

Date de publication : 15.10.1995

NOUVELLE SÉRIE

1995

ISSN : 0154 9898

TOME 26

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ
BOTANIQUE
DU
CENTRE-OUEST



anciennement

SOCIÉTÉ BOTANIQUE des DEUX-SÈVRES

ASSOCIATION SANS BUT LUCRATIF

fondée le 22 Novembre 1888

COTISATION - ABONNEMENT 1996

250 F (cotisation seule 60 F)

à verser avant le 31 mars par virement postal (C.C.P. : 215 79 Z Bordeaux)
ou par chèque bancaire adressé au Trésorier.

ADMINISTRATION

Président : Rémy DAUNAS, *Le Clos de La Lande*, 61, route de la Lande,
17200 SAINT-SULPICE de ROYAN.

Secrétaire : Christian LAHONDÈRE, 94, avenue du Parc, 17200 ROYAN.

Trésorier : Guy DENIS, 14, Grand'Rue, 85420 MAILLÉ.

COMITÉ DE LECTURE

Phanérogamie : Y. BARON, A. BOURASSEAU, R. DAUNAS, Ch. LAHONDÈRE,
J. ROUX, A. TERRISSE, A. VILKS.

Bryologie : A. LECOINTE, R. B. PIERROT, M. A. ROGEON.

Lichénologie : J.-M. HOUMEAU, C. ROUX.

Mycologie : P. CAILLON, R. CHASTAGNOL, J. DROMER, H. FROUIN, G. FOURRÉ.

Algologie : Ch. LAHONDÈRE.

AVIS AUX AUTEURS

Les travaux des Sociétaires pourront être publiés dans le Bulletin. La Rédaction se réserve le droit :

- de demander aux auteurs d'apporter à leurs articles les modifications qu'elle jugerait nécessaires ;
- de refuser la publication d'un article.

La publication d'un article dans le Bulletin n'implique nullement que la Société approuve ou cautionne les opinions émises par l'auteur.

En ce qui concerne les phanérogames et les cryptogames vasculaires, la nomenclature utilisée dans ce Bulletin est celle de *FLORA EUROPAEA* ; les noms d'auteurs ne sont pas rappelés pour chaque binôme, sauf s'il s'agit de taxons ne figurant pas dans ce travail. On se référera donc à cet ouvrage ou à l'*Index synonymique de la flore des régions occidentales de la France* du Professeur P. DUPONT (voir page 4 de couverture) pour désigner les espèces.

Les articles, **originaux**, seront remis **dactylographiés** (ou écrits très lisiblement, en script de préférence), **recto seulement, avec double interligne et marge d'au moins 5 cm**. Le non-respect de ces dispositions aurait pour conséquence de compliquer considérablement — et inutilement — le travail de préparation du manuscrit pour la composition et entraînera le renvoi de l'article à l'auteur.

Les **croquis ou dessins** remis avec le manuscrit seront présentés sur papier blanc ou papier calque de bonne qualité et effectués à l'encre de Chine noire. S'ils doivent être réduits, éviter les indications d'échelle du genre : x 1/2, 1/10, etc... mais indiquer une échelle centimétrique par exemple. Reproduction prise en charge par la Société.

Les **photographies** doivent être de très bonne qualité. Si leur reproduction est décidée par la Rédaction du Bulletin, elle est prise en charge par la Société.

Chaque auteur aura la possibilité d'obtenir des **tirés à part** (en faire la demande à la remise du manuscrit) dans les conditions suivantes :

- 30 gratuitement ;

- à partir du 31^{ème}, chaque auteur devra rembourser à la S.B.C.O. les frais d'impression et de confection fixés forfaitairement à : 0,50 F par page et par exemplaire.

Après l'impression, il ne sera plus possible d'obtenir de tirés à part.

Date de publication : 15.10.1995

NOUVELLE SÉRIE

1995

ISSN : 0154 9898

TOME 26

BULLETIN
de la
SOCIÉTÉ
BOTANIQUE
du
CENTRE-OUEST

anciennement
SOCIÉTÉ BOTANIQUE des DEUX-SÈVRES

ASSOCIATION SANS BUT LUCRATIF
fondée le 22 novembre 1888

SOCIÉTÉ BOTANIQUE du CENTRE-OUEST
Le Clos de la Lande, 61, route de la Lande,
17200 Saint-Sulpice de Royan (France)

Service de reconnaissance des plantes

Les Botanistes dont les noms suivent proposent leurs services pour aider leurs confrères, les jeunes surtout, à déterminer leurs récoltes :

◆ Pour les Charophycées :

- ◇ M. le Chanoine R. CORILLION, Laboratoire de Biologie végétale et de Phytogéographie (I.R.F.A.), 3, place A. Leroy, B.P. 808, 49008 ANGERS Cedex 01.

◆ Pour les Champignons supérieurs :

- ◇ M. G. FOURRÉ, 152, rue Jean-Jaurès, 79000 NIORT.

◆ Pour les Algues marines océaniques non planctoniques :

- ◇ M. Ch. LAHONDÈRE, 94, avenue du Parc, 17200 ROYAN.

◆ Pour les Muscinées :

- ◇ Mlle O. AICARDI, 9, rue du Jubilé, 92160 ANTONY.
- ◇ M. R. B. PIERROT, Impasse Saint-André, 17550 DOLUS.
(Responsable du Fichier Bryophytes du Centre-Ouest).
- ◇ M. M. A. ROGEON, 14, rue Henri Dunant, 86400 CIVRAY.

◆ Pour les Cryptogames vasculaires et les Phanérogames :

- ◇ M. M. BOUDRIE, Résidence les Charmettes C, 21 bis, rue Cotepet, 63000 CLERMONT-FERRAND (pour les **Ptéridophytes seulement**).
- ◇ M. A. BOURASSEAU, 2, rue Bernard Palissy, 17100 SAINTES.
- ◇ M. le Chanoine R. CORILLION, Laboratoire de Biologie végétale et de Phytogéographie (I.R.F.A.), 3, place A. Leroy, B. P. 808, 49008 ANGERS Cedex 01.
- ◇ M. M. KERGUÉLEN, Directeur de Recherche Honoraire à l'I.N.R.A., 75, avenue Mozart, 75016 PARIS (pour les **Fétuques seulement**).
- ◇ M. F. PLONKA, Chargé de Recherche Honoraire à l'I.N.R.A., 19, rue du Haras, 78530 BUC, (pour les **Fétuques seulement**).
- ◇ M. Ch. LAHONDÈRE, 94, avenue du Parc, 17200 ROYAN (pour les **plantes du littoral**).
- ◇ M. A. TERRISSE, 3, rue des Rosées, 17740 SAINTE-MARIE-DE-RÉ (pour les **plantes de l'île de Ré et celles de la partie orientale des Pyrénées**).

Il est recommandé que chaque récolte comprenne, autant que possible, deux ou mieux trois parts d'herbier, la détermination étant d'autant plus sûre et plus précise qu'il est possible d'examiner un plus grand nombre d'échantillons. Cela permettrait aussi au déterminateur de conserver pour son propre herbier l'une des parts envoyées.

NOTA : il est demandé aux envoyeurs de dédommager les déterminateurs des frais de correspondance s'ils désirent que les échantillons envoyés aux fins de détermination leur soient retournés.

Les groupements végétaux de la Réserve Naturelle du Pinail (Vienne, France)

I - LES LANDES

par Michel PERRINET *

Introduction

En 1989, la Réserve Naturelle du Pinail a fait l'objet d'une étude phytosociologique dont le but était d'établir un premier inventaire, de définir les groupements présents (PERRINET, 1991 et 1993) et d'évaluer la valeur écologique et patrimoniale de ces groupements. Dans cet article, sont présentés les quatre groupements de landes qui ont été définis dans la réserve.

Cette étude biocénotique complète les inventaires floristiques déjà réalisés (BARON, 1977a et b) et permet ainsi de mieux caractériser les communautés. Dans certains cas, la taille des individus d'association et leur fragmentation dans la réserve interdisent de développer une étude phytosociologique classique. Il est alors cependant possible de rattacher les groupements à des communautés déjà décrites par ailleurs.

I - Présentation de la zone d'étude

1. Situation

A 12 km au sud de Châtellerault, la Réserve Naturelle du Pinail occupe 135 ha sur un plateau dont l'altitude varie entre 100 et 141 m. Ce plateau se caractérise par un dépôt qui recouvre les marnes et calcaires lacustres : l'argile à meulière.

* M.P. : GEREPI, 28, rue P. Mendès-France, 86210 VOUNEUIL-SUR-VIENNE.

Adresse actuelle : Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Franche-Comté ; 4 bis, rue des Chalets, 25000 BESANÇON.

2. Activité anthropique

Au néolithique, la région, dite "région des brandes", était couverte d'une vaste forêt de chênes à feuilles caduques (MONTHUBERT, 1969).

Les premiers défrichements pour le bois de chauffage nécessaire à l'exploitation du fer ont commencé à l'âge du fer. Ces défrichements connurent alors un accroissement avec le développement des fonderies aux époques gauloise et gallo-romaine et celui des tuileries, poteries, briqueteries et verreries. La futaie aurait ainsi cédé la place à un taillis à courte révolution.

Les brandes se seraient donc installées partout dès le Moyen Âge, au moins dès le IX^e siècle. L'inventaire forestier de 1667 mettra en évidence que la forêt de Moulière était rasée.

C'est à la suite de cette constatation que furent pris les arrêtés de 1688 et 1692 qui ont divisé le massif de Moulière en deux : la "grande forêt" d'une part qui correspond à la forêt actuelle et la "petite forêt" d'autre part qui correspond au Pinail (MOSCATI, non daté).

La "grande forêt" fut alors réservée à la régénération de la forêt, alors qu'au Pinail étaient maintenus et confinés les droits d'usages : pâturage, coupe, chasse et extraction de la meulière.

La pierre meulière a été exploitée au moins depuis le Moyen Âge et sans doute bien avant et s'est poursuivie jusqu'au début du 20^{ème} siècle. BARON (1977a) cite notamment un document daté de 826 qui mentionne le nom de Moulière, dont l'origine est probablement liée à l'exploitation de la meulière.

Cette exploitation s'est traduite par l'existence de nombreuses fosses (près de 3 000 dans la réserve) séparées les unes des autres par des monticules de déblai.

Ces monticules ainsi que les fosses firent l'objet d'une seconde exploitation, consistant en la récupération de la meulière restée sur place pour la construction des maisons et le pavage des routes.

Pendant toutes ces périodes et jusqu'à la fin des années 50, les usages (pâturage, coupe, chasse et pêche) se sont maintenus sur le Pinail. Au pâturage était associé le feu, dans le but de régénérer le pâturage pour les animaux, qui étaient essentiellement des vaches et à un degré moindre des chèvres. Les fougères et bruyères étaient coupées pour la litière et lorsqu'elle était trop haute pour cet usage, la Brande était utilisée pour la fabrication de balais, palissades et toits de hangars.

A partir de 1950, les Eaux et Forêts voulurent faire respecter les usages forestiers sur le Pinail, volonté qui fut à l'origine d'une succession de procès qui aboutirent à la confirmation du droit de propriété de l'état sur le Pinail (GUÉRIN, 1964).

Finalement, tandis que le Pinail était progressivement enrésiné (environ 450 ha sont actuellement couverts de pins maritimes), et suite à des négociations commencées en 1975 avec les services de l'O.N.F. (BARON, 1975), la Réserve Naturelle du Pinail fut créée, non sans difficultés (MOSCATI, non daté), en 1980, sur 135 ha, aux "Moulières Neuves".

3. Flore et végétation

BARON (1977a et b) a recensé environ 450 espèces de plantes vasculaires sur l'ensemble du Pinail. Certaines sont protégées :

- au niveau national :

Gratiola officinalis

Pilularia globulifera

Drosera rotundifolia

Spiranthes aestivalis

- au niveau régional :

Rhynchospora alba.

Les relevés qui ont été réalisés dans la réserve du Pinail de juillet à août 1989 ont permis de faire le point sur la flore que l'on pouvait alors y trouver.

Dans les différents cortèges, 209 espèces ont été recensées:

- 15 espèces dans le cortège méditerranéen,
- 38 espèces dans le cortège atlantique,
- 62 espèces dans l'élément médioeuropéen du cortège holarctique,
- 53 espèces dans le cortège holarctique *sensu stricto*,
- 15 espèces dans l'élément eurosibérien du cortège holarctique,
- 19 espèces plurirégionales,
- 7 espèces dans le cortège boréal.

Pour les bryophytes, 26 espèces ont été également rencontrées dans la réserve.

La richesse du cortège atlantique est notamment liée à la présence des landes sur le Pinail.

La diversité des milieux présents sur le Pinail et notamment la réserve naturelle a été soulignée par BARON (1985). On y rencontre la lande mésophile, la lande sèche, la lande humide, la ptéridaie, des moliniaies, cladiaies et cariçaiies, une végétation aquatique et amphibie, des tourbières, des pelouses sèches et des groupements pionniers et des bosquets.

II - Les landes

Trois types de landes ont été définis dans la réserve (PERRINET, 1991) :

- la lande sèche à bruyère cendrée (*Erica cinerea*),
- la lande mésophile à bruyère à balai (*Erica scoparia* subsp. *scoparia*),
- la lande humide à bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*).

Chaque type peut comporter des variantes. La ptéridaie à Fougère-Aigle (*Pteridium aquilinum*) a été regroupée avec ces landes.

A. La lande sèche

1. Syntaxonomie

Des landes sèches ont été décrites par ALLORGE (1922) pour le Vexin, LEMÉE (1937) à propos du Perche, CHOUARD (1925) pour le Confolentais et RALLET (1935) dans la Brenne.

Selon l'Amicale Phytosociologique (1973), l'existence de landes sèches de caractère méditerranéo-atlantique au sud de la Loire a été clairement établie en 1931 par ALLORGE et GAUME et la première description phytosociologique des landes sèches ligériennes a été faite par BRAUN-BLANQUET en 1967.

Par la suite, d'autres landes ont été décrites en Sologne (COUDERC, 1971), au nord de la France (GÉHU et WATTEZ 1973), en Normandie (LECOINTE et PROVOST, 1973), Limousin (GHESTEM et GÉHU, 1974 ; BOTINEAU *et al.*, 1986), Berry (GHESTEM et WATTEZ, 1976), dans les Monts d'Ambazac (BERNIKIER *et al.*, 1986) et le sud de la Bretagne (WATTEZ et GODEAU, 1986).

L'association décrite dans la Réserve Naturelle du Pinaill est très proche de celle décrite dans les Monts d'Ambazac (BERNIKIER *et al.* (1986) et plus généralement en Limousin (BOTINEAU *et al.*, 1986).

Le facies type est peu représenté (tableau I), sinon essentiellement sous une forme appauvrie (rel. 5 à 8). Cette dernière est présente sur des buttes dégradées. Le facies type est présent en mosaïque au sein de la lande mésophile, où il est difficile à caractériser et présente une variante méso-hygrophile (relevés 1 à 4). Des relevés complémentaires permettraient de mieux caractériser ce facies, mais à la condition de réaliser en parallèle une étude pédologique au sein des divers groupements végétaux.

Au Pinaill, domine le facies à *Brachypodium pinnatum* subsp. *pinnatum* (relevés 9 à 27) qui correspond à la sous-association **brachypodietosum** du Limousin (BOTINEAU *et al.*, 1986) et dont GHESTEM et WATTEZ (1978) avaient déjà fait une description. Ce facies à Brachypode a aussi été décrit comme variante dans le sud de la Bretagne (WATTEZ et GODEAU, 1986).

Dans la Réserve Naturelle du Pinaill, on peut donc distinguer :

Ulici minoris - Ericetum cinereae Allorge 1922 em. J.-M. GÉHU 1973

- sous-association **typicum**
 - variante dégradée à *Calluna vulgaris*
 - variante humide (semble correspondre à la sous-assoc. **tetralicetosum** décrite par LECOINTE et PROVOST (1973)).
- sous-association **brachypodietosum**

L'association appartient à l'alliance ***Ulici - Ericion cinereae*** J.-M. Géhu 1973, de l'ordre des ***Ulicetalia minoris*** (P. Duvign. 1944) J.-M. Géhu 1973 et à la classe des ***Calluno - Ulicetea*** Br.-Bl. et Tx. 1943.

Numéro du relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	typicum brachypodietosum Association		
Surface (m ²)	4	4	9	4	2	9	4	25	3	6	4	1,5	3	6	4			
Pente (%)	0	6	0	0	30	5	0	0	0	0	0	5	5	5	0			
Exposition	.	O	.	.	N	N	N	N	.	.	.	.	.	.	.
Recouvrement (%) total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100			
strate arbustive	.	.	.	.	.	.	.	15	.	.	.	.	.	.	.
strate cham. haute	30	15	20	<5	.	.	.	.	.	.	<5	10	.	.	5			
strate cham. basse	95	100	90	95	100	100	100	80	40	95	70	50	60	95	50			
strate herbacée	60	50	40	90	5	5	5	15	90	40	95	95	100	30	100			
strate muscino-lichénique	.	.	.	.	.	5	95	40	.	.	.	.	.	.	.
Hauteur (m)	.	.	.	.	.	.	.	4,00	.	.	.	.	.	.	.
strate arbustive	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
strate cham. haute	1,50	1,40	1,80	1,20	.	.	.	.	.	1,00	1,10	.	.	1,50	.			
strate cham. basse	0,60	0,70	0,60	0,50	0,40	0,40	0,70	0,80	0,50	0,70	0,60	0,40	0,50	0,40	0,70			
strate herbacée	0,50	0,50	0,40	0,50	0,50	0,20	0,50	0,30	0,40	0,50	0,60	0,50	0,60	0,40	0,40			
strate muscino-lichénique	.	.	.	.	.	0,02	0,02	0,02	.	.	.	.	.	.	.
Nombre d'espèces :	5,0	6,0	7,0	6,0	6,0	6,0	6,0	10,0	8,0	11,0	8,0	12,0	11,0	13,0	8,0			
phanérogames	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
cryptogames	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Sous-association <i>typicum</i>								<i>brachypodietosum</i>									
Caractéristiques d'association :																		
<i>Ulex minor</i>	4.5	5.5	5.5	5.5	3.4	4.5	3.4	4.5	3.5	4.5	3.5	3.5	3.5	5.5	3.5	V	V	V
<i>Erica cinerea</i>	5.5	4.5	4.5	4.5	2.2	3.5	2.2	.	3.3	3.5	3.5	2.3	3.5	4.5	2.3	V	V	V
Différentielle de sous-association :																		
<i>Brachypodium p./pinnatum</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	5.5	3.5	5.5	5.5	5.5	3.5	3.5	II	V	III
Différentielles de variante :																		
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	1.1	.	4.5	5.5	5.5	4.5	.	1.2	.	.	.	1.1	.	III	II	III
<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	.	.	.	1.2	1.1	1.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	III	.	II
<i>Molinia c./caerulea</i>	4.5	3.5	3.5	5.5	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	1.2	1.1	.	III	III	III
<i>Erica s./scoparia</i>	3.1	2.1	2.2	+1	.	.	.	.	.	.	+1	1.1	.	.	1.1	III	III	III
<i>Erica tetralix</i>	.	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	I
<i>Scorzonera humilis</i>	.	1.3	1.1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	I
Caractéristiques de classe :																		
<i>Danthonia decumbens</i>	.	.	.	.	1.2	.	+1	+1	+1	1.1	.	+1	.	+1	.	II	III	II
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I
<i>Cytisus s./scoparius</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I
<i>Viola c./canina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Polygala serpyllifolia</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	I	I
Compagnes :																		
<i>Potentilla montana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	2.3	+1	+1	+1	+1	3.5	.	V	III
<i>Serratula tinctoria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+1	1.1	1.1	+1	.	.	IV	II
<i>Agrostis vinealis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3.5	1.2	.	.	.	.	.	.	II	I
<i>Centaurea d./decipiens</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	1.1	+1	+1	.	+1	.	.	I	III	I
<i>Carex f./flacca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+1	1.1	.	1.1	.	III	II	II
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.2	1.2	.	III	II	II
<i>Peucedanum cervaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+1	.	2.3	.	III	I	I
<i>Teucrium s./scorodonia</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	II	.	I
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	.	.	.	+1	2.2	.	.	.	.	.	.	.	II	.	I

Autres espèces : 6 : *Brachythecium rutabulum* ; 8 : *Solidago virgaurea* +1, *Pinus pinaster* subsp. *atlantica* 2.1, *Scleropodium purum* 3.5 ; 9 : *Carex panicea* 1.1, *Cirsium acaule* subsp. *acaule* 1.1 ; 11 : *Viola riviniana* +1 ; 13 : *Viola riviniana* +1 ; 14 : *Solidago virgaurea* +1, *Carex panicea* 1.1, *Hypericum perforatum* +1.

TABLEAU 1 : *Ulici minoris* - *Ericetum cinereae* (Allorge 1922) Lemée 1937

2. Synmorphologie

C'est la lande la plus rase de la réserve. Elle est d'autant plus rase qu'elle occupe une position haute sur les buttes et que l'Ajonc nain y est moins représenté. Celui-ci, avec la Callune, tend ponctuellement à donner à cette lande la physionomie d'une lande moyenne.

3. Synchorologie

L'association s'étend dans les secteurs nord-aquitainien et sud-normando-picard.

Elle possède des vicariantes :

- en Brenne, l'***Helianthemo umbellatae - Ericetum cinereae*** (Rallet 1935) J.-M. Géhu 1973, décrit pour l'Amicale Phytosociologique (1973),
- dans le centre de la France, le ***Cladonio - Helianthemetum alyssoidis*** J. Br.-Bl. 1967 décrit à nouveau par COUDERC (1971) et l'***Erico cinereae - Callunetum vulgaris*** J.-M. Géhu, J. Franck et C. Bourmique 1986,
- en Bretagne (pour laquelle une synthèse a été présentée par GLOAGUEN (1988), l'***Ulici europaei - Ericetum cinereae*** (Lemée 1937) Lenormand 1966 em. Clément, Forgeard, Gloaguen et Touffet 1978 et l'***Ulici gallii - Ericetum cinereae*** (Vanden Berghen 1958) Gloaguen et Touffet 1973,
- en Aquitaine, le ***Potentillo montanae - Ericetum cinereae*** J.-M. et J. Géhu 1973.

4. Syndynamique

C'est le plus souvent une lande secondaire, sans doute issue de la destruction de la chênaie sessiliflore (BARON, 1985). Cependant, dans un secteur plat où affleure le banc de meulière, au sud de la réserve, il est possible que la lande sèche soit climacique (climax édaphique). C'est seulement dans cette zone de la réserve que l'on rencontre *Asphodelus albus* subsp. *albus*, espèce de la chênaie.

Dans ce secteur comme sur les buttes des mares, le passage de la lande à la forêt semble peu probable, tant les conditions pédologiques sont défavorables.

5. Synécologie

La lande sèche à *Ulex minor* et *Erica cinerea* se développe sur un sol sec. Le facies à Brachypode est présent sur les buttes où le lessivage est important. De plus, la présence de nombreux cailloux et rochers rend la pénétration des racines difficile et en limite l'exploitation du sol. Le facies à Callune est présent sur les buttes dégradées qui ont été sujettes à une seconde exploitation pour la récupération des "chails" de construction et pavage des routes. Le facies humide se développe en bas des buttes et sur sol plat au contact de la lande mésophile à Bruyère à balai.

B. La lande mésophile

1. Syntaxonomie

GÉHU (Amicale Phytosociologique, 1973) a rappelé que RALLET (1935) fut le premier à décrire, en Brenne, ce type de lande. Il a fallu attendre ensuite BRAUN-BLANQUET (1967) pour la Sologne et COUDERC (1971) pour la Touraine pour que soient publiés des relevés de cette lande.

Par la suite, des landes mésophiles avec *Erica scoparia* subsp. *scoparia* ont été décrites en Aquitaine (GÉHU et GÉHU, 1973), dans le sud de la Charente-Maritime (DAUNAS, 1974; BOTINEAU, 1987) et dans les Landes (COMPS *et al.*, 1979).

Dans la réserve du Pinail (Tableau II), le groupement est surtout présent sous sa forme typique avec la Bruyère à balai dominante. Il présente toutefois des variantes.

Dans les secteurs les plus secs, c'est une variante caractérisée surtout par la présence du Brachypode.

Dans les secteurs où les marnes affleurent, des espèces neutrophiles apparaissent. Le nombre d'espèces est le plus élevé du groupement.

Dans les secteurs plus humides le groupement est marqué par la présence de la Molinie et par d'autres espèces de la lande humide.

Autour des mares, le groupement est présent sous une forme linéaire, et interfère avec les ceintures d'hélophytes.

Localement la Brande n'est plus dominante, bien que présente de façon significative dans le groupement. Situées essentiellement en bordure sud, sud-est de la réserve, une sous-association à Bruyère vagabonde, laissant apparaître un lien avec le groupement humide à Choin, et une variante à Callune, riche en espèces, peuvent être distinguées.

Étant donné la similitude des relevés, l'absence de *Erica ciliaris*, la brande de la Réserve Naturelle du Pinail semble correspondre à l'***Ulici minoris - Scoparietum*** (Rallet 1935) J.-M. Géhu 1973, rangé dans l'alliance ***Ulici - Ericion ciliaris*** J.-M. Géhu 1973.

Sont donc distinguées :

- sous-association ***typicum***
 - variante xérophile à Brachypode
 - variante neutrophile
 - variante hygrophile
 - variante des bords de mare
 - variante à *Calluna vulgaris*
- sous-association ***ericetosum vagantis***

2. Synmorphologie

Dans son facies type, la brande est une lande haute, dont la hauteur varie dans la réserve entre 1,50 m et 2,00 m.

Comme dans la Brenne (Amicale Phytosociologique, 1973), la brande de la réserve présente une mosaïque de plages plus ou moins hautes et ouvertes à

Numéro du relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	15	17	18	19	20			
Surface (m²)	16	4	3	4	4	12	9	9	9	9	4	15	2	16	4	16	4	3	4	4			
Pente (%)	5	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	5	12	5	5	5	15	5	0	15			
Exposition	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	N	E	N	E	N	E	E	E	E	E			
Recouvrement total (%) :	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100			
strate arbustive	10	5										50				15							
strate chaméphytique haute	90	35	55	100	50	25	60	50	90	40	80	60	75	<5	<5	<5	5	5	10				
strate chaméphytique basse	40	30	70	15	40	100	50	50	30	5	<5	30	15	80	95	80	90	95	100	80			
strate herbacée	30	90	95	90	90	60	50	30	70	95	95	80	90	95	30	60	80	95	15	30			
strate muscino-lichénique	60																						
Hauteur (m) :																							
strate arbustive	2,50	1,00										1,00				1,20							
strate chaméphytique haute	2,00	2,00	1,00	1,60	1,50	1,00	1,50	1,20	1,10	1,20	1,50	2,00	1,70	1,00	0,80	1,70	1,50	1,00	1,20				
strate chaméphytique basse	1,00	1,00	0,40	0,40	0,40	0,70	1,10	0,80	0,70	0,50	0,90	0,50	0,50	1,00	0,70	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50			
strate herbacée	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,50	0,60	0,50	0,60	0,60	0,70	1,20	0,50	0,50	0,50	0,40	0,50	0,60	0,50	0,60			
strate muscino-lichénique	0,02									0,02													
Nombre d'espèces :																							
phanérogames	7,0	8,0	8,0	8,0	8,0	7,0	6,0	5,0	14,0	14,0	13,0	9,0	5,0	20,0	8,0	18,0	7,0	8,0	9,0	9,0	8,6	8,3	9,6
cryptogames	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1
	Variante xérophile				sous-association <i>typicum</i> variante hygrophile								variante à callune		<i>ericetosum</i> <i>vagantis</i>								
Caractéristiques d'association :																							
<i>Erica s./scopiana</i>	5.5	3.2	4.5	5.5	5.5	3.5	4.5	3.5	5.5	3.5	5.5	4.5	5.2	+1	+1	+1	1.1	1.1	1.3	.	V	IV	V
<i>Ulex minor</i>	3.5	3.4	4.5	2.1	3.5	5.5	3.5	3.5	3.5	1.1	+1	3.3	2.2	1.1	3.4	2.3	2.2	1.2	4.5	2.3	V	V	V
Différentielles de sous-association :																							
<i>Calluna vulgaris</i>	1.2			+1					1.1	1.1				5.5	5.5	4.5					II	.	II
<i>Erica vagans</i>																	5.5	5.5	5.5	5.5	.	V	I
Différentielles de facies :																							
<i>Brachypodium p.pinnatum</i>	3.5	5.5	5.5	5.5	4.5												3.5			3.5	II	II	II
<i>Molinia c./caerulea</i>						3.5	3.5	3.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	3.5	3.5	2.2	5.5	5.5	1.2		IV	IV	IV
<i>Scorzonera humilis</i>						2.3	1.3	2.3	1.2				1.1	+1	+1		+1	+1		+1	II	II	III
<i>Silaum silaus</i>														1.3	2.3		1.3			1.1	I	III	II
<i>Centaurium e./erythraea</i>														+1	1.1						I	.	I
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>																					I	.	I
<i>Salix cinerea</i>														3.2							I	.	I
<i>Juncus effusus</i>																	1.2				I	.	I
Caractéristiques de classe :																							
<i>Erica cinerea</i>		2.2	2.3	1.1	1.2	2.3	2.3	2.2	1.2								2.3			2.3	IV	II	III
<i>Erica tetralix</i>						1.1			1.2				1.2	1.1		3.4			1.1		II	II	II
<i>Viola c./canina</i>													1.3	1.1					+1		I	II	I
<i>Danthonia decumbens</i>				+1													+1				I	.	I
<i>Potentilla erecta</i>							+1		1.3	+1		+1			1.3	+1		+1			II	II	II
Compagnes :																							
<i>Potentilla montana</i>			1.2		3.4				1.1		1.3									1.1	II	II	II
<i>Serratula tinctoria</i>									1.1	1.1	+1				1.3	1.1		+1			II	II	II
<i>Frangula alnus</i>	1.3			+1					1.1								1.1		+1		II	II	II
<i>Carex l./flacca</i>		+1							+1							1.2					I	.	I
<i>Cirsium dissectum</i>									1.1							+1	1.3				I	.	I
<i>Centaurea jacea</i>											1.1	+1			1.1						I	.	I
<i>Peucedanum cervaria</i>	+1														1.1	1.3					I	.	I
<i>Pimpinella saxifraga</i>				+1	1.1														1.1		I	II	I
<i>Carex panicea</i>				1.1											3.5						I	.	I
<i>Agrostis vinealis</i>					1.1						2.3										I	.	I
<i>Hypochoeris radicata</i>											1.2	1.3									I	.	I
<i>Agrostis canina</i>														+1		1.2					I	.	I
<i>Juncus acutiflorus</i>													1.2			1.2					I	.	I

Autres espèces : 1 : *Rubus ulmifolius* 1.1, *Hypnum cupressiforme* var. *ericetorum* 4.5 ; 2 : *Rubus ulmifolius* 1.1, *Equisetum palustre* +1, *Sorbus aucuparia* subsp. *aucuparia* +1 ; 3 : *Rubus ulmifolius* 1.1, *Rosa canina* 1.1 ; 5 : *Lotus corniculatus* +1 ; 6 : *Gentiana pneumonanthe* +1 ; 9 : *Carum verticillatum* 1.1, *Scleropodium purum* +1 ; 10 : *Hypericum pulchrum* 1.3, *Campanula glomerata* subsp. *glomerata* +1 ; 14 : *Genista tinctoria* 1.1, *Succisa pratensis* 1.1, *Dactylorhiza maculata* s. l. +1, *Pinus pinaster* subsp. *atlantica* +1, *Artemisia vulgaris* +1, *Cirsium tuberosum* +1 ; 15 : *Pinus sylvestris* 2.3, *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna* 1.1, *Castanea sativa* +1, *Sorbus torminalis*, *Rubus ulmifolius* 1.1, *Viola riviniana* +1 ; 17 : *Potentilla reptans* +1 ; 18 : *Schoenus nigricans* 3.5, *Carum verticillatum* +1 ; 20 : *Rubus ulmifolius* 2.3, *Blackstonia perfoliata* subsp. *perfoliata* +1, *Galium verum* subsp. *verum* +1.

Tableau II : *Ulici minoris* - *Scoparietum* (Rallet, 1935) J.-M. Géhu 1973

complètement fermées. Ainsi la variante mésophile est relativement ouverte, alors que les relevés indiquant un développement vers le fourré à Bourdaine caractérisent un milieu souvent très fermé.

De plus, pour la variante à *Calluna vulgaris* et la sous-association ***ericetosum vagantis***, l'aspect de la lande est plutôt celui d'une lande moyenne parsemée de pieds de Brande de hauteur plus élevée.

La variante des bords de mare se présente comme une ceinture externe haute.

3. Synchorologie

Cette lande est répandue à travers le secteur ligérien, de la Sologne occidentale et la Gâtine tourangelle à l'Anjou et au Poitou. RALLET (1935) la signale aussi dans le sud de la Creuse et GÉHU (Amicale Phytosociologique, 1973) rapporte que les importantes surfaces encore citées par RALLET n'étaient plus guère d'actualité après 1970.

4. Syndynamique

Pour GÉHU (Amicale Phytosociologique, 1973), la brande est le type même d'une lande secondaire issue de la dégradation forestière plus ou moins ancienne, et qui s'inscrit dans la série du chêne pédonculé acidophile, plus ou moins humide et relevant du ***Quercion robori - petraeae*** ou d'un ***Carpinion*** thermo-atlantique.

En Brenne, la limite entre les deux associations est difficilement perceptible.

Sur le Pinail, la dynamique de la brande a pendant longtemps été liée au rythme des incendies. Depuis l'arrêt des pratiques pastorales, le développement montre dans certains cas une tendance vers un stade pré-forestier marqué par la présence d'espèces indiquant un passage initial vers le fourré à Bourdaine. En Brenne, DELELIS (1975) a également observé un passage au fourré, ainsi que WATTEZ et GODEAU (1986) dans le sud de la Bretagne.

5. Synécologie

Selon COUDERC (1971), la brande se développe principalement sur des sols lessivés ou podzoliques à pseudo-gley, l'optimum étant réalisé quand une pellicule de sable couvre les argiles. Sa flore de caractère thermo-atlantique est liée à un climat de caractère atlantique tempéré. Au Pinail, la brande typique occupe les surfaces planes, habituellement inondées pendant les saisons humides et froides, et sèches en période estivale.

Les conditions physiques du milieu provoquent une sélection rigoureuse. Seules les espèces aptes à y vivre peuvent y subsister. Lorsque la topographie varie, notamment avec l'apparition des buttes, l'assèchement du milieu favorise le développement de nouvelles espèces, surtout ligneuses, marquant le passage vers le fourré. La présence de Bourdaine en est généralement le premier signe.

Sur les pentes marneuses, la brande s'éclaircit et une strate herbacée dense et diversifiée s'installe. Dans certaines zones, la Brande cède la place à une autre éricacée, qui est soit *Erica vagans*, soit *Calluna vulgaris*.

La variété des groupements est probablement liée également à la nature (intensité, etc...) des incendies qui se sont répétés sur le Pinail. La composition floristique et la physionomie de la brande ont ainsi pu varier en fonction des caractéristiques des feux.

C. La lande humide

1. Syntaxonomie

En France, les premières descriptions se rapportent au Vexin (ALLORGE, 1922), à la Brenne (RALLET, 1935) et au Perche (LEMÉE, 1937).

Par la suite, des relevés ont été donnés par DUCHAUFOUR (1948) et des landes ont été décrites pour le nord-ouest de la France (CORILLION, 1965), la Loire moyenne (COUDERC, 1971), la Brenne (Amicale Phytosociologique, 1973), le sud-ouest de la France (GÉHU et GÉHU-FRANK, 1973), la Basse-Normandie (LECOINTE et PROVOST, 1973), le Limousin (GHESTEM et GÉHU, 1974), la Marche et le Berry (GHESTEM et WATTEZ, 1976) et la Bretagne (GLOAGUEN et TOUFFET, 1973) ; CLEMENT *et al.*, 1978 ; GLOAGUEN, 1988)

Dans la réserve, la lande humide occupe de faibles superficies et se fond souvent au milieu de la lande mésophile, ou reste située aux abords des mares.

Dans les relevés qui ont été réalisés (Tableau III), elle se présente sous une variante xérophile où la Bruyère cendrée est bien représentée.

La lande humide de la Réserve Naturelle du Pinail correspondrait ainsi au **Scopario - Ericetum tetralicis** (Rallet 1935) J.-M. et J. Géhu 1973, rangé dans l'alliance **Ulici - Ericion ciliaris** J.-M. Géhu 1973.

2. Synmorphologie

La physionomie correspond pour beaucoup à celle du groupement décrit en Brenne par l'Amicale Phytosociologique (1973), à savoir des taches de landes basses à *Erica tetralix* ponctuées plus ou moins régulièrement par *Erica scoparia* subsp. *scoparia*, qui constitue une strate plus élevée, d'environ 1,50 m.

Le chiffre spécifique est de 6,0 et donc très inférieur à celui du groupement de la Brenne (17,2).

Dans la réserve du Pinail, le groupement n'est que peu représenté, sur de très petites surfaces et il est difficile de faire des relevés sur des superficies assez grandes sans risque d'hétérogénéité au sein de l'individu d'association.

3. Synchorologie

Selon GÉHU (1973), le **Scopario - Ericetum tetralicis** est une lande thermophile atlantique des secteurs ligérien et aquitainien.

4. Syndynamique

En ceinture externe d'étang, ce groupement présente en Brenne un caractère secondaire net. Il y a probablement un passage progressif vers une forme humide du fourré à Bourdaine et Brande (**Scopario - Franguletum**).

Numéro du relevé	1	2	3	4	
Surface (m ²)	1	1	1	1	
Pente (%)	>275	0	>275	>100	
Exposition	S	S	O	O	
Recouvrement total (%) :	100	100	100	100	
strate cham. haute	20	.	25	.	
strate cham. basse	75	70	60	80	
strate herbacée	40	40	80	80	
Hauteur des strates (m) :					
strate cham. haute	1,50	.	0,70	.	
strate cham. basse	1,50	0,50	0,40	0,50	
strate herbacée	1,50	0,70	0,60	0,50	
Nombre d'espèces :					
phanérogames	7	4	6	7	6
cryptogames	0	0	0	0	0
Caractéristiques d'association :					
<i>Erica tetralix</i>	3.4	3.4	5.5	4.5	V
<i>Ulex minor</i>	3.4	3.3	3.4	3.2	V
<i>Erica s./scoparia</i>	2.1	.	+1	.	III
Différentielle de sous-association :					
<i>Erica cinerea</i>	2.2	1.2	1.2	1.1	V
Caractéristiques de classe :					
<i>Calluna vulgaris</i>	+1	.	.	.	II
<i>Danthonia decumbens</i>	.	.	.	+1	II
Compagnes :					
<i>Molinia c./caerulea</i>	3.4	3.3	5.5	5.5	V
<i>Carex panicea</i>	.	.	+1	+1	III
<i>Lythrum salicaria</i>	+1	.	.	.	II
<i>Carex demissa</i>	.	.	.	+1	II

TABLEAU III : *Scopario - Ericetum tetralicis* (Rallet 1935) J.-M. et J. Géhu 1973, sous-association *ericetosum cinerea*

D. La ptéridaie

1. Syntaxonomie

Les groupements à Fougère-Aigle sont relativement hétérogènes d'une région à l'autre et il reste difficile de les situer les uns par rapport aux autres.

Occupant une position systématique variable, des groupements avec *Pteridium aquilinum* ont été décrits dans les Monts d'Arrée (GLOAGUEN et TOUFFET, 1973), en Basse-Normandie, (LECOINTE et PROVOST, 1973) et en Limousin (Monts d'Ambazac) (BERNIKIER *et al.*, 1986).

Dans la réserve du Pinail, les ptéridaies sont localisées aux secteurs nord et sud. Certains relevés (1 à 4) (Tableau IV) font apparaître une strate inférieure pauvre en éricacées et qui semble profiter aux espèces arbustives (*Rubus ulmifolius*, *Frangula alnus*, *Prunus spinosa*, etc...). Les autres relevés (5 à 8) sont

Dans la réserve du Pinail, le groupement occupe également la position de ceinture externe des mares, sur des pentes abruptes où il présente peu de possibilité d'évolution.

Au milieu de la brande, sur terrain plat, il y a des contacts avec d'autres groupements, et possibilité de passage dans le temps et l'espace vers la lande mésophile et la fourré à Brande et Bourdaïne.

5. Synécologie

Pour COUDERC (1971), la présence de la lande humide est liée à des gleys à hydromor et à des pseudogleys superficiels. Elle correspond à un climat moins chaud et moins humide que la race aquitanienne, d'où l'absence d'*Erica ciliaris* notamment.

Au Pinail, sa présence au bord des mares est liée à la réserve en eau. La sécheresse entraînant une baisse du niveau d'eau des mares peut favoriser le développement de la lande sèche à *Erica cinerea* au bord des mares et de la Brande sur terrain plat.

Numéro du relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	
Surface (m ²)	25	25	9	6	9	9	4	4	
Pente (%)	0	0	0	5	0	0	15	0	
Exposition	N	N	E	S	S	S	S	N	
Recouvrement total (%) :	100	100	100	100	100	100	100	100	
strate cham. haute	.	.	.	.	.	.	<5	5	
strate cham. basse	.	.	.	.	5	<5	30	.	
strate herbacée	100	100	100	100	100	100	100	100	
Hauteur des strates (m) :									
cham. haute	.	.	.	.	0,80	1,60	.	.	
cham. basse	.	.	.	.	0,400	0,30	0,40	.	
herbacée	1,30	1,20	1,30	1,30	1,20	1,60	1,20	1,30	
Nombre d'espèces :									
phanérogames	7	9	11	12	4	7	9	6	8,2
cryptogames	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caractéristiques du groupement :									
<i>Pteridium aquilinum</i>	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	V
<i>Peucedanum gallicum</i>	.	.	+1	1,1	.	+1	.	.	II
Caract. des unités supérieures :									
<i>Ulex minor</i>	+1	.	.	.	1,1	+1	3,5	1,1	IV
<i>Calluna vulgaris</i>	.	+1	.	.	.	1,1	1,1	1,1	III
<i>Erica s./scoparia</i>	.	.	.	.	.	+1	1,1	.	II
<i>Erica cinerea</i>	.	.	.	.	.	.	+1	1,1	II
<i>Cytisus s./scoparius</i>	.	+1	1,1	.	.	.	.	.	II
<i>Viola c./canina</i>	1,2	+1	.	.	.	.	.	.	II
Compagnes :									
<i>Molinia c./caerulea</i>	2,3	1,2	4,5	4,5	5,5	4,5	4,5	4,5	V
<i>Teucrium s./scorodonia</i>	1,3	1,3	2,3	2,3	.	.	+1	1,3	IV
<i>Rubus ulmifolius</i>	1,1	+1	1,1	1,1	.	.	.	.	III
<i>Frangula alnus</i>	.	.	1,1	+1	1,1	1,1	.	.	III
<i>Agrostis capillaris</i>	.	+1	2,3	.	.	.	.	.	II
<i>Scorzonera humilis</i>	.	.	.	1,1	.	.	1,3	.	II
<i>Serratula tinctoria</i>	.	.	.	+1	.	.	+1	.	II
<i>Prunus spinosa</i>	1,2	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	1,2	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex p./pilulifera</i>	.	1,2	.	.	.	.	.	.	I
<i>Lonicera p./periclymenum</i>	.	.	1,1	.	.	.	.	.	I
<i>Stellaria holostea</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	I
<i>Brachypodium p./pinnatum</i>	.	.	.	1,1	.	.	.	.	I
<i>Avenula p./pubescens</i>	.	.	.	1,1	.	.	.	.	I
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	1,1	.	.	.	.	I

TABLEAU IV : Groupement à *Pteridium aquilinum*

3. Synchronologie

Il n'est guère possible de préciser l'extension de ce groupement. Localement, il semble peu abondant sur le Pinail et limité à quelques secteurs anthropisés.

Selon les régions, des groupements ont été décrits sans pouvoir être caractérisés et il est difficile d'établir des concordances entre tous ces groupements.

4. Syndynamique

Le groupement à Fougère-Aigle paraît lié à une anthropisation plus marquée que dans les autres secteurs du Pinail. Il semble correspondre à un remplace-

caractérisés par des espèces de la lande et une strate herbacée pauvre.

Molinia caerulea subsp. *caerulea* domine généralement, avec *Pteridium aquilinum* et *Peucedanum gallicum*. Cette dernière espèce ne se rencontre que ponctuellement dans la réserve, et plus particulièrement dans le groupement qu'il caractérise.

Le groupement semble pouvoir être admis au sein du **Sarothamnion scoparii** Tx. 1945 ap. Presg. 1949.

2. Synmorphologie

En été, le groupement dominé par la Fougère-Aigle, présente une physionomie de lande haute et dense, sous laquelle une strate herbacée et une strate chaméphytique poussent plus ou moins bien.

En hiver, les hampes desséchées et brunâtres des fougères jonchent le sol et laissent apparaître les strates herbacée et chaméphytique.

Le nombre spécifique, de 8,2, est comparable à celui de la lande sèche.

ment de la lande sèche à *Erica cinerea* et montrer des possibilités d'évolution vers un fourré à Prunellier ou à Bourdaine.

5. Synécologie

Le groupement occupe des buttes qui paraissent avoir été très dégradées (secteur nord de la réserve) ou être récentes (secteur sud de la réserve).

Le sol semble moins hydromorphe et mieux drainé que dans la lande sèche, ce qui favorise l'installation de la Fougère-Aigle.

La répétition des incendies a probablement également une influence sur l'extension du groupement, le feu favorisant le développement de la Fougère-Aigle.

Conclusion

L'analyse phytosociologique des landes de la Réserve Naturelle du Pinail a permis de mettre en évidence quatre associations. Ces dernières sont organisées dans les unités systématiques de la façon suivante :

CALLUNO-ULICETEA Br.-Bl. et R. Tx. 1943

ULICETALIA MINORIS (P. Duvign. 1944) J.-M. Géhu 1973

Ulici-Ericion cinereae J.-M. Géhu 1973

Ulici minoris-Ericetum cinereae Allorge 1922 em. J.-M. Géhu 1973

sous-ass. **typicum**

sous-ass. **brachypodietosum**

Ulici-Ericion ciliaris J.-M. Géhu 1973

Ulici minoris-Scoparietum (Rallet, 1935) J.-M. Géhu 1973

sous-ass. **typicum**

sous-ass. **callunetosum**

sous-ass. **ericetosum vagantis**

Scopario-Ericetum tetralicis (Rallet 1935) J.-M. et J. Géhu 1973

sous-ass. **ericetosum cinereae**

Sarothamnion scoparii R. Tx. 1945 ap. Preisg. 1949

Groupement à *Pteridium aquilinum*

La lande sèche que l'on rencontre dans la réserve a une distribution relativement large en France, puisqu'elle se rencontre depuis le secteur nord-aquitain jusqu'au secteur sud-normando-picard. C'est donc un des groupements typiques de lande atlantique sèche de l'ouest de la France.

La lande mésophile (la brande) par contre est plus localisée et est typique du centre-ouest de la France, d'où son grand intérêt pour la région.

La lande humide présente dans la réserve a également une distribution relativement localisée, puisqu'elle est typique du centre-ouest et du sud-ouest de la France.

Quant à la Ptéridaie, c'est probablement, avec des caractéristiques locales, un exemple relativement classique de groupement lié à une anthropisation du

milieu, notamment au feu.

Le feu est cependant venu compléter le défrichage et a été accompagné d'autres perturbations telles que le pâturage.

En France, la pratique du brûlis est utilisée de façon "professionnelle" depuis quelques années dans les Pyrénées (LAMBERT et PARMAN, 1989, 1990 et 1991). Cette méthode, qui est en fait la reprise contrôlée et organisée d'usages anciens, a déjà amplement démontré son bien-fondé, et son application dans des milieux de brande mériterait d'être examinée.

Cela permettrait à l'évidence d'éviter tout type d'"accident" qui, sinon, se produit irrémédiablement dans ce type de milieu, et de mettre en place une gestion adaptée.

Bibliographie

- ALLORGE, P., 1922. - Les associations végétales du Vexin français. *Thèse ès sciences naturelles*, Paris, 342 p.
- Amicale Phytosociologique, 1973. - Les landes de la Brenne (37-France). *Coll. Phyt.*, **II**, 245-255.
- BARON, Y., 1975. - Le "Pinail", première réserve biologique du département de la Vienne, *Bull. Soc. Bot. C.-O.*, **6**, 47-48.
- BARON, Y., 1977a. - Le "Pinail" ou "petite forêt", un bel exemple de brande du Poitou. Congrès A.P.B.G., C.R.D.P., Poitiers, 28 p.
- BARON, Y., 1977b. Compte rendu des deux excursions au Pinail (10 mai et 14 juin 1977), *Bull. Soc. Bot. C.-O.*, N.S., **8**, 18-19.
- BARON, Y., 1977c. Compte rendu de l'excursion bryologique au Pinail (Vienne). (1er mai 1977). *Bull. Soc. Bot. C.-O.*, N.S., **8**, 143-147.
- BARON, Y., 1985. La réserve naturelle du Pinail : un ensemble oligotrophe exceptionnel en Poitou. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **132**, Lettres bot., 3, 247-258.
- BERNIKIER, H., DESCUBES-GOUILLY, C., BOTINEAU, M., GHESTEM, A., VILKS, A., 1986. - Etude des groupements végétaux des monts d'Ambazac (Haute-Vienne). *Ann. Sc. Limousin*, **2**, 53-77.
- BOTINEAU, M., 1987. - Contribution à la connaissance de quelques groupements végétaux des milieux secs et hydromésophiles du site de Cadeuil (Charente-Maritime). *Bull. Soc. Bot. C.-O.*, N.S., **18**, 415-434.
- BOTINEAU, M., DESCUBES-GOUILLY, C., GHESTEM, A., VILKS, A., 1986. - Les landes sèches acidiphiles du Limousin (nord-ouest du Massif Central, France). *Coll. Phyt.*, N.S., **X**, 97-107.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1967. - La chênaie acidophile ibéro-atlantique (*Quercion occidentalis*) en Sologne. *Com. Sigma*, **178**, 53-87.
- CHOUARD, P., 1925. - Monographies phytosociologiques. I. La région de Brigueuil l'Ainé (Confolentais). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **72**, 34-49.
- CLÉMENT, B., FORGEARD, F., GLOAGUEN, J.-C., TOUFFET, J., 1978. - Contribution à l'étude de la végétation des landes de Lanvaux : les forêts et les landes. *Doc. Phyt.*, N.S., **II**, 65-87.

- COMPS, B., GELPE, J., SAINT-DIDIER, J., 1979. - Nouvelle typologie des landes de la Gascogne : Modèle d'étude sur la commune de Pissos (Landes). *Bull. Ecol.*, **10**, 43-54.
- CORILLION, R., 1965. - Classification des landes du nord-ouest de la France. *Bull. Soc. Et. Sc. Anjou*, N.S., **5**, 95-102.
- COUDERC, J.-M., 1971. - Les landes paraclimaciques des régions de la Loire moyenne. *Bull. Ass. Géogr. Fr.*, **393/394**, 423-435.
- DAUNAS, R., 1974. - Principaux types de landes de la région de Montendre. *Bull. Soc. Bot. C.-O.*, N.S., **5**, 64-71.
- DELELIS-DUSSOLIER, A., 1975. - Phytosociologie des fourrés et des haies de la Brenne. *Doc. Phyt.*, **9/14**, 93-100.
- DUCHAUFOR, P., 1948. - Recherches écologiques sur la chênaie atlantique française. *Thèse Sciences Naturelles*, Montpellier, 332 p.
- DUPONT, P., 1960. - La flore atlantique européenne. Introduction à l'étude phytogéographique du secteur ibéro-atlantique. *Thèse Sciences Naturelles*, Toulouse, 412 p.
- GÉHU, J.-M., 1973. - Essai pour un système de classification phytosociologique des landes atlantiques françaises. *Coll. Phyt.*, **II**, 361-377.
- GÉHU, J.-M., GÉHU-FRANCK, J., 1973. - Contribution à l'étude phytosociologique des landes du sud-ouest de la France. *Coll. Phyt.*, **II**, 75-87.
- GÉHU, J.-M., WATTEZ, J.-R., 1973. - Les landes atlantiques relictuelles du nord de la France. *Coll. Phyt.*, **II**, 348-357.
- GÉHU, J.-M., GÉHU-FRANCK, J., BOURNIQUE, C., 1984. - Sur les étages bioclimatiques de la région eurosibérienne française. *Doc. Phyt.*, N.S., **VIII**, 29-43.
- GÉHU, J.-M., FRANCK, J., BOURNIQUE, C., 1986. - Les callunaies sèches du massif de Fontainebleau. Essai d'analyse phytosociologique affinée. *Doc. Phyt.*, N.S., **X(II)**, 169-177.
- GHESTEM, A., GÉHU, J.-M., 1974. - Documents phytosociologiques pour la région du Lac de Vassivière (Limousin). *Mém. Soc. Nat. Arch. Creuse*, **XXXVIII**, 1/2, 61 p.
- GHESTEM, A., WATTEZ, J.-R., 1976. - Esquisse phytogéographique des confins de la Marche et du Berry (Région de Saint-Benoit du Sault, Eguzon, Crozant). *Bull. Soc. Bot. C.-O.*, N.S., **7**, 10-26.
- GHESTEM, A., WATTEZ, J.-R., 1978. - Etudes phytosociologiques sur les confins de la Marche et du Berry. *Doc. Phyt.*, N.S., **II**, 205-246.
- GLOAGUEN, J.-C., 1988. - Etude phytosociologique des landes bretonnes (France). *Lejeunia*, N.S., **124**, 1-47.
- GLOAGUEN, J.-C., TOUFFET, J., 1973. - La végétation des landes des monts d'Arrée. *Coll. Phyt.*, **II**, 225-236.
- GUÉRIN, P., 1964. - La petite forêt de Moulière. Audience solennelle de rentrée du 16 septembre 1964. Cours d'appel de Poitiers ; 25 p.
- LAMBER, T B., PARMAN, V., 1989. - Feu, forêt, élevage dans le Roussillon. *Silva*, **10**, 12-13.
- LAMBERT, B., PARMAN, V., 1990. - Les brûlages dirigés dans les Pyrénées-Orientales. De la régénération des pâturages d'altitude à la protection des forêts. *Rev. For. Fr.*, XLII, N° sp., 140-155.

- LAMBERT, B., PARMAN, V., 1991. - Brûlage dirigé dans le département des Pyrénées-Orientales. S.I.M.E., Soc. Elev. des Pyr. Or., O.N.F., Doc. dactyl., 8 p.
- LECOINTE, A., PROVOST, M., 1973. - Contribution à l'étude phytosociologique des landes de Basse-Normandie. *Coll. Phyt.*, **II**, 127-144.
- LEMÉE, G., 1937. - Recherches écologiques sur la végétation du Perche. *Thèse ès Sciences Naturelles*, Paris, 388 p.
- LE NORMAND, M., 1966. - Phytosociologie et phytoécologie des landes entre Laniscat et Gouarec (C. du N.). *Bot. Rhedo.*, A, **2**, 1-34.
- MONTHUBERT, V., 1969. - Matériaux sur l'évolution de la situation foncière et des structures agricoles dans les brandes. Doc. dactyl., Limoges-Poitiers, 64 p.
- MOSCATI, M., non daté. - Le Pinail, un écosystème riche en histoire. *D.E.A.*, Paris, 46 p.
- PERRINET, M., 1991. - Etude de la végétation de la réserve naturelle du Pinail. Première partie, la flore - les landes, GEREPI, 91 p.
- RALLET, L., 1935. - Etude phytogéographique de la Brenne. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest*, **5**, **V**, 1-276.
- WATTEZ, J.-R., GODEAU, M., 1986. - Phytosociologie des landes à éricacées de la région guérandaise. *Doc. Phyt.*, N. S., **X**, 389-414.

Remerciements

M. Marcel ROGEON a fort cordialement accepté de déterminer les mousses qui ont été rencontrées et sont citées dans le texte et M. Yves BARON de superviser, dans la mesure du possible, les déterminations d'un certain nombre des plantes qui ont été rencontrées.

Je remercie également Bernard CLÉMENT pour ses conseils au cours de la préparation de cet article.

Les groupements végétaux de la Réserve Naturelle du Pinail (Vienne, France)

II - LES TOURBIÈRES ET LES GROUPEMENTS AQUATIQUES ET AMPHIBIES

par Michel PERRINET * et Bernard CLÉMENT **

Introduction

La réserve naturelle du Pinail est située dans un secteur au passé riche et qui est à l'origine d'une végétation variée et originale (PERRINET, 1991, 1993 et 1994). C'est notamment le cas des mares issues de l'extraction de la meulière et de leurs ceintures. Cette étude biocénotique complète les inventaires floristiques déjà réalisés et permet ainsi de mieux caractériser les communautés.

Il y a près de trois mille mares dans la réserve naturelle du Pinail et il était impossible dans le cadre de cette première étude de faire des relevés dans chaque mare. Cela n'était d'ailleurs pas nécessaire pour avoir un inventaire relativement complet des groupements présents, notamment les plus caractéristiques.

Un deuxième aspect à prendre en compte dans l'analyse des relevés est la faible superficie des mares. Ceci conduit à réaliser des relevés sur des surfaces qui souvent ne correspondent pas à la surface minimale du groupement inventorié. Les relevés sont alors fragmentaires et il en résulte des difficultés pour caractériser les groupements. Tout au plus peut-on essayer de rapprocher les combinaisons floristiques des combinaisons typiques qui ont permis de définir des groupements déjà connus.

De plus, les relevés ont été réalisés sans distinction de strates, notamment dans le milieu aquatique, ce qui aurait éventuellement pu amener à distinguer des sinusies au sein des groupements présentés.

Présentation de la zone d'étude

(Se reporter à la première partie de l'étude : "I - Les landes")

* M. P. : GEREPI, 28 rue P. Mendès-France, 86210 VOUNEUIL-SUR-VIENNE.

Adresse actuelle : Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Franche-Comté ; 4 bis, rue des Chalets, 25000 BESANÇON.

** B. C. : U.R.A. C.N.R.S. 1853 Ecobis, Campus Scientifique de Beaulieu, Laboratoire d'Écologie Végétale, Université de Rennes I, 35042 RENNES CEDEX.

I. Tourbières

Les différentes classifications phytosociologiques des tourbières qui ont été proposées en Europe (DUVIGNEAUD, 1943 et NORDHAGEN, 1936, *in* DUVIGNEAUD, 1949 ; MOORE, 1968 ; TUXEN *et al.*, 1972), différencient deux grands types de tourbières :

- les tourbières basses soligènes à hypnacées et cypéracées auxquelles sont parfois reliés les prés tourbeux ou marécageux à Molinie et joncs,
- les tourbières ombrogènes à sphaignes, notamment les tourbières bombées à sphaignes et éricacées.

Les tourbières qui ont été étudiées dans la Réserve Naturelle du Pinail appartiennent à la seconde catégorie. Elles sont présentes dans une dizaine de mares, où elles occupent des superficies variant de 2 ou 3 m² à 40 m² environ.

1. Syntaxonomie

En France, les premiers groupements ont été décrits dans le Vexin (ALLORGE, 1922), dans les mares d'un plateau meulier, puis dans le Confolentais (CHOUARD, 1924) et dans le Perche (LEMÉE, 1937) dans les ruisselets et vasques sans profondeur des tourbières à sphaignes et en bordure des étangs dystrophes*.

Par la suite ces groupements ont été redéfinis pour le sud-ouest de la France (VANDEN BERGHEM, 1969) et le Massif Armoricaïn (TOUFFET, 1970 et 1976; CLÉMENT et TOUFFET, 1978) (***Helodeto - Sphagnetum*** Lemée 1937, ***Sphagno plumulosi - Narthecietum ossifragi*** et ***Tetraliceto - Sphagnetum acutifolii*** (Allorge 1925) Touffet 1969).

Des groupements de tourbière bombée ont également été décrits dans le Limousin (GHESTEM et VILKS, 1978) (***Sphagnetum papilloso - imbricati*** (Jonas 1935) Vanden Berghen 1951) et en Touraine (BAILLY *et al.*, 1975) (***Tetraliceto - Sphagnetum plumulosi***).

Les tourbières de la Réserve du Pinail sont caractérisées par la présence de *Sphagnum subnitens* (Tableau I). *Erica tetralix* est également régulièrement constante. Le groupement possède de nombreuses affinités avec le groupement décrit par BAILLY *et al.* (1975) et est nommé, suivant les règles de la nomenclature, ***Ericeto tetralicis - Sphagnetum plumulosi*** (Bailly *et al.*, 1975) em. Perrinet 1993. Suivant CLÉMENT et TOUFFET (1978), la classification adoptée est celle de TUXEN, MIYAWAKI et KAZUE FUJIWARA (1972) :

OXYCOCCO - SPHAGNETEA Br.-Bl. et Tx 1943

ERIOPHORO VAGINATI - SPHAGNETALIA PAPPILLOSI Tx 1970

Calluno - Sphagnion papilloso (Schwick. 1940) Tx 1970

*Eaux dystrophes : eaux dont la composition chimique est déséquilibrée et qui sont riches en acides humiques (eaux brunes) (TOUFFET, 1982).

Trois faciès peuvent être distingués :

- un faciès à *Rhynchospora alba* (rel. 1 et 2), présent dans une tourbière dont il occupe la plus grande superficie avec le Rossolis (*Drosera rotundifolia*),
- un faciès à éricacées (rel. 3 à 7) correspond surtout à la partie centrale des tourbières et s'est oligotrophisé avec l'accumulation des sphaignes ; celles-ci ont pris appui sur les marisques qui les transpercent encore plus ou moins. Ce faciès prend parfois l'aspect d'une lande humide,
- un faciès de ceinture (rel. 8 à 12) qui correspond aux tourbières se développant au bord des mares et qui sont au contact de l'eau libre où sont présentes les espèces de la cariçaie. Les sphaignes reposent sur les tiges de *Carex elata* subsp. *elata* et dans une tourbière sont localement remplacées par *Campyllum stellatum*.

2. Synmorphologie

Le faciès à *Rhynchospora alba* a l'aspect d'une prairie vert tendre jaunâtre de quinze à vingt centimètres de hauteur.

Le faciès à éricacées se présente comme de petits buissons de lande humide de 40 cm de haut environ et entrecoupés par les tiges et feuilles des marisques qui transpercent la tourbière.

Le faciès à carex se présente comme une ceinture de 50 cm à 1 m, au bord des mares. La ceinture de carex est envahie par les sphaignes et les mousses auxquelles se mêlent les espèces des ruisselets.

3. Synchorologie

Selon DUVIGNEAUD (1949), la province atlantique est caractérisée par des tourbières de vallée ou de pente, liées à des suintements ou des sources. Sur les sols acides plutôt secs du district franco-atlantique et aquitainien se rencontre le **Tetraliceto - Sphagnetum** qui possède des liens avec le **Narthecio - Sphagnetum** et la lande mésophile à *Ulex minor* et *Erica ciliaris*. Ce type de tourbière aurait été observé par ALLORGE et GAUME (1931, in DUVIGNEAUD, 1949) en Sologne.

En accord avec les observations de DUVIGNEAUD (1949) sur le **Tetraliceto - Sphagnetum**, nous suivons l'affirmation de BAILLY *et al.* (1975) selon laquelle le groupement défini sur le Pinail est présent dans les régions à climat océanique moins marqué qu'en Bretagne. L'association serait ainsi vicariante du **Narthecio - Sphagnetum** qui est proche du **Sphagno plumulosi - Narthecietum ossifragi** plus minérotrophe.

4. Syndynamique

Peu de données sont disponibles sur les tourbières de la réserve. Il est possible que dans un premier temps, et comme cela peut s'observer actuellement, des mares se soient comblées avec des dépôts organiques mélangés à des apports minéraux pour former une vase sur laquelle se sont ensuite développées

Numéro du relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Surface (m ²)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Pente (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Recouvrement total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	
(%) strate arbustive											<5		
strate cham. basse		15	80	30	70	90	75	10	40	<5	10		
strate herbacée	90	50	30	10	40	10	20	100	40	40	80	95	
strate muscinale	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	
Hauteur strate arbustive :											3,00		
(%) strate cham. basse		0,20	0,30	0,50	0,40	0,40	0,50	0,50	0,300	0,30	0,40		
strate herbacée	0,20	0,20	0,20	1,20	1,20	1	0,50	1	1	0,50	1	0,80	
strate muscinale	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
Nombre d'espèces :													
phanérogames	3	4	5	5	5	4	6	5	3	7	6	6	4,9
cryptogames	2	2	2	1	1	3	3	3	1	1	1	1	1,7
Caractéristique d'association													
<i>Sphagnum subnitens</i> (*)	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5		V
Caractéristiques d'alliance													
<i>Calluna vulgaris</i>			2.3	1.1	+1	1.1	2.3						III
<i>Rhynchospora alba</i>	5.5	3.4	1.1	+1									II
Caractéristiques de classe													
<i>Erica tetralix</i>	1.1	2.2	4.5	4.5	3.5	5.5	4.5	2.2	3.5		1.2	1.1	V
<i>Drosera rotundifolia</i>	2.3	2.3	1.1	2.3	2.4	2.3	3.5				3.5	4.5	IV
Compagnes													
<i>Cladium mariscus</i>			2.3	1.1	3.5	1.1	1.1						III
<i>Carex e./elata</i>							2.2	4.5	3.4	3.5	5.5	5.5	III
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>					+1					2.3	2.2	2.3	II
<i>Menyanthes trifoliata</i>		2.3						3.5				1.1	II
<i>Hypericum elodes</i>												3.5	I
<i>Thelypteris palustris</i>								2.2					I
<i>Typha angustifolia</i>									+1	1.2			I
<i>Salix cinerea</i>										+1			I
<i>Scutellaria minor</i>										1.1			I
<i>Lythrum salicaria</i>										+1	+1		I
<i>Erica s./scoparia</i>										+1	+1		I
<i>Ulex minor</i>						1.1	1.1						I
Mousses :													
<i>Sphagnum inundatum</i>						(*)	(*)	(*)					II
<i>Sphagnum palustre</i>	(*)	(*)	(*)										II
<i>Sphagnum auriculatum</i>						(*)	(*)	(*)					II
<i>Campylopus stellatum</i>												5.5	I

**Tableau 1. *Ericeto tetralicis* - *Sphagnetum plumulosi*
(Bailly et al. 1975) em. Perrinet 1993.**

* : le recouvrement inclut indistinctement l'ensemble des mousses présentes dans le relevé.

les sphaignes. Les premières sphaignes étaient sans doute des espèces hydrophiles qui ont été remplacées par les espèces plus hygrophiles que l'on observe aujourd'hui. Des carottages dans les tourbières seraient sans doute d'un grand apport, même s'il faut en relativiser les résultats.

Les données floristiques semblent indiquer qu'actuellement les tourbières sont caractérisées par des sphaignes hygrophiles du groupe *acutifolia* et donc qu'il y a déjà eu une évolution de ces tourbières avec remplacement de groupements pionniers à sphaignes hydrophiles du groupe *subsecunda*. Dans certains cas, des secteurs se sont suffisamment asséchés pour permettre l'installation d'espèces de la lande humide, voire d'arbustes, notamment des saules. Toutefois l'incendie entraîne une régression par suppression des espèces de la lande, des espèces herbacées et brûlage des zones de sphaignes les plus sèches. Il n'est cependant pas observé de sphaignes peu hygrophiles, ce qui indique une influence encore élevée du niveau d'eau, avec une inondation minimale dans l'année. Il y aurait donc une forte résistance des tourbières de la réserve à l'assèchement temporaire.

La présence de *Cladium mariscus* et *Thelypteris palustris* indique un stade pionnier basiline, qui est ensuite envahi par les sphaignes, et l'oligotrophisation, en plus de l'acidification, permet le développement des éricacées. La variante à *Carex elata* subsp. *elata* est nettement plus mésotrophe.

5. Synécologie

La dynamique des tourbières semble actuellement liée à l'alternance de la saison sèche et de la saison humide en liaison avec la position topographique des mares où sont situées les tourbières. Ainsi, si les tourbières du Pinail semblent devoir être mises dans la catégorie des tourbières ombrogènes primitives, certaines se succèdent en un réseau de mares par lesquelles l'eau s'écoule, et pourraient alors être considérées, au moins en partie, comme des tourbières soligènes ou ombrosoligènes.

Les incendies, tels que celui de la fin août 1991, constituent également un facteur supplémentaire de perturbation, de même que le piétinement par les grands animaux, en particulier les sangliers. Ces deux facteurs peuvent favoriser le déroulement de cycles avec la réapparition de groupements pionniers.

II. Groupements aquatiques et amphibies

A. Groupement à *Eleocharis multicaulis* et *Potamogeton polygonifolius*

1. Syntaxonomie

Nombre de groupements présentant des affinités ont été décrits, avec pratiquement toujours les mêmes espèces, à savoir : *Scirpus fluitans*, *Potamogeton polygonifolius*, *Eleocharis multicaulis*, *Carex rostrata*, *Pilularia globulifera*, *Hypericum elodes* et *Baldellia ranunculoides*, avec des combinaisons plus ou moins variables.

Ces groupements ont été décrits pour le Vexin français (ALLORGE, 1922), le Perche (LEMÉE, 1937), le Confolentais (CHOUARD, 1924) et la forêt de Fontainebleau (DENIS, 1925).

Par la suite, ces groupements ont été repris pour les étangs de Gascogne (VANDEN BERGHEN, 1969) (*Eleocharitetum multicaulis* Allorge 1922), la Bretagne (CLÉMENT et TOUFFET, 1981; CLÉMENT *et al.*, 1982) (*Eleocharitetum multicaulis* (Allorge 1922) Tx 1937 avec la sous-association *hypericetosum* Diersen 1975 et une sous-association *circietosum* ; *Hyperico - Potamogetonetum oblongi* Br.-Bl. et Tx 1952 avec une sous-association *typicum* Schoof Van Pelt 1973 et une sous-association *scirpetosum* correspondant au *Scirpetum fluitans* Denis 1925 ; *Pilularietum globuliferae* (Tx 1951) Müller et Gors 1960) et la Brenne (GÉHU, de FOUCAULT, 1987).

Pour de FOUCAULT (1988), le *Pilularietum globuliferae* Tx 1955 ex Muller et Görs 1960 du domaine eu-atlantique peut être rattaché à l'*Eleocharo-Littorelletum uniflorae* (Gadeceau 1909) Lemée 1937 et sinon être limité au domaine continental.

En Bretagne (SZMEJA, CLÉMENT, 1990), comme cela est possible dans toutes les associations des *Littorelletea*, il existe un facies à *Pilularia globulifera* dans le *Littorello - Eleocharitetum acicularis* et le groupement à *Pilularia* n'est pas considéré comme une association autonome. Le comportement de la Pilulaire peut y être parfois assimilé à celui de *Juncus bulbosus* ou de *Scirpus fluitans*. Ces espèces contribuent à la formation de communautés paucispécifiques, pionnières des systèmes perturbés ou des étangs nouvellement créés.

Les espèces caractéristiques de ce groupement sont liées à des substrats organiques dystrophiques et pourraient être des caractéristiques d'une sous-alliance *Hypericenion elodis* au sein de l'alliance *Hydrocotylo - Baldellion*.

Dans la réserve du Pinail, le groupement à *Eleocharis multicaulis* et *Potamogeton polygonifolius* se rencontre dans la zone soumise à la variation du niveau d'eau, de façon plus ou moins prolongée voire exceptionnelle. En fonction de la durée d'exondation et du passage du feu, des variantes, avec parfois des facies différents, peuvent être distinguées (TABLEAU II).

La variante typique se présente en ceintures externes des mares, d'autant plus étroites que la pente est accentuée (rel. 1 à 10). Cette variante occupe une surface plus importante lorsque la mare comporte des berges en pente faible, voire nulle, avec constitution d'une banquette. Différents facies peuvent alors apparaître, tous liés à l'apport de matière organique. En situation externe, le développement de *Agrostis canina* (rel. 6 à 8) et de *Molinia caerulea* subsp. *caerulea* (rel. 9 et 10) donne au groupement un facies de bas-marais et marque la transition avec les prairies humides et la moliniaie.

En position interne des ceintures, *Hypericum elodes* peut prendre le pas sur *Eleocharis multicaulis* (rel. 21 à 25) localement accompagné par *Scirpus fluitans* (rel. 21 à 23). Enfin, après incendie, *Pilularia globulifera* prend une ampleur considérable, occupant par vagues tous les niveaux de cette variante du groupement (rel. 16 à 20).

Au printemps, *Ranunculus tripartitus* couvre pour quelques semaines la surface de l'eau dans les petites mares et une partie des bordures des plus grandes (rel. 11 à 15).

Numéro des relevés	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	35						
Surface (m ²)	1	1	1	1	1	2	1	1	4	1	1	2	2	1	1	1	0,5	1	0,5	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1,5	1	4	1	2						
Pente (%)	5	12	0	12	5	2	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	10	45	20	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
Exposition	E	T	T	T	T	F	T	T	T	T	T	T	T	T	T	F	F	F	F	F	F	T	T	T	S	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T						
Recouvrement :																																									
total (%)	80	100	80	90	70	70	100	80	100	80	30	80	100	95	100	95	95	100	95	100	75	90	95	80	90	100	95	30	70	95	50	100	100	70	60						
strate chaméphytique basse																																									
strate herbacée	80	100	80	90	70	40	100	80	100	80	30	80	100	95	100	95	95	100	95	100	75	90	95	80	90	100	95	30	70	95	50	100	100	70	60						
strate muscinale						60																																			
Hauteur (m) :																																									
strate chaméphytique basse																																									
strate herbacée	0,30	0,30	0,70	0,20	0,30	0,30	0,60	0,20	1,00	0,30	0,50	0,40	0,35	0,40	0,35	0,10	0,25	0,40	0,30	0,15	0,20	0,30	0,60	0,40	0,50	0,25															
strate muscinale						0,02																																			
Nombre d'espèces :																																									
phanérogames	4	4	4	3	3	5	3	5	8	5	2	5	4	3	4	8	5	6	6	4	8	6	7	9	5	4	6	2	4	2	6	3	6	4	4	4,5	3,6	5,4	5,8	4	2,9
cryptogames						1																														0	0	0	0,3	0,1	

Espèces caractéristiques :	variante type					variante à Renouclé	variante à Pilulaire	variante à Millepertuis	variante à Utriculaires		variante type	variante à renouclé	variante à pilulaire	variante à millepertuis	variante à utriculaires	association																										
	faciès type	faciès de bas-marais							faciès type	faciès à Nénuphar blanc																																
<i>Eleocharis multicaulis</i>	5,5	5,5	5,5	5,5	4,5	1,2	5,5	5,5	3,5	3,5		1,2	3,4		3,5	2,2	1,2	2,2		1,1				4,5	2,2	4,5		1,2		1,2	2,3	2,3	V	III	IV	II	III	IV				
<i>Potamogeton polygonifolius</i>											+1													1,3		+1	+1		5,5	1,2	1,2		1,3	2,3	1,1	1,2		I			III	IV
Diff. de l'<i>Hydrocotylo</i> - <i>Baldellion</i> :																																										
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	1,1	1,1	1,2	1,1	1,1		1,1	1,1	1,1	1,1						1,1	2,2	1,3	+1	2,2				+1	2,2	2,3	1,1	+1	+1		1,2		1,1			+1	V		V	IV	III	IV
<i>Juncus bulbosus</i>	1,1	1,1		2,3	1,1	1,1						2,3		2,3		1,2		2,2	2,2	2,2	2,2							+1	3,5		2,2	3,5	2,3	1,2			III	II	IV	I	III	III
<i>Scirpus fluitans</i>						1,1																																				
<i>Hypericum elodes</i>																1,1																										
<i>Ptilularia globulifera</i>																5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5																					
<i>Ranunculus tripartitus</i>											3,3	4,5	3,3	3,4	3,4																											
<i>Baldellia ranunculoides</i>																+1																										
Différentielles de faciès :																																										
<i>Nymphaea alba</i>																																										
<i>Agrostis canina</i>						2,2	2,2	3,3				+1		2,4	2,4	2,3	2,3																									
<i>Glyceria fluitans</i>						2,3								2,4																												
Caractéristiques des unités sup. :																																										
<i>Utricularia minor</i>																																										
<i>Utricularia australis</i>																																										
<i>Sparganium minimum</i>																																										
<i>Myriophyllum spicatum</i>																																										
Compagnes :																																										
<i>Lythrum salicaria</i>	+1	+1														+1	1,1	+1																								
<i>Molinia c. caerulea</i>						1,1						4,5	3,5								+1	+1	+1	1,2																		
<i>Carex e. elata</i>																																										
<i>Deschampsia setacea</i>																																										
<i>Juncus acutiflorus</i>																																										
<i>Galium palustre</i>																																										
Algues :																																										
<i>Chara fragifera</i>																																										

Autres espèces : 3 : *Erica tetralix* 1,2 ; 6 : *Sphagnum lescurii* var. *auriculatum* 4,5 ; 9 : *Juncus conglomeratus* 2,4, *Ulex minor* +1, *Enca scoparia* subsp. *scoparia* +1 ; 10 : *Frangula alnus* +1 ; 15 : *Potamogeton natans* +1.

Tableau II : Groupement à *Potamogeton polygonifolius* et *Eleocharis multicaulis* : *Eleocharitetum multicaulis*

Une autre variante, caractérisée par la présence des utriculaires et du myriophylle, constitue des ceintures internes dans les mares. Le niveau d'eau ne descend jamais en principe à moins de 10 à 20 cm et ce n'est que dans une situation de sécheresse extrême que ce type de ceinture est exondé. En strate inférieure, des algues sont régulièrement présentes.

Cette variante possède deux types de faciès. Le premier (rel. 26 à 30) est alternativement dominé par les deux caractéristiques du groupement, avec également *Juncus bulbosus* qui prend plus d'importance que dans la première variante ; tout cela sur fond d'utriculaires et myriophylles. Le deuxième faciès est marqué par la présence du Nénuphar blanc (rel. 31 à 35).

Outre les deux espèces caractéristiques, *Hydrocotyle vulgaris*, *Juncus bulbosus*, *Scirpus fluitans* et *Hypericum elodes* permettent de situer le groupement au sein de l'**Hydrocotylo - Baldellion** selon la nomenclature suivante :

LITTORELLETEA UNIFLORAE Br.-Bl. et Tx. 1943

LITTORELLETALIA UNIFLORAE W. Koch 1926

Hydrocotylo - Baldellion Tx. et Dierss. 1972

Groupement à *Potamogeton polygonifolius* et *Eleocharis multicaulis*
= **Eleocharitetum multicaulis** (All. 1922) R. Tx. 1937

faciès typique

faciès à *Ranunculus tripartitus*

faciès à *Pilularia globulifera*

faciès à *Hypericum elodes* = **hypericetosum elodis** Dierssen 1972

faciès à *Utricularia* spp.

faciès à *Nymphaea alba*

2. Synmorphologie

En été, le groupement typique se présente sous la forme d'une prairie plus ou moins dense en brosse de 20 cm de haut et rouge-jaune-orangé (rel. 1 à 20). Quelques espèces de dimension inférieure constituent un tapis qui repose au sol en été et flotte à la surface en hiver avec la remontée du niveau d'eau.

Localement, le Millepertuis d'eau se développe au point de devenir l'espèce dominante en ceinture étroite ou en plages lorsque la pente s'adoucit. Au Millepertuis, peut alors se joindre le Scirpe flottant en plaques denses et effilées.

En position plus externe, lorsque la pente est faible du fait de l'accumulation de matière organique, il y a passage progressif à une prairie à graminées. Ce sont d'abord *Glyceria fluitans* et *Agrostis canina* qui supportent une exondation prolongée, puis en position plus externe la Molinie.

Au printemps, lorsque le niveau d'eau est encore haut, la surface de l'eau est couverte d'une myriade de petites fleurs blanches de renoncules.

La variante à utriculaire constitue des ceintures internes flottantes plus ou moins en brosse selon la densité de *Eleocharis*. Le Potamot prend quelques fois le pas pour constituer une lame verte rougeoyante à la surface de l'eau. C'est une masse plus ou moins épaisse, virant encore plus au rouge lorsque le Jonc bulbeux devient abondant, ou au vert tendre lorsque c'est le Scirpe flottant qui

constitue de larges tapis effilés. En été, s'extirpent de cette masse les fleurs des utriculaire portées par de fins pétioles. Cette végétation est ouverte, voire totalement remplacée par les feuilles de Nénuphar blanc, par-dessus lesquelles émergent en été de larges et éclatantes inflorescences.

3. Synchorologie

L'association à *Scirpus fluitans* et *Potamogeton polygonifolius* (ALLORGE, 1922) est présente dans toute l'Europe occidentale, de même que l'association à *Eleocharis multicaulis*.

De façon générale, les associations de l'**Hydrocotylo - Baldellion** sont présentes surtout dans les aires océaniques à sub-océaniques de la zone tempérée (DIERSSEN, 1981).

4. Syndynamique

En Bretagne et Pologne (SZMEJA et CLÉMENT, 1990), les communautés des **Littorelletea**, qui comprennent les groupements à *Juncus bulbosus*, *Scirpus fluitans* et *Pilularia globulifera*, sont des communautés secondaires qui se développent à la suite d'une perturbation anthropogène ou naturelle.

Dans la réserve du Pinail, le groupement typique semble le plus stable dans la zone d'exondation. Il est remplacé par la variante à *Hypericum elodes* lorsque l'accumulation de matière organique est très importante, et par la variante à *Pilularia* après incendie.

5. Synécologie

En Bretagne et Pologne (SZMEJA et CLÉMENT, 1990) la classe des **Littorelletea uniflorae** regroupe les communautés de plantes vivaces, amphibies et aquatiques qui se développent dans les lacs ou dans les étangs oligotrophes et oligo-dystrophes et leurs bordures.

Les associations de l'**Hydrocotylo - Baldellion** se rencontrent dans la partie eulittorale des mares froides acides à neutres, oligotrophiques à mésotrophiques (DIERSSEN, 1981). Selon DIERSSEN, la présence de ces associations est liée à l'hydrologie des mares et aux processus chimiques qui en découlent.

Les espèces des **Littorelletea** sont en général petites et ont une capacité de production et de compétition faible (DIERSSEN, *op. cit.*). La niche écologique de chacune varie en fonction de la quantité d'éléments nutritifs et de la durée de la phase d'immersion.

Pour de FOUCAULT (1988), l'**Hyperico - Potametum oblongi** (All. 1922) Br.-Bl. et Tx 1952 est une association amphibie de substrat tourbeux et compact, surmontant le substrat minéral. De ce point de vue, les relevés 44, 45 et 46 pourraient être rapprochés de ce groupement.

B. Groupement à *Nymphaea alba* et *Potamogeton natans*

1. Syntaxonomie

Des groupements à *Nymphaea alba* et *Potamogeton natans* ont été décrits

Numéro du relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Surface (m ²)	1	1	1	2	2	2	2	4	2	2	
Récouvrement (%) :	90	60	100	60	90	100	45	30	50	100	
Nombre d'espèces :											
phanérogames	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1,7
cryptogames	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	0,1
Caractéristiques d'association :											
<i>Nymphaea alba</i>	.	.	.	1.2	5.3	3.5	3.5	2.3	3.4	1.2	IV
<i>Potamogeton natans</i>	5.5	4.5	5.5	4.5	.	.	.	.	.	.	II
Compagnes :											
<i>Utricularia australis</i>	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	I
<i>Utricularia minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2.5	5.5	I
Algue :											
<i>Chara fragifera</i>	.	.	.	.	5.5	.	.	.	.	.	I

Autres espèces : *Eleocharis multicaulis* 1.2 ; 2 ; *Hydrocotyle vulgaris* +.1.

TABLEAU III : Groupement à *Potamogeton natans* et *Nymphaea alba* : *Nymphaetum albae* Vollmar 1947 Oberd. 1957, Géhu et de Fouc. 1987.

dans le Confolentais (CHOUARD, 1924), en Brenne (GÉHU et de FOUCAULT, 1987) et en Allemagne (MULLER et GORS, 1960). En Brière, CLÉMENT *et al.* (1982), décrivent un groupement à *Nymphaea alba* et *Potamogeton natans* correspondant au ***Myriophyllo-Nuphaetum*** W. Koch 1926, ainsi qu'un ***Nymphaetum albae*** Wollmer 1947 em. Oberdorfer *et al.* 1957 et un ***Potamogeton natantis*** Soo 1927.

Sur le Pinail, la présence de *Potamogeton natans* est typique des mares à eau claire, bleutée ou verdâtre alors que celle de *Nymphaea alba* est moins précise.

Le groupement se présente sous une forme typique avec le Nénuphar et le Potamot qui sont pratiquement les seules espèces présentes (Tableau III). Un faciès à utriculaires, notamment *U. minor*, a été observé (rel. 9 et 10). Une strate inférieure à *Chara fragifera* peut exister.

Le groupement semble correspondre au ***Nymphaetum albae*** dont la position systématique est :

POTAMETEA PECTINATI R. Tx. et Preisg. 1942

MAGNO - POTAMETALIA Den Hartog et Segal 1964

Nymphaeion albae Oberd. 1957

Groupement à *Potamogeton natans* et *Nymphaea alba* = ***Nymphaetum albae*** Vollmar 1947 Oberd. 1957, Géhu et de Fouc. 1987

2. Synmorphologie

La forme typique se présente en une couche le plus souvent dense de feuilles ovales et d'un vert jaunâtre à la surface de l'eau. Cette masse flottante s'ouvre

lorsque le Nénuphar blanc s'installe. Dans la variante à utriculaire, l'ensemble prend un aspect encore plus compact en été avec le développement des organes flottants brun clair juste sous la surface de l'eau.

3. Synchorologie

Le *Myriophyllo - Nupharetum* W. Koch 1926, observé en Bretagne (CLÉMENT *et al.* 1982) est une association cosmopolite.

4. Syndynamique

Sur le Pinail, le groupement semble relativement stable. L'apparition de *Potamogeton polygonifolius* dans certaines mares où le groupement est présent peut laisser entrevoir une transformation de la mare avec dépôt de matière organique et envahissement progressif par des groupements à *Potamogeton polygonifolius* et *Eleocharis multicaulis*.

5. Synécologie

Nymphaea alba a une amplitude écologique moins grande que *Nuphar lutea*, notamment du point de vue de la zonation, de la succession et de la turbulence de l'eau (WESTHOFF, 1973). De même, en fonction de la chimie de l'eau, le Nénuphar blanc est plus eurytope, c'est-à-dire euryionique et *Nuphar lutea* est absent en eau oligotrophe, ce qui est le cas dans les mares de la réserve du Pinail.

Sur le Pinail, le groupement à *Nymphaea alba* et *Potamogeton natans* est présent dans les mares ou parties des mares qui se maintiennent en eau toute l'année. Le plus souvent, ce sont des mares qui présentent peu ou pas de matière organique accumulée et qui ont une eau relativement limpide et d'une couleur plutôt bleue ou verte.

C. Groupement à *Myriophyllum spicatum*

Numéro du relevé	1	2	3
Surface (m ²)	1	1	1
Recouvrement (%) :	100	30	100
Nombre d'espèces :			
phanérogames	1	1	1
cryptogames	1	.	.
Caractéristique du groupement :			
<i>Myriophyllum spicatum</i>	5.5	3.3	5.5
Algue :			
<i>Chara fragifera</i>	3.5	.	.

Tableau IV : Groupement à *Myriophyllum spicatum*

1. Taxonomie

Un groupement à *Myriophyllum alterniflorum* été décrit pour le Confolentais (CHOUARD, 1924) et dans la forêt de Fontainebleau (DENIS, 1925) avec notamment *Utricularia australis* mais sans *Myriophyllum spicatum*, qui est par contre présent dans un groupement du Perche (LEMÉE, 1937) et dans une sous-association du groupement en Allemagne (MULLER et GORS, 1960).

Dans le centre de la France, FELZINES (1981) a indiqué un groupement correspondant au *Myriophylletum spicati* Soo 1927

et qui est présent sur substrat sablonneux dans des étangs mésotrophiques.

Sur le Pinail (Tableau IV), le groupement est présent au milieu de mares où

il est en général monospécifique et peut-être faut-il le rapprocher du *Myriophylletum spicati* Soo 1927.

2. Morphologie, dynamique et écologie

Dans le Confolentais (CHOUARD, 1924) le groupement est présent dans les eaux pures sur sol siliceux. Il n'est jamais exondé.

Sur le Pinail, le Myriophylle se développe en grandes taches de forme plus ou moins circulaire et regroupant une multitude de tiges fines, dichotomiques, serrées en cylindres de couleur verte.

Le Myriophylle est présent essentiellement dans des mares aux eaux limpides plutôt verdâtres caractéristiques des mares à faible dépôt en matière organique. Ce sont souvent des mares qui abritent des poissons.

D. Groupement à *Utricularia australis*

Numéro du relevé	1	2
Surface (m ²)	1	1
Recouvrement (%) :	100	100
Nombre d'espèces :		
phanérogames	1	1
cryptogames	1	1
Caractéristique :		
<i>Utricularia australis</i>	5.5	5.5
Algue :		
<i>Chara fragifera</i>	5.5	2.2

Tableau V : Groupement à *Utricularia australis*

1. Syntaxonomie

En Allemagne, MULLER et GORS (1960) ont décrit un *Utricularietum neglectae* où *Utricularia australis* est accompagnée de *Potamogeton natans*, alors qu'elle permet de différencier une sous-association au sein du groupement à *Nymphaea alba* subsp. *minoris* (*Nymphaetum minoris*) défini par les auteurs.

Sur le Pinail (Tableau V), le groupement est monospécifique et est également en contact avec le groupement à *Nymphaea alba* et *Potamogeton natans*. Aussi les relevés réalisés seront-ils attribués à l'*Utricularietum neglectae* Muller et Gors 1960.

2. Chorologie

Le groupement a d'abord été décrit en Allemagne (MULLER et GORS, 1960) et par la suite en Brenne (GÉHU et de FOUCAULT, 1987).

3. Morphologie, écologie et dynamique

C'est une masse plus ou moins dense de tiges molles enchevêtrées d'un brun clair.

C'est un groupement saisonnier présent sous la surface de l'eau de la fin du printemps à l'automne et passant la saison froide sous l'eau sous forme de graines déposées sur le fond. Il semble avoir une position intermédiaire entre les groupements du *Potamion* et les groupements de l'*Hydrocotylo - Baldellion*.

En Brenne (GÉHU et de FOUCAULT, 1987), le groupement est présent dans des eaux profondes mais accepte un assèchement bref.

E. Groupement à *Chara fragifera*

Numéro du relevé	1	2	3
Surface (m²)	2	1	1
Recouvrement (%) :	100	100	100
Nombre d'espèces :			
phanérogames	1	2	1
cryptogames	1	1	1
Caractéristique du groupement :			
<i>Chara fragifera</i>	5.5	5.5	5.5
Compagnes du <i>Potamion</i> :			
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	+1	.	.
<i>Potamogeton natans</i>	.	1.2	.
Compagnes de l'<i>Hydrocotylo - Baldellion</i> :			
<i>Scirpus fluitans</i>	.	.	+1
<i>Juncus bulbosus</i>	.	1.2	.

Tableau VI : Groupement à *Chara fragifera*

1. Syntaxonomie

Un groupement décrit par CORILLION (1949), le **Charetum *fragiferae***, est caractérisé par *Chara fragifera* et *Chara aspera*, cette dernière pouvant être absente.

Sur le Pinail (Tableau VI), *Chara fragifera* est en général seule. Un inventaire a permis de localiser cette espèce avec *Nitella translucens* dans une même mare, mais cette dernière est également plus souvent seule dans des mares plus profondes et aux eaux plus claires que celles où *Chara fragifera* a été observée. Il semble possible dans un premier temps d'at-

tribuer les relevés au **Charetum *fragiferae*** R. Corillion 1949.

2. Morphologie, écologie et dynamique

Les algues forment au-dessus du fond des mares des prairies de tiges emmêlées d'un vert tendre et peuvent également constituer une strate inférieure dans d'autres groupements. Ce sont des mares qui accusent au moins un début de dépôt en matière organique.

Dans le Bas-Maine armoricain, CORILLION (1949) a défini le groupement à *Chara fragifera* et *C. aspera* sur des grèves sablonneuses peu profondes, dans des eaux mésotrophes à tendance eutrophe.

F. Groupement à *Carex elata* subsp. *elata* et *Cladium mariscus*

1. Syntaxonomie

Différents types de roselières variant selon l'espèce dominante (*Scirpus lacustris* subsp. *lacustris*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia* et *Phragmites australis* ainsi que *Carex elata* subsp. *elata*) ont été décrits dans le Vexin français (ALLORGE, 1922), le Confolentais (CHOUARD, 1924), le Perche (LEMÉE, 1937), la Brenne (Amicale Phytosociologique, 1969 ; GÉHU et de FOUCAULT, 1987), et en Brière (CLÉMENT *et al.*, 1982).

Dans la réserve du Pinail (Tableau VII), *Carex elata* subsp. *elata* forme des touradons en ceinture ou en queue de mare lorsque la topographie le permet. *Cladium mariscus* est localement présent parmi les touradons et constitue dans certains secteurs des cladiaies fermées (rel. 14 à 16). Ailleurs, ce sont *Phragmites*

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21				
Surface (m ²)	1	1	1	2	2	9	9	9	9	12	4	12	9	2	4	2	2	2	2	3	1				
Pente (%)	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Exposition	T	F	F	T	F	T	T	F	F	F	F	F	F	T	T	T	T	T	F	F	F				
Recouvrement total (%) :	90	100	100	100	100	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	70	30				
strate arbustive												15	5												
strate chaméphytique haute												<5													
strate chaméphytique basse	10																								
strate herbacée	90	100	80	100	100	95	100	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100	100	90	70	30				
strate muscinale			90									15													
Hauteur (m) :																									
strate arbustive												2,50													
strate chaméphytique haute												1,30													
strate chaméphytique basse	0,50																								
strate herbacée	1,00	2,00	1,00	0,80	0,70	1,00	1,00	1,60	2,00	1,40	1,70	1,80	2,00	1,50	1,50	1,50	1,00	1,30	2,50	2,70	2,00				
strate muscinale				0,05								0,02													
Nombre d'espèces :																									
phanérogames	5	4	3	6	7	7	8	9	5	6	6	7	7	3	3	3	7	8	8	3	2	4,1	5,8	4,6	4,6
cryptogames				2								2										0,2	0,3	0,2	0,2

PHRAGMITI - MAGNOCARICETEA Klika 1941

MAGNO - CARICETALIA Pign. 1953

Magno - Caricion Koch 1926

Caricion rostratae Balat.-Tulack. 1963, Géhu et Géhu-Franck 1987

Roselière à *Cladium mariscus* et *Carex elata* subsp. *elata*

Variante typique

Variante à *Phragmites australis*

Variante à *Cladium mariscus*

Variante à *Phalaris arundinacea*

Variante à *Typha angustifolia*

2. Synmorphologie

La cariçaie typique à *Carex elata* subsp. *elata* forme d'une part des ceintures de touradons établies entre les pentes raides des mares et la nappe d'eau trop profonde pour permettre son expansion et d'autre part des massifs de touradons lorsque la topographie s'adoucit. Dans tous les cas il y a un important dépôt de matière organique, les touradons pouvant atteindre jusqu'à plus de 50 cm de hauteur. Avec le développement des carex la hauteur totale de la formation se situe le plus souvent entre 60 cm et 1,20 m. Selon la densité des touradons et des plantes sur ces touradons, le groupement se présente soit en prairie haute, soit en bouquets effilés reposant sur des monticules. L'effet de prairie peut être renforcé et le fond peut être effacé avec le développement à un niveau inférieur de plantes basses serrées telles que *Eleocharis multicaulis*, *Hypericum elodes* et *Agrostis canina*.

Avec le développement du Marisque, le groupement dépasse le plus souvent 1,50 m voire 2 m. Il s'agit alors non seulement de ceintures et de queues de mares mais aussi de larges zones basses envahies par le Marisque qui constitue un milieu devenant avec le temps de plus en plus haut et inextricable.

Localement, des mares et leurs bordures sont envahies partiellement ou totalement par les roseaux et les massettes. Le Faux Roseau, plus rare, est localisé en massif en zone basse inondable en hiver et asséchée en été et est accompagné de *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*.

3. Syndynamique

ALLORGE (1922) a observé que les massettes qui se développent dans les fosses d'exploitation de meulière récentes avec des fonds argileux sont ensuite éliminées par les marisques et les roseaux qui sont mieux adaptés au substratum organique.

Dans le Perche (LEMÉE, 1937), la dynamique des roselières dépend de trois facteurs :

- la constitution chimique de l'eau,
- la hauteur d'eau ou l'humidité du sol,
- la compétition des espèces agressives sociables.

En Bretagne (HAURY, 1991), en marais abandonné puis soumis à l'assèchement, la phragmitaie est remplacée par la phalaridaie du fait du manque d'eau.

Sur le Pinail, le groupement se renouvelle au rythme des incendies, notamment la cladiaie qui se ferme d'autant plus que l'intervalle entre deux incendies est long.

4. Synécologie

Les différentes espèces des roselières ont des exigences particulières quant à la profondeur d'eau, l'amplitude de l'exondation, la nature organique du sol, etc... (LEMÉE, 1937; GÉHU et de FOUCAULT, 1987).

Selon DIERSSEN (1981), à l'identique de certaines espèces de l'*Hydrocotylo - Baldellion*, les héliophytes les plus productives, telles que *Phragmites australis*, *Typha latifolia* et *Carex elata* subsp. *elata*, occupent sur des sites mésotrophes une niche caractérisée par une eau avec un pH très bas et un contenu en ions très bas et où le cycle de reproduction est obligatoirement émergé, la production de biomasse survenant en phase aérienne. Les différentes espèces peuvent ainsi se succéder au cours de l'eutrophisation du milieu.

G. Groupement à *Carum verticillatum* et *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*

1. Syntaxonomie

Le groupement à Molinie caractérisé par *Gentiana pneumonanthe*, *Cirsium dissectum* et *Scorzonera humilis* a été décrit dans le Vexin français (ALLORGE, 1922) puis dans le Perche (LEMÉE, 1937) (*Molinietum caeruleae atlanticum*).

En Brière, CLÉMENT *et al.*, (1982) ont décrit une prairie acidophile à *Molinia caerulea* subsp. *caerulea* caractérisée par des espèces atlantiques (*Carum verticillatum*, *Cirsium dissectum*) et ibéro-atlantique (*Peucedanum lancifolium*). Ces caractéristiques permettent de situer le groupement comme une différentielle de race hyper-océanique du **Caro - Molinietum** Lemée 1937 em. Géhu 1976. Ce groupement est aussi présent dans le sud-ouest de la France, à Cadeuil (TERRISSE, 1987).

Dans la réserve du Pinail (Tableau VIII), le groupement présente de grandes similitudes avec celui décrit par TERRISSE à Cadeuil. Il se présente en deux faciès, le premier en prairie-lande présente au sein de la lande mésophile et humide et l'autre en touradons occupant une position intermédiaire entre la lande et les groupements aquatiques. Les espèces de bas-marais y sont en mélange avec les espèces des landes, *Erica scoparias* subsp. *scoparia* marquant là aussi la tendance thermoatlantique.

Dans le **Juncion silvatici** Br.-Bl. 1947, de FOUCAULT et GÉHU (1978) ont distingué un **Caro verticillati - Juncenion acutiflori** pour les groupements franco-atlantiques (dont le **Caro verticillati - Molinietum** (Lemée 1937) Géhu 1976 ap. Clément 1978) et un **Junco-Molinienion** (V. Westh. 1969) Fouc. et Géhu 1978 pour les groupements nordiques et sub-atlantiques.

La classification pour le groupement est alors :

CARICETEA FUSCAE Den Held et Westhoff 1969 em. de Fouc. 1984

JUNCO ACUTIFLORI - CARICETALIA NIGRAE (Duvign. 1943) Julve 1983 em. de Fouc. 1984

Anagallido - Juncion acutiflori Br.-Bl. 1967

Caro - Juncenion acutiflori de Fouc et Géhu 1980

Caro verticillati - Molinietum caeruleae (Lemée 1937) Géhu 1976 ap. Clément 1978

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Surface (m ²)	6	9	4	1	1	6	1	1	1,5	1,5	2	9	9	12	
Pente (%)	0	0	0	0	0	0	0	30	20	0	0	0	0	0	
Exposition	T	T	F	F	F	T	F	F	0	F	F	F	T	T	
Recouvrement total (%) :	100	100	100	100	100	95	100	100	100	90	100	100	100	100	
strate arbustive	.	.	.	.	.	.	.	.	<5	.	.	.	.	.
strate chaméphytique haute	30	25	.	.	40	.	10	.	.	.	.	.	.	.
strate chaméphytique basse	60	30	30	30	.	15	10	15	<5	.	30	.	.	.	
strate herbacée	95	100	100	80	80	95	95	100	100	90	80	100	100	100	
strate muscinale	.	.	.	.	.	.	.	15	.	.	.	.	.	.
Hauteur (m) :															
strate arbustive	.	.	.	.	.	.	.	.	1,00	.	.	.	.	.
strate chaméphytique haute	1,40	1,70	.	.	1,50	.	1,70	.	.	.	.	.	.	.
strate chaméphytique basse	0,70	0,80	0,90	0,50	.	0,70	0,40	0,60	0,70	.	0,40	.	.	.	
strate herbacée	0,70	0,80	0,60	0,60	0,80	0,60	1,50	1,20	0,70	0,80	0,50	1,20	1,00	1,50	
strate muscinale	.	.	.	.	.	.	.	0,05	.	.	.	.	.	.
Nombre d'espèces :															
phanérogames	8	8	7	4	6	7	7	8	7	12	7	7	9	7	7,4
cryptogames	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	0,1
	faciès de prairie-lande						faciès à touradons								
Espèces caractéristiques :															
<i>Molinia c./caerulea</i>	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	V
<i>Carum verticillatum</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	1.1	II
Différentielle thermo-atlantique :															
<i>Erica s./scoparia</i>	3.3	3.3	.	.	1.1	1.1	1.2	+	+	+	+	.	.	.	IV
Caract. des unités supérieures :															
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	1.1	.	.	1.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	II
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	1	II
<i>Juncus acutiflorus</i>	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	1.1	1.1	.	.	.	II
<i>Scutellaria minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.2	.	I
<i>Scorzonera humilis</i>	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Mentha arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	I
<i>Gratiola officinalis</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Schoenus nigricans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	I
Compagnes :															
<i>Ulex minor</i>	3.5	3.3	3.3	2.2	3.3	2.1	1.2	1.1	1.1	.	.	.	.	.	IV
<i>Erica tetralix</i>	3.4	1.2	.	1.2	1.1	1.1	.	1.1	.	+	1	3.3	.	.	III
<i>Potentilla erecta</i>	+	1	+	1	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	II
<i>Calluna vulgaris</i>	1.1	+	1	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Eleocharis multicaulis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	3.5	2.3	1.3	II
<i>Agrostis canina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	4.5	.	2.3	3.5	II
<i>Galium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	1.2	1.2	II
<i>Erica cinerea</i>	2.2	+	1	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Frangula alnus*</i>	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ranunculus f./flammula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	I

Autres espèces : 3 : *Carex flacca* subsp. *flacca* +1 ; 6 : *Carex flacca* subsp. *flacca* 1.1, *Danthonia decumbens* 1.3 ; 7 : *Cladium mariscus* 1.2, *Carex elata* subsp. *elata* 2.3 ; 8 : *Cladium mariscus* +1, *Sphagnum subnitens* 1.2 ; 9 : *Salix cinerea* +1 ; 10 : *Agrostis vinealis* 2.2, *Hydrocotyle vulgaris* 2.2 ; 11 : *Carex panicea* +1, *Juncus bulbosus* +1 ; 12 : *Salix cinerea* +1.

**Tableau VIII : *Caro verticillati* - *Molinietum caeruleae* (Lemée 1937)
Géhu 1976 ap. Clément 1978**

2. Synchorologie

Le **Caro - Molinietum** se développe dans la moitié ouest de la France avec un maximum dans le Massif Armoricaïn et dans le Limousin (TERRISSE, 1987).

Le **Caro verticillati - Molinietum** est rangé par de FOUCAULT et GÉHU (1978) parmi les groupements franco-atlantiques.

3. Synmorphologie

La moliniaie à *Carum verticillatum* présente deux facies, un de prairie-lande et un en touradons.

Le facies de prairie-lande se développe essentiellement dans les zones de replat de la réserve et interfère avec la lande humide à *Erica tetralix* et la lande mésophile à *E. scoparia* subsp. *scoparia* (Brande).

Le facies à touradons est surtout présent dans les ceintures externes des mares, lorsque les pentes sont faibles et qu'il se forme une banquette, soit tout autour de la mare, soit dans un recoin comme c'est souvent le cas. Les touradons peuvent atteindre jusqu'à 80 cm de hauteur. Il existe toutefois un site d'environ 25 ares, au nord de la réserve, dont la topographie en dépression a permis le développement sur tout le secteur de la Molinie en touradons avec une hauteur variant de 30 à 100 cm.

C'est une végétation serrée et dense qui peut s'ouvrir et se mélanger peu à peu avec la pelouse à *Agrostis canina*.

4. Syndynamique

Dans le Vexin français (ALLORGE, 1922) le groupement à Molinie succède au groupement à Choin après drainage ou accumulation de tourbe. Si le drainage s'accroît, la moliniaie laisse la place à la prairie mésophile.

Dans le sud-est de la France (BABINOT *et al.* 1976), les submersions prolongées favorisent le remplacement de la moliniaie par la cladiaie.

5. Synécologie

La moliniaie se développe sur des sols hydromorphes acides (LEMÉE, 1937 ; TERRISSE, 1987).

H. Groupement à *Erica scoparia* subsp. *scoparia* et *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*

1. Syntaxonomie

Dans le sud-ouest de la France, à Cadeuil, TERRISSE (1987) a distingué un deuxième groupement à Molinie, l'**Erico scopariae - Molinietum caeruleae** (Weevers 1938) de Foucault 1984, prairie-lande caractérisée par des espèces de bas-marais alcalins centre-européens (**Molinion caeruleae** Koch 1926 em. Br. - Bl. 1947) telles que *Galium boreale*, *Silaum silaus*, *Genista tinctoria* et *Schoenus nigricans* et des espèces de bas-marais planitiaires (**Molinio - Caricetea nigrae**)

Numéro du relevé	1	2	3	4	
Surface (m ²)	9	1	6	9	
Pente (%)	0	0	0	40	
Exposition	T	T	T	E	
Recouvrement total (%) :	100	95	90	100	
strate arbustive	30	.	.	20	
strate cham. basse	.	30	15	5	
strate herbacée	100	70	80	95	
Hauteur (m) :					
strate chaméphytique haute	1,90	.	.	1,00	
strate chaméphytique basse	.	0,20	0,20	0,40	
strate herbacée	1,00	0,30	0,40	0,50	
Nombre d'espèces :					
phanérogames	4	8	21	15	12
Espèces caractéristiques :					
<i>Molinia c./caerulea</i>	5.5	4.5	3.2	5.5	V
<i>Erica s./scoparia</i>	3.5	1.1	1.1	2.4	V
Différentielles de variantes :					
<i>Spiranthes aestivalis</i>	.	1.1	1.3	.	III
<i>Schoenus nigricans</i>	2.4	.	.	.	II
<i>Genista tinctoria</i>	.	.	+1.	.	II
<i>Silaum silaus</i>	.	.	.	1.3	II
Caractéristiques des unités supérieures :					
<i>Cirsium dissectum</i>	1.3	.	.	1.1	III
<i>Scorzonera humilis</i>	.	.	.	1.3	II
<i>Carum verticillatum</i>	.	.	1.1	.	II
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	.	1.2	.	II
<i>Scutellaria minor</i>	.	.	1.1	.	II
Compagnes :					
<i>Ulex minor</i>	.	.	1.1	1.1	III
<i>Potentilla erecta</i>	.	+1.	.	+1.	III
<i>Danthonia decumbens</i>	.	+1.	2.2	.	III
<i>Carex t./flacca</i>	.	.	1.1	+1.	III
<i>Erica tetralix</i>	.	2.2	.	.	II
<i>Agrostis canina</i>	.	.	2.3	.	II
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	2.1	.	II
<i>Carex demissa</i>	.	.	1.3	.	II
<i>Ranunculus l./flammula</i>	.	.	1.1	.	II
<i>Leontodon t./taraxacoides</i>	.	.	1.3	.	II
<i>Pedicularis s./sylvatica</i>	.	.	1.1	.	II
<i>Festuca tenuifolia</i>	.	.	1.2	.	II
<i>Exaculum pusillum</i>	.	.	+1.	.	II
<i>Agrostis vinealis</i>	.	.	.	2.3	II
<i>Hypericum pulchrum</i>	.	.	.	1.3	II
<i>Potentilla montana</i>	.	.	.	1.3	II
<i>Hypochoeris radicata</i>	.	.	.	1.3	II
<i>Viola c./canina</i>	.	.	.	1.1	II

Autres espèces : 2 : *Juncus bulbosus* +.1 ; 3 : *Holcus lanatus* +.1, *Frangula alnus* +.1, *Agrostis capillaris* +.1 ; 4 : *Serratula tinctoria* +.1 ; *Lotus corniculatus* +.1.

Tableau IX :
Erico scopariae - Molinietum caeruleae
(Weevers 1938) de Fouc. 1984

telles que *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Scorzonera humilis*, *Potentilla erecta*, *Lobelia urens* et *Cirsium dissectum*. Une sous-association ***silaetosum silai*** est caractérisée par *Silaum silaus*, des espèces de mégaphorbiaie calcicole atlantique (***Thalictro - Filipendulion*** de Fouc. 1984) et des espèces des prairies méso-hygrophiles eutrophes (***Agrostienea stoloniferae*** (Oberd. et Muller ex. Gors 1966) em. de Fouc. 1984).

Ce groupement peut être inclus dans une sous-alliance acidiphile et thermo-atlantique, le ***Serratulo seoanei - Molinenion*** de Fouc. 1984.

Une moliniaie neutrocline sub-atlantique à *Cirsium dissectum* (***Cirsio dissecti-Molinietum caeruleae*** Siss. et de Vries (1942) 1946) a été décrite dans les Pays-Bas (SISSINGH, 1976). Elle est rangée par de FOUCAULT et GÉHU (1978) au sein du ***Junco-Molinenion***.

Dans la réserve du Pinail (Tableau IX), comme à Cadeuil, le groupement est marqué par la présence des espèces de bas-marais alcalins centre-européens (***Molinion caeruleae*** Koch 1926 em. Br.-Bl. 1947) telles que *Silaum silaus*, *Genista tinctoria* et *Schoenus nigricans*. Le groupement du Pinail en semble donc proche.

La classification est alors :
CARICETEA FUSCAE Den Held et Westhoff 1969 em. de Fouc. 1984
JUNCO ACUTIFLORI - CARICETALIA NIGRAE (Duvign. 1943) Julve 1983 em. de Fouc. 1984

Anagallido - Juncion acutiflori Br.-Bl. 1967

Serratulo seoanei - Molinenion de Fouc. 1984

Erico scopariae - Molinietum caeruleae (Weevers 1938) de Fouc. 1984

2. Synchorologie

La moliniaie territoriale franco-ibéro-atlantique (*Erico scopariae-Molinietum caeruleae* de Fouc. 1984) est présente dans le sud-ouest de la France, avec Cadeuil et le Pinail pour limite nord, à moins qu'elle ne soit présente en Vendée (TERRISSE, 1987).

3. Synmorphologie

La moliniaie à Brande est une prairie-lande qui remplace progressivement la lande sur les versants sud de la réserve, là où il y a des remontées de marnes cénomaniennes, ce qui favorise l'apparition dans les sites les plus marqués de groupements à Choin avec lesquels la moliniaie interfère (rel. 1). Ces sites sont caractérisés par la présence d'une espèce originale, *Spiranthes aestivalis*, espèce rare et protégée. Les interférences avec d'autres groupements et les spécificités pédologiques du groupement se traduisent par un nombre spécifique élevé, qui est en moyenne de 12, mais qui serait sûrement plus élevé si le groupement était plus développé et alors mieux caractérisé.

4. Syndynamique

Dans la réserve du Pinail, le groupement doit être suivi, car il est peu étendu et sa pérennité est liée au maintien de la nappe.

5. Synécologie

L'*Erico scopariae - Molinietum* est installé sur sol acide hydromorphe à pseudogley avec une remontée de calcium.

I. Groupement à *Agrostis canina*

1. Syntaxonomie

Le groupement à *Agrostis canina* a été décrit dans le Confolentais (CHOUARD, 1924) et dans le Perche (LEMÉE, 1937). Il est caractérisé par *Agrostis canina*, *Deschampsia setacea* et *Galium palustre*. On y retrouve aussi *Molinia caerulea* subsp. *caerulea* et *Carum verticillatum*.

Pour la France occidentale, de FOUCAULT (1980) reprend le groupement décrit par LEMÉE (1937) et le caractérise comme un pré acide à *Agrostis canina* et *Juncus acutiflorus* (= *J. silvaticus*), le **Deschampsio - Agrostietum**, qu'il intègre au **Caricion canescenti - fuscae** (Koch 1926) Nordh. 1936.

Dans la réserve du Pinail (Tableau X), le groupement à *Agrostis canina* est surtout présent dans les ceintures des mares, sur une superficie d'autant plus importante que les pentes s'adoucissent. Il occupe une position intermédiaire entre les groupements des **Littorelletea** et la moliniaie avec lesquels il interfère.

Deschampsia setacea est absente des relevés réalisés, bien qu'elle soit régulièrement présente dans la réserve dans le groupement. Il conviendrait de compléter les relevés pour mieux définir le groupement. Cependant celui-ci

Numéro du relevé	1	2	3	4	
Surface (m ²)	4	1,5	3	1	
Pente (%)	0	0	45	0	
Exposition	T	T	S	T	
Recouvrement total (%) :	100	100	100	80	
strate chaméphytique basse	.	.	.	10	
strate herbacée	100	100	100	80	
strate muscinale	.	.	.	10	
Hauteur (m) :					
strate chaméphytique basse	.	.	.	0,50	
strate herbacée	1,40	0,50	0,30	0,80	
strate muscinale	.	.	.	0,05	
Nombre d'espèces :					
phanérogames	6	8	9	8	7,8
cryptogames	.	.	.	1	0,2
Espèce caractéristique :					
<i>Agrostis canina</i>	5,5	4,5	5,5	3,5	V
Caractéristiques des <i>Molinietea</i> :					
<i>Molinia c. caerulea</i>	2,2	3,5	2,2	+1	V
<i>Lythrum salicaria</i>	1,1	.	+1	+1	IV
<i>Gratiola officinalis</i>	.	2,3	.	.	II
<i>Mentha arvensis</i>	.	.	2,3	.	II
<i>Galium palustre</i>	.	.	1,2	.	II
Caractéristiques des <i>Caricetea</i> :					
<i>Ranunculus flammula</i>	1,1	1,2	1,3	.	IV
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	+1	1,2	+1	IV
<i>Cirsium dissectum</i>	1,2	1,3	.	.	III
<i>Juncus acutiflorus</i>	.	1,1	.	.	II
<i>Carex demissa</i>	.	1,2	.	.	II
<i>Juncus bulbosus</i>	.	.	2,3	.	II
<i>Scutellaria minor</i>	.	.	.	+1	II
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	.	.	1,2	II
Compagnes :					
<i>Nymphaea alba</i>	1,1	.	.	.	II
<i>Eleocharis multicaulis</i>	.	.	3,3	.	II
<i>Carex e./elata</i>	.	.	.	2,2	II
<i>Erica tetralix</i>	.	.	.	1,2	II
Mousse :					
<i>Sphagnum</i> sp.	.	.	.	1,2	II

Tableau X : *Deschampsio setaceae* - *Agrostietum caninae* (Lemée 1937) de Fouc. 1980

6. Synécologie

Dans le Confolentais (CHOUARD, 1924), le groupement, en position haute sur les grèves, est exceptionnellement immergé. Dans la réserve du Pinail, son extension semble avoir été favorisée par la sécheresse prolongée et il est vraisemblable qu'avec la remontée du niveau d'eau son extension pourra être réduite et le groupement se limitera alors aux niveaux les moins immergés.

semble correspondre au groupement décrit par LEMÉE (1937) et repris par de FOUCAULT (1980) : le ***Deschampsio setaceae* - *Agrostietum caninae***, avec la position systématique suivante :

CARICETEA FUSCAE Den Held et Westhoff 1969 em. de Fouc. 1984
JUNCO ACUTIFLORI - CARICETALIANIGRAE (Duvign. 1943) Julve 1983 em. de Fouc. 1984
Anagallido - Juncion acutiflori Br.-Bl. 1967
Caro-Juncenion acutiflori de Fouc et Géhu 1980
Deschampsio setaceae* - *Agrostietum caninae (Lemée 1937) Fouc. (de) 1980

2. Symmorphologie

La prairie à *Agrostis canina* se présente comme un tapis rasant très serré, d'un vert vif, qui est percé par des plantes verticales, notamment junces et laïches, ou qui enserre des touradons de Molinie qui le recouvrent plus ou moins de leurs touffes.

3. Synchorologie

Le ***Deschampsio - Agrostietum*** est vicariant pour la façade atlantique du ***Carici canescenti - Agrostietum*** R. Tx. 1937 et a été décrit en France, en Bretagne, centre et centre-ouest.

Numéro du relevé	1
Surface (m ²)	9
Pente (%)	0
Exposition	C
Recouvrement total (%) :	100
strate herbacée	100
strate muscinale	15
Hauteur (m) :	
strate herbacée	1,00
strate muscinale	0,05
Nombre d'espèces :	
phanérogames	9
cryptogames	1
Espèce caractéristique :	
<i>Juncus effusus</i>	5.5
Caractéristiques des <i>Molinietea</i> :	
<i>Lythrum salicaria</i>	1.1
<i>Galium palustre</i>	1.2
<i>Mentha arvensis</i>	+1
Caractéristiques des <i>Caricetea</i> :	
<i>Agrostis canina</i>	2.3
<i>Teucrium s./scordium</i>	1.2
<i>Carex e./elata</i>	1.2
<i>Ranunculus f./flammula</i>	+1
<i>Phalaris a./arundinacea</i>	+1
Mousse :	
mousse non déterminée	2.3

Tableau XI : Groupement à *Juncus effusus*

2. Groupement à *Schoenus nigricans*

Alors que le Choin est présent localement mais de façon diffuse dans la lande, il constitue un groupement spécifique et rare dans la réserve au niveau de suintements marneux (Tableau XII). Sa rareté n'a pas permis de le définir dans la réserve, mais *Schoenus nigricans* et *Spiranthes aestivalis* semblent parfaitement caractériser ce groupement qui est au contact de la moliniaie à Brande. Il peut être rapproché des groupements à Choin se développant en milieu alcalin et qui sont regroupés au sein de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenion nigricantis* de Foucault 1984. Cette alliance est rangée dans l'ordre des *Molinio - Caricetalia davallianae* Julve 1983 qui regroupe les bas-marais neutro-calcicoles européens (TERRISSE, 1987).

J. Autres groupements présents

1. Groupement à *Juncus effusus*

Un relevé (Tableau XI) met en évidence l'existence, dans certaines ceintures de mares, d'un groupement qui reste à définir et où *Juncus effusus* domine. Ce groupement, qui possède des espèces des *Molinietea* et des *Caricetea*, pourrait être rapproché de la jonçaie-cariçaie (*Caricetum vesicariae* Muller 1961) ou de la prairie à deux joncs (*Juncus acutiflorus* et *J. effusus*) décrites par GHESTEM et VILKS (1976).

Numéro du relevé	1
Surface (m ²)	4
Pente (%)	20
Exposition	SE
Recouvrement total (%) :	100
strate herbacée	100
Hauteur (m) :	
strate herbacée	0,50
Nombre d'espèces :	
phanérogames	8
Espèces caractéristiques :	
<i>Schoenus nigricans</i>	5.5
<i>Spiranthes aestivalis</i>	1.3
Caractéristiques des unités supérieures :	
<i>Molinia c./caerulea</i>	2.3
<i>Cirsium dissectum</i>	1.1
<i>Scorzonera humilis</i>	1.1
Compagnes :	
<i>Ulex minor</i>	1.1
<i>Hypochaeris radicata</i>	1.3
<i>Erica s./scoparia</i>	1.1

Tableau XII : Groupement à *Schoenus nigricans*

Conclusion générale

Dans cette seconde partie sur l'étude de la végétation, six associations végétales ont été définies au sein des **Utriculario - Stratiotea**, **Charetea**, **Phragmiti - Magnocaricetea**, **Caricetea fuscae** et **Oxycocco - Sphagnetea** et six groupements qui restent à définir ont été mis en évidence.

Liste des unités systématiques

UTRICULARIO - STRATIOTETEA Géhu et Bournique 1987

HYDROCHARITETALIA Rubel 1933, em. Géhu et Bournique 1987

Utricularion Den Hartog et Segal 1964

Utricularietum neglectae Müller et Görs 1960

CHARETEA Fuk. 1961

CHARETALIA HISPIDAE Sauer 1937

Charion asperae (Den Hartog 1981)?

Charetum fragiferae Corillion 1949

POTAMETEA PECTINATI R. Tx. et Preisg. 1942

MAGNO - POTAMETALIA Den Hartog et Segal 1964

Nymphaeion albae Oberd. 1957

Groupement à *Potamogeton natans* et *Nymphaea alba* = **Potamogetoneto natantis - Nymphaetum albae** Vollmar 1947 Oberd. 1957, Géhu et de Fouc. 1987 ?

Potamion pectinati Koch 1926 em. Oberd. 1957

Groupement à *Myriophyllum spicatum* = **Myriophylletum spicati** Soo 1927

LITTORELLETEA UNIFLORAE Br.-Bl. et Tx. 1943

LITTORELLETALIA UNIFLORAE W. Koch 1926

Hydrocotylo - Baldellion Tx. et Dierss. 1972

Groupement à *Potamogeton polygonifolius* et *Eleocharis multicaulis* = **Eleocharitetum multicaulis** (All. 1922) R. Tx. 1937

facies typique

facies à *Ranunculus tripartitus*

facies à *Pilularia globulifera*

facies à *Hypericum elodes* = **hypericetosum elodis** Dierssen 1972

facies à *Utricularia* spp.

facies à *Nymphaea alba*

PHRAGMITI - MAGNOCARICETEA Klika 1941

MAGNO - CARICETALIA Pign. 1953

Magno - Caricion Koch 1926

- Caricenion rostratae** Balat.-Tulack. 1963, Géhu et Géhu-Franck 1987
 Roselière à *Cladium mariscus* et *Carex elata* subsp. *elata*
 variante typique
 variante à *Phragmites australis*
 variante à *Cladium mariscus*
 variante à *Phalaris arundinacea*
 variante à *Typha angustifolia*
- NASTURTIO - GLYCERETALIA** Pignatti 1954
- Sparganio - Glycerion fluitantis** Br.-Bl. et Sissingh in Boer 1942
 Groupement à *Juncus effusus*
- CARICETEA FUSCAE** Den Held et Westhoff 1969 em. de Fouc. 1984
- JUNCO ACUTIFLORI - CARICETALIA NIGRAE** (Duvign. 1943) Julve 1983
 em. de Fouc. 1984
- Anagallido - Juncion acutiflori** Br.-Bl. 1967
- Caro - Juncenion acutiflori** de Fouc et Géhu 1980
Caro verticillati - Molinietum caeruleae (Lemée 1937) Géhu 1976
 ap. Clément 1978
- Deschampsio setaceae - Agrostietum caninae** (Lemée 1937) de
 Fouc. 1980
- Serratulo seoanei - Molinienion** de Fouc. 1984
Erico scopariae - Molinietum caeruleae (Weevers 1938) de Fouc. 1984
- MOLINIO - CARICETALIA DAVALLIANAE** Julve 1983 em. de Fouc. 1984
- Hydrocotylo - Schoenion nigricantis** de Fouc. 1984
 Groupement à *Schoenus nigricans*
- OXYCOCCO - SPHAGNETEA**.-Bl. et Tx 1943
- ERIOPHORO VAGINATI - SPHAGNETALIA PAPILLOSI** Tx 1970
- Calluno - Sphagnion papilloso** (Schwick. 1940) TX 1970
Ericeto tetralicis - Sphagnetum plumulosi (Bailly *et al.*, 1975) em.
 Perrinet 1993.

Bibliographie

- ALLORGE, P., 1922. - Les associations végétales du Vexin français. *Thèse ès sciences naturelles, Paris*, 342 p.
- AMICALE PHYTOSOCIOLOGIQUE, 1969. - Aperçu synoptique des unités phytosociologiques supérieures de la Brenne (Département de l'Indre-France). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **116**, 57-68.
- BABINOT, M., METGE, G., SIMONNEAU, P., 1976. - Les moliniaies du revers occidental de la Crau. Leur évolution de 1967 à 1976. *Coll. Phyt.*, Prairies humides, **V**, 65-77.
- BAILLY, M., COUDERC, J.-M., DENEFLÉ, M., REGRAIN, R., 1975. - Une tourbière flottante au coeur de la Touraine : Le Tremblay (commune de Saint-

- Roch). *Doc. Phyt.*, **9-14**, 73-93.
- CHOUARD, P., 1924. - Monographies phytosociologiques. I. La région de Brigueuil l'Ainé (Confolentais). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **71**, 1130-1158.
- CLÉMENT, B., ROZE, F., TOUFFET, J., 1982. - Contribution à l'étude de la végétation de Brière : L'analyse phytosociologique. *Bot. Rhed.*, A, **17**, 105-148.
- CLÉMENT, B., TOUFFET, J., 1978. - Contribution à l'étude de la végétation des tourbières de Bretagne : les groupements du **Sphagnion**. *Coll. Phyt.*, **VII**, 17-34.
- CLÉMENT, B., TOUFFET, J., 1981. - Des éléments de la classe des **Littorelletea** en Bretagne. *Coll. Phyt.*, Végét. aquat., **X**, 295-317.
- CORILLION, R., 1949. - Les associations végétales des étangs du Bas-Maine Armoricaïn. *Bull. Mayenne Sciences*, 66-73.
- DENIS, M., 1925. - Essai sur la végétation des mares de la forêt de Fontainebleau. *Ann. des Sc. Nat. Bot.*, 10^e sér., **VII**, 5-163.
- DIERSSEN, K., 1981. - **Littorelletea** communities and problems of their conservation in western Germany. *Coll. Phyt.*, Végét. aquat., **X**, 319-332.
- DUVIGNEAUD, P., 1949. - Classification phytosociologique des tourbières de l'Europe. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **81**, 58-128.
- FELZINES, J.-C., 1981. - Les groupements du **Potamion** des étangs du centre de la France : aspects phytosociologiques et écologiques. *Coll. Phyt.*, Végét. aquat., **X**, 149-170.
- FOUCAULT, B. de, 1980. - Deux associations de bas-marais méconnues pour la France occidentale : Le **Deschampsio setaceae - Agrostietum** et le **Cirsio dissecti - Schoenetum**. *Phytocoenologia*, **7**, 356-363.
- FOUCAULT, B. de, 1988. - Les végétations herbacées Basses Amphibies : Systématique, Structuralisme, Synsystème. *Dissert. Bot.*, **121**, Cramer, 150 p.
- FOUCAULT, B. de, GÉHU J.-M., 1978. - Essai synsystème et chorologique sur les prairies à *Molinia caerulea* et *Juncus acutiflorus* de l'Europe occidentale. *Coll. Phyt.*, Sols tourbeux, **VII**, 135-164.
- GÉHU, J.-M., FOUCAULT, B. de, 1987. - La végétation aquatique et amphibie des étangs de la Brenne, originalité, problèmes de gestion et de conservation. *Coll. Phyt.*, Phytosociol. et conserv. Nat., **XV**, 635-666.
- GHESTEM, A., VILKS, A., 1976. - Premières données phytosociologiques sur les formations prairiales hygrophiles du Limousin et de la Marche (Nord-ouest du Massif-Central - France). *Coll. Phyt.*, Prairies humides, **V**, 153-165.
- GHESTEM, A., VILKS, A., 1978. - Contribution à l'étude phytosociologique des tourbières acides du Limousin. *Coll. Phyt.*, **VII**, 165-182.
- HAURY, J., 1991. - Organisation et dynamique de la végétation d'une zone humide, aménagement et utilisation agricole pendant la période 1961-1989. *Bull. Ecol.*, **22(1)**, 179-186.
- LEMÉE, G., 1937. - Recherches écologiques sur la végétation du Perche. *Thèse ès Sciences Naturelles*, Paris, 388 p.
- MOORE, J., 1968. - A classification of the bogs and wet heaths of northern Europe. *Pflanzen. System.*, Inter. Symp. Sto., Den Haag, 306-320.
- MULLER, S., 1987. - Affinités biogéographiques de la végétation des milieux

- tourbeux du pays de Bitche (Vosges du nord). Modalités de gestion conservatoire des groupements secondaires. *Coll. Phyt.*, **XV**, 441-452.
- MULLER, T., GORS, S., 1960. - Pflanzengesellschaften stehender Gewässer in Baden-Württemberg. *Beitr. naturk. Forsch. Südw. Deutschl.*, **19**, 60-100.
- PERRINET, M., 1991. - Etude de la végétation de la Réserve Naturelle du Pinail. I, La flore - Les landes. *Rapport GEREPI*, 91 p.
- PERRINET, M., 1993. - Etude de la végétation de la Réserve Naturelle du Pinail. II, Les tourbières - Les groupements aquatiques et amphibiens. *Rapport GEREPI*, 42 p.
- PERRINET, M., 1994. - Les groupements végétaux de la Réserve Naturelle du Pinail. I - Les landes. *Bull. Soc. Bot. C.-O.*, **26** (premier article).
- SISSINGH, G., 1976. - Le **Cirsio - Molinietum** Sissingh et De Vries (1942) 1946 dans les Pays-Bas. *Coll. Phyt.*, Prairies humides, **V**, 289-301.
- SZMEJA, J., CLÉMENT, B., 1990. - Comparaison de la structure et du déterminisme des **Littorelletea uniflorae** en Poméranie (Pologne) et en Bretagne (France). *Phytocoenologia*, **19(1)**, 123-148.
- TERRISSE, J., 1987. - Contribution à l'étude de quelques groupements végétaux de bas-marais du site de Cadeuil (Charente-Maritime). *Bull. Soc. Bot. C.-O.*, N.S., **18**, 435-445.
- TOUFFET, J., 1970. - Aperçu phytosociologique et écologique sur les tourbières de pentes du Finistère. *C. R. 89e Congr. A.F.A.S.*, Sciences, **II**, **2**, 77-80.
- TOUFFET, J., 1976. - Le dynamisme de la végétation dans les tourbières à sphaignes du Massif Armoricaïn. *Act. 97e Congr. Nat. Soc. Sav.*, Sciences, **III**, 177-183.
- TOUFFET, J., 1982. - Dictionnaire essentiel d'écologie. Ed. Ouest France, Rennes, 108 p.
- TUXEN, R., MIYAWAKI, A., FIJIWARA, K., 1972. - Eine Erweiterte Gliederung der **Oxycocco - Sphagnetea**. In *Grundfragen und Methoden in der Pflanzensoziologie*, Junk, Den Haag, 500-520.
- VANDEN BERGHEN, C., 1969. - La végétation amphibie des rives des étangs de la Gascogne. *Bull. Cent. Etud. Rech. Sci. Biarritz.*, **7(4)**, 893-963.
- WESTHOFF, V., 1973. - L'évolution de la végétation dans les lacs eutrophes et les bas-marais des Pays-Bas. *Nat. Belg.*, **54(1)**, 2-28.

Étude phytosociologique et cartographique de la végétation des cordons de galets de Crovani et du nord-est de Galéria (Corse occidentale)

Guilhan PARADIS (1) et Carole PIAZZA (1, 2)

Résumé. Pour chaque cordon sont présentés la géomorphologie et les impacts. La végétation est décrite par des transects, des relevés phytosociologiques, une cartographie à grande échelle et un résumé géosymphytosociologique.

Les particularités du cordon de Crovani sont les présences de fourrés à *Tamarix africana*, d'ourlets discontinus à *Carpobrotus edulis*, à *Glaucium flavum*/*Helichrysum italicum* subsp. *italicum* et de thérophytes nitrophiles dont la rare endémique *Delphinium pictum* subsp. *pictum*.

Les particularités du cordon du nord-est de Galéria sont des groupements à *Euphorbia peplis*, à *Polygonum maritimum*, à *Medicago marina*, des ourlets à *Scrophularia ramosissima*, à *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*/*Genista corsica*, à *Cistus salvifolius* et une forêt à *Quercus ilex*.

Mots-clés. Cordon de galets ; Corse ; Ecologie ; Littoral ; Phytosociologie ; Végétation.

Summary. Phytosociologic and cartographic study of the vegetation of the Crovani and North-East of Galeria (Western Corsica, France) shingly offshore bars.

The geomorphology and the impacts are presented for every site. The vegetation is described by transects, phytosociological relevés, a large-scale cartography and a geosymphytosociological summary.

The particularities of the Crovani offshore bar are *Tamarix africana* thickets, *Carpobrotus edulis* and *Glaucium flavum*/*Helichrysum italicum* subsp. *italicum* discontinued hems and nitrophilous therophytes, with the rare endemic *Delphinium pictum* subsp. *pictum*.

The particularities of the North-East Galeria offshore bar are *Euphorbia peplis*, *Polygonum maritimum*, *Medicago marina* vegetal groups, *Scrophularia ramosissima*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*/*Genista corsica* and *Cistus salvifolius* hems and a *Quercus ilex* forest.

Key words. Corsica ; Ecology ; Littoral ; Phytosociology ; Shingly offshore bar ; Vegetation.

(1) G. P., C. P. : Botanique, C.E.V.A.R.E.N., Faculté des Sciences, Université de Corse, B.P. 52, 20250 CORTE.

(2) C. P. : A.G.E.N.C. (Agence pour la Gestion des Espaces Naturels de Corse), 3, rue Luce de Casabianca, 20200 BASTIA.

Introduction.

Quelques fonds de baies et de golfes de la côte occidentale de la Corse sont occupés de cordons littoraux surtout constitués de galets. C'est le cas de la façade rhyolitique du massif volcanique permien du Cinto et, en particulier, des sites de Crovani et du nord-est de Galéria, qui font l'objet de cet article (Fig. 1).

La végétation des cordons de galets de la Corse a été très peu décrite. Cependant, MALCUIT (1931) a présenté une première esquisse de la végétation des cordons de Crovani et du nord-est de Galéria, d'une façon sommaire, à la suite d'un passage rapide.

Notre travail sur le terrain a été effectué en deux temps :

- les 27 et 28 avril 1994 : transects, relevés phytosociologiques et cartographie détaillée à grande échelle sur des agrandissements des photographies aériennes en couleurs naturelles n° 949 et 951 (I.G.N. 1990b),
- le 6 septembre 1994 : passage pour dénombrer les thérophytes estivales (du **Salsolo - Cakiletum**).

Terminologie.

La dénomination des espèces suit GAMISANS & JEANMONOD (1993).

La toponymie est celle de la Carte topographique Calvi (I.G.N. 1990a).

Remarques au sujet des tableaux de relevés. Comme dans des travaux précédents (Cf. PIAZZA & PARADIS 1994), nous avons utilisé les coefficients d'abondance-dominance "classiques", mais le coefficient 2 a été subdivisé en 2a (5-12,5 %) et 2b (12,5-25 %) (Cf. MAAREL, 1979).

Buts de l'étude. Cette étude s'inscrit :

- d'une part, dans un des thèmes de recherches développées à l'Université de Corse sur les milieux fragiles littoraux,
- d'autre part, dans une des préoccupations de l'AGENC sur la caractérisation et la réhabilitation des espaces littoraux (Cf. PIAZZA 1995a et b).

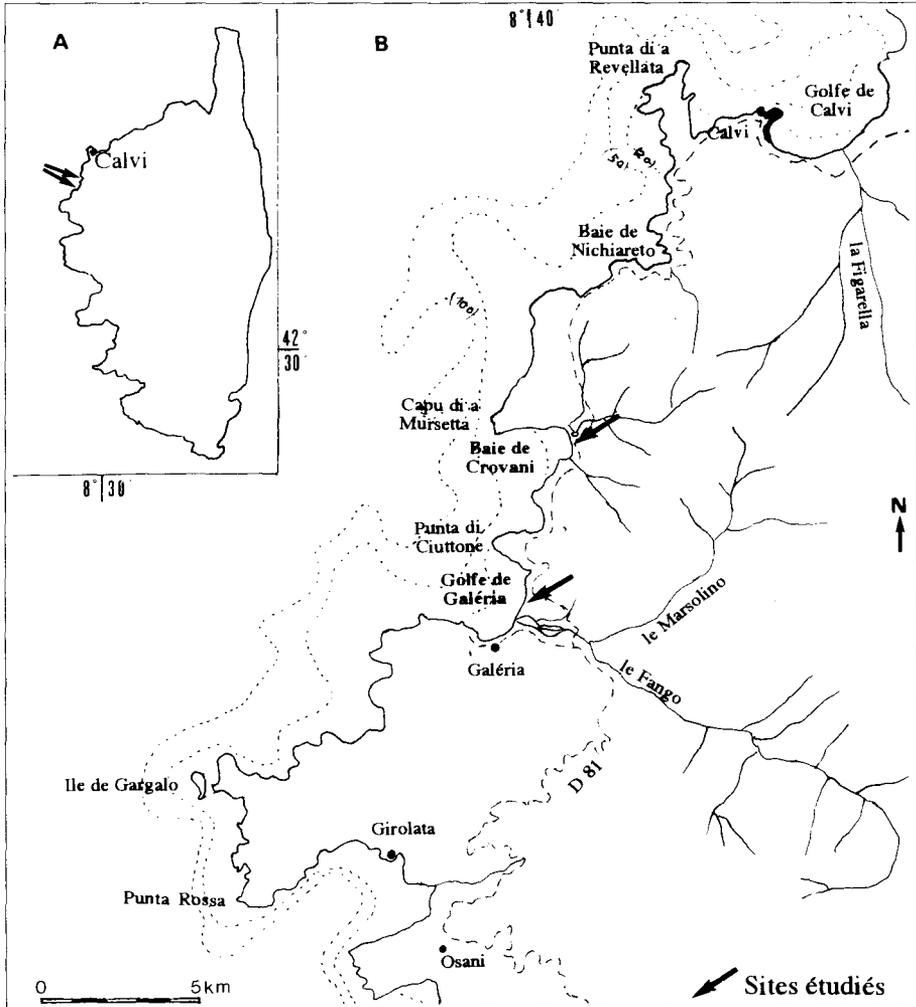


Figure 1 : Localisation en Corse (A) et au sud-ouest de Calvi des sites étudiés (B).

PREMIÈRE PARTIE

Le cordon de Crovani

I. Présentation.

A. Géologie et géomorphologie.

Le cordon littoral de Crovani, d'orientation N-S à NNO-SSE, est au fond de la baie de Crovani (Fig. 2). Celle-ci, comprise entre le Cap di a Mursetta au nord et la Punta Ferraggiola au sud, est bien protégée des houles dues aux vents du nord et du nord-ouest. Par contre, son ouverture l'expose aux houles dues aux vents d'ouest et de sud-ouest (*libeccio*).

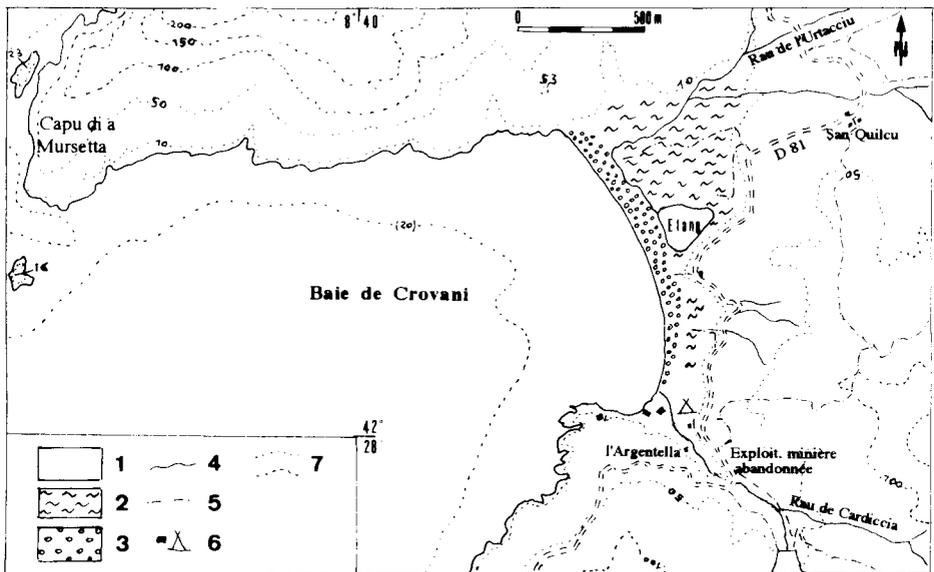


Figure 2 : Principaux caractères topographiques et géologiques du site de Crovani.

- 1 : Rochers des pourtours de la baie de Crovani.
- 2 : Dépression limono-argileuse en arrière du cordon (peuplée de nombreux *Vitex agnus-castus* au nord-est et de quelques *Tamarix africana* au sud-est).
- 3 : Cordon de galets du fond de la baie de Crovani.
- 4 : Ruisseaux et principaux talwegs.
- 5 : Chemins partant de la route D 81.
- 6 : Maisons et terrain de camping au sud du cordon.
- 7 : Courbes de niveau (10, 50, 100 m...).

Le cordon, d'une longueur de 1 300 m, d'une surface de 10 ha et dominant la mer d'une hauteur de 2,5 à 3,5 mètres, est constitué surtout de galets de taille variable, le sable n'étant présent que par petits placages de très faible superficie. En beaucoup de points, les galets sont soudés par un ciment calcaire, formant un conglomérat (poudingue) en dalles, démantelées çà et là par les tempêtes. Pour OTTMANN (1958 : 109), ces dalles sont actuelles et n'ont aucun lien avec les anciens niveaux du Quaternaire, présents à proximité, et résultent d'une cimentation, soit de type "beach-rock", soit due aux eaux "du petit torrent qui s'écoule vers la mer à travers les galets".

Quelle que soit l'origine de ces poudingues, ils "arment" une grande partie du cordon et maintiennent sa stabilité. Ceci a un effet protecteur contre l'érosion marine qui nous a semblé très faible ici, bien que dans la partie sud une microfalaise due à celle-ci entaille les galets (Cf. Fig. 6 : unité 33).

Les galets doivent être aussi un obstacle à l'infiltration de l'eau de mer, ce qui est sans doute un des facteurs expliquant la richesse spécifique du revers du cordon.

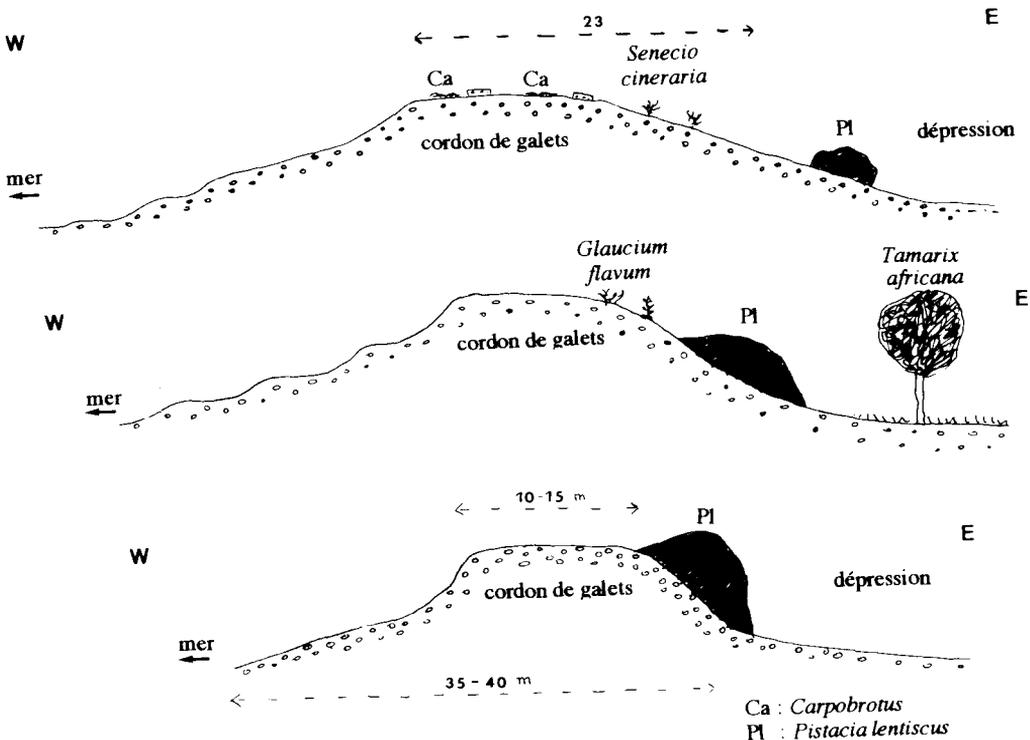


Figure 3 : Profils dans la moitié sud du cordon de Crovani.

Là, la hauteur moyenne du cordon varie de 3 à 1,5 m.

Un affleurement de rochers (schistes et phyllades du socle pré-silurien) (Fig. 6 : unité 35) divise le cordon graveleux en deux parties :

- une partie sud, moins étendue, avec une petite vallée en arrière (Fig. 3),
- une partie nord, plus large et avec une vaste dépression en arrière, soit occupée par un important peuplement de *Vitex agnus-castus* (au nord), soit occupée par un étang temporaire (appelé "étang de Crovani"), bordé de nombreux *Tamarix africana* (Fig. 4 et 5).

Les figures 3 à 5 schématisent les divers profils du cordon. On constate que :

- face à la mer, le cordon a une forte pente, de forme irrégulière,
- son sommet est plus ou moins plat (au nord) ou en très légère pente (partie centrale),
- son revers a une pente variable, dans l'ensemble plus faible que celle face à la mer, mais qui "retombe" sur l'étang ou sur la petite vallée par une pente élevée.

Au sud du cordon débouche le ruisseau (à écoulement temporaire) de Cardiccia.

Dans la partie nord, le cordon est un obstacle à l'écoulement des eaux de divers ruisseaux (de Marconcellu, de l'Ortacciu et de leurs affluents). Ces eaux emplissent l'étang de Crovani pendant les saisons pluvieuses (automne, hiver et première moitié du printemps).

B. Impacts.

Passés. Le sud du cordon a subi les fréquentations liées aux différentes périodes d'exploitation de la mine de plomb argentifère de l'Argentella, abandonnée depuis les années 1930 (GAUTHIER 1991). Il est probable que l'abondance de l'espèce exogène *Carpobrotus edulis*, dont la présence a déjà été signalée là par MALCUIT (1931), date des périodes de l'exploitation minière au 19^{ème} siècle.

Actuels. Le site est d'accès très facile par un chemin partant de la route D 81: aussi, la fréquentation estivale est importante. De plus, toute l'année, le cordon subit les impacts de véhicules tous terrains.

Un terrain de camping est implanté à l'extrémité sud du site, entraînant une forte fréquentation de cette partie du cordon. En raison du piétinement, la végétation herbacée y est rare et clairsemée. Plusieurs sentiers occupent le cordon et provoquent l'exportation de galets vers l'intérieur des terres.

Dans la partie septentrionale du site, il se produit du camping sauvage sous les tamaris en revers de cordon, et des ordures sont déposées directement sur la plage à son extrémité nord (Fig. 6 : unité 40).

Il existe aussi un pacage de quelques bovins. Ce pacage, qui semble de moyenne intensité aujourd'hui, a dû être plus important dans le passé. Bien que son impact soit le plus fort sur les bordures de l'étang, il entraîne sur le revers une élévation du taux de matière organique, ce qui favorise un certain nombre de taxons nitrophiles, dont sans doute l'espèce rare *Delphinium pictum* subsp. *pictum*. On a pu observer que *Crithmum maritimum* est brouté par les bovins.

II. Étude de la végétation.

Les figures 3 à 5 et la carte de la végétation (Fig. 6) montrent la grande extension des galets dénudés, ce qui traduit la difficulté de colonisation d'un tel substrat par la végétation. Cela est normal en climat méditerranéen : le substrat grossier ne permet pas une bonne rétention de l'eau.

A. Transects (Fig. 4 et 5).

Transect T1, dans la partie centrale du cordon, face à l'étang de Crovani (Fig. 4).

Le dessin de la figure 4 montre quelques phanérophytes :

- *Tamarix africana* en haut de cordon et en bordure de l'étang,
- *Vitex agnus-castus* et *Pistacia lentiscus* au bas du revers du cordon.

Le reste de la végétation, qui a fait l'objet des relevés 6 à 10, n'a pas un recouvrement très fort et correspond à une mosaïque entre :

- des espèces vivaces (et bisannuelles), parmi lesquelles dominent une chaméphyte *Helichrysum italicum* subsp. *italicum* et une hémicryptophyte *Glaucium flavum*,
- des thérophytes, parmi lesquelles domine *Carduus tenuiflorus*.

Le nombre d'espèces s'accroît en se rapprochant de l'étang, ce qui est sans doute lié, d'une part, à une diminution de l'influence des embruns et d'autre part, à une élévation de l'humidité du substrat.

Les espèces vivaces et bisannuelles constituent une formation végétale qu'on peut considérer comme un ourlet discontinu (voir plus bas).

Les thérophytes, qui comprennent plusieurs espèces nitrophiles, forment un groupement classable dans les ***Stellarietea mediae***.

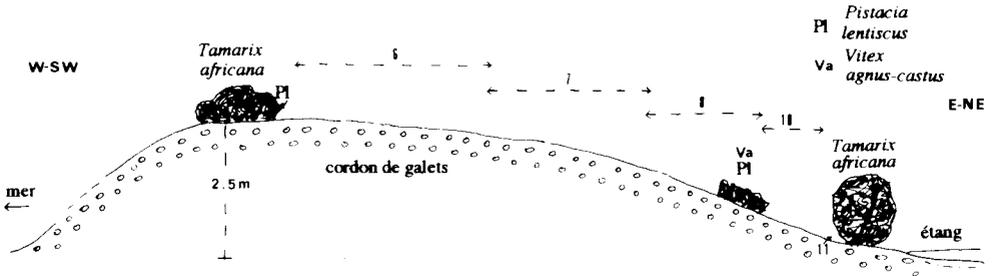
Transect T2, près de l'extrémité nord du cordon, face à la dépression à *Vitex agnus-castus* abondants (Fig. 5).

Ce transect montre une abondance d'individus (touffes) de la chaméphyte rampante *Carpobrotus edulis*, avec entre les touffes, la zonation suivante :

- végétation très exposée aux embruns, à espèces des hauts de plage, telles *Polygonum maritimum* et *Medicago marina* (rel. 16), végétation classable dans les ***Ammophiletalia***,

- végétation moins exposée aux embruns, à *Glaucium flavum*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum* et *Euphorbia pithyusa* subsp. *pithyusa* (rel. 17 et 18), formant, comme dans le transect précédent, un ourlet discontinu (voir plus bas).

Le nombre de thérophytes s'élève dans les situations de faible exposition aux embruns (rel. 17 et surtout rel. 18).



N° de relevé	6	7	8	10
Surface (m ²)	200	100	100	200
Recouvrement (%)	20	40	65	50
Nombre d'espèces	9	20	21	23
Nombre de thérophytes	3	15	13	13

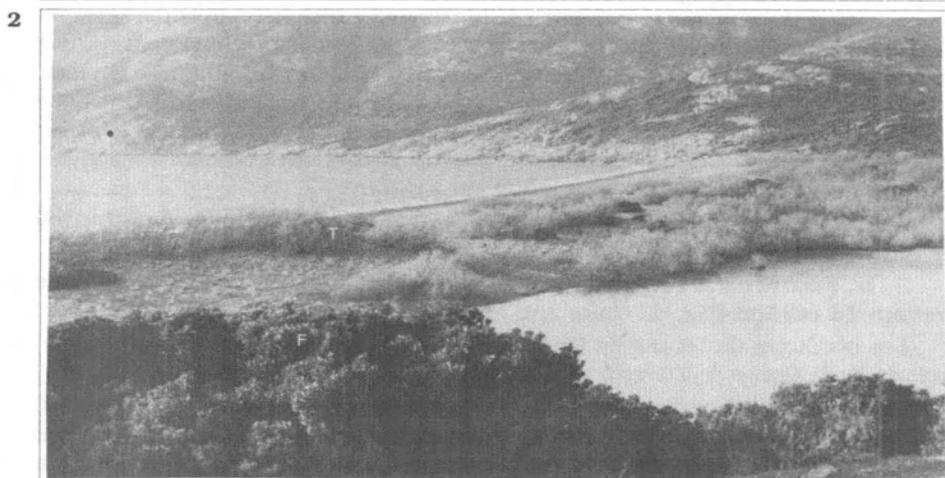
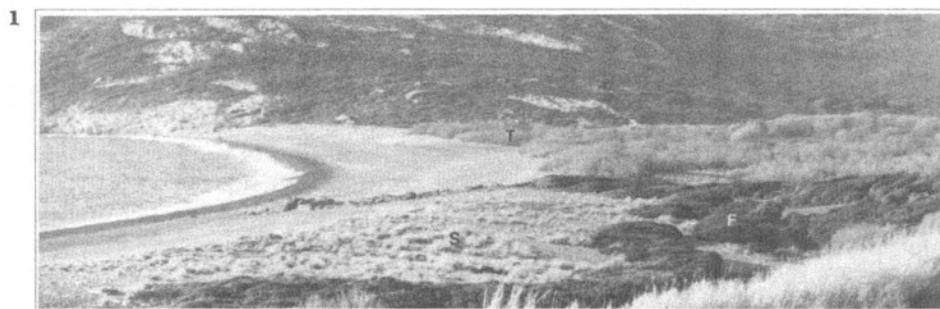
Espèces vivaces et bisannuelles

<i>Glaucium flavum</i>	2b	2b	2b	2b
<i>Helichrysum i./italicum</i>	1	1	2b	+
<i>Reichardia picroides</i>	+	+	+	.
<i>Carpobrotus edulis</i>	+	+	.	.
<i>Senecio c./cineraria</i>	+	.	.	.
<i>Crithmum maritimum</i>	.	.	+	.
<i>Paronychia argentea</i>	.	.	r	.
<i>Aetheorhiza b./bulbosa</i>	.	.	.	2b
<i>Polygonum scoparium</i>	.	.	.	+
<i>Allium commutatum</i>	.	.	.	+
<i>Leopoldia comosa</i>	.	.	.	+
<i>Euphorbia hirsuta</i>	.	.	.	+
<i>Ranunculus velutinus</i>	.	.	.	r

Thérophytes

<i>Carduus tenuiflorus</i>	+	2a	2b	2b
<i>Crepis bellidifolia</i>	+	+	+	+
<i>Catapodium marinum</i>	r	1	1	.
<i>Fumaria capreolata</i>	r	+	.	r
<i>Galium aparine</i>	.	1	1	1
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	+	+	r
<i>Medicago littoralis</i>	.	+	2b	.
<i>Trifolium scabrum</i>	.	+	1	.
<i>Geranium m./molle</i>	.	+	1	.
<i>Hyoseris radiata</i>	.	+	+	.
<i>Silene gallica</i>	.	+	+	.
<i>Ranunculus muricatus</i>	.	+	rpl	.
<i>Geranium robertianum/purpureum</i>	.	+	.	+
<i>Cerastium glomeratum</i>	.	+	.	+
<i>Lathyrus aphaca</i>	.	+	.	+
<i>Delphinium p./pictum</i>	.	.	rpl	rpl
<i>Parapholis incurva</i>	.	+	.	.
<i>Bromus madritensis</i>	.	.	1	.
<i>Euphorbia peplus (i. peplodes)</i>	.	.	+	.
<i>Polycarpon t./tetraphyllum</i>	.	.	+	.
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	r	.
<i>Urospermum picroides</i>	.	.	.	+
<i>Mercurialis a./annua</i>	.	.	.	+
<i>Lotus edulis</i>	.	.	.	r
<i>Vicia parviflora</i>	.	.	.	r
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	.	r
<i>Rhagadiolus edulis</i>	.	.	.	r

Figure 4 : Transect T1 (sur la partie centrale du cordon de Crovani)



Photographie 1. Cordon de galets de Crovani : vue générale. (F : fourré à *Pistacia lentiscus* et *Myrtus communis* subsp. *communis*; S : ourlet à *Senecio cineraria* subsp. *cineraria*; T : *Tamarix africana*). (Toutes les photographies illustrant cet article sont des auteurs)

Photographie 2. Cordon de Crovani : partie nord. (F : fourré à *Pistacia lentiscus* et *Myrtus communis* subsp. *communis* ; T : peuplements de *Tamarix africana*).

Photographie 3. Peuplements de *Tamarix africana* (T) en haut et revers de cordon ainsi qu'en bordure de l'étang.

B. Description des groupements.

1. Fourrés.

a. Fourrés à *Myrtus communis* subsp. *communis* ou (et) *Pistacia lentiscus* (maquis moyen) (tableau 1 ; Fig. 6 : unités 28, 29, 30).

Ce maquis, atteignant ici 3 m au maximum, montre la dominance soit de *Myrtus communis* subsp. *communis* (rel. 19 et 1), soit de *Pistacia lentiscus* (rel. 4, 12 et 20), les deux espèces pouvant d'ailleurs coexister avec une assez grande abondance (rel. 5').

Une particularité est la présence de la clématite *Clematis cirrhosa*, caractéristique de l'étage bioclimatique thermoméditerranéen. Cette espèce, relativement rare en Corse, est assez bien représentée depuis Crovani jusqu'à Girolata. GAMISANS & MURACCIOLE (1984) ont créé, pour les maquis littoraux de cette microrégion, l'association ***Clematido - Lentiscetum*** (qu'il faudrait rebaptiser ***Pistacio lentisci - Clematidetum cirrhosae***). Le tableau 1 montre que l'inclusion des relevés dans cette association est à exclure.

Ces maquis à Myrte et à Lentisque font partie de l'***Oleo - Ceratonion (Pistacio - Rhamnetalia, Quercetea ilicis)***.

b. Fourrés à *Tamarix africana* constitués d'îlots sur le haut et le revers du cordon (Fig. 6 : unité 23).

Les bordures de l'étang de Crovani présentent un des plus beaux peuplements de la Corse de *Tamarix africana*, espèce protégée au niveau national.

On en trouve aussi dans la petite vallée en arrière de la partie sud du cordon.

Mais une des principales particularités du site de Crovani est le grand nombre d'îlots de *Tamarix africana* implantés sur le haut et sur le revers du cordon de galets. Ces îlots, d'une hauteur moyenne de 2,5 à 3 m environ, sont difficilement pénétrables et constituent des fourrés quasiment monospécifiques en ce qui concerne la strate arbustive.

Trois hypothèses peuvent être émises pour expliquer leur localisation sur le cordon de galets, localisation au premier abord très surprenante.

1. S'agit-il d'un peuplement issu de graines projetées par les vagues en haut du cordon et ayant germé à cette haute altitude, peut-être sous des conditions pluviométriques supérieures aux actuelles ?

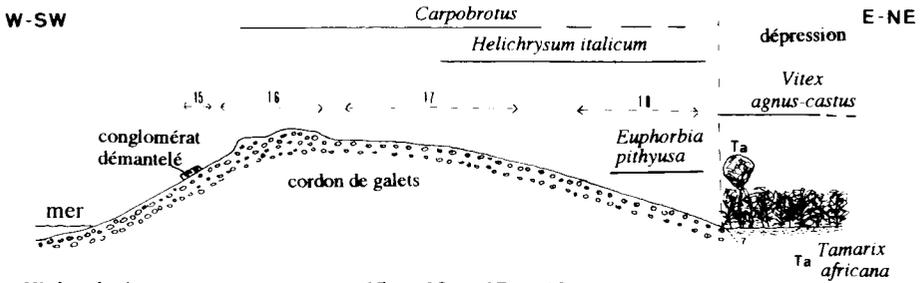
2. S'agit-il d'un peuplement installé à une période où le niveau général moyen des eaux était bien plus élevé que l'actuel ?

3. S'agit-il du recouvrement par des galets d'un peuplement enraciné à un niveau bas, proche de celui du niveau actuel de l'étang ?

La troisième hypothèse nous semble la plus probable, car :

- au sud-ouest du Cap Corse, à Albo, des tamaris ont été récemment en partie recouverts de galets, issus des déblais de la mine de Canari (observations personnelles inédites),

- des tamaris ensablés s'observent en Corse sur deux sites sableux : Guignu dans les Agriates (observations personnelles) et Portigliolo (PARADIS & PIAZZA 1989).



N° de relevé	15	16	17	18
Surface (m ²)	100	100	60	200
Recouvrement (%)	<1	30	30	30
Nombre d'espèces	1	9	14	37
Nombre de thérophytes	0	1	9	21

Vivaces

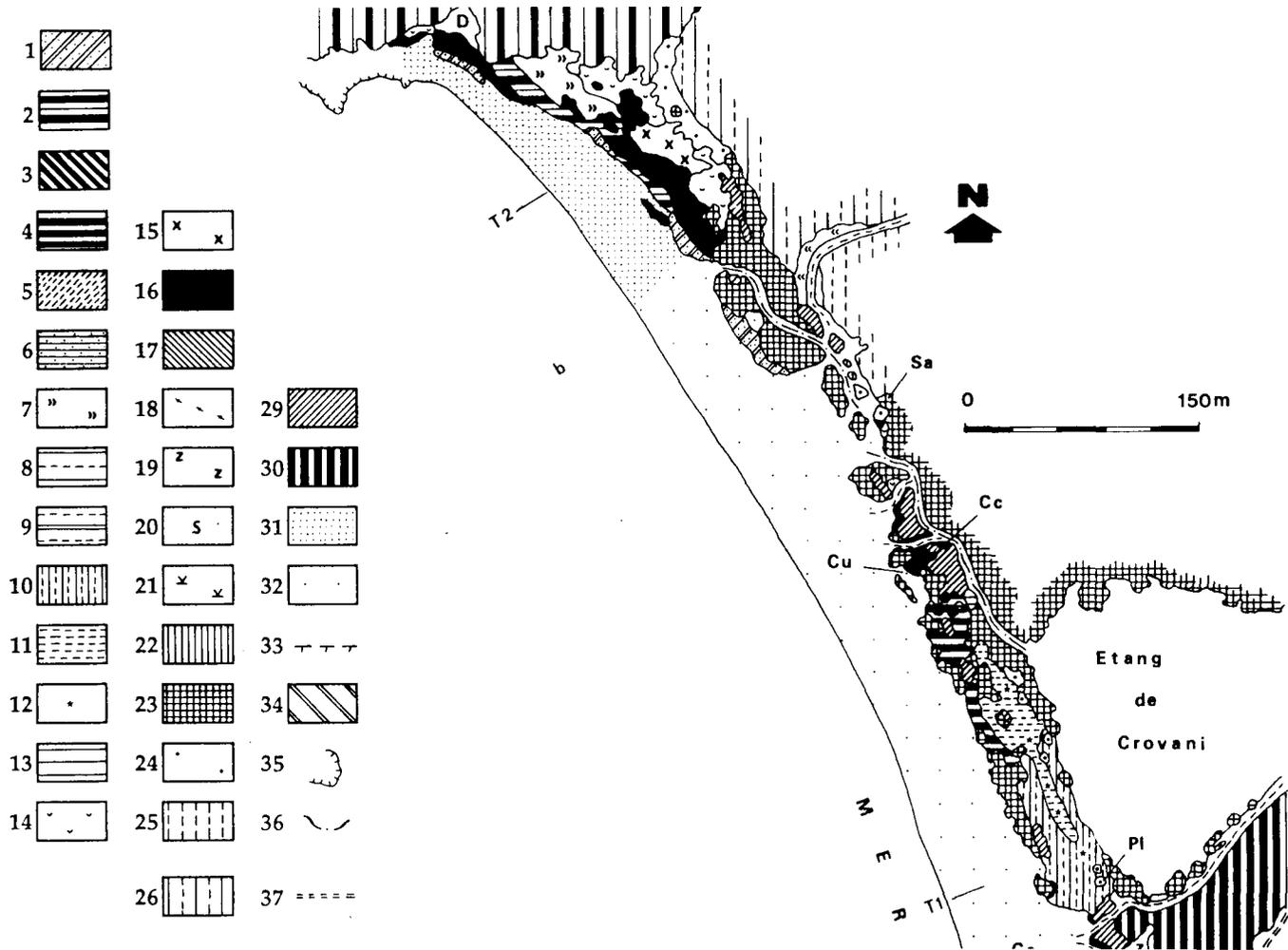
<i>Eryngium maritimum</i>	+	.	.	.
<i>Polygonum maritimum</i>	.	1	.	.
<i>Carpobrotus edulis</i>	.	+j	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	.	1	.	.
<i>Pancratium maritimum</i>	.	1	1	+
<i>Glaucium flavum</i>	.	+	2a	2a
<i>Medicago marina</i>	.	2a	.	+
<i>Crithmum maritimum</i>	.	2	.	r
<i>Helichrysum i. italicum</i>	.	+	.	2a
<i>Reichardia picroides</i>	.	.	1	1
<i>Lotus c. / cytisoides</i>	.	.	1	+(1)
<i>Euphorbia p. / pithyusa</i>	.	.	.	1
<i>Carlina c. / corymbosa</i>	.	.	.	+
<i>Asphodelus aestivus</i>	.	.	.	+
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	+
<i>Paronychia argentea</i>	.	.	.	+
<i>Rumex acetosella / pyrenaicus</i>	.	.	.	+
<i>Silene latifolia s. l.</i>	.	.	.	+
<i>Ranunculus velutinus</i>	.	.	.	+

Thérophytes

<i>Catapodium marinum</i>	.	+	1	1
<i>Crepis bellidifolia</i>	.	.	+(1)	+
<i>Carduus cephalanthus</i>	.	.	r	+
<i>Silene gallica</i>	.	.	+	+
<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	+	+
<i>Medicago littoralis</i>	.	.	+	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	+	+
<i>Anagallis arvensis / latifolia</i>	.	.	+	+
<i>Linum bienne</i>	.	.	+	.
<i>Geranium robertianum / purpureum</i>	.	.	+	.
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	.	1
<i>Avena b. / barbata</i>	.	.	.	1
<i>Thelygonum cynocrambe</i>	.	.	.	1
<i>Fumaria capreolata</i>	.	.	.	1
<i>Lotus edulis</i>	.	.	.	1
<i>Polycarpon t. / tetraphyllum</i>	.	.	.	1
<i>Carduus tenuiflorus</i>	.	.	.	+
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	+
<i>Bromus madritensis</i>	.	.	.	+
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	+
<i>Trifolium scabrum</i>	.	.	.	+
<i>Paronychia echinulata</i>	.	.	.	+
<i>Sedum rubens</i>	.	.	.	+
<i>Geranium m. / molle</i>	.	.	.	+

Figure 5 : Transect T2 près de l'extrémité nord du cordon de Crovani

(Les relevés ont été effectués entre les touffes des chaméphytes)



1. Zone à *Eryngium maritimum* claire ; 2. Zone à *Pancreaticum maritimum* et *Medicago marina* ; 3. Zone clairsemée à *Crithmum maritimum* ; 4. Zone clairsemée à *Glaucium flavum* ; 5. Mosaïque à *Glaucium flavum* et *Medicago littoralis* ; 6. Mosaïque à *Glaucium flavum*, *Crithmum maritimum* et *Medicago littoralis* ; 7. Zone à *Glaucium flavum* et *Euphorbia pithyusa* subsp. *pithyusa* ; 8. Ourlet discontinu à *Glaucium flavum*, *Senecio cineraria* subsp. *cineraria* et quelques *Helichrysum i./italicum* ; 9. Ourlet discontinu à *Glaucium flavum*, *Senecio cineraria* subsp. *cineraria*, *Helichrysum i./italicum* et *Crithmum maritimum* ; 10. Ourlet discontinu à *Glaucium flavum*, *Helichrysum i./italicum* et quelques *Senecio cineraria* subsp. *cineraria* ; 11. Mosaïque à *Glaucium flavum* et *Carduus tenuiflorus* ; 12. Localisation de *Delphinium pictum* subsp. *pictum* ; 13. *Senecio cineraria* subsp. *cineraria* abondant ; 14. Zone à *Helichrysum i./italicum* (et *Euphorbia pithyusa* subsp. *pithyusa* par endroits) ; 15. Ourlet à *Helichrysum i./italicum* et *Carpobrotus edulis* ; 16. Touffes abondantes de *Carpobrotus edulis* ; 17. Pelouse à *Medicago littoralis* ; 18. Pelouse à *Spergularia rubra* ; 19. Pelouse à *Trifolium cherleri* et *Medicago littoralis* ; 20. Mosaïque à *Scirpus maritimus* et *Crypsis aculeata* ; 21. Peuplement d'*Arundo donax* ; 22. Peuplement de *Juncus acutus* s. l. ; 23. *Tamarix africana* ; 24. *Vitex agnus-castus* ; 25. Peuplement brûlé de *Vitex agnus-castus* (*Rubus ulmifolius*, *Pteridium aquilinum*, *Salix atrocinerea*, *Iris pseudacorus*) ; 26. Maquis brûlé à *Myrtus communis* subsp. *communis* ; 27. Haie à *Rubus ulmifolius* et *Cistus monspeliensis* ; 28. Maquis bas (0,5-1 m) à *Myrtus communis* subsp. *communis* et *Cistus salvifolius* sur rochers ; 29. Maquis à *Pistacia lentiscus* ; 30. Maquis à *Myrtus communis* subsp. *communis* dominant (2-4 m) ; 31. Sable grossier et graviers ; 32. Galets ; 33. Microfalaise entaillant les galets d'environ 50 cm de hauteur ; 34. Zone anthropisée (camping) ; 35. Rochers ; 36. Ruisseau ; 37. Route ; 38. Chemin ; 39. Clôture ; 40. Dépôt d'ordures. Autres : Cc : *Clematis cirrhosa*, Cu : *Cutandia maritima*, Pl : *Pistacia lentiscus* isolés, Sa : *Salix atrocinerea*, T1, T2 : Transects des figures 4 et 5.

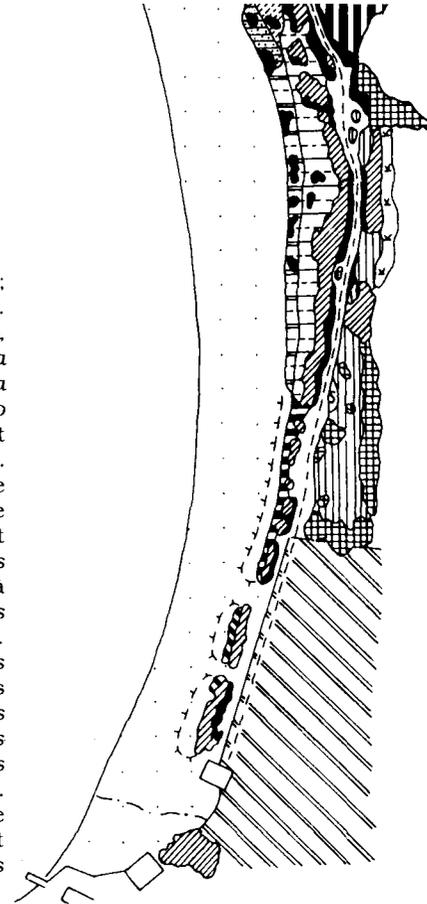


Figure 6 : Carte de la végétation du cordon de Crovani.

Si cette troisième hypothèse est exacte, les îlots de tamaris du haut du cordon sont les témoins, soit d'une ancienne limite de l'étang, soit d'une ancienne embouchure.

Du point de vue phytosociologique, les peuplements de *Tamarix africana* sont inclus dans les **Tamaricetalia** (des **Nerio-Tamaricetea**) (Cf. IZCO & al. 1984).

c. Peuplements de *Vitex agnus-castus* (Fig. 4 et 5 ; Fig. 6 : unité 24).

Vitex agnus-castus, espèce rare en Corse et protégée au niveau national, est présente çà et là sur le bas du cordon (Fig. 4). La dépression d'arrière-cordon, au nord de l'étang, correspond à la station de Corse comprenant le plus grand nombre de pieds (Fig. 5).

Du point de vue phytosociologique, les peuplements de *Vitex agnus-castus* sont inclus dans les **Tamaricetalia** (des **Nerio-Tamaricetea**) (Cf. GAMISANS 1991 et IZCO & al. 1984).

2. Ourlets discontinus (tableau 2)

a. Ourlet discontinu à *Carpobrotus edulis* (tableau 2 : relevés 5" à 21 ; Fig. 6 : unité 16)

Le site montre un très grand nombre de touffes de cette espèce, originaire d'Afrique du Sud. Les relevés 5" à 21 du tableau 2 peuvent être assimilés à un ourlet bas. Le relevé 17 de la figure 5 a été effectué entre les touffes de *C. edulis*, qui, là, recouvrent les deux tiers du substrat.

b. Ourlet discontinu à *Crithmum maritimum*, *Glaucium flavum* et *Senecio cineraria* subsp. *cineraria* (tableau 2 : relevé 23 ; figure 3 ; Fig. 6 : unités 3, 4, 6, 8, 9)

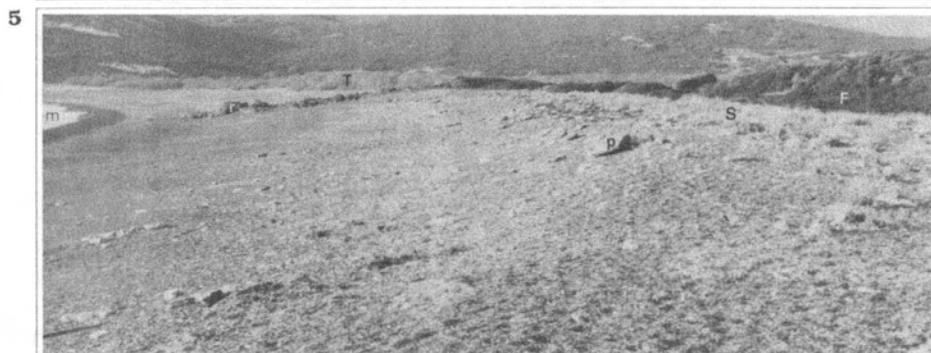
Senecio cineraria subsp. *cineraria* nous semble être une espèce introduite en Corse et qui continue son expansion. Elle est favorisée sur les substrats suivants : cordons de galets, milieux secs dénudés par déboisement comme certaines zones du plateau de Bonifacio, rochers insulaires occupés par des colonies d'oiseaux nicheurs tels les goélands. MALCUIT (1931) ne citant pas cette espèce très facilement reconnaissable, il est probable qu'à l'époque de son étude, elle n'était pas présente à Crovani.

Glaucium flavum est un taxon qui a son optimum sur les plages et cordons littoraux de galets, de graviers et de sables grossiers.

De même, *Crithmum maritimum* paraît avoir son optimum soit sur les plages de graviers et de sable grossier, soit sur les grèves de galets.

c. Ourlet discontinu à *Glaucium flavum* et *Helichrysum italicum* subsp. *italicum* en situation protégée des embruns (Fig. 4 ; Fig. 6 : unités 10 et 11 p.p.).

Cet ourlet, comprenant des espèces vivaces et bisannuelles de plusieurs types biologiques (chaméphytes et hémicryptophytes principalement), est en mosaïque avec des thérophytes. On a vu qu'il occupe la majorité du haut et du revers du cordon, face à l'étang. Il paraît correspondre à une colonisation du cordon de galets dans des conditions nitrophiles, assez humides et assez protégées des embruns.



Photographie 4. Peuplement de *Tamarix africana* (T) en haut du cordon de Crovani (partie nord).

Photographie 5. Cordon de Crovani : partie sud. (F : fourré à *Pistacia lentiscus* et *Myrtus communis* subsp. *communis* ; m : mer ; p : poudingue démantelé ; r : roches primaires séparant le cordon en 2 parties ; S : ourlet à *Senecio cineraria* subsp. *cineraria* ; T : *Tamarix africana*).

Photographie 6. Ourlet à *Senecio cineraria* subsp. *cineraria* (S) de la moitié sud du cordon de Crovani. (F : fourré à *Pistacia lentiscus* et *Myrtus communis* subsp. *communis*).

d. Ourlet discontinu à *Glaucium flavum*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum* et *Euphorbia pithyusa* subsp. *pithyusa* en situation plus exposée aux embruns (Fig. 5 : rel. 18 ; Fig. 6 : unités 7 et 14).

C'est au nord du site que se localise *Euphorbia pithyusa* subsp. *pithyusa*. Les présences de *Carlina corymbosa* subsp. *corymbosa* et d'*Asphodelus aestivus* peuvent traduire une substitution à un fourré anciennement détruit.

e. Problème de l'inclusion phytosociologique de ces ourlets.

A notre connaissance, ces ourlets discontinus sur galets n'ont été, ni mis clairement en évidence, ni inclus dans le synsystème. Il nous semble qu'il faille distinguer les ourlets à *Carpobrotus edulis* en situation très exposée aux embruns de ceux présentant *Helichrysum italicum* subsp. *italicum* en situation moins exposée.

Cas des ourlets discontinus à *Carpobrotus edulis*.

Travaux antérieurs.

1. MALCUIT (1931) a rapporté "à un faciès du **Crithmetum**" les taches dues à *Glaucium flavum* et *Carpobrotus edulis*.

2. DIERSCHKE (1975) a créé, pour le littoral corse, l'association à *Carpobrotus edulis* et un de ses relevés a été effectué sur le revers du cordon de Crovani, face à l'étang.

Notre position.

1. L'association précédente ne nous semble pas devoir être maintenue, car *C. edulis* est associé avec un grand nombre d'espèces littorales, soit sur galets, soit sur rochers (comme c'est le cas sur l'île Lavezzu ou sur le plateau de Bonifacio).

2. Au sein de la classe des **Crithmo-Limonietea**, il paraît manquer un ordre pour la végétation vivace chaméphytique des grèves de galets. Ce serait dans cet ordre que nous inclurions les ourlets discontinus du tableau 2, qui comportent tous *Carpobrotus edulis* et, pour certains, *Crithmum maritimum*.

Cas des autres ourlets discontinus, comportant *Helichrysum italicum* subsp. *italicum* et *Glaucium flavum*.

La fréquence d'*Helichrysum italicum* subsp. *italicum* peut permettre d'inclure ces ourlets discontinus dans la classe des **Helichryso - Crucianelletea**.

Glaucium flavum, taxon hémicryptophytique vivace (mais parfois bisannuel), a été choisi, en Sicile, comme une des caractéristiques de l'association xéronitrophile, située près de la côte, le **Glaucio - Onopordetum orridi**, de la classe des **Onopordetea acanthii** (BRULLO & MARCENO 1985). Ces auteurs considèrent que l'association se situe dans l'aire bioclimatique des formations végétales thermophiles de l'**Oleo-Ceratonion**, ce qui est aussi le cas ici.

Ces ourlets discontinus de Crovani présentant *Helichrysum italicum* subsp. *italicum* et *Glaucium flavum* se rapprochent physionomiquement (et en partie phytosociologiquement) de la formation à *H. italicum* subsp. *italicum* et *Dipsacus ferox* de la basse terrasse de Baracci (MALCUIT 1931, PARADIS & PIAZZA 1988).

3. Groupements typiques des hauts de plage (tableau 3 ; figure 5 : rel. 16)

a. Salsolo-Cakiletum. Cette association n'est pas représentée ici. Ainsi, on n'a trouvé sur l'ensemble du site qu'un seul pied de *Cakile maritima* et aucun de *Salsola kali* subsp. *kali*.

Par contre, *Euphorbia peplis*, espèce protégée au niveau national, notée comme rare par MALCUIT (1931), est assez abondante en 1994 : on a compté près de 300 pieds, là où il y a suffisamment de sable grossier et de graviers entre les galets. Ces pieds se répartissent de la façon suivante :

- dans la partie sud du cordon, 22 pieds,
- dans la partie nord du cordon, 32 pieds au centre, 80 entre les tamaris de haut de cordon et 150 à l'extrémité septentrionale.

b. *Elymetum farcti*. Sur le site, on n'a pas observé de groupement comprenant *Elytrigia juncea* subsp. *juncea* (= *Elymus farctus*). Par contre, quelques espèces habituelles de l'***Elymetum farcti*** de la Corse sont présentes : *Eryngium maritimum*, *Medicago marina*, *Pancratium maritimum*, *Calystegia soldanella*, *Polygonum maritimum* et *Aetheorhiza bulbosa* subsp. *bulbosa*. C'est à l'extrémité nord du site, où le cordon présente le plus de sable (Fig. 6 : unité 31), que ces espèces sont les plus abondantes.

Eryngium maritimum forme là des peuplements peu denses et assez peu étendus (tableau 3 ; Fig. 6 : unité 1).

Un groupement à *Medicago marina* et *Pancratium maritimum* (Fig. 5 : rel. 16 ; Fig. 6 : unité 2) et présentant une certaine quantité de *Polygonum maritimum* y est présent, en situation exposée aux embruns, mais là où le substrat est enrichi par la décomposition des débris de posidonies et de *Carpobrotus edulis*. Ce groupement est en mosaïque avec quelques pieds de *C. edulis*.

Calystegia soldanella est présent çà et là sur la moitié nord du cordon, mais sans être abondant.

(MALCUIT (1931) a noté sur le revers du cordon de Crovani *Euphorbia paralias* que nous n'avons pas observé. L'espèce, facile à reconnaître et qu'on ne peut confondre avec aucune autre, a donc vraisemblablement disparu du site).

4. Pelouses moins soumises aux embruns (tableaux 4 à 7)

a. Pelouse à *Medicago littoralis*, *Catapodium marinum* et *Trifolium cherleri* (tableau 4 ; Fig. 6 : unités 17 et 19)

Cette pelouse printanière est localisée aux endroits subissant en été de nombreux passages. Le relevé 2 du tableau 4, implanté sur un substrat fin, montre un plus grand nombre d'espèces et une abondance de *Trifolium cherleri*.

On peut inclure cette pelouse dans les ***Malcolmietalia*** (des ***Tuberarietea guttatae***).

Remarque. En un point, au nord-ouest de l'étang, on a observé sur le revers du cordon, une dizaine de pieds de *Cutandia maritima* (espèce des ***Malcolmietalia*** : Cu de la Fig. 6). L'introduction de cette espèce à Crovani est vraisemblablement très récente. Il sera intéressant de suivre son expansion.

b. Pelouse à *Spergularia rubra* (tableau 5 ; Fig. 6 : unité 18)

Cette pelouse printanière, observée sur quelques mètres carrés seulement, est localisée sur un lieu de passage très fréquenté en été, dans une position très protégée des embruns. Cette pelouse est classable dans les ***Frankenietalia pulverulentae*** (des ***Saginetea maritimae***).

c. Groupement thérophytique à *Carduus tenuiflorus*, du revers du cordon (thérophytes de la figure 4 ; Fig. 6 : unité 11 p. p.)

Les thérophytes, en mosaïque avec les vivaces et bisannuelles de l'ourlet discontinu à *Glaucium flavum* et *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, appartiennent à un groupement assez nitrophile, classable dans les ***Stellarietea mediae***.

C'est dans ce groupement, sur le revers du cordon, que se trouve la plus belle station corse de *Delphinium pictum* subsp. *pictum* (Fig. 6 : unité 12). Mais en 1994 le nombre de pieds n'était pas élevé : moins de 50. Les individus nous ont paru annuels dans leur majorité, ce qui nuance les écrits d'ABOUCAÏA (in VERLAQUE & al., 1991), indiquant ce taxon comme bisannuel en Corse.

d. Pelouses de bas du revers du cordon (tableaux 6 et 7)

- **Groupement hygrophile printanier à *Trifolium resupinatum* et *Bellis annua* subsp. *annua*** (tableau 6)

Cette pelouse forme un liseré en bordure de l'étang au bas du cordon.

Un groupement voisin, mais plus riche en espèces, a été inclus dans les ***Isoetetalia (Isoeto-Nanojuncetea)*** (PARADIS & PIAZZA 1993).

- **Groupement à *Stellaria media*** (tableau 7)

Ce groupement printanier (des ***Stellarietea mediae***) est situé sous les tamaris en position basse sur le revers du cordon.

5. Autres types de végétation.

a. La dépression en arrière de la partie sud du cordon comprend des peuplements de *Tamarix africana*, de *Scirpus maritimus* (Fig. 6 : unité 20), de *Juncus acutus* subsp. *acutus* (Fig. 6 : unité 22), d'*Hordeum marinum* s. l. et, aux endroits dénudés, de *Crypsis aculeata*, *Atriplex prostrata*, *Aster squamatus*, *Plantago major* s.l. et *Plantago coronopus* s.l. Ça et là, on trouve *Polygonum scoparium*.

Sur le terrain de camping (Fig. 6 : unité 34), dans la dépression en arrière de la partie sud du revers, s'implante une végétation nitrophile et piétinée à *Cynodon dactylon*, *Plantago coronopus* s.l., *Polygonum aviculare*, *Amaranthus albus*, *Heliotropium europaeum* et *Spergularia rubra*.

b. Le cours terminal du ruisseau de Cardiccia, à sec en été, porte deux ensembles de groupements.

Un premier ensemble, situé dans le lit même, montre sur 80 m², avec 35 % de recouvrement : *Dittrichia viscosa* subsp. *viscosa* 2b, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum* 1, *Gomphocarpus fruticosus* 1, *Euphorbia pithyusa* subsp. *pithyusa* 1, *Rubus ulmifolius* 1, *Rumex crispus* +, *Teucrium massiliense* +, *Teucrium flavum* s. l. +, *Carlina corymbosa* subsp. *corymbosa* +, *Polygonum scoparium* +, *Chondrilla juncea* subsp. *juncea* +, *Lepidium graminifolium* subsp. *graminifolium* +, *Plantago lanceolata* +, *Crepis bellidifolia* +, *Amaranthus blitum* subsp. *blitum* +, *Heliotropium europaeum* +.

Un deuxième ensemble, situé un peu plus haut, comprend sur 80 m², avec 30 % de recouvrement : *Carpobrotus edulis* 2a, *Gomphocarpus fruticosus* 1, *Glaucium flavum* +, *Scrophularia ramosissima* r, *Heliotropium europaeum* 2b, *Datura stramonium* 1, *Atriplex prostrata* 1, *Polygonum aviculare* +, *Amaranthus blitum* subsp. *blitum* +.

C. Carte de la végétation (Fig. 6).

La carte, un peu polythématique, montre :

- la faible superficie occupée par la végétation par rapport aux galets nus,
- les zones anthropisées (route, chemin, maisons, terrain de camping...),
- la microfalaise d'érosion dans la partie sud.

La végétation du cordon a été cartographiée d'une façon très détaillée, afin de pouvoir suivre à l'avenir ses modifications éventuelles. Il est évident que le grand nombre d'unités cartographiées nuit à la lisibilité de la carte.

Les *Carpobrotus edulis* ont été représentés en noir pour mettre en valeur leur important recouvrement sur le site.

D. Remarques floristiques.

Le cordon de Crovani et son revers ont une florule riche : on a ainsi observé, en 1994, 148 espèces, alors que MALCUIT (1931) n'en citait que 38 (Cf. **Annexe**).

Comme taxon rare, on peut noter la présence, au nord du site en 1994, de *Lolium rigidum* subsp. *lepturoides* (= *Lolium loliaceum*), récemment trouvé en Corse (PARADIS 1992).

En ce qui concerne les espèces protégées au niveau national :

- *Euphorbia peplis*, *Vitex agnus-castus* et *Tamarix africana* sont bien représentées,
- *Delphinium pictum* subsp. *pictum* et *Teucrium massiliense* sont peu abondants.

DEUXIÈME PARTIE

Le cordon du nord-est de Galéria

I. Présentation.

A. Géologie et géomorphologie.

Le cordon littoral du nord-est de Galéria, d'orientation NNE - SSO, est situé au fond du golfe de Galéria, au nord de l'embouchure temporaire du Fango (Fig. 7). Sa longueur est de 850 m et sa largeur maxima de 250 m. Le golfe de Galéria est largement ouvert et est donc exposé à toutes les houles dues aux vents d'ouest, de sud-ouest et de nord-ouest.

Le cordon domine la mer de 4 à 5 mètres. Sa surface totale est supérieure à 10 hectares. Il comprend surtout des galets. Mais dans le tiers sud, le haut du cordon est recouvert de sable grossier (Fig. 9 : unités 30 et 31) et de sable plus fin, éolien (avec des microdunes : cf. *infra*). Il est vraisemblable que le sable est, dans un premier temps, apporté au rivage grâce à une dérive littorale locale, de direction N-S. Dans un deuxième temps, les vents d'ouest et de sud-ouest (*libeccio*) reprennent les grains les plus fins et les remontent sur le haut du cordon.

Les vagues de tempêtes déposent sur le haut de la plage de galets divers débris organiques (bois flottés, feuilles mortes de posidonies...) (Fig. 9 : unité 33).

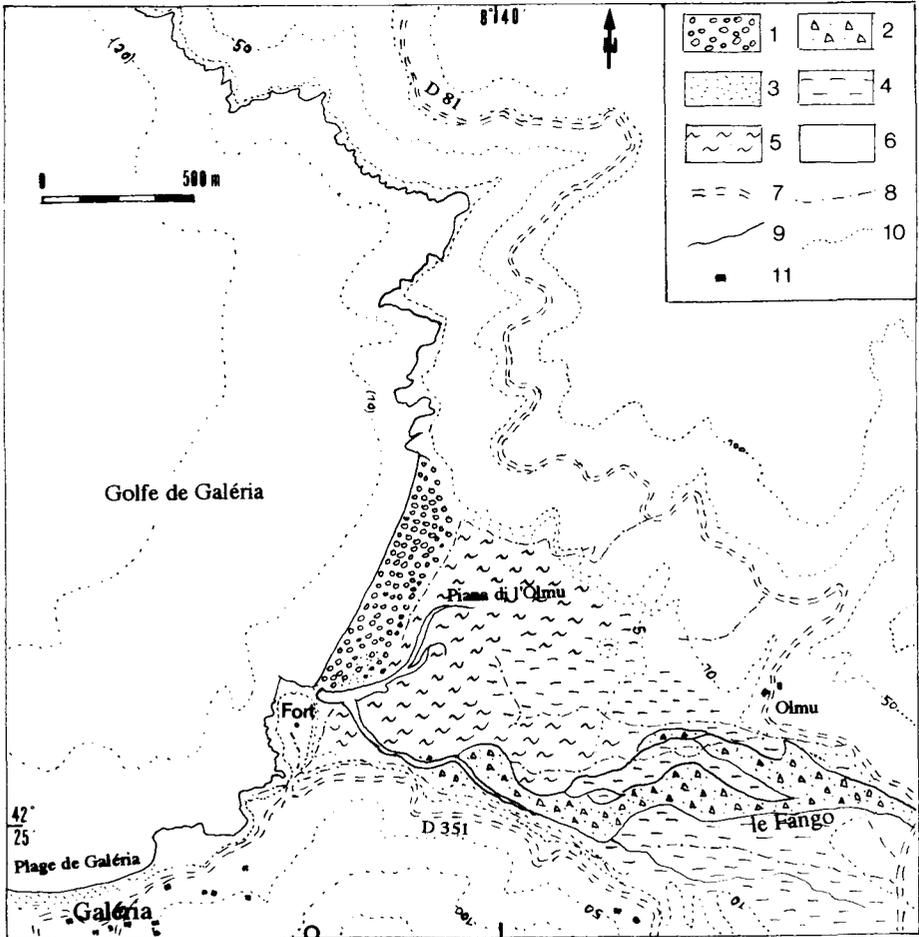
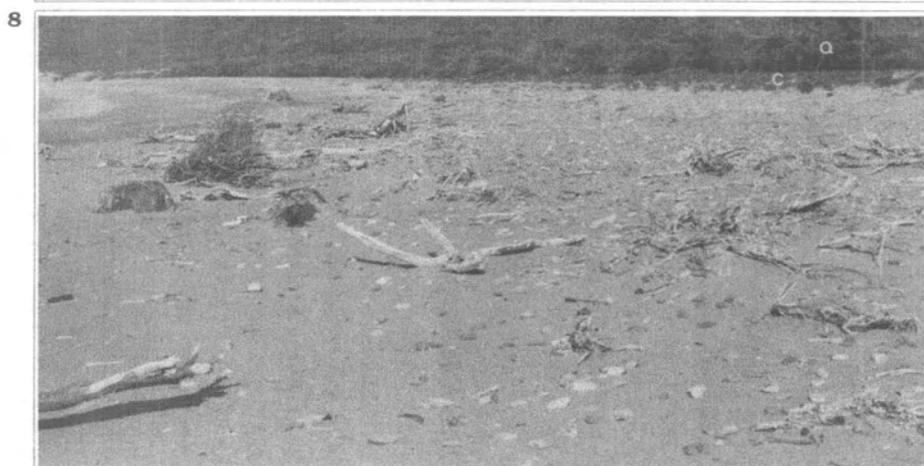
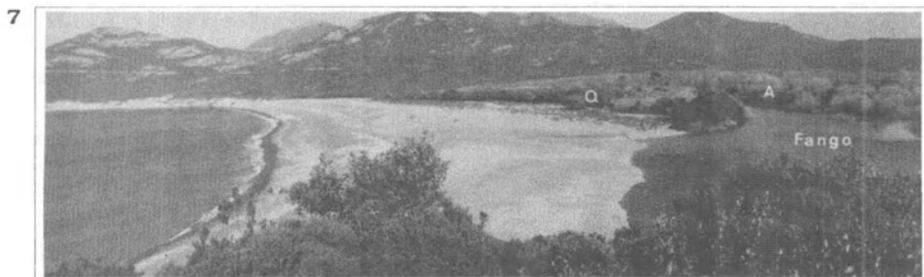


Figure 7 : Principaux caractères topographiques et géologiques du nord-est de Galéria.

- 1 : Cordon de galets.
- 2 : Alluvions grossières non (ou peu) végétalisées du lit majeur du Fango (à sec la majeure partie de l'année).
- 3 : Sable du sud du cordon (et de la Plage de Galéria au sud-ouest).
- 4 : Alluvions grossières de la basse terrasse du Fango (végétalisées).
- 5 : Forêt marécageuse (aulnaie à *Alnus glutinosa*).
- 6 : Rochers des pourtours du golfe de Galéria et de la vallée du Fango.
- 7 : Routes (D 81 et D 351).
- 8 : Chemins.
- 9 : Cours du fleuve en étiage, ruisseaux et principaux talwegs.
- 10 : Courbes de niveau (5, 10, 50, 100 m...).
- 11 : Maisons.



Photographie 7. Cordon du nord-est de Galéria : vue générale. (A : aulnaie de la basse plaine d'inondation du Fango ; Q : forêt basse à *Quercus ilex* sur le revers du cordon).

Photographie 8. Cordon du nord-est de Galéria : débris abondants sur le haut de plage (bois flottés en particulier). (C : cistaie à *Cistus salvifolius*; Q : forêt basse à *Quercus ilex* sur le revers du cordon).

Photographie 9. Revers du cordon du nord-est de Galéria (partie sud). (A : aulnaie de la basse plaine d'inondation du Fango; C : cistaie à *Cistus salvifolius*; Q : forêt basse à *Quercus ilex*).

La pente avant, face à la mer, est très irrégulière suivant les points et montre de vastes gradins. En arrière, le revers du cordon, peuplé d'une forêt basse de chênes verts (*Quercus ilex*) occupant 2,7 ha environ, est en pente assez douce sur la majeure partie de son étendue.

Ce vaste cordon littoral de galets constitue un obstacle à l'écoulement des eaux de la terminaison de la plaine alluviale du fleuve Fango. Il en résulte une dépression inondée durant presque toute l'année et peuplée par la plus belle aulnaie corse à *Alnus glutinosa*, véritable forêt marécageuse (nommée *Piana di l'Olmu*).

Jusqu'en 1994, le Fango, dont le régime est de type torrentiel, ne traversait le cordon que lors des périodes de crue, après avoir créé une brèche dans celui-ci. En 1994, la construction, à l'extrémité sud, d'un petit canal cimenté permet l'écoulement des eaux lors des périodes hivernales de bas niveaux. Le reste de l'année, le cours terminal se transforme en un petit étang d'eau douce (Fig. 7). Il est vraisemblable que l'aulnaie marécageuse occupe une dépression creusée par les divagations du Fango au cours de l'Holocène récent.

B. Impacts.

Passés. Des déboisements d'une partie de la forêt de chênes verts de la partie arrière du cordon ont eu lieu dans un passé assez récent, ainsi qu'un pacage de bovins.

Actuels. Au sud, le cordon est d'accès très facile à pied, par un chemin issu de la route D 351, et grâce à un petit pont enjambant le canal cimenté. On peut aussi y accéder par l'extrémité nord, à partir de la route D 81, soit par un sentier, soit par un chemin aboutissant en revers du cordon (Fig. 7).

La fréquentation estivale est assez importante et sous les chênes verts, il se pratique du camping sauvage. Quelques véhicules tous terrains y circulent à divers mois de l'année.

Il existe, encore de nos jours, un pacage de bovins. Ceux-ci, bien qu'assez peu nombreux, gênent la régénération des chênes verts.

II. Etude de la végétation.

A. Transects (Fig. 8).

Les transects schématiques A à K de la figure 8 montrent les principaux aspects de la zonation de la végétation du cordon. Du nord au sud, la zonation présente des variations, liées d'une part à la présence ou l'absence de sable et, d'autre part, à la proximité ou l'éloignement du cours inférieur du Fango.

1. Partie nord (Fig. 8 : A à F).

Les deux tiers septentrionaux du cordon ne présentent pas de sable.

a. Assez près de l'extrémité nord, les transects A et B montrent :

- une immense étendue de galets nus,
- une zone très localisée à *Aetheorhiza bulbosa* subsp. *bulbosa* (A),
- une zone en dépression à *Stachys glutinosa* et *Teucrium flavum* s. l. (B : rel. 6),
- la lisière de la forêt basse à *Quercus ilex* surmontant un fourré littoral dense à *Myrtus communis* subsp. *communis* (A, B).

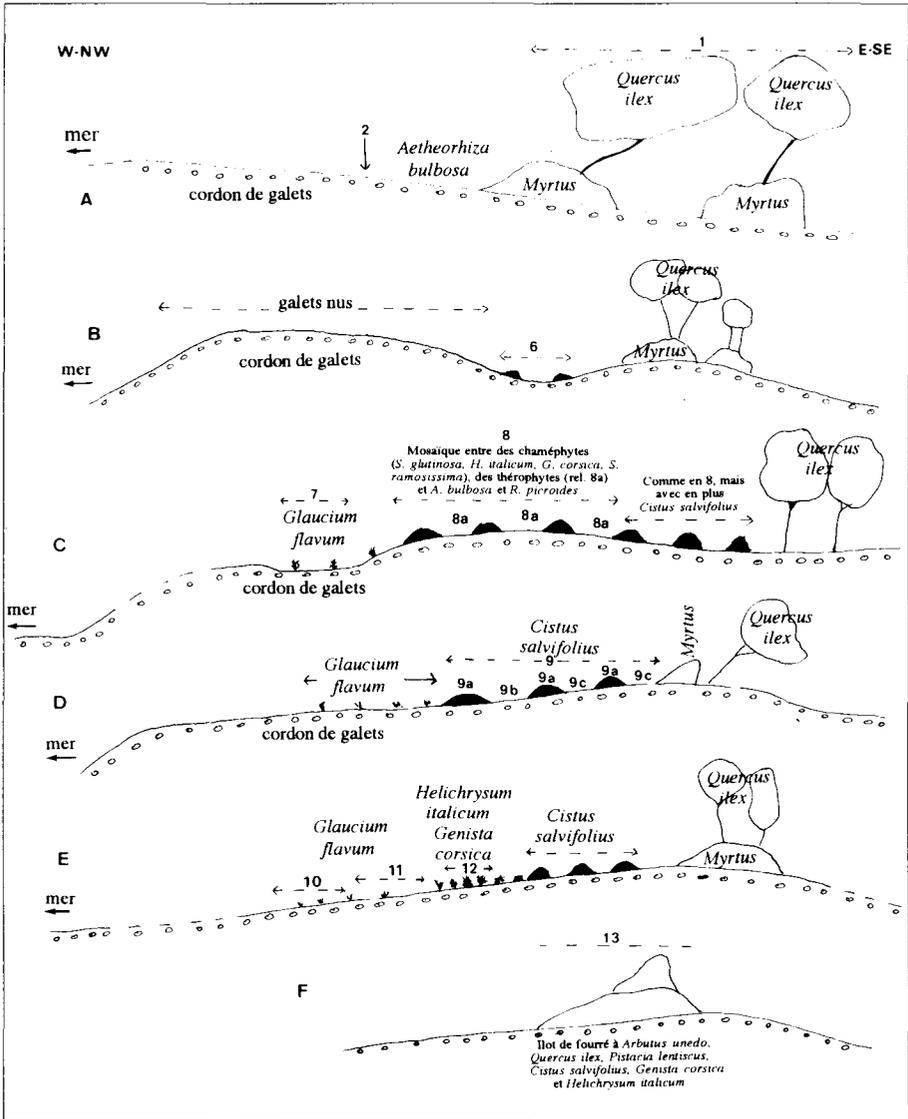


Figure 8 (début) : Transects A à F sur la moitié nord du cordon du nord-est de Galéria (Descriptions dans le texte).

Les nombres correspondent aux numéros des relevés des tableaux 8, 11, 12 et 13.

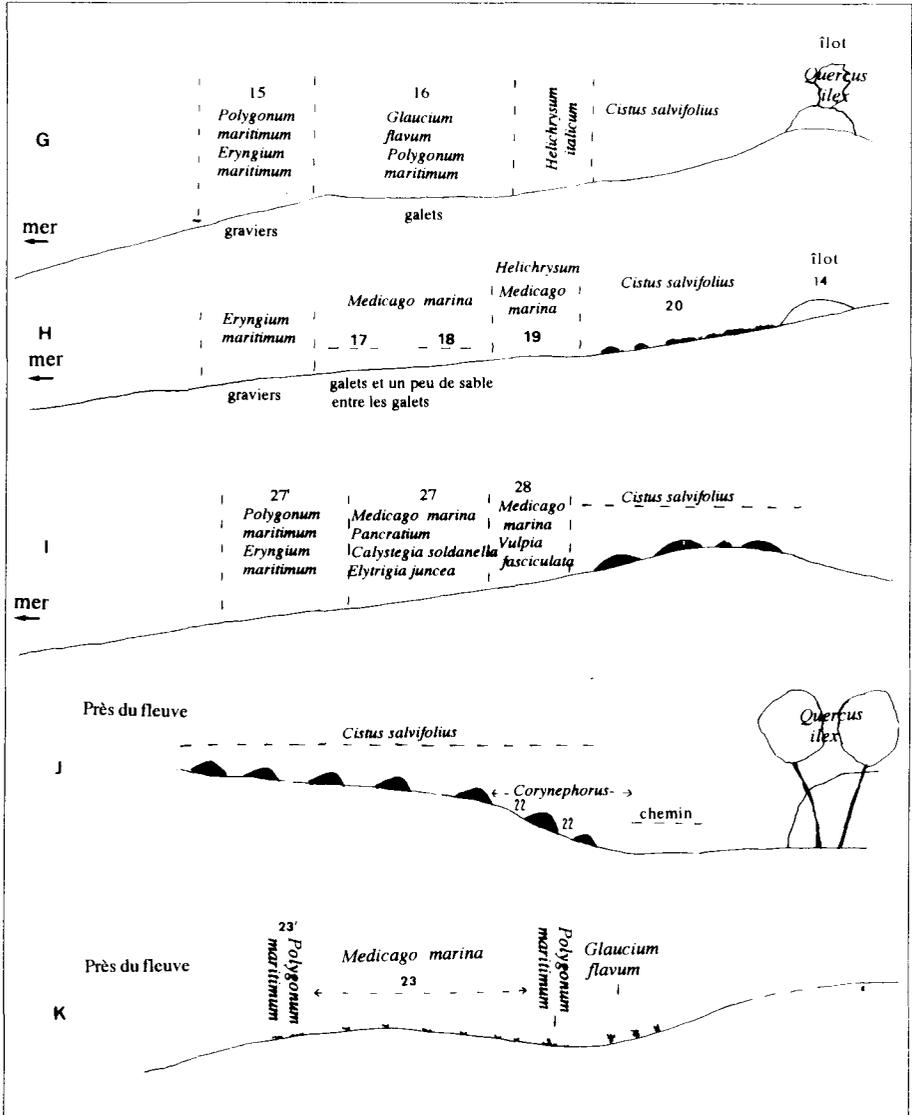


Figure 8 (suite) : Transects G à K sur la moitié sud du cordon du nord-est de Galéria

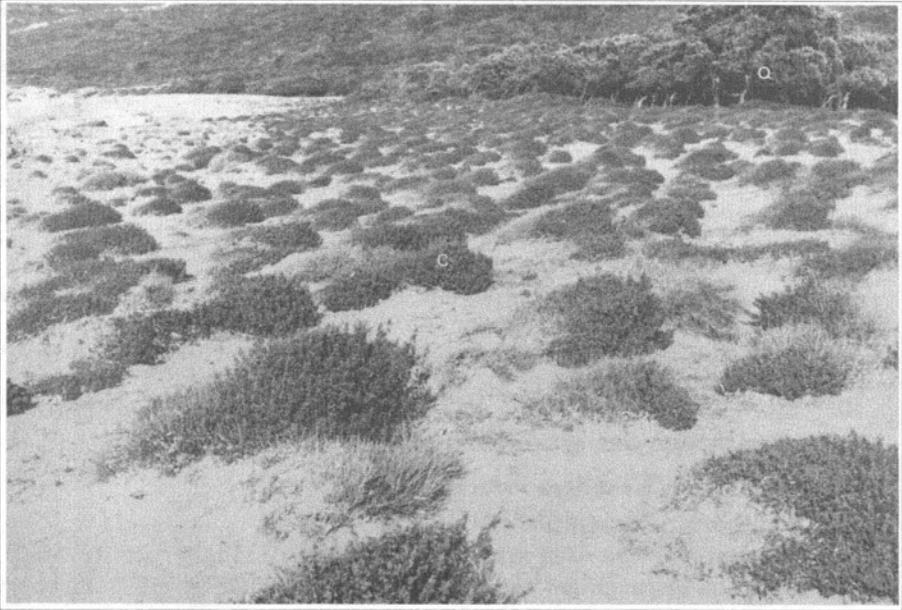
(Descriptions dans le texte).

Les nombres correspondent aux numéros des relevés des tableaux 9, 10, 12, 14 et 15.

10



11



Photographie 10. Cordon du nord-est de Galéria : ourlet discontinu à *Helichrysum italicum* s. l. (H) en avant de la cistaie à *Cistus salvifolius* (C). (Q : forêt basse à *Quercus ilex*).

Photographie 11. Cordon du nord-est de Galéria : cistaie claire et basse à *Cistus salvifolius* (C) en avant de la forêt basse à *Quercus ilex* (Q).

b. Plus au sud, les transects C à F montrent :

- la vaste étendue de galets nus,
- une zone clairsemée à *Glaucium flavum* seul (C, D, E),
- une zone, localisée, à *Helichrysum italicum* subsp. *italicum* et *Genista corsica* (E),
- une mosaïque entre un ourlet chaméphytique discontinu (à *H. italicum* subsp. *italicum*, *Stachys glutinosa*, *Scrophularia ramosissima* et *Genista corsica*) et des groupements thérophytiques (C),
- une mosaïque entre une cistaie basse à *Cistus salvifolius* et des groupements thérophytiques (C, D, E),
- quelques îlots de fourrés bas à *Quercus ilex*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis* subsp. *communis*... (D, E, F),
- la limite de la forêt basse à *Quercus ilex* (C, D).

Remarque. Le tableau 8, qui correspond à la description phytosociologique de la partie antérieure du transect E, montre la complexité des deux premières zones : à *Glaucium flavum* clairsemés (rel. 10) et à *Helichrysum italicum* subsp. *italicum* et *Genista corsica* (rel. 12).

2. Partie sud (Fig. 8 : G à K).

Le tiers méridional du cordon présente davantage de sable que le reste du cordon. Ce sable est épais près du fleuve ainsi que dans la partie haute du cordon où existent des microdunes.

Schématiquement, depuis les galets nus de la plage, se distinguent :

- une zone clairsemée à *Polygonum maritimum* et (ou) *Eryngium maritimum* (G, H, I, K),
- une zone clairsemée à *Glaucium flavum* et *Polygonum maritimum* (et çà et là *Eryngium maritimum*) (G, K),
- une zone à *Medicago marina* seul ou avec d'autres espèces (dont quelques rares *Elytrigia juncea* subsp. *juncea*) (H, I, K),
- une zone à *Helichrysum italicum* subsp. *italicum* (avec çà et là, *Glaucium flavum* et (ou) *Stachys glutinosa*) (G, H),
- une mosaïque entre une cistaie basse à *Cistus salvifolius* et des groupements thérophytiques (G, H, I, J),
- des îlots de fourrés bas à *Quercus ilex*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis* subsp. *communis*... (G, H),
- la lisière de la forêt basse à *Quercus ilex* (non visualisée sur les transects sauf en J).

B. Descriptions des groupements.

1. Groupements à espèces vivaces.

a. Euphorbio - Ammophiletea.

Groupement à *Polygonum maritimum* (tableau 9 ; Fig. 9 : unités 3 à 5)

P. maritimum, chaméphyte rampante, à racine pivotante, est une espèce relativement rare sur les plages de Corse, car très intensément arrachée pour une utilisation médicinale (par suite de ses propriétés présumées antilithiques). Ici, ses pieds sont éloignés les uns des autres mais sont nombreux dans la partie sud, assez près de l'embouchure, sur deux types de substrats : graveleux (Fig. 8 : G, H) ou de sable grossier (Fig. 8 : I, K).

Le tableau 9 montre la présence d'*Eryngium maritimum*, hémicryptophyte géophytique. Ses touffes sont peu denses mais, comme celles de *Polygonum maritimum*, sont réparties sur une grande superficie.

Ces deux espèces sont apparemment les espèces vivaces "les plus" pionnières du sud du site.

Groupements à *Medicago marina* et autres espèces (tableau 10 ; Fig. 9 : unités 7 à 11)

Medicago marina, hémicryptophyte rampante, est abondant dans la partie sud du site. Ses groupements sont à une altitude un peu plus haute que celle du groupement précédent (Fig. 8 : **H, I, K**). Le substrat correspond soit à du sable sous forme de buttes éoliennes (Fig. 9 : unité 8), soit à du sable, mêlé à des galets.

Suivant l'altitude, *M. marina* est associé à différentes espèces :

- *Eryngium maritimum*, dans les parties basses et plus en avant (tabl. 10 : rel. 17 à 27),

- *Scrophularia ramosissima* ou *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, à plus haute altitude et plus en arrière (tabl. 10 : rel. 28 à 19).

Le nombre moyen d'espèces ($m = 6,85$) est nettement plus élevé que pour le groupement précédent ($m = 2,25$).

Le recouvrement n'est cependant pas très élevé et, de plus, diverses thérophytes (des **Malcolmietalia**) se localisent entre les pieds des espèces vivaces (Fig. 9 : unités 9 et 11).

Remarques :

1. *Elytrigia juncea* subsp. *juncea* (= *Elymus farctus*), non observé par MALCUIT (1931), est présent au sud, d'une façon ponctuelle sur quelques mètres carrés (Fig. 9 : unité 6).

2. *Calystegia soldanella* forme des peuplements clairs et quasiment monospécifiques vers le centre du cordon (Fig. 9 : unité 1).

3. *Aetheorhiza bulbosa* subsp. *bulbosa*, géophyte de grande amplitude écologique, est, en Corse, un constituant constant des groupements des **Euphorbio-Ammophiletea**. Ici, cette espèce forme un peuplement monospécifique en avant de la forêt basse de chênes verts à l'extrémité nord (Fig. 8 A), avec sur 20 m², un recouvrement de 20 % (coefficient 2b).

b. Helichryso - Crucianelletea.

Ourllets discontinus (tableau 11 : rel. 6 et 12 ; Fig. 9 : unités 16 et 18).

Les chaméphytes constitutives de ces ourlets ne forment pas des peuplements denses, d'où le qualificatif de "discontinu".

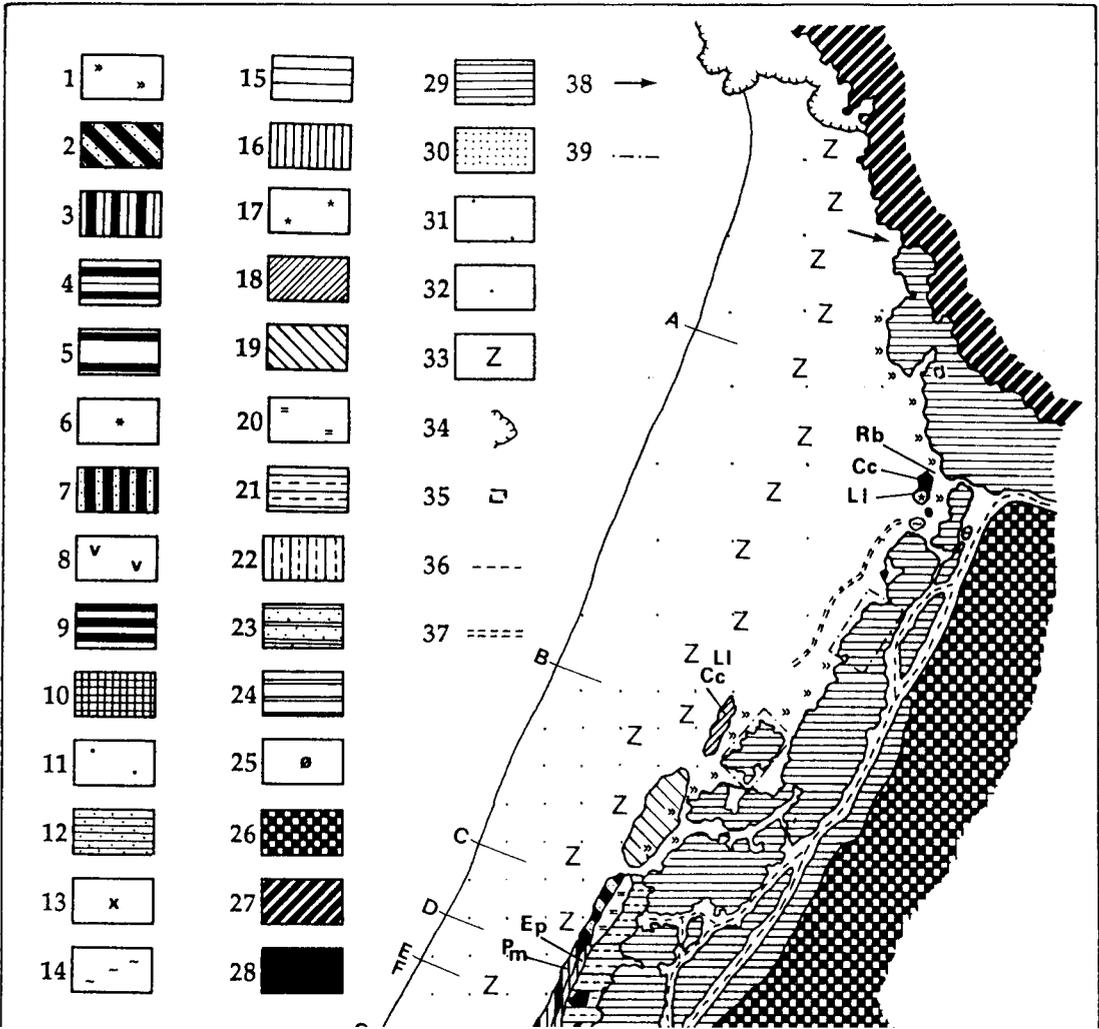
- **ourlet à *Stachys glutinosa* et *Teucrium flavum* s. 1.** (tableau 11 : rel. 6 ; Fig. 8 A ; Fig. 9 : unité 18)

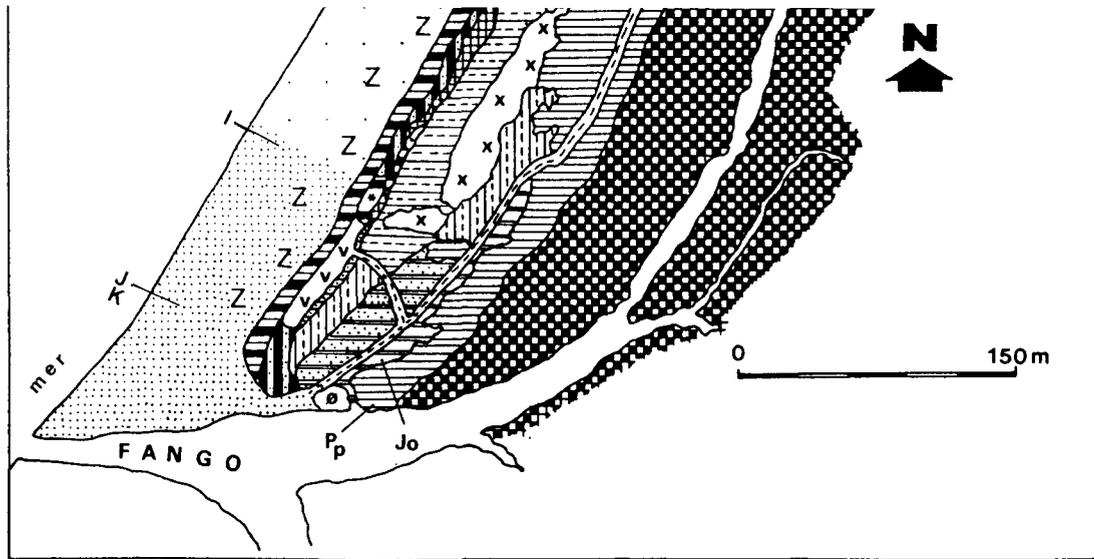
Cet ourlet est situé au nord, loin de la mer, très en arrière et généralement dans une dépression accidentant le haut du cordon de galets. Son recouvrement est faible.

Sa composition phytosociologique peut faire inclure cet ourlet dans le **Teucrium mari**.

- **ourlet à *Helichrysum italicum* subsp. *italicum* et *Genista corsica*** (tableau 11 : rel. 12 ; Fig. 8 E ; Fig. 9 : unité 16)

Cet ourlet est situé dans la partie centrale du cordon, en situation exposée aux embruns. Son recouvrement est faible.





1. Peuplement clairsemé de *Calystegia soldanella* ; 2. Zone très clairsemée à *Glaucium flavum* et thérophytes (*Fumaria officinalis* subsp. *officinalis* et *Lathyrus clymenum* subsp. *articulatus*) ; 3. Zone à *Glaucium flavum*, *Polygonum maritimum* et *Eryngium maritimum* ; 4. Zone clairsemée à *Polygonum maritimum* et *Eryngium maritimum* ; 5. Zone à *Polygonum maritimum*, *Eryngium maritimum* et *Pancratium maritimum* ; 6. *Elytrigia juncea* subsp. *juncea* (*Elymus farctus*) ponctuel ; 7. Zone à *Medicago marina* ; 8. Microbuttes éoliennes à *Medicago marina* ; 9. Mosaïque à *Medicago marina* et *Vulpia fasciculata* ; 10. Mosaïque à *Medicago marina* et *Helichrysum i./italicum* ; 11. Mosaïque à *Medicago marina*, *Vulpia fasciculata* et *Scrophularia ramosissima* ; 12. Zone à *Scrophularia ramosissima* ; 13. Mosaïque : thérophytes (*Silene nicaeensis*, *Vulpia fasciculata* et quelques *Corynephorus articulatus*) / quelques *Scrophularia ramosissima* ; 14. Ourlet ponctuel à *Scrophularia ramosissima* et *Teucrium flavum* s. l. ; 15. Ourlet à *Helichrysum i./italicum* ; 16. Ourlet à *Helichrysum i./italicum* et *Genista corsica* ; 17. Groupement ponctuel à *Helichrysum i./italicum* et *Carlina corymbosa* subsp. *corymbosa* ; 18. Ourlet très clairsemé à *Stachys glutinosa* ; 19. Ourlet clairsemé à *Stachys glutinosa* dominant, *Helichrysum i./italicum* et quelques *Glaucium flavum* ; 20. Mosaïque : ourlet (*Stachys glutinosa* dominant *Helichrysum i./italicum*, *Genista corsica* et quelques *Scrophularia ramosissima*) / groupement thérophytique ; 21. Mosaïque : *Cistus salvifolius* / groupement thérophytique ; 22. Mosaïque : *Cistus salvifolius* / groupement thérophytique à *Corynephorus articulatus* dominant ; 23. Mosaïque : *Cistus salvifolius* / groupement thérophytique à *Vulpia fasciculata* dominant ; 24. Pelouse humide du bas du revers du cordon ; 25. Maquis à *Myrtus communis* subsp. *communis* avec *Rubus ulmifolius* ; 26. Aulnaie à *Alnus glutinosa* et/ou saulaie à *Salix atrocinerea* ; 27. Maquis bas (1-2 m) à *Cistus monspeliensis* sur les pentes rocheuses ; 28. Ilots de fourré (1 m) à *Quercus ilex*, *Myrtus communis* subsp. *communis* et *Pistacia lentiscus* dominants ; 29. Formation mixte : forêt basse (5 m) à *Quercus ilex* surmontant un fourré bas (0,5-2 m) ; 30. Sable recouvrant les galets ; 31. Mélange : galets/graviers/sable ; 32. Galets ; 33. Débris végétaux ; 34. Rochers ; 35. Ruine ; 36. Chemins ; 37. Traces de 4x4 ; 38. Aires de camping ; 39. Enclos. Autres : Cc : *Clematis cirrhosa*, Ep : *Euphorbia paralias*, Jo : *Juniperus oxycedrus* s. l., Ll : *Leucojum longifolium*, Oa : *Osyris alba*, Pm : *Pancratium maritimum*, Pp : *Pinus pinaster* subsp. *hamiltonii*, Rb : *Rumex bucephalophorus* subsp. *gallicus*. A à K : Transects de la figure 8.

Figure 9 : Carte de la végétation du cordon du nord-est de Galéria.

Il paraît appartenir à l'*Helichryso italicum* - *Genistetum corsicae* Paradis & Piazza (1989) 1992.

Cistaie basse à *Cistus salviifolius* (tableau 11 : rel. 9a ; Fig. 9 : unités 21 à 23)

Cistus salviifolius forme des peuplements assez étendus en arrière du cordon, en position d'ourlet (Fig. 8 : C à E et G à J). Ces peuplements sont des mosaïques entre deux éléments :

- l'élément "touffes" (correspondant au relevé 9a),
- l'élément "inter-touffes", correspondant à des thérophytes (Cf. tabl. 13 : rel. 9b, tabl. 14 : rel. 26 et tabl. 15 : rel. 9c, 20, 22), une géophyte (*Aetheorhiza bulbosa* subsp. *bulbosa*), quelques chaméphytes basses (dont *Reichardia picroides*) et du sol nu.

La proportion des deux éléments varie suivant les points du site, mais l'élément "touffes" occupe généralement au moins 40% de l'ensemble et peut même atteindre 80%.

Les touffes sont basses (de 20 à 50 cm au maximum) et comportent une dominance de *Cistus salviifolius*, fréquemment ensablé dans la partie sud, formant ainsi des microdunes. En plusieurs points, l'abondance d'*Helichrysum italicum* subsp. *italicum* permet d'attribuer cette cistaie basse à une association nouvelle littorale *Helichryso italicum* - *Cistetum salviifolii*, fréquente sur les plates-formes rocheuses et les sables grossiers (PARADIS & PIAZZA, travail en cours).

Remarques.

1. La chaméphyte *Scrophularia ramosissima*, déjà signalée ici par MALCUIT (1931), forme de petits peuplements quasi monospécifiques à l'extrémité sud près du cours terminal du Fango (Fig. 9 : unité 12). Ailleurs, sans être abondante, elle se mêle aux autres chaméphytes (Fig. 8 C : unité 8 ; Fig. 9 : unité 20). Aussi, sur ce site, il n'a pas été possible de mettre en évidence l'association *Helichryso italicum* - *Scrophularietum ramosissimae* Géhu & al. 1987.

2. Comme pour le site de Crovani, l'inclusion phytosociologique des ourlets discontinus sur les galets du cordon du nord-est de Galéria n'est pas évidente.

c. *Quercetea ilicis*.

Forêt basse à *Quercus ilex* (tableau 12 : rel. 1 ; Fig. 9 : unité 29)

Une partie du revers du cordon est occupée par une forêt basse comportant de nombreux *Quercus ilex* et, par place, des *Olea europaea* subsp. *oleaster* et de rares *Juniperus oxycedrus* s.l. Sa hauteur maxima est de 6 à 8 mètres. Des coupes anciennes et des passages (dont des chemins) l'ont éclaircie.

Le relevé 1 du tableau 12 a été effectué en lisière (Fig. 8 A), ce qui explique l'abondance des nanophanérophytes et des chaméphytes.

Îlots de fourrés à *Quercus ilex* et espèces des maquis (tableau 12 : rel. 3 à 14 ; Fig. 8 : D à F, G, H ; Fig. 9 : unité 28)

En arrière de l'ourlet discontinu et surtout de la cistaie basse à *Cistus salviifolius* se localisent plusieurs îlots de fourré, de forme à peu près circulaire (Fig. 9) et de faible hauteur (1 à 2 m).

Ils nous paraissent correspondre à un stade de reconstitution de la forêt basse à *Quercus ilex*, après d'anciennes coupes.

2. Groupements thérophytiques printaniers

a. Groupements thérophytiques clairs, dans la partie nord du cordon (tableau 13 ; Fig. 9 : unité 2 p.p.)

Entre les galets et, çà et là, sur quelques débris, poussent diverses thérophytes.

Très en avant, entre des pieds dispersés de *Glaucium flavum*, se localisent, avec un faible recouvrement, *Fumaria officinalis* subsp. *officinalis* et *Lathyrus angulatus* (rel. 7 ; Fig. 8 C).

Plus en arrière, le nombre de thérophytes est un peu plus élevé mais le recouvrement reste très faible (rel. 8a ; Fig. 8 C).

Encore plus en arrière, le nombre de thérophytes est beaucoup plus élevé et le recouvrement est plus important (rel. 9b, 2 et 4). Le relevé 4 a été effectué entre les touffes clairsemées d'*Asphodelus aestivus*, de *Carlina corymbosa* subsp. *corymbosa* et d'*Helichrysum italicum* subsp. *italicum*.

b. Groupements thérophytiques plus denses, des *Malcolmietalia*, au centre et au sud du cordon (tableaux 14 et 15 ; Fig. 9 : unités 21 à 23 p.p.)

Groupement à *Silene nicaeensis* et *Vulpia fasciculata* (tableau 14)

Ce groupement, situé dans l'extrémité sud, sur sable et dans des situations assez exposées aux embruns, a peu de thérophytes (m = 5).

Il appartient à l'association à *Silene nicaeensis* et *Vulpia fasciculata* (PARADIS & PIAZZA 1991) GÉHU et BIONDI 1994.

Groupement à *Corynephorus articulatus* et *Vulpia fasciculata* (tableau 15 ; Fig. 9 : unité 22)

Ce groupement est moins exposé aux embruns que le précédent et comporte un bien plus grand nombre de thérophytes (m = 11,6).

Les relevés 22 et 20 ont été effectués entre les pieds de *Cistus salviifolius* et correspondent à la forme typique de l'association à *Corynephorus articulatus* et *Vulpia fasciculata* (PARADIS & PIAZZA, travail en cours).

Le relevé 9c n'appartient pas à cette association. Il est, en effet, différent des deux précédents, ayant très peu de *Vulpia fasciculata* et peu de *Corynephorus articulatus*, ce qui semble dû au substrat faiblement sableux. Ce relevé 9c a, par contre, beaucoup d'espèces en commun (14) avec le relevé 9b (tabl. 13), ce qui est normal, les localisations des deux relevés étant voisines (Fig. 8 D).

3. Groupement thérophytique estival à *Euphorbia peplis* (tableau 16)

Le *Salsolo-Cakiletum* n'est pas présent sous sa forme habituelle, car *Cakile maritima* est absent sur ce site. *Salsola kali* subsp. *kali* y est très rare : on a compté moins de 20 pieds, observés en deux endroits seulement (Cf. rel. 33).

Par contre, l'espèce protégée *Euphorbia peplis* est très abondante.

a. Elle forme, dans le tiers sud, de vastes peuplements, en plusieurs positions "normales", c'est à dire à la partie antérieure du cordon, en haut de plage :

- sur le sable hétérométrique, assez près de l'embouchure temporaire (rel. 30),
- sur les gros galets, plus au nord (rel. 31).

Ces localisations sont, d'une part, en mosaïque avec les espèces vivaces des unités 3, 4, 5 et 6 de la figure 9, et d'autre part, sont situées plus en avant (à peu

près dans la moitié sud de l'unité 33).

b. En outre, on a observé deux autres localisations, mais ponctuelles, en revers de cordon, sur du sable assez fin, d'une part près de la forêt basse à *Quercus ilex* (rel. 32), et d'autre part, entre des pieds clairsemés de *Scrophularia ramosissima*. Il est vraisemblable que ces deux localisations sont dues à un apport récent de graines par suite des passages des bovins ou (et) des gens.

c. On peut estimer à plus de 1000 le nombre de pieds d'*E. peplis* sur l'ensemble du cordon, ce qui fait de celui-ci la plus importante station de la Corse. De plus, beaucoup de pieds atteignent de grands diamètres (jusqu'à 30 cm) et produisent un nombre élevé de graines.

C. Carte de la végétation (Fig. 9).

La carte, un peu polythématique, montre, en plus de la végétation :

- les différences granulométriques principales de la plage (unités 30 à 33),
- les parties anthropisées (unités 35 à 38).

La végétation du cordon de galets (et, çà et là, de son recouvrement sableux) a été cartographiée d'une façon très détaillée, afin de pouvoir suivre à l'avenir ses modifications éventuelles.

Bien que l'abondance des unités cartographiées nuise à la lisibilité de la carte, la zonation de la végétation du cordon apparaît assez bien.

D. Remarques floristiques.

Le cordon du nord-est de Galéria a une florule de moyenne importance : on a observé 93 taxons (Cf. Annexe).

Il est surtout remarquable, du point de vue du patrimoine biogénétique, par l'abondance d'*Euphorbia peplis*, de *Polygonum maritimum* et la présence de *Scrophularia ramosissima*.

Conclusions

I. Syntaxonomie des groupements.

Les groupements décrits peuvent être inclus dans le schéma syntaxonomique suivant, établi d'après GAMISANS 1991, GÉHU 1994, GÉHU & al. 1987, IZCO & al. 1984, PARADIS 1991, PARADIS & PIAZZA 1993.

1. CAKILETEA MARITIMAE R. Tx. & Prsg. in R. Tx. 1950

EUPHORBIETALIA PEPLIS R. Tx. 1950

Euphorbion peplis R. Tx. 1950

Groupement à *Euphorbia peplis* (tab. 16)

2. EUPHORBIO - AMMOPHILETEA ARUNDINACEAE Géhu & Géhu-Franck 1988

AMMOPHILETALIA ARUNDINACEAE Br.-Bl. (1931) 1933 em. Géhu &

Géhu-Franck 1988

Ammophilon arundinaceae Br.-Bl. 1933 em. Géhu & Géhu-Franck 1988

Sporobolo - Elymenion farcti Géhu 1987

Groupement à *Eryngium maritimum* (tab. 3)

Groupement à *Polygonum maritimum* (tab. 9)

Groupement à *Medicago marina* et *Pancreaticum maritimum* (Fig. 5 : rel. 16)

Groupement à *Medicago marina* (tab. 10)

Groupement à *Elytrigia juncea* subsp. *juncea* (NE de Galéria)

Groupement à *Calystegia soldanella* (sur les deux sites)

3. CRITHMO - LIMONIETEA Br.-Bl. 1947

Ourlet discontinu à *Carpobrotus edulis* (tab. 2 : rel. 5" à 21 ; Fig. 5)

Ourlet discontinu à *Crithmum maritimum*, *Glaucium flavum* et

Senecio cineraria subsp. *cineraria* (tab. 2 : rel. 23)

4. HELICHRYSO - CRUCIANELLETEA Géhu, Riv.-Mart. & R. Tx. em. Géhu & Biondi 1994

HELICHRYSO - CRUCIANELLETEA MARITIMAE Géhu, Riv.-Mart. & R. Tx. in Géhu 1975

Helichryson italicum all. nova (voir PARADIS & PIAZZA, travail en cours)

Ourlet discontinu à *Glaucium flavum* et *Helichrysum italicum* subsp. *italicum* (Fig. 4)

Ourlet discontinu à *Glaucium flavum*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum* et *Euphorbia pithyusa* subsp. *pithyusa* (Fig. 5 : rel. 18)

Ourlet discontinu à *Helichrysum italicum* subsp. *italicum* et *Genista corsica* (tab. 11 : rel. 12)

Cistaie basse à *Cistus salvifolius* et *Helichrysum italicum* subsp. *italicum* (tab. 11 : rel. 9a)

Peuplement de *Scrophularia ramosissima* (NE de Galéria)

5. CISTO - LAVANDULETEA Br.-Bl. (1940) 1952

LAVANDULETEA STOECHIDIS Br.-Bl. (1931) 1940

Teucrium mari Gamisans & Muracciole 1985

Ourlet discontinu à *Stachys glutinosa* et *Teucrium flavum* s. l. (tab. 11 : rel. 6)

6. QUERCETEA ILICIS (Br.-Bl. 1947) O. de Bolòs 1968

PISTACIO - RHAMNETALIA ALATERNI Riv.-Mart. 1975

Oleo - Ceratonion Br.-Bl. 1936

Fourré littoral à *Myrtus communis* subsp. *communis* et à *Pistacia lentiscus* (tab. 1, tab. 12 : rel. 3-14)

QUERCETALIA ILICIS Br.-Bl. 1936 em. riv.-Mart. 1975)

Forêt basse à *Quercus ilex* (tab. 12 : rel. 1)

7. TUBERARIETEA GUTTATAE Br.-Bl. 1952 em. Riv.-Mart. 1977

MALCOLMIETALIA Rivas Goday 1957

Malcolmion ramosissima Géhu & Biondi 1994 (in GÉHU 1994)

Pelouse à *Medicago littoralis*, *Catapodium maritimum* et *Trifolium cherleri* (tab. 4)

Groupement à *Silene nicaeensis* et *Vulpia fasciculata* (tab. 14)

Groupement à *Corynephorus articulatus* et *Vulpia fasciculata* (tab. 15)

- 8. STELLARIETEA** R. Tx., Lohmeyer & Preising in R. Tx. 1950 em. Riv.-Mart. 1977
 Groupement à *Carduus tenuiflorus* (Fig. 4)
 Groupement à *Stellaria media* (tab. 7)
 Peuplement clair à thérophytes printanières (tab. 13)
- 9. SAGINETEA MARITIMAE** Westhoff, De Leeuw, Adriani 1961
FRANKENIETALIA PULVERULENTAE Riv.-Mart. in Riv.-Mart. & Costa 1976
Frankenion pulverulentae Riv.-Mart. in Riv.-Mart. & Costa 1976
 groupement à *Spergularia rubra* (tab. 5)
- 10. ISOETO - NANOJUNCETEA** Br.-Bl. & Tx. 1943
ISOETETALIA Br.-Bl. 1931 em. Rivas Goday 1970
 ?
 groupement à *Trifolium resupinatum* et *Bellis annua* subsp. *annua*
 (tab. 6)
- 11. MOLINIO-ARRHENATHERETEA** R.Tx. em. 1937
HOLOSCHOENETALIA
Molinio-Holoschoenion Br.-Bl. (1931) 1947
 peuplement de *Juncus acutus* subsp. *acutus* (arrière-cordon de
 Crovani : partie sud)
PLANTAGINETALIA MAJORIS R. Tx. & Preis. in R. Tx. 1950
Trifolio - Cynodontion Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957
 groupement à *Hordeum marinum* s.l. (arrière-cordon de Crovani :
 partie sud)
- 12. NERIO - TAMARICETEA** Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957
TAMARICETALIA Br.-Bl. & O. de Bolòs 1957 em. Izco & al. 1984
 Peuplements de *Tamarix africana* (Fig. 4)
 Peuplements de *Vitex agnus-castus* (Fig. 4 et 5)

II. Résumé géosymphytosociologique.

Chaque groupement précédemment décrit est suivi d'un symbole correspondant à sa forme d'occupation spatiale et d'un chiffre correspondant à sa superficie d'occupation de l'espace. On a utilisé les symboles et l'échelle suivants (d'après GÉHU 1991) :

Forme de l'occupation spatiale :

- | | |
|---|----------------------------|
| O forme spatiale | . forme ponctuelle |
| / forme linéaire | ; forme linéaire disjointe |
| Ø forme spatio-linéaire en frange large | |

Echelle d'occupation spatiale :

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| + 0 à 10 m ² | 3a 5000 à 10000 m ² |
| 1 10 à 100 m ² | 3b 10000 à 50000 m ² |
| 2a 100 à 1000 m ² | 4 5 à 10 ha |
| 2b 1000 à 5000 m ² | 5 plus de 10 ha |

	Crovani	Galéria
Plage aérienne (surtout galets nus)	O 4	O 4
CAKILETEA MARITIMAE		
Peuplement d' <i>Euphorbia peplis</i>	. +	O 2a
EUPHORBIO - AMMOPHILETEA ARUNDINACEAE		
Groupement à <i>Elytrigia juncea</i> subsp. <i>juncea</i>		. 1
Groupement à <i>Eryngium maritimum</i>	/ 2a	
Groupement à <i>Polygonum maritimum</i>		Ø 2b
Groupement à <i>Medicago marina</i> et <i>Pancreaticum maritimum</i>	Ø 2b	Ø 2b
Groupement à <i>Medicago marina</i>		O 2a
Peuplement de <i>Calystegia soldanella</i>		Ø 2a
CRITHMO - LIMONIETEA		
Ourllet à <i>Carpobrotus edulis</i>	O 3	
Ourllet à <i>Crithmum marit.</i> , <i>Glauc. flavum</i> , <i>Sen. c./cineraria</i>	O 3	
HELICHRYSO - CRUCIANELLETEA MARITIMAE		
Ourllet à <i>Glaucium flavum</i> et <i>Helichrysum i./italicum</i>	O 2b	
Ourllet à <i>Glaucium flavum</i> , <i>Hel. i./italicum</i> et <i>Euph. p./pithyusa</i>	O 2b	
Ourllet à <i>Helichrysum italicum</i> et <i>Genista corsica</i>		O 2a
Cistaie basse à <i>Cistus salvifolius</i> et <i>Helichrysum i./italicum</i>		O 3a
Peuplement de <i>Scrophularia ramosissima</i>		Ø 1
CISTO - LAVANDULETEA		
Ourllet discontinu à <i>Stach. glutinosa</i> et <i>Teucrium flavum</i> s. l.		Ø 2a
QUERCETEA ILICIS		
Fourré à <i>Myrtus c./communis</i> et <i>Pistacia lentiscus</i>	O 3b	
Forêt basse à <i>Quercus ilex</i>		O 3b
TUBERARIETEA GUTTATAE		
Pelouse à <i>Medicago littoralis</i> , <i>Catapodium maritimum</i>	Ø 2a	
Grt à <i>Silene nicaeensis</i> et <i>Vulpia fasciculata</i>		O 2b
Grt à <i>Corynephorus articulatus</i> et <i>Vulpia fasciculata</i>		O 2b
STELLARIETEA		
Grt à <i>Carduus tenuiflorus</i>	Ø 2b	
Grt à <i>Stellaria media</i>	. +	
Grt à thérophytes printanières (<i>Fumaria o./officinalis...</i>)		O 2a
SAGINETEA MARITIMAE		
Grt à <i>Spergularia rubra</i>	/ 1	
ISOETO - NANOJUNCETEA		
Grt à <i>Trifolium resupinatum</i> et <i>Bellis a./annua</i>	/ +	
MOLINIO - ARRHENATHERETEA		
Peuplement de <i>Juncus a./acutus</i>	O 2b	
Grt à <i>Hordeum maritimum</i> s. l.	O 1	
NERIO - TAMARICETEA		
Peuplements de <i>Tamarix africana</i>	O 2b	
Peuplements de <i>Vitex agnus-castus</i>	Ø 2b	

III. Dynamique de la colonisation végétale.

Par rapport aux sites littoraux sableux, les divers transects et les deux cartes de la végétation montrent une beaucoup plus grande étendue de la partie dépourvue de végétation en arrière de la ligne de rivage. Cela est dû à la lenteur de la colonisation des cordons de galets par les végétaux, la rétention d'eau étant très faible dans ce type de substrat. C'est d'ailleurs aux endroits où les deux cordons présentent le plus de graviers et de sables grossiers que la végétation est la plus fournie et la plus variée.

Les transects et les deux cartes de la végétation montrent aussi la zonation des groupements et mosaïques de groupements, ce qui, dans une perspective temporelle de phytodynamique, peut être interprété comme indiquant les phases successives d'une succession primaire. De telles successions sont aujourd'hui très rares sur le littoral de la Corse.

IV. Intérêts phytoécologiques de ces sites.

Intérêts floristiques.

On a déjà traité de ces intérêts pour chaque site.

Intérêts paysagers.

Ces deux cordons littoraux, classés en ZNIEFF de type I (Secrétariat Faune Flore, 1990), font partie de deux ensembles paysagers remarquables, dont ils ne peuvent être dissociés.

L'ensemble paysager de Crovani comprend, en plus du cordon, l'étang bordé de *Tamarix africana*, la dépression du nord, peuplée de très nombreux *Vitex agnus-castus* et la dépression du sud, peuplée de *Tamarix africana* et de prairies inondables.

L'ensemble paysager du nord-est de Galéria comprend, en plus du cordon, le cours inférieur du Fango, transformé en étang la majeure partie de l'année et la vaste aulnaie marécageuse en arrière (dont une partie appartient au Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres).

Afin de maintenir l'intégrité de ces deux ensembles paysagers, il serait souhaitable que toutes leurs composantes, dont les cordons de galets qui font l'objet de cet article, deviennent la propriété de l'état.

Bibliographie

- BRULLO (S.), MARCENO (C.), 1985.- Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrofila della Sicilia. *Coll. Phytosoc.*, **XII**, *Végétations nitrophiles*, Bailleul 1983 : 23-148.
- DIERSCHKE (H.), 1975.- Beobachtungen zur Küstenvegetation Korsikas. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, 32 (2) : 967-991.
- GAMISANS (J.), 1991.- La végétation de la Corse. Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, 391 p.

- GAMISANS (J.), JEANMONOD (D.), 1993.- Catalogue des plantes vasculaires de la Corse (seconde édition). Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, 258 p.
- GAMISANS (J.), MURACCIOLE (M.), 1984.- La végétation de la Réserve Naturelle de la presqu'île de Scandola (Corse). Étude phytosociologique et cartographique au 1/10 000^{ème}. *Ecologia Mediterranea*, **X**, fasc. 3-4 : 159-205.
- GAUTHIER (A.), 1991.- Géologie régionale **4**. Les roches, l'eau et les hommes. Géologie appliquée en Corse. Centre Régional de Documentation Pédagogique de Corse, 188 p.
- GÉHU (J.-M.), 1991.- L'analyse symphytosociologique et géosymphytosociologique de l'espace. Théorie et méthodologie. *Coll. Phytos.*, **XXVII**, Phytosociologie et Paysages, Versailles 1988 : 11-46.
- GÉHU (J.-M.), 1994.- Schéma synsystématique et typologie des milieux littoraux français atlantiques et méditerranéens. *Coll. Phytos.*, **XXII**, La Syntaxonomie et la Synsystématique Européennes, comme Base Typologique des Habitats, Bailléul 1993 : 183-212.
- GÉHU (J.-M.), BIONDI (E.), GÉHU-FRANCK (J.), TAFFETANI (F.), 1987.- Données sur la végétation maritime du littoral oriental de la Corse. *Ve Jornadas de Fitosociologia*, Univ. de la laguna, Ser. *Informes*, **22** : 363-393.
- I.G.N. (Institut Géographique National), 1990a.- Carte topographique au 1 : 25 000, Calvi (4149 OT Top 25).
- I.G.N. (Institut Géographique National), 1990b.- Photographies aériennes n° 948, 949, 951, 952, mission 1990 FD 2B 250.
- IZCO (J.), FERNANDEZ (F.), MOLINA (A.), 1984.- El orden *Tamaricetalia* Br.-Bl. & Bolòs 1957 y su ampliacion con los tarayales hiperhalofilos. *Doc. Phytosoc. N.S.*, **VIII** : 377-392.
- MAAREL (E. van der), 1979.- Transformation of cover-abundance values in phytosociology and its effects on community similarity. *Vegetatio*, **39**, 2 : 97-114.
- MALCUIT (G.), 1931.- Contribution à l'étude phytosociologique de la Corse. Le littoral occidental. Environs de Calvi, Galeria, Girolata, Pointe de la Parata, Propriano. *Arch. Bot.*, **IV**, mém. n° 16 : 1-40.
- OTTMANN (F.), 1958.- Les formations pliocènes et quaternaires sur le littoral corse. *Mém. Soc. Géol. Fr.*, **37**, 4, mém. n° 84, 176 p.
- PARADIS (G.), 1991.- Description de la végétation de quatre sites littoraux de la Corse orientale : Mucchiatana, Fautea, Pont de Fautea, Favone. *Bull. Soc. Sci. Hist. & Nat. de la Corse*, **661** : 363-418.
- PARADIS (G.), 1992.- *Lolium rigidum* Gaudin subsp. *lepturoides* Sennen & Mauricio. In D. Jeanmonod & H.M. Burdet, Notes et contributions à la flore de Corse, VIII. *Candollea* **47** : 277.
- PARADIS (G.) & PIAZZA (C.), 1988.- Étude de la végétation de la plage (*sensu lato*) de Baracci (Golfe de Valinco, Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **19** : 111-127.
- PARADIS (G.) & PIAZZA (C.), 1989.- Contribution à l'étude de la végétation du cordon littoral et de l'arrière-cordon de Portigliolo (Golfe de Valinco, Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **20** : 51-75.
- PARADIS (G.), PIAZZA (C.), 1993.- Description phytosociologique et cartographique de la végétation des dunes de Tizzano, de Tralicetu et de la Plage

- d'Argent (sud-ouest de la Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **24** : 219-266.
- PIAZZA (C.), 1995a.- Restauration de dunes à faible dynamique édificatrice en Corse. AGENC, Bastia, 132 p.
- PIAZZA (C.), 1995b.- Eléments pour un inventaire diagnostique du littoral sablo-graveleux de la Corse. AGENC, Bastia, 41 p. et annexes.
- PIAZZA (C.), PARADIS (G.) 1994.- Etude phytosociologique et cartographique d'un site littoral sableux en voie de dégradation anthropique : le cordon de Balistra (Sud de la Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **25** : 59-98.
- PIAZZA (C.), PARADIS (G.) 1988.- Etude de la végétation de la plage de Campitellu (Golfe de Valinco, Corse). *Monde des Plantes*, **432** : 3-8.
- Secrétariat Faune Flore, 1990.- *Notre patrimoine naturel, Corse*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris et Secrétariat du Conseil Scientifique Régional d'Inventaire, 16 p. et carte des Z.N.I.E.F.F. AU 1/250 000^{ème}.
- VERLAQUE R., ABOUCAYA A., CARDONA M.A., CONTANDRIOPOULOS J., 1991.- Quelques exemples de spéciation insulaire en Méditerranée. *Bot. Chron.* **10** : 137-153.

ANNEXE
Liste des espèces
des cordons de Crovani
et de Galeria

- * espèce principalement localisée au bas du revers du cordon de Crovani ;
 ** espèce localisée sur le terrain de camping de Crovani (lui-même localisé en revers du cordon) ;
 *** espèce localisée dans le cours inférieur du ruisseau de Cardiccia (Crovani).

	Crovani (cet article)	Crovani (Malcuit)	Galeria (cet article)
Monocotylédones			
Amaryllidaceae			
<i>Leucojum longifolium</i>	.	.	+
<i>Pancreatum illyricum</i>	+	.	.
<i>Pancreatum maritimum</i>	+	.	+
Araceae			
<i>Arisarum vulgare</i>	+	.	.
Cyperaceae			
<i>Scirpus maritimus</i> *	+	+	.
Iridaceae			
<i>Romulea columnae/rollii</i>	+	.	+
Juncaceae			
<i>Juncus a./acutus</i> *	+	+	.
Liliaceae			
<i>Allium commutatum</i>	+	.	.
<i>Allium triquetrum</i>	+	.	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	.	.
<i>Asphodelus aestivus</i>	+	+	.
<i>Leopoldia comosa</i>	+	.	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	+	.	+
<i>Smilax aspera</i>	+	+	+
Poaceae			
<i>Aira</i> sp.	.	.	+
<i>Anthoxanthum ovatum</i>	+	.	.
<i>Avena b./barbata</i>	+	.	.
<i>Brachypodium retusum</i>	+	.	+
<i>Briza maxima</i>	.	.	+
<i>Bromus madritensis</i>	+	+	+
<i>Catapodium marinum</i>	+	+	+
<i>Catapodium rigidum</i>	.	+	.
<i>Corynephorus articulatus</i>	.	.	+
<i>Crypsis aculeata</i> *	+	+	.
<i>Cutandia maritima</i>	+	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	+	+	+
<i>Elytrigia f./juncea</i> (= <i>Elymus farctus</i>)	.	.	+
<i>Hordeum marinum</i> s. l. *	+	.	.

	Crovani (cet article)	Crovani (Malcuit)	Galeria (cet article)
<i>Hordeum murinum/leporinum</i>	+	.	.
<i>Lagurus ovatus</i>	+	+	.
<i>Lamarckia aurea</i>	.	.	+
<i>Lolium rigidum/lepturoides</i>	+	.	.
<i>Melica ciliata</i> s. l.	+	.	+
<i>Parapholis incurva</i>	+	.	.
<i>Poa annua</i>	+	.	.
<i>Trachynia distachya</i>	.	.	+
<i>Vulpia fasciculata</i>	+	.	+
<i>Vulpia ligustica</i>	+	.	.
<i>Vulpia myuros</i>	+	.	+
Dicotylédones			
Aizoaceae			
<i>Carpobrotus edulis</i>	+	+	.
Amaranthaceae			
<i>Amaranthus albus</i> **	+	.	.
<i>Amaranthus b./blitum</i> **	+	.	.
Anacardiaceae			
<i>Pistacia lentiscus</i>	+	+	+
Apiaceae			
<i>Crithmum maritimum</i>	+	+	+
<i>Eryngium maritimum</i>	+	.	+
<i>Ferula c./communis</i>	.	.	+
<i>Torilis n./nodosa</i>	+	.	.
Asclepiadaceae			
<i>Gomphocarpus fruticosus</i> **	+	.	.
Asteraceae			
<i>Aetheorhiza b./bulbosa</i>	+	.	+
<i>Anthemis arvensis</i> s. l.	+	.	.
<i>Aster squamatus</i>	+	.	.
<i>Bellis a./annua</i>	+	.	.
<i>Carduus cephalanthus</i>	+	+	.
<i>Carduus tenuiflorus</i>	+	.	.
<i>Carlina c./corymbosa</i>	+	+	+
<i>Chondrilla juncea</i>	+	+	.
<i>Crepis bellidifolia</i>	+	.	.
<i>Dittrichia v./viscosa</i>	+	+	.
<i>Hedypnois rhagadioloides/cretica</i>	+	.	.
<i>Helichrysum i./italicum</i>	+	+	+
<i>Hyoseris r./radiata</i>	+	+	.
<i>Hypochaeris glabra</i>	+	.	+
<i>Logfia gallica</i>	+	.	+
<i>Pulicaria odora</i>	+	.	.
<i>Reichardia picroides</i>	+	+	+
<i>Rhagadiolus edulis</i>	+	.	.
<i>Senecio c./cineraria</i>	+	.	+
<i>Senecio lividus</i>	+	.	+
<i>Senecio vulgaris</i>	+	.	+

	Crovani (cet article)	Crovani (Malcuit)	Galeria (cet article)
<i>Sonchus oleraceus</i>	+	.	+
<i>Urospermum dalechampii</i>	+	.	.
<i>Urospermum picroides</i>	+	.	+
Boraginaceae			
<i>Echium plantagineum</i>	+	.	.
<i>Heliotropium europaeum</i>	+	.	.
Brassicaceae			
<i>Cakile m./maritima</i>	+	.	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	.	.
<i>Malcolmia ramosissima</i>	+	.	+
Campanulaceae			
<i>Jasione m./montana</i>	.	.	+
Caprifoliaceae			
<i>Lonicera implexa</i>	+	.	+
Caryophyllaceae			
<i>Cerastium glomeratum</i>	+	.	.
<i>Corrigiola telephifolia/imbricata</i>	.	.	+
<i>Paronychia argentea</i>	+	.	+
<i>Paronychia echinulata</i>	+	.	+
<i>Polycarpon t./tetraphyllum</i>	+	.	+
<i>Sagina maritima</i>	+	+	.
<i>Silene gallica</i>	+	.	+
<i>Silene latifolia</i>	+	.	.
<i>Silene nicaeensis</i>	.	.	+
<i>Silene vulgaris/angustifolia</i>	+	.	.
<i>Spergularia marina</i>	.	+	.
<i>Spergularia rubra</i>	+	.	.
<i>Stellaria media</i>	+	.	+
Chenopodiaceae			
<i>Atriplex patula</i>	.	+	.
<i>Atriplex prostrata</i>	+	.	.
<i>Salsola k./kali</i>	.	.	+
Cistaceae			
<i>Cistus creticus s. l.</i>	.	.	+
<i>Cistus monspeliensis</i>	+	.	+
<i>Cistus salvifolius</i>	.	.	+
Convolvulaceae			
<i>Calystegia soldanella</i>	+	.	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	.	.
Crassulaceae			
<i>Sedum caespitosum</i>	+	.	+
<i>Sedum rubens</i>	+	.	+
<i>Sedum stellatum</i>	.	+	.
<i>Umbilicus rupestris</i>	+	.	.
Ericaceae			
<i>Arbutus unedo</i>	+	.	+
<i>Erica arborea</i>	+	.	+
Euphorbiaceae			
<i>Euphorbia helioscopia</i>	+	.	.
<i>Euphorbia hirsuta</i>	+	.	.

	Crovani (cet article)	Crovani (Malcuit)	Galeria (cet article)
<i>Euphorbia paralias</i>	.	+	.
<i>Euphorbia peplis</i>	+	+	+
<i>Euphorbia peplus</i> var. <i>peplus</i> (= <i>E. peploides</i>)	+	.	+
<i>Euphorbia p./pithyusa</i>	+	+	+
<i>Mercurialis annua</i> s. l.	+	.	.
Fabaceae			
<i>Calicotome villosa</i>	+	.	+
<i>Genista corsica</i>	.	.	+
<i>Lathyrus aphaca</i>	+	.	.
<i>Lathyrus clymenum/articulatus</i>	.	.	+
<i>Lotus c./cytisoides</i>	+	.	.
<i>Lotus edulis</i>	+	.	.
<i>Medicago littoralis</i>	+	.	+
<i>Medicago marina</i>	+	.	+
<i>Ornithopus compressus</i>	+	.	+
<i>Ornithopus pinnatus</i>	+	.	+
<i>Trifolium campestre</i>	+	.	.
<i>Trifolium cherleri</i>	+	.	.
<i>Trifolium resupinatum</i>	+	.	.
<i>Trifolium scabrum</i>	+	+	.
<i>Vicia hybrida</i>	+	.	.
<i>Vicia parviflora</i>	+	.	.
Fagaceae			
<i>Quercus ilex</i>	+	.	+
Frankeniaceae			
<i>Frankenia l./laevis</i> *	+	+	.
Geraniaceae			
<i>Erodium c./cicutarium</i>	+	.	.
<i>Geranium m./molle</i>	+	.	+
<i>Geranium robertianum/ purpureum</i>	+	.	+
<i>Geranium pusillum</i>	+	.	.
<i>Geranium rotundifolium</i>	+	.	.
Lamiaceae			
<i>Rosmarinus officinalis</i>	.	.	+
<i>Stachys glutinosa</i>	.	.	+
<i>Teucrium flavum</i> s. l.	+***	.	+
<i>Teucrium massiliense</i> ***	+	.	.
Linaceae			
<i>Linum bienne</i>	+	.	.
Myrtaceae			
<i>Myrtus c./communis</i>	+	+	+
Oleaceae			
<i>Olea europaea/oleaster</i>	+	.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i>	+	+	+
Orobanchaceae			
<i>Orobanche</i> sp.	.	.	+
Papaveraceae			
<i>Fumaria capreolata</i>	+	.	+
<i>Fumaria o./officinalis</i>	.	.	+
<i>Glaucium flavum</i>	+	+	+

	Crovani (cet article)	Crovani (Malcuit)	Galeria (cet article)
<i>Papaver rhoeas</i>	+	.	.
<i>Papaver setigerum</i>	+	.	.
Plantaginaceae			
<i>Plantago b./bellardii</i>	.	.	+
<i>Plantago coronopus</i> s.l.	+	+	.
<i>Plantago lanceolata</i> s.l.	+	.	.
<i>Plantago major</i> s.l.	+	.	.
Polygonaceae			
<i>Persicaria lapathifolia</i> **	+	.	.
<i>Polygonum aviculare</i> **	+	.	.
<i>Polygonum maritimum</i>	+	.	+
<i>Polygonum scoparium</i>	+	+	.
<i>Rumex acetosella/pyrenaicus</i>	+	.	+
<i>Rumex bucephalophorus/gallicus</i>	.	.	+
<i>Rumex crispus</i>	+	.	.
Portulacaceae			
<i>Portulaca o./oleracea</i> **	+	.	.
Primulaceae			
<i>Anagallis a./arvensis</i>	+	.	.
<i>Anagallis arvensis/latifolia</i>	+	.	.
<i>Cyclamen r./repandum</i>	.	.	+
Ranunculaceae			
<i>Clematis cirrhosa</i>	+	.	+
<i>Delphinium p./pictum</i>	+	+	.
<i>Ranunculus muricatus</i>	+	.	.
<i>Ranunculus parviflorus</i>	+	.	+
<i>Ranunculus sardous</i>	+	.	+
<i>Ranunculus velutinus</i>	+	.	+
Rhamnaceae			
<i>Rhamnus a./alaternus</i>	.	.	+
Rosaceae			
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	+	.
Rubiaceae			
<i>Galium aparine</i>	+	.	.
<i>Rubia peregrina</i> s. l.	+	.	+
<i>Sherardia arvensis</i>	+	.	+
Santalaceae			
<i>Osyris alba</i>	.	.	+
Scrophulariaceae			
<i>Misopathes orontium</i>	.	.	+
<i>Scrophularia ramosissima</i>	.	.	+
Solanaceae			
<i>Datura stramonium</i> *	+	.	.
Tamaricaceae			
<i>Tamarix africana</i>	+	+	.
Theligonaceae			
<i>Theligonum cynocrambe</i>	+	.	+
Urticaceae			
<i>Parietaria judaica (= P. diffusa)</i>	+	+	.
<i>Parietaria lusitanica</i>	.	.	+
Verbenaceae			
<i>Vitex agnus-castus</i>	+	+	.

N° de relevé	19	1	5'	4	12	20
Surface (m ²)	200	200	50	100	100	100
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	100
Nombre d'espèces	13	13	6	11	13	7
Nombre de thérophytes	0	0	0	0	5	0
Bord de chemin	+	.	.	.	.	.
Sur pente rocheuse	.	+	.	.	.	.
Sur rochers	.	.	+	.	.	+
Sur galets	.	.	.	+	.	.
Bas de revers	.	.	.	.	+	.
Caractéristiques						
<i>Myrtus c./communis</i>	3	3	3	+	.	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	2a	4	4	4.5	5.5
Compagnes						
- arbustes						
<i>Phillyrea angustifolia</i>	2a	2a	.	2a	2a	+
<i>Erica arborea</i>	+	1	.	.	.	.
<i>Arbutus unedo</i>	.	2a	.	.	.	.
<i>Quercus ilex</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Olea europaea/oleaster</i>	.	.	.	r	.	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	+	+	2a	+
- lianoïdes						
<i>Smilax aspera</i>	1	+	2b	2b	3.3	3.5
<i>Lonicera implexa</i>	1	+	1	+	2a	1
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	.	.	+	1	.
<i>Clematis cirrhosa</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Rubia peregrina</i> s. l.	.	.	.	+	+	+
Autres espèces vivaces						
<i>Cistus monspeliensis</i>	2a	3	.	.	.	.
<i>Calicotome villosa</i>	2a	.	.	.	.	.
<i>Helichrysum i./italicum</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Brachypodium retusum</i>	+	2b	.	.	.	.
<i>Arisarum vulgare</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Dittrichia v./viscosa</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Pulicaria odora</i>	.	1	.	.	.	.
<i>Pancreatum illyricum</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Silene latifolia</i> s. l.	.	.	1	.	.	.
<i>Asphodelus aestivus</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Melica ciliata</i> s. l.	.	.	.	+	.	.
<i>Allium triquetrum</i>	.	.	.	.	+	.
Thérophytes						
<i>Geranium robertianum/purpureum</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Hyoseris radiata</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Fumaria capreolata</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Senecio lividus</i>	.	.	.	.	+	.

Tableau 1 : Fourré littoral du site de Crovani

Localisation des relevés :

- r. 19 : bord du chemin (près de l'entrée du site),
- r. 1 : sur la pente (près de l'entrée du site),
- r. 5' : sur l'affleurement rocheux séparant le cordon en deux parties,
- r. 4 : sur les galets de la partie centrale (près de l'entrée du site),
- r. 12 : face aux tamaris du nord-ouest de l'étang,
- r. 20 : sur les galets, au sud de l'affleurement rocheux.

N° de relevé	5"	13	21	23
Surface (m ²)	30	40	100	300
Recouvrement (%)	80	60	70	50
Nombre d'espèces	8	7	10	23
Nombre de thérophytes	3	1	3	15
Sur les galets	+	+	.	+
Sur les rochers	.	.	+	+
Caractéristiques				
<i>Carpobrotus edulis</i>	4	3	4	1
<i>Reichardia picroides</i>	+	1	+	1
<i>Helichrysum i. / italicum</i>	.	1	1	+
<i>Crithmum maritimum</i>	.	.	3	2b
<i>Glaucium flavum</i>	.	.	.	2a
<i>Senecio c. / cineraria</i>	.	.	.	2a
Compagnes				
<i>Aetheorhiza b. / bulbosa</i>	.	2b	.	.
<i>Polygonum scoparium</i>	.	.	1	.
<i>Pancreatium illyricum</i>	.	.	+	.
<i>Carlina c. / corymbosa</i>	.	.	+	.
Espèces de fourrés				
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	.	.	.
<i>Smilax aspera</i>	1	.	.	.
Autres espèces vivaces				
<i>Allium triquetrum</i>	1	r	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	r	.	.
<i>Chondrilla juncea</i>	.	.	.	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	+
Thérophytes				
<i>Catapodium marimum</i>	.	r	.	+
<i>Bromus madritensis</i>	2a	.	.	.
<i>Lathyrus aphaca</i>	1	.	.	.
<i>Geranium robertianum / purpureum</i> ')	+	.	.	.
<i>Hyoseris radiata</i>	.	.	+	+
<i>Carduus cephalanthus</i>	.	.	+	.
<i>Sedum rubens</i>	.	.	+	.
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	.	.	1
<i>Silene gallica</i>	.	.	.	+
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	+
<i>Crepis bellidifolia</i>	.	.	.	+
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	.	+
<i>Papaver setigerum</i>	.	.	.	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	+
<i>Ranunculus muricatus</i>	.	.	.	+
<i>Ornithopus pinnatus</i>	.	.	.	+
<i>Medicago littoralis</i>	.	.	.	+
<i>Urospermum dalechampii</i>	.	.	.	+
<i>Lotus edulis</i>	.	.	.	+
<i>Parapholis incurva</i>	.	.	.	+

Tableau 2 : Ourlets discontinus à *Carpobrotus edulis* (rel. 5", 13, 21) et à *Crithmum maritimum*, *Glaucium flavum* et *Senecio cineraria* subsp. *cineraria* (relevé 23)

Localisation des relevés :

r. 5" : proximité des rochers séparant le cordon en deux parties,

r. 13 : proximité du chemin d'entrée,

r. 21 : dans les rochers séparant le cordon en deux parties,

r. 23 : cordon, dans la moitié sud.

N° de relevé	14
Surface (m ²)	200
Recouvrement (%)	5-7
Nombre d'espèces	2
Caractéristique	
<i>Eryngium maritimum</i>	2a(1)
Autre espèce	
<i>Crithmum maritimum</i>	+

Tableau 3 : Peuplement d'*Eryngium maritimum*

Localisation du relevé :

partie nord du site, au haut de la pente face à la mer

N° de relevé	3
Surface (m ²)	5
Recouvrement (%)	70
Substrat	galets
Zone de passage en été	+
Hauteur maxima (cm)	5
Nombre d'espèces	9
Nombre de thérophytes	7
Caractéristique	
<i>Spergularia rubra</i>	4
Compagnes	
<i>Parapholis incurva</i>	2a
<i>Catapodium marinum</i>	1
<i>Medicago littoralis</i>	+
Autres thérophytes	
<i>Hordeum murinum/leporinum</i>	+
<i>Poa annua</i>	r
<i>Anthoxanthum ovatum</i>	r
Espèces vivaces	
<i>Plantago coronopus s.l.</i>	2a
<i>Romulea columnae/rollii</i>	1

Tableau 5 : Pelouse printanière basse à *Spergularia rubra*

Localisation du relevé : entrée du site, entre des îlots de fourré, sur des lieux de passage, très fréquentés en été

N° de relevé	2	22
Surface (m ²)	25	10
Recouvrement (%)	95	90
Pente	10°	<5°
Substrat	fin	graviers galets
Nombre d'espèces	25	14
Nombre de thérophytes	20	10
Caractéristiques		
<i>Medicago littoralis</i>	3	3(4)
<i>Catapodium marinum</i>	2a	2a
<i>Trifolium cherleri</i>	3	.
Compagnes		
<i>Hordeum murinum/leporinum</i>	1	1
<i>Silene gallica</i>	+	2a
<i>Hyoseris radiata</i>	+	1
<i>Sedum caespitosum</i>	+	2a
<i>Hypochaeris glabra</i>	2a	.
<i>Vulpia myuros</i>	1	.
<i>Polycarpon t./tetraphyllum</i>	1	.
<i>Geranium m./molle</i>	1	.
<i>Erodium cicutarium</i>	1	.
<i>Lotus edulis</i>	+	.
<i>Poa annua</i>	+	.
<i>Anagallis a./arvensis</i>	+	.
<i>Logfia gallica</i>	+	.
<i>Vulpia ligustica</i>	+	.
<i>Anthemis arvensis s. l.</i>	+	.
<i>Hedypnois cretica</i>	+	.
<i>Euphorbia helioscopia</i>	+	.
<i>Sedum rubens</i>	.	1
<i>Lagurus ovatus</i>	.	1
<i>Trifolium scabrum</i>	.	+
<i>Bromus madritensis</i>	.	+
Vivaces		
<i>Plantago coronopus s.l.</i>	2b	1
<i>Echium plantagineum</i>	+	.
<i>Paronychia argentea</i>	+	.
<i>Lotus c./cytisoides</i>	+	.
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.
<i>Silene vulgaris/angustifolia</i>	.	1
<i>Reichardia picroides</i>	.	+
<i>Helichrysum i./italicum</i>	.	+pl

Tableau 4 : Pelouse à thérophytes printanières

Localisation des relevés :

rel. 2 : à l'emplacement du fourré détruit (à l'entrée du site).

rel. 22 : à côté des rochers affleurant et divisant le cordon en deux parties.

N° de relevé	5
Surface (m ²)	10
Recouvrement (%)	100
Nombre d'espèces	6
Nombre de thérophytes	4
Caractéristiques	
<i>Trifolium resupinatum</i>	5.5
<i>Bellis a. / annua</i>	1
Autres thérophytes	
<i>Poa annua</i>	2a
<i>Ranunculus sardous</i>	+
Vivaces	
<i>Plantago coronopus s.l.</i>	1
<i>Rumex crispus</i>	1

Tableau 6 : Pelouse à

Trifolium resupinatum

Localisation du relevé : au bas du cordon, à l'angle sud de la bordure de l'étang.

N° de relevé	11
Surface (m ²)	10
Recouvrement (%)	90
Nombre d'espèces	12
Nombre de thérophytes	9
Caractéristiques	
<i>Stellaria media</i>	2b
<i>Torilis n/nodosa</i>	2a
Autres thérophytes	
<i>Bromus sp. (plantules)</i>	3
<i>Poa annua</i>	2a
<i>Atriplex prostrata</i>	1
<i>Carduus tenuiflorus</i>	1
<i>Carduus cephalanthus</i>	+
<i>Geranium pusillum</i>	+
<i>Hyoseris radiata</i>	+
Vivaces	
<i>Ranunculus velutinus</i>	1
<i>Rumex crispus</i>	1
<i>Senecio c./cineraria</i>	+

Tableau 7 : Pelouse

printanière sous les *Tamarix africana* de revers de cordon

Localisation du relevé : au bas du cordon, à l'angle nord-ouest de l'étang.

N° de relevé	10	11	12
Surface (m ²)	200	200	100
Recouvrement (%)	5	35	60
Nombre d'espèces	7	10	15
Nombre de thérophytes	2	5	8
Vivaces			
<i>Glaucium flavum</i>	1	+	1
<i>Reichardia picroides</i>	+	1	+
<i>Crithmum maritimum</i>	+	.	+
<i>Eryngium maritimum</i>	+	.	.
<i>Pancreatium maritimum</i>	+	.	.
<i>Corrigiola telephiiifolia/ imbricata</i>	.	2a	1
<i>Euphorbia p. / pithyusa</i>	.	+	+
<i>Helichrysum i. / italicum</i>	.	1	2a
<i>Genista corsica</i>	.	.	2b
<i>Polygonum maritimum</i>	.	.	+
Thérophytes			
<i>Fumaria capreolata</i>	+	.	.
<i>Vulpia fasciculata</i>	1	1	1
<i>Silene gallica</i>	.	+	+
<i>Lathyrus clymenum/ articulatus</i>	.	1	1
<i>Polycarpon t. / tetraphyllum</i>	.	+	+
<i>Malcolmia ramosissima</i>	.	+	.
<i>Trachynia distachya</i>	.	.	1
<i>Catapodium marinum</i>	.	.	+
<i>Paronychia echinulata</i>	.	.	+

Tableau 8 : Transect dans la partie nord du cordon

Localisation des relevés : cf. Fig. 8 E

N° de relevé	27'	15	23'	16
Surface (m ²)	50	50	50	50
Recouvrement (%)	1	1	1	5
Nombre d'espèces	2	2	3	m=2,25
Nombre de thérophytes	0	0	0	0
Caractéristique				
<i>Polygonum maritimum</i>	+	+	+	+
Compagne				
<i>Eryngium maritimum</i>	+	+	+	.
Autres espèces vivaces				
<i>Glaucium flavum</i>	.	.	.	1
<i>Reichardia picroides</i>	.	.	.	1

Tableau 9 : Groupement à *Polygonum maritimum*

Localisation des relevés :

r. 27' : Fig. 8 I ; r. 15 : Fig. 8 G ; r. 23' : Fig. 8 K ; r. 16 : Fig. 8 G.

N° de relevé	17	23	24	27	28	18	19	
Surface (m ²)	100	400	3	300	100	100	50	
Recouvrement (%)	10	<10	30	15	50	60	60	
Nombre d'espèces	2	8	8	7	9	7	7	m=6,85
Nombre de thérophytes	0	3	3	0	4	3	3	m=2,71
Microdunes	.	.	+	+	.	.	.	
Galets et peu de sable	+	.	.	.	.	.	.
Sable	.	.	+	.	.	.	.
Galets et sable	.	+	.	+	+	+	+	
Caractéristiques								
<i>Medicago marina</i>	2a	2a	2b	2a	2a	3	2a	
<i>Eryngium maritimum</i>	+	+	+	+	.	.	.	
<i>Scrophularia ramosissima</i>	.	.	.	.	+	.	.
<i>Helichrysum i./italicum</i>	.	.	.	.	.	+	2b	
Compagnes des Ammophiletea								
<i>Polygonum maritimum</i>	.	+	1	+	+	+	.	
<i>Pancratium maritimum</i>	.	+	.	2a	2a	.	.	
<i>Elytrigia j./juncea</i>	.	.	+	+	.	.	.	
<i>Calystegia soldanella</i>	.	.	.	+	.	.	.	
Autres espèces vivaces								
<i>Cynodon dactylon</i>	.	+	1	+	1	.	.	
<i>Reichardia picroides</i>	.	.	.	.	.	1	.	
<i>Jasione m./montana</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Corrigiola telephüfolia/imbricata</i>	.	.	.	.	.	.	+
Thérophytes								
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	+	2a	.	2b	2b	2b	
<i>Silene nicaeensis</i>	.	+	1	.	+	2a	1	
<i>Malcolmia ramosissima</i>	.	+	+	.	+	+	2a	
<i>Ornithopus pinnatus</i>	.	.	.	.	+	.	.

Tableau 10 : Groupement à *Medicago marina* et autres espèces
(*Eryngium maritimum*, *Scrophularia ramosissima*, *Helichrysum i./italicum*)

Localisation des relevés :

r. 17 : Fig. 8 H ; r. 23 : Fig. 8 K ; r. 24 : près de l'extrémité sud ; r. 27 : Fig. 8 I ; r. 28 : Fig. 8 I ; r. 18 : Fig. 8 H ; r. 19 : Fig. 8 H.

N° de relevé	6	9a	12
Surface (m ²)	200	60	100
Recouvrement (%)	20	100	40
Nombre d'espèces	16	7	15
Nombre de thérophytes	7	3	7
Caractéristiques			
<i>Stachys glutinosa</i>	2a	2a	.
<i>Teucrium flavum</i> s. l.	1	.	.
<i>Helichrysum i./italicum</i>	.	2b	2a
<i>Cistus salvifolius</i>	.	4	.
<i>Genista corsica</i>	.	+	2b
Autres espèces vivaces			
<i>Clematis cirrhosa</i>	1	.	.
<i>Euphorbia p./pithyusa</i>	.	.	+
<i>Reichardia picroides</i>	1	.	+
<i>Ferula communis</i>	+pl	.	.
<i>Leucojum longifolium</i>	+	.	.
<i>Cyclamen r./repandum</i>	+	.	.
<i>Melica ciliata</i> s. l.	+	.	.
<i>Orobanche</i> sp.	+	.	.
<i>Glaucium flavum</i>	.	.	1
<i>Corrigiola telephiiifolia/imbricata</i>	.	.	1
<i>Polygonum maritimum</i>	.	.	+
<i>Crithmum maritimum</i>	.	.	+
Thérophytes			
<i>Trachynia distachya</i>	+	+	1
<i>Lathyrus clymenum/articulatus</i>	+	.	1
<i>Silene gallica</i>	.	+	+
<i>Geranium robertianum/purpureum</i>	2a	.	.
<i>Sherardia arvensis</i>	1	.	.
<i>Sedum rubens</i>	1	.	.
<i>Parietaria lusitanica</i>	+	.	.
<i>Fumaria o./officinalis</i>	+	.	.
<i>Briza maxima</i>	.	+	.
<i>Paronychia echinulata</i>	.	.	1
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	.	1
<i>Polycarpon t./tetraphyllum</i>	.	.	+
<i>Catapodium marinum</i>	.	.	+

**Tableau 11 : Ourlet discontinu à *Stachys glutinosa*,
à *Helichrysum i./italicum*, à *Cistus salvifolius*
et à *Genista corsica***

Localisation des relevés :

r. 6: Fig. 8 B; r. 9a: Fig. 8 D; r. 12: Fig. 8 E.

N° de relevé	1	3	13	14
Surface (m ²)	200	50	30	20
Recouvrement (%)	90	100	95	90
Hauteur moyenne (m)	5	1	1	1
Hauteur maxima (m)	6	1,2	1,5	1,5
Nombre d'espèces	16	12	11	7
Nombre de thérophytes	1	1	1	2
Arbres (A)				
<i>Quercus ilex</i> (A)	3	.	.	.
<i>Olea europaea</i> s. l.	3	.	.	.
<i>Erica arborea</i>	1	.	.	.
Nanophanéophytes et chaméphytes - dominants				
<i>Quercus ilex</i>	1	4	3	5
<i>Myrtus c./communis</i>	4	.	.	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	2b	2b	3	.
<i>Rosmarinus officinalis</i>	2a	.	.	.
<i>Phillyrea angustifolia</i>	2a	.	.	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	1	2a	.	.
<i>Clematis cirrhosa</i>	.	2a	.	.
<i>Cistus salvifolius</i>	.	.	2b	1
<i>Osyris alba</i>	.	.	.	3
- autres				
<i>Arbutus unedo</i>	1	.	1	1
<i>Rubia peregrina</i>	1	+	.	+
<i>Smilax aspera</i>	+	+	.	.
<i>Lonicera implexa</i>	+	.	+	.
<i>Cistus monspeliensis</i>	1	.	.	.
<i>Erica arborea</i>	+	.	.	.
<i>Teucrium flavum</i> s. l.	.	+	1	.
<i>Olea europaea</i>	.	+	.	.
<i>Rhamnus alaternus</i>	.	+	.	.
<i>Genista corsica</i>	.	.	1	.
<i>Helichrysum i./italicum</i>	.	.	+	.
Géophytes, hémicryptophytes				
<i>Cyclamen r./repandum</i>	2b	1	.	.
<i>Melica ciliata</i> s. l.	+	.	.	.
<i>Brachypodium retusum</i>	.	1	+	.
<i>Carlina c./corymbosa</i>	.	.	+	.
Thérophytes				
<i>Sherardia arvensis</i>	1	1	.	.
<i>Senecio lividus</i>	.	.	1	+
<i>Geranium robertianum/purpureum</i>	.	.	.	2a

**Tableau 12 : Forêt basse et fourré à *Quercus ilex*
et autres espèces**

Le relevé 1 (cf. Fig. 8 : A) correspond à une forêt basse. Les autres relevés (Cf. Fig. 8 : F, H) correspondent à des îlots de fourré bas.

N° de relevé	7	8a	9b	2	4
Surface (m ²)	50	50	10	3	20
Recouvrement (%)	20	5	30	40	30
Nombre d'espèces	5	7	22	7	13
Nombre de thérophytes	2	6	14	6	13
Galets avec peu de sol	+	+	+	+	.
Substrat riche en mat. org.	+	.	.	++	+
Proximité de la mer	++	+	+	.	.
Thérophytes dominantes					
<i>Fumaria o. /officinalis</i>	2a	+	+	.	.
<i>Briza maxima</i>	.	1	1	2a	+
<i>Paronychia echinulata</i>	.	+	2a	.	+
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> s. l.	.	.	2a	2a	+
<i>Catapodium marinum</i>	.	.	+	2b	.
<i>Rumex bucephalophorus /gallicus</i>	.	.	.	.	2b
<i>Trachynia distachya</i>	.	.	.	.	2a
Autres thérophytes					
<i>Lathyrus clymenum /articulatus</i>	+	+	.	.	.
<i>Silene gallica</i>	.	+	1	.	+
<i>Bromus</i> sp.	.	+	+	+	+
<i>Hypochaeris glabra</i>	.	.	+	.	+
<i>Misopathes orontium</i>	.	.	1	.	.
<i>Malcolmia ramosissima</i>	.	.	+	.	.
<i>Logfia gallica</i>	.	.	+	.	.
<i>Plantago b. /bellardii</i>	.	.	+	.	.
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	.	+	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	+	.	.
<i>Euphorbia peplus</i> var. <i>peplus</i> (= <i>E. peploides</i>)	.	.	.	1	.
<i>Geranium robertianum /purpureum</i>	.	.	.	+	.
<i>Ornithopus pinnatus</i>	.	.	.	.	1
<i>Lamarckia aurea</i>	.	.	.	.	1
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	.	.	+
<i>Geranium m. /molle</i>	.	.	.	.	+
<i>Vulpia myuros</i>	.	.	.	.	+
Vivaces					
<i>Stachys glutinosa</i>	+ pl	.	+ pl	.	.
<i>Ranunculus sardous</i>	+	.	+	.	.
<i>Glaucium flavum</i>	2a pl	.	.	.	.
<i>Scrophularia ramosissima</i>	.	+	.	.	.
<i>Reichardia picroides</i>	.	.	+	.	.
<i>Aetheorhiza b. /bulbosa</i>	.	.	+	.	.
<i>Cistus salvifolius</i>	.	.	+ pl	.	.
<i>Helichrysum i. /italicum</i>	.	.	+ pl	.	.
<i>Romulea columnae /rollii</i>	.	.	+	.	.
<i>Brachypodium retusum</i>	.	.	+ pl	.	.
<i>Ranunculus velutinus</i>	.	.	.	1	.

Tableau 13 : Groupements à thérophytes (partie nord du cordon)
Localisation des relevés :

r. 7 : très en avant (cf. Fig. 8 C) ; r. 8a : entre les touffes des chaméphytes (cf. Fig. 8 C) ; r. 9b : entre les touffes de *Cistus salvifolius* (cf. Fig. 8 D) ; r. 2 : cf. Fig. 8 A ; r. 4 : à côté de l'îlot du rel. 3 (tabl. 12).

N° de relevé	21	25	26
Surface (m ²)	20	10	10
Recouvrement (%)	60	60	60
Nombre d'espèces	10	5	5
Nombre de thérophytes	6	4	5 m=5
Thérophytes caractéristiques			
<i>Silene nicaeensis</i>	2b	2a	2b
<i>Vulpia fasciculata</i>	2b	3	3
Thérophytes compagnes			
<i>Malcolmia ramosissima</i>	2a	2a	1
<i>Ornithopus compressus</i>	+	1	+
<i>Ornithopus pinnatus</i>	+	.	1
<i>Hypochaeris glabra</i>	r	.	.
Espèces vivaces traduisant la dynamique			
<i>Scrophularia ramosissima</i>	+pl	+pl	.
<i>Eryngium maritimum</i>	+(c)	.	.
<i>Polygonum maritimum</i>	+(c)	.	.
<i>Rumex acetosella/pyrenaicus</i>	+(c)	.	.

Tableau 14 : Groupement à *Silene nicaeensis* et *Vulpia fasciculata*

Localisation des relevés : au sud du site.

r. 21 : dans une zone dénudée bordée de touffes de *Scrophularia ramosissima* ; r. 25 : entre des touffes de *Scrophularia ramosissima* ; r. 26 : entre des touffes de *Cistus salvifolius*.

N° de relevé	22	20	9c
Surface (m ²)	30	10	10
Recouvrement (%)	60	70	40
Nombre d'espèces	16	11	21
Nombre de thérophytes	12	7	16 m=11,6
Thérophytes caractéristiques			
<i>Corynephorus articulatus</i>	3	3	2a
<i>Vulpia fasciculata</i>	2b	3	+
Thérophytes compagnes			
<i>Malcolmia ramosissima</i>	1	2a	2a
<i>Ornithopus pinnatus</i>	1	1	1
<i>Ornithopus compressus</i>	1	1	+
<i>Silene nicaeensis</i>	+	2a	.
<i>Silene gallica</i>	+	.	+
Autres thérophytes			
<i>Hypochaeris glabra</i>	+	+	+
<i>Plantago b./bellardii</i>	+	.	+
<i>Misopates orontium</i>	+	.	+
<i>Aira sp.</i>	+	.	.
<i>Trifolium scabrum</i>	+	.	.
<i>Logfia gallica</i>	.	.	+
<i>Polycarpon t./tetrphyllum</i>	.	.	+
<i>Sedum caespitosum</i>	.	.	+
<i>Paronychia echinulata</i>	.	.	+
<i>Catapodium marinum</i>	.	.	+
<i>Lathyrus clymenum/articulatus</i>	.	.	+
<i>Trachynia distachya</i>	.	.	1
Espèces vivaces caractéristiques			
<i>Jasione m./montana</i>	1	1	1
<i>Paronychia argentea</i>	1	.	.
<i>Corrigiola telephifolia/imbricata</i>	.	+	.
Espèces vivaces des contacts			
<i>Helichrysum i./italicum</i>	1pl	.	+pl
<i>Romulea columnae/rollii</i>	1	.	+
<i>Cistus salvifolius</i>	.	1pl	+pl
<i>Pancreatum maritimum</i>	.	+	.
<i>Reichardia picroides</i>	.	.	+

Tableau 15 : Groupement à *Corynephorus articulatus* et *Vulpia fasciculata* (en mosaïque avec les touffes de *Cistus salvifolius*)

Localisation des relevés : au sud du site.
r. 22 et 20 : Fig. 8 : J et H ; r. 9c : Fig. 8 : D.

N° de relevé	30	31	32	33
Surface (m ²)	10	10	12	10
Recouvrement (%)	10	40	20	15
Substrat :				
- sable hétérométrique	+	.	.	.
- gros galets	.	+	.	+
- sable assez fin	.	.	+	.
Nombre d'espèces	1	1	1	2
Caractéristique				
<i>Euphorbia peplis</i>	2a	3	2b	2b
Autre thérophyte				
<i>Salsola k./kali</i>	.	.	.	1

Tableau 16 : Groupement à *Euphorbia peplis*

Localisation des relevés : dans la moitié sud du site.

r. 30 : haut de plage, près de l'embouchure

r. 31 : haut de plage en position basse,

r. 32 : début du revers du cordon,

r. 33 : haut de plage, près du centre du site.

Sur l'originalité syntaxonomique des Ammophilaies du sud-ouest de la France (*Sileno thorei* - *Ammophiletum arenariae*) et leur positionnement dans le synsystème européen des végétations des dunes meubles

par Jean-Marie GÉHU*, Jeannette FRANCK*, Claude BOURNIQUE*

Introduction

Le fructueux concept tuxénien d'associations territoriales fut appliqué au littoral français dès le début des années 1960 et plus particulièrement à partir de la fameuse excursion dans le Nord et l'Ouest de la France de la Société Internationale de Phytosociologie en 1962 (J.-M. GÉHU 1963, R. TÜXEN 1963).

Rappelons qu'une association territoriale occupe une aire précise dans un territoire donné, qu'elle se développe dans un micro-milieu (ou niche) écologique particulier et spécifique et qu'elle est définie statistiquement par une combinaison d'espèces répétitive dans laquelle figurent les caractéristiques végétales du milieu en question et les différentielles géographiques du territoire concerné.

Dans le cas des Ammophilaies, *Ammophila arenaria* s. l. est l'espèce caractéristique du milieu dunaire meuble. Des espèces comme *Leymus arenarius* ou *Euphorbia paralias*, *Calystegia soldanella*, *Eryngium maritimum* sont des espèces différentielles géographiques respectivement de territoires plus froids ou plus tempérés. Non strictement liées aux sables dunaires meubles, ces dernières apparaissent dans d'autres associations des littoraux sableux. Le remplacement d'une association dans un milieu donné par une autre association équivalente dans le même type de milieu, au gré des variations climatiques et géographiques, a été nommé phénomène de géosynvicariance (GÉHU 1992, GÉHU et GÉHU-FRANCK 1985). Dans le cas où l'aire d'une association géosynvicariante est peu étendue, il paraît légitime de la considérer comme synendémique (GÉHU 1978, GÉHU et GÉHU-FRANCK 1985).

Les faits de géosynvicariance et de synendémisme ont, par ailleurs, été soulignés à plusieurs reprises sur les littoraux sableux européens (GÉHU (1968) 1969, 1986, GÉHU et GÉHU-FRANCK 1969, 1985, 1988, GÉHU et R. TÜXEN (1971) 1975).

* Station Internationale de Phytosociologie, Haendries - 59270 BAILLEUL :
Université de Paris V, 5, Avenue de l'Observatoire - 75270 Paris.

L'originalité syntaxonomique des Ammophilaies du Sud-Ouest français

L'attention sur l'originalité floristique des Ammophilaies du Sud-Ouest de la France a été attirée lors de la Séance du 20 mai 1968 de l'Académie des Sciences de Paris (Note de J.-M. GÉHU transmise par P. YAEGER (GÉHU 1968)) puis au cours de la Séance du 13 novembre 1968 de la Société de Botanique du Nord de la France (GÉHU 1969).

Le nom de ***Sileno - Ammophiletum arenariae*** ass. nov. fut alors proposé, avec comme différentielles territoriales de l'association les endémiques des dunes meubles de cette région : principalement *Silene vulgaris* subsp. *thorei*, *Linaria thymifolia*, *Hieracium eriophorum*, *Astragalus baionensis*, ces deux dernières s'avérant, par la suite, davantage liées à la ceinture des fétuques développée sur sable moins meuble et représentée au sud d'Arcachon par une association hautement originale, le ***Galio arenarii - Hieracietum eriophori*** Géhu (1968) 1982.

Dans un travail ultérieur de synthèse phytosociologique des dunes atlantiques européennes, présenté en commun par J.-M. GÉHU et R. TÜXEN lors du premier colloque phytosociologique à Paris les 19 et 20 novembre 1971 sur le thème de la végétation des dunes maritimes (parution 1975), les auteurs, après avoir discuté des niveaux syntaxonomiques souhaitables à affecter aux communautés d'Ammophilaies présentes sur le littoral européen, associations vicariantes ou simples races géographiques, optent avec une certaine hésitation pour la deuxième solution.

Le ***Sileno thorei - Ammophiletum arenariae*** est ainsi rattaché à l'***Euphorbio - Ammophiletum arenariae*** R. Tx. 1945 en tant que race à *Silene thorei*. Cette position basée sur les connaissances de l'époque sera maintenue jusqu'à nos jours.

Entre temps, les données concernant les Ammophilaies européennes se sont considérablement accrues, notamment en zone méditerranéenne et méditerranéo-atlantique. Les faits de géosynvicariance des Ammophilaies européennes sont dès lors apparus beaucoup plus nombreux et plus complexes que prévu.

À la lumière de ces résultats (GÉHU et GÉHU-FRANCK 1988, 1993, GÉHU 1995), il nous a semblé opportun de réétudier, avec l'ensemble du matériel dont nous disposons, le statut syntaxonomique des Ammophilaies du Sud-Ouest de la France.

Le tableau synthétique ci-joint a été obtenu par traitement comparatif de 95 relevés personnels effectués dans les Ammophilaies de la Charente-Maritime au Pays-Basque, selon un échantillonnage à la fois géographiquement éparpillé et chronologiquement large (1966 à 1994).

La combinaison floristique, eu égard à la pauvreté de la diversité spécifique de ce type de milieu et comparativement à celle de la plupart des autres ammophilaies territoriales, paraît suffisamment étayée pour restaurer le statut d'association préalablement proposé pour cette communauté végétale. Ses meilleures espèces différentielles géographiques sont les endémiques *Silene vulgaris* subsp. *thorei*, qui y trouve son optimum, et *Linaria thymifolia*. Contribuent aussi, mais avec une moindre signification, à l'originalité de la combinai-

Sous-associations Nombre de relevés Chiffre spécifique moyen	A 41 6,8	B 44 6,3	C 50 8,9
<i>Ammophila a./arenaria</i>	V ¹⁻⁴	V ¹⁻⁴	V ¹⁻⁴
<i>Silene vulgaris/thorei</i>	III ⁺³	III ⁺³	II ⁺²
<i>Galium arenarium</i>	II ⁺²	II ⁺³	II ⁺⁴
<i>Linaria thymifolia</i>	I ⁺¹	II ⁺²	II ⁺²
<i>Elymus farctus/boreali-atlanticus</i>	V ⁺³	II ⁺²	II ⁺²
<i>Otanthus maritimus</i>	I ⁺²	+	-
<i>Artemisia campestris/maritima</i>	I ⁺²	II ⁺²	V ¹⁻⁴
<i>Helichrysum s./stoechas</i>	r	+	II ⁺²
<i>Ononis repens/maritima</i>	r	I ⁺¹	II ⁺³
<i>Eryngium maritimum</i>	V ⁺³	V ⁺³	IV ⁺²
<i>Calystegia soldanella</i>	V ⁺³	V ⁺³	IV ⁺³
<i>Euphorbia paralias</i>	V ⁺³	V ⁺³	IV ⁺³
<i>Festuca juncifolia</i>	+	II ⁺³	II ⁺³
<i>Matthiola sinuata</i>	+	I ¹⁻²	I ⁺
<i>Hieracium eriophorum</i>	r	I ⁺²	-
<i>Medicago marina</i>		+	+
<i>Pancratium maritimum</i>		+	
<i>Cakile maritima s. l.</i>	II ⁺	II ⁺	I ⁺
<i>Salsola kali s. l.</i>	r	r	+
<i>Honkenya peploides</i>	+		
<i>Corynephorus canescens</i>	r	+	I ⁺²
<i>Leontodon t./taraxacoides</i>	r	r	
<i>Koeleria albescens DC.</i>			I ⁺²
<i>Centaurea aspera s. l.</i>			I ⁺¹
<i>Solidago macrorrhiza</i>			+
<i>Vulpia membranacea</i>			+

Tableau synthétique

du *Sileno thorei - Ammophiletum arenariae*

Relevé type de l'association : Biscarrosse-Plage, 24 avril 1966, surface : 50 m², recouvrement : 70 %
Ammophila a./arenaria : 22 ; *Eryngium maritimum* : 34 ; *Calystegia soldanella* : 12 ; *Euphorbia paralias* : 12 ; *Galium arenarium* : 23 ; *Silene vulgaris* subsp. *thorei* : 22 ; *Linaria thymifolia* : +2 ; *Pancratium maritimum* : 12.

FRANCK 1975, 1985) des dunes du Sud-Ouest sont autant de faits qui renforcent à notre sens l'argumentation en faveur d'une individualisation du *Sileno thorei - Ammophiletum arenariae*.

Toute proportion gardée, une certaine analogie existe dans l'originalité phytocoenotique de ces grands systèmes dunaires et celle des anses de la côte occidentale de Corse où un *Sileno corsici - Ammophiletum arenariae* a été décrit (GÉHU et BIONDI 1994). Toutefois, contrairement à cette île qui bénéficie d'un climat plus tempéré dès le haut de plage, il ne semble pas possible de distinguer plus qu'une "variation raciale" au niveau de la zone des agropyraies qui relèvent dans le Sud-

son floristique, d'autres endémiques : *Galium arenarium*, *Artemisia campestris* subsp. *maritima*, *Hieracium eriophorum*.

Trois sous-associations se dégagent de la composition floristique : une sous-association plus maritime, *elymetosum boreali-atlantici*, une sous-association typique et une sous-association de contact interne, *artemisietosum maritimae*.

L'aire du *Sileno thorei - Ammophiletum* est restreinte puisqu'elle se situe de la Charente-Maritime (LAHONDÈRE 1979) à la frontière franco-espagnole. C'est une "association synendémique" du littoral aquitainien.

Le contexte bioclimatique particulier (GÉHU 1977), l'histoire des grands cordons de dunes du Sud-Ouest, les contacts caténaux et l'ambiance paysagère végétale (GÉHU et GÉHU-

Ouest de l'association ***Euphorbio - Elymetum boreali-atlantici*** R. Tx. 1945.

Sur le plan nomenclatural, le ***Sileno - Ammophiletum arenariae*** Géhu 1968 n'avait pas à cette époque à être typifié. Ses aléas syntaxonomiques entraînent aujourd'hui la nécessité d'une typification que nous basons sur un relevé de la sous-association typique, datant de 1966. Le nom correct de cette association est donc celui de ***Sileno thorei - Ammophiletum arenariae*** (Géhu 1968) Géhu, Géhu-Franck et Bourmique 1995.

La position des Ammophilaies du Sud-Ouest français dans le contexte littoral européen

Le ***Sileno thorei - Ammophiletum arenariae*** endémique du littoral aquitainien vient compléter la séquence chorologique synvicariante des Ammophilaies européennes selon le schéma syntaxonomique suivant qui concerne, du Nord au Sud-Est, les dunes de la Baltique à la Mer Noire.

Honkenyo - Elymetea arenarii R. Tx. 1966

Végétation vivace des dunes et littoraux nordiques.

Honkenyo - Elymetalia arenarii R. Tx. 1966

Honkenyo - Elymion arenarii Géhu et R. Tx. 1966

1 - *Elymo arenarii - Ammophiletum arenariae* Br.-Bl. et de Leeuw 1936

Ammophilaies des dunes nordiques (Baltique, Mer du Nord).

Euphorbio paraliae - Ammophiletea arundinaceae J.-M. et J. Géhu 1988
Végétation vivace des dunes meubles méditerranéo- à cantabro-atlantiques.

Ammophiletalia arundinaceae Br.-Bl. (1931) 1933 *em.* J.-M. et J. Géhu 1988

Dunes méditerranéennes et atlantiques.

Ammophilion arenariae (R. Tx. 1945) J.-M. et J. Géhu 1987

Dunes atlantiques.

2 - *Euphorbio paraliae - Ammophiletum arenariae* R. Tx. 1945 *in* Br.-Bl. et R. Tx. 1952

Ammophilaies des dunes atlantiques, franco-britanniques.

- race à *Leymus arenarius* (Manche orientale)

- race type (Manche occidentale)

- race à *Galium arenarium* et *Matthiola sinuata* (Sud armoricain)

3 - *Sileno thorei - Ammophiletum arenariae* (Géhu 1968) Géhu *et al.* 1995

Ammophilaies endémiques aquitaniennes.

Ammophilion australis Br.-Bl. (1931) 1932 *em.* J.-M. et J. Géhu 1988
Dunes méditerranéennes et méditerranéo-atlantiques.

4 - *Otantho maritimae - Ammophiletum australis* Géhu, Riv.-Mart. et R. Tx. *in* Géhu 1975

Ammophilaies ouest ibériques.

5 - *Echinophoro spinosae - Ammophiletum australis* (Br.-Bl. 1921) Géhu, Riv.-Mart., R. Tx. 1972 *in* Géhu *et al.* 1975

Ammophilaies nord occidentales méditerranéennes, tyrrhéniennes et adriatiques.

- 6 - *Sileno corsicae* - *Ammophiletum australis*** Bartolo *et al.* 1992
Ammophilaies endémiques ouest cyrno-sardes.
- 7 - *Loto cretici* - *Ammophiletum australis*** (Riv.-God. et Riv.-Mart. 1958) Riv.-Mart. 1964 *em.* Géhu et Sadki 1994
Ammophilaies sud-est ibériques et maghrébines.
- 8 - *Eryngio maritimi* - *Ammophiletum australis*** (Oberd. 1952) Géhu *et al.* 1984
Ammophilaies égéennes et est méditerranéennes.
- 9 - *Sileno succulentae* - *Ammophiletum australis*** (Burollet 1927) Géhu et Géhu-Franck 1986
Ammophilaies sud-est méditerranéennes, du Sud tunisien au Sinaï.
- 10 - *Otantho maritimi* - *Leymetum gigantei*** Géhu et Uslu 1989
Élymaies géantes thermophiles, nord occidentales anatoliennes.
- 11 - *Ammophilo australis* - *Elymetum gigantei*** Vichereck 1971
Ammophilaies mésothermes bulgares.

Le ***Sileno thorei* - *Ammophiletum arenariae*** aquitainien s'insère donc dans cette suite chorologique d'Ammophilaies géosynvicariantes entre la race sud armoricaine (à *Galium arenarium* et *Matthiola sinuata*) de l'***Euphorbio paraliae* - *ammophiletum arenariae*** atlantique franco-britannique et l'***Otantho maritima* - *Ammophiletum australis***, ce dernier se rattachant déjà au groupe d'association des ***Medicagini marinae* - *Ammophileta australis*** (Br.-Bl. 1933) Géhu et Sadki 1992 ; ce qui ne peut être le cas semble-t-il pour l'association décrite ici, au moins tant qu'il ne sera pas prouvé que les populations de l'oyat constitutif appartiennent en majorité à la sous-espèce *australis* d'*Ammophila arenaria*.

Bibliographie

- BRAUN-BLANQUET, J., 1933 - Prodrôme des groupements végétaux 1 : ***Ammophiletalia* et *Salicornietalia*** médit. 23 p. Montpellier.
- GÉHU, J.-M., 1963 - L'excursion dans le Nord et l'Ouest de la France de la Société internationale de Phytosociologie. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, **16**(3) : 105-189. Lille.
- GÉHU, J.-M., 1968 (1969) - Sur la vicariance géographique des associations végétales des dunes mobiles de la côte atlantique française. *C.R. Acad. Sc. Paris.*, Ser. D **266** : 2422-2425. Paris.
- GÉHU, J.-M., 1969 - Application en phytosociologie de la cartographie en réseaux. *Bull. Soc. Bot. Nord Fr.*, **22**(1) : 1-25. Lille.
- GÉHU, J.-M. - 1977 - Climat et synchorologie sur les côtes atlantiques françaises. *Ber. Intern. Symp. d. Intern. Verein. f. Vegetationsk.* Rinteln 1975 : 341-354. Vaduz.
- GÉHU, J.-M., 1978 - Les phytocoenoses endémiques des côtes françaises occidentales. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **125** : 199-208. Paris.
- GÉHU, J.-M., 1986 - Qu'est-ce que l'***Agropyretum*** méditerranéen Braun-Blanquet (1931) 1933 ? *Lazaroa*, **9** : 343-354. Madrid.

- GÉHU, J.-M., 1992 - Discussion in Deil U. Vicariance, pseudovicariance et correspondance. Réflexions sur quelques notions de taxonomie et de syntaxonomie et les possibilités d'une approche symphylogénétique. *Coll. Phytosoc.*, **18**. Bailleul 1989 : 165-178. Stuttgart.
- GÉHU, J.-M., 1995 - Typologie phytosociologique synthétique et grands traits de la distribution des végétations pionnières à *Leymus* et à *Ammophila* des côtes sableuses eurasio-nord-africaines (à paraître).
- GÉHU, J.-M. et BIONDI, E., 1994 - Végétation du littoral de la Corse. Essai de synthèse phytosociologique. *Braun-Blanquetia*, **13** : 1-152. Camerino.
- GÉHU, J.-M. et GÉHU-FRANCK, J., 1969 - Les associations végétales des dunes mobiles et des bordures de plages de la côte atlantique française. *Vegetatio*, **18**(1-6) : 122-166. The Hague.
- GÉHU, J.-M. et GÉHU-FRANCK, J., 1975 - Les fourrés des sables littoraux du Sud-Ouest de la France. *Beitr. naturk. Forsch. Sudw-Dtl.*, **34** : 79-84. Karlsruhe.
- GÉHU, J.-M. et GÉHU-FRANCK, J., 1985 - Données synchronologiques sur la végétation littorale européenne. *Vegetatio*, **59** : 73-83. Dordrecht.
- GÉHU, J.-M. et GÉHU-FRANCK, J., 1988 - Variations floristiques et synchronologie des ammphilaies eurapaeo-africaines. In Homenaje a Pedro Montserrat : 561-570. Jaca.
- GÉHU, J.-M. et GÉHU-FRANCK, J., 1993 - Le *Sileno corsicae - Elymetum farcti* Bartolo *et al.* 1992, association synendémique cyrno-sarde des sables du littoral occidental de la Corse. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest N.S.*, **24** : 185-190. Royan.
- GÉHU, J.-M. et SADKI, N., 1995 - Remarques de Phytosociologie et de synchronologie comparée sur le littoral algérois. *Doc. Phytosoc. N.S.*, **15** (sous presse). Camerino.
- GÉHU, J.-M. et TÜXEN, R., 1975 - Essai de synthèse phytosociologique des dunes atlantiques européennes. *Coll. Phytosoc.*, **1**. La végétation des dunes. Paris 1971 : 61-70. Vaduz.
- GÉHU, J.-M. et USLU, T., 1989 - Données sur la végétation littorale de la Turquie du Nord-Ouest. *Phytocoenologia*, **17**(4) : 449-505. Berlin - Stuttgart.
- LAHONDÈRE, Ch., 1979 - La végétation de Bonne Anse. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest N.S.*, **10** : 83-104. Royan.
- TÜXEN, R., 1963 - Kurze anmerkungen zur exkursion der internationalen vereinigung für vegetationskunde in N. Frankreich mai-juin 1962. *Vegetatio*, **11**(5-6) : 395-460. Den Haag.
- VICHEREK, J., 1971 - Grundriss einer Systematik der Strandgesellschaften des Schwarzen Meerers. *Folia geobot. Phytotax.*, **6** : 127-145. Praha.

***Cochlearia anglica* dans l'estuaire de la Somme et son intégration dans la séquence caténale des prés salés de la baie de Maye**

par Jean-Marie GÉHU* et Benoît TOUSSAINT*

Résumé : *Cochlearia anglica* est cité pour la première fois en France à l'est de l'estuaire de la Seine. Il se développe en Baie de Maye (estuaire de la Somme) dans l'ensemble de la toposéquence des prés salés allant de l'**Halimiono - Puccinellietum maritimae** au **Beto - Elymetum pycnanthi**.

Summary : *Cochlearia anglica* is mentioned for the first time in France in the east of the estuary of the Seine. It grows in the salt-marshes of the Baie de Maye (estuary of the Somme), from the **Halimiono - Puccinellietum maritimae** to the **Beto - Elymetum pycnanthi**.

Introduction

Les rives nord de l'estuaire de la Somme, au-delà du Crotoy, connaissent de nos jours un phénomène géomorphologique devenu rare sur le littoral européen : celui d'une côte en active sédimentation où se mêlent sur de grandes étendues les curieux aspects de plages vertes, de dunes embryonnaires, de prés salés et saumâtres en construction.

Deux sites attirent plus particulièrement l'attention, celui du banc de l'Ilette à la pointe de Saint-Quentin en Tourmont et celui de la Baie de Maye, petit fleuve côtier drainant la plaine maritime picarde et se jetant dans une échancrure du littoral au nord de l'immense estuaire de la Somme.

Bien plus anciens que ceux de l'Ilette, les prés salés de la Baie de Maye, détruits par les endiguements successifs, se sont reconstruits depuis quelques décennies, d'abord à l'abri d'un petit contre-poulier de sable, puis le dépassant largement, sur les immenses étendues de plage bordant le chenal de la Maye, parallèlement aux digues protégeant le domaine du Marquenterre (parc et réserve ornithologique). La dynamique des prés salés étant très rapide, ils présentent aujourd'hui, là où existait encore une plage de sable il y a 25 ou 30 ans, une séquence de communautés très complètes allant des **Salicornietum fragilis** et **Spartinetum anglicae** au **Beto - Elymetum pycnanthi**.

* J.-M. G. et B. T. : Station internationale de Phytosociologie, Haendries, 59270 BAILLEUL

C'est dans ce contexte que *Cochlearia anglica* se développe en Baie de Maye où nous l'avons observé le 23 mai 1995.

1 - Répartition de *Cochlearia anglica* sur les côtes françaises

Cochlearia anglica possède en Europe une aire nord-occidentale, de la Scandinavie aux Îles Britanniques (Sud de l'Angleterre, Pays de Galles, Irlande) et à l'Ouest français.

En France, fréquemment cité sur le pourtour armoricain (DES ABBAYES 1971), il atteint, vers le sud, le littoral du Centre-Ouest (LLOYD 1897) et vers le nord, le Cotentin et l'estuaire de la Seine où il a été cité jadis jusqu'au Havre, à Harfleur et à Tancarville... (CORBIERE 1894).

Il n'est pas connu plus au nord et les flores et catalogues de la Somme (DE VICQ 1883, GONSE, 1889, 1908) ou du Pas-de-Calais (MASCLEF 1886) n'en font pas mention (1), pas plus, semble-t-il, que les nombreuses notes floristiques publiées depuis un siècle dans ces régions.

Cochlearia anglica ne figure pas dans la banque de données floristiques du conservatoire botanique de Bailleul et l'I.F.F.B. n'en a pas proposé de précarte.

La localité de la Baie de Maye paraît donc inédite et probablement fort récente, vu l'histoire de ce site. La Baie de Maye est bien connue des botanistes qui l'explorèrent à maintes reprises jadis et ces dernières années. Il paraît difficile que *Cochlearia anglica*, plante spectaculaire lors de sa floraison, y soit passée longtemps inaperçue. Par ailleurs, une expertise approfondie toute récente des prés salés de ce secteur (GÉHU 1991) ne fait pas mention de cette espèce dont l'arrivée doit dater de ces toutes dernières années. Sauf introduction humaine accidentelle, on peut supposer légitimement que des diaspores de cette plante soient arrivées par le flux de marée montante, qui permet parfois, on le sait, à des paquets d'algues marines originaires du Cotentin d'échouer sur nos côtes.

Trouvant en Baie de Maye des conditions écologiques nouvelles favorables, elles s'y sont développées massivement et ce sont aujourd'hui des milliers (sinon des dizaines de milliers de pieds) que l'on peut y observer sur plusieurs hectares. La dynamique de ces populations y est très forte et l'espèce a déjà envahi à partir du chenal de la Maye une partie appréciable de la séquence bionomique des prés salés.

Le point d'ancrage de *Cochlearia anglica* en Baie de Maye se situe en extrême amont du chenal de la rivière, à proximité des vannes interdisant la pénétration de la mer dans les polders internes.

(1) E. DE VICQ (1876) précise : « *Cochlearia anglica*, qui croît en Angleterre, en Bretagne, en Normandie, n'a été signalé en France que jusqu'à l'embouchure de la Seine ». Pourtant ROUY et FOUCAUD (1895) indiquent de façon générale : « Ça et là sur les côtes de la Manche et de l'Océan, depuis la Somme jusqu'au Morbihan », sans que nous sachions sur quelles informations précises ils basent leur indication de la Somme.

Parmi les facteurs écologiques favorables pouvant expliquer cette arrivée récente, alors que la migration thallassachorique, par dérive d'Ouest en Est, à partir des populations plus occidentales, existe depuis l'ouverture du détroit du Pas-de-Calais, il faut sans doute évoquer les modifications climatiques contemporaines accentuant le caractère d'océanité des côtes de Manche orientale. Il faut aussi tenir compte de la rapide évolution et de la maturation actuelle des systèmes de prés salés du site sans négliger le facteur eutrophisation en fort accroissement ces dernières années, par drainage des bas champs poldériens soumis à culture intensive, sachant que les *Cochlearia*, y compris l'espèce *anglica*, sont des végétaux à tendance plus ou moins (sub)nitrophile. Il faut pourtant préciser que du point de vue physio-écologique, les populations de *Cochlearia anglica* sont nettement plus halophiles et moins nitrophiles que ne le sont celles de *Cochlearia officinalis* ; ce que traduisent bien les affinités synécologiques différentes de ces deux espèces, comme le montrent les deux textes publiés dans ce bulletin concernant ces deux espèces, ainsi d'ailleurs que, pour ce qui est de *Cochlearia aestuaria* en Bretagne méridionale, le travail de BIRET, GÉHU et MAGNANON (1995).

2 - Positionnement caténel de *Cochlearia anglica* en baie de Maye

Vingt-trois relevés phytosociologiques ont été effectués le 22 juin 1995 selon plusieurs transects allant des niveaux bionomiques les plus bas aux plus élevés. Ces 23 relevés ont été réunis dans le tableau ci-joint de façon à souligner les niveaux (qualitatifs et quantitatifs) de participation de *Cochlearia anglica* aux diverses associations présentes dans le site.

J.-M. GÉHU, B. CARON et M. BON (1976) ont montré que les principales associations végétales présentes, entre autres en Baie de Somme, et classées selon un gradient bionomique croissant de dénivèlement, étaient les suivantes :

Salicornieta (annuels divers)

Spartinetum townsendii (Tansley 1939) Corillion 1953

Bostrichio - Halimionetum portulacoidis (Corillion 1953) R. Tx. 1963

Halimiono - Puccinellietum maritimae Géhu 1976

Plantagini - Limonietum vulgaris Christiansen 1927

Festucetum litoralis Corillion 1953 corr. Géhu 1976

Artemisietum maritimae Hocquette 1927

Beto - Elymetum pycnanthi (Arènes 1933) Corillion 1953

Ces différentes associations se retrouvent en Baie de Maye. On constatera qu'à l'exception de la partie la plus basse de la toposéquence, c'est-à-dire les **Salicornieta** (non identifiables à cette époque), le **Spartinetum anglicae**, et la forme initiale, pionnière du **Puccinellietum maritimae**, toutes les autres associations présentes possédaient *Cochlearia anglica* dans leur combinaison coenofloristique.

Plus précisément, *Cochlearia anglica* se développe dans la série caténelale du pré salé, du **Puccinellietum maritimae** âgé jusqu'à l'**Elymetum pycnanthi**.

Tableau 1 : Baie de Maye

N° des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Recouvrement en %	60	60	50	60	100	100	95	80	60	100	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100	90	98	60
Surface en m ²	1	2	1	2	1	2	1	6	6	2	1	3	3	6	1	2	6	2	6	2	1	2	1
Nombre d'espèces	2	4	5	4	2	5	4	7	8	7	7	5	7	7	9	5	6	6	6	7	7	5	7
<i>Cochlearia anglica</i>																							
<i>Spartina anglica</i>	44	33	+	+2				+2	+														
<i>Salicornia</i> sp.	+2	32																					
<i>Puccinellia maritima</i>	+	+2	+	55	54	54	55	54	54	55	11	22	11	23	+2					+	12		
<i>Halimione portulacoides</i>			+			+0	12		11	+	45	55	23	22	12	+					+2		+
<i>Limonium vulgare</i>						+2			+		23	12	44	43	33	+2					+2	+2	
<i>Plantago m./maritima</i>											12		22	+2	44		+2						
<i>Festuca litoralis</i>												22			22	55	55	54	44	55	12	11	22
<i>Artemisia campestris /maritima</i>																					23		
<i>Elymus pycnanthus</i>								+									11	+2	32	12	44	55	55
<i>Beta vulgaris/maritima</i>																							+2
Espèces de la classe																							
<i>Aster l./tripolium</i>		12	11	11	+	11	12	32	22	11	12	11	11	32	12	+2	12	12	21	+	12	+2	+
<i>Triglochin maritima</i>						22	12		+2	+		11	+2	+									
<i>Spergularia media</i>									+														
<i>Armeria m./maritima</i>															+								
Compagnes																							
<i>Atriplex hastata</i>				+				+	+	+							+	23			11	11	+
<i>Agrostis stolonifera</i>																				+2			
<i>Suaeda m./maritima</i>																						r	

Légende : *Spartinetum anglicae* : rel. n° 1, 2

Salicornietum sp. : rel. n° 3

Halimiono - Puccinellietum maritimae : rel. n° 4 à 10

Bostrychio - Halimionetum portulacoidis : rel. n° 11, 12

Plantagini - Limonietum vulgare : rel. n° 13 à 15

Festucetum litoralis : rel. n° 16 à 20

Beto - Elymetum pycnanthi : rel. n° 22 à 23

Mais c'est surtout dans le haut de la séquence, c'est-à-dire dans le **Festucetum littoralis** (et sa variante à *Artemisia vulgaris* subsp. *maritima* (1)) et dans l'**Elymetum pycnanthi** qu'il trouve son optimum de fréquence et d'abondance, c'est-à-dire dans des communautés développées aux limites de l'influence de la marée, qui y laisse des dépôts de mer, favorables à la nutrition azotée. Encore faut-il que ces communautés ne soient pas développées sur des substrats ou dans des situations microtopographiques trop séchardes l'été.

Aujourd'hui, le degré qualitatif et quantitatif de pénétration de *Cochlearia anglica* dans ces diverses communautés varie, en s'atténuant des rives du chenal de la Maye vers le reste des étendues de prés salés, dont la majorité n'est pas atteinte. L'avenir dira s'il faut y voir une dynamique d'invasion non achevée ou une limitation d'ordre écologique à un processus de développement, en relation notamment avec une certaine fraîcheur saumâtre et un taux d'azote disponible plus élevé apportés par le petit cours d'eau.

Conclusion

Cochlearia anglica s'inscrit donc désormais dans le cortège des plantes occidentales apparemment de plus en plus nombreuses ces dernières années, qui sur les côtes de France, étendent leur aire d'ouest en est (GÉHU 1992). Rappelons que c'est en particulier le cas d'espèces littorales aux exigences synécologiques et biogéographiques aussi diverses que *Oenanthe crocata*, *Polygonum maritimum*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *maritimus*, *Salicornia ramosissima* (s.str.), *Crambe maritima*...

Remerciements

Nous remercions Messieurs V. BOULLET et J.-R. WATTEZ qui nous ont confirmé ne pas connaître *Cochlearia anglica* en Baie de Somme, ainsi que M. BON, qui, par contre, vient lui aussi d'observer cette année *Cochlearia anglica* en Baie de Maye alors qu'il ne l'y avait jamais rencontré auparavant.

(1) L'**Artemisietum maritimae** type est bien développé dans les prés salés de la Baie de Somme, à proprement parler soumise à pâturage extensif (facteur favorable à cette association). Il ne s'agit ici que d'une variante topographiquement plus élevée et plus enrichie en azote du **Festucetum littoralis**.

Bibliographie

- ABBAYES, N. Des, 1971 - Flore et végétation du Massif armoricain 1. *Flore vasculaire*. 1226 p. Saint-Brieuc.
- BIORET, F., GÉHU, J.-M. et MAGNANON, S., 1995 - Synécologie et phytosociologie de *Cochlearia aestuaria* (Lloyd) Heyw. dans les estuaires bretons. *Doc. phytosoc.*, **15** (sous presse). Camerino.
- CORBIÈRES, L., 1894 - Nouvelle Flore de Normandie. 716 p. Caen.
- GÉHU, J.-M., 1991 - Expertise phytocoenotique du site d'implantation d'une station conchylicole en Baie de Maye. 26 p. plus annexes. Bailleul.
- GÉHU, J.-M., 1992 - Un exemple de glissement synchorologique d'Ouest en Est et d'enrichissement floristique sur le littoral boulonnais sous l'effet présumé dit de serre. *Coll. phytosoc.*, **18**. Bailleul 1989 : 145-151. Berlin - Stuttgart.
- GÉHU, J.-M., 1995 - Résumé typologique des milieux littoraux de France. *Schéma synoptique des végétations côtières*. 70 p. Bailleul.
- GÉHU, J.-M., CARON, B. et BON, M., 1976 - Données sur la végétation des prés salés de la Baie de Somme. *Colloque phytosociologique*, **4**. Lille 1975 : 197-226. Vaduz.
- GONSE, E., 1889 - Supplément à la Flore de la Somme. *Mém. Soc. Linn. Nord France*, **7** : 5-64. Amiens.
- GONSE, E., 1908 - Nouveau supplément à la Flore de la Somme. *Mém. Soc. Linn. Nord France*, **12** : 5-90. Amiens.
- LLOYD, J., 1897 - Flore de l'Ouest de la France. Jed. 460 p. Nantes.
- MASCLEF, A., 1886 - Catalogue des plantes vasculaires du Département du Pas-de-Calais. 215 p. Arras.
- VICQ, E. de, 1876 - De la végétation sur le littoral du Département de la Somme. *Guide pour les herborisations*. 124 p. Abbeville.
- VICQ, E. de, 1883 - Flore du Département de la Somme. 564 p. Abbeville.

**Exemple d'altération des phytocoenoses
de systèmes microinsulaires
soumis à l'influence des colonies d'oiseaux marins :
les îlots de la Baie de La Baule (Loire-Atlantique).**

par Frédéric BIORET*
et Gilles LERAY**

Résumé : L'inventaire de la flore phanérogamique et des phytocoenoses des îlots de la Baie de la Baule, Les Evens et Pierre Percée, commencé en 1983, est poursuivi en 1992 et 1993. 19 espèces de phanérogames y ont été recensées. L'analyse phytocoenotique montre la domination des communautés ornitho-nitrophiles favorisées par la forte pression de la colonie de goélands argentés nicheurs depuis les années 70. La friche du *Lavateretum arboreae* couvre la majeure partie de l'îlot des Evens, tandis que la partie sommitale de la Pierre Percée est totalement dépourvue de tapis végétal.

Un bilan de l'avifaune est réalisé à partir de données collectées depuis 1981. Le Goéland argenté, *Larus argentatus*, est l'espèce nicheuse la plus abondante, avec 70 couples ; cependant l'intérêt essentiel réside dans la nidification régulière de l'Eider à duvet, *Somateria molissima*.

Mots-clés : îlots de la Baie de la Baule, végétations ornitho-nitrophiles, oiseaux marins.

Summary : Inventories of the phanerogamic flora and plant communities of the islets of La Baule Bay, Les Evens and Pierre Percée, started in 1983, have been carried on in 1992 and 1993. 19 phanerogamic species were found. The phytocoenotic analysis stress the domination of ornitho-nitrophilous communities, favored by the overfrequentation of Herring gull colony, breeding there since the 70's. The *Lavateretum arboreae* is spread over the main part of the islet of Les Evens, while the upper side of Pierre Percée is bare.

A review of the avifauna's interest is realized from data collected since 1981. The Herring gull, *Larus argentatus*, is the most abundant breeding species with 70 pairs. The main feature leads in the regular breeding of the Eider, *Somateria molissima*.

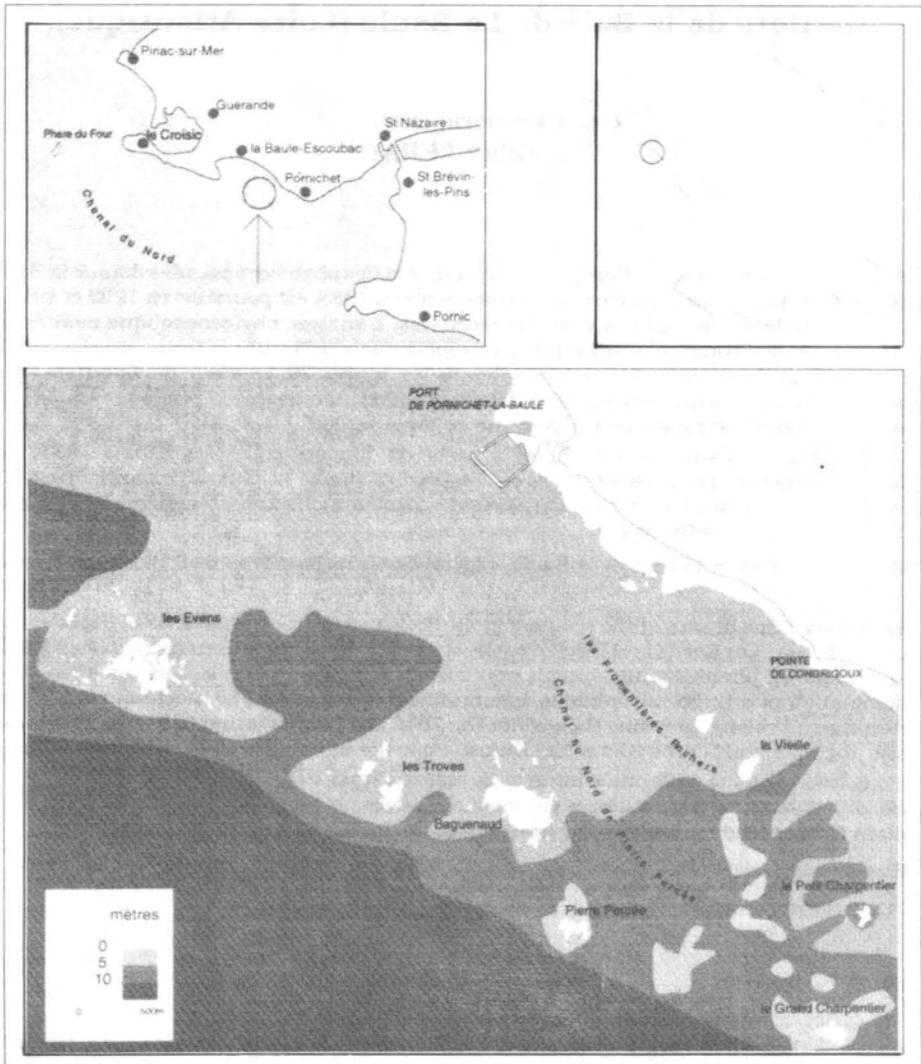
Key-words : islets of La Baule Bay, ornitho-nitrophilous plant communities, seabirds.

* F. B. : URA 1518 CNRS, Géosystèmes, Université de Bretagne Occidentale, BP 809, 29287 BREST cedex.

** G. L. : Office National de la Chasse, Réserve du Massereau, La Bonnefiliaie, 44320 FROSSAY.

1. Présentation géographique et géologique

Au large de la plage de sable de la Baie de la Baule, qui frange le continuum urbain long d'une dizaine de kilomètres et implanté sur l'ancien cordon dunaire de Pornichet au Pouliguen, quelques îlots minuscules constituent la partie émergée d'affleurements rocheux de nature métamorphique. Les Evens et



Carte 1 : Localisation géographique des îlots de la baie de la Baule

Baguenaud correspondent à des formations de gneiss métatectique à biotite et sillimanite, qui est le faciès moyen le plus commun des migmatites de la Basse-Loire (COGNÉ *et al.*, 1973). Au sud de ces deux sites, se trouve une zone de contact avec le leucogranite de Guérande-Le Croisic, feuilleté à deux micas, dont est constitué l'îlot de Pierre Percée.

L'altitude de ces îlots marins est très réduite : à marée haute, le banc de Baguenaud est recouvert, tandis que deux îlots restent émergés : Les Evens (alt. max. : 5 m) et Pierre Percée (alt. max. : 10 m). Leur superficie est très réduite : 0,5 ha pour les Evens et 0,25 ha pour Pierre Percée (carte 1). Si le premier est un saillant rocheux à la base duquel s'adosse une accumulation sableuse qui forme une plage où le débarquement est facilité, en revanche le second est un piton rocheux abrupt, évidé à la base dans sa partie centrale, ce qui lui vaut son nom, battu en quasi permanence par la houle ou le ressac qui rendent son accès difficile.

La surfréquentation de l'îlot des Evens à partir des premiers beaux-jours jusqu'à la fin de l'été par des estivants en mal d'exotisme, ayant la sensation de débarquer sur une île déserte, tranche avec l'image de citadelle inviolée de Pierre Percée. En effet si le second est une réserve biologique gérée par la Société pour l'Étude et la Protection de la Nature en Bretagne depuis 1977, le premier ne bénéficie d'aucune réglementation visant à limiter ou à contrôler le débarquement en période de nidification des oiseaux marins. De plus, les ruines d'une ancienne baraque ayant fait office de bar-restaurant pendant quelques saisons seulement, dans les années soixante, témoignent d'une occupation humaine temporaire passée.

2. Inventaire botanique et phytocoenotique

2.1. La flore vasculaire

Les données bibliographiques sur la flore vasculaire des îlots de la Baie de la Baule sont extrêmement succinctes. Dans un compte rendu d'excursion de la Société Botanique de France en 1861, BOURGAULT-DUCOUDRAY mentionne l'existence de *Lavatera arborea* et de *Daucus carota* subsp. *gummifer* trouvé par BUREAU sur "l'îlot de Léven". BUREAU cite par ailleurs, en 1892, dans le compte rendu de l'excursion botanique du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, sur "l'îlot de Léven", 4 espèces phanérogamiques : *Lavatera arborea*, *Atriplex littoralis*, *Daucus carota* subsp. *gummifer*, et *Asparagus officinalis* subsp. *prostratus*. L'auteur souligne en outre la raréfaction de *Daucus carota* subsp. *gummifer*. Ces données sont reprises dans la Flore et Végétation du Massif armoricain (Des ABBAYES *et al.*, 1971).

Des prospections botaniques menées à plusieurs reprises aux printemps 1983 et 1984, puis plus récemment en septembre 1992 et juillet 1993 nous ont permis de dresser un inventaire floristique.

La flore vasculaire totalise 19 espèces sur les Evens et seulement 4 sur Pierre

Année	Evens îlot principal		Evens îlot annexe		Pierre Percée	
	1983	1992/93	1983	1992/93	1983	1992
<i>Armeria m./maritima</i>	+					
<i>Atriplex hastata</i> fo.		+			+	
<i>Atriplex laciniata</i>		+				
<i>Atriplex littoralis</i>	+	+	+	+	+	
<i>Atriplex patula</i>		+	+			
<i>Beta vulgaris/maritima</i>	+	+	+			
<i>Cakile m./maritima</i>		+				
<i>Cochlearia danica</i>	+	+				
<i>Crithmum maritimum</i>	+	+				
<i>Digitaria sanguinalis</i>		+				
<i>Elymus pycnanthus</i>	+	+				
<i>Erodium cicutarium/bipinnatum</i>	+					
<i>Halimione portulacoides</i>	+	+	+	+	+	
<i>Lavatera arborea</i>	+	+				
<i>Lolium perenne</i>	+	+				
<i>Silene a./alba</i>		+				
<i>Sonchus a./asper</i>	+					
<i>Spergularia rupicola</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Suaeda vera</i>	+	+	+	+		
Nombre spécifique	15	15	5	4	4	1

Tableau 1 : Inventaires floristiques des îlots de la Baie de la Baule.

Percée (tableau 1). Avec 6 espèces, la famille des Chenopodiacees représente un tiers de la flore insulaire. Aucune espèce rare ou protégée ne fait partie de cette liste. Les plantes les plus intéressantes d'un point de vue botanique et phytogéographique sont *Atriplex littoralis*, peu commun en Loire-Atlantique et *Suaeda vera*, habituellement inféodé aux parties hautes des vases salées, et se raréfiant vers le nord à partir du Morbihan. Quant à *Lavatera arborea*, Malvacée à distribution méditerranéo-atlantique, si elle pouvait présenter un certain intérêt botanique à la fin du siècle dernier en raison de sa rareté sur le littoral breton, où elle était strictement inféodée aux colonies d'oiseaux marins, ce n'est plus le cas actuellement. En effet, elle est présente en de nombreux points de la côte, où elle est favorisée par les micro-décharges sauvages en sommet de falaises.

Une très grande majorité des espèces recensées sont halophiles, nitrohalophiles, ou nitrophiles, ce qui traduit bien les conditions écologiques ambiantes. L'exposition de la végétation et du substrat au sel, transporté par le vent sous formes d'embruns ou par les paquets de mer au moment des tempêtes, est très marquée. L'autre facteur écologique déterminant est la présence d'une colonie de goélands argentés qui s'est développée depuis une vingtaine d'années. Les oiseaux fréquentent le site depuis le mois de janvier, lorsque les couples sont formés, jusqu'à l'envol des jeunes à la fin juin ou au tout début juillet. Cette surfréquentation s'accompagne d'un enrichissement du substrat en matières azotées et phosphatées, généré par les dépôts de fientes et de pelotes

de réjection. L'action mécanique du piétinement et l'arrachage de fragments végétaux pour la confection des nids provoque une déstructuration du tapis végétal pouvant conduire à la mise à nu du substrat (GÉHU et GÉHU-FRANCK, 1961 ; BIORET, 1992).

Les espèces caractéristiques des communautés de pelouses originelles tendent à disparaître au profit d'espèces plus banales, essentiellement des halonitrophytes. C'est le cas d'*Armeria maritima* subsp. *maritima* et d'*Erodium cicutarium* subsp. *bipinnatum*, qui n'ont plus été revus à partir de 1992.

Sur Pierre Percée, 3 des 4 espèces observées en 1983 n'ont pas été revues en 1992, ce qui apparaît comme une conséquence du phénomène de disparition du tapis végétal de ce site, processus déjà largement entamé depuis une quinzaine d'années (GAUTRON, 1980).

Daucus carota subsp. *gummifer* et *Asparagus officinalis* subsp. *prostratus*, cités en 1892, sont aujourd'hui absentes et témoignent de l'existence passée de communautés originelles de pelouses aérohalines, probablement proches du **Dauco gummiferi - Armerietum maritimae** (Géhu et Géhu-Franck 1961) Géhu 1963.

Quant aux deux autres espèces, *Lavatera arborea* et *Atriplex littoralis*, elles sont toujours présentes sur les Evens, mais nous ne disposons d'aucune indication sur les types de milieux où ces espèces avaient été observées en 1892.

2.2. Étude phytocoenotique

En ce qui concerne la végétation, nous n'avons pas trouvé de description ancienne des îlots, ce qui ne nous permet pas d'effectuer une comparaison précise avec la situation actuelle.

En 1992 et 1993, 17 relevés phytosociologiques ont été effectués selon la méthode sigmatiste, sur l'îlot des Evens.

N° du relevé	1	2
Surface (m ²)	3	7
Recouvrement (%)	60	65
Nombre spécifique	4	6
Esp. caract. d'assoc. :		
<i>Crithmum maritimum</i>	34	34
<i>Spergularia rupicola</i>	22	33
Compagnes :		
<i>Atriplex littoralis</i>	+	11
<i>Elymus pycnanthus</i>	+2	+2
<i>Suaeda vera</i>		12
<i>Lolium perenne</i>		+

**Tableau 2 : Crithmo -
Spergularietum rupicolae**

2.2.1. Les communautés chasmo-halophiles

- **Crithmo - Spergularietum rupicolae** (Roux et Lahondère 1960) Géhu 1963.

Le groupement chasmo-halophile à *Crithmum maritimum* et *Spergularia rupicola* est très localisé sur un pan de falaise. Les relevés du tableau 2 peuvent être rattachés au **Crithmo maritimi - Spergularietum rupicolae** (Roux et Lahondère 1960) Géhu 1963.

- groupement à *Spergularia rupicola*

Une forme appauvrie du **Crithmo maritimi - Spergularietum rupicolae** est présente sur les bordures rocheuses du plateau et sur les pentes. *Spergularia rupicola* y forme faciès et les autres espèces sont peu

N° du relevé	1	2
Surface (m ²)	6	15
Recouvrement (%)	40	40
Nombre spécifique	3	3
Esp. caract. des unités sup. :		
<i>Spergularia rupicola</i>	33	33
<i>Halimione portulacoides</i>	+2	
Autres :		
<i>Atriplex littoralis</i>	12	22
<i>Atriplex patula</i>		+

Tableau 3 : Groupement à *Spergularia rupicola*

N° du relevé	1	2	3
Surface (m ²)	6	2	15
Recouvrement (%)	50	80	40
Nombre spécifique	3	2	3
Esp. caract. groupement :			
<i>Halimione portulacoides</i>	34	54	23
<i>Spergularia rupicola</i>	11		22
Autres esp. :			
<i>Atriplex littoralis</i>	+2	11	
<i>Suaeda vera</i>			+

Tableau 4 : Corniche à *Halimione portulacoides*

N° du relevé	1	2	3	4
Surface (m ²)	20	10	5	10
Recouvrement (%)	50	70	80	70
Nombre spécifique	3	3	2	3
Esp. caract. d'assoc. et des unités sup. :				
<i>Suaeda vera</i>	34	34	54	54
<i>Halimione portulacoides</i>	23			
<i>Elymus pycnanthus</i>			+	
Compagnes :				
<i>Atriplex littoralis</i>		+2		+
<i>Spergularia rupicola</i>		+		+
<i>Lavatera arborea</i>		12		

**Tableau 5 :
*Agropyro - Suaedetum verae***

fréquentes (tableau 3). Un groupement similaire a été observé sur l'îlot du Pilier (Vendée), dans des conditions mésologiques semblables (BIORET et MAGNANON, 1990).

- corniche à *Halimione portulacoides*

Sur les rebords des microfalaises très exposées aux embruns, se développe une corniche étroite à *Halimione portulacoides*. Très paucispécifique, cette phytocoenose peut être rattachée à une forme hyperhalophile du ***Crithmo - Spergularietum rupicolae*** (tabl. 4).

- groupement à *Suaeda vera*

Au contact supérieur de la corniche à *Halimione portulacoides*, une végétation à dominante arbustive est caractérisée par les touffes de *Suaeda vera* (tableau 5). Plaquée au substrat rocheux de la microfalaise, sur un sol quasi inexistant, elle se développe également au contact inférieur du ***Beto - Atriplicetum littoralis*** ou du ***Lavateretum arboreae*** (Fig. 1).

Cette phytocoenose peut être rattachée à l'***Agropyro pungentis - Suaedetum verae*** Géhu 1976.

2.2.2. Les groupements nitro-halophiles du plateau

- ***Beto maritimae - Atriplicetum littoralis*** Géhu 1976.

Ce groupement est dominé physiologiquement et floristiquement par *Atriplex littoralis*, associé à *Beta vulgaris* subsp. *maritima*. Il correspond à la friche herbacée nitrohalophile du ***Beto maritimae - Atriplicetum littoralis*** (tableau 6), qui se développe aux emplacements des sites de nidification des goélands, en mosaïque avec le ***Lavateretum arboreae***.

- ***Lavateretum arboreae*** J.-M. et J. Géhu 1961.

La friche guanophile à *Lavatera arborea* est le groupement végétal le

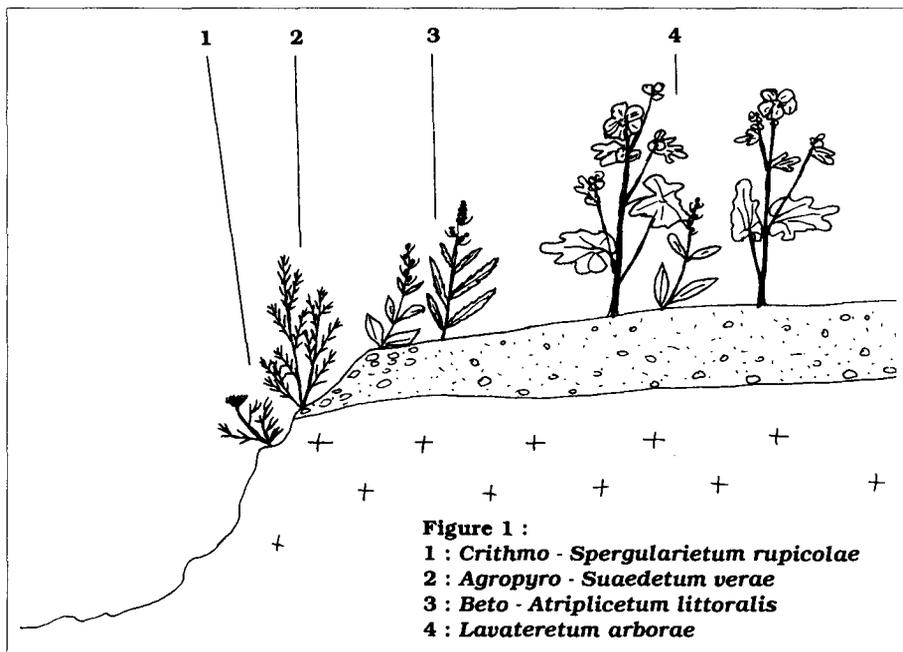


Figure 1 :
1 : Crithmo - Spergularietum rupicolae
2 : Agropyro - Suaedetum verae
3 : Beto - Atriplicetum littoralis
4 : Lavateretum arboreae

N° du relevé	1
Surface (m ²)	10
Recouvrement (%)	80
Nombre spécifique	2
Esp. caract. d'association :	
<i>Atriplex littoralis</i>	54
Autre espèces :	
<i>Lavatera arborea</i>	+2

Tableau 6 :

Beto maritimi - Atriplicetum littoralis

N° du relevé	1	2	3
Surface (m ²)	20	10	15
Recouvrement (%)	60	80	75
Nombre spécifique	3	3	2
Esp. caract. d'assoc. :			
<i>Lavatera arborea</i>	44	45	55
<i>Atriplex littoralis</i>	23	22	12
<i>Beta vulgaris/maritima</i>		+2	
Autre espèces :			
<i>Lolium perenne</i>		+	

Tableau 7 : *Lavateretum arboreae*

mieux représenté sur la partie centrale de l'îlot, et lui confère sa physionomie végétale générale.

Dans les relevés du tableau 7, *Lavatera arborea* est souvent associé à *Atriplex littoralis*, qui transgresse du ***Beto - Atriplicetum littoralis***, vers le rebord du plateau, ou en mosaïque dans les vides de la friche pérenne. Cette association est fréquente sur les îlots marins bretons abritant d'importantes colonies d'oiseaux marins nicheurs (GÉHU et GÉHU-FRANCK, 1962 ; BIORET, 1989).

2.2.3. Haut de plage

Sur la partie supérieure de la plage de sable reliant l'îlot principal au petit îlot annexe, un groupement dominé par les annuelles est observé en juillet 1993. Le relevé 1 peut être rattaché au ***Beto maritimae - Atriplicetum laciniatae*** R. Tx. (1950) 1957, sous une forme à

Atriplex littoralis. Il s'agit d'une forme fragmentaire de cette phytocoenose, peu recouvrante, en raison de la forte pression de piétinement liée aux nombreux débarquements. Plusieurs espèces annuelles halo-nitrophiles du haut de plage des **Cakiletea** sont présentes: *Cakile maritima* subsp. *maritima*, *Atriplex laciniata*, *Atriplex littoralis*, *A. hastata*.

Relevé 1 :

Cakile maritima subsp. *maritima* 12, *Atriplex laciniata* +, *Atriplex littoralis* 22, *Atriplex hastata* fo. +2, *Beta vulgaris* subsp. *maritima* +, *Lavatera arborea* +j, *Lolium perenne* +, *Digitaria sanguinalis* i.

Surface étudiée : 30 m² ; Recouvrement total de la végétation : 25 %.

2.3. Analyse symphytosociologique

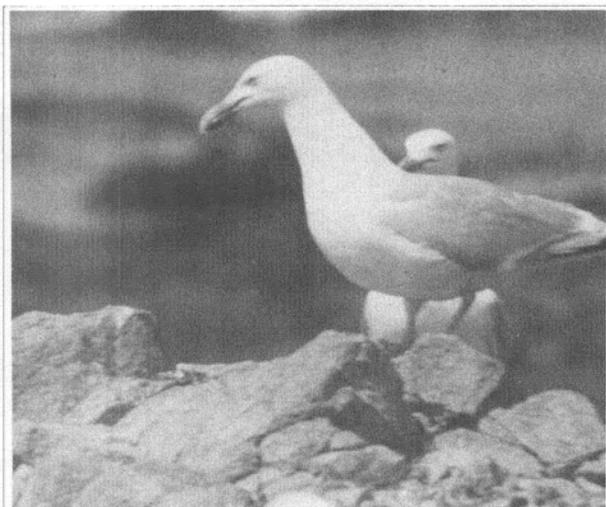
Des relevés géosymphytosociologiques effectués en 1992 et 1993 sur les Evens, et en 1992 sur Pierre Percée, permettent d'évaluer la diversité phytocoenotique et le recouvrement des différentes communautés végétales (tableau 8). La diversité phytocoenotique des Evens est assez réduite, avec seulement 7 communautés végétales identifiées.

Seules les communautés de rochers ou de rebord de microfalaises correspondent à des phytocoenoses primaires : **Crithmo - Spargularietum rupicolae**, corniche à *Halimione portulacoides*, groupement à *Suaeda vera*. Le développement massif de la colonie de goélands argentés nicheurs sur les Evens depuis

Numéro des relevés	1	2	3
Surface étudiée (m ²)	400	60	250
Recouvrement phanérogamique (%)	85	40	0
Richesse phytocoenotique	7	4	1
Beto maritimae - Atriplicetum littoralis	02	01	
Corniche à <i>Halimione portulacoides</i>	/1	/1	
Groupement à <i>Suaeda vera</i>	01	+	
Lavateretum arboreae	03		
Lavateretum arboreae à <i>Atriplex littoralis</i>	02		
Crithmo - Spargularietum rupicolae	/+		
Groupement à <i>Lolium perenne</i>	...1		
Groupement à <i>Spargularia rupicola</i>		03	
Crithmo - Spargularietum rupicolae , forme appauvrie à <i>Spargularia rupicola</i>			./+
Communautés lichéniques sur rochers			+
Sol nu	01		03
Substrat rocheux nu		03	03

Tableau 8 : Relevés symphytosociologiques effectués sur les îlots de la Baie de la Baulé :

1 : Evens, îlot principal ; 2 : Evens, îlot annexe ; 3 : Pierre Percée.

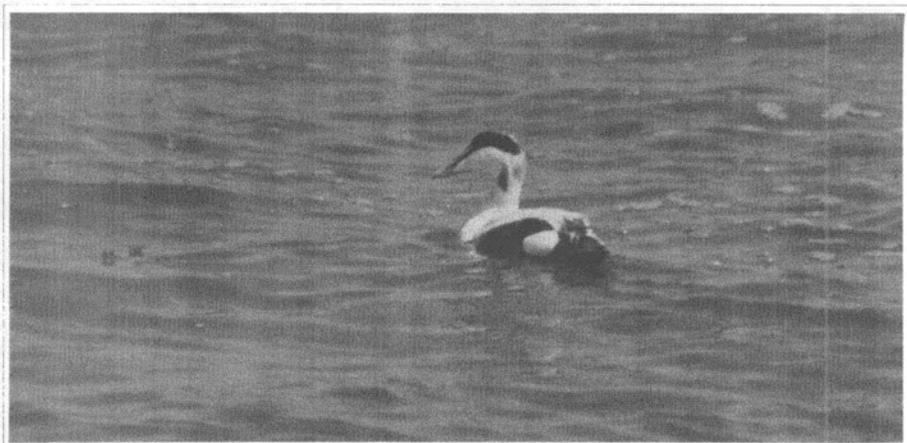


1

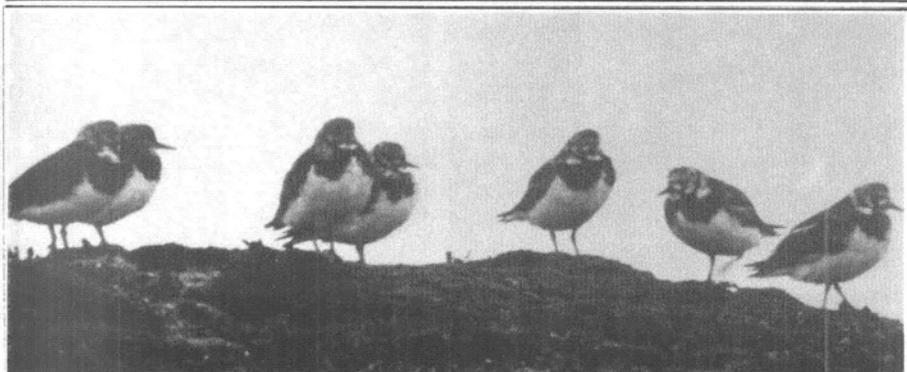
Photographie 1.
Goéland argenté : *Larus argentatus*.
(Cliché G. LERAY).

Photographie 2.
Eider à duvet : *Somateria mollissima*.
(Cliché G. LERAY).

Photographie 3.
Tournepierres à collier : *Arenaria interpres*.
(Cliché G. LERAY).



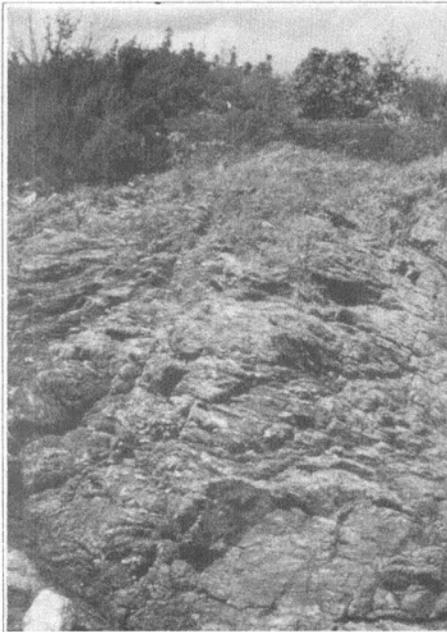
2



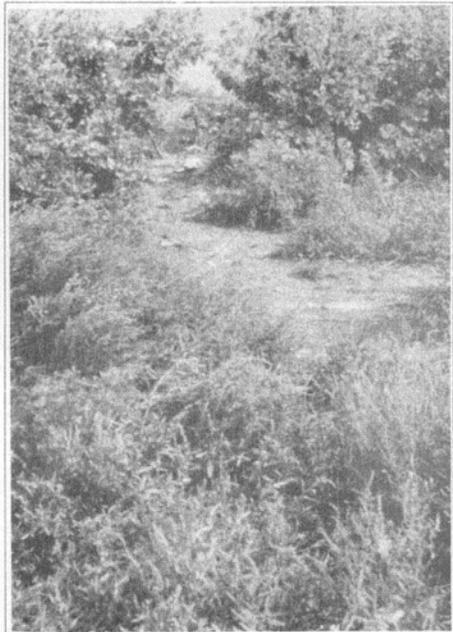
3



Photographie 4. Les Evens, vue générale. (Cliché F. BIORET)



Photographie 5. Les Evens. Microfalaise rocheuse : au sommet, corniche à *Halimione portulacoides*, puis *Agropyro - Suaedetum verae*. (Cliché F. BIORET)



Photographie 6. Les Evens. Végétations nitrophiles de substitution : au premier plan, *Beto - Atriplicetum littoralis* ; au second plan, *Laveteretum arboreae*. (Cliché F. BIORET)



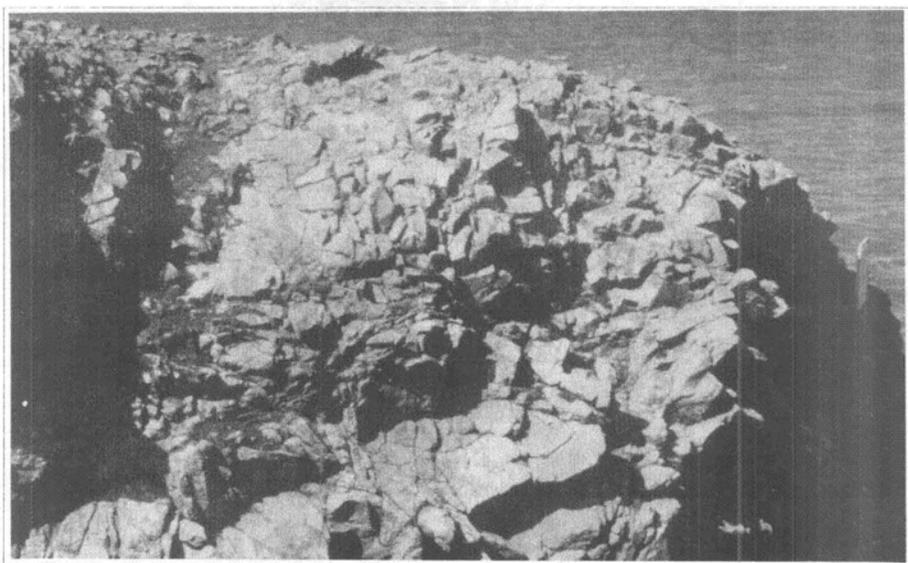
Photographie 7. Les Evens : *Atriplex littoralis*.
(Cliché F. BIORET)



Photographie 9. Les Evens : *Lavatera arborea*. (Cliché F. BIORET).



Photographie 8. Les Evens. Friche guanophile du *Lavateretum arboreae*.
(Cliché F. BIORET)



Photographie 10. Pierre percée. (Cliché F. BIRET)



Photographie 11. Pierre percée. Partie sommitale entièrement décapée. (Cliché F. BIRET)

une trentaine d'années a engendré de profondes modifications de la composition phytocoenotique du site. Le développement des friches guanophiles secondaires en est la conséquence directe ; ces communautés secondaires tendent à exclure les communautés initiales. Ces communautés de friches ornitho-nitrophiles du **Beto - Atriplicetum littoralis** et du **Lavateretum arboreae** qui occupent la partie sommitale de l'îlot se sont substituées aux pelouses aérohalines originelles du **Dauco gummiferi - Armerietum maritimae**, dont ne subsistent aujourd'hui plus aucun témoin. Or, les deux espèces les plus abondantes caractérisant le **Beto - Atriplicetum littoralis** et le **Lavateretum arboreae**, à savoir *Atriplex littoralis* et *Lavatera arborea*, sont présentes depuis plus d'un siècle (BOURGAULT-DUCOUDRAY, 1861). Malgré l'absence de données phytosociologiques anciennes, il est cependant possible d'imaginer l'hypothèse que ces communautés étaient cantonnées à la bordure littorale pour *Lavatera arborea* et au niveau des laisses de mer pour *Atriplex littoralis*. En effet, le **Beto - Atriplicetum littoralis** vient en situation primaire sur les hauts de grèves enrichis en matières organiques et peut se développer au contact supérieur, en colonisant d'anciennes pelouses aérohalines déstructurées et eutrophisées sous l'impact de la surfréquentation par les oiseaux marins. C'est ce que nous avons pu observer sur la majorité des îlots de la côte bretonne (GÉHU et GÉHU-FRANCK, 1961 ; BIORET, 1989, 1992).

Cette modification de la structure et de la composition floristique du tapis végétal n'est qu'une étape du processus d'altération vers la mise à nu du sol, voire de la roche-mère. En effet, les plantes des communautés secondaires nitrophiles n'assurent pas un recouvrement total du sol ; certaines d'entre elles, à l'instar d'*Atriplex littoralis*, étant des annuelles, sont absentes en hiver, période pendant laquelle les impacts de l'érosion par ravinement et par déflation sont les plus violents.

La situation est nettement plus préoccupante sur l'îlot de Pierre Percée, où une seule communauté a été notée à l'état fragmentaire. La partie sommitale de ce site est totalement dépourvue de végétation vasculaire, le sol a pratiquement entièrement disparu sous les effets de l'érosion et de la déflation, et le substrat minéral est en grande partie totalement mis à nu. Dans ce contexte, le processus de dégénération du tapis végétal semble irréversible.

3. Intérêt ornithologique

Les îlots de la baie de la Baule, de surface réduite, ne paraissent pas au premier abord offrir une capacité d'accueil importante pour les oiseaux, d'autant que le débarquement estival touristique ne favorise pas la quiétude des lieux. BAUDOIN-BODIN (1968), dans son statut actuel des oiseaux marins nicheurs de Bretagne, notait la présence de la Sterne pierregarin *Sterna hirundo*, nicheuse régulière, tant sur le Evens que sur Pierre Percée, et celles plus rares, de l'Eider à duvet *Somateria mollissima*, du Gravelot à collier interrompu, *Charadrius alexandrinus*, et de la Sterne naine, *Sterna albifrons*. Aujourd'hui, les deux dernières espèces ont disparu, remplacées par d'autres, plus opportunistes.

3.1. Avifaune nicheuse

3.1.1. Le Goéland argenté, *Larus argentatus*.

C'est le nicheur le mieux représenté sur les Evens, avec une moyenne de 70 couples. C'est aussi l'espèce qui, par sa densité, modifie le plus le tapis végétal de l'ilot. Les nids sont répartis sur l'ilot principal, sur le rocher nord-ouest ; quelques-uns sont installés sur la plage. Quelques couples (2 à 7) nichent également sur Pierre Percée, parmi les cailloux et les anfractuosités, la végétation originelle ayant été détruite par la fréquentation des oiseaux au reposoir.

3.1.2. Le Goéland brun, *Larus fuscus*.

Nicheur peu courant sur les Evens (0 à 2 couples), il accompagne comme sur d'autres colonies le Goéland argenté. Son installation sur le site, plus tardive dans la saison que celle du précédent, ainsi que l'augmentation régulière de la pression humaine dès les beaux jours, rendent précaire le succès de reproduction de l'espèce.

3.1.3. L'Eider à duvet, *Somateria mollissima*.

Cette espèce nicheuse régulière sur les îlots, correspond à une curiosité naturaliste car elle se trouve à plusieurs centaines de kilomètres de ses zones de reproduction les plus proches, outre-atlantique et aux Pays-Bas (THOMAS, 1988).

Le premier cas connu de nidification est signalé en 1906 par le Dr BUREAU sur Pierre Percée. Observé régulièrement depuis cette époque, et estivant non nicheur régulier ; sa nidification est suivie régulièrement depuis 1983 :

1983 : 1 nid sur les Evens,

1987 : 2 nids sur les Evens, dont un incubé par un goéland argenté (LERAY et YÉSOU, 1988),

1988 : 1 couple sur Pierre Percée,

1991 : 1 nid sur les Evens, 1 nid sur Pierre Percée, à 1 mètre d'un nichoir artificiel !, un autre couple cantonné.

De plus, de nombreux individus (parfois plus de 200) estivent autour de ces îlots.

La fréquentation touristique sur les Evens peut perturber les possibilités de reproduction pour cette espèce, mais la population de goélands nicheurs constitue également un facteur limitant de cette population nicheuse d'eiders.

3.1.4. Autres espèces

Deux espèces de passereaux sont nicheurs certains, le Pipit maritime, *Anthus petrosus* et la Bergeronnette grise, *Motacilla alba*.

Parmi les nicheurs potentiels, signalons l'Huitrier pie *Haematopus ostralegus* sur les Evens, le Tadorne de Belon, *Tadorna tadorna*, et le Cormoran huppé *Phalacrocorax aristotelis*, ces espèces nichant non loin de là sur l'île Dumet.

3.2. Avifaune hivernante

Les goélands, qui hivernent en baie de la Baule, et qui utilisent Les Evens, Pierre Percée ou Baguenaud comme dortoir, sont les mieux représentés parmi les hivernants. Les grands cormorans, *Phalacrocorax carbo*, et les cormorans huppés, *Phalacrocorax aristotelis*, sont également présents en période hiverna-

le. Les eiders affectionnent les plages de Baguenaud et des Evens lorsqu'ils ne sont pas sur l'eau pour s'alimenter.

Les limicoles sont présents sur les trois îlots en reposoir de marée haute. Trois principales espèces sont concernées :

- l'Huitrier pie, *Haematopus ostralegus*, 100 à 330 individus ;
- le Tournepier à collier, *Arenaria interpres*, 150 à 350 individus ;
- le Bécasseau violet, *Calidris maritima*, 1 à 9 individus.

Il faut souligner le cas particulier des huitriers pies, souvent observés au sommet de l'îlot de Pierre Percée, parmi les goélands et les cormorans.

Trois espèces d'anatidés hivernent sur les Evens :

- le Canard colvert, *Anas platyrhynchos*, 120 à 160 individus ;
- la Sarcelle d'hiver, *Anas crecca*, 360 à 600 individus ;
- le Canard souchet, *Anas clypeata*, 0 à 60 individus.

On les trouve parmi les algues d'épave flottantes (*Fucus* ssp., *Ascophyllum nodosum*...), à l'ouest immédiat des Evens. Ces anatidés trouvent leur zones trophiques sur le marais guérandais, ainsi que la bordure des marais de Grande Brière.

3.3. Avifaune migratrice

En dehors des périodes spécifiques de nidification ou d'hivernage, un certain nombre d'espèces peuvent être observées sur les îlots de la Baie de la Baule, notamment pendant les migrations printanières et automnales. Les limicoles sont le groupe le mieux représenté : Bécasseau variable, *Calidris alpina*, Bécasseau maubèche, *Calidris canutus*, Bécasseau sanderling, *Calidris alba*, Courlis corlieu, *Numenius phaeopus*, Chevalier gambette, *Tringa totanus*, Pluvier argenté, *Pluvialis squatarola*, Grand gravelot, *Charadrius hiaticula*.

Des Sternes pierregarins *Sterna hirundo* et caugeks *Sterna sandvicensis* sont régulièrement notées, ainsi que le Goéland marin *Larus marinus*.

Enfin, parmi les raretés qui abordent les îlots, on trouve la Macreuse noire *Melanitta nigra*, la Bernache cravant *Branta bernicla*, et un Grand labbe *Stercorarius skua* épuisé après une tempête.

4. Conclusion

La flore vasculaire et la végétation de la partie terrestre des îlots de la baie de la Baule, en dépit d'une faible diversité spécifique et phytocœnotique, liée à l'exiguïté du domaine terrestre et à l'insularité d'une part, aux perturbations générées par les oiseaux marins d'autre part, présentent néanmoins un intérêt régional lié à la présence d' *Atriplex littoralis*, et, dans une moindre mesure du *Lavateretum arboreae*, si l'on considère que cette communauté végétale occupe ici une de ses stations naturelles, par comparaison avec ses stations continentales qui sont liées aux micro-décharges organiques sur la frange littorale.

L'intérêt ornithologique actuel des îlots pourrait être considérablement renforcé en cas de maîtrise de la fréquentation touristique. Cependant, toute limitation d'accès ne pourrait être proposée que pendant la période de nidifica-

tion (15 mars au 1er juillet), et devrait être assortie d'une information du public et de mesures de gestion particulières visant à favoriser ou à renforcer la nidification d'espèces à forte valeur patrimoniale telles que l'Eider à duvet *Somateria mollissima* ou les sternes *Sterna* sp.

L'impact négatif des populations de goélands sur la flore et la végétation est à mettre en parallèle avec celui causé sur les populations de sternes.

Un plan de gestion de ces espaces microinsulaires fragiles, intégrant toutes les données, tant biologiques qu'humaines, s'avère indispensable si l'on veut gérer les milieux dans leur globalité ou bien les restaurer, compte tenu de leur état actuel de dégradation.

Remerciements :

Nous tenons à remercier Patrice BORET (Nantes) pour les renseignements qu'il nous a aimablement fournis.

Bibliographie

- ABBAYES, H. des, CLAUSTRES, G., CORILLION, R., DUPONT, P., 1971 : *Flore et végétation du Massif Armoricaïn. Tome I : Flore vasculaire*. 1 vol., 1 226 p.
- BAUDOIN-BODIN, J., 1968 : Statut actuel des oiseaux marins nicheurs de Bretagne. *Ar Vran*, 1 : 162-170.
- BIORET, F., 1989 : Contribution à l'étude de la flore et de la végétation de quelques îles et archipels ouest et sud armoricains. Thèse de Doctorat, Université de Nantes, 480 p.
- BIORET, F., 1992 : Influence des oiseaux marins sur la végétation des îlots bretons. *Compte rendu du G.I.S.O.M.*, Brest 1991 : 26-31.
- BIORET, F., MAGNANON, S., 1991 : Aperçu de la flore et de la végétation de l'île du Pilier (Vendée). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., **22** : 107-118.
- BOURGAULT-DUCOUDRAY, A., 1861 : Rapport sur l'excursion faite les 16 et 17 août au Pouliguen et au Croisic, et dirigée par MM LLOYD et BOURGAULT-DUCOUDRAY, in *Rapports sur les herborisations faites par la Société pendant la session extraordinaire d'août 1861*, *Bull. Soc. Bot. France* : 725-736.
- BUREAU, E., 1892 : Excursion botanique du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris aux environs de Nantes et sur les bords de l'océan, du 5 au 11 août 1892. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest de la France* : 19-35, 1 pl. h.t.
- COGNÉ, J., et al., 1973 : Carte géologique de la France au 1/50 000. St-Nazaire. B.R.G.M., carte + notice 26 p.
- GAUTRON, R., 1980 : L'îlot de la Pierre Percée. *Penn ar Bed*, N.S., **101** : 280-282.
- GÉHU, J.-M., GÉHU-FRANCK, J., 1961 : Recherches sur la végétation et le sol de la réserve de l'île des Landes et de quelques îlots de la côte nord Bretagne. *Bull. Lab. Marit. Dinard*, **47** : 8-18.
- LERAY, G., YÉSOU, P., 1988 : Incubation d'une ponte d'eider à duvet (*Somateria mollissima*) par un goéland argenté (*Larus argentatus*). *L'Oiseau et la R.F.O.*, **58** (4) : 351-352.
- THOMAS, A., 1988 : L'énigme des eiders bretons. *Penn ar Bed*, **125** : 73-76.

Précisions chorologiques sur quelques taxons, surtout endémiques, de la flore corse

par Jean-François MARZOCCHI*

L'étude de la flore de l'île, plus particulièrement de sa flore endémique, entreprise depuis 1990 dans le cadre d'un programme photographique, nous a amené à réaliser un certain nombre d'observations, dans les types de milieux les plus divers, du littoral à l'étage alpin.

Nous nous proposons ici de communiquer celles qui nous paraissent présenter le plus d'intérêt, susceptibles d'apporter des précisions supplémentaires d'ordre chorologique ou phénologique.

La grande majorité des prospections ont été effectuées sur terrains siliceux, milieux qui prédominent en Corse.

Nous signalons pour chacun des végétaux le type biogéographique auquel il appartient, ainsi que les ensembles ou étages de végétation où il croît habituellement (milieux littoraux, ripisylves au niveau de l'étage montagnard, étages thermo-, méso- et supraméditerranéen, montagnard, cryo-oruméditerranéen, subalpin et alpin). Ces indications sont tirées de GAMISANS & JEANMONOD (1993). C'est également à cet ouvrage que se conforme la nomenclature.

Parmi les taxons traités, trois figurent sur la liste nationale ou régionale des espèces végétales protégées dont la cueillette est strictement interdite (voir M. CONRAD 1989).

Pteridophyta* *Dryopteridaceae

• *Dryopteris tyrrhena* Fraser-Jenkins et Reichst.

Endémique Corse, Sardaigne, Alpes-Maritimes (cf. PRELLI & BOUDRIE, 1992), Capri, île d'Elbe, Espagne, Italie ; d'orig. oro-S-europ.

tm me SM

- Massif du Cap Corse :

+ crête centrale, talus rocheux dominant Bocca di San Ghjuvanni au nord, anfractuosités profondes et ombragées des rochers siliceux, 1 000 m environ, 24 avril 94 ;

+ sol à l'intérieur d'un petit abri sous roche protégé d'un muret de pierres sèches, dans le secteur de Pianu di Tassu, commune d'Olciani, vers 1 100 m, 14

* J.-F. M., 5, rue Neuve, 20200 BASTIA.

juillet 94, 23 avril 95.

Espèce des *Asplenietea rupestris*, cette intéressante fougère se trouve souvent associée à *Asplenium trichomanes* L. s. l.

Pour sa répartition au Cap Corse voir également BADRÉ & al. (1986), BOSC et DESCHÂTRES (1987), DUTARTRE (1992).

Angiospermes - Monocotylédones **Amaryllidaceae**

• ***Leucojum roseum*** F. Martin

Endémique Corse, Sardaigne ; d'orig. euryméd.

tm ME

- Côte sauvage, commune de Munacia d'Aullè, Punta di U Muchju Biancu, clairières de fruticées basses, 3 novembre 1991 (fl.) ;

- Saparelli, pelouses humides, 3-5 m environ, 10 novembre 1991 (fl.), 11 novembre 1994 (fl. et fr.).

Iridaceae

• ***Romulea corsica*** Jordan et Fourr.

Endémique corse ; d'origine sténoméd.

li tm

- Cap Corse, littoral à proximité de Centuri, commune de Centuri, fruticée basse très dégradée avec *Cistus* sp., *Helichrysum italicum* s. l., *Euphorbia pithyusa* s. l., *Asphodelus aestivus*, 4 mars 90 (fl.). L'espèce croît au sein d'une population de *Romulea requienii* Parl. Cette station est nettement au sud-ouest de celle indiquée par GAMISANS & al. (1994).

- Golfe de Sant'Amanza, commune de Bunifaziu, pentes est de la colline "U Capicciolu", clairières de maquis thermoméditerranéen avec *Juniperus phoenicea* subsp. *eumediterranea*, *Cistus monspeliensis*, *Pistacia lentiscus*, *Asphodelus aestivus*, *Ferula communis* subsp. *communis*, 14 février 93 (fl.), 13 mars 94 (fl.). Cette station paraît correspondre à celle indiquée par GAMISANS & al. (1994).

• ***Romulea ligustica*** Parl.

Stenoméd.-O.

LI tm

Espèce protégée.

- Golfe de Sant'Amanza, commune de Bunifaziu, secteur de côte devenant presque rectiligne, à environ 1 800 m au nord-est de "Punta di a Nave", petite anse : 3 pieds se maintiennent sur la pelouse d'arrière-plage jonchée de débris divers, parmi des touffes éparses d'*Asphodelus aestivus*, *Cistus* sp., *Helichrysum italicum* s. l., *Carlina* sp., en bordure d'une fruticée thermoméditerranéenne à Genévrier de Phénicie, 28 mars 1993 (fin de floraison), 6 (fl.) et 13 mars 1994 (fin de floraison). Cette station est très proche de celle signalée à Sant'Amanza par GAMISANS & al. (1994).

Cette magnifique Romulée semble se raréfier sur l'île, en raison sans doute des divers aménagements affectant le littoral. Elle est présente également en Sardaigne, en Italie et en Afrique du Nord.

• **Romulea revelieri** Jordan et Fourr. (= *R. insularis* Sommier, incl. var. *viridilineolata* Bég.) ("revelieri" : écriture donnée par GAMISANS & al. (1994) et GAMISANS & JEANMONOD (1993). L'écriture n'est donc pas "revelierei").

Endémique Corse, Sardaigne, Capraia ; d'origine sténomédit.

Ll tm me sm mo

Espèce protégée. La plupart des stations du Cap Corse indiquées ci-dessous ont été signalées à GAMISANS et al. (1994) qui les ont notées dans leur article.

- Extrémité nord du Cap Corse, commune de Roglianu, mares temporaires à la base nord-ouest du Monte Bughju (Oppidum), plusieurs observations durant le printemps 1990 (fl.) ;

Massif du Cap Corse : il existe de nombreux peuplements disséminés le long de cette chaîne montagneuse, particulièrement à l'étage supraméditerranéen, sur des sols conservant un taux d'humidité relativement important au cours du printemps :

= Crête dominant le ruisseau de Monti Rossi, commune de Patrimoniu, sol dénudé et rocailleux, 800-850 m env., 20 avril 1992 (fl.) ;

= Monte Córbu (Monte di a Ciòlla) :

= Versant nord-est, commune de Siscu, pelouse rocailleuse dans une buxaie très dégradée, 1 100 m environ, 8 mai 1990 (fl.) ;

= Versant sud-est, replat, pelouse humide de mare temporaire située à 370 m environ du sommet (Ciòlla sud), vers 1 150 m, 29 avril 1990 (fl.) ;

= Versant sud, commune d'Olcani, pelouse pierreuse humide à l'intérieur d'un petit enclos de bergerie (base de paroi rocheuse), 1 100 m environ, 1^{er} avril 1990 (fl.), 17 juin 1990 (fr.) ;

Dans cette dernière station l'espèce a pour compagnes *Romulea columnae* subsp. *columnae*, *Spergularia rubra*, *Morisia monanthos*, *Montia fontana* subsp. *amporitana*, *Ranunculus ficaria* s. l.

= Replat et pentes d'une zone s'étendant à 200-380 m au nord-ouest et au nord - nord-ouest de Bocca di San Ghjuvanni, sol limoneux-arénacé, parsemé de rocailles et de rochers, clairières de fruticée basse à *Erica arborea*, de 1 020 à 1 080 m, station remarquable, 9 mai 1993 (fl.), 24 avril 94 (fl.), 17 et 23 avril 1995 (fl.). Sur ce site elle croit en compagnie de *Morisia monanthos*, *Bunium alpinum* subsp. *corydalinum*, *Bellium bellidioides*, *Teesdalia coronopifolia*, *Carex hallerana* subsp. *corsica*, éléments du **Genisto - Alysetum robertiani** (Roger MOLINIER 1959) ;

= "Cima di Puberzatu", petit replat au nord-ouest du piton rocheux (Ciòlla nord), pelouse rase et dense, 1 200 m environ, 1 mai 1990 (fl.), 9 mai 1993 (fl.), 7 mai 1995 (fl.) ;

= Monte Canetu, versant exposé au sud, entre Grotta à l'Albucciu et ce dernier sommet, pelouse rocailleuse, vers 1 210 m, 9 mai 1993 (fl.) ;

Les populations de la dorsale du Cap sont représentées par une majorité de plantes aux tépales externes parcourus d'une ligne longitudinale blanc verdâtre. Certains exemplaires présentent une bractéole (pièce supérieure de la spathe) presque entièrement herbacée, alors que généralement cette dernière est plus ou moins scarieuse.

- Golfe de San Fiurenzu, Punta di U Ceppu, sols terreux, parfois partiellement sablonneux, sur le littoral, 21 mars 1993 (fl.) ;

- Commune de Portivechju, pelouses situées au sud des salines, 15 mars 1992 (fl.) ;

- Commune de Bunifaziu, replat entre le Monte Córbu et U Vangonu, grandes mares temporaires entourées de maquis bas, 210 m environ, 12 mai 1994 (fl.).

Mme CONRAD (1975 et 1987) a donné d'intéressantes indications concernant cette Romulée.

Liliaceae

• *Colchicum corsicum* Baker

Endémique Corse, Sardaigne ; d'origine sténoméd.

Espèce protégée.

tm me

- Côte sauvage, commune de Munacia d'Aullè, maquis bas, ouvert, à proximité des embouchures des ruisseaux de Midu, 3 novembre 1991 (fl.) et de Saparelli, 10 novembre 1991 (fl.), 14 novembre 1993 (fl.) et 11 novembre 1994 (fl.).

Les stations occupent les clairières des fruticées d'affinités thermoméditerranéennes avec principalement (près du ruisseau de Midu) *Pistacia lentiscus*, *Juniperus phoenicea* subsp. *eumediterranea*, *Helichrysum italicum* s. l., *Cistus salvifolius*, *Schoenus nigricans*, *Thymelaea* sp. et (près du ruisseau de Saparelli), en plus de ces espèces, *Cistus monspeliensis*, *Myrtus communis*, *Rosmarinus officinalis*. Elles étendent un peu plus au nord-ouest la répartition du taxon indiquée par PARADIS & ALPHAND (1994).

- Golfe de Sant'Amanza, petite anse située à la base est de la colline nommée "U Capicciolu", pelouse sableuse, 8 novembre 1992 (fl.).

• *Scilla autumnalis* var. *corsica* (Boullu) Briq.

Endémique Corse, Sardaigne, d'origine euryméd.

tm

- Extrémité méridionale de l'île, avancée rocheuse séparant Cala di Labra de Cala "Fiumara" (non loin et à l'est de San Antoniu), commune de Bunifaziu, replat, 10 m environ, 27 octobre et 1 novembre 1991 (fl.), 16 octobre 1994 (fl.).

La station, composée d'une population hétérogène, occupe les parties de sol dénudé couvertes d'arènes granitiques superficielles et parsemées de quelques touffes d'*Asteriscus maritimus*, *Camphorosma monspeliaca*, *Lagurus ovatus*, *Thymelea* sp., en bordure d'un groupement thermoméditerranéen à Lentisque.

- Côte sauvage, commune de Munacia d'Aullè, sols détrempés, clairières du maquis bas, près du ruisseau de Midu, 5 m environ, 10 novembre 1991 (fl.). Cette station est très proche de celle décrite par LAMBINON (1993).

Voir également au sujet de cette intéressante petite Liliacée BOULLU (1877 et 1878), DESCHÂTRES & DUTARTRE (1987), CONTANDRIOPOULOS et ZEVACO-SCHMITZ (1989), LAMBINON (1993).

Asteraceae

• *Santolina corsica* Jordan et Fourr.

Endémique Corse, Sardaigne ; d'origine sténoméd.

ME SM mo

- Massif du Cap Corse, Monte "Cagnolu" (Monte Verde), pente nord, pelouse

rocailleuse à proximité du sommet, 1 010 - 1 015 m environ, quelques touffes avec *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, 1^{er} juillet 1990, 28 juin 1992 (fl.).

Campanulaceae

• ***Phyteuma serratum*** Viv.

Endémique Corse ; d'origine oro-sud-europ.

sm MO OR SA AL

- Massif du Cap Corse, Monte Canetu, rochers escarpés et frais du versant nord, commune d'Ogliastru, vers 1 220 m, 14 juillet 1991 (fl.) ;

- Monte Còrbu, rochers à la base nord du dôme (Ciolla sud) et le long de la crête s'étendant immédiatement au nord, 1 150 m environ, 7 juillet 1991 (fl.), station déjà signalée par J. GAMISANS (1973).

Dipsacaceae

• ***Scabiosa corsica*** (Litard.) Gamisans

Endémique Corse, d'origine euras.

mo SA al

- Massif du Cap Corse, crête centrale, rocher siliceux escarpé situé à 250 m environ au sud - sud-est du sommet du Monte Pratu, à la limite des communes d'Ogliastru et de Siscu, façade relativement fraîche exposée au nord-est, vers 1 250 m, petit peuplement représenté par des plantes à découpe des feuilles peu marquée, 6 septembre 1992 (floraison dépassée), 2 août 1993 (fl.).

Il existe trois autres mentions de cette scabieuse au Cap Corse (JEANMONOD, 1988), deux d'après les récoltes de GAMISANS (Monte Còrbu et Petra Pinzuta) et une d'après la littérature. Elle pourrait s'insérer (tout comme *Phyteuma serratum*) dans l'***Armerio - Potentilletum crassinerviae*** R. Mol. 1959, association caractérisant les rochers de la dorsale.

Gentianaceae

• ***Centaurium erythraea*** subsp. ***rhodense*** (Boiss. et Reuter) Melderis var. ***sanguineum*** (Mabille) Gamisans

Endémique Corse, Sardaigne

tm me sm

- Massif du Cap Corse, crête centrale, Bocca di A Serra et ses environs communes de Barrèttali et de Petra Curbara, rochers escarpés et fruticée basse, 1 000-1 040 m, 21 juillet 1991 (fl.), 31 juillet 1995 (fl.).

Lamiaceae

• ***Mentha requienii*** Bentham var. ***requienii***

Endémique Corse, Sardaigne, Montecristo ; d'origine circumboréale.

me SM MO sa

- Massif du Cap Corse, Monte Còrbu, versant S-SE, commune d'Olcani, suintements, roches et pelouses humides à proximité (en aval) d'une petite fontaine en pierre sèche, 1 110 - 1 130 m environ, 17 juin 1990 (fl.), 7 juillet 1991 (fl.), 14 juillet 1995 (fl.).

• ***Stachys corsica*** Pers.

Endémique Corse, Sardaigne ; d'origine méd.-mont.

me SM MO OR SA AL

- Massif du Cap Corse, Monte Pratu, versant nord-est, commune de Petra Curbara, 980 m environ, pente rocailleuse très dénudée (incendie de l'été 1990), quelques touffes avec *Cymbalaria hepaticifolia*, *Ruta corsica*, 21 juillet 1991 (fl.).

• ***Thymus herba-barona*** Loisel.

Endémique Corse, Sardaigne et Baléares ; d'origine méd.-mont.

me sm MO OR

- Extrémité nord du Cap Corse, vallon dominant la baie de Capàndula, commune de Roglianu, rochers et fruticées naines couvrant les pentes arides, 100-150 m environ, 6 mai 1990 (fl.).

Il s'agit d'une intéressante station abyssale qui vient confirmer sa présence à l'étage mésoméditerranéen, encore méconnue (voir GAMISANS et JEANMONOD, 1993).

Lentibulariaceae

• ***Pinguicula corsica*** Bernard et Gren.

Endémique Corse, d'origine oro-europ.

RI 3 mo SA al

- Massif du Cap Corse, versant sud du Monte Capra, pente entre le "Coteau du Prunu" et Bocca di Ventaghjola, commune de Santa Maria di Lota, zone humide dans une fruticée à bruyère et buis, nombreux exemplaires dépourvus de fleurs, 30 juin 1991. Monte Còrbu, versant sud - sud-est, commune d'Olcani, pelouses humides à proximité (en aval) de la fontaine en pierre sèche, 1 120-1 130 m environ, 14 juillet 1995. Voir également CHABERT (1883), GAMISANS (1973).

Rutaceae

• ***Ruta corsica*** DC.

Endémique Corse, Sardaigne, d'origine méd.-mont.

sm MO or

- Massif du Cap Corse, Monte Pratu, versant nord-est, commune de Petra Curbara, pente rocailleuse très dénudée, 980 - 1 000 m environ, plusieurs touffes avec *Peucedanum paniculatum*, *Mercurialis corsica*, 21 juillet 1991 (fl. et fr.) ;

- Bocca di A Serra, au nord - nord-est de ce mont, 1 007 m, faciès remarquable au sein de la fruticée naine, 21 juillet 1991 (fl. et fr.). (Voir également GAMISANS, 1973).

Santalaceae

• ***Thesium kyrnosum*** Hendrych

Endémique Corse ; d'origine méd.-mont.

sm MO or

- Massif du Cap Corse, crête centrale, entre "Cima di E Folicce" et "Cima di Puberzatu" (Ciòlla nord), commune de Siscu, extrémité supérieure du talweg dévalant vers le nord - nord-est, pente rocailleuse, pelouse au sein d'une formation à buis très ouverte, avec *Sorbus aucuparia* subsp. *praemorsa*, 1 200 m



Photo 1 : *Romulea revelieri* : bractéole herbacée ! Crête centrale du Cap Corse : Monte Corbu, versant S. 1-04-1990.



Photo 2 : *Romulea revelieri* : bractéole scarieuse ! Crête centrale du Cap Corse. 20-04-1992.



Photo 3 : *Scrophularia trifoliata* var. *integrifolia* Gamisans. Arête montagneuse de Còrnu di Bèccu, commune d'Ersa à l'extrémité nord-ouest du Cap Corse. 12/05/1991. (Les photographies illustrant cette page sont de J.-F. Marzocchi).

environ, 30 août 1992 (fl.), 2 août 1993 (fl.). Espèce des ***Carlinetea macrocephalae***, cette hémicryptophyte semble assez discrète dans ce massif. Voir également à son sujet GAMISANS (1973).

Scrophulariaceae

• ***Cymbalaria aequitriloba*** (Viv.) A. Cheval. subsp. ***aequitriloba*** (Viv.) Sprengel (incl. subsp. *insularis* Rouy).

Endémique Corse, Sardaigne, Baléares, Capraia, Montecristo ; d'origine euryméd.-nord.

li tm ME SM mo

- Extrémité nord-ouest du Cap Corse, arête montagneuse de Córna di Bèccu, commune d'Ersa, anfractuosités ombragées à la base des rochers, 150-250 m environ, 24 mai 1990 (fl.), 12 mai 1991 (fl.), 10 mai 1992 (fl.), 14 mai 1995 (fl. et fr.).

Bien que situés dans une des régions les plus sèches du Cap Corse (Ersa vient de *arsura*, aridité), ces milieux rocheux offrent des conditions écologiques (fraicheur relative des cavités) propices à l'espèce.

• ***Scrophularia trifoliata*** L.

Endémique Corse, Sardaigne, Gorgona, Montecristo ; d'origine sténoméd.

tm ME SM mo

- Extrémité nord-ouest du Cap Corse, arête montagneuse de Córna di Bèccu, commune d'Ersa, zone couverte d'un maquis bas thermophile, 150-250 m environ. Quelques pieds constituant avec *Carduus cephalanthus*, *Echium* sp., au sein de cette formation, une flore nitrophile inattendue (fréquentation par les troupeaux), 12 mai 1991 (fl.), 10 mai 1992 (fl.).

• ***Veronica hederifolia*** L. s. l.

Euras.

- Massif du Cap Corse, crête centrale, pente rocailleuse assez prononcée et réduite, à la base est du piton rocheux de "Cima di Puberzatu" (Ciòlla nord), commune de Siscu, vers 1 180 m, petit peuplement avec *Veronica verna* subsp. *brevistyla*, 7 avril 1991 (fl.), 13 mars 1995.

Le site, relativement frais, exposé à l'est, est caractérisé par la présence d'une buxaie très dégradée (fréquence des incendies, fréquentation par le bétail) avec, comme principales espèces, *Buxus sempervirens*, *Helleborus lividus* subsp. *corsicus*, *Pteridium aquilinum*, *Rosa* sp.

Disséminée dans l'île, cette Véronique n'était pas signalée au Cap Corse (voir JEANMONOD et GAMISANS, 1992).

Bibliographie

- BADRÉ, F., DESCHÂTRES, R., et GAMISANS, J., 1986 : Les Ptéridophytes de la Corse, *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. (Paris)* ; Sect. B, *Adansonia*, **4** : 423-461.
- BOSC, G. et DESCHÂTRES, R., 1987 : *Dryopteris thyrrrena* Fraser-Jenkins & Reichst. In JEANMONOD, D. et BURDET, H. M. (Éds) : Notes et contributions à la flore de Corse, 2. *Candollea*, **42** : 27.
- BOULLU, A., 1877 : Compte rendu des herborisations d'Ajaccio. Session extraordinaire en Corse, mai-juin 1877. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **24** : 15.
- BOULLU, A., 1878 : Deux espèces nouvelles de Corse : *Scilla corsica* et *Carex minima*. *Ann. Soc. Bot. Lyon*, **5** : 88-89.
- CHABERT, A., 1883 : Observations sur la flore montagnaise du Cap Corse. *Bull. Soc. Bot. de Fr.*, **29** ("1882"), Sess. Extraord. : 50-57.
- CONRAD, M., 1973 : Contribution à l'étude de la flore de la Corse. *Le Monde des Plantes*, **377** : 6.
- CONRAD, M., 1975 : Contribution à l'étude de la flore de la Corse. *Le Monde des Plantes*, **381** : 4.
- CONRAD, M., 1987 : *Romulea insularis* Sommier var. *viridi-lineolata* Béguinot : une variété méconnue. *Le Monde des Plantes*, **429-430** : 3-4.
- CONRAD, M., 1989 : La première liste régionale parue des espèces végétales protégées de la Corse. *Bull. Soc. Sc. Hist. Nat. Corse*, **653** : 91-94.
- CONTANDRIOPOULOS, J. et ZEVACO-SCHMITZ, C., 1989 : À propos d'un endémique cyrno-sarde méconnu : *Scilla corsica* Boullu. *Candollea*, **44** : 394-401.
- DESCHÂTRES, R., DUTARTRE, C., 1987 : *Scilla autumnalis* L. var. *gracillima* Battandier. In JEANMONOD, D. et BURDET, H. M. (Éds) : Notes et contributions à la flore de Corse, II. *Candollea*, **42** : 33-34.
- DUTARTRE, G., 1992 : *Dryopteris thyrrrena* Fraser-Jenkins & Reichst. In JEANMONOD, D. et BURDET, H. M. (Éds) : Notes et contributions à la flore de Corse, 8. *Candollea*, **47** : 269.
- GAMISANS, J., 1973 : Contribution à l'étude de la flore de la Corse, 5. *Candollea*, **28** : 39-82.
- GAMISANS, J., FRIDLENDER, A., MORET, J., JEANMONOD, D., 1994 : Les espèces du genre *Romulea* en Corse. *Candollea*, **49** : 509-526.
- GAMISANS, J. et JEANMONOD, D., 1993 : Catalogue des plantes vasculaires de la Corse, Édition 2, Éd. des Conservatoire et Jardin botaniques de la ville de Genève.
- JEANMONOD, D., 1988 : *Dipsacaceae*. Compléments au Prodrôme de la flore corse. Éd. des Conservatoire et Jardin botaniques de la ville de Genève.
- JEANMONOD, D. et GAMISANS, J., 1992 : *Scrophulariaceae*. Compléments au Prodrôme de la flore corse. Éd. des Conservatoire et Jardin botaniques de la ville de Genève.
- LAMBINON, J., 1993 : *Scilla autumnalis* L. var. *corsica* (Boullu) Briq. (= *S. corsica* Boullu). In JEANMONOD, D. et BURDET, H. M. (Éds). Notes et contributions à la flore de Corse, 9. *Candollea*, **48** : 532-533.

- MOLINIER, R., 1959 : Étude des groupements végétaux terrestres du Cap Corse.
Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille, **19** : 1-75.
- PARADIS, G., ALPHAND, J., 1994 : *Colchicum corsicum* Baker. In JEANMONOD, D. et BURDET, H. M. (Éds) : Notes et contributions à la flore de Corse, X. *Candollea*, **49** : 576.
- PRELLI, R., BOUDRIE, M., 1992 : Atlas écologique des fougères et plantes alliées. Lechevalier, Paris, 272 p.

Synécologie de *Cochlearia officinalis* L. à Gravelines dans le Dunkerquois

par Jean-Marie GÉHU* et Cl. BOURNIQUE*

Cochlearia officinalis L. est connu depuis le début du 19^{ème} siècle dans le Dunkerquois où il était présent en divers points du littoral (JAUME SAINT-HILAIRE 1808 *in* M. HOCQUETTE 1927, CUSSAC 1859 *in* BERTON 1953, BOULY DE LESDAIN 1950).

De nos jours, il ne subsiste plus, semble-t-il, que dans les environs de Gravelines où ses stations se sont fortement réduites du fait des aménagements portuaires et urbains. Il paraît avoir disparu des darses portuaires et fortifications de Dunkerque depuis les grands aménagements contemporains de ce littoral. A Gravelines même, il a subsisté dans les fossés des douves tant que celles-ci restaient ouvertes à l'influence de la marée, ce qui n'est plus le cas depuis une vingtaine d'années. Les populations relictuelles de *Cochlearia officinalis* qui oscillent, au gré des aménagements, entre quelques centaines et quelques milliers de pieds, se concentrent aujourd'hui à l'extrémité amont du chenal maritime de l'Aa, au pied même de la ville et de ses remparts, ne franchissant pas vers l'amont les vannes de régulation de l'écoulement des eaux, qui s'opposent aux remontées saumâtres.

C'est à la base des digues de l'exutoire maritime de l'Aa, à la limite supérieure de l'oscillation des marées saumâtres, que se développe *Cochlearia officinalis*. Exclu des digues trop entretenues, parfois même goudronnées, il se réfugie au pied de celles qui s'effondrent ou se disloquent sous l'effet des eaux, s'accrochant parfois sur les digues rénovées à la moindre aspérité ou fissure. On peut aussi en trouver quelques populations réduites à l'entrée des chenaux adjacents dont les vannes ne sont pas totalement étanches.

Cochlearia officinalis présente en France une aire disjointe dont la part principale est essentiellement nord-armoricaine, du Cap Sizun (Finistère) à Perros Guirec (Côtes d'Armor), quelques irradiations atteignant la Hague et les îles Anglo-Normandes. Vers le Sud-Ouest des populations de *Cochlearia officinalis*, au sens large, ont été citées de Gironde et du Pays Basque. Vers le Nord, les populations du Dunkerquois sont isolées de celles du littoral armoricain par toute l'étendue des côtes de la Manche orientale. Elles se rattachent à celles connues de la zone des deltas néerlandais-belges.

Etant donné la précarité des stations actuelles de *Cochlearia officinalis* dans

* Station internationale de Phytosociologie, Haendries - 59270 Bailleul, et Université de Paris V, 5 Avenue de l'Observatoire - 75270 Paris.

le Dunkerquois, il nous a semblé utile d'en préciser les caractères synécologiques tant qu'il en était encore temps.

Le tableau (page ci-contre) résume les principales combinaisons phytocœnotiques dans lesquelles *Cochlearia officinalis* apparaît à Gravelines.

Les conditions écologiques de l'habitat étudié n'y sont guère favorables à une bonne structuration des communautés ; telles sont, en particulier, les situations au bas des digues, étroites et régulièrement perturbées par érosion ou restauration, par le mouvement des marées saumâtres et le clapotis des bateaux, par les passages, piétinements et pressions humaines diverses...

La combinaison de base des communautés développées dans la partie supérieure de la zone des marées d'eau saumâtre, au-dessus des slikkes occupées par des groupements d'algues sur vase ou d'entéromorphes et de *Fucus ceranoides* sur les pierres des parapets, associe en permanence *Cochlearia officinalis* et *Aster tripolium* subsp. *tripolium*, tous deux très vigoureux.

Suivant les niveaux bionomiques et selon un gradient d'émersion étalé sur un mètre environ de dénivellation, les deux plantes pénètrent plusieurs types de communautés, peu caractérisées pour les raisons évoquées.

A la base (rel. n° 1 à 7), sur vase mêlée de graviers et de pierres, elles se substituent à un ***Puccinellietum maritimae*** fragmentaire, dont une variante à *Spergularia marina* (rel. n° 8 à 10) s'accroche littéralement aux moindres aspérités des pierres des parapets.

Plus haut, sur substrat un peu plus sec, elles accompagnent un ***Beto - Elymetum pycnanthi*** mieux défini (rel. n° 11 à 15). Dans les anfractuosités alimentées latéralement en eau douce, elles frangent, vers le chenal des roselières saumâtres à *Phragmites australis* (rel. n° 19 à 21). En cas de piétinement ou d'écrasement, l'***Elymetum pycnanthi***, si le sol est humide, et la Phragmitaie dans tous les cas, cèdent la place à des communautés dominées par *Agrostis stolonifera* qu'accompagnent toujours *Aster tripolium* subsp. *tripolium* et *Cochlearia officinalis* (rel. n° 16 à 18). Enfin, dans les chenaux adjacents, au-delà des vannes, des végétations oligohalines à *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* et *Alopecurus geniculatus* peuvent encore héberger *Cochlearia officinalis* (rel. n° 22). Cette espèce, faiblement halophile, peut d'ailleurs aussi se rencontrer, en petite quantité, dans les prairies voisines de l'***Agropyro - Rumicion crispi***. A l'inverse, vers la mer et le port de Grand Fort Philippe, à quelques kilomètres en aval de Gravelines, *Cochlearia officinalis* n'existe plus sur les digues baignées par de l'eau plus salée. En cela, les populations de *Cochlearia officinalis* de Gravelines se comportent un peu comme celles de *Cochlearia aestuaria* dans les rias sud-armoricaines (BIORET *et al.* 1995).

Il convient, en tout cas, d'attirer l'attention sur le comportement synécologique bien différent de *Cochlearia officinalis* sur le littoral nord-armoricain, où cette espèce se développe en situation de chasmophyte dans les anfractuosités semi-éclairées en exposition fraîche, à la base des falaises cristallines, en pleine zone aérohaline, sous l'influence du guano des oiseaux de mer déposé sur les rochers surplombants et entraîné par le ruissellement des eaux de pluie. *Cochlearia officinalis* y est associé principalement à *Armeria maritima* subsp. *maritima* (***Armerio maritimae - Cochlearietum officinalis, Crithmo - Armerietalia***) et

N° des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Surface en m²	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	10	4	5	4	5	5	5	5	5
Recouvrement en %	40	40	95	50	100	100	100	80	60	40	75	100	95	95	100	100	100	100	100	100	100	95
Nombre d'espèces	3	3	3	3	3	4	4	4	5	3	6	8	4	5	7	5	6	6	5	3	3	7
<i>Cochlearia officinalis</i>	+2	11	34	33	32	43	43	54	34	+2	54	22	23	23	23	23	23	33	23	33	22	23
<i>Aster t./tripolium</i>	34	32	43	22	32	22	22	22	11	22	12	+	+	33	+2	12	11	33	11	22	23	21
<i>Puccinellia maritima</i>			+ 12	+2 23	23	23			+2													
<i>Spergularia marina</i>									+2	32	32											
<i>Elymus pycnanthus</i>								+2			12	54	54	33	43	23						
<i>Beta vulgaris/maritima</i>										+2	+2		+2								+2	
<i>Agrostis stolonifera</i>													+		22	32	54	23		+2		
<i>Phragmites australis</i>																		32		54	54	55
<i>Scirpus m./maritimus</i>																			+			32
<i>Alopecurus geniculatus</i>																						32
<i>Atriplex hastata</i>	11					11	11		+		+	+2		+		+						12
<i>Rumex crispus</i>												+2				+						+2
<i>Sonchus a./arvensis</i>											+	22										
<i>Apium graveolens</i>															+2					+2		
<i>Oenanthe lachenalii</i>												+2										
<i>Carex otrubae</i>																+2						
<i>Plantago m./maritima</i>																				+2		
<i>Rumex conglomeratus</i>																						+

Tableau 1 : Principales combinaisons phytocœnotiques avec *Cochlearia officinalis* à Gravelines

à quelques nitro-halophiles telles que *Atriplex hastata* et *Beta vulgaris* subsp. *maritima* (J.-M. et J. GÉHU 1984).

Une telle disjonction géographique et synécologique ne peut qu'inciter à étudier de façon précise le statut microsystematique des populations armoricaines et nordistes de *Cochlearia officinalis* dans le cadre, par exemple, de la collaboration entre les Conservatoires Botaniques de Brest et de Bailleul.

Pour en revenir aux populations nordistes de *Cochlearia officinalis*, il convient encore d'observer que cette espèce est apparue depuis peu dans un vaste pré salé en formation entre le platier d'Oye et la plage de Grand Fort Philippe, à l'ouest de l'entrée portuaire. C'est dans les parties les plus continentalisées de ce pré salé développé sur sable mais malheureusement bouleversé en permanence par les chasseurs à la hutte qui y creusent leurs mares d'affût, que *Cochlearia officinalis* existe en petites populations, en limite des marées, sur laisses de mer, sous des aspects plus ou moins rabougris et en tout cas peu luxuriants.

Cette extension occidentale de *Cochlearia officinalis* lui fait franchir la limite du département du Pas-de-Calais, qui s'enrichit ainsi d'une espèce jusqu'alors limitée, dans la région, au département du Nord.

Bibliographie

- BERTON, A., 1953 - Excursion de la Société de Botanique du Nord de la France sur le littoral de Bray-Dunes à Calais. *Bull. Soc. Bot. N. France*, **6**(3) : 75-76. Lille.
- BIORET, F., GÉHU, J.-M. et MAGNANON, S., 1995 - Synécologie et phytosociologie de *Cochlearia aestuaria* (Lloyd) Heyw. dans les estuaires bretons. *Doc. phytosoc.*, **15** (sous presse). Camerino.
- BOULY DE LESDIN, 1950 - Notes sur trois plantes nouvellement naturalisées dans les dunes des environs de Dunkerque. *Bull. Soc. Bot. N. France*, **3**(1) : 7-8. Lille.
- GÉHU, J.-M. et GÉHU-FRANCK, J., 1984 - Vegetatio litoralis europaeae notulae sparsae II. Sur quelques groupements chasmophytiques littoraux nord atlantiques et pour un nouveau schéma synsystematique des végétations aérohalines des falaises atlantiques. *Doc. phytosoc. N.S.*, **8** : 127-146. Camerino.
- HOCQUETTE, M., 1927 - Étude sur la végétation et la Flore du littoral de la mer du Nord, de Nieuport à Sangatte. *Archive de Botanique*, **1**(4) : 179 p., 1 carte, 8 planches. Caen.

Sur la présence de *Cutandia maritima* sur le littoral de Gironde

par Jean-Marie GÉHU *

Petite graminée annuelle printanière des sables méditerranéens semi-meubles, *Cutandia maritima* n'est pas (ou très peu) connue du littoral atlantique français, en tout cas des flores usuelles.

Elle a été observée le 23 mai 1994 à Montalivet, le long de la route côtière, à proximité de l'entrée du camp naturaliste. Elle y formait une petite population de quelques dizaines d'individus mêlés à un peuplement de *Vulpia membranacea* sur sable ouvert et semi-meuble au milieu d'une végétation arrière-dunaire issue d'un ancien *Artemisio - Ephedretum* fortement altéré.

Il y a 30 ans, l'arrière-dune était, à cet endroit même, encore intacte, très large et en majorité occupée par un *Ephedretum distachyae* à *Artemisia campestris* subsp. *maritima* bien structuré.

Aujourd'hui le site, méconnaissable, a été gravement perturbé par l'ouverture d'une route, par le recul de la côte déstabilisant la dune et par les plantations de pins effectuées dans l'arrière-dune.

Coincées entre ces deux processus d'altération, érosion marine avec glissement consécutif des ceintures de végétation vers l'intérieur et boisement, subissant en outre une forte pression humaine, les communautés végétales d'arrière-dune naturelle sont aujourd'hui totalement disloquées et souvent réduites à des faciès de *Corynephorus canescens* et *Helichrysum stoechas* subsp. *stoechas*, ou, pire, de *Solidago macrorrhiza*. C'est dans ce contexte qu'est apparue récemment - comme le laisse penser le faible nombre d'individus - *Cutandia maritima*.

Il est assez plausible qu'à proximité d'un site très fréquenté les diaspores de cette graminée aient été transportées par le flux des touristes allant d'un littoral à l'autre.

Rappelons qu'en méditerranée, *Cutandia maritima* est caractéristique des sables meubles mais faiblement saupoudrés, des clairières naturelles des *Elymeta farcti* ou des *Ammophileta australis* initiaux, quand ils existent.

Cette graminée s'y intègre dans une série géosynvicariante d'associations thérophytiques relevant de l'ordre phytosociologique des *Malcolmietalia*, classe des *Tuberarietea guttatae*. On peut se reporter à ce sujet à l'analyse de la végétation thérophytique naturelle des mosaïques dunaires récemment

* J.-M. G. : Station internationale de Phytosociologie, Haendries - 59270 BAILLEUL.

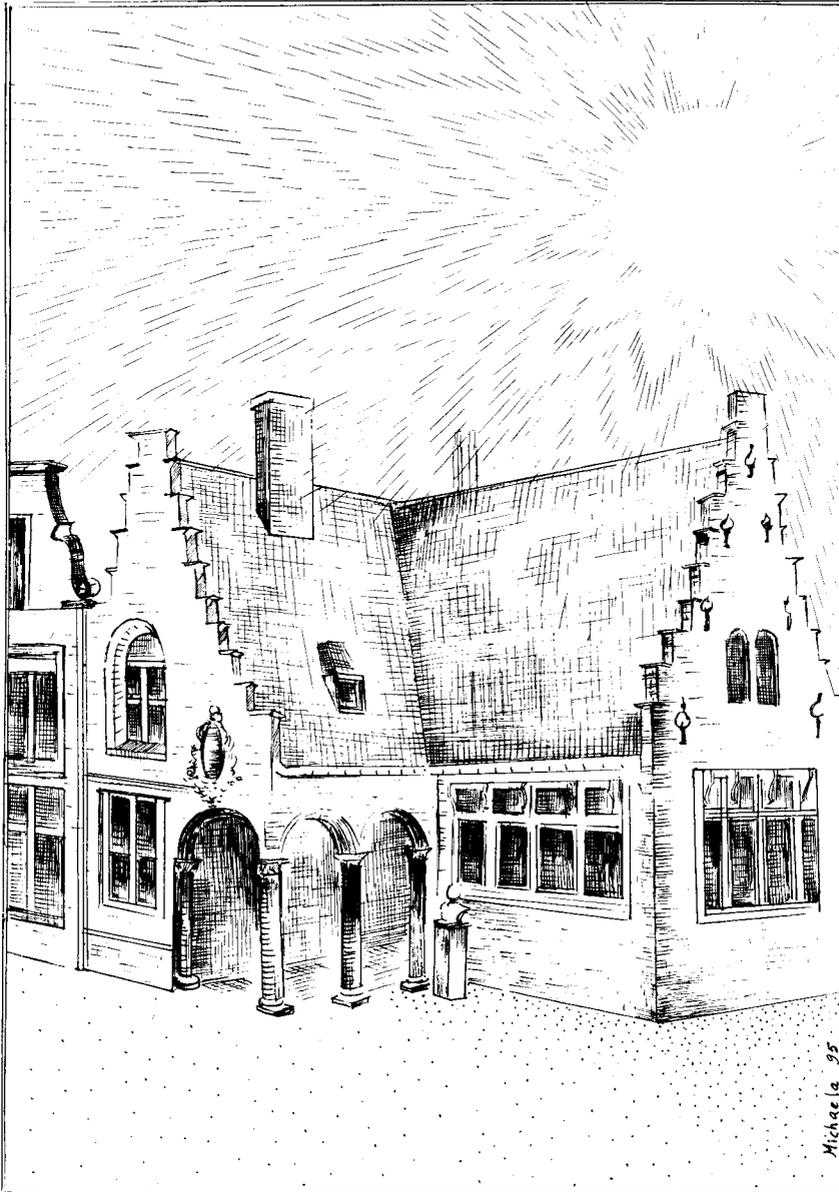
présentée dans le travail sur la "végétation du littoral de la Corse, essai de synthèse phytosociologique" par GÉHU et BIONDI (*Braun-Blanquetia*, **13** ; 154 p., 1994, Camerino).

22^{ème} session extraordinaire
"LE NORD - PAS-DE-CALAIS"

11-17 juillet 1994

organisée par

Jean-Marie GÉHU et collaborateurs



**Les sessions
de la
Société Botanique du Centre-Ouest**

- 1 : 1974 : Montendre (Charente-Maritime)
- 2 : 1975 : Nontron (Dordogne)
- 3 : 1976 : Mijanès (Ariège)
- 4 : 1977 : Jura
- 5 : 1978 : Saint-Junien (Haute-Vienne)
- 6 : 1979 : Corrèze
- 7 : 1980 : Cantal
- 8 : 1981 : Provence occidentale
- 9 : 1982 : Causses
- 10 : 1983 : Vosges et Alsace
- 11 : 1984 : Corse (session bis en 1985)
- 12 : 1985 : Limousin
- 13 : 1986 : Causse-Comtal, Aubrac et Margeride
- 14 : 1987 : Haute-Cerdagne et Capcir
- 15 : 1988 : Haute-Normandie
- 16 : 1989 : Haute-Savoie
- 17 : 1990 : Littoral roussillonnais et audois
- 18 : 1991 : Queyras
- 19 : 1992 : Sud-Marocain
- 20 : 1992 : Marges nord-est de l'Île-de-France
- 21 : 1993 : Finistère
- 22 : 1994 : Nord - Pas-de-Calais

Avant propos

Organisée par le Professeur Jean-Marie GÉHU, dans le cadre des activités du Centre Régional de Phytosociologie - Conservatoire Botanique National de Bailleul, cette vingt-deuxième session s'est déroulée du 11 au 17 juillet 1994 inclus, dans les deux départements du Nord et du Pas-de-Calais.

Elle fut suivie par 94 participants. L'hébergement était centré sur Bailleul et ses environs. Les déplacements s'effectuèrent en autocars.

Un certain nombre d'activités conviviales, en plus des herborisations, avaient été mises au point par le Professeur GÉHU et son équipe.

Dimanche 10 juillet :

- à partir de 16 heures : accueil au Centre Régional de Phytosociologie et remise des dossiers individuels ;

- à 17 heures : mot de bienvenue des autorités régionales et municipales ;

- à 18 heures : présentation de la session : "Caractéristiques biogéographiques intégrées de la Région Nord - Pas-de-Calais", par le Professeur Jean-Marie GÉHU ;

- à 19 heures : pot de l'amitié botanique et de bienvenue offert par le Centre Régional de Phytosociologie : essai comparatif de bières.

Mardi 12 juillet :

Visite en barque des étangs du Romelaere (près de Saint-Omer).

Visite d'une distillerie de genièvre à Houlle.

Mercredi 13 juillet :

20 heures : visite surprise du gîte-brasserie Beck à Bailleul - ou comment un producteur de houblon réussit à écouler sa production. Les participants furent très intéressés par la visite de la houblonnière et apprécièrent visiblement la bière locale qui arrosa copieusement la collation offerte par le Centre Régional de Phytosociologie - Conservatoire Botanique National de Bailleul.

Vendredi 15 juillet :

20 heures : repas de session au sommet du Mont Noir, dans une auberge sympathique près de chez Marguerite Yourcenar. Monsieur le Maire de Bailleul, après une allocution pleine d'humour, offrit à la Société Botanique du Centre-Ouest un magnifique plat en étain orné d'un superbe bouquet de fleurs et un écusson en métal représentant les armes de la ville de Bailleul.

Dimanche 17 juillet :

Collation de clôture à Maroilles : tarte au fromage de Maroilles et bière pour tous ceux qui ne sont pas pressés de rentrer.

Sur les différents sites visités l'accueil fut effectué par des responsables et collaborateurs des diverses structures concernées : Direction Régionale de l'Environnement, Direction Départementale de l'Environnement du Nord, Direction Départementale de l'Environnement du Pas-de-Calais, Mairies et Municipalités, Espace Naturel Régional et Réserves Naturelles, Office National des Forêts, que nous remercions bien chaleureusement.

Les herborisations ont été dirigées sur le terrain par le Professeur Jean-Marie GÉHU et par Vincent BOULLET. Plusieurs botanistes du Centre de Phytosociologie les ont secondés avec beaucoup d'efficacité et de compétence. Le Professeur J.-R. WATTEZ dirigea également quelques herborisations.

La remarquable qualité sur le plan botanique des interventions qui ont été faites tout le long de la session méritait d'être soulignée. Que tous les botanistes ayant animé ces herborisations en soient ici vivement remerciés.

Il est fréquent d'entendre dire que le climat du Nord n'est pas fameux, qu'il y fait froid, qu'il y pleut souvent : ce sont là, il a bien fallu s'en rendre compte, propos de "sudistes" malveillants ! Que de valises étaient bourrées de vêtements de pluie, de chandails destinés à "survivre" ! Or il a toujours fait très chaud, presque autant qu'à la session des Causses à Millau, qui reste une référence dans ce domaine, mais qui a bien failli perdre son titre ! Beaucoup d'entres nous ne croyaient pas possibles de telles chaleurs dans le Nord ou le Pas-de-Calais. Il fallut se résigner à réformer les idées reçues, ancrées dans nos esprits depuis toujours. Il faut même reconnaître qu'au cours de cette session la chaleur a été pour les participants la principale cause de fatigue.

Par contre nous savions les habitants du Nord très conviviaux, très chaleureux. Nous avons vu au cours de la session que ce n'était pas une idée surfaite ! Nous gardons un souvenir ému de l'accueil qui nous a été réservé pendant cette semaine.

Nous tenons à exprimer enfin notre immense gratitude à Madame Jeannette GÉHU et au Professeur Jean-Marie GÉHU pour leur hospitalité généreuse : ils firent tout pour que notre séjour à Bailleul reste gravé dans nos mémoires. Qu'ils soient persuadés de notre très vive reconnaissance et de notre profonde amitié.

Rémy DAUNAS

Caractéristiques géobotaniques et paysagères de la Région Nord - Pas-de-Calais

par Jean-Marie GÉHU*

La région Nord - Pas-de-Calais dans laquelle se déroule la session annuelle 1994 de la Société Botanique du Centre-Ouest n'est pas, comme on le croit trop souvent, un pays uniforme et gris aux seuls horizons de terroirs embrumés. C'est au contraire une véritable mosaïque de petits terroirs aux paysages tous plus typés les uns que les autres, et souvent encore très verts, dont la session a pour but d'étudier divers aspects parmi les plus significatifs du point de vue de la flore et de la végétation.

Cette diversité régionale a des fondements géologiques, géomorphologiques, climatiques, historiques et humains. Elle s'exprime, pour les botanistes, à travers une série d'aspects particuliers concernant la flore, la végétation et les paysages végétaux. Cette diversité régionale est remarquablement structurée de part et d'autre d'un axe nord-ouest - sud-est, rappelant la "grande faille", courant du sillon de la Meuse (Liège) au sud de l'Angleterre. De façon remarquable, cet axe ne correspond pas qu'à des faits géologiques et géomorphologiques mais encore climatiques, floristiques, paysagers, ethnologiques et frontaliers.

I - Les facteurs mésologiques de la phytodiversité régionale

La flore régionale compte environ 1250 espèces végétales vasculaires (DURIN, GÉHU-FRANCK, GÉHU 1991) dont, à l'instar des autres pays de plaine du Nord de l'Europe, quelque 40 % sont éteintes ou menacées de disparition.

La végétation régionale est, elle, structurée en plusieurs centaines d'associations végétales appartenant à une quarantaine de classes phytosociologiques (DURIN, FRANCK et GÉHU 1991). Une dizaine de terroirs différents sont caractérisés, entre autres, par un ensemble de paysages végétaux particuliers (GÉHU 1991). Interviennent notamment, dans cette structuration végétale régionale, une série de facteurs mésologiques dont les grandes lignes peuvent être résumées de la sorte.

* J.-M. G. : Professeur à l'Université de Paris V, Station Internationale de Phytosociologie, Haendries - 59270 BAILLEUL.

La géologie

Étirée le long de la frontière belge, la région Nord - Pas-de-Calais est partagée géologiquement entre le Bassin de Paris au sud, crétacique à couverture limoneuse, et le Bassin de Bruxelles au nord, tertiaire, argilo-sableux. Elle effleure à son extrémité sud-est la pré-Ardenne.

La césure majeure d'aujourd'hui entre l'Artois soumis à une orogénèse positive et la Flandre en voie de subsidence se retrouve dans les époques géologiques les plus anciennes, puisque la région se situait aux limites sud du continent des vieux grès rouges au Calidonien pour correspondre au Carbonifère aux bordures nord du domaine hercynien, le long de la grande faille houillère et border tout au long des périodes suivantes tantôt les mers belges, tantôt les mers parisiennes (PRUDHOMME 1973).

La topographie et la géomorphologie

Le "Bas Pays" au nord est flamand. L'Artois et la pré-Ardenne, "Hauts Pays" au sud, montrent un relief plus marqué.

La plaine maritime flamande, rigoureusement plate, dessinant un "vaste entonnoir", de Calais et Dunkerque à Saint-Omer, possède une altitude nulle ou négative. Les substrats y sont des sols de plages, gris, sablo-limoneux, parfois noirs, tourbeux (Moère, Clairmarais).

La Flandre intérieure, ondulée à l'approche de la chaîne des Monts, possède une altitude moyenne de 40 mètres, contre 150 à 175 pour les Monts. Le sol y est argileux (Yprésien) avec un peu de limon en surface, dans la plaine (sol brun), tandis que les Monts apparaissent comme des buttes de sable (Landénien) coiffées de grès ferrugineux (Diestien). La large plaine de la Lys, à 20 mètres d'altitude, est constituée par un socle d'argile très aplati. L'eau est omniprésente dans les mares et les "becques" (fossés).

Au sud de Lille (à l'origine "îlot" de craie (Mélantois) au milieu des marécages de la Deule), le Bas Ostrevent est un terroir tout aussi plat et peu élevé soumis à drainage hydrographique incertain et développé sur des sédiments sableux tertiaires ou tourbeux quaternaires.

Le Bas Artois et le Hainaut-Cambrasis assurent la transition vers l'ouest et le sud entre "Hauts" et "Bas" pays. Formés de plaines et de bas plateaux à soubassement crétacique et à couverture limoneuse d'épaisseur croissante vers le Hainaut, leur altitude varie de 50 m à 150 m.

Le Haut Artois, qui occupe tout l'ouest régional, est constitué d'un ensemble de collines et de plateaux pénéplanisés de 100 à 220 m d'altitude, disséqués de larges et profondes vallées. Le socle crétacique est recouvert de détritiques argilo-siliceux formé sur place ou soliflué et plus ou moins épais.

Le Boulonnais, dont l'altitude varie de 50 à 100 m, apparaît comme une "boutonnière" géomorphologique spectaculaire insérée entre les deux branches nord et sud des collines de l'Artois et largement ouvert sur le détroit du Pas-de-Calais. Anticlinal recreusé, la diversité géologique des assises affleurantes s'y étage du Crétacé au Dévonien, bien que les marnes du Kimméridgien y jouent un rôle paysager essentiel au niveau du bocage. Le "Weald" anglais lui

correspond de l'autre côté du "Channel". L'Eurotunnel assurant la liaison ferroviaire avec l'Angleterre est creusé dans la couche des marnes bleues du Cénomaniens qui n'affleure pas.

À l'extrême sud de la région, l'Avesnois possède aussi un relief assez prononcé à l'approche de l'Ardenne, avec des altitudes de l'ordre de 150 à 250 m et des affleurements géologiques très variés (du Paléozoïque au Crétacique) mais qui sont le plus souvent masqués de limon.

Quant au littoral, qui occupe linéairement les façades ouest et nord de la région sur quelque 300 kilomètres, on y voit dominer les systèmes dunaires entrecoupés de vases salées au niveau des estuaires et de falaises (crétaciques et jurassiques) dans l'axe Artois - Boulonnais.

La climatologie

La région possède dans son ensemble les caractéristiques d'un climat nord-atlantique mais avec d'importantes nuances d'un point à l'autre de son territoire et un fort gradient d'altération de l'océanité sur quelque 250 kilomètres de distance, de la zone littorale à l'Avesnois.

Du point de vue pluviométrique, les collines d'Artois (puis les contacts préardennais) tiennent un rôle déterminant dans la climatologie régionale et permettent la distinction suivant une diagonale sud-est - nord-ouest de "pays sous le vent" et de "pays au vent".

"Les pays au vent" sont soumis directement aux vents d'ouest et de sud-ouest. Ils subissent une influence maritime forte, qui se traduit par l'importance des précipitations, la douceur de température et surtout le tassement des amplitudes moyennes mensuelles (12° C) et le régime pluviométrique de type A-H-E-P. Il s'agit du Boulonnais, du Haut-Artois et de la Picardie nord-occidentale.

La dépression boulonnaise présente le caractère maritime le plus marqué ; l'hiver y est doux, le printemps tardif et l'été peut se prolonger en automne.

Le Haut-Artois est le terroir régional le plus arrosé avec le Boulonnais (plus de 1 100 mm annuels). La neige y est abondante mais peu durable. Les températures y restent plus fraîches qu'ailleurs et les moissons sont retardées de plusieurs semaines.

Dans la plaine maritime picarde, l'"effet" de côte explique la diminution des précipitations et les températures moyennes plus élevées. Le gel y est plus rare et la durée d'insolation plus longue. Au-delà, en Picardie occidentale, une influence plus continentale peut apparaître avec des amplitudes thermiques mensuelles qui tendent à se creuser (14° C à Abbeville par exemple).

"Les pays sous le vent" sont protégés des vents d'ouest et de sud-ouest mais davantage soumis aux flux de nord et d'est. L'influence maritime y paraît atténuée car la mer du Nord, mer subfermée, n'a pas le même rôle de régulation climatique que la Manche, ouverte sur l'océan. Les régimes thermiques sont plus irréguliers, les amplitudes moyennes mensuelles plus fortes. L'hiver est moins tempéré. Le régime pluviométrique devient de type A-E-H-P. Il s'agit surtout des Flandres, maritime et intérieure, et des pays de Lille.

L'effet de continentalisation se marque du nord au sud avec l'éloignement du littoral, et devient net dès le sud de Lille, en Gohelle, Ostrevant, Hainaut et

Valenciennois, où les écarts thermiques mensuels atteignent 15° C et où le régime pluviométrique inversé devient du type E-A-H-P.

“**Les pays préardennais**”, essentiellement de l’Avesnois, connaissent avec le relèvement progressif de l’altitude une accentuation de ces caractères climatiques, qui se teintent en outre de nuances sous-montagnardes nettes, surtout dans l’extrême sud-est le long de la frontière des pays belges de Chimay et Philippeville.

II - La flore

La flore spontanée est assez pauvre, on l’a dit. Sur un fond eurosibérien et circumboréal dominant, les tonalités phytogéographiques restent discrètes.

L’élément occidental (atlantique et sub-atlantique) est présent partout : *Hyacinthoides non-scripta*, *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius*, *Ilex aquifolium*... mais beaucoup plus abondant vers l’ouest, notamment dans le Boulonnais et en Artois, dont les contreforts orientaux constituent une limite absolue, ou d’abondance, pour maintes de ces plantes, dont le meilleur exemple est donné par *Ulex europaeus* subsp. *europaeus*, *Dactylorhiza majalis* subsp. *praetermissa*, *Primula vulgaris* subsp. *vulgaris*. C’est également dans cette zone qu’existent le plus de localités disjointes d’espèces comme : *Genista anglica*, *Carex binervis*, *Conopodium majus*, *Hypericum elodes*, *Erica tetralix*, *Ranunculus hederaceus*, *Eleocharis multicaulis*. Cette zone est aussi davantage pénétrée d’espèces sud-occidentales comme : *Salix atrocinerea*, *Osmunda regalis*, *Tamus communis*, *Daphne laureola* subsp. *laureola*, parfois abondantes. Dans la zone littorale afférente, *Carex trinervis* abonde, tandis que *Armeria maritima* subsp. *maritima* et *Crithmum maritimum* se développent sur quelques falaises (Gris-Nez), *Thesium humifusum* sur quelques dunes et dans les pelouses du Blanc-Nez.

On notera quelques stations de plantes de ce cortège très isolées de leur aire principale, par exemple :

Potentilla montana à Helfaut (aujourd’hui éteinte),

Limonium binervosum au Gris-Nez,

Oenanthe crocata à Hardelot et Étapes.

Il est également significatif que plusieurs espèces plus exigeantes en contrastes thermiques soient exclues du Boulonnais et du Haut-Artois : *Convallaria majalis* et *Maianthemum bifolium* par exemple, de même que des espèces à affinités thermo-continentales comme : *Prunus mahaleb*, *Pulsatilla vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Vincetoxicum hirundinaria* subsp. *hirundinaria*, *Chamaespartium sagittale*, *Potentilla tabernaemontani*, *Campanula glomerata* subsp. *glomerata* absentes au nord de l’Authie, ou la Canche, mais qui réapparaissent vers le sud-est.

Inversement quelques plantes à affinités continentales tendent à se cantonner dans la partie orientale de la région, où l’influence médio-européenne reste cependant discrète. Les cas les plus typiques sont ceux de *Colchicum autumnale* ou d’*Achillea ptarmica* plus fréquents dans l’Avesnois mais atteignant le Dunkerquois ; *Scilla bifolia* possède une localité très disjointe, à Lewarde près

de Douai, et existe dans l'extrême sud-est aux Monts de Baives. Diverses espèces présentes vers le sud-est, dans l'Avesnois, en Thiérache, Laonnois *Sedum sexangulare*, *Phyteuma spicatum* s. l., *P. nigrum*, etc. ... ne franchissent pas la Sambre.

Les pénétrations thermophiles, toujours discrètes, suivent généralement les rivages où ne concernent que quelques coteaux artésiens.

Remontent ainsi, et exclusivement le long de la bande côtière : *Polygonatum odoratum*, *Cynodon dactylon*, *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, *Asparagus officinalis* s. l., *Phleum arenarium* subsp. *arenarium*, *Silene conica* subsp. *conica*, *Trifolium striatum*, *T. scabrum*, *T. subterraneum*, *Viola kitebeliana*, *Ruscus aculeatus*, *Orchis laxiflora* subsp. *laxiflora*, *Spiranthes spiralis*, etc... À noter une station disjointe d'*Helleborus foetidus* à Gravelines.

Sur les coteaux crayeux peuvent être notés en abondance : *Ophrys apifera* subsp. *apifera* (assez fréquent), *Ophrys sphegodes* subsp. *sphgodes* (Boffles et Nabringhem), *Cornus mas* (jusqu'à Hesdin), *Ornithogalum pyrenaicum* (Boulonnais).

A la fois sur le littoral et sur quelques coteaux, toujours en stations très disjointes : *Iris foetidissima*, *Orchis simia*, *Salvia verbenaca*... et sur les calcaires durs d'Hydrequent (Boulonnais primaire), *Ceterach officinarum*, *Geranium lucidum*, très rares.

Quelques espèces nordiques subsistent (ou subsistaient il y a quelques décennies) principalement dans les tourbières ou landes tourbeuses : *Rhynchospora alba* à Sorrus, *Lepidotis inundata* et *Lycopodium clavatum* à Saint-Amand, *Botrychium lunaria* à Saint-Amand et Étaples, *Liparis loeselii* dans les marais du littoral.

Leymus arenarius est présent sporadiquement sur toute la côte, mais en régression.

Les montagnardes sont rares, toujours en stations isolées, le plus souvent sur les hauteurs boulonnaises ou artésiennes : *Polygonum bistorta*, *Alchemilla xanthochlora*, *Viola palustris* subsp. *palustris* existent dans les forêts du Boulonnais, *Vaccinium myrtillus* est présent sur l'auréole landénienne, et les terrasses de silex limitant la Flandre, d'Eperlecques à Saint-Amand, ainsi que sur quelques buttes sableuses d'Artois et le sommet des Monts de Flandre. Il en va de même pour *Luzula sylvatica* subsp. *sylvatica* qui pénètre beaucoup plus largement l'Artois et le Boulonnais. Toutes ces plantes deviennent plus abondantes en Avesnois, où apparaît par exemple *Poa chaixii*.

Plusieurs espèces ont leur limite d'aire dans la région.

Sur le littoral, c'est le cas par exemple pour *Viola tricolor* subsp. *curtisii* qui trouve sa limite sud-est à Fort-Mahon.

Dans l'intérieur, pour des raisons tant édaphiques que climatiques, le rebord nord du plateau et des collines crétaciques forme une importante limite phytogéographique. Un grand nombre d'espèces existent seulement en-deçà ou au-delà d'une ligne Calais, Béthune, Douai, Valenciennes. Cette rupture phytogéographique est renforcée par l'auréole sablo-siliceuse qui voit la localisation préférentielle ou exclusive de nombre de plantes landicoles.

III - La végétation

La végétation potentielle (ou séries de végétation)

En faisant appel au concept de série qui, sur les feuilles de Lille (GÉHU 1970, 1971) et de Mézières (BOURNÉRIAS, DURIN, GÉHU 1984) de la végétation de France du C.N.R.S. au 250 000^e, intègre la physionomie et la dynamique de la végétation, on peut distinguer dans la région, en dehors des façades maritimes, quatre séries principales de végétation potentielle. Il convient de préciser ces notions par les données plus précises de la phytosociologie.

La série du Chêne sessile

C'est la série la moins fréquente et la moins bien caractérisée de la région. Sa signification est essentiellement édaphique (sols lessivés à podzoliques). La Chênaie sessiliflore occupe les substrats sablo-silexieux bien drainés des collines et plateaux du pourtour artésien et de quelques mamelons du Bas-Boulonnais. Mais elle peut aussi apparaître sur les argiles de l'Yprésien supérieur, décalcifiées et très séchardes l'été (Clairmarais). Toutefois, son autonomie réelle reste à prouver et elle paraît usuellement procéder de la dégradation silvicole de Hêtraies acidiphiles (Boulonnais), ou, à tout le moins, de Chênaies-Hêtraies (marges orientales de l'Artois, Ostrevent, Avesnois). Elle se présente généralement sous l'aspect de taillis ou de taillis-réserve. On peut y rattacher quelques landes et pelouses maigres fort rares dans la région.

La série du Chêne pédonculé

Elle est au contraire très largement répandue. Elle occupe tous les sols profonds et frais de Flandre, du Pévèle, de l'Ostrevent au Boulonnais et à la Thiérache ; c'est la forêt des sédiments argilo-limoneux du bassin tertiaire ou des plaines crétaciques à couverture limoneuse dans la zone de pluviométrie inférieure à 700 ou 800 mm. Elle apparaît rarement en futaie, mais souvent en taillis ou taillis-réserve. Elle n'est pas pénétrée par le Chêne sessile, mais parfois par le Hêtre ou l'Aulne. Elle est très hétérogène. Dans l'aire de la Hêtraie, sa signification est édaphique (Bas-Boulonnais) ou régressive (dégradation silvicole de Hêtraie). Dans l'Avesnois primaire, les Chênaies hébergent en abondance l'hybride *Quercus x rosacea*.

La série du Hêtre

Elle occupe toutes les collines et plateaux crétaciques, recouverts ou non de limon, dont les sols sont suffisamment drainés pour des raisons géologiques ou topographiques, et correspond en règle générale aux zones de pluviométrie annuelle plus ou moins supérieures à 700 ou 800 mm.

L'optimum de la série est réalisé dans le Haut-Boulonnais et le Haut-Artois (précipitations de plus de 1 000 mm), où le Hêtre rejette de souche et peut persister dans le bocage.

Trois Hêtraies à déterminisme édaphique peuvent être distinguées :

- Hêtraie acidiphile sur les épais placages de détritique, sablo-silexoux,
- Hêtraie mésophile sur limon,
- Hêtraie neutrophile sur les craies affleurantes des pentes.

L'ablation des Hêtraies peut aussi mener à des cultures ou à de bonnes prairies mésophiles. Les pelouses crayeuses de la région sont à rapporter exclusivement à la Hêtraie neutrophile.

La série de l'Aulne

Elle est liée aux vallées et aux sols alluviaux à gley. Son aspect naturel, au-delà des franges usuelles d'atterrissement à Hydrophytes puis à Hélophytes, est celui de fourrés de Saules (*Salix cinerea*), puis de taillis d'Aulnes (*Alnus glutinosa*) parfois pénétrés de Frênes (*Fraxinus excelsior* subsp. *excelsior*).

Détruite par l'homme, elle cède le plus souvent la place aux Peupleraies ou à des herbages hygrophiles.

La série de l'Orme

L'Orme formait jadis une cinquième série. Prenant un développement meilleur dans la zone côtière il paraît susceptible, en association avec l'Aulne, de jouer un rôle important dans l'éventualité de boisement, à l'abri des digues, de la zone poldérienne (**Violo - Ulmetum**).

En résumé, la région est partagée en deux grandes séries de végétation potentielle.

- A l'est, sous un climat moins humide et à nuances plus continentales : la Chênaie pédonculée.

- A l'ouest, sur les collines crétaciques, sous climat océanique humide : la Hêtraie atlantique qui, pour des raisons édaphiques, régresse en Boulonnais.

Les Chênaies sessiles sont peu nombreuses et peu étendues et toujours en marge du système artésien. Les forêts de l'Avesnois ont une originalité climatique et édaphique à l'approche du Massif ardennais.

Les forêts des bords des eaux ne jouent un rôle important qu'en dehors des zones de relief, tandis qu'une Ormaie-Aulnaie paraît susceptible de boiser les sols poldériens.

La végétation actuelle du littoral

Elle comprend la végétation marine et maritime (GÉHU et GÉHU-FRANCK 1982).

La végétation marine n'est présente que sur les côtes rocheuses du Boulonnais, d'Equihen au Blanc-Nez. En dehors de cette zone, les estrans, exclusivement sableux, ne portent, mis à part estacades ou perrets bordant les estuaires et ports, aucune végétation algale apparente. On ne connaît aucun herbier de Zostères dans la région.

Sur les rochers, "platiers" et "langues", des estrans boulonnais existent quelque 180 espèces d'Algues marines réparties classiquement en ceintures. Les modes battus l'emportent très largement, en raison du fort déferlement des vagues et de la violence usuelle des courants marins dans le détroit.

Dans le niveau supérieur, les ceintures sont très réduites : *Pelvetia canaliculata*, *Fucus spiralis*, *Ascophyllum nodosum* sont toujours très exceptionnels.

Dans le niveau moyen et inférieur, les ceintures de Fuacées sont mieux caractérisées, notamment celles à *Fucus vesiculosus* et à *Fucus serratus*. Elles cèdent pourtant souvent aussi la place aux Balanes, ou aux Moules, ou à divers groupements pionniers caractérisés par des Algues vertes (*Blidingia minima*, *Enteromorpha compressa*) ou rouges (*Porphyra umbilicalis*).

Dans le niveau inférieur deux Laminaires sont présentes : *Laminaria saccharina* et *L. digitata*. De nombreuses Algues rouges les accompagnent en épiphytes sur les stipes ou en sous-étage. Elles peuvent aussi constituer dès le niveau inférieur des "trottoirs" ou "banquettes" à *Gymnogongrus norvegicus*, *Plocamium coccineum*, *Chondrus crispus*, *Rhodymenia palmata*, *Rhodothamniella floridula*, ou participer aux végétations des cuvettes sableuses à *Gracilaria verrucosa* et *Polyides rotundus*, des cuvettes rocheuses à *Lithothamnium* et *Corallina*.

Sur les parois ruisselantes de l'étage moyen végètent : *Lomentaria articulata*, *Plumaria elegans*, *Gigartina stellata*, et dans les fissures de l'étage supérieur, *Catenella repens*. À noter dans les eaux saumâtres de l'embouchure de l'Aa : *Fucus ceranoides*, présent désormais aussi et massivement sur les parapets du canal de liaison entre les ports ouest et est de Dunkerque.

Les ceintures lichéniques qui font la transition avec la végétation terrestre sont discrètes et discontinues. De la base au sommet, on peut y rencontrer les éléments :

- d'une zone à *Verrucaria maura* assez bien caractérisée,
- d'une zone à *Placodium murorum*, vicariant de *Caloplaca marina*,
- d'une zone à *Xanthoria aureola*,
- d'une zone à lichens gris, réduite à quelques espèces incrustantes et à l'exclusion des fruticuleux (friabilité des roches).

La végétation littorale phanérogamique correspond aux trois faciès côtiers principaux : falaises, dunes, estuaires.

Les falaises

il faut distinguer les falaises crétaciques du Blanc-Nez et jurassiques du Boulonnais à proprement parler.

L'abrupt de la falaise de craie, très instable, n'héberge que quelques Phanérogames dont : *Brassica oleracea* subsp. *oleracea* var. *sylvestris* (***Brassicetum oleraceae***) est la plus remarquable. En raison de l'instabilité du substrat, la différenciation halophile est quasiment nulle et le sommet est revêtu d'une pelouse crayeuse à *Festuca ophioliticola* et *Brachypodium pinnatum* s. l., pelouse analogue, quoique floristiquement plus riche, à celles de l'intérieur (***Succiso - Brachypodietum***).

Les niveaux marneux sont soulignés par *Tussilago farfara* et quelques espèces hygrophiles liées aux ébauches de Tuf.

Les falaises jurassiques offrent une végétation plus complexe, en raison de l'affleurement de sédiments soit marno-calcaireux (Kimméridgien à la base), soit sablo-gréseux (Portlandien au sommet), et d'une instabilité parfois moindre.

Les talus marneux instables sont souvent peuplés de Tussilages. Les talus marneux stabilisés et arrosés d'embruns sont couverts d'une pelouse aérohaline à *Festuca rubra* subsp. *pruinosa* (**Crithmo - Armerion maritima**) que pénètrent, à mesure de l'importance croissante des suintements d'eau douce, des espèces comme : *Agrostis stolonifera*, *Apium graveolens*, *Triglochin palustris*, *Calamagrostis epigejos*, *Festuca arundinacea* subsp. *arundinacea*, puis diverses hygrophytes qui peuvent s'y substituer entièrement : *Phragmites communis*, *Epilobium hirsutum*, *Apium nodiflorum*...

Les échelons sablo-gréseux de la falaise sont, dans les zones les plus stables, occupés par une pelouse à *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*, *Armeria maritima* subsp. *maritima*, *Silene vulgaris* subsp. *maritima*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *vulneraria* var. *sericea* Breb., d'aspect très armoricain, mais usuellement pénétrée de plantes neutrophiles comme : *Cirsium acaule* subsp. *acaule*, *Brachypodium pinnatum* s. l., *Medicago lupulina*... À la base des blocs gréseux peuvent apparaître *Crithmum maritimum* et *Limonium binervosum*. Les plages ouvertes des pelouses sont occupées par *Sedum acre*, *Desmazeria marina*, *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, *Sagina maritima*, *Cochlearia danica*... (**Catapodio - Saginetum maritima**).

Quelques fourrés de *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra*, *Lycium europaeum*, *Hippophae rhamnoides*, modelés par le vent, témoignent, dans le haut de la falaise, de la dynamique de la végétation (**Prunetalia spinosae**).

Les dunes

Les côtes sableuses dominent, tant sur les façades occidentales que septentrionales de la région. Toutefois, les systèmes dunaires sont bien plus développés et plus complexes vers le sud qu'au nord, en raison de l'orientation de la côte, face aux vents et aux courants dominants.

On peut, de toute façon, distinguer sur le littoral picard comme flamand une xérosère et une hygrosère dunales.

La xérosère

Elle est différente suivant qu'il s'agit de jeunes dunes calcarifères ou de dunes anciennes décalcifiées.

a - Dans le premier cas, elle débute sur le haut de plage et montre la zonation suivante :

- ceintures facultatives et disjointes de Thérophytes halonitrophiles des hauts de plages : *Cakile maritima* subsp. *maritima*, *Atriplex laciniata*, *Salsola kali* subsp. *kali* (**Beto - Atriplicetum arenariae**).

- ceintures à *Elymus farctus* subsp. *boreali-atlanticus* et *Leymus arenarius* de la dune embryonnaire (**Leymo - Elymetum boreali-atlantici**) avec parfois *Euphorbia paralias* (**Euphorbio paraliae - Elymetum boreali-atlantici**), dès ce niveau (Boulonnais).

- ceintures à *Ammophila arenaria* subsp. *arenaria* avec *Euphorbia paralias*, *Calystegia soldanella*, *Eryngium maritimum*, des dunes blanches meubles (**Euphorbio paraliae - Ammophiletum arenariae**), plus ou moins précocement envahies de *Festuca juncifolia*.

- ceintures des broussailles, des vieilles dunes calcarifères à *Hippophae rhamnoides*, *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra*... (**Sambuco** - et **Ligustro - Hippophaetum**).

Les pelouses à *Festuca rubra* subsp. *arenaria* ou bryolichéniques, généralement présentes entre l'Ammophilaie et les broussailles et riches en *Tortula ruraliformis* et nombreuses petites Thérophytes : *Phleum arenarium* subsp. *arenarium*, *Cerastium diffusum* subsp. *diffusum*, *Silene conica* subsp. *conica*, *Arenaria serpyllifolia* (**Tortulo - Phleetum, Koelerion albescens**), doivent être considérées comme issues de la dégradation de celles-ci principalement par l'action des lapins.

b - Sur les sables décalcifiés anciens, présents dans les régions d'Étaples et d'Ambleteuse, la sériation à partir des sables mobiles est :

- pelouses très ouvertes à *Corynephorus canescens* et *Teesdalia nudicaulis* (**Violo - Corynephoretum**).

- près maigres à *Festuca tenuifolia*, *Carex arenaria*, *Viola rupestris* var. *arenaria* (DC.) W. Beck. ou sur substrats plus frais (**Festuco - Galietum littoralis**).

- landes basses à *Calluna vulgaris*, *Genista anglica*, *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Nardus stricta* (**Carici trinervis - Callunetum, Carici trinervis - Nardetum**)...

- landes, fourrés, à *Ulex europaeus* subsp. *europaeus* et *Rubus* sp...

Au sud de Boulogne, les dunes de ces deux séries sont souvent boisées de Pins maritimes ou de Pins noirs.

L'hygrosère

Elle se développe dans les dépressions (ou "pannes") du cordon dunaire déblayé par les vents et où affleure la nappe phréatique. Il faut distinguer les pannes chlorurées saumâtres de la côte flamande, véritables portions d'estrans isolées par le cordon dunaire, que la mer peut rompre ou contourner, et les pannes à eau pratiquement douce ou légèrement saumâtre de la côte picarde.

a - Dans le premier cas, la végétation, toujours éparse, est dominée par *Suaeda maritima* subsp. *maritima*, *Spergularia marina*, *Salicornia ramosissima* (= *S. brachystachya*) (**Salicornietum brachystachiae**). *Halimione pedunculata* et *Chenopodium chenopodioides* (L.) Allen s'y observent parfois.

Les "plages vertes", caractéristiques des anses de cette côte très plate doivent leur teinte à la première des espèces citées et peuvent être considérées comme le stade pionnier de ce groupement dont l'évolution conduira à l'installation de prés salés (**Puccinellion maritimae**).

b - Les pannes de la côte picarde montrent, selon leur âge et leur alimentation en eau, des degrés très variables d'évolution vers le bas marais tourbeux.

Sur substrat minéral inondé apparaissent diverses plantes du **Littorellion** ainsi que *Samolus valerandi* (**Samolo - Littorelletum**) et des ceintures à *Centaurium littorale* subsp. *littorale*, *Sagina nodosa*, *Carex serotina* subsp. *pulchella*.

Sur fond enrichi en matières organiques, un **Schoenetum nigricantis** plus ou moins fragmentaire se développe. *Epipactis palustris*, *Parnassia palustris* subsp. *palustris*, *Pyrola rotundifolia* subsp. *rotundifolia* y vivent. De vastes zones déprimées, humides ou inondables, sont occupées par une prairie à *Calamagrostis epigejos* (**Ophioglosso - Calamagrostietum**) que colonise progressivement un taillis de Bouleaux pubescents (**Ligustro - Betuletum**) vers lequel évoluent également les formes humides des fourrés à *Hippophae rhamnoides*, et qui apparaît donc comme le point de rencontre de l'hygro- et la xérosère.

Les cordons de galets et graviers

Exceptionnels dans la région, et toujours très fragmentaires mais en développement récent (Wimereux, Ambleteuse), ils ne montrent que quelques éléments de leur végétation, notamment *Crambe maritima* et *Glaucium flavum* (**Crithmo - Crambetum**).

Les vases salées

Elles sont présentes dans tous les estuaires picards et au fond de quelques anses ou pannes de la côte flamande. En fonction de l'emprise décroissante de la mer, les zonations se présentent ainsi :

- A la base, sur les slikkes :

- végétations ouvertes à *Salicornia dolichostachya* subsp. *dolichostachya* (**Thero - Salicornion**), prairies à *Spartina anglica*

- Au-dessus, sur les schorres :

- près frangeants à *Aster tripolium* subsp. *tripolium* et *Suaeda maritima* subsp. *maritima* puis à *Halimione portulacoides* (**Halimionetum portulacoidis**)

- prairies à *Puccinellia maritima* (**Halimiono - Puccinellietum maritimae**) avec divers faciès à *Aster tripolium* subsp. *tripolium*, *Triglochin maritima*, *Atriplex hastata*...

- subcuvettes plates à *Limonium vulgare* subsp. *vulgare*, *Plantago maritima* subsp. *maritima* (**Plantagini - Limonietum**)

- pelouses à *Festuca rubra* subsp. *litoralis*, *Armeria maritima* subsp. *maritima*, *Juncus gerardi* subsp. *gerardi*, *Artemisia maritima* subsp. *maritima*... (**Armerion maritimae, Juncetum gerardi, Artemisietum maritimae, Festucetum littoralis**...).

- franges halonitrophiles à *Beta vulgaris* subsp. *maritima*, *Atriplex hastata*... (**Cakiletea**) puis à *Elymus pycnanthus* (**Elymetum pycnanthi**), mosaïques avec de petites plages à *Sagina maritima* et *Parapholis strigosa* (**Saginetea**).

- dans les zones infiltrées d'eau douce du schorre : *Carex extensa* peut apparaître (**Junceto - Caricetum extensae**), puis avec l'humidité croissante *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus* et *Phragmites australis* (**Scirpetalia compacti**).

Les zonations les plus remarquables tant par leur développement que leur netteté se situent en baie d'Étaples, sur la rive droite de la Canche et aussi en baie d'Authie. La proximité des dunes et les suintements d'eau douce induisent des variations factorielles multiples de très haut intérêt écologique.

Les zones poldériennes et les "renclôtures" récentes, sur substrats restant plus ou moins chlorurés, peuvent encore être rattachées aux milieux halophiles. La végétation y est très hétérogène les premières années, à la fois relictuelle du schorre et pionnière continentale. Mais elle évolue rapidement vers des types de prairies à sols lourds (**Agropyro - Rumicion crispi**), avec *Trifolium fragiferum* subsp. *fragiferum*, *Agrostis stolonifera*, *Elymus repens* subsp. *repens*, *Rumex crispus*.

En bordure des fossés, ou dans les prés inondables, des franges de hautes herbes à *Phragmites australis*, *Bromus commutatus* subsp. *commutatus*, *Festuca arundinacea* subsp. *arundinacea*, *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus*, *Althaea officinalis* (**Convolvuletalia**) peuvent apparaître (basse vallée de l'Authie).

Les végétations actuelles de l'intérieur

Les forêts

Un certain nombre de types forestiers majeurs ont été définis potentiellement. De nombreuses communautés de la végétation actuelle s'y rattachent.

Les Chênaies sessiles

Le Chêne sessile ne se développe dans la région que sur affleurements siliceux, sablonneux ou argilo-siliceux bien drainés. Contrairement à des régions plus méridionales, une corrélation positive peut être établie entre le Chêne sessile et l'alliance phytosociologique du **Quercion robori-petraeae**.

Ses bois se présentent très exceptionnellement sous l'aspect de futaie, mais le plus souvent en taillis simples et surtout en taillis sous-réserve. Pin sylvestre et Châtaignier y sont parfois introduits.

On y note en sous-étage : *Frangula alnus*, *Lonicera periclymenum* subsp. *periclymenum*, *Betula pendula* et *Betula pubescens* subsp. *pubescens* et parfois *Mespilus germanica*, ainsi que *Ilex aquifolium*. La strate herbacée, clairsemée souvent réfugiée en "ourlet" ou clairières, montre : *Teucrium scorodonia* subsp. *scorodonia*, *Solidago virgaurea*, *Deschampsia flexuosa*, *Holcus mollis* subsp. *mollis*, *Melampyrum pratense*, *Veronica officinalis*, *Carex pilulifera* subsp. *pilulifera*, *Hypericum pulchrum* et parfois *Luzula sylvatica* subsp. *sylvatica*, *Vaccinium myrtillus*. Parmi les Bryophytes acidiphiles, *Leucobryum glaucum* peut être présent. Le Hêtre est noté dans les réserves et les taillis en transformation. D'un point de vue dynamique, les Chênaies sessiles ne paraissent pas avoir de signification climacique. Elles procèdent de l'altération de Hêtraies acidiphiles atlantiques du type "**Ilici - Fagetum**", vers l'ouest, ou à tout le moins de Chênaies-Hêtraies du type "**Fago - Quercetum**", vers l'est. Leur dégradation a pu mener dans le passé à l'établissement de landes sèches ou mésophiles, actuellement presque toutes détruites.

Les Chênaies pédonculées

Disséminé sur toute la feuille, largement répandu par diverses activités humaines, favorisé jadis par l'exploitation forestière, l'aménagement agropastoral en bocage et possédant une remarquable amplitude écologique, le Chêne pédonculé est en outre l'expression ultime d'une véritable dynamique sur

les substrats compacts et frais (argiles, marnes, limons et colluvions gléifiées...) à signification soit climacique (partie nord-est de la région), soit édaphique (Bas-Boulonnais, vallées, zones déprimées de la portion sud-occidentale de la région).

Sur les collines crétaciques, en compétition forestière, le Chêne pédonculé est rapidement écrasé par le Hêtre et sa présence n'est que l'expression des charges humaines sur le milieu de la Hêtraie, et c'est bien ainsi qu'il apparaît dans les "manteaux" des Hêtraies de l'Artois, à Hesdin par exemple. Le frêne y est plus actif que le chêne dans la régénération de la forêt.

Phytosociologiquement, les Chênaies pédonculées sont hétérogènes et correspondent soit à des groupements du **Quercion robori-petraeae**, soit à des groupements du **Carpinion betuli**. Parmi les Chênaies pédonculées édapho-climaciques, on peut distinguer suivant les qualités du sol deux types principaux :

Les chênaies des sols pauvres en calcaire :

• Chênaie-Bétulaie (**Quercus roboris - Betuletum**)

C'est la forêt édaphique des sols acides à hydromorphie superficielle (podzol sur gley). C'est une Chênaie pédonculée très pauvre, à Bouleaux pubescents et verruqueux, Bourdaine, et sous-bois de *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Blechnum spicant*, *Vaccinium myrtillus*, *Luzula sylvatica* subsp. *sylvatica*, *Dryopteris dilatata*, *D. carthusiana*...

Sa dégradation mène à des landes tourbeuses à *Calluna vulgaris*, *Erica tetralix*, *Genista anglica* (très rare) ou à des **Molinieta**. Très localisée, cette forêt n'occupe que des sites ponctuels dans la région (Bas-Boulonnais, Ostrevent, Montreuillois).

• Chênaies-Charmaies atlantiques (**Endymio - Carpinetum, Primulo vulgaris - Carpinetum**)

C'est la forêt édaphique des sols mésotrophes sur substrats sablo-limoneux, ou limono-argileux, non engorgés longtemps et plus ou moins désaturés en bases (sols bruns lessivés marmorisés ou à pseudo gley).

Avec le Chêne pédonculé et le Charme, on note surtout *Acer pseudoplatanus*, *Populus tremula*, mais rarement *Tilia cordata*. La strate arbustive est dense. En sous-bois, *Rubus fruticosus* L., *Lonicera periclymenum* subsp. *periclymenum*, *Hedera helix* subsp. *helix* peuvent être abondants ; *Hyacinthoides non-scripta* est souvent présent, *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *pseudonarcissus* plus rarement, ainsi que *Primula vulgaris* subsp. *vulgaris* (Clairmarais) ; diverses variantes à *Maianthemum bifolium* (Saint-Amand), à *Athyrium filix femina*... traduisent l'humidité croissante du sol. En Artois, cette Chênaie-Charmaie peut correspondre à un groupement de substitution des Hêtraies acidoclines.

Les chênaies des sols pourvus en calcaire :

• Chênaie-Frênaie (**Quercus Fraxinetum = Primulo elatioris-Fraxinetum**).

C'est la forêt édaphique des sols fertiles, richements pourvus en bases, humides, compacts et mal aérés (marnes, argiles, limons et colluvions gléifiées). Le Chêne pédonculé et le Frêne élevé dominant dans le peuplement principal et Coudrier, Charme, Aulne glutineux, Érable champêtre, Aubépine, Saule marsault, Cornouiller sanguin dans la strate arbustive ; en sous-bois *Ranunculus ficaria*

s. l., *Silene dioica*, *Primula elatior* subsp. *elatior*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Potentilla sterilis*, *Anemone nemorosa*, *Carex sylvatica* subsp. *sylvatica*, *Rosa arvensis*, *Vinca minor*, *Paris quadrifolia*, *Lamium galeobdolon* s. l., *Polygonatum multiflorum*, *Arum maculatum*...

Cette Chênaie-Frênaie comporte plusieurs variantes, en fonction de l'humidité variable du substrat. Elle peut aussi correspondre, notamment en Artois, à des stades de dégradation de Hêtraies méso-eutrophes.

Malgré leur diversité, les forêts de Chênes pédonculés correspondent toujours à des sols frais et humides, susceptibles le plus souvent d'être mis en culture ou de porter des herbages riches (Chênaie-Frênaie) ou nécessitant un amendement plus ou moins prononcé (Chênaie-Charmaie, Chênaie-Boulaie).

Les Hêtraies :

Pluviosité et rapport ombrothermique permettent sur l'ensemble des collines le développement de Hêtraies climaciques, à moins que les sols ne soient trop compacts et asphyxiants (Boulonnais). Les plus belles Hêtraies se situent cependant sur les crêtes et les plateaux les plus arrosés, où plusieurs espèces à affinités sub-montagnardes peuvent être notées en sous-bois : *Rhytidiadelphus loreus* (Desvres), *Vaccinium myrtillus* (Eperlecques), *Cardamine bulbifera* (Hesdin, Tournehem). *Abies alba* pourrait sans doute y être introduit avec profit. Favorisée par le traitement en futaie, la Hêtraie y résiste bien à la coupe et le Hêtre rejette de souche.

Dans la zone des collines, la majorité des forêts correspondent à des Hêtraies actuelles dont, suivant les propriétés trophiques du sol, on peut distinguer trois types.

• Les Hêtraies acidoclines (***Illici - Fagetum***)

C'est la forêt naturelle potentielle des sables, des argiles et limons à siliceux, bien drainés, sur sols bruns podzoliques ou lessivés à moder.

Le Hêtre domine toujours la strate élevée, mais le Chêne sessile, et l'hybride *Quercus x rosacea* peuvent lui être associés. *Ilex aquifolium*, *Lonicera periclymenum* subsp. *periclymenum*, *Hedera helix* subsp. *helix* sont généralement présents dans la strate des arbustes ainsi qu'en sous-bois *Deschampsia flexuosa*, *Holcus mollis* subsp. *mollis* et autres acidiphyles : *Hyacinthoides non-scripta* est peu abondant. On peut y distinguer plusieurs variantes :

- à *Vaccinium myrtillus* et à *Luzula sylvatica* subsp. *sylvatica*, très pauvre, localisée sur les marges sablo-siliceuses de l'Artois.

- à *Melica uniflora* et autres mésotrophes, assez fréquente sur les plateaux, et pouvant présenter une forme à *Deschampsia flexuosa* (sols lessivés à moder) et une forme meilleure sur sols bruns acides à mull-moder.

Ces Hêtraies occupent les zones d'épais dépôts de détritiques argilo-siliceux et se dégradent en Chênaies pédonculée et sessile et landes correspondantes. Les fourrés de recolonisation à *Ulex europaeus* subsp. *europaeus* et *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius* appartiennent généralement à la série, de même que les coupes à *Digitalis purpurea* subsp. *purpurea* et les ourlets à *Teucrium scorodonia* subsp. *scorodonia* et *Centaurea nigra* subsp. *nigra*.

• Les Hêtraies mésotrophes (***Endymio - Fagetum***)

C'est la forêt climacique la plus répandue des régions crétaciques, à couverture limoneuse peu épaisse, des plateaux et collines bordant la Manche, sur sols bruns à mull. Le Hêtre domine la strate élevée et peut constituer des peuplements purs, mais Chênes et Frênes ne sont pas exceptionnels. L'Érable sycomore est rare, la strate arbustive très discrète (*Corylus*). Parmi les herbes : *Melica uniflora*, *Galium odoratum*, *Euphorbia amygdaloides* subsp. *amygdaloides*, *Hyacinthoides non-scripta*, ...

Suivant la fraîcheur du sol et son niveau trophique, nombreuses variantes et sous-variantes :

- Variantes hygrophiles à *Circaea lutetiana*, *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa*, *Athyrium filix-femina*, *Carex remota*, *Veronica montana*, *Lysimachia nemorum*... liées à un substrat imperméable en profondeur.

- + sous-variante acidocline à *Oxalis acetosella*, *Holcus mollis* subsp. *mollis*, *Carex pilulifera* subsp. *pilulifera*, *Luzula pilosa*...

- + sous-variante neutrocline à *Arum maculatum*, *Adoxa moschatellina*, *Geranium robertianum*, *Ranunculus ficaria* s. l., ...

- + sous-variante neutrophile à *Allium ursinum*.

- Variantes mésophiles à fougères, *Dryopteris filix-mas*, *D. dilatata*, *D. x tavelii*, *Athyrium filix-femina* des pentes abruptes (cuestas).

- Variantes mésophiles des sols sans traces d'hydromorphie jusqu'à 1 m :

- + sous-variante typique à *Oxalis acetosella* et espèces acidoclines.

- + sous-variante fraîche, neutrocline, à *Arum maculatum* et *Primula elatior* subsp. *elatior*.

- Variantes neutroclines à *Mercurialis perennis* et espèces neutrophiles : *Acer campestre*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Orchis purpurea*.

Cette Hêtraie atlantique peut se dégrader en taillis riche en Charme, Frêne et Merisier (**Carpinion**).

- Les Hêtraies calcicoles (**Daphno - Fagetum**)

C'est la forêt potentielle des affleurements sénéziens, sur sols bruns calcaires et rendzine et, de ce fait, généralement située sur coteaux et versants plus ou moins abrupts. Elle est rare.

Le Hêtre domine largement mais peut aussi être accompagné de quelques Chênes et Frênes. Le groupement est largement différencié par de nombreuses espèces calcicoles ou thermophiles : *Acer campestre*, *Ligustrum vulgare*, *Daphne laureola* subsp. *laureola*, *Primula veris* subsp. *veris*, *Carex flacca* subsp. *flacca* avec diverses atlantiques ou sub-atlantiques : *Hyacinthoides non-scripta*, *Tamus communis*, *Dryopteris x tavelii*, *Primula vulgaris* subsp. *vulgaris*. On notera quelques rares espèces transgressives des Chênaies pubescentes (absentes de la région) : comme *Cornus mas* (Hesdin), *Sorbus aria* subsp. *aria* (Desvres) et plus au sud *Vincetoxicum hirundinaria* subsp. *hirundinaria*.

On peut y distinguer au moins deux variantes :

- l'une typique des versants ensoleillés,

- l'autre à *Phyllitis scolopendrium* des versants ombragés.

Elle se dégrade en Frênaie à *Primula veris* subsp. *veris*, puis en pelouses crayeuses à *Festuca lemanii* et *Brachypodium pinnatum* s. l. que recoloniseront,

après abandon du pâturage extensif, ourlets à *Centaurea debeauxii* subsp. *nemoralis* et fourrés à *Juniperus communis* subsp. *communis*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Cornus sanguinea* subsp. *sanguinea*, *Tamus communis* (**Tamo - Viburnetum lantanae**).

Les Frênaies :

Elles peuvent apparaître comme des stades de régénération des Chênaies-Frênaies ou des Hêtraies neutroclines ; mais appartient aussi aux Frênaies-Ormaies, aux forêts sur alluvions et à quelques ravins : *Tilia platyphyllos* subsp. *platyphyllos*, *Ulmus glabra*, *Acer pseudoplatanus* (**Phyllitido - Fraxinetum**).

Les forêts hygrophiles des bords des eaux

• **Les Aulnaies glutineuses** sont des forêts marécageuses sur sol organique, ou organo-minéral, constamment gorgé d'eau, qui relèvent de l'alliance phytosociologique de l'**Alnion glutinosae**. Elles ont généralement l'aspect de taillis plus ou moins élevés, dominés par l'Aulne glutineux et peuvent appartenir à plusieurs types :

- L'Aulnaie basocline à *Cirsium oleraceum*, *Hypericum hirsutum*, *Carex acutiformis*, *Carex riparia*... en relation dynamique avec les magnocariçaies sur tourbes et vases alcalines, principalement des vallées (**Megaphorbio - Alnetum**).

- L'Aulnaie mésotrophe à Saules cendrés (*Salix cinerea*, *S. atrocinerea*) et sous-bois de *Carex paniculata* subsp. *paniculata*, *Calamagrostis canescens* subsp. *canescens*, *Thelypteris palustris*, des vallées et zones marécageuses (**Carici elongatae - Alnetum**, à l'est, **Carici laevigatae - Alnetum**, à l'ouest).

- L'Aulnaie oligotrophe à Sphaignes et Osmonde des tourbières de pente du **Sphagno - Alnetum** (Boulonnais par exemple).

- L'Aulnaie des ruisselets à *Glyceria fluitans* subsp. *fluitans*, *Cardamine amara*, *Carex remota* (**Chrysosplenio - Alnetum**, et dans le sud-est **Stellario nemorum - Alnetum**).

• **Les Frênaies hygrophiles** appartiennent aux complexes des forêts alluviales (**Alno - Ulmion**) sur alluvions ou colluvions non recouvertes de tourbes et non gléifiées superficiellement. On peut y distinguer :

- L'Aulnaie-Frênaie à *Carex pendula*, *C. strigosa*, *C. remota*, qui en forêt occupe les terrasses alluviales des ruisseaux (**Carici remotae - Fraxinetum**).

- L'Ormaie-Frênaie à flore nitrophile (*Urtica dioica*, *Aegopodium podagraria*, *Galium aparine*) et hygrophile présente dans quelques vallées, notamment du Bas-Boulonnais (**Quercu - Ulmetum**).

Aulnaies et Frênaies sont fréquemment détruites par l'extension des peupleraies.

Les landes

Les landes vraies (**Calluno - Ulicetalia**), ont pratiquement disparu par défrichements, boisements ou exploitations de balastières. Elles relevaient de deux types principaux :

- **Landes tourbeuses** sur gley podzol, avec *Erica tetralix*, *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Scirpus cespitosus* s. l., *Juncus squarrosus*, *Drosera rotundifolia*, *Carex binervis*, *Sphagnum compactum*... dont il ne subsistait quelques lambeaux

qu'à Sorrus, Helfaut et Saint-Arnand, il y a quelques années, et en relation dynamique avec la Chênaie pédonculée à Bouleaux pubescents (**Calluno - Ericetum tetralicis**).

- **Landes sèches**, sur sables et sols siliceux fortement podzoliques, avec *Calluna vulgaris*, *Festuca tenuifolia*, *Genista anglica* (forme sub-atlantique, Saint-Amand, **Calluno - Genistetum anglicae**) auxquelles peuvent s'adjoindre *Erica cinerea* (très rare), *Ulex europaeus* subsp. *europaeus*... (forme atlantique, Helfaut, **Calluno - Ericetum cinereae**). Cette lande est en relation dynamique avec les Chênaies sessiles et les Hêtraies acidiphiles.

- Par contre, un tout autre type de landes, véritable fourré préforestier dans lequel domine *Ulex europaeus* subsp. *europaeus* avec *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rubus* div. sp. correspondant à l'ordre phytosociologique des **Prunetalia**, n'est pas rare sur certains coteaux sub-maritimes du Boulonnais et du Haut-Artois. On le retrouve dans les haies atlantiques (**Ulici europaei - Prunetum spinosae**).

Les pelouses

Toujours issues d'ablations forestières, elles se sont développées sous l'effet d'un pâturage extensif actuellement disparu.

- **Les pelouses silicicoles** sont extrêmement rares et n'acquièrent un certain développement que dans les anciens prés communaux, notamment à Ambleteuse.

Il s'agit de pelouses ouvertes à *Corynephorus canescens*, *Teesdalia nudicaulis*, *Viola canina* subsp. *canina* (**Corynephorion**)... ou fermées à *Festuca tenuifolia*, *Carex arenaria*, *Nardus stricta*, *Galium saxatile* (**Nardo - Galion**).

- **Les pelouses crayeuses** sont par contre encore très fréquentes dans toute la zone des collines et occupent de vastes surfaces sur les cuestas boulonnaises et les coteaux des diverses vallées artésiennes où elles sont cependant en cours de densification et d'"ourlification" par abandon du pâturage extensif.

Très peu xérophiles, elles sont floristiquement pauvres et dominées par *Festuca lemanii* et *Brachypodium pinnatum* s. l. (**Succiso - Brachypodietum**). *Bromus erectus* subsp. *erectus* est exceptionnel, de même *Avenula pratensis* subsp. *pratensis*, *Polygala amarella*, *P. calcarea* (**Gentianello - Avenulion**)... Diverses Orchidées y sont par contre communes : *Gymnadenia conopsea*, *Platanthera chlorantha*, *Dactylorhiza fuchsii* subsp. *fuchsii*, *Ophrys apifera* subsp. *apifera*... À noter cependant l'absence ou l'extrême rareté de *Orchis ustulata*, *O. simia*, *Himantoglossum hircinum* subsp. *hircinum*, *Anacamptis pyramidalis*. Diverses hygrophytes pénètrent ces pelouses, notamment : *Epipactis palustris* et *Parnassia palustris* subsp. *palustris*, tandis que toutes les espèces thermo-continentales du cortège **Xerobromion** en sont exclues. A noter toutefois le caractère légèrement plus thermophile des pelouses artésiennes sur Sénonnien. *Gentianella amarella* subsp. *amarella* n'existe qu'au Blanc-Nez tandis que *Gentianella germanica* est répandue.

Toutes ces pelouses sont en liaison dynamique avec les Hêtraies calcicoles et y font retour par des fourrés halliers à *Juniperus communis* subsp. *communis*,

Cornus sanguinea subsp. *sanguinea*, *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna*, *Viburnum lantana* et même *Ulex europaeus* subsp. *europaeus* dans les sites les plus arrosés.

- **Les pelouses mésophiles** sont très exceptionnelles et ne se rencontrent guère que dans les zones sub-littorales du Boulonnais, sur marnes, où elles paraissent en relation avec des formes dégradées de Chênaies pédonculées ou d'Ormaies. Elles ont davantage l'aspect de friches que de pelouses. Espèces méso-neutrophiles et hygrophiles s'y mêlent : *Brachypodium pinnatum* s. l., *Arrhenatherum elatius* s. l., *Calamagrostis epigejos*, *Danthonia decumbens*, *Cirsium acaule* subsp. *acaule*, *Genista tinctoria*, *Astragalus glycyphyllos*, *Eupatorium cannabinum* subsp. *cannabinum*, *Angelica sylvestris*, *Senecio helenitis* s. l.

- **Les prairies "grasses"** occupent des surfaces relativement importantes, mais plus particulièrement dans le Bas-Boulonnais et l'Avesnois. Ailleurs, elles sont groupées autour des hameaux et des fermes. Elles ne sont plus que rarement complantées de pommiers, mais souvent enserrées de haies.

Généralement pâturées, elles relèvent le plus souvent de l'alliance phytosociologique du **Cynosurion cristati**. Les espèces les plus communes y sont : *Lolium perenne*, *Cynosurus cristatus*, *Holcus lanatus*, *Agrostis stolonifera*, *Dactylis glomerata*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa pratensis* subsp. *pratensis*, *Rumex acetosa*, *Ranunculus acer*, *Ranunculus repens*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens* subsp. *repens*, *Plantago lanceolata*, *Bellis perennis*, *Hypochaeris radicata*, *Taraxacum officinale*...

De nombreuses variantes existent en fonction de l'économie en eau et en cautions du sol ou en raison de l'origine souvent très diverse de ces prairies.

En Flandre, dans la zone poldérienne, dans les vallées, les prairies relèvent aussi de l'alliance de l'**Agropyro - Rumicion crispi** avec *Elymus repens* subsp. *repens*, *Rumex crispus*, *Rumex obtusifolius* subsp. *obtusifolius*, *Alopecurus geniculatus*, *Agrostis stolonifera*, *Trifolium fragiferum* subsp. *fragiferum*.

Dans les vallées, les prés humides à *Caltha palustris*, *Bromus racemosus*, *Cardamine pratensis*... (**Calthion palustris** et **Bromion racemosi**) subsistent par place.

Les véritables prairies de fauche (**Arrhenatherion elatioris**) n'existent plus que sur les bermes des routes. Quelques éléments caractéristiques de leur flore : *Arrhenatherum elatius* s. l., *Crepis biennis*, *Anthriscus sylvestris*, *Pastinaca sativa* subsp. *sativa*, *Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium*... peuvent cependant pénétrer les prairies traitées en régime mixte.

Les tourbières :

Les tourbières acides à Sphaignes manquent complètement dans la région à l'exception de quelques petites stations ponctuelles qui ont survécu longtemps dans les forêts boulonnaises (tourbières de pente).

Quelques tourbières à Hypnacées vivantes, subsistent dans les marais arrière-littoraux et dans les basses vallées des quelques petits fleuves côtiers des rives de la Manche. Les plus intéressantes se situent au sud de la Canche, dans la zone de Cucq-Villiers, Merlimont ou encore de Villers-sur-Authie, Rue.

Elles hébergent des séquences de groupements rares allant de l'association

à *Utricularia* et *Scorpidium scorpioides*, à *Potamogeton coloratus* ou à *Sparganium minimum*, aux différentes phases de **Schoenetum** et au **Molinietum** à *Cirsium dissectum*, en passant par les Cladiaies et les Magnocariçaies à *Carex elata* subsp. *elata*, *Carex appropinquata*, *Carex paniculata* subsp. *paniculata*, *Carex vesicaria*, ... Des plantes aussi exceptionnelles que *Liparis loeselii*, *Utricularia intermedia* y subsistent alors que *Carex limosa* est disparu depuis vingt ans.

Ces tourbières sont malheureusement dégradées par drainage, incendie ou pâturage et ont souvent évolué vers des Mégaphorbiaies à *Filipendula ulmaria* s. l., *Cirsium oleraceum*, *Symphytum officinale* subsp. *officinale*... ou des prairies à *Carex hostiana* et *Blysmus compressus* elles-mêmes devenues rares.

Végétation aquatique et héliophytique

Les seules végétations aquatiques d'importance sont celles des eaux eutrophes à *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton natans* (**Nymphaeion**), *P. lucens* (**Potamion**), ... des grands étangs qu'entourent les ceintures d'Héliophytes du **Scirpo - Phragmitetum** (*Typha angustifolia* plus fréquent vers la côte, *Typha latifolia*, *Phragmites australis*, *Scirpus lacustris* subsp. *lacustris*, *Equisetum fluviatile*, ...) et du **Magno - Caricion** à *Carex elata* subsp. *elata*, *C. acuta*, *C. riparia*, *C. disticha*... les Mégaphorbiaies (**Filipendulion** ou **Convolvulion** si eutrophisation) leur succèdent, particulièrement dans les vallées.

Quelques groupements fontinaux à *Cardamine amara*, *Chrysosplenium oppositifolium* sont possibles, mais rares, dans le Boulonnais et dans les vallées artésiennes. *Chrysosplenium alternifolium* rare en Boulonnais est plus fréquent dans l'Avesnois. Les végétations d'eaux fluantes à *Callitriche* sp., *Glyceria plicata*, *Veronica beccabunga* sont plus usuelles.

IV - Le paysage des terroirs régionaux

La définition paysagère intégrée des différents terroirs régionaux nécessite le croisement d'informations d'origine diverse.

Les cartes dynamiques des séries de végétation (GÉHU 1970, 1971, BOURNÉRIAS, DURIN, GÉHU 1984) et la carte phytosociologique de la végétation naturelle potentielle (GÉHU 1979) peuvent servir de base à la définition de grandes unités phytogéographiques polysérialles de valeur paysagère.

Dans l'observation de la végétation actuelle, la méthode dite des "cellules paysagères isofonctionnelles" et l'analyse de la répartition géographique de leurs assemblages apparaissent également comme des outils performants et indispensables (GÉHU 1991) pour comprendre et exprimer le paysage présent.

L'intégration aux données naturalistes des objets historiques de l'installation humaine élargit l'éventail argumentaire vers le culturel et l'ethnologique (1).

Ainsi, les potentialités sériales et caténales (Sigmetum et Geosigmetum)

(1) : Les objets de l'installation humaine

L'habitat dispersé de Flandre, l'habitat regroupé en bourgs de l'Artois s'opposent et s'expliquent en partie par les possibilités historiques d'accès à l'eau du sol.

expriment le paysage naturel dans ses composantes végétales et physiques (géomorphologiques et édaphiques) naturelles ou semi-naturelles.

L'assemblage de cellules paysagères isofonctionnelles et des agrocoenoses témoigne des pressions humaines et des modalités passées ou présentes de l'utilisation du sol.

Le bâti traditionnel accentue le caractère d'un terroir. Le plus souvent, il s'intègre harmonieusement au paysage naturel ou cultivé dont il accentue les traits.

C'est sur la base de la réunion croisée de ces informations diverses qu'est proposée la délimitation des principaux terroirs régionaux du Nord - Pas-de-Calais, parcourus lors des excursions.

1 - Le littoral

C'est un paysage linéaire qui occupe les façades nord et ouest de la région, dont les particularités climatiques et géomorphologiques sont connues et qui doit être subdivisé (mis à part les zones d'agglomérations touristiques ou industrialo-portuaires) en quatre sous-catégories paysagères : falaises, dunes, prés salés, et marais littoraux.

2 - La Flandre maritime

C'est un paysage poldérien d'altitude nulle, de platitude absolue, quadrillé de "watergang" et de canaux, à habitat dispersé et à utilisation du sol (en dehors des extensions industrielles du Dunkerquois) rurale semi-intensive et polyculturelle rétrécie.

La potentialité forestière naturelle (orientée vers l'*Alno - Ulmion*, bien que très perturbée par la maladie de l'Orme) doit être considérée comme une néopotentialité puisqu'il s'agit de terres gagnées sur la mer et les marécages.

Une étroite frange poldérienne (plaine maritime picarde) lui correspond au sud de Boulogne-sur-Mer.

(suite de la page précédente)

Au-delà de cette répartition, les types d'habitats ruraux traditionnels marquent fortement chacun de ces deux terroirs : hofstède de briques à grands toits de tuiles relevés à la base en Flandre (sans parler de la chaumière caractéristique du Pays de Cassel), mais vieilles fermes, manoirs, ou censes aux murs alternés de moellons de craie et de briques que l'on observe jusqu'aux abords de Lille (Mélantois) et que complètent bâtiments annexes ou fermettes de torchis à soubassements de silex qui vont devenir de plus en plus fréquents en Artois et vers la Picardie.

Tout aussi caractéristiques sont d'ailleurs les fermes de l'Avesnois, puissants bâtiments de pierre à soubassements et seuils de pierre bleue, à toits d'ardoises à pentes cassées latéralement, ou encore les fermettes du Calaisis qui se retrouvent en Boulonnais.

Bien d'autres objets humains ont tout autant une signification paysagère territoriale. DE FOUCAULT (1989) a eu le mérite de démontrer que les types de barrières de prairies variaient selon les terroirs. Là où il subsiste, le bocage façonné par l'homme peut être très significatif ; celui de l'Avesnois par exemple, qui est un bocage à charme (GÉHU 1989).

L'un des exemples les plus intéressants du jalonnement d'un terroir par une construction humaine est celui de la répartition des vieilles églises. Il est assez stupéfiant par exemple de voir les limites de l'Artois parfaitement marquées par un type particulier d'églises médiévales faites de moellons calcaires et à corps de clochers plus ou moins massifs mais toujours blanc de craie.

3 - La Flandre intérieure

C'est une plaine argileuse à couverture limoneuse et mollement ondulée. Soumise à un climat atlantique quelque peu altéré, elle se subdivise en trois unités géomorphologiques distinctes, la plaine interne ondulée (altitude : ± 40 m), les Monts de Flandre (buttes de sable et de grès d'altitude ± 150 m), la plaine de la Lys, très plate et d'altitude faible (± 20 m).

Sauf dans le secteur des Monts, l'agriculture est intensive et très polyculturelle. Les fermes, totalement dispersées, sont très caractéristiques (hofstède), comme précédemment indiqué. La potentialité végétale est de type **Carpinion** frais dans la Flandre intérieure, de type **Carpinion** hygrophile dans la plaine de la Lys, mais de type **Ilici - Fagion** (*Quercetalia robori-petraeae*) sur les Monts.

4 - Le Bas-Artois/Hainaut-Cambrésis

C'est un grand ensemble peu différencié de plaines et bas-plateaux à soubassement crétacique et à couverture limoneuse d'épaisseur variable incluant le Hainaut-Cambrésis, l'Arrageois, la région de Lens et le Mélantais au sud de Lille. L'altitude moyenne oscille entre 50 et 150 m.

L'atlantisme du climat est atténuée, l'utilisation majeure du sol est en openfield. Quelques vallées, parfois larges et tourbeuses (Scarpe, Sensée, Escaut) en taillent le socle de craie. La potentialité dominante sur les plateaux est constituée de forêts du **Carpinion** mésophile. Les habitations se regroupent en bourgs.

5 - Le Bas-Ostrevent

De faible étendue mais bien caractérisé, il s'étend de Douai à la frontière vers l'est, incluant le Nord-Valenciennois et les environs de Saint-Amand. C'est un terroir de faible altitude (± 20 m), plat, à drainage hydrographique lent, développé sur sédiments sableux tertiaires. La potentialité forestière est constituée de forêts humides (**Alnion et Alno - Padion**) ou acidiclinales (**Quercetalia robori-petraeae**). Prairies et peupleraies dominent le paysage actuel.

6 - L'Avesnois

À l'extrême sud-est de la région, l'Avesnois apparaît comme un ensemble de terre de relief assez prononcé dont l'altitude se relève à l'approche de l'Ardenne (150 à 250 m) et dont le climat est déjà continentalisé avec des nuances sous-montagnardes. Potentialités et usages actuels du sol varient dans leurs traits majeurs suivant les caractéristiques géomorphologiques diverses permettant la distinction d'une série de sous-terroirs :

- Pays de Mormal, forêts et bocages,
- Thiérache du nord, bocages herbagers,
- Maubeugeois peu bocager, cultural,
- Extrême sud-est, très forestier mais influencé dans le détail par les unités structurales belges du Condroz (calcaire), de la Famenne (argilo-schisteux) et de l'Ardenne (grêso-quartziteux) qui s'éteignent ici.

Rappelons le caractère évident et fort des constructions traditionnelles qui balisent unités et sous-unités paysagères de l'Avesnois.

7 - Le Haut-Artois

Occupant tout l'ouest régional, le Haut-Artois apparaît comme un ensemble fort de collines et de plateaux élevés (100 à 200 m d'altitude) à soubassement crétacique et couverture détritique, disséqué de vallées profondes, soumis à un climat atlantique humide. La potentialité végétale est faite de hêtraies diverses et le paysage agricole actuel développé en openfield. L'habitat est regroupé en bourgs dominés par des églises typiques.

Les larges vallées de cette pénéplaine possèdent un micro-paysage propre, généralement plus vert et plus arboré que celui des collines et plateaux traversés.

Vers l'ouest, un glacis de moindre altitude domine la plaine maritime.

8 - Le Boulonnais

"Boutonnaire" géomorphologique, le Boulonnais s'insère en creux (altitude moyenne 50 à 100 m) entre les deux branches des collines d'Artois. Largement ouvert sur la mer, son climat est très océanique. C'est un Pays vert, comme l'Avesnois, où forêts et bocages tiennent encore une place appréciable de l'espace. Indépendamment d'une grande diversité géologique, deux sous-unités paysagères s'imposent : celle du Boulonnais du sud (bassin de la Liane) reste très bocagère herbagère (affleurements des marnes du Kimméridgien principalement) et celle du Boulonnais du nord occupée surtout (mis à part villes et carrières) par des champs et des cultures ouvertes.

9 - Le Pays minier

Prenant en écharpe, d'ouest en est, la partie centrale de la région, de Bruay à Valenciennes, le Pays minier apparaît comme un étonnant "paysage de superposition" ; paysage historico-industriel très contraignant, dont les vestiges se sont surimposés aux traits propres des terroirs ruraux touchés : marges artésiennes à l'ouest, plaine de Lens, Bas-Ostrevent au nord de Douai et de Valenciennes, Cambrésis à Denain.

Terrils et micro-potentialité liée, villages en coronas, églises de briques, carreaux et chevalets de mines... donnent (ou donnaient) un caractère très fort à ce néopaysage de superposition dont bien des éléments s'estompent aujourd'hui.

Bibliographie

- BOURNÉRIAS, M., DURIN, L. et GÉHU, J.-M., 1984 - Feuille de Mézières. Carte de la végétation de la France au 250 000^e, n° 10. C.N.R.S. Toulouse.
- DURIN, L. et GÉHU, J.-M., 1973 - Esquisse phytogéographique du Nord de la France. *Bull. A.P.B.G.*, **1**, 1973 : 29-46. Paris.
- DURIN, L., GÉHU-FRANCK, J. et GÉHU, J.-M., 1991 - Flore illustrée de la région Nord - Pas-de-Calais. 323 p. Bailleul.
- FOUCAULT, B. de, 1989 - Un élément de qualité du patrimoine architectural bocager : la barrière traditionnelle de prairie. Colloque européen sur le devenir du bocage. *Sains du Nord*, 1987 : 111-117. Fourmies.
- GÉHU, J.-M., 1970 - Feuille de Lille. Carte de la végétation de la France au 250 000^e, n° 4. C.N.R.S. Toulouse.
- GÉHU, J.-M., 1971 - Notice de la feuille de Lille. Carte de la végétation de la France au 250 000^e, n° 4 : 25 p. C.N.R.S. Toulouse.
- GÉHU, J.-M., 1979 - Carte phytosociologique de la végétation naturelle potentielle du Nord de la France au 1/250 000^e. O.R.E.A.M. Nord - Pas-de-Calais.
- GÉHU, J.-M., 1989 - Traits caractéristiques des bocages de la région Nord - Pas-de-Calais. Colloque européen sur le devenir du bocage. *Sains du Nord* 1987 : 84-87. Fourmies.
- GÉHU, J.-M., 1991 - Éléments pour une définition paysagère intégrée de la mosaïque des terroirs du Nord de la France. *Coll. phytosoc.*, **17**. Versailles 1988 : 195-206. Berlin - Stuttgart.
- GÉHU, J.-M., 1991 - L'analyse symphytosociologique et géosymphytosociologique de l'espace. *Coll. phytosoc.*, **17**. Versailles 1988 : 11-46. Berlin - Stuttgart.
- GÉHU, J.-M. et GÉHU-FRANCK, J., 1982 - La végétation du littoral Nord - Pas-de-Calais. Essais de synthèse. 361 p. Bailleul.
- PRUDHOMME, V., 1973 - Documents sur le Nord de la France. *Bull. A.P.B.G.*, **1** - 1973 : 23-28. Paris.

Première journée : lundi 11 juillet 1994. Littoral de la mer du Nord près de Dunkerque

par René GUÉRY*

Pour gagner la côte, à partir de Bailleul, nous empruntons l'autoroute A25 qui traverse la plaine, mollement vallonnée, de la Flandre intérieure. De cette étendue, presque plate, dont l'altitude oscille généralement entre 30 et 40 m, émergent des monts : Mont Noir, Mont des Cats, Mont des Récollets, qui culminent entre 130 et 160 m. Ces reliefs, un peu plus vifs, résultent de la conjonction de deux actions : celle de l'érosion, qui a dégagé ces hauteurs protégées par leurs sommets constitués de grès ferrugineux résistant ; celle aussi de la tectonique, de l'orogénèse toujours active de l'Artois, qui soulève ce secteur comme le prouvent les légères secousses sismiques enregistrées de temps à autre. Cette surrection est d'ailleurs vraisemblablement compensée par la subsidence constatée près du littoral.

Le paysage est celui d'une zone vouée à une polyculture beaucoup moins diversifiée qu'il y a quelques années. Les céréales (blé, orge, avoine) et la pomme de terre dominant. Le lin est bien représenté. Quelques petits légumes l'accompagnent parfois.

Autour des fermes subsistent des îlots de bocage herbager ainsi que quelques boqueteaux. Certaines exploitations présentent encore de beaux ensembles de bâtiments ruraux avec des toits à double pente (en "subpagode" comme les nomme J.-M. GÉHU) caractéristiques de la Flandre.

Dans de telles conditions, les restes de la végétation potentielle sont rares. Seuls quelques bosquets indiquent, de façon fort relictuelle, que le climax est ici une chênaie-frênaie à *Quercus robur* subsp. *robur* et *Fraxinus excelsior* subsp. *excelsior*.

Les dépressions humides et les abords des cours d'eau peuvent être occupés par une aulnaie-frênaie ou une ormaie. Dans ces forêts fraîches, voire franchement humides, le houblon est fréquent et apparaît comme un élément naturel bien adapté au sol argileux de ce secteur. Sur ces terrains fortement mouillés, très souvent des saules (*Salix alba* subsp. *alba* et *Salix fragilis*) ceinturent les herbages. Dans certains cas, il s'agit, tout simplement, de pieux de clôture qui se sont enracinés. Ils sont traités en têtards. Dans de telles situations, le peuplier a été aussi souvent planté, il s'agit d'hybrides du cultivar *Robusta* qui résistent bien au vent marin.

Les berges des rivières, de l'Yser surtout, sont colonisées par une végétation à la fois hygrophile et nitrophile, de l'ordre des **Convolvuletalia**, qui est l'une

des conséquences des apports de nitrates dus au lisier. La Flandre est en effet, après la Bretagne, le deuxième bassin porcin de France.

Les bermes des routes sont le domaine de groupements nitrophiles de l'*Arrhenatherion* qui sont, plus ou moins, l'équivalent d'une prairie fauchée de temps en temps, souvent à la limite de la friche à orties. Quelques fourrés du type *Prunetalia* apparaissent çà et là.

Les reliefs des monts, si faibles soient-ils, entraînent une augmentation sensible des précipitations. De 650 mm dans la plaine, on passe à 800 mm à leurs sommets. Une chênaie-hêtraie peut alors s'établir. Parfois même, avant l'invasion touristique de ces dernières années, la myrtille y était présente. Cela n'était pas sans évoquer l'étage sous-collinéen ou sous-montagnard atlantique.

À une dizaine de kilomètres avant d'atteindre Dunkerque, dans les champs, les surfaces libres de toute végétation changent de couleur : de brun, comme elles l'étaient jusqu'à présent, elles deviennent grisâtres, ce qui indique un sol de pré salé ou de plage. Cette constatation, ainsi que la disparition quasi totale de tout relief, montre que nous venons de pénétrer dans la plaine littorale. Elle est le résultat d'une poldérisation naturelle mais surtout de la construction de digues et du creusement de canaux effectués depuis le Moyen Age, afin de gagner sur la mer de nouvelles zones de cultures. Sur ces polders plane actuellement une double menace. Tout d'abord, du fait des prélèvements excessifs d'eau douce, le coin salé pénètre de plus en plus profondément dans les terres, faisant réapparaître, par place, des espèces à tendance halophile. Un autre danger vient du phénomène de subsidence signalé précédemment, subsidence dont les effets risquent d'être aggravés par le réchauffement qui semble se manifester depuis quelque temps. Depuis une dizaine d'années, aucune banquise ne s'est formée le long des côtes de la Mer du Nord, les jours de gel sont devenus moins nombreux, les chutes de neige ont presque disparu, aucun hiver vraiment rigoureux n'a affecté la région. Cela se traduit, au niveau de la flore, par l'arrivée, et surtout le maintien, de plantes méridionales qui autrefois ne dépassaient pas le Cotentin. Cette migration vers le nord a été aussi favorisée par le flot de la marée montante, venant de l'ouest, toujours plus puissant que celui du reflux.

À l'approche de la mer, l'habitat se modifie également. Les maisons sont maintenant allongées parallèlement au rivage. Elles présentent vers le nord, donc aux intempéries, un toit descendant très bas, alors qu'en face sud, là où se trouvent les ouvertures, il reste beaucoup plus haut.

Après avoir laissé sur la droite la ville de Bergues, fortifiée par Vauban afin de protéger les nouvelles conquêtes de Louis XIV, après avoir contourné par le sud-est Dunkerque, nous arrivons à Bray-Dunes, lieu de notre premier arrêt.

Premier arrêt : Les dunes du Perroquet

Les cars nous déposent à l'extrémité est de la localité, devant une plage immense. C'est marée basse, et la platitude du littoral nous apparaît seulement altérée par de vastes ondulations du sable, dues à la houle.

Nous sommes accueillis par M. G. LEMOINE, responsable du site, qui nous

expose les problèmes posés par la préservation et l'entretien des biotopes intéressants subsistant dans la région. Certains sont déjà mis en réserve. C'est le cas de deux autres stations visitées dans cette journée : la dune fossile de Ghyvelde et les dunes Marchand. En ce qui concerne les dunes du Perroquet, les pourparlers sont en cours. D'autre part, une zone de préemption a été créée sur 6 000 ha, à l'intérieur de laquelle le Conservatoire du Littoral est acquéreur prioritaire, ce qui empêche de faire n'importe quoi lors de l'établissement ou la modification du P.O.S. L'argent nécessaire à la gestion des zones protégées est confié au Conservatoire, il provient d'un prélèvement de 1% effectué sur toute construction.

Le paysage que nous découvrons alors, fort tourmenté, résulte de l'édification du système dunaire actuel, qui se superpose à un ensemble de petites buttes parallèles au rivage, témoins des anciens cordons littoraux correspondant à différentes phases du retrait de la mer. Fréquemment, le vent écorne localement les reliefs. Ces simples écorchures se transforment rapidement en véritable brèches sous l'effet du courant d'air qui s'accélère dans les couloirs étroits ainsi creusés. Cette érosion est aggravée par le piétinement des promeneurs qui viennent se mettre à l'abri dans les creux derrière la dune lorsque le vent souffle violemment du nord-nord-est, voire de l'est.

Cet ensemble constitue le dernier exemple de système dunaire nord-atlantique, typique des Flandres, subsistant sur nos côtes. Les systèmes analogues, qui existaient il y a encore peu de temps à l'ouest de Dunkerque, ont été complètement anéantis par l'extension du port et de ses zones industrielles annexes. La préservation de ce site encore relativement peu altéré, s'étendant sur 600 ha de part et d'autre de la frontière (250 ha en France, 350 ha en Belgique), est donc essentielle. Les deux pays assurent actuellement une gestion conjointe. L'un des problèmes majeurs auxquels ils se trouvent confrontés est celui de l'envahissement par l'Argousier. Il doit être absolument contrôlé par débroussaillage avec exportation des produits de coupe, afin d'éviter l'appauvrissement biologique. Certaines zones sont donc décapées, mais cette mise à nu doit être effectuée avec prudence, le vent pouvant alors entraîner des transports importants de sable avec déplacements dangereux des dunes. De surcroît, l'érosion est accentuée par le phénomène de subsidence, très net actuellement, qui déstabilise l'ensemble. La construction de fascines est donc absolument nécessaire pour fixer le sédiment. Pour ce faire, des branches de peuplier ont été utilisées, ce qui n'est certainement pas la meilleure solution. Très souvent, en effet, celles-ci s'enracinent et sont à l'origine de buissons de *Populus nigra* tout à fait artificiels. Mieux vaut donc utiliser les rameaux d'argousier qui ne se bouturent jamais.

Avant de nous engager vers l'intérieur des terres, un rapide coup d'oeil nous permet d'apercevoir, en sommet de plage, là où s'accumulent les laisses de mer, quelques vestiges très fragmentaires de l'*Atriplicetum arenariae*, association atlantique constituée d'halonitrophiles pionnières telles : *Cakile maritima* subsp. *maritima* et *Salsola kali* subsp. *kali*. *Atriplex laciniata* (= *A. arenaria*), que l'on s'attendrait à rencontrer ici, semble absent. Il faut dire que cette arroche devient de plus en plus rare dans ce secteur.

Au-dessus, le versant maritime de la dune est colonisé par un peuplement quasi monospécifique d'*Elymus farctus* subsp. *boreali-atlanticus*, robuste plante

qui, contrairement à l'Oyat, ne craint pas les fréquentes incursions d'eau salée.

La face continentale, plus chaude, puisque exposée au sud et abritée des vents froids du nord, plus préservée des embruns, est le domaine de l'**Euphorbio - Ammophiletum arenariae**, association rencontrée en position analogue sur toute notre façade atlantique. *Ammophila arenaria* subsp. *arenaria* y est accompagnée d'*Euphorbia paralias*, de *Calystegia soldanella* et, peut-être encore, par places, de quelques pieds d'*Eryngium maritimum* ayant échappé à la cueillette.

Dans la dépression par laquelle nous quittons la côte, nous remarquons la présence de *Corispermum leptopterum*. Cette plante, rare à l'échelle de notre territoire, est, depuis quelques temps, devenue commune, voire envahissante, sur les littoraux sablonneux de la Mer du Nord et de la Manche orientale. Il faut dire qu'elle affectionne les zones de sable fin, meuble et bouleversé, ce qui, vu la fréquentation de ces lieux, ne manque guère actuellement. Elle est ici associée à *Cakile maritima* subsp. *maritima* avec laquelle elle constitue une association : le **Cakilo maritimae - Corispermetum leptopteri** généralement rencontré dans les écorchures plus ou moins abritées de la zone interne des **Ammophiletea**, ce qui est tout à fait le cas ici. À proximité, apparaissent quelques pieds de *Lycium barbarum* ainsi que d'assez nombreux *Populus nigra* à l'état d'arbustes, dont l'origine a été expliquée précédemment.

Un peu plus en profondeur, *Festuca rubra* subsp. *arenaria* apparaît de plus en plus fréquemment dans l'**Ammophiletum**. On passe alors à des pelouses plus rases qui sont loin d'être présentes partout, puisque très souvent le fourré à Argousier arrive directement en contact avec la formation à Oyat. Leur existence est liée à l'action des lapins, qui assurent une tonte régulièrement, et aussi au fait qu'elles se trouvent en situation très abritée et que l'apport éolien y est limité à quelques centimètres par an tout au plus. Elles peuvent être rattachées à l'**Euphorbio - Festucetum dumetorum**. On y rencontre :

<i>Festuca juncifolia</i>	<i>Ononis repens</i>
<i>Carex arenaria</i>	var. <i>maritima</i> Gren. et Godr.
<i>Crepis capillaris</i>	<i>Viola tricolor</i> subsp. <i>curtisii</i>
<i>Leontodon taraxacoides</i>	<i>Senecio jacobaea</i>
subsp. <i>taraxacoides</i>	<i>Carlina vulgaris</i>
<i>Euphorbia paralias</i>	subsp. <i>vulgaris</i> .

Certaines espèces y indiquent une tendance à l'acidification, il s'agit entre autre de *Senecio viscosus*, *Agrostis capillaris* et *Galium verum* var. *littorale* Bred. Cette baisse du pH est due essentiellement ici aux retombées des fumées chargées d'anhydride sulfureux des usines de Dunkerque.

La pellicule de sable saupoudré n'excédant pas, par endroits, quelques millimètres par an, des lambeaux de dune noire sont visibles ça et là. Le **Tortulo - Phleetum arenarii** alors observé est constitué par :

<i>Tortula ruraliformis</i>	<i>Erodium cicutarium</i>
<i>Phleum arenarium</i>	subsp. <i>dunense</i> Andreas
<i>Sedum acre</i>	<i>Erodium lebelii</i> Jordan subsp. <i>lebelii</i>
<i>Viola tricolor</i> subsp. <i>curtisii</i>	<i>Carex arenaria</i> .

L'arrivée d'un voile nitrophile qui recouvre le sable se traduit par l'apparition de : *Diplotaxis tenuifolia*, *Hordeum murinum* subsp. *murinum*, *Vulpia ciliata* subsp. *ambigua*, *Lagurus ovatus*, *Hypochoeris radicata*. Si la montée trophique

s'accentue, *Bromus diandrus* et *Bromus rigidus* s'implantent et on finit par aboutir à une friche à *Diploaxis* et *Hordeum* qui supprime la végétation originelle.

Par places, des buissons de *Salix arenaria*, s'élevant peu à peu afin de lutter contre l'enfouissement par le sable, sont à l'origine de petites dunes secondaires colonisées en situation exposée par *Festuca rubra* subsp. *arenaria*.

Très vite, en suivant un chemin, sinon il serait absolument impossible de pénétrer cet enchevêtrement inextricable de rameaux épineux, nous nous enfonçons dans le fourré à Argousier. Les espèces rencontrées : *Hippophae rhamnoides*, *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra*, *Lonicera periclymenum* subsp. *periclymenum*, *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna*, *Rosa obtusifolia* Desv. (gr. *canina*), *Salix arenaria*, *Rhamnus catharticus*, *Cornus sanguinea* subsp. *sanguinea*, *Asparagus officinalis* subsp. *officinalis* indiquent que nous sommes en présence de l'**Hippophaeto - Ligustretum vulgare**, association qui succède habituellement, lorsqu'on s'éloigne du rivage, au **Sambuco - Hippophaetum rhamnoidis**. Le passage entre les deux s'effectue par une régression plus ou moins importante de *Sambucus nigra* qui peut disparaître. Le Troène partage alors la dominance avec l'Argousier. Les autres arbustes témoignent d'une différenciation plus avancée de cette fruticée.

En lisière, se développe un ourlet de plantes herbacées en majorité nitrophiles. Cela n'est pas pour surprendre : l'*Hippophae* enrichit le sol en nitrates en fixant l'azote atmosphérique grâce à une symbiose avec un actinomycète qui provoque la formation de nodules sur ses racines. Les espèces rencontrées appartiennent alors soit aux **Stellarietea mediae** (= **Chenopodietea**) telles : *Lithospermum officinale*, *Cynoglossum officinale*, *Erigeron acer* subsp. *acer*, *Sonchus oleraceus*, soit aux **Artemisietea vulgaris** comme *Anchusa officinalis*, *Pastinaca sativa* subsp. *urens*, *Cirsium arvense*. Quelques prairiales de la classe des **Arrhenatheretea** les accompagnent, il s'agit d'*Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*, *Vicia cracca*, *Rumex crispus*. Des espèces des lisières, comme *Hieracium* gr. *umbellatum*, apparaissent ça et là.

En descendant vers un creux de la dune, nous quittons les groupements de la xérosère. L'ourlet est de plus en plus densément peuplé par *Calamagrostis epigejos*, ce qui indique une humidité plus grande du sol due à une remontée temporaire de la nappe phréatique en hiver. Un peu plus bas, alors que cette graminée est devenue dominante, apparaissent *Cirsium palustre*, *Valeriana officinalis* subsp. *sambucifolia* et *Eupatorium cannabinum* subsp. *cannabinum*, ce qui indique une présence un peu plus durable de l'eau.

Finalement, nous débouchons dans ce qui, en Flandre, est désigné par le nom de "panne". Ce terme est appliqué aux dépressions dunaires. Si leur profondeur est suffisante, elles atteignent la nappe phréatique et constituent des mares temporaires ou plus ou moins permanentes. Suivant leur position, par rapport au rivage, leurs eaux sont plus ou moins salées. La formation de ces dépressions est liée aux dunes actives. Lors de leur déplacement, les gros coquillages que contient le sable restent en place et forment un petit cordon derrière lequel la "panne" s'établit. Les mares qui peuvent se constituer alors acquièrent souvent une forme parabolique car elles sont peu à peu comblées par la dune active suivante, une autre "panne" se formant sur la zone abandonnée par cette dernière. Au cours de cette évolution, le transport du sable s'arrête

lorsque celui-ci devient humide, c'est-à-dire au niveau de la nappe.

La "panne" considérée ici est toujours humide et oligohaline. La végétation immergée semble surtout formée par des Charophytes. Les potamots et les renoncules (*Ranunculus baudotii* ou *Ranunculus aquatilis* suivant le degré de salinité) n'apparaissent pas ici. Il semble d'ailleurs que les différents groupements de l'hydrosère observés en ces lieux aient quelque peu souffert des sécheresses répétées de ces dernières années. Seules, les espèces supportant bien une absence prolongée de l'eau sont bien représentées, les autres apparaissent disséminées, en quelques points seulement.

La "panne" est ceinturée par un important peuplement de *Carex trinervis*, espèce eu-atlantique, toujours fréquente dans ce type de milieu. Une Charophycée occupe les espaces entre les touffes de cette laïche. Ce groupement paraît très proche du **Drepanocladeto - Caricetum trinervis** décrit par P. DUVIGNEAUD sur les côtes belges, les *Chara* prenant ici la place des Bryophytes.

En situation moins mouillée, une association amphibie caractéristique des grèves à plan d'eau variable forme une couronne plus ou moins continue. Il s'agit du **Samolo - Littorelletum** avec :

<i>Carex serotina</i>	<i>Teucrium scordium</i> subsp. <i>scordium</i>
subsp. <i>pulchella</i>	<i>Mentha aquatica</i>
<i>Carex trinervis</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
<i>Agrostis stolonifera</i> L. subsp. <i>maritima</i>	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>
(Lam.) P. Fourn.	<i>Myosotis scorpioides</i>
<i>Juncus articulatus</i>	<i>Samolus valerandi</i>
<i>Juncus subnodulosus</i>	<i>Littorella uniflora</i> .

Ces deux dernières espèces caractéristiques du groupement ont fortement régressé ces derniers temps, du fait d'un assèchement trop prononcé de cette dépression. Le retour à une pluviosité plus normale leur permet de reprendre effectivement, progressivement, leur place.

La richesse du sol en sels minéraux, mais sa pauvreté en azote, phosphore, favorisent l'extension de *Juncus acutiflorus* qui peut devenir envahissant. Elle explique aussi que *Phragmites australis* reste de petite taille.

Un peu plus haut sur les rives, la végétation évolue vers celle d'un bas marais à parnassie. Aux espèces précédentes viennent alors se joindre : *Epipactis palustris*, *Pulicaria dysenterica*, *Eleocharis palustris* subsp. *palustris* et la nitrophile *Mentha suaveolens*. Quant à *Parnassia palustris* subsp. *palustris*, nous ne l'observerons pas, son développement ayant été retardé par le lent retrait des eaux, cette année.

Les zones piétinées voient apparaître *Apium nodiflorum*. Des plages mises à nu sont densément occupées par *Juncus bufonius*, ce qui indique la disparition de toute trace de sel.

L'état biologique satisfaisant de cette "panne" est dû à la gestion effectuée depuis quelques années ici, et en d'autres endroits. La sécheresse et la myxomatose ayant fait régresser les populations de lapins, une rapide invasion de ces milieux par l'Argousier s'est déclenchée. Elle a été enrayée par fauchage et tronçonnage. Ces actions sont menées surtout à l'automne, car il a été remarqué que les Argousiers coupés puis recouverts d'eau ne repoussaient pas. Rapidement après, des espèces presque disparues telle *Epipactis palustris*, ont reconstitué leurs effectifs jusqu'à atteindre par place une densité de 100 pieds

par m². Des plantes ont réapparu telles : *Gentianella uliginosa* en 1991, *Herminium monorchis* et *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* en 1992. Certains animaux ont largement bénéficié de ce défrichage. C'est le cas en particulier du crapaud calamite (*Bufo calamita* Laurenti). Il a été nécessaire de poursuivre le défrichage jusque sur les pentes bordant les dépressions afin de constituer des zones refuges permettant à certaines plantes de se mettre à l'abri d'une trop grande humidité lors des hivers très pluvieux. Tel est le cas pour *Epipactis palustris*.

Au Marquenterre, une étude est en cours afin de connaître les potentialités de régénération des vieilles "pannes" ayant perdu tout intérêt. Il est en particulier essentiel d'évaluer le potentiel séminal, et aussi de localiser la banque de semences afin d'érèper sur une épaisseur convenable en fonction de ce que l'on veut obtenir. Cela doit déboucher sur de nouvelles méthodes de gestion et de reconstitution.

Autour de cette "panne", là où l'Argousier ne s'est pas établi, le bas des pentes est occupé par un groupement herbacé caractéristique de l'hygrosère, c'est à dire, en gros, de la zone concernée par le battement de la nappe : il s'agit du **Centaurieto - Saginetum moniliformis**. En dehors de *Centaurium erythraea* subsp. *erythraea*, *Centaurium littorale* subsp. *littorale* et *Sagina nodosa* var. *moniliformis* G. F. W. Meyer qui caractérisent cette association, on remarque : *Polygala vulgaris* var. *dunensis* Dum. *Blackstonia perfoliata*
Euphrasia nemorosa subsp. *perfoliata*
Prunella vulgaris *Phleum arenarium*
Plantago media *Hypochoeris radicata*.

Il est à noter que les érythrées, dont les graines, pour germer, ont besoin de l'humidité hivernale, et qui, de ce fait, forment habituellement un liseré à mi-pente, correspondant au niveau maximum du sable fortement imprégné d'eau, sont, cette année, curieusement, localisées au sommet des buttes.

En progressant vers l'intérieur du massif dunaire, nous longeons une autre petite "panne" asséchée. Elle est peuplée par une végétation pauvre constituée par quelques rares espèces ayant une bonne stratégie de multiplication. Il s'agit principalement de *Juncus articulatus*, *Juncus bufonius* et *Carex trinervis*. Mais nous retrouvons surtout les groupements de la xérosère. De belles taches de **Tortulo - Phleetum arenarii** apparaissent. Le vent les a souvent saupoudrées d'une couche de sable, ce qui permet l'établissement d'un **Festucetum dumetorum** très appauvri dans lequel on remarque :

<i>Ononis repens</i>	<i>Carex arenaria</i>
var. <i>maritima</i> Gren et Godr.	<i>Leontodon taraxacoides</i>
<i>Cerastium semidecandrum</i>	subsp. <i>taraxacoides</i>
subsp. <i>semidecandrum</i>	<i>Erodium lebelii</i> Jordan
<i>Cerastium diffusum</i> subsp. <i>diffusum</i>	subsp. <i>lebelii</i> .

Quelques touffes d'*Ammophila arenaria* subsp. *arenaria* sont présentes ça et là, ainsi que quelques pieds d'un *Epipactis helleborine* qui pourrait être la sous-espèce *neerlandica* (Vermeulen) A. et C. vicariant d'*Epipactis dunensis* (T. et T. A. Steph) Godfery d'Angleterre.

Afin d'atteindre une zone boisée située un peu plus au sud, nous traversons une vaste étendue de sable pratiquement nu où apparaissent seulement, ça et là, quelques plantes de friches et de sites rudéralisés telles : *Anchusa arvensis*

subsp. *arvensis*, *Cirsium vulgare* et *Urtica dioica*. Quelques touffes de *Salsola kali* subsp. *kali* sont visibles localement. Par places, de longs alignements de *Carex arenaria* s'entrecroisent et semblent couvrir la dune, tentant de la stabiliser.

L'ensemble de bosquets devant lesquels nous nous trouvons alors est un **Ligustro - Betuletum** initial, c'est à dire un important fourré à Argousier et *Ligustrum* assez densément parsemé de petits arbres. Il s'agit essentiellement de bouleaux : *Betula pendula*, *Betula pubescens* subsp. *pubescens* et *Betula alba* subsp. *glutinosa* (Berher) Holub. Introduits par l'homme, *Populus alba* et, surtout *Pinus nigra* subsp. *nigra* apparaissent çà et là. Par places, *Alnus glutinosa*, *Humulus lupulus*, *Bryonia cretica* subsp. *dioica* et *Solanum dulcamara* indiquent que la nappe phréatique est à faible profondeur.

Cette zone est fréquemment envahie par des dunes mobiles et souvent, des arbres, n'émerge plus alors que le houppier. Cette submersion aboutit parfois à de curieux résultats, telle la présence, en sommet de dune, sortant d'un sable particulièrement sec, d'une belle colonie d'*Equisetum palustre*. La plante, sans doute à l'origine établie dans une dépression humide, a réussi, par sa croissance, à se maintenir à la surface du sol. Actuellement, elle est certainement enracinée à plusieurs mètres de profondeur. Il est vraisemblable aussi que l'ensemble de ce peuplement forme un clone.

Ces dunes mobiles constituent un danger permanent. Dans le passé, elles ont englouti des villages entiers. Ceci a été le cas, en particulier, à la fin du XVII^{ème} siècle, lorsque l'appauvrissement du pays, consécutif aux guerres menées par Louis XIV, a plongé les paysans dans une misère telle qu'ils ont été contraints de détruire la végétation littorale. Même l'Oyat a été arraché pour être utilisé comme litière, sinon comme fourrage. La petite régression marine liée à la "mini glaciation" qui a sévi à l'époque, n'a fait qu'aggraver la situation.

Actuellement, il est possible de fixer rapidement les sables les plus instables. Généralement, c'est l'Oyat qui est utilisé. En répandant un peu d'engrais, et, si on a la chance de bénéficier d'une année humide, la stabilisation peut être obtenue en deux ans. Près des plages, c'est le chiendent qui est plutôt implanté. Quant aux fétuques, leur emploi, encore limité, pourrait se développer dans l'avenir.

Pour gagner Bray-Dunes, où les cars nous attendent, nous parcourons des pelouses dunaires plus ou moins envahies par des broussailles. Si *Rosa rubiginosa* semble assez fréquente, ce n'est pas le cas de *Rosa pimpinellifolia* dont nous ne verrons qu'une tache très limitée. Par places, apparaît *Corynephorus canescens*, il peut être accompagné par *Viola canina* L. var. *dunensis* W. Beck. Ces deux espèces caractérisent le **Violo - Corynephorum**, association qui s'établit sur les vieilles dunes décalcifiées, mais ce type de groupement est peu développé ici.

Enfin, il est à noter que d'assez nombreux restes du hanneton foulon (*Polyphyllo fullo* L.) jonchent le sol. Quelques individus, à l'agonie à cette époque de l'année, seront aussi observés. Ce magnifique coléoptère, en régression partout, semble encore bien représenté ici. Sa larve, friande des parties souterraines des carex, joncs et graminées, trouve, ici, une nourriture abondante. Quant à l'adulte, les pins lui fournissent son lieu de refuge diurne préféré.

Deuxième arrêt : les dunes de Ghyvelde

Situées à 2 à 3 km au sud de la station précédente, ces dunes correspondent à un ancien cordon littoral. Elles s'étendent parallèlement au rivage actuel, depuis l'est - nord-est de la localité de Ghyvelde jusqu'en Belgique. Nous les explorerons sur quelques centaines de mètres. Ces dépôts sableux anciens sont pratiquement décalcifiés et occupés par une flore acidiphile. Les différents stades de la végétation sont essentiellement dus à l'activité plus ou moins grande des lapins. Ces animaux ont une influence considérable sur ce type de milieu. Leur prolifération peut entraîner une déstabilisation importante des dunes. Ils ont été accusés d'avoir été, au Moyen Âge, responsables de la rupture des cordons entraînant de graves inondations dues à l'envahissement par la mer. La régression de leurs populations permet l'évolution vers des pelouses denses, hautes et stables qui préparent l'établissement de fruticées puis de formations arborées.

Le sol nu est d'abord occupé par des espèces de l'alliance du **Thero - Airion**. Il s'agit de : *Mibora minima*, *Teesdalia nudicaulis*, *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér. subsp. *dunense* Andréas, *Erodium lebelii* Jordan subsp. *lebelii* et *Aira praecox* qui apparaît dès que le milieu commence à s'acidifier. À ces phanérogames s'associent des mousses, en particulier *Tortula ruraliformis* Dix. et divers lichens, principalement du genre *Cladonia* (*C. foliacea* (Huds.) Schaer, *C. portentosa* (Duf.) Coem., *C. furcata* (Huds.) Schrad., *C. ciliata* Stirt var. *tenuis* (Flk.) Ahti.

Des touffes de *Koeleria* gr. *albescens* DC.* s'établissent alors, qui annoncent l'évolution vers des pelouses du **Galio - Koelerion**, puisqu'à côté de cette graminée, *Galium verum* subsp. *verum* var. *littorale* Bred. est souvent présent.

Carex arenaria peut devenir particulièrement abondant, surtout lorsque les populations de lapins déclinent. Il succède ou empêche l'établissement de la pelouse ouverte à *Corynephorus canescens* et *Viola canina* var. *dunensis* W. Beck., qui correspond à un **Violo - Coryneporetum** peu caractérisé ici. En dehors des espèces déjà citées, on peut remarquer aussi *Rumex acetosella* s. l., *Crepis capillaris* et *Vicia lathyroides*, *Cerastium semidecandrum* subsp. *semidecandrum*. Aux endroits écorchés par les lapins, s'installe *Senecio sylvaticus*. Le pied des buttes, en situation moins xérique, est envahi par *Agrostis capillaris* et *Anthoxanthum odoratum* et même, parfois, par *Calamagrostis epigejos* dans les creux les plus profonds, proches alors du niveau maximum de la nappe.

Par places, quelques pieds de *Sambucus nigra* et de *Ligustrum vulgare* ainsi que quelques touffes de *Salix arenaria* accompagnées d'*Hypericum perforatum*, plante de lisière, annoncent une évolution possible vers un fourré de zone arrière-dunaire. Lorsque le sable a été fortement remanié, *Festuca rubra* subsp.

* Les *Koeleria* du groupe *albescens* font actuellement l'objet d'une étude à Bailleul. Deux cytotypes ont déjà été repérés sur le littoral du Nord, trois sur celui du Pas-de-Calais. Celui présent ici semble tétraploïde et serait différent, par conséquent, de *Koeleria macrantha* auquel il ressemble morphologiquement beaucoup, mais qui, lui, est diploïde.

arenaria et *Ammophila arenaria* subsp. *arenaria* peuvent apparaître. Assez souvent aussi, des espèces des **Artemisietea** peuvent être observées telles : *Anchusa officinalis*, *Cynoglossum officinale*, *Silene alba* subsp. *alba*, *Cerastium glomeratum*, *Urtica dioica*, *Convolvulus arvensis*. La présence de ces nitrophiles constitue un signal d'alarme, en indiquant un sérieux enrichissement trophique du milieu. Ceci apparaît particulièrement à proximité de la route qui borde le cordon dunaire au sud. Les pelouses évoluent alors vers l'Arrhénathéraie avec l'apparition d'*Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*. Étant donné le grand intérêt phytosociologique de ce site, il est heureux que cette zone ait pu être mise en réserve. Ceci est d'autant plus intéressant que ces lieux hébergent ou sont visités par plusieurs espèces animales menacées. Il s'agit entre autres du putois, du tadorne de Belon et du faucon hobereau.

Troisième arrêt : Les dunes Marchand

Cet ensemble dunaire, classé en réserve naturelle, s'étend, le long du littoral, entre Zuydcoote et Bray-Dunes-Plage. Nous le traverserons depuis la route et la voie ferrée qui le bordent au sud, en progressant, vers le nord-ouest, en direction de la plage de Zuydcoote.

Sur le remblai de la ligne de chemin de fer, nous remarquons, au passage, quelques pieds de *Leonurus cardiaca*, xéronitrophile instable des friches et décombres, ainsi qu'un exemplaire fleuri de *Lilium candidum*.

Afin d'atteindre une dépression humide proche, nous traversons une zone de fourrés évoluant vers un **Ligustro - Betuletum**. La "panne" dans laquelle nous descendons alors est déjà ancienne et devrait être rajeunie par un fauchage suivi d'exportation des produits de coupe. Les divers groupements qui peuplent habituellement ce type de milieu depuis les espaces d'eau libre jusqu'à l'atterrissement complet s'y mêlent intimement. Globalement, nous notons :

<i>Ranunculus aquatilis</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	<i>Stachys palustris</i>
<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Mentha aquatica</i>
<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Pyrola rotundifolia</i> subsp. <i>maritima</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Phragmites australis</i>
subsp. <i>cannabinum</i>	<i>Calamagrostis epigejos</i>
<i>Epipactis palustris</i>	<i>Rubus gr. caesius</i>
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz subsp. <i>neerlandica</i> (Vermeulin) A. et C.	<i>Salix arenaria</i> .

Le retrait trop tardif de l'eau, cette année, ne nous permettra pas de voir *Parnassia palustris* subsp. *palustris* pourtant bien représentée ici. Par contre, la persistance prolongée d'une mare à cet endroit semble avoir été très favorable à la reproduction du crapaud calamite (*Bufo calamita* Laurenti). En effet, chacun de nos pas fait fuir un nombre important de très jeunes individus de ce batracien.

Au pied des dunes qui ceignent ce creux, nous retrouvons le **Centaurieto - Saginetum moniliformis** avec : *Centaurium erythraea* subsp. *erythraea*, *Sagina nodosa* var. *moniliformis* G. F. W. Meyer, *Polygala vulgaris* L var. *dunensis* Dum., *Prunella vulgaris*, *Euphrasia nemorosa*, *Hypochaeris radicata*.

Un petit pied de *Ribes rubrum* est aussi observé dans cette situation.

Nous nous dirigeons ensuite vers une plate-forme d'observation érigée sur un ancien blockhaus afin de permettre au public de contempler l'ensemble du massif dunaire. En dehors du chemin que nous empruntons, la totalité de l'espace est occupée par un fourré à argousier extrêmement dense et impénétrable. Il est constitué essentiellement par *Hippophae rhamnoides*, associé à *Ligustrum vulgare*, *Rubus* sp., *Rosa corymbifera*, *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna*, *Asparagus officinalis* subsp. *officinalis*. Dans l'ourlet nitrophile apparaissent : *Cynoglossum officinale*, *Lithospermum officinale*, *Glechoma hederacea*, *Epilobium montanum*, *Pastinaca sativa* subsp. *urens*, *Oenothera erythrosepala*. Par places, *Solanum dulcamara*, *Humulus lupulus*, *Eupatorium cannabinum* subsp. *cannabinum* et *Bryonia cretica* subsp. *dioica* indiquent une plus grande fraîcheur.

Çà et là, des lambeaux de pelouse subsistent. On peut alors noter, entre autres, *Viola tricolor* subsp. *curtisii*, *Leontodon taraxacoides* subsp. *taraxacoides*, *Crepis capillaris*, *Senecio jacobaea*, *Carlina vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Elymus pungens* subsp. *campestris* (= *Elytrigia* c.) et, sans doute introduite par l'homme, une touffe de *Campanula persicifolia* subsp. *persicifolia*.

Arrivés sur la plate-forme de l'observatoire, nous dominons une zone de dix hectares environ, qui fait l'objet, depuis quelques temps, d'une gestion. Après enlèvement des ordures diverses dispersées un peu partout, la moitié de cette surface a été passée au gyrobroyeur. Une griffe spéciale a ensuite permis d'extraire l'essentiel des appareils souterrains des broussailles. Tout ce qui a été coupé ou arraché a été finalement exporté. Des haies ont été respectées de place en place. Cela est imposé par la loi, afin d'éviter tout déplacement important du sable par le vent. Le maintien de ces buissons est, de plus, extrêmement favorable à l'avifaune. En certains endroits, un creusement a été effectué jusqu'à la nappe phréatique, afin de créer des "pannes" humides. Actuellement, l'étude du repeuplement des zones ainsi décapées est en cours. En ce qui concerne les oiseaux, aucune nidification d'espèce remarquable n'a été observée, mais cela ne semble pas étonnant, la mise en route de cette gestion étant très récente. En dehors des chemins, ce secteur est interdit au public. Les fourrés laissés en place en rendent, d'ailleurs, l'accès quasiment impossible. Les restes des dunes Marchand, c'est à dire à peu près 115 ha ne font encore l'objet d'aucune intervention.

Le chemin que nous suivons pour gagner, depuis l'observatoire, la plage de Zuydcoote, est à nouveau tracé à travers le fourré à argousier. En plus des espèces déjà citées, nous y rencontrons *Rosa rubiginosa*. Nous y remarquons, localement, aussi, la présence de *Clematis vitalba*, ce qui correspond à un faciès particulier de l'**Hippophaeo - Ligustretum** lié à des dépôts coquilliers plus importants, enrichissant le sol en carbonate de calcium.

Très localisée, une petite station de *Thalictrum minus* L. subsp. *dunense* (Dum) Rouy et Fouc. ainsi que quelques pieds de *Ribes uva-crispa* seront remarqués.

L'ourlet nitrophile, observé alors, apparaît, au moins localement, différent de ceux observés déjà, au cours de cette journée. Souvent plus ombragé, il abrite des taxons semi-sciaphiles, caractérisant le **Claytonio - Anthriscetum caucalidis** avec :

Montia perfoliata (= *Claytonia* p.)

Anthriscus caucalis

Stellaria pallida

Stellaria media subsp. *media*.

En situation plus ensoleillée, *Bromus sterilis* et *Anchusa arvensis* subsp. *arvensis* sont assez fréquemment observés.

Plus à l'écart du fourré, la banquette herbeuse qui borde le chemin se développe sur un sol fortement enrichi en nitrates par l'action fixatrice d'azote de l'argousier, et aussi par les apports dus au passage d'un nombre important de promeneurs. Dans ces conditions, cette pelouse est souvent constituée par des plantes des **Arrhenatheretea** telles :

Arrhenatherum elatius subsp. *elatius* *Vicia cracca*
Prunella vulgaris *Lathyrus pratensis*
Plantago lanceolata *Trifolium repens* subsp. *repens*.

Plus d'humidité permet l'établissement de *Lysimachia vulgaris*, *Alliaria petiolata*, *Galium aparine* et *Ranunculus repens*.

Sur sol plus sec, apparaissent des espèces des **Artemisietalia**. Il s'agit de :
Silene alba subsp. *alba* *Diploxys tenuifolia*
Echium vulgare *Potentilla reptans*.

Là où le milieu s'appauvrit, une formation herbacée rase, et parfois ouverte, occupe le terrain. Les végétaux rencontrés alors évoquent les groupements du **Koelerion albescentis** avec :

Sedum acre *Erodium lebelii* Jordan subsp. *lebelii*
Ononis repens L. *Geranium molle*
var. *maritima* Gren. et Godr. *Veronica arvensis*
Galium verum subsp. *verum* *Senecio jacobaea*
var. *littorale* Bred. *Orobanche caryophyllacea*
Erigeron acer subsp. *acer* *Rosa pimpinellifolia*.

C'est dans ce type de milieu que nous trouverons quelques touffes d'*Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*, rare taxon thermophile strictement inféodé au littoral et différent de la sous-espèce *nummularium* par la face inférieure de ses feuilles, totalement glabre et non argentée.

Nous noterons encore, sur des zones sans doute fortement décalcifiées, la présence de *Veronica officinalis*, et, près du terme de notre marche, sur les faces abritées de quelques dunes vives, quelques belles touffes d'*Euphorbia paralias*.

Nous atteignons, finalement, le parking où les cars nous attendent, mais, avant de remonter dans ces véhicules, ce sera la ruée vers les cafés alentour, afin de tenter de récupérer, à grands coups de bière et autres boissons fraîches, toute l'eau perdue au cours de ce parcours, effectué sous un soleil justifiant les propos tenus, le matin même, par J.-M. GÉHU, selon lesquels nous serions en période de réchauffement.

Quatrième arrêt : friches industrielles de Dunkerque

La friche industrielle que nous visitons est située à l'ouest de Dunkerque, un peu au nord de Loon-Plage. Elle est à l'emplacement d'un ancien massif dunaire, dont l'aspect était comparable à ceux visités déjà au cours de cette journée. Pour préparer l'établissement de nouvelles usines, tout relief a été aplani, et c'est une vaste surface plate au sol bouleversé qui s'étend devant nous.

Quelques restes de la végétation originelle subsistent çà et là. *Ammophila arenaria* subsp. *arenaria* et *Carex arenaria* rappellent qu'il y avait là des dunes actives ou en voie de fixation. *Phleum arenarium*, *Crepis capillaris*, *Ononis repens* var. *maritima* Gren. et Godr., *Silene conica* subsp. *conica*, *Galium verum* subsp. *verum* var. *littorale* Bred., *Thalictrum minus* L. subsp. *dunense* (Dum) Rouy et Fouc., voire *Sedum acre* et *Senecio jacobaea* témoignent d'anciennes pelouses d'arrière-dune, parfois décalcifiées comme l'indiquent *Trifolium arvense* et *Koeleria glauca*. Quelques buissons de *Salix arenaria*, *Hippophae rhamnoides* et sans doute aussi de *Rubus* sp., sont des restes du fourré. *Elymus pycnanthus* est, peut-être, un ultime vestige de zones de prés salés.

Cependant, ce sont les espèces plus ou moins nitrophiles qui constituent le fond de la végétation. Tout d'abord, ce sont quelques annuelles de la classe des **Stellarietea** (= **Chenopodietea**) telles : *Conyza canadensis*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus* et *Vulpia ciliata* subsp. *ambigua*. Ce sont aussi des vivaces de la classe des **Artemisietea** comme :

<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Senecio inaequidens</i>
<i>Picris hieracioides</i>	<i>Oenothera erythrosepala</i>
subsp. <i>hieracioides</i>	<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>
<i>Silene alba</i> subsp. <i>alba</i>	<i>Melilotus alba</i> .

Ce sont enfin des espèces fréquentes dans les associations de l'ordre des **Arrhenatheretalia** telles :

<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	<i>Achillea millefolium</i> subsp. <i>millefolium</i>
<i>Lolium perenne</i>	<i>Hypochoeris radicata</i>
<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Allium vineale</i> .

Quelques plantes pionnières sur sables plus ou moins arides, telles : *Arenaria serpyllifolia*, *Trifolium campestre*, *Erodium cicutarium* subsp. *cutarium* et *Danthonia decumbens*, sont aussi présentes.

Localement, *Calamagrostis epigejos* indique que la nappe phréatique est à faible profondeur.

Quelques pieds de *Carduus nutans* subsp. *nutans* trouvent ici une situation ensoleillée qui leur convient.

Un tel milieu est aussi très favorable à l'établissement de plantes échappées de cultures ou introduites de pays plus ou moins lointains par les activités humaines. C'est le cas de *Senecio inaequidens*, sud-africaine qui, comme il est indiqué précédemment, est maintenant intégrée à certains de nos groupements. C'est le cas aussi de *Cerastium tomentosum*, souvent utilisé pour l'ornementation de nos jardins. C'est le cas enfin de *Phleum graecum*, originaire de la Méditerranée orientale, que nous ne verrons pas, mais qui a été trouvé récemment dans cette zone.

Pour reprendre la route de Bailleul, nous traversons, vers l'ouest, cette vaste friche. Nos guides nous signalent, alors, la présence, dans des zones fraîchement remaniées, d'importants peuplements de *Corispermum leptopterum*.

C'est sur cette dernière indication que, botaniquement parlant, s'achève cette journée, au cours de laquelle la réputation du Nord en tant que pays froid et humide en aura "pris un sérieux coup"!

Bibliographie sommaire

- DELELIS-DUSOLLIER, A. et GÉHU, J.-M. : Apport à la connaissance phytosociologique des fourrés d'argousier du littoral français de la mer du Nord et de la Manche. *Doc. phytosoc.*, **6**, Avril 1974 : 27-45.
- GÉHU-FRANCK, J. : Sur les caractéristiques du substrat de l'*Euphorbio - Agropyretum junceiformis* des côtes atlantiques européennes. *Doc. phytosoc.*, **15-18**, janvier 1976 : 63-70.
- GÉHU-FRANCK, J. et GÉHU, J.-M. : Données écosystémiques et évaluation de la phytomasse dans le transect dunaire de Wimereux-Ambleteuse (Pas-de-Calais, France). *Coll. phytosoc. I : La végétation des dunes maritimes*, Paris, 1971.
- GÉHU, J.-M. : L'association à *Corispermum leptopterum* des cordons dunaires perturbés du littoral flamand de France. *Coll. phytosoc. XVIII*, Phytosociologie littorale et taxonomie. Bailleul 1989 : 137-143.
- TÜXEN, Reinhold et GÉHU, J.-M. : Remarques sur la répartition linéaire des associations littorales et leur vicariance synécosystémique transversale le long des côtes ouest-européennes. *Doc. phytosoc.*, **15-18**, janvier 1976 : 155-162.
- WATTEZ, J.-R. et WATTEZ-FRANGER, A. : Végétation des "pannes" dunaires du littoral du Nord de la France : intérêt des groupements où figure *Potamogeton gramineus* L. *Coll. phytosoc. XVIII*, Phytosociologie littorale et taxonomie. Bailleul. 1989 : 193-205.
- WATTEZ, J.-R. : Végétation pionnière des "pannes" de dunes situées entre Berck et Merlimont, Pas-de-Calais. *Coll. phytosoc. I*, La végétation des dunes maritimes. Paris 1971 : 117-131.

**Deuxième journée : mardi 12 juillet 1994 :
plateau d'Helfaut
et marais de l'Audomarois**

par Gilles MARCOUX*

Listes des espèces notées

1 - Plateau d'Helfaut et environs

Communal de Bibrou :

a - Chemin, en montant :

<i>Ulex europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i> , dominant	<i>Equisetum arvense</i>
<i>Epilobium angustifolium</i>	<i>Holcus lanatus</i>
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>communis</i>	<i>Galium saxatile</i>
<i>Picris echioides</i>	<i>Viola canina</i> subsp. <i>canina</i>
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>triviale</i>
<i>Cirsium palustre</i>	<i>Brachypodium pinnatum</i> subsp. <i>pinnatum</i>
<i>Prunella vulgaris</i>	<i>Quercus robur</i> subsp. <i>robur</i>
<i>Potentilla erecta</i>	<i>Populus tremula</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Carex hirta</i>
<i>Agrostis capillaris</i> (= <i>A. tenuis</i>)	<i>Juncus acutiflorus</i>
<i>Teucrium scorodonia</i> subsp. <i>scorodonia</i>	<i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>periclymenum</i>
	<i>Hypochoeris radicata</i>

b - Pré sur le plateau :

<i>Erica tetralix</i> (rare)	<i>Festuca nigrescens</i> subsp. <i>nigrescens</i> (= <i>F. rubra</i> var. <i>commutata</i>)
<i>Erica cinerea</i> (exceptionnel ici)	<i>Salix cinerea</i> plus ou moins introgressé par <i>S. atrocinerea</i>
<i>Calluna vulgaris</i> (peu commune)	<i>Hypericum pulchrum</i>
<i>Nardus stricta</i>	<i>Aphanes arvensis</i>
<i>Danthonia decumbens</i>	<i>Viola riviniana</i>
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	
<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>congesta</i>	
<i>Festuca tenuifolia</i> (= <i>F. filiformis</i>)	
- Mare ronde (d'origine anthropique : exploitation séculaire des silex) :	
<i>Carex nigra</i> (forme <i>recta</i> : haute, très cespiteuse)	<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i> <i>Juncus effusus</i>

*G. M. : Pinel, 47380 MONCLAR-D'AGENAIS.

<i>Juncus conglomeratus</i>	<i>Agrostis canina</i>
<i>Juncus acutiflorus</i>	<i>Scutellaria minor</i>
<i>Carex demissa</i> (= <i>C. viridula</i> subsp. <i>oedocarpa</i>)	<i>Scirpus fluitans</i> (= <i>Eleogiton f.</i>)
<i>Carex panicea</i>	<i>Glyceria fluitans</i>
<i>Carex binervis</i>	<i>Galium palustre</i>
<i>Juncus bufonius</i>	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>
<i>Juncus bulbosus</i>	<i>Eleocharis multicaulis</i>
	<i>Sorbus aucuparia</i> subsp. <i>aucuparia</i>

- Mare voisine (récemment recreusée) :

<i>Potamogeton polygonifolius</i>	<i>Ranunculus peltatus</i>
<i>Callitriche brutia</i>	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>
<i>Scirpus fluitans</i>	<i>Glyceria fluitans</i>
<i>Apium inundatum</i>	

c - Plateau voisin (soumis au brûlage des herbes par les chasseurs) :

<i>Radiola linoides</i>	<i>Succisa pratensis</i>
<i>Sorbus aucuparia</i> subsp. <i>aucuparia</i>	<i>Carex binervis</i>
<i>Rumex conglomeratus</i>	<i>Pedicularis sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i>
<i>Solanum dulcamara</i>	<i>Ulex europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i> (tendance envahissante)
<i>Frangula alnus</i> (rare ici)	<i>Epilobium angustifolium</i> (par plaques)
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i> (favorisé par le brûlage)	

- zone plus hydromorphe, avec :

<i>Lotus uliginosus</i>	<i>Potentilla anserina</i> subsp. <i>anserina</i>
<i>Calamagrostis epigejos</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i> subsp. <i>cannabinum</i>
<i>Ranunculus flammula</i> subsp. <i>flammula</i>	<i>Stellaria graminea</i>

d - Descente du plateau vers Heuringhem :

- petite mare artificielle avec :

<i>Glyceria notata</i>	<i>Hypericum humifusum</i>
<i>Scirpus setaceus</i> (= <i>Isolepis s.</i>)	<i>Juncus acutiflorus</i>
<i>Ranunculus flammula</i> subsp. <i>flammula</i>	<i>Epilobium ciliatum</i>
<i>Lotus uliginosus</i>	<i>Galium saxatile</i>

e - Etang près d'Helfaut (étang n°4, Saint-Hubert), avec :

<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	<i>Galium debile</i>
<i>Epilobium tetragonum</i> s. l.	<i>Stachys sylvatica</i>

2 - Visite de l'une des dernières genièvreries artisanales, à Houlle (distillerie Persyn, fondée en 1812)

Le genièvre est en fait un alcool de grains de céréales, parfumé aux baies de genièvre. Cet alcool est connu depuis 500 ans, mais le droit de distillation de céréales date de 200 ans environ. Le genièvre était un alcool convivial pour les mineurs, etc... Après la guerre de 1914-18, des décrets interdisent ou réglementent la production d'alcools de bouche. Après la 2^{ème} guerre, baisse de la

consommation, à cause de la diminution des ... consommateurs ! (disparition des industries textiles, métallurgiques, des mines...). Il n'y a plus actuellement que 3 distilleries en fonctionnement, celle de Houille étant la dernière à travailler à l'alambic (même par rapport à la Belgique et à la Hollande).

Les grains utilisés proviennent de la région même (agriculture plus ou moins intensive) : orge, avoine, seigle ou blé. Les baies de genièvre sont ajoutées lors de la 3^{ème} distillation. Ces baies sont récoltées dans le Lot.

Les proportions utilisées ici sont :

70% de seigle

20-25 % d'orge malté

5-10% d'avoine

La production est d'environ 330 hl/an d'alcool pur, vendu à 40°, non vieilli en fût, bien que cela puisse se faire.

Dans les autres distilleries, la distillation s'effectue en colonne (plus rapide, mais les résultats sont ... différents !)

3 - Les marais Audomarois

Situés à l'aval de Saint-Omer, à la sortie même de la ville

a - Près de l'"auberge des Nénuphars" : canal

Présence de la rare *Cicuta virosa*, avec :

<i>Rumex hydrolapathum</i>	<i>Typha angustifolia</i>
<i>Carex pseudocyperus</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
<i>Symphytum officinale</i>	<i>Sparganium erectum</i> s. l.
subsp. <i>officinale</i>	<i>Lemna gibba</i>
<i>Ranunculus sceleratus</i>	<i>Lemna minor</i>
subsp. <i>sceleratus</i>	<i>Spirodela polyrhiza</i>
<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Wolffia arhiza</i>

b - Canaux du marais (circulation en barque) :

<i>Potamogeton lucens</i>	<i>Typha latifolia</i>
<i>Potamogeton crispus</i>	<i>Azolla filiculoides</i>
<i>Ceratophyllum demersum</i> subsp.	<i>Salix triandra</i> subsp. <i>triandra</i>
<i>demersum</i> (l'espèce <i>C. submersum</i>	<i>Salix alba</i> subsp. <i>alba</i>
est présente mais rare)	<i>Potamogeton</i> sp. (<i>pectinatus</i> ?)
<i>Elodea</i> sp.	<i>Rorippa amphibia</i>
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	<i>Nasturtium officinale</i>
<i>Glyceria maxima</i>	<i>Epilobium hirsutum</i>
<i>Nuphar lutea</i>	<i>Carex pseudocyperus</i>
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	<i>Carex otrubae</i> (= <i>C. cuprina</i>)
<i>Phragmites australis</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
<i>Acorus calamus</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<i>Nymphaea alba</i>	subsp. <i>cannabinum</i>
<i>Sparganium emersum</i> (= <i>S. simplex</i>)	<i>Stachys palustris</i>
<i>Typha angustifolia</i>	<i>Iris pseudacorus</i>
<i>Typha x glauca</i>	<i>Alnus glutinosa</i>

<i>Salix viminalis</i>	<i>Calamagrostis canescens</i>
<i>Scutellaria galericulata</i>	<i>Brassica nigra</i>
<i>Ulmus minor</i>	<i>Filipendula ulmaria</i> s. 1.
<i>Mimulus guttatus</i>	<i>Carex riparia</i>
<i>Calystegia sepium</i> subsp. <i>sepium</i>	<i>Solidago gigantea</i>
<i>Salix fragilis</i>	<i>Ribes nigrum</i>
<i>Salix x rubens</i>	<i>Zannichellia palustris</i>
<i>Mentha aquatica</i>	<i>Carex paniculata</i> subsp. <i>paniculata</i>
<i>Phalaris arundinacea</i>	<i>Lysimachia punctata</i> (naturalisé)
subsp. <i>arundinacea</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>
<i>Myosotis</i> sp.	<i>Angelica sylvestris</i>
<i>Vicia cracca</i>	<i>Sambucus nigra</i>
<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Bilderdykia dumetorum</i> (= <i>Fallopia</i> d.)
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Artemisia verlotiorum</i>
<i>Cirsium oleraceum</i>	<i>Valeriana repens</i> (= <i>V. officinalis</i>)
<i>Epilobium tetragonum</i> s. 1.	<i>Polygonum amphibium</i>
<i>Apium nodiflorum</i>	<i>Juncus inflexus</i>
<i>Stratiotes aloides</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>
<i>Berula erecta</i>	<i>Heracleum sphondylium</i>
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	subsp. <i>sphondylium</i>
<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Viburnum opulus</i>
subsp. <i>monogyna</i>	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>
<i>Scrophularia auriculata</i>	<i>Galium palustre</i>

c/ Etang du Romelaere (Réserve Naturelle Volontaire) :

- marais :

<i>Agrostis gigantea</i>	<i>Juncus compressus</i>
<i>Oenanthe fistulosa</i>	<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>
<i>Ranunculus sceleratus</i>	<i>Carex distans</i>
subsp. <i>sceleratus</i>	<i>Lathyrus palustris</i> subsp. <i>palustris</i>
<i>Juncus conglomeratus</i>	<i>Peucedanum palustre</i>
<i>Mentha aquatica</i>	<i>Cirsium arvense</i>
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	<i>Eleocharis palustris</i> s. 1.
<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Scrophularia auriculata</i>
<i>Trifolium fragiferum</i> subsp. <i>fragiferum</i>	<i>Centaurea</i> sp.
<i>Carex hirta</i>	<i>Salix atrocinerea</i>
<i>Eleocharis uniglumis</i>	<i>Myosotis scorpiodes</i>
<i>Lysimachia vulgaris</i>	(= <i>M. palustris</i> p. p.)
<i>Ranunculus lingua</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
<i>Azolla filiculoides</i>	<i>Thelypteris palustris</i>
<i>Berula erecta</i>	<i>Potentilla anserina</i>
<i>Acorus calamus</i>	subsp. <i>anserina</i>
<i>Butomus umbellatus</i>	<i>Ranunculus repens</i>
<i>Juncus acutiflorus</i>	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>
<i>Sium latifolium</i>	<i>Wolffia arhiza</i>

Troisième journée : mercredi 13 juillet : Plaine de la Lys et Bassin minier

par Paul PEDOTTI*

L'itinéraire de la journée nous a conduits au sud - sud-est de Bailleul, pour visiter le dernier massif forestier digne de ce nom de la Flandre intérieure et des terrils du bassin minier, deux types de biotopes offrant une végétation spontanée très différente mais tout aussi caractéristiques de la région. La journée s'est terminée par la visite d'une houblonnière et la dégustation de ce que cette culture bien particulière permet de produire (ce n'est que de la botanique appliquée !!).

1- Le cadre géographique de l'excursion :

Au sein de la Flandre intérieure, la plaine de la Lys représente une région d'effondrement tectonique, très plate, où l'eau est partout présente : la région a longtemps été un gigantesque marais. La colonisation humaine s'y est développée autour d'une voie romaine ; au cours des siècles, des travaux de drainages considérables ont permis, depuis longtemps déjà, le développement sur la majorité de la surface d'une agriculture intensive.

Dans ce contexte, le caractère humide ou aquatique originel des lieux ne se manifeste plus qu'au niveau des fossés de drainage et de la forêt de Nieppe. Ce massif forestier, le dernier de la région, est remarquable à plusieurs titres :

- tout simplement en tant que dernier échantillon de ce qui peut être considéré comme la végétation originelle (malgré la sylviculture qui lui est appliquée),
- il permet d'apprécier l'influence des conditions topographiques et météorologiques sur la biogéographie.

Les terrils du pays minier font aujourd'hui partie des clichés habituels qui caractérisent, dit-on, la contrée. En fait, ces reliefs postiches strictement d'origine humaine sont d'édification récente (milieu du 19^{ème} siècle) et n'auront eu, pour certains, qu'une présence tout à fait temporaire : nombre d'entre eux ont déjà complètement disparu. Leur masse et leur occupation au sol, dans une

* P. P. : 38 Avenue Daumesnil, 75012 PARIS.

région où l'eau est à la recherche de son écoulement, sont à l'origine de nouveaux milieux ; leur colonisation est une expérimentation en vraie grandeur des potentialités végétales.

Parmi les diverses cultures pratiquées en Flandre intérieure, celle du houblon profite particulièrement bien des sols limono-argileux. On peut se demander si son abondance locale (toute relative aujourd'hui) est due à une activité de brassage plus développée ici qu'en d'autres contrées ou si la causalité est en sens inverse.

2 - La forêt de Nieppe :

2.1 : Présentation et gestion :

La forêt domaniale de Nieppe occupe 2 600 ha dans la vallée de la Lys. L'altitude en est comprise entre 17 et 19 m NGF, avec un point bas à 15 m, au sud du Bois Moyen. Cette topographie très plate a été perturbée de façon importante au cours de la 2^{ème} guerre mondiale avec la formation de nombreux trous de bombes, qui sont devenus autant de mares ; en effet, son utilisation comme cache de munitions par les armées allemandes en a fait une cible privilégiée des bombardements alliés.

La faiblesse des reliefs fait que l'hydromorphie est le caractère majeur des sols. La nappe phréatique, bien que battante, reste toujours proche de la surface en période météorologiquement normale. Cependant, le cycle de sécheresse des années 88-90 a entraîné des perturbations profondes.

Une eau, présente de façon si générale, permet une pullulation remarquable des moustiques !!

L'ONF assure la gestion du massif et c'est en compagnie de J.-P. DESCAMP, technicien forestier, responsable de la forêt, que l'herborisation s'est déroulée et que les questions de gestion ont pu être évoquées.

Dans les conditions mentionnées précédemment, il est naturel en situation de plaine que les peuplements se rapportent majoritairement à de la chênaie-charmaie ou à de la chênaie-frênaie.

L'essence dominante est le Chêne pédonculé ; il est accompagné de Frêne, Merisier, divers Peupliers, Bouleau, Charme, Aulne.

La sylviculture appliquée ici est celle de la conversion d'un taillis-sous-futaie en futaie régulière de Chêne pédonculé, obtenue par régénération naturelle ou par plantation. Le recours à cette dernière technique est rendu nécessaire par le rythme lent des glandées importantes (une tous les 8 à 10 ans car, souvent, les fleurs sont touchées par des gelées tardives ou coulent).

Pour obtenir de meilleurs résultats de croissance du chêne, une ombre lui est apportée par une technique d'exploitation en bandes : 2 ans avant le début de la régénération du peuplement, le giro-broyeur est passé ; la coupe d'ensemencement a comme toile de fond une strate basse de 2 ans. Avant la chute (espérée) des glands ou la plantation, des bandes sont "nettoyées". Les interbandes ombrent les jeunes plants des bandes, mais servent aussi au recrutement

d'autres sujets : du Chêne en priorité, mais aussi du Frêne (souvent, il fructifie presque tous les ans), du Merisier, du Charme, des Bouleaux, de l'Aulne.

Le but est d'obtenir un mélange d'essences à dominante de Chêne et de Merisier ou de Chêne et de Hêtre. Aujourd'hui, le Merisier n'est qu'une essence d'accompagnement, modestement répandue.

Pour diminuer le caractère asphyxiant des sols, divers travaux tendent à faire circuler l'eau (avec comme conséquence inéluctable, un assèchement - au moins relatif - de certaines zones).

Le battement habituel de la nappe phréatique a été largement accentué ces dernières années avec le cycle de sécheresse : alors qu'en règle générale il suffit, en été, de creuser à 50 cm de profondeur pour atteindre l'eau, en 1989 des fosses pédologiques de 2 m de profondeur n'atteignaient pas encore le niveau piézométrique. L'assèchement des argiles sur une telle profondeur a eu des conséquences non seulement sur la végétation, mais aussi sur des constructions, dont la stabilité a été compromise.

Les années 1989, 1990 et 1991 ont été caractérisées par un déficit en eau, particulièrement au mois de mai. On semble être revenu à une situation normale en 1992, et même les hivers 1992-93 et 1993-94 ont été des périodes d'inondation importante (concernant la moitié de la forêt l'hiver dernier).

L'épisode de sécheresse semble avoir été la cause du dépérissement d'un grand nombre de chênes pédonculés, tant localement que nationalement. Des photographies aériennes dans l'infra-rouge, prises en 1990, ont montré que 15 % de la forêt étaient touchés, et, dans les parcelles touchées, cela concernait au plus 15 % des tiges.

Ce dépérissement localisé a été pris en compte dans l'aménagement des 20 prochaines années, au cours desquelles 500 ha seront à régénérer, soit :

- 400 ha qui le seront assurément (peuplements à maturité ou ruinés),
- 100 ha qui le seront en fonction de l'évolution des situations (parmi les 165 ha de parcelles contenant des arbres "stressés" ou dépérissants).

Ces aléas climatiques, bien que faisant partie des variations à court terme autour de la normale, semblent cependant avoir conduit l'O.N.F. à favoriser momentanément le Chêne sessile dans certaines parcelles, particulièrement drainées pour l'opération, alors que le Chêne pédonculé représente la tendance climacique.

2.2 - Herborisation dans le Bois Moyen :

Nous avons d'abord suivi la Drève du Milieu, à une altitude de 17 m environ. Ce large chemin est occupé par une végétation herbacée qui est bien éclairée. Il est bordé de fossés qui restent en eau six à sept mois par an, leur assèchement estival n'est que relatif. Au-delà des fossés, se développe le peuplement forestier proprement dit, au caractère plus ou moins hygrophile. Des layons étroits entrecroisent la forêt d'îlots de pelouses forestières.

Pour plusieurs espèces (marquées par *), de *Carex* en particulier, l'herborisation a été l'occasion d'évoquer des caractères différentiels de déter-

mination repris ensuite.

Les espèces fleuries à la date de notre visite font l'objet de la mention : fl!.

La végétation éclairée du chemin se compose de :

<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Circaea lutetiana</i> : fl!
<i>Bromus ramosus</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Malva moschata</i> : fl!
<i>Juncus tenuis</i>	<i>Hypericum hirsutum</i> : fl!
<i>Stachys sylvatica</i>	<i>Rumex sanguineus</i>
<i>Scrophularia nodosa</i>	<i>Rumex conglomeratus</i>

Au niveau des fossés latéraux, on trouve :

<i>Salix cinerea</i>	
<i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>sanguinea</i>	<i>Epilobium tetragonum</i> subsp. <i>lamyi</i> : fl!
<i>Carex vulpina</i> *	<i>Oenanthe aquatica</i>
<i>Carex riparia</i> *	<i>Stellaria alsine</i>
<i>Carex spicata</i> *	<i>Filipendula ulmaria</i> s. l. : fl!
<i>Carex vesicaria</i> *	<i>Symphytum officinale</i> subsp. <i>officinale</i>
<i>Carex demissa</i>	<i>Lotus uliginosus</i> : fl!
<i>Juncus effusus</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<i>Glyceria fluitans</i>	subsp. <i>cannabinum</i>
<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Hypericum maculatum</i>
<i>Epilobium adenocaulon</i> : fl!	subsp. <i>obtusiusculum</i> : fl!

Le peuplement forestier au-delà des fossés présente des aspects qui évoluent en fonction de l'engorgement :

- dans les parties les moins humides :

<i>Quercus robur</i> subsp. <i>robur</i>	<i>Millium effusum</i>
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Festuca gigantea</i>
<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
<i>Lonicera periclymenum</i>	<i>Epipactis helleborine</i> : fl!
subsp. <i>periclymenum</i> : fl!	

- lorsque l'engorgement augmente apparaissent alors :

<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Deschampsia cespitosa</i>
<i>Populus tremula</i>	<i>Carex pendula</i>
<i>Betula pendula</i>	<i>Carex elongata</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Carex remota</i>
<i>Ribes nigrum</i> *	

- des dépressions récemment asséchées, parmi l'aulnaie, sont plus éclairées et montrent :

<i>Alisma plantago-aquatica</i>	<i>Veronica scutellata</i> (forme glabre) : fl!
<i>Carex acuta</i> *	<i>Lysimachia nummularia</i> : fl!
<i>Carex elongata</i>	<i>Hottonia palustris</i> (rosettes)
<i>Carex remota</i>	<i>Rorippa amphibia</i>
<i>Carex vulpina</i> *	<i>Bidens</i> cf. <i>tripartita</i> (plantules)
<i>Alopecurus aequalis</i> : fl!	<i>Mentha aquatica</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
<i>Glyceria fluitans</i>	<i>Galium elongatum</i> : fl!
<i>Oenanthe aquatica</i> : fl!	<i>Lythrum salicaria</i>

Puis nous empruntons un layon forestier humide et étroit, qui borde une aulnaie où l'abondance de *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa* et de *Carex pendula* est remarquable. L'axe du layon est colonisé par de hautes herbes qui reçoivent un éclaircissement atténué et qui constituent une petite pelouse hygrophile forestière où abondent souvent *Agrostis canina* et *Scutellaria minor*. Nous y avons noté :

<i>Carex riparia</i> *	<i>Lychnis flos-cuculi</i>
<i>Carex sylvatica</i>	subsp. <i>flos-cuculi</i> : fl!
<i>Carex strigosa</i> *	<i>Veronica chamaedrys</i>
<i>Iris pseudacorus</i>	subsp. <i>chamaedrys</i>
<i>Ranunculus flammula</i>	<i>Angelica sylvestris</i>
subsp. <i>flammula</i> : fl!	<i>Sonchus arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>
<i>Hypericum tetrapterum</i> : fl!	<i>Arctium</i> sp.

Quelques remarques de détermination :

▣ *Carex vulpina* est facilement confondu avec *Carex otrubae* (= *C. subvulpina* = *C. cuprina*) en particulier sous sa variété *contigua* (qui se rencontre sur le littoral et dans les bassins salés de l'intérieur). Le critère absolu qui le caractérise est la forme des cellules de l'épiderme de l'utricule : leur longueur égale leur largeur (la longueur est le double de la largeur chez *C. otrubae*). Les autres critères, macroscopiques, ne représentent que des tendances :

- la tige est scabre presque depuis la base,
- les bractées de chaque épillet ne le dépassent pas (sauf la bractée inférieure, très variable),
- la ligule est très large, souvent comme déchirée, comme de taille mal adaptée,
- l'échancrure du bec de l'utricule est plus profonde sur une face, mais il faut alors prendre garde de bien distinguer la base du style qui persiste toujours et qui induit facilement en erreur,
- l'habitat se situe généralement à un niveau plus bas que *C. otrubae*, dans des **Magnocaricetalia** à caractère continental et médio-européen, alors que *C. otrubae* est plutôt une espèce des prairies simplement hygrophiles.

▣ *Carex vesicaria* peut être confondu avec une forme de *C. riparia* à utricules renflés.

Carex riparia pose de nombreux problèmes de détermination à l'état végétatif et peut alors être confondu avec *C. acuta* ou *C. acutiformis*. Les deux critères les plus fiables semblent être la forme de la ligule (nettement obtuse, plus courte que large) et le profil de la feuille en coupe transversale : coupée au tiers de sa longueur, elle présente un profil en "aile d'oiseau", avec un épaississement aux "ailes" de l'oiseau, plus réduit mais encore présent en milieu très sec ; ces épaississements font défaut chez *Carex acuta* et *C. acutiformis*.

Carex acutiformis présente presque toujours un ensemble de fibrilles à la base des tiges, formé par les restes des gaines, ce qui fait défaut chez *C. acuta*. Entre ces deux espèces, la taille des feuilles est sans signification.

Les espèces précédentes font partie du groupe de *C. nigra* : *Carex* à 2 stigmates ; alors que les utricules sont régulièrement disposés sur 6 rangs chez *C. nigra*, et qu'il s'agit plutôt d'une espèce des milieux tourbeux, *C. acuta* montre

des utricules "mal rangés" et se rencontre plutôt dans des milieux minéraux.

Certaines formes de *C. nigra*, qui édifient des touradons, peuvent porter à confusion avec *C. elata*.

Le groupe de *Carex spicata* pose actuellement de nombreux problèmes taxonomiques, notamment entre les sous-espèces *divulsa* et *leersii* de *C. divulsa*, d'autant plus qu'une forme intermédiaire, *polycarpa*, a été nommée. Des caractères vraiment différentiels ne semblent pas avoir été reconnus jusqu'à présent. Cependant, la ligule de *C. divulsa* est tronquée, alors que celle de *C. spicata* est allongée.

C. spicata présente le plus souvent à la base de l'akène une masse spongieuse, plus ou moins facile à voir sur le terrain, qui, à sec, forme une masse d'un blanc jaunâtre à son extrémité.

Carex strigosa présente sur ses feuilles deux nervures latérales qui génèrent des carènes, réparables au toucher ou visibles quand on plie la feuille.

▫ Parmi les *Hypericum* dont la tige n'est pas ailée, il convient de distinguer :

* le groupe qui présente, sur la tige, 4 angles bien marqués (*H. maculatum*), puis la forme des sépales : très larges chez la subsp. *maculatum*, étroits chez la subsp. *dubium*,

* le groupe qui présente deux angles bien marqués et deux angles plus faibles (*H. perforatum* x *desetangii*) ; la dernière espèce est caractérisée par des sépales très étroits et allongés.

▫ *Ribes nigrum* s'identifie bien grâce aux glandes résineuses jaunes visibles parmi les poils de la face inférieure des feuilles.

2.3 - Signification biogéographique des peuplements :

Dans les zones les plus basses et en auréole autour des mares, les groupements se rapportent à une Aulnaie à *Carex elongata* (**Carici elongatae - Alnetum**) qui renferme de nombreuses espèces continentales, à caractère médio-européen, en limite occidentale de leur aire de répartition. Parmi elles, *Ribes nigrum* est à mentionner particulièrement, puisqu'il contribue à désigner l'association : **Ribo - Alnetum** de niveau un peu plus élevé. Mais on peut citer également : *Carex acuta*, *C. strigosa*, *C. vesicaria*, *C. vulpina*, *Teucrium scordium* (ce dernier sous la forme d'un écotype non encore décrit qui n'est ni celui du littoral, ni *scordioides*), qui marquent le caractère continental du peuplement.

A l'inverse, des espèces indicatrices de "l'atlantinité" font défaut : la Jacinthe des bois (son absence ici pourrait aussi s'expliquer par un substrat trop argileux) ou, plus significativement, *Primula vulgaris*, car le substrat lui conviendrait (la souche atlantique de cette espèce est un bon repère de "l'atlantinité" des biotopes dans le Boulonnais).

Comment expliquer le caractère continental des groupements en étant à une si faible distance des côtes ?

Les collines de l'Artois, pour modestes qu'elles soient, arrêtent les nuages : à l'ouest la pluviosité est de 700 mm/an environ, contre moins de 600 mm/an à l'est (moins de 500 mm durant la dernière période de sécheresse). De ce point de vue, la Flandre intérieure est, toutes proportions gardées, dans la même situation que l'Alsace par rapport aux Vosges.

D'autre part, l'ouverture océanique se fait sur une mer étroite dont le rôle de régulateur thermique est modéré.

La circulation des masses d'air, avec le courant d'air permanent qui balaye le Pas-de-Calais, fait passer le gros des perturbations au nord et au sud de la zone. Le temps change très vite ; la pluviosité permanente est rare, l'été sous forme d'orages et, en toute saison, souvent par retour d'est.

Après le passage d'une perturbation, s'installe souvent une situation de traîne météorologique, avec un vent de nord-ouest, qui engendre les si beaux ciels rendus par les peintres flamands.

Le corridor de vents assez frais que représente le Pas-de-Calais pourrait expliquer que, le long de la Manche orientale, spécialement du côté français, manque un certain nombre d'espèces un peu thermophiles qui existent en Angleterre sous un mésoclimat un peu plus chaud.

Les situations météorologiques moyennes expliquent aussi les réactions de la végétation lors de périodes de sécheresse : même si les précipitations ne sont pas permanentes, le temps est souvent couvert et l'échauffement limité. Il en va tout différemment lorsque s'installe une période anticyclonique exceptionnellement longue.

Après la pause-déjeuner effectuée en forêt de Nieppe (et en compagnie des moustiques), nous avons repris la route, délaissant, faute de temps, les prairies alluviales de la Lys et franchissant à Merville une double frontière, à la fois historique (celle antérieure au traité de Nimègue) et linguistique (celle des langues latines d'oïl, représentées ici par le picard, et du domaine linguistique anglo-saxon, représenté par le flamand) pour nous arrêter à Verquin, dans la banlieue de Béthune.

3 - Les terrils du pays minier à Verquin :

3.1 le cadre historique et actuel :

Les livres de Zola, des films, ..., ont donné au bassin minier une tradition d'histoire industrielle et de misère dont il reste de nombreuses traces. L'appellation populaire de "ch'timi" pour désigner les gens de ce pays ne date que de la guerre de 1914-1918.

La découverte du charbon remonte au 18^{ème} siècle, mais son exploitation n'a véritablement commencé qu'au début du 19^{ème} siècle. L'apogée de l'exploitation se situe en 1952, où on a dénombré jusqu'à 220 000 mineurs et où la production a atteint le chiffre maximum. Les conditions de gisement en faisaient un des charbons les plus coûteux d'Europe. Le déclin a commencé dès les années 60 et la dernière mine a fermé ses portes en 1992.

Quelques fosses ont été conservées ; la plupart des carreaux ont été abattus ; il reste une mine-musée à Lewarde et des terrils.

On a compté jusqu'à 240 terrils, amas de terrains stériles, ayant un sommet plat pour les plus anciens, conique pour ceux édifiés au 20^{ème} siècle. Ils sont de plus en plus réutilisés :

- certains contiennent encore une proportion de charbon importante (jusqu'à 15 %), que de nouvelles conditions techniques et économiques permettent de réexploiter ;
- ce sont de très bons matériaux de remblai, très convoités aujourd'hui dans un pays sans pierres pour les grands travaux récents (autoroutes, T.G.V.).

Cette valorisation récente fait que des terrils ont déjà complètement disparu et que la préservation de certains d'entre eux, pour leur intérêt naturaliste ou en tant que personnalité forte du paysage, est rendue très difficile, surtout dans un contexte régional de sinistre économique.

3.2 - Typologie des terrils et colonisation végétale :

Selon la nature et l'état des constituants, on distingue plusieurs types de terrils, sur lesquels la végétation se comporte différemment :

- des terrils acides : le terril n° 37 de Verquin (voir § 3.3) en est un exemple ;
- des terrils basiques, les plus nombreux, noirs, comme celui de Pinchonvalles (voir § 3.4) ;
- des terrils en combustion : la température au sol peut y atteindre 50 à 60°C, permettant l'installation d'une flore thermophile, méditerranéenne ou même subtropicale, qui paraît durable car la combustion persiste pendant plusieurs dizaines d'années. Autour des cratères de fumerolles, s'organisent des zones de végétation selon un gradient de thermophilie.

Les schistes étant parfois riches en sel, il arrive que de petits marais saumâtres se développent à leur pied.

La végétation colonise les pentes très lentement, les conditions hydriques sont extrêmes (le milieu est très filtrant), mais on finit toujours par aboutir à une bétulaie-chênaie sur les terrils noirs.

L'entrée en combustion de cette masse entraîne la disparition de la forêt, puis lorsque cet épisode chaud est terminé, une nouvelle forêt s'installe. Il s'agit d'une bétulaie plus pauvre, mais, en pente nord, à la base du terril, l'évolution peut conduire à une chênaie-hêtraie appartenant aux ***Quercetalia robori - petraeae***.

Les terrils coniques manifestent souvent une zone sommitale extra-sylvatique qui s'explique par les tourbillons de vent, la sécheresse extrême, conséquence du tri des matériaux (qui ne laisse au sommet que des matériaux grossiers alors que les particules fines viennent enrichir les parties basses).

D'autre part, la masse même d'un terril provoque son enfoncement dans le substrat, dont la plasticité génère un bourrelet de relèvement tout autour de sa base. Le phénomène s'accroît, avec un tassement généralisé du sol, lorsque les galeries ne sont plus entretenues, même si celles-ci sont situées à un kilomètre de profondeur. Les effondrements sont nombreux dans la région, même en absence de terril, et la plupart des habitations sont fissurées.

La faiblesse des reliefs est telle que le moindre affaissement détermine une accumulation d'eau et une dynamique végétale inversée qui conduit de la chênaie à une végétation aquatique : l'aulnaie et au-delà. Cette situation est bien visible aussi en forêt de Raismes-Saint-Amand : progressivement la forêt devient un milieu aquatique.

3.3. - Herborisation sur un terril rouge, acide : le terril n° 37 de Verquin :

La couleur générale, rouge, des schistes est due à une combustion terminée depuis longtemps.

A la base du terril, se développe une auréole humide marquée par :
Puccinellia distans subsp. *distans* (sec lors de notre visite)
et *Phragmites australis*.

Ceci indique un marais salé : après la combustion des charbons, les sulfures qu'ils renfermaient ont été transformés en sulfates ; ces derniers et d'autres sels s'accumulent au pied du terril après lessivage. En fait, on trouve très peu d'halophytes dans ces marais, pratiquement on ne peut y ajouter que *Salsola kali* subsp. *kali* (dans une variété particulière).

Les pentes sont d'abord colonisées par une végétation pionnière acidiphile comme :

<i>Aira caryophyllea</i> s. l.	<i>Tussilago farfara</i>
<i>Poa compressa</i>	<i>Petrorhagia prolifera</i>
<i>Poa nemoralis</i> subsp. <i>rigidula</i> (Mert. et Koch) Schübl. et Martens (taxon critique, fréquent sur les terrils et les sommets secs de murs, cf. LAMBINON)	<i>Herniaria glabra</i>
	<i>Spergularia rubra</i> : fl!
	<i>Cardaria draba</i> (fruits)
	<i>Rumex acetosella</i>
	<i>Dittrichia</i> (= <i>Inula</i>) <i>graveolens</i>
<i>Logfia minima</i>	<i>Trifolium arvense</i>
<i>Vulpia myuros</i> (sec)	Bryophytes variées

Progressivement s'y mêlent des espèces de milieux plus fermés et qui nécessitent un sol un peu plus structuré :

<i>Carlina vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	<i>Oenothera parviflora</i> : fl!
<i>Hieracium argillaceum</i>	<i>Saponaria officinalis</i> : fl!
<i>Hieracium</i> sp. (intermédiaire entre <i>H. murorum</i> et <i>H. argillaceum</i>)	<i>Calamagrostis epigejos</i>
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>	<i>Epilobium lanceolatum</i> : fl! (ressemble à <i>E. angustifolium</i> mais les premières fleurs sont blanches)
<i>Odontites verna</i> subsp. <i>serotina</i>	<i>Arrhenatherum elatius</i> s. l. : sous une forme diploïde, comme sur le littoral, en colonisation primaire sur un substrat neuf squelettique
<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>urens</i> (qui s'identifie par ses ombelles à 5-9 rayons peu inégaux et qui est redoutable par les furocoumarines qu'il contient et les allergies de contact qu'il engendre)	<i>Senecio viscosus</i> : fl!
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Centaurea vinyalsii</i> subsp. <i>approximata</i> (= <i>C. timbalii</i> in LAMBINON)
<i>Potentilla reptans</i> : fl!	

Les espèces ligneuses s'installent en même temps que les espèces herbacées :

<i>Betula pendula</i>	<i>Rosa canina</i> subsp. <i>dumalis</i> Bechst
<i>Populus tremula</i>	(proche de <i>R. canina</i> type, mais présentant des glandes sur le rachis et la nervure principale)
<i>Salix caprea</i>	
<i>Salix cinerea</i>	
<i>Clematis vitalba</i>	

En dehors de quelques constantes, la composition floristique de la végétation

varie d'un terril à l'autre en fonction de l'arrivée des diaspores.

Une faune intéressante dans un milieu si artificialisé s'y rencontre également : des Orthoptères (*Oedipoda* sp.,...), des Lépidoptères, des Batraciens, etc...⁽¹⁾

Nous quittons les environs de Béthune pour visiter un terril d'un autre type situé dans la région de Liévin. Chemin faisant, nous pouvons remarquer la différence d'architecture entre les corons du Nord (aux maisons contiguës) et ceux du Pas-de-Calais (aux maisons séparées).

3.4 - Terril de Pinchonvalles :

Il s'agit d'un terril plat, noir (et donc redoutable à parcourir par ces temps de canicule !), en cours d'acquisition par le département du Pas-de-Calais et en voie de classement par un arrêté de biotope. Il s'agit du premier terril acheté par une collectivité en vue de sa préservation.

La végétation est riche en espèces néophytes et montre des stades classiques de colonisation :

Micropyrum tenellum (sec)

Vulpia myuros (sec)

Poa compressa

Rumex scutatus (fruits)

Rumex acetosella : dans la partie haute

Reseda lutea

Arenaria serpyllifolia

Erucastrum nasturtifolium (fruits)

Oenothera silesiaca (fruits)

Daucus carota subsp. *carota* : fl!

Pastinaca sativa subsp. *urens*

Hieracium praealtum subsp. *bauhinii*

Hieracium gr. *laevigatum* : fl!

Tussilago farfara

Centaurea decipiens subsp. *decipiens* (= *C. serotina*, cf. LAMBINON) (boutons).

Colutea arborescens subsp.

arborescens (fleurs et fruits).

4. En guise de conclusion à nos herborisations de ce jour :

Nous avons donc parcouru une contrée où l'impact humain est considérable. Bien peu de place est laissée à la végétation spontanée. L'hydromorphie partout présente est sans doute à l'origine de la persistance de la forêt de Nieppe jusqu'à notre époque ; même si la gestion qui lui est appliquée ne paraît pas toujours relever d'une perception globale des réalités écologiques, elle est un témoin

⁽¹⁾ **Note lichénologique de R. BÉGAY :**

Terril de Verquin

Le terril noir n'offre qu'une maigre végétation pionnière et, en particulier, une végétation lichénique rabougrie et limitée. Pourtant nous sommes surpris de constater la présence très abondante de *Cladonia cariosa* (détermination R. DESCHÂTRES) de chaque côté du chemin d'accès au sommet. C'est un lichen qui est considéré comme "très répandu excepté des régions trop froides ou trop sèches" dans *Likenof de Okcidenta Eùropo*, mais que nous n'avons vu qu'en quantité modeste à chaque fois, en particulier au cours des sorties de l'Association Française de Lichénologie. Son abondance sur le terril peut sembler surprenante mais elle est attestée par *The Lichen Flora of Great Britain and Ireland* qui la considère comme une des deux localisations de ce lichen en Angleterre.

précieuse de la différenciation de la végétation qui peut être induite par de petites différences climatiques et/ou topographiques (son caractère continental n'est pas le plus mince de ses intérêts).

Les terrils apportent d'autres enseignements : reliefs totalement artificiels et neufs, sujets à des évolutions propres importantes et induisant des modifications locales de l'économie de l'eau, ils sont, pour peu qu'on leur en laisse le temps, les objets d'une dynamique floristique (et faunistique) remarquable, permettant d'éclairer de nombreuses questions d'auto- ou de synécologie. Il serait regrettable que les uniques considérations économiques à court terme empêchent certains d'entre eux au moins de jouer un rôle à la fois de témoin de l'histoire humaine et de refuge dynamique pour de nombreuses espèces.

Revenant dans les environs de Bailleul, nous avons terminé les observations de terrain par la visite d'une houblonnière, dont la production est utilisée localement.

5 - La culture du Houblon et son utilisation :

La région de la Flandre française ou belge présente la particularité, avec d'autres régions célèbres pour leurs brasseries, de montrer encore aujourd'hui quelques hectares de houblonnières, destinées principalement à des fabrications locales. En effet, les brasseries industrielles s'adressent davantage aujourd'hui à des productions d'Europe de l'Est, voire des Amériques ou d'Australie, qui leur parviennent prétraitées, dans des conditionnements qui les mettent à l'abri des aléas des récoltes et des approvisionnements. La culture du Houblon en France et en Allemagne en vue de la fabrication de bières remonterait au 8^{ème} siècle.

5.1 - Les parties intéressantes de la plante :

La matière recherchée pour la brasserie et quelques usages pharmaceutiques est constituée par le lupulin, extrémités renflées de poils glanduleux, bien visibles à la loupe, d'un beau jaune doré. Ces glandes existent un peu partout sur la plante, mais sont particulièrement nombreuses et développées sur la face interne des écailles des cônes femelles. La culture vise donc à produire un grand nombre de cônes desquels le lupulin est extrait.

5.2 - Conduite de la culture :

Humulus lupulus est une espèce dioïque, vivace, grimpante, spontanée dans les formations à sol riche, plutôt hygrophile.

En culture, il est recommandé de lui fournir un sol argilo-siliceux (ce qui est justement le cas en Flandre).

Les cônes femelles étant les seules parties récoltées, on met en oeuvre une multiplication végétative par drageons ou boutures de racines. Depuis des siècles, une sélection a été opérée conduisant à des variétés notoirement reconnues des professionnels pour des propriétés gustatives propres à chacune. Les glandes à lupulin sont présentes sur les écailles des cônes dès la floraison et atteignent leur plein développement au cours de l'été, même si les akènes sont avortés.

Une houblonnière est établie pour de nombreuses années, la première récolte est faite après deux ans de plantation.

Chaque année un pied développe de nouvelles tiges volubiles auxquelles il faut fournir un support : autrefois il s'agissait de perches en bois mises à l'abri pendant l'hiver ; aujourd'hui partout est mise en pratique la méthode dite anglaise, qui consiste à faire grimper les tiges sur des fils de fer soutenus grâce à de forts poteaux placés en extrémité de rang.

Le Houblon développe deux sortes de pousses : des tiges longues et volubiles et des tiges latérales, courtes et qui portent les fleurs : pour favoriser la multiplication de ces dernières, les tiges longues (3 ou 4 par pied) sont couchées près du sol sur une certaine longueur avant d'être conduites à grimper. Les autres tiges longues qui ne sont pas sélectionnées au printemps sont coupées (on dit qu'elles peuvent être cuisinées comme des asperges).

La récolte a lieu en septembre, lorsque les bractées sont d'un vert jaunâtre et incomplètement ouvertes. Alors, les tiges sont décrochées des fils de fer, tombent sur le sol et sont coupées. Les cônes femelles sont récoltés et mis à sécher. Un hectare de houblonnière produit environ une tonne de cônes secs.

Les cônes secs, battus, permettent de récolter le lupulin par criblage. Ces poils glanduleux, gonflés de sécrétion, mesurent environ 150 μm de diamètre. Ils représentent environ 12 % de la masse des cônes secs.

5.3 - Rôles et place du houblon dans la fabrication de la bière :

Le lupulin est ajouté au moût (liquide issu après filtration d'un mélange de malt broyé et d'eau qui a été chauffé). L'ensemble est porté à ébullition. Alors, les résines du lupulin libèrent des acides qui confèrent l'amertume à la bière tandis que d'autres acides jouent un rôle bactériostatique. Les huiles essentielles contribuent à donner l'odeur et le parfum final du produit, tandis que les tanins font précipiter des protéines du moût. Il faut 100 à 200 g de lupulin par hectolitre de bière.

Ce que nous avons testé ensuite.

Bibliographie

- LAMBINON, J., & coll., 1992 : Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines, 4^{ème} édition, Meise, in 8°, CXX + 1 092 p.
- OBERDORFER, E., 1990 : Pflanzensoziologische Excursions Flora, 6^{ème} édition, Stuttgart, in 8°, 1 050 p.
- PERROT, E., 1943 : Matières premières usuelles du règne végétal, Paris, 2 vol. in 4°, 2 343 p.
- RAMEAU, J.-C. et coll., 1989 : Flore forestière française, tome 1, Paris, Nancy, in 8°, 1 785 p.
- TUTIN, T.G. et coll., 1964-1980 : Flora europaea, Cambridge, 5 vol. gr. in 4°, 464 + 469 + 370 + 505 + 452 p.

Quatrième journée : jeudi 14 juillet : Plaine de la Scarpe et de l'Escault.

par Antoine CHASTENET*

Cette plaine hydromorphe a été (et est toujours) fortement drainée, ce qui a fait baisser le niveau de la nappe phréatique de 2 à 3 mètres. De ce fait, l'intérêt floristique a considérablement diminué ces dernières décennies.

Quatre sites différents ont eu l'honneur d'un bien curieux défilé ce 14 juillet : celui des troupes importantes de la S.B.C.O.

Les observations de la journée, recueillies sur mon carnet de naturaliste, n'étaient pas suffisantes pour rédiger une étude phytosociologique digne de ce nom. Heureusement, plusieurs participants, ainsi que des articles déjà publiés, m'ont aidé à écrire ce compte rendu. Je tiens à remercier P. GATIGNOL, J. TERRISSE, F. BLANCHARD, A. DESSE et J.-M. GÉHU (station de phytosociologie de Bailleul) pour leur aide dans la rédaction de ce compte rendu. Merci à G. MARCOUX de m'avoir envoyé l'enregistrement réalisé ce jour-là.

Les noms des plantes les plus rares sont écrits en **caractères gras**. Quant aux plantes protégées sur le plan régional elles sont signalées par (PR).

1 - La tourbière de Vred

1.1 - Présentation historique et socio-économique du site

Située dans la vallée de la Scarpe, elle repose sur des sables, grès et argiles tertiaires plaqués sur des affleurements de craie de l'Anchois. L'altitude est inférieure à 20 mètres ce qui entraîne l'écoulement incertain de l'eau et donc un certain engorgement.

Nous sommes accueillis sur le site par l'adjoint au maire de la commune qui nous expose l'histoire et le statut actuel de cette tourbière.

L'extraction de la tourbe, jusqu'à 6 mètres de profondeur, s'est arrêtée à la fin du XVIII^{ème} siècle. Le site présente donc un danger certain : passer à travers le couvert végétal des tremblants tourbeux assure une fossilisation idéale pour l'imprudent !

Ensuite, le site a été exploité, en partie, comme décharge. En 1984, une équipe de naturalistes y découvre des espèces animales et végétales parmi les plus rares. Cela entraîne l'arrêt de l'utilisation du site comme décharge en 1987.

* A. C. : Frozes, 86190 VOUILLÉ.

Une réserve naturelle volontaire est alors créée avec les cofinancements de la commune, de la région et du département. Le site est clôturé, la décharge réhabilitée et 5000 arbustes sont plantés.

Après l'allocution du maire, un représentant de l'Espace Naturel du Nord (structure régionale de gestion des espaces naturels) nous présente quelques points de la gestion de ce site dont cet organisme a la charge. L'intérêt se situe sur les plans historique, économique, pédagogique et naturaliste. La Région, par l'intermédiaire de l'Espace Naturel du Nord, a financé la réhabilitation de cette tourbière et sa préservation.

Deux fois par semaine, des classes scolaires peuvent venir observer ce site depuis une plate-forme. Les visites sur la zone elle-même sont limitées à 2 par an. Nous sommes les heureux bénéficiaires, ce jour-là, de cette disposition.

1.2 - Gestion écologique, végétation et analyse phytosociologique

La tourbière basique de Vred, d'une superficie de 40 hectares, est confrontée à un triple processus évolutif : acidification, eutrophisation et atterrissement.

La difficulté majeure à entretenir (voire à restaurer) la qualité biologique optimale de ce site est de maintenir l'eau à un niveau suffisant. En effet, le creusement d'un canal ainsi que les pompages agricoles et le drainage ont entraîné la baisse de la nappe phréatique de 2 mètres ! Par conséquent un phénomène de boisement de la tourbière est en pleine extension. Les arbres, par transpiration, renforcent la baisse de l'eau. La coupe des arbres, opération financée par le gestionnaire, ne représente qu'une solution partielle et très limitée dans le temps. L'isolation hydrique de la tourbière, préconisée par un bureau d'étude, n'est pas envisageable sur les plans financier et technique. Un pompage de l'eau (de mauvaise qualité) de la Scarpe ne semble pas être, non plus, une solution.

Souhaitons ne pas être les derniers naturalistes à avoir contemplé un des sites majeurs de notre patrimoine naturel !

1.2.1 - Milieu aquatique

Un premier (petit) arrêt auprès d'un chenal nous permet de "pêcher" *Ceratophyllum submersum*, espèce assez rare de la classe des **Potametea pectinati**. Ce sera la seule approche des milieux aquatiques, qui auraient pourtant mérité une attention plus importante.

1.2.2 - Partie centrale de la tourbière

Nous pénétrons dans une végétation luxuriante dans laquelle j'ai noté, y compris sur les bordures (les espèces dont les noms sont en gras présentent une valeur, sur le plan patrimonial, importante) :

Alnus glutinosa

Arctium lappa

Arrhenatherum elatius s. l.

(sur les buttes)

Betula pendula

Calamagrostis canescens

subsp. *canescens*

Calamagrostis epigejos

Caltha palustris, rare

Calystegia sepium s. l.

Cardamine pratensis

Carex acutiformis

Carex elata subsp. *elata*

Carex lasiocarpa

<i>Carex pendula</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Carex pseudocyperus</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i> (PR) qui est sinistré : il ne reste que 4 pieds
<i>Circaea lutetiana</i>	<i>Peucedanum palustre</i> (PR)
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Phragmites australis</i>
<i>Cirsium oleraceum</i>	<i>Poa nemoralis</i>
<i>Cirsium palustre</i>	<i>Polygonum amphibium</i>
<i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>sanguinea</i>	<i>Quercus rubra</i> (1 pied !)
<i>Dryopteris carthusiana</i>	<i>Rubus caesius</i>
<i>Dryopteris dilatata</i>	<i>Salix alba</i> subsp. <i>alba</i>
<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>Salix cinerea</i>
<i>Epilobium parviflorum</i>	<i>Sambucus nigra</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i> subsp. <i>cannabinum</i>	<i>Scrophularia auriculata</i>
<i>Galium aparine</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>
<i>Galium elongatum</i>	<i>Silene dioica</i> (= <i>Lychnis diurna</i>)
<i>Geranium robertianum</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
<i>Humulus lupulus</i>	<i>Sorbus aucuparia</i> subsp. <i>aucuparia</i>
<i>Hypericum tetrapterum</i>	<i>Stachys palustris</i>
<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Symphytum officinale</i> subsp. <i>officinale</i>
<i>Juncus subnodulosus</i>	<i>Thalictrum flavum</i> subsp. <i>flavum</i> (PR)
<i>Lathyrus palustris</i> subsp. <i>palustris</i> (PR)	<i>Thelypteris palustris</i> (PR)
<i>Lycopus europeus</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Lysimachia vulgaris</i>	<i>Viburnum opulus</i>

a - Dans cet ensemble, nous pouvons observer, de manière très dispersée, quelques éléments de la classe des **Scheuzerio - Caricetea fuscae** et de l'alliance du **Caricion lasiocarpae**, correspondant à des associations hygrophiles de tremblants tourbeux. Ceux-ci sont menacés de disparition à court terme.

b - Sur le pourtour, on peut distinguer également un groupement de mégaphorbiaie développé sur sol riche à horizon à gley et sur substrat alcalin. Il s'agit du **Cirsio oleracei - Filipenduletum** qui présente ici un certain nombre d'espèces des ourlets eutrophes du **Calystegion sepium** (*Calystegia sepium* s. l., *Galium aparine*) ou mésotrophes (*Arrhenaterum elatius* s. l., *Dactylis glomerata* et *Galium mollugo*).

Cette association a une aire de répartition sub-atlantique. Elle appartient à l'ordre des **Molinetalia** qui rassemble des prairies humides mésotrophes peu exploitées à allure de mégaphorbiaies.

L'association se présente ici sous la forme d'une sous-association à *Calamagrostis canescens* subsp. *canescens* et *Lathyrus palustris* subsp. *palustris*.

Remarque : Ce groupement pose la délicate question des relations entre entre les roselières de la classe des **Phragmiti - Magnocaricetea** (surtout **Caricetalia elatae**) et les mégaphorbiaies (surtout **Thalictro - Filipendulion**) et par enchaînement avec les **Calystegietaalia sepium** (surtout **Calystegion sepium**).

c - La majeure partie de la mégaphorbiaie (et du site) est occupée par des groupements de grandes plantes hygrophiles appartenant à la classe des **Phragmiti - Magnocaricetea**.

D'après P. JULVE, J.-M. GÉHU et P. DELISLE dans les *Colloques phytosociologiques*, cette classe est représentée ici par l'alliance du **Caricion rostratae** qui rassemble des groupements des sols paratourbeux mésotrophes avec les associations suivantes :

- Le **Caricetum elatae**, peu étudié ce jour-là. C'est un groupement d'atterrissement des bordures d'eau libre sur sols méso-eutrophes alcalins et inondés en permanence. Il est en position d'ourlet forestier sur sol tourbeux.

Remarque : On peut y distinguer 3 sous-associations

- association typique avec la dominance du *Carex elata* subsp. *elata*
- **typhetosum angustifoliae** : pourtour des lacs en pente douce et atterrissement naturel.
- **calamagrostietosum canescentis** en position d'ourlet de l'**Alno-Salicetum cinereae**.

- Le **Lathyro-palustris - Lysimachietum vulgaris** qui a été l'objet principal de notre curiosité car c'est lui qui donne à ce site sa valeur. L'association est très rare en Europe. C'est une roselière fermée et haute de caractère mésotrophe, neutro-basiphile, développée sur substrats tourbeux alcalins et marquée par la présence de *Lathyrus palustris* subsp. *palustris*, dont les vrilles s'accrochent à *Phragmites australis* et *Peucedanum palustre*.

Une discussion intéressante s'engage entre J.-M. GÉHU et un petit groupe. Certains s'étonnent de l'abondance de *Peucedanum palustre* (PR), ordinairement en situation d'ourlet en milieux humides. J.-M. GÉHU explique qu'il s'agit là du signe tangible de l'évolution de ce biotope vers un fourré hygrophile de saules et d'aulnes. La surface de la saulaie a été multipliée par 4 depuis 1987 à cause de la baisse du niveau de la nappe phréatique, mais également du fait d'une gestion inadéquate. Cela entraîne notamment l'apparition, sans lien avec la décharge, de plantes nitrophiles telles que *Calystegia sepium* s. l. ou *Cirsium vulgare*.

Il faudrait envisager un pâturage, en dehors de l'hiver, par parcelles ; l'objectif final étant un équilibre des combinaisons coenotiques et non le développement de populations d'espèces "nobles". Un objectif populationniste n'a pas d'intérêt dans la recherche d'une qualité biologique majeure.

- Le **Cladietum marisci** peu étudié car rare sur le site (environ 200 m²). *Cladium mariscus* est nettement dominant dans cette association, sur un substrat méso-oligotrophe, neutrobasophile et hygrophile. Trois sous-associations peuvent y être reconnues, y compris **thelypteridetosum palustris** présente ici.

- Le **Thelypterido - Phragmitetum** est une phragmitaie à sous-strate de Fougère des marais se développant en ourlet des fourrés à *Salix cinerea* sur substrat tourbeux alcalin. Elle est de caractère hémisciaphile comme le montre l'apparition des espèces des aulnaies tourbeuses.

1.2.3 - Groupements arbustifs

<i>Betula pendula</i>	<i>Dryopteris carthusiana</i>
<i>Betula pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i>	<i>Epilobium palustre</i>
<i>Calystegia sepium</i> s. l.	<i>Frangula alnus</i>
<i>Carex elata</i> subsp. <i>elata</i>	<i>Galium palustre</i>
<i>Cirsium oleraceum</i>	<i>Lathyrus palustris</i> subsp. <i>palustris</i>
<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>monogyna</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>

Phragmites australis
Salix atrocinerea
Salix cinerea
Scutellaria galericulata
Solanum dulcamara

Symphytum officinale
 subsp. *officinale*
Stachys palustris
***Thelypteris palustris* (PR)**
Rubus sp.

Bryophytes :

Polytrichum commune
Mnium affine
Calypogeia fissa
Sphagnum palustre

Sphagnum fimbriatum
Sphagnum squarrosum
Sphagnum flexuosum
Sphagnum subnitens

1.2.3.1 - La saulaie-boulaie à sphaignes

Elle se rattache au ***Frangulo - Salicetum cinereae***.

Cette association s'observe au contact de la roselière à Fougère des marais (***Thelypterido - Phragmitetum***) et du ***Cladietum marisci thelypteridetosum***.

La composition floristique globale donne des indications sur l'évolution en cours avec une double tendance :

- oligotrophisation d'un marais actuellement plutôt mésotrophe.
- acidification du substrat tourbeux peut-être du fait de la libération d'acides organiques par décomposition imparfaite de l'écorce et des feuilles du bouleau.

Remarque : On peut y distinguer deux sous-variantes :

- une à *Sphagnum fimbriatum*, interne, fermée et sciophile.
- une à *Sphagnum squarrosum*, périphérique et héliophile.

Il faut remarquer la grande richesse du groupement aussi bien sur le plan floristique que sur celui des associations végétales.

L'évolution de ce groupement, considéré comme un fourré préforestier, devrait conduire vers le ***Sphagno palustre - Betuletum pubescentis*** ou vers le ***Sphagno - Alnetum***.

1.2.3.2 - La saulaie-aulnaie

Elle se rattache à l'***Alno - Salicetum cinereae***.

Ce groupement s'implante, dans les zones asséchées du ***Caricetum elatae*** et éventuellement du ***Cladietum marisci thelypteridetosum***.

Il se développe sur un substrat mésotrophe, basicline et tourbeux. L'évolution conduirait au ***Carici elongatae - Alnetum***.

À la périphérie, on peut remarquer une certaine rudéralisation avec l'apparition d'espèces plus eutrophes du ***Calystegion sepii***.

Remarque : La tendance actuelle de certains phytosociologues ⁽¹⁾ est de séparer les strates arbustive et herbacée sur la base de structures, de stratégies biologiques et d'une certaine hétérogénéité floristique verticale et horizontale.

On pourrait donc penser ici à une mosaïque par la différence des aires minimales de ces deux strates.

L'originalité de ce milieu réside dans le fait qu'une composition floristique banale peut engendrer des phytocénoses de valeurs biologique, écologique et chorologique majeures.

⁽¹⁾ Il est à noter que cette opinion est tout à fait contestable aux yeux de beaucoup de phytosociologues. (NDLR)

1.2.4 - Station de Sénéçon palustre

Le cortège s'est ensuite effilé afin de débusquer le très rare *Senecio paludosus* (PR). Malgré les angoisses de certains de se perdre, ce parcours initiatique permet à chacun d'admirer ce grand séneçon ... et de retrouver le chemin de la sortie grâce à nos guides, exemplaires tant par leurs compétences scientifiques qu'organisationnelles.

Ce jeu de piste nous a permis de trouver quelques lambeaux de tourbière ... plus humide que la plus grande partie, déjà bien asséchée.

Le petit groupe dans lequel je me trouvais s'est engouffré dans la "coulée" ouverte par nos prédécesseurs immédiats. Quelques plantes ont attiré notre attention :

Callitriche stagnalis

Carex paniculata subsp. *paniculata*

Epilobium ciliatum

Epilobium palustre

Filipendula ulmaria subsp. *ulmaria*

Myosotis scorpioides

Rumex hydrolapathum

Stellaria palustris (PR)

1.2.5 - Épilogue

Après l'épopée lacustre, un ultime arrêt sur le chemin du retour nous permettait d'observer *Arctium lappa*, *Arctium nemorosum* et leur hybride.

2 - Forêt de Saint-Amand

A la "Sablière du Lièvre", un agent de l'Office National des Forêts, en tenue officielle, nous accueille pour nous présenter l'ensemble du massif en général et la sablière en particulier.

Cette forêt de 4 600 hectares (augmentée de quelques hectares privés) a été très exploitée et dévastée durant les guerres : c'est donc une forêt uniformément jeune. Une modification des facteurs écologiques est due aux effondrements miniers et aux pompages des villes.

Le pin, replanté au titre des dommages de guerre par les Allemands en 1920, a été supprimé et remplacé par le chêne sessile. Il est prévu une régénération de 40 à 45 hectares par an par du chêne pédonculé ou du chêne rouge.

Ce massif s'étend sur des substrats variés et des nuances bioclimatiques subcontinentales y apparaissent. Il présente des biotopes forestiers et intra-forestiers remarquables : landes humides à sèches, pelouses pionnières sur sable, forêt hygrophile et étangs d'effondrement minier.

Certains types forestiers, notamment pionniers, ont justifié la création de trois réserves biologiques domaniales sur une dizaine d'hectares pour préserver les rossolis et les lycopes. L'aulnaie à osmonde royale, joyau régional, n'a pas été visitée car elle est quasiment inaccessible. Ces réserves sont peu fréquentées (la sablière du Mont des Bruyères est fermée complètement au public pour préserver *Genista anglica* (PR), une autre sablière à lycopode est fermée par l'autoroute) et un conseil scientifique, pour l'ensemble de ces trois réserves, est en place.

Pourra-t-il préserver la qualité biologique de ces différents milieux, menacés par la baisse du niveau de l'eau et la modification des espèces arborescentes cultivées, qui ne sont peut-être pas les mieux adaptées ?

2.1 - Sablière du Lièvre à Wallers

Il s'agit là d'un milieu d'origine anthropique succédant à l'exploitation d'une partie de lande tourbeuse sur podzol à gley. La couche tourbeuse a été enlevée et le fond de la carrière en résultant présente un substrat formé de sables humifères.

Le long du chemin qui descend au fond de la carrière, quelques plantes sont notées :

<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Leontodon taraxacoides</i>
<i>Agrostis capillaris</i>	subsp. <i>taraxacoides</i>
<i>Aira caryophylla</i> s. l.	<i>Medicago lupulina</i>
<i>Aira praecox</i>	<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>
<i>Centaurium erythraea</i> s. l.	<i>Potentilla argentea</i>
<i>Coryza canadensis</i>	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Hieracium pilosella</i> s. l.	<i>Rubus idaeus</i>
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Teucrium scorodonia</i>
<i>Hypochoeris radicata</i>	subsp. <i>scorodonia</i>
<i>Juncus tenuis</i>	<i>Trifolium micranthum</i>
	<i>Trifolium dubium</i>

On peut reconnaître dans cette liste des espèces annuelles des associations de l'alliance de **Thero - Airion** se développant sur sable fixé, et d'autres des ourlets de chênaies acidophiles, comme c'est le cas dans les clairières et chemins des chênaies sessiliflores.

2.1.1. - 1^{ère} station

<i>Agrostis canina</i>	<i>Festuca tenuifolia</i> (= <i>F. filiformis</i>)
<i>Agrostis capillaris</i> (= <i>A. tenuis</i>)	<i>Juncus bulbosus</i>
<i>Agrostis vinealis</i>	<i>Juncus squarrosus</i> (PR)
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Lepidotis inundata</i> (protection nat.)
<i>Drosera rotundifolia</i> (protection nat.)	<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>

Ce groupement se situe dans l'alliance du **Rhynchosporion albae** et correspond à un fragment de l'association du **Lycopodiello inundatae - Rhynchosporium albae** et se développe dans les dépressions inondées en hiver et restant humides l'été.

2.1.2. - 2^{ème} station

<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>
<i>Betula pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i>	<i>Polygala serpyllifolia</i>
<i>Cytisus scoparius</i> subsp. <i>scoparius</i>	<i>Potentilla erecta</i>
<i>Erica tetralix</i> (PR)	<i>Salix cinerea</i>
<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>congesta</i>	<i>Sorbus aucuparia</i> subsp. <i>aucuparia</i>
<i>Lycopodium clavatum</i> (PR)	<i>Vaccinium myrtillus</i> (PR)

Il s'agit ici d'une zone plus sèche en transition vers la forêt proche. Ces relevés de landes acidophiles appartiennent à la classe des **Calluno - Ulicetea** et à

l'alliance du **Calluno - Genistion**.

2.2 - Étang du Prussien

Un premier arrêt nous permet d'examiner *Elodea nuttallii* extirpé de l'étang. Celui-ci, très abondant, tend à éliminer *Elodea canadensis*.

Sur le bord du chemin, *Potentilla norvegica* nous offre quelques-unes de ses fleurs, dont la discrétion est remarquable.

Une dépression d'origine minière, hydromorphe, est ensuite rapidement visitée. Les mêmes groupements seront vus à la mare à Goriaux dont le compte-rendu suit.

2.3 - La mare à Goriaux

Tout comme à l'étang du Prussien, la mare à Goriaux résulte d'un effondrement d'origine minière, commencé il y a 90 ans. Cela a entraîné la mort des chênes pédonculés à cause de l'affaissement du sol et de l'inondation progressive du site. Elle correspond à un ensemble de dépressions dont certaines sont en eau. Nous sommes ici dans une réserve domaniale.

<i>Agrostis canina</i>	<i>Dryopteris carthusiana</i>
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Dryopteris dilatata</i>
<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Dryopteris deweveri</i> hybride des
<i>Betula pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i>	précédents et grande rareté
<i>Calamagrostis canescens</i>	<i>Galium palustre</i>
subsp. <i>canescens</i>	<i>Hottonia palustris</i> (PR)
<i>Calamagrostis epigejos</i>	<i>Juncus effusus</i>
<i>Callitriche hamulata</i> (PR)	<i>Lysimachia nummularia</i>
<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>
<i>Carex curta</i> (= <i>C. canescens</i>)	<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>
<i>Carex elata</i> subsp. <i>elata</i>	<i>Myosotis scorpioides</i>
<i>Carex elongata</i> (PR)	<i>Potamogeton pusillus</i>
<i>Carex pendula</i>	<i>Rorippa amphibia</i>
<i>Carex pseudocyperus</i>	<i>Salix cinerea</i>
<i>Carex remota</i>	<i>Scrophularia auriculata</i>
<i>Carex riparia</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>
<i>Carex vesicaria</i>	<i>Utricularia australis</i> (PR)

Ces relevés correspondent en partie au **Carici canescentis - Agrostietum canina**.

Cette association, assez stable dans le temps, possède une aire "typiquement montagnarde mais pouvant s'étendre à l'Europe moyenne, au secteur boréo-atlantique et à la plaine baltique" d'après DUVIGNEAUD (1943), confirmé par d'autres auteurs depuis. Les stations du nord de la France sont donc les derniers îlots "atlantiques" de cette association.

Le **Carici canescentis - Agrostietum caninae** est caractérisé par la présence presque constante de *Carex curta*, la pauvreté en espèces des unités supérieures (*Carex echinata*), un développement important de certaines espèces compagnes (*Juncus effusus* et *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, qui indiquent le battement de la nappe phréatique ; *Betula pubescens* subsp. *pubescens* et

Salix aurita, qui indiquent la tendance évolutive).

Celle-ci a deux origines possibles :

- suite à un effondrement minier qui engendre le groupement de manière linéaire au niveau des suintements de la nappe acide (cas de la mare à Goriaux et de l'étang du Prussien).

- suite à une modification des facteurs écologiques sur des milieux relevant des **Oxycocco - Sphagnetea** (cas, non étudié, de la sablière du Lièvre).

Remarque :

D'après J.-L. MÉRIAUX, on peut observer plusieurs variantes :

- des vasques à *Potamogeton polygonifolius*, d'autres à *Utricularia australis* et enfin à *Drepanocladus aduncus*.

- des groupements à *Juncus effusus* et le **Salicetum auritae**.

- le **Scirpo - Phragmitetum** (à *Phragmites australis* ou à *Carex pseudocyperus*).

- l'**Ericion tetralicis** (dégradé).

D'après le même auteur, en observant sur une période de cinq ans, on peut estimer que le **Carici canescentis - Agrostietum caninae** évolue vers le **Sphagno - Betuletum pubescentis**, en passant ou non par des taillis de *Salix aurita* à *Sphagnum fimbriatum* et *Sphagnum palustre* ou bien à *Sphagnum apiculatum*.

Dans la forêt silicicole que nous retrouvons après avoir "escaladé" les pentes de la mare à Goriaux, je note en compagnie d'un petit groupe d'irréductibles (et retardataires !), quelques raretés pour la région :

Convallaria majalis

***Maianthemum bifolium* (PR)**

Deschampsia cespitosa subsp. *cespitosa* *Prunus serotina*

3 - La pelouse métallicole de Mortagne du Nord

Ce site, d'origine anthropique, résulte de la pollution par les métaux lourds (plomb, zinc et cadmium) due à l'exploitation de minerai.

Le terri, résultant de cet exploitation, a été exporté et utilisé comme remblai pour les autoroutes allemandes.

Aujourd'hui, il existe des interdictions de prélèvement, inconnues de certains, puisque des chasseurs continuent de consommer des lapins ... bien chargés en plomb !

Sur le plan floristique, cette friche calaminaire est intéressante par le nombre important de sous-espèces, de variétés, voire de formes. En outre, son aspect esthétique est un argument de plus pour la préservation des quatre hectares restant de cette pelouse.

Deux plantes sont dominantes dans la friche et lui donnent un aspect gracile :
Agrostis capillaris dans un écotype non nommé, ***Armeria maritima* subsp. *halleri* (PR).**

On note également :

Arrhenatherum elatius s. l., sous une forme "polluée"

Holcus lanatus

Matricaria perforata (= *M. inodora*)

Cardaminopsis halleri subsp. *halleri*

Silene vulgaris subsp. *vulgaris*

Epipactis helleborine sous une

var. *humilis*

forme très robuste

Urtica dioica

Cette richesse a justifié la gestion de ce site, bientôt classé en réserve naturelle, par l'Espace Naturel du Nord. Ce site sert également d'outil pédagogique au collège qui jouxte cette pelouse. Celui-ci est construit à l'emplacement de l'ancien teruil. C'est ainsi qu'un groupe d'élèves a réalisé un film, que le principal du collège et le professeur responsable de ce projet, nous ont présenté.

4 - Conclusion

Les milieux que nous avons étudiés cette journée sont de nature très différente. Ils ont au demeurant un point commun : leur origine, pour tout ou partie, anthropique. Sans décapage de la forêt de Saint-Amand, point de sablière du Lièvre, sans exploitation minière, point de mare à Goriaux et sans pompage, point d'atterrissement de la Tourbière de Vred.

Les conséquences de ces activités humaines sont parfois heureuses, parfois malheureuses :

- on a pu établir quelques conclusions fiables sur la gestion écologique des milieux naturels ;

- on connaît bien les impacts fâcheux sur l'équilibre biologique des milieux naturels de certaines activités humaines.

Aux botanistes et autres naturalistes d'oeuvrer pour préserver, voire restaurer, les espaces naturels.

Bibliographie

- BOULLET, V., 1992 - Suivi expérimental de la pelouse métallicole de Mortagne du Nord, 15 pages - Centre régional de Phytosociologie.
- BOULLET, V., 1989 - Expertise écologique de la pelouse métallicole de Mortagne du Nord. Bilans et perspectives. 70 pages - Centre régional de Phytosociologie.
- FOUCAULT, B. de, 1984 - Systématique, structuralisme et synsystématique des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises. Thèse 1984.
- JULVE, J., GÉHU, J.-M., & DELISLE, P., 1984 - Le *Lathyro palustris* - *Lysimachietum vulgaris* Passarge 78 dans le nord de la France. *Colloques phytosociologiques*, **XII**, 1984, Séminaire mégaphorbiaies.
- MÉRIAUX, J.-L., 1978 - Irradiation de l'association à *Carex curta* Good. (= *Carex canescens* Merct.) et *Agrostis canina* L. dans le nord de la France. *Colloques phytosociologiques*, **VII**, 1978, Sols tourbeux.
- MÉRIAUX, J.-L., SCHUMACKER, R., TOMBAL, P., & DE ZUTTERE, P., 1978 - Contribution à l'étude des boulaies à sphaignes dans le nord de la France, l'île de France et les Ardennes. *Colloques phytosociologiques*, **VII**, 1978, Sols tourbeux.

Cinquième journée : vendredi 15 juillet 1994 Baie de Canche, Dunes de Merlimont et Mollière de Berck

par Christian LAHONDÈRE*

I - Baie de Canche :

1 - Présentation du site :

Ce site présente trois grands systèmes :

- un système estuarien de vases salées,
- un système de dunes jeunes,
- un système de dunes plaquées sur une falaise fossile, ce qui est exceptionnel sur le plan paysager car très rare en Europe (Portugal en particulier).

Toute une partie du site a été occupée pendant la première guerre mondiale par un camp militaire des armées de Grande-Bretagne et du Commonwealth. Ce camp a été le siège d'une rébellion longtemps tenue secrète puisqu'elle n'est connue que depuis 10 à 20 ans. Un livre, en français, "Les mutins" relate ce qui s'est alors passé. L'emplacement du camp a été très anthropisé (V. BOULLET).

Nous sommes accueillis par M. BRABANT de l'E.D.E.N. 62 (Espaces Départementaux Naturels, jeune association puisqu'elle n'a qu'un an), accompagné de certains de ses collaborateurs. Cette association, qui gère et accueille le public, a pris la suite de l'E.N.R. (Espace Naturel Régional) Nord - Pas-de-Calais. Deux mille hectares sont en maîtrise foncière sur ce littoral. La Réserve Naturelle Nationale couvre 505 hectares dont 465 hectares de dunes. Créée en 1987 surtout pour des motifs ornithologiques, elle présente également un très grand intérêt botanique. Le Conservatoire du Littoral a acquis également une surface importante de cette zone. L'orientation du site est ouest-est, les vents dominants sont sud-ouest, d'où une progression de la dune vers l'intérieur.

2 - Caractéristiques géomorphologiques du site :

L'étude géomorphologique et botanique a été dirigée par J.-M. GÉHU. Nous nous trouvons sur la rive nord de la baie de Canche, estuaire d'un petit fleuve côtier. Cet estuaire est de type picard : il y a construction à partir de la rive sud d'un poulier, c'est à dire d'une flèche de sable assez importante, qui se développe en fonction des apports (sables, cailloux, galets) des flux de marée montante plus énergétiques que les reflux de marée descendante. Il en résulte une

* Ch. L. : 94, avenue du Parc, 17200 ROYAN.

progression du poulier du sud vers le nord et un colmatage, d'où un déplacement de l'estuaire vers le nord (Montreuil, autrefois au bord de la mer, se trouve maintenant à 10 km de celle-ci) car la rive nord qui porte le nom de musoir est soumise à l'érosion. Ce musoir est en recul important car il reçoit l'onde de marée montante qui se réfléchit d'une part vers le large et d'autre part, d'une façon mineure, vers le sud, formant de petits contrepouliers ou plis : entre les plis (inverses par rapport au poulier principal), se trouvent des parties basses humides où l'on peut observer des gradients rapides : salé - doux, sable - vase. L'ensemble se complique par l'existence de sources provenant de la falaise turonienne qui ont un fonctionnement actif pendant les années humides, moins important lors des saisons sèches. Cette baie est, sur le plan morphologique, plus intéressante que les baies de Somme et d'Authie, endiguées, alors que l'influence de l'homme a été ici plus modeste. On peut donc distinguer :

- une dune élevée, haute (100 m), plaquée sur la falaise : son déplacement a été important et rapide sous le règne de Louis XIV car la pauvreté de la population et les guerres ont obligé les habitants à prélever tous les végétaux utilisables pour le chauffage, la litière des animaux, la nourriture. Il en est résulté une déstabilisation de la végétation, aggravée par le "petit âge glaciaire" qui a eu pour conséquence un abaissement du niveau de la mer ;

- une dune basse récente dans laquelle on peut distinguer une série sèche (xérosère) et une série humide (hygrosère) ;

- les vases salées de l'estuaire.

3 - La végétation dunaire :

Contrairement à une exposition pédagogique des divers aspects de la végétation, on se rend des dunes les plus vieilles vers les dunes les plus jeunes.

a - Les buissons ou fourrés et les formations boisées littorales :

Les fourrés littoraux les plus évolués appartiennent à l' **Hippophaeo - Ligustretum** avec une dominance de *Hippophae rhamnoides* et de *Ligustrum vulgare*. Les formes les plus primitives de ces fourrés, au contact même des dunes jeunes à *Ammophila arenaria* subsp. *arenaria*, correspondent à un ensemble plus primitif : le **Sambuco - Hippophaetum** avec *Sambucus nigra* et *Hippophae rhamnoides*. Ces fourrés évoluent vers des formations boisées, le **Ligustro - Betuletum** avec :

Betula pendula *Rubus fruticosus* s. l.

Betula pubescens subsp. *pubescens* *Ligustrum vulgare*...

et des "formes" intermédiaires entre les deux bouleaux. Cet ensemble constitue une frange étroite longtemps considérée comme le climax de cette zone mais qui peut évoluer vers la chênaie-frênaie s'il y a un apport suffisant en eau riche en bases. Sur les sommets plus secs (Canche, Le Touquet) la série dynamique des sables décalcifiés de la dune évolue vers la chênaie-hêtraie acidiphile.

On observe successivement :

- le fourré littoral de l' **Hippophaeo - Ligustretum** avec un enchevêtrement de :

<i>Hippophae rhamnoides</i>	<i>Rubus</i> sp.
<i>Quercus robur</i> subsp. <i>robur</i>	<i>Rosa</i> sp. ...
<i>Betula pendula</i>	

- un fourré plus humide avec :

<i>Rhamnus catharticus</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i>
<i>Euonymus europaeus</i>	<i>Frangula alnus</i>
<i>Pulicaria dysenterica</i>	<i>Hippophae rhamnoides</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>sanguinea</i>
subsp. <i>monogyna</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Centaurium erythraea</i>	<i>Salix triandra</i> subsp. <i>triandra</i> ...
subsp. <i>erythraea</i>	

Dans les zones plus humides apparaît *Salix atrocinerea*.

- une roselière nitrophile-hygrophile des **Convolutetalia** avec :

<i>Phragmites australis</i>	<i>Oenanthe lachenalii</i>
<i>Calystegia sepium</i> subsp. <i>sepium</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<i>Oenanthe crocata</i>	subsp. <i>cannabinum</i> .
<i>Epilobium hirsutum</i>	

Oenanthe crocata, espèce d'origine méridionale, est actuellement en extension : son installation date d'une vingtaine d'années dans des laisses de mer ;

- une dépression autrefois colonisée par le groupement à *Carex trinervis* et *Schoenus nigricans*, envahie par *Salix arenaria* (**Acrocladio - Salicetum arenariae**) lui-même envahi par *Salix atrocinerea*. Autrefois cette dépression était alimentée par l'eau glissant régulièrement à partir de la craie ; les propriétaires de cette zone ayant creusé et modifié le cours du ruisseau, il s'en est suivi une modification de la qualité de l'eau ; ces changements hydrogéologiques ont provoqué l'altération du biotope, en particulier la disparition du groupement à *Schoenus nigricans* ;

- la présence sur le bord des sentiers de *Sagina nodosa* subsp. *moniliforme* auct., taxon lié aux sols frais de ces bords de sentiers ;

- la végétation d'un contrepoulier ou pli avec :

<i>Hippophae rhamnoides</i>	<i>Clematis vitalba</i>
<i>Calystegia sepium</i> subsp. <i>sepium</i>	<i>Elymus pycnanthus</i>
<i>Rubus discolor</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>dunense</i>	<i>Cynoglossum officinale</i>
<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Senecio</i> gr. <i>jacobaea</i>

La présence de la clématite est liée à des éléments fins du sol, eux-mêmes en relation avec la proximité de l'estuaire ; la présence du cynoglosse s'explique par l'existence de terriers de lapins, ces derniers véhiculant les fruits de la plante ; quant au *Senecio* il constitue un écotype ignoré dont la morphologie reste constante.

On note la présence de trois espèces des dunes mobiles occidentales : *Calystegia soldanella*, *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum* : nous sommes ici dans l'**Hippophaeo - Ligustretum** des zones proches de la mer, comme en témoignent les trois dernières espèces, *Eryngium maritimum* ne supportant pas les grands mouvements de sable ;

- la végétation d'une dépression saumâtre dont les contacts sont exceptionnellement inondables ; on est ici dans une zone de mosaïque comprenant :

- un ensemble dominé par *Elymus pycnanthus* avec :

<i>Phragmites australis</i>	<i>Juncus subnodulosus</i>
-----------------------------	----------------------------

- | | |
|---|---|
| <i>Scirpus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i> | <i>Oenanthe lachenalii</i> |
| var. <i>compactus</i> auct. | <i>Carex otrubae</i> |
| <i>Agrostis stolonifera</i> | <i>Triglochin palustris</i> |
| subsp. <i>maritima</i> P. Fourn. | <i>Hydrocotyle vulgaris</i> |
| <i>Mentha aquatica</i> | <i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>palustris</i> |
| <i>Ranunculus sceleratus</i> | <i>Samolus valerandi</i> |
| subsp. <i>sceleratus</i> | <i>Juncus ranarius</i> |
| <i>Potentilla anserina</i> subsp. <i>anserina</i> | <i>Carex extensa</i> |
| <i>Limonium vulgare</i> | <i>Sonchus arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> |
| <i>Trifolium fragiferum</i> subsp. <i>fragiferum</i> | <i>Plantago maritima</i> |
| - des éléments du Festucetum litoralis avec : | |
| <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>litoralis</i> | <i>Centaurium pulchellum</i> |
| <i>Parapholis strigosa</i> | <i>Centaurium littorale</i> subsp. <i>littorale</i> ; |
| - des éléments du Juncetum gerardii piétiné, dans une dépression avec notamment : | |
| <i>Trifolium fragiferum</i> | <i>Juncus gerardi</i> |
| subsp. <i>fragiferum</i> | <i>Glaux maritima</i> |
| Dans cette zone les buttes sont colonisées par <i>Carex arenaria</i> . | |
| • la végétation des dunes jeunes avec : | |
| - au revers de la dune un Sambuco - Ligustretum primitif avec : | |
| <i>Hippophae rhamnoides</i> dominant | <i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arenaria</i> |
| <i>Calystegia soldanella</i> | <i>Leontodon taraxacoides</i> |
| <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>litoralis</i> | subsp. <i>taraxacoides</i> ... |
| - sur la face maritime de cette dune l' Euphorbio - Ammophiletum avec : | |
| <i>Ammophila arenaria</i> | <i>Euphorbia paralias</i> |
| subsp. <i>arenaria</i> dominant | <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>litoralis</i> |
| <i>Calystegia soldanella</i> | |
| - devant cette dune l' Elymo - Agropyretum avec : <i>Elymus farctus</i> subsp. <i>boreali-atlanticus</i> , <i>Leymus arenarius</i> | |
| - plus près de l'estuaire l' Atriplicetum arenariae avec ici un ensemble très fragmentaire : | |
| <i>Cakile maritima</i> subsp. <i>maritima</i> | <i>Salsola kali</i> subsp. <i>kali</i> |

Ces deux derniers ensembles sont psammophiles et nitrophiles, se développant sur les laisses de mer en décomposition. L'ensablement est important à ce niveau et a fait disparaître toutes les salicornes (*Salicornia fragilis*, *Salicornia dolichostachya* subsp. *dolichostachya*) qui colonisaient les vases, substratum ayant précédé l'ensablement. On reconnaît çà et là des fragments de tourbe, témoins d'une forêt qui recouvrait la région jusqu'à assez loin en mer il y a 5 à 6 000 ans.

4 - La végétation des vases salées :

Nous avons réalisé un transect partant de l'estuaire et s'éloignant progressivement de celui-ci. Nous avons fait, dans ces conditions, les relevés suivants :

relevé 1 : forme une plaque sur la vase environnante, surface 2 m², recouvrement total : 95 %

<i>Spartina anglica</i>	5	<i>Aster tripolium</i> subsp. <i>tripolium</i>	1
-------------------------	---	--	---

C'est le **Spartinetum anglicae**

Relevé 2 : à un niveau légèrement supérieur, surface 4 m², recouvrement total : 90 %

<i>Puccinellia maritima</i>	5	<i>Spartina anglica</i>	+
<i>Suaeda maritima</i> subsp. <i>maritima</i>	2	<i>Halimione portulacoides</i>	+
<i>Aster tripolium</i> subsp. <i>tripolium</i>	2	<i>Salicornia obscura</i> ?	+

C'est un **Halimiono - Puccinellietum maritimae** primitif, prairie salée du schorre inférieur.

Relevé 3 : à un niveau légèrement supérieur, forme une grande étendue, surface 50 m², recouvrement total : 100 %

<i>Halimione portulacoides</i>	5	<i>Puccinellia maritima</i>	+
<i>Aster tripolium</i> subsp. <i>tripolium</i>	1	<i>Triglochin maritima</i>	i
<i>Suaeda maritima</i> subsp. <i>maritima</i>	+		

C'est un **Halimionetum portulacoidis**.

Relevé 4 : toujours à un niveau légèrement supérieur, surface 50 m², recouvrement total : 100 %

<i>Elymus pycnanthus</i>	5	<i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>maritima</i>	+
<i>Atriplex hastata</i>	1	<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i>	+
<i>Cakile maritima</i>	1		

C'est le **Beto - Agropyretum pungentis**, agropyraie littorale atlantique.

Relevé 5 : sur les flancs d'une cuvette à l'intérieur de l'ensemble précédent, surface 10 m², recouvrement total : 100 %

<i>Elymus pycnanthus</i>	5	<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>litoralis</i>	1
<i>Spergularia media</i>	1		

Cet ensemble, voisin du précédent, se développe sur un substratum un peu plus salé.

Relevé 6 : cuvette à l'intérieur de l'**Atriplici - Agropyretum**, surface 20 m², recouvrement total : 100 %

<i>Halimione portulacoides</i>	4	<i>Puccinellia maritima</i>	2
<i>Limonium vulgare</i>	4	<i>Suaeda maritima</i> subsp. <i>maritima</i>	1

Nous sommes ici dans un faciès à *Limonium* de l'**Halimiono - Puccinellietum maritimae** dû à la présence prolongée de l'eau dans la cuvette.

En revenant vers notre point de départ nous relevons la présence de :

<i>Apium graveolens</i>	<i>Verbascum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i>
<i>Asparagus officinalis</i>	<i>Oenothera erythrosepala</i>
subsp. <i>officinalis</i>	<i>Reseda lutea</i>

Avant de déjeuner nous visitons une dépression mouillée (panne) où l'on observe :

<i>Salix arenaria</i>	<i>Liparis loeselii</i>
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	

Cette dernière espèce, dont il n'a été vu qu'un seul individu, a été photographiée par de nombreux participants. ⁽¹⁾

(1) Note complémentaire de R. BÉGAY :

Vendredi 15 juillet - Côte d'Opale

Un myxomycète remarquable par sa couleur est récolté le matin par Mme DAVOUST d'Hennebont : *Fuligo septica* var. *rosea*, sur souche pourrie, vraisemblablement de bouleau. La variété *rosea* n'est pas mentionnée dans *The Myxomycetes* d'ALEXOPOULOS et MARTIN (Iowa Press) mais elle est établie dans *A guide to temperate myxomycetes* (Biopress Ltd Bristol) par Mme NANNENGA-BREMEKAMP.

II - Dunes de Merlimont :

Cette partie de l'excursion a été dirigée par J.-R. WATTEZ, de l'Université d'Amiens. Merlimont est situé au sud de l'estuaire de la Canche. On se rend à une panne en suivant un sentier traversant plusieurs groupements dunaires constituant diverses étapes de l'évolution de ce milieu :

- l'**Euphorbio - Ammophiletum** avec notamment *Trifolium scabrum* (présence accidentelle ici) et *Festuca rubra* subsp. *arenaria* ;

- un revers de dune colonisé par le **Sambuco - Hippophaetum** (voir I 3 a) avec :
Hippophae rhamnoides *Leontodon taraxacoides*
Sambucus nigra subsp. *taraxacoides*
Asparagus officinalis subsp. *officinalis* *Viola tricolor* subsp. *curtisii*
Oenothera erythrosepala (espèce relativement rudérale) ...

- la dune noire ou dune fixée du **Tortulo - Phleetum arenarii** avec :
Phleum arenarium *Sedum acre*
Tortula ruraliformis *Erodium cicutarium* subsp. *dunense* ...

- une belle station de *Corynephorus canescens* constituant une variation du **Tortulo - Phleetum** et non un **Corynephorum**, lequel sera vu le lendemain à Ambleteuse ;

- de beaux exemples du **Festucetum arenariae**.

Des tentatives de fixation de la dune par des filets de plastique ... ont eu lieu il y a 15 ans. Actuellement un plan se met en place au sein d'un conseil scientifique pour la protection de ce très important massif dunaire.

On atteint la panne en partie immergée non pas à cause de la présence d'une couche d'argile dans le substratum mais à la suite de précipitations hivernales particulièrement abondantes. Depuis la zone immergée on rencontre :

- un groupement à *Potamogeton gramineus* qui présente des feuilles de deux types, un type immergé et un type émergé, très différents morphologiquement ;

- le **Samolo - Littorelleteum** : l'inondation trop longue a empêché le développement de cette association (seul *Littorella uniflora* a été observé dans l'eau) au grand regret des participants, la flore de cet ensemble étant particulièrement intéressante ;

- le **Caricetum trinervis** avec :

<i>Carex trinervis</i>	<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>palustris</i>
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	<i>Juncus bufonius</i>
<i>Sagina nodosa</i>	<i>Carex serotina</i> subsp. <i>serotina</i>
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	<i>Mentha aquatica</i>
<i>Teucrium scordium</i> subsp. <i>scordium</i>	(forme prostrée)

- le **Salicetum arenariae** ;

- le **Pyrolo - Hippophaetum**.

Certaines zones de cette panne normalement humide sont desséchées et envahies par *Calamagrostis epigejos* : c'est l'**Ophioglosso - Calamagrostietum epigeji**.

III - Les Mollières de Berck :

Les Mollières de Berck, où nous guide J.-R. WATTEZ, sont des formations prairiales situées au sud de Berck. En hiver ces formations plates mais présentant des différences microtopographiques notables sont recouvertes par l'eau des précipitations, dont l'épaisseur peut aller de quelques millimètres à 30 ou 40 centimètres ; l'ensemble présente cependant quelques buttes sableuses à végétation xérique. Pendant l'été, les Mollières sont exondées, mais le sol demeure le plus souvent humide. Le substratum sableux plus ou moins humifère est riche en particules argilo-limoneuses. Toutes ces conditions physiques liées à une proximité ancienne de la mer, donc à la présence dans le sol et dans certaines zones de chlorures (en faible quantité), font des Mollières un milieu particulièrement riche sur le plan floristique et phytosociologique. On peut ainsi observer en mosaïque :

- une association de prairie hygrophile, l'**Eleocharetum quinqueflorae** avec :
Eleocharis quinqueflora *Carex otrubae*
Triglochin palustris *Eleocharis uniglumis* ...

- une association plus halophile, le **Junco gerardi - Agrostietum albae** avec :
Triglochin maritima *Glaux maritima* ...

- une association subhalophile des cuvettes et des bords de cuvette, le **Ranunculetum baudotii** avec *Ranunculus baudotii* ;

- une association alcaline hygrophile d'où les chlorures sont absents avec :
Trifolium fragiferum *Trifolium repens* subsp. *repens*
subsp. *fragiferum* *Prunella vulgaris*
Trifolium pratense *Agrostis stolonifera* ...

- une association des bords de mares oligotrophes appartenant à l'alliance de l'**Hydrocotylo - Baldellion** avec :
Hydrocotyle vulgaris *Oenanthe fistulosa*
Baldellia ranunculoides *Drepanocladus sendtneri* ...
Samolus valerandi

- une association charnière entre ces formations pionnières sur sol sablo-humique constituées par des thérophytes du **Nano-Cyperion** (non observées par nous) et les formations hygrophiles, le **Junco - Blysmetum** avec :

- Blysmus compressus* *Juncus articulatus*
Agrostis stolonifera *Carex distans*
Lotus tenuis *Veronica anagallis-aquatica*
Apium repens

Cette association est particulièrement importante par la présence d'*Apium repens*, espèce très rare et protégée tant sur la plan national qu'europpéen.

Nous ne pouvions malheureusement nous attarder sur ce site si riche et nous n'avons donc pu en observer qu'une faible partie.

Avant de regagner Bailleul nous nous sommes arrêtés à Montreuil-sur-Mer, très belle cité dont nous avons pu admirer les remparts faits de briques et de grès et qui, aux charentais, a montré que Rochefort-sur-Mer n'était pas la seule sous-

préfecture à n'être pas "sur mer". Nous aurons l'occasion de montrer aux participants de la session 1995 que, comme Montreuil, Rochefort est une ville qui n'a pas besoin de la fausse dénomination "sur mer" et que cette cité charentaise, comme sa soeur aînée du Pas-de-Calais, présente des monuments d'intérêt majeur que ses édiles ont su mettre en valeur.

Pour clore cette journée qui s'est déroulée sous un soleil magnifique, J.-R. WATTEZ nous apprend que les pelouses sèches à *Eryngium campestre* des remparts de Montreuil sont les dernières de ce type vers le nord et que *Centranthus ruber* subsp. *ruber*, le "lilas d'Espagne", se naturalise dans ces remparts. ⁽²⁾

Qu'il soit permis à l'auteur de ces lignes d'adresser ses remerciements d'une part à J.-R. WATTEZ pour cet après midi plein d'enseignements et pour la documentation qu'il a bien voulu nous faire parvenir, d'autre part à son collègue et ami G. MARCOUX, d'Agen, pour avoir bien voulu lui confier les explications enregistrées de J.-M. GÉHU, V. BOULLET et de M. BRABANT, le secrétaire de la S.B.C.O. étant bien incapable, ce jour-là, de reproduire sur son carnet de notes les informations particulièrement intéressantes qui nous étaient fournies. Que M. et Mme GÉHU, V. BOULLET et toute leur "équipe" soient assurés que nous garderons de notre séjour dans le Nord - Pas-de-Calais un merveilleux souvenir, tant fut grande la qualité de l'information scientifique, tant les sites visités sont beaux et tant fut chaleureux l'accueil que nous avons reçu ; ceci nous rappelle une petite anecdote parfois citée par certains musicologues : lors de la première audition à Paris du Concerto pour piano et orchestre de Grieg, un auditeur fit remarquer au compositeur norvégien combien il était étonné par la chaleur émanant de cette musique. "Vous nous croyez donc si froids dans le nord ?" fut la réponse de Grieg.

(2) Note complémentaire de R. BÉGAY :
Vendredi 15 juillet - Dunes de Merlimont

Peu de lichens dans la baie de Canche nord et les dunes de Merlimont. Pourtant nous sommes frappés de l'abondance de *Xanthoria polycarpa* par rapport à *Xanthoria parietina*, ce qui contraste singulièrement avec ce que nous constatons dans d'autres régions, où *X. polycarpa* est une espèce rare ou très rare. D'après J.-R. WATTEZ, l'abondance de ce lichen est caractéristique de la zone concernée.

Sixième journée : samedi 16 juillet 1994 : le littoral boulonnais

par Jan-Bernard BOUZILLÉ *

Le trajet suivi pour nous rendre sur le littoral boulonnais emprunte dans une première partie le même circuit que celui parcouru le premier jour de la session. Nous rencontrons donc à nouveau la Flandre intérieure puis la Flandre maritime jusqu'aux environs de Dunkerque. Nous traversons ensuite, d'est en ouest, la plaine maritime dont les rivages sont masqués par l'industrialisation.

Nous avons l'occasion de voir Graveline, petit port historique, mais connu surtout pour sa centrale électro-nucléaire, la plus importante du monde avec six réacteurs. A Calais, l'un des trois grands ports de la région avec Dunkerque et Boulogne, nous nous trouvons au plus près de l'Angleterre, soit à une trentaine de kilomètres. Dans ce secteur, le brouillard est présent plus d'un jour sur trois, ce qui a été l'un des grands arguments en faveur de la réalisation du tunnel sous la Manche plutôt que l'édification d'un pont. Nous avons d'ailleurs la possibilité de voir les gigantesques installations de la gare d'entrée de l'Eurotunnel qui s'étendent sur plusieurs centaines d'hectares. Le tunnel plonge dans la craie bleue du Cénomane à 5 km du rivage. Les matériaux extraits lors du creusement ont été déversés dans un petit talweg situé sur le flanc nord du Cap Blanc-Nez. Ce talweg a été agrandi et une digue construite pour retenir les boues extraites du fond de la Manche. En effet, dans la technologie franco-japonaise qui a été utilisée, les matériaux sont sortis sous forme de crème. Le Centre de Phytosociologie a été chargé par Eurotunnel et à la demande de la Commission des sites de travailler à la restauration biologique et paysagère de ce bassin. Dans un jardin expérimental a été testée la possibilité de recolonisation à partir des écotypes des pelouses voisines de manière à reconstituer des pelouses aussi proches que possible de celles du Blanc-Nez. Les écotypes de graminées réussissent particulièrement bien, notamment des *Festuca* du groupe *ovina* (*F. ophioliticola*), du groupe *rubra* subsp. *pruinosa*, du groupe *arundinacea* qui a un pouvoir de colonisation très important dans les craies marneuses. *Bromus erectus* subsp. *erectus* réussit également assez bien mais fleurit mal. Au bout de 2 à 3 ans, avec la déchloration, de bons résultats ont été obtenus avec une série d'écotypes littoraux de légumineuses : *Anthyllis vulneraria*, *Ononis repens*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*. Une vingtaine d'espèces supplémentaires peuvent s'installer spontanément lorsque la pelouse semée initialement est suffisamment ouverte.

* J.-B. B. : Laboratoire d'Ecologie végétale. U.A. C.N.R.S. 1853 "ECOBIO". Complexe Scientifique de Beaulieu. 35042 RENNES Cedex.

Au cours de cette journée trois arrêts sont programmés : le pré communal d'Ambleteuse, le Cap Gris-Nez et le Cap Blanc-Nez.

1- Le pré communal d'Ambleteuse.

Ambleteuse est une petite station balnéaire située en bordure de la baie de la Slack. Cette baie a été colmatée au cours du Moyen Age par des dunes importantes formées de sables calcarifères. Mais au départ de l'herborisation nous nous trouvons au niveau d'un ancien placage de sable flandrien presque complètement décalcifié. Ce site, propriété de la commune, présente un aspect historique d'usage collectif, les habitants ayant toujours le droit d'y faire pâturer leurs bêtes, essentiellement des bovins. Ce type d'exploitation millénaire n'a pratiquement pas changé depuis le Moyen Age. On rencontre une certaine diversité de biotopes avec de petites buttes, de petits talwegs plus humides, des suintements d'eau douce provenant d'une ancienne falaise sous-jacente. La richesse floristique est très importante, puisque l'on trouve ici sur 1 km² entre le 1/4 et le 1/3 de toutes les espèces de la région Nord-Pas-de-Calais, avec un lot important d'espèces rares ou protégées ou inscrites sur le livre rouge. Cela justifie d'ailleurs que le site soit protégé au titre de réserve naturelle volontaire de la commune d'Ambleteuse. Le pâturage est pratiqué pendant une bonne partie de l'année mais n'intervient pas ou peu l'hiver. Il est vraisemblable que la pression de pâturage ait diminué ces dernières années car un fort dynamisme de l'Ajonc est actuellement observé. Néanmoins l'entretien par les chasseurs et le déclenchement de petits incendies contrôlés constituent des solutions opportunes pour limiter l'extension de l'Ajonc.

Par ailleurs, le site semble en voie d'acidification accélérée. En effet, il y a une trentaine d'années, lorsque le Professeur GÉHU a découvert ce site, les sables étaient encore neutrophiles ou très légèrement acidiphiles, le type de pelouse se rattachait au **Festuco - Galietum** des auteurs hollandais. Se trouvaient alors en abondance *Festuca filiformis* (= *F. tenuifolia*), *Galium verum* var. *arenarium*, tandis qu'actuellement les pelouses sont beaucoup plus riches en *Anthoxanthum*, *Agrostis*, *Cynosurus*, signe d'une acidification accentuée. De plus, à un niveau topographique inférieur, il y a une extension importante des nardaies. Il s'agit d'ailleurs d'un cas unique sur le littoral français de nardaie, qui constitue une association le **Carici trinervis - Nardetum strictae** de Foucault, Géhu et Wattez (1978) et dans laquelle se trouve *Genista anglica*, assez rare dans la région. Le processus va vers une véritable lande, une callunaie endémique qui combine la callune et le *Carex trinervis* sous le nom de **Carici trinervis - Callunetum** de Foucault et Géhu (1979).

Le parcours proposé va permettre d'analyser les différentes communautés, de pelouses, de landes et des vallons hygrophiles.

Le fond de la végétation des pelouses acides est constitué par *Carex arenaria*, *Festuca filiformis* Pourret, *Agrostis capillaris*, *Jasione montana*. Il y persiste cependant des espèces du **Festuco - Galietum** comme *Asperula cynanchica* et *Thesium humifusum*.

Au niveau des quelques buttes de sable moins fixé se développe le **Violo - Corynephoretum** tel que décrit par les auteurs hollandais. Deux aspects peuvent être observés :

- un aspect jeune, d'érosion, installé sur les faces ouest et sud-ouest exposées au vent ;
- un aspect plus stabilisé, riche en mousses et lichens, situé sur les revers des buttes.

On observe également en mosaïque avec cette communauté pionnière du **Corynephoretum**, des interstices occupés par le **Thero - Airion** avec tout un cortège d'espèces annuelles telles que : *Aira praecox*, *Teesdalia nudicaulis*, *Logfia minima*, *Viola kitaibeliana* très localisé sur le communal, *Trifolium scabrum*, *Trifolium striatum*, *Ornithopus perpusillus*, *Viola canina* var. *dunensis* W. Beck., *Hypochoeris glabra*.

Le **Carici - Nardetum** nous donne l'occasion de voir *Carex echinata*, *Carex tomentosa*, *Carex nigra*, *Potentilla erecta*. *Genista anglica* est également observé ainsi que *Salix repens*.

Dans les situations humides se trouvent des prairies à *Juncus acutiflorus* et à *Agrostis canina*. Sont également rencontrées diverses autres espèces :

<i>Ranunculus flammula</i> subsp. <i>flammula</i>	<i>Juncus bulbosus</i>
<i>Lychnis flos-cuculi</i> subsp. <i>flos-cuculi</i>	<i>Dactylorhiza maculata</i>
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	subsp. <i>ericetorum</i> (E. F. Linton)
<i>Lotus uliginosus</i>	Hunt & Summerhayes
<i>Anagallis tenella</i>	<i>Eriophorum angustifolium</i>

Localement des sphaignes sont parfois présentes et il nous est indiqué qu'autrefois *Drosera rotundifolia* et *Drosera anglica* se trouvaient là mais elles n'ont pas été revues depuis plusieurs années.

En ceinture de dépressions inondables il est possible de voir des végétations annuelles du **Cicendion** avec *Anagallis minima* (= *Centunculus minimus*), *Radiola linoides*, *Sagina apetala* subsp. *apetala*, *Hypericum humifusum* et surtout le rare *Ophioglossum azoricum*.

En passant au niveau d'un ruisseau nous pouvons noter : *Ranunculus hederaceus*, *Montia fontana* subsp. *amporitana*, *Catabrosa aquatica*, *Stellaria alsine*, *Callitriche obtusangula*.

Au cours de ce circuit, nous rencontrons aussi *Silene nutans* dans une variété particulière appelée *dunensis* car, d'après Vincent BOULET, il ne peut s'agir des variétés *smithiana* ou *salmoniana* en raison d'une morphologie différente et du fait que ces variétés ne sont trouvées dans la région que sur système dunaire acidifié.

Sur le plan de la dynamique de la végétation il apparaît effectivement que le **Carici - Callunetum** est en extension et que s'ajoute une dynamique de l'Ajonc potentiellement apte à détruire tout le système de pelouse.

2- Le Cap Gris-Nez.

Ce cap correspond à la partie de la côte la plus avancée en mer. Les falaises appartiennent au Jurassique, en fait à la limite jurassique-crétacé, avec des argiles bleues ou des schistes, du calcaire kimméridgien et au sommet des sables et grès lenticulaires du Portlandien.

En nous dirigeant vers le cap nous pouvons voir les vestiges de la guerre, des blockhaus monumentaux où les Allemands avaient installé des canons énormes pour tirer directement sur l'Angleterre.

Le site du cap est en fait assez défiguré par la pression touristique, ce qui justifie notre arrêt un peu plus au sud, précisément au Cran aux Oeufs. Le mot "cran" est un terme local qui signifie la même chose que les "valleuses" en Haute-Normandie c'est-à-dire des vallées suspendues ; les oeufs correspondent aux galets lenticulaires qui tombent de la falaise au fur et à mesure que celle-ci recule.

Du point de vue biogéographique il y a quelques analogies floristiques avec les côtes armoricaines ou du Cotentin puisque subsistent là quelques espèces telles que *Crithmum maritimum* qui se trouve ici en limite orientale de son aire tout au moins en situation spontanée, ou encore *Limonium* du groupe *binervosum*, les autres stations ne se rencontrant ensuite vers l'ouest qu'au niveau du Cotentin. En revanche, les stations de cette même espèce sont beaucoup plus nombreuses en Angleterre où la côte sud est beaucoup plus chaude, ce qui permet à tout un ensemble d'espèces thermo-occidentales de se développer. Ici, cet ensemble s'arrête au Cotentin, qui constitue une limite biogéographique très importante entre Manche occidentale et Manche orientale.

Au Cran aux Oeufs se trouve un système de pelouses aérohalines composées d'espèces comme *Festuca* groupe *rubra* subsp. *pruinosa* ou le gazon d'Espagne soit *Armeria maritima* subsp. *maritima* c'est-à-dire la forme des falaises qui est relativement rare sur cette côte. C'est d'ailleurs également le cas de *Silene vulgaris* subsp. *maritima*. Les pelouses sont de nature différente selon qu'elles se développent sur le substrat argilo-marneux du Kimméridgien ou sur les sables sommitaux du Portlandien qui ne sont pas totalement décalcifiés. Il reste une faible fraction de carbonate de calcium qui, mêlée à ces sables, explique une combinaison floristique originale de plantes aérohalines et de plantes de pelouses calcaires comme *Cirsium acaule* subsp. *acaule*.

L'influence aérohaline conduit à l'existence d'écotypes littoraux de *Dactylis*, d'*Anthyllis vulneraria*, de *Lotus corniculatus* ainsi qu'à l'apparition de formes crassulescentes, de *Rumex acetosa* par exemple. D'autres espèces soulèvent encore des problèmes de taxinomie comme un *Daucus carota* appartenant probablement à la sous-espèce *gummifer* mais qui n'est pas tout à fait identique à celui que l'on rencontre en Bretagne, ou encore quelques populations de *Limonium binervosum* qui pourrait correspondre à un écotype particulier de ce site.

Des petites zones écorchées montrent *Bromus hordeaceus* subsp. *ferronii*, *Sagina maritima*, *Desmazeria marina*, en mosaïque avec *Plantago coronopus* subsp. *coronopus* et *Armeria maritima* subsp. *maritima*.

Il y a aussi quelques niveaux de sourcements à la limite des sables et argiles ou marnes où l'on trouve par exemple le Tussilage. Sont également rencontrés : *Carex distans* var. *vikingensis* et *Carex punctata*.

3- Le Cap Blanc-Nez

À notre arrivée au Cap Blanc-Nez, quelques observations d'ordre général sont faites, comme l'extension des cultures au détriment des pelouses des **Festuco-Brometea**, la présence des traces des bombardements anglais lors de la dernière guerre, qui ont un effet diversifiant sur la végétation, ou encore les particularités de l'habitat avec l'utilisation des galets de silex des hauts de plage pour construire les murs.

Nous nous trouvons sur un éperon du plateau picard qui sépare la dépression du Boulonnais de la plaine maritime flamande. Sur ces hauteurs du Blanc-Nez, le climat est franchement qualifié d'"inferral" par les organisateurs de la session, la brume y étant toujours plus ou moins présente avec un vent froid même en été. Ces conditions engendrent la présence de cortèges floristiques très originaux, qui ne sont réunis en France que dans ce secteur du Blanc-Nez. Ainsi, se trouvent là *Festuca ovina* subsp. *hirtula* (Hackel ex Travis) Wilkinson & Stace, *Gentianella amarella* subsp. *amarella*, plante inscrite sur la liste rouge, *Euphrasia tetraquetra*, mais aussi une Violette découverte récemment, "*Viola hirta*", qui selon V. BOULLET pourrait être rattachée à une sous-espèce *calcareo* connue dans les pelouses calcaires anglaises. Elle est actuellement cultivée à la station de Bailleul pour vérifier ses caractères. Ces pelouses calcaires n'appartiennent d'ailleurs pas au **Mesobromion** mais à autre alliance, le **Gentianello amarellae - Avenulion pratensis**.

Sur cet éperon, les différents modes d'exposition induisent des variations des cortèges floristiques. C'est le flanc exposé au sud-ouest qui va faire l'objet de notre investigation. Un certain nombre d'espèces intéressantes sont plus particulièrement notées :

- deux types de thyms, *Thymus praecox* subsp. *britannicus* (Ronn.) Holub, *Thymus drucei* et des intermédiaires entre les deux ;
- *Euphrasia nemorosa* et *Euphrasia tetraquetra* reconnaissable à ses inflorescences quadrangulaires, ses feuilles charnues, grasses, luisantes et des tiges très puissantes et souvent ramifiées ;
- *Gentianella amarella* subsp. *amarella* qui est une plante annuelle ou bisannuelle en fonction de la période où elle germe ; selon qu'elle germe avant ou après l'hiver, la morphologie des plantes est différente ; il existe d'autre part l'hybride entre *Gentianella amarella* et *G. germanica*, *G. x pamplinii* dont c'est ici l'unique station ;
- *Thesium humifusum* espèce thermophile qui remonte le long du littoral avec quelques pieds, ici, dans l'une des très rares stations de la région.

Sont encore rencontrées : *Festuca ovina* subsp. *hirtula* (Hackel ex Travis) Wilkinson & Stace, *Festuca lemanii*, *Avenula pratensis* subsp. *pratensis* très présent dans toutes les pelouses du nord de la France, et tout un cortège de

plantes caractéristiques des pelouses calcaires : *Polygala calcarea*, *Cirsium acaule* subsp. *acaule*, *Centaurea scabiosa*, *Sanguisorba minor* subsp. *minor*, *Linum catharticum*, *Asperula cynanchica*. Par endroits, délaissés notamment par les lapins, on observe un développement important des Brachypodes.

Ce site a été défini comme réservoir génétique et la gestion est réalisée grâce à un pâturage extensif soit par des ovins, soit par des bovins, de manière à restaurer des pelouses qui avaient perdu leur caractère oligotrophe et qui étaient devenues de véritables prairies.

Nous nous rendons ensuite vers l'obélisque situé au sommet du cap en notant au passage les quelques espèces suivantes : *Centaurea* groupe *nigra*, *Centaurea* cf. *debeauxii* subsp. *nemoralis*, *Dactylorhiza fuchsii* subsp. *fuchsii*, *Cirsium eriophorum*, *Koeleria pyramidata*.

Au sommet de la falaise de craie d'une centaine de mètres de hauteur nous pouvons observer le groupement type de la paroi de ces falaises avec *Brassica oleracea* subsp. *oleracea*, l'ancêtre du Chou.

La journée s'est malheureusement achevée sur une note un peu pessimiste en considérant l'état des pelouses, très dégradé par la fréquentation touristique, dans un site pourtant reconnu de valeur nationale. Le Professeur GÉHU s'est fortement indigné de cette situation en regrettant amèrement que les très nombreuses réunions tenues dans un souci conservatoire aux niveaux départemental et régional ne soient pas suivies des mesures concrètes indispensables pour réellement préserver ce site.

Septième journée : dimanche 17 juillet 1994 : Avesnois

par Simone RABIER*

Nous devons, au préalable, reconnaître notre dette et exprimer la plus vive gratitude à l'égard de tous ceux qui, par leurs exposés, documents écrits et conseils compétents, nous ont rendu moins difficile la rédaction de ce compte rendu. Que, notamment, MM. BOULLET, BLANCHARD, GÉHU et PÉDOTTI soient donc assurés de nos sincères et amicaux remerciements.

Parcours en car initiateur au paysage

Le parcours d'une partie de cette ancienne province du Hainaut français, vers les sites de prospection, va nous permettre d'appréhender les caractères particuliers des divers pays traversés.

Le centre industriel qu'est Valenciennes ne doit pas occulter la nature essentiellement rurale et bocagère de cette région. Les affinités paysagères et culturelles du Valenciennois avec les pays de Wallonie s'expriment par la langue "roumi", proche du picard et du wallon.

C'est un paysage de plus en plus arboré, bocager, cellulaire, qui, par le pays Mormal, une des marches de l'Avesnois, nous conduit à ce but de notre visite.

L'Avesnois, donc, présente des vergers de pommiers producteurs d'un cidre réputé, mais actuellement en régression constante en faveur d'un retournement des pâturages. L'Avesnois est un bocage très ancien. Toutefois, celui des plateaux du pays de Mormal est plus récent, résultant de la période d'"accourtilage" : transformation d'un champ ou labour en prairie enclose par une haie, généralement d'aubépine. Ces haies présentent une faible diversité spécifique, à l'inverse de celles de l'Avesnois, très riches, très diversifiées, dotées d'un ourlet dont la flore herbacée, à caractère subforestier, est, elle-même, très riche et très diversifiée. La mutation bocagère, au milieu du XIX^e siècle, de ces terres lourdes, froides, humides, et donc peu productives, se voit aujourd'hui, à la faveur du remembrement, inversée ; avec un retournement, pour retransformation en zones céréalières (pourtant bien peu conforme aux potentialités naturelles).

On remarque, en passant, l'utilisation, très typique, du calcaire bleu à noir frasnien pour la décoration des façades et l'édification de petits oratoires ruraux.

* S. R. : Scorbé-Clairvaux, 86140 LENCLOÏTRE.

Nous traversons la petite cité de Bavay, l'antique *villa* impériale romaine de *Bavacum*, conservant d'intéressants vestiges de sa gloire passée.

Ici le constituant essentiel du bocage est le Charme, formant des haies-charmilles. Le grand massif forestier de Mormal occupe une partie de ce secteur.

On peut observer, au niveau de la flore, en même temps qu'on remonte les "marches" en altitude, un gradient de continentalité croissant en direction de l'est, et un gradient d'hygrométrie, favorisant l'arrivée d'espèces montagnardes ou submontagnardes. Signalons, au passage, la proximité des rares stations de *Gagea spathacea*, espèce protégée au niveau national.

Le bocage est très typé, avec ses haies à double structure : une strate basse servant de clôture végétale pour le bétail, et une strate d'arbres traités, soit en "têtards" soit en haut-jet, fournissant du bois de chauffage. Les menaces du remembrement conduisent maintenant à un plan de revalorisation de ce réseau de haies. Dans ces pâturages, la race bovine charolaise à viande a fait régresser (et on peut le regretter) l'ancienne race bleue du Nord à vocation laitière et à l'origine des fromages appréciés du Nord, dont le réputé Maroilles ; les meilleurs fromages ne viennent pas, en fait, de l'Avesnois qui, au sens strict, est limité aux affleurements primaires. Les meilleurs pâturages sont sur les calcaires marneux du crétacé inférieur de la Thiérache, pays encore beaucoup plus bocager que l'Avesnois. Dans toutes ces régions bocagères, les règles traditionnelles, propres à chaque canton, de taille à hauteur différente des haies et têtards, ont conféré une morphologie très originale à chacun de ces micro-terroirs bocagers.

En dehors de sa capitale, Avesnes-sur-Helpe, le secteur de l'Avesnois est d'une grande qualité paysagère. Ici, dans les haies, dominant frênes et charmes ; et, le long des ruisselets, les ripisyles à aulnes sont traitées en haies.

L'Entre-Sambre-et-Meuse présente une succession de petits pays très bien différenciés, à la fois par leur nature géologique, l'altitude, les caractères de leur sol, de leur végétation et de l'occupation humaine.

Au nord, la Fagne, sur affleurements primaires de schistes et de psammites, est essentiellement forestière et bocagère, à sols imperméables, humides et peu fertiles ; d'où une implantation humaine rare et dispersée et une vocation herbagère de pâturages.

Le secteur de Baives, que nous allons visiter, est situé dans la Calestienne, très différente de la Fagne. C'est l'extrémité occidentale d'une bande dévonienne de calcaire bleu frasnien et de calcschistes et schistes noduleux. Le sol, beaucoup plus chaud et fertile, a été anciennement et largement occupé par l'homme et ses labours, générant un paysage ouvert aux nombreux et gros villages. Çà et là on note, entre les cultures, un ensemble de petits dômes correspondant à des affleurements de biohermes (calcaires récifaux) appelés localement "trieux" ("tiennes" en Belgique). Ces petites collines furent autrefois réservées au parcours extensif des moutons. Au sud de la Calestienne, c'est l'Ardenne primaire, aux paysages de forêts et bocages similaires à ceux de la Fagne.

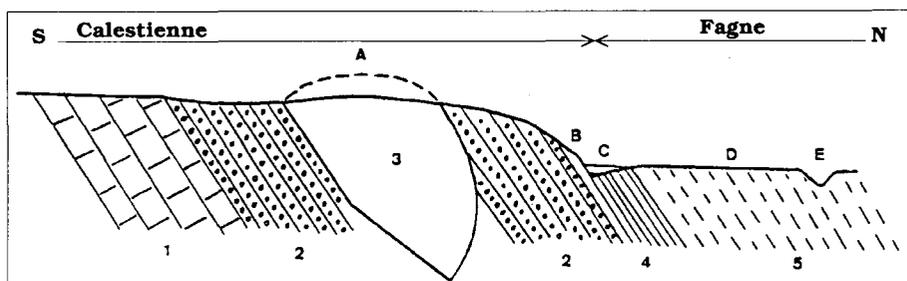


Figure 1 — Schéma soulignant le contact entre la Fagne et la Calestienne dans la région de Wallers-Trélon (d'après WATERLOT et BEUGNIES 1973).

- A - Monts de Baives
- B - Talus de la Calestienne, dominant la dépression de la Fagne
- C - Étang de la Folie
- D - Forêt de Trélon
- E - Vallon du Wayon
- 1 - Calcaire bleu stratifié (Frasnien moyen, assise de Frasnés)
- 2 - Schistes noduleux et calcschistes à *Spirifer pachyrhynchus* (Frasnien moyen, assise de Frasnés)
- 3 - Bioherme à *Acerularia pentagona* (Frasnien moyen, assise de Frasnés)
- 4 - Schistes noirs à *Buchiola palmata* (Frasnien supérieur, assise de Matagne)
- 5 - Schistes verts ou violacés (Famennien inférieur)

1^{re} station : les monts de Baives

Au sommet du dôme, d'où l'on découvre jusque très loin les paysages circonvoisins, la chapelle Saint-Fiacre et un imposant tilleul (*Tilia cordata*) attirent le regard de partout. C'est un site de fréquentation populaire traditionnelle, auquel les habitants de Baives demeurent très attachés. La chapelle est, en effet, dédiée à saint Fiacre, guérisseur réputé particulièrement invoqué contre les hémorroïdes. Quant au tilleul, l'attachement qui lui est aussi porté n'exprimerait-il pas la persistance, dans la mémoire et l'inconscient collectifs, d'un très ancien culte de l'arbre, sur ce haut lieu déjà sacralisé bien avant son ultérieure christianisation ?

Mais revenons à l'histoire naturelle avec un petit rappel géologique. Nous sommes au sud du bassin de Dinant, en fait, au rebord du talus continental des mers dévoniennes, sur lequel des formations coralliennes ont engendré ces roches dites biohermes ou calcaires récifaux, compactes, dures et très pures, ayant fourni des marbres rouges et une excellente pierre à chaux. Sur ce substrat se forment, par endroits, des argiles de décalcification induisant systématiquement une légère acidification des sols.

Ici, c'est, ou plutôt c'était, autrefois, essentiellement une végétation de pelouses calcicoles, intéressante car branchée sur le couloir mosan, voie de remontée, d'est en ouest, à partir de la Bourgogne, d'une flore thermophile liée à la chênaie pubescente. Il y a appauvrissement progressif à chaque étape de cette migration ; nous sommes ici, sur ce dôme, à l'étape terminale. On observe

également des influences médioeuropéennes et continentales très importantes. Tout cela explique l'originalité de ce secteur.

Aujourd'hui, le site n'est plus très ouvert et ne donne plus l'impression d'un paysage de pelouses. Les vastes parcours extensifs de moutons, piquetés de genévriers, ont été abandonnés. Et il ne reste pas grand chose de cet écosystème agropastoral qui perdura jusqu'à la seconde guerre mondiale. La pelouse, qui n'est plus pâturée, ne se maintient guère que dans les secteurs où interviennent les lapins et un certain piétinement.

Maintenant, petit à petit, s'effectue la recolonisation par la forêt, potentialité normale d'évolution, et ce, en passant par différents stades d'embroussaillage. Il subsiste seulement quelques petites taches de pelouses, perdues au sein des fourrés et broussailles, où s'éteignent les derniers genévriers. Heureusement, ces placettes relictuelles ont conservé l'essentiel de la flore du site, connue au début du XIXe siècle et bien décrite par l'abbé GODON. Mais ces populations, si réduites quantitativement, expriment une situation extrême. Et le site exige des mesures urgentes de protection et de restauration pour lui conserver son caractère de grande qualité biologique et paysagère. C'est ce qui est prévu, dans le cadre d'un futur parc régional, selon son représentant, présent parmi nous.

On a donc une dynamique naturelle non perturbée là où s'est maintenu le Genévrier, *Juniperus communis* subsp. *communis*, appelé ici "pétrillo" en "roumi", ou "pétron" en picard, à cause de sa propension à pétiller au feu. Son ancienne abondance en fit un pourvoyeur de "baies" à profusion, et l'enseigne de tous les cabaretiers locaux.

En milieu très perturbé, fréquemment brûlé, c'est le Prunellier, *Prunus spinosa*, qui s'est imposé ; car plus il est brûlé plus il rejette ; d'où des fourrés assez impénétrables, qui expriment une dynamique naturelle perturbée.

Dans les zones peu brûlées, peu ou pas de genévriers, mais une plus grande diversité d'espèces, telles que *Rhamnus catharticus* et *Cornus sanguinea* susp. *sanguinea*.

Les pelouses

La pelouse calcicole, oligotrophe, xérophile, d'un type à physionomie très continentalisée, est à base de *Bromus erectus* subsp. *erectus*, qui lui donne sa morphologie. Elle rentre, pour l'instant, dans un groupement très large dénommé **Onobrychido - Brometum**. C'est l'ancien **Mesobrometum** des auteurs, assemblage hypervaste, méritant d'être divisé. Il y a, en effet, une unité de la Calestienne, très nette et très différente des **Onobrychido - Brometa** allemands ou jurassiens. B. de FOUCAULT rattache cette pelouse au **Mesobromion erecti**, alliance, selon lui, non encore nettement définie.

Bromus erectus subsp. *erectus*, dominant, cohabite avec d'autres graminoides, dont : *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Arrhenatherum elatius* s. l., *Festuca lemarii*, *Koeleria macrantha*, espèce tétraploïde à inflorescence beaucoup plus petite que celle de *K. pyramidata*, vue au Blanc-Nez, qui est dodécaploïde ; chez les *Koeleria*, en effet, le taux de polyploïdie entraîne un très bon gradient de taille des inflorescences, épillets et lemnes. Le polymorphe *Phleum pratense*, très fréquent, présente, dès que le milieu devient très sec, un phénotype à bulbe, plus grêle et à épis courts, sans valeur taxonomique, quoique longtemps nommé

Phleum nodosum L. ; à ne pas confondre avec le *Phleum nodosum* auct. non Linné, qui doit s'appeler *Phleum pratense* subsp. *serotinum* (= *Ph. bertolonii*) et qui, lui, a toujours un bulbe ; c'est uniquement la taille des épillettes, lemmes et arêtes, qui permet de différencier ces deux taxons. Les *Agrostis capillaris* (= *A. tenuis*) et *Danthonia decumbens*, sur les argiles de décalcification, révèlent une évolution vers des pelouses à léger caractère acidophile. Le groupement à *Poa bulbosa* se développe sur des lieux piétinés, entre pelouse et chemins, là où les bulbilles ne risquent pas l'élimination par la densité du tapis végétal. Notons encore *Carex caryophylla*, *Carex flacca* subsp. *flacca* et *Luzula campestris*.

Il faut mentionner une orchidoflore, très intéressante, invisible à cette saison. *Coeloglossum viride* est ici très abondant. On trouve *Ophrys apifera* subsp. *apifera*, *Orchis morio* subsp. *morio* en voie de raréfaction ; aussi *Dactylorhiza fuchsii* subsp. *fuchsii* et enfin *Platanthera bifolia*, *Platanthera chlorantha* et leur hybride, beaucoup plus grand, *Platanthera x hybrida*.

Autres phorbes de ces pelouses :

<i>Genista tinctoria</i> ,	<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i> ,
<i>Cirsium acaule</i> subsp. <i>acaule</i> ,	<i>Galium pumilum</i> ,
<i>Medicago lupulina</i> ,	<i>Primula veris</i> subsp. <i>veris</i> ,
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>vulneraria</i> ,	<i>Plantago media</i> ,
<i>Senecio jacobaea</i> ,	<i>Linum catharticum</i> ,
<i>Centaurea scabiosa</i> ,	<i>Lotus corniculatus</i> ,
<i>Ranunculus bulbosus</i> s. l.,	<i>Pimpinella saxifraga</i> ,
<i>Carlina vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> ,	<i>Viola hirta</i> ,
<i>Hieracium pilosella</i> s. l.,	<i>Colchicum autumnale</i> ,
<i>Ononis repens</i> ,	<i>Onobrychis viciifolia</i> ,
<i>Scabiosa columbaria</i>	<i>Gentianella germanica</i> ,
subsp. <i>columbaria</i> ,	<i>Dianthus carthusianorum</i> ,
<i>Leucanthemum vulgare</i> ,	<i>Melampyrum arvense</i> ,
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i> ,	<i>Euphrasia nemorosa</i> ,
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>minor</i> ,	<i>Euphrasia tetraquetra</i> .

Thymus praecox subsp. *praecox*, qui colonise en rares individus les sols superficiels des pelouses ouvertes, possède une tige velue tout autour, tandis que *Thymus pulegioides* a des rameaux florifères goniotriches (velus sur les angles).

Helianthemum nummularium subsp. *nummularium* a une couverture de poils étoilés à la face inférieure des feuilles, mais curieusement, chez quelques individus anormaux, cette face inférieure est entièrement glabre, prêtant à confusion avec la subsp. *obscurum*. *Eryngium campestre*, refus des pâtures à moutons, constitue ici un îlot isolé, une localité disjointe pour cette espèce. *Hippocrepis comosa*, venu par la Meuse en contournant les régions acides des Ardennes, a migré vers le littoral. *Polygala comosa* a des fleurs d'un rose plus vif que celles de *Polygala vulgaris* et des boutons compacts ; ses bractées légèrement émergentes lui ont valu son adjectif spécifique ; c'est une espèce à caractère médioeuropéen ; sa continentalité limite à la fin du domaine subatlantique son aire, calquée sur la carte de la pluviosité. *Prunella laciniata*, blanche, subméditerranéenne, remontée par le couloir mosan, s'hybride souvent avec *Prunella vulgaris* pour donner *Prunella x intermedia* à port très grand, à grains de pollen avortés, vides ; les laciniures des feuilles existent aussi dans

des populations de *Prunella vulgaris* et ne sont pas du tout un caractère sûr. *Centaurea decipiens* subsp. *decipiens* est aussi une espèce des pelouses.

La visite d'une ancienne carrière pour pierre à chaux nous offre encore quelques espèces particulières :

Acinos arvensis,

Potentilla tabernaemontani

(= *P. neumanniana*),

Poa compressa,

Allium oleraceum,

Epipactis atrorubens,

Pimpinella saxifraga var. *seselifolia* ;

et plusieurs fougères en exposition

nord à hygrométrie importante :

Cystopteris fragilis,

Dryopteris filix-mas,

Asplenium trichomanes s. l.,

Asplenium ceterach.

Les ourlets

Nous avons vu que l'évolution progressive vers des faciès ourlifiés est aujourd'hui très importante.

L'ourlet calcicole s'installe donc, marqué notamment par la présence d'*Agrimonia eupatoria* subsp. *eupatoria*, *Genista tinctoria*, *Hypericum perforatum*, *Rhinanthus minor*, *Knautia arvensis*, *Clinopodium vulgare* subsp. *vulgare*, *Orchis mascula* subsp. *mascula*. L'*Alchemilla filicaulis* subsp. *vestita*, qui n'est pas spécifique des ourlets, est poilue dans toutes ses parties, contrairement à la sous-espèce nominale, glabre à la partie supérieure de la tige, sur les rameaux de l'inflorescence et les pédicelles. *Centaurea scabiosa*, présente partout, est une espèce de l'ourlet, où elle a son optimum, et non pas dans les pelouses calcicoles comme on l'a considéré pendant longtemps. Il y a aussi *Centaurea vinyalsii* subsp. *approximata* (= *C. timbalii* = *C. jacea* subsp. *angustifolia*), et *Centaurea microptilon* subsp. *microptilon*, cette dernière à tendance médioeuropéenne, bien caractérisée par ses appendices bractéaux, filiformes et complètement recourbés vers l'arrière. En ce qui concerne ce très complexe genre *Centaurea*, nous avons bénéficié d'une très complète et intéressante mise au point de Vincent BOULLET.

Les chênes ici présents révèlent une activité génétique du chêne pubescent, simplement traduite par des apparitions plus nombreuses de poils étoilés. On sent une certaine tendance vers le chêne pubescent, trop faible pour parler d'hybrides ; il y a une introgression qui a gardé la mémoire de la présence peut-être ancienne du chêne pubescent. Ce dernier, remonté par le couloir mosan, existe plus ou moins loin jusqu'en Belgique.

2^{ème} station : la forêt de Trélon

Nous sommes ici dans la dépression de la Fagne, pays tout différent de la Caléstienne. Le substrat géologique de la forêt est formé de schistes verts ou violacés du Faménnien inférieur, donnant à leur partie supérieure des argiles particulières.

La strate arborescente

C'est ici une chênaie-charmaie acidiphile neutrophile. Mais *Alnus glutinosa*

domine dans les parties inondées.

La strate arbustive

Elle est très clairsemée, avec de jeunes charmes (*Carpinus betulus*), *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna*, *Lonicera periclymenum* subsp. *periclymenum*, *Ilex aquifolium*, *Frangula alnus*, *Rosa tomentosa* ; avec, en outre, dans les zones marécageuses, de jeunes aulnes (*Alnus glutinosa*), *Viburnum opulus*, *Prunus spinosa*, *Salix cinerea*, *Solanum dulcamara*.

La strate herbacée

Au gré de l'herborisation, nous identifions :

<i>Cardamine impatiens</i> ,	<i>Pimpinella major</i> ,
<i>Trifolium medium</i> subsp. <i>medium</i>	<i>Circaea lutetiana</i> ,
dans les ourlets,	<i>Agrimonia procera</i> (= <i>A. odorata</i>) à
<i>Lathyrus montanus</i>	glandes sous les feuilles et crochets
(= <i>L. linifolius</i> subsp. <i>montanus</i>),	du fruit très développés,
<i>Alchemilla xanthochlora</i> ,	<i>Poa nemoralis</i> ,
<i>Poa chaixii</i> , de tendance submonta-	<i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>spicatum</i> ,
gnarde, très rare ici,	<i>Senecio nemorensis</i> subsp. <i>fuchsii</i> ,
<i>Carex pallescens</i> ,	<i>Convallaria majalis</i> ,
<i>Festuca gigantea</i> ,	<i>Viola riviniana</i> ,
un <i>Epilobium</i> hybride (<i>E. parviflorum</i>	<i>Luzula pilosa</i> ,
x <i>adenocaulon</i> ?),	<i>Impatiens noli-tangere</i> ,
<i>Potentilla norvegica</i> (adventice sur	<i>Oxalis acetosella</i> ,
graviers dans les coupes forestières	<i>Rubus idaeus</i> ,
et les chemins),	<i>Moehringia trinervia</i> ,
<i>Centaurium erythraea</i>	<i>Carex remota</i> ,
subsp. <i>erythraea</i> ,	<i>Euphorbia amygdaloides</i>
<i>Alchemilla ptarmica</i> ,	subsp. <i>amygdaloides</i> ,
<i>Cruciata laevipes</i> ,	<i>Anemone nemorosa</i> ,
<i>Stachys sylvatica</i> ,	<i>Dryopteris carthusiana</i> ,
<i>Bromus ramosus</i> ,	<i>Geum urbanum</i> ,
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Adoxa moschatellina</i> ,
subsp. <i>sylvaticum</i> ,	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> s. l.,
<i>Stachys officinalis</i> .	<i>Polygonatum multiflorum</i> ,

Le petit ruisseau de Wayon nous offre le cortège de sa végétation aquatique, avec :

<i>Eleocharis acicularis</i> ,	<i>Carex vesicaria</i> ,
<i>Alopecurus aequalis</i> (= <i>A. fulvus</i>),	<i>Equisetum fluviatile</i> (= <i>E. limosum</i>),
<i>Potamogeton perfoliatus</i> ,	<i>Lythrum salicaria</i> ,
<i>Oenanthe aquatica</i> ,	<i>Iris pseudacorus</i> ,
<i>Rorippa amphibia</i> ,	<i>Carex acuta</i> ,
<i>Ranunculus peltatus</i> ,	<i>Carex pseudocyperus</i> ,
<i>Alisma plantago-aquatica</i> ,	<i>Sparganium erectum</i>
<i>Polygonum minus</i> (à inflorescence	subsp. <i>neglectum</i> (= <i>S. ramosum</i>),
pauciflore et achaines longs	<i>Sparganium emersum</i> (= <i>S. simplex</i>),
d'à peine 2 mm),	<i>Elodea canadensis</i> ,
<i>Myosotis scorpioides</i> ,	<i>Rumex maritimus</i> .

Quelques compléments

Nous croyons devoir enrichir les listes de terrain précédentes, forcément non exhaustives, de quelques taxons intéressants non rencontrés ou invisibles à cette saison, mais dont les botanistes régionaux nous ont révélé la présence. Ainsi *Prunus cerasifera* var. "pissardii" (= cv "Atropurpurea"), plus ou moins naturalisé. *Calluna vulgaris* existe dans la région mais y est très rare. Sont liés aux coupes forestières en milieu herbeux : *Euphorbia serrulata* (= *E. stricta*), *Radiola linoides*, *Atropa bella-donna*. *Pulmonaria officinalis* est en lisière fraîche. *Scutellaria minor* hante aussi les coupes et chemins forestiers récemment dénudés. *Ornithogalum umbellatum* croît en sous-bois et lisières. *Valerianella carinata* est inféodée aux talus. *Deschampsia cespitosa* subsp. *convoluta* (Rouy) P. Fourn. est plutôt un simple accommodat lié aux sols lourds alternativement secs et engorgés. A *Epipactis purpurata* et *Epipactis helleborine* (beaucoup plus répandu), s'ajoute l'hybride *Epipactis x schulzei*.

Citons encore *Luzula sylvatica* subsp. *sylvatica*, *Hyacinthoides non-scripta* de la chênaie-charmaie et *Hyacinthoides hispanica* plus ou moins naturalisé en lisière forestière. Enfin :

Ranunculus circinatus,
Centaurium erythraea
 subsp. *erythraea*
Centaurium pulchellum,
Colchicum autumnale,
Hypericum humifusum,
Linum catharticum,
Potentilla argentea,

Danthonia decumbens,
Vulpia bromoides,
Carex flacca subsp. *flacca*,
Carex panicea,
Carex ovalis,
Carex demissa,
Carex elongata,
Carex umbrosa subsp. *umbrosa*⁽¹⁾.

Conclusion... gastronomique !

Elle nous est fournie par la dégustation d'une délicieuse tarte au fromage de Maroilles, dont voici la recette :

Flamische au Maroilles

Pour 6 personnes

400 g de fromage MAROILLES - 250 g de farine - 1 pincée de sel - 1 œuf entier - 1 tasse de lait tiède - 2 noix de beurre fondu - 8 g de levure de boulanger - (un peu de crème, facultatif).

Faire fondre la levure dans le lait tiède. Ajouter petit à petit le mélange lait levure et le beurre fondu dans la farine, incorporer l'œuf entier et le sel. Beurrer et fariner une tourtière, étaler la pâte parfaitement lissée. Dans un endroit tiède laisser monter la pâte une heure environ. Lorsque la pâte est levée, la recouvrir de fines tranches de MAROILLES et répartir une cuillère à soupe de crème (facultatif). Poivrer et faire cuire une demi-heure au four. Beurrer et servir chaud.

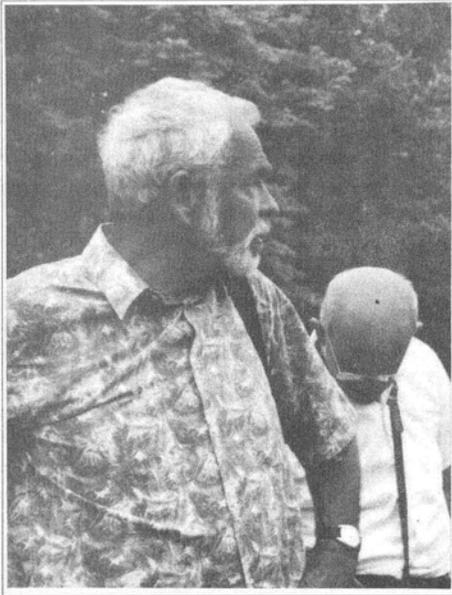
⁽¹⁾ Note complémentaire de R. BÉGAY : Dimanche 17 juillet - Avesnois

a - Pour la première fois de notre séjour nous trouvons vraiment des lichens, surtout foliacés : *Physcia*, *Parmelia*, etc... et au bord d'une petite carrière de beaux spécimens de *Solenopsora candicans* (détermination J.-M. HOUMEAU).

b - Les parois de cette même carrière, recouvertes d'une algue splendide, cf. *Trentepohlia aurea*, font l'admiration des participants. Cette algue verte, chargée de carotène, attire le regard par sa belle couleur orangée. Elle est commune un peu partout sur les arbres et les rochers, en particulier dans notre Sud-Ouest.

**SESSION
NORD - PAS-DE-CALAIS
(Juillet 1994)**

**Photographies
et humour**



Photographie 1 : Le Professeur Jean-Marie GÉHU, organisateur de la session. (Cliché Migeot-Goossens)

Photographie 2 : Sur les dunes du Perroquet, Jean-Marie GÉHU présentant le site. 10 juillet 1994. (Cliché Ch. Roy)





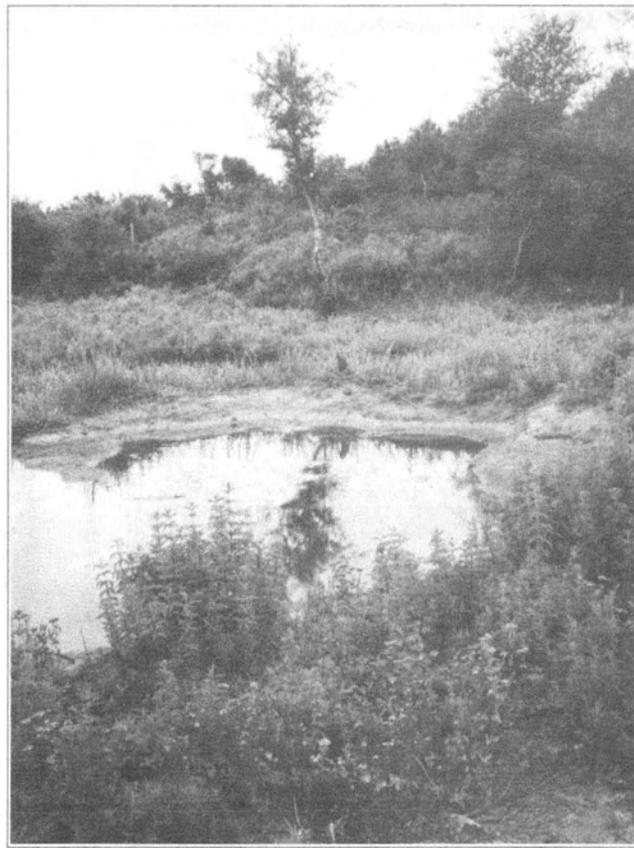
Photographie 3 : Tourbière de Vred. Une partie des participants près de la plate-forme d'observation (ou ... la garde d'une sentinelle de charme !). 14 juillet 1994. (Cliché A. Chastenet)



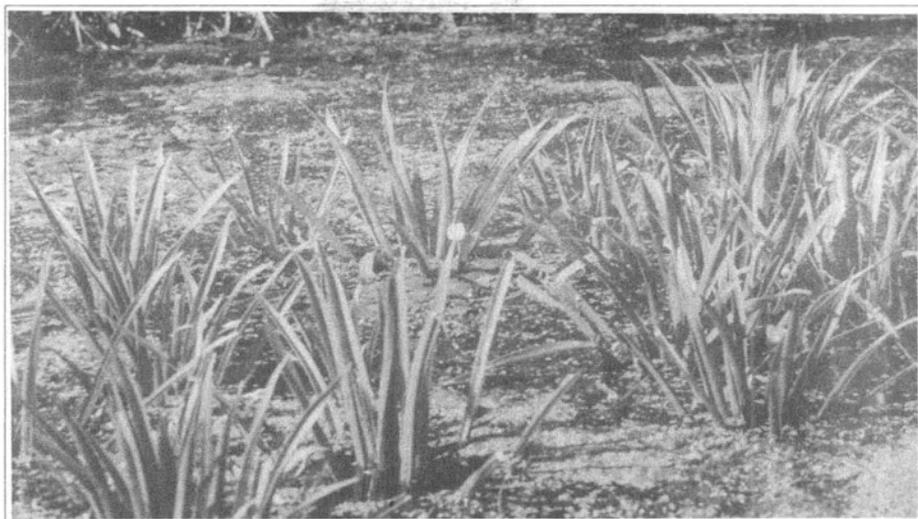
Photographie 4 : Bray-Dunes (Nord). Groupe de botanistes près d'une "panne" dans les dunes du Perroquet. 11 juillet 1994. (Cliché E. Viaud)



Photographie 5 : Tourbière de Vred : *Senecio paludosus*. 14 juillet 1994. (Cliché A. Chastenet)



Photographie 6 : Étaples (Pas-de-Calais). Baie de Canche nord : station de *Liparis loeselii*. (Cliché E. Viaud)



Photographie 7 : *Stratiotes aloides* dans le marais de l'Audomarois (Pas-de-Calais). 12 juillet 1994. (Cliché E. Viaud)



Photographie 8 : *Apium repens* à Berck (Pas-de-Calais). 15 juillet 1994. (Cliché E. Viaud)

Photographies page ci-contre :

9 : *Senecio paludosus* dans le marais de Vred. 10 juillet 1994 (Cliché A. Chastenet)

10 : *Viola tricolor* subsp. *curtisii*. Bray-Dunes (Nord), dunes du Perroquet. 11 juillet 1994.

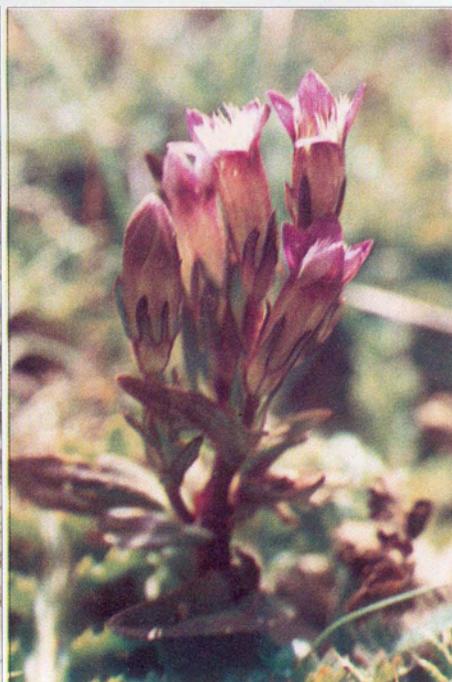
11 : *Gentianella amarella* subsp. *amarella*. Cap Blanc-Nez (Pas-de-Calais) au Mont Dubert. 16 juillet 1994. (10 et 11 : clichés E. Viaud)



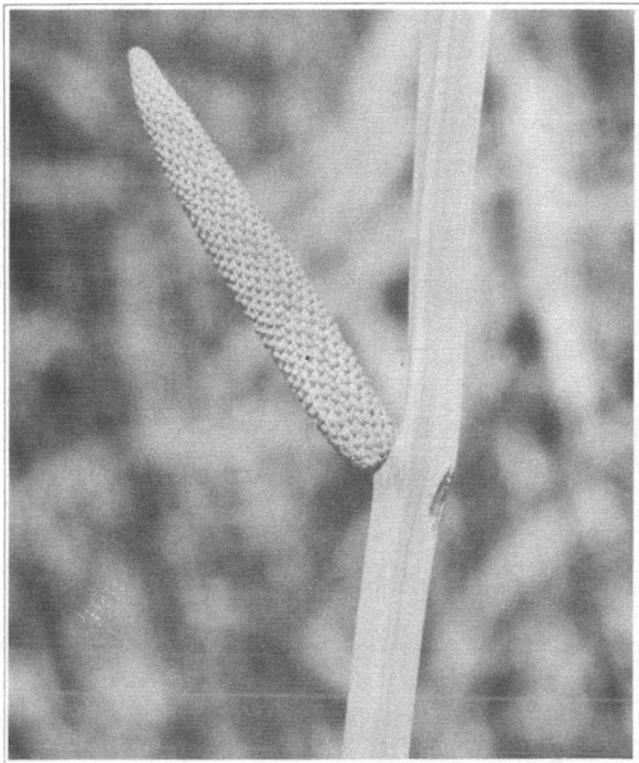
9



10



11

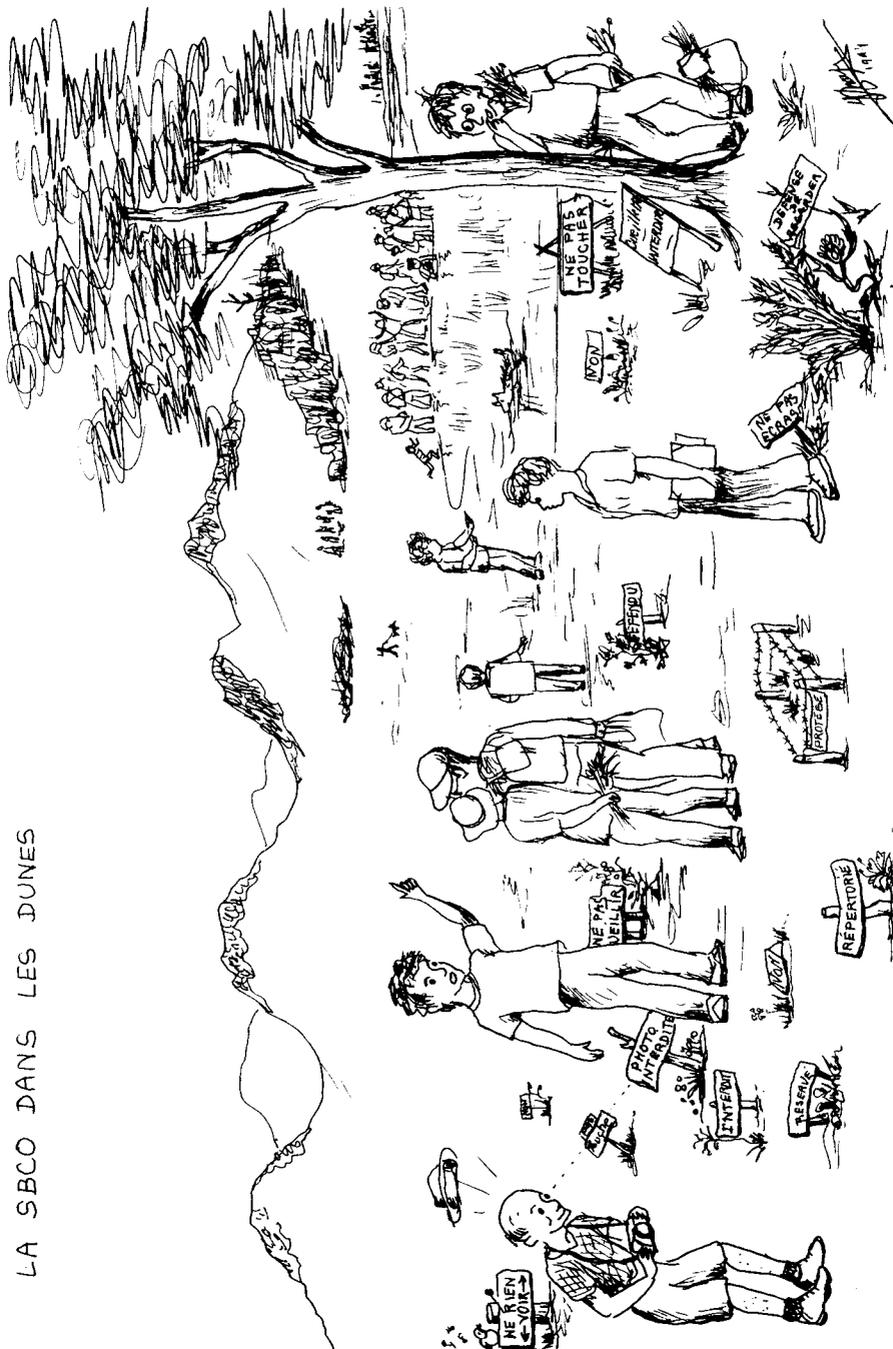


Photographie 12 : *Acorus calamus*. Marais de l'Audomarois (Pas-de-Calais). 12 juillet 1994. (Cliché E. Viaud)

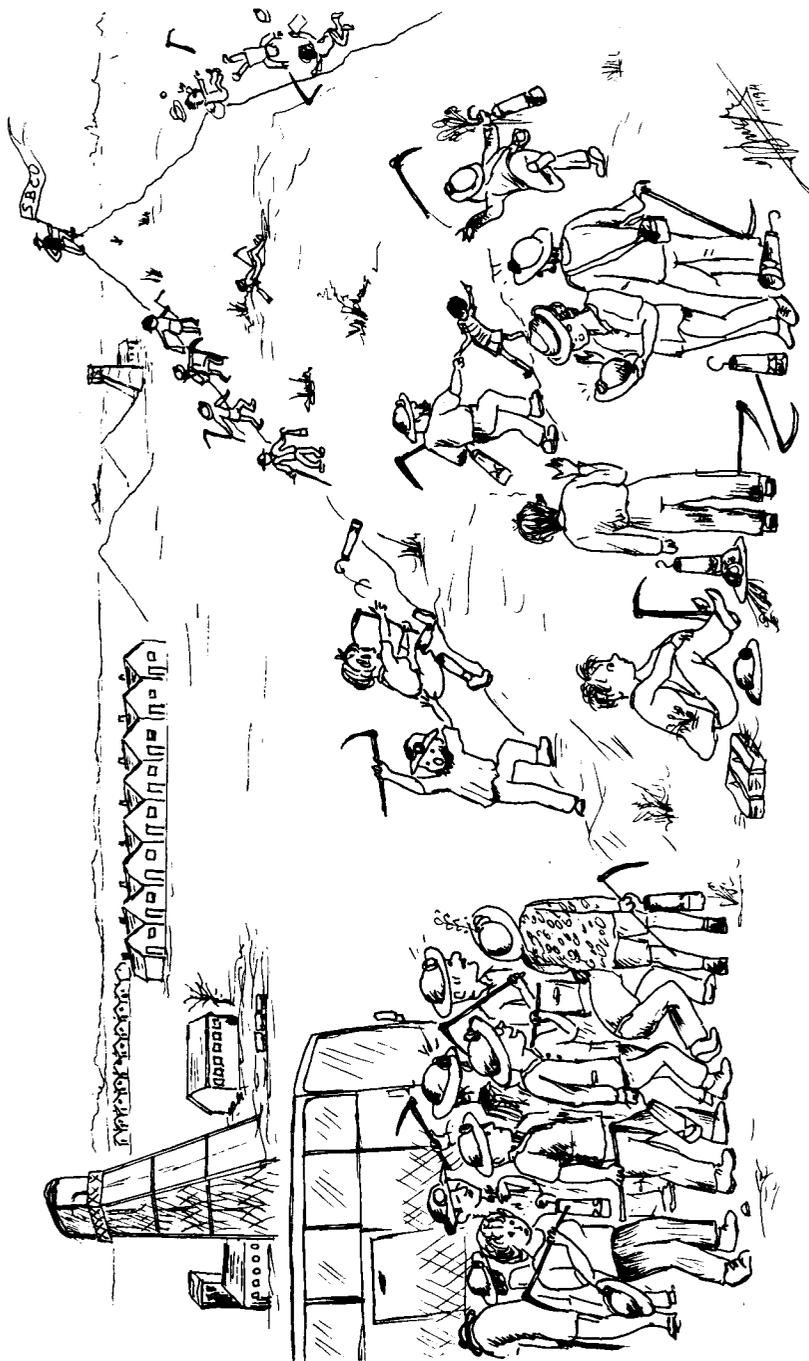


Photographie 13 : *Cicuta virosa*. Marais de l'Audomarois (Pas-de-Calais). 12 juillet 1994. (Cliché E. Viaud)

LA SBCCO DANS LES DUNES



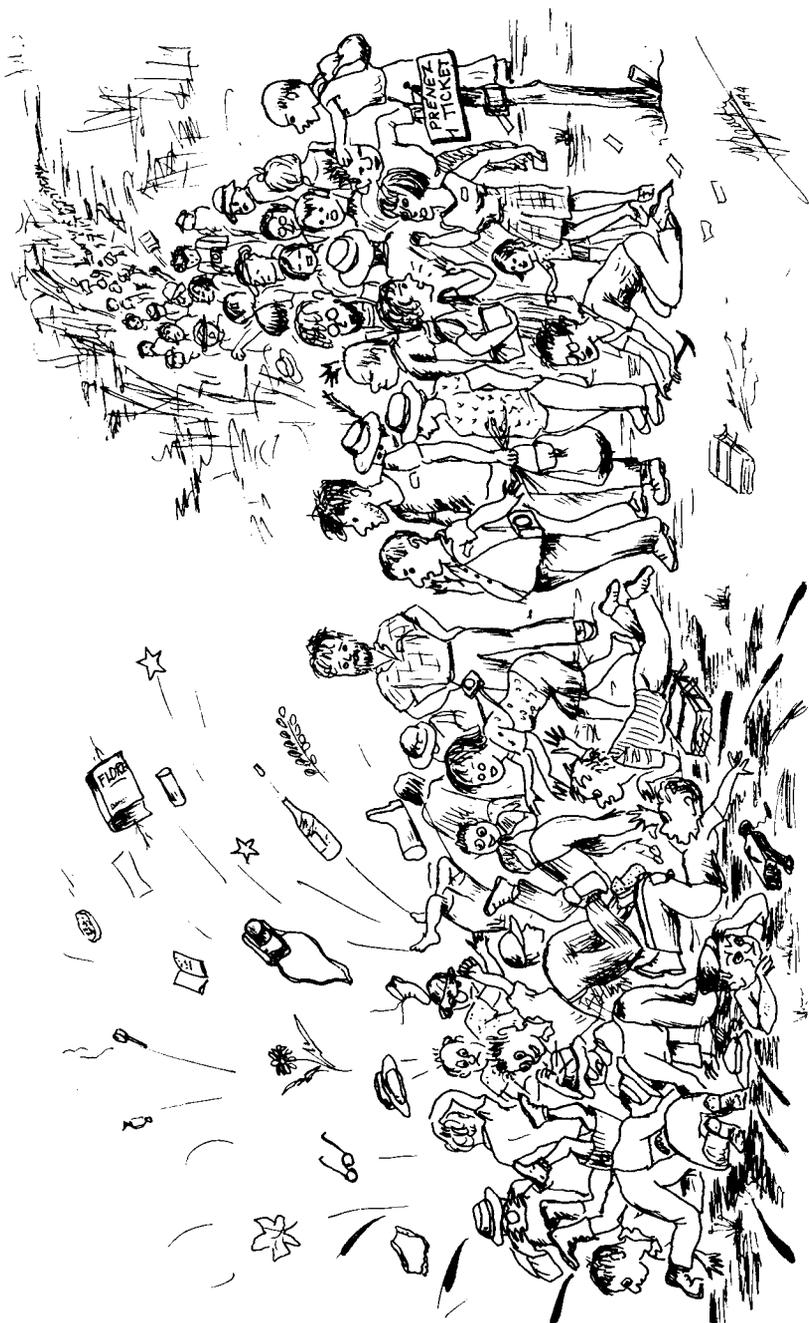
LES BOTANISTES VONT AU CHARBON





RENCONTRE IMPREVUE

STATION DE LIPARIS LÖESELII



Présentation du Centre Régional de Phytosociologie - Conservatoire Botanique National de Bailleul⁽¹⁾

par le Professeur J.-M. GÉHU*

I - Cadre géographique

Le Centre Régional de Phytosociologie est implanté sur le territoire de la ville de Bailleul, dans le Hameau de Haendries et jouxte la frontière belge. Bailleul, ville moyenne de 14 000 habitants, est l'une des plus vastes communes en surface de la région Nord - Pas-de-Calais : son territoire, situé en Flandre intérieure, entre les deux grandes métropoles de Lille et Dunkerque, est encore très rural. Il prend place en limite de la plaine de la Lys sur les premiers contreforts des Monts de Flandres. La ville, elle-même entièrement détruite durant la première guerre mondiale, a été joliment reconstruite de façon homogène selon le style néo-flamand : c'est l'une des plus belles villes de la région (elle est d'ailleurs nommée "Belle" en flamand). C'est aussi l'une des plus actives pour la vie culturelle, associative, sportive, touristique.

II - Cadre administratif

Le Centre Régional de Phytosociologie - Conservatoire Botanique National de Bailleul fonctionne comme un syndicat mixte dans lequel sont engagés :

- la Région Nord - Pas-de-Calais
- le Département du Nord
- le Département du Pas-de-Calais
- la Ville de Bailleul
- le Ministère de l'Environnement

La Ville de Bailleul est propriétaire du foncier et de l'immobilier.

* J.-M. G. : Professeur à l'Université de Paris V, Station Internationale de Phytosociologie, Haendries, 59270 BAILLEUL.

(1) : Hameau de Haendries, 59270 BAILLEUL (Tél. : 28.49.00.83 - Fax : 28.49.09.27).

III - Les moyens

1. Caractéristiques foncière et immobilière

Le Centre est aujourd'hui formé par :

- un ensemble foncier de 25 ha de terres, en bois, prairies bocagères et jardins ;
- un ensemble immobilier de 6 bâtiments répartis en laboratoires, bibliothèques, bureaux, ateliers et logements auxquels s'ajoutent des jardins conservatoires avec serres et dépendances techniques.

2. Éléments de budget

Le budget de 1994 est de l'ordre de cinq millions de francs dont 10 % en investissement et le reste en fonctionnement (principalement en frais de personnels). Les participations des partenaires institutionnels couvrent 4/5 du budget. La part de chaque collectivité aux budgets d'investissement et fonctionnement est de l'ordre de :

- 50 % : Région Nord-Pas-de-Calais ;
- 16 % : Département du Pas-de-Calais ;
- 16 % : Département du Nord ;
- 12 % : Ministère de l'Environnement ;
- 6 % : Ville de Bailleul.

Les financements institutionnels interviennent après rendu de travaux et d'expertises effectués au profit des collectivités tutrices.

Le dernier cinquième du budget est couvert par des produits divers (location, contrats et bio expertises).

S'y ajoute, hors budget, une plus-value de l'ordre de 700 000 FF de bénévolat valorisé.

3. Personnels

Postes non comptabilisés (Éducation Nationale) :

2	Directeur et Sous-Directeur généraux
---	--------------------------------------

Postes pleins :

1	Directeur scientifique
5	Chargés de Mission
1	Informaticien
1	Secrétaire principale
2	Secrétaires (traitement texte)
2	Secrétaires-Documentalistes
1	Secrétaire dessinatrice
1	Secrétaire d'accueil
1	Secrétaire Comptable
2	Techniciens
2	Jardiniers
1	Agent de Service

Postes sociaux :

6	Contrats Emploi-Solidarité
2	Service civil

Postes occasionnels :

2	Chercheurs étrangers détachés
10	Stagiaires momentanés de recherche

IV - Les missions

1. Approfondissement des connaissances phytosociologiques ; développement d'un réseau d'échanges international

Héritée de l'ancienne Station de Phytosociologie et reprise en tête des missions statutaires du Centre Régional de Phytosociologie dès sa création, cette mission est menée à travers différentes actions :

- élaboration d'un prodrome des végétations de la région Nord - Pas-de-Calais et de France ;
- publications scientifiques spécifiques (une trentaine chaque année) ;
- parution de revues spécialisées à Comité de lecture international (*Documents phytosociologiques* et *Colloques Phytosociologiques, Braun-Blanquetia*) ;
- organisation annuelle de colloques internationaux et de sessions de terrain ;
- siège social de la Fédération internationale de Phytosociologie qui regroupe les associations nationales de nombreux pays d'Europe et d'ailleurs.

2. Transfert des connaissances fondamentales dans le domaine de l'appliqué au profit des collectivités

La Phytosociologie, science des communautés de plantes et de leurs relations avec les milieux de vie (biotopes) permet une approche globalisante et performante des problèmes d'environnement liés de près ou de loin au tapis végétal.

Elle permet de nombreuses applications dans les domaines de la bioévaluation, de la biodiversité, de l'aménagement et de la conservation ou de la restauration de la Nature.

Les applications sont développées chaque année dans de nombreuses études et expertises donnant lieu à un rapport, au profit des collectivités tutrices, des administrations et des Sociétés privées.

3. Conservation de la Flore

Dans le cadre des activités du Conservatoire Botanique National de Bailleul mis en place par le Ministère de l'Environnement en mai 1991, le Centre Régional de Phytosociologie conduit diverses actions de développement des connaissances en matière de Flore et de Végétation régionale. Plus précisément, il élabore une banque de données floristiques et phytosociologiques régionales, entreprend la rédaction de guides des plantes protégées et menacées de la région

Nord - Pas-de-Calais ainsi que la préparation d'un atlas bioévaluatif de la Flore et d'un guide de la végétation régionale.

Il mène par ailleurs toutes activités régies par la Charte d'habilitation des Conservatoires Botaniques Nationaux en matière de conservation des flores in situ et ex situ dans les trois régions Nord - Pas-de-Calais, Picardie et Haute-Normandie.

C'est dans ce dernier cadre que prennent place l'installation de jardins conservatoires et de biotopes et le développement des banques de graines de plantes rares ou encore de clonages de plantes quasi-disparues.

4. Diffusion des connaissances et pédagogie

La consultation de la bibliothèque du Centre Régional de Phytosociologie par des enseignants-chercheurs, doctorants, autres spécialistes et gestionnaires de toutes origines (région, France, étranger) et disciplines s'est amplifiée. De nombreuses actions de formation sont menées soit directement soit indirectement au travers des diverses associations regroupées en "pool associatif" au sein du Centre (Société Botanique du Nord, Fondation M. Yourcenar, École des plantes,...).

Des stages d'initiation à la Phytosociologie et des cours de Phytothérapie sont régulièrement organisés.

Au niveau d'un large public des conférences sont organisées en période de fin de semaine. Diverses actions d'informations sont menées en faveur du monde agricole.

V - Réalisations du Centre Régional de Phytosociologie

1. Aménagement des terrains du Centre Régional de Phytosociologie

- Reconstruction depuis 25 ans par application des données de la phytodynamique et à partir d'un quasi openfield, du paysage historique typique du "Houtland" flamand, en bocage herbager (remise en herbe ou boisement des terres, reconstruction de haies vives et de boqueteaux, de mares, de prairies, de milieux humides,...).

- Gestion des prairies du bocage reconstitué en pâturages extensifs, sans apports azotés ou phosphatés.

- Réserve animale et cynégétique (droit de gîte).

- Construction de jardins de biotopes.

- Construction de jardins pédagogiques et médicinaux.

- Construction du jardin conservatoire.

Les parcelles du jardin conservatoire sont en grande partie consacrées à la multiplication des plantes (dont les messicoles) ou de cultivars anciens en voie de disparition et à la production de graines, alimentant les banques de graines (réfrigération, congélation) ou utilisables pour la reconstruction de paysages agricoles ancestraux.

- Petit verger hautes tiges de variétés anciennes.

- Intégration des bâtiments du Centre, anciens (ex ferme de type Ofsted) et

nouveaux (construits en style identique) dans un écrin de verdure (arbres et arbustes de la potentialité naturelle).

2. Études appliquées et expertises environnementales

Le C.R.P. a assuré la direction scientifique des opérations Z.N.I.E.F.F. en régions Nord - Pas-de-Calais et Picardie. Depuis 1987, le C.R.P. et ses structures associées ont réalisé quelque 300 expertises et rédigé les rapports correspondants. Les études concernent bioévaluation, gestion, conservation, restauration, création de sites naturels ou artificialisés. Parmi celles-ci de nombreuses études d'impact de remembrement des terres agricoles, de gestion des bords de routes, de suivis scientifiques des Parcs et Réserves naturels, d'intégration d'ouvrage type T.G.V. ou autoroutes, de restaurations écologiques de sites tels ceux d'Eurotunnel.

Ces travaux ont été commandités par diverses collectivités territoriales (régions, départements, communes diverses), administrations (D.R.A.F., D.D.A.F., D.D.E., C.E.T.E., D.R.A.E., D.I.R.E.N., ...), Conservatoire du Littoral, Ministère de l'Environnement, ... Sociétés d'État ou privées (E.D.F., S.N.C.F., S.A.N.E.F., G.S.M., Eurotunnel, France-Manche, Montleigh, Pechiney, ...), Associations et Fondations (Conservatoires des sites régionaux, Fondation de France, Bureaux d'Études (B.I.E.A., ...).

3. Animation et diffusion de connaissances

(cf. IV. 4.)

4. Développement d'un pôle de documentation unique

- Banque de données végétales et cartographie informatique des espèces menacées.
- Bibliothèque d'une extrême richesse sans équivalent en matière de science fondamentale et appliquée de la végétation.

VI - Présentation de la Bibliothèque du Centre Régional de Phytosociologie et de la S.I.G.M.A.

Dans la lignée de la Station de Phytosociologie, le C.R.P. a depuis une dizaine d'années considérablement enrichi sa propre bibliothèque. Celle-ci comptait en 1994 quelque :

- 5 000 livres et ouvrages sur la flore et la végétation
- 600 revues d'écologie végétale et phytosociologie
- 50 000 tirés-à-part ou articles d'auteurs

Le tout répertorié dans plusieurs fichiers manuels par auteurs et par thèmes.

Récemment, dans le cadre du Conservatoire, un effort important de développement du rayon des ouvrages nationaux ou internationaux de botanique et des Flores a été consenti, faisant du Centre Régional de Phytosociologie, le Conser-

vatoire Botanique de France le plus richement doté en la matière.

En janvier 1994, le C.R.P. a reçu en don le fabuleux héritage de la bibliothèque de la S.I.G.M.A. de Montpellier, Centre de recherche créé et animé par le fondateur historique de la Phytosociologie, le Dr. Josias BRAUN-BLANQUET. Cette donation a été faite par la fille du savant, sur conseil de la Commission suisse des Parcs Naturels et après enquête européenne sur le lieu le plus adéquat du dépôt.

Il s'agit d'un patrimoine scientifique et historique unique au monde. Le volume de cette bibliothèque est considérable (350 m linéaires, 30 tonnes, 60 m³), sa diversité et sa richesse scientifique sans égal concernant non seulement la Phytosociologie et l'Écologie mais aussi toutes les autres disciplines botaniques et d'applications (pédologie, climatologie, reproduction, agronomie, foresterie,...).

Aux livres et fascicules les plus divers issus de toutes les parties du monde, s'ajoute un ensemble d'archives souvent manuscrites et très complètes et concernant toute l'histoire de la Phytosociologie et les discussions développées à l'occasion de l'évolution des concepts.

De plus, un très important lot de cartes de végétation de tous pays permet de reconstituer l'évolution de la cartographie végétale depuis les origines. S'y ajoutent encore toutes les notes manuscrites de terrain du savant fondateur et de nombreuses photographies historiques.

***Cerastium litigiosum* De Lens dans l'île de Ré**

par André TERRISSE*

«Sép... qqf. d'abord 1/2 plus courts que la cor. (*litigiosum*)». La prise en compte de cette brève remarque, qui conclut l'article concernant *Cerastium semidecandrum* dans la Flore de LLOYD (4e éd., p. 67), m'aurait amené à nommer avec plus de précision cet élégant céraiste, à fleurs relativement grandes, répandu dans l'île, et que j'ai rattaché dans mon inventaire à *C. pumilum* s. l. ; il s'agit certainement de la sous-espèce *litigiosum*, que *FLORA EUROPAEA*, pourtant, ne signale qu'en Europe centrale, dans le nord de l'Italie et en Crète.

Par ailleurs, l'Index synonymique de M. KERGUÉLEN donne *C. pumilum* Curtis subsp. *litigiosum* (De Lens) P. D. Sell & Whitehead comme synonyme de *C. ligusticum*. C'est aussi la synonymie indiquée par l'*Atlas Florae Europaeae*, vol. 6, p. 115, qui, pour la présence en France, se réfère à la Flore du C.N.R.S. (p. 296), où l'on peut lire : «Fr. continentale : R. et peut-être en part. adventice ; Co - Eumédit.». Pour la Corse, trois stations seulement ont été signalées, dont une récemment ; la 2^e édition du *Catalogue des plantes vasculaires de la Corse* (GAMISANS et JEANMONOD, 1993) indique : «RR», de la côte à l'étage montagnard, le classant dans la catégorie géographique des "Sténoméd-W", c'est à dire «bassin occidental de la Méditerranée de la Ligurie à l'Espagne et à l'Algérie». Le volume II de *FLORA IBERICA*, qui traite en particulier des Caryophyllacées, ignore ce taxon, qu'on peut donc présumer absent d'Espagne et du Portugal.

Pour la France continentale, j'ai trouvé une seule indication précise ; elle figure dans le *Catalogue des plantes vasculaires des Bouches-du-Rhône* (R. MOLINIER) : «*C. ligusticum* Viv. subsp. *ligusticum* (= *C. campanulatum* Viv.) - Eumédit. Adv. Marseille : décombres aux Catalans (Blaise in Rx)».

Par contre, le 1^{er} Supplément à la Flore de COSTE (p. 58-59) signale bien en France la présence de *C. ligusticum* (= *C. campanulatum* Viv.) : «Répandu dans les sols sableux, les dunes, les décombres, en France continentale ; rare en Corse. Méditerranée». L'emploi du terme "répandu" suggère une assez grande fréquence, mais aucune précision géographique n'est donnée. La synonymie avec *C. pumilum* subsp. *litigiosum* n'est d'ailleurs pas indiquée. Elle ne l'est pas non plus dans le 6^e Supplément, p. 626-627, où le "groupe de *C. pumilum*" est "analysé" ; on distingue en fait deux sous-espèces, selon 3 critères, dont l'un est surprenant : la subsp. *pumilum* possède des «pétales c. 3 fois plus longs que les sépales», alors que chez la subsp. *glutinosum* (= *C. pumilum* subsp. *pallens*) on

trouve « pétales c. 2,5 fois la longueur des sépales » ; probablement s'agit-il de la traduction du texte anglais de *FLORA EUROPAEA* : « *petals 3 times as long as wide* », c'est-à-dire pétales 3 fois aussi longs que larges pour la première sous-espèce et 2,5 fois environ pour la seconde...

Mais revenons à notre céraiste qui, dans ce 6^e Supplément, n'est pas rattaché à *C. pumilum*, sans doute parce que, dans le 1^{er} Supplément, il a été considéré comme synonyme de *C. ligusticum*, bien que cela ne fût pas précisé.

Nous le trouvons mentionné dans les flores du siècle dernier, et pas seulement dans la flore de LLOYD, citée en tête de cette note : la flore de ROUY, t. III, p. 216 (1896) distingue, à l'intérieur de l'espèce polymorphe *C. pumilum*, 4 "formes", dont l'une, *C. glutinosum*, est elle-même divisée en 3 variétés ; la 3^e, la var. *litigiosum* se trouve « çà et là, mais moins répandue que la var. *genuinum* ». Par ailleurs, l'auteur indique plusieurs synonymes, dont l'un nous renvoie à la *Flore des environs de Paris*, de COSSON et GERMAIN. De fait, cet ouvrage (3^e éd., 1886, p. 29) mentionne, mais sans indication de fréquence ou de répartition, un *C. pumilum* var. *campanulatum* (= *C. campanulatum* Viv. ; *C. praecox* Tenore ; *C. litigiosum* De Lens).

Ainsi, la "boucle est bouclée" : nous retrouvons bien ce *C. litigiosum* De Lens, qui figure à la fois, à plus d'un siècle de distance, dans une flore de la région parisienne et dans des ouvrages récents, où on le qualifie de strictement méditerranéen, ce qui est contradictoire.

On peut donc imaginer qu'il s'est produit un double "glissement", à la fois géographique et nomenclatural : on a attribué par erreur à *C. litigiosum* la même aire de répartition qu'à *C. ligusticum*, ce qui a conduit à la mise en synonymie erronée de *Cerastium litigiosum* De Lens et de *Cerastium ligusticum*, à moins que ce ne fût l'inverse, la mise en synonymie ayant peut-être précédé l'erreur sur la répartition !

C'est au premier de ces deux taxons, considéré maintenant comme une sous-espèce de *Cerastium pumilum*, qu'il faut rattacher aussi bien la plante de la région parisienne que celle de Ré ; elle est probablement présente dans d'autres régions de la France continentale.

Sur le terrain, la plante attire le regard par l'importance relative de ses pétales (c'est probablement ce qui justifie l'un des binômes qui a désigné ce taxon : *C. campanulatum*) : ils dépassent nettement les sépales (jusqu'à 1,5 fois leur longueur) ; mais c'est leur largeur surtout qui les rend spectaculaires : ils sont seulement 2 fois plus longs que larges (contre 3 fois pour la subsp. *pumilum* et 2,5 fois pour la subsp. *pallens*). Les autres caractères sont loin d'être constants : le nombre des étamines atteint rarement 10 ; la taille de la plante, celle de ses feuilles dépassent souvent la limite qui leur est assignée dans *FLORA EUROPAEA* (14 cm ; 15 mm). Chaque pied est composé généralement de 3 à 6 tiges dont certaines peuvent dépasser 20 cm, ce qui s'accorde mal avec l'adjectif spécifique (*pumilus* = nain !) ; elles sont brièvement couchées à la base puis dressées.

Sur Ré, ce céraiste est commun, comme le montre la carte publiée dans mon *Inventaire de Ré* : il est présent dans 47 carrés kilométriques ! Il se rencontre surtout dans les friches anciennes, et aussi dans les clairières, les sous-bois très clairs ou leur lisière.

Contributions à l'inventaire de la flore (Contributions collectées par André TERRISSE)

Introduction

Chaque année, de nombreuses découvertes (ou redécouvertes) floristiques, faute d'être publiées, sont ignorées de la plupart des botanistes et risquent d'être passées sous silence lors de la parution des catalogues régionaux. Cette rubrique devrait permettre de combler, en partie, cette lacune.

Tout sociétaire peut donc publier dans ces pages, sous son nom, les trouvailles intéressantes qu'il a faites dans le courant de l'année écoulée. Pour cela il lui suffit d'adresser au siège social, par écrit, avant le 15 février, pour chaque trouvaille, les renseignements suivants :

- le nom de la plante ;
- le lieu exact avec indication de la commune (si possible, les coordonnées U.T.M.) et la date de la découverte ;
- éventuellement quelques très brèves indications sur l'abondance de la plante et sur l'étendue de la station.

On s'inspirera, pour la présentation, des "contributions" figurant dans le bulletin précédent.

Nous espérons que tous les botanistes se feront un devoir de publier leurs découvertes. Cependant, il est demandé à chacun d'être très réservé quand il herborise hors d'une région bien connue de lui. Pour juger de la rareté d'une espèce - qui peut varier considérablement d'une zone à l'autre - il est utile de consulter un ouvrage de référence, ou même, si on le peut, de prendre l'avis d'un botaniste local. On évitera ainsi deux écueils : mettre en danger l'existence d'une espèce si son aire est très limitée, ou signaler inutilement une station d'une espèce répandue dans la région visitée.

Bien entendu, les trouvailles les plus remarquables pourront, comme par le passé, faire l'objet d'articles détaillés publiés par ailleurs dans notre bulletin.

Afin de donner à cette rubrique tout le sérieux qu'elle mérite et d'éviter la publication de renseignements erronés, il est demandé à l'inventeur, en cas de doute sur l'identité d'une plante, de bien vouloir consulter l'un des membres du "Service de Reconnaissance des Plantes" de notre Société (voir en tête du bulletin). Si celui-ci confirme la détermination, mention en sera faite ainsi : "détermination confirmée par ...".

De plus, la Rédaction du bulletin se réserve le droit :

- de demander à l'inventeur, pour les mentions qui peuvent sembler douteuses, des précisions supplémentaires, et, éventuellement, un exemplaire d'herbier ;

- de supprimer, des notes qui lui seront envoyées, toutes les plantes jugées trop communes ;

- de "banaliser" les indications concernant la localisation des stations de plantes rarissimes pour en éviter le pillage par des botanistes peu scrupuleux.

Département de l'Allier

Contribution de : M. BOUDRIE
et R. DESCHÂTRES

- *Asplenium forsiense*
 - Rochers siliceux au Roc des Chirlons, vallée de la Sioule, 2 km au sud-ouest de Jenzat (avril 1993 !, EM 11). Assez belle population.
- *Asplenium trichomanes* L. subsp. *pachyrachis* (Christ) Lovis & Reichstein
 - Vieux murs près de l'église de Nades (avril 1993 !, DM 91). Quelques pieds, avec l'autre sous-espèce, *quadrivalens*, et l'hybride entre les deux (*A. trichomanes* nothosubsp. *staufferi*).
- *Dryopteris expansa* (C. Presl) Fraser-Jenkins & Jermy
 - Hêtraie-sapinière, alt. 1000 m, massif des Bois Noirs, à l'E-NE du Puy Snidre, 3 km au sud de Lavoine (septembre 1993 !, EL 58). Ça et là, avec *D. dilatata* et l'hybride entre les deux (*D. x ambroseae*).
- *Equisetum x litorale* (*E. arvense* x *E. fluviatile*)
 - Bords de l'étang de Goule, près du lieu-dit la Brosse, alt. 212 m, Valigny (R.D., octobre 1989 !).
 - Avec les deux espèces parentes.
- *Huperzia selago*
 - Berges de ruisseau sous hêtraie-sapinière, alt. 1000 m, vallée de la Besbre, massif des Bois Noirs, à l'E-NE du Puy Snidre, 3 km au sud de Lavoine (septembre 1993 !, EL 58). Une touffe. Localité indiquée par Michel RENARD.
- *Lycopodium clavatum*
 - Zones à callune sur sol granitique humide, anciennes carrières de La Bosse, 3 km à l'E-SE d'Echassières (revu avril 1993 !, DM 91).
- *Marsilea quadrifolia*
 - Étang de la Racherie (ou de la Goutte Arnaud), alt. 280 m, Saint-Gérandle-Puy (R.D., 1991-92 !). Plante abondante et très fertile, couvre des plages étendues sur les rives sableuses.
- *Oreopteris limbosperma* (Bell. ex All.) Holub (= *Thelypteris* L.)
 - Hêtraie-sapinière, alt. 1000 m, massif des Bois Noirs, à l'E-NE du Puy Snidre, 3 km au sud de Lavoine (septembre 1993 !, EL 58).
- *Pilularia globulifera*
 - Étang Billard, alt. 255 m, Thiel-sur-Acolin (R.D., septembre 1992 !). Plusieurs plages de l'ordre du mètre carré sur la rive NE, plante bien fertile. C'est la seule localité actuellement connue dans l'Allier, où l'espèce est en forte régression depuis un siècle (Cf. MIGOUT, Fl. Dép. Allier, 2ème éd., p. 468, 1890).
- *Thelypteris palustris*
 - Aulnaie-saussaie de la rive nord de l'étang de Billot, alt. 205 m, Lurcy-Lévis

(R.D., mai 1990 !). Plante abondante, mais localisée ; seule localité actuellement connue dans l'Allier.

Département des Alpes-de-Haute-Provence

Contribution de Robert AMAT

- *Abutilon theophrasti*
 - Commune d'Oraison, à 100 m environ au sud de la station d'épuration des Buissonnades, le long du chemin d'exploitation qui conduit au confluent de l'Asse et de la Durance (dans la ripisylve : *Populetalia albae*) : une trentaine de pieds, le 30 août 1994 : première observation pour le département.
- *Aegilops cylindrica*
 - Commune de Lurs, entrée ouest du village, à côté du transformateur E.D.F. (alt. 570 m), sur 3 m le long du chemin, dans une bordure d'*Elymus repens* subsp. *repens* : une dizaine de pieds. Noté à plusieurs reprises depuis le 15 juin 1982 ; dernière observation le 30 mai 1994.
 - Commune de Manosque, parking de la Villette, côté ravin des Couquières, également dans un peuplement d'*Elymus repens* subsp. *repens*, une quinzaine de pieds le 1^{er} juin 1994.

Ce taxon, qui ne figure pas dans le Catalogue de LAURENT (tome IV, 1992), est une nouveauté pour notre département.
- *Cleistogenes serotina* subsp. *serotina*

Cette plante, difficile à apercevoir, est donnée comme rare dans les Alpes-de-Haute-Provence ("dans l'extrême sud-est surtout"). On peut ajouter cette station, bien installée à Lurs sur le coteau de Rabourine (dans la rocaille au bord de la route D 462, alt. 490 m). Notée depuis le 16 septembre 1983 ; dernière observation le 11 octobre 1994.
- *Euphorbia hyberna* subsp. *canuti*
 - Commune de Forcalquier, lieu-dit le Clot de Melly (alt. 825 m). Abondante sur environ 1 000 m² à gauche du chemin en montant, sous un couvert du *Quercion pubescenti-petraeae*, entre les coussinets de *Cotinus coggygria* qui tapissent presque entièrement le sol. J'avais déjà noté ce taxon en 1993, j'y suis revenu le 1^{er} juin 1994 pour m'assurer de la détermination (en particulier de la réticulation et de la couleur des graines, parfaitement rouges). Cette Euphorbe n'avait encore jamais été relevée dans ce secteur, la subsp. *canuti* étant jusqu'ici connue seulement de la partie orientale de notre département.
- *Euphorbia prostrata*
 - Forcalquier (27 août 1994), à l'entrée de la piscine, 3 pieds vigoureux (j'avais déjà noté cette plante en 1981 dans un autre quartier, sur le trottoir en contrebas de la gendarmerie : mais, suivant les conclusions de P. HUGUET dans son étude sur "les Euphorbes prostrées de France", j'avais classé ce taxon sous le nom d'*Euphorbia chamaesyce* subsp. *chamaesyce* fo. *pilosa*).
 - Manosque (6 septembre 1994) dans une plate-bande du parc de Drouille, très abondante et vigoureuse sur environ 100 m². Détermination confirmée par C. MOULINE (I.N.R.A.). L'espèce ne figure pas au catalogue des Basses-Alpes.

- *Gagea foliosa*
 - Commune de Lurs, lieu-dit Rabourine, pelouse steppique (***Thero-Brachypodium***, dominante : *Stipa capillata*) le long de la route D 462 (alt. de 440 à 510 m). La station compte une soixantaine de pieds fleuris dispersés par groupes sur une aire assez étendue (environ 1 ha). Il s'agit d'une nouveauté pour le département. Dernière observation : 28 mars 1994. (cf. mon article dans le *Monde des Plantes* (1993, n° 447).
- *Hedysarum boutignyanum*
 - Commune de Prads. 3 pieds sur la pente du ravin longé par le sentier de l'Estrop, entre le Pas de l'Uscla et la Cabane de Pierre (1 550 m), le 20 juillet 1994.
 - Même commune. Versant nord du col du Talon (de 1 840 à 1 860 m), où la station couvre toute la pente sur au moins un hectare (21 juillet 1994). C'est, me semble-t-il, la première mention de ce taxon pour les Alpes-de-Haute-Provence.
- *Juncus fontanesii* subsp. *fontanesii*
 - Commune de Lurs, rive du Lauzon au lieu-dit la Vicarie (au pont). Un petit groupe de 4 ou 5 individus. Première observation du 14 juillet 1988, renouvelée le 13 juillet 1994. Deux autres stations sont citées par le Catalogue des Basses-Alpes (1992).
- *Juncus sphaerocarpus*
 - Commune de Pierrerue, lieu-dit la Tuilière. Observation du 12 mai 1994. Le site occupait 4 à 5 ares d'une friche sablonneuse légèrement en pente, vers 430 m d'altitude. Individus très nombreux, en groupes parfois serrés. Etant donné le statut du terrain, on peut considérer la station comme précaire. Première observation pour le département.
- *Lamium garganicum* subsp. *laevigatum*
 - Châteauneuf-lès-Moustiers, aux rochers de Notre-Dame, exactement à l'aplomb de la grotte abritant la chapelle : sujets abondants et de belle venue, le 22 mai 1994. Cette station s'ajoute à celles, déjà nombreuses, connues dans le quart nord-est de notre département, mais étend vers le sud (gorges du Verdon) l'aire occupée par ce taxon.
- *Paeonia officinalis* subsp. *villosa*
 - Commune d'Allons, montagne de Pra Chiriei (au-dessus de 1 200 m) et en particulier aux alentours du col de la Chamoussière et vers le Défens, où la plante couvre plusieurs hectares à travers la forêt de pins sylvestres. Il s'agit sans doute de la même station mentionnée (sans autre précision) par L. LAURENT dans son *Catalogue raisonné des plantes vasculaires des Basses-Alpes* T. 1 p.119 (1936). Dernière observation : 29 juin 1994.
- *Pulmonaria longifolia*
 - Commune de Volx, aux Ubacs (forêt mixte de ravin : *Pinus sylvestris* et *Quercus pubescens* subsp. *pubescens*, altitude 360 m), abondante sur une centaine de mètres le long de l'ancien chemin de Volx, ainsi que sur les pentes avoisinantes. 27 avril 1994.
 - Commune de Peyruis, au Col-Bas, 720 m (même écologie), très abondante sur plusieurs hectares le long du chemin du Défens. 17 avril 1994. Vraisemblablement, et selon les indications fournies par l'article de B.

GIRERD dans le n° 441 du *Monde des Plantes*, il s'agit de la subsp. *cevennensis*, qui ferait ainsi une avancée dans notre département.

- *Tulipa clusiana*
 - Manosque, lieu-dit Font-de-Guérin, propriété du Dr DEMAY. La station compte une vingtaine de pieds sur une superficie de deux ares environ (olivette). D'après l'inventaire du Conservatoire de Gap, cette espèce en régression n'existe que sur deux stations en Provence : celle-ci serait donc la troisième.
- *Tulipa gallica* Loisel.
 - Vilhosc, champ de céréales (alt. 575 m) au bord de la route D 217 entre la colline de Beadouze et le ravin de Damarouès. Non cité dans le catalogue de LAURENT-DONADILLE (1989). Espèce critique non reconnue par *FLORA EUROPAEA* mais figurant dans l'inventaire du Conservatoire botanique alpin (Gap) avec la mention : "groupe d'espèces mal connues". Voir à ce sujet VILMORIN et GUINOCHE (Flore de France, C.N.R.S. p. 1 103).
- *Utricularia vulgaris*
 - Oraison, étangs des Buissonnades, 10 août 1994.

Bien que fréquentant ces lieux depuis de nombreuses années, je n'avais encore jamais noté la présence de cette remarquable plante d'eau ! C'est donc une première observation pour le département, ce taxon ne figurant pas dans le complément au Catalogue des Basses-Alpes édité en 1986 par P. DONADILLE. Cette utriculaire a complètement ceinturé les deux étangs, même à proximité de la partie aménagée en base de loisirs !

Département de l'Aveyron

Contribution de : Michel BOUDRIE

- *Asplenium trichomanes* L. subsp. *quadrivalens* D.E. Meyer
 - Vieux murs calcaires, Le Causse, 3-4 km au nord-est d'Estaing (juillet 1990 !, DK 73).
 - Rochers calcaires, 3 km à l'O-SO de Couffouleux (octobre 1994 !, DJ 84).
- *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins subsp. *cambrensis* Fraser-Jenkins.
 - Rochers siliceux, alt. 350 m, bords de la D 621, vallée de la Truyère, à 1 km au sud de Brézou (septembre 1994 !, DK 75).
 - Talus ombragés, alt. 300 m, bords de la D 621, vallée de la Truyère rive gauche, à 1,3 km au S-SO de Vallon (septembre 1994 !, DK 75). Avec *D. affinis* subsp. *affinis* et *D. oreades* (= *D. abbreviata*).
- *Polystichum setiferum*
 - Bords de la D 22, au nord-est d'Estaing (juillet 1990 !, DK 73).
 - Bords de la D 621, vallée de la Truyère, entre le pont du Brézou et le pont de Vallon (octobre 1994 !, DK 75).
 - Bords de la D 33, 2 km au nord de Plaisance (octobre 1994 !, DJ 66).
- *Polypodium x mantoniae* Rothm. (*P. interjectum* x *P. vulgare*)
 - Talus ombragé, bord de la D 51, entre Barre et Peux, à 3 km à l'O-SO de Couffouleux (octobre 1994 !, DJ 84). Avec les parents, nouveau pour le département.

Département de la Charente

Contribution de : Michel BOUDRIE

- *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins subsp. *affinis*
 - Base de rochers, coteau boisé en rive droite de la Tardoire, en amont du pont de la D 699, à 3 km à l'E-NE d'Ecuras (octobre 1994 !, CL 16). Quelques pieds çà et là.

Contribution de : René CHASTAGNOL

- *Geranium macrorrhizum*
 - Commune de Puymoyen, dans le village Le Petit Rochefort, sur le bord ouest de la route ; 2 ou 3 pieds, encore fleuris le 25 décembre 1994. Insolite, parce qu'il fait penser aux espèces montagnardes *G. sylvaticum* subsp. *sylvaticum* et *G. phaeum*.

Contribution de : J.-C. GUÉRIN,
J.-M. MATHÉ, A. MERLE

- *Epipactis muelleri*
 - Bois des Couradeaux, 2 km au sud-ouest de Tuzie, BL 79, quelques pieds disséminés (6 juillet 1994).
 - Bois de la Faye, 2,5 km au sud de Rouillac, YR 27, quelques pieds en bordure du chemin (fin juin 1994).
- *Gymnadenia odoratissima*
 - Minuscule coteau calcaire au lieu-dit Chez Boiteau, 2 km au sud de Saint-Cybardeaux, YR 38, 30 pieds (28 mai 1994).
- *Limodorum abortivum* subsp. *trabutianum*
 - Bois Redon, 800 m à l'est du théâtre gallo-romain des Bouchauds (Cne de Genac), BL 68. Station découverte en 1988. Floraison régulière observée depuis (jusqu'à 30 tiges fleuries en 1989), 6 plantes fleuries le 23 mai 1994.
- *Ophrys apifera* subsp. *apifera* fo. *chlorantha*
 - Coteau calcaire longeant la voie ferrée, 1,5 km au sud-ouest de Tuzie, BL 79, 1 pied en lisière (28 mai 1994).
 - Clairière à 500 m au nord-ouest de l'église de Châtres (Cne de Saint-Brice), YR 16, 2 pieds (6 juin 1994).
- *Ophrys apifera* subsp. *apifera* var. *trollii* fo. *chlorantha*
 - Clairière à 500 m au nord-ouest de l'église de Châtres (Cne de Saint-Brice), YR 16, 5 pieds (observation de Pascal LAVOUÉ, 6 juin 1994).
- *Ophrys santonica* Mathé et Melki [espèce nouvelle, cf. *L'Orchidophile*, **112** (juillet 1994) et **113** (octobre 1994)]
 - Pente herbeuse à genévriers près de Bois Redon (Cne de Genac), BL 68, environ 60 pieds (juillet 1994).
 - Clairière dans la partie sud du bois des Bouchauds, 2,5 km au nord-est de Saint-Cybardeaux, YR 38, 20 pieds (juillet 1994).

- Coteau calcaire longeant la voie ferrée, 1,5 km au sud-ouest de Tuzie, BL 79, nombreux pieds (plus de 100) (juillet 1994).
- Coteau calcaire près de "la Cabane", 2 km au nord de Mansle (Cne de Fontclaireau), BL 88, plus de 50 pieds (juillet 1994).
- *Ophrys scolopax* subsp. *scolopax* fo. *bicolor*
 - Coteau à 1 km au sud de Mansle, BL 88, 2 pieds (observation de Patrice LAVOUË, juillet 1994)

Contribution de : Philippe JOURDE
et Pascale GUICHON

- *Carex digitata*
 - Mouthiers-sur-Boême, le Grand Guillon, bordure d'un chemin en lisière de bois (20 avril 1994).
- *Linum austriacum* subsp. *collinum*
 - Châteauneuf-sur-Charente, coteau de Fontaury. Trois pieds (12 mai 1994).
- *Ophrys insectifera*
 - Cognac, parc François 1^{er}. 6 pieds (mai 1994).

Département de la Charente-Maritime

Contribution de : Yves BARON

- *Bupleurum lancifolium*
 - La Villedieu, près de la forêt d'Ensigné et de la D 950, avec *Centaurea cyanus*, *Galium tricornutum*, *Adonis annua* subsp. *annua*, *Ranunculus arvensis*, *Petroselinum segetum*, *Buglossoides arvensis* subsp. *arvensis* ; 27 mai 1994.

Contribution de : Michel BOUDRIE

- *Polystichum x bicknellii* (*P. aculeatum* x *P. setiferum*)
 - Talus boisé dans d'anciennes carrières, vallée de l'Arnoult, au sud-est de Varzay (juin 1994 !, XR 76). Plusieurs pieds, avec *P. aculeatum* indiqué par A. BOURASSEAU.

Contribution de : Pierre CHAMPAGNE

- *Epipactis palustris*
 - Les Allassins, Passe des Soeurs (commune de Grand Village, XR 38) ; 10 pieds (mi-juillet 1994).
- *Spiranthes aestivalis*
 - Les Allassins, Passe des Soeurs (commune de Grand Village, XR 38). Station située sur la dune fixée, dans une dépression humide très importante en 1994, où elle a été recouverte par les eaux pendant les mois d'hiver et au début du printemps. Environ une centaine de pieds fleuris au 10-15 juillet, sur le déclin de la

floraison d'*Epipactis palustris* (plusieurs centaines de pieds, dont de nombreux sujets de la variété *albiflora*).

En mai, présence de *Platanthera chlorantha*, *Cephalanthera rubra*, dans les buissons de saules.

Contribution de : J.-C. GUÉRIN,
J.-M. MATHÉ, A. MERLET

- *Ophrys santonica* Mathé et Melki (cf. note ci-dessus, Charente)
 - Carrière de Saint-Mandé, YS 00, 5 pieds, mi-juillet 1994.
 - Coteau de la Borderie (Cne de Vilmorin), YR 09, 50 pieds, mi-juillet 1994.
 - La Basse Chailloterie (Cne de la Villedieu), YS 10.

Contribution de : Philippe JOURDE
et Pascale GUICHON

- *Ajuga chamaepitys* subsp. *chamaepitys*
 - Yves-sur-Mer, réserve naturelle du marais d'Yves, sur une dune fossile (XS 50.02). Une quarantaine de pieds (mai 1994).
 - Sainte-Gemme, Cadeuil, à l'est de la route départementale 733 (XR 60.70). Une quinzaine de pieds (mai 1994).
- *Andryala integrifolia*
 - Chaniers, Chantemerle, près du centre équestre de Saintes. Quelques dizaines de pieds en bordure d'une vigne (juillet 1994).
- *Apera interrupta*
 - Châtelailon-Plage, Saint-Jean-des-Sables. Sur plusieurs m² (mai 1994).
- *Aquilegia vulgaris*
 - Thairé-d'Aunis, petit bois entre le Moulin de Lhouet et La Gravelle. Une trentaine de pieds (juin 1994).
- *Aster Linosyris*
 - Pérignac, petite pelouse sèche relictuelle en bordure de vigne, au sud de Sainte-Foy. Une cinquantaine de pieds (septembre 1994).
 - Chérac, coteau calcaire près de Le Gite. 75 pieds (septembre 1994).
 - Mons, petite pelouse sèche relictuelle de 100 x 50 m en bordure d'un bois au sud de la Tacherie. Plusieurs milliers de pieds, au point que la pelouse en est jaune (septembre 1994).
- *Astragalus monspessulanus*
 - Esnandes, Pointe Saint-Clément, sur le sommet de la falaise (XS 42.23). Quelques pieds (31 août 1994).
- *Baldellia ranunculoides*
 - Saint-Vivien, Les Arènes. Commune, en compagnie de *Ranunculus ophioglossifolius* (juin 1994).
 - Yves-sur-mer, Voutron. Quelques pieds près de la station de pompage (juin 1994).
 - La Gripperie-Saint-Symphorien, dans les fossés du bois de la Frénaie (25 mai 1993).

- *Bellardia trixago*
 - Saint-Georges d'Oléron, La Sorine, près du petit bois de Tirançon. Une centaine de pieds (4 juin 1994).
 - Saint-Georges d'Oléron, arrière-dune au nord de la Gautrelle (5 juin 1994).
 - Saint-Georges d'Oléron, arrière-dune de la plage de Boyarville (4 juin 1994).
- *Biscutella guillonii*
 - Haimps, Chantecroix, dans une petite chaume relictuelle entre les vignes, le long de la route départementale 939. Quelques pieds (octobre 1994).
 - Brie-sous-Matha, dans une ancienne carrière le long de la route de Ballans (octobre 1994).
- *Bombycilaena erecta*
 - Châtelailлон-Plage, Saint-Jean-des-Sables. Une trentaine de pieds (juin 1994).
 - Angoulins-sur-Mer, Pointe du Chay. Une vingtaine de pieds dans la station de *Neatostema apulum* (mai 1994).
- *Bupleurum tenuissimum* subsp. *tenuissimum*
 - Angoulins-sur-Mer, marais du Chay. L'espèce est abondante sur la digue qui borde le marais (5 août 1994).
- *Carex demissa* (= *C. viridula* subsp. *oedocarpa*)
 - Dompierre-sur-Mer, Chagnolet, sous le pont du canal de Marans à la Rochelle (17 septembre 1994).
- *Carex liparocapos* (= *C. nitida*)
 - Chaumes de Sèchebec (25 avril 1993), une vingtaine de pieds.
- *Carex pallescens*
 - La Gripperie-Saint-Symphorien, Bois de la Frênaie (25 mai 1993).
- *Carex pendula*
 - Le Seure, très abondant dans la vallée de l'Antenne (septembre 1994).
- *Carex pseudocyperus*
 - Aigrefeuille, berges du lac de Frace. Quelques pieds (22 juin 1993).
- *Carex punctata*
 - Saint-Sornin, Le Talut. Quelques touffes (29 mai 1993).
- *Carex tomentosa*
 - Bords, Charron, bois de la Cabane. Quelques pieds (3 mai 1992).
- *Centaurea calcitrapa*
 - Saint-Vivien, au sud des Arènes. Abondante près d'une cabane à vaches (août 1994).
- *Centaurea scabiosa*
 - Thairé, moissons au sud du bois de la Garde. Une dizaine de pieds (26 juillet 1993).
- *Cirsium tuberosum*
 - Saint-Vivien, secteur au sud des Arènes. Quelques pieds (juillet 1994).
- *Dorycnium pentaphyllum* subsp. *pentaphyllum*
 - Échebrune, talus exposé, entre Usson et Meussac. Quelques touffes (5 octobre 1994).
 - Marignac, coteau calcaire exposé au sud-ouest entre Usseau et Chadenac (5 octobre 1994).
 - Chérac, Le Gite, quelques touffes (octobre 1994).
 - Meux, coteaux calcaires (septembre 1994).

- *Echinops ritro* subsp. *ritro*
 - Châtelailлон-Plage, 3 pieds sur un coteau exposé au sud-ouest (29 juillet 1993 ; présents aussi en 1994).
- *Euphorbia serrata*
 - Angoulins-sur-Mer, Pointe du Chay. Plusieurs centaines de pieds entre les moissons (juin 1994).
 - Angoulins-sur-Mer, bord de la voie ferrée au niveau de Saint-Jean-des-Sables. Sur les 10 pieds observés en 1993, seuls 2 ont survécu à la réfection de la clôture qui borde la voie (juillet 1994).
 - Châtelailлон-Plage, les deux pieds bordant la voie ferrée au niveau du château d'Orbigny ont été passés aux herbicides par les employés de la S.N.C.F., qui "nettoyaient" les ballasts (juillet 1994).
- *Galium arenarium*
 - Saint-Georges d'Oléron, dune de la plage de Boyarville. Une dizaine de pieds épars (4 juin 1994).
- *Geranium sanguineum*
 - Thairé-d'Aunis, bois du Jaud. Une cinquantaine de pieds (17 mai 1993).
 - Saint-Savinien, en lisière d'un bois de chênes verts entre le bourg et Vaufranche (juin 1994).
- *Hottonia palustris*
 - Saint-Sornin, le pont des Brandes. Une centaine de pieds (mai 1994).
 - Aigrefeuille-d'Aunis, lac de Frace, quelques pieds (avril 1994).
- *Inula helenium*
 - Saint-Just-Luzac, La Parisse. Une cinquantaine de pieds (26 juin 1994).
 - Saint-Laurent-de-la-Prée, le long de l'ancienne route nationale. Une trentaine de pieds (juin 1993).
 - Saint-Laurent-de-la-Prée, le long du canal de Charras, au niveau de l'Houmée (juillet 1994).
 - Ardillères, bord de la route entre le canal de Charras et la Grande Cabane. En tout une centaine de pieds (juin 93).
 - Breuil-Magné, levée des Parpaings. Quelques pieds (juillet 1994).
- *Inula salicina* subsp. *salicina*
 - Croix-Chapeau, côte de Roulecul. Quelques touffes en bordure des moissons (27 juillet 1993).
 - Thairé-d'Aunis, moissons au sud du bois de la Garde (août 1994).
- *Inula spiraeifolia*
 - Breuil-Magné, côte du Liron. Abondante (juin 1993).
 - Chérac, le Gîte. Une trentaine de pieds (25 septembre 1994).
 - Châtelailлон-Plage, Les Boucholeurs, sur la falaise (juin 1994).
- *Linaria thymifolia*
 - Saint-Georges-d'Oléron, dune de la plage de Boyardville. Trois pieds (septembre 1994).
- *Ludwigia peploides*
 - Ciré-d'Aunis, canal de Charras entre le pont de Lagord et la vanne de la Pelle Rouge : 1 pied en 1991, 523 en 1994. Par endroit, la plante couvre le canal sur toute sa largeur et grimpe sur les berges.
 - Dompierre, Chagnolet, canal de Marans à La Rochelle. Premier pied noté en 1993.

- Échillais, canal de la Brioire entre Saint-Agnant et le bois du Chay : premier pied en 1993, une centaine en 1994.
- *Medicago orbicularis*
 - Châtelailon-Plage, sables de Saint-Jean-des-Sables. Quelques pieds (3 juin 1993).
- *Nigella damascena*
 - Port-d'Envaux, Bois de la Vallée ou bois des Héros. Trois pieds en bordure de moissons au nord de La Vignerie (mai 1993).
L'espèce semble devenir de plus en plus rare. Les quelques stations que je connaissais entre Châtelailon et Aigrefeuille ont toutes disparu.
- *Ophioglossum vulgatum*
 - Le Château-d'Oléron, Fief Melin (XR 37.83 ; 6 mai 1994).
 - Saint-Sornin, entre la Massonne et la Grande Mauvinière (XR 58-59.71). Une quarantaine de pieds (10 avril 1994).
 - Saint-Just-Luzac, entre le Moulin des Sables et Boisrond, au N-NE d'Artouan (XR 52.72 ; 10 avril 1994).
- *Ophrys passionis* Sennen (cf. le "Guide des Orchidées d'Europe", de P. DELFORGE, p. 425)
 - Châtelailon-Plage, Saint-Jean-des-Sables. Une trentaine de pieds bien individualisés et localisés au sein d'une population d'*Ophrys sphegodes* typiques. La floraison de ce taxon est d'un mois plus tardive que celle de l'*Ophrys araignée* typique. La pilosité et la forme du labelle sont bien différentes. Population connue depuis 1991 mais identifiée grâce au livre de DELFORGE en mai 1994.
- *Ophrys sphegodes* subsp. *litigiosa* (= *O. araneola*)
 - Angoulins-sur-Mer, Pointe du Chay. Une vingtaine de pieds localisés (avril 1993 et 1994).
 - Saint-Savinien, chaume de Sèchebec. Huit pieds (avril 1994).
 - Bords, Charron, ourlet du bois de la Cabane. Trois pieds (avril 1994).
- *Ophrys insectifera*
 - Landrais, entre le Moulin et les Granges. Six pieds (mai 1993).
 - Virson, bois de la Garenne. Cinq pieds (mai 1993).
- *Parentucellia latifolia*
 - Angoulins-sur-Mer, Pointe du Chay. Espèce en expansion notée en 1992 pour la première fois. Près de 200 pieds en 1994.
- *Plantago arenaria*
 - Châtelailon-Plage, Saint-Jean-des-Sables. Plusieurs milliers de pieds. Espèce en expansion, seule capable de rivaliser avec *Lagurus ovatus* sur ces sables anthropisés (juillet 1994).
- *Platanthera bifolia*
 - Aigrefeuille-d'Aunis, pourtour du lac de France. 50 pieds (mai 1993).
- *Scrophularia scorodonia*
 - Saint-Georges-d'Oléron, bordure d'une haie et d'un canal, Tirançon. 50 pieds (4 juin 1994).
- *Serapias parviflora*
 - Le Château-d'Oléron, Fief Melin. 26 pieds (6 mai 1994).
- *Sideritis hyssopifolia* subsp. *guillonii*
 - Montils, pelouse calcaire relictuelle près de l'ancienne laiterie. Deux pieds (septembre 1994).

- Chérac, le Gite. Quelques pieds (septembre 1994).
- *Silene conica* subsp. *conica*
 - Châtelailion-Plage, sables entre le château d'Orbigny et Saint-Jean-des-Sables (29 avril 1992).
- *Silene otites* subsp. *otites*
 - Châtelailion-Plage, sables entre le château d'Orbigny et Saint-Jean-des-Sables. Une quarantaine de pieds (13 juillet 1993).
- *Spiranthes spiralis*
 - Meschers-sur-Gironde, plage des Vergnes. Une trentaine de pieds (17 septembre 1994).
 - Chérac, le Gite. Une vingtaine de pieds (octobre 1994).
 - Pérignac, sud de Sainte-Foy. Cinquante pieds (octobre 1994).
 - Châtelailion-Plage, sables au nord du Château d'Orbigny (septembre 1994).
 - Dompierre-sur-Mer, sur les talus du canal de Marans à La Rochelle. Plus de 800 pieds en plusieurs stations.
 - Bords et Saint-Savinien, plusieurs milliers de pieds (septembre 1994).
 - Mons, sud de la Tacherie. Une vingtaine de pieds (octobre 1994).
- *Tetragonolobus maritimus* (= *Lotus maritimus*)
 - Saint-Sornin, bord de la D 118 entre La Grande Mauvinière et la Massonne (10 avril 1994).
 - Aytré, marais d'arrière-dune. Abondant (avril 1993).
 - Le Château-d'Oléron, Fief Melin (mai 1994).
 - Yves-sur-Mer, Voutron (mai 1994).
- *Trigonella gladiata*
 - Châtelailion-Plage, sables et talus calcaires de Saint-Jean-des-Sables. Une vingtaine de pieds (16 mai 1993).
- *Utricularia australis*
 - Yves-sur-mer, Voutron, abondante près de la station de pompage (août 1994).
- *Vulpia ciliata* subsp. *ambigua*
 - Châtelailion-Plage, sables entre le château d'Orbigny et Saint-Jean-des-Sables où l'espèce est abondante avec d'autres *Vulpia* (mai 1994).
 - Yves-sur-Mer, réserve naturelle du Marais d'Yves, dune fossile (mai 1994). Le Cinquième Supplément de la Flore de COSTE donne cette espèce comme présente "dans les sables maritimes depuis Châtelailion (Charente-Maritime) jusqu'en Belgique et au sud de la Grande-Bretagne". La découverte de la plante sur la commune d'Yves fait descendre sa répartition de quelques kilomètres vers le sud. Il est fortement probable qu'une recherche plus attentive nous fasse découvrir cette espèce ailleurs dans le département.
- *Wolffia arrhiza*
 - Yves-sur-Mer, en plusieurs points du marais de Voutron (septembre 1994).

Contribution de : Ch. LAHONDÈRE et R. DAUNAS

- *Ammi visnaga*
 - Sur la digue parallèle à la Charente à Saint-Laurent-de-la-Prée ; quelques individus ; juin 1994.

- *Arenaria serpyllifolia* var. *macrocarpa*
 - Dans l'**Artemisio - Ephedretum** de la Pointe Espagnole, près de Ronce-les-Bains, commune de La Tremblade ; mai 1994.
- *Arthrocnemum fruticosum* var. *deflexa* Rouy
 - Avec le type, marais du Galon d'Or, près de Ronce-les-Bains, commune de La Tremblade ; juin 1994.
- *Asphodelus albus* subsp. *albus*
 - Espèce rare, semble-t-il, dans les landes de Montendre ; en bordure d'un bois de châtaigniers au lieu-dit "Prends-tu-Garde" à Montlieu-la-Garde ; avril 1994.
- *Cardamine parviflora*
 - Abondant dans une petite zone marécageuse en bordure d'un ruisseau, affluent de la Saye, à l'intérieur du camp militaire de Bussac - Bédenac ; mai 1993.
- *Carex umbrosa* subsp. *umbrosa*
 - Près d'un point d'eau au sud de Bussac-Forêt ; avril 1994.
- *Cistus salvifolius*
 - Manteau d'un bois de plusieurs chênes (dont *Quercus pyrenaica*) au lieu-dit "La Forêt", au sud de Sablonceaux ; mai 1994.
- *Cytisus striatus*
 - Bord de la route Royan-Rochefort au nord de Cadeuil, commune de La Gripperie-Saint-Symphorien ; juin 1994 (avec *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius*).
- *Dactylorhiza fuchsii* subsp. *fuchsii*
 - Talus en bordure de la chênaie pubescente entre Bords et Charron, commune de Bords ; quelques individus ; juin 1994.
- *Daphne laureola* subsp. *laureola*
 - Lieu-dit "La Forêt" au sud-est de Sablonceaux, bois à *Quercus ilex*, *Q. pubescens* hybride, *Q. robur* subsp. *robur* ; mai 1994.
- *Dianthus gallicus*
 - Très belle colonie dans une clairière du **Pino - Quercetum ilicis**, dans le secteur dit des "Vignes" à Saint-Georges de Didonne ; ailleurs rare en lisière du même bois ; septembre 1994.
 - Également présent dans la dune boisée des Vergnes à Meschers ; septembre 1994.
- *Draba muralis*
 - Sable le long d'un pare-feu longeant la voie ferrée au sud de Bussac-Forêt ; avril 1994.
- *Euphorbia polygonifolia*
 - Dans l'**Euphorbio - Ammophiletum**, où l'espèce est rarissime ; vieux phare de La Coubre à La Tremblade, novembre 1993.
- *Festuca lemanii*
 - Pelouses calcaires de Bougneau au nord-est de Pons ; mai 1994.
- *Festuca rubra* subsp. *rubra* et *Festuca juncifolia*
 - Sable en bordure de l'aulnaie du Galon d'Or à Ronce-les-Bains, commune de La Tremblade ; mai 1994.
- *Gentiana pneumonanthe*
 - Lande à *Erica scoparia*, *Molinia caerulea* subsp. *caerulea* et *Erica ciliaris* ; La Génetouse ; octobre 1993.

- *Gratiola officinalis*
 - Petite zone marécageuse en bordure d'un ruisseau, affluent de la Saye, à l'intérieur du camp militaire de Bussac-Bédenac ; mai 1993.
- *Linaria pelisseriana*
 - Forêt de la Coubre au sud de la Maison forestière des Brisquettes, au bord de la "Tranchée de la Base" ; une vingtaine d'individus découverts par G. ESTÈVE ; mai 1994.
- *Linaria thymifolia*
 - Flèche de sable de la Pointe de La Coubre, où l'espèce n'est pas rare dans l'**Euphorbio - Ammophiletum** ; octobre 1993.
- *Malva moschata*
 - Bordure de la lande à *Cytisus scoparius*, près des argiles à kaolin, Clérac ; juillet 1993.
- *Matthiola sinuata*
 - Espèce très rare sur les dunes des côtes de la Saintonge continentale ; quelques individus dans l'**Euphorbio - Ammophiletum** du nord de La Grande-Côte à Saint-Palais sur Mer ; novembre 1993.
- *Narcissus x medioluteus*
 - Plusieurs touffes dans une prairie de fauche au lieu-dit "Prends-tu-Garde" à Montlieu-la-Garde ; avril 1994.
- *Oenanthe foucaudii*
 - Rares individus dans le marais de Langlade, en face du hameau de Langlade, commune des Gonds ; septembre 1993.
- *Oenothera humifusa* Nutt.
 - Cette très rare Onagre a été observée par M. CAUNAN, agent de l'O.N.F., dans l'**Artemisio - Ephedretum** au nord de la Pointe Espagnole et par l'un de nous (Ch. L.) dans la même association mais au sud de la même Pointe, près de Ronce-les-Bains ; mai 1995.
 - La plante a été découverte à la Pointe Espagnole en 1956 par l'un de nous (R. D.) en compagnie de Louis RALLET. Elle est donc en expansion dans cette station. Elle avait également été vue dans les années 50 à Saint-Georges-de-Didonne. Elle ne s'y est pas maintenue, semble-t-il.
- *Omalotheca sylvatica*
 - Sables secs en bordure du pénitencier de Bédenac, juin 1993.
- *Orchis mascula* subsp. *mascula*
 - Chaumes de Sèchebec entre Saint-Savinien et Bords ; un individu ; mai 1994.
- *Paspalum dilatatum*
 - Bord de la route depuis Marans jusqu'au pont surplombant la route Rochefort-Royan, un peu au nord de Cadeuil ; très abondant par endroits (sans doute semé par les services de l'Équipement) ; septembre 1994.
- *Phillyrea angustifolia*
 - Très rare dans la forêt des Saumonards non loin du Fort des Saumonards ; juin 1994 (station découverte par René CHASTAGNOL).
- *Prunus fruticans* Weihe
 - Bois du **Pino - Quercetum ilicis** au Galon d'Or à Ronce-les-Bains, commune de La Tremblade ; mai 1994.

- *Scilla verna*
 - Un individu en bordure d'un chemin près du lieu-dit "Prends-tu-Garde" à Montlieu-la-Garde ; avril 1994. Cette plante avait été signalée par les botanistes du siècle dernier. Retrouvée par Mireille FLEURANCEAU dans les années 60, elle n'existe en Charente-Maritime que dans les landes du sud de ce département où elle est rare.
- *Scorzonera hirsuta*
 - Quelques individus bien localisés sur les chaumes de Sèchebec, entre Bords et Saint-Savinien ; juin 1994.
- *Senecio inaequidens*
 - Quelques pieds dans une clairière du **Pino - Quercetum ilicis**, vers Suzac, commune de Saint-Georges-de-Didonne ; septembre 1994.
- *Serapias lingua*
 - Chaumes de Sèchebec entre Bords et Saint-Savinien ; très rare, mais nous l'avons observé sur ces chaumes trois ou quatre fois depuis plusieurs années et en des points différents ; mai 1994.
- *Serratula tinctoria* subsp. *seoani* Lange
 - Bussac-Forêt, dans le secteur de La Lagune ; très bien caractérisé ici ; septembre 1993.
- *Silene vulgaris* subsp. *thorei*
 - Très commun dans l'**Euphorbio - Ammophiletum** du nord de La Grande-Côte, à Saint-Palais-sur-Mer ; novembre 1993.
- *Stachys arvensis*
 - Cultures sur sables et argiles au nord de Cadeuil, en allant vers Pont-L'Abbé d'Arnoult ; mars 1994.
- *Teesdalia nudicaulis*
 - Sables le long d'un pare-feu longeant la voie ferrée au sud de Bussac-Forêt ; avril 1994.

Contribution de : André TERRISSE

Toutes les notes qui suivent concernent l'île de Ré.

- *Allium ampeloprasum*
 - Dans une dépression de l'arrière-dune du Pas des Boeufs, au Bois (XS 24 14 ; 10 juin 1994) : une trentaine de tiges fleuries, très robustes : certaines mesurent près de 2 mètres ; les feuilles sont encore vertes.
- *Cynosurus echinatus*
 - Au bord d'un chemin sableux au Peu des Aumonts, au sud-est du Bois (XS 26 14 ; 29 juin 1994) : quelques dizaines de pieds, parmi des milliers de tiges de *Lagurus ovatus*. L'espèce était plus commune il y a un siècle ; pourtant LLOYD (4e éd.), qui cite plusieurs stations en "Char.-Inf.", ne l'indique pas sur Ré. C'est la 2e citation récente pour cette espèce dans le Centre-Ouest (cf. *Bull. S.B.C.O.* **23**, p. 161).
- *Montia perfoliata*
 - Le Griveau (Saint-Clément) ; dans un recoin, très ombragé par des cyprès, du terrain de camping "La Côte Sauvage" (XS 1220 ; 26 mars 1994). Cette station se trouve donc au nord-ouest de l'île, alors que les stations précédemment découvertes se situaient au contraire au sud-est (cf. *Bull. S.B.C.O.* **24**, p. 109 et 334).

Sous l'ombre très épaisse, peu de plantes parviennent à végéter. Le peuplement monospécifique de *M. perfoliata* est entouré de peuplements semblablement monospécifiques de *Stellaria pallida*.

- *Parentucellia viscosa*
 - Les Conches, près de la Pointe de Chauveau : une dizaine de pieds seulement, dans une friche, parmi les milliers de tiges de *Bellardia trixago* (XS 3211 ; 7 juin 1994). C'est la seule station actuellement connue sur l'Île pour cette espèce.
- *Tragus racemosus*
 - La Patache, dans un terrain vague proche du rivage, portant des traces de pneus (XS 1620 ; 19 septembre 1994) quelques dizaines de pieds, étalés sur le sol et composés chacun de plusieurs tiges ; sur un même pied on peut voir souvent des tiges dont les fleurs ne sont pas encore épanouies, alors que d'autres ont déjà perdu leurs fruits et se réduisent à un rachis. L'espèce était sûrement plus commune autrefois. Cependant LLOYD (4e éd.) et Ph. ROUSSEAU ne la citent sur Ré qu'en une seule station, la même et dans les mêmes termes : « Fort du Martrais (Lemarié) ». C'est la 3^e station actuellement connue dans le Centre-Ouest, les autres se trouvant à Pons (Ch. YOU) et à l'île d'Elle (cf. ci-dessous contribution TOUSSAINT pour la Vendée).

Contribution de : B. TOUSSAINT
(botaniste au Parc Naturel Régional du Marais Poitevin
d'octobre 1991 à février 1995)

- *Althaea hirsuta*
 - Saint-Xandre. Bord d'une culture, près de la station d'épuration, à la Sauzaie. 5 juillet 1993. XS 42.
- *Lemna minuta* Humb., Bonpl. et Kunth (= *L. minuscula*)
 - Abondant dans les marais mouillés ou desséchés doux ou très faiblement saumâtres.
- *Ludwigia peploides*
 - (Voir note concernant cette espèce en contribution pour la Vendée)
 - En Charente-Maritime, je l'ai notée sur les communes de La Ronde, Taugon et Marans (septembre 1993).
- *Marrubium vulgare*
 - Charron : "Richebonne". Accotement calcaire. 30 juillet 1993. XS 43.

Département du Cher

Contribution de : Michel BOUDRIE

- *Asplenium x alternifolium* Wulf. nothosubsp. *alternifolium* (*A. septentrionale* x *A. trichomanes* subsp. *trichomanes*)
 - Rochers siliceux, près de l'ancien "moulin brûlé", rive gauche de l'Arnon, au sud de Culan (mars 1994 !, DM 55). Un pied, avec les parents, retrouvé sur indications de J. PRUDHOMME.

- *Blechnum spicant*
 - Vallon du ruisseau de Chanays, à 5,5 km à l'ouest de Jars (septembre 1994 !, DN 75).
- *Phyllitis scolopendrium*
 - Vallée de l'Arnon, en aval des ruines du moulin des Fougères, 2 km au nord-est de Sidiailles (juillet 1992 !, DM 45).
- *Osmunda regalis*
 - Vallon du ruisseau de Chanays, entre les Sergents et le Gué des Ruesses, à 5,5 km à l'ouest de Jars (septembre 1994 !, DN 75).
- *Equisetum x litorale* (*E. arvense* x *E. fluviatile*)
 - Vallon du ruisseau de Chanays, entre les Sergents et le Gué des Ruesses, à 5,5 km à l'ouest de Jars (septembre 1994 !, DN 75). Nouveau pour le département.

Département de la Corrèze

Contribution de : Michel BOUDRIE

- *Cryptogramma crispa*
 - Anfractuosités de rochers granitiques, alt. 850 m, puy de Roc-Bas, au nord-est de Pradines (revu, septembre 1992 !, DL 14). Une assez belle touffe.
- *Adiantum capillus-veneris* L.
 - Bords de la Couze, Le Soulier, au nord-est de Chasteaux (juillet 1994 !, CK 79).

Département de la Creuse

Contribution de : Michel BOUDRIE

- *Lycopodiella inundata* (= *Lepidotis l.*)
 - Place nue parmi les sphaignes, tourbière des Moulières, à 1,8 km au nord-est de Faux-la-Montagne (juillet 1993 !, DL 16). Une quinzaine de pieds sur 1/4 de m².
- *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins subsp. *affinis*
 - Vallon boisé frais, affluent de la Petite Creuse, au sud de Linard (mai 1994 !, sortie S.B.C.O., DM 18). Quelques pieds, deuxième station du département.
- *Phegopteris connectilis* (= *Thelypteris phegopteris*)
 - Talus humide, alt. 800 m, bord de la D 26A, près de Valéoux, au sud de La Nouaille (juillet 1994 !, DL 27).

Département de la Dordogne

Contribution de : Pamela LABATUT

- *Anacamptis pyramidalis* x *Orchis coriophora* subsp. *fragrans* (= x *Anacamptorchis simorreensis* Cam. et Berg.)
 - Un pied parmi ses parents nombreux (5 juin 1994 ; Cause-de-Clérans). La forme de la hampe florale, allongée et non pyramidale, rappelle celle

d'*Orchis fragrans*, alors que les fleurs ressemblent à celles de l'*Anacamptis* : pétales et sépales sont réunis en casque mais sont ouverts au sommet et ne forment pas la pointe propre à *O. fragrans*. Par sa longueur et sa forme, l'épéron est intermédiaire : il est plus court que celui de l'*Anacamptis* (filiforme), mais plus long que celui de l'*O. fragrans* (conique).

- *Dorycnium pentaphyllum* subsp. *pentaphyllum*
 - Une touffe : Les Thèves, Saint-Perdoux (11 juin 1994).
- *Legousia hybrida*
 - Friche calcaire, Peyregrand et La Graulet, Saint-Capraise d'Eymet (16 juin 1994), avec *Phyteuma orbiculare*, *Centaureum pulchellum*, *Althaea hirsuta*, *Inula montana*, *Spartium junceum*, *Carduncellus mitissimus*, *Helichrysum stoechas* subsp. *stoechas*, *Teucrium montanum*, *Teucrium botrys*.
- *Scilla autumnalis*
 - Au lieu-dit Capy, commune de Beaumont (7 septembre 1994), avec *Phyteuma orbiculare*.
- *Sedum cepaea*
 - Belle population sur un talus au bord d'un V.O., à Puypezac, Bergerac (15 juillet 1994).
- *Senecio erucifolius*
 - Commun entre Faux et Beaumont-du-Périgord (7 juillet 1994).
- *Tolpis barbata*
 - Peyroudal, Sainte-Foy-les-Vignes (commune de Bergerac) : 4 pieds sur un talus sec (20 septembre 1994).

Département du Gard

Contribution de : Christian MOULINE

- *Cistus populifolius* subsp. *populifolius*
 - Au sud-ouest du col d'Uglas : abondant au nord-ouest de "Le Fès" (EJ 78, 9 août 1994).
- *Cistus varius* (= *C. pouzolzii* Delile)
 - Au sud-ouest du col d'Uglas : assez abondant au nord-ouest de "Le Fès" (EJ 78, 9 août 1994).
- *Eragrostis mexicana* (Horneman.) Link subsp. *virescens* (C. Presl) Koch et Sánchez (= *E. virescens* C. Presl)
 - À Aubord, au sud-ouest de Nîmes : 2 individus dans un jardin (FJ 04, 10 août 1994). Détermination confirmée par P. JAUZEIN.

Département de la Gironde

Contribution de : Laurent BUSNEL

- *Romulea bulbocodium*
 - Berme au carrefour des routes D 256 et D 652 entre Sanguinet et Meyran. Une dizaine de pieds, le 30 avril 1995, à proximité de *Silene gallica* très commun.

Contribution de : Patrick DAUPHIN

- *Panicum dichotomiflorum*
 - Gravières de Lauvirat, près de Coutras (octobre 1994). Cette espèce, d'origine américaine, est abondante en cette station.

Contribution de : André LABATUT

- *Adiantum capillus-veneris*
 - Gorges du Ciron, en aval du Pont des Gillets, Pompéjac (YQ 11, septembre 1994) : belle station aux frondes luxuriantes, très localisée.
 - Saint-Emilion (YQ 27, décembre 1994) : entrées d'anciennes carrières reconverties en caves pour le vieillissement des vins.
- *Equisetum ramosissimum*
 - Quelques touffes sur le bord d'un chemin qui longe la Garonne, au lieu-dit "le Bout-de-l'île" (Ludon-Médoc, XQ 89, août 1992).
 - Quelques touffes croissent dans une haie vive parallèle à la rivière Dordogne, le long de la D 130, à la sortie nord-est de Sainte-Foy-la-Grande (Pineuilh, BK 86, décembre 1994). Cette prêle est très abondante en rive opposée, à Port-Sainte-Foy et Ponchapt, mais cette rive droite appartient au département de la Dordogne.
- *Polypodium australe* (= *P. cambricum*)
 - Stations isolées, épiphytes ou sur vieux murs :
 - 1 - Vallée de la Garonne :
 - Beguey (YQ 14, février 1993).
 - Parc du château Margaux, Margaux (XQ 88, mai 1993).
 - 2 - Entre-Deux-Mers :
 - Frontenac (YQ 25, février 1993 (confirmation d'une indication d'É. CONTRÉ)).
 - Daignac (YQ 16, février 1994).
- *Polystichum aculeatum*
 - Hostens (XQ 83, avril 1994).

Département de l'Indre

Contribution de : Michel BOUDRIE

- *Asplenium ruta-muraria*
 - Vieux murs, Champillet (octobre 1987 !, DM 35).
 - Rochers calcaires, bord de la D 50 au nord de Mérigny (février 1988 !, CM 46).
 - Rochers calcaires, vallée de la Creuse entre Bénavant et Fontgombault (juin 1988 !, CM 47).
- *Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes*
 - Rochers siliceux, vallée de l'Anglin, au-dessous de Seillant (juin 1991 !, CM 74).
 - Rochers siliceux, vallée de la Creuse, au Pont Noir près de Gargillesse et entre Cuzion et le pont des Piles (janvier 1988 !, CM 94 et 95).

- *Athyrium filix-femina*
 - Vallée de l'Anglin, au-dessous de Seillant (juin 1991, CM 74).
 - Vallée de l'Indre, 1 km au sud de Briantes, au sud-est de La Châtre (juin 1990 !, DM 25).
 - Bois de Lureuil, à 1,5 km au sud-est de Lureuil (juillet 1990 !, CM 57).
 - Vallon de Rouilly, affluent rive gauche de la Creuse, 4 km à l'est du Blanc (juillet 1992 !, CM 56).
- *Equisetum fluviatile*
 - Prés et fossés marécageux, bords de la D 83, vallée de l'Indre, 1 km au sud de Briantes, au sud-est de La Châtre (juin 1990 !, DM 25).
- *Equisetum x moorei* (*E. hyemale* x *E. ramosissimum*)
 - Talus buissonneux en lisière d'une peupleraie, marais et étang de la Gailleterie, à 3 km à l'est de Martizay (mars 1989 !, CM 53). Station indiquée par P. PLAT.
- *Ophioglossum vulgatum*
 - Prairie humide le long de la D 21, à 3 km au nord de Mézières-en-Brenne (mai 1991 !, CM 69).
- *Osmunda regalis*
 - Rives de l'Anglin, en dessous de Seillant (juin 1991 !, CM 74).

Département de l'Indre-et-Loire

Contribution de : Michel BOUDRIE

- *Blechnum spicant*
 - Talus boisé, ravin des Vallées, 1 km au S-SO de Cheillé (F. BOTTÉ et M.B., septembre 1990 !, CN 03).
- *Equisetum fluviatile*
 - Sous-bois marécageux, forêt de Preuilly, 7 km à l'est de Preuilly-sur-Claise (août 1988 !, CM 49).
 - Sous-bois marécageux le long de la D 61, forêt d'Amboise, 1 km au sud de Saint-Règle (septembre 1989 !, CN 55).

Contribution de : Christian MOULINE

- *Centaurea calcitrapa*
 - Au sud-ouest de Chinon, lieu-dit "Grigny" ; abondant dans 3 prairies pâturées par des bovins et des ovins (BN 82, 12 juin 1994).
- *Cephalanthera damasonium*
 - A Larçay : petite population d'une vingtaine d'individus (en pleine floraison) dans un bois frais situé en bordure du Cher (CN 34, 17 mai 1994).
- *Coronilla emerus* subsp. *emerus* (= *Hippocrepis emerus* (L.) P. Lassen)
 - Au sud de Louestault : petite population sans doute subsponnée en bordure de la route qui longe la propriété du château de Fontenailles (CN 27, 30 juin 1994).
- *Cynoglossum officinale*
 - Quelques centaines de mètres à l'est de Saint-Pierre-des-Corps (route

N 76) : environ une cinquantaine d'individus dans un terrain vague sableux. Espèce autrefois commune, mais peu observée actuellement (25 mai 1994).

- *Reseda phyteuma*
 - A Tours : un individu observé en bordure de la voie ferrée Tours-Bordeaux (1^{er} juin 1994).
- *Rumex patientia* subsp. *patientia*
 - A Monnaie : 3 individus probablement subsponnés sur un talus situé en bordure de la route N 10 (CN 36, mai 1993 et mai 1994).
- *Silybum marianum*
 - A l'ouest de Tours : "La Guignière" : petite population en bordure de la route N 152 (22 mai 1994).

Contribution de : Michel ROCHER

- *Allium ursinum* subsp. *ursinum*
 - Forêt de Preuilley, Bossay-sur-Claise (10 mai 1993). Plante non signalée pour cet arrondissement dans le "Catalogue raisonné des plantes vasculaires d'Indre-et-Loire" d'E.-H. TOURLET (1908).
- *Alopecurus aequalis*
 - Étang Neuf, en Forêt de Preuilley, Charnizay (17 juin 1993).
 - Étang Vaillant, en Forêt de Preuilley, Charnizay (18 juin 1993).
- *Anagallis minima*
 - Chemin en Forêt de Preuilley, Charnizay (22 juillet 1993).
- *Anagallis tenella*
 - Étang des Fontaines, Bossay-sur-Claise (17 juin 1993).
- *Athyrium filix-femina*
 - Signalée rare dans le catalogue de E.-H. TOURLET (1908), et dans le Vallon du Gué de la Vie. Retrouvée entre les étangs inondant aujourd'hui ce même vallon, Bossay-sur-Claise (10 mai 1993).
- *Betula pubescens* subsp. *pubescens*
 - Les Brandes, Bossay-sur-Claise (12 avril 1993).
 - Forêt de Preuilley, Bossay-sur-Claise (10 mai 1993).
 - Étang Neuf en Forêt de Preuilley, Charnizay (19 juillet 1993).
- *Blechnum spicant*
 - Plante retrouvée, considérée RR. dans le catalogue d'E.-H. TOURLET (1908), et signalée par ARISTOBILE en Forêt de Preuilley.
 - Bois entre l'Étang du Gué d'Alezan et l'Étang des Faillards, en Forêt de Preuilley, Bossay-sur-Claise (21 juillet 1993).
 - Fontaine de l'Étang des Fontaines, en Forêt de Preuilley, Bossay-sur-Claise (17 juin 1993).
- *Carex disticha*
 - Étang du Gué d'Alezan, en Forêt de Preuilley, Bossay-sur-Claise (10 mai 1993).
- *Cicendia filiformis*
 - Une seule plante à l'Étang Vaillant, Charnizay (18 juin 1993).
- *Coronilla varia*
 - Près de Piederteau, Bossay-sur-Claise (22 juin 1993).

- *Digitalis lutea* subsp. *lutea*
 - Dans un coteau boisé aux Piverdières du Grand-Pressigny (9 mars 1993).
 - Épars sur quelques ourlets et abondant sur une coupe en Forêt de Preuilley, Charnizay (17 juin 1993). Mentionnée ici, RR., dans le catalogue d'E.-H. TOURLET (1908) par ARISTOBILE.
- *Dipsacus pilosus*
 - Rive droite de La Creuse, non loin du bourg de Tournon-Saint-Pierre (27 novembre 1993).
- *Drosera rotundifolia*
 - Signalée R. dans le catalogue d'E.-H. TOURLET (1908), et dans le Vallon du Gué de la Vie par ARISTOBILE. Retrouvée à l'Étang des Faillards (quelques pieds) et à l'Étang du Gué d'Alezan (abondant avec quelques pieds de *Pinguicula lusitanica* non signalés), Bossay-sur-Claise (10 mai 1993).
- *Dryopteris carthusiana*
 - Étang des Fontaines, étang du Gué d'Alezan et bois en amont, Bossay-sur-Claise (10 mai 1993).
- *Eriophorum angustifolium*
 - Étang du Gué d'Alezan, Bossay-sur-Claise (10 mai 1993).
- *Euphorbia hyberna* subsp. *hyberna*
 - Forêt de Preuilley, Bossay-sur-Claise (10 mai 1993).
- *Euphorbia villosa*
 - Chemins au nord de la Vallée des Bois, Boussay (22 mai 1993).
- *Exaculum pusillum*
 - Étang du Bois Rond, étang Vaillant, commune de Charnizay (19 juillet 1993).
- *Gypsophila muralis*
 - Étang du Chaiseau, avec *Pulicaria vulgaris* et quelques pieds de *Potentilla supina*. Le Petit-Pressigny (21 juillet 1993).
- *Hottonia palustris*
 - Étang des Faillards, Forêt de Preuilley, Bossay-sur-Claise (10 mai 1993).
 - Mare permanente non loin de La Rolle en Forêt de Preuilley, Bossay-sur-Claise (18 juin 1993).
 - Étang du Gué d'Alezan en Forêt de Preuilley, Bossay-sur-Claise (18 juin 1993).
- *Impatiens glandulifera*
 - Rives du Brignon, Ferrière-Larçon (8 septembre 1993).
- *Inula conyza*
 - Étang de La Rolle, Forêt de Preuilley (18 juin 1993).
- *Juncus heterophyllus*
 - Nombreux à l'étang Neuf en assec, Charnizay (17 juin 1993).
 - Étang Vaillant, Étang du Bois Rond, Charnizay (19 septembre 1993).
- *Littorella uniflora*
 - Signalée dans le catalogue d'E.-H. TOURLET (1908) à l'étang Vaillant, Charnizay (retrouvée le 18 juin 1993).
- *Najas marina*
 - Étang du Gué d'Alezan en forêt de Preuilley, Bossay-sur-Claise (8 octobre 1993).
- *Oenanthe peucedanifolia*
 - Étang des Fontaines en forêt de Preuilley, Bossay-sur-Claise (17 juin 1993).

- *Osmunda regalis*
- Vallon inondé par les étangs en forêt de Preuilly, Bossay-sur-Claise (10 mai 1993).
- *Parentucellia viscosa*
- Étang Perrière, Bossay-sur-Claise (22 juin 1993).
- *Pilularia globulifera*
- Inondée et exondée à l'étang Neuf, Charnizay (17 juin 1993).
- *Potentilla supina*
- Un seul pied à l'étang Vaillant, Charnizay (18 juin 1993).
- *Scutellaria minor*
- Autour de divers étangs de La Forêt de Preuilly, communes de Charnizay et de Bossay-sur-Claise (juillet 1993).
- *Thalictrum flavum* subsp. *flavum*
- Une seule touffe à l'étang du Gué d'Alezan en forêt de Preuilly, Bossay-sur-Claise (9 septembre 1993).
- *Trapa natans*
- Étang Neuf et Étang des Fontaines en forêt de Preuilly, respectivement sur les communes de Charnizay et de Bossay-sur-Claise (17 juin 1993).

Département des Landes

Contribution de : Michel BOUDRIE

- *Equisetum x litorale* (*E. arvense* x *E. fluviatile*)
- Talus et sous-bois marécageux, au bord de la D 652, près du pont de la Barthe, 3 km à l'ouest de Soustons (août 1985 !, XP 34).

Contribution de : Laurent BUSNEL

- *Silene portensis*
- Rive nord-est du lac marin d'Hossegor, sur le haut de plage. Disséminé en mai 1995.
- *Linaria spartea*
- Messicole très raréfiée en Aquitaine retrouvée en mai 1995 au sud-ouest de Léon. Environ 50 pieds. Espèce qui va être inscrite sur la liste des plantes protégées au plan national. Localisation exacte de la station et type de biotope volontairement non mentionnés. Cette linaria sera visible dans les années à venir au Jardin Botanique de Bordeaux et au Conservatoire Botanique National de Brest.

Département du Loir-et-Cher

Contribution de : Laurent BUSNEL

- *Chrysanthemum segetum*
Messicole retrouvée en Loir-et-Cher sur deux parcelles cultivées durant l'automne 1994 (octobre) ; plus de 100 pieds :

- Chaumont-sur-Loire (au sud de...) : "La Haute Noue", en bordure est de la D 114 ;
- Vallières-les-Grandes : "La Boucherie", à l'ouest de la D 27.
- *Lupinus angustifolius* subsp. *angustifolius*
 - Chouzy-sur-Cisse : sablière abandonnée en bordure de la N 152 ; environ 10 pieds en mai 1995.
- *Oenothera erythrosepala*
 - Chouzy-sur-Cisse : sablière abandonnée en bordure de la N 152 ; environ 10 pieds en mai 1995.

Département du Lot

Contribution de Jean-Pierre JACOB

- *Arabis stricta* (= *A. scabra*)
 - Bouziès : falaises longeant la D 41 à l'ouest du Célé à environ 1 km au nord de Conduché ; rare à 1,50 m du sol (CK 92 - 10 avril 1994).
- *Cardamine heptaphylla*
 - Saint-Médard : charmaie à 1 km à l'est sur la rive gauche du Vert (CK 63 - 10 avril 1992).
- *Carum verticillatum*
 - Lavercantière : chemin forestier qui mène aux étangs du Frau à partir de la D 50 (CK 64 - 4 août 1994).
- *Chaenorhinum organifolium* subsp. *organifolium*
 - Bouziès : falaises à l'ouest du Célé, au nord de Conduché sur la route de Cabrerets : ce sont probablement les stations où l'abbé V. BACH, le 5 Juin 1902, récolta la plante et l'envoya à E. MALINVAUD (voir *Bull. Soc. bot. Fr. T.* 54 - 1907, p. 503 (CK 92 - 10 avril 1994)).
- *Convallaria majalis*
 - Saint-Denis Catus : La Brousse, nombreuses plantes en sous-bois le long du bord est de la D 12 (CK 73 - 29 mai 1994).
- *Doronicum pardalianches*
 - Saint-Médard : charmaie, rive gauche du Vert, 1 km à l'Est du village (abondant non fleuri le 19 avril 1992 ; quelques plantes encore fleuries le 8 juin 1992 - CK 63).
- *Drosera intermedia*
 - Lavercantière : étang du Frau, abondant dans une station sur sol sableux suintant (CK 64 - 4 août 1994).
- *Drosera rotundifolia*
 - Lavercantière : étang du Frau, avec le précédent, abondant sur les coussins de sphagnes (CK 64 - 4 août 1994).
- *Eragrostis barrelieri*
 - Cahors : quelques pieds dans un massif de fleurs, rive droite du Lot, non loin du Pont Valentré (CK 72 - 1^{er} septembre 1994).
- *Euphorbia chamaesyce* subsp. *chamaesyce*
 - Cahors : cour privée de l'ancien Magasin des Tabacs, non loin des allées Fénélon, station urbaine avec des plantes bien développées, fructifiant abondamment ; détermination confirmée par R. CORILLION (CK 72 - 27 août 1994).

- *Euphorbia prostrata*
 - Cahors : petite population au bord du parc de stationnement, devant "la Jardinerie" (bord gauche de la D 8 dans la direction de Pradines) (CK72 - 1^{er} septembre 1994).
 - Saint-Cirq Lapopie : belle station place du Sombral devant le rocher ; d'autres exemplaires disséminés dans la rue qui descend vers le musée Rigaut ; détermination confirmée par R. CORILLION (CK92 - 2 septembre 1994).
- *Galanthus nivalis* subsp. *nivalis*
 - Ussel : bord gauche de la D 127 en direction de la N 20, au niveau de la Combe de Geniés, loin de toute habitation, population importante (CK 73 - 5 mars 1994).
- *Geranium nodosum*
 - Peyrilles : fossé du diable près de Dégagnazés, en sous-bois aux environs d'une source (CK 74 - 12 août 1992).
 - Saint-Denis Catus : La Brousse, bord droit de la D 12 dans la direction de Peyrilles, une dizaine de plantes (CK 73 - 7 août 1992).
 - Saint-Jean de Laur : sous-bois autour du gouffre de Lantoui ; non fleuri (DK 11 - 27 avril 1994).
- *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*
 - Ussel : combe de Lagasse aux alentours de la D 21 et du ruisseau, en lisière de charmaie ; pas rare sur une distance de 1 500 m environ (CK 73 - 5 mars 1994).
- *Hypericum elodes*
 - Lavercantière : rives de l'étang du Frau (CK 64 - 4 août 1994).
- *Isatis tinctoria*
 - Cabrerets : falaise au nord du village, fleuri, donc identifiable à distance au-dessus des maisons (CK 92 - 29 avril 1994).
 - Luzech : petite route vers l'Impernal et Calvignac à la sortie du village, dans la falaise et sur le bord de la route, en fruits ; assez rare station signalée par R. VIROT et H. BESANÇON le 29 juillet 1977 (CK 62 - 28 mai 1994).
- *Lilium martagon*
 - Saint-Médard : charmaie rive gauche de Vert, à 1 km à l'est du village, nombreuses plantes (CK 63 - 8 juin 1992).
- *Mercurialis huetii*
 - Cabrerets : Vallée de la Sagne, une vingtaine de plantes sur une petite vire calcaire au pied d'une petite falaise qui longe la D 13, avec *Ranunculus gramineus* (CK 83 - 12 mai 1991).
 - Marcilhac-sur-Célé : environ 1 km au sud-ouest du village sur des éboulis grossiers au bord de la D 41 (DK 03 - 29 avril 1994). Ce taxon, peu cité à ma connaissance (une station à Souillac en 1978 : R. VIROT et H. BESANÇON), doit passer facilement inaperçu, car on rencontre couramment dans les Causses du Quercy des milieux favorables.
- *Narthecium ossifragum*
 - Saint-Denis Catus : La Brousse, fossé suintant longeant le côté est de la D 12 ; petite population - en fruit (CK 73 - 7 août 1992).

- *Ornithogalum pyrenaicum*
 - Saint-Médard Catus : Charmaie à 1 km à l'est du village rive gauche du Vert ; assez abondant en sous-bois (CK 73 - 7 août 1992).
 - Saint-Denis Catus : Galdou, quelques pieds au bord de la route qui traverse une chênaie-charmaie près du hameau du Brugas ; longues tiges sèches (CK 73 - hiver 93-94).
- *Osmunda regalis*
 - Saint-Denis Catus : La Brousse, population importante en sous-bois humide : bord est de la D12 (CK 73 - 7 août 1992 - revue en 1994).
- *Piptatherum virescens*
 - Bouzies : vallée du Célé, çà et là sur un talus formé par des éboulis graveleux au pied de la falaise le long de la D 41, 3 km au sud de Cabrerets (CK 92 - 16 mai 1994).
- *Rhynchospora alba*
 - Lavercantière : étang du Frau, abondant (CK 64 - 4 août 1994).
- *Solanum chenopodioides* Lam.
 - Luzech : à la sortie du village, sur la petite route qui monte vers l'Impernal et Calvignac ; station découverte en 1977 par R. VIROT et H. BESANÇON ; la plante se maintient mais n'est pas abondante (CK 62 - 28 mai 1994).

Département du Maine-et-Loire

Contribution de : Serge BRAUD et Michel CHARRIER

- *Corydalis lutea*
 - Bécon-les-Granits : 2 touffes sur un vieux mur (14 mai 1994 ; XT 66).
 - Souzay-Champigny : plusieurs touffes sur un mur en tuffeau (12 juin 1994 ; YT 23).
- *Isopyrum thalictroides*
 - Montjean-sur-Loire : une importante population dans un coteau calcaire boisé, au lieu-dit Châteaupanne ; avec *Doronicum plantagineum* (12 mars 1994 ; XT 64).
- *Lathraea clandestina*
 - Chaudron-en-Mauges : un groupe d'une dizaine de fleurs totalement blanches, le long du ruisseau du Pont-Laurent (2 avril 1994 ; XT 53). Pour cette plante, très commune en Anjou armoricain, c'est le seul cas d'albinisme qu'il nous a été donné d'observer.
- *Lathraea squamaria*
 - Saumur : une population couvrant environ 2 m² dans un coteau boisé (19 mars 1994 ; YT 23). Probablement l'une des stations mentionnées par M. PIRON (1977) dans la "Flore du Saumurois". Semble être à l'heure actuelle la seule connue dans le département.
- *Oxalis acetosella*
 - Chaudron-en-Mauges : 1 pied le long du ruisseau du Pont-Laurent (2 avril 1994 ; XT 53).
 - Noyant-la-Gravoyère : une importante station près de l'étang de la Corbinière (16 avril 1994 ; XT 58) ; localité mentionnée par A. BOREAU (1859).

- *Scilla bifolia*
 - Saumur : très commun sur un coteau boisé en rive sud de la Loire (19 mars 1994 ; YT 23) ; station mentionnée par M. PIRON (1977).
- *Trapa natans*
 - Etang de Passavant-sur-Layon : rare (29 juillet 1994 ; XT 92).
 - Etang de Challain-la-Potherie : peu commun (14 juillet 1994 ; XT 47).

Contribution de : Laurent BUSNEL

- *Bupleurum lancifolium*
 - Parcelle cultivée au nord-est de la Z. I. de Méron vers le lieu-dit "La Perrière". Retrouvé en 1993 et 1994 durant le mois de juin avec Dominique TESSIER et Mme de MEULAN : de 50 à 100 pieds.

Département des Pyrénées-Atlantiques

Contribution de : Michel BOUDRIE

- *Polystichum x illyricum* (*P. aculeatum* x *P. lonchitis*)
 - Rochers calcaires, alt. 1350 m, gorges de la perte du Bitet, vallon du Bitet, Les Eaux-Chaudes (août 1986 !, YN 05).
- *Asplenium trichomanes* L. nothosubsp. *lusaticum* (D.E. Meyer) Lawalrée (*A. trichomanes* subsp. *trichomanes* x subsp. *quadrivalens*)
 - Rochers siliceux, vallée du ruisseau d'Ossiartéa, affluent rive gauche du Bastan, Bidarray (novembre 1985 !, XN 39).

Département des Pyrénées-Orientales (ouest et zones voisines de l'Ariège et de l'Aude)

Contribution de : G. BOSC, Ch. CHAFFIN,
A. TERRISSE (qui a rédigé ces notes), E. VIAUD.

- *Campanula persicifolia* subsp. *subpyrenaica*
 - Prairie en lisière de la forêt de Niave (11, A.T., 15 juillet 1994), au bord de la D 20 ; quelques pieds en mélange avec le type, subsp. *persicifolia*, qui est beaucoup plus abondant ; à une exception près (un calice portant quelques rares soies), ou bien le calice est entièrement glabre (subsp. *persicifolia*), ou bien il est densément hirsute (subsp. *subpyrenaica*).
- *Carex cespitosa*
 - Lors d'une visite (A.T., 19 juillet 1994) à la station découverte l'an dernier (*Bull. S.B.C.O.*, **25**, p. 236) à l'est de Formiguères (mais sur la commune de Matemale), j'ai eu la surprise de voir que cette année les tiges fertiles étaient nombreuses : plusieurs dizaines par touradon. Sans doute faut-il y voir la conséquence des précipitations abondantes de l'hiver dernier, donnant une couche de neige plus épaisse qui subsista plus longtemps ? Une prospection plus complète (A. T., E. V., 15 et 22 août 1994) nous a permis de délimiter, au moins provisoirement, l'aire de ce carex en Capcir :

nous avons rencontré 4 stations importantes (en tout plusieurs hectares) et quelques touradons isolés, sur les pentes de la rive droite de l'Aude (quelques pieds seulement sur la rive gauche, près du pont à l'ouest de la Torre de Creu). La limite nord se situe à 300 m au sud de Vilanova (commune de Formiguères, et la limite sud 400 m au sud de la Torre de Creu (commune de Matemale). L'écart extrême entre les stations est de 2 km environ. (Cf. *Monde des Plantes*, **451**, p. 19).

- *Epipactis palustris*

- Dans le Val de Galbe, au sud - sud-est de la cote 1625, qui correspond au pont près duquel se rejoignent les deux pistes (66, DH 2221, 1630 m, G. B., A. T., E. V., 5 août 1994) : peuplement compact de près de 200 tiges fleuries, dans une mouillère en pente exposée au nord.

Nous avons vainement recherché, par deux fois, cette station découverte il y a une dizaine d'années par Ch. BERNARD et G. BOSCH.

- *Gentianella hypericifolia*

- Au sud du col de Pailhères, sur une pelouse en pente exposée au nord, parmi les touffes de *Vaccinium myrtillus* et de *V. uliginosum* subsp. *uliginosum* et à quelques mètres de *Lycopodium clavatum* (09, DH 1731, 1980 m, Ch. CH., A. T., 27 août 1994).

Cette gentiane annuelle à fleurs blanchâtres est beaucoup plus rare que *G. campestris*, à laquelle elle ressemble beaucoup (on en fait parfois une sous-espèce de cette dernière).

- *Linaria vulgaris*

- Sur la rive nord-ouest de l'étang de Puyvalador (66, DH 2822, 1430 m, A. T., E. V., 17 août 1994).

Cette linaria, si commune dans le Centre-Ouest, si spectaculaire avec ses grandes fleurs d'un jaune soufre qui se remarquent d'autant mieux qu'elles s'épanouissent à une époque tardive, ne figure ni dans l'ouvrage de GAUTIER ni dans les zones "P.-O." et "Ai" du catalogue de GAUSSEN ; l'espèce de ce groupe commune dans la partie orientale des Pyrénées est *L. angustissima* (= *L. italica*). Il est donc possible qu'il s'agisse ici d'une introduction accidentelle et il n'est pas certain que la plante s'y maintiendra.

- *Milium effusum*

- Au sud de l'estany de la Pradella (étang de Pradeilles) (66, DH 1810, 1940 m, A. T., 28 juillet 1994).

Non seulement il ne s'agit pas ici d'une hêtraie, mais même pas d'un sous-bois : les pieds de *M. effusum* sont disséminés parmi les touffes de rhododendrons, sur une pente exposée au nord.

- *Polycnemum arvense*

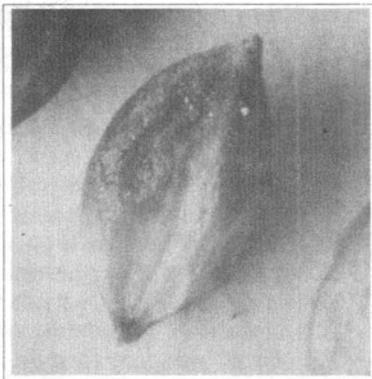
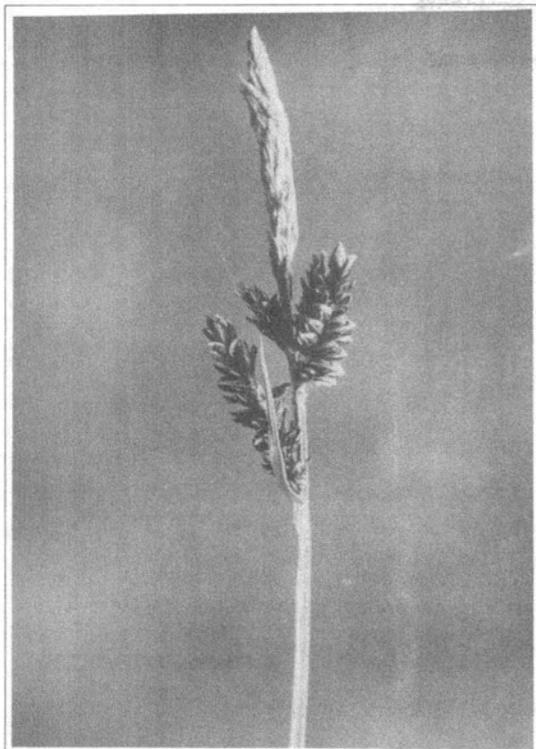
- Dans la partie la plus aride d'une friche, au lieu-dit Solà de Rigat, au nord d'Osséja (66, DG 1698, 1225 m, G. B., A. T., 29 juillet 1994).

C'est la première fois que je rencontre cette espèce en Cerdagne, où elle n'est indiquée ni par GAUTIER ni par GAUSSEN.

- *Saxifraga clusii* subsp. *clusii*

- Au sud du col de Pailhères, dans les rochers au-dessus d'une plaque de neige (09, DH 1731, 1970 m, Ch. CH., A. T., 27 août 1994).

Cette saxifrage ressemble beaucoup à *S. stellaris* subsp. *alpigena* (GAUTIER



Carex cespitosa. Matemale (Pyrénées-Orientales). 22 août 1994.

En bas : touradons.

En haut, à gauche : tige fructifère.

En haut, à droite : utricule.

(Photographies E. Viaud)



en fait une variété de cette dernière), mais elle est beaucoup plus rare et son écologie est bien différente : fissures de rochers, et non milieux saturés d'humidité.

- *Trigonella polyceratia*

- Pla de Medes, au nord-ouest de Nahuja (66, DG 1698, 1235 m, G. B., A. T., 29 juillet 1994).

La station n'est pas nouvelle (cf. *Bull. S.B.C.O.*, **19**, p.154), mais la plante n'apparaît pas tous les ans, en rapport avec le statut du terrain (cultures alternant avec friches de plusieurs années). Une 2^{ème} visite plus tardive (A. T., E. V., 13 août 1994) a permis de repérer plus facilement les pieds qui étaient alors en grande partie fructifiés : nous en avons vu plusieurs centaines.

Signalons une "approximation" de la flore de FOURNIER : « RRR (0-800 m) : Pyr.-Or. (Cerdagne) » ; or aucun point de la Cerdagne française n'est situé à une altitude inférieure à 1200 m !

Contribution de : Henri MICHAUD et André DENIS

- *Valantia hispida*

- Cases-de-Pène, rive gauche de l'Agly, en direction de Tautavel, avec *Stipa offneri*, *Convolvulus lanuginosus*, *Ononis pubescens*... (Observée avec M. A. BOUCHET et T. MENUT).

Département de la Savoie

Contribution de Patrice LAVOUÉ et Michel ROCHER

- *Orchis spitzelii* subsp. *spitzelii*

- Commune de Jarzy, le 16 juin 1994, à une altitude d'environ 1 500 mètres, sur une station où domine *Laserpitium siler* subsp. *siler*. C'est probablement la première mention pour le département.

Contribution de : Christian MOULINE

- *Chenopodium foliosum* (= *Blitum virgatum* L.)

- Commune d'Aussois : Fort Victor-Emmanuel : quelques individus observés dans les décombres (19 juillet 1994).

Département des Deux-Sèvres

Contributions de : Yves BARON (Y. B.),
Antoine CHASTENET (A. C.) et Patrick GATIGNOL (P. G.)

- *Crucianella angustifolia*

- Site de Griffèrus : Argenton-Château, quelques pieds dans une pelouse acidophile ; 17 avril 1994 ; P. G.

- *Deschampsia media*

- Communal des Boisses : Brioux-sur-Boutonne, quelques touffes dissémi-

nées le long d'un fossé. Station déjà connue d'E. CONTRÉ (compte rendu du 6 juin 1976) ; 7 juillet 1994 ; P. G.

- *Galium boreale*
 - Brûlain, à la Chagnée ; 27 mai 1994 ; Y.B. Cette espèce s'ajoute aux orchidées signalées ici par J.-Cl. GUÉRIN et A. MERLET (cf. *Bull. S.B.C.O.* **25**, p. 241) : *Orchis coriophora* subsp. *coriophora*, *Ophrys apifera* subsp. *apifera*, *O. apifera* subsp. *bicolor* Naegeli, *O. scolopax* subsp. *scolopax*, *Anacamptis pyramidalis*, *Himantoglossum hircinum* subsp. *hircinum*.
- *Inula salicina* subsp. *salicina*
 - Pamproux ; 29 mai 1994 ; A. C. *et al.*.
- *Kickxia cirrhosa*
 - Lande du Bois Moreau : Argenton-Château, quelques pieds de cette espèce protégée sur le plan national dans un chemin parcourant une lande. Nouvelle station très intéressante puisqu'elle fait progresser la limite septentrionale d'environ 200 km ; 3 juillet 1994 ; P. G., A. C. et François BOTTÉ.
- *Lathyrus panonicus* subsp. *asphodeloides*
 - Pamproux avec *Inula salicina* ; 29 mai 1994 ; A. C., Alain LETIENT, Thierry CHERIOT et Michel CAUPENNE.
- *Ophrys fuciflora* subsp. *fuciflora*
 - Pamproux avec *Ophrys fuciflora* x *scolopax*, *Ophrys fuciflora* x *sphegodes*, *Ophrys scolopax* subsp. *scolopax* et *Serapias lingua* ; 29 mai 1994 ; A. C., Alain LETIENT, Thierry CHERIOT et Michel CAUPENNE.
- *Orchis coriophora*
 - Brûlain, à la Chagnée, environ 50 pieds, avec *Ophrys apifera* subsp. *apifera*, *O. apifera* subsp. *bicolor* Naegeli, *O. scolopax* subsp. *scolopax*, *Anacamptis pyramidalis*, *Himantoglossum hircinum* subsp. *hircinum*, *Galium boreale* (sur indication de J.-Cl. GUÉRIN et A. MERLET) ; 27 mai 1994 ; Y. B.
- *Spiranthes spiralis*
 - Pamproux ; 11 septembre 1994 ; Alain LETIENT.

Contribution de : Gaston BONNIN

- *Gratiola officinalis*
 - Clussais-La Pommeraie : en marge N-E de la ZNIEFF et des parcelles concernées par le Conservatoire des Espaces Naturels du Poitou-Charentes. Belles colonies occupant de petites mares rondes au bord d'un chemin de terre. 30 août 1994.
- *Osmunda regalis*
 - Forêt de Secondigny, dans un vaste secteur soumis à des coupes de régénération. Deux nouvelles stations au bord d'un ruisseau. 12 juin 1994 (Sortie du Cercle des Naturalistes), avec : *Anagallis tenella* (ruisseau et micro-tourbières), *Ranunculus omiophyllus* (= *R. lenormandii*), *Eleocharis multicaulis* (f. *viviparis*), *Dryopteris dilatata* (une petite colonie).
- *Polycarpon tetraphyllum*
 - Apparu à Niort, dans mon jardin, en 1990, dans un semis de carottes sous châssis. Au mélange habituel de compost et de terreau du commerce j'avais ajouté un sable gris, très fin, utilisé pour la mise en place des réseaux

souterrains de câbles électriques ou téléphoniques. J'essaierai de trouver l'origine de ce matériau fréquemment employé. Chaque année le Polycarbon revient en force et se montre envahissant jusqu'aux premières gelées sérieuses. Affaire à suivre.

- *Scorzonera laciniata* (= *Podospermum l.*)
 - Clussais-La-Pommeraiie. Partie haute du chemin à Gratiolle, 3 spécimens de cette espèce, connue pour être polymorphe, présentent des tiges multiples et des petits capitules mais les feuilles de la base sont exactement conformes à celles du type. Station inédite. L'abbé GUYON l'avait signalé, en 1860, à Messé, à une dizaine de km à l'est de Clussais.
- *Xeranthemum cylindraceum*
 - Bougon, bords du chemin marneux qui accède aux "Chaumes de Gandomé" 5 pieds. Station inédite. 20 juillet 1994.

Contribution de : J.-C. GUÉRIN, J.-M. MATHÉ, A. MERLET

- *Ophrys fusca* subsp. *fusca*
 - Chaumes de Gandomé (Cne de Bougon), YS 23, environ 10 pieds (5 juin 1994).
- *Orchis laxiflora* subsp. *palustris*
 - Prairies de Chevais (Cne de Clussais-la-Pommeraiie), BM 73, 20 pieds, avec *Orchis laxiflora* subsp. *laxiflora* (plus de 100 pieds) et *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* (29 mai 1994).
- *Serapias lingua*
 - Chaumes de Gandomé (Cne de Bougon), YS 23, environ 20 pieds (5 juin 1994).

Contribution de : B. TOUSSAINT
(botaniste au Parc Naturel Régional du Marais Poitevin
d'octobre 1991 à février 1995)

- *Lathyrus pannonicus* subsp. *asphodeloides*
 - Saint-Georges-de-Rex : "La Chaume du Gazon". Accotement fauché, en limite du marais des Mottes. Une vingtaine de pieds. 22 avril 1994. XS 82.
- *Lemna minuta* Humb., Bonpl. et Kunth (= *L. minuscula*)
 - Abondant dans les marais de la Venise Verte.
- *Ludwigia peploides*
 - (Voir note concernant cette espèce en contribution pour la Vendée). Dans la Venise Verte, je l'ai notée sur les communes du Vanneau et d'Arçais, mais elle existe probablement aussi, en amont, sur les communes de Coulon et Magné. Elle est présente également à Saint-Hilaire-la-Palud.

Département de la Vendée

Contribution de : Serge BRAUD et Michel CHARRIER

- *Chrysosplenium oppositifolium*
 - Mallièvre : une belle station en rive gauche de la Sèvre (28 mars 1994 ; XS 69).

- *Dryopteris affinis* subsp. *borreri*
 - Saint-Hilaire-de-Mortagne (commune de Mortagne-sur-Sèvre), lieu-dit "Rochard", vallée de la Sèvre : rare (juillet 1994 ; XT 50).
 - Saint-Laurent-sur-Sèvre, au viaduc de Barbin : 2 pieds (juillet 1994 ; XT 50).
- *Fritillaria meleagris* subsp. *meleagris*
 - Mallièvre, vallée de la Sèvre : rare (28 mars 1994 ; XS 69).
- *Osmunda regalis*
 - La Verrie, ruisseau "Le Blanc" : 1 pied (mai 1994 ; XT 50).
- *Oxalis acetosella*
 - Mallièvre, vallée de la Sèvre : 2 stations (28 mars 1994 ; XS 69).

Contribution de : B. TOUSSAINT
(botaniste au Parc Naturel Régional du Marais Poitevin
d'octobre 1991 à février 1995)

- *Abutilon theophrasti*
 - Damvix : "Marais communal". Déblais de terre. Quelques pieds. 15 septembre 1992. XS 73.
- *Achillea ptarmica*
 - Saint-Benoist-sur-Mer : "Les Prés de la Claye". Prairie humide. 14 juin 1993. XS 24.
- *Adonis annua* subsp. *annua*
 - Champagné-les-Marais : "Les Grainetières". Moissons. Quelques pieds. 15 juillet 1993. XS 43.
 - Saint-Michel-en-l'Herm : "Les Chauds". Bord d'une charrière, sur bri subsaumâtre. Un pied. 10 mai 1993. XS 33.
- *Aira caryophyllea* s. l.
 - Triaize : "La Joyeuse". Prairie méso-hygrophile sub-halophile de fauche. 2 juin 1992. XS 34.
- *Ajuga chamaepitys* subsp. *chamaepitys*
 - Chaillé-les-Marais : "Chaillezay". Pelouse calcaire pâturée par des ovins. 29 avril 1992. XS 54.
- *Althaea cannabina*
 - Auzay : "La Garenne Aujard". Talus calcaire. 29 août 1994. XS 64.
 - Sérigné. Talus calcaire au bord de la D23, à l'ouest du village. 18 juillet 1992. XS 65.
 - Le Gué de Velluire. Accotement calcaire au nord du village, vers Velluire (D65). 29 août 1994. XS 63.
 - Vix : "Les Terrières". Coteau calcaire. 22 juin 1993. XS 63.
- *Apium inundatum*
 - Triaize : "Dixmérie". Assez abondant dans une dépression humide d'une prairie sub-halophile. 10 juin 1993. XS 34.
 - Triaize : "Marais communal". Même écologie que la population précédente. 14 juin 1993. XS 34.
 - Moreilles : "Ruines de Mirandes". Même écologie que les deux populations précédentes. 9 juin 1993. XS 44.

- *Baccharis halimifolia*
 - Champagné-les-Marais : "La Loge". Un pied dans une parcelle labourée en friche. Il s'agit, à ma connaissance, de la première station de cette espèce à l'intérieur du Marais Poitevin. Elle est abondante sur le littoral de la Haute-sur-Mer et La Tranche-sur-Mer. 30 août 1994. XS 43.
- *Bupleurum tenuissimum* subsp. *tenuissimum*
 - Grues : "Les Prés de la Louraye". Prairie sub-halophile. Cette ombellifère discrète est plus fréquente à l'ouest, dans les marais d'Angles-Longeville, La Tranche-sur-Mer. 3 mars 1992. XS 24.
 - Les Magnils Reigniers : "Le Booth Bourdin". 8 septembre 1993. XS 34.
- *Calendula arvensis*
 - Chaillé-les-Marais. Zone rudéralisée, sur le coteau calcaire. Août 1992. XS 54.
 - Pissotte : "Les Perrottes". Limite communale Fontenay-le-Comte/Pissotte, dans les terrains d'une pépinière. Septembre 1994. XS 64.
 - Fontenay-le-Comte. Parterre de la clinique vétérinaire. Août 1994. XS 64.
- *Callitriche truncata* subsp. *occidentalis*
 - Grues : "Les Prés de la Louraye". Abreuvoir. Juin 1992. XS 24.
 - Saint-Michel-en-l'Herm "Les Chauds". Abreuvoir. 19 juin 1992. XS 33.
 - Triaize : "La Cabane Neuve". Fossé subsaumâtre à *Myriophyllum spicatum*. 23 juillet 1993. XS 34.
 - Maillezais : "Les Prises". 27 mai 1994. XS 73.
 - Nieul-sur-l'Autize. Dans l'Autize. 29 juin 1993. XS 74.
- *Campanula glomerata* subsp. *glomerata*
 - Saint-Hilaire-des-Loges. Coteau calcaire à l'est de la ferme de Sanguin (limite communale). Quelques pieds, en ourlet, entre une prairie sèche pâturée et un fourré d'épineux (protégés par une clôture). 29 juin 1993. XS 74.
- *Cardamine parviflora*
 - Les Magnils Reigniers : "Les Hautes Routes de Beugné". Mai 1992. XS 34.
 - Luçon : "Chanteloup". 7 mai 1993. XS 34.
 - Triaize : "La Joyeuse". Mai 1992. XS 34.
 - Triaize : "Les Morinières". 6 mai 1993. XS 33.
 - Triaize : "Dixmérie". Mai 1992. XS 34.
 - Luçon. Marais entre la base de loisirs et le Canal de Luçon. Mai/juin 1992 et 1993. XS 44.
 - Luçon : "Le Pont à Didot". 12 mai 1993. XS 44.
 - Champagné-les-Marais : "Le Farcin". 12 mai 1993. XS 44.
 - Champagné-les-Marais : "Bellevue". 10 mai 1993. XS 43.
 - Moreilles : "Ruines de Mirandes". 9 juin 1993. XS 44.
 - Moreilles : "Sainte-Foix". 10 juin 1993. XS 44.
 - Puyravault : "La Colomberie". Mai 1993. XS 43.
 - Maillé : "Sainte-Germaine". 4 mai 1994. XS 73.
 - Maillé : "La Grande Bernegoue, l'Ouilette". 4 mai 1994. XS 73.
 - Maillezais : "Anchais, Marais des Fours". Mai 1994. XS 63.
 - Saint-Vincent-sur-Graon : "Marais de Marigny". Mai 1993. XS 34.
 - La Bretonnière : "Marais des Vaches". 19 mai 1993. XS 34.
- *Carduncellus mitissimus*
 - Maillezais : "Bel-Orient". 9 juillet 1993. XS 73.

Signalé non loin de là, au tout début de ce siècle, par Th. BLANCHARD (*Bul.*

de la Soc. Bot. des Deux-Sèvres, **14**, 1902) et considéré depuis comme disparu de Vendée. J'ai retrouvé une station de quelques dizaines de pieds, sur une petite pelouse calcaire, en contrebas de la route de Bel-Orient, avec *Teucrium montanum*, *Festuca marginata* (Hachel) K. Richter s. l., *Inula montana* et d'autres calcicoles rares en Vendée. Le site vient d'être notifié en ZNIEFF.

- *Carex divisa*
 - Benet : "Sainte-Christine, Marais des Vachères". Prairie tourbeuse. Une colonie de quelques m².
 - Cette espèce, très abondante dans les marais subsaumâtres occidentaux du Marais Poitevin (jusqu'aux environs de Maillezais), est très rare dans sa partie tourbeuse (Venise Verte). Mai 1994. XS 73.
 - La Couture : "Les Pacaudières". Prairie alluviale de la vallée du Lay. Station éloignée de l'aire continue de distribution locale de l'espèce. On ne la retrouve en aval qu'au sud de la D 949, exception faite du communal de la Claye. 18 mai 1993. XS 35.
- *Carex vesicaria*
 - Le Champ-Saint-Père : "Marais de la Gîte du Bougré". Quelques m² dans une prairie humide. Juin 1992. XS 35.
 - Saint-Vincent-sur-Graon : "Marais de Marigny". Fossé atterri. 10 juin 1992. XS 34.
- *Carthamus lanatus* subsp. *lanatus*
 - Chaillé-les-Marais : "Chaillezay". Pelouse calcaire pâturée par des ovins. Octobre 1991. XS 54.
 - Saint-Vincent-sur-Graon : "Marigny". Coteau calcaire. 2 juillet 1992. XS 24.
- *Centaurea cyanus*
 - Sérigné : "Pont Martin". Une dizaine de pieds sur un talus calcaire, en face de la ferme de Pont Martin. Juillet 1992. XS 65.
- *Cerastium dubium*

L'espèce est relativement abondante dans les prairies humides douces ou sub-halophiles des marais de la Bretonnière, Marigny (Saint-Vincent-sur-Graon), Curzon, Grues, Les Magnils Reigniers, Saint-Denis-du-Payré, Triaize, Luçon, Champagné-les-Marais, Moreilles, Sainte-Radegonde-des-Noyers. XS 24, XS 34, XS 35, XS 43, XS 44, XS 54.

Elle se raréfie très fortement vers l'est.

 - Maillé : "Sainte-Germaine". 4 mai 1994. XS 73.
- *Ceratophyllum submersum*
 - Saint-Denis-du-Payré : "Pré Rond". Abreuvoir. 14 mai 1992. XS 34.
 - Saint-Michel-en-l'Herm. Abreuvoir, dans le marais au nord de la laiterie. 27 mars 1992. XS 33.
 - Champagné-les-Marais. Abreuvoir, dans un ancien marais salant au sud de "La Charrie". 22 septembre 1993. XS 43.
- *Cirsium eriophorum*
 - Saint-Martin-des-Fontaines : "La Grange". 16 août 1992. XS 65.
- *Crepis pulchra*
 - Sérigné : "Coutigny". Talus calcaire. 1^{er} juin 1992. XS 65.
- *Cuscuta scandens* Brot. subsp. *scandens* var. *bidentis* (Berthiot) Kerguelen (= *C. australis* var. *bidentis*).
 - La Ronde : "Le Passage de la Ronde". Berge, en bordure d'un champ de maïs.

- 20 août 1992. XS73.
- *Dactylorhiza incarnata*
 - Benet : "Aziré". Abondant dans une prairie humide, en limite plaine-marais. 10 mai 1994. XS 73.
 - *Damasonium alisma*
 - La Bretonnière : "Marais des Vaches". Quelques pieds. 12 juin 1992. XS 35.
 - La Claye : "Marais communal". Assez abondant, en deux endroits piétinés humides. 14 juin 1993. XS 34.
 - Saint-Vincent-sur-Graon : "Marais de Marigny". Dans un fossé atterri, près de la rivière Margot. 21 juin 1993. XS 34.
 - Grues : "Les Frais". Vase asséchée d'une tonne de chasse. Juin 1994. XS 24.
 - Triaize : "Marais communal". 14 juin 1993. XS 34.
 - *Elatine macropoda*
 - Découvert par P. DUPONT en 1993, sur la "Réserve naturelle M. Brosselin", de Saint-Denis-du-Payré. Je l'y ai observé en 1994 en deux endroits, sur la vase exondée du plan d'eau principal. 1^{er} juillet 1994. XS 34.
 - *Elodea nuttallii*
 - Sainte-Radegonde-des-Noyers, Canal du Clain. 12 juillet 1993. XS 54.
 - Très abondant dans les canaux et fossés des marais de la Vieille Autize (Bouillé-Courdault, Benet, Saint-Sigismond...). Mai 1994. XS 73, XS 83.
 - *Erigeron karvinskianus*
 - Fontenay-le-Comte. Abondamment naturalisé sur les murs bordant la rivière Vendée, au centre ville. 23 avril 1994. XS 64.
 - *Euphorbia palustris*
 - Fontaines : "Les Grands Marais". Un pied, en bordure d'une peupleraie. 21 avril 1994. XS 64.
 - *Festuca marginata* (Hachel) K. Richter s. l.
 - Maillezais : "Bel-Orient". Pelouse calcaire ouverte sur une micro-falaise, en contrebas de la route vers Bel-Orient. 9 juillet 1993. XS 73.
 - *Fritillaria meleagris* subsp. *meleagris*
 - Saint-Cyr-des-Gâts : "Le Défend". Forêts et prairies alluviales de la Smagne. 29 mars 1992. XS 65.
 - *Galeopsis ladanum*
 - Saint-Cyr-des-Gâts : "Le Champ Pouilloux". Talus siliceux sec au bord d'une route. 2 août 1992. XS 65.
 - Il s'agit bien de *G. ladanum* au sens de *FLORA EUROPAEA*. C'est, à notre connaissance, **la première mention de ce taxon dans le Centre-Ouest.**
 - *Glaux maritima*
 - Triaize : "Les Grands Morvents". Prairie sub-halophile (***Alopecuro - Juncetum***). 10 juin 1993. XS 34.
 - *Gratiola officinalis*
 - La Bretonnière : "Marais des Vaches". 19 mai 1993. XS 34.
 - Le Champ-Saint-Père : "La Rintruère". 18 mai 1993. XS 35.
 - Saint-Vincent-sur-Graon. Abondant dans plusieurs prairies de la vallée du Graon et du marais de Marigny. Mai 1993. XS 25 et XS 34.
 - Saint-Benoist-sur-Mer : "Les Chaintres". Une petite station dans une prairie humide. 24 mai 1993. XS 24.

- Luçon. Prairie sub-halophile humide, en bordure de la D 746, au nord des Fontenelles. Juin 1993. XS 44.
- *Hyoscyamus niger*
 - Triaize. Quelques pieds sur un remblai à rudérales, dans l'ancien marais salant. 23 juin 1993. XS 43.
- *Hypericum androsaemum*
 - Saint-Cyr-des-Gâts : "Le Défend". Berge de la Smagne. 6 juin 1992. XS 65.
- *Hypericum elodes*
 - Saint-Cyr-des-Gâts : "Le Chêne-Tors". Rive sablonneuse exondée d'un étang. 6 septembre 1992.
- *Inula britannica*
 - Le Champ-Saint-Père : "La Rintruère". Prairie naturelle humide dulcicole. 10 juin 1993. XS 25.
 - Saint-Vincent-sur-Graon : "Les Aires". Prairie de la vallée du Graon. 21 mai 1993. XS 25.
 - Saint-Vincent-sur-Graon : "Marais de Marigny". Prairies dulcicoles. 1 juin 1993. XS 34.
 - Grues : "Près de la Louraye". Prairie sub-halophile. 15 juillet 1993. XS 24.
 - Triaize : "La Grenouillère". Prairie sub-halophile. 26 juillet 1993. XS 33.
 - Triaize : "Marais communal". Prairie sub-halophile. 14 juin 1993. XS 34.
 - Triaize : "Les Bosses". Prairie sub-halophile. 11 juin 1993. XS 34.
 - Luçon. Noté dans trois prairies sub-halophiles des marais entre la base de loisirs et le Canal de Luçon. Juin 1993. XS 44.
- *Inula helenium*
 - Moreilles : "Ruines de Mirandes". Quelques dizaines de pieds au bord d'une charrière. 19 juillet 1994. XS 44.
 - Champagné-les-Marais. Accotement routier entre le Canal de Vienne et la ferme de Prédeville. 26 juillet 1993. XS 43.
 - Maillezais : "Marais de la Bourse de Chay". Sur la levée de la Ceinture de la Bourse de Chay. 13 juillet 1994. XS 73.
 - Saint-Pierre-le-Vieux : "La Grande Cabane". Une petite station sur un accotement. 3 juin 1994. XS 64.
- *Inula montana*
 - Maillezais : "Bel-Orient". Un pied, sur une micro-falaise calcaire à *Festuca marginata* (Hachel) K. Richter, en contrebas de la route de Bel-Orient. Au début de ce siècle, l'espèce était signalée très abondante dans ce secteur par Th. BLANCHARD (voir note sur *Carduncellus*). 9 juillet 1993. XS 73.
- *Inula salicina* subsp. *salicina*
 - Saint-Hilaire-la-Palud : "Les Prises de l'Île-Bapaume". Pelouse sur marne en bordure du marais, avec *Filipendula vulgaris* et *Scirpus holoschoenus*. Cette intéressante pelouse a été labourée en 1994 ! Il s'agissait sans doute d'un individu du **Blackstonio-Silaetum**. 2 septembre 1993. XS 72.
- *Legousia speculum-veneris*
 - Damvix : "La Devise". Accotement décapé de sa terre végétale de la D 25. Un pied. Juin 1994. XS 73.
- *Lemna minuta* Humb., Bonpl. et Kunth (= *L. minuscula*)
 - Abondant dans les marais mouillés ou desséchés doux ou très faiblement saumâtres.

- *Lepidium latifolium*
 - Grues. Bord d'un fossé longeant la route vers la ferme de la Louraye. 7 juillet 1992. XS 24.
 - Triaize. Route des Prises, au nord de la Digue des Balises. 23 juin 1993. XS 33.
- *Lotus angustissimus*
 - Grues : "La Louraye". Prairie naturelle, sur un ancien dépôt sablonneux éolien (ou marin ?). 27 mai 1992. XS 24.
- *Ludwigia peploides*

En extension rapide depuis quelques années dans le Marais Poitevin. P. DUPONT a déterminé pour la première fois *L. uruguayensis* (= *L. grandiflora*) sur l'Île de Charrouin (Vix) en 1988 (où elle avait été volontairement introduite dans un étang quelques années auparavant).

Aujourd'hui, c'est *L. peploides* qui est observée dans le marais mouillé, un peu partout le long de la Sèvre Niortaise et de ses canaux et fossés voisins, de Niort à l'estuaire.

En Vendée, l'espèce est particulièrement abondante sur la commune de Damvix et, dans une moindre mesure, sur les communes de Maillé et Le Mazeau (septembre 1993).
- *Marrubium vulgare*
 - Maillezais. Parking du site de l'Abbaye. Un pied vigoureux. 17 juillet 1992. XS 73.
- *Marsilea quadrifolia*

L'unique localité de cette espèce (protégée en France) dans le Marais Poitevin, près du camping du Port de Moricq (Angles, XS 13), est connue de longue date. En 1992, *Marsilea* y était très abondant. Je ne l'y ai pas observé en 1993 et seuls quelques pieds, bien malingres, ont pu être repérés en 1994, sur la vase exondée.

Espérons que la quasi disparition de l'espèce lors de ces deux dernières années n'est que le fait d'événements climatiques défavorables ou de la gestion du niveau d'eau dans le canal incompatible avec le développement de *Marsilea* et non le prémice de sa complète et irréversible disparition du Marais Poitevin.

Notons encore que *Nymphoides peltata*, qui lui était associé dans la station, n'a été revu lors d'aucune de nos visites.
- *Melilotus altissima*
 - Les Magnils Reigniers. Charrière, à l'est du marais communal. Un pied. 21 juillet 1993. XS 34.
- *Moenchia erecta* subsp. *erecta*
 - Saint-Denis-du-Payré : "Source de la Bonne Mort". Prairie humide sub-halophile. 24 avril 1992. XS 34.
- *Myosotis sicula*

Identifié par J. LAMBINON (Univ. de Liège), sur le marais communal du Poiré-sur-Velluire, dans le groupement hygrophile à *Ranunculus ophioglossifolius* et *Oenanthe fistulosa*. Nous avons récolté d'autres myosotis du groupe *cespitosa*, afin de déterminer l'abondance de *Myosotis sicula* dans le Marais Poitevin. 3 juin 1992. XS 54.

- *Myosurus minimus*
 - Triaize : "La Joyeuse". Zone humide piétinée, à l'entrée de deux parcelles. 2 juin 1992. XS 34.
 - Moreilles : "Sainte-Foix". Charrière. 10 juin 1993. XS 44.
- *Odontites jaubertiana* subsp. *jaubertiana*
 - Chaix. Talus, en bordure de la D 938 ter et d'une friche calcicole. 14 septembre 1993. XS 64.
 - Vix : "Les Terrières". Coteau calcaire, près du terrain de moto-cross. Juin 1993. XS 63.
- *Orchis ustulata*
 - Saint-Sigismond : "Le Coudreau, l'Angle Petit". Une dizaine de pieds fleuris, dans une prairie en bordure du marais. 13 avril 1994. XS 73.
- *Orobanche hederarum*
 - Maillezais. Mur envahi de lierre, à l'entrée de l'abbaye. 30 mai 1992. XS 73.
- *Pedicularis sylvatica* subsp. *sylvatica*
 - Saint-Cyr-des-Gâts : "Les Basses Vallées". Accotement siliceux sec à *Erica cinerea* et *E. ciliaris*. 12 avril 1993. XS 65.
- *Petasites fragrans*
 - L'Île d'Elle : "Soulisse". Naturalisé sur le coteau calcaire. 7 janvier 1994. XS 53.
- *Potamogeton bertholdii*
 - Champagné-les-Marais : "Beaumont". 12 juillet 1993. XS 44.
 - Moreilles : "Pont de Broc". Canal de Vienne. 12 juillet 1993. XS 44.
- *Potamogeton coloratus*
 - Benet : "Marais de Lesson". Petit fossé atterri, dans un bas-marais alcalin. Il s'agit de la première donnée récente de présence de l'espèce dans la partie vendéenne du Marais Poitevin.
- *Pulicaria vulgaris*
 - Saint-Benoist-sur-Mer : "Près de la Claye". Berge pâturée du Petit Lay. Octobre 1991. XS 24.
 - Triaize : "Dixmérie". Bord d'un abreuvoir. Septembre 1993. XS 34.
- *Ranunculus ophioglossifolius*
 - La Couture : "Les Pacaudières". Prairie alluviale de la vallée du Lay. Station isolée de l'aire principale de l'espèce dans cette partie du Marais Poitevin. Elle est déjà relativement plus fréquente en aval, dans le Marais de Marigny (Saint-Vincent-sur-Graon) et je l'ai notée deux fois dans le Marais des Vaches (La Bretonnière). 18 mai 1993. XS 35.
 - Maillé "Sainte-Germaine, l'Ouilette". 4 mai 1994. XS 73.
- *Rorippa sylvestris* subsp. *sylvestris*
 - Saint-Vincent-sur-Graon : "Marais de Marigny". Dans une dépression humide d'une prairie. 10 juin 1992. XS 34.
- *Rosa agrestis*
 - Maillezais : "Bel-Orient". Un pied, au bord de la route, à l'entrée de la pelouse à *Carduncellus mitissimus*. 16 mai 1994. XS 73.
- *Sagittaria sagittifolia*
 - Saint-Vincent-sur-Graon : "Marais de Marigny". Un pied stérile. 9 octobre 1991. XS 34.
 - Liez : "Le Garoussou, ruisseau des Vieux Moulins". 13 juin 1994. XS 73.

- *Salicornia ramosissima*
 - Triaize "Communal des Claires". Station la plus interne dans le Marais Poitevin. 15 juin 1993. XS 44.
- *Scandix pecten-veneris* subsp. *pecten-veneris*
 - Saint-Pierre-le-Vieux : "Le Raseur". Talus calcaire. 5 avril 1994. XS 74.
- *Sedum cepaea*
 - Saint-Cyr-des-Gâts. Vieux mur, au bord de la route vers Bâtion (Marsais). 11 juillet 1992. XS 65.
- *Sedum rubens*
 - Saint-Cyr-des-Gâts. Vieux mur, au bord de la route vers Bâtion (Marsais). 11 juillet 1992. XS 65.
- *Spiranthes spiralis*
 - Saint-Denis-du-Payré : "Réserve naturelle M. Brosselin". Quelques pieds dans une prairie méso-hygrophile sub-halophile. 8 octobre 1992. XS 34.
 - Vouvant. Des centaines de pieds, sur des remblais recouverts d'une pelouse ouverte, près du barrage à l'ouest du village. 6 septembre 1992. XS 76.
- *Stellaria palustris*
 - La Bretonnière : "Le Perthuis". Quelques pieds, dans une prairie humide (déjà signalé dans le secteur lors de l'étude de la S.B.C.O., en 1982). 1^{er} juin 1993. XS 35.
- *Teucrium montanum*
 - Maillezais : "Bel-Orient". Micro-falaise calcaire à *Festuca marginata* (Hackel) K. Richter et *Inula montana*, en contrebas de la route de Bel-Orient. Quelques pieds. 9 juillet 1993. XS 73.
- *Teucrium scordium* s. l.
 - Champagné-les-Marais : "La Vergne". Fossé atterri. Juillet 1993. XS 44.
 - Sainte-Radegonde-des-Noyers : "La Petite Vendée". Berge d'un fossé. 7 juillet 1992. XS 54.
- *Tragus racemosus*
 - L'île d'Elle. Naturalisé sur la voie ferrée et ses abords. 17 août 1992. XS 53.
- *Trifolium patens*
 - Nalliers : "Bot Neuf". Talus herbeux en marais inondable. 23 juin 1993. XS 44.
- *Vicia lutea* subsp. *lutea*
 - Saint-Cyr-des-Gâts : "Riblavet". Talus herbeux. 20 juin 1992. XS 65.
 - Le Champ-Saint-Père : "Le Terrier du Platane". Friche. 30 juillet 1993. XS 35.
- *Xeranthemum cylindraceum*
 - Le Champ-Saint-Père : "Terrier du Platane". Talus sec, au bord du chemin longeant la voie ferrée. 30 juillet 1993. XS 35.

Département de la Vienne

Contributions de : Yves BARON (Y. B.),
Antoine CHASTENET (A. C.) et Patrick GATIGNOL (P. G.)

- *Anagallis arvensis* var. *carnea*
 - Plan d'eau de Saint-Cyr. Abondante depuis plusieurs années sur les rives graveleuses d'un plan d'eau. Cette espèce, outre sa coloration, est reconnaissable à ses grandes corolles ; 29 juin 1994 ; P. G.

- *Anagallis minima*
 - Forêt de Moulière, plusieurs stations ; juin 1994 ; A. C.
- *Briza minor*
 - Le Vigeant, à la Pierre Brune, friche en limite d'un champ et du C.E.T. (messicole en grande raréfaction), avec *Misopates orontium*, *Lythrum hyssopifolia*, *Lobelia urens* ; 4 juillet 1994 ; Y. B.
- *Bupleurum baldense* subsp. *baldense* (= *B. aristatum*)
 - La Bussière ; 14 mai 1994 ; A. C., Y. B., P. G. et la S.B.C.O.-86.
- *Campanula erinus*
 - Béruges ; 28 mai 1994 ; A. C., P. G. et la S.B.C.O.-86.
 - Cissé, Peu-Blanc, friche bordant la N 148b ; 12 juin 1994 ; Y. B.
- *Campanula persicifolia* subsp. *persicifolia*
 - Lussac-les-Châteaux, talus de la D 749 ; 18 mai 1994 ; Y. B.
- *Carex disticha*
 - Montreuil-Bonnin avec *Carex elata* subsp. *elata* ; 28 mai 1994 ; P. G., A. C. et la S.B.C.O.-86.
- *Carex lepidocarpa*
 - Montreuil-Bonnin ; 28 mai 1994 ; A. C.
- *Carex pendula*
 - Ouzilly-Vignolles, bord de la Dive, à Sauzeau ; 11 juillet 1994 ; Y. B.
- *Carex rostrata*
 - Forêt de Moulière ; 17 juin 1994 ; A. C.
- *Centaurea aspera* subsp. *aspera*
 - Forêt de Vouillé ; 12 août 1994 ; A. C.
- *Cicendia filiformis*
 - Pare-feux de la forêt de Moulière avec *Scleranthus annuus* subsp. *polycarpus* ; 8 juillet 1994 ; A. C.
- *Dactylorhiza elata* subsp. *sesquipedalis*
 - Marçay, la Rigaudière, diverses variétés, avec *Orchis laxiflora* subsp. *laxiflora* ; 21 mai 1994 ; Y. B.
- *Epilobium montanum*
 - Forêt de Moulière (Zone du Grand Recoin), quelques pieds dans un chemin forestier ; 9 juin 1994 ; P. G.
- *Epipactis microphylla*
 - Forêt de Moulière ; 1 juin 1994 ; A. C.
- *Erica vagans*
 - Forêt de Moulière ; 24 juin 1994 ; A. C.
- *Euphorbia seguierana* subsp. *seguierana*
 - Roches-Prémarie, les Rochereaux ; 17 juin 1994 ; Y. B.
- *Euphorbia serrulata* (= *E. stricta*)
 - Ouzilly-Vignolles, bord de la Dive, près de Sauzeau ; 11 juillet 1994 ; Y. B.
- *Exaculum pusillum*
 - Pare-feux de la forêt de Moulière avec *Scleranthus annuus* subsp. *polycarpus* ; 8 juillet 1994 ; A. C.
- *Galium odoratum*
 - Forêt de Moulière, plusieurs stations ; 1 juin 1994 ; A. C.
- *Hippuris vulgaris*
 - Saint-Maurice la Clouère, lors de la session des micromycètes ! ; 12 juin 1994 ; A. C.

- *Hordelymus europaeus*
 - Forêt de Moulière ; 1 juin 1994 ; A. C.
- *Hottonia palustris*
 - Forêt de Moulière, plusieurs stations ; 1 juin 1994 ; A. C.
- *Hypericum androsaemum*
 - Forêt de Moulière, plusieurs stations ; juin 1994 ; A. C.
- *Inula montana*
 - La Bussière, à la Maçonnière, avec *Fumana procumbens*, *Linum tenuifolium*, *Medicago orbicularis*, *Bupleurum baldense* subsp. *baldense* ; 14 mai 1995 ; Y. B., et la S.B.C.O.-86.
- *Lathraea squamaria*
 - Coteau face au bois de la Berge-Sommières du Clain, quelques pieds sur une pente boisée ; 7 avril 1994 ; P. G.
- *Lathyrus nissolia*
 - Sanxay dans une ancienne marnière ; 29 mai 1994 ; A. C.
 - Chemin près du Pinail ; 24 juin 1994 ; A. C.
- *Lathyrus tuberosus*
 - Vouneuil-sur-Vienne ; 26 juin 1994 ; A. C.
- *Linum strictum* L. subsp. *strictum*
 - Béruges, coteau de la Bourdillère, 2^{ème} station de la Vienne ; 28 mai 1994 ; A. C., Y. B., P. G. et la S.B.C.O.-86.
- *Ludwigia peploides*
 - Sainte-Radegonde, mare à Cenau ; 21 mai 1994 ; Y. B.
- *Misopates orontium*
 - Le Vigeant, la Pierre-Brune ; 4 juillet 1994 ; Saint-Benoît, chemin de la Fauquerie ; 31 août 1994 ; Y. B.
- *Narcissus poeticus* subsp. *poeticus*
 - Ayron, au bord de la Vendelogne. Cette station insolite pose la question de son origine ; 2 avril 1994 ; A. C.
- *Odontites jaubertiana* subsp. *jaubertiana*
 - Maillé ; 16 septembre 1994 ; A. C.
- *Orchis militaris*
 - Roches-Prémarie, à Pouzac, un seul pied, 4^{ème} station pour la Vienne, avec *Orchis morio* subsp. *morio*, *O. ustulata* (abondant), *Aceras anthropophorum*, *Himantoglossum hircinum* subsp. *hircinum*, *Ophrys apifera* subsp. *apifera*, *O. sphegodes* subsp. *sphegodes*, *Astragalus glycyphyllos*, *Veronica prostrata* subsp. *scheereri* ; 5 mai 1994 ; Y. B.
- *Pilularia globulifera*
 - Forêt de Moulière, plusieurs stations ; juin 1994 ; A. C.
- *Radiola linoides*
 - Forêt de Moulière, plusieurs stations ; juin 1994 ; A. C.
- *Ranunculus aquatilis*
 - Découverte par T. ANTON dans de nombreuses mares du Pinail. Curieusement cette espèce ne semble pas avoir été mentionnée auparavant. Réserve du Pinail, Vouneuil-sur-Vienne ; 12 avril 1994 ; P. G.
- *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus*
 - Landes du Pâtural des chiens - Champagné Saint-Hilaire, abondante dans un fossé rempli d'eau en compagnie d'*Alisma lanceolatum* ; 7 mai 1994 ; P. G.

- *Rubus idaeus*
 - Forêt de Moulière ; 6 juin 1994 ; A. C.
- *Scirpus holoschoenus*
 - Plan d'eau de Saint-Cyr. Une touffe sur la rive d'un plan d'eau certainement apportée ici par les pèlerinages des véliplanchistes ; 29 juin 1994 ; P. G.
- *Scirpus maritimus* subsp. *maritimus*
 - Etang d'Ayron ; 10 septembre 1994 ; A. C., Y. B. et M. MORINEAU.
- *Senecio aquaticus* s. l.
 - Prairie de Montreuil-Bonnin. Quelques pieds de cette espèce qui était présumée disparue du département. Il pourrait s'agir ici de la sous-espèce *barbareifolius* mais des critères intermédiaires avec la sous-espèce *aquaticus* n'ont pas permis d'assurer la détermination ; 14 juin 1994 ; P. G.
- *Simethis planifolia*
 - Forêt de Moulière ; 5 juillet 1994 ; Alain LETIENT.
- *Sisymbrella aspera* subsp. *aspera*
 - Brion, bois de l'Eau, avec *Inula salicina* subsp. *salicina*, *Euphorbia brittingeri*, *Gymnadenia conopsea*, *Ophrys insectifera* ; 26 mai 1994 ; Y. B.
- *Sparganium minimum*
 - Sanxay dans une ancienne marnière ; 29 mai 1994 ; A. C.
- *Spiraea hypericifolia* subsp. *obovata*
 - Château-Larcher, plateau des Chaumes, avec *Arenaria controversa* (localisé), *Bombycilaena erecta*, *Bupleurum baldense* subsp. *baldense*, *Fumana procumbens*, *Gastroidium ventricosum*, *Geranium sanguineum*, *Helianthemum salicifolium*, *Trifolium scabrum*, *T. striatum*, *Veronica prostrata* subsp. *scheereri* (cf. C.R. sortie S.B.C.O.) ; 22 avril 1994 ; 17 juin 1994 ; 26 juin 1994 ; Y. B.
- *Stachys alpina*
 - Lusignan (importante station) ; 18 mai 1994 ; A. C.
 - Brin à Latillé ; 6 juin 1994 ; A. C. et P. G.
- *Stachys palustris*
 - Prairie de Montreuil-Bonnin, très abondant avec *Juncus subnodulosus*, *Oenanthe fistulosa*, dans une prairie humide ; 14 juin 1994 ; P. G.
- *Teucrium botrys*
 - Ensoulesse, un pied dans un champ cultivé ; 17 novembre 1994 ; P. G.
- *Veronica acinifolia*
 - Saint-Maurice-la-Clouère, à la Croix du Roy ; 13 avril 1994 ; Y. B.
- *Veronica acinifolia*
 - Brion, près du bois de l'Eau ; 26 mai 1994 ; Y. B.
- *Xeranthemum cylindraceum*
 - Frontenay-sur-Dive, à Bédelong ; 11 juillet 1994 ; Y. B.

Contribution de : Michel BOUDRIE

- *Polystichum lonchitis*
 - La petite colonie de ce *Polystichum* montagnard, observée par Y. BARON de 1962 jusque vers 1973 (Cf. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, 1973, t. 4, n.s., p. 64-65), soumise aux vicissitudes de la S.N.C.F., ne semble hélas pas avoir résisté à l'agression perfide des désherbants. Recherché en juillet 1992, non revu.
- *Polystichum setiferum*
 - Talus, vallée de la Vienne, 3 km au nord d'Availles-Limouzine (février

1989 !, CM 21).

- Pentes boisées, vallée de la Gartempe, aux Portes d'Enfer, 3 km au sud-ouest de Lathus (juillet 1990 !, CM 43).

- Ravin ombragé, bord de la route de Sillards, à 500 m à l'ouest de Saulgé (P. PLAT et M.B., juillet 1990 !, CM 33).

Contribution de Laurent BUSNEL

- *Linaria repens* var. *galioides* Chav. (= *Linaria galioides* G. Bonnier)
 - Migné-Auxance : dans un fossé à l'ouest de la déviation de la N 147 ; juin 1995. Un comptage chromosomique de cette variété en comparaison avec l'espèce *L. repens* (= *L. striata*) est en cours.

Département de la Haute-Vienne

Contribution de : Michel BOUDRIE

- *Dryopteris deweveri* (J. Jansen) J. Jansen & Wachter (*D. carthusianax* *D. dilatata*)
 - Sous-bois, bords de la Benaize près du moulin de Cromac, Cromac (juin 1991 !, CM 63). Plusieurs pieds, avec les parents.
- *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins subsp. *affinis*
 - Bords de ruisseau, arboretum de la Jonchère, La Jonchère- Saint-Maurice (juillet 1994 !, CL 89).
- *Phegopteris connectilis* (Michx) Watt (= *Thelypteris phegopteris*)
 - Bords de rivière boisés, alt. 450 m, affluent rive droite de la Combade descendant du Mont-Gargan, entre Excidioux et le moulin des Buges, 2 km à l'est de Saint-Gilles-les-Forêts (juillet 1992 !, CL 95).
 - Talus ombragés, bord de la D 39 et ravin au sud-est du Mont-Gargan, à 1,3 km au nord de Surdoux (juillet 1992 !, CL 95). Avec *Oreopteris limbosperma* et *Polystichum aculeatum*.
- *Phyllitis scolopendrium*
 - Bords de ruisseau et vieux murs, moulin de Cromac, Cromac (juin 1991 !, CM 63).
 - Puits de l'ancienne ferme fortifiée du Fermigier, 2 km au sud-ouest de Pensol (juillet 1992 !, CL 25).
 - Parmi les ruines d'anciennes forges, vallée de la Tardoire, à Peyrassoulat, 2 km au sud de Chéronnac (juillet 1992 !, CL 26).

Inventaire floristique de Ré : corrections

Page 3, dernière ligne : lire : "ait été sous-estimée", au lieu de "aient été sous-estimées".

Page 8, ligne 13 : lire "du Pleurote", au lieu de "de la Pleurote".

Page 75, 1^{ère} col., ligne 11 : lire : "scabres ou garnies" au lieu de "scabres à garnies".

Page 106, 2^{ème} col., avant-dernière ligne : *Carex muricata* subsp. *muricata* n'existe pas en France, comme me l'a fait remarquer Ch. CHAFFIN ; il s'agit en réalité de *Carex spicata* (= *C. muricata* L. ; c'est le n°3823 de la flore de COSTE).

Page 110 : lire : *Aetheorhiza*, au lieu de *Aetheoriza*.

A. T.

Compte rendu de la sortie botanique du 17 avril 1994 en forêt de la Braconne (Charente)

par Marie-Josée DEBARD* et René CHASTAGNOL**

La matinée, froide et pluvieuse n'incitait pas à la promenade. Aussi nous sommes-nous retrouvés en nombre réduit, bien que certains soient venus de fort loin, de Charente-Maritime ou des Deux-Sèvres.

Le site à explorer était celui du Gros-Roc, au sud du chemin allant de Chez Sallot au Gros-Fayant et à l'ouest du sentier longeant la rive gauche du Bandiat. Ce secteur est de la forêt appartient à la commune de Rivières. C'est là que l'un de nous (R.C.) avait découvert *Lathraea squamaria* le 20 avril 1992.

Il s'agit d'une station comparable à celle de Bunzac, toujours sur la rive gauche du Bandiat, mais 5,5 km au sud du site où avaient eu lieu les sorties S.B.C.O. du 19 avril 1976 (Cf. *Bull. S.B.C.O.* **7**, p.72), et du 21 avril 1991 (*Bull. S.B.C.O.* **23**, p.191).

Le plateau sur lequel prospère la forêt tombe brutalement d'une vingtaine de mètres à la fois à l'est sur la vallée du Bandiat et au nord sur le chemin de Chez Sallot au Gros-Fayant. Au point de vue botanique la forte pente exposée au nord est la plus intéressante.

De grands arbres, dont certains bordent le chemin, atteignent ou dépassent le sommet du plateau : *Quercus robur* subsp. *robur*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana* et *Acer campestre*. La strate arbustive est principalement constituée de ces trois dernières essences auxquelles il faut ajouter *Euonymus europaeus*.

Cette année *Lathraea squamaria* était moins abondante que les années précédentes et il a fallu l'oeil exercé de notre président pour en apercevoir quelques hampes fleuries au pied d'un petit érable haut de deux mètres.

alentour, la couverture du sol était assurée par une dizaine d'espèces :

<i>Corydalis solida</i>	<i>Melica uniflora</i>
subsp. <i>solida</i> (en fruit)	<i>Mercurialis perennis</i>
<i>Galium odoratum</i>	<i>Milium effusum</i>
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	<i>Phyllitis scolopendrium</i>
<i>Lamiastrum galeobdolon</i>	<i>Ranunculus ficaria</i> s.l.
subsp. <i>montanum</i>	<i>Sanicula europaea</i>

* M.-J. D. : 48, rue de Lavalette, 16000 ANGOULÊME.

** R. C. : 19, Cité Vignerie, 87200 SAINT-JUNIEN.

Il faut ajouter à ces plantes quelques espèces moins abondantes :

<i>Arum italicum</i> s. l. *	<i>Carex sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i>
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	<i>Galium aparine</i>
<i>Cardamine impatiens</i>	<i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>

Stachys sylvatica et, fixé sur les rochers calcaires verticaux, *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*.

Sur le plateau, en haut de la pente, d'autres arbustes et d'autres plantes herbacées complètent ce tableau :

<i>Cornus mas</i>	<i>Cardamine pratensis</i>
<i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>sanguinea</i>	<i>Euphorbia amygdaloides</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	subsp. <i>amygdaloides</i>
subsp. <i>monogyna</i>	<i>Iris foetidissima</i>
<i>Cytisus scoparius</i> subsp. <i>scoparius</i>	<i>Luzula forsteri</i>
<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Neottia nidus-avis</i>
<i>Lonicera periclymenum</i>	<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>
subsp. <i>periclymenum</i>	<i>Potentilla montana</i>
<i>Rosa arvensis</i>	<i>Potentilla sterilis</i>
<i>Ruscus aculeatus</i>	<i>Ranunculus auricomus</i>
<i>Sorbus torminalis</i>	<i>Stellaria holostea</i>
<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Vicia sepium</i>

En bas de la pente, près du chemin, d'autres plantes apparaissent :

<i>Ajuga reptans</i>	<i>Geranium robertianum</i>
<i>Alliaria petiolata</i>	<i>Geum urbanum</i>
<i>Allium ursinum</i> subsp. <i>ursinum</i>	<i>Glechoma hederacea</i>
<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Pulmonaria longifolia</i>
<i>Campanula trachelium</i>	<i>Ranunculus repens</i>
subsp. <i>trachelium</i>	<i>Urtica dioica</i>

En quittant le Gros Roc, nous avons emprunté le sentier qui longe la rive gauche du Bandiat en direction du sud. Nous y avons retrouvé des plantes déjà signalées et aussi : *Isopyrum thalictroides*, *Hyacinthoides non-scripta* à fleurs blanches (parmi des pieds à fleurs bleues), *Lathraea clandestina*, *Moehringia trinervia*, *Lathyrus montanus*, *Polygonatum multiflorum*, *Primula veris* subsp. *veris*, *Veronica chamaedrys* subsp. *chamaedrys*.

Viola riviniana présente souvent des caractères de *V. reichenbachiana* : éperon violacé, aigu, sans sillon, etc.

A l'extrémité sud du sentier nous n'étions qu'à quelques centaines de mètres du gouffre de Gauffry, qui formait un diverticule sur la rive gauche du Bandiat juste à la limite entre les communes de Rivières et de Saint-Projet-Saint-Constant. A l'automne 1992, la prairie a été labourée, le lit du Bandiat canalisé et séparé du gouffre dans lequel on a déversé d'énormes blocs de pierre.

* Il ne peut s'agir d'*Arum italicum* subsp. *italicum* typique, qui est une plante vigoureuse, avec des feuilles à veines blanches nettement marquées et des lobes latéraux divergents. Ici, les pieds sont chétifs, ce qui est peut-être dû au faible ensoleillement, mais de plus les feuilles n'ont pas de veines blanches ; elles sont parfois tachées de violet et leurs lobes latéraux ont des formes très variables ; la spathe a fréquemment une bordure lavée de violet, et la massue a parfois une teinte livide ; les baies ont deux graines. On peut penser à un intermédiaire avec *Arum maculatum* ou avec la sous-espèce *neglectum*.

Cela n'a pas empêché le Bandiat de recouvrir toute sa vallée en ce printemps particulièrement pluvieux de 1994. Pour apercevoir le gouffre nous n'avons pu traverser la prairie, qui était inondée. Dans une coupe de bois prolongeant presque notre sentier, nous avons noté la présence d'espèces communes de la forêt dans la Braconne : *Bellis perennis*, *Carex flacca* subsp. *flacca*, *Fragaria vesca*, *Lathyrus niger* subsp. *niger*, *Phyteuma spicatum* subsp. *spicatum*, *Ranunculus nemorosus* subsp. *nemorosus*.

En nous rapprochant du gouffre, recouvert d'eau, nous n'avons pu y déceler d'écoulement, peut-être à cause des rochers déversés en 1992.

Après avoir pique-niqué en nous abritant sous un hangar du Gros Fayant, nous avons fait un arrêt devant la Grande Fosse où une aubépine était en pleine floraison. Il s'agissait de *Crataegus laevigata* subsp. *laevigata* (= *C. oxyacantha*).

Le sentier qui descend dans la Grande Fosse était si boueux et glissant que nous avons rebroussé chemin après avoir revu la belle station de *Carex digitata* aux touffes toujours aussi vigoureuses.

Sous la conduite de Marie-Josée DEBARD, la soirée s'est achevée par la visite d'un coteau riche en orchidées. Il pleuvait toujours.



Ophrys speculum : Orchidée rarissime de la flore charentaise.
17/04/94 (Cliché J.-R. Charraud).

**Compte rendu des sorties organisées
en Limousin :
1^{er} Mai, 22 Mai et 5 Juin 1994**

Rédaction : Askolds VILKS*
avec la collaboration de
Michel BOUDRIE**, René CHASTAGNOL***,
Isabelle JACOB****, Yves JOLY*****.

Comme en 1993, plusieurs sorties botaniques furent organisées cette année en Limousin dans le cadre des activités de la S.B.C.O. Trois excursions ont eu lieu, une dans chacun des départements de la région (Creuse, Haute-Vienne et Corrèze).

**Dimanche 1^{er} Mai, le nord-est
du département de la Creuse**

La journée s'est déroulée dans le nord-est du département de la Creuse, aux confins du Berry, dans la vallée de la Petite Creuse, de la Grande Creuse ou sur les plateaux attenants.

1 - Vallée de la Petite Creuse aux environs de Malval (altitudes de 250 à 320 m, coordonnées U.T.M. : DM. 14.33, substrat géologique : gneiss à deux micas).

Malval est une petite commune du "Bas-Berry" creusois. La Petite Creuse y coule dans une vallée bien pittoresque aux pentes souvent escarpées. L'intérêt botanique de ce site avait déjà été soupçonné depuis quelque temps, puis reconnu au cours de l'inventaire du Patrimoine naturel régional plus connu sous le nom d'inventaire Z.N.I.E.F.F. Un des objectifs de la sortie était de compléter ce premier inventaire.

* A. V. : Beauvalet, 87430 VERNEUIL-SUR-VIENNE.

** M. B. : Résidence les Charmettes C. 21 bis, rue Cotepet, 63000 CLERMONT-FERRAND.

*** R. C. : 19, cité Vignerie, 87200 SAINT-JUNIEN.

**** I. J. : L'Arbre à Pommes, Les Monneries, 87200 SAINT-BRICE.

***** Y. J. : 9, rue des Minimes, 18000 BOURGES.

A 10 heures du matin, heure habituelle des rendez-vous des sorties de la S.B.C.O., nous nous sommes retrouvés un groupe de 25 personnes dans le petit village non loin de l'ancienne église qui possède un clocher-donjon fort intéressant datant du XII^{ème} siècle. Le groupe assez important est constitué de personnes venues de différents départements. Outre les Creusois, qui ne sont pas très nombreux, et des habitants de la Haute-Vienne, nous comptons des participants venus du Cher, de l'Indre, du Puy-de-Dôme et aussi deux jeunes étudiantes hollandaises actuellement en stage au Conservatoire des Espaces Naturels du Limousin.

Sur place nous sommes accueillis de façon bien sympathique par le maire de la petite commune qui va nous servir de guide au cours de la promenade de la matinée. Il faut préciser que la commune de Malval, comme beaucoup de communes rurales du Limousin, essaie de s'organiser quelque peu pour attirer le touriste qui aime le calme et la campagne. Le balisage de sentiers de petites randonnées constitue souvent une opération première comme c'est le cas ici. C'est un de ces sentiers que nous emprunterons ce matin. A Malval d'autres projets existent, notamment ayant pour support l'aménagement d'anciens moulins.

Malval est de nos jours un modeste hameau d'une cinquantaine d'habitants, mais ce chef-lieu de commune connu au Moyen Age une certaine notoriété quand Du Guesclin séjourna dans le château du "Seigneur de Malval" en 1370. Aujourd'hui du château-fort il ne subsiste que quelques tours ruinées. Nous passerons tout à l'heure au pied d'une de ces tours, ce qui nous permettra de nous rendre compte de l'ampleur passée de cette place forte.

La vallée de la Petite Creuse entaille ici un plateau qui est encore couvert d'un bocage bien typé mais dont la composition botanique n'est pas connue avec précision. Ce bocage mériterait certainement une étude détaillée, mais ce sera pour une autre fois. La rivière forme des méandres extrêmement prononcés avec, sur les rives concaves, des escarpements rocheux importants et spectaculaires.

En voiture, nous nous rendons tout d'abord jusqu'au moulin de Malval, situé au fond de la vallée, point de départ de notre prospection pédestre. Des friches souvent marécageuses et inondables bordent tout d'abord le chemin que nous empruntons en direction du nord. De nombreuses plantes banales sont observées le long du chemin. Sans les nommer toutes, citons quelques espèces caractéristiques à affinités plutôt nitrato-philiques : *Heracleum sphondylium* s. l., *Chelidonium majus*, *Barbarea vulgaris*, *Silene dioica* (*Melandrium rubrum*), *Alliaria petiolata*. Sur des murets nous remarquons des *Asplenium* déterminés par Michel BOUDRIE : *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrialeans* mais aussi la subsp. type *trichomanes* se rencontrent là.

En continuant, citons d'autres espèces observées :

<i>Acer campestre</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
<i>Arum maculatum</i>	subsp. <i>monogyna</i>
<i>Athirium filix-femina</i>	<i>Dryopteris filix-mas</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Euonymus europaeus</i>
subsp. <i>sanguinea</i>	<i>Festuca gigantea</i>

<i>Lamiastrum galeobdolon</i> s. l.	<i>Prunus spinosa</i>
<i>Myosotis sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i>	<i>Sambucus nigra</i>
<i>Polypodium interjectum</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>
<i>Polypodium x mantoniae</i>	<i>Veronica montana</i>
<i>Polystichum setiferum</i>	<i>Viola hirta</i>

Une petite renoncule blanche aux fleurs minuscules intriguait fort les participants, dont bien peu avaient jusqu'à ce jour observé cette plante. Il s'agit de *Ranunculus hederaceus*, localisée en Limousin dans le nord de la région.

Nous arrivons assez rapidement aux ruines du château-fort. Nous sommes au-dessus du fond de la vallée avec des rochers, des pentes et des talus plus secs. Parmi les plantes vues le long du chemin citons :

<i>Adoxa moschatellina</i>	<i>Potentilla reptans</i>
<i>Asplenium septentrionale</i> (rochers secs)	<i>Primula elatior</i> subsp. <i>elatior</i> (au niveau d'un ruisseau)
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Primula veris</i> subsp. <i>veris</i>
<i>Ceterach officinarum</i> (rochers)	<i>Prunus avium</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Ribes</i> sp.
<i>Equisetum arvense</i>	(non déterminé avec certitude car sans fleurs ni fruits)
<i>Lamium album</i>	<i>Sanguisorba minor</i> s. l. (talus sec)
<i>Lathyrus pratensis</i>	<i>Umbilicus rupestris</i>
<i>Orchis mascula</i> subsp. <i>mascula</i>	

A partir des tours ruinées nous remontons sur le plateau par la pente de la vallée du ruisseau des Châtrains, affluent en rive droite de la Petite Creuse. Le long du chemin, sur les lisières, les talus, nous notons encore : *Euphorbia amygdaloides* subsp. *amygdaloides*, *Teesdalia nudicaulis*, *Erica cinerea*, *Jasione montana*, *Ulex minor*, *Calluna vulgaris*, *Humulus lupulus*, *Hypericum humifusum*, *Silene nutans* subsp. *nutans*... Puis le chemin suit le bord du plateau en haut de la vallée. Nous sommes ici en lisière de chênaies et de chênaies-charmaies. Le trajet est localement recoupé par des petits vallons qui plongent vite vers la rivière. En continuant le parcours nous avons encore observé : *Ruscus aculeatus*, *Scrophularia auriculata*, *Myosoton aquaticum*, *Carex sylvatica* subsp. *sylvatica*, *Carex remota* et aussi *Carex pendula* qui forme sur la pente escarpée un peuplement visible d'assez loin et qui a été trouvé ici pour la première fois lors des premières prospections pour l'inventaire Z.N.I.E.F.F. par Gilles PALLIER. Précisons que pour cette espèce il s'agit, en fait, de la seule station creusoise actuellement connue. Les stations plus anciennes citées dans la littérature n'ont pas été revues de nos jours.

Par un sentier latéral, nous allons jusqu'à un belvédère particulièrement pittoresque, dominant la vallée de la Petite Creuse. Quelques nouvelles espèces intéressantes sont à signaler ici : *Circaea lutetiana*, *Helleborus foetidus*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Cardamine impatiens*, *Hypericum androsaemum*, *Sedum telephium* s. l.. Sur le rocher-belvédère lui-même une surprise nous attendait, la présence de *Festuca paniculata* subsp. *spadicea*, présentant ici de belles touffes. Le site constitue, pour le département de la Creuse, la deuxième station de cette espèce à affinités méridionales et montagnardes, et la troisième pour le

Limousin (la deuxième station creusoise connue de longue date se trouve vers Aubusson, vallée de la Grande Creuse et la station de la Haute-Vienne se trouve vers Masléon dans la vallée de la Vienne). Sur ce rocher nous notons encore : *Aira praecox*, *Juniperus communis* subsp. *communis*, *Pulmonaria* type *longifolia*.

Nous revenons sur le chemin principal pour faire une incursion dans la commune voisine de Linard afin de rejoindre, par un autre vallon, le fond de la vallée de la Petite Creuse. Nous traversons une prairie pâturée par des moutons et une deuxième nouveauté pour la Creuse fut découverte, *Orchis ustulata*. Jusqu'à présent cette espèce, certes peu commune dans le Limousin siliceux, ne semble pas avoir été signalée dans le département de la Creuse. Maintenant c'est donc chose faite, la flore creusoise s'est enrichie d'une espèce nouvelle !

Après la traversée de la prairie, nous descendons vers la rivière par les pentes abruptes du vallon d'un ruisseau descendant de Linard. Quelques plantes nouvelles sont à signaler dans la descente : *Carex pallescens*, *Oxalis acetosella*, *Lathraea clandestina*, *Chrysosplenium oppositifolium*, ainsi qu'un certain nombre de fougères classiques des ravins frais : *Dryopteris carthusiana*, *D. dilatata*, *D. filix-mas*, *Polystichum setiferum*, *Athyrium filix-femina*, *Blechnum spicant*. À noter également deux *Dryopteris* intéressants, peu fréquents en Creuse, *D. affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins subsp. *borreri* (Newman) Fraser-Jenkins (un ou deux pieds) et surtout *D. affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins subsp. *affinis* qui forme une population d'une dizaine d'individus et dont c'est ici la deuxième station connue pour la Creuse (la première se situe aussi dans la vallée de la Petite Creuse près de Fresselines et fut découverte aussi lors d'une sortie S.B.C.O., le 26 mai 1991 (cf. *Bulletin S.B.C.O.*, **23**, p. 215).

Arrivés à la Petite Creuse, nous remontons par la rive droite en direction du moulin de Malval. Le bas de la pente de cette rive est occupé par des boisements complexes de chênaie-charmaie et de chênaie-frênaie. Nous n'avons pas le temps d'explorer aujourd'hui tous ces boisements, pas plus que les rochers qui se trouvent un peu en retrait, ou encore les vallons qui les séparent. Il faudra revenir ici un jour, le milieu le mérite et peut réserver d'autres surprises au botaniste curieux, et pas seulement pour les plantes vasculaires. En suivant la rive nous notons quelques espèces nouvelles telles que : *Luzula sylvatica* subsp. *sylvatica*, *Phyteuma spicatum* s. l., *Caltha palustris*, *Ranunculus auricomus*, *Polystichum aculeatum*, *Anemone nemorosa*, *Listera ovata*, *Ulmus laevis* (l'observation du fruit a confirmé la détermination), *Viburnum opulus*.

Nous arrivons enfin aux voitures, il est temps de se restaurer car il est déjà 14 heures, c'est-à-dire midi au soleil.

2 - Le bois de Villard, commune du Bourg d'Hem (altitude 370 m, substrat géologique : gneiss à deux micas, coordonnées U.T.M : DM. 11.29).

Le bois de Villard est un massif forestier feuillu situé sur un plateau assez mal drainé comme en témoignent d'ailleurs le nom du village et du château de Gransaigne situés sur la lisière est du massif. Nous nous contenterons, en ce début d'après-midi, d'une courte incursion dans l'ensemble forestier, qui apparaît comme assez homogène mais qui mériterait sans doute des prospections complémentaires et une étude phytosociologique détaillée.

Les arbres de la forêt montrent que celle-ci est essentiellement une chênaie avec chêne pédonculé (*Quercus robur* subsp. *robur*) et chêne sessile (*Quercus petraea*). Avec les chênes on trouve aussi du charme (*Carpinus betulus*), localement abondant et aussi du hêtre (*Fagus sylvatica*). Celui-ci repousse bien en sous-bois, là où le sol n'est pas trop mouillé. Le châtaignier (*Castanea sativa*) existe aussi par endroit.

Outre les arbres, nous avons encore observé d'abondantes plages de ronces, *Lonicera periclymenum* subsp. *periclymenum*, *Hedera helix* subsp. *helix*, *Ilex aquifolium* et dans la strate herbacée : *Ruscus aculeatus*, *Holcus mollis* subsp. *mollis*, *Euphorbia amygdaloides* subsp. *amygdaloides*, *E. hyberna* subsp. *hyberna*, *Milium effusum*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Carex sylvatica* subsp. *sylvatica*, *C. pilulifera* subsp. *pilulifera*, *Pteridium aquilinum*, *Dryopteris carthusiana*, *Convallaria majalis* (dont un pied fleuri !), *Veronica officinalis*, *Luzula pilosa*.

En bordure du bois, le long de la route, le Tremble (*Populus tremula*) est abondant dans une partie très mouillée. Sur le talus du fossé nous observons encore, *Carex flacca* subsp. *flacca*, un bel exemplaire d'*Orchis mascula* subsp. *mascula* à fleurs blanches, *Luzula campestris*, *Veronica arvensis*, *Melica uniflora*...

Une reconnaissance des lieux un peu plus tôt, le 20 avril dernier, avait permis à l'un d'entre nous de faire une première liste de plantes. Parmi les espèces notées alors, citons :

- au niveau d'une coupe, *Hypericum pulchrum*, *Viola riviniana*, *Corylus avellana*, *Betula pendula*, *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius*...

- le long de la route, *Pulmonaria longifolia*, *Calluna vulgaris*, *Erica cinerea*, *Scrophularia nodosa*, *Carex caryophyllea*, *Sedum telephium* s. l., *Primula veris* subsp. *veris*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa*, *P. avium*, *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna*...

3 - Le Pont du Diable à Anzême, vallée de la Grande Creuse (altitudes 280-330 m, coordonnées U.T.M : DM. 12.24, substrat géologique : granite à deux micas). Comme nous resterons sur la rive droite de la rivière, nous sommes en fait dans la commune de Champsanglard.

Le pont du Diable enjambe la Creuse dans un site superbe où la rivière coule dans des gorges rocailleuses escarpées très esthétiques. Rappelons que ce site a déjà été visité lors d'une précédente sortie S.B.C.O. le 15 juin 1980 (voir *Bulletin S.B.C.O. N.S.*, **12**, p. 136-138) au cours de laquelle toute la matinée fut consacrée à la prospection du lieu. Aujourd'hui nous nous contenterons d'une excursion assez courte, limitée à un circuit qui suit la rive droite en aval du pont, passe en haut des rocailles, remonte le flanc de la vallée par un vallon où coule un ruisseau affluent de la Creuse (descendant du village du Vilard) et revient au pont par le sommet de la pente boisée.

Au départ le sentier grimpe sur le haut des escarpements rocheux et nous remarquons tout de suite les populations de *Cytisus purgans*, qui est une des principales raretés du site. Entre les colonies de Genêt purgatif, des friches herbacées nous permettent de noter : *Scleranthus perennis* s. l., *Carex pilulifera*

subsp. *pilulifera*, *Rumex acetosella*, *Hypericum linarifolium* (qui est une deuxième rareté du site), *Calluna vulgaris*, une fêtuque à feuilles glauques non déterminée avec certitude (autrefois appelée *Festuca lemanii*), *Polypodium vulgare*... Divers arbres et arbustes clairsemés se trouvent aussi là. *Quercus robur* subsp. *robur*, *Q. rubra* (= *Q. borealis*), *Pyrus* du type *pyraster*, *Juniperus communis* subsp. *communis*, *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius*, *Acer pseudoplatanus*...

Nous atteignons le vallon du ruisseau descendant du hameau du Vilard et nous le suivons en remontant le flanc de la vallée de la Creuse. Les boisements sur les rives du ruisseau sont plus denses et plus frais et se présentent comme des chênaies avec frêne (*Fraxinus excelsior* subsp. *excelsior*), noisetiers (*Corylus avellana*), mais aussi quelques tilleuls de l'espèce *Tilia platyphyllos* subsp. *platyphyllos* et encore de l'Aulne (*Alnus glutinosa*), du Merisier (*Prunus avium*), de l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*).

Dans la strate herbacée nous avons noté :

<i>Adoxa moschatellina</i>	<i>Geum urbanum</i>
<i>Ajuga reptans</i>	<i>Glechoma hederacea</i>
<i>Alliaria petiolata</i>	<i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>
<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Holcus mollis</i> subsp. <i>mollis</i>
<i>Arum maculatum</i>	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>
<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Lonicera periclymenum</i>
<i>Cardamine pratensis</i>	subsp. <i>periclymenum</i>
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	<i>Oxalis acetosella</i>
<i>Dryopteris carthusiana</i>	<i>Poa nemoralis</i>
<i>Dryopteris dilatata</i>	<i>Ranunculus ficaria</i> s. l.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>Ribes</i> cf. <i>alpinum</i>
<i>Filipendula ulmaria</i> s. l.	<i>Silene dioica</i> (= <i>Melandryum rubrum</i>)
<i>Geranium robertianum</i>	<i>Stachys sylvatica</i>

En remontant nous arrivons à des ruines sans doute d'un ancien moulin. Au passage nous notons encore, *Polygonatum multiflorum*, *Galeopsis tetrahit*, *Corydalis claviculata* subsp. *claviculata*. Ayant atteint le sommet de la pente, en limite du plateau, nous trouvons un chemin qui nous ramène, en direction est, vers le C.D. 14 puis le pont, notre point de départ. En suivant ce chemin, nous pouvons ajouter quelques plantes supplémentaires à notre liste, *Ilex aquifolium*, *Prunus spinosa*, *Euonymus europaeus*, *Veronica chamaedrys* subsp. *chamaedrys*, *V. hederifolia* s. l., *Digitalis purpurea* subsp. *purpurea*. Le long du C.D. nous observons aussi *Sedum reflexum*.

La promenade de ce jour ne nous a pas apporté de nouveauté. Beaucoup d'espèces parmi celles observées en 1980 n'ont pas été vues, mais tous les milieux n'ont pas été explorés. Aujourd'hui, nous n'avons plus le temps de continuer, car l'heure est déjà bien avancée et nous en resterons donc là.

**Dimanche 22 mai 1994,
journée de la Haute-Vienne,
sources de la Grande Briance
et forêt de Champvert.**

Cette journée fut consacrée à la prospection de deux sites appartenant au bassin de la Briance, rivière localisée en totalité dans le département de la Haute-Vienne et se jetant dans la Vienne, en rive gauche, un peu en aval de Limoges (à l'Aiguille). Les deux sites se trouvent dans le bassin supérieur de la rivière, secteur où aucune sortie de la S.B.C.O. n'avait encore jamais été organisée jusqu'à ce jour.

À la Croizille-sur-Briance, point de ralliement proposé, nous nous sommes retrouvés une vingtaine de personnes, la grande majorité originaire du département. La Charente et la Haute-Saône étaient également représentées. Nous reprenons les voitures pour rejoindre à quelques kilomètres le premier point d'observation situé non loin des sources de la Briance.

1 - Sources de la Briance vers Lage, commune de Surdoux, et le Mas d'Hubert, commune de la Croizille-sur-Briance (coordonnées U.T.M. : CL. 92.51, altitude : 480 m environ, substrat géologique : gneiss leptynique assez massif, recoupé localement de filons d'amphibolite plagioclasique).

Nous laissons les voitures aux environs de l'ancienne ferme de Lage, aujourd'hui transformée en résidence secondaire, et nous descendons rapidement vers la Grande Briance qui n'est ici encore qu'un petit ruisseau. Celui-ci coule dans un large vallon et reçoit diverses rigoles qui viennent des prairies de fond environnantes. Beaucoup de ces prairies sont abandonnées de nos jours et se sont transformées en friches.

En suivant le chemin qui descend vers la rivière nous observons tout de suite de nombreuses espèces, la plupart banales, caractéristiques des bords de chemin, des friches, des lisières :

Achillea millefolium
subsp. *millefolium*
Daucus carota subsp. *carota*
Galium mollugo
Geranium colombinum
Holcus lanatus
Leucanthemum vulgare
Lolium perenne

Ornithopus perpusillus
Plantago lanceolata
Plantago major subsp. *major*
Poa annua
Poa pratensis
Rumex acetosa
Rumex acetosella
Sedum telephium s. l.

Trifolium pratense

- Carex hirta*
Dryopteris filix-mas
Eupatorium cannabinum subsp. *cannabinum*
Bromus sterilis
Dactylis glomerata
Epilobium montanum
Galeopsis tetrahit
Galium aparine
Calluna vulgaris
Conopodium majus
Cytisus scoparius subsp. *scoparius*
Digitalis purpurea subsp. *purpurea*
Erica cinerea
Hypericum humifusum
Iris pseudacorus
Ranunculus repens
Geum urbanum
Lapsana communis subsp. *communis*
Matricaria discoidea
(= *M. suaveolens*)
Sambucus nigra
Linaria repens
Pteridium aquilinum
Stellaria holostea
Ulex minor
Veronica chamaedrys
subsp. *chamaedrys*
Viola riviniana
Castanea sativa
Crataegus monogyna
subsp. *monogyna*
Nous atteignons un ancien moulin entouré d'autres friches essentiellement marécageuses où nous notons :
Alnus glutinosa
Angelica sylvestris
Arrhenatherum elatius s. l.
Athyrium filix-femina
Carex laevigata
Carex paniculata subsp. *paniculata*
Cirsium palustre
Dactylorhiza maculata
subsp. *maculata*
Epilobium obscurum
Lonicera periclymenum
subsp. *periclymenum*
Quercus robur subsp. *robur*
Filipendula ulmaria s. l.
Glechoma hederacea
Juncus acutiflorus
Juncus effusus
Lycopus europaeus
Lysimachia vulgaris
Potentilla sterilis
Salix atrocinerea
Tilia cordata
Vicia sativa subsp. *sativa*
Puis le chemin remonte sur une pente plus sèche et suit une lisière. Nous observons entre autres :
Buxus sempervirens (subspontané)
Corylus avellana
Fagus sylvatica
Ilex aquifolium
Pinus sylvestris
Populus tremula
Prunus avium
Sorbus aucuparia
subsp. *aucuparia*
Viburnum opulus
subsp. *melissophyllum*
Mycelis muralis
Pulmonaria intermédiaire entre
longifolia et *affinis*
Ronces
Stachys officinalis
Veronica officinalis

<i>Ajuga reptans</i>	<i>Juncus tenuis</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Polygala vulgaris</i>
<i>Asphodelus albus</i> subsp. <i>albus</i>	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Cerastium glomeratum</i>	<i>Rumex obtusifolius</i>
<i>Festuca tenuifolia</i>	subsp. <i>obtusifolius</i>
<i>Heracleum sphondylium</i> s. l.	<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>

Dans un autre fond marécageux nous parcourons quelques instants une autre friche de jonçaille et nous notons encore :

<i>Caltha palustris</i>	<i>Lotus uliginosus</i>
<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Lychnis flos-cuculi</i> subsp. <i>flos-cuculi</i>
<i>Carex ovalis</i>	<i>Ranunculus omiophyllus</i>
<i>Carex pulicaris</i>	<i>Scirpus setaceus</i>
<i>Equisetum fluviatile</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
<i>Galium palustre</i>	<i>Sparganium erectum</i> s. l.
<i>Galium uliginosum</i>	(= <i>S. ramosum</i>)
<i>Glyceria fluitans</i>	<i>Stellaria alsine</i>
<i>Hypericum tetrapterum</i>	<i>Urtica dioica</i>
	<i>Valeriana dioica</i> subsp. <i>dioica</i>

En continuant, nous passons sur une pente au milieu d'une coupe où nous remarquons : *Rosa canina*, *Blechnum spicant*, *Hedera helix* subsp. *helix*, *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Hypochoeris radicata*, *Cirsium eriophorum*, *Lotus corniculatus*, *Crepis biennis*, *Trifolium dubium*, *Taraxacum officinale*, *Senecio vulgaris*. Nous arrivons dans un vallon qui remonte vers le Mas d'Hubert et qui est occupé par des prairies naturelles encore pâturées. De loin, nous remarquons des plages vert clair où se développe *Brachypodium pinnatum* subsp. *pinnatum* et ailleurs il y a aussi des populations d'*Asphodelus albus* subsp. *albus*. Certaines parties de la prairies semblent avoir été gagnées récemment sur des bois. Nous observons ainsi des zones à *Deschampsia flexuosa*, *Polygala serpyllifolia*, *Linum catharticum*, *Epilobium angustifolium* et même *Ulex europaeus* subsp. *europaeus*.

Des parties sèches en pelouse montrent quelques espèces rares ou localisées, en Limousin siliceux, telles que, *Orchis morio* subsp. *morio*, *Orchis ustulata*, *Sanguisorba minor* s. l., *Carlina vulgaris* subsp. *vulgaris*. Peut être y a-t-il justement un filon d'amphibolite à cet endroit ? Ces plantes sont accompagnées par d'autres plus ordinaires, *Thymus serpyllum* subsp. *serpyllum*, *Briza media* subsp. *media*, *Carex caryophylla*, *Luzula campestris*, *Ranunculus bulbosus*, *Nardus stricta*, *Cynosurus cristatus*, *Vulpia bromoides*, *Bellis perennis*...

En dessous des pentes sèches le milieu est plus mouilleux, surtout en bordure des ruisselets et rigoles. Nous observons alors *Cirsium dissectum*, *Scrophularia nodosa*, *Carex flacca* subsp. *flacca*, *C. panicea*, *Dryopteris carthusiana*, *Ranunculus flammula* subsp. *flammula*, *Carum verticillatum*.

Pour rejoindre les voitures nous coupons à travers d'autres prairies de vallon et des bois venus sur les reliefs. Quelques plantes nouvelles sont notées au passage, *Carpinus betulus*, *Tamus communis*, *Salix atrocinerea*, *Lathraea clandestina*, *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Scorzonera humilis*, *Alchemilla* type *coriacea*.

Nous avons prévu de "pique-niquer" au Mont Gargan (commune de Saint-Gilles-les-Forêts) qui n'est situé qu'à quelques kilomètres. Nous nous y rendons donc et, après le repas pris en bordure du parking à voitures, nous montons au sommet de ce haut lieu touristique de la Haute-Vienne. L'altitude du sommet est de 730 m. De beaux points de vue s'étendent vers les plateaux avoisinants ou vers les hautes terres de la région, Monédières et Plateau de Millevaches. Nous admirons un peu le paysage grandiose mais nous essayons surtout de retrouver, dans les parties restées en lande des pentes orientales du relief, le *Lycopodium clavatum* découvert ici en 1969 lors de la venue de la Société Botanique de France en Limousin. Si la plante a bien été revue quelques années plus tard, depuis maintenant pas mal de temps il n'en est plus ainsi. Nos recherches, malgré l'assiduité de chacun, resteront vaines une nouvelle fois. Est-ce la date trop précoce, ou plus probablement les aménagements du lieu qui ont en partie bouleversé le milieu qui sont la cause de notre échec ? Nous pensons que c'est la seconde raison qui est à incriminer.

L'heure s'avancant, il convient de repartir. Nous nous rendons donc au deuxième point de prospection programmé pour ce jour, la forêt de Champvert.

2 - Forêt de Champvert, commune de La Porcherie, (coordonnées U.T.M. : CL. 88.50, altitudes 400-450 m, substrat géologique : leucogranite recoupé de filons d'amphibolite plagioclasique et passant dans la vallée du ruisseau du Fournaud à du gneiss leptynique).

Dans le massif de cette forêt de feuillus, de larges pistes forestières ont été aménagées récemment. L'une de celles-ci nous permet de nous rendre facilement au coeur du massif à partir du moulin du Fournaud. Nous nous arrêtons au croisement d'une autre piste qui mène au hameau de Brégeat.

Nous n'irons pas jusque là, mais précisons qu'il existe, vers le haut de la pente qui porte le massif forestier, une ancienne mine d'or abandonnée, la mine de Champvert, qui aujourd'hui abrite des colonies de chauves-souris, ce qui fait que le site a été inventorié dans le cadre de l'inventaire Z.N.I.E.F.F. du Limousin. Le but de notre excursion est de prospecter les bois de cet endroit. Nous n'aurons pas le temps de le faire en détail car la forêt est ici assez vaste. Il y a sans doute pourtant urgence, car la création des grandes pistes ne laisse présager rien de bon pour l'avenir de cet ensemble feuillu.

Nous commençons nos observations par le bord de la piste qui descend vers le ruisseau du Fournaud et notons diverses espèces des talus, des bords de fossé :

<i>Ajuga reptans</i>	<i>Epilobium obscurum</i>
<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Filipendula ulmaria</i> s. l.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Geranium robertianum</i>
<i>Aquilegia vulgaris</i>	<i>Hypericum pulchrum</i>
<i>Cardamine flexuosa</i>	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> s. l.
<i>Cirsium palustre</i>	<i>Linaria repens</i>
<i>Digitalis purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>	<i>Luzula multiflora</i> s. l.

<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>
<i>Poa pratensis</i>	<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>
<i>Ranunculus ficaria</i> s. l.	<i>Taraxacum officinale</i>
<i>Ranunculus repens</i> subsp. <i>repens</i>	<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>
<i>Rumex obtusifolius</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>
subsp. <i>obtusifolius</i>	subsp. <i>chamaedrys</i>

La lisière des bois présente diverses espèces forestières communes dans ce bas de pente : *Quercus robur* subsp. *robur*, *Pteridium aquilinum*, *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius*, *Carpinus betulus*, *Ilex aquifolium*, *Castanea sativa*.

Arrivés au pont sur le ruisseau, nous nous engageons davantage dans le sous-bois en remontant la rive gauche du cours d'eau. Les bois frais qui occupent ici la rive sont complexes et certainement, pour la plupart, développés aux dépens de friches d'anciennes prairies de fond. Ce sont des chênaies-corylaies-charmaies où nous notons des arbres et arbustes classiques :

<i>Betula pendula</i>	<i>Euonymus europaeus</i>
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Fagus sylvatica</i>
<i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>sanguinea</i>	<i>Frangula alnus</i>
<i>Coryllus avellana</i>	<i>Quercus robur</i> subsp. <i>robur</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Salix atrocinerea</i>
subsp. <i>monogyna</i>	<i>Sambucus nigra</i>

Viburnum opulus,

et puis diverses plantes de sous-bois, mésophiles, hygrophiles ou encore nitratophiles :

<i>Angelica sylvestris</i>	<i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>
<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Lonicera periclymenum</i>
<i>Conopodium majus</i>	subsp. <i>periclymenum</i>
<i>Dryopteris carthusiana</i>	<i>Melica uniflora</i>
<i>Dryopteris dilatata</i>	<i>Pulmonaria longifolia</i>
<i>Galium aparine</i>	<i>Stellaria holostea</i>

Succisa pratensis

Nous faisons demi-tour pour aller observer la même rive mais en aval du pont. Nous notons quelques espèces supplémentaires :

<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Iris pseudacorus</i>
<i>Arum maculatum</i>	<i>Lathraea clandestina</i>
<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Luzula pilosa</i>
<i>Blechnum spicant</i>	<i>Lychnis flos-cuculi</i> subsp. <i>flos-cuculi</i>
<i>Caltha palustris</i>	<i>Mercurialis perennis</i>
<i>Carex remota</i>	<i>Oxalis acetosella</i>
<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>
<i>Euphorbia dulcis</i>	<i>Polygonatum multiflorum</i>
<i>Geum urbanum</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
<i>Holcus mollis</i> subsp. <i>mollis</i>	<i>Stachys officinalis</i>
<i>Humulus lupulus</i>	<i>Teucrium scorodonia</i>
<i>Hypericum perforatum</i>	subsp. <i>scorodonia</i>

Nous nous éloignons du ruisseau en remontant la pente boisée. Au passage nous ne manquons pas de remarquer les nombreux frottis de chevreuil sur les

jeunes arbustes au tronc encore souple et nous observons même un reposoir de ces animaux.

Nous n'aurons pas le temps d'observer très en détail les boisements de la pente ; ils semblent d'ailleurs relativement classiques et assez pauvres en espèces, comme c'est généralement le cas en Limousin siliceux. Le type chênaie-hêtraie semble le plus représenté. Le long d'un chemin nous observons toutefois encore : *Phyteuma spicatum* s. l., *Melittis melisophyllum* subsp. *melisophyllum*, *Galium odoratum*, *Carex sylvatica* subsp. *sylvatica*, *Sanicula europaea*, *Milium effusum*, *Galeopsis tetrahit*. Un peu plus loin, le chemin traverse un vallon où de grands chênes pédonculés ont été coupés. Les souches montrent que les arbres avaient une taille respectable. Le chêne commun, comme l'appellent les forestiers, pousse aussi très bien en Limousin. Nous remarquons encore dans ce vallon une intéressante plantation récente de frênes. Ceci est exceptionnel pour la région, mais semble aussi indiquer que le reboisement de la forêt est déjà programmé.

L'après-midi tire à sa fin et nous arrêtons ici l'excursion. Un violent orage éclate après notre séparation ; il était donc bien temps pour chacun de regagner son domicile.

**Dimanche 5 Juin,
le plateau est-corrézien
vers Clergoux et la Roche-Canillac**

Nous étions vingt-et-une personnes ce jour à nous retrouver devant l'église de Clergoux à l'heure du rendez-vous. Les trois départements de la région étaient représentés (Corrèze, Creuse et Haute-Vienne) mais des participants venus de la Dordogne, du Cantal et du Puy-de-Dôme avaient aussi fait le déplacement. Le temps était particulièrement radieux et présageait d'une journée bien agréable. Après quelques minutes d'attente, nous nous rendons de Clergoux au château de Sédières situé à quelques kilomètres, lieu de notre première excursion.

1 - Château de Sédières, commune de Clergoux (coordonnées U.T.M. : DL. 17.16, altitude aux environs de 550m, substrat géologique : leucogranite homogène à grain moyen, type plateau de Millevaches).

Le château de Sédières, véritable petit bijou de la Renaissance niché au sein de la forêt limousine, surprend par son élégance. Il apparaît comme par enchantement au détour de la petite route qui y mène, émergeant brusquement des arbres qui l'entourent. Il a été acheté, en 1965, par le département de la Corrèze qui y organise, entre autres, des expositions durant la saison touristique. Des sentiers pédestres balisés permettent de découvrir tout l'environnement du château, fait de forêt résineuse d'implantation récente et de plusieurs

étangs. Nous suivrons, en partie, l'un de ces sentiers. L'O.N.F. envisage même de créer en ce lieu, dans un proche avenir, un sentier de découverte botanique.

Nous laissons les voitures sur le vaste parking aménagé à cet effet et après avoir rapidement admiré l'architecture du château et être passés devant la maison du gardien, nous empruntons un chemin goudronné qui va nous mener, tout d'abord, vers l'ancienne ferme de Sédières. Nous observons les bas-côtés et les lisières des plantations de résineux, si abondantes dans ce coin de Corrèze. Des *Abies alba* sont notés mais aussi d'autres arbres plus naturels dans la région, *Quercus robur* subsp. *robur*, *Fagus sylvatica*, *Castanea sativa*, *Fraxinus excelsior* subsp. *excelsior*. Les plantes herbacées des bernes montrent une flore silicicole classique avec :

<i>Achillea millefolium</i> subsp. <i>millefolium</i>	<i>Melampyrum pratense</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Ornithopus perpusillus</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>
<i>Carex echinata</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>
<i>Carex hirta</i>	<i>Ranunculus repens</i>
<i>Carex ovalis</i>	<i>Rumex acetosa</i>
<i>Cerastium glomeratum</i>	<i>Rumex acetosella</i>
<i>Conopodium majus</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>
<i>Cruciata laevipes</i>	<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>
<i>Cytisus scoparius</i> subsp. <i>scoparius</i>	<i>Stellaria holostea</i>
<i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Teesdalia nudicaulis</i>
<i>Digitalis purpurea</i>	<i>Teucrium scorodonia</i>
subsp. <i>purpurea</i>	subsp. <i>scorodonia</i>
<i>Glechoma hederacea</i>	<i>Trifolium dubium</i>
<i>Hieracium</i> gr. <i>murorum</i>	<i>Trifolium pratense</i>
<i>Ilex aquifolium</i>	<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>
<i>Juncus tenuis</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>
<i>Lotus corniculatus</i>	subsp. <i>chamaedrys</i>

Chaerophyllum hirsutum, *Rubus idaeus* montrent que la région a des affinités un peu montagnardes et que la série du hêtre est ici à sa place. Un peuplement de *Vinca minor* témoigne également d'une occupation humaine déjà ancienne, datant au moins du Moyen Age.

Nous atteignons les bâtiments de l'ancienne ferme. L'exploration des environs des constructions nous révèle une flore de friche et rudérale caractéristique avec :

<i>Asplenium trichomanes</i> s. l.	<i>Malva neglecta</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>
<i>Galeopsis tetrahit</i>	<i>Rumex acetosa</i>
<i>Galium aparine</i>	<i>Sagina procumbens</i>
<i>Geranium molle</i>	subsp. <i>procumbens</i>
<i>Geranium robertianum</i>	<i>Silene alba</i> subsp. <i>alba</i>
<i>Geum urbanum</i>	(= <i>Melandryum album</i>)
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Silene nutans</i> subsp. <i>nutans</i>
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Symphytum asperum</i> (sans doute
<i>Linaria repens</i>	à l'origine cultivée)

*Urtica dioica**Vicia cracca**Vicia sativa* subsp. *nigra*

À côté des bâtiments nous notons aussi des *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna*, des épicéas de Sitka (*Picea sitchensis*) plantés, des érables sycomores (*Acer pseudoplatanus*) qui sont peut-être spontanés.

Nous revenons sur le chemin goudronné que nous suivons en direction nord-est. Le chemin passe au milieu de plantations récentes de conifères réalisées aux dépens de la chênaie-hêtraie originelle. *Abies grandis* (sapin de Vancouver), *A. nordmanniana* (sapin du Caucase) ont été utilisés dans ces reboisements. En bordure de chemin nous observons encore : *Salix atrocinerea*, *S. caprea*, *Frangula alnus*, *Lonicera periclymenum* subsp. *periclymenum*, *Hypericum humifusum* et la curieuse Pyrolacée saprophytique, *Monotropa hypopitys*.

Un chemin forestier nous conduit ensuite vers l'étang Neuf. Le long du chemin nous notons au passage : *Carum verticillatum*, *Juncus squarrosus*, *Senecio sylvaticus*, *Betula pendula*, *Picea abies* et *Pseudotsuga menziesii* (également beaucoup utilisés dans les reboisements), *Prunus avium*, *Sorbus aucuparia* subsp. *aucuparia*, *Rhinanthus minor*, *Veronica officinalis*, *V. serpyllifolia* subsp. *serpyllifolia*, *Pyrus pyraster*. En passant nous remarquons aussi quelques champignons qui d'habitude poussent beaucoup plus tard, en fin d'été ou en automne, citons : *Amanita rubescens*, *A. junquillea*, *Boletus erythropus*, *Cantharellus cibarius*, *Megacollybia platyphylla*.

Arrivés vers la queue de l'étang Neuf, nous nous aventurons dans un boisement fangeux de *Salix atrocinerea*, *Betula pendula*. Les sphaignes forment localement des tapis souples accompagnés par le grand polytric *Polytrichum commune*. *Carex laevigata* y abonde et nous observons aussi diverses fougères classiques : *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris carthusiana*, *D. dilatata*, *Blechnum spicant*. Quelques autres espèces des marécages tourbeux sont notées au passage : *Caltha palustris*, *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Wahlenbergia hederacea*, *Potentilla palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Potamogeton polygonifolius* (dans les ruisselets).

En suivant le bord de l'étang, nous remarquons aussi sur l'eau des peuplements de *Nymphaea alba* et de *Polygonum amphibium*. Le long du chemin, quelques banalités peuvent être ajoutées : *Campanula rotundifolia*, *Potentilla erecta*, *Hieracium pilosella* s. l., *Centaurea gr. nigra*, *Stachys officinalis*.

Après le pique-nique traditionnel, nous nous rendons au deuxième site prévu par le programme du jour, la vallée du Doustre à la Roche-Canillac.

2 - La Roche-Canillac (coordonnées U.T.M. : DL. 19.05, altitudes 410-320 m, substrat géologique : leucogranite avec loupes surmicacées et des enclaves micaschisteuses).

La Roche-Canillac est un village pittoresque qui présente deux quartiers, la ville haute et la ville basse, et dont les belles maisons de pierre aux toits d'ardoise se distribuent sur le haut des pentes escarpées de la vallée du Doustre.

Après avoir laissé les voitures sur la place de l'église, nous descendons vers la rivière, tout d'abord par d'étroites ruelles très pentues. Sur le trajet, nous observons les murs, les bas-côtés, les talus, qui bordent les ruelles et nous notons diverses espèces, il est vrai la plupart classiques, voire banales de ce genre de situation :

<i>Aira caryophylla</i> s. l.	<i>Ceterach officinarum</i>
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	<i>Chelidonium majus</i>
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrivalens</i>	<i>Cymbalaria muralis</i> subsp. <i>muralis</i>
<i>Cardamine hirsuta</i>	<i>Polypodium interjectum</i>
	<i>Sedum reflexum</i>
	<i>Umbilicus rupestris</i>
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>triviale</i> (= <i>C. caespitosum</i>)	<i>Glechoma hederacea</i>
<i>Epilobium angustifolium</i>	<i>Knautia type arvensis</i>
<i>Epilobium</i> gr. <i>tetragonum</i>	<i>Linaria repens</i>
<i>Galium aparine</i>	<i>Oxalis</i> gr. <i>stricta</i>
<i>Galium mollugo</i>	<i>Rumex acetosa</i>
<i>Geranium columbinum</i>	<i>Rumex acetosella</i>
<i>Geranium robertianum</i>	<i>Stellaria graminea</i>
<i>Geranium rotundifolium</i>	<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>
	<i>Valerianella locusta</i> s.l.
	<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>sativa</i>

Aux dernières maisons, la ruelle devient un sentier bordé de friches. Nous notons encore :

<i>Aquilegia vulgaris</i>	<i>Silene vulgaris</i>
<i>Cruciata laevipes</i>	<i>Teucrium scorodonia</i> subsp. <i>scorodonia</i>
<i>Digitalis purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>
<i>Hypericum perforatum</i>	subsp. <i>chamaedrys</i>

Après les dernières maisons, nous passons sur des pentes boisées. Les bois sont ici assez complexes, de type chênaie-charmaie ou chênaie-frênaie, avec, dans les strates du sous-bois, diverses espèces affectionnant les humus riches ou d'affinité rudérale. Nous notons, ainsi que sur les lisières :

<i>Abies alba</i> (plantés)	<i>Lathyrus pratensis</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>
<i>Arabidopsis thaliana</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Betula pendula</i>	<i>Moehringia trinervia</i>
<i>Carex</i> gr. <i>muricata</i>	<i>Myosotis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Centaurea</i> gr. <i>nigra</i>	<i>Poa nemoralis</i>
<i>Conopodium majus</i>	<i>Polypodium vulgare</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Quercus robur</i> subsp. <i>robur</i>
<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>Rosa canina</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Sagina apetala</i> subsp. <i>apetala</i>
<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	<i>Sagina procumbens</i> subsp. <i>procumbens</i>
<i>Geum urbanum</i>	<i>Salix atrocinerea</i>
<i>Holcus mollis</i> subsp. <i>mollis</i>	<i>Salix caprea</i> et leurs hybrides
<i>Juglans regia</i> (spontanée)	<i>Sambucus nigra</i>

*Sedum acre**Silene nutans* subsp. *nutans**Vicia sepium**Viola riviniana*

Un peu plus bas, les bois sont sans doute un peu plus anciens et mieux affirmés. De nouvelles espèces sont observées :

*Blechnum spicant**Brachypodium sylvaticum*subsp. *sylvaticum**Conopodium majus**Crataegus monogyna*subsp. *monogyna**Dryopteris filix-mas**Euonymus europaeus**Fagus sylvatica**Glechoma hederacea**Ilex aquifolium**Lonicera periclymenum*subsp. *periclymenum**Poa nemoralis**Tilia cordata**Tilia platyphyllos* subsp. *platyphyllos*

Nous rejoignons la départementale qui descend dans la vallée ; nous la suivons en observant les plantes des lisières et des fossés humides et remarquons :

*Cardamine pratensis**Digitalis purpurea* subsp. *purpurea**Dryopteris affinis* subsp. *borreri**Lysimachia nemorum**Melittis melissophyllum*subsp. *melissophyllum**Mentha suaveolens**Oreopteris limbosperma**Oxalis acetosella**Polystichum aculeatum**Ranunculus repens*

Au fond de la vallée, vers le pont qui enjambe la rivière, nous ajoutons quelques espèces à notre liste :

*Asplenium ruta-muraria**Athyrium filix-femina**Chrysosplenium oppositifolium**Eupatorium cannabinum*subsp. *cannabinum**Juncus inflexus**Lychnis flos-cuculi* subsp. *flos-cuculi**Sedum hirsutum* subsp. *hirsutum**Silene vulgaris* subsp. *vulgaris**Trifolium pratense**Wahlenbergia hederacea*

À partir du pont, nous empruntons un chemin qui rattrape la rive gauche du Doustre et nous remontons le cours de la rivière en suivant le bas des pentes boisées et souvent rocailleuses de la vallée, ici très encaissée. La flore est assez diversifiée et nous observons des espèces non encore notées :

Alchemilla type *coriacea**Alnus glutinosa**Anemone nemorosa**Blechnum spicant**Caltha palustris**Cardamine flexuosa**Cardamine impatiens**Castanea sativa**Circaea lutetiana**Crataegus monogyna*subsp. *monogyna**Cytisus scoparius* subsp. *scoparius**Deschampsia flexuosa**Dryopteris affinis*subsp. *affinis**Dryopteris dilatata**Dryopteris filix-mas**Filipendula ulmaria* s. l.*Frangula alnus**Galeopsis tetrahit**Impatiens noli-tangere**Knautia* type *dipsacifolia**Lamiastrum galeobdolon* s. l.*Lathraea clandestina*

<i>Luzula pilosa</i>	<i>Pulmonaria</i> type <i>affinis</i>
<i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i>	<i>Ranunculus aconitifolius</i>
<i>Oxalis acetosella</i>	<i>Rorippa pyrenaica</i>
<i>Phalaris arundinacea</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>
subsp. <i>arundinacea</i>	<i>Sorbus aucuparia</i> subsp. <i>aucuparia</i>
<i>Picea abies</i> (plantés)	<i>Stachys officinalis</i>
<i>Polygonum bistorta</i>	<i>Valeriana repens</i>
<i>Polypodium vulgare</i>	<i>Viburnum opulus</i>
<i>Potentilla sterilis</i>	<i>Vicia sepium</i>

Pour revenir sur la Roche-Canillac, nous escaladons tout d'abord la pente de la vallée et nous obliquons vers l'est pour rejoindre le C.D. 113E. En suivant le haut de la pente nous traversons localement quelque friches et landes fragmentaires sèches où nous observons encore : *Juniperus communis* subsp. *communis*, *Genista pilosa*, *Quercus petraea*, *Erica cinerea*. Dans un vallon, on signale aussi *Polystichum setiferum* et *Phyteuma spicatum* s. l. et Michel BOUDRIE découvre une fougère intéressante, *Asplenium foreziense* sur des rochers au bord de la route. Nous n'aurons malheureusement pas retrouvé *Dryopteris remota* (A. Br. ex Döll) Druce, signalé en ce lieu par CHASSAGNE (*Flore d'Auvergne*, 1956) d'après E. WALTER (1926). A rechercher encore.

Dans ce coin un peu isolé de la Corrèze, chacun est assez éloigné de ses bases et nous décidons donc d'arrêter là nos prospections de ce jour. Nous n'aurons pas le temps d'aller voir les étangs de la région, comme nous l'avions initialement envisagé. Il faudra revenir une autre fois et consacrer la journée uniquement à ce type de milieu.

En conclusion, rappelons les espèces les plus remarquables pour le Limousin, observées au cours des trois journées de sortie.

En Creuse, la moisson fut sans doute la plus remarquable, principalement à Malval avec la découverte de deux espèces exceptionnelles, *Festuca paniculata* subsp. *spadicea* (2^{ème} station pour le département) et *Orchis ustulata* (1^{ère} citation pour le département). D'autres espèces vues dans le même site méritent d'être aussi mentionnées tout spécialement : *Carex pendula*, *Asplenium septentrionale*, *Myosoton aquaticum*, *Helleborus foetidus*, *Hypericum androsaenum*, *Dryopteris affinis* subsp. *affinis*, et *D. affinis* subsp. *borreri*, *Polystichum aculeatum*, *Ulmus laevis*.

Le bois de Villard, sans être exceptionnel, mérite d'être connu parce qu'il s'agit d'un ensemble feuillu assez vaste renfermant quelques espèces intéressantes comme : *Ruscus aculeatus*, *Euphorbia hyberna* subsp. *hyberna*, *Milium effusum*, *Carex sylvatica* subsp. *sylvatica*, *Convallaria majalis*.

La vallée de la Creuse à Anzême est un site remarquable qui s'intègre parfaitement dans les gorges de la Grande Creuse et sa flore originale. Deux espèces protégées ont pu être contrôlées, *Cytisus purgans* et *Hypericum linarifolium*.

Les deux sites d'excursions de la Haute-Vienne, sans être aussi remarquables que ceux de la Creuse, nous ont aussi révélé des plantes localisées ou rares

pour le département. Les sources de la Briance ont constitué une nouvelle station pour plusieurs espèces : *Asphodelus albus* subsp. *albus*, *Brachypodium pinnatum* subsp. *pinnatum* (en colonies), *Orchis morio* subsp. *morio*, *Orchis ustulata*, *Sanguisorba minor* s. l., *Carlina vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Alchemilla* type *coriacea*. La forêt de Champvert, que nous n'avons parcourue que localement, mériterait certainement une prospection plus détaillée et plus complète car plusieurs espèces observées indiquent des potentialités intéressantes pour ce massif forestier encore feuillu : *Mercurialis perennis*, *Melittis melissophyllum* subsp. *melissophyllum*, *Galium odoratum*, *Carex sylvatica* subsp. *sylvatica*, *Sanicula europaea*, *Milium effusum*.

En Corrèze, si le site du château de Sédières est apparu assez ordinaire (mais tous les étangs de la région n'ont pas été détaillés, alors qu'ils sont nombreux), la vallée du Doustre à La Roche-Canillac nous a permis d'observer quelques espèces typiques et peu banales pour la région, notamment des fougères : *Asplenium foreziense*, *Oreopteris limbosperma*, *Polystichum aculeatum*, et encore *Sedum hirsutum* subsp. *hirsutum*, *Knautia dipsacifolia* s. l. et *Knautia* type *arvensis* (qui en Limousin sont nettement localisés à l'est de la Corrèze), *Melittis melissophyllum* subsp. *melissophyllum*, *Alchemilla* type *coriacea*, *Polygonum bistorta*, *Ranunculus aconitifolius*, *Rorippa pyrenaica*, *Luzula sylvatica* subsp. *sylvatica*. L'abondance des tilleuls (*Tilia cordata* et *T. platyphyllos* subsp. *platyphyllos*) dans cette vallée est aussi caractéristique.

Comptes rendus des sorties effectuées par le groupe des botanistes de la Vienne

**1 - 28 mai 1994 : Coteau de Béruges et
Z.N.I.E.F.F. de Montreuil-Bonnin**

par Antoine CHASTENET* et Patrick GATIGNOL**

1.1 - Le coteau de Béruges

Ce coteau m'avait été indiqué par deux amis, adeptes de la varappe sur ce site connu pour cela. Ayant également la volonté de ne pas laisser leurs yeux collés à la paroi, leurs regards scrutaient au-delà. C'est ainsi que Danielle PENY et Jacques BOISSON m'invitèrent un jour à visiter "leur" site. Déjà, la promenade de 1994 fut un bonheur (cf. *Bulletin S.B.C.O.* n° 25, dans la contribution à l'inventaire). Celle de 1995 permit de nouvelles découvertes. Que Danielle et Jacques soient remerciés et souhaitons que d'autres "Amoureux de la Nature", pas forcément botanistes, indiquent leurs plus beaux sites !

Le bouche à oreille avait bien fonctionné et le groupe, riche en néophytes, était important.

L'herborisation démarra par le haut de la falaise.

Nous pénétrons directement, depuis la route, dans une chênaie pubescente. Les strates arbustive et arborescente se composent de :

<i>Acer campestre</i>	<i>Prunus spinosa</i>
<i>Acer monspessulanum</i> ainsi que l'hybride avec le premier (<i>A. martinii</i>)	<i>Pyrus communis</i> (ou <i>P. cordata</i> ?)
<i>Corylus avellana</i>	<i>Rhamnus catharticus</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Rosa agrestis</i>
subsp. <i>monogyna</i>	<i>Rosa canina</i>
<i>Prunus avium</i>	<i>Sorbus domestica</i>
	<i>Tilia platyphyllos</i> subsp. <i>platyphyllos</i>

La strate herbacée, dense, ne présente aucune rareté. Nous pouvons mentionner :

<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>
<i>Arum maculatum</i>	<i>Carex caryophyllea</i>
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Dactylis glomerata</i>
subsp. <i>sylvaticum</i>	<i>Hieracium glaucinum</i>
<i>Campanula rapunculus</i>	<i>Hieracium maculatum</i>
<i>Campanula persicifolia</i>	<i>Hieracium praecox</i>
subsp. <i>persicifolia</i>	<i>Hieracium sabaudum</i>

* A. C. : Frozes, 86190 VOUILLE.

** P. G. : 42 rue de Nanteuil, 86440 MIGNÉ-AUXANCES.

<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	<i>Pulmonaria longifolia</i>
<i>Koeleria macrantha</i>	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Lathyrus montanus</i>	<i>Sanicula europaea</i>
<i>Luzula campestris</i>	<i>Tamus communis</i>
<i>Luzula forsteri</i>	<i>Viola hirta</i>
<i>Melica uniflora</i>	<i>Viola riviniana</i>
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	

Sur les corniches, exposées au sud, une végétation xérique s'est installée. Quelques raretés attirent notre attention :

<i>Chamaespartium sagittale</i>	<i>Melica ciliata</i> s. l.
<i>Festuca lemanii</i>	<i>Ranunculus paludosus</i> dans un état critique mais en fleur !
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>nummularium</i>	<i>Sedum rubens</i>
<i>Isatis tinctoria</i>	<i>Silene nutans</i> subsp. <i>nutans</i>
<i>Linum strictum</i> subsp. <i>strictum</i> , grande rareté pour la Vienne (2 ^{ème} station)	<i>Trifolium ochroleucon</i>
	<i>Trifolium striatum</i>

Dans les fissures, quelques fougères s'agrippent à la paroi, au milieu de plusieurs touffes de *Carex divulsa* subsp. *divulsa* :

<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	<i>Asplenium ruta-muraria</i>
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>pachyrachis</i> (Christ) Lovis & Reichst.	<i>Ceterach officinarum</i>

À la sortie du bois, le groupe découvre une pelouse, percée de plusieurs affleurements calcaires. L'année dernière nous avons découvert :

<i>Bombycilaena erecta</i>	<i>Ophrys sphegodes</i> subsp. <i>littigosa</i>
<i>Cerastium pumilum</i> subsp. <i>pumilum</i>	<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>muricata</i>
<i>Helianthemum salicifolium</i>	<i>Salvia verbenaca</i>
<i>Medicago orbicularis</i>	

Cette liste est enrichie cette année de *Campanula erinus*.

La pelouse est une mosaïque de différents groupements phytosociologiques des alliances des **Meso - Xerobromion** et de l'**Alyso - Sediton** dans lesquelles nous reconnaissons :

<i>Aceras anthropophorum</i>	<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>cutarium</i>
<i>Acinos arvensis</i>	<i>Euphorbia exigua</i>
<i>Aira caryophyllea</i> s. l.	<i>Festuca arundinacea</i> subsp. <i>arundinacea</i>
<i>Aphanes arvensis</i>	<i>Festuca auquieri</i> Kerguelen
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	<i>Festuca lemanii</i>
<i>Brachypodium pinnatum</i> subsp. <i>pinnatum</i>	<i>Geranium dissectum</i>
<i>Briza media</i> subsp. <i>media</i>	<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>nummularium</i>
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	<i>Himantoglossum hircinum</i> subsp. <i>hircinum</i>
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Carex caryophyllea</i>	<i>Hypericum perforatum</i>
<i>Cerastium brachypetalum</i> subsp. <i>brachypetalum</i>	<i>Koeleria macrantha</i>
<i>Chamaemelum nobile</i>	<i>Linum bienne</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Medicago lupulina</i>

<i>Minuartia hybrida</i> subsp. <i>hybrida</i>	<i>Ranunculus parviflorus</i>
<i>Muscari comosum</i>	<i>Salvia pratensis</i>
<i>Myosotis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>	<i>Saxifraga tridactylites</i>
<i>Myosotis discolor</i> s. l.	<i>Scilla autumnalis</i>
<i>Myosotis ramosissima</i>	<i>Sedum acre</i>
subsp. <i>ramosissima</i>	<i>Sedum reflexum</i>
<i>Ophrys sphegodes</i> subsp. <i>sphogodes</i>	<i>Sherardia arvensis</i>
<i>Orchis morio</i> subsp. <i>morio</i>	<i>Silene dioica</i>
<i>Poa bulbosa</i>	<i>Silene nutans</i> subsp. <i>nutans</i>
<i>Poa trivialis</i>	<i>Stachys recta</i> subsp. <i>recta</i>
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	<i>Taraxacum erythrospermum</i>
<i>Pyrus communis</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Quercus pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i>	<i>Trifolium dubium</i>
<i>Quercus robur</i> subsp. <i>robur</i> , tous les trois à l'état d'arbustes, ce qui prouve que le milieu se ferme	<i>Trifolium scabrum</i>
	<i>Trifolium striatum</i>
<i>Ranunculus bulbosus</i> s. l.	<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>
<i>Ranunculus paludosus</i>	<i>Veronica arvensis</i>

1.2 - Z.N.I.E.F.F. de Montreuil-Bonnin :

A Montreuil-Bonnin, la Z.N.I.E.F.F du bois du Parc est connue depuis longtemps. Elle a déjà fait l'objet de sorties botaniques.

Il faut rappeler les espèces à valeur patrimoniale majeure pour notre région :

<i>Cardamine bulbifera</i>	<i>Veronica montana</i>
<i>Galium odoratum</i>	

Suite à deux visites séparées, chacun d'entre nous y a trouvé des milieux intéressants en 1993 (cf. *Bulletin S.B.C.O.* n° 25, p. 242) :

1° - Un petit étang artificiel mais déjà ancien alimenté par un suintement marneux, très incrustant. Quand on marche dessus, des craquements de biscottes se font entendre !

Dans et au bord de l'étang dont le niveau d'eau est faible, nous relevons :

<i>Baldellia ranunculoides</i>	<i>Ranunculus trichophyllus</i>
<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	subsp. <i>trichophyllus</i>
<i>Hordeum secalinum</i> , qui n'a pas été revu le jour de la sortie mais en août, en abondance.	<i>Scirpus lacustris</i> subsp. <i>lacustris</i>
	<i>Typha angustifolia</i>

auxquels s'ajoute *Teucrium scordium* s. l., découvert après la sortie par P. GATIGNOL.

Sur le suintement marneux, aucune surprise n'est à mentionner pour cette année :

<i>Anagallis tenella</i>	<i>Lotus tenuis</i>
<i>Carex hostiana</i>	<i>Samolus valerandi</i>
<i>Carex lepidocarpa</i>	<i>Trifolium fragiferum</i> subsp. <i>fragiferum</i> , très abondant
<i>Equisetum telmateia</i>	

2° - En contreas et derrière une haie serrée, se trouve une prairie hygrophile sous des peupliers. Malgré le désherbage chimique, nous retrouvons les plantes signalées en 1993 et quelques nouvelles :

<i>Asparagus officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>	<i>Juncus subnodulosus</i>
<i>Carex disticha</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>
<i>Carex elata</i> subsp. <i>elata</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>
<i>Carex hostiana</i>	<i>Luzula campestris</i>
<i>Carex panicea</i>	<i>Lychnis flos-cuculi</i> subsp. <i>flos-cuculi</i>
<i>Carex tomentosa</i>	<i>Mentha aquatica</i>
<i>Carex vesicaria</i>	<i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>caespitosa</i>
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>triviale</i>	<i>Myosotis discolor</i> s. l.
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Oenanthe fistulosa</i>
<i>Cirsium tuberosum</i>	<i>Ophrys apifera</i> subsp. <i>apifera</i>
<i>Colchicum autumnale</i>	<i>Orchis laxiflora</i> subsp. <i>laxiflora</i>
<i>Dactylorhiza elata</i>	<i>Orobanche caryophyllacea</i>
subsp. <i>sesquipedalis</i> , espèce	<i>Pulicaria dysenterica</i>
protégée en Poitou-Charentes et	<i>Ranunculus acris</i> s. l.
découverte en 1993 en ces lieux.	<i>Rumex acetosa</i>
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>
subsp. <i>incarnata</i>	<i>Silaum silaus</i>
<i>Elymus caninus</i>	<i>Stachys palustris</i> qui n'était qu'en
<i>Filipendula ulmaria</i> s. l.	feuille et indéterminable le jour
<i>Filipendula vulgaris</i>	de la sortie.
<i>Fritillaria meleagris</i> subsp. <i>meleagris</i>	<i>Stellaria graminea</i>
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	<i>Succisa pratensis</i>
<i>Gymnadenia conopsea</i>	<i>Valeriana officinalis</i>
<i>Holcus lanatus</i>	subsp. <i>officinalis</i>

A cette liste, il faut ajouter une (re)découverte, en août, pour la Vienne : *Senecio aquaticus* subsp. *aquaticus* (ou *barbareifolius* car les caractères sont intermédiaires).

Finalement, force est de constater que des lieux déjà explorés peuvent révéler encore des joyaux inconnus.

2 - 26 juin : Vallée du Clain

(Voir, dans ce même Bulletin, le compte rendu
de cette sortie régionale)

3 - Samedi 3 juillet : région d'Argenton-Château (Deux-Sèvres)

par Patrick GATIGNOL*

Six participants se sont retrouvés pour cette sortie qui nous a permis de visiter deux sites botaniques exceptionnels de cette région et d'y découvrir une nouvelle espèce protégée sur le plan national.

1. L'Etang de Beaurepaire.

L'herborisation s'est déroulée sur une partie de la rive nord, d'où on a une magnifique vue sur l'étang et le château.

1.1 - La végétation aquatique.

Elle est dominée par *Nymphoides peltata* qui forme ici d'immenses populations et dont les fleurs sont un ravissement à cette époque de l'année.

Elle forme un groupement monospécifique : le ***Nymphoidetum peltatae*** qui représente ici l'association climacique des eaux calmes. Elle appartient au ***Nymphaeion albae***.

D'autres espèces sont également intéressantes, parmi lesquelles :

<i>Potamogeton pusillus</i>	<i>Ceratophyllum demersum</i>
<i>Potamogeton gramineus</i>	subsp. <i>demersum</i>
<i>Potamogeton lucens</i>	<i>Najas minor</i>
<i>Potamogeton pectinatus</i>	<i>Najas marina</i>

Cet ensemble fait partie du ***Potamogetonion pusilli*** qui rassemble l'ensemble des groupements pionniers des eaux calmes. On peut y reconnaître les associations suivantes : le ***Potamogetonetum graminei***, le ***Potamogetonetum lucentis***, le ***Potamogetono berchtoldii - Najadetum marinae*** ainsi que le ***Ceratophylletum demersi***.

En bordure on a pu voir un autre ensemble appartenant au ***Ranunculion aquatilis*** avec : *Ranunculus peltatus* et *Polygonum amphibium* et, dans certains secteurs *Hydrocharis morsus-ranae*, qui forme une association monospécifique : l'***Hydrocharitetum morsi-ranae*** située dans la classe des ***Lemnetea minoris*** par son caractère thérophytique.

1.2 - La bordure aquatique.

Elle est riche et complexe du fait de la contiguïté et de l'intrication de plusieurs ensembles qui se succèdent en fonction du gradient hydrique. (Seuls les premières ceintures ont été observées précisément).

De l'intérieur vers l'extérieur on peut distinguer :

1.2.1. Une ceinture de grandes plantes hygrophiles.

Elle représente la classe des ***Phragmiti australis - Caricetea elatae*** avec :

* P. G. : 42 rue de Nanteuil, 86440 MIGNÉ-AUXANCES.

<i>Rorippa amphibia</i>	<i>Sparganium emersum</i>
<i>Oenanthe aquatica</i>	<i>Scirpus lacustris</i>
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	subsp. <i>lacustris</i>

Dans cette ensemble on peut reconnaître :

- Deux groupements pionniers des zones à émergence estivale souvent perturbées qui appartiennent à l'**Oenanthon aquaticae** : Le **Sagittario sagittifoliae - Sparganietum emersi** et l'**Oenanthon aquaticae - Rorippetum amphibiae**. Ce dernier groupement est classé par B. De FOUCAULT dans l'**Oenanthon fistulosae** (Voir plus loin).

- Un groupement plutôt climacique des zones à niveau d'eau stable : le **Schoenoplectum lacustris** (*Schenoplectus* = *Scirpus*), qui appartient au **Phragmition australis**.

1.2.2. - Le *Gratiola officinalis*-*Oenanthetum fistulosae* et les groupements dérivés.

Bien définie le long de la vallée de la Loire, cette association forme ici une étroite ceinture le long de la rive.

Elle est caractéristique des zones qui subissent de grandes variations horizontales du plan d'eau.

Elle appartient à l'**Oenanthon fistulosae** définie par B. De FOUCAULT comme des parvo-roselières (aspect de prairies qui tranchent sur les roselières avoisinantes).

Les espèces suivantes ont été notées :

<i>Oenanthe fistulosa</i>	<i>Cardamine parviflora</i>
<i>Gratiola officinalis</i>	<i>Agrostis stolonifera</i>
<i>Rorippa amphibia</i>	<i>Alopecurus geniculatus</i>
<i>Carex otrubae</i>	<i>Phalaris arundinacea</i>
<i>Rorippa sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i>	subsp. <i>arundinacea</i>

- Elle est représentée ici par une variation à *Eleocharis palustris* subsp. *palustris*, *Alisma plantago-aquatica* et *Sparganium erectum* subsp. *erectum*, qui caractérise le niveau le plus inférieur du groupement, où il entre en relation intime avec la classe des **Phragmitetea**.

- Les individus de cette association sont généralement ouverts, ce qui favorise le développement d'espèces annuelles qui profitent des places libres et de la moindre concurrence pour se développer. Cela permet l'observation d'un groupement très intéressant de la classe des **Juncetea bufonii** : le **Lythrum portulae - Damasonietum alismae** avec :

<i>Lythrum portula</i>	<i>Lythrum hyssopifolia</i>
<i>Damasonium alisma</i>	<i>Juncus bufonius</i>

- Cette association fragile est très sensible au piétinement qui entraîne l'apparition d'un groupement à *Mentha pulegium* et *Ranunculus sardous* avec disparition des espèces sensibles comme *Oenanthe fistulosa* et *Gratiola officinalis*.

- Puis l'intensification du piétinement provoque l'apparition d'un autre groupement moins hygrophile : le **Plantagini majoris - Menthetum pulegii** avec : *Mentha pulegium*, *Plantago major* s. l. (on observe parfois la sous-espèce *intermedia* mais ce n'est pas systématique), *Trifolium repens*, *Ranunculus repens* subsp. *repens*, *Agrostis stolonifera* et *Potentilla anserina* subsp. *anserina*.

Celle-ci appartient au **Lolion perenne - Potentillion anserinae** (= **Ranunculon sardoii - Plantaginon majoris intermediae** Julve nov.)

- L'eutrophisation du milieu permet l'arrivée d'espèces des **Bidentetea tripartitae** avec : *Polygonum hydropiper*, *Bidens tripartita* et *Bidens cernua* dont l'ensemble définit le **Polygono hydropiperis - Bidentetum cernuae**.

1.2.3. - L'*Eleocharo palustris* - Littorelletum uniflorae

Dans certains secteurs, par un phénomène d'oligotrophisation, apparaît une autre association, l'**Eleocharo palustris - Littorelletum uniflorae**, qui appartient à l'**Hydrocotylo vulgaris - Baldellion ranunculoidis** (alliance atlantique des **Littorelletea**) avec :

<i>Littorella uniflora</i>	<i>Apium inundatum</i>
<i>Baldellia repens</i> (Lam.) v. Ooststr.	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>
ex Lawalrée	<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>palustris</i>

Nous n'avons malheureusement pas retrouvé *Isoetes tenuissima* observé par B. de FOUCAULT. Cette espèce endémique des étangs du Centre de la France fait partie d'une autre association : le **Littorello uniflorae - Isoetetum tenuissimae** dont l'optimum se trouve en Brenne et en Sologne.

Elle appartient aussi à l'**Hydrocotylo - Baldellion**.

1.3. - La végétation des niveaux moyens.

Celle-ci n'a pas fait l'objet d'une étude précise mais on a cependant observé tout un lot d'espèces principalement thérophytiques de la classe des **Juncetea bufonii** avec :

<i>Gypsophila muralis</i>	(<i>S. echinosperma</i> ?)
<i>Veronica scutellata</i>	<i>Potentilla supina</i>
<i>Agrostis canina</i>	<i>Carex hirta</i>
<i>Lotus tenuis</i>	<i>Chamaemelum nobile</i>
<i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>caespitosa</i>	
<i>Spergularia</i> cf. <i>rubra</i>	

2. Les Landes du Bois Moreau.

La visite, un peu tardive, de ce haut lieu de la botanique n'a pas permis d'observer en l'état les espèces majeures de ce site que sont *Gladiolus illyricus* et surtout *Serapias cordigera*, mais nous a permis de trouver une nouvelle espèce rarissime et protégée sur le plan national.

Deux milieux principaux ont été observés :

2.1.- Les landes.

Elles appartiennent à l'**Ulici minoris - Ericion cinerea**, alliance atlantique méso-xérophile de la classe des **Calluno - Ulicetea**, qui est principalement représentée ici par l'**Ulici minoris - Scoparietum** avec :

<i>Erica scoparia</i> subsp. <i>scoparia</i>	<i>Centaurea debeauxii</i> subsp. <i>nemoralis</i>
<i>Erica cinerea</i>	<i>Rhynchosinapis cheiranthos</i>
<i>Ulex minor</i>	subsp. <i>cheiranthos</i>
<i>Pteridium aquilinum</i>	Orobanche <i>rapum-genistae</i>
<i>Asphodelus albus</i> subsp. <i>albus</i>	subsp. <i>rapum-genistae</i>
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	<i>Frangula alnus</i>
<i>Digitalis purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>	<i>Senecio sylvaticus</i>

2.2.- Les pelouses.

Elles appartiennent à la classe des *Nardetea strictae*, qui rassemble l'ensemble des pelouses vivaces acidophiles. Elle semble représentée ici par l'alliance mésoxérophile thermoatlantique de l'*Agrostion curtisii* récemment définie par B. de FOUCAULT.

Celle-ci est difficile à appréhender physionomiquement car elle forme ici une mosaïque avec la lande avoisinante dont elle constitue en quelque sorte la strate inférieure.

Les espèces suivantes ont été notées :

<i>Hypericum pulchrum</i>	<i>Sesamoides canescens</i>
<i>Platanthera bifolia</i>	subsp. <i>canescens</i>
<i>Gladiolus illyricus</i>	<i>Orobanche gracilis</i> (= <i>O. cruenta</i>)
<i>Serapias cordigera</i>	<i>Pedicularis sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i>
<i>Danthonia decumbens</i>	<i>Orchis morio</i> subsp. <i>morio</i>
<i>Agrostis canina</i>	<i>Simethis planifolia</i>
<i>Agrostis</i> cf. <i>vinealis</i> ?	<i>Anthericum liliago</i>
<i>Viola lactea</i>	<i>Parentucellia viscosa</i>
<i>Ranunculus flammula</i>	<i>Potentilla erecta</i>
subsp. <i>flammula</i>	<i>Hypochoeris radicata</i>

Dans certaines zones, par un phénomène d'hygrophilisation, on observe la présence de *Carum verticillatum*, *Agrostis canina* et *Cirsium dissectum*.

2.3. - Un chemin de la lande.

Il nous a permis d'observer un magnifique **Radiolo - Cicendietum** avec :

<i>Juncus bufonius</i>	<i>Anagallis minima</i>
<i>Juncus tenageia</i>	<i>Cicendia filiformis</i>
<i>Hypericum humifusum</i>	<i>Scirpus setaceus</i>
<i>Radiola linoïdes</i>	

accompagnés en périphérie de *Lotus subbiflorus* subsp. *subbiflorus*, *Ornithopus perpusillus* et surtout de *Kickxia cirrhosa* découverte importante de cette journée.

Cette dernière espèce, protégée sur le plan national, semble affectionner les zones sablonneuses.

Elle occupe une aire principalement méditerranéenne et elle y est très rare. Il existe également une autre station isolée en Charente-Maritime.

Ainsi s'est terminée cette sortie, qui montre que des découvertes intéressantes sont encore à faire, même dans des sites bien connus. La question qui reste posée, pour cette dernière espèce, est de savoir si la plante existait déjà sans y avoir été vue, malgré le passage de nombreux botanistes, ou si elle est nouvellement apparue sur ce site.

4 - 10 septembre 1994 : Étang d'Ayron

par Antoine CHASTENET*

Cette sortie automnale poitevine nous a permis d'initier à la floristique de terrain quelques amis d'une association locale à vocation culturelle : "Ayron découverte". Nous nous sommes retrouvés une douzaine à herboriser autour de l'étang artificiel d'Ayron, à une époque de l'année où les centaines de touristes (baigneurs, véliplanchistes et autres visiteurs du Futuroscope) sont retournés dans leur gîte d'hivernation.

La plage, suivie depuis une dizaine d'années dans la partie non désherbée, nous permet depuis 3 ans de constater l'apparition de plusieurs plantes (cf. *Bulletins S.B.C.O.* n° 24, 25 et 26). Quelques-unes présentent un intérêt local certain :

*Corrigiola litoralis**Mentha pulegium**Cyperus fuscus**Scirpus lacustris* subsp. *lacustris*

Le Jonc des tonneliers, considéré comme menacé à l'ouest du département par les botanistes locaux, semble se répandre de nouveau.

Deux autres sont d'intérêt départemental, voire régional :

Eragrostis pectinacea qui est signalé pour la 3^{ème} fois en Poitou-Charentes*Panicum capillare* qui est une nouveauté dans notre région (administrative).

L'explication de ce mystère nous a été donnée par le régisseur de l'étang que nous avons rencontré par hasard ce jour-là. En mars 1992, l'ancien sable de la plage a été remplacé par du sable de Loire. Il devait contenir, au moins, les graines d'*Eragrostis pectiné* et de *Panic capillaire*, les autres raretés pouvant venir de stations proximales ? Nous assistons là à un exemple d'anthropochorie qui permet à des végétaux de se développer dans des niches écologiques libres.

On trouve deux plantes dans l'eau :

*Myriophyllum spicatum**Polygonum amphibium*

Les autres plantes de cette bande de sable située entre l'étang et le coteau en terre argilo-calcaire présentent moins d'intérêt :

*Agrostis stolonifera**Mentha aquatica**Alisma plantago-aquatica**Myosotis scorpioides**Atriplex hastata* (= *A. prostrata*)*Phalaris arundinacea**Bidens tripartita*subsp. *arundinacea**Calystegia sepium**Plantago major* subsp. *major*subsp. *sepium**Polygonum aviculare**Carex otrubae* (= *C. cuprina*)*Polygonum persicaria**Digitaria sanguinalis**Rorippa amphibia**Echinochloa crus-galli**Solanum dulcamara**Iris pseudacorus**Sparganium erectum* s. l.*Lycopus europaeus**Verbena officinalis**Lythrum salicaria**Veronica anagallis-aquatica*

* A. C. : Frozes, 86190 VOUILLÉ.

puis :

Amaranthus hybridus
Potentilla reptans

Epilobium tetragonum s. l.

Vers la partie proche de la pente, on commence à trouver quelques plantes, en situation pionnière, plutôt calcicoles :

Achillea millefolium
subsp. *millefolium*

Picris hieracioides subsp. *hieracioides*
Plantago lanceolata

Cirsium arvense

Rubus sp.

Cruciata laevipes

Sanguisorba minor s. l.

Linaria vulgaris

Senecio vulgaris subsp. *vulgaris*

Lolium perenne

Silene vulgaris subsp. *vulgaris*

Picris echioides

Vulpia myuros

Malgré les barrières destinées à contenir le touriste resquilleur, nous avons parcouru le tour de l'étang. Deux nouveautés nous attendaient :

Scirpus maritimus subsp. *maritimus* *Typha angustifolia*

Le Scirpe maritime correspond à une quatrième mention récente pour la Vienne, une autre station se trouvant à l'étang du Pin (cf. Bulletin S.B.C.O. n° 24).

Sur les berges nous relevons d'autres plantes :

Epilobium hirsutum
Filipendula ulmaria s. l.

Salix atrocinerea

Humulus lupulus

Scutellaria galericulata

Lysimachia vulgaris

Typha latifolia

Valeriana officinalis subsp. *officinalis*

puis :

Carex elata subsp. *elata*

Chenopodium polyspermum

Chenopodium album subsp. *album*

Nous avons tous admiré les fleurs en casque de la Scutellaire toque, très présente à Ayron et encore en pleine floraison.

Un participant a repéré l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna* subsp. *monogyna*) dans une haie proche de l'étang ; l'espèce n'est jamais commune ici.

Dans la partie amont, nous trouvons une belle population de Nénuphar jaune (*Nuphar lutea*) visiblement attaqué par les ragondins, tant nous trouvons de feuilles sectionnées dans tout l'étang. Derrière la digue, un arbre mort, couché en travers de la Vendelogne, entraîne le développement de la Petite lentille d'eau (*Lemna minor*), signe d'une eutrophisation, qui engendre une diminution de l'oxygène par décomposition de matière organique.

Enfin, l'Ailanthé glanduleux ou Vernis du Japon (*Ailanthus altissima*) est un arbre introduit qui a colonisé une partie de la chênaie jouxtant l'étang, le long du chemin du retour.

Un pot de l'amitié termina cette herborisation ; que "Ayron découverte" et sa Présidente en soient remerciées.

Compte rendu de la sortie du 12 juin 1994 : les bazi-sourds et les bois de la région de Fenioux (Charente-Maritime)

par Rémy DAUNAS* et André TERRISSE**

Vingt ans après

Le 10 novembre 1973, la S.B.C.O. avait organisé une sortie mycologique dans ces mêmes bois de Fenioux. Le compte rendu qui fut publié (*Bull. S.B.C.O.* 4, p. 45 à 57) fut le prétexte d'une étude d'ensemble sur la flore des bazi-sourds, que l'un d'entre nous (R. D.) avait parcourus durant trois "saisons" consécutives. La sortie d'aujourd'hui se déroule donc un peu en référence à ce document, et nous insisterons plus particulièrement sur ce qui nous a paru différent.

Non seulement, depuis cette date, ces bois ne se sont pas repeuplés, mais ils sont devenus même un peu plus déserts et sauvages qu'ils ne l'étaient en 1973 : les ruines encore visibles alors ont à peu près totalement disparu maintenant. La fontaine des Bisselières est complètement envasée. La traversée de ces bois par un "G.R." ne compense pas la déprise agricole : rares sont les marcheurs qui s'écarterent du sentier qui les mènera vers le terminus de leur étape.

Le matin, nous avons traversé deux hameaux, Les Périnets et Chez Bras, pour nous arrêter dans une allée à proximité de la Chrétinière ; c'est de là qu'est partie notre promenade de la matinée et c'est au bord de cette allée que nous avons pique-niqué.

L'après-midi, nous sommes revenus vers la route Taillebourg-Mazeray et avons traversé Chez Voisin ; nous sommes partis de la lisière au sud-est de ce hameau pour parcourir les bois au lieu-dit La Saulière.

Etymologie

- **Bazi-sourd** : ce nom est composé de deux mots dont les sens semblent s'opposer : selon R. MINEAU et L. RACINOUX, auteurs du *Glossaire des vieux parlars poitevins*, "basir" signifie : s'écrouler, s'effondrer, disparaître, périr, mourir. Au contraire "sourd" doit être mis en rapport avec le vieux verbe "sourdre", du latin *surgere*. En réalité, un bazi-sourd, c'est l'inverse d'une source : au lieu de surgir (sourdre), l'eau est engloutie dans le sol, à la suite d'un phénomène karstique : l'effondrement du sous-sol calcaire.

* R. D. : Le Clos de la Lande, 61, route de la Lande, 17200 SAINT-SULPICE DE ROYAN : a dirigé l'excursion.

** A. T. : 3, rue des Rosées, 17740 SAINTE-MARIE DE RÉ : a rédigé le compte rendu.

- les lieux-dits : la **Saulière** est évidemment peuplée de saules, et la **Chrétinière**,... de chrétiens.

- *Carex strigosa*

Le sens de l'adjectif *strigosus*, qui entre dans la composition de quelques noms d'espèces (plantes vasculaires et champignons notamment), n'est pas très clair, qu'on se réfère à l'étymologie ou au sens que lui ont donné les créateurs de binômes.

Selon P. FOURNIER, il signifie « à poils rudes et piquants ».

Dans l'ouvrage *Botanical Latin*, l'auteur, W. T. STEARN, le définit ainsi : « couvert de *strigae* » et *striga* : « poil droit et rigide, apprimé, plutôt court, semblable à une soie ». Mais sur son exemplaire de cet ouvrage, É. CONTRÉ avait rajouté en marge : « autre sens : efflanqué, maigre ». Et c'est en effet la définition donnée par le dictionnaire classique Latin-Français de GAFFIOT.

L'ouvrage américain *Gray's Manual of Botany* définit ainsi *strigose* : « garni de poils droits, raides et piquants ».

Enfin P. ESCALLON, dans son *Précis de Myconymie* : « *Striga*, en Botanique : poil rude à base large, sorte d'épine ».

Deux sens sont donc en concurrence, l'un hérité du Latin classique (maigre), l'autre dont j'ignore l'origine (couvert de poils rudes).

Dans la réédition de la *Grande Flore* de G. BONNIER, l'adjectif est généralement traduit par "maigre" : *Carex* maigre, Avoine maigre, Marsilée maigre ; mais par contre *Parapholis* rude.

On peut se demander ce que ces différents taxons ont de "strigieux" ; de fait, la panicule de *Carex strigosa* est beaucoup plus "maigre" que celle de *C. sylvatica*, que G. BONNIER présente sur la même planche (n° 641) de sa *Grande Flore*. La panicule d'*Avena strigosa* est peu fournie. L'épi de *Parapholis strigosa* est étroit (mais aussi rude, si l'on veut !). *Marsilea strigosa* possède des rhizomes filiformes.

Pour deux autres espèces, par contre, il semble que ce soit la pilosité qui justifie la dénomination : la subsp. *strigosus* d'*Erigeron annuus* possède une tige à poils courts, apprimés ; et *Oenothera strigosa* est synonyme d'*O. biennis* var. *hirsutissima*.

En Myconymie, c'est ce deuxième sens qui seul semble avoir été utilisé : outre la définition de P. ESCALLON, on trouve une var. *strigipes* de *Lactarius atlanticus* (le stipe est fortement hérissé de poils roux à la base ; cf. *Bull. S.B.C.O.* **24**, p. 625) et un *Ripartites strigiceps* « à marge et revêtement bien plus hirsutes... » [que *R. tricholoma*].

Fougères

[Pour cette partie du compte rendu, la nomenclature se conforme à l'*Index synonymique de la Flore de France*, de M. KERGUÉLEN]

Une bonne partie des espèces recensées dans le département se rencontrent ici, dans ces milieux particuliers, humides et ombragés, et la présence d'un éminent ptéridologue, M. BOUDRIE, contribua fort à en faire le principal centre d'intérêt de cette journée.

L'espèce la plus présente dans ces sous-bois, rare ailleurs en Charente-Maritime, est *Polystichum setiferum*, dont nous avons vu un peu partout les puissantes touffes.

L'herbier É. CONTRÉ contient une part de l'hybride *Polystichum x bicknellii* (*P. aculeatum* x *P. setiferum*), récolté en août 1972 au bois de la Saulière, Fenioux. Malgré les recherches, aujourd'hui nous n'avons pas retrouvé cet hybride, et aucun pied de *P. aculeatum* n'a été observé.

Le plus intéressant fut sans doute la présence côte à côte des deux sous-espèces de *Dryopteris affinis* : le type, subsp. *affinis* et la subsp. *borreri*, moins rare que le type ; de ce dernier nous n'avons vu qu'une touffe, alors que la subsp. *borreri* était présente en deux points et elle avait déjà été récoltée par É. CONTRÉ en août 1972 (Cf. herbier É. C.).

Ce fut l'occasion pour M. BOUDRIE de montrer les caractères qui séparent ces deux taxons, qui se distinguent de *D. filix-mas* par leurs écailles plus abondantes et surtout la présence d'une tache noire à l'insertion des pennes, et entre elles par les caractères suivants :

	subsp. <i>affinis</i>	subsp. <i>borreri</i>
écailles	très nombreuses, hirsutes	nombreuses, collées au pétiole
pinnules des pennes basales	presque entières, non pointues, à dents obtuses	découpées en lobes plus ou moins quadrangulaires, à apex ogival, à dents aiguës
bas du limbe	progressivement réduit	peu réduit
pennes inférieures	très peu dissymétriques	nettement dissymétriques
indusies mûres	restent à plat	se relèvent en entonnoir
fréquence	rare (diploïde apogame)	moins rare (triploïde apogame)

Trois autres espèces du genre *Dryopteris* sont également représentées ici ; près du premier petit bazi-sourd rencontré le matin, nous voyons côte à côte *D. filix-mas* et *D. carthusiana* ; cette dernière possède des frondes dressées, d'un vert clair mat, alors que l'après-midi nous verrons les frondes étalées, vert foncé, de *D. dilatata*, dont un exemplaire unique s'est installé sur un tronc pourrissant abattu depuis bien des années.

Nous notons aussi la présence de :

Athyrium filix-femina, peu commune ;

Polypodium interjectum, répandu, parfois épiphyte, alors que *P. vulgare* constitue une petite population au bord du sentier ;

Asplenium adiantum-nigrum, peu commun.

Enfin, la présence à la fois de la Fougère-Aigle, *Pteridium aquilinum* et, à peu de distance, en bordure d'une mare (et en d'autres points) d'*Asplenium scolopendrium*, la première réputée plutôt calcifuge, le second calcicole, révèle la neutralité chimique du sol.

Arbres

Ce caractère du sol est confirmé par la diversité des arbres : nous avons pique-niqué à l'ombre des chênes sessiles (*Quercus petraea*) de belle venue qui bordent une des voies d'accès au domaine de la Chrétinière, mais à peu de distance, au bord du chemin où débutait notre herborisation, nous avons remarqué un très beau chêne pubescent (*Q. pubescens* subsp. *pubescens*), alors que dans les bois visités l'après-midi c'est le Chêne pédonculé (*Q. robur* subsp. *robur*) qui dominait. Le Hêtre même, qui dans nos régions se rencontre surtout sur sol calcaire, n'est pas absent de ces bois, bien qu'il y soit rare.

Nous avons également noté la présence de :

<i>Castanea sativa</i> ,	<i>Populus tremula</i> ,
<i>Prunus avium</i> ,	<i>Acer campestre</i> ,
<i>Sorbus torminalis</i> ,	<i>Sorbus domestica</i> ,
<i>Mespilus germanica</i> ,	<i>Cornus sanguinea</i> ,

ainsi que des deux espèces de frênes, côte à côte : *Fraxinus excelsior* subsp. *excelsior* et *F. angustifolia* subsp. *oxycarpa*.

Autre signe de la "neutralité" du sol : la présence proche des deux aubépines : *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna* et *C. laevigata* subsp. *laevigata*.

Les arbustes et arbrisseaux des landes siliceuses, *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius*, *Ulex europaeus* subsp. *europaeus* et *Erica cinerea* sont présents mais peu communs. Ils sont accompagnés, soit en lisière soit au bord des chemins forestiers, de :

<i>Corylus avellana</i> ,	<i>Ruscus aculeatus</i> ,
<i>Ilex aquifolium</i> ,	<i>Frangula alnus</i> .

Bazi-sourds :

Jouant le rôle de collecteurs des eaux de ruissellement, ils offrent la particularité de conserver, plus longtemps que les bois environnants, une humidité importante ; d'autre part, comme ils sont le résultat d'un effondrement et de l'érosion, la nature géologique du sol n'est pas tout à fait la même que celle de leurs rebords. C'est ce qui explique qu'ils présentent une végétation originale pour la région, un peu comparable, et pour les mêmes raisons, à celle des "fosses" de la forêt de la Braconne, à l'est d'Angoulême, où cependant le sol est beaucoup plus calcaire.

En plus des fougères déjà citées (il existe en Charente-Maritime seulement deux autres stations de *Dryopteris affinis* subsp. *affinis* : l'une attestée par un exemplaire de l'herbier É. CONTRÉ : « St-Sauvant, octobre 1977 », l'autre à Bédénac), il faut noter en tout premier lieu *Carex strigosa*, dont c'est la seule station connue pour le département. Il s'agit d'une espèce de répartition centreuropéenne dont le port rappelle celui de *C. sylvatica* subsp. *sylvatica*, mais avec une inflorescence beaucoup plus lâche — c'est probablement le sens de l'adjectif spécifique —, portant des utricules à bec moins prononcé et

nettement plus court. Il est présent dans un seul bazi-sourd ; c'était déjà le cas il y a vingt ans, mais la population est réduite, et la plupart des pieds, au moment où nous les avons vus, étaient mal en point. Espérons que cette maigre population pourra se maintenir !

Presque aussi exceptionnelle pour la Charente-Maritime, *Oxalis acetosella* est présente dans deux des bazi-sourds. S'y ajoutent quelques autres espèces considérées habituellement comme des "plantes de la hêtraie" et qui, pour cette raison même, sont peu communes dans le département : *Allium ursinum* subsp. *ursinum*, *Anemone nemorosa*, *Veronica montana*, *Sanicula europaea*, *Circaea lutetiana*. Sur les pentes mêmes des bazi-sourds, ou à proximité immédiate, on rencontre des pieds disséminés de *Milium effusum* et de *Ranunculus auricomus*, alors que *Luzula sylvatica* subsp. *sylvatica* constitue quelques peuplements denses.

Sous-bois :

Même lorsqu'on s'écarte des bazi-sourds, on rencontre dans ces sous-bois des espèces qui appartiennent au cortège de la hêtraie-chênaie plutôt acidophile ; ainsi l'Androsème (*Hypericum androsaemum*, rare), le Muguet (*Convallaria majalis*), l'Endymion (*Hyacinthoides non-scripta*) et aussi :

Carex pilulifera, *Carex sylvatica* subsp. *sylvatica*,
Polygonatum multiflorum, *Stachys sylvatica*.

Dans les milieux plus humides, près de la fontaine des Bisselières, nous remarquons :

Carex ovalis, *Carex remota*,
Lysimachia nummularia, *Potentilla erecta*,
Scrophularia nodosa.

Mais nous notons aussi la présence d'espèces réputées calcicoles ; ainsi *Dactylorhiza fuchsii* subsp. *fuchsii*, dont nous avons pu voir des pieds bien fleuris disséminés en plusieurs points, et qui est parfois confondu avec *D. maculata* ; on peut l'en distinguer sur le terrain en particulier par la longueur du lobe central du labelle, qui dépasse nettement les latéraux, alors qu'il est plus court que les latéraux chez *D. maculata*.

Nous avons noté aussi :

Asphodelus albus subsp. *albus*, *Brachypodium sylvaticum*
Euphorbia amygdaloides subsp. *sylvaticum*,
subsp. *amygdaloides*, *Euphorbia villosa*,
Melica uniflora, *Mycelis muralis*,
Ornithogalum pyrenaicum, *Rubia peregrina*.

En lisière, ou en bordure du chemin, s'il est assez large, ou dans les zones les mieux éclairées du sous-bois, sont installées des espèces plus thermophiles :

Brachypodium pinnatum *Campanula trachelium*
subsp. *pinnatum*, subsp. *trachelium*,
Carex flacca subsp. *flacca*, *Festuca heterophylla*,
Geum urbanum, *Hypericum pulchrum*,
Lathyrus montanus, *Luzula pilosa*,

Melampyrum pratense,
Serratula tinctoria,
Tamus communis,
Vinca minor.

Potentilla montana,
Stachys officinalis,
Teucrium scorodonia subsp. *scorodonia*,

Sur le sentier même : *Juncus tenuis* ; et dans les ornières : *Juncus bufonius*.
 Enfin, en lisière, une vigne abandonnée est envahie par *Andryala integrifolia*.

Bilan

Nous avons donc revu l'essentiel des espèces notées en 1973, c'est-à-dire celles qui sont rares pour la Charente-Maritime : *Carex strigosa*, *Oxalis acetosella*, *Veronica montana*. Une fois de plus se vérifie la permanence des milieux naturels s'ils ne sont pas perturbés par une intervention brutale de l'homme. Cependant la nature n'est pas immobile et, livrée à elle-même, elle possède sa dynamique propre : à la fin du XIXe siècle, nos campagnes étaient beaucoup plus peuplées qu'elles ne le sont maintenant. La déprise agricole, déjà très sensible il y a vingt ans, s'est encore accentuée, et nous avons pu constater, à la fontaine des Bisselières notamment, que la non-intervention de l'homme a pour conséquence une évolution de la nature, mais très lente.

D'autre part, au cours de ces vingt dernières années, nos connaissances botaniques ont elles aussi évolué : nous avons une connaissance plus précise de certaines classes ou de certaines familles, ainsi des fougères et des orchidées. De plus, l'émergence de la phytosociologie oblige même le botaniste "classique" à se préoccuper de la cohérence de l'ensemble des espèces rencontrées dans un milieu donné.

Prenons donc rendez-vous pour dans vingt ans : que sera devenue la végétation des bazi-sourds de la région de Fenioux et que seront devenus les botanistes de la S.B.C.O. en 2015 ?

**Compte rendu de la sortie botanique
du 26 juin 1994
dans la vallée du Clain et de ses affluents
en amont de Poitiers**

par Yves BARON*

S'il est vrai qu'en 20 ans la boucle du programme de sorties possibles est à peu près bouclée au sein d'un département, la reprise de la visite du 15 juin 1975 à la falaise de Passelourdain à Saint-Benoît n'était guère une redite que pour le soussigné, et il ne faut pas chercher là la raison de la maigre participation à cette journée, qui tourna autour d'une petite dizaine.

Toujours est-il que cette falaise est toujours à peu près égale à elle-même, à quelques dégradations près, dues à une fréquentation accrue liée d'une part au lotissement voisin, d'autre part à une pratique systématisée de l'alpinisme ces dernières années, aboutissant en juillet 1991 à un début d'aménagement de voies d'escalade, avec tronçonnement de micocouliers et élimination de pelouses suspendues. On découvre à cette occasion que même les surfaces les plus verticales ne se protègent pas forcément d'elles-mêmes ! Une intervention en catastrophe en faveur de ce site d'exception, inscrit d'une part, inventorié en ZNIEFF d'autre part, largement argumentée en présence d'un Inspecteur National de la Jeunesse et des Sports, permit de regrouper cette activité sur les rochers de Beauvoir, à Vouneuil-sous-Biard, où les risques sont bien moindres.

Une chénaie pubescente bien typée, largement entamée par le lotissement sus-cité, passe au pré-bois sur les rebords à sol maigre du plateau, et au calcaire pur sur la façade orientée peïn sud. On y relève toujours *Acer monspessulanum* et son hybride avec *A. campestre*, *A. martinii*, *Quercus ilex* (rares spécimens sur le site même, mais belle population égrenée sur les corniches calcaires ensoleillées entre Ligugé et Poitiers), le même et unique pied de *Ficus carica* décrit par de LITARDIÈRE en 1914 (1), la colonie d'*Adiantum capillus-veneris* dans ses petites niches ou grottes héritant de suintements, et bien entendu les cohortes fournies de *Celtis australis* et *Phillyrea latifolia* (i. *Ph. media*) décrites dès 1580 par J. CONTANT (2). La plupart de ces espèces, dont la spontanéité est probable, se trouvent là en limite nord absolue, à 100 km et plus pour certaines (*Phillyrea*) de leurs stations les plus proches, et témoignent d'un climat plus chaud vers - 7500 ans en tant que "reliques xérothermiques". À ce lot de méridionales unique dans la Vienne se joignent diverses autres espèces souvent dignes d'intérêt :

* Y. B. : 17 rue de Claire-Fontaine, 86280 SAINT-BENOÎT.

<i>Allium oleraceum</i>	<i>Fumana procumbens</i>
<i>Allium sphaerocephalon</i> subsp. <i>sphaerocephalon</i>	<i>Helianthemum salicifolium</i> (sec à cette date)
<i>Carex distans</i> (suintements)	<i>Linum strictum</i> subsp. <i>strictum</i> (petite colonie)
<i>Filipendula vulgaris</i> (= <i>F. hexapetala</i>)	<i>Teucrium chamaedrys</i>

Jusqu'à cette année, ce lin jaune était là dans sa seule station connue dans la Vienne à l'époque récente, tandis que *L. strictum* subsp. *corymbulosum* qu'y connaissait naguère A. BARBIER, n'y a pas été retrouvé depuis longtemps. *Lathyrus sphaericus* et *Scilla autumnalis* manquaient aussi à l'appel, mais la première est à maintenir au nombre des espèces potentielles, puisque régulièrement observée, et il était bien trop tôt pour l'autre.

Un peu plus à l'est sur la même corniche, des placages argileux ou des poches de dissolution sont signalés ponctuellement par *Erica scoparia* subsp. *scoparia*, *E. cinerea* ou *Teucrium scorodonia* subsp. *scorodonia*.

La descente par le chemin de Moulin longeant la propriété de Mauroc (ancienne station de Biologie végétale) traverse à mi-pente une formation plus mésophile à *Daphne laureola* subsp. *laureola*, *Viburnum lantana* et délaisse à gauche une petite plateforme où des ruches en activité nous interdisent l'accès à l'unique touffe de *Spiraea hypericifolia* subsp. *obovata* (peut-être plantée ici, vu la proximité de l'ancienne station), mais on s'en consolera largement à Château-Larcher l'après-midi. Il débouche dans le bas sur une petite pelouse calcaire, plus pauvre qu'autrefois, avec cependant *Linum bienne* et *Anthyllis vulneraria* subsp. *vulneraria* et se raccorde au chemin d'accès à la source de Preully, bordé d'une haie où l'on note *Rhamnus catharticus*.

Il faut bientôt se faufiler dans la mégaphorbiaie de l'aulnaie alluviale et, dans les vides que veulent bien laisser les orties (favorisées par l'eutrophisation des rivières !), se maintiennent :

<i>Althaea officinalis</i>	<i>Filipendula ulmaria</i> s. l.
<i>Angelica sylvestris</i>	<i>Galium palustre</i>
<i>Bidens frondosa</i>	<i>Glechoma hederacea</i>
<i>Brassica nigra</i>	<i>Lysimachia nummularia</i>
<i>Caltha palustris</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Calystegia</i> (= <i>Convolvulus</i>) <i>sepium</i> subsp. <i>sepium</i>	<i>Myosotis scorpioides</i> (= <i>M. palustris</i>)
<i>Cardamine impatiens</i>	<i>Phalaris arundinacea</i>
<i>Carex remota</i>	<i>Polygonum hydropiper</i>
<i>Carex riparia</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>
<i>Cyperus longus</i>	<i>Stachys palustris</i>
<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Thalictrum flavum</i> subsp. <i>flavum</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i> subsp. <i>cannabinum</i>	<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>
	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>
	<i>Viburnum opulus</i>

Une anse tourbeuse se signale ensuite par *Salix triandra* subsp. *triandra* et *Thelypteris palustris*, et, plus loin encore, un orme à 3 dents principales est identifié par F. BOTTÉ comme *Ulmus glabra* (= *U. montana*). Il nous reste une remontée acrobatique le long de la voie ferrée Paris-Bordeaux, où se maintient

depuis plus de 30 ans *Euphorbia lathyris*, pour nous ramener à notre point de départ et notre lieu de pique-nique, la grotte dite de Rabelais, où le "joyeux escolier" venait festoyer entre congénères, plus sûrement que Calvin n'y vint se réfugier lorsqu'il prêchait la Réforme (la vraie grotte à Calvin serait en aval de Saint-Benoît). Ce haut-lieu de l'histoire humaine et naturelle nous offrit ce jour-là, outre son écrin de micocouliers et son panorama sur le méandre du Clain et le massif de Ligugé, le spectacle du nourrissage d'une couvée de crécerelles, en plein rocher, à une vingtaine de mètres à peine.

L'après-midi nous retrouvait aux Roches-Prémarié, dans une des rares moliniaies neutrophiles encore signalées dans la région, le long d'étangs issus de fosses de tourbage (où se situait la tourbière véritable). Malgré la date de compromis choisie en fonction de ce milieu, il était trop tôt cette année pour les premières fleurs de *Gentiana pneumonanthe* (peut-être la plus importante station de la Vienne)...et trop tard pour celles de l'*Orchis laxiflora* subsp. *palustris*, au grand dam des orchidologues venus spécialement (toutes les orchidées étaient en avance cette année). Tout au plus restait-il une hampe finissante d'une forme rapportée à un hybride à base d'*O. laxiflora*. Rappelons qu'ont été en outre signalés ici *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* et *Gymnadenia conopsea* (Bull. S.B.C.O. 23), non identifiables non plus ce jour-là. De maigres consolations étaient apportées aux autres botanistes par :

<i>Agrostis</i> gr. <i>stolonifera</i> (= <i>A. alba</i>)	<i>Equisetum palustre</i>
<i>Carex distans</i>	<i>Festuca rubra</i> s. l.
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	<i>Juncus anceps</i>
<i>Carex panicea</i>	<i>Juncus subnodulosus</i> (= <i>J. obtusifolius</i>)

Il n'était que 15 heures, et un complément tout trouvé avait été découvert à quelques kilomètres au sud, depuis l'élaboration du programme : le plateau des Chaumes, à Château-Larcher, parfaite réplique sur la même rive droite de la Clouère, séparée par la vallée de la Douce, du plateau de Thorus au programme d'une sortie précédente (25 juin 1989), mais dont la sécheresse du moment avait fortement réduit l'intérêt. L'accès au site se fait normalement par un étroit sentier de pente à travers le coteau nord boisé et son tapis de *Mercurialis perennis*, où l'on note *Rhamnus catharticus* et *Buglossoides purpureoacerulea*. Ce plateau dénudé, d'une vingtaine d'hectares, à calcaire bajocien superficiel, offre une vue imprenable sur la vallée de la Clouère, le bourg pittoresque et son église fortifiée. Il est tapissé d'un pré-bois où le chêne pubescent n'est que symbolique, au sein de taches de végétation ligneuse basse à génévriers et surtout *Spiraea hypericifolia* subsp. *obovata*, transfuge des steppes asiatiques, dont c'est ici la principale, et presque unique, station poitevine. Ses énormes rosettes sont chaussées de tapis de *Cladonia* (groupe *furcata*), et laissent la part belle autour aux pelouses maigres à base de :

<i>Aceras anthropophorum</i>	<i>Bupleurum baldense</i> subsp. <i>baldense</i>
<i>Arenaria controversa</i>	(= <i>B. aristatum</i>)
<i>Asperula cynanchica</i>	<i>Carex hallerana</i>
<i>Avenula pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	<i>Cerastium pumilum</i> s. l.
<i>Bombicylaena erecta</i> (= <i>Micropus e.</i>)	<i>Coronilla minima</i>

<i>Cuscuta</i> sp.	<i>Ranunculus paludosus</i>
<i>Filipendula vulgaris</i> (= <i>F. hexapetala</i>)	<i>Salvia pratensis</i>
<i>Fumana procumbens</i>	<i>Sedum acre</i>
<i>Gastridium ventricosum</i>	<i>Sedum album</i>
(= <i>G. lendigerum</i>)	<i>Sedum reflexum</i>
<i>Globularia punctata</i> (= <i>G. wilkommii</i>)	<i>Seseli montanum</i> subsp. <i>montanum</i>
<i>Helianthemum salicifolium</i>	<i>Silene nutans</i> subsp. <i>nutans</i>
<i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Koeleria vallesiana</i> subsp. <i>vallesiana</i>	<i>Teucrium montanum</i>
<i>Linum tenuifolium</i>	<i>Thesium humifusum</i>
<i>Orchis morio</i> subsp. <i>morio</i>	<i>Trifolium scabrum</i>
<i>Petrorhagia prolifera</i>	<i>Trifolium striatum</i>
<i>Potentilla tabernaemontani</i> (= <i>P. verna</i>)	<i>Veronica prostrata</i> subsp. <i>scheereri</i>

Près du sommet de la corniche, en un seul point, se signale *Geranium sanguineum*, connu non loin de là à la Pardière.

Déjà les participants charentais repartaient pour le sud, et les membres poitevins, remontant vers le nord, se voyaient proposer deux compléments. Près de Maisonneuve (Smarves), une colonie de *Cephalanthera rubra* finissante, elle aussi, et dont la pâleur posait problème (à revoir l'an prochain) ; une rapide incursion au sein des Bois de Saint-Pierre, en l'honneur de la plus occidentale de France des stations de *Lilium martagon*, avec celle de Vivonne, malheureusement déflourée elle aussi. Cette relique glaciaire, sur versant nord boisé, digne pendant de la flore thermophile visitée le matin, apportait l'élément de symétrie à cette riche journée.

Bibliographie succincte

- 1 - de LITARDIÈRE, R. - 1914. La Flore des environs de la station de biologie végétale de Mauroc. *Rev. Gén. de Bot.*, **XXV** bis, p. 121.
- 2 - BARON Y., - 1985 : Échappée sur la botanique poitevine au temps de Louis XIII...*Bull. Soc. Bot. du C.-O.*, **16**, p. 153-9.

**Contribution à l'étude morphologique,
chorologique et phytosociologique
des espèces à nervation parallèle
du genre *Limonium* du littoral atlantique,
de la Baie du Mont Saint-Michel
à la frontière espagnole.**

par Christian LAHONDÈRE* et Frédéric BIORET**

1. INTRODUCTION

Le présent travail a pour but de préciser la morphologie des espèces du genre *Limonium* à nervation parallèle (ou pseudoparallèle) du littoral atlantique français, la distribution géographique de ces espèces, la synécologie et la synchorologie dans lesquelles ces *Limonium* jouent un rôle important, à partir de données collectées lors de prospections de terrain, menées depuis 1986.

2. SYSTÉMATIQUE

Les flores françaises récentes reconnaissent en général l'existence des espèces suivantes :

Limonium binervosum Salmon (= *L. binervosum* Salmon subsp. *occidentale* (Lloyd) P. F.)

Limonium dodartii O. Kuntze

Limonium auriculae-ursifolium Druce subsp. *auriculae-ursifolium*

Limonium ovalifolium O. Kuntze subsp. *gallicum* Pignatti

Limonium salmonis Pignatti

Limonium dubyi O. Kuntze

Il faut toutefois préciser que :

- l'existence de *Limonium dodartii*, non reconnue par PIGNATTI (Flore de France du C.N.R.S. et *Flora Europaea* 1^{ère} édit.), a été démontrée par ERBEN (1978) et est admise par tous les auteurs non britanniques ;

* Ch L., 94, avenue du Parc, 17200 Royan.

** F. B., Laboratoire Géosystèmes URA 1518 CNRS, Université de Bretagne Occidentale, BP 809, 29285 Brest Cedex.

- l'existence de *Limonium salmonis* n'est pas reconnue par la plupart des auteurs et correspond en fait à *Limonium binervosum* ;

- *Limonium dubyi*, dont l'aire limitée à la zone comprise entre l'Adour et le Bassin d'Arcachon, dans des zones de vases salées situées à la limite de l'eau de mer et de l'eau douce, n'a pas été, malgré de très attentives recherches, retrouvé et pourrait être considéré comme disparu (LESOUËF, 1986).

- la sous-espèce *gallicum* de *Limonium ovalifolium* ne possède pas une réelle valeur taxonomique (ERBEN, 1978) ;

- une espèce nouvelle pour la France, *Limonium normannicum* M. J. Ingrouille, a été signalée par divers auteurs (in LESOUËF, 1986 ; GÉHU et BIORET, 1992).

Nous avons limité notre travail concernant les taxons suivants :

Limonium binervosum Salmon

Limonium dodartii O. Kuntze

Limonium auriculae ursifolium Druce subsp. *auriculae ursifolium*

Limonium ovalifolium O. Kuntze

Limonium normannicum M. J. Ingrouille,

à l'étude de certains caractères morphologiques, en insistant sur ceux qui permettent de distinguer certaines espèces parfois délicates à différencier.

3. MORPHOLOGIE

***Limonium binervosum* et *Limonium dodartii* :**

Ces deux taxons (fig. 1 et 2) ont été souvent et sont toujours l'objet de confusions, essentiellement dans la partie commune de leur aire. FIGUREAU (1985) a donné une bonne description comparative de ces deux plantes.

Les individus de *Limonium binervosum* étudiés ont été récoltés à Saint-Malo et à Biarritz, dans les falaises où cette espèce est localisée. Ceux de *Limonium dodartii* l'ont été sur les falaises de Saint-Palais-sur-Mer (Charente-Maritime) et sur le haut schorre de la Baie du Galon d'Or à Ronce-les-Bains (Charente-Maritime). Selon nous, ce sont deux espèces qui diffèrent essentiellement par les critères morphologiques suivants :

• **Forme des feuilles :**

- obovales spatulées et à extrémités obtuses chez *Limonium dodartii* (fig. 3) ;
 - lancéolées et à extrémités nettement aiguës chez *Limonium binervosum* (fig. 4). Ces deux espèces ont des feuilles planes. Il résulte de ce qui précède que les feuilles dans leur partie la plus large mesurent de 10 à 25mm chez *Limonium dodartii*, et de 4 à 12 mm chez *Limonium binervosum*.

• **Diamètre de la hampe florale** (pas toujours aisé à préciser) :

- supérieur à 1 mm (jusqu'à 1,8 mm) chez *Limonium dodartii* ;
 - inférieur ou au plus égal à 1 mm chez *Limonium binervosum*.

Comme l'indique FIGUREAU (1985), ces caractères font que la "hampe florale robuste (est) non sensible aux petites brises" chez *Limonium dodartii*, alors que la "hampe florale grêle (est) sans cesse agitée à la moindre brise" chez

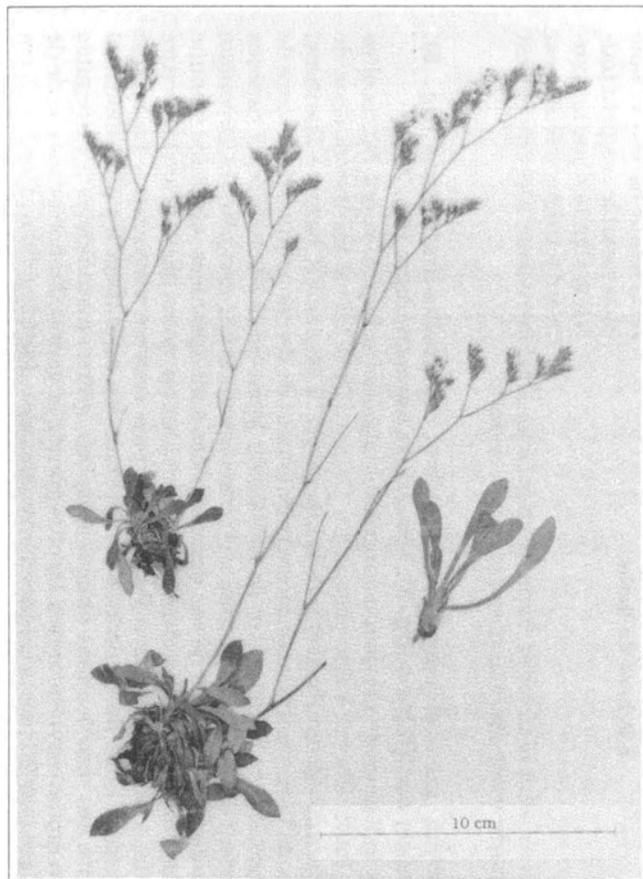


Figure 1 : *Limonium binervosum*. Août 1993. Saint-Malo (Ille-et-Vilaine) (Photo Studio Goulesque).

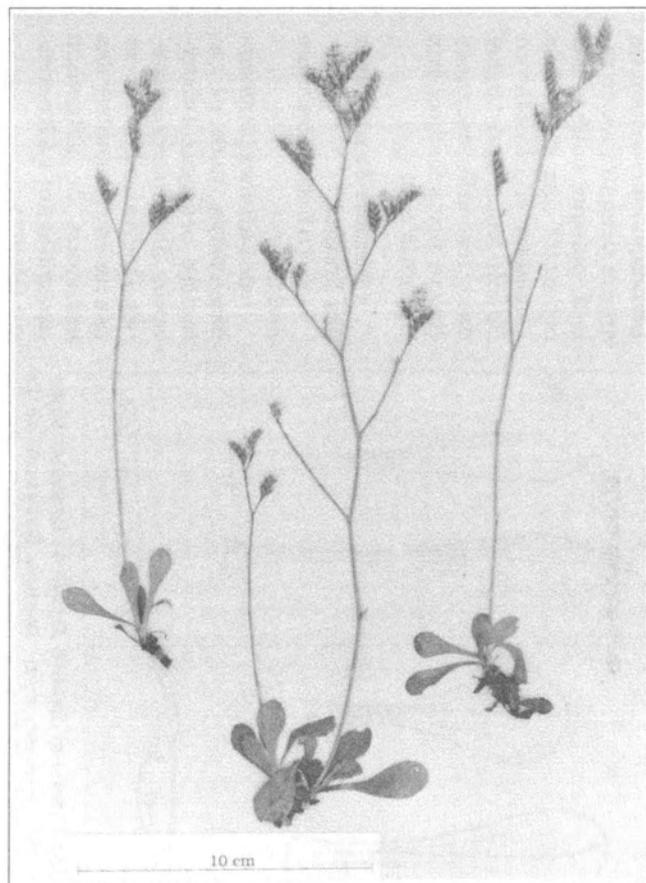


Figure 2 : *Limonium dodartii*. Septembre 1994. Le Galon d'Or à Ronce-les-Bains, commune de La Tremblade (Charente-Maritime) (Photo Studio Goulesque).

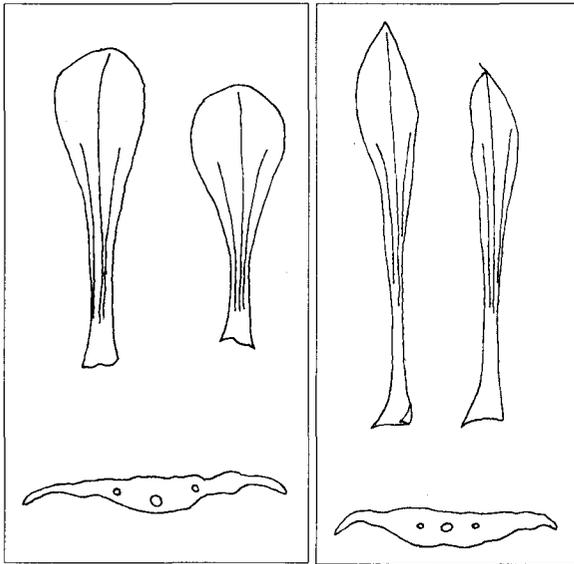


Figure 3 : *Limonium dodartii* Kuntze. Bonne-Anse, commune des Mathes (Chte-Mme) **Figure 4 :** *Limonium binervosum*. Estuaire de la Rance (Ille-et-Vilaine)

**Forme des feuilles
et coupe transversale
à la base du limbe**

le plus souvent nettement distincte chez *Limonium binervosum*, alors qu'elle est très courte voire absente chez *Limonium dodartii*.

***Limonium auriculae-ursifolium* subsp. *auriculae-ursifolium* (fig. 5), *Limonium ovalifolium* (fig. 6), *Limonium normanicum* (fig. 7).**

Les individus de *Limonium auriculae-ursifolium* subsp. *a.-u.* ont été récoltés sur le haut schorre sablo-vaseux du Galon d'Or à Ronce-les-Bains, ceux de *Limonium ovalifolium* l'ont été sur la falaise de l'Île Madame (Charente-Maritime) et ceux de *Limonium normanicum* proviennent de divers points de l'estuaire de la Rance, de la Guimorais et de la Baie du Mont-Saint-Michel. Deux espèces présentent un aspect très commun : *Limonium auriculae-ursifolium* et *Limonium ovalifolium*. Les feuilles de ces deux espèces sont spatulées, obovales (comme celles de *Limonium dodartii*) mais elles sont plus ou moins pliées selon la nervure centrale, à section concave (fig. 8) et le plus souvent visqueuses. La hampe florale (sauf chez des individus vivant dans les conditions les plus difficiles) présente des ramifications obliques, lâches, grêles, pyramidales à extrémités plus ou moins corymbiformes. La plus grande largeur de l'inflorescence varie de 6 à 18 cm (sur 20 mesures) chez *Limonium auriculae-ursifolium* et de 2 à 15 cm

Limonium binervosum. Ce critère demeure assez relatif, puisque nous avons rencontré une station de *Limonium occidentale* en Baie du Mont Saint-Michel dont les inflorescences étaient peu sensibles aux légères brises.

• Nombre de nervures des feuilles :

- de 1 à 5 chez *Limonium dodartii* ;

- de 1 à 3 chez *Limonium binervosum*, mais ce caractère nécessite l'observation de plusieurs dizaines d'individus, car il n'est pas rare de rencontrer des individus de *Limonium dodartii* ayant 1 à 3 nervures foliaires.

La présence ou l'absence de pointe à l'extrémité de la feuille nous a semblé plus variable : on peut toutefois signaler que la pointe qui termine la feuille est



Figure 5 : *Limonium auriculae-ursifolium*. Septembre 1994. Le Galon d'Or à Ronce-les-Bains, commune de La Tremblade (Charente-Maritime) (Photo Studio Goulesque).

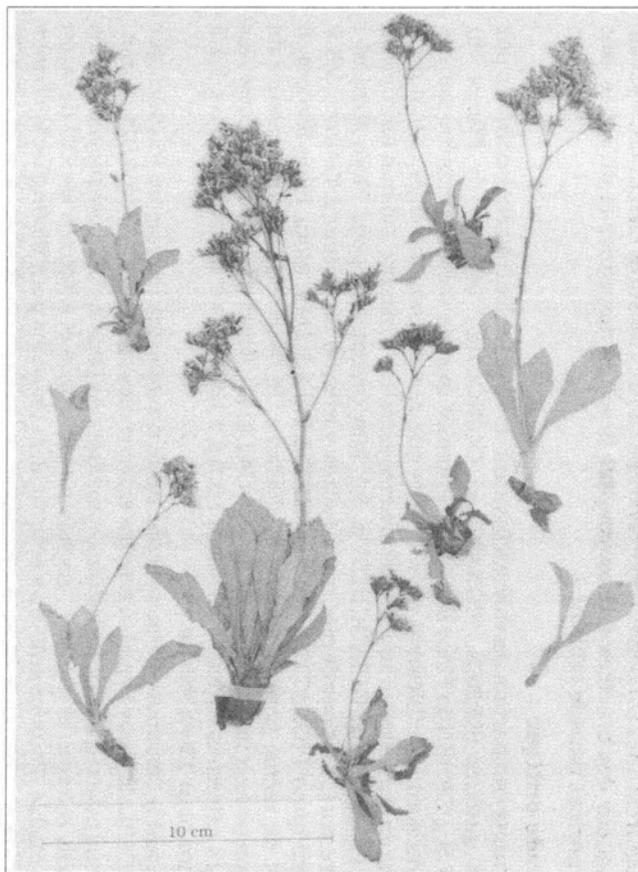


Figure 6 : *Limonium ovalifolium*. Août 1994. Île Madame (Charente-Maritime) (Photo Studio Goulesque).

(22 mesures) chez *Limonium ovalifolium*. Les autres mesures effectuées, à savoir la longueur des bractées extérieures, des bractées moyennes et du calice, ont été reportées dans le tableau 1.

Étude critique :

Si nous comparons les valeurs figurant dans ce tableau à celles données par divers auteurs (ERBEN, PIGNATTI et GUINOCHET in *Flore de France* du C.N.R.S. ; ERBEN in *Flora Iberica*), il apparaît que les valeurs données par ces auteurs sont sensiblement plus élevées que nos propres mesures : ainsi pour *Limonium auriculae-ursifolium*, la bractée extérieure mesure 1,5 mm (minimum pour PIGNATTI et GUINOCHET) à 3,1 mm (maximum pour *Flora Iberica*) ; d'autre part, il apparaît que ces mesures varient d'un auteur à l'autre : 1,5 à 2,5 mm (pour PIGNATTI et GUINOCHET) à 2,5 à 3,1 mm (pour *Flora Iberica*). Il en est de même pour *Limonium ovalifolium* : la bractée inférieure mesure de 0,9 mm (valeur minimum pour INGROUILLE) à 1,8 mm (plusieurs auteurs) ; les valeurs extrêmes varient également : 0,9 à 1,6 mm pour INGROUILLE et 1,1 à 1,8 mm pour *Flora Iberica*.

Quant à *Limonium normannicum*, nous n'avons que les valeurs fournies par INGROUILLE, pour lequel la bractée externe mesure de (2,6) 3,0 à 4,0 (4,2) mm.

Nous pourrions faire les mêmes constatations pour les bractées moyennes, les bractées internes et le calice : les valeurs moyennes et extrêmes varient de façon très sensible. Tous les auteurs s'accordent en revanche pour distinguer *Limonium auriculae-ursifolium* de *Limonium ovalifolium* (espèces confondues par BONNIER) par les tailles de la bractée moyenne, de la bractée interne et du calice, plus longues chez *Limonium auriculae-ursifolium* que chez *Limonium ovalifolium*. C'est donc ce caractère que nous retiendrons pour différencier ces deux espèces très proches l'une de l'autre morphologiquement mais très éloignées écologiquement, *Limonium auriculae-ursifolium* se développant sur le haut schorre des marais salés et *Limonium ovalifolium* n'étant décrit que des côtes rocheuses.

Deux espèces peuvent être observées au niveau du haut schorre, souvent au contact du sable dunaire : *Limonium auriculae-ursifolium* et *Limonium normannicum*. Ces deux espèces, bien qu'elles soient pour nous différentes au plan morphologique (sauf peut-être en ce qui concerne la morphologie de la feuille), ont été longtemps confondues.

Les caractères permettant de les distinguer l'une de l'autre sont les suivants :

• L'aspect de la plante

Limonium auriculae-ursifolium est une plante plus grêle que *Limonium normannicum*. La hampe florale de *Limonium auriculae-ursifolium* a un diamètre de 0,9 à 1,5 mm (moyenne pour 20 mesures = 1,1 mm), celle de *Limonium normannicum* a un diamètre de 1 à 2 mm (moyenne pour 28 mesures = 1,4 mm).

• Le port

La partie stérile des ramifications est beaucoup plus courte chez *Limonium normannicum* : en effet, la largeur totale de l'inflorescence chez *Limonium auriculae-ursifolium* varie de 6 à 18 cm (moyenne pour 20 individus), alors qu'elle ne varie que de 1 à 9,5 cm (15,5 cm) (moyenne pour 36 individus = 4 cm) chez *Limonium normannicum*.

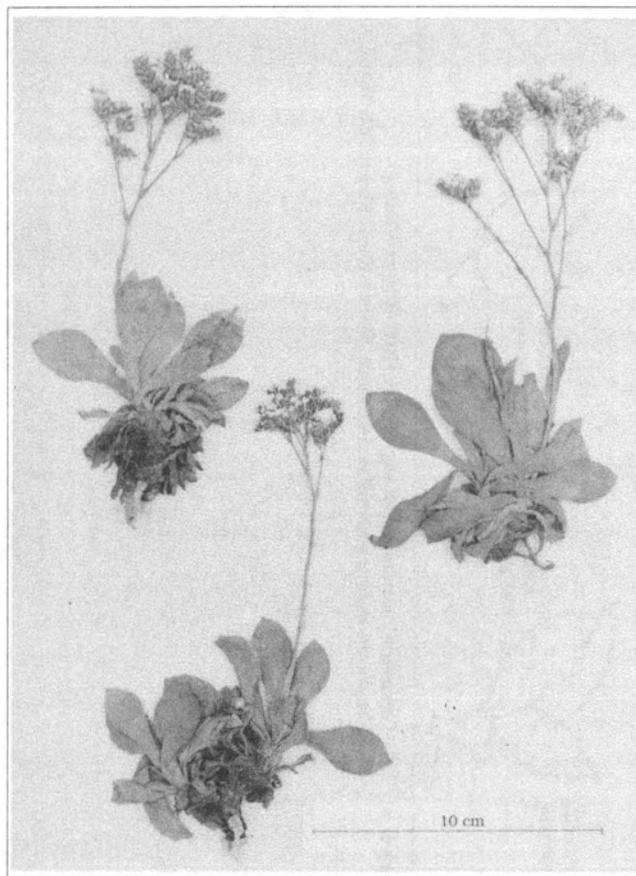
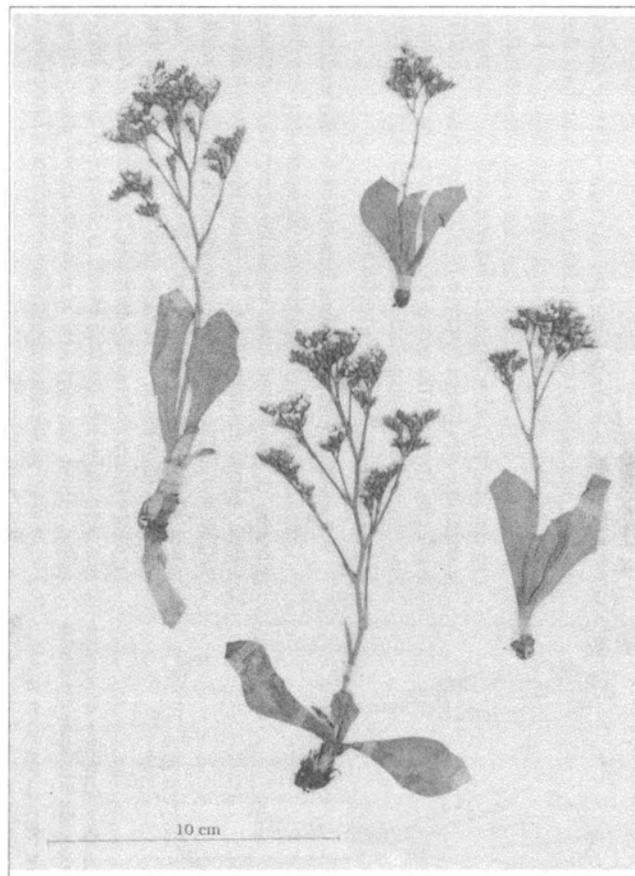
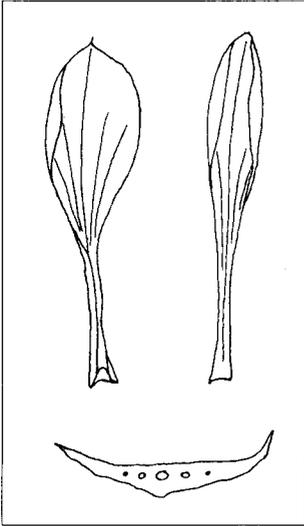
a**b**

Figure 7 : **a** - *Limonium normanicum* Ingrouille. Août 1995. Pointe de Champeaux. Carolles (Manche) (Photo Studio Goulesque).
b - *Limonium normanicum*. Juillet 1994. La Guimorais (Ille-et-Vilaine) (Photo Studio Goulesque).



Forme des feuilles et coupe transversale à la base du limbe

Figure 8 : *Limonium auriculae-ursifolium*. Le Galon d'Or à Ronce-les-Bains (Chte-Mme)

• La taille

Limonium normannicum est une plante plus basse : les tailles les plus fréquentes variant de 10 à 15 cm (moyenne pour 30 individus = 13 cm) (pour INGROUILLE, la hauteur maximale est de 20 cm), alors que la hauteur de *Limonium auriculae-ursifolium* varie le plus souvent de 20 à 25 cm (moyenne pour 20 individus = 22 cm). La figure 5 correspond à un petit échantillon de *Limonium auriculae-ursifolium*.

• Les dimensions des bractées et du calice

Limonium normannicum est la seule espèce du groupe à posséder une bractée moyenne nettement plus courte que la bractée extérieure. INGROUILLE donne comme valeurs : 3,0-4,0 mm pour la bractée externe et 2,2-2,9 mm pour la bractée moyenne ; toutes les autres pièces de l'inflorescence (bractée externe, bractée moyenne, bractée interne, calice) étant nettement plus longues chez *Limonium normannicum* que chez *Limonium auriculae-ursifolium* et surtout *Limonium ovalifolium*. (fig. 9)

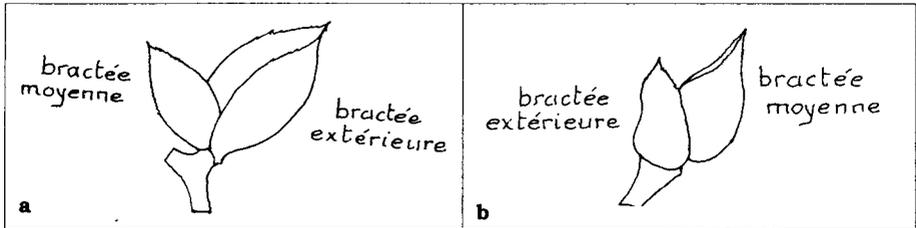


Figure 9 : a - *Limonium normannicum* Ingrouille. Hirel (Ille-et-Vilaine).
b - *Limonium auriculae-ursifolium* Druce. Ronce-les-Bains (Chte-Mme).

	<i>Limonium a.-u./ auriculae-ursifolium</i>	<i>Limonium ovalifolium</i>	<i>Limonium normannicum</i>
Bractée extérieure	1 à 1,4 mm moy. (59 mesures) : 1,2 mm	(0,8) 1 à 1,4 mm moy. (66 mesures) : 1,1 mm	(2) 2,2 à 3,3 (4) mm moy. (91 mesures) : 2,6 mm
Bractée moyenne	(1) 1,2 à 1,6 mm moy. (59 mesures) : 1,4 mm	1 à 1,8 (2) mm moy. (57 mesures) : 1,2 mm	(1,5) 1,8 à 2,5 mm moy. (80 mesures) : 2 mm
Bractée intérieure	(2,8) 3 à 3,5 (4) mm moy. (97 mesures) : 3,2 mm	(2,4) 2,8 à 3,6 (4) mm moy. (110 mesures) : 3,1 mm	(3) 3,8 à 5 (5,2) mm moy. (107 mesures) : 4,3 mm
Calice	(3) 3,5 à 4,2 (5) mm moy. (140 mesures) : 4 mm	(2,8) 3 à 4 (4,2) mm moy. (143 mesures) : 3,8 mm	(3,5) 4 à 5,8 mm moy. (135 mesures) : 4,9 mm

Tableau 1 : Longueur de quelques pièces de l'inflorescence

4. DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

La répartition française de *Limonium ovalifolium* fut précisée récemment (LAHONDÈRE *et al.*, 1991) : depuis cette date, l'espèce a été découverte en 1993 par P. LE MAO à l'Islet et à la Pointe de Cancaval, dans l'estuaire de la Rance en Ille-et-Vilaine : cet estuaire constitue la limite nord actuellement connue de ce taxon.

Limonium auriculae-ursifolium subsp. *auriculae-ursifolium* est une plante sud-atlantique - ouest-méditerranéenne (LAHONDÈRE, 1991) dont les limites en Méditerranée se trouveraient au niveau de Narbonne et selon *Flora Iberica* (qui curieusement cite cette espèce sur milieu rocheux) est présente aux environs de La Corogne et sur les côtes de la région de Cadix en Espagne (donc en dehors des côtes méditerranéennes de ce pays) et sur les côtes de l'Algarve et de l'Estrémadour. INGROUILLE, quant à lui, indique la présence de ce *Limonium* à Majorque et sur les côtes du Languedoc en France. La distribution de *Limonium auriculae-ursifolium* en Espagne et sur les côtes armoricaines serait à préciser, INGROUILLE limitant cette espèce à la partie sud-est du Massif Armoricain.

Limonium normannicum est une plante plus septentrionale qu'INGROUILLE signale, d'après ERBEN, "près de Saint-Malo" et sur les côtes du département de la Manche (Cherbourg et Surville d'après ERBEN, Carteret et Portbail d'après SALMON). Nous avons précisé les localités où la plante peut être observée dans la région de Saint-Malo : Saint-Lunaire, estuaire de la Rance (Île Besnard, Île Orteau, La Herviais), La Guimorais et Hirel. Nous l'avons également revue sur les falaises au sud de Carolles (Manche), là où ROUX et LAHONDÈRE signalaient *Limonium auriculae-ursifolium* en 1960. Elle est également notée sur le littoral occidental du Cotentin (PROVOST, 1993).

Les limites ouest et sud sont précisées, des ABBAYES et coll. citant *Limonium auriculae-ursifolium* des Côtes-d'Armor, du Finistère et du Morbihan (mais ces auteurs ne distinguaient pas *Limonium auriculae-ursifolium* de *Limonium normannicum*). En effet, cette espèce a été rencontrée en deux localités des Côtes-d'Armor : Baie de la Fresnaye et estuaire de la Bouche d'Erquy (Côtes-d'Armor), qui constitue sa limite sud-occidentale de répartition, ainsi que dans la partie orientale de la Baie du Mont Saint-Michel, à la Roche Torin (Manche) (GÉHU et BIORET, 1992). *Limonium normannicum* est cité par INGROUILLE sur deux îles anglo-normandes (Alderney et Jersey). Au vu de sa répartition géographique actuellement connue, cette espèce peut être considérée comme une endémique très rare du golfe normand-breton, et mériterait à ce titre de figurer sur la liste nationale des espèces protégées.

Limonium dodartii est une espèce sud-atlantique - ouest-méditerranéenne. En France nous n'avons vu l'espèce, avec certitude que du Finistère au bassin d'Arcachon (Gironde). DIAZ ALONSO et LAINZ (*in* AEDO *et al.*, 1994) citent l'espèce sur la côte cantabrique, au niveau de jonçales maritimes (Tapia de Casariego et Navia). *Flora Iberica* (ERBEN) la signale sur les côtes rocheuses plus à l'ouest vers la Corogne et au Portugal sur la côte du "Beira Litoral". Rappelons que l'un de nous (LAHONDÈRE, 1991) a confirmé l'existence de ce taxon sur les côtes de l'Aude (déjà noté sur le littoral de l'Hérault dans la Flore de Montpellier de H. LORET et A. BARRANDON en 1887, détermination alors confirmée par J. LLOYD). L'absence de cette espèce des Îles britanniques peut expliquer, par confusion avec *Limonium binervosum*, son absence dans *Flora Europea* (1^{ère} édition).

Limonium binervosum est une espèce présente au sud-ouest de l'Écosse et de l'Irlande (PIGNATTI) ; elle est absente des côtes du sud-ouest de la France (Charente-Maritime, Gironde, Landes) et ne réapparaît qu'au niveau des Pyrénées-Atlantiques. Elle est présente sur les côtes de l'Espagne et du Portugal. C'est donc une espèce atlantique.

L'écologie des *Limonium* à nervation parallèle a été décrite au cours des divers travaux phytogéographiques et phytosociologiques cités au paragraphe suivant (voir 5). Le tableau 2 indique la répartition écologique des différentes espèces de *Limonium* étudiées dans le cadre de ce travail. Seules deux espèces ne sont inféodées qu'à un seul des deux grands types de milieux littoraux :

- *Limonium ovalifolium*, sur les rochers,
- *Limonium auriculae-ursifolium* sur les vases salées.

	Rochers	Vases salées
<i>Limonium dodartii</i>	++	+
<i>Limonium binervosum</i>	++	+
<i>Limonium normannicum</i>	+	++
<i>Limonium ovalifolium</i>	++	
<i>Limonium auriculae ursifolium</i>		++

Tableau 2 : répartition écologique des différentes espèces de *Limonium* à nervation parallèle du littoral atlantique.

5. PHYTOSOCIOLOGIE

Les différentes espèces de *Limonium* à nervation parallèle présentes sur les côtes Manche-Atlantique sont des caractéristiques d'associations littorales ; elles se rencontrent dans deux types de milieux littoraux, correspondant à deux classes phytosociologiques :

- sur rochers maritimes, dans la zone aérohaline, où elles appartiennent à l'alliance du ***Crithmo maritimi* - *Armerion maritimae*** Géhu 1968, classe des ***Crithmo* - *Limonietaea*** Br.-Bl. et Tx. 1943 ;

- au niveau de la zone de contact entre le haut schorre et la dune, sur un substrat sablo-vaseux, où elles font partie de l'alliance de l'***Armerion maritimae*** Br.-Bl. et V. Leeuw. 1936, classe des ***Asteretea tripolium*** West. et Beeft. ap. Beeft. 1965.

L'étude phytosociologique des staciages du littoral atlantique français a déjà fait l'objet de divers travaux phytosociologiques (KUNNHOLTZ-LORDAT, 1926 ; CORILLION, 1955 ; LAHONDÈRE 1971 ; GÉHU et GÉHU-FRANCK, 1975 ; GÉHU, 1976 ; GÉHU, 1979 ; LAHONDÈRE 1979 ; GÉHU *et al.*, 1984 ; FIGUREAU, 1985 ; LAHONDÈRE *et al.*, 1991 ; GÉHU et BIORET, 1992). Un ensemble de 76 relevés phytosociologiques réalisés dans le cadre de cette étude, selon la méthode sigmatiste, sont rassemblés dans 7 tableaux. Au total, 8 associations végétales sont étudiées, en insistant sur les éléments nouveaux concernant la synchorologie ou la synécologie.

A. Falaises maritimes

a. ***Spergulario rupicolae* - *Limonietum dodartii*** Géhu, Franck et Scoppola 1984 (tableau 3).

• Synfloristique

La combinaison floristique caractéristique associe *Spergularia rupicola*, *Limonium dodartii* et *Frankenia laevis*.

• Physiographie

Elle se situe au contact supérieur du ***Crithmo maritimi* - *Spergularietum rupicolae*** (Roux et Lahondère 1960) Géhu 1964, quelquefois représenté par une forme hyperhalophile à *Halimione portulacoides*, formant de véritables corniches au-dessus des rochers où se produisent des phénomènes de projections d'eau de mer en jets au moment des marées hautes de vives eaux.

Le contact supérieur est représenté par la pelouse aérohaline du ***Daucu gummiferi* - *Armerietum maritimae*** Géhu 1961. On la rencontre quelquefois au contact inférieur du ***Crithmo maritimi* - *Limonietum ovalifolii*** (Kunholtz-Lordat 1926) Lahondère *et al.* 1991.

• Synécologie

Cette association se rencontre sur les pans de falaises cristallophylliennes à exposition chaude. Le substrat, pauvre en matière organique, est formé essentiellement d'arènes d'altération de la roche mère, mêlées de particules plus

fines provenant de la dégradation des feldspaths (argiles). Sur les sites étudiés, deux sous-associations décrites par GÉHU *et al.* en 1984 ont été observées :

- ***plantagnetosum coronopi*** (relevés 3 à 12), sur des vires et replats où les dépôts anciens d'arènes et de sable sont plus épais. Cette sous-association intègre des éléments des ***Saginetea maritimae*** : *Desmazeria marina*, *Sagina maritima*, *Parapholis incurva* ;

- ***puccinellietosum maritimae*** (relevés 13 à 21) : cette sous-association est caractérisée par la présence d'*Inula crithmoides* qui marque une variation plus fraîche, liée aux suintements d'eau douce ;

- une troisième variation, caractérisée par la présence d'*Elymus pycnanthus* (relevés 22 à 24), s'exprime dans des situations plus abritées et donc moins halophiles, sur un substrat terreux ; elle marque le contact avec l'agropyraie littorale à *Elymus pycnanthus*. Cette variation peut être considérée comme une sous-association originale qu'il est proposé de nommer ***elymetosum pycnanthi*** *sub-ass. nov.* (holosyntype : relevé n° 15, tableau 3).

- la sous-association ***typicum***, non mentionnée par les auteurs précédents (GÉHU *et al.*, 1984), est ici représentée par les relevés 1 à 2 (holosyntype : relevé n° 2, tableau 3).

• **Synchorologie**

Cette phytocoenose présente une répartition strictement atlantique, centrée sur le littoral du Centre-Ouest de la France. Décrite initialement du littoral vendéen (GÉHU *et al.*, 1984), son aire de répartition s'étend de la Vendée jusqu'au Finistère :

- Vendée : Yeux, corniche vendéenne à Sion-sur-Mer (GÉHU *et al.*, 1984).

- Loire-atlantique : sud de la Loire (FIGUREAU, 1985), Saint-Nazaire, côte du Pouliguen au Croisic, Pen-Bé.

- Morbihan : Belle-Île, Houat, Hoëdic, Groix (BIORET, 1989), Pénestin.

- Finistère : pointe du Grand Minou en Locmaria-Plouzané, pointe Saint-Mathieu, Plogoff, pointe du Millier (côte nord du Cap Sizun). Tréfeuntec au Nord de Douarnenez.

La pointe Saint-Mathieu représente la limite nord de répartition de cette phytocoenose, qui peut être considérée comme synendémique des côtes atlantiques françaises.

• **Valeur patrimoniale**

Cette association mériterait de figurer sur le Livre Rouge des phytocoenoses terrestres du littoral français.

b. *Crithmo maritimi* - *Spergularietum rupicolae* (Roux et Lahondère 1960) Géhu 1964

Dans le cadre de leur étude sur la végétation chasmophytique des falaises armoricaines ROUX et LAHONDÈRE (1960) ont noté la présence régulière de *Limonium binervosum* au sein du ***Crithmo maritimi* - *Spergularietum rupicolae***, en plusieurs points du littoral armoricain, de la Vendée à la Manche. Nous avons rencontré *Limonium binervosum* dans cette association à l'île d'Yeux, Houat, Hoëdic, et Pénestin. *Limonium binervosum* est une espèce caractéristique de l'alliance du ***Crithmo* - *Armerion maritimae***. Le relevé 1 a été effectué à l'île d'Yeux, sur une fissure semi-colmatée par des dépôts d'arènes issues de l'altération de la roche mère.

Relevé 1 : *Crithmum maritimum* 34, *Spergularia rupicola* 21, *Plantago coronopus* 12, *Limonium binervosum* 22, *Arenaria m./maritima* 11, *Frankenia laevis* +2, *Elymus pycnanthus* +, *Desmazeria marina* +, *Cochlearia danica* +, *Atriplex hastata* +.

Surface : 2 m², Recouvrement : 60 %.

c. *Crithmo maritimi* - *Limonietum ovalifolii* (Kunholtz-Lordat 1926) Lahondère, Bioret, Botineau 1991 (tableau 4)

Cette association décrite par LAHONDÈRE *et al.* en 1991, est caractérisée par la combinaison floristique associant *Crithmum maritimum* et *Limonium ovalifolium*.

• **Synchorologie**

Cette phytocoenose est considérée comme synendémique du littoral atlantique français, puisqu'elle n'est connue que des côtes de Charente-Maritime, Loire-Atlantique, Morbihan et Ille-et-Vilaine. Sur le littoral de la Rance maritime, une nouvelle station est découverte sur l'Islet en face la Richardais, et au sud de la Pointe de Cancaval. La plus belle station de cette phytocoenose se situe sur Belle-Île, où une série de relevés complémentaires ont été effectués en 1992. Les relevés d'Ille-et-Vilaine (1994) et de Belle-Île (1992) sont rassemblés dans le tableau 4.

La variante à *Armeria maritima* subsp. *maritima* et *Limonium dodartii* O. Kuntze, évoquée par LAHONDÈRE *et al.* (1991), correspond aux relevés 8 à 21 du tableau 4. Elle se caractérise par la présence d'*Armeria maritima* subsp. *maritima*, *Limonium dodartii* et d'*Asparagus officinalis* subsp. *prostratus*. Elle se développe dans les fissures rocheuses en voie de colmatage par des éléments organiques et minéraux fins. Cette variante écologique peut être élevée au rang de sous-association qu'il est proposé de nommer ***armerietosum maritimae* sub-ass. nov.** (holosytype : relevé n° 9, tableau 4).

La sous-association ***typicum*** correspond aux relevés 1 à 7 du tableau 4. L'holosytype de cette sous-association correspond à celui défini pour l'association (relevé n° 2 du tableau 1 de LAHONDÈRE *et al.*, 1991).

• **Valeur patrimoniale**

Le ***Crithmo maritimi* - *Limonietum ovalifolii*** pourrait figurer sur le Livre rouge des phytocoenoses du littoral de France (GÉHU, 1991).

d. *Crithmo maritimi* - *Limonietum normannici* Lahondère et Bioret ass. nov. (tableau 5)

• **Synfloristique, synécologie**

Cette communauté se caractérise par la combinaison floristique constante de *Crithmum maritimum* et de *Limonium normannicum*, associés à *Limonium binervosum*, les deux premières espèces marquant la physionomie générale. Elle vient sur les falaises dans deux conditions écologiques particulières :

- sur les bords de la Rance (Ille-et-Vilaine), elle occupe la partie située immédiatement au-dessus des limites supérieures des plus hautes mers, au niveau des fissures de la roche mère plus ou moins colmatées par des éléments fins et grossiers ; elle peut exceptionnellement être baignée quelque temps par l'eau de mer, au moment des marées hautes de fort coefficient. Il faut souligner que cette

immersion occasionnelle par l'eau de mer correspond à un facteur écologique induit par le système de gestion hydraulique de la Rance en amont du barrage.

- à Carolles (Manche), elle occupe la partie moyenne des falaises de schistes maclifères, au contact inférieur de la pelouse aérohaline du *Dauco gummiferi* - *Armerietum maritimae*, dans des conditions semi-abritées. La mention de *Limonium lychnidifolium* sur ces mêmes falaises par ROUX et LAHONDÈRE (1960), correspond en fait à *Limonium normanicum*. Cette confusion était bien antérieure à la description de cette dernière espèce sur les îles anglo-normandes (INGROUILLE, 1985). Ces auteurs mentionnent ce *Limonium* dans 3 relevés (relevés 72, 73, 77 du tableau de 1960).

Les relevés effectués en 1994 et 1995, ainsi que ceux de ROUX et LAHONDÈRE (1960) sont rassemblés dans le tableau 5. Ils peuvent être considérés comme caractérisant une phytocoenose originale qui peut être élevée au rang d'association et qu'il est proposé de nommer *Crithmo maritimi* - *Limonietum normanicum* ass. nov. (holosytype : relevé n° 10, tableau 5).

Une sous-association *elymetosum pycnanthi* sub-ass. nov., est caractérisée par *Elymus pycnanthus* (relevés 4 à 10) ; elle se développe dans les zones plus atterries, de plus fortes accumulations de particules fines et d'arènes (holosytype : relevé n° 10, tableau 5).

La sous-association *typicum* est représentée par les relevés 1 à 3 (holosytype : relevé n° 3, tableau 5).

Cette association se rattache aux mêmes unités supérieures que le *Crithmo maritimi* - *Limonietum ovalifolii*.

• Synchorologie

Cette phytocoenose a été observée sur les falaises de l'estuaire de la Rance (Ille-et-Vilaine) et au sud de Carolles (Manche). Le *Crithmo maritimi* - *Limonietum normanicum* peut être considéré comme la phytocoenose vicariante nord-armoricaine du *Crithmo maritimi* - *Limonietum ovalifolii* qui est cantonné aux falaises sud-armoricaines et en quelques points de la partie nord-armoricaine. L'estuaire de la Rance constitue la zone de contact des deux associations. Le *Crithmo maritimi* - *Limonietum normanicum* est une phytocoenose extrêmement localisée dont la présence serait à rechercher ailleurs, notamment dans les îles anglo-normandes.

• Valeur patrimoniale

Cette phytocoenose mériterait de figurer sur le Livre rouge des phytocoenoses du littoral de France.

e. *Dactylo hispanicae* - *Limonietum dodartii* (Lahondère 1979) Géhu, Franck, Scoppola 1984 (tableau 6)

Décrite par GÉHU *et al.* en 1984, sur les falaises calcaires situées au nord de l'embouchure de la Gironde, avec quelques fragments près de La Rochelle, cette association peut être considérée comme la vicariante écologique et géographique du *Spergulario* - *Limonietum dodartii* Géhu *et al.* 1984, qui vient exclusivement sur les falaises cristallophylliennes sud-armoricaines. Elle s'en différencie par la présence de *Dactylis glomerata* subsp. *oceanica* Guignard et par l'absence de *Spergularia rupicola*.

Les deux relevés du tableau 6 ont été effectués dans la région de Royan, sur des falaises calcaires. Ils présentent cependant quelques différences floristiques avec le ***Dactylo hispanicae - Limonietum dodartii*** des auteurs :

- *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* n'est pas noté ;
- *Frankenia laevis*, absent du tableau de GÉHU *et al.* en 1984, est présent et pourrait représenter une variante de milieux piétinés.

Compte tenu de leur écologie et de leur localisation géographique, ces relevés peuvent cependant être rattachés au ***Dactylo hispanicae - Limonietum dodartii***.

Un relevé effectué sur un microtalus, sur un sol formé d'éboulis calcaires mêlés d'éléments plus fins, situé à la partie sommitale de la falaise de la Grande Côte à Saint-Palais, au niveau d'une station de *Convolvulus lineatus*, intègre *Limonium dodartii* (relevé 2). Les éléments des ***Saginetea*** s'intercalent dans les vides entre les vivaces : *Desmazeria marina* et *Sagina maritima*.

Relevé 2 : *Limonium dodartii* 32, *Convolvulus lineatus* 13, *Plantago c./coronopus* 12, *Cynodon dactylon* +, *Desmazeria marina* 11, *Sagina maritima* +.

Surface étudiée : 6 m², recouvrement : 70 %.

B. Zone de contact haut schorre-dune

a. *Limonietum lychnidifolii-dodartii* (Kunholtz-Lordat 1926) Géhu et Géhu-Franck 1975 (tableau 7)

• Synfloristique

La combinaison floristique caractéristique de cette association est représentée par *Limonium auriculae-ursifolium* (= *L. lychnidifolium* (Girard) O. Kuntze), *Limonium dodartii* et *Frankenia laevis*. Le relevé 1 du tableau 7 correspond à une forme appauvrie de cette phytocoenose, dans laquelle *Limonium dodartii* et *Frankenia laevis* sont absents.

• Synécologie

Cette association se développe dans la zone de contact entre le haut schorre et la dune, sur un substrat sablo-vaseux, à un niveau atteint seulement par la mer au moment des plus hautes mers de vive eau. Cette association, le plus souvent peu recouvrante, présente un développement linéaire. Le relevé 1 correspond à la sous-association ***puccinellietosum maritimae***, qui marque le contact inférieur avec les communautés du ***Puccinellion maritimae*** Géhu et Géhu-Franck 1962, de l'***Armerion maritimae*** Br.-Bl. et V. Leeuw. 1936, voire de l'***Arthrocnemion fruticosi*** Br.-Bl. 1931.

• Synchorologie

Cette phytocoenose peut être considérée comme synendémique du littoral atlantique français. Son aire de répartition est centrée sur le littoral du Centre-Ouest de la France, avec une irradiation vers le littoral sud-armoricain qu'elle remonte jusqu'au Finistère. La station de l'Aber en Crozon, constitue sa limite nord absolue. Les stations actuellement connues ne sont pas très nombreuses :

Finistère : L'Aber en Crozon

Morbihan : Plouharnel, Riantec, Gávres

Loire-Atlantique : Pen-Bron, Mesquer

Vendée : La Faute-sur-Mer (GÉHU et GÉHU-FRANCK, 1975), Le Veillon près de Jard-sur-Mer

Charente Maritime : Ronce-les-Bains, baie de Gatseau à Saint-Trojan, La Perrotine à Boyardville. À Oléron, l'association s'est appauvrie, notamment par l'absence de *Limonium dodartii*.

Gironde : Bassin d'Arcachon.

• **Valeur patrimoniale**

Cette phytocoenose est inscrite au Livre Rouge des phytocoenoses menacées du littoral français (GÉHU, 1991).

b. *Frankenio laevis* - *Limonietum normannici* Géhu et Bioret 1992

Cette phytocoenose, décrite en 1992 sur le littoral des Côtes d'Armor et d'Ille-et-Vilaine, ainsi que d'une station de la Manche (GÉHU et BIORET, 1992), est la vicariante nord-armoricaine du ***Limonietum lychnidifolii-dodartii*** Géhu et Géhu-Franck, 1975. Dans la combinaison floristique caractéristique d'association, *Limonium normannicum* remplace *Limonium auriculae-ursifolium*. *Frankenia laevis* y est régulièrement associé.

Les relevés, effectués en juillet 1994, sont rassemblés dans le tableau 8. *Limonium dodartii*, considéré comme faisant partie de la combinaison caractéristique, n'est pas noté dans les relevés du tableau 8.

Cette association se développe dans la zone de transition entre la dune et le haut-schorre, dans les mêmes conditions de milieu que le ***Limonietum lychnidifolii-dodartii***. Elle peut également se rencontrer sur les berges sablo-vaseuses des estuaires d'Ille-et-Vilaine.

Les deux sous-associations décrites par GÉHU et BIORET (1992) sont observées : ***elymetosum pycnanthi*** (relevés 2 à 6) et ***puccinellietosum maritimae*** (relevés 7 à 8).

Cette association est présente sur le littoral du Golfe Normand-Breton, de la partie orientale de la Baie du Mont Saint-Michel, jusqu'aux Bouches d'Erquy (Côtes-d'Armor). Son aire de répartition est complétée, puisqu'elle a été observée sur le littoral de la région de Saint-Malo. Elle est également signalée sur la côte occidentale du Cotentin, à Port-Bail et Lessay (GÉHU et GÉHU-FRANCK, 1975; GÉHU, 1991).

La station de l'estuaire de Sables d'Or, étudiée par J.-M. et J. GÉHU (1976), puis visitée en 1991, a très fortement régressé par rapport à 1975, en raison d'une eutrophisation liée à des épandages illégaux de lisier sur le haut-schorre (GÉHU et BIORET, 1992).

Cette phytocoenose est inscrite au Livre rouge des phytocoenoses menacées du littoral français (GÉHU, 1991).

**c. Groupement à *Parapholis strigosa* et *Limonium binervosum* (tableau 9)
Synécologie, synfloristique**

Cette communauté a été rencontrée sur un substrat vaso-sableux enrichi en débris calcaires, sur le revers interne du cordon coquillier de Hirel. Il s'agit d'une

végétation basse, généralement peu recouvrante; elle forme des gazons brun rougeâtre qui marquent fortement le paysage du haut schorre en été.

La combinaison floristique qui caractérise cette phytocoenose associe régulièrement *Parapholis strigosa* et *Limonium binervosum*. C'est le seul milieu où *Limonium binervosum* est présent sur vases salées. 3 relevés intègrent *Limonium normannicum*. Cette communauté rassemble des éléments des **Asteretea** et une espèce des **Saginetea maritimae** : *Parapholis strigosa*.

Une variante à *Elymus pycnanthus* a été observée (relevés 3 à 7) ; elle marque le contact avec les groupements des **Cakiletea maritimae** Tx et Preis. 1950 qui colonisent la partie supérieure du cordon coquillier.

En l'absence de relevés supplémentaires effectués en d'autres points du littoral, sur une aire géographique plus étendue, le nom provisoire de **Parapholiso strigosae - Limonietum binervosi** nom. prov. peut être donné à ce groupement qui peut, d'un point de vue synsystématique, être rattaché à la Classe des **Asteretea**.

• Synchorologie

Cette phytocoenose n'a été recensée qu'à l'Isle Besnard et dans l'estuaire de Crevelin (35), ainsi qu'à Hirel, dans la partie occidentale de la Baie du Mont Saint-Michel ; elle serait à rechercher en d'autres points de cette baie, ainsi que sur le littoral nord-armoricain, dans la partie supérieure du schorre, sur un substrat sablo-vaseux, notamment dans les hâvres du Golfe normand-breton.

3. Synsystématique

Le rattachement de l'ensemble des phytocoenoses étudiées dans le cadre de ce travail dans le synsystème est présenté dans le synoptique phytosociologique suivant :

CRITHMO - LIMONIETEA Br.-Bl. 1947

Crithmo - *Armerietalia maritimae* Géhu 1964

Crithmo maritimi - *Armerion maritimae* Géhu 1968

Crithmo maritimi - *Limonienion binervosi* Géhu et Géhu-Franck 1984

**Crithmo maritimi* - *Spergularietum rupicolae* (Roux et Lahondère 1960) Géhu 1964

**Spergulario rupicolae* - *Limonietum dodartii* Géhu et al. 1984
typicum sous-ass. nov.

plantaginetosum coronopi Géhu et al. 1984

puccinellietosum maritimae Géhu et al. 1984

elymetosum pycnanthi sous-ass. nov.

**Crithmo maritimi* - *Limonietum ovalifolii* (Kunholtz-Lordat 1926) Lahondère et al. 1991

typicum sous-ass. nov.

armerietosum maritimae sous-ass. nov.

**Crithmo maritimi* - *Limonietum normannici* Lahondère et Bioret ass. nov.

typicum sous-ass. nov.

elymetosum pycnanthi sous-ass. nov.

**Dactylo hispanicae - Limonietum dodartii* (Lahondère 1979)
Géhu et al. 1984

ASTEREATEA TRIPOLIUM West. et Beeft. ap. Beeft. 1965

Glauco maritimi - Puccinellietalia maritimae Beeft. et Westh. 1962

Armerion maritimae Br.-Bl. et V. Leeuw. 1936

Frankenio - Armerionion J.-M. et J. Géhu 1976

**Frankenio laevis - Limonietum normannici* (Lemée 1952)
Géhu et Bioret 1992

elymetosum pycnanthi Géhu et Bioret 1992

puccinellietosum maritimae Géhu et Bioret 1992

**Limonietum lychnidifolii-dodartii* (Kunh.-Lordat 1926) J.-M.
et J. Géhu 1975

frankenietosum laevis Géhu 1976

puccinellietosum maritimae Géhu 1976

**Parapholis strigosae - Limonietum binervosi* nom. prov.

4. Valeur patrimoniale

Les staciées à *Limonium* à nervation parallèle de la façade atlantique française peuvent être considérées comme des phytocoenoses à forte valeur patrimoniale, compte tenu de leur distribution géographique souvent limitée, ce qui en fait des associations synendémiques du littoral français, ou des taxons rares ou menacés qui les caractérisent : *Limonium ovalifolium*, *Limonium auriculae-ursifolium*, *Limonium normannicum*. Le tableau 10 indique les différentes caractéristiques patrimoniales de ces phytocoenoses, ainsi que leur rareté à l'échelle nationale.

Remerciements :

Nous remercions sincèrement P. LE MAO (Saint-Malo) pour les informations qu'il nous a communiquées concernant les stations de *Limonium ovalifolium* et *Limonium normannicum* du littoral d'Ille-et-Vilaine, et pour nous avoir guidés en juillet 1994.

6. BIBLIOGRAPHIE

- ABBAYES, H. Des, 1995 - Supplément (jusqu'à l'année 1974) à la flore du massif armoricain. Publication posthume, texte mis en ordre et complété par P. DUPONT, *Erica*, **7**, 76 p.
- AEDO, C., ALDASORO, J. J., ARGUELLES, J. M., DIAZ ALONSO, J. L., DIEZ RIEL, A., GONZALES DEL VALLE, J. M., LAINZ, M., MORENO MORAL, G., PATALLO, J., SANCHEZ PEDRAJA, O., 1994 - Contributiones al conocimiento de la flora cantabrica, II. *Fontqueria* **40** : 67-100.
- CASTROVIEJO, S. et al., 1993 - Flora Iberica, vol. III (*Limonium* by M. ERBEN). Real Jardin Botánico Madrid.

- CORILLION R., 1956 - Les espèces armoricaines du genre *Limonium* Mill. Notes d'écologie, de phytosociologie et de phytogéographie. *Bull. Soc. Mayenne Sciences*, 1955, **56** : 49-62. Laval.
- ERBEN, M. - 1978. Die Gattung *Limonium* in sudwest-mediterranen Raum. 361-631. *Mitt. Bot. Munchen* 14
- FIGUREAU, C., 1985 - Notes sur *Limonium occidentale* (Lloyd) P. Fourn. et *Limonium dodartii* (Gir.) Kuntze. Leur répartition géographique dans le sud-armoricain. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest France*, N. S., **7** (4) : 185-189.
- GÉHU, J.-M., 1963 - L'excursion dans le Nord et l'Ouest de la France de la Société Internationale de Phytosociologie. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, **16** (3) : 105-189.
- GÉHU, J.-M., 1976 - Approche phytosociologique synthétique de la végétation des vases salées du littoral atlantique français. *Coll. Phytosoc.*, **IV**, "Les vases salées", Lille 1975 : 395-462.
- GÉHU, J.-M., 1979 - Etude phytocoenotique analytique et globale de l'ensemble des vases et prés salés et saumâtres de la façade atlantique française. Contrat Ministère de l'Environnement, 2 vol., 514 p., 2 cartes h.t.
- GÉHU, J.-M., 1991 - Livre rouge des phytocoenoses terrestres du littoral français. 1 vol., 236 p., Bailleul.
- GÉHU, J.-M., BIORET, F., 1992 - Etude synécologique et phytocoenotique des communautés à salicornes des vases salées de Bretagne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **23** : 347-419. Saint-Sulpice de Royan.
- GÉHU, J.-M., FRANCK, J., SCOPPOLA, A., 1984 - Observations sur la végétation des falaises maritimes du Centre-Ouest français. *Doc. Phytosoc.*, N. S., **8** : 147-164.
- GÉHU, J.-M., GÉHU, J., 1976 : L'estuaire de Sables d'Or. Un site halophile nord-breton à préserver. *Coll. Phytosoc.*, **4**, "Les vases salées", Lille 1975 : 296-314.
- GÉHU, J.-M., GÉHU-FRANCK, J., 1975 - Données nouvelles sur les végétations à *Frankenia laevis* des hauts de schorre sablonneux des côtes atlantiques. *Phytocoenologia*, **2** (1-1) : 154-168.
- INGROUILLE, M. J., 1985 - The *Limonium auriculae-ursifolium* (Pourret) Druce group (*Plumbaginaceae*) in the Channel Isles. *Watsonia*, **15** : 221-229.
- KUHNHOLTZ-LORDAT, G., 1926 - L'association à *Statice ovalifolia* Poir. et *Armeria maritima* Wild. (Île Madame). *Bull. Soc. Bot. France*, **73** : 722-728.
- LAHONDÈRE, C., 1971 - Le genre *Limonium* Miller sur les côtes du Centre-Ouest, de la pointe d'Arçay à la Gironde. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S. **2** : 51-55. Saint-Sulpice de Royan.
- LAHONDÈRE, C., 1979 - La végétation des falaises autour de Biarritz. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N. S., **10** : 37-44. Saint-Sulpice de Royan.
- LAHONDÈRE, C., 1991 - *Limonium auriculae-ursifolium* Druce et *Limonium dodartii* O. Kuntze sur le littoral méditerranéen français. *Bull. Soc. Bot. Centre Ouest*, N. S., **22**, 383-390. Saint-Sulpice de Royan.
- LAHONDÈRE, C., BIORET F., BOTINEAU M., 1991 - L'association à *Limonium ovalifolium* O. Kuntze et *Crithmum maritimum* L. (***Crithmo maritimi*** - ***Limonieta ovalifolii*** Ch. Lahondère, F. Bioret et M. Botineau) sur les côtes atlantiques françaises. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **22** : 137-148. Saint-Sulpice de Royan.

- LESOUËF, J. Y., 1986 - Les plantes endémiques et subendémiques les plus menacées de France. 258 p. Conservatoire botanique de Brest.
- PROVOST, M., 1993 - Atlas de répartition des plantes vasculaires de Basse-Normandie. Presses Universitaires de Caen, 90 p., 237 pl. + texte.
- ROUX, J., LAHONDÈRE, C., 1960 - À propos de la végétation chasmophytique des falaises maritimes en Bretagne septentrionale et occidentale. *Nat. Monsp. Sér. Bot.*, **12** : 53-80.

N° des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24						
Surface (m ²)	3	3	7	30	1,5	3	1	1,5	2	5	3	3	10	3	6	5	3	2	2	3	3	3	4	3						
Recouvrement (%)	90	75	70	40	50	60	60	40	50	40	70	45	75	90	30	80	50	60	50	90	80	50	40	60						
Nombre spécifique	3	4	10	5	5	6	6	8	8	7	7	9	9	8	10	8	9	6	7	8	6	5	6	4						
Nombre de relevés																									a	b	c	d	Σ	
Nombre spécifique moyen																									2	10	9	3	24	
																									3,5	7,1	7,9	5,0	6,9	
Comb. caract. d'assoc. :																														
<i>Limonium dodartii</i>	44	34	23	23	23	32	34	34	34	33	34	12	11	12	23	23	23	12		+	44	11	23	+	V	V	V	V	V	
<i>Spergularia rupicola</i>				12		23	11	23	12	12	11		11		+	11	12	+		12		12	+	22	IV	V	IV	IV		
<i>Frankenia laevis</i>	11	11			24						+2	11		+	+	+2	+2	+2	34		54	12			V	II	V		III	
Diff. de sous-assoc. :																														
<i>Plantago c./coronopus</i>					+2		+2	+		12	+	12	12	12		+	+	+	+	+	+2				IV	III		III		
<i>Sagina maritima</i>				+				+	r	+	+														III			II		
<i>Desmazeria marina</i>								+	+	+						+									II	I		I		
<i>Parapholis incurva</i>										+															+			r		
<i>Inula crithmoides</i>													33	23	12	13	+2	+2	23	23	23						V	II	II	
<i>Elymus pycnanthus</i>				+																			+	11	33	+		V	I	
Caract. unités supérieures :																														
<i>Crithmum maritimum</i>	45	33	34		12	33	+	12	23	23	33	22	33	43	22	34	33	23	+2	+		12	+	12	V	V	V	V	V	
<i>Armeria m./maritima</i>				+		+2	+2	+		23	11	+	+2		11	11	23	+2	32°	12°	+2				IV	V		IV		
<i>Festuca rubra/pruinosa</i>				+										32	23	12		+	+	22					+	IV		II		
<i>Limonium binervosum</i>												12								11	11		34	23	23	+	II	V	II	
<i>Daucus carota/gummifer</i>				i				+2				+													II			I		
<i>Halimione portulacoides</i>				+									11	12	+										+	II		I		
<i>Agrostis stolonifera/maritima</i>										+					+										+	I		+		
Compagnes :																														
<i>Cochlearia danica</i>				+		+							+						+	12	11				I	III		II		
<i>Beta vulgaris/maritima</i>													+							+2			+		+	I	II	I		
<i>Atriplex hastata</i>									i°			11								+	j				I	I		I		
<i>Sonchus oleraceus</i>				+	i																				III	I		+		
<i>Limonium v./vulgare</i>					+																				+			+		
<i>Cynodon dactylon</i>											+2														+			r		

Tableau 3 : *Spergulario rupicolae - Limonietum dodartii* Géhu et al. 1984

Localisation des relevés du tableau 3 : Saint-Palais (17) : 1, 2 ; Hoëdic (56) : 3, 4 ; Groix (56) : 5, 6, 7, 8, 9 ; Belle-Île (56) : 10, 11, 13, 14, 15, 16 ; Plogoff (29) : 12 ; Tréfeuntec (N. Douamenez, 29) : 17, 18, 19, 20, 21 ; Le Palandrin-en-Pérestin (56) : 22, 23, 24.

N° des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21																									
Surface (m²)	5	2	5	1	20	2	1	8	5	15	8	2	2	15	15	7	5	8	1/2	10	10																									
Recouvrement (%)	50	60	50	60	80	35	70	70	50	75	80	50	60	80	80	65	70	70	40	80	60																									
Nombre spécifique	3	3	3	3	8	7	6	8	9	9	10	4	6	14	7	8	8	10	5	12	10																									
Nombre de relevés																						a	b	Σ																						
Nombre spécifique moyen																						7	14	21																						
																						4,7	8,6	7,3																						
Combin. caract. d'assoc. :																																														
<i>Limonium ovalifolium/gallicum</i>	34	44	23	23	43	34	+2	34	33	33	32	23	23	23	32	23	34	23	23	34	22	V	V	V																						
<i>Crithmum maritimum</i>																																														
																						+	12		11	22	22	22	12		44	+2	22	12	23	12	23	II	V	IV						
<i>Plantago c./coronopus</i>																																														
																									+	+	11	11			+	+	+				+		+	22	I	III	II			
<i>Festuca rubra/pruinosa</i>																																														
																												+2	+	+2				+				+2			+2	I	III	II		
Différentielles géographiques :																																														
<i>Spergularia rupicola</i>																																														
																																											II	II	II	
<i>Limonium binervosum</i>																																														
																																												I	+	+
Caract. de sous-ass. :																																														
<i>Armeria m./maritima</i>																																														
																																												V	IV	
<i>Limonium dodartii</i>																																														
																																												IV	III	
<i>Asparagus officinalis/prostratus</i>																																														
																																												II	I	
Caract. et diff. des unités sup. :																																														
<i>Halimione portulacoides</i>	+°		34	34	+3	+2	32			13	23	+2	34		33	12					23	43	V	III	IV																					
<i>Inula crithmoides</i>																																														
																																												I	IV	III
<i>Puccinellia maritima</i>																																														
																																												II	II	II
<i>Limonium v./vulgare</i>	+2	+			+							+2												III	+	I																				
<i>Silene vulgaris/maritima</i>																																														
																																												I	+	+
<i>Elymus pycnanthus</i>																																														
																																												I	+	+
<i>Plantago maritima</i>																																														
																																												I		r
<i>Juncus maritimus</i>																																														
																																												I		r

Tableau 4 : *Crithmo maritimi* - *Limonietum ovalifolii* Lahondère et al. 1992 (début)

N° des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
Surface (m ²)	5	2	5	1	20	2	1	8	5	15	8	2	2	15	15	7	5	8	1/2	10	10			
Recouvrement (%)	50	60	50	60	80	35	70	70	50	75	80	50	60	80	80	65	70	70	40	80	60			
Nombre spécifique	3	3	3	3	8	7	6	8	9	9	10	4	6	14	7	8	8	10	5	12	10			
Nombre de relevés																						a	b	Σ
Nombre spécifique moyen																						7	14	21
																						4,7	8,6	7,3
Compagnes :																								
<i>Frankenia laevis</i>																								
<i>Lotus comiculatus</i>																								
<i>Desmazeria marina</i>																								
<i>Leontodon t./taraxacoides</i>																								
<i>Sedum a./anglicum</i>																								
<i>Umbilicus rupestris</i>																								
<i>Suaeda maritima</i>																								
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>																								
<i>Sagina m./maritima</i>																								
<i>Cerastium d./diffusum</i>																								
<i>Juncus g./gerardii</i>																								
<i>Cochlearia danica</i>																								
<i>Trifolium arvense</i>																								

Tableau 4 : *Crithmo maritimi* - *Limonietum ovalifolii* Lahondère et al. 1992 (fin)

Localisation des relevés du tableau 4 : Sud de la pointe de Cancaval (35) : 1, 2, 3, 6, 12, 13 ; Islet en face de la Richardais (35) : 4, 7, 19 ; Belle-Île (56), S. de Kerlédan : 5, 8, 10, 11, 21 ; Belle-Île (56), Port Skeul : 9 ; Belle-Île (56), Bordereun : 14 ; Belle-Île (56), E. pointe de Pouldon : 15 ; Belle-Île (56), S. de Port Coton : 16, 17, 18 ; Belle-Île (56), Apothicairerie : 20.

N° des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Surface (m ²)	2	1	5	5	4	2	3	2	2	3			
Recouvrement (%)	50	60	50	75	40	50	45	50	50	40			
Nombre spécifique	6	7	4	9	5	5	4	5	5	6			
Nombre de relevés											a	b	Σ
Nombre spécifique moyen											3	7	10
											5,7	5,6	5,6
Comb. caract. d'assoc. :													
<i>Crithmum maritimum</i>	12	34	23	33	23	23	34	12	12	23	V	V	V
<i>Limonium normannicum</i>	+	12	34	+	11	12	12	12	12	12	V	V	V
<i>Limonium binervosum</i>	45	+2	+	11		22	22	23	32	+	V	V	V
Caract. de sous-ass. :													
<i>Elymus pycnanthus</i>													
Caract. unités sup. :													
<i>Festuca rubra/pruinosa</i>													
<i>Armeria m./maritima</i>													
<i>Dactylis glomerata fo.</i>													
<i>Halimione portulacoides</i>													
<i>Daucus carota/gummifer</i>													
<i>Plantago maritima</i>													
Compagnes :													
<i>Plantago c./coronopus</i>													
<i>Atriplex hastata</i>													
<i>Allium s./sphaerocephalon</i>													
<i>Beta vulgaris/maritima</i>													
<i>Sedum acre</i>													

Tableau 5 : *Crithmo maritimi* - *Limonietum normannici* ass. nov.

Localisation des relevés : Crevelin (35) : 1, 2 ; Falaises au nord de Carolles (50), juillet 1995 : 3 ; Falaises au nord de Carolles (ROUX et LAHONDÈRE, 1960) : 4, 5, 10 ; Isle Besnard (35) : 6, 9 ; Havre de Rothèneuf (35) : 7, 8.

Légende des photographies de la page ci-contre :

1 - *Limonium normannicum*. (Cliché F. Bioret).

2 - *Limonium ovalifolium*. (Cliché F. Bioret).

3 - *Crithmo - Limonietum ovalifolii*. Groix (Morbihan). (Cliché F. Bioret).



1



2



3

N° des relevés	1	2	
Surface (m ²)	3	3	
Recouvrement (%)	90	75	
Nombre spécifique	3	4	
Comb. caract. d'assoc. :			
<i>Limonium dodartii</i>	44	33	2
Espèce de variante :			
<i>Frankenia laevis</i>	11	12	2
Espèces des unités sup. :			
<i>Crithmum maritimum</i>	45	34	2
Compagnes :			
<i>Parapholis strigosa</i>		+	1

Tableau 6 : *Dactylo hispanicae* - *Limonium dodartii* (Lahondère 1979) Géhu *et al.* 1984

Localisation des relevés : La Grande Côte, Saint-Palais-sur-Mer (17) : 1, 2.

N° des relevés	1	2	
Surface (m ²)	10	5	
Recouvrement (%)	50	100	
Nombre spécifique	4	6	
Comb. caract. d'assoc. :			
<i>Limonium a.-u./auriculae-ursifolium</i>	33	34	
<i>Limonium dodartii</i>		33	
<i>Frankenia laevis</i>		32	
Diff. de sous-assoc. :			
<i>Puccinellia maritima</i>	21		
<i>Spergularia marina</i>	12		
Caract. des unités sup. :			
<i>Elymus pycnanthus</i>		33	
Compagnes :			
<i>Suaeda maritima</i>	22		
<i>Calystegia soldanella</i>		11	
<i>Atriplex littoralis</i>		11	

Tableau 7 : *Limoniëtum lychnidifolii-dodartii* (Kunh.-Lordat 1926) J.-M. et J. Géhu 1976.

Localisation des relevés : L'Aber-en-Crozon (29) : 1 : Marais du Galon d'Or, Ronce-les-Bains (17) : 2.

N° des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	
Surface (m ²)	2	3	4	2	2	3	2	5	
Recouvrement (%)	80	60	30	50	60	70	100	70	
Nombre spécifique	4	6	4	7	7	9	7	6	
Nombre de relevés									8
Nombre spécifique moyen									6,3
Comb. caract. d'assoc. :									
<i>Limonium normannicum</i>	54	22	32	12	12	12	34	23	V
<i>Frankenia laevis</i>	22		12		32			44	III
Diff. de sous-assoc. :									
<i>Elymus pycnanthus</i>	21	+	+					+	III
<i>Armeria m./maritima</i>				12	+2	33			II
<i>Puccinellia maritima</i>							+	+	II
Caract. unités sup. :									
<i>Limonium vulgare</i>	+			+2	+		+2	+	IV
<i>Spergularia marina</i>	+	+		+	11		+		IV
Compagnes :									
<i>Halimione portulacoides</i>	33			32		12	23		III
<i>Sagina maritima</i>					+	11	11		II
<i>Beta vulgaris/maritima</i>		+2						+2	II
<i>Parapholis strigosa</i>					+	22			II
<i>Suaeda maritima</i>				+				11	II
<i>Limonium binervosum</i>		+							I
<i>Dactylis glomerata</i>			+						I
<i>Sedum acre</i>						+			I
<i>Vulpia membranacea</i>						22			I
<i>Cochlearia danica</i>						+			I
<i>Plantago c./coronopus</i>						12			I

Tableau 8 : Frankenio laevis - Limonietum normannici Gêhu et Bioret 1992

Localisation des relevés :

Tous les relevés ont été effectués en Ile-et-Vilaine : La Herviais : 1, 3 ; Isle Bernard : 2 ; Anse du Souhaitier : 4 ; île Harteau : 5 ; Hirel : 6, 7 ; Havre de Rothéneuf : 8.

N° des relevés	1	2	3	4	5	6	7		
Surface (m ²)	3	2	10	2	5	4	3		
Recouvrement (%)	70	80	60	60	40	50	50		
Nombre spécifique	9	7	9	9	7	6	7		
Nombre spécifique moyen								7,7	
Comb. caract. de group. :									
<i>Parapholis incurva</i>	22	55	44	22	11	11	11	7	
<i>Limonium binervosum</i>	33	12	11	23	34	34	23	7	
<i>Limonium normannicum</i>	+			+2			12	3	
Caract. de variante :									
<i>Elymus pycnanthus</i>				+	+	+2	11	11	5
Caract. unités supérieures :									
<i>Halimione portulacoides</i>	+°	+		22	+°	+2	12	6	
<i>Spergularia marina</i>	+	11		+	22	11		5	
<i>Plantago maritima</i>	12		+	+	+2		11	5	
<i>Festuca rubra/littoralis</i>	11		+	11			+	4	
<i>Puccinellia maritima</i>	11			12	+	+		4	
<i>Armeria m./maritima</i>	+°							1	
<i>Spergularia media</i>		+						1	
Compagnes :									
<i>Suaeda maritima</i>		+						1	
<i>Salicornia ramosissima</i>		11						1	
<i>Beta vulgaris/maritima</i>				+				1	
<i>Matricaria m./maritima</i>				11				1	
<i>Sedum acre</i>				+				1	
<i>Leymus arenarius</i>				+				1	

Tableau 9 : Limonieto occidentalis - Parapholisetum incurvae
nom. prov.

Localisation des relevés : Isle Besnard (35) : 1 ; Hirel (35) : 2, 3, 5, 6 ; Crevelin (35) : 4, 7

nom phytocoenose	endémisme littoral atlantique français	taxons rars ou menacés	intérêt paysager	intérêt patri- monial (livre rouge)	menaces	rareté à l'échelle natio- nale
<i>Spergulario-Limonietum dodartii</i>	x		x	x	+	R
<i>Crithmo maritimi - Spergularietum rupicolae</i>			x			AC
<i>Crithmo maritimi - Limonietum ovalifolii</i>	x	x	x	x	++	RR
<i>Dactylo hispanicae - Limonietum dodartii</i>	x		x	x	+	R
<i>Limonietum lychnidifolii - dodartii</i>	x	x	x	x	++	R
<i>Crithmo maritimi - Limonietum normannici</i>	xx	x	x	x	++	RR
groupement à <i>Parapholis incurva</i> et <i>Limonium binervosum</i>	x?		x	x	+	RR
<i>Frankenio laevis - Limonietum normannici</i>	x	x	x	x	++	RR

**Tableau 10 : Intérêt des statiques
à *Limonium* à nervation parallèle
de la façade atlantique française**

Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (Année 1994)

Apports de O. AICARDI, P. BOUDIER, A. et P. FESOLOWICZ,
L. et R. B. PIERROT, P. PLAT, M. A. ROGEON, J. SAPALY,
collectés par O. AICARDI*

Résumé : Espèces nouvelles ou intéressantes pour le Centre-Ouest. Compléments à la bryoflore d'autres régions de France (Localités nouvelles de : *Anthoceros agrestis*, *Pallavicinia lyellii*, *Riccia beyrichiana*, *R. warnstorffii*, *Aphanorhegma patens*, *Bryum bornholmense*, *B. versicolor*, *Cheilothela chloropus*, *Fissidens arnoldii*, *Pohlia lutescens*, *Tortula calcicolens*). Le *Sphagnum imbricatum* de Loire-Atlantique. *Hedwigia ciliata* et *H. stellata* d'après HEDENÅS.

Abstract : Interesting or new species in Central Western part of France. Additions to the bryoflora of other parts of France (New localities of : ... (See above)). *Sphagnum imbricatum* in Loire-Atlantique. *Hedwigia ciliata* and *H. stellata* after HEDENÅS.

1 - Centre-Ouest

Espèces nouvelles ou remarquables.

(* : Esp. nouvelle pour le département ; ** : Esp. nouvelle pour la région)

- *Anthoceros agrestis* Paton :
 - 86, Saint-Pierre-d'Exideuil, BM 81, 3-04-1994, ROGEON.
- *Frullania fragilifolia* Tayl. :
 - Deuxième citation 86, Chatain, CM 00, 03-06-1994, ROGEON.
- *Lunularia cruciata* (L.) Lindb. :
 - 17, Dolus, XR 38. Cette espèce fructifie très rarement, mais en septembre 1994, une colonie a réalisé la totalité de son cycle de reproduction sur des thalles sans corbeilles de propagules (PIERROT).
- *Riccia beyrichiana* Hampe ex Lehm. :
 - 17, Bédénac, YR 00, 26-04-1994, PIERROT (sortie S.B.C.O.).
- *Riccia warnstorffii* Limpr. :
 - 86, Saint-Pierre-d'Exideuil, BM 81, 12-04-1994, ROGEON.
- *Sphaerocarpos texanus* Aust :
 - 86, Saint-Pierre-d'Exideuil, BM 81, 12-04-1994, ROGEON.
- *Amphidium mougeotii* (B. & S.) Schimp. :
 - 16, Esse, CM 20, 14-06-1994, ROGEON.
- *Brachythecium glareosum* (Spruce) B. S. & G. :
 - 86, Plaisance, CM 33, 03-04-1994, PLAT.

* O. A. : 9, rue du Jubilé, 92160 ANTONY.

- *Brachythecium salebrosum* (Web. & Mohr) B. S. & G. :
 - 86, Blanzay, BM 92, 02-04-1994 ROGEON.
- *Brachythecium salebrosum* (Web. & Mohr) B. S. & G. :
 - 16, Nanteuil-en-Vallée, BL 99, 10-05-1978, ROGEON.
- *Cheilothela chloropus* (Brid.) Lindb. :
 - 86, Saint-Pierre-de-Maillé, CM 37, 20-04-1994, PLAT et ROGEON.
- * *Fissidens arnoldii* Ruthe :
 - 17, Saint-Martial-sur-Né, YR 05, 02-09-1994, L. et R. B. PIERROT. En fait, cette récolte est à porter au crédit de ROGEON qui avait trouvé, en 1993, *Fissidens arnoldii* sur la rive droite du Né, commune de Salles-d'Angle, en Charente, le Né marquant la limite des deux départements. ROGEON a distribué sa récolte au G.E.B. (n° 510)
- * *Grimmia laevigata* (Brid.) Brid. :
 - 17, Bédenac, YR 00, 26-06-1994, PIERROT (sortie S.B.C.O.). Sur le bitume d'une piste de l'ancien camp américain !
- *Grimmia hartmanii* Schimp. :
 - 16, Esse, CM 20, 14-06-1994, ROGEON.
- ** *Hedwigia stellata* Hedenäs :

De création récente, cette espèce a été récoltée dans les départements de la Charente et de la Vienne :

Charente :

 - Saulgond, CL 29, rochers secs, 28-03-1951, PIERROT.
 - Alloue, CL 19 ; Brillac, CM 20.
 - Lessac, CM 10, ROGEON.
 - Saint-Germain-de-Confolens, BM 20, PIERROT.

Vienne :

 - Mauprévoir, CM 01, 01-06-1968.
 - Brux, BM 82 ; Lathus, CM 43.
 - Ligugé, BM 95.
 - Plaisance, CM 33.
 - Pressac, CM 10 , ROGEON.
- *Hygrophypnum luridum* (Hedw.) Jenn. :
 - 86, Saint-Pierre-de-Maillé, CM 37, 20-04-1994, PLAT et ROGEON.
- * *Hypnum andoi* A. J. E. Smith :
 - 16, La Forêt-de-Tessé, le Cormier, sur tronc pourri de châtaignier, avec capsules, BM 70, 24-10-1994, ROGEON det. PIERROT.
- * *Mnium stellare* Hedw. :
 - 86, Saint-Pierre-de-Maillé, CM 37, 20-04-1994, PLAT et ROGEON.
- *Racomitrium elongatum* Frisvoll et *Racomitrium canescens* (Hedw.) Brid. :
 - 17, Bédenac, YR 00, 26-06-1994, PIERROT (sortie S.B.C.O.).
- * *Sphagnum contortum* K.F. Schultz :
 - 86, Plaisance, CM 33, 24-08-1994, PLAT, vid. ROGEON et PIERROT.
- ** *Thuidium abietinum* (Hedw.) B. S. & G. subsp. *hystricosum* (Mitt.) Kindb. :
 - 17, Bédenac, YR 00, 26-06-1994, PIERROT (sortie S.B.C.O.).
- *Tortella tortuosa* (hedw.) Limp. var. *fragilifolia* :
 - 86, Saint-Pierre-de-Maillé, CM 37, 20-04-1994, PLAT et ROGEON.

- *Tortula calcicolens* W. Kramer :
- 17, Bédénac, YR 00, 26-06-1994, PIERROT (sortie S.B.C.O.).
- *Tortula virescens* (De Not.) De Not. :
- 79, Melle, YS 22, 10-04-1994, PIERROT.

2 - Récoltes intéressantes hors du Centre-Ouest

2.1 Contribution de O. AICARDI

Indre-et-Loire :

- *Rhynchostegium megapolitanum* (Web.& Mohr) Br. Eur. :
- Marcé-sur-Esves, CN 21, talus près du bourg, 20-04-1994.

Loir-et-Cher :

- *Sphaerocarpos texanus* Aust. :
- Saint-Aignan, Seigy; bord de chemin, 07-04-1994.
- *Tetraphis pellucida* Hedw. :
- Saint-Aignan, Seigy ; souche pourrie dans un ravin boisé, 07-04-1994.

Région parisienne : Paris (75) ; Seine-et-Marne (77) ; Yvelines (78) ; Essonne (91) ; Val-d'Oise (95) :

- *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dum. :
- 91, D'Huisson-Longueville, DP 56 ; mêlé à *Isothecium myosuroides* sur un bloc de grès de la face nord de la butte stampienne, 26-04-1994.
- *Lejeunea cavifolia* (Ehrh.) Lindb. :
- 91, Étampes, Valnay, DP 36 ; sur bloc de grès très frais, 17-02-1994.
- *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi :
- 91, Étampes, rochers du Temple, DP 36 ; sur bloc de grès frais, 17-02-1994.
- *Amphidium mougeotii* (B. & S.) Schimp. :
- 91, D'Huisson-Longueville, DP 56 ; sur la platière gréseuse de la butte, 26-04-1994.
- *Atrichum angustatum* (Brid.) Br. Eur. :
- 91, forêt domaniale de Verrières, DQ 40 ; sur un talus, 16-03-1994.
- *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr. :
Comme *Amphidium*.
- *Dicranum tauricum* Sapehin :
Observé en 1994 sur souches et troncs (chênes, châtaigniers) en de très nombreux points des forêts de Verrières, Meudon, Montmorency ; semble en expansion.
- *Didymodon tophaceus* (Brid.) Lisa :
- 75, Paris, dix-neuvième arrondissement, Buttes Chaumont ; sur tufs près de la grande cascade, 23-05-1994.
- *Eucladium verticillatum* (Brid.) Br. Eur. :
- 78, Rennemoulin; fontaine Saint-Nicolas, 25-11-1993.
- *Gyroweisia tenuis* (Hedw.) Schimp. :
- 78, Noisy-le-Roi; ancienne batterie de Noisy, entre les pierres des fortifications, 24-06-1994.
- *Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Wils. :
- 91, La Ville-du-Bois, DP 48; bord de champ, 08-01-1994.

- *Phascum lotharingicum* Copp. :
- 78, Jeufosse, Les Coutumes, CP 93 ; sur talus éclairé avec *Tortula subulata*, 23-02-1994.
- *Pottia bryoides* (Dicks.) Mitt. :
- 91, La Ville-du-Bois, DP 48 ; sol sablonneux d'un chemin, 08-01-1994.
- *Scorpiurum circinatum* (Brid.) Fleisch. & Loeske :
- 75, Paris, parc de Bagatelle ; sur bloc rocheux décoratif (meulière), 28-05-1994.
- *Trichostomum crispulum* Bruch. :
- 91, Étampes, rochers du Temple, DP 36 ; dans une pelouse, 17-02-1994.

2.2. Contribution de O. AICARDI, A. et P. FESOLOWICZ.

Région parisienne :

- *Scapania compacta* (H. Roth) Dum. :
- 77, Saint-Pierre-les-Nemours, rochers Gréau ; sur grès ombragé humide, 10-11-1993.
- *Sphaerocarpos texanus* Aust. :
- 91, Maise, sol frais en bordure de champ, 27-03-1994.
- *Tritomaria exsectiformis* (Breidl.) Loeske :
- 91, Maise, bois de Saint-Eloy ; éboulis de grès ombragé, 27-03-1994.
- *Aphanorhegma patens* (Hedw.) Lindb. :
- 95, forêt de Montmorency, DQ 43 ; berge de l'étang du château de la Chasse, 18-09-1994.
- *Brachythecium glareosum* (Spruce) B. S. & G. :
- 91, Buno-Gironville ; ancienne carrière près de la gare, 27-03-1994.
- *Bryum alpinum* With. :
- 91, D'Huisson-Longueville, DP 56 ; en bordure d'une mare de la platière gréseuse de la butte stampienne, 08-10-1994.
- *Bryum ruderale* Crundw. & Nyh. :
- 91, Maise, bois de Saint-Eloy ; bord de chemin, 27-03-1994.
- *Bryum versicolor* A. Braun ex B. & G., *vid.* PIERROT :
- Même station et même date qu'*Aphanorhegma patens* ; cette rare espèce n'a encore jamais été signalée en région parisienne.
- *Cinclidotus mucronatus* (Brid.) Mach. :
- 78, Moisson, DQ 03 ; tronc couché au bord de la Seine, 23-01-1994.
- *Cynodontium bruntonii* (Sm.) Br. Eur. :
- 77, Saint-Pierre-les-Nemours, rochers Gréau ; sur grès ombragé humide, 10-11-1993.
- *Didymodon fallax* (Hedw.) Zander :
- 78, Moisson, base de loisirs, DQ 03 ; sur le sol, 23-01-1994.
- *Eucladium verticillatum* (Brid.) Br. Eur. :
- 78, Jeufosse, CP 93 ; localement abondant dans les fentes des calcaires humides, 14-05-1994.
- *Grimmia laevigata* (Brid.) Brid. :
- 91, Maise ; sur bloc de grès éclairé, 27-03-1994.
- *Hookeria lucens* (Hedw.) Sm. :
- 95, forêt de Montmorency, DQ 43 ; très belle station découverte par Madame

BONIN, des "Naturalistes Parisiens" en mars 1994 et visitée par les membres de cette association le 18-09-1994. A cette date, de nombreuses plantes sont fructifiées. Dans cette station, *Trichocolea tomentella* est abondante ainsi que *Fissidens adianthoides* et *Campylium stellatum*.

- *Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwaegr. :
- 78, Moisson, Les Plans, DQ 03 ; sur tronc dans le bois, 27-02-1994.
- *Physcomitrium pyriforme* (Hedw.) Brid. :
- 78, Les Essarts-le-Roi, DQ 61 ; talus suintant aux Fonds d'Yvette, 08-05-1994.
- *Plagiomnium elatum* (Br. Eur.) Kop. :
- 91, Maise ; avec *Climacium dendroides* sur le sol d'une dépression boisée humide, 27-03-1994.
- *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) Kop. :
- 77, Fontainebleau à la Roche-Éponge, en forêt, 19-12-1994.
- *Plagiothecium ruthei* Limpr. :
- 78, Les Essarts-le-Roi, DQ 61 ; source de l'Yvette, 08-05-1994.
- *Pottia bryoides* (Dicks.) Mitt. :
- 78, Moisson, base de loisirs; sur le sol, 23-01-1994.
- *Pottia davalliana* (Sm.) C. Jens. :
Comme la précédente.
- *Rhynchostegium megapolitanum* (Web. & Mohr) Br. Eur. :
- 91, Buno-Gironville ; ancienne carrière près de la gare, 27-03-1994.
- *Taxiphyllum wissgrillii* (Garov.) Wijk. & Marg. :
- 78, Jeufosse, CP 93 ; sur paroi calcaire très fraîche, 14-05-1994.
- *Tortella inclinata* (Hedw.) Limpr. :
- 91, Maise ; bord de chemin ensoleillé, 27-03-1994.
- *Tortula latifolia* Hartm. :
Comme *Cinclidotus mucronatus*.
- *Trichostomum crispulum* Bruch. :
- 91, Maise, bois de Saint-Eloy ; bord de chemin, 27-03-1994.

2.3. Contribution de P. BOUDIER

Loir-et-Cher :

- *Gymnostomum calcareum* :
- Fréteval, coteau du Loir rive gauche, entre Fréteval et Morée, affleurement de craie en sous-bois (Érablière à Scolopendre et *Polystichum setiferum*), le 30/11/1985 ; U.T.M. 10 x 10 : CP 60.
- *Riccia sorocarpa*, *Riccia subbifurca*, *Entosthodon fascicularis*, *Sphaerocarpos texanus*, *Bryum rubens*, *Bryum bornholmense*, *Phascum cuspidatum* var. *cuspidatum* :
- Le-Plessis-Dorin, dans le secteur NO de l'étang de Boivinet, éteule sur argile à silex non déchaumée durant l'hiver et envahie par de nombreuses phanérogames, le 28/03/1993 : U.T.M. 10 x 10 : CP 46.
- *Pohlia lutescens* :
- Le Plessis-Dorin, près de la ferme de la Tranquillité, chemin creux, sur paroi terreuse argilo-limoneuse verticale fraîchement taillée, à la base du talus dominé par une haie de vieux charmes, le 28/03/1993 : U.T.M. 10 x 10 : CP 46.

- *Lejeunea ulicina* (abondant), *Dicranum fuscescens*, *Dicranoweisia cirrata*, *Frullania dilatata*, *Ulota crispa*, *Hypnum cupressiforme*, *Lophocolea bidentata* :
- Sur les saules à Lorges, forêt de Marchenoir, secteur est du massif. Dépression circulaire (ancien emprunt ?) envahi par une boulaie-saulaie à Sphaignes ; le 03/04/1993. U.T.M. 10 x 10 : CP 80.
- *Sphagnum papillosum* var. *laeve*, *Sphagnum flexuosum*, *Sphagnum fallax*, *Sphagnum contortum* :
- Dans la tourbière à Lorges, forêt de Marchenoir, secteur est du massif. Dépression circulaire (ancien emprunt ?) envahi par une boulaie-saulaie à Sphaignes ; le 03/04/1993. U.T.M. 10 x 10 : CP 80.
- *Drepanocladus aduncus*, *Calliergon cordifolium*, *Calliergonella cuspidata* :
- Dans l'eau à Saint-Laurent-des-Bois, forêt de Marchenoir, secteur est du massif. Mare forestière avec radeau flottant ; le 03/04/1993. U.T.M. 10 x 10 : CP 80.
- *Sphagnum papillosum* var. *laeve*
- À la base d'un saule, sur un îlot à Saint-Laurent-des-Bois, forêt de Marchenoir, secteur est du massif. Mare forestière avec radeau flottant ; le 03/04/1993. U.T.M. 10 x 10 : CP 80.
- *Grimmia britannica* :
- Chambord, Château de Chambord, cour intérieure côté ouest, sur une avancée de mur calcaire avec dépôt de particules fines, le 22/08/1993.
- *Grimmia trichophylla* var. *trichophylla* :
- Arville, sur le replat d'un parapet en roussard (grès ferrugineux) près de l'entrée de l'ancienne Commanderie, le 21/08/1994. U.T.M. 10 x 10 : CP 42.

2.4. Contribution de L. et R. B. PIERROT.

2.4.1.

- *Ditrichum crispatisimum* (C. Mull) Par. :
- Lozère, Causse Méjean, col de Rieisse, 26-05-1994.
- *Gymnostomum calcareum* Nees & Hornsch., couvert de capsules :
- Aveyron, Saint-Véran, 28-05-1994.
- *Tortella densa* (Lor. & Mol.) Crundw. & Nyh. :
- Lozère, Causse Méjean, col de Rieisse, 26-05-1994.
- *Tortula calcicolens* W. Kramer :
- Aveyron, La Roque-Sainte-Marguerite ; Veyreau, corniche du Causse Noir. Lozère, Massegros, 28-30-05-1994.
- *Tortula inermis* (Brid.) Mont. : Aveyron, Saint-Véran, 28-05-1994.

2.4.2. Le *Sphagnum imbricatum* de Loire-Atlantique.

K. I. FLATBERG (Taxonomic revision of *Sphagnum imbricatum* complex, K. norske Vidensk. Skr. 3, 1-80, 1984) a divisé *Sphagnum imbricatum* en 3 sous-espèces : *imbricatum*, *austini*, *affine*, ces deux dernières présentes en Europe.

R. E. ANDRUS (Nomenclatural changes in *Sphagnum imbricatum* sensu lato, Bryologist, 90, 217-220, 1987) a élevé les subsp. *austini* et *affine* au rang spécifique.

La récolte ancienne de BUREAU et CAMUS (1896) des marais de Logné près Sucé (L.-A.) est à rapporter à *S. austini* Sull. ex Aust. (det. PIERROT, 12/1994).

Les quelques tiges examinées ont un port aberrant qui se rencontre ailleurs chez *S. austini*. Cette plante est vraisemblablement maintenant disparue de Sucé (TOUFFET 1969).

La plante de Rocroy (Ardennes), 1883, ainsi que les récoltes de Cuynet dans le Massif Central (tourbière de Praveille, Loire) sont à rapporter à *S. affine* Ren. Cardot. (FLATBERG 1984).

Je remercie Mme H. BISCHLER du M.N.H.N. de Paris, qui m'a communiqué un spécimen de la récolte des marais de Logné.

2.5. Contribution de P. PLAT.

Indre :

- *Brachythecium glareosum* (Spruce) B. S. & G. :
- Rosnay, CM 67, 24-03-1994.
- *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) Chen. :
- Boudersands, Saint-Gaultier, CM 76, 19-10-1994 (vid. ROGEON).
- *Bryum radiculosum* Brid. :
- Boudersands, Saint-Gaultier, CM 76, 19-10-1994 (vid. AICARDI, ROGEON).
- *Campylium calcareum* Crundw. & Nyh. :
- Boudersands, Saint-Gaultier, 19-10-1994 (vid. AICARDI, ROGEON).
- *Encalypta streptocarpa* Hedw. :
- Boudersands, Saint-Gaultier, CM 76, 19-10-1994 (vid. ROGEON).
- *Eurhynchium schleicheri* (Hedw.) Milde :
- Côte des Sallerons, Tendu, CM 96, 28-09-1994 (vid. PIERROT).
- Coteau de Bel - Air, Chabenet, CM 86, 05-10-1994 (vid. PIERROT).
- *Hookeria lucens* (Hedw.) Sm. :
- Vallon de Saint-Jallet, Saint-Plantaire, CM 94, 28-04-1994.
- *Lejeunea lamacerina* (Steph.) Schiffn. :
- Vallon de Saint-Jallet, Saint-Plantaire, CM 94, 28-04-1994 (vid. ROGEON).
- Vallon de Magot, Baraize, CM 95, 29-04-1994 (vid. ROGEON).
- *Mnium stellare* Hedw. :
- La Croix, Ceaulmont, CM 85, 12-10-94 (vid. AICARDI, ROGEON).
- *Orthotrichum schimperii* Hammar :
- Palluau, CN 70, 12-04-1994 (vid. PIERROT).
- *Phascum lotharingicum* Copp. :
- Néons-sur-Creuse, 06-04-1994.
- *Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Iwats. :
- Forêt de Saint-Benoît, Chéniers, CM 75, 17-06-1992 (vid. ROGEON).
- Le Goutatin, Saint-Plantaire, CM 93, 27-04-1994 (vid. PIERROT).
- *Schistostega pennata* (Hedw.) Web. & Mohr :
- La Brousse, Saint-Plantaire, CM 93, 27-04-1994.
- *Zygodon conoideus* (Dicks.) Hook. & Tayl. :
- Vallon de Saint-Jallet, Saint-Plantaire, CM 94, 28-04-1994 (vid. ROGEON).

2.6. Contribution de M. A. ROGEON :

- *Hygrohypnum ochraceum* (Turn. ex Wils.) Loeske :
- Haute-Vienne (87), Saint-Léonard, pont de Noblat, la Vienne - Coll. M. BOTINEAU, det. ROGEON, vid. AICARDI et PIERROT, 14-06-1994 ; 2^e citation pour la Haute-Vienne.

2.7. Contribution de J. SAPALY.

- *Anthoceros punctatus* L. :
 - 19 : La Roche-Canillac, DL 19-05, 28-05-1994.
- *Bazzania trilobata* (L.) S. Gray :
 - 19 : La Roche-Canillac, DL 19-05, 28-05-1994.
 - Gros-Chastang, DL 20-09, 28-05-1994.
- *Metzgeria temperata* Kuwah. :
 - 71, Saint-Prix, EN 80-04, 19-08-1994.
- *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt. :
 - 58 : Anost, EN 81-18, 18-08-1994.
 - Arleuf, EN 78-08, 19-08-1994.
 - 71 : Saint-Prix, EN 80-04, 19-08-1994.
- *Pallavicinia lyellii* (Hook.) Carruth. :
 - 40 : Mezos, XP 45-85, 26-04-1994.
 - Lugos, XQ 69-28, 29-04-1994.
 - XQ 71-30, 29-04-1994.
 - Bouriot-Bergonce, YP 20-90, 24-06-1994.
 - Castets, XP 47-62, 26-06-1994.
 - Pissos, XQ 77-06, 27-06-1994.
- *Riccardia palmata* (Hedw.) Carruth. :
 - 33 : Saint-Michel-de-Castelnau, YQ 37-00, 30-06-1994.
 - 40 : Mezos, XP 45-85, 26-04-1994.
 - Léon, XP 39-62, 26-06-1994.
- *Riccia canaliculata* Hoffm. :
 - 15 : Saint-Illide, DK 44-88, Inv. H. Lassagne 11-1994.
- *Hedwigia stellata* Hedenäs. Déterminations de R. B. PIERROT :
 - 12 : Saint-Just-sur-Viaur, DJ 46-86, 03-04-1982.
 - 15 : Saint-Projet-de-Salers, DK 61-91, 13-11-1983.
 - 19 : Pérols-sur-Vézère, DL 20-40, 16-07-1979.
 - 43 : Chanteuges, EK 43-89, 17-05-1985.

3 - *Hedwigia ciliata* et *Hedwigia stellata*

L. HEDENÄS a publié une étude : The *Hedwigia* complex in Sweden with notes on the occurrence of the taxa in Fennoscandia (*Journ. of Bryol.*, vol. **18** (1) : 139-157). Il démembré *Hedwigia ciliata* en deux espèces distinctes en isolant un nouveau taxon : *Hedwigia stellata* Hedenäs. La nouvelle espèce est caractérisée principalement par :

- Pointe des feuilles recourbée à réfléchie, principalement dans le haut des tiges stériles, donnant un port spécial à la plante (d'où l'épithète "*stellata*").
- Cellules de la partie médiane de la feuille à 1-(2) forte(s) papille(s), très ramifiées-rayonnantes à leur sommet (en "chou-fleur") sur la face dorsale.
- Cellule apicale de la pointe de la feuille aiguë.

Hedwigia ciliata (avec deux var. *ciliata* et *leucophaea*) a la pointe de la feuille généralement dressée ; les cellules ont 1-3 (4-5) papilles non ou peu ramifiées sur la face dorsale ; la cellule apicale est souvent tronquée et papilleuse.

La différence d'ornementation des cellules foliaires entre les deux espèces est très visible et d'observation facile, même sans coupe.

En plus des localités citées plus haut, *H. stellata* a été récoltée dans les départements suivants : Aveyron (ROGEON, SAPALY), Cantal (SAPALY), Corrèze (SAPALY), Côtes-d'Armor (PIERROT), Creuse (BOUDIER), Loire (PIERROT), Haute-Loire (SAPALY), Loire-Atlantique (AICARDI), Nièvre (BRAQUE), Puy-de-Dôme (SAPALY, n° 99 du G.E.B., sub. *H. ciliata*), Hautes-Pyrénées (ROGEON), Saône-et-Loire (BRAQUE).

En France, il semble que le nouveau taxon se trouve répandu dans le Massif Central et à sa périphérie. On peut encore citer, hors de France : Grande-Bretagne : Écosse, vice-comté d'East-Invernes, v.c. 96, E. C. Wallace, n° 1611, 1957 (in herb. PIERROT).

L. HEDENÅS a revu un spécimen de Charente (Saulgond), ainsi que ceux de la Loire et des Côtes-d'Armor.

Une révision de *H. ciliata* des herbiers de France est souhaitable. Sur plusieurs dizaines de spécimens, PIERROT n'a pas trouvé d'intermédiaire entre les deux espèces. Les sporophytes ne semblent pas présenter de différences notables. A Saint-Germain-de-Confolens (Charente), les deux *Hedwigia* voisinent : *H. ciliata* formant de vastes tapis blanchâtres (var. *leucophaea*) sur la partie élevée des rochers, cependant que *H. stellata* se présente sous l'aspect de touffes réduites, verdâtres ou noirâtres vers le bas des mêmes rochers.

4 - Erratum :

Article "Contribution à la bryoflore du Haut Languedoc" (*Bull. S.B.C.O.*, **25**, 1994, p. 385-422) :

page 419 : Supprimer *Didymodon trifarius*

Lire : *Didymodon luridus* : 1 ; 6 ; 7.

Remplacer dans le texte *Didymodon trifarius* par *Didymodon luridus* (les deux binômes étant synonymes).

Note importante :

L'herbier bryologique de la S.B.C.O., constitué par le G.E.B., compte plus de 600 numéros. Un service de prêts est assuré par :

"R. B. PIERROT, impasse Saint-André, 17550 DOLUS".

Accompagner la demande d'une enveloppe timbrée pour l'envoi des spécimens.

Bryophytes observées dans les Causses Cévenols, le massif de l'Aigoual et le Haut-Languedoc (été 1994)

par Jean WERNER ⁽¹⁾

Au printemps 1992 la S.B.C.O. avait consacré une session extraordinaire à l'exploration de la bryoflore encore peu connue du Haut-Languedoc (BARDAT & al., 1994). Environ dix ans plus tôt, par ailleurs, les Causses cévenols - distants d'une centaine de km seulement, à vol d'oiseau - avaient été amplement visités (PIERROT & al., 1983). Le hasard d'un séjour de vacances m'a permis de récolter des bryophytes dans ces deux régions, au mois d'août 1994.

Dans la présente contribution je me bornerai à rapporter quelques observations inédites, concernant souvent des milieux écologiques moins traités par mes éminents collègues français ou des sites différents.

La présentation des régions visitées est suivie d'un tableau récapitulatif (tableau 1), dont les colonnes correspondent aux localités citées. La nomenclature utilisée est celle de CORLEY & al. (1981) et CORLEY & CRUNDWELL (1991) pour les mousses et DE GROLLE (1983) pour les hépatiques.

I. Haut-Languedoc

La première localité est située dans la région climatique et phytogéographique méditerranéenne, la seconde dans l'étage montagnard du hêtre, que l'on rattache ce dernier à la région eurosibérienne ou méditerranéenne.

• Environs d'Olargues (loc. 1) :

a - À quelques km à l'est d'Olargues j'ai examiné une petite vallée encaissée, exposée au nord, assez naturelle (vergers et jardins en partie envahis par des genêts et des peuplements de chêne vert), située près du hameau de Julio. L'intérêt du site résulte entre autres du substrat géologique, qui est schisteux (schistes non métamorphiques pauvres en calcaire, affleurant au sud de la grande faille des Aires, cf. coupe schématique de BARDAT & al., 1994 : 389). J'ai ainsi noté (les espèces marquées d'un astérisque ne sont pas rapportées pour cette région par BARDAT & al., 1994) :

- au bord du torrent, peu eutrophisé, à débit très irrégulier :

<i>Amblystegium varium</i>	<i>Cinclidotus fontinaloides</i>
<i>Cinclidotus mucronatus</i>	* <i>Scorpiurium deflexifolium</i>

(1) J. W. : 32, rue Michel-Rodange, L-7248 BERELDANGE.

- sur des rochers plus ou moins ombragés à frais, en bordure de chemin :

<i>Bartramia pomiformis</i>	<i>Leucodon sciuroides</i>
<i>Frullania tamarisci</i>	<i>Marsupella emarginata</i>
* <i>Grimmia lisae</i>	<i>Porella arboris-vitae</i>
<i>Eurhynchium crassinervium</i>	<i>Pterogonium gracile</i>
<i>Lejeunea cavifolia</i>	<i>Scapania compacta</i>

b - À 1,5 km au nord de ce premier site, au lieu-dit Rieumégé, j'ai récolté encore :

Fissidens curnowii (lit de torrent ombragé à sec, détermination confirmée par HÉBRARD !) *Ptychomitrium polyphyllum* (blocs de gneiss disposés près d'une piscine) ;

Leptodon smithii, *Zygodon rupestris* (écorce de *Quercus ilex*).

• Région de Fraïsse-sur-Agout (loc. 2)

Vers 900 m d'altitude, à environ 5 km au sud de Fraïsse et à quelques km au nord de l'arête méridionale de la Montagne de l'Espinouse, j'ai noté les épiphytes dans une petite parcelle de vieux hêtres :

<i>Frullania dilatata</i>	<i>Porella platyphylla</i>
* <i>Metzgeria fruticulosa</i>	* <i>Pterigynandrum filiforme</i>
<i>Orthotrichum lyellii</i>	<i>Radula complanata</i>

Les deux épiphytes marqués de l'astérisque sont éventuellement rares dans le midi de la France ; elles caractérisent plutôt des forêts montagnardes subocéaniques ou médioeuropéennes.

II. Causse Méjean (loc. 3)

Je ne rapporte que quelques taxons intéressants récoltés çà-et-là aux environs de Meyrueis (Lozère) :

<i>Distichium capillaceum</i> (murs)	<i>Pseudoleskeella catenulata</i> (rocher à Nîmes-le-Vieux)
<i>Ditrichum crispatisimum</i> (terre)	
<i>Orthotrichum striatum</i> (tronc de frêne)	<i>Thuidium abietinum</i>
<i>Encalypta vulgaris</i> c.sp. (mur)	var. <i>hystricosum</i> (terre)
<i>Porella platyphylla</i> (rocher ombragé)	<i>Weissia condensa</i> (terre)
<i>Pleurochaete squarrosa</i> (terre)	

Thuidium abietinum var. *hystricosum* (Mitt.) Kindb. est rarement signalé en France ; il semble rare en Europe, mais localement fréquent, par exemple dans les pelouses crayeuses de l'Angleterre du sud-est (HILL & al., 1994) ; il fut aussi signalé récemment dans un *Mesobrometum* du Luxembourg (WERNER, 1992). Trouvé à Meyrueis, vers 750 m, sur la terre calcaire, en exposition sud (PC, herb. WERNER 5 928).

III. Massif de l'Aigoual (loc. 4 et 5)

Mes visites ont exclusivement porté sur le versant nord et la zone sommitale.

• Col de Serreyrède (± 1300 m) (loc. 4) :

Sur des blocs disposés en mur et de petits rochers, en situation semi-ombragée à ensoleillée, j'ai récolté :

<i>Andreaea rupestris</i>	<i>Racomitrium heterostichum</i>
<i>Antitrichia curtipendula</i>	* <i>Racomitrium microcarpon</i>
<i>Coscinodon cribrosus</i> c. sp.	<i>Tortella nitida</i>
<i>Didymodon luridus</i>	<i>Tortula subulata</i>

Le *Racomitrium* a été déterminé à l'aide de la nouvelle clef de FRISVOLL (1988) (v. aussi PIERROT, 1994). Il est sans doute rare dans le Massif Central : la carte de FRISVOLL (1988 : 158) ne l'y mentionne pas.

Sur un talus ombragé j'ai observé en outre *Diphyscium foliosum* et *Sanionia uncinata*, et dans le lit d'un torrent :

<i>Hygrohypnum luridum</i>	<i>Racomitrium aciculare</i>
<i>Scapania undulata</i>	<i>Rhynchostegium riparoides</i>

Au bord de la route un talus suintant me livre encore :

<i>Bartramia pomiformis</i>	<i>Plagiochila porelloides</i>
<i>Jungermannia hyalina</i>	<i>Philonotis fontana</i>

Dans un lit de torrent, dans la hêtraie, vers 1200 m, j'ai vu enfin :

<i>Fissidens bryoides</i>	<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>
---------------------------	----------------------------------

• **Zone sommitale orientale (Trépaloup, ± 1500 m) (loc. 5) :**

Dans les fissures des rochers de granite exposés (+ : rocher exposé) j'ai récolté :

<i>Cynodontium bruntonii</i>	<i>Marsupella sprucei</i>
+ <i>Grimmia montana</i>	<i>Pseudoleskea incurvata</i>
<i>Diplophyllum albicans</i>	<i>Rhabdoweisia fugax</i>

IV. Vallée du Tarn au nord de Le Rozier (loc. 6)

Peu avant de recevoir l'important confluent de la Jonte, le Tarn coule en direction sud - sud-ouest, longeant à sa gauche des escarpements boisés, dont l'exposition ombragée est accentuée par le canyon. C'est un site très riche en bryophytes, dont je n'ai fait qu'une exploration rapide, qui m'a permis d'observer :

- un riche cortège d'épiphytes:

<i>Anomodon viticulosus</i>	<i>Homalothecium sericeum</i>
<i>Frullania dilatata</i>	<i>Lejeunea cavifolia</i>
<i>Homalia besseri</i> (rare dans le Massif Central, trouvé par DE ZUTTERE, 1993 à Vebron)	<i>Neckera complanata</i>
	<i>Porella platyphylla</i>
	<i>Radula complanata</i>
<i>Homalia trichomanoides</i>	<i>Zygodon rupestris</i>

- les nombreux blocs de calcaire émergeant de la rivière, partiellement à sec en été, portent les bryophytes suivantes :

Cinclidotus fontinaloides c. sp. (*C. danubicus* n'a pas été trouvé) *Octodiceras fontanum* (endroits d'écoulement rapide, immergé, non encore signalé pour la rivière du Tarn, à ma connaissance), *Thamnobryum alopecurum*

- sur la terre calcaire fraîche et ombragée, un cortège de bryophytes dominé par des hépatiques calcicoles :

<i>Ctenidium molluscum</i>	<i>Didymodon tophaceus</i>
<i>Didymodon insulanus</i>	<i>Ditrichum crispatisimum</i>
<i>Gymnostomum calcareum</i>	<i>Plagiochila porelloides</i>

Lophocolea minor
Lophozia badensis
Lophozia collaris

Scapania aspera
Trichostomum brachydontium

- enfin sur les rochers j'ai noté entre autres *Neckera crispa*, *Eucladium verticillatum* (fissures), *Fissidens dubius* et *Mnium marginatum*. Sur la terre calcaire sèche il y avait encore *Thuidium recognitum*.

Bibliographie

- BARDAT, J. & BOUDIER, P., coll. AICARDI, O., PIERROT, R. B., SAPALY, J. & VERGOUW, W., 1994. : Contribution à la bryoflore du Haut-Languedoc. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N.S.*, **25** : 385-422.
- CORLEY, M. F. V., CRUNDWELL, A. C., DÜLL, R., HILLO, & SMITH, A. J. E., 1981. Mosses of Europe and the Azores ; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *J. Bryol.*, **11** : 609-689.
- CORLEY, M. F. V. & CRUNDWELL, A. C., 1991. : Additions and amendments to the mosses of Europe and the Azores. *J. Bryol.* **16** : 337-356.
- DE ZUTTERE, P., 1993. : Quelques bryophytes intéressantes récoltées lors des voyages d'étude des Cercles Naturalistes de Belgique en France. *Nowellia bryologica*, **5** : 1-14.
- FRISVOLL, A., 1988. : A taxonomic revision of the *Racomitrium heterostichum* group (Bryophyta, Grimmiaceae) in N. and C. America, N. Africa, Europe and Asia. *Gunneria*, **59** : 289 p.
- GROLLE, R., 1983. : Hepatics of Europe including the Azores : an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *J. Bryol.*, **12** : 403-459.
- HILL, M. O., PRESTON, C. D. & SMITH, A. J. E., 1994. : Atlas of the Bryophytes of Britain and Ireland, Vol. 3 : Mosses (Diplolepideae). Harley Books, 419 p.
- PIERROT, R. B., ROGEON, M. A. & HOUMEAU, J. M., 1983 : Liste des bryophytes observées pendant la 9^e session extraordinaire de la S.B.C.O. : "Grands Causses Cévenols et Lézou-Aigoual". *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **14** : 141-147.
- PIERROT, R. B., 1994 : Le groupe de *Racomitrium heterostichum*, in : Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (Année 1993). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **25** : 370-371.
- WERNER, J., 1992. : Moosflora und -vegetation der Mesobrometen über Steinmergelkeuper im Luxemburger und im Bitburger Gutland. *Trav. Scient. Musée Hist. Natur. Luxembourg*, **XVIII** : 1-85.

Remerciements : Je remercie vivement M. J. C. HÉBRARD (Marseille) pour la confirmation de *Fissidens curnowii* et M. J. SAPALY (Aurillac) pour l'indication des coordonnées UTM.

Tableau 1 : Récapitulatif des observations

	Hérault		Causse/Aigoual			
	1	2	3	4	5	6
<i>Diplophyllum albicans</i>				+		
<i>Frullania dilatata</i>	+	+				+
<i>Frullania tamarisci</i>	+					
<i>Jurgermannia hyalina</i>				+		
<i>Lejeunea cavifolia</i>	+					+
<i>Lophocolea heterophylla</i>	+					
<i>Lophocolea minor</i>						+
<i>Lophozia badensis</i>						+
<i>Lophozia collaris</i>						+
<i>Marsupella emarginata</i>	+					
<i>Marsupella sprucei</i>					+	
<i>Metzgeria fruticulosa</i>		+				
<i>Plagiochila porelloides</i>				+		+
<i>Porella arboris-vitae</i>	+					
<i>Porella platyphylla</i>		+	+			+
<i>Radula complanata</i>		+				+
<i>Scapania aspera</i>						+
<i>Scapania compacta</i>	+					
<i>Scapania undulata</i>				+		
<i>Amblystegium varium</i>	+					
<i>Andreaea rupestris</i>				+		
<i>Anomodon viticulosus</i>						+
<i>Antitrichia curtipendula</i>				+		
<i>Bartramia pomiformis</i>	+			+		
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	+					+
<i>Cinclidotus mucronatus</i>	+					
<i>Coscinodon cribrosus</i>				+		
<i>Ctenidium molluscum</i>						+
<i>Cynodontium bruntonii</i>					+	
<i>Didymodon insularis</i>						+
<i>Didymodon luridus</i>				+		
<i>Didymodon tophaceus</i>						+
<i>Diphyscium foliosum</i>				+		
<i>Distichium capillaceum</i>			+			
<i>Ditrichum crispatisimum</i>			+			+
<i>Encalypta vulgaris</i>			+			
<i>Eucladium verticillatum</i>						+
<i>Eurhynchium crassinervium</i>	+					
<i>Fissidens bryoides</i>				+		
<i>Fissidens curnowii</i>	+					
<i>Fissidens dubius</i>						
<i>Grimmia lisae</i>	+					
<i>Grimmia montana</i>	+				+	
<i>Gymnostomum calcareum</i>						+
<i>Homalia besseri</i>						+
<i>Homalia trichomanoides</i>						+
<i>Homalothecium lutescens</i>						+

Tableau n° 1 : suite

	Hérault		Causses/Aigoual			
	1	2	3	4	5	6
<i>Homalothecium sericeum</i>						+
<i>Hygrohypnum luridum</i>				+		
<i>Leptodon smithii</i>	+					
<i>Leucodon sciuroides</i>	+					
<i>Mnium marginatum</i>						+
<i>Neckera complanata</i>						+
<i>Neckera crispa</i>						+
<i>Octodiceras fontanum</i>						+
<i>Orthotrichum anomalum</i>			+			
<i>Orthotrichum lyellii</i>		+				+
<i>Orthotrichum striatum</i>			+			
<i>Philonotis fontana</i>				+		
<i>Plagiomnium undulatum</i>						+
<i>Pleurochaete squarrosa</i>			+			
<i>Pseudoleskea catenulata</i>			+			
<i>Pseudoleskea incurvata</i>					+	
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	+			+		
<i>Pterigynandrum filiforme</i>		+			+	
<i>Pterogonium gracile</i>	+					
<i>Ptychomitrium polyphyllum</i>	+					
<i>Racomitrium aciculare</i>				+		
<i>Racomitrium heterostichum</i>				+		
<i>Racomitrium microcarpon</i>				+		
<i>Rhabdoweisia fugax</i>					+	
<i>Rhynchostegium murale</i>						+
<i>Rhynchostegium riparoides</i>				+		
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>				+		+
<i>Sanionia uncinata</i>				+		
<i>Scleropodium purum</i>						+
<i>Scorpiurium deflexifolium</i>	+					
<i>Thamnobryum alopecurum</i>						+
<i>Thuidium abietinum</i>			+			
var. <i>hystricosum</i>						
<i>Thuidium recognitum</i>						+
<i>Tortella nitida</i>				+		
<i>Tortula subulata</i>				+		
<i>Trichostomum brachydontium</i>						+
<i>Weissia condensa</i>			+			
<i>Zygodon rupestris</i>						+

Tableau n° 2 : Localisation en réseau UTM

1	Julio, Rieumégé, Vézole	DJ 92
2	Fraïsse-sur-Agout	DJ 82
3	Causse Méjean	EJ 39 *
4	Aigoual-Serreyrède	EJ 48
5	Aigoual-Trépaloup	EJ 48
6	Le Rozier-sur-Tarn	EJ 19

* EJ 49 pour *Pseudoleskea catenulata*

Lobaria pulmonaria en Charente

par R. BÉGAY*

Si l'on rencontre *Lobaria pulmonaria* communément en montagne, sa présence en plaine est infiniment plus rare ; les relevés de l'Atlas des Lichens de l'Association Française de Lichénologie de 1992, aussi sommaires soient-ils pour l'instant, montrent bien que ce lichen brille par son absence dans le Centre-Ouest de la France, la première station entre la Côte Atlantique et le Massif Central se trouvant dans la partie est de la Haute-Vienne. Si l'on ajoute que la Charente-Maritime a été bien étudiée et que ce lichen n'y a pas été trouvé, on comprendra aisément combien nous fûmes surpris lorsqu'en 1992 J.-P. DUPUY, de l'O.N.F., qui connaît l'intérêt que nous portons à ces végétaux, nous a apporté de splendides spécimens de *Lobaria pulmonaria* qui provenaient de la Forêt de la Braconne, près d'Angoulême.

La station que nous avons visitée se trouve sur une parcelle récemment acquise par l'O.N.F. et qui n'avait pas été entretenue depuis très longtemps. Le sous-sol est constitué de calcaires jurassiques "faciès rauracien" sur un karst très fracturé qui canalise les eaux des vallées du Bandiat et de la Tardoire vers deux magnifiques résurgences : les Sources de la Touvre. La station même est sur une pente exposée au sud-est et donnant sur le Bandiat, petit cours d'eau intermittent qui alimente le karst. Elle est située sur la commune de Saint-Projet et se trouve à une altitude de 105 m.

Une prospection rapide nous a permis de relever les espèces suivantes :

<i>Usnea lapponica</i>	<i>Parmelia sulcata</i>
<i>Usnea rubicunda</i>	<i>Parmelia subaurifera</i>
<i>Cladonia subsquamosa</i>	<i>Hypogymnia physodes</i>
<i>Evernia prunastri</i>	<i>Physcia atpolia</i>
<i>Peltigera horizontalis</i>	<i>Xanthoria parietina</i>
<i>Peltigera praetextata</i>	<i>Xanthoria polycarpa</i>
<i>Peltigera membranacea</i>	<i>Pertusaria amara</i>
<i>Lobaria pulmonaria</i>	<i>Lecanora chlarotera</i>
<i>Lobaria scrobiculata</i>	<i>Lecidella elaechroma</i>
<i>Nephromium parile</i>	<i>Graphis scripta</i>
<i>Parmelia caperata</i>	<i>Opegrapha atra</i>
<i>Parmelia perlata</i>	

*R. B. : 13 chemin de la Garenne, 16000 ANGOULÊME.

La plus grande partie de la station a été détruite à la suite du réaménagement opéré par l'O.N.F. avant qu'elle ne soit reconnue. Seuls quelques arbres sont actuellement préservés.

Cette découverte nous a semblé assez intéressante pour justifier un relevé destiné à la cartographie des Lichens de France. Aussi notre étonnement fut-il encore plus grand lorsque J.-F. BEAUVAIS, enseignant et botaniste, nous a apporté, parmi quelques lichens à déterminer, un exemplaire de *Lobaria pulmonaria* qu'il avait récolté chez lui, à Barbezieux. Cet exemplaire, contrairement à ceux de la Braconne, était si malingre et si peu typique que nous avons jugé prudent de faire confirmer la détermination par Chantal VAN HALUWYN, grande spécialiste des corticoles (entre autres compétences !).

La station est constituée de rangées de vieux marronniers et de vieux tilleuls qui longent le Château de Barbezieux au sud. Ce château du XII^{ème} siècle, remanié au XV^{ème}, se trouve au centre de la ville sur un promontoire calcaire (Campanien "maestrichtien") qui domine la Champagne charentaise. L'altitude est de 92 m. environ.

Le caractère le plus frappant de ces arbres est d'être recouverts sur une grande partie de leurs troncs de *Physconia grisea* qui forme une croûte continue. Sans moyen d'escalader ces arbres, nous n'avons pu trouver d'autre *Lobaria* ; néanmoins nous avons établi le relevé suivant :

<i>Ramalina fastigiata</i>	<i>Physcia tenella</i>
<i>Lobaria pulmonaria</i>	<i>Physconia grisea</i>
<i>Parmelia acetabulum</i>	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>
<i>Parmelia caperata</i>	<i>Anaptychia ciliaris</i>
<i>Parmelia perlata</i>	<i>Xanthoria parietina</i>
<i>Parmelia reticulata</i>	<i>Candelariella xanthostigma</i>
<i>Parmelia soredians</i>	<i>Pertusaria albescens</i>
<i>Parmelia stuppea</i>	<i>Pertusaria amara</i>
<i>Parmelia subaurifera</i>	<i>Pertusaria leioplaca</i>
<i>Parmelia subrudecta</i>	<i>Pertusaria pertusa</i>
<i>Parmelia sulcata</i>	<i>Lecanora chlarotera</i>
<i>Parmelia tiliacea</i>	<i>Graphis scripta</i>
<i>Hypogymnia physodes</i>	<i>Chrysotrix candelaris</i>
<i>Physcia adscendens</i>	<i>Lepraria incana</i>
<i>Physcia aipolia</i>	<i>Lecidella elaeochroma</i>

En conclusion, la présence de ce lichen si près de la Haute-Saintonge ne peut que nous conforter dans l'idée que l'étude des lichens de Charente est encore balbutiante et que d'autres trouvailles intéressantes restent à faire.

Nomenclature : CLAUZADÉ, G., ROUX, C., 1985 : Likenoj de Okcidenta Eùropo. Ilustrita determinlibro. *Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest*, nouvelle série, numéro spécial 7, 893 p.

**Contribution à l'étude systématique et écologique
des Micromycètes parasites des plantes spontanées
de la région du Centre-Ouest :
les Micromycètes de Charente-Maritime.
(III^{ème} session : Royan, juin 1993)**

(Cinquième note)

par G. CHEVASSUT* et Ph. PELLICIER**

Résumé : Nous avons récolté 107 espèces dont 7 Péronosporales, 6 Ustilaginales, 29 Urédinales, 5 Erysiphales, 7 autres Ascomycètes et 55 *Fungi Imperfecti* (Champignons Imparfaites) comprenant 22 Hyphales (dont 10 *Ramularia*), 6 Mélanconiales, 27 Sphaeropsidales (dont 11 *Septoria*). Parmi les raretés, on peut citer 95 espèces nouvelles pour la région du Centre-Ouest encore très peu prospectée, 27 espèces nouvelles pour la France, 2 hôtes nouveaux et 39 espèces non signalées dans le fichier de l'E.N.S.A. (Laboratoire de Phytopathologie, 34000 Montpellier), espèces assez rares à rares.

Summary : This paper contains 107 species (7 Peronosporales, 6 Ustilaginales, 29 Uredinales, 5 Erysiphales, 7 other Ascomycetes and 55 *Fungi imperfecti* - 95 sp. are new for the West, 27 new for France, 2 new hosts and 39 species not in the herbarium of Ecole Nationale d'Agronomie de Montpellier.

Introduction

par Christian LAHONDÈRE***

La troisième session d'étude des Micromycètes dans le Centre-Ouest s'est déroulée du 17 au 20 juin 1993 dans les environs de Royan. Organisée par R. BÉGAY, le responsable scientifique en était Ph. PELLICIER. R. DAUNAS avait mis à la disposition des participants la salle qu'il réserve habituellement à la bibliothèque de la S.B.C.O. à Saint-Sulpice de Royan afin que les récoltes puissent être étudiées et déterminées.

Du point de vue géologique la région de Royan correspond à une petite partie de l'anticlinal saintonguais. Le substratum date du Crétacé supérieur, les couches

(*) G. C. : École Nationale Supérieure Agronomique, Laboratoire de Biologie et Pathologie Végétale, 34000 Montpellier.

(**) Ph. P. : résidence le Rubis, 175, Avenue du 8 Mai 1945, 73600 Moutiers.

(***) Ch. L. : 94, avenue du Parc, 17200 ROYAN

à direction NO-SE présentant une faible inclinaison vers le SO. Le sable des dunes correspond à des formations récentes et repose soit sur d'anciens marais, soit sur les calcaires crétacés, beaucoup plus rarement sur des formations tertiaires (Lutétien). La basse Seudre et la Gironde présentent des marais constitués par des alluvions marines anciennes qui peuvent atteindre une épaisseur de 20 m : ce sont essentiellement des argiles un peu sableuses, bleues à l'état humide, grises à l'état sec, auxquelles on donne le nom de "bri" ; elles sont d'âge flandrien et se sont déposées dans des vallées creusées lors de la régression préflandrienne. Elles sont parfois recouvertes par des alluvions fluviales. Des formations superficielles (argiles à silex, limons, sables) antérieures au Néolithique et à la période de formation des dunes littorales, recouvrent des hauteurs, le plus souvent boisées, qui sont toujours de faible altitude. Les principaux milieux visités sont constitués par :

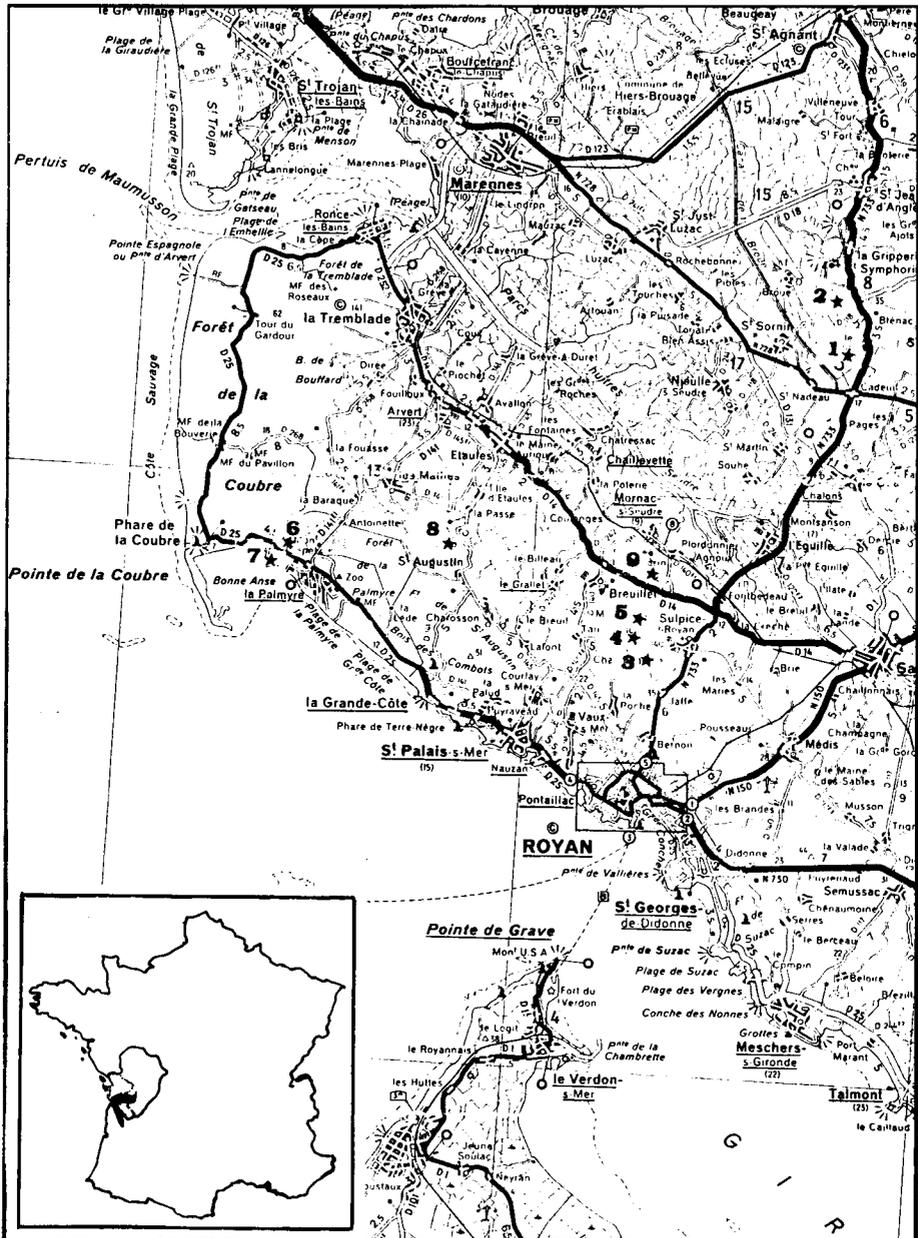
- des surfaces crayeuses, blanches, contenant des silex d'âge campanien, autour de Saint-Sulpice de Royan ;
- des prairies se développant sur des alluvions marines anciennes déchlorurées à Saint-Augustin, dans le marais de Bréjat (commune des Mathes) et au nord-est de La Grave (sur la commune de Mornac-sur-Seudre) ;
- des sables, grès, argiles et lignites du Cénomaniens inférieur (cet étage constituant le coeur de l'anticlinal saintongeais) à Cadeuil (commune de Saint-Sornin) et à La Châtaigneraie (commune de La Gripperie-Saint-Symphorien) ;
- des sables dunaires à La Palmyre (commune des Mathes).

Quelques récoltes avaient été faites avant le début de la session. Elles provenaient :

- du marais de Langlade (ou l'Anglade, commune des Gonds, à l'est de Saintes) : limons sableux et tourbeux correspondant à des alluvions fluviales récentes ;
- de sables hydro-éoliens des Landes et sur des sables tourbeux près de Hourtin (Médoc - Gironde).

La climatologie de la région de Royan correspond à un type atlantique présentant toutefois une période sèche estivale prononcée qui explique la richesse en espèces méditerranéennes du département de la Charente-Maritime. La température moyenne annuelle au Phare de La Coubre est de 12°7 (11°8 à Nantes et 13°5 à Biarritz) ; la pluviométrie au même lieu est de 791 mm (781 mm à Nantes et 1 475 mm à Biarritz). La sécheresse estivale charentaise se manifeste sur le diagramme ombrothermique (H. GAUSSEN) : alors que certaines années la courbe ombrique passe dessous la courbe thermique, ce qui détermine la période de sécheresse estivale, ce n'est jamais le cas à Nantes et à Biarritz, mais c'est chaque année le cas dans la région méditerranéenne.

Du point de vue phytosociologique les calcaires crayeux du Campanien sont occupés par la série du chêne pubescent (forêts du *Quercion pubescenti-petraeae*) et divers stades de son évolution. Les alluvions marines anciennes sont colonisées par des prairies des *Agrostio - Arrhenatheretea*. Les formations contenant de la tourbe constituent des bas marais des *Caricetea fuscae*. Les sables dunaires, particulièrement secs, sont recouverts par la forêt du *Pino - Quercetum ilicis* et ses stades d'évolution. Les sables secs du Cénomaniens inférieur sont essentiellement colonisés par des landes des *Calluno - Ulicetea*. Ont également été observés des sites anthropisés des *Stellarietea mediae*.



Carte 1 : Stations visitées pendant la saison (voir liste page 386). Dans l'angle inférieur gauche, contours de la France, de la région Poitou-Charentes et du département de la Charente-Maritime.

Liste des participants

- PELLICIER Philippe, 175, avenue du 8 mai 1945, 73600 MOUTIERS (Directeur scientifique de la session).
- BÉGAY Robert, 13, chemin de la Garenne, 16000 ANGOULÈME.
- COLLIN Francis, 1, rue Fleming, 17640 VAUX-SUR-MER.
- * DAUNAS Remy, 61, route de la Lande, 17200 SAINT-SULPICE DE ROYAN.
- FOURRÉ Guy, 152, rue Jean-Jaurès, 79000 NIORT.
- FROUIN Hubert, "Le Pâtis", Saint-Germain-Longuechaume, 79200 PARTHENAY.
- IMERET Colette, Puy-Richard, Saint-Coutant, 79120 LEZAY.
- * LAHONDÈRE Christian, 94, avenue du Parc, 17200 ROYAN.
- MAURUC Marie-Josèphe, 33, Plan des Cades, Lot. des Avants, 34270 SAINT-MATHIEU DE TRÉVIERS.
- NAVALON Blaise, Mail des Abbés, 112, rue M. Mousseron, 34000 MONTPELLIER.
- PACAUD René, 9, rue Lescure, 85000 LA ROCHE-SUR-YON.
- RABIER Simone, Scorbé-Clairvaux, 86140 LENCLOÏTRE.
- ROCHETTE Claude, 15, allée des Flots, 17110 SAINT-GEORGES DE DIDONNE.
- ROCHETTE Paulette, même adresse.
- ROUSSEL Michel, Résidence La Marina - C 16, 4, allée de la Misaine, Les Minimes, 17000 LA ROCHELLE.
- * TERRISSE André, 3, rue des Rosées, 17740 SAINTE-MARIE DE RÉ.

Note : Les botanistes ayant leur nom précédé d'un astérisque ont participé à la détermination des plantes hôtes.

Liste des stations visitées

- Station 1** - Saint-Sornin, lande siliceuse au nord-ouest de Cadeuil : landes plus ou moins humides à *Lepidotis inundata*, bosquets de *Quercus pyrenaica* et *Q. robur* subsp. *robur*.
- Station 2** - La Gripperie-Saint-Symphorien : bois, sentier humide et tourbière alcaline près de La Châtaigneraie.
- Station 3** - Saint-Sulpice de Royan à La Lande : pelouses, bords de route, lisière de bois mixte.
- Station 4** - Saint-Sulpice de Royan, près du hameau de Brie : bords de route, lisière de bois.
- Station 5** - Saint-Sulpice de Royan, au bois de Leuse près de Brie : à quelques centaines de mètres de la station 4, lisière du bois, champs, bords de route.
- Station 6** - Les Mathes : limite sud-est du marais de Berjat (ou Bréjat) ; bord de fossé, prairie sous peupleraie.
- Station 7** - Les Mathes : dunes et arrière-dunes de La Palmyre.
- Station 8** - Saint-Augustin : marais entre Saint-Augustin et Étaules : bords de chemin d'exploitation, prairies, friches.
- Station 9** - Mornac-sur-Seudre : friche agricole et bordures de chemin en limite de commune (au nord-est de La Grave).

Liste des espèces

I - Péronosporales

- *1 - *Bremia lactucae* Regel sur *Cirsium vulgare*
- Saint-Sulpice de Royan, La Lande, 18.06.93. Pas de récolte sur ce cirse dans le fichier de l'E.N.S.A.M.⁽¹⁾ mais plusieurs récoltes sur *Cirsium arvense*, dont une par G. CHEVASSUT à Montpellier et signalée par DURRIEU dans la région de Toulouse sur le même hôte. Donc rare sur *Cirsium vulgare*.
- *2 - *Bremia lactucae* Regel sur *Picris echioides*
- Saint-Augustin, marais, 19.06.93. Une seule récolte dans le fichier de l'E.N.S.A.M. sur cet hôte par CHEVASSUT à Montpellier. Connue également du Portugal et de Roumanie. Rare, 2^{ème} récolte française.
- 3 - *Peronospora alta* Fckl. sur *Plantago major*
- Saint-Sulpice de Royan, La Lande, 18.06.93. Très commune (déjà récoltée en Charente lors de la session d'Aubeterre en 1992, soit la 2^{ème} récolte dans les Charentes).
- *4 - *Peronospora leptoclada* Sacc. sur *Tuberaria guttata*
- Saint-Sornin, Grande lande de Cadeuil, 18.06.93. Signalée par DURRIEU de Hossegor dans les Landes. Rare, 2^{ème} récolte française.
- *5 - *Peronospora mayorii* Gäum. sur *Vicia cracca*
- Les Mathes, marais de Bréjat, 19.06.93, une seule récolte dans le fichier de l'E.N.S.A.M., de Côte d'Or, par MASSENOT le 12.5.1960 et signalée de Carpiquet dans le Calvados par BUHR en 1942. Rare, 3^{ème} récolte française.
- *6 - *Peronospora meliloti* Syd. sur *Melilotus albus*
- Les Mathes, La Palmyre, 19.06.93. Assez commune.
- *7 - *Peronospora potentillae-reptantis* Gäum. emend. Skalicky sur *Potentilla reptans*
- Saint-Sulpice de Royan, La Lande, 18.06.93. Encore peu récoltée sur cet hôte.

II - Ustilaginales

- *8 - *Anthracoidea subinclusa* (Koern.) Bref. sur *Carex riparia*
- Gironde, Hourtin, 13.06.93. Espèce inconnue sur cet hôte dans le fichier de l'E.N.S.A.M. et dans la thèse de DURRIEU. Semble nouvelle pour la France.
- *9 - *Anthracoidea arenaria* (H Syd.) Nannf. sur *Carex arenaria*
- Gironde, Hourtin, 13.06.93. Signalée par DURRIEU à Hossegor dans les Landes. Peu commune.

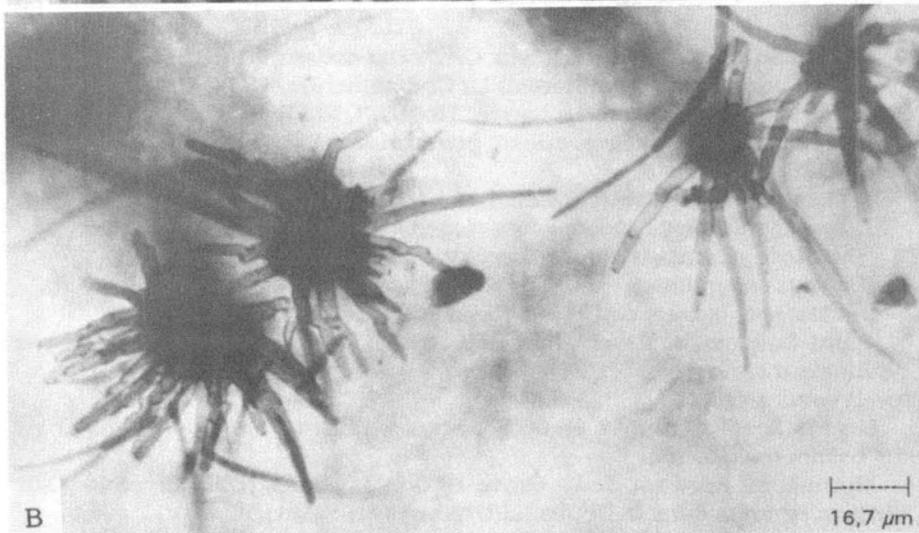
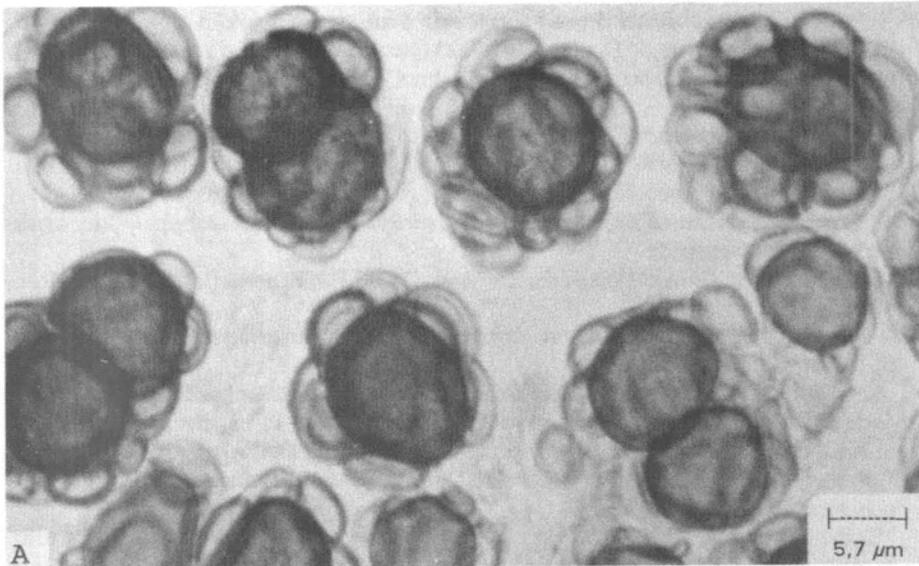
* : Les espèces munies d'une astérisque sont nouvelles pour la région du Centre-Ouest.

⁽¹⁾ : Rappelons, toutefois, qu'en ce qui concerne les Péronosporales, Urédinales, Ustilaginales et Erysiphales, notre fichier de l'E.N.S.A.M. n'est pas tout à fait complet (il y manque les grandes Monographies : Thèse de DURRIEU etc.). Par contre il est plus complet pour les autres groupes : Ascomycètes, Imparfaites, etc... (il n'y a pas de monographies en France), aussi nous donnons pour ces groupes des répartitions détaillées.

- *10 - ***Anthracoidea caricis*** (Pers.) Bref. [= *Cintractia caricis* (Pers.) Magn.] sur *Carex riparia*
- Gironde, Hourtin, 13.06.93. Espèce commune sur plusieurs *Carex*, notamment en montagne.
- *11 - ***Farysia thuemenii*** (Fisch. v. Waldh.) Nannf. [= *Farysia caricis* (DC.) Liro] sur *Carex riparia*
- Les Gonds, Marais de l'Anglade, 15.05.93. Espèce donnée seulement sur cet hôte dans la littérature (et sur *C. pseudocyperus* par DURRIEU dans la région de Toulouse) et déjà signalée de la session d'Aubeterre en Charente en 1992. Mentionnée par VÁNKY en Pologne, Roumanie et Hongrie.
- *12 - ***Urocystis ulei*** Magn. [= *Tubercinia macrospora* (Desm.) Liro. = *T. festucae-elatoris* Hint.] sur *Festuca arundinacea*
- Saint-Sulpice de Royan, La Lande, 18.06.93. Non signalée sur cet hôte dans la littérature. 3 récoltes dans le fichier de l'E.N.S.A.M. sur *Bromus erectus*, Hautes-Alpes par MASSENOT en 1956, sur *Festuca arenaria*, Vendée, Saint-Jean-De-Monts par MASSENOT en 1960 et sur *Festuca dumetorum*, Landes, Vieux Boucau par Durrieu. Peu récoltée.
- *13 - ***Ustilago hypodytes*** (Schlecht.) Fr. (= *U. agrestis* H. Syd.) sur *Elymus repens* [= *Agropyron repens* (L.) Beauv.]
- Saint-Sulpice de Royan, La Lande, 18.06.93, et Brie, 19.06.93. Assez commune.

III - Urédinales

- *14 - ***Aecidium clematidis*** DC. sur *Clematis vitalba*
- Saint-Sulpice de Royan, La Lande, 18.06.93. Stades S, I. Assez commune.
- *15 - ***Aecidium ranunculacearum*** DC. sur *Ranunculus repens*
- La Gripperie-Saint-Symphorien, La Châtaigneraie, 18.06.93. (En syntrophie avec *Leptotrochila ranunculii*). Assez commune.
- *16 - ***Coleosporium tussilaginis*** (Pers.) Berk. s.l. (= *Coleosporium euphrasiae* Wint.) sur *Odontites verna* subsp. *serotina*
- Les Mathes, La Palmyre, 18.06.93. Signalée par DURRIEU dans la région de Toulouse. Peu récoltée sur cet hôte.
- *17 - ***Coleosporium melampyri*** (Reh.) Karst. sur *Melampyrum pratense*
- La Gripperie-Saint-Symphorien, La Châtaigneraie, 18.06.93. Stades II et III.
- Saint-Sulpice de Royan, Bois de Leuse, 19.06.93. Stade I. Peu récoltée sur cet hôte.
- *18 - ***Melampsora hypericorum*** Wint. sur *Hypericum calycinum*
- Saint-Sulpice de Royan, La Lande, 18.06.93, n° 93.84, Stade I. Signalée en France depuis un certain nombre d'années (DURRIEU). Mentionnée d'Allemagne en Styrie et dans la Région de Bonn.
- *19 - ***Miyagia pseudosphaeria*** sur *Sonchus asper* (= *Puccinia pseudosphaeria* = *P. sonchii*)
- Saint-Augustin, Marais de Saint-Augustin, 19.06.93. Stade II avec paraphyses.
- *20 - ***Puccinia arenariae*** (Schum.) Wint. sur *Stellaria holostea*
- La Gripperie-Saint-Symphorien, La Châtaigneraie, 18.06.93. Stade III. (En syntrophie avec *Phacellium episphaertum*). Signalée sur cet hôte par DURRIEU dans les Pyrénées. Assez commune.



A - Dans la haie toute proche de la S.B.C.O., nous sommes "allés au charbon" : une poudre noire sur une fétuque, l'une et l'autre semblant banales. Mais le charbon a révélé au microscope des glomérules comportant au centre une spore fertile entourée de sporidiales stériles, inégales, caractéristiques de *Urocystis ulei* (= *Tubercinia macrospora*), et la fétuque fut déterminée *Festuca arundinacea* subsp. *arundinacea* par nos botanistes. Un hôte qui semblait nouveau pour le charbon en question, du moins selon le "Viennot-Bourgin".

B - Les lecteurs du bulletin de la Société Mycologique de France ont parfois été amusés, ou agacés, par l'abondance des *Cercospora* de Formose, longuement décrits dans cette publication par un savant chercheur asiatique. Mais il faut avouer que ces champignons imparfaits (Hyphales) sont très jolis sous le microscope : nous avons récolté ici *Cercospora violae*, sur *Viola hirta*. (Photos Guy Fourré)

- 21 - *Puccinia convolvuli*** (Pers.) Cast. sur *Calystegia sepium*
- Les Mathes, marais de Bréjat, 19.06.93 (parasitée par *Eudarluca caricis* (Fr.) O. Eriks. Assez commune. Une récolte en Charente (session d'Aubeterre en 1992).
- *22 - *Puccinia coronata*** Cda. s.l. sur *Avena barbata*
- La Gripperie-Saint-Symphorien, La Châtaigneraie, 18.06.93, Stade II (En syntrophie avec *Ascochyta avenae*). Peu récoltée sur cet hôte.
- *23 - *Puccinia dioicae*** Magn. sur *Carex viridula* Michaux subsp. *oedocarpa* (Anders.) B. Schmid.
- Saint-Sornin, Grande lande de Cadeuil, 18.06.93, Stades II, III. Peu récoltée sur cet hôte.
- *24 - *Puccinia coronata*** Cda. var. ***coronata*** sur *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum*
- Les Mathes, La Palmyre, 19.06.93. Stade III. (En syntrophie avec *Ascochyta graminicola*). Connue seulement d'Espagne sur la sous-espèce. Signalée sur le type par DURRIEU de Biriadou dans les Pyrénées-Atlantiques.
- *25 - *Puccinia festucae*** Plowr. (= *Uredo festucae* DC., *U. festucae-ovinae* Eriks.) sur *Festuca heterophylla*
- Saint-Sulpice de Royan 18.06.93, Stade II. (En syntrophie avec *Colletotrichum graminicola*). Citée de Seine-et-Oise par GUYOT et du Tarn par MAYOR. Peu commune.
- *26 - *Puccinia glechomatis*** DC. sur *Glechoma hederacea*
- La Gripperie-Saint-Symphorien, La Châtaigneraie, 18.06.93, Stade III.
- Saint-Sulpice de Royan, La Lande, 18.06.93, Stade III. Commune.
- *27 - *Puccinia graminis*** Pers. subsp. ***graminicola*** Urban sur *Arrhenatherum elatius*
- La Gripperie-Saint-Symphorien, La Châtaigneraie, 18.06.93. Stades II, III. (En syntrophie avec *Stagonospora siegensis*). Peu récoltée sur cet hôte.
- *28 - *Puccinia graminis*** Pers. subsp. ***graminis***
- sur *Bromus commutatus*
 - Les Mathes, marais de Bréjat, 19.06.93. Stade III.
 - Saint-Sulpice de Royan, Brie, 19.06.93. Stades II, III. (parasitée par *Eudarluca caricis*).
 - sur *Bromus sterilis*
 - Les Mathes, La Palmyre 19.06.93. Stades II, III.
 - sur *Lolium multiflorum*
 - Mornac, au nord-est de La Grave 19.06.93. Stades II, III. 3 récoltes sur *Lolium perenne* dans le Doubs, la Drôme et en Savoie.
- *29 - *Puccinia hordei*** Otth (s.l.) Cummins sur *Holcus mollis*
- La Gripperie-Saint-Symphorien, La Châtaigneraie, 18.06.93. Stade II. (En syntrophie avec *Ascochyta leptospora*). Peu récoltée sur cet hôte.
- *30 - *Puccinia lagenophorae*** Cke sur *Senecio vulgaris*
- Saint-Sulpice de Royan, Brie, 18.06.93. Stade I. *Aecidium senecionis-macrophylli* Savul. & O. Savul. Peu commune.
- 31 - *Puccinia lapsanae*** Fckl. sur *Lapsana communis*
- Saint-Sulpice de Royan, La Lande, 18.06.93. Stade II. (En syntrophie avec *Ramularia lapsanae*). Une récolte de la session d'Aubeterre en Charente en 1992. Très commune.

- 32 - *Puccinia malvacearum*** Bert. ex Mont. sur *Malva sylvestris*
- Saint-Sornin, Grande lande de Cadeuil, 18.06.93. Stade III. Une récolte de la session d'Aubeterre en Charente en 1992. Très commune.
- *33 - *Puccinia magnusiana*** Koern. sur *Phragmites australis*
- Les Mathes, marais de Bréjat, 19.06.93. Stades II, III. Assez commune.
- *34 - *Puccinia obscura*** Schroet. sur *Luzula forsteri*
- Saint-Sulpice de Royan, Bois de Leuse, 19.06.93. Stade II. Assez commune.
- *35 - *Puccinia polygoni-amphibii*** Pers. sur *Polygonum persicaria*
- Marais de Saint-Augustin, 19.06.93. Stades II., III. (Parasitée par *Eudartluca caricis*). Peu commune.
- *36 - *Puccinia punctata*** Lk. s. str. (= *P. punctata* L. K. f. sp. *deminuta* Vleug.) sur *Cruciata laevipes* (= *Galium cruciata* Scop.)
- Saint-Sulpice de Royan, La Lande, 18.06.93. Stades II, III. Assez commune (Durrieu).
- *37 - *Puccinia violae*** (Schum.) DC. (= *P. aegra* Grove) sur *Viola hirta*
- Mornac, La Grave, 19.06.93. Stades II, III. Peu commune (Durrieu).
- *38 - *Uromyces ervi*** (Wallr.) Vest. sur *Vicia sativa*
- Saint-Sulpice de Royan, 19.06.93. (En syntrophie avec *Ascochyta viciae*). BRANDENBURGER nous signale que l'habitat de ce parasite est à préciser : GUYOT donne cette espèce comme étant inconnue en Europe sur *Vicia sativa* 1957 (*Encycl. myc.* 29) tandis que VIENNOT-BOURGIN 1956 la cite sur cet hôte.
- *39 - *Uromyces salsolae*** Reich. sur *Salsola kali*
- Les Mathes, La Palmyre 19.06.93. Stade II. Rare ; 2 récoltes dans le fichier de l'E.N.S.A.M. dans l'Hérault par DURRIEU en 1953 et BERNAUX en 1956.
- *40 - *Uromyces trifolii-repentis*** Liro var. *fallens* (Arth.) Cummins [= *U. fallens* (Arth.) Barth.] sur *Trifolium pratense*
- Saint-Sulpice de Royan, La Lande, 18.06.93. Stade II. et Brie, 19.06.93. Stades II, III. Peu récoltée sur cet hôte.
- *41 - *Uromyces trifolii-repentis*** Liro var. *trifolii-repentis* s. Cummins sur *Trifolium repens*
- Saint-Augustin, Marais de Saint-Augustin, 19.06.93. Stades II, III.
- Saint-Sulpice de Royan, La Lande, 18.06.93. Stades II, III. (En syntrophie avec *Polythrincium trifolii*).
- Les Mathes, marais de Bréjat, 19.06.93. Stades II, III. (En syntrophie avec *Polythrincium trifolii*). Très commune.
- *42 - *Uromyces viciae-fabae*** Schroet. (= *U. fabae* De By.) sur *Vicia sativa*
- Saint-Sulpice de Royan, Brie, 19.06.93. Stades II, III. Donnée par GUYOT 1957 comme assez répandue en France sur cet hôte.

IV - Erysiphales

- *43 - *Erysiphe aquilegiae*** DC. ex Mérat var. *ranunculi* (Grev.) Zheng & Chen.
(= *E. polygoni* DC. ex Mérat) sur *Ranunculus repens*
- Saint-Sulpice de Royan 19.06.93 (En syntrophie avec *Ramularia simplex*).
Rare sur cet hôte.
- 44 - *Erysiphe graminis*** DC. [= *Blumeria graminis* (DC.) Speer] sur *Dactylis glomerata*

- La Gripperie-Saint-Symphorien, La Châtaigneraie, 18.06.93. Stade Oïdium. Assez commune.
- *45 - **Erysiphe cynoglossi** (Wallr.) U. Braun (= *E. horridula* Lév.) sur *Myosotis ramosissima* (= *M. collina* auct. plur., non Hoffm.)
 - Saint-Sulpice de Royan, Mornac, La Grave, 19.06.93. Stade Oïdium. Rare sur cet hôte.
- *46 - **Microsphaera trifolii** (Grev.) U. Braun var. **trifolii** (= *E. martii* Lév. s. Blumer) sur *Trifolium campestre*
 - Mornac, au nord-est de La Grave, 19.06.93. Stade Oïdium. Rare sur cet hôte.
- *47 - **Sphaerotheca fusca** (Fr.) Blumer *emend.* U. Braun (*Sphaerotheca melampyri* Junell) sur *Odontites verna* subsp. *serotina*
 - Les Mathes, La Palmyre, 19.06.93. Rare sur cet hôte.

V - Autres ascomycètes

- *48 - **Epichloe typhina** (Pers. ex Hook) Tul. & C.Tul. sur *Holcus lanatus*
 - Saint-Sornin, Grande lande de Cadeuil, 18.06.93, 2 récoltes sur cet hôte dans le fichier de l'E.N.S.A.M. (dans les Côtes d'Armor). Espèce se rencontrant fréquemment sur *Dactylis glomerata* et sur *Poa* sp.
- 49 - **Coleroa robertiani** (Fr.) E.Müll. [= *Hormotheca robertiani* (Fr.) Höhn. = *Stigmatea robertiani* (Fr.) Fr.] sur *Geranium robertianum*
 - Saint-Sulpice de Royan, La Lande, 28 18.06.93. Assez commune.
- 50 - **Eudarlucacaricis** (Fr.) O. Eriks. sur *Puccinia convolvuli* Cast. sur *Calystegia sepium*
 - Les Mathes, marais de Bréjat, 19.06.93. (Stade *Darlucafilum*). Signalée par MIJUSKOVIC & VUCNINIC 1974 du Monténégro. Assez commune.
- *51 - **Leptotrochila ranunculi** (Fr.) Schüepf [= *Pseudopeziza ranunculi* (Fr.) Fekl.] sur *Ranunculus repens*
 - La Gripperie-Saint-Symphorien, La Châtaigneraie, 18.06.93 (En syntrophie avec *Aecidium ranunculacearum*). Assez commune.
- *52 - **Leptotrochila** (= *Pseudopeziza*) **trifolii** (Nannf.) Schüepf. sur *Trifolium repens*
 - Saint-Sulpice de Royan 18.06.93, et Marais de Saint-Augustin, 19.06.93. Très commune (récoltée surtout par nous).
- *53 - **Lophodermium seditiosum** Mint. Staley & Miller sur *Pinus pinaster*
 - Les Mathes, La Palmyre, 19.06.93. Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M. Semble nouvelle pour la France.
- *54 - **Mycosphaerella macrospora** (Kleb.) Jørst. (= *Didymellina macrospora* Kleb.) sur *Iris foetidissima*
 - Saint-Sornin, Grande lande de Cadeuil, 18.06.93. Non signalée sur cet hôte dans le fichier de l'E.N.S.A.M. Semble nouvelle pour la France. Nombreuses récoltes sur des *Iris* cultivés.

Fungi imperfecti

VI - Hyphales

- 55 - **Cercospora beticola** Sacc. (= *C. chenopodiicola* Bres.) sur *Beta vulgaris* subsp. *maritima*
 - Les Mathes, La Palmyre 19.06.93. Assez commune sur cet hôte, déjà signalée en Charente par VIENNOT-BOURGIN (BSMF 1960).

- * **56 - *Cercospora circumcissa*** Sacc. sur *Prunus spinosa*
- Saint-Sornin, Grande lande de Cadeuil, 18.06.93. Une seule récolte sur cet hôte dans le fichier de l'E.N.S.A.M., d'Appoigny dans le département de l'Yonne par LUGAGNE et CALLÉ en 1970. Deuxième récolte française.
- * **57 - *Cercospora euphorbiae-pubescentis*** Unam. sur *Euphorbia polygonifolia*
- Les Mathes, La Palmyre, 19.06.93. Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M.. Semble nouvelle pour la France.
- * **58 - *Cercospora violae*** Sacc. sur *Viola hirta*
- Saint-Sulpice de Royan, La Lande, 18.06.93. Troisième récolte française sur cet hôte (après 2 récoltes en Savoie en 1991 par l'un de nous : Ph. P.).
- * **59 - *Cladosporium elegans*** Penz. sur *Hedera helix*
- La Gripperie-Saint-Symphorien, 18.06.93 (En syntrophie avec *Phyllosticta concentrica* et *Colletotricum trichellum*). Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M.. Semble nouvelle pour la France.
- * **60 - *Drechslera avenae*** (Eidam) Scharif (= *Helminthosporium avenae* Eidam) sur *Avena barbata*
- La Gripperie-Saint-Symphorien, La Châtaigneraie, 18.06.93. Non signalée sur cet hôte dans le fichier de l'E.N.S.A.M.. Semble nouvelle pour la France.
- * **61 - *Mastigosporium muticum*** (Sacc.) Gunnerb sur *Dactylis glomerata*
- La Gripperie-Saint-Symphorien, La Châtaigneraie, 18.06.93. Déjà récoltée sur cet hôte, par nous en Savoie.
- * **62 - *Microstroma juglandis*** (Bérenç.) Sacc. sur *Juglans regia*
- Saint-Sulpice-de-Royan, la Lande, 18.06.93, 8 récoltes en France.
- 63 - *Passalora graminis*** (Fckl.) Höhn. [= *Cercosporidium graminis* (Fckl.) Deighton] sur *Glyceria fluitans*
- Les Mathes, marais de Bréjat, 19.06.93. Une seule récolte sur cet hôte dans le fichier de l'E.N.S.A.M. : Isère, Saint-Pierre-de-Chartreuse par Ph. PELLICIER en 1992. 2^{ème} récolte française. Nous ne connaissons cette espèce que par nos 2 récoltes (en Isère et en Charente-Maritime).
- * **64 - *Phacellium episphaerium*** (Desm.) U. Braun (= *Isariopsis episphaeria* (Desm.) Höhn.) sur *Stellaria holostea*
- La Gripperie-Saint-Symphorien, La Châtaigneraie, 18.06.93 (En syntrophie avec *Puccinia arenaria*. Stade III). Non signalée sur cet hôte dans le fichier de l'E.N.S.A.M.. GJAERUM 1967 mentionne la présence de cette espèce sur cet hôte en France (sans station précise).
- * **65 - *Polythrincium trifolii*** Kunze sur *Trifolium repens*
- Saint-Sulpice-de-Royan, 18.06.93 (En syntrophie avec *Uromyces-trifolii repentis* Stades II et III). Nombreuses récoltes sur cet hôte et sur d'autres *Trifolium* dans le fichier de l'E.N.S.A.M..
- * **66 - *Ramularia chalconica*** Allesch. sur *Silene dioica* (= *Silene diurna* Godron)
- La Gripperie-Saint-Symphorien, La Châtaigneraie, 18.06.93. Non signalée sur cet hôte dans le fichier de l'E.N.S.A.M.. Rare.
- 67 - *Ramularia heraclei*** (Oud.) Sacc. sur *Heracleum sphondylium* subsp. *sibiricum*
- La Gripperie-Saint-Symphorien, La Châtaigneraie, 18.06.93. Nombreuses récoltes dans le fichier de l'E.N.S.A.M. des départements de Côte d'Or, Corrèze, Isère, Savoie et Haute-Savoie. Très commune.

- *68 - *Ramularia tricherae*** Lindr. (= *R. knautiae* (Massal.) Bub. sur *Knautia arvensis*
 - Mornac, La Grave, 19.06.93. Nombreuses récoltes dans le fichier de l'E.N.S.A.M. des départements du Gard, Hérault, Doubs, Jura, Isère, Savoie et Haute-Savoie. Commune.
- *69 - *Ramularia lapsanae*** (Desm.) Sacc. sur *Lapsana communis*
 - Saint-Sulpice de Royan, 18.06.93. Nombreuses récoltes dans le fichier de l'E.N.S.A.M. dont la plus proche est en Loire-Atlantique. Très commune (de même que la Rouille et l'Oïdium).
- 70 - *Ramularia pratensis*** Sacc. sur *Rumex acetosa*
 - Saint-Sulpice de Royan, 18.06.93. et la Gripperie-Saint-Symphorien, 18.06.93, 8 récoltes dans le fichier de l'E.N.S.A.M. des départements des Alpes de Hautes-Provence, Aveyron, Corrèze, Jura et Haute-Savoie. Assez commune.
- 71 - *Ramularia picridis*** Fautr. et Roum. (incl. f. *italica* Massal. = *R. picridicola* Lindr. = *R. helminthiae*)
- sur *Picris echioides*
 - Saint-Sornin, Grande lande de Cadeuil, 18.06.93.
 - La Gripperie-Saint-Symphorien, La Châtaigneraie, 18.06.93.
 - Saint-Sulpice de Royan, bordure de fossé, 19.06.93.
 - Marais de Saint-Augustin, 19.06.93. D'après BRANDENBURGER connue seulement d'Espagne et du Portugal. Semble nouvelle pour la France.
 - sur *Picris hieracioides*
 - Saint-Sornin, Grande lande de Cadeuil, 18.06.93. Plusieurs récoltes dans le fichier de l'E.N.S.A.M. des départements de la Creuse, Hérault, Savoie et Pyrénées-Atlantiques. Assez commune.
- 72 - *Ramularia simplex*** Pass. (= *Ovularia decipiens* Sacc.)
- sur *Ranunculus acris*
 - Saint-Sulpice de Royan, la Lande, 18.06.93. Espèce commune (surtout récoltée par nous).
 - sur *Ranunculus repens*
 - La Gripperie-Saint-Symphorien, La Châtaigneraie, 18.06.93.
 - Saint-Sulpice de Royan, Brie, 19.06.93 (En syntrophie avec *Erysiphe aquilegiae*). Espèce commune (récoltée surtout par nous), 12 récoltes dans le fichier de l'E.N.S.A.M., essentiellement en Savoie et dans le Jura, mais aussi en Creuse, dans l'Aveyron et dans les Pyrénées-Atlantiques.
- 73 - *Ramularia staticis*** Rostr. [= *R. jaipiana* (P. Magnus) U. Braun (= *R. staticis-latifoliae* Sävul. & Sandu) sur *Limonium vulgare*
 - Les Mathes, La Palmyre, 19.06.93. Une seule récolte dans le fichier de l'E.N.S.A.M. (de Vendée par MASSENOT en 1958). Signalée par BERNAUX en 1962 (de Palavas dans l'Hérault). 3^{ème} récolte française.
- *74 - *Ramularia sylvestris*** Sacc. (= *R. dipsaci* Allesch.) sur *Dipsacus fullonum* (= *Dipsacus sylvestris* Hudson)
 - Saint-Sornin, Grande lande de Cadeuil, 18.06.93, 2 récoltes dans le fichier de l'E.N.S.A.M. (du Jura par CHEVASSUT). Peu commune sur cet hôte.
- 75 - *Ramularia taraxaci*** Karst. sur *Taraxacum officinale*
 - Saint-Sulpice de Royan, Brie, 19.06.93. Nombreuses récoltes des départements : Allier, Aveyron, Cantal, Corrèze, Doubs, Haute-Saône et Savoie. Très commune.

- 76 - *Thedgonia ligustrina*** (Boerema) Sutton (= *Ramularia*) sur *Ligustrum vulgare*
 - Saint-Sornin, Grande lande de Cadeuil, 18.06.93.
 - Saint-Sulpice de Royan, Brie, 19.06.93.
 Plusieurs récoltes dans le fichier de l'E.N.S.A.M.. Assez commune.

VII - Mélanconiales

- *77 - *Colletotrichum dematium*** (Pers.) Grove sur *Viola hirta*
 - Saint-Sulpice de Royan, 18.06.93. (En syntrophie avec *Cercospora violae*).
 Non signalée sur cet hôte dans le fichier de l'E.N.S.A.M.. Semble nouvelle pour la France.
- *78 - *Colletotrichum graminicola*** (Ces.) G. W. Wils. (= *Di cladium graminicola* Ces.) sur *Dactylis glomerata*
 - Saint-Sulpice de Royan, 18.06.93.
- *sur *Festuca heterophylla*
 - Saint-Sulpice de Royan, 18.06.93. Non signalée sur cet hôte dans le fichier de l'E.N.S.A.M.. Semble nouvelle pour la France.
 - *sur *Melica uniflora*
 - La Gripperie-Saint-Symphorien, 18.06.93. Non signalée sur cet hôte dans le fichier de l'E.N.S.A.M.. Semble nouvelle pour la France.
- *79 - *Colletotrichum trichellum*** (Fr. ex Fr.) Duke [= *C. helictis* (Desm.) Morg.-J.] sur *Hedera helix*
 - La Gripperie-Saint-Symphorien, 18.06.93 (En syntrophie avec *Cladosporium elegans* et *Phyllosticta concentrica*). Non signalée sur cet hôte dans le fichier de l'E.N.S.A.M.. Semble nouvelle pour la France.
- *80 - *Marssonina salicicola*** (Bres.) Magn., sur *Salix atrocinerea*
 - Saint-Sornin, Grande lande de Cadeuil, 18.06.93. Non signalée dans le Fichier de l'E.N.S.A.M.. Semble nouvelle pour la France.

VIII - Sphaeopsidales

- *81 - *Ascochyta avenae*** (Petr.) Sprague & A. Johns. [= *A. avenae* (Petr.) Pidopl.] sur *Avena barbata*
 - La Gripperie-Saint-Symphorien, 18.06.93 (En syntrophie avec *Puccinia avenae barbatae*). Non signalée sur cet hôte dans le fichier de l'E.N.S.A.M.. Semble nouvelle pour la France.
- *82 - *Ascochyta graminicola*** Sacc. sur *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum*
 - Les Mathes, La Palmyre, 19.06.93 (En syntrophie avec *Puccinia coronata* var. *coronata* s. Cummins. Stade III). Non signalée sur cet hôte dans le fichier de l'E.N.S.A.M.. Semble nouvelle pour la France.
- *83 - *Ascochyta leptospora*** (Trail.) Hara (= *A. graminicola* Sacc. var. *hispanica* Gonz. Frag.) sur *Holcus mollis*
 - La Gripperie-Saint-Symphorien, 18.06.93 (En syntrophie avec *Puccinia hordei*. Stade II). Non signalée sur cet hôte dans le fichier de l'E.N.S.A.M.. Semble nouvelle pour la France.
- *84 - *Ascochyta viciae*** Lib. (= *A. ervicola* P. Syd.) sur *Vicia sativa*
 - Saint-Sulpice de Royan, Brie, 19.06.93 (En syntrophie avec *Uromyces ervi* fo. *ervi*). 2 récoltes de l'Hérault en 1968 et 1969 par G. C. et 1 de Savoie en 1990 par Ph. P. dans le fichier de l'E.N.S.A.M.. Assez commune.

- *85 - *Phoma exigua* var. *exigua* Desm.** sur *Solanum dulcamara*
- Saint-Sornin, Grande lande de Cadeuil, 18.06.93. Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M. sur cet hôte. Une récolte sur *Vinca minor* de Charente.
- *86 - *Phyllosticta acetosellae* A. L. Sm. & Ramsb.** sur *Rumex acetosa*
- Saint-Sulpice de Royan, 18.06.93. Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M. sur cet hôte. Semble nouvelle pour la France. Une récolte sur *R. acetosella* en Haute-Loire par BERNAUX en 1963.
- *87 - *Phyllosticta argillacea* Bres.** (= *P. rubi-odorati* Bub. & Kab.) sur *Rubus* sp.
- Saint-Sulpice de Royan, Brie, 19.06.93. Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M.. Rare.
- *88 - *Phyllosticta balcanica* Bub. & Picb.** sur *Silene alba* subsp. *alba*
- Mornac, La Grave, 19.06.93. Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M. sur cet hôte. Semble nouvelle pour la France. Une récolte sur *S. nutans* en Haute-Savoie à Praz-sur-Arly par Ph. PELLICIER en 1991.
- *89 - *Phyllosticta concentrica* Sacc.** [= *P. ilicis* (Desm.) Allesch.] sur *Hedera helix*
- La Gripperie-Saint-Symphorien, 18.06.93 (En syntrophie avec *Colletotrichum trichellum*). 3 récoltes dans le fichier de l'E.N.S.A.M. (de l'Hérault dans les années 1940). Rare.
- *90 - *Phyllosticta convallariae* Pers.** [= *P. cruenta* (Kunze ex Fr.) Kickx] sur *Polygonatum odoratum*
- Saint-Sornin, Grande lande de Cadeuil. 8 récoltes dans le fichier de l'E.N.S.A.M. dans le Sud-Est de la France et une en Seine-et-Marne.
- *91 - *Phyllosticta hypoglossi* (Mont.) Allesch.** [= *Sphaeropsis rusci* Thüm.] sur *Ruscus aculeatus*
- Mornac, La Grave, 19.06.93. Une seule récolte sur cet hôte dans le fichier de l'E.N.S.A.M. dans la Somme à Amiens par G. SULMONT en 1967, donc, 2^{ème} récolte française.
- *92 - *Phyllosticta opuli* Sacc.** (= *P. lantanae* Pass.) sur *Viburnum lantana*
- Saint-Sornin, lande de Cadeuil, 18.06.93. Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M. sur cet hôte. Semble nouvelle pour la France. Une récolte sur *V. opulus* de Savoie par Ph. PELLICIER en 1989.
- *93 - *Phyllosticta primulicola* Desm.** (incl. f. *hypophylla* Gonz. Frag.) sur *Primula vulgaris*
- Saint-Sulpice de Royan, Bois, 19.06.93. Non signalée sur cet hôte dans le fichier de l'E.N.S.A.M.. Semble nouvelle pour la France.
- *94 - *Phyllosticta ruscigena* Sacc.** sur *Ruscus aculeatus*
- Saint-Sulpice de Royan, Brie, 19.06.93. Non signalée sur cet hôte dans le Fichier de l'E.N.S.A.M.. Semble nouvelle pour la France.
- *95 - *Phyllosticta trifoliorum* Barbarine** (= *P. trifoliiseda* Bub. & Picb.) sur *Trifolium repens*
- Saint-Sulpice de Royan, Brie, 19.06.93. Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M. sur cet hôte. Semble nouvelle pour la France. Une récolte sur *T. montanum* de Savoie par Ph. PELLICIER en 1990.
- *96 - *Septoria anemones* Desm.** sur *Anemone nemorosa*
- Saint-Sornin, Grande lande de Cadeuil, 18.06.93. 8 récoltes dans toute la France, dans le fichier de l'E.N.S.A.M.. Assez commune.
- *97 - *Septoria aglomerata* Jørst.** (= *S. graminum* Desm. f. *dactylidis* Cab.) sur *Dactylis glomerata*

- Les Mathes, marais de Bréjat, 19.06.93 (En syntrophie avec *Puccinia graminis* Stade II). Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M.. Semble nouvelle pour la France.
- *98 - *Septoria iosae*** Bertault (= *S. calistegiae* Losa) sur *Calystegia soldanella*
 - Les Mathes, La Palmyre, 19.06.93. Une seule récolte dans le fichier de l'E.N.S.A.M. sur cet hôte (Seine-Maritime, Dunes de Colleville en octobre 1846, herbier du Museum), 2^{ème} récolte française.
- *99 - *Septoria mougeotii*** Sacc. & Roum. (= *S. guadarramica* Gonz. Frag.) sur *Picris echioides*
 - Saint-Augustin dans le marais et Saint-Sulpice de Royan près de Brie, 19.06.93. Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M.. Semble nouvelle pour la France.
- *100 - *Septoria phyllachoroides*** Pass.
 • sur *Alopecurus agrestis*
 - Mornac, La Grave, 19.06.93. Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M. sur cet hôte. Semble nouvelle pour la France.
 • sur *Holcus lanatus*
 - La Gripperie-Saint-Symphorien, 18.06.93. Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M. sur cet hôte. Semble nouvelle pour la France.
- *101 - *Septoria quercus*** Thüm. sur *Quercus pubescens*
 - Saint-Sulpice de Royan 18.06.93. Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M. sur cet hôte. Semble nouvelle pour la France.
- 102 - *Septoria rubi*** West. sur *Rubus* sp.
 - Les Mathes, La Palmyre, 19.06.93. 13 récoltes dans le fichier de l'E.N.S.A.M. sur *R. caesius*, *R. fruticosus*, *R. glandulosus*, *R. ideaeus*, *R. ulmifolius*, de toute la France. Assez commune.
- *103 - *Septoria stellariae*** Rob. ex Desm. (= *S. henslowiana* Sacc.) sur *Stellaria pallida*
 - Les Mathes, La Palmyre, 19.06.93. Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M. sur cet hôte. Semble nouvelle pour la France. Récoltée en Charente lors de la session d'Aubeterre en 1992 sur *S. media*.
- *104 - *Septoria teucrii*** Sacc. (= *S. calycicola* Petr.) sur *Teucrium scorodonia*
 - Saint-Sornin, Grande lande de Cadeuil, 18.06.93. Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M. sur cet hôte. Semble nouvelle pour la France.
- 105 - *Septoria tormentillae*** Rob. ex Desm. (= *S. sparsa* Fckl.) sur *Potentilla reptans*
 - Saint-Sornin, Grande lande de Cadeuil. 2 récoltes dans le fichier de l'E.N.S.A.M. sur cet hôte (dans les Pyrénées-Atlantiques à Laruns par Ph. PELLICIER en 1992 et en Charente à Palluaud lors de la session d'Aubeterre en 1992). Rare (3^{ème} récolte française).
- *106 - *Septoria viscosoana*** Unamuno sur *Tuberaria guttata*
 - Saint-Sornin, Grande lande de Cadeuil, 18.06.93. Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M. sur cet hôte. Semble nouvelle pour la France.
- *107 - *Stagonospora siegensis*** (Kirsch.) Castellani & Germano sur *Arrhenatherum elatius*
 - La Gripperie-Saint-Symphorien, 18.06.93 (En syntrophie avec *Puccinia graminis*). Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M. sur cet hôte. Semble nouvelle pour la France.

Quelques échantillons sont restés incomplètement déterminés en raison du matériel insuffisant. C'est le cas de :

Phyllosticta sp. sur *Oenothera glazioviana* Mich.

Mycosphaerella sp. sur *Limonium dodartii* (Girard) Kze.

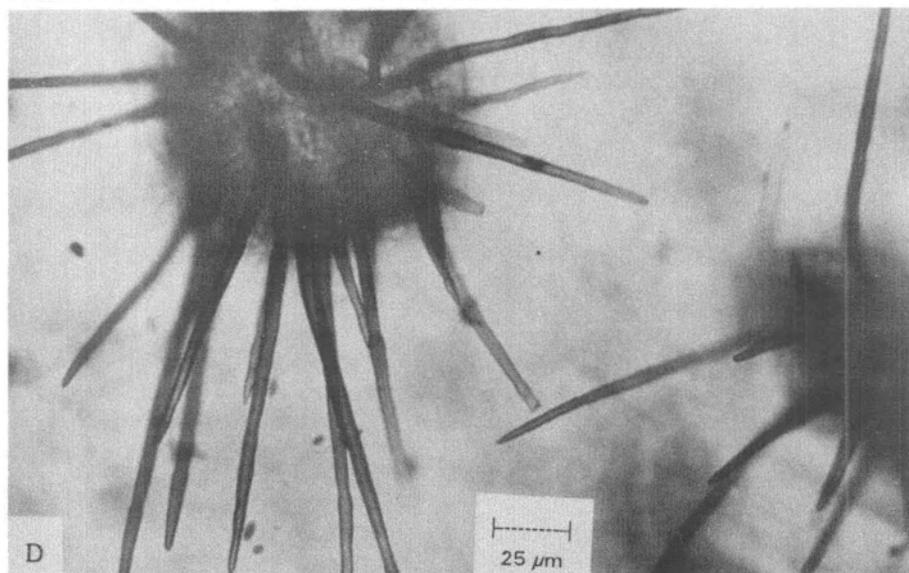
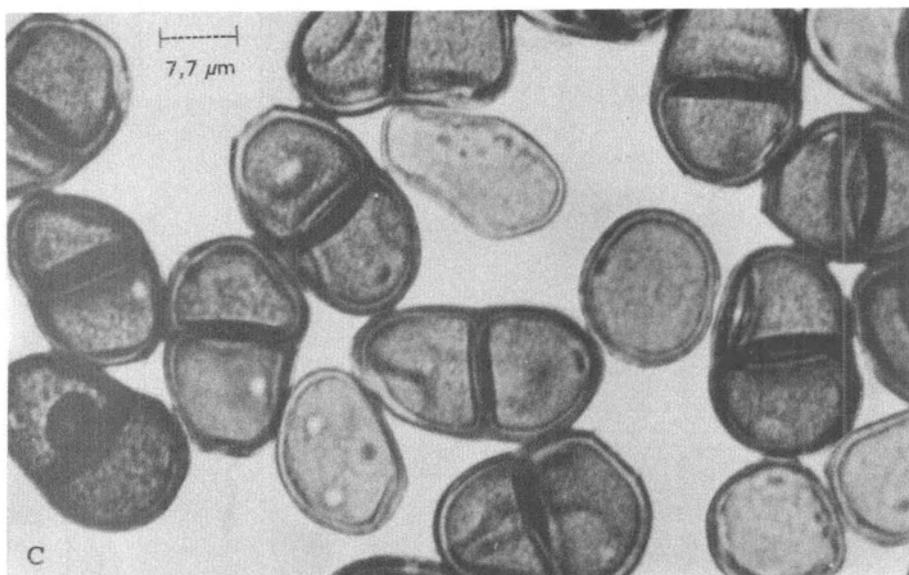
Sphaeropsis sp. sur *Quercus robur* L.

Remerciements :

Nous tenons à remercier U. BRAUN, G. DURRIEU et P. BERNAUX d'avoir bien voulu contrôler un certain nombre de nos récoltes.

Bibliographie

- BRANDENBURGER, W., 1985 - Parasitische Pilze an Gefäßpflanzen in Europa. Gustav Fischer Verlag.
- BRAUN, U., 1991. - Studies on *Ramularia* and allied genera (IV) - *Nova Hedwigia*, **53 3-4** : 291-305. Stuttgart, November 1991.
- CHEVASSUT, G., & PELLICIER, Ph. :
- Récoltes de Micromycètes parasites des plantes spontanées dans la région de Nantes. *Bull. Soc. Myc. Fr.* , **103** (4), 1987, 309-313. 1^{ère} note.
 - Micromycètes parasites récoltés dans la région de Meymac (Corrèze), *Bull. de la Soc. Bot. du Centre-Ouest, Nouvelle Série*, **23**, 1992, 525- 536. 2^{ème} note.
 - Micromycètes parasites récoltés dans le Centre-Ouest (Charente), *Bull. de la Soc. Bot. du Centre-Ouest, Nouvelle Série*, **24**, 1993, 581-593. 3^{ème} note.
- BÉGUINOT, J., & CHEVASSUT G. - Récoltes de Micromycètes parasites du groupe des *Fungi Imperfecti* en Bourgogne et en Corrèze, *Bull. mens. Soc. linn. Lyon*, 1993, **62** (2) : 38-41. 4^{ème} note.
- DURRIEU, G., 1966 - Étude écologique de quelques groupes de champignons parasites des plantes spontanées dans les Pyrénées. (*Peronosporales, Erysiphacees, Ustilaginales, Uredinales*).- Thèse d'état, Toulouse.
- GAUEMANN, E., 1959 - Die Rostpilze Mitteleuropas.
- RABENHORSTS, L., 1907-1912 - Kryptogamen Flora.
- VIENNOT-BOURGIN, G., 1956 - Mildious, Oïdiums, Caries, Charbons, Rouilles des Plantes de France. Tome I : texte, 317 p. Tome II : Atlas, 89 planches. Édition Lechevalier, Paris.



C - Les Rouilles sont intéressantes à étudier, quand on possède le stade III qui permet de leur mettre un nom : ici nous avons dans la même préparation des téléospores (stade III) cloisonnées, et des urédospores (stade II), le plus souvent rondes et légèrement échinulées. Il s'agissait de *Puccinia lapsanae* sur *Lapsana communis* subsp. *communis*.

D - Ces étonnants "oursins" sont produits par une Mélanconiale (champignons imparfaits), *Colletotrichum dematium*. Et nous les avons trouvés sur la même feuille de *Viola hirta* que le *Cercospora violae* ! (Photos Guy Fourré).

**Contribution à l'étude systématique et écologique
des Micromycètes parasites des plantes spontanées
de la région du Centre-Ouest :
les Micromycètes de la Vienne.
IV^{ème} session : Gençay, juin 1994.**

(Sixième note)

par G. CHEVASSUT* et Ph. PELLICIER**

Résumé : Nous avons récolté 74 espèces différentes, dont 7 Péronosporales, 2 Ustilaginales, 5 Érysiphales, 6 autres ascomycètes, 26 Urédinales (dont 17 *Puccinia* et 5 *Phragmidium*), 30 *Fungi imperfecti* dont 21 Hyphales (dont 14 *Ramularia*), 2 Mélanconiales, 5 Sphaeropsidales. Au point de vue rareté, 7 espèces non signalées dans notre fichier de l'E.N.S.A.M., 9 espèces rares (2^{ème} à 5^{ème} récoltes françaises), 2 hôtes nouveaux, 66 espèces nouvelles pour la région du Centre-Ouest.

Summary : We have collected 74 species : 7 Peronosporales, 2 Ustilaginales, 5 Erysiphales, 6 other Ascomycetes, 26 Uredinales (17 *Puccinia* and 5 *Phragmidium*), 30 *Fungi Imperfecti* (21 Hyphales, 2 Melanconiales, 5 Sphaeropsidales. Among these, 7 species are not in the Herbarium of Ecole Nationale Supérieure Agronomique, 9 are rare, 2 have new hosts, 66 are new for the West-Center.

Introduction

par R. BÉGAY ***

La session, placée sous la responsabilité scientifique de Philippe PELLICIER, s'est tenue du 9 au 12 juin à la Maison Familiale et Rurale de Gençay (86).

Elle a été organisée, en collaboration avec la Société Mycologique du Poitou, par Dominique PROVOST, mais par suite de la soudaine indisponibilité de Dominique (à qui nous souhaitons un complet rétablissement de son état de santé), nous avons dû prendre en charge précipitamment, au dernier moment, cette organisation. La session a été également handicapée par l'absence de Mme MAURUC Marie-Josèphe, retenue à la Faculté de Montpellier, et de M. NAVALON Blaise, très au courant de tout ce qui concerne les micromycètes. Heureusement, au bout du compte, le déroulement de la session n'a pas trop souffert de ces différents contretemps.

* G. Ch. : École Nationale Supérieure Agronomique, Laboratoire de Biologie et Pathologie Végétale, 34000 Montpellier.

** Ph. P. : Résidence le Rubis, 175, Avenue du 8 Mai 1945, 73600 Moutiers.

*** R. B. : 13, Chemin de la Garenne, 16000 ANGOULÈME

Mous avons été reçus de façon très sympathique à la Maison d'Accueil : des locaux très fonctionnels ont été mis à notre disposition et les horaires ont été aménagés en fonction de nos besoins. Que le directeur en soit remercié ici.

En dehors des prospections le matin et des déterminations l'après-midi et le soir, nous avons bénéficié d'une explication fort intéressante sur les micromycètes par Philippe PELLICIER (avec accompagnement de diapositives) et également d'une projection de diapositives des micromycètes récoltés à Royan par notre ami Guy FOURRÉ. Une classe d'un lycée lorrain, hébergée en même temps que nous, a pu en profiter, et professeurs et élèves ont été sensibilisés à un monde entièrement nouveau pour eux.

Ont participé à cette session :

M. PELLICIER Phillippe (73600 Moutiers), responsable scientifique.

M. et Mme BRIAND (de la Société Mycologique du Poitou) ;

M. et Mme L'HARIDON (86180 Buxerolles) ;

M. BARON Yves (86280 Saint-Benoît) ;

M. PROVOST Jean (86170 Cissé) ;

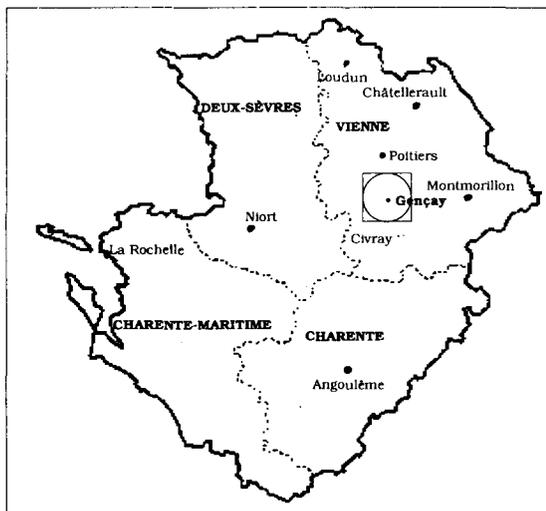
M. CHASTENET Antoine (86190 Frozes) ;

M. FOURRÉ Guy (79000 Niort) ;

M. BÉGAY Robert (16000 Angoulême).

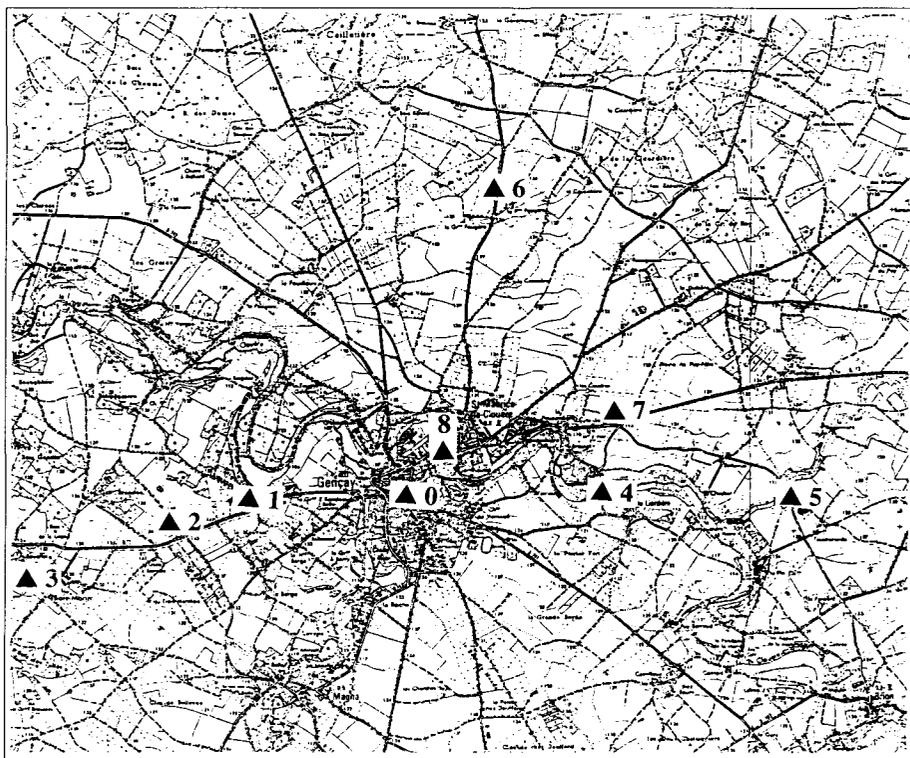
Le dimanche, M. de IZARRA Zacharie (86130 Dissay), Président de la Société Mycologique du Poitou, s'est joint à nous.

La session s'est terminée assez tôt pour que chacun puisse remplir son devoir électoral.



Carte 1 : Carte des 4 départements de la région Poitou-Charentes avec localisation de Gençay (Vienne).

Les deux cartes illustrant cet article situent la zone prospectée dans le Centre-Ouest et dans la Vienne. Nous avons dû réduire le champ de nos investigations par rapport à ce que nous avions prévu, car la richesse et la diversité des terrains ont suffi à nous occuper pendant le laps de temps limité dont nous disposions. Il est évident que nombre de biotopes n'ont pas été visités, ce qui laisse matière à de nouvelles prospections. Telle quelle, cette zone correspond au carré 1828 A de l'Inventaire Mycologique National, ou en coordonnées, U. T. M. = CM O3.



Carte 2 : Localisation des herborisations.

Le professeur Yves BARON, de l'Université de Poitiers, nous a apporté de fort intéressantes précisions :

La région de Gençay concernée, inscrite dans les plaines du Seuil du Poitou, n'offre qu'un relief peu accusé, inclus dans une fourchette de 100 à 140 mètres environ. Son substrat géologique consiste en dépôts tertiaires sablo-argileux rarement surmontés de limons des plateaux et ne laissant apparaître les calcaires bajociens sous-jacents qu'à la faveur des vallées.

La pluviosité est modérée (600 à 700 mm par an), avec un déficit régulier en été (subaridité), et la température moyenne dépasse de peu 11°.

La végétation se rattache aux séries des Chênes sessile, pédonculé et pubescent en parties sensiblement égales, reflétant un climat atlantique pénétré d'une influence méditerranéenne pour laquelle le Seuil du Poitou a constitué une voie de migration privilégiée. La série du Chêne sessile domine les plateaux sur dépôts tertiaires, à sol acide et sec, celle du Chêne pubescent l'emporte dans les zones arides à calcaire superficiel, celle du Chêne pédonculé occupe les pentes fraîches, les trois étant souvent mélangées sur les substrats intermédiaires. Cet équilibre, assez typiquement poitevin, se modifie au nord avec la raréfaction du Chêne pubescent qui, en Touraine déjà, ne se montre plus

que sur les corniches calcaires les plus ensoleillées.

C'est une région de polyculture et d'élevage, où le maillage de haies est encore assez dense et les bois fréquents, à l'image de la partie moyenne du Poitou.

Substrat géologique des sites visités :

- 0 : détritique Mio-pliocène (faciès à silex "m-pS")
- 1 : calcaire bajocien ("j 1")
- 2 : Limon des plateaux (petite lentille, sur "m-pS")
- 3 : détritique "m-pS", calcaire bajocien "j 1" (limite)
- 4 : calcaire bajocien "j 1"
- 5 : calcaire bajocien "j 1", ou alluvions (?)
- 6 : détritique "m-pA" (faciès argilo-sableux)
- 7 : calcaire bajocien ("j 1")
- 8 : alluvions

Liste des stations prospectées au cours de la session :

Station 0 :

Jeudi 9 juin 1994 après dîner : fond du parc de la Maison d'Accueil de Gençay. Alt. 128 m.

Station 1 :

Vendredi 10 juin matin : commune de Gençay, route D2 à partir de Gençay, chemin du Bois Régnier. Alt. 130 m.

Station 2 :

Vendredi 10 juin matin : commune de Marnay, route D2 à partir de Gençay, Jappeloup : terrain en friche. Alt. 143 m.

Station 3 :

Vendredi 10 juin matin : commune de Marnay, route D2 à partir de Gençay, 2 km après Jappeloup, chemin du Bois Bouchet, végétation de pelouse et bord de route : vallon sec thermophile. Alt. 140 m.

Station 4 :

Samedi 11 juin matin : commune de Gençay, Puy Félix, rive gauche de la Clouère : bord de route et peupleraie. Alt. 108 m.

Station 5 :

Samedi 11 juin matin : commune de Saint-Maurice-la-Clouère, route qui va de la D13 à la D102 par Brion, entre Bellevue et Toucheronde : bord de route et chemin dans les champs. Alt. 115 m.

Station 6 :

Dimanche 12 juin matin : commune de Saint-Maurice-la-Clouère. Route D1 au niveau du Bois de la Fougère. Bord de route et friche. Alt. 124 m.

Station 7 :

Dimanche 12 juin matin : commune de Saint-Maurice-la-Clouère, route D13 en direction de Lussac au niveau du carrefour de Bellevue, Le Génèteau : carrière et friche. Alt. 114 m.

Station 8 :

Dimanche 12 juin matin : pont de Saint-Maurice-la-Clouère : bords de la rivière. Alt. 108 m

Liste des espèces

I - Péronosporales

1 - *Bremia lactucae* Regel s.l.

- sur *Centaurea jacea* :
 - Marnay, près de Jappeloup sur D2, alt. 140 m, 10.6.94, herbier PELLICIER ⁽¹⁾ n° 719.
- sur *Lactuca serriola* :
 - Saint-Maurice-de-Clouère, D13, route de Lussac, Le Génêteau, carrière et friches, alt. 114 m, 12.6.94, herbier PELLICIER n° 770.
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 731. Rare, 2 récoltes en France, en Charente (1992) à Bonnes Lambrette et à Palluaud.
- sur *Lapsana communis* subsp. *communis* :
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 756. Très commune.

2 - *Peronospora alta* Fckl. sur *Plantago major* s. l.

- Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 728. Commune.

3 - *Peronospora galii* Fckl. sur *Galium mollugo*

- Saint-Maurice-de-Clouère, près du pont, bord de rivière, alt. 124 m, 12.6.94, herbier PELLICIER n° 782. Commune.

*4 - *Peronospora romanica* Savul. & Rayss sur *Medicago lupulina*

- Marnay, près de Jappeloup sur D2, alt. 140 m, 10.6.94, herbier PELLICIER n° 723. Encore très peu ramassée : 2^{ème} récolte française (après MAYOR dans le Tarn en 1963).

5 - *Peronospora trifolii-arvensis* Syd.

- sur *Trifolium campestre* :
 - Marnay, près de Jappeloup sur D2, alt. 140 m, 10.6.94, herbier PELLICIER n° 722 ;
 - Saint-Maurice-de-Clouère, D13, route de Lussac, le Génêteau, carrière et friches, alt. 114 m, 12.6.94, Sporophores, + Oospores, herbier PELLICIER n° 768 (en syntrophie avec *Cercospora zebrina*).
- sur *Trifolium dubium* :
 - Saint-Maurice-de-Clouère, D13, route de Lussac, le Génêteau, carrière et friches, alt. 114 m, 12.6.94, herbier PELLICIER n° 766 (en syntrophie avec *Cercospora zebrina*). Très rare sur cet hôte.

6 - *Plasmopora angelicae* (Casp.) Trott. sur *Angelica sylvestris*

- Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 743. Rare.

* Les espèces nouvelles pour la région du Centre-Ouest sont marquées d'un astérisque

⁽¹⁾ Nous citons le numéro de l'herbier PELLICIER mais nous signalons que chaque récolte figure, en doubles (sans numéro) dans l'herbier du Laboratoire de Phytopathologie de l'E.N.S.A.M. à Montpellier.

- *7 - *Plasmopara chaerophylli* (Ces.) Trott. sur *Anthriscus sylvestris*
- Saint-Maurice-de-Clouère, D13, route de Lussac, le Génèteau, carrière et friches, alt. 114 m, 12.6.94, herbier PELLICIER n° 771. Encore peu récoltée.

II - Urédinales

- 8 - *Aecidium ranunculacearum* DC. sur *Ranunculus repens*
- Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94. Stades S, I, herbier PELLICIER n° 744.
- 9 - *Phragmidium mucronatum* (Pers.) Schlecht. sur *Rosa* sp.
- Gençay, Chemin du bois Régnier, alt. 130 m, 10.6.94, Stades II, III, herbier PELLICIER n° 788.
- 10 - *Phragmidium potentillae* (Pers.) Karst. sur *Potentilla argentea*
- Saint-Maurice-de-Clouère, D13, route de Lussac, le Génèteau, carrière et friches, alt. 114 m, 12.6.94. Stades I, II, herbier PELLICIER n° 767. Plusieurs stations dans les Pyrénées (DURRIEU). Peu commune.
- 11 - *Phragmidium sanguisorbae* (DC.) Schroet. sur *Sanguisorba minor* s. l.
- Marnay, 2 km après Jappeloup sur D2, alt. 140 m, 10.6.94. Stade I, herbier PELLICIER n° 721. Nombreuses stations dans les Pyrénées (DURRIEU). Commune.
- *12 - *Phragmidium tuberculatum* J. Müll.
- sur *Rosa stylosa*
- Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94. Stades II, III, herbier PELLICIER n° 749. Très rare sur cet hôte (non signalée dans les Pyrénées par DURRIEU).
 - sur *Rosa arvensis*
- Gençay, chemin du bois Régnier, alt. 130 m, 10.6.94, herbier PELLICIER n° 787. Une station dans les Pyrénées (DURRIEU). Assez rare sur cet hôte.
- 13 - *Phragmidium violaceum* (Schultz) Wint. sur *Rubus* sp.
- Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94. Stades II, III, herbier PELLICIER n° 742.
- 14 - *Puccinia allii* Rudolphi s.str. sur *Allium vineale*
- Saint-Maurice-de-Clouère, D1, au niveau du bois de la Fougère, alt. 124 m, 12.6.94, Stades II, III, herbier PELLICIER n° 774 ;
- Marnay, 2 km après Jappeloup sur D2, alt. 143 m, 10.6.94, herbier PELLICIER n° 802. (2 stations signalées par DURRIEU dans la région de Toulouse). Assez rare sur cet hôte.
- 15 - *Puccinia brachypodii* Otth var. *brachypodii* s. Cummins sur *Brachypodium pinnatum* subsp. *pinnatum*
- Saint-Maurice-de-Clouère, D13, route de Lussac, le Génèteau, carrière et friches, alt. 114 m, 12.6.94, herbier PELLICIER n° 763. (non signalé par DURRIEU). Assez rare sur cet hôte.
- *16 - *Puccinia caricina* DC. s.l.
- sur *Carex acutiformis*
- Saint-Maurice-de-Clouère, près du pont, bord de rivière, alt. 108 m, 12.6.94, Stades II, III, herbier PELLICIER n° 780. Peu récoltée, 2^{ème} récolte française (après Toulouse par DUPIAS).

- sur *Carex riparia*
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 725. Peu récoltée, 2^{ème} récolte française (après Toulouse par DUPIAS).
- 17 - *Puccinia cnici*** H. Mart. var. **cnici** sur *Cirsium vulgare*
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94. Stade II, herbier PELLICIER n° 734. Assez rare (hôte non signalé dans la région toulousaine par DURRIEU).
- 18 - *Puccinia convolvuli*** Cast. sur *Calystegia sepium* subsp. *sepium*
 - Saint-Maurice-de-Clouère, près du pont, bord de rivière alt. 124 m, 12.6.94. Stades S, I, herbier PELLICIER n° 784 (en syntrophie avec *Septoria convolvuli*). Commune.
- 19 - *Puccinia galii-cruciatae*** Duby sur *Cruciata laevipes*
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94 Stade III, herbier PELLICIER n° 752. Assez commune.
- 20 - *Puccinia galii-vernii*** Ces. s.str. sur *Galium mollugo*
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94. Stade III, herbier PELLICIER n° 753. Assez commune.
- 21 - *Puccinia graminis*** Pers. subsp. **graminicola** Z. Urban s. Cummins sur *Lolium multiflorum*
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94. Stades II, III, herbier PELLICIER n° 736. Peu commune.
- 22 - *Puccinia hordei*** Otth s.l. (= *P. holcicola* Guyot) sur *Holcus lanatus*
 - Saint-Maurice-de-Clouère, D13, route de Lussac, le Gêneteau, carrière et friches, alt. 114 m, 12.6.94. Stades II, III, herbier PELLICIER n° 762 ;
 - Saint-Maurice-de-Clouère, D1, au niveau du bois de la Fougère, alt. 124 m, 12.6.94, herbier PELLICIER n° 779. Assez commune.
- 23 - *Puccinia lapsanae*** (Desm.) Sacc. sur *Lapsana communis* subsp. *communis*
 - Saint-Maurice-de-Clouère, D1, au niveau du bois de la Fougère, alt. 124 m, 12.6.94. Stade II, herbier PELLICIER n° 773. Très commune.
- 24 - *Puccinia malvacearum*** Bert. ex Mont.
 - sur *Althaea hirsuta*
 - Marnay, près de Jappeloup sur D2, alt. 140 m, 10.6.94. Stade III, herbier PELLICIER n° 717. Assez rare sur cet hôte.
 - sur *Malva neglecta*
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 745. Assez rare sur cet hôte.
- 25 - *Puccinia punctata*** Lk. s. str. sur *Galium mollugo*
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94. Stades S, I, II, herbier PELLICIER n° 754. Commune.
- 26 - *Puccinia recondita*** s.l. Rob. ex Desm. s. Cummins (= *P. arrhenathericola* E. Fisch.)
 - sur *Arrhenatherum elatius* s. l.
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94. Stades II, III, herbier PELLICIER n° 739.
 - (= *P. recondita* f. sp. *bromina* Erikson) sur *Bromus sterilis*
 - Saint-Maurice-de-Clouère, D1, au niveau du bois de la Fougère, alt. 124 m,

- 12.6.94, herbier PELLICIER n° 776.
- sur *Bromus sterilis*
 - Marnay, 2 km après Jappeloup sur D2, alt. 143 m, 10.6.94. Stades II, III, herbier PELLICIER n° 801.
 - (= *P. agropyrina* Eriks.) sur *Elymus repens* subsp. *repens* (= *Elytrigia r.* = *Agropyron r.*)
 - Gençay, chemin du bois Régnier, alt. 130m, 10.6.94, herbier PELLICIER n° 794.
- 27 - *Puccinia caricis*** ss. lato. sur *Carex ovalis*
 - Saint-Maurice-de-Clouère, D1, au niveau du bois de la Fougère, alt. 124 m, 12.6.94. Stade II, herbier PELLICIER n° 777.
- 28 - *Puccinia*** sp. sur *Vulpia bromoides* (échantillons incomplets)
 - Saint-Maurice-de-Clouère, D13, route de Lussac, le Génèteau, carrière et friches, alt. 114 m, 12.6.94. Stade III, herbier PELLICIER n° 765 ;
 - autre récolte, D1, au niveau du bois de la Fougère, 12.6.94, herbier PELLICIER n° 775.
- 29 - *Uromyces dactylidis*** Otth var. *poae* (Rab.) Cummins sur *Poa trivialis* subsp. *trivialis*
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94. Stades II, III, herbier PELLICIER n° 737. Peu commune.
- 30 - *Uromyces geranii*** (DC.) Fr. sur *Geranium columbinum*
 - Marnay, près de Jappeloup sur D2, alt. 140 m, 10.6.94. Stade II, herbier PELLICIER n° 718. Peu commune.
- 31 - *Uromyces magnusii*** Kleb. sur *Medicago arabica*
 - Marnay, près de Jappeloup sur D2, alt. 140 m, 10.6.94. Stades. II, III, herbier PELLICIER n° 715. Peu commune.
- 32 - *Uromyces rumicis*** (Schum.) Wint.
- sur *Rumex obtusifolius* subsp. *obtusifolius*
 - Saint-Maurice-de-Clouère, D1, au niveau du bois de la Fougère, alt. 124 m, 12.6.94. Stade II, herbier PELLICIER n° 778 (en syntrophie avec *Ramularia rubella*).
 - sur *Rumex crispus*
 - Saint-Maurice-de-Clouère, D13, route de Lussac, le Génèteau, carrière et friches, alt. 114 m, 12.6.94. Stades II, III, herbier PELLICIER n° 769 (en syntrophie avec *Ramularia rubella*).

III - Ustilaginales

- 33 - *Farysia thuemeri*** (Firsch. V.Waldh.) Nannf. [= *F. caricis* (DC.) Liro] sur *Carex riparia*
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 741. Déjà signalée dans la session de Royan.
- 34 - *Ustilago hypodytes*** (Schlecht.) Fr.
- sur *Bromus erectus* subsp. *erectus*
 - Marnay, près de Jappeloup sur D2, alt. 140m, 10.6.94, herbier PELLICIER n° 726. Peu commune.
 - sur *Elymus repens* subsp. *repens* (= *Elytrigia r.* = *Agropyron r.*)
 - Saint-Maurice-de-Clouère, route qui va de la D13 à la D102 par Brion, entre

Toucheroude et Bellevue, alt. 115 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 761. Peu commune.

IV - Érysiphales

- 35 - *Erysiphe asperifoliorum*** Grev. sur *Echium vulgare*
- Marnay, près de Jappeloup sur D2, alt. 140 m, 10.6.94. Stade *Oidium*, herbier PELLICIER n° 720. Déjà signalée à Royan.
- 36 - *Erysiphe graminis*** DC. ex Mérat
- sur *Elymus repens* subsp. *repens* (= *Elytrigia r.* = *Agropyron r.*)
- Gençay, Chemin du bois Régnier, alt. 130 m, 10.6.94. Stade *Oidium*, herbier PELLICIER n° 794. Peu commune.
 - sur *Poa trivialis* subsp. *trivialis*
- Gençay, Chemin du bois Régnier, alt. 130 m, 10.6.94. Stade *Oidium*, herbier PELLICIER n° 798. Peu commune.
- 37 - *Erysiphe sordida*** Junell sur *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*
- Marnay, 2 km après Jappeloup sur D2, alt. 143 m, 10.6.94. Stade *Oidium*, herbier PELLICIER n° 797. Peu commune.
- 38 - *Sphaerotheca alchemillae*** (Grev.) Junell sur *Filipendula ulmaria* s. l.
- Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94. Stade *Oidium*, herbier PELLICIER n° 729. Peu commune.
- 39 - *Sphaerotheca pannosa*** (Wallr. ex Fr.) Lév. sur *Rosa* sp.
- Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108m, 11.6.94. Stade *Oidium*, herbier PELLICIER n° 730.

V - Autres Ascomycètes

- 40 - *Coleroa robertiani*** (Fr.)E.Müll. sur *Geranium robertianum*
- Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 746. Commune.
- 41 - *Eudarlucia caricis*** (Fr.) O. Erikson sur *Puccinia caricina* DC. s.l
- sur *Carex riparia*
- Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 725.
 - sur *Puccinia caricina* DC. s.l. sur *Carex acutiformis*
- Saint-Maurice-de-Clouère, près du pont, bord de rivière , alt. 124 m, 12.6.94, herbier PELLICIER n° 780. Non signalées sur ces hôtes.
- 42 - *Epichloe typhina*** (Pers. ex Hook.) Tul. & C. Tul
- sur *Dactylis glomerata*
- Gençay, chemin du bois Régnier, alt. 130 m, 10.6.94, herbier PELLICIER n° 793.
 - sur *Poa trivialis* subsp. *trivialis*
- Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 747.
- *43 - *Mycosphaerella tormentillae*** (Sacc.) Tomilin sur *Potentilla argentea*
- Saint-Maurice-de-Clouère, D13, route de Lussac, le Génêteau, carrière et friches, alt. 114 m, 12.6.94, herbier PELLICIER n° 767. Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M..

- *44 - *Pseudopeziza trifolii*** (Biv.-Bern. : Fr.) Fckl. sur *Medicago lupulina*
 - Saint-Maurice-de-Clouère, D13 , route de Lussac, le Génêteau, carrière et friches, alt. 114 m, 12.6.94, herbier PELLICIER n° 764 ;
 - Gençay, parc de la Maison familiale, alt. 128 m, 9.6.94, herbier PELLICIER n° 789. Commune.
- 45 - *Leptotrochila trifolii*** (Nannf.) Schüepp. (= *Pseudopeziza*) sur *Trifolium repens* subsp. *repens*
 - Marnay, 2 km après Jappeloup sur D2, alt. 143 m, 10.6.94, herbier PELLICIER n° 795. Commune.

Fungi imperfecti

VI - Hyphales

- 46 - *Cylindrocarpon*** sp. sur *Anthriscus sylvestris*. C'est un saprophyte (dét. U. BRAUN).
 - Saint-Maurice-de-Clouère, D13 , route de Lussac, le Génêteau , carrière et friches, alt. 114 m, 12.6.94, herbier PELLICIER n° 771 (en syntrophie avec *Plasmopara angelicae*).
- *47 - *Cercospora medicaginis*** Ell. & Ev. sur *Medicago arabica*
 - Marnay, près de Jappeloup sur D2, alt. 140m, 10.6.94, herbier PELLICIER n° 715 ;
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 757. Encore très peu récoltée, dans 4 autres départements (Lot-et-Garonne en 1896 par DUCOMET - Les 3 autres par l'un de nous (G. C.) environs de Montpellier en 1968 et 1969 - Aveyron, La Mouline d'Arnac en 1985. Ce serait donc la 5^{ème} récolte française.
- *48 - *Cercospora scandens*** Sacc. & Wint. sur *Tamus communis*
 - Saint-Maurice-de-Clouère, D1, au niveau du bois de la Fougère, alt. 124 m, 12.6.94, herbier PELLICIER n° 772. Encore très peu récoltée en France. 1 seule récolte à Artigues (Hautes-Pyrénées) en 1989 (session CHEVASSUT). Ce serait donc la 2^{ème} récolte française de ce parasite (aux symptômes pourtant très spectaculaires).
- *49 - *Cercospora zebrina*** Pass.
- sur *Trifolium dubium*
 - Saint-Maurice-de-Clouère, D13, route de Lussac, le Génêteau, carrière et friches, alt. 114 m, 12.6.94, herbier PELLICIER n° 766 (en syntrophie avec *Peronospora trifolii-arvensis* + oospores). Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M., probablement hôte nouveau.
 - sur *Trifolium campestre*
 - même station, herbier PELLICIER n° 768 (en syntrophie avec *Peronospora trifolii-arvensis* + oospores). Peu récoltée, 2^{ème} récolte française (après le Chalet d'Arguel, Doubs, en 1969, par G. C.).
- *50 - *Hadrotrichum phragmitis*** Fckl. sur *Phragmites australis*
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 735. Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M..

- *51 - *Passalora* (= *Cercosporidium*) *graminis* (Fckl.) Deighton sur *Poa trivialis* subsp. *trivialis*
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 737. Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M.. Rare sur cet hôte.
- *52 - *Phaeoramularia punctiformis* (Schlecht) U. Braun, dét. U. BRAUN sur *Epilobium tetragonum* s. l.
 - Marnay, 2 km après Jappeloup sur D2, alt. 143, 10.6.94, herbier PELLICIER n° 796. Assez commune.
- *53 - *Ramularia agrimoniae* Sacc. sur *Agrimonia eupatoria* subsp. *eupatoria*
 - Marnay, près de Jappeloup sur D2, alt. 140 m, 10.6.94, herbier PELLICIER n° 716. Espèce très rare. Une seule récolte dans notre fichier de l'E.N.S.A.M. sur *Agrimonia asiatica* en URSS (Herbier du Museum). Notre récolte de la Vienne semble donc la 2^{ème} récolte européenne, elle est nouvelle pour la France et sur un hôte différent probablement nouveau. D'ailleurs il faut signaler qu'*A. eupatoria* est une plante presque toujours saine (et non parasitée).⁽¹⁾
- *54 - *Ramularia anagallidis* Lindr. sur *Veronica anagallis-aquatica*
 - Saint-Maurice-de-Clouère, près du pont, bord de rivière, alt. 124 m, 12.6.94, herbier PELLICIER n° 786. Encore très peu récoltée : 3 récoltes en France (une dans les Pyrénées-Orientales par NICOLAS) et les 2 autres par l'un de nous (G. C.), dans l'Hérault (Montpellier) en 1966 et dans le Jura (Chapois) en 1967. Ce serait donc la 4^{ème} récolte française.
- *55 - *Ramularia arvensis* Sacc. sur *Potentilla reptans*
 - Marnay, près de Jappeloup sur D2, alt. 140 m, 10.6.94, herbier PELLICIER n° 714. Commune.
- *56 - *Ramularia lapsanae* (Desm.) Sacc. sur *Lapsana communis* subsp. *communis*
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 755 ;
 - Saint-Maurice-de-Clouère, D1, au niveau du bois de la Fougère, alt. 124 m, 12.6.94, herbier PELLICIER n° 773. Très commune.
- *57 - *Ramularia lolii* (Volkart) U. Braun sur *Lolium perenne*
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 727. Très rare sur cet hôte.
- *58 - *Ramularia picridis* Fautr. & Roum. sur *Picris echioides*
 - Saint-Maurice-de-Clouère, près du pont, bord de rivière, alt. 124 m, 12.6.94, herbier PELLICIER n° 783. Peu commune.
- *59 - *Ramularia rubella* (Bon.) Nannf.
 • sur *Rumex crispus*
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 738 ;
 - Saint-Maurice-de-Clouère, D1, au niveau du bois de la Fougère, alt. 124 m, 12.6.94, herbier PELLICIER n° 778 (en syntrophie avec *Uromyces rumicis*) ;
 - Gençay, parc de la Maison familiale, alt. 128 m, 9.6.94, herbier PELLICIER n° 790. Commune.

(1) En effet, il n'a été signalé, sur cette plante, que 3 parasites : une Rouille, un Oïdium et un *Septoria*. Notre *Ramularia* est donc le 4^{ème} parasite.

- *• sur *Rumex obtusifolius* subsp. *obtusifolius*
 - Saint-Maurice-de-Clouère, D13, route de Lussac, le Génêteau, carrière et friches, alt. 114 m, 12.6.94, herbier PELLICIER n° 769 (en syntrophie avec *Uromyces rumicis*) ;
 - Marnay, près de Jappeloup sur D2, alt. 143 m, 10.6.94, herbier PELLICIER n° 791. Commune.
- *60 - *Ramularia scrophulariae* Fautr. & Roum. sur *Scrophularia auriculata*
 - Saint-Maurice-de-Clouère, près du pont, bord de rivière, alt. 124 m, 12.6.94, herbier PELLICIER n° 785. Non signalée dans le fichier de l'E.N.S.A.M.. Très peu récoltée (hôte nouveau).
- *61 - *Ramularia simplex* Pass. sur *Ranunculus repens*
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 748. Commune (surtout récoltée par nous).
- *62 - *Ramularia sylvestris* Sacc. sur *Dipsacus fullonum* (= *D. sylvestris*)
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 740 ;
 - Saint-Maurice-de-Clouère, route qui va de la D13 à la D102 par Brion, entre Toucheroude et Bellevue, alt. 115 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 759. Peu récoltée.
- *63 - *Ramularia urticae* Ces. sur *Urtica dioica*
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 751. Très commune.
- *64 - *Ramularia valerianae* (Speg.) Sacc. sur *Valeriana officinalis* s. l.
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 750. Très commune.
- *65 - *Ramularia variabilis* Fekl. sur *Verbascum thapsus* subsp. *thapsus*
 - Marnay, près de Jappeloup sur D2, alt. 140 m, 10.6.94, herbier PELLICIER n° 724. Encore peu ramassée : 4 récoltes en France (dont 3 par nous).
- *66 - *Theadgonia ligustrina* (Boerema) Sutton sur *Ligustrum vulgare*
 - Gençay, chemin du bois Régnier, alt. 130 m, 10.6.94, herbier PELLICIER n° 799. Assez commune (nous l'avons récoltée à plusieurs reprises).

VII - Mélanconiales

- 67 - *Aureobasidium* sp. sur *Rosa arvensis*
 - Gençay, chemin du bois Régnier, alt. 130 m, 10.6.94, herbier PELLICIER n° 787.
- 68 - *Diplosporonema delastrei* (Lacroix) Petr. sur *Silene alba* subsp. *alba*
 - Saint-Maurice-de-Clouère, route qui va de la D13 à la D102 par Brion, entre Toucheroude et Bellevue, alt. 115 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 758. Très peu récoltée.

VIII - Sphaeropsidales

- 69 - *Apiocarpella anisomera* (Kab. & Bub.) Mel'Nik sur *Myosoton aquaticum*
 - Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 732. Non signalée dans notre fichier de l'E.N.S.A.M.. Rare.

***70 - *Septoria convolvuli* Desm.**• sur *Convolvulus arvensis*

- Gençay, Puy Félix, bord de route et peupleraie, alt. 108 m, 11.6.94, herbier PELLICIER n° 733. Très commune.

*• sur *Calystegia sepium* subsp. *sepium*

- Saint-Maurice-de-Clouère, près du pont, bord de rivière, alt. 124 m, 12.6.94, herbier PELLICIER n° 784 (en syntrophie avec *Puccinia convolvuli*, stades S. & I). Commune.

71 - *Septoria quercina* Desm. sur *Quercus petraea

- Gençay, chemin du bois Régnier, alt. 130 m, 10.6.94, herbier PELLICIER n° 800. Il y a (d'après notre fichier de l'E.N.S.A.M.) 9 espèces de *Septoria* sur *Quercus*. *S. quercina* n'est cité que deux fois : sur *Quercus* sp. (récolte du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris en 1847, sans mention de station) et sur *Quercus robur* en France. Notre récolte de la Vienne serait donc la 3^{ème} récolte française, et sur un hôte différent, peut-être nouveau.

72 - *Septoria* sp. sur *Vulpia bromoides*

- Saint-Maurice-de-Clouère, D13, route de Lussac, le Génêteau, carrière et friches, alt. 114 m, 12.6.94, herbier PELLICIER n° 765 (en syntrophie avec *Puccinia* sp.).

73 - *Sporonema punctiforme* (Fckl.) Höhn. sur *Galium aparine

- Gençay, chemin du bois Régnier, alt. 130 m, 10.6.94, herbier PELLICIER n° 792. A noter : quelques pycnides sur tiges uniquement (donc attaque très faible). D'ailleurs il s'agit d'un parasite très rare (il est vrai que les symptômes sont très discrets) puisque nous ne possédons, dans notre fichier de l'E.N.S.A.M., que trois récoltes (uniquement par nous) : une récolte à Laruns en 1992 (Session de Gabas dans les Pyrénées-Atlantiques) sur *Cruciata glabra* (= *Galium vernum*), une récolte de Savoie (Les Allues) en 1991 sur *Galium mollugo*, une récolte du Jura (Salins-les-Bains) en 1971 sur *Galium sylvaticum*. Notre récolte de la Vienne est donc la 4^{ème} récolte française et sur un autre *Galium* (peut-être un hôte nouveau).

Bibliographie

- BRANDENBURGER, W., 1985 - Parasitische Pilze an Gefäßpflanzen in Europa. Gustav Fischer Verlag.
- BRAUN, U., 1991. - Studies on *Ramularia* and allied genera (IV) - *Nova Hedwigia*, **53**, 3-4. : 291-305. Stuttgart, November 1991.
- BEGUINOT, J., & CHEVASSUT, G., 1993 - Récoltes de Micromycètes parasites du groupe des *Fungi Imperfecti* en Bourgogne et en Corrèze. *Bull. mens. Soc. linn. Lyon*, **62** (2) : 38-41. 4^{ème} note.
- CHEVASSUT, G., 1987 - Récoltes de Micromycètes parasites des plantes spontanées dans la région de Nantes. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, **103** (4), p. 309-313. 1^{ère} note.
- CHEVASSUT, G. et PELLICIER, Ph., 1992 - Micromycètes parasites récoltés dans la région de Meymac (Corrèze), *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, Nouvelle série, **23**, 525-536. 2^{ème} note.
- CHEVASSUT, G. et PELLICIER, Ph., 1993 - Micromycètes parasites récoltés dans le Centre-Ouest (Charente), Session d'Aubeterre, *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, Nouvelle Série, **24**, 581-593. 3^{ème} note.
- CHEVASSUT, G., & PELLICIER, Ph., - Contribution à l'étude systématique et écologique des Micromycètes parasites des plantes spontanées de la région du Centre-Ouest : les Micromycètes de la Charente-Maritime. III^{ème} session : Royan, juin 1993. Cinquième note. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **26**, dans ce même bulletin.
- DURRIEU G., 1966 - Etude écologique de quelques groupes de champignons parasites des plantes spontanées dans les Pyrénées. (*Péronosporales*, *Erysiphacees*, *Ustilaginales*, *Urédinales*). - Thèse d'état, Toulouse.
- GAUEMANN, E., 1959 - Die Rostpilze Mitteleuropas.
- RABENHORSTS, L., 1907-1912 - Kryptogamen Flora.
- VIENNOT-BOURGIN G., 1956 - Mildious, Oïdiums, Caries, Charbons, Rouilles des plantes de France. Tome I. texte, 317 p. Tome II. Atlas, 89 planches, Edition Lechevalier, Paris.

Glanes de Micromycètes parasites de plantes en Limousin (Mildious, Charbons, Rouilles, Oïdiums)

par Jean BEGUINOT*

On trouvera, ci-après, une liste d'espèces parasites rencontrées à l'occasion d'excursions menées sans particulière méthode, au cours de ces dix dernières années, en Corrèze (n° départemental 19), essentiellement dans les cantons de Chamberet et Treignac (altitudes comprises entre 400 et 600 m environ), ainsi que quelques récoltes issues des deux autres départements limousins : Haute-Vienne (87), Creuse (23). Ne sont pas rappelées ici quelques espèces très couramment rencontrées dans le Centre de la France. Sont en définitive citées 65 espèces réparties en 12 Mildious, 1 Charbon, 35 Rouilles et 17 Oïdiums. La nomenclature adoptée pour les micromycètes suit G. VIENNOT-BOURGIN (1956).

Péronosporales (Mildious)

- **Bremia lactucae** Reg. sur *Lapsana communis* subsp. *communis* :
 - 19 Chamberet (Mazelaigue), 31/05/1987.
- **Bremia lactucae** Reg. sur *Senecio vulgaris* subsp. *vulgaris* :
 - 19 Chamberet (Mazaufroid), 16/07/1988.
- **Bremia lactucae** Reg. sur *Lactuca sativa* var. *hortic.* :
 - 19 Chamberet (Estivalerie), 17/07/1988.
- **Bremia sonchi** Saw. sur *Sonchus asper* subsp. *asper* :
 - 19 Chamberet (Estivalerie), 11/08/1989.
- **Cystopus candidus** (Pers.) Lév. sur *Capsella bursa-pastoris* :
 - 19 Chamberet (Mazaufroid), 01/11/1988,
 - 19 Chamberet (Estivalerie), 11/08/1989.
- **Cystopus candidus** (Pers.) Lév. sur *Arabidopsis thaliana* :
 - 19 Chamberet (Estivalerie), 19/04/1992.
- **Peronospora media** Gaum. sur *Stellaria media* subsp. *media* :
 - 23 Aubusson, 20/04/1992.
- **Peronospora minuta** Vienn.-Bourg. sur *Arabidopsis thaliana* :
 - 19 Chamberet (Estivalerie), 19/04/1992.
- **Peronospora muralis** Gaum. sur *Chenopodium murale* :
 - 19 Chamberet (Estivalerie), 17/07/1988.

* J. B. : 12, rue des Pyrénées, 71200 LE CREUSOT.

- **Peronospora parasitica** (Pers.) Fr. sur *Capsella bursa-pastoris* :
- 19 Chamberet (Estivalerie), 23/06/1991.
- **Peronospora sisymbrii-officinalis** Gaum. sur *Sisymbrium officinale* :
- 19 Chamberet (Mazaufroid), 01/11/1988,
- 19 Chamberet (Estivalerie), 16/04/1990.
- **Peronospora sordida** Berk. et Br. sur *Scrofularia nodosa* :
- 19 Chamberet (Estivalerie), 10/07/1988.
- **Peronospora trivialis** Gaum. sur *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* (= *C. caespitosum*):
- 19 Chamberet (Estivalerie), 19/04/1992.
- **Phytophthora infestans** (Mont.) de By. sur *Solanum tuberosum* :
- 19 Chamberet (Mazaufroid), 16/07/1988.
- **Plasmopara densa** (Rabh.) Schroet. sur *Rhinanthus minor* :
- 19 Chamberet (Mazaufroid), 14/07/1987,
- 19 Treignac (col des Géants), 23/06/1991.
- **Plasmopara densa** (Rabh.) Schroet. sur *Rhinanthus alectorolophus* :
- 87 Domsps (vers Pré Loubet), 14/07/1988.

Ustilaginales (Charbons)

- **Ustilago lychnidis-dioicae** (DC.) Liro sur *Silene alba* subsp. *alba* (= *Melandryum album*) :
- 87 Domsps, 13/07/1988.

Urédinales (Rouilles)

- **Aecidium rhamnii** Gmel. sur *Frangula alnus* (= *Rhamnus frangula*) :
- 23 entre Felletin et Gentioux, en bord de l'étang de Vervialle, 24/06/1991, stade I.
- **Coleosporium campanulae** (Pers.) Lév. sur *Campanula rotundifolia* :
- 19 Chamberet (Estivalerie), 10/11/1986, stade II,
- 19 Treignac, 07/08/1989, stade II.
- **Coleosporium senecionis** (Pers.) Fr. sur *Senecio sylvaticus* :
- 87 Domsps, 13/07/1988, stade II,
- 19 Tarnac, 15/07/1988, stade II.
- **Coleosporium senecionis** (Pers.) Fr. sur *Senecio vulgaris* subsp. *vulgaris* :
- 19 Chamberet (Mazaufroid), 16/07/1988, stade II.
- **Melampsora euphorbiae** (Schub.) Cast. sur *Euphorbia peplus* :
- 19 Chamberet (Estivalerie), 01/11/1988, stade II.
- **Melampsora helioscopiae** Wint. sur *Euphorbia helioscopia* :
- 19 Treignac, 28/12/1986, stade II.
- **Melampsora** sp. (*magnusiana* G. Wagn. ou *rostrupii* Wagn.) sur *Populus tremula* :
- 19 Chamberet (Estivalerie), 08/08/1989, stade II.
- **Melampsoridium betulinum** (Fr.) Kleb. sur *Betula pubescens* subsp. *pubescens* :
- 19 Chamberet (Mazelaigue), 29/10/1988, stade II.

- ***Phragmidium disciflorum*** (Tode) James sur *Rosa* sp. :
- 19 Chamberet (Estivalerie), 10/11/1986, stade III.
- ***Phragmidium disciflorum*** (Tode) James sur *Rosa* sp. :
- 19 Chamberet (Mazaufroid), 16/07/1988, stade III.
- ***Puccinia acetosae*** (Schum.) Koern. sur *Rumex acetosella* :
- 87 Domsps, 14/07/1988, stade II.
- ***Puccinia anthirrhini*** Diet. et Holw. sur *Anthirrhinum* sp. hort. :
- 19 Chamberet (Estivalerie), 08/08/1990, stade II.
- ***Puccinia arenariae*** (Schum.) Wint. sur *Stellaria holostea* :
- 19 Chamberet (Mazaufroid), 10/07/1988, stade III.
- ***Puccinia arenariae*** (Schum.) Wint. sur *Dianthus barbatus* subsp. *barbatus* :
- 19 Chamberet (Estivalerie), 24/06/1991, stade III.
- ***Puccinia arenariae*** (Schum.) Wint. sur *Moehringia trinervia* :
- 19 Chamberet (Estivalerie), stade III.
- ***Puccinia bistortae*** (Str.) DC. sur *Angelica sylvestris* :
- 19 Perols-sur-Vèzère, 23/06/1991, stade I.
- ***Puccinia calthicola*** Schroet. sur *Caltha palustris* :
- 19 Lissac, 21/06/1991, stade II,
- 19 Saint-Merd-les-Oussines, 23/06/1991, stades I, II, III.
- ***Puccinia centaurea*** DC. sur *Centaurea debeauxii* subsp. *thuillieri* (= *C. pratensis*) :
- 19 Chamberet (Mazelaigue), 29/05/1987, stades S, II
- 19 Chamberet (Mazaufroid), 14/07/1987, stades II, III,
- 87 Domsps, 13/07/1988, stade II.
- ***Puccinia centaurea*** DC. sur *Centaurea jacea* :
- 87 Domsps, 14/07/1988, stades II, III.
- ***Puccinia cirsii*** Lasch. sur *Cirsium palustre* :
- 19 Chamberet (Mazaufroid), 29/10/1988, stade III.
- ***Puccinia epilobii-tetragoni*** (DC.) Wint. sur *Epilobium* sp. :
- 19 Chamberet (Mazaufroid), 15/11/1987, stade I.
- ***Puccinia glechomatis*** DC. sur *Glechoma hederacea* :
- 19 Chamberet (Estivalerie), 10/11/1986, stade III.
- ***Puccinia graminis*** Pers. sur *Holcus lanatus* :
- 19 Chamberet (Mazaufroid), 14/07/1987, stade II.
- ***Puccinia graminis*** Pers. sur *Hordeum sativum* Jessen :
- 19 Chamberet (Mazaufroid), 14/07/1987, stade II.
- ***Puccinia graminis*** Pers. sur *Bromus hordeaceus* s. l. (= *H. mollis*) :
- 87 Domsps, 13/07/1988, stade II.
- ***Puccinia graminis*** Pers. sur *Triticum vulgare* Vill. :
- 87 Domsps, 14/07/1988, stade II,
- 19 Chamberet (Estivalerie), 17/07/1988, stades II, III.
- ***Puccinia horiana*** P. Henn. sur *Chrysanthemum indicum* L. :
- 19 Chamberet, 01/11/1990, stade III.
- ***Puccinia hieracii*** (Schum.) Mart. sur *Hieracium* cf. *umbellatum* :
- 19 Chamberet (Mazaufroid), 10/07/1988, stade III,
- ***Puccinia hieracii*** (Schum.) Mart. sur *Hieracium* gr. *murorum* :
- 19 Chamberet, 17/08/1991, stade II.

- ***Puccinia hypochaeridis*** Oud. sur *Hypochoeris radicata* :
- 19 Treignac (col des Géants), 14/08/1989, stade II.
- ***Puccinia malvacearum*** Mont. sur *Malva neglecta* (= *M. rotundifolia*) :
- 19 Chamberet (Estivalerie), 10/11/1985, stade III,
- 19 Chamberet (Mazaufroid), 01/11/1988, stade III.
- ***Puccinia menthae*** Pers. sur *Mentha spicata* (= *M. viridis*) :
- 19 Chamberet (Estivalerie), 10/11/1985, stade III.
- ***Puccinia scorodoniae*** Lk. sur *Teucrium scorodonia* subsp. *scorodonia* :
- 19 Treignac, 07/08/1989, stade III.
- ***Puccinia suaveolens*** (Pers.) Rostr. sur *Cirsium vulgare* :
- 19 Chamberet (Estivalerie), 10/11/1986 (stade III), 30/05/1987 (stades S, II, III).
- ***Puccinia valantiae*** Pers. sur *Cruciata laevipes* (= *Galium cruciata*) :
- 23 Saint-Quentin la Chabanne, 31/05/1987, stade III.
- ***Puccinia valantiae*** Pers. sur *Galium saxatile* :
- 19 Chamberet (Mazaufroid), 31/12/1989, stade III.
- ***Puccinia violae*** (Schum.) DC. sur *Viola* sp. :
- 19 Chamberet (Estivalerie), 29/05/1987 (stade I), 10/07/1988 (stades II, III)
- 19 Chamberet (Mazaufroid), 10/08/1989, stade III.
- ***Puccinia virgaureae*** (DC.) Lib. sur *Solidago virgaurea* :
- 19 Chamberet (chemin forestier herbeux, sur flanc ouest du Mont Cè), 17/08/1990, stade III, avec présence d'un faible pourcentage de mésosporos. Espèce rare.
- ***Pucciniastrum epilobii*** (Pers.) Otth. sur *Epilobium angustifolium* (= *E. spicatum*) :
- 19 Chamberet (Mazelaigue), 29/10/1988, stades II et surtout III,
- 19 Treignac, 07/08/1989, stades II, III.
- ***Gymnosporangium juniperi*** Lk. sur *Sorbus aucuparia* subsp. *aucuparia* :
- 19 Chamberet (Reméniéras), 15/08/1985, stade I (*Roestelia cornuta* Fr.),
- 19 Saint-Merd-les-Oussines, 15/08/1985, stade I,
- 19 Chamberet (Mazaufroid), 11/08/1986, stade I,
- 19 Chamberet (Mazelaigue), 10/07/1988, stade I.
- ***Tranzschelia pruni-spinosae*** (Pers.) Diet. sur *Prunus domestica* s. l. :
- 19 Chamberet (Estivalerie), 29/10/1988, stade III.
- ***Tranzschelia pruni-spinosae*** (Pers.) Diet. sur *Prunus spinosa* :
- 19 Chamberet, 15/08/1989, stade II.
- ***Uromyces behenis*** (DC.) Ung. sur *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris* (= *S. inflata*) :
- 19 Chamberet (Mazaufroid), 08/08/1989, stades I, II, 07/08/1990, stades I, III,
- 19 Chamberet (vers "Moulin de Ceux"), 24/06/1991, stade I.
- ***Uromyces fabae*** (Pers.) de By. sur *Vicia hirsuta* :
- 87 Domsps, 13/07/1988, stades I, II.
- ***Uromyces rumicis*** (Schum.) Wint. sur *Rumex obtusifolius* subsp. *obtusifolius* :
- 19 Chamberet (Mazaufroid), 01/11/1988, stade II.
- ***Uromyces scrophulariae*** (DC.) Fck. sur *Scrophularia auriculata* (= *S. aquatica* p. p.) :
- 19 La Celle (le Freysseix), 15/08/1990, stades I, III.

Érysiphales (Oïdiums)

N.B. : par "fructification", on entend la présence d'ascocarpes.

- ***Erysiphe aquilegiae*** DC. sur *Aquilegia vulgaris* :
 - 19 Chamberet (Mazaufroid), 12/08/1989, fructifié.
- ***Erysiphe depressa*** (Wallr.) Schlecht. sur *Arctium* sp. :
 - 19 Chamberet (Estivalerie), 10/11/1986, non fructifié.
- ***Erysiphe nitida*** (Wallr.) Rabh. sur *Ranunculus acris* s. l. :
 - 19 Chamberet (Estivalerie), 10/11/1986, fructifié.
- ***Erysiphe pisi*** DC. sur *Pisum sativum* s. l. :
 - 19 Chamberet (Estivalerie), 14/07/1987, non fructifié.
- ***Erysiphe pisi*** DC. sur *Lupinus* sp. hort. :
 - 19 Chamberet (Estivalerie), 10/07/1988, non fructifié.
- ***Erysiphe polygoni*** DC. sur *Polygonum aviculare* :
 - 19 Chamberet (Estivalerie), 12/08/1986.
- ***Erysiphe polygoni*** DC. sur *Rumex acetosella* :
 - 19 Chamberet (Bonnat), 10/09/1989.
- ***Erysiphe polyphaga*** Hamm. sur *Misopates orontium* (= *Antirrhinum* o.) :
 - 19 Chamberet (Estivalerie), 10/11/1986.
- ***Erysiphe polyphaga*** Hamm. sur *Valerianella locusta* (= *V. olitoria*) :
 - 19 Chamberet: Estivalerie, 10/11/1986, non fructifié ; Mazaufroid, 24/06/1991, non fructifié.
- ***Erysiphe polyphaga*** Hamm. sur *Petunia* sp. :
 - 19 Chamberet (Estivalerie), 08/08/1989, non fructifié.
- ***Erysiphe polyphaga*** Hamm. sur *Chamomilla suaveolens* (= *Matricaria discoidea*) :
 - 19 Chamberet (Estivalerie), 10/11/1986, non fructifié.
- ***Erysiphe urticae*** (Wallr.) Klotzsch. sur *Urtica dioica* :
 - 19 Chamberet (Estivalerie), 12/11/1985, fructifié.
- ***Erysiphe verbasci*** (Jacq.) Blumer sur *Verbascum thapsus* subsp. *thapsus* :
 - 19 Chamberet (Estivalerie), 14/07/1987, non fructifié.
- ***Microsphaera alphitoides*** Grif. et Maubl. sur *Quercus robur* subsp. *robur* (= *Q. pedunculata*) :
 - 19 Chamberet, 11/11/1985, fructifié, avec asques et ascospores.
- ***Microsphaera divaricata*** (Wallr.) Lév. sur *Frangula alnus* (= *Rhamnus frangula*) :
 - 19 Chamberet (près ruisseau dans bois, au Moulin d'Enval), 08/08/1990, fructifié.
- ***Phyllactinia mespili*** (Cast.) Blum. sur *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna* :
 - 19 Chamberet (Estivalerie), 11/11/1985, fructifié.
- ***Podosphaera aucupariae*** Erikss. sur *Sorbus aucuparia* subsp. *aucuparia* :
 - 19 Chamberet (Estivalerie), 15/08/1989, fructifié.
- ***Sphaerotheca balsaminae*** Wallr. sur *Impatiens noli-tangere* :
 - 19 Chamberet (Moulin d'Enval), 16/08/1991, fructifié.
- ***Sphaerotheca fusca*** (Fr.) Blum. sur *Senecio cacaliaster* :
 - 19 Treignac (Saut de la Virole), 12/08/1991 fructifié avec asques et ascospores.

- **Sphaerotheca macularis** (Wallr.) Jacz. sur *Geum urbanum* :
- 19 Chamberet (Estivalerie), 10/07/1988, non fructifié.
- **Uncinula necator** (Schw.) Burr. sur *Vitis vinifera* s. l.:
- 19 Chamberet (Estivalerie), 12/11/1985, fructifié avec asques et ascospores.
- **Uncinula salicis** (DC.) Wint. sur *Populus tremula* :
- 19 Chamberet (Moulin du Roc), 10/11/1986, fructifié.

Remerciements à M. G. CHEVASSUT pour d'utiles suggestions sur le manuscrit.

Bibliographie

- BRANDENBURGER, W., 1985 - Parasitische Pilze an Gefasspflanzen in Europa. G. Fischer Verl., Stuttgart, 1 248 p.
- ELLIS, M. B. and ELLIS, J. P., 1985 - Microfungi on land plants. Croom Helm, London, 818 p.
- VIENNOT-BOURGIN, G., 1956 - Mildious, Oïdiums, Caries, Charbons, Rouilles des plantes de France. Lechevalier, Paris, 320 p.

L'année mycologique 1994

par Guy FOURRÉ (*)

L'année 1994 fut dans l'ensemble assez satisfaisante pour les mycologues, malgré quelques périodes de sécheresse survenant au mauvais moment pour les champignons, notamment dans la première quinzaine d'octobre, alors que la saison avait très bien débuté dès le mois de septembre.

Comme les années précédentes, de nombreux voyages nous ont permis de noter ou étudier quelques récoltes intéressantes dans d'autres régions ou pays, aux dépens de la prospection régulière de nos propres secteurs. Nous avons cependant pu voir en Centre-Ouest des champignons sortant de l'ordinaire ou des fructifications exceptionnelles pour des espèces bien connues.

Voici une synthèse des notes que nous avons rassemblées au cours de cette année mycologique 1994.

Les hypogés, "hors d'oeuvre" hivernal...

Dès le mois de janvier, des *Pezizes* viennent nous narguer à domicile, sur une vieille porte de garage exposée aux retombées d'une gouttière : il s'agit de *Peziza cerea*, l'une des plus communes (nous en avons une quinzaine de récoltes en herbier). Nous attribuons à ce taxon les *Pezizes* récoltées sur du bois humide (souches ou bois d'oeuvre), à hyménium fauve (parfois jaune ochracé), à chair cassante, et dont les spores, apparemment lisses dans l'eau (très subtilement verruqueuses dans le bleu lactique), mesurent 15-18 x 8-10 μm .

Nos amis trufficulteurs, encore une fois, nous fournissent les premières récoltes intéressantes à mettre sous le microscope : Jean BABIN, de Saint-Mandé-sur-Brédoire, (près d'Aulnay-de-Saintonge), nous transmet en février un Gastéromycète hypogé, qui est l'habituel et très commun *Hymenogaster olivaceus*, aux spores spectaculaires, et une truffe à gleba blanche : il s'agit de *Tuber aestivum*, complètement immature (voir notre rubrique "Signes particuliers").

En février également, l'excellent chien truffier de Jean BABIN marque deux ascocarpes de *Tuber brumale* dans une plantation deux-sévrienne de Vouillé, près de Niort. Sur le même terrain, on retrouve aussi *Melanogaster ambiguus*, déjà récolté il y a deux ans dans la même station.

En mars, Guy DUPUY et Pascal BOBINET nous apportent, de l'île d'Oléron, de superbes exemplaires de *Sarcosphaera crassa* (= *S. eximia*, *S. coronaria*). Une grande *Pezize* qui n'est point considérée comme une espèce rare dans la

(*) G. F. : 152, rue Jean Jaurès, 79000 NIORT.

littérature, mais que nous ne rencontrons pourtant pas très souvent. Dès le 21 mars, Guy DUPUY fait d'abondantes récoltes de *Agrocybe aegerita* (l'excellente "Pholiote du peuplier") et de *Calocybe gambosa*, le non moins délicieux Tricholome de la Saint-Georges. Mais le retour de la sécheresse va interrompre prématurément ces récoltes printanières qui avaient bien commencé.

Au début d'avril, notre Président Rémy DAUNAS récolte aux chaumes de Sèchebec, près de Bords (Charente-Maritime), la curieuse et spectaculaire rouille du Genévrier *Gymnosporangium clavariaeforme*, particulièrement bien décrite par le regretté André MARCHAND dans *Champignons du Nord et du Midi* (tome 4, pl. 384).

A fin avril, de bonnes récoltes de Morilles et de Tricholomes de la Saint-Georges sont signalées dans le sud des Deux-Sèvres.

Le printemps en montagne

Mais nous sommes à cette époque dans les Hautes-Pyrénées, où les Morilles et les Saint-Georges sont présents mais beaucoup plus rares que l'année précédente. Nous retrouvons *Strobilurus esculentus* dans un petit bois d'épicéas isolé dans les alpages au-dessous de la station de ski de Luz-Ardiden. Et le 30 avril, nous découvrons quatre espèces intéressantes sous un unique Pin à crochets isolé au milieu d'un alpage encore très enneigé, à 1 600 m d'altitude, au plateau de Saugué au-dessus de Gèdre, près de Gavarnie. Sur les vieux cônes de pins enfouis fructifient de nombreux *Strobilurus* : il s'agit du rare *Strobilurus stephanocystis* (voir notre rubrique "Signes particuliers" dans le précédent numéro de ce bulletin).

Les trois autres espèces trouvées à proximité de ce Pin isolé sont des Myxomycètes, des espèces nivales que l'on peut découvrir à l'envers des feuilles de rhododendrons ou de myrtilles dans les alpages, à la fonte des neiges. Deux de ces Myxos sont des espèces assez communes en pareil milieu, *Diderma globosum* Pers. var. *ferrugineum* Buyck (= *D. niveum* fo. *endoleuca* Meylan) ; et *Diderma niveum* var. *ferrugineum* Meylan. Le troisième Myxomycète est une grande rareté, *Physarum alpinum* (A. & G. Lister) G. Lister, qui fut longtemps confondu avec *Physarum alpestre* Farr. & Chapman. Ces Myxomycètes seront déterminés par la spécialiste Marianne MEYER, et elle me signalera que *Physarum alpinum* n'a été trouvé que deux fois... dans les Alpes, dont cette même année 1994 au 15 mai (15 jours après notre récolte) lors de la session espèces nivales organisée par la Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie.

Légende des photographies de la page ci-contre :

Photo 1 : Voici les étonnants Bolets récoltés en Deux-Sèvres, en septembre 1994, par le mycologue lorrain Gérard TRICHIÈS. Proches de *Xerocomus chrysenteron*, ils pourraient correspondre à la variété *crassipes* décrite par les auteurs tchèques. La station comportait au moins une centaine de sporophores possédant tous la même silhouette ! (Photo Guy Fourré).

Photo 2 : *Amanita asteropus* : le pied éclaté en étoile, dont l'espèce tire son nom, se remarque sur le petit exemplaire non ouvert, au milieu, et il se devine sur les autres. Mais la caractéristique la plus nette est la présence de taches brun madère sur le chapeau, le pied et tout le sporophore (Leg. Ph. Bineau et J. Arnault). (Photo Guy Fourré).



1



2

Du 10 au 12 juin, notre Société organise sa quatrième session Micromycètes en Centre-Ouest, cette fois dans la Vienne à Gençay. Les participants sont peu nombreux, mais les récoltes sont fructueuses : notre spécialiste Philippe PELLICIER, venu de Savoie, n'identifiera pas moins de 19 espèces nouvelles pour la France ! (voir le compte rendu spécial dans ce même bulletin).

Notre "voisin" vendéen René PACAUD nous signale une très abondante fructification, en plusieurs poussées, d'un champignon peu commun, *Leucocoprinus cepistipes* (Sow. : Fr.) Pat, dans une station non moins surprenante : les parterres de fleurs de l'Hôpital psychiatrique de La Roche-sur-Yon !

Au 15 juin, quelques *Clathrus ruber* sont encore présents dans notre coteau de Rochard, commune de Béceleuf (Deux-Sèvres), mais ils sont beaucoup moins abondants et moins beaux que l'année précédente. Le 23 juin, une brève sortie naturaliste sur ce même coteau, avec les amis Gaston BONNIN, Paul CAILLON et Jacques FOUET, nous permet de récolter une Russule que Paul CAILLON détermine *Russula pseudointegra*. Francis MASSART, de Bordeaux, me signale la fructification de *Amanita gilberti* dans ses stations habituelles.

Début d'été dans les Pyrénées, où la persistance du beau temps est plus favorable aux randonnées qu'aux champignons. Nous faisons quand même quelques récoltes de Girolles, et *Amanita rubescens* est exceptionnellement abondant. Nous pouvons observer aussi *Tarzetta catinus*, une Pezize blanchâtre assez commune dans cette région, et *Exobasidium rhododendri* (1), un parasite assez fréquent sur les rhododendrons ferrugineux qui décorent la montagne en début d'été.

De retour à Niort, à fin juillet, nous déterminons *Pluteus petasatus*, un gros Plutée à chapeau blanc, légèrement moucheté de gris-ocre au centre. Il a été récolté dans le Marais Poitevin par Mlle SARRAZIN et il nous a été transmis par notre collègue Gaston BONNIN.

Champignons du Far-West

En août, le Congrès mondial de mycologie, qui rassemble 1 660 participants à Vancouver (British Columbia, Canada), va nous permettre d'observer, dans les régions montagneuses proches du Pacifique, quelques champignons insolites, comme le *Thaxterogaster pingue*, qui est un Cortinaire gastéroïde (l'extérieur du champignon ressemble tout à fait à un Cortinaire mais sous le chapeau les lames sont remplacées par une gleba). Et surtout le "Paint fungus", *Echinodontium tinctorium*, un Polypore qui était utilisé jadis par les Indiens du Far-West pour se teindre le corps en rouge dans certaines circonstances.

A noter que parmi les 1 500 exposés ou posters présentés à ce congrès mondial, l'un concerne particulièrement notre Centre-Ouest : il s'agit d'une étude sur la microflore des fûts de Cognac, présentée (au nom du Bureau Interprofessionnel du Cognac) par l'un des co-auteurs, P. LARIGNON, qui est né à Niort.

A l'issue de ce congrès, nous allons rendre visite à un champignonniste américain, Paul STAMETS, qui réalise des cultures très étonnantes dans la presqu'île de Columbia, non loin de Seattle. Il cultive de nombreuses espèces à des fins médicinales, dont quelques-unes que nous connaissons bien chez nous

(1) Voir *Champignons du Nord et du Midi*, de André MARCHAND, T. 4 : 383.

mais dont nous ignorions les vertus, comme *Grifola frondosa*, *Ganoderma lucidum*, *Hericium erinaceus*, etc... Paul STAMETS est l'auteur d'un gros livre intitulé " *Growing gourmet and medicinal Mushrooms* ", où de nombreuses espèces sont présentées à la fois pour leur valeur gastronomique et pour leurs propriétés bienfaitantes pour la santé humaine.

Un début d'automne prometteur...

De retour à Niort au début de septembre, on me signale que notre Centre-Ouest a bénéficié en août d'une abondante fructification de Bolets thermophiles (*B. torosus*, *rhodopurpureus*, *rhodoxanthus*, etc...), et nous retrouvons à Bêceleuf un bel exemplaire attardé de *Amanita caesarea*.

Le mycologue lorrain Gérard TRICHIÈS, passant ses vacances en Deux-Sèvres, à Puyhardy, a récolté lui aussi quelques Oranges (dans un secteur où il n'en avait jamais vu), ainsi que *Gyroporus castaneus*, *Cantharellus friesii*, *Hygrophoropsis aurantiaca* (sous feuillus !), et un très curieux petit bolet fructifiant en une centaine d'exemplaires dans la même station, par touffes de plusieurs exemplaires connés, avec un stipe à la fois renflé au milieu (un peu comme *Boletus satanas*) et radicotant ensuite. Le spécialiste des Bolets Guy REDEUILH, a qui nous avons soumis cette récolte, estime qu'il s'agit d'une forme atypique (tant par l'aspect macroscopique que par la microscopie) de *Xerocomus chrysenteron*. Le taxon *Xerocomus chrysenteron* var. *crassipes*, brièvement décrit par des mycologues tchèques dans un document transmis par G. REDEUILH, nous semble convenir pour la récolte de l'ami TRICHIÈS. A noter que ce petit bolet à gros pied nous sera signalé plusieurs fois au cours de la saison, dans des régions éloignées de plusieurs centaines de kilomètres les unes des autres !

G. TRICHIÈS a récolté aussi, en forêt de Secondigny (Deux-Sèvres), *Phylloporus rhodoxanthus*, le peu commun Bolet à lames, *Xerocomus armeniacus* et *X. parasiticus*, ce dernier sur son Scléroderme favori, et il a vu à Secondigny *Strobilomyces strobilaceus* en grande abondance, ce qui est inhabituel : nous connaissons de longue date cette station du rare "Bolet pomme de pin", mais jusqu'à maintenant nous ne l'avions jamais vu qu'en très petite quantité, un ou deux exemplaires isolés, alors que cette année il y en avait peut-être plus d'une centaine !

En ce début de septembre, nous récoltons aussi, à Bêceleuf, *Faerberia carbonaria*, *Coltricia perennis* et *Peziza petersii*, les trois sur les charbonnières de l'année précédente, ce qui est leur habitat normal.

Le 5 septembre, notre ami Jean DANIAUD fait une récolte particulièrement importante en forêt de Chef-Boutonne, dans le sud des Deux-Sèvres : *Amanita proxima*, l'Ovoïde à volve très colorée et anneau membraneux, dont la toxicité n'a été mise en évidence qu'à partir de 1991 par le Pr ANDARY à Montpellier. Nous en avons parlé dans nos précédents bulletins (1), et nous avons écrit que nous pensions avoir vu cette espèce dans notre région, mais que malheureusement nous n'en avions gardé ni photo ni exsiccatum. La découverte de Jean DANIAUD confirme ce que nous pensions, et rend plus probable encore l'hypothèse de la responsabilité de cette Amanite dans une grave intoxication rénale dont avait été victime l'un de nos adhérents, il y a plus de 40 ans, dans le sud des Deux-Sèvres. *Amanita proxima*, méconnue jusqu'à ces dernières années,

(1) Voir *Bull. S.B.C.O. nouvelle série* 1992, T. 23 : 520-522 et 574-575 ; et 1993, T. 24 : 564-567.

a été trouvée également en Charente le 8 septembre 1994, dans un habitat très semblable à celui de la forêt de Chef-Boutonne (feuillus sur terrains calcaires) : cette récolte, signalée par A. DELAPORTE, avait été faite au Bois des Bouchauds, près de Saint-Cybardeaux, par Michel FORESTIER, de "Charente-Nature".

Le 15 septembre, Francis MASSART photographie près de Bordeaux une extraordinaire fructification de *Omphalotus illudens* : plus d'une centaine de sporophores, dont certains exemplaires énormes !

En ce mois de septembre 1994, les Girolles et Trompettes de la Mort sont exceptionnellement abondantes un peu partout, mais le nombre d'espèces présentes est assez réduit dans notre région. Notre ami Jacques FOUET récolte cependant, dans les bois de Soudan (Deux-Sèvres), des champignons que l'on ne rencontre pas chaque année, comme *Rozites caperata*, *Tylophilus felleus*, *Xerocomus leonis*, *Armillaria tabescens*, *Amanita virosa*, ainsi que *Cortinarius violaceus*, qui était très abondant il y a une vingtaine d'années mais semblait en voie de disparition depuis.

Le 21 septembre, Paul CAILLON nous montre plusieurs sporophores superbes d'une Amanite blanche, récoltée la veille par son épouse à Mervent : il s'agit d'une phalloïde blanche, mais très différente du type (voir " *Signes particuliers* ").

Le 25 septembre, une sortie du Cercle des Naturalistes des Deux-Sèvres au bois de la Boucherie, près de Secondigny (Deux-Sèvres), en compagnie du "Champi-Club" de Bressuire, permet de recenser quelques dizaines d'espèces, dont *Macrolepiota bohemica* (= *M. rhacodes* var. *hortensis*), *Hygrocybe psittacina*, *Boletus queletii* var. *rubicundus* (= var. *lateritius*), *Entoloma euchroum*, remarquable par la couleur bleu profond de son chapeau et de ses lames, etc...

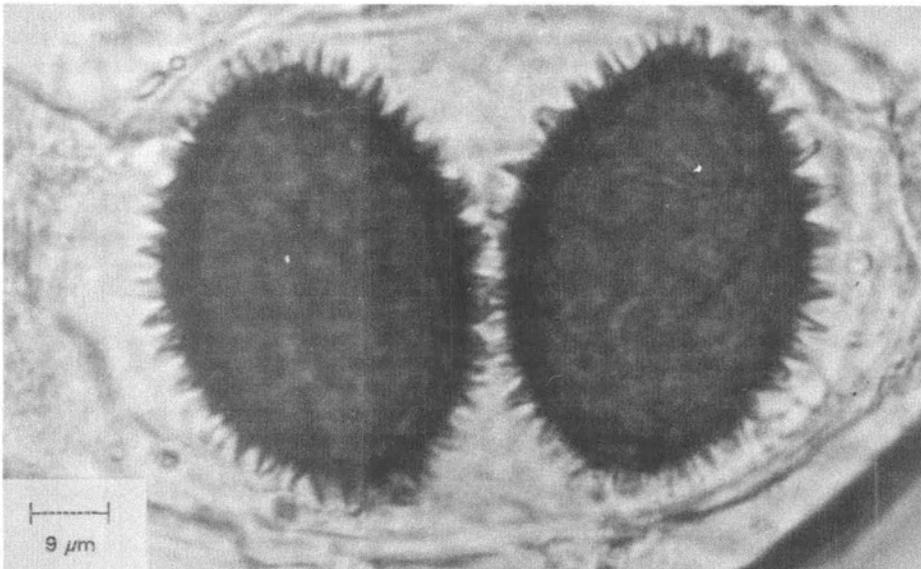
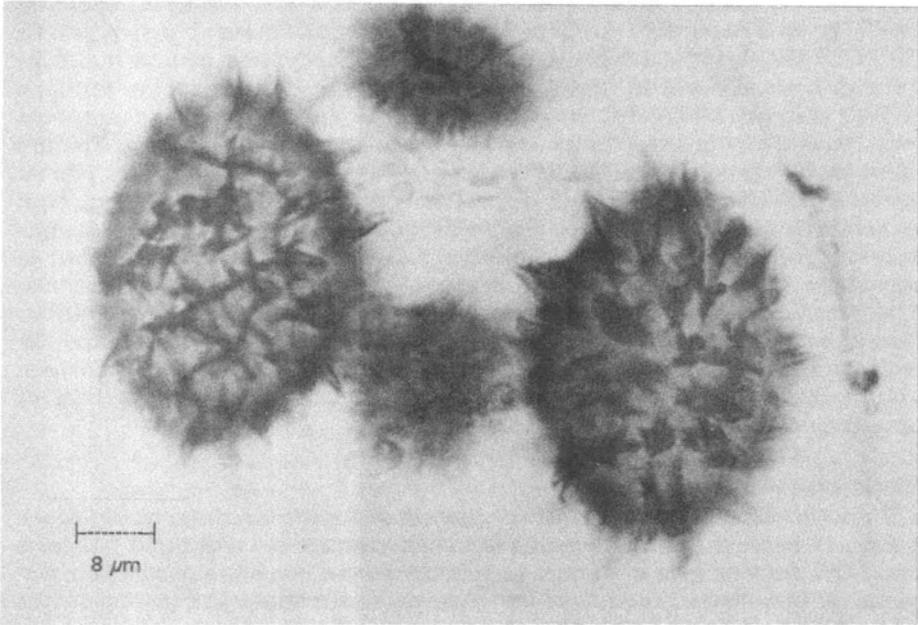
Le 27 septembre, au bois de la Drouille près de Lezay (Deux-Sèvres), nous récoltons *Kuehneromyces mutabilis*, *Clitopilus prunulus* (sporophores abondants et énormes), *Xerocomus ferrugineus* (= *X. spadiceus*), *Armillaria tabescens*. L'Amanite phalloïde et l'Entolome livide y sont abondants, alors qu'ils nous feront totalement défaut trois semaines plus tard pour notre exposition !

Absent de la région pendant la première quinzaine d'octobre, nous apprendrons au retour qu'une période de sécheresse prononcée a stoppé, en ce début du "mois des champignons", une saison mycologique qui avait pourtant bien commencé...

Légende des photographies de la page ci-contre :

Photo 3 : Voici les ascospores qui permettent de reconnaître la Truffe de l'Himalaya, même quand sa gleba et ses verrues en font, macroscopiquement, un sosie de notre *melanosporum* : sur la spore de gauche, la mise au point sur la périspore fait apparaître un pseudo-réseau qui pourrait faire penser à des spores alvéolées. Mais la spore de droite, légèrement décalée dans l'épaisseur de la préparation, montre des épines isolées, dont la base élargie constitue l'origine de l'aspect de réseau. (Nota : au moment d'envoyer les ultimes corrections de cet article, nous apprenons par L. J. RIOUSSET qu'il a pu enfin comparer les truffes importées de Chine avec les holotypes de *Tuber indicum* et *Tuber himalayense* : il en ressort que la grande majorité de ces truffes asiatiques doivent être rapportées à l'espèce *Tuber indicum*.

Photo 4 : Les ascospores de *Tuber melanosporum*, notre truffe dite "du Périgord", sont plus noires (*inde nomen*) et elles ont des épines beaucoup plus nombreuses et plus serrées que celles de leurs "cousines" asiatiques. (Photos Guy Fourré).



René PACAUD nous signale cependant la récolte de *Amanita asteropus*, dans la forêt domaniale de Saint-Sauvant, aux confins de la Vienne et des Deux-Sèvres. Nous avons déjà vu cette Amanite en Deux-Sèvres, récoltée par G. TRICHIÈS dans les bois d'Arpentereau près de Champdeniers, et dans le sud du Maine-et-Loire, en forêt de Vezins, d'où elle nous avait été apportée par Philippe BINEAU et Jacky ARNAULT. Son nom d'espèce évoque un pied plus ou moins fendu "en étoile", mais que l'on peut souvent observer aussi sur *Amanita citrina* qui en est très proche, d'où les contestations des mycologues qui n'ont pas eu l'occasion d'étudier *asteropus* sur le frais. Mais la principale caractéristique qui permet de l'identifier n'est pas ce pied remarquable, il s'agit surtout des taches brun-madère qui apparaissent rapidement, aux manipulations, sur tout le sporophore, cuticule, lames et stipe, ce qui n'existe pas dans la forme blanche de la citrine. En y ajoutant un petit air penché très caractéristique, une couleur blanc ivoire mat subtilement différente de celle de *Amanita citrina* fo. *alba*, on reconnaît du premier coup d'oeil l'espèce créée par le regretté mycologue girondin Roger SABO, précisée sur le plan nomenclatural par ROMAGNESI, et bien décrite surtout par Francis MASSART.

Les déceptions d'octobre

En Haute-Savoie, à l'occasion du congrès de la *Société Mycologique de France* du 8 au 12 octobre, nous observons des champignons qui n'existent pas chez nous : *Boletinus cavipes*, abondant sous les Mélèzes d'une moraine glaciaire au-dessus de Chamonix ; *Catathelasma imperiale* (= *Biannularia imperialis*), très spectaculaire avec son double anneau extrêmement solide sur un pied très gros et très dur. Au plateau des Glières, haut-lieu de la mycologie savoyarde, nous avons la chance de repérer, à côté de l'Armillaire impériale, toute une famille de *Cordyceps capitata*, révélant la présence de la "Truffe des Cerfs" (*Elaphomyces granulatus*). Déterrés avec soin, les *Elaphomyces* portaient souvent plusieurs exemplaires de leur *Cordyceps*.

Après ce congrès en Haute-Savoie, nous repartons pour les Journées Mycologiques de La Ferté-Macé, près de Bagnoles-de-l'Orne. Nous en rapportons encore un *Elaphomyces* surmonté de *Cordyceps*, mais moins banal que la récolte précédente : le parasite est un *Cordyceps ophioglossoides*, que nous avions déjà vu notamment à Fontainebleau, et la truffe des Cerfs est une espèce inhabituelle, *Elaphomyces asperulus* Vitt., qui révèle sous le microscope de très grosses spores noires à peine "boursouflées" ; une espèce qui doit être assez rare, car elle ne figure ni dans la monographie italienne des hypogés de MONTECCHI & LAZZARI, ni dans celle des Anglais PEGLER & SPOONER ; nous avons dû consulter l'ouvrage polonais (avec une clef en anglais) de Maria LAWRYNOWICZ pour mettre un nom sur cette récolte. Notre détermination a été confirmée ensuite par L. RIOUSSET, l'un des meilleurs spécialistes européens des hypogés.

Dans notre Centre-Ouest la deuxième quinzaine d'octobre est médiocre sur le plan mycologique. Nos amis du Cercle des Naturalistes des Deux-Sèvres réussirent cependant à rassembler 200 espèces pour l'exposition annuelle, les 22 et 23 octobre. C'est moins que les années précédentes, mais inespéré compte tenu de nos prévisions pessimistes.

Le 29 octobre, la traditionnelle sortie dans la Réserve de la Forêt de Chizé, avec la *Société Mycologique du Massif d'Argenson*, est un peu décevante, le temps plus que maussade et les champignons peu variés. Nous observons cependant quelques espèces originales, comme *Leotia lubrica*, *Gaeastrum sessile*, *Hygrophorus poetarum*.

L'exposition organisée au local pédagogique du Zoorama de Chizé sera quand même substantielle, grâce aux récoltes des jours précédents, venant notamment de la forêt de l'Hermitain. Nous retrouvons là *Amanita asperoides*, déjà récoltée en 1987 en forêt de Secondigny par G. TRICHIÈS. C'est, dans les Amanites, l'exception qui confirme la règle selon laquelle les espèces à marge striée ont des spores non amyloïdes : celle-ci a la marge striée et des spores nettement amyloïdes. Elle avait été décrite en 1953 par Roger HEIM, puis tombée dans l'oubli, non reprise par les auteurs modernes ; sauf par Robert GARCIN, dont la remarquable compilation sur les Amanites européennes nous avait permis de déterminer l'espèce lors de la première récolte à Secondigny. *Amanita asperoides* est peut-être plus méconnue que rare : elle ressemble un peu, au premier abord, à *Amanita porphyria*, dont elle a un peu l'odeur de rave. Mais la forme du stipe est bien différente, l'anneau est bordé de noir, et surtout les spores amyloïdes, alors que la marge est striée, en font une individualité remarquable dans le genre *Amanita*.

Une autre récolte, apportée à l'exposition de Chizé par Annie GAILLARD, va nous intriguer encore plus et rester mystérieuse : il s'agit d'une belle Amanite blanche, ressemblant à une *verna*, mais avec des spores nettement cylindracées (voir *Signes particuliers*).

Surprises de fin de saison

Le 2 novembre, nous sommes dans les Hautes-Pyrénées, où nous observons au-dessus de Barèges le *Leucocortinarius bulbiger*, que nous n'avions pas vu depuis de nombreuses années. Nous récoltons aussi plusieurs exemplaires de *Tricholoma portentosum*, qui est ici à sa place normale, sous résineux et en montagne, alors qu'il nous arrive de le trouver aussi en Deux-Sèvres, en plaine et sous feuillus.

A noter un ensemble de "stations" dans un site original : Claude TRIJASSON, de la Société Mycologique de Montgeron (Essonne), revenu en automne au pays natal (il est né aux Mathes), a remarqué une grande abondance de champignons, le 9 novembre, au... Zoo de la Palmyre, près de Royan. « *Il y en avait partout, jusqu'entre les pattes des lions !* », nous a-t-il écrit. Sans aller jusqu'à se faire dompteur pour récolter les espèces ainsi protégées, notre correspondant a pu identifier, dans les allées voisines, *Coprinus comatus*, *Macrolepiota procera*, *Lactarius deliciosus* (dont certains sporophores attaqués par *Hypomyces lateritius*), *Helvella crispa*, *Suillus luteus*, etc...

Le 11 novembre, la traditionnelle sortie de notre Société à Jard-sur-Mer est assez peu fructueuse (voir le compte rendu dans ce même bulletin).

Le 15 novembre, Jacques FOUET nous apporte quelques récoltes de la sortie du dimanche précédent à l'île de Ré : *Helvella pithyophila*, entièrement de couleur ocre foncé, à stipe profondément sillonné de côtes parallèles, et que nous avons déjà reçue de l'île d'Oléron il y a quelques années ; un Géastre atypique mais qui nous semble cependant plus proche de *Gaeastrum rufescens*

(= *G. vulgatum*) que de *G. sessile*, et une Lépiotacée qui est de plus en plus fréquente sur le littoral, *Chamaemyces fracidus* (= *Lepiota irrorata*).

Le 20 novembre, nos amis mycologues de Bressuire Hubert BEAUJALUT et Cyril POUCKET découvrent de surprenants *Psathyrella lacrymabunda* à lames blanches (voir notre rubrique "Signes particuliers", dans ce même bulletin).

L'exposition de la Société Mycologique de l'île d'Oléron, le 13 novembre, présente des espèces rares, et notamment de magnifiques sporophores du rarissime *Gyrophragmium dunalii*, Gastéromycète agaricoïde, dont la station de Saint-Trojan est une des 5 ou 6 connues en France, et la plus septentrionale. Mais les organisateurs ont eu la surprise de recevoir aussi un petit lot de Truffes méésentériques récoltées dans l'île. Nous en reparlerons dans le compte rendu de l'année 1995.

Chinoiseries trufficoles...

L'année 1994 s'achèvera d'ailleurs sur des odeurs de Truffes, car en plus de la récolte de l'île d'Oléron, nous recevons en novembre de Jean BABIN un *Tuber brumale* dont la gleba reste obstinément blanche en toutes saisons...

Un autre ascocarpe de *Tuber brumale*, typique cette fois, est découvert à la veille de Noël près de Niort, à Vouillé, et c'est également de la région niortaise que provient une récolte de Truffes d'été (voir *Signes particuliers*) trouvées à la mi-décembre et pourtant immatures.

La véritable Truffe dite "du Périgord" (*Tuber melanosporum*), est bien présente elle aussi dans notre Centre-Ouest, et même de plus en plus. Alors que les récoltes de l'hiver 94-95 ont été très mauvaises dans les principales régions productrices (Sud-Est, Quercy, Dordogne), les trufficulteurs du Nord des Charentes et du Poitou (Vienne et sud de l'Indre-et-Loire) ont bénéficié d'une excellente saison.

C'est une juste récompense de leurs patients efforts pour relancer la trufficulture dans notre Centre-Ouest, qui était au début du siècle l'une des principales régions productrices de truffes. Mais la satisfaction des bonnes récoltes constatées se doublera d'une vive inquiétude, du fait de l'arrivée en masse de Truffes chinoises très proches d'aspect de notre *melanosporum*, n'en possédant pas la saveur, mais coûtant 5 à 6 fois moins cher...

Nous aurons l'occasion d'étudier de nombreux exemplaires de ces truffes chinoises importées, et de nous pencher pendant plusieurs mois, avec l'ami RIOUSSET, sur la littérature qui nous propose trois taxons pouvant convenir, *Tuber indicum* Cooke & Masee 1892, *Tuber himalayense* Zhang & Minter 1988 et *Tuber sinense* K. Tao et Liu 1989.

En attendant de pouvoir comparer nos échantillons avec les holotypes pour nous faire une idée plus précise, nous les appelons encore, au moment où nous rédigeons ces lignes, "Truffes de l'Himalaya", ce qui a au moins l'avantage de les situer géographiquement. Car les trois taxons envisageables proviennent tous des contreforts de l'Himalaya, entre 2 000 et 3 000 m d'altitude (altitude compensée par la latitude, qui est celle du tropique du Cancer), les deux premiers venant du nord-ouest de l'Inde, le troisième des confins du Sichuan et du Yunnan, en Chine Populaire, à l'est du massif de l'Himalaya. Et c'est bien de cette dernière région que sont partis les colis quotidiens de plusieurs centaines

de kg à destination de l'Europe, où certains intermédiaires avaient flairé la bonne affaire : même si ces truffes chinoises n'ont pas le parfum de leur cousine du Périgord, on sait que l'argent, lui non plus, n'a pas d'odeur !

Additif aux comptes rendus des années précédentes

Notre collègue Paul CAILLON nous a confié en cours d'année plusieurs classeurs qui constituent un véritable "trésor mycologique" : il s'agit de fiches descriptives, d'une extrême précision, illustrées d'aquarelles et/ou de photos en couleurs, concernant les récoltes minutieusement et scrupuleusement étudiées par notre ami.

On y trouve nombre d'espèces rares ou peu connues, dont la présence dans notre région méritait d'être signalée. Avec l'accord de l'auteur, nous présentons ci-après quelques-unes de ces récoltes.

- *Coprinus xanthothrix* : 2/6/91 - Marais près de Sainte-Christine (sud de la Vendée).

- *Leucocoprinus flos-sulfuris* (Schnitz.) Cepj. (= *L. birnbaumii*, = *Lepiota lutea*) : 9/10/91 - Nueil-sur-Argent (Deux-Sèvres), dans une jardinière garnie de terreau du commerce, leg. Alain GENEVOIS.

- *Lepiota fuscovinacea* Moeller & Lange ex Lange, et *Macrolepiota heimii* : 20/10/91 - Forêt de Mervent, leg. Mme J. VELTIN.

- *Agaricus augustus*, 24/10/91, Nueil-sur-Argent, leg. A. GENEVOIS.

- *Porpoloma spinulosum*, Mervent (Vendée), 11/11/91.

- *Inocybe jurana* : 5/9/92, abondante récolte, sur terre nue ou dans l'herbe, à La Brousse d'Azay-le-Brûlé (Deux-Sèvres), dans la cour d'une ancienne ferme : dans une telle station, très fréquemment parcourue depuis de nombreuses années, ce champignon poussant en quantité ne pouvait pas passer inaperçu aux yeux d'un mycologue, et pourtant P. CAILLON ne l'avait jamais vu auparavant. Pourquoi cette apparition soudaine, spectaculaire, et apparemment sans lendemain (depuis 1992), d'une espèce peu commune ?

- *Cortinarius subarquatus*, *arcuatorum*, *pseudocandelaris*, *ionochlorus*, *cephalixus*, *bulliardi* : 11/10/92, forêt d'Aulnay, secteur des Cent Arpents.

- *Cortinarius privignoides*, *Russula fuscrosea* : 17/10/92, Forêt de Chizé, réserve, secteur de Paitout.

- *Tricholoma pseudoimbricatum* Lge & Terk. (?) : 1^{er} et 6 novembre 1992, île d'Oléron, près de Vert-Bois, sous pinède sur dune fixée, végétation à caractère méditerranéen. Colonie d'une vingtaine de sporophores sur un mètre carré, dans une dépression humide, sur humus couvert d'aiguilles. Cette récolte très insolite a fait l'objet d'une description particulièrement détaillée, communiquée à Marcel BON qui n'a pu se prononcer. Il est vrai que ce taxon semble très contesté, il a été évoqué par BON d'après des récoltes du Danemark, décrit par MARCHAND dans les Pyrénées-Orientales, mais pour l'auteur suisse A. RIVA le taxon de MARCHAND serait synonyme de *Tr. radotinense* Pilat & Charvat 1959... Une chose est sûre, c'est qu'il s'agit d'un champignon très spectaculaire, étrange et fort rare, dont la station méritera d'être suivie.

Un Bolet de Corse (ou de Sardaigne) en Oléron

- *Leccinum corsicum* (= *L. sardoum*) : 6/11/92, île d'Oléron, près de la plage de Vert-Bois, sous une pinède de dune fixée à caractère méditerranéen, **sous des Cistes**. Un Bolet à chapeau velouté d'un brun très foncé, proche de *Leccinum lepidum*, mais ce dernier, beaucoup plus commun, est lié aux chênes verts et son chapeau est plus clair. Cette récolte fut communiquée au spécialiste des Bolets Guy REDEUILH : il confirma qu'elle était plus proche de *corsicum* que de *lepidum*. Par contre *sardoum* lui semble difficile à séparer de *corsicum*, qui est également lié aux Cistes.

Il est à noter qu'à la même époque - un mois plus tôt - une récolte très semblable avait été vue, et retrouvée sur le terrain, par notre ami nantais Claude BERGER. Dans un habitat à première vue très surprenant : dans le site mégalithique de la Lande de Cojoux, sur la commune de Saint-Just (Ille-et-Vilaine). La parcelle ayant été ravagée deux fois par des incendies, il n'y avait pas un arbre ; ce qui faisait dire en plaisantant aux mycologues locaux qu'ils avaient mis la main sur le premier bolet mycorrhizique... d'un menhir ! En fait, il y avait bien des plantes supérieures pouvant être liées au mycélium du Bolet, et là aussi il s'agissait de Cistacées, plus précisément de *Halimium umbellatum* (= *Helianthemum umbellatum* = *Cistus umbellatus*). Cette récolte avait été également transmise à Guy REDEUILH qui s'était prononcé pour *Leccinum corsicum* (= *L. sardoum*) (1).

Qu'il s'agisse d'un Bolet de Corse ou de Sardaigne, il est tout à fait remarquable et intéressant de le trouver à l'île d'Oléron (et en Bretagne), d'autant que *Leccinum corsicum* comme *L. sardoum* n'avaient jamais été signalés auparavant hors de la zone méditerranéenne.

- *Micromphale rufocarneum* (Vel.) Knudsen (= *Marasmius inodorum*) : 29/11/92, La Brousse d'Azay-le-Brûlé (Deux-Sèvres).

- *Entoloma costatum* (Fr.) Kumm. : octobre 1993, La Brousse d'Azay-le-Brûlé (espèce venant dans les prés humides ou marécageux, proche de *sericeus*).

- *Tricholoma josserandii*, *Russula delica* var. *puta* : 24/10/93, exposition de Vouillé (Deux-Sèvres).

Toutes les récoltes citées ci-dessus ont fait l'objet d'une fiche détaillée et ont été conservées en exsiccata par notre collègue Paul CAILLON, qui répondra volontiers aux demandes de précisions concernant telle ou telle espèce (adresse : 10 rue du Petit Banc - 79000 Niort).

(1) Cette récolte de Bretagne a fait l'objet d'une publication très détaillée dans les *Cahiers Mycologiques Nantais*, juin 1993, n° 5 : 33-39.

Mycologie dans les Charentes

1 - Charente

par R. BÉGAY* et A. DELAPORTE**

La mycologie, comme chacun sait, est étroitement soumise aux caprices du temps et aux variations du climat. 1994 en a encore apporté la confirmation. Un hiver pluvieux pouvait faire espérer de bonnes récoltes après les années sèches que nous venions de traverser, mais des périodes de sécheresse au printemps ont contrarié l'apparition des champignons, et nombre de nos sorties du premier semestre ont été peu fructueuses, à l'exception de celle de l'Étang de Saint-Estèphe qui reste notre grand recours quand ailleurs c'est la pénurie. Même les mycophages ont été déçus dans leur attente (seules les régions situées au sud et à l'est de la Charente, qui ont bénéficié des orages d'été, ont connu de fortes poussées de bolets), ce qui a fait dire à certains qu'il y avait plus de cèpes sur les places et sous les marchés que dans les forêts de la Charente...

Ce n'est qu'à la fin des vacances que s'est établie une situation favorable dont nous avons fait notre profit. Mais elle ne fut que de courte durée car aux pluies de septembre a succédé le soleil d'octobre, du moins l'absence de précipitations, ce qui nous a fait craindre pour nos expositions. Heureusement, nous avons pu compter sur le concours de nombreuses bonnes volontés : plusieurs groupes associatifs locaux se sont joints à nos sections mycologiques, ce qui a permis un bon quadrillage du terrain, et, au bout du compte, la nature faisant, elle aussi, bien les choses, nous avons pu étaler sous les yeux du public un nombre respectable d'espèces.

Finalement, au terme de cette année contrastée, nous avons pu tout de même relever un certain nombre d'espèces qui nous ont paru intéressantes.

Champignons de Charente

La période d'hiver n'est guère propice à la mycologie, et le recours à la loupe est fréquent pour déceler quelques petites espèces. C'est ainsi qu'au cours d'une sortie "Nature" au Creux du Loup, commune de La Couronne, nous avons découvert un petit discomycète à l'aspect frappant : hyménium jaune vif, marge couverte de longs poils blancs, sessile, de 1 à 2 mm de diamètre : *Lachnum bicolor*

* R. B. : Chemin de la Garenne, 16000 ANGOULÊME.

** A. D. : Bois de Bardon, 16110 TAPONNAT-FLEURIGNAC.

(**Nomenclature** : "Les noms valides des champignons", publication éditée par la F.A.M.M., 2^{ème} édition, 1989, sauf exceptions (noms d'auteurs indiqués).

(= *Dasyscyphus bicolor*) en grande quantité sur branches à terre. Depuis son identification il a été revu en plusieurs endroits.

Le 27 mars : dans le cimetière de Magnac-sur-Touvre, près d'une souche de résineux non identifié, sur sol calcaire, récolte d'un ascomycète, *Helvella leucomelaena*, présentant un chapeau cupulé d'aspect pézizoïde, gris-noir à l'intérieur, blanchâtre à l'extérieur, denticulé à la marge et très courtement stipité-sillonné, les côtes brèves ne se prolongeant pas sous le chapeau. Son plus proche voisin, *Helvella acetabulum*, est plus longuement stipité-sillonné, les côtes se prolongeant davantage sur la surface externe. (Récolte A. D.)

Le 24 avril, en forêt de Braconne, où la cueillette est peu fructueuse, présentation de deux Entolomes différents, l'un récolté à Taponnat, près d'un rosier, par A. D., *Entoloma saundersii*, et le second récolté par notre ami M. FORESTIER, *Entoloma clypeatum*, venu sous aubépine au bord de la Tardoire, lieu-dit Oléra, commune de La Rochefoucauld. Ces deux champignons printaniers, typiquement associés aux Rosacées, au chapeau en bouclier, ont une odeur à la fois de farine et de chlore. La saveur est farineuse.

Entoloma saundersii possède un chapeau blanchâtre à blanc sale ou crème coloré de gris-brun clair au disque, présentant un voile inné blanc.

Entoloma clypeatum possède un chapeau brun-gris marqué de fibrilles radiales formant un chevelu inné.

Ils ont tous deux les lames échanquées, d'un blanc plus ou moins gris, prenant sur le tard, à maturation des spores, une teinte rose-rouille. Chair blanche à blanc-grisâtre.

Le 28 mai à Taponnat (récolte de A. D.) : *Lactarius pubescens* (= *L. blumii* Bon) au chapeau blanchâtre nuancé de rosé, barbu-laineux, et à marge enroulée ; les lames sont crème rosé. Pied droit, atténué-fusoïde dans le bas. Chair très âcre au latex blanc, jaunissant sur un linge blanc.

Parfois abondant sous bouleaux sur pelouses.

Le 26 juin à l'Étang de Saint-Estèphe (hors Charente mais limitrophe) hormis une cueillette de dix-sept russules différentes, il faut citer deux sujets remarquables, un polypore et un myxomycète :

Fomitopsis cytisina (= *Ungulina fraxinea* Bulliard). Fructification en forme de console, dimidiée subimbriquée ; surface bosselée, pubescente, crème à ocracé-clair, isabelle avec la marge crème-orange, le tout devenant par la suite brunâtre. Hyménium finement poré, crème, se teintant de brun-lilas au toucher. A la base d'un robinier.

Ceratiomyxa fruticulosa : curieux et original, ce petit myxomycète blanc a la particularité de porter ses spores à l'extérieur, à l'extrémité de tiges individuelles, alors que pour les autres myxomycètes, elles se trouvent à l'intérieur, ce qui les fait ressembler à des géastres, avec lesquels certains ont été longtemps confondus. Pour cette raison, une sous-classe lui a été entièrement réservée. Certains auteurs modernes le rattacherait même aux *protostelia*. Son apparence le rend facilement reconnaissable sur le terrain.

Le 24 juillet, Forêt de Braconne. En raison de la sécheresse qui persiste implacablement, vingt-et-une espèces seulement sont récoltées, dont : *Heterobasidion annosum*. Fructification résupinée ou semipiléée. Chapeau

épais, en forme de console, dimidié ou allongé. Surface piléique bosselée, zonée concentriquement, brun clair à brun foncé. Marge brun rougeâtre. Hyménium finement poré. Pores arrondis-anguleux, blanchâtres. Marge stérile dépourvue de pores. Pourriture blanche. Sur bois de résineux.

Remarque : D'après nos observations, assez rare en Charente, peu vu en ce qui concerne les massifs forestiers de la région d'Angoulême. Mais nous avons tout de même remarqué, en 1994, une poussée exceptionnelle de cette aphyllophorale.

Le 4 septembre, bois de Belair. Parmi les espèces à retenir, citons :

Boletus fechtneri, au chapeau pâle, grisâtre ; les pores jaunes ; le pied jaune, muni d'un réseau concolore, teinté de rose-rouge sur la partie basse, souvent aussi vers le milieu, mais plus rarement en haut. Chair jaune, d'un beau rose à rougeâtre-orangé dans la base du stipe. Liseré brun-rouge sous la cuticule. A la coupe, la chair devient d'un beau bleu ciel, mais plus intensément dans le chapeau. Dans l'ensemble, tout le carpophore bleuit immédiatement au moindre attouchement, tout comme chez *Boletus pseudoregius*.

Chamaemyces fracidus (= *Lepiota irrorata* Quélet!). Chapeau blanc à ocracé. Lames blanches ou pâles. Pied guêtré dans une armille granulo-floconneuse, fauvâtre, à zone annulaire nette, pleurant dans la jeunesse des gouttelettes orangé-fauve. Odeur faible de *Lepiota cristata*.

Remarque : unique lépiote rangée dans ce genre, et très caractérisée par les gouttes perlant à la marge du chapeau, sur l'arête des lames et sur l'armille.

Le 18 septembre, Bois-Blanc (le matin), La Braconne (l'après-midi) :

Amanita proxima Dumée, *Boletus rhodoxanthus*, *Boletus luteocupreus* Bertéa et Estades (voir l'article Sortie de Charente à cette date).

En ce qui concerne cette dernière espèce, il se trouve que l'un d'entre nous (R. B.) a la chance d'en avoir une station très proche, à Angoulême, où ce champignon reparait régulièrement, ce qui permet d'en suivre l'évolution dans le temps. Ainsi, cette année nous avons pu faire les constatations suivantes : il y a eu trois pousses successives de fin juillet à fin août ; les deux premières, favorisées par quelques pluies légères, ont donné des spécimens qui, au début, étaient une réplique frappante de l'illustration de *Boletus purpureus* dans le MARCHAND ; puis ils ont évolué en trois ou quatre jours, le rouge cuivré envahissant pratiquement tout le chapeau, et le champignon s'est rapidement dégradé. La troisième pousse s'est produite dans les premiers temps d'une sécheresse qui n'a fait que s'aggraver, et, au bout de douze jours, complètement stoppés dans leur évolution, ils avaient toujours l'aspect de jeunes champignons, le rouge restant peu développé sur le chapeau. Cela n'a fait que renforcer notre conviction quant à la thèse que nous avons élaborée à propos de *Boletus satanas*, lorsque nous avons commencé à consommer ces champignons bleuissants : ces bolets sont comestibles seulement quand ils sont jeunes ; mais il se peut qu'ayant cessé de l'être ils en gardent néanmoins l'apparence, et c'est alors qu'ils causent des troubles digestifs aux mycophages qui ont eu l'imprudence d'en consommer.

À la même époque (fin juillet), nous avons eu la chance, partagée avec R. CHASTAGNOL, de trouver *B. rhodopurpureus* f. *typicus* dans l'île d'Oléron, près de l'îleau, ce qui nous a permis de tester une gamme presque complète de ces bolets bleuissants. A la suite de quoi, et en observant scrupuleusement les

précautions élémentaires, c'est-à-dire cueillir des spécimens réellement jeunes et frais et les faire cuire au moins vingt minutes, nous avons établi une cotation des saveurs toute personnelle, par ordre croissant :

Boletus satanas : comestible insipide "ne valant pas l'huile pour le faire cuire", selon l'expression consacrée, ou alors nécessitant un accompagnement très relevé et très parfumé.

Boletus rhodoxanthus : guère supérieur au précédent.

Boletus lupinus : un tout petit peu meilleur, mais pas ce goût de sauvagine signalé dans MARCHAND, et confirmé par notre ami Ch. YOU (peut-être avons nous consommé des exemplaires qui étaient très jeunes).

Boletus erythropus et *Boletus queletii* : note moyenne, l'expression "récompense du mycologue" semblant un peu surfaite, mais toutes les appréciations sont possibles dans la nature.

Boletus luridus et *Boletus luteocyprus* Bertéa et Estades : bons champignons.

Boletus rhodopurpureus : excellent comestible, comme l'indique BON dans son manuel.

Si quelque audacieux mycophage avait des expériences, semblables ou différentes, à son actif, nous serions heureux qu'il nous les communique. Répétons une dernière fois que la plus grande prudence est de rigueur dans la consommation de ces champignons.

Le 25 septembre. Environs de Piégut (Dordogne).

Parmi deux cents espèces récoltées citons :

- *Phaeocollybia lugubris*, au chapeau plus ou moins conique-bossu, lubrifié, jaune ocre à fauve-roussâtre. Stipe fortement atténué-radicant, pâle avec la base rougeâtre ou rouge brun. Lamelles fauvâtre orangé. Odeur et saveur raphanoïdes.

Écologie : sous conifères, endroits humides.

- *Cortinarius (Myxacium) polychrous* Henry : description en annexe.

Le 20 octobre. Bois de La Couronne.

- *Entoloma prunuloides* : espèce rare qui ressemble à *Entoloma clypeatum*, dont elle se distingue par ses spores subglobuleuses, nettement plus petites (7-8 μm contre 9-12/7-10 μm), par sa croissance automnale et non printanière, par l'habitat praticole et pas typiquement inféodé aux rosacées. Le chapeau est très mamelonné alutacé, le pied blanc, les lames blanches puis roses. Odeur farineuse.

Champignon rare (nous n'en connaissons que deux stations), que nous avons pu présenter à l'exposition de Taponnat en 1993.

- *Cortinarius (Phlegmacium) arcuatorum* : description en annexe.

- *Cortinarius (Hydrocybe) contractus* : description en annexe.

Exposition de Charras

- *Inocybe fraudans* v. *incarnata* (= *Inocybe incarnata* Bresadola) : Chapeau convexe-campanulé et mamelonné, légèrement fibrilleux puis un peu squameux, jaunâtre-incarnat-rougeâtre. Lames se tachant de rose. Stipe également taché de rouge. Chair devenant rougeâtre. Odeur forte, fruitée, de poire mûre.

- *Inocybe armeniaca* : Chapeau et stipe blancs se tachant de rose rougeâtre. Lames pâles puis incarnat. Chair rosissant également. Odeur spermatique.

Remarques : STANGL considère cette espèce à part entière comme une



Photographie 1 : *Chamaemyces fracidus* (photo A. Delaporte).



Photographie 2 : *Cortinarius arcuatorum* Henry (photo A. Delaporte).

variété de *Inocybe pudica* Kühner, et BON dit qu'elle est considérée comme une var. de *Inocybe geophylla* (Bull. : Fr. Kumm). Mis à part le rougissement intégral de ce champignon, nous avons également été très frappés par la très grande ressemblance avec *Inocybe geophylla*.

- Sur une trentaine de cortinaires exposés, nous n'en retiendrons qu'un : *Cortinarius umidicola* (description en annexe).

En novembre, à Taponnat, sur pommier dans un verger, récolte de *Sarcondotia setosa* (Pers.) Donk. Magnifique et rarissime aphylophorale à fructification résupinée, subimbriquée, étroitement fixée au substrat, de couleur jaune soufre. L'hyménium est formé d'aiguillons souvent fasciculés, jaune pâle à jaune vif. La consistance est céracée ; l'odeur désagréable. Pourriture blanche.

À la même époque, sur les communes de Taponnat et Marillac-le-Franc, plusieurs récoltes d'*Agaricus excellens*, mais toujours sous épicéas. Champignon au chapeau d'une éclatante blancheur, aux lames blanchâtres puis rosées. Le stipe blanc est clavé, mais surtout remarquablement strié-cannelé et floconneux en bas ; l'anneau ample est floconneux ou laineux. Toutes les parties jaunissent plus ou moins au froissement. Odeur d'amandes amères.

Probablement souvent confondu avec *Agaricus arvensis*.

Toujours en novembre et aussi en décembre, plusieurs récoltes, effectuées par le Docteur SCHENK sur son terrain, de *Cotylidia undulata* (Fries) Karsten, une aphylophorale de la famille des *Corticaceae*, ce qui paraît tout à fait étrange pour une espèce relativement longuement stipitée, et qui ressemble à une omphale. Le chapeau est fortement infundibuliforme, couleur de miel mais blanchissant sur le tard, avec la marge fimbriée et ondulée. La face externe est ridulée-plissée radialement. La consistance est molle et tenace.

Isolé ou en troupes sur terre, parmi les mousses.

Le 4 décembre, Forêt de Bois-Blanc, nous trouvons un hygrophore de la section *Nivei*, *Cuphophyllus fuscescens*. Chapeau brunâtre-ocré à disque plus coloré. Lames blanchâtres. Stipe blanc et chair pâle. Inodore. Champignon calcicole des pelouses et bords de routes.

D'une manière générale, un caractère frappant de nos cueillettes a été l'abondance de *Cantharellus melanoxeros* qui a été présent à nombre de nos sorties et de nos expositions... et dans les poêles des mycophages ayant su profiter d'une aubaine qui ne se produit que rarement. Nous devons avouer que nous sommes bien en peine d'attribuer une cause précise à ce phénomène dont l'ampleur ne saurait se limiter à notre région.

L'oeil du mycologue n'est pas en éveil seulement dans les prés et les bois, car c'est précisément hors des lieux classiques d'investigation que peuvent se trouver des espèces qu'on chercherait vainement ailleurs. C'est ainsi qu'en août, dans une serre ouverte mais arrosée, nous avons eu le bonheur de découvrir *Conocybe subovalis*, proche de *Conocybe tenera*, mais à stipe bulbeux ; puis en décembre, au même endroit, nous attendait *Hebeloma pusillum*, qui ressemble à un petit *H. mesophaeum*, dont il diffère par l'absence de cortine et surtout par les poils marginaux claviformes.

2 - Charente-Maritime, région de Pons, surtout

par Ch. YOU*

16.09.94 - *Leucoagaricus rubrotinctus* (Peck) Singer :

Chapeau rose corail, sombre noir au disque. Lamelles blanches. Stipe blanc à brun-rosâtre. Spores 7-10/4,5-6 μm . Écologie : dans un pot de fleurs.

20.09.94 - *Russula versicolor* :

Une *Tenella* au chapeau fragile, très nettement cannelé et panaché de verdâtre, de vineux, de violacé ou de rosâtre. Stipe cylindrique, fragile. Chair blanche à saveur très âcre ; réagit en vert au gaïac. Spores 5,5-7,5/4-6 μm . Écologie : sous bouleaux. Parc "Les Chauvaux" à Pons.

26.09.94 - *Entoloma mougeotii* :

Entolome du sous-genre *Leptonia*. Chapeau et pied gris ardoisé. Lamelles pâles. Stipe à sommet ponctué de flocons qui marquent parfois un léger bourrelet à la limite de l'hyménium. Spores 10-13/6,5-8,5 μm . Écologie : endroits herbeux. Forêt de Pons.

3.10.94 - *Cortinarius (Dermocybe) olivaceofuscus* (= *carpineti* Moser = *schaefferi* Bresadola) :

Chapeau campanulé-convexe, omboné, jaune-olivâtre. Lamelles ocré-olivacé puis brun-olivacé. Stipe olivacé, atténué de bas en haut et clavé à la base. Chair brun-olivâtre à odeur et saveur raphanoïdes. Spores 6,5-9/4-5,5 μm . Écologie : bois feuillus sur terrain calcaire. Forêt de Pons.

3.10.94 - *Cortinarius diabolicus* :

Dans la classification de MELOT ce champignon est placé dans le sous-genre *Cortinarius* section *Dermocybe* et REUMAUX dans sa classification le met dans le sous-genre *Phlegmacium* section *Delibuti* :

Chapeau non ridé, brun-argilacé, nettement micacé de paillettes argentées. Lamelles lilacin-bleuâtre au début puis brunes. Pied fibrillo-strié, luisant, lilacin-violeté puis blanc. Chair lilacin-bleuâtre dans le haut du stipe, blanchâtre dans le bas et plus pâle dans le chapeau. Odeur camphrée. Spores 8-9/7-8 μm . Écologie : bois de feuillus. Forêt de Pons.

4.10.94 - *Mycena elegans* (= *M. aurantiomarginata* (Fr. : Fr.) Quélet) :

Chapeau gris-brun à brun olive avec la marge striée et orangée. Lamelles beige pâle avec l'arête orange vif. Stipe jaunâtre ou brunâtre à base hérissée et souvent orangée. Spores 7-9/4-5 μm . Écologie : surtout conifères. Forêt de Pons.

22.10.94 - *Entoloma roseum* :

Chapeau rose à rougeâtre. Lamelles blanches ou rosées à arête rose-purpurin. Stipe rosé. Écologie : lieux herbeux. Bois Rond, Étauliers (Gironde).

28.10.94 - *Cortinarius (Phlegmacium) herpeticus* var. *fageticola* Moser :

Chapeau brun noisette, gris-vert au bord avec une zone de taches brun-chocolat à la marge. Lamelles violet-lilacin. Stipe violacé, verdâtre au sommet.

(*) Ch. Y. : "Les Coteaux", route de Tesson, BP 30, 17800 PONS.

Chair violacée. Sur toutes les parties, réaction violet-lilas au T14. Aux bases : nulle. Spores 9-11,5/5,5 μm . Écologie : bois feuillus, surtout de hêtres.

30.10.94 - *Irpex lacteus* :

Fructification étalée-réfléchie, résupinée, de 35 mm de long sur 24 mm de large. Hyménophore hydnoïde à aiguillons fins, longs de 0,5 mm, très serrés à teinte rappelant *Hydnum rufescens*. Écologie : sur branche morte de châtaignier. Landes de Saint-Genis.

30.10.94 - *Clavulinopsis laeticolor* (Berk. & Curt.) Petersen :

Fructification étroitement clavée, légèrement sinueuse à la base, jaune orangé vif, mais c'est la spore qui différencie *C. laeticolor* de *C. helvola* par sa forme elliptique-ronde à apicule latéral de 1-2 μm de longueur. Isolé ou fasciculé. Spores 4-7/4-5,5 μm . Écologie : sur le sol, dans les forêts.

20.11.94 - *Hygrocybe lepida* :

Chapeau déprimé, orangé-pâlissant, à marge crénelée. Lamelles longuement décurrentes, jaunâtres. Stipe subconcolore aux lamelles. Chair orangée. Spores 7-12/5-8 μm . Écologie : pelouses plutôt acidophiles. Moulin de Jussas, Montendre-Corignac.

3 - Île d'Oléron

a - L'exposition mycologique des 11-12-13 novembre 1994 : la bonne surprise, par P. BOBINET*

La sortie en Oléron du 6 novembre nous laissait peu optimistes quant à l'exposition à venir : pas grand chose sous les pins, les prés gorgés d'eau déserts, les feuillus guère plus fournis. Et puis miracle ! Une belle pousse juste pour l'exposition, un bon quadrillage des membres de la S.M.I.O., et environ 220 espèces furent d'abord soumises à la sagacité de nos détermineurs - MM. CHASTAGNOL, BÉGAY et YOU - qu'ils soient ici remerciés - puis exposées. C'est un score remarquable, d'autant plus qu'il y avait très peu de représentants dans les genres habituellement fournis : 4 espèces de Russules et d'Amanites - et même pas une Amanite phalloïde, 6 espèces de Clitocybes, 7 de Cortinaires. En revanche de nombreuses espèces d'Agarics et de Lépiotes (petites et grandes).

Parmi les champignons intéressants, on peut citer :

- Dans le genre *Agaricus*, plusieurs espèces considérées comme peu communes : *Agaricus bernardii*, *A. boisseletii* Heinemann, *A. phaeolepidotus*, *A. porphyrocephalus*, *A. spissicaulis* ;

- Le rare *Callistosporium xanthophyllum*, trouvé et identifié par M. YOU ; confirmé par le professeur GARNIER d'Orléans ;

- *Hemipholiota populnea* (= *Pholiota destruens*) découverte pour la première fois dans l'île d'Oléron sur un tronc de peuplier abattu ;

- *Gyrophragmium dunallii* : deux exemplaires particulièrement frais de cette "spécialité oléronnaise" ont fait l'admiration des spécialistes ;

(*) P. B. : 10 rue des Douves, 17310 SAINT-PIERRE D'OLÉRON.

- enfin, peu de temps avant la fermeture de l'exposition, une personne nous a apporté ce qu'elle pensait être des truffes. Un premier examen rapide confirme le genre *Tuber*. Nous avons envoyé aussitôt un exemplaire à Guy FOURRÉ qui nous l'a identifié comme étant *Tuber mesentericum* Vitt.. C'est la découverte de l'année pour Oléron. Après enquête, ces truffes proviennent d'une propriété située sur la côte ouest d'Oléron, (entre la Rémigeasse et La Cotinière), à 150 mètres seulement du bord de mer. Les arbres qu'on y trouve sont le Chêne vert et le Chêne pédonculé mais c'est à ce dernier que les truffes semblent associées. Les truffes ne seraient donc pas "allergiques" au climat côtier comme on le pensait jusque là.

b - Autres récoltes de l'Île d'Oléron, par R. BÉGAY :

Myriostoma coliforme : voir sortie d'Oléron. Cette spectaculaire géastracée caractérisée par un endopéridium porté par plusieurs pédicelles, et percé de multiples ostioles, est de distribution capricieuse d'après MARCHAND. Elle est signalée dans cinq départements en France par l'inventaire des récoltes de J. MORNAND (*Documents mycologiques*, fascicule 65), dont la Charente-Maritime. Les différentes stations charentaises relevées par M. SANDRAS sont toutes dans la forêt de la Coubre. Cette découverte par P. BOBINET est donc particulièrement intéressante.

Cortinarius sacchariosmus : ce petit Hydrocybe, de la section des *Uracei*, de teinte brun châtain au disque, n'aurait rien de particulier si ce n'était son odeur de sucre brûlé (odeur d'*Hebeloma sacchariolens*) qui le distingue aussitôt des autres cortinaires du groupe. Il fréquente les sols sableux du littoral, comme celui de Gatseau où il a été trouvé.

Limacella subfurnacea Contu : nous récoltions depuis de nombreuses années cette espèce que nous exposions tous les ans sous le nom de *furnacea*, et c'est ainsi qu'elle est encore nommée par J. GUINBERTEAU et R. COURTECUISSÉ dans une contribution au *Bulletin de la Société Mycologique de France* de 1993, fascicule 3, sur les macromycètes psammophiles de la Côte d'Argent. Ce serait une erreur (communication orale de Régis COURTECUISSÉ) que nous nous empressons de corriger.

**4 - Description de quelques cortinaires
récoltés en 1994
par A. DELAPORTE**

• ***Cortinarius (Phlegmacium) polychrous* Henry**

- Chapeau : (4-6 cm) convexe-plan, à marginelle enroulée. Cuticule à viscosité douce, finement vergetée ; olivacé-brunâtre avec le bord brun testacé. Marginelle jaune-olive pâle .

- Lamelles : assez serrées, sinuées-émarginées à émargonnées-adnées, d'abord entièrement violacé pâle ou seulement au bord, d'un jaune-vert près du stipe passant au fuligineux-olivâtre et devenant finalement ocre-brunâtre avec l'arête souvent jaune verdâtre.

- Pied : fibrilleux, avec un bulbe marginé ou submarginé, violacé puis glauque-olivâtre.

- Chair : blanchâtre tachée d'ocre-jaune, de bleuâtre ou de gris-olivâtre dans le cortex et le haut du stipe ; saveur douce et odeur faible.

- Microscopie : Spores ovoïdes-amygdaliformes, apiculées et finement verruqueuses 10-13/6-8 μm .

Écologie : bois de conifères. Près de l'étang de Saint-Estèphe (Dordogne).

- Remarques : Par sa réaction lilacin-violet au T14 cette espèce entre dans le cadre des cortinaires purpurescents qui se différencient des "*Purpurascentes*" vrais qui, outre la réaction au T14, ont des lames qui se tachent soit de rouge purpurin, soit de lilacin violet au froissement.

• ***Cortinarius (Phlegmacium) arcuatorum* Henry**

- Chapeau : (7-8 cm et plus) convexe-plan à marge enroulée, d'un beau fauve incarnat rappelant souvent *Hebeloma sinapizans*.

- Lamelles : serrées, émarginées, laissant une profonde dépression autour du stipe, d'un beau lilacin-améthyste avec l'arête serrulée ou non.

- Pied : robuste, fibrilleux, lilacin au sommet, avec un bulbe nettement scauroïde dont la marge est constamment améthyste.

- Chair : blanche à blanchâtre, teintée de lilacin en haut du stipe, jaunissant à l'air, subinodore et amarescente, se colorant, de même que la cuticule, en rouge (encre rouge) au contact de la soude (voir photo).

- Microscopie : Spores amygdaliformes, finement verruqueuses, 12-15/6,5-7 μm .

- Écologie : bois feuillus calcaires. Bois de La Couronne et déjà vu dans les Gorges du Chambon.

- Remarques : Encore un cortinaire de la section "*Caerulescentes*" qui se situe dans la sous-section "*Sodagniti*" par sa réaction macrochimique (encre rouge) à la soude comme *Cortinarius spectabilis* Moser décrit à la page 444 du tome 25 du *Bulletin S.B.C.O.*.

• ***Cortinarius (Hydrocybe) contractus* Henry**

- Chapeau : (3-10 cm) conique-campanulé ou convexe-plan à marge brisée et froncée très caractéristique. Cuticule fauve-ocre à fauve-roussâtre, blond-ocre par le sec.

- Lamelles : à arête blanche et crénelée, assez espacées, sinuées-adnées, beige-café au lait puis fauve-ocre pâle.

- Pied : plein puis fistuleux, blanc-luisant, atténué à la base qui est souvent recourbée-pointue.

- Chair : blanche à odeur de radis. Saveur douce. Réaction au gaïac (bleu), à la phénolaniline (purpurin) .

- Microscopie : Spores amygdaliformes-elliptiques, finement verruqueuses, 11-11,5/6 μm .

- Écologie : bois mêlés. Souvent en touffes.

- Remarques : par son pied plein, dur, fusoiide, pointu-radicant, nu, sans traces de voile et généralement blanc, ce cortinaire s'inscrit dans le groupe des *Duracini*.

• ***Cortinarius (Telamonia) umidicola* Kauffman**

- Chapeau : convexe-mamelonné et très imbu, brun-violeté, incarnat-ocré au centre et gris-violacé au bord.

- Lamelles : violettes puis brun-violacé.

- Pied : cylindrique, plus ou moins claviforme, violet en haut, blanchâtre ailleurs, recouvert d'abondantes fibrilles formant parfois une ligne annulaire floconneuse.

- Chair : plus ou moins violetée.

- Microscopie : Spores 8-9/5-7 μm .

- Écologie : bois humides.

- Remarques : MOSER et MELOT mettent ce cortinaire en synonymie avec *Cortinarius malachius* Fries, mais ce point de vue n'engage que ces deux auteurs qui ne font pas l'unanimité à ce sujet et pourtant la description que donne REUMAUX de *Cortinarius malachius* Fries (*Bull. S.M.F.*, 1982, fasc. 4) semble parfaitement coïncider avec celle de *Cortinarius umidicola* mais avec des dimensions sporales un peu plus grandes concernant la longueur. Si à l'avenir il s'avère que ces deux espèces ne font qu'un seul et même champignon, *Cortinarius malachius* Fr. deviendrait prioritaire puisque sa description originelle (1818) est antérieure à celle de *Cortinarius umidicola* (1905).

• ***Cortinarius (Myxacium) myxoanomalus* Kühner**

- Chapeau : (3-8 cm) d'abord globuleux puis convexe-plan, à marge enroulée, alutacé-mastic à jaune-olivâtre.

- Lames : d'abord lilacin pâle.

- Pied : égal ou un peu épaissi à la base et arrondi, parfois fusoiide-pointu, visqueux et chiné de jaune-alutacé en bas, violet au sommet.

- Chair : lavée de bleuâtre et ceci sur toute la hauteur (d'après nos constatations).

- Microscopie : Spores subglobuleuses-pruniformes, 7-9/6-7,5 μm .

- Écologie : sapinières. Dans un bois à Saint-Genis de Saintonge (près de Pons, Charente-Maritime).

- Remarques : par ses spores subglobuleuses, son stipe orné de pseudo-bracelets jaunâtres, son chapeau jaune-olivâtre, ce *Myxacium* (que P. REUMAUX fait figurer dans le genre *Phlegmacium*) se classe dans la section *Delibuti* Pries.

Les *Delibuti* sont des *Myxacia* qui se distinguent des *Triviales* par l'absence de voile écaillé, des *Elatiores* par l'absence de voile floconneux, des *Mucosi* par l'absence de voile fibrillo-soyeux et visqueux persistant au sommet du stipe sous forme de zone annulaire. Ils se distinguent également des *Amarescentes* par la saveur très rarement amère ou amarescente.

Signes particuliers relatifs à certaines espèces de champignons

par Guy FOURRÉ (*)

Le taux de variabilité des différentes espèces de champignons, de même que leur potentiel d'adaptation, sont souvent sous-estimés dans la littérature. Ce qui conduit les auteurs de descriptions à fixer des limites fréquemment démenties sur le terrain.

En signalant chaque année des particularités ne figurant pas sur la "carte d'identité" de telle ou telle espèce, ou leur présence éventuelle dans un habitat insolite, nous espérons contribuer à "rassurer" (comme nous l'a écrit l'un de nos correspondants) les autres mycologues qui peuvent avoir fait les mêmes constatations, et parfois douter de leurs propres observations, tant elles paraissaient "anormales".

Dans la grande majorité des cas en effet, les "signes particuliers" que nous avons observés l'ont été également ailleurs, comme le prouve chaque année le courrier que nous recevons à propos de cette rubrique.

Réponses

Strobilurus stephanocystis* et *esculentus

Dans notre précédente chronique (1994, tome 25), nous avons tenté de préciser, à la faveur de nouvelles récoltes et d'études microscopiques plus complètes, ce qui peut séparer les trois espèces de collybies apparaissant sur les cônes de résineux, et réunies dans le genre *Strobilurus*.

Il s'agit essentiellement de la forme des cystides et de la disposition des cristaux à leur sommet. Rappelons à ce propos ce que nous expliquions en légende mais qui a échappé à quelques-uns de nos lecteurs, à savoir que la plupart des cystides de *stephanocystis* sont remarquablement ventrues, mais qu'il en existe aussi une certaine proportion à silhouette plus élancée, comme celle que nous avons représentée (nous l'avions choisie parce qu'elle était la moins affectée par l'insuffisance de profondeur de champ du microscope, pour des éléments relativement volumineux). Mais élancées ou ventrues, les cystides de *stephanocystis* sont couronnées de cristaux remarquablement alignés radialement, alors qu'ils sont disposés sans ordre sur celles de *esculentus*.

Jean MORNAND, qui est certainement l'un des mycologues connaissant le

(*) G. F. : 152, rue Jean Jaurès, 79000 NIORT - Tél. 49 09 25 87.

mieux la flore fongique de l'Ouest de la France, nous a signalé que, malgré la présence de plantations d'épicéas en Anjou, il n'y a jamais rencontré *Strobilurus esculentus*, très commun en montagne et qui semblerait donc nettement orophyte. La récolte faite en 1984 en forêt de Chizé sur cône d'épicéa (et que nous avons alors attribuée à tort à *stephanocystis*) n'en était que plus remarquable et constituait sans doute l'une de ces exceptions qui confirment la règle.

André GRUAZ, de Thonon, nous a confirmé que *Strobilurus esculentus* est banal et abondant en Haute-Savoie sur cônes d'épicéas, et fidèle à cet habitat. *Strobilurus stephanocystis* est bien plus rare en Chablais, où A. GRUAZ le récolte sur cônes de *Pinus sylvestris*, dans la proportion de 1 pour 20 par rapport à *S. tenacellus*. Notre correspondant a constaté comme nous une certaine variabilité dans la forme des pleuro- et cheilocystides, ainsi que dans l'abondance en incrustations sommitales. Il estime que *S. stephanocystis* est l'espèce la mieux typée macroscopiquement avec sa couleur brun fauve bien constante.

Jean MORNAND nous a signalé enfin une récolte inédite de *Strobilurus stephanocystis* en Anjou (Butte de Blou, 9 mars 1977), sur cône de pin, avec des lames jaune citrin vif. Une forme qu'il n'a jamais revue !

***Amanita muscaria* à cuticule jaune d'or**

De nouvelles récoltes d'*Amanita muscaria* à cuticule jaune d'or (et verrues bien blanches) nous ont été signalées, après celle de Strasbourg (voir notre précédent bulletin), notamment par Mathilde GUÉNY au Mans, et par Philippe CLOWEZ dans l'Oise.

L'ami Jacques GUINBERTEAU nous a adressé d'excellentes photos d'Amanites tue-mouches multicolores, qu'il avait photographiées au Canada, dans la province du Québec, en septembre 1989. Le chapeau de ces *muscaria* du Québec est fréquemment d'un rouge plus ou moins mêlé de jaune, « avec, au bout de la chaîne, une forme ou variété d'un jaune d'or ou jaune citron vif absolument pur ». Un mycologue québécois venu en France herboriser avec J. GUINBERTEAU « voulait absolument voir nos "*muscaria*" rouges », ce qui semblerait indiquer que dans son pays la forme jaune serait la plus fréquente.

Jean TRARIEUX, de Lorient, qui nous avait déjà signalé la présence en Morbihan de *muscaria* décolorant en jaune, a relevé dans le numéro 57 de la revue *Penn ar Bed* consacré aux dunes, les lignes suivantes : « Dans les plantations de pins et de cyprès, l'apport d'humus, d'acidité et d'ombre peut modifier le faciès des espèces. **On peut y voir ainsi des muscaria jaune d'or** ».

Légende des photographies de la page ci-contre :

Photographie 1 : Ces Amanites blanches avaient été récoltées à Mervent (secteur de la Baugissière) par Mme Marie-Claude CAILLON. Le plus grand sporophore mesurait 14 cm de diamètre. L'absence de fibrilles cuticulaires innées, de chinure sur le stipe, et de réaction aux bases fortes, conduisent à une Phalloïde blanche qui pourrait correspondre au taxon que Jean MORNAND avait proposé d'élever au rang d'espèce sous le nom d'*Amanita andaryi*. (Photo Guy Fourré).

Photographie 2 : Voici, photographiée sur le terrain, l'étonnante récolte de *Psathyrella lacrymabunda* qui comportait à la fois des sporophores normaux à lames noirâtres, et des exemplaires à lames stériles restant blanches. (Photo Cyril Pouclet).



1



2

L'explication de cette modification du faciès ne nous paraît guère convaincante, car dans ce cas on devrait observer les mêmes conséquences sur toutes les dunes boisées de pins ou de cyprès (et qui ne constituent point l'habitat le plus fréquent de l'Amanite tue-mouches).

À tort ou à raison, nous persistons à penser qu'il peut exister une variété d'*Amanita muscaria* à cuticule uniformément jaune d'or, chez laquelle cette couleur ne résulterait nullement d'une "décoloration" due à des éléments climatiques ou autres, mais bien d'un message génétique différent. Nous le pensons, mais nous ne sommes pas en mesure d'en apporter la preuve !

L'éclectisme de *Boletus pinophilus*

Nouvelles confirmations du fait que le Cèpe dit "des Pins" se trouve très souvent sous feuillus, loin des conifères. Jean TRARIEUX l'a récolté plusieurs fois en dehors de tout résineux, dont une fois dans un bois de jeunes chênes et châtaigniers, avec des pins à plus de 100 mètres de la station. René PACAUD nous écrit : « aucune de nos récoltes n'a été faite sous pins, c'était le plus souvent sous châtaigniers ». Guy REDEUILH, notre spécialiste national des Bolets, dit : « *Boletus pinophilus* n'est pas exclusif des conifères, c'est une certitude ! Je l'ai rencontré personnellement sous hêtres purs (Vosges, Rambouillet), et sous chênes purs (Sologne). Quant au châtaignier, c'est un hôte potentiel évident, tant sa flore mycologique associée est quasiment superposable à celle du chêne ».

Ajoutons que "*pinophilus*" doit pouvoir être traduit "ami des pins", et que cela n'implique pas nécessairement l'exclusivité. Mais il semble bien que dans beaucoup de régions, c'est l'habitat sous feuillus qui est le plus fréquent pour ce Cèpe "des pins" !

" Spores stagiaires "

Nous avons évoqué dans notre précédente chronique les surprises que nous valent, sous le microscope, les spores immatures, notamment pour certains Ascomycètes. C. ALLARD, de Dole, confirme : « *Ascobolus furfuraceus*, à l'état jeune, a des spores bien formées et hyalines, et après deux jours en chambre humide, il arbore des spores violettes et ornées de crêtes très marquées et spectaculaires. Quant aux Morilles, leurs spores sont souvent immatures et déroutantes, peu significatives... ».

Espèces à la fois saprophytes et parasites

Nous avons fait part de notre surprise en récoltant le même jour *Flammulina velutipes* dans deux stations apparemment très différentes, l'une sur le tronc d'un vieux figuier bien vivant, donc avec un mode de vie semblant parasitaire, et l'autre sur des troncs de peupliers abattus depuis six mois, ce qui impliquait une exploitation saprophytique.

Jean MORNAND rappelle que le cas des Armillaires a été souvent évoqué à propos du double aspect parasite-saprophyte. Mais il y ajoute *Pleurotellus filicinus* Vél. (= *Pleurotus hypnophilus* (Berk.) Sacc. ss. Ricken) (voisin de *graminicola*), espèce rare récoltée à Jard-sur-Mer, qui pousse sur graminées sèches, mousses mais aussi sur oyats vivants.

Dans une lettre de notre ami Christian DECONCHAT, de Châteauroux, le technicien de la forêt qu'il est "dans le civil" transparait sous le mycologue, ce qui lui permet d'expliquer : « dans un arbre bien vivant, en parfaite santé, il y a des zones vivantes et d'autres mortes. Ainsi le bois parfait, le bois de coeur d'un arbre, est composé de cellules végétales lignifiées mortes. Les champignons qui vivent **exclusivement dans cette zone** se comportent donc en saprophytes (utilisation de la matière organique morte). Cependant, comme ces champignons portent préjudice à l'immense organisme vivant qu'est l'arbre, on dit que ce sont des parasites. Ces mangeurs de coeur peuvent donc continuer à vivre sur des arbres abattus tant que le bois mort garde son humidité et les caractéristiques recherchées par le "parasite" en cause.

« Sur un arbre bien vivant, les sporophores apparaissent au gré de blessures, de canaux mettant en communication le coeur et l'extérieur du tronc. Le cas de l'Armillaire est un peu différent, car on trouve le mycélium sous forme d'un feutrage peau de chamois sous l'écorce, dans une zone bien vivante de l'arbre. L'Armillaire entraîne la mort de l'hôte et continue de vivre en saprophyte. Hypothèse : quand il y a le feutrage ou les rhizomorphes corticaux, n'y a-t-il pas en même temps, dans le bois de coeur, des hyphes d'Armillaire qui, en somme, mangerait à deux râteliers ? L'Armillaire utilise peut-être son feutrage cortical uniquement ou presque pour tuer son hôte, afin de se procurer une abondante nourriture pour le saprophyte qu'il est ? »

Merci Christian pour cette savante explication, démontrant ce que l'on pressentait déjà : à savoir que la distinction entre champignons saprophytes et parasites est quelque peu artificielle et que les limites entre les deux catégories sont parfois assez floues.

Nouvelles questions

***Psathyrella lacrymabunda* à lames restant blanches**

Au mois de novembre 1994, Cyril POUCKET et Hubert BEAUJAL, du Champi-Club de Bressuire (Deux-Sèvres), faisaient une étrange constatation : près de Saint-Sauveur de Givre-en-Mai, dans les environs de Bressuire, des champignons poussant en abondance à proximité d'un étang, dans l'herbe, ressemblaient fortement, par leur chapeau et leur stipe, au "Lacrymaire velouté" (*Psathyrella lacrymabunda*, = *Lacrymaria velutina*), mais leurs lames restaient blanches...

Dans son extrême jeunesse, cette espèce peut avoir des lames assez claires, mais elles deviennent vite noirâtres par le mûrissement des spores.

Les exemplaires qui nous furent transmis par les amis bressuirais avaient bien le chapeau typique de *Psathyrella lacrymabunda*, et même, sur le stipe, les traces larmoyantes noirâtres dont l'espèce tire son nom. Et pourtant les lames étaient parfaitement blanches, à peine brunissantes sur l'arête.

Sous le microscope, nous devons découvrir quelques spores, juste assez pour confirmer la détermination de l'espèce (dont la forme des spores est caractéristique), mais nous en avons à peine une dizaine dans tout le champ d'observation, qui en est habituellement encombré : on en voit normalement des

milliers !

Il semble bien, par conséquent, que cette anomalie des lames restant blanches, était due à un cas de stérilité de l'hyménium, ne produisant pas ou très peu de spores.

M. BEAUJALUT, qui surveillait la station, constata que les lames restaient blanches, pendant plusieurs semaines, sur une partie des sporophores, alors que dans la même station d'autres exemplaires avaient des lames devenant normalement noirâtres.

Des cas de stérilité anormale ont été signalés pour d'autres espèces, mais ce phénomène semble rester inexpliqué.

Un cas d'albinisme dans une souche de truffes ?

Un cas légèrement différent nous a été signalé à propos de truffes : notre ami Jean BABIN, trufficulteur à Saint-Mandé-sur-Brédoire près d'Aulnay-de-Saintonge, nous a transmis un ascocarpe de *Tuber brumale*, provenant d'une station où la gleba de ces truffes reste blanche.

Cette fois les spores étaient aussi nombreuses sous le microscope que dans un exemplaire normal, mais par contre elles restaient extrêmement claires. Alors que pour les truffes d'été immatures, par exemple, on observe des asques vides, parfois même pas d'asque du tout, ici les asques étaient normalement garnis de spores, ornées des épines longues et espacées habituelles de l'espèce, mais restant hyalines.

Selon les informations recueillies par Jean BABIN, les truffes restent toujours blanches sous cet arbre (un chêne-vert), **chaque année**. Il pourrait donc s'agir d'une souche albinique, comme il en existe pour d'autres espèces, mais cela ne nous avait jamais été signalé pour des truffes.

La Truffe d'été a-t-elle perdu son calendrier ?

Comme son nom l'indique, la Truffe d'été se récolte habituellement de juin à août, avec une gleba qui est parfois d'un blanc éclatant. Et nous en avons vu souvent des récoltes, à cette saison, où l'absence totale d'asques témoignait de son état immature...

Mais la truffe d'été semble avoir perdu son calendrier : en 1994 nous en avons reçu en février, puis à la veillé de Noël ! Et depuis elle a été encore récoltée en février, dans des stations différentes de la première...

Le problème se complique, ici, de l'incertitude qui pèse sur le nom même de *Tuber aestivum* : selon certains mycologues, italiens notamment, il s'agirait de la forme immature de la Truffe dite "de Bourgogne" (*Tuber uncinatum*). Si cela était, les récoltes faites au cours de l'hiver devraient avoir une gleba de couleur ocre foncé à chocolat, et sans asques immatures (ou rares). D'autre part des truffes d'été vues par Jean BABIN mais laissées en place, auraient dû se transformer en truffes de Bourgogne ? Il n'en a rien été, elles sont disparues...

En fait il semble bien que la Truffe d'été existe, mais que malgré son nom, restrictif sur le plan saisonnier, elle peut fructifier à peu près à n'importe quel moment de l'année.

Ajoutons que le taxon *Tuber aestivum*, créé par VITTADINI en 1831, pose un

redoutable problème de nomenclature : des recherches effectuées en Italie, dans les secteurs qui étaient prospectés par VITTADINI, semblent démontrer que la truffe qu'il avait ainsi nommée était celle que CHATIN devait appeler en 1887 *Tuber uncinatum*, et qui correspond à la Truffe dite "de Bourgogne". Si bien que l'application des règles d'antériorité nomenclaturale aboutirait à faire nommer "Truffe d'été" celle que l'on récolte... en automne. Une solution à ce problème a été trouvée récemment par Louis et Gisèle RIOUSSET, et Gérard CHEVALIER et son équipe de l'I.N.R.A. de Clermont-Ferrand : en se basant sur des différences morphologiques (notamment la hauteur du réseau des spores) et sur la répartition géographique et saisonnière des deux taxons, ces spécialistes ont proposé un *Tuber aestivum* Vitt. var. *meridionale* Chevalier & Riousset (*ad int.*), pour notre espèce estivale (sauf exceptions !), ce qui permettrait de conserver *Tuber uncinatum*, pour la Truffe dite "de Bourgogne" (1).

Une phalloïde blanche n'est pas forcément "décolorée"

En plus de sa cuticule verdâtre, ses lames blanches, son anneau membraneux et sa volve solide, l'Amanite phalloïde possède deux autres caractéristiques assez constantes et faciles à observer à l'œil nu : une cuticule vergetée de fibrilles innées, bistres, plus ou moins rayonnantes depuis le centre, incrustées dans le chapeau ; et un pied chiné, "tigré" au-dessous de l'anneau, ces chinures typiques étant souvent d'une couleur plus ou moins verdâtre comme le dessus du chapeau.

On peut retrouver ces éléments dans des phalloïdes à chapeau blanc, restant souvent plus ou moins taché de jaune verdâtre au centre : il s'agit alors d'une forme décolorée, qui pourrait être nommée, par exemple "*fo. albovirescens*" (*ad int.*, proposition de Jean MORNAND, tenant compte du fait que l'on retrouve généralement de très discrètes nuances verdâtres).

Mais nous avons vu à plusieurs reprises des phalloïdes blanches qui ne semblaient nullement "décolorées" : **leur chapeau était totalement dépourvu de fibrilles innées, et les chinures sur le pied étaient également absentes.**

La dernière récolte qui nous a été transmise avait été faite par Mme Marie-Claude CAILLON, de Niort, en forêt de Mervent, le 22 septembre 1994. Nous en avons trois autres en herbier, fiches et photos, dont une venant également de Mervent, transmise par Jacques FOUET en 1987.

Comme Paul CAILLON et nous-même, Jean MORNAND pense que cette phalloïde blanche atypique est plus qu'une simple forme ou variété. D'ailleurs le Pr. ANDARY, à Montpellier, avait démontré il y a quelques années qu'elle ne contenait pas de bufoténine ni d'amanitine gamma, contrairement aux phalloïdes typiques. D'où la proposition de Jean MORNAND de l'élever au rang d'espèce sous le nom de *Amanita andaryi*, nom. nov. (*Documents Mycologiques*, 1993, F. 88 : 11) pour rendre hommage aux travaux du mycotoxicologue montpelliérain.

Il en a été question, hors séance, au congrès de la *Société Mycologique de France* à Thonon en octobre 1994, avec Jean MORNAND, le Pr. Pierre NEVILLE, de Marseille, et Guy REDEUILH, spécialiste des problèmes de nomenclature. Des recherches entreprises depuis par ce dernier, il ressort que la publication

(1) CHEVALIER, G., RIOUSSET, L. et G. DUPRÉ, C., et GANDEBOEUF, D., 1994 - *Tuber uncinatum* Chat. et *T. aestivum* Vitt., espèces différentes ou simples variétés de la même espèce ? - *Documents Mycologiques*, XXIV (95) : 17-21.

de *Amanita andaryi* n'était pas valide parce que renvoyant à un synonyme, d'ailleurs lui-même invalide (*Agaricus virosus* Fr. var. *albus* Vittadini 1835, ce taxon n'ayant jamais été validé par son auteur).

Cette Amanite devrait donc faire l'objet d'une nouvelle publication, sous forme d'espèce nouvelle, ce qui poserait moins de problèmes de nomenclature que la référence à un douteux "var. *alba*". Le nom d'*andaryi* proposé par Jean MORNAND pourrait alors être repris, la nouvelle espèce s'appuyant notamment sur les différences de toxines mises en évidence par le Pr. ANDARY.

Pour renforcer les bases de cette nouvelle espèce à définir, il serait souhaitable que les mycologues ayant effectué des récoltes de phalloïdes blanches dépourvues de fibrilles sur le chapeau et de chinures sur le stipe (et ne correspondant pas non plus à *virosa* ou à *verna*) communiquent, à Jean MORNAND ou à nous-même, leurs descriptions macroscopiques, photos et surtout **exsiccata**.

Une amanite des dunes littorales égarée à l'Hermitain ?

Nous évoquons brièvement, dans le compte rendu de l'année 1994, une étrange amanite blanche vue à l'exposition de Chizé (Deux-Sèvres) le 29 octobre 1994 : elle avait été récoltée la veille en forêt de l'Hermitain (Deux-Sèvres), par Mme Annie GAILLARD.

Par sa silhouette, cette amanite pouvait faire penser à une phalloïde blanche (comme celles que nous évoquons au paragraphe précédent), ou encore à une *verna*, malgré la saison. Mais le microscope, dès le premier coup d'oeil, allait nous plonger dans un abîme de perplexité. Car cette amanite portait des spores nettement **cylindracées**, mesurant pour la plupart 9-10 x 5-6 µm (Q L/e souvent voisin de 2 !), ce qui exclut formellement le groupe des phalloïdes blanches. Par la silhouette, la couleur blanche de tout le sporophore et le profil des spores, n'importe quelle clef du genre *Amanita* nous conduirait à *gilberti*... mais ce taxon fructifie habituellement **au printemps à proximité de la côte atlantique** (des Landes à l'île d'Oléron), profondément enterré **dans le sable**, avec un énorme bulbe surmonté d'un bourrelet à la base du stipe. Alors que notre récolte avait un pied non bulbeux et qu'elle avait été trouvée à fin octobre **sur l'humus**, sous feuillus, et très loin de l'Océan !

En fait, grâce à la monographie de GARCIN, nous avons trouvé un taxon qui pourrait convenir : il pourrait s'agir de *Amanita gilberti* fo. *subverna* Bertault et Parrot (1964) (1). Ces deux regrettés mycologues, qui comptaient assurément parmi les meilleurs spécialistes des Amanites, avaient décrit sous ce nom une forme **automnale**, caractérisée par un **stipe non bulbeux**, et par la couleur légèrement rosée des sinus interlamellaires (cette nuance existant également dans le type). La forme du stipe, la saison, les spores et la nuance légèrement rosée (visible également sur notre échantillon) correspondraient parfaitement à la description de BERTAULT et PARROT. Le seul point surprenant resterait l'habitat, la forme *subverna* étant signalée en terrain sablonneux, sous *Quercus suber* ou *Pinus*.. Alors si c'est la même forme, que venait-elle faire à l'Hermitain ?

(1) Mais ce taxon est invalide faute de désignation de type.



Photographie 3 : Voici l'extraordinaire Amanite récoltée en novembre 1994 en forêt de Benon (Chte-Mme) : ce qui reste du chapeau, ainsi que l'ornementation du stipe, semblent permettre de la déterminer *Amanita franchetii* (= *A. aspera*). (Photo Paul Caillon).

Un cas tératologique chez les Amanites

C'est aussi Paul CAILLON qui a déniché l'amanite extraordinaire dont nous reproduisons la photo. Elle a été récoltée dans la forêt de Benon (Charente-Maritime) en novembre 1994. Elle semblait pouvoir être rapportée à *Amanita franchetii* (= *A. aspera*), mais avec un chapeau "tératologique" (monstrueux) dont les lames dépassaient de plus de moitié la partie charnue et la cuticule. Encore une fantaisie de la nature, une fantaisie pour laquelle nous n'avons aucune explication à proposer !

Le feuilleton de la simultanité

Chaque année nous apporte de nouveaux témoignages de simultanité d'apparition d'espèces rares à des centaines de kilomètres de distance. Ainsi Helga MARXMÜLLER, de Munich, nous a signalé que l'année dernière, au cours d'une séance de la *Société Mycologique de France*, elle avait pu étudier avec H. ROMAGNESI *Russula densissima*, provenant de la région d'Auxerre. Et à la même époque, cette espèce avait été trouvée **pour la première fois** en Allemagne par plusieurs mycologues !

De même Robert GARCIN a trouvé il y a deux ans *Coltricia cinnamomea*, en même temps que Marianne MEYER à 150 km de distance, alors que cette espèce était pratiquement inconnue auparavant dans leur région.

Rendons au Docteur BOUCHET...

Nous avons rendu hommage, dans le précédent numéro de ce bulletin, au Dr. Pierre BOUCHET, décédé le 31 mai 1994, qui était l'un des meilleurs mycologues et des plus anciens adhérents de notre société.

Nous avons souligné que le Dr BOUCHET avait souvent été le premier à décrire de façon complète certaines espèces méconnues auparavant, mais que faute d'avoir été averti des règles - très complexes - du Code International de

Nomenclature, les noms qu'il avait donnés étaient pour la plupart invalides. Et nous citions comme exemple le *Boletus littoralis*, binôme remplacé par le plus récent, mais valide, *Boletus bellinii*.

Notre ami Guy REDEUILH, l'un des rares mycologues français capable de cheminer sans se perdre dans le labyrinthe du Code International de Nomenclature, nous a signalé depuis que de nouveaux changements décidés par le dernier congrès international de botanique, à Tokyo, vont permettre de rendre justice au Dr BOUCHET (et à d'autres descripteurs).

Ainsi pour le Bolet que BOUCHET avait décrit en 1960 sous le nom, invalide, de *Boletus lepidus*, "l'autorité" à citer après le binôme était jusqu'à maintenant ESSETTE, qui avait validé en 1965 la description de BOUCHET. Mais du fait que ESSETTE imputait volontairement, à la fois la description et le nom de son *Boletus lepidus* à BOUCHET, ce dernier se voit attribuer le nom, dont il devient désormais l'auteur officiel. Jusqu'au dernier congrès (de Tokyo), on devait écrire *Boletus lepidus* Essette (ou *Boletus lepidus* Bouchet ex Essette), alors que maintenant l'appellation correcte est *Boletus lepidus* Bouchet. Mais si l'on veut indiquer la date, on doit citer celle de la validation, 1965. Enfin si l'on veut être encore plus précis, on peut écrire « *Boletus lepidus* Bouchet in Essette, SMF 80 (4), pl. 147, 1965 ("1964") ». Le nom du véritable descripteur, BOUCHET, a donc désormais permuté avec celui qui n'est plus que l'auteur de la publication, ESSETTE.

« Cette double boucle piquée est typique de l'évolution hoquetante, pour un observateur cartésien, des lois nomenclaturales », écrit Guy REDEUILH en commentaire.

Pour les mycologues qui souhaitent élever certains sous-genres du genre *Boletus* au rang de genre à part entière (ce qui est une faculté, non une obligation), le Bolet en question devient un *Leccinum*. Et l'on doit désormais écrire, dans ce cas, *Leccinum lepidum* (Bouchet) Quadraccia, ce dernier auteur (italien) étant celui qui a le premier versé le *Boletus lepidus* dans le genre *Leccinum*.

Guy REDEUILH écrit aussi : « Par contre BOUCHET ne peut pas récupérer, pour l'instant (N.D.L.R. : et à titre posthume !) son *Boletus littoralis*, invalide et de plus synonymisé actuellement avec *bellinii*. Mais sait-on jamais... Si un jour on s'apercevait que le bolet de la côte atlantique n'est pas aussi "conspécifique" que l'on croyait avec le *bellinii* méditerranéen, il serait toujours temps, s'il existe encore à cette époque future un mycologue à la fois astucieux et ayant conservé le sens de la probité, de (re)nommer ce bolet *littoralis* Bouchet, sous réserve toutefois de reprendre le texte de BOUCHET comme base essentielle de la nouvelle description valide ».

De ces explications aussi savantes que complexes, nous retiendrons que notre ami le Dr. BOUCHET était l'auteur de descriptions reconnues comme les plus anciennes et les plus complètes pour certaines espèces, mais que son nom, jusqu'à présent, n'apparaissait pas dans les "autorités" pour d'obscures raisons d'invalidité, alors que de nouvelles dispositions du Code International permettent désormais de rendre officiellement hommage à sa clairvoyance et à ses dons d'observateur.

Mycotoxicologie

par Guy Fourré (*)

Les intoxications par les champignons n'étant pas soumises à déclaration obligatoire, il est impossible de dresser des statistiques précises de leur fréquence, et encore moins de leur origine : la plupart du temps les médecins soignent d'après les symptômes et ne cherchent pas, faute de la formation et du temps nécessaires, à en établir la cause.

On peut le regretter, car la collaboration des mycologues, s'ils étaient systématiquement avertis, pourrait d'une part constituer une aide précieuse pour les praticiens, et d'autre part faire progresser les connaissances en mycotoxicologie, une science qui n'évolue guère qu'à la faveur des expériences malheureuses, et involontaires, de mycophages imprudents !

Le danger des Cortinaires

La collaboration entre médecins et mycologues existe heureusement dans certaines villes, notamment à Châteauroux, où notre collègue Christian DECONCHAT, fondateur de l'Association Mycologique de l'Indre, a été averti à temps, au mois de septembre 1994, d'une grave intoxication.

Une jeune femme habitant depuis peu dans l'Indre venait d'être hospitalisée pour des troubles rénaux semblant assez sévères. Elle disait qu'elle avait consommé des champignons, plusieurs jours auparavant, et même que le reste d'une abondante récolte avait été mis au congélateur en vue d'une consommation ultérieure !

Les champignons congelés étaient des cortinaires qui allaient être rapidement identifiés comme appartenant à la très dangereuse section *orellani*.

Tous les mycologues savent que ces champignons peuvent provoquer des intoxications graves, voire mortelles, ne se déclarant parfois qu'au bout de plusieurs jours. Le mari de la jeune femme hospitalisée, **qui n'éprouvait jusqu'alors aucun trouble**, fut donc à son tour transporté à l'hôpital pour des examens, qui allaient révéler une insuffisance rénale chez lui aussi, mais n'atteignant pas encore le stade où cela produit des troubles manifestes.

Les champignons furent retrouvés dans la même station, les nouvelles récoltes permettant de déterminer *Cortinarius speciosissimus* var. *julii* MoënnelLoccoz & Reumaux (1991) (détermination confirmée par les auteurs du taxon). Un petit champignon à chapeau rouge et lames rougeâtres chatoyantes, ne ressemblant à

(*) G. F. : 152, rue Jean Jaurès, 79000 NIORT (Tél. 49 09 25 87).

aucun des comestibles habituellement consommés dans l'Indre. Mais les deux intoxiqués venaient du Midi de la France, et ils avaient pris ces dangereux cortinaires pour des Girolles !

Une troisième personne dut également, quelque temps plus tard, être mise sous dialyse pour avoir consommé des cortinaires de la section *orellani* et pris pour des Lactaires sanguins. Il s'agissait là encore d'une personne venant du Midi de la France.

Un article détaillé a été publié dans le *Bulletin de la Société Mycologique de l'Indre* (1995, 8 : 44-45) sur ces intoxications par les Cortinaires, qui auraient fait près d'une dizaine de victimes en 1994, d'après notre ami DECONCHAT, non seulement dans l'Indre mais aussi dans les régions de Dijon et Nevers.

Il nous paraît nécessaire de souligner l'importance de la fructueuse collaboration entre médecins et mycologues de l'Indre, à l'occasion de ces intoxications par les Cortinaires. L'intervention rapide des mycologues a permis en effet de déceler le risque, chez le mari de la première victime, avant même l'apparition des troubles, et par conséquent de mettre en route un traitement précoce.

Par ailleurs l'Association Mycologique de l'Indre n'a pas manqué d'attirer l'attention des consommateurs de champignons, notamment par voie de presse, sur ce risque de confusion auquel les amateurs éclairés n'auraient sans doute pas pensé !

Le Bolet châtain n'est vraiment pas recommandable

Le Bolet châtain (*Gyroporus castaneus*) est l'un de ces champignons provoquant des intoxications inconstantes, ce qui le fait qualifier de comestible par certains auteurs l'ayant consommé sans inconvénient, tandis que d'autres attirent l'attention sur les risques qu'il présente.

Alors qu'il n'est pas très fréquent, voire totalement absent certaines années, il fructifia en grande abondance en 1994, souvent avec des exemplaires de grande taille...

Lors de notre sortie du 11 novembre à Jard-sur-Mer, nous avons rencontré le matin un mycophage nantais qui avait récolté trois exemplaires énormes de *Gyroporus castaneus*. Nous l'avions alors averti des risques de troubles provoqués par la consommation de cette espèce, mais notre interlocuteur, sachant que les conséquences éventuelles se limitaient généralement à une gastro-entérite, et ayant peut-être le goût du risque, nous avait fait part de son intention de les consommer quand même. Nous lui avons alors laissé notre numéro de téléphone en lui demandant de nous tenir au courant des résultats de son essai...

Il le fit loyalement, quelques jours plus tard : sa récolte de Bolets châtains avait été dégustée par 4 personnes, et 3 sur 4 avaient éprouvé des malaises, pour une consommation se limitant à... quelques bouchées !

Il ne faut pas négliger, en pareil cas, l'importance de la circonstance aggravante que constitue le fait d'être averti du risque d'empoisonnement : la peur d'être malade peut suffire pour l'être réellement, même avec des champignons parfaitement comestibles (nous avons connu jadis un cas de ce genre).

Mais nous avons eu d'autres échos de personnes qui avaient consommé le *Gyroporus castaneus*, sans avoir été prévenues du risque, et qui avaient elles aussi éprouvé des malaises, parfois plus sérieux.



Photo 1 : Le Shii-také (*Lentinula edodes*) possède un chapeau restant convexe, souvent orné vers la marge de petites mèches provenant du voile général, et des lames blanchâtres très serrées, non décurrenentes.



Photo 2 : Le Paxille enroulé est facile à reconnaître à son chapeau légèrement concave à maturité, glabre, gris brun, et à ses lames décurrenentes de couleur ocre, se tachant de brun madère au toucher. La ressemblance avec le Shii-také est des plus lointaines, mais sur la base d'une vague photo de magazine, la confusion a mis en danger la santé des acheteurs de champignons sauvages au marché de Lorient. (Photos Guy Fourré).

Il semble donc que le taux de probabilité de l'apparition des troubles soit nettement plus important avec le *Gyroporus castaneus* qu'avec d'autres espèces à toxicité inconstante. Il est fortement conseillé de s'abstenir de le consommer.

Les effets... inattendus de la Pholiote remarquable

La Pholiote remarquable (*Gymnopilus spectabilis*) est, comme son nom l'indique, l'un des plus beaux et des plus spectaculaires champignons. Mais on sait qu'elle n'est pas comestible, considérée comme toxique, et surtout immangeable du fait de sa chair extrêmement amère...

Et pourtant... Un mycophage du Morbihan, croyant reconnaître... l'Armillaire de miel (qui n'est pas sans risque !), récolta l'an dernier une belle touffe de Pholiotés remarquables et s'en fit une bonne platée. Résultats : des manifestations hallucinogènes pendant la nuit et... du priapisme pendant 3 jours !

Interrogé sur l'amertume de ce champignon, qui aurait dû normalement le dissuader de le consommer, le mycophage imprudent répondit : « C'était pas fameux, mais comme j'ai l'habitude de bien assaisonner, je n'ai pas trouvé de goût amer ! ».

La toxicité et les effets hallucinogènes de *Gymnopilus spectabilis* ont déjà fait couler beaucoup d'encre et suscité de nombreuses polémiques. Le Dr GIACOMONI a consacré 4 pages, très documentées, à ce problème dans le bulletin de l'A.E.M.B.A. (1). Il rappelle que selon les Japonais IMAZEKI et HONGO, ce champignon est responsable d'intoxications graves, parfois mortelles. Pourtant les effets toxiques ont été contestés, d'autres mycologues non moins éminents considérant l'espèce comme inoffensive. De même les effets hallucinogènes de la Pholiote remarquable ont été évoqués à maintes reprises (avec des exemples concrets), et des substances indoliques ont été trouvées dans certaines analyses, tandis que d'autres chercheurs constataient l'absence de Psilocybine. La notion de "races géographiques" a été invoquée pour expliquer ces divergences considérables d'appréciation. Il resterait peut-être à prouver, en effet, que l'espèce ainsi appelée au Japon est bien exactement la même, avec les mêmes propriétés, que celle que l'on trouve en Europe.

Le Révérend-Père BAUCHET, qui vivait au Canada lorsqu'il avait expérimenté sur lui-même - de façon fort imprudente ! - les vertus curatives de certains champignons, avait ressenti avec *Gymnopilus spectabilis* « un effet très heureux sur la mémoire, sur l'intensité de la voix, une réduction des sécrétions de la gorge et une impression agréable de désinfection ».

Mais la mésaventure de notre mycophage du Morbihan montre que ce champignon pourrait bien s'apparenter à une loterie, aux résultats imprévisibles. Dans le doute, il est prudent, là encore, de s'abstenir de consommer la Pholiote remarquable, même si l'on possède un palais insensible à l'amertume de la chair, ou si l'on y ajoute un assaisonnement d'enfer pour masquer l'inconvénient.

Quant au priapisme, il ne semble pas avoir été signalé jusqu'à présent dans le "catalogue" des propriétés de *Gymnopilus spectabilis*. Mais à l'intention de ceux qui, peut-être, seraient tentés de se "doper" de cette manière, il faut signaler que selon le Larousse médical, ce phénomène insolite (et pouvant être gênant !) est aussi très douloureux !

(1) GIACOMONI L., 1984 - *Gymnopilus spectabilis* : pour les initiés ? Bull. de l'Association Entreevalaise de Mycologie et de Botanique Appliquée, 14 : 16-19 (04320 - Entreevaux).

Des champignons toxiques en vente sur les marchés !

Nous répétons depuis 20 ans, avec l'impression de "prêcher dans le désert", que « l'Amanite phalloïde est en vente libre sur les marchés » : alors que des quantités de décrets sont pris chaque année pour réglementer la vente de produits n'ayant jamais fait mourir personne, il n'existe aucune réglementation nationale imposant le contrôle de la comestibilité des champignons mis en vente. Il appartient à chaque Maire de prendre un arrêté pour organiser ce contrôle, et beaucoup n'y ont jamais pensé. De plus, là où cet arrêté existe, il est souvent tombé en désuétude et non respecté.

Deux cas précis sont venus, en 1994, rappeler la nécessité de rendre ces contrôles systématiques et obligatoires.

Le 24 septembre 1994, notre ami Jean TRARIEUX, excellent mycologue (1), constate avec effarement que sur le marché de Merville, à Lorient, un vendeur de champignons propose des *Paxillus involutus* sous le nom de... Lentins du chêne (Shii-také), en affichant à côté une vague photo du magazine "Cuisine et vins de France", qui donne une recette pour le Shii-také. Le mycologue explique la méprise et le danger, et le vendeur accepte de retirer le cageot de la vente...

Le mercredi suivant, Jean TRARIEUX retourne à ce marché pour offrir au vendeur un exemplaire de son ouvrage, où figure un chapitre sur la toxicité de *Paxillus involutus*... Mais le vendeur a remis sur son étal un plein cageot de Paxilles, étiquetés "Lentins" ! De plus deux autres commerçants ambulants proposent à la vente le même produit sous la même dénomination erronée ! Ne pouvant leur faire entendre raison, Jean TRARIEUX informe le Commissariat de police (2), qui expédie une patrouille sur les lieux, assistée d'un pharmacien du quartier. Les vendeurs sont simplement invités à retirer les champignons de la vente.

« Je pensais que l'intervention de la police avait été suffisante, mais il n'en a rien été », nous a écrit depuis Jean TRARIEUX. « Au retour d'un voyage hors de la région, j'apprends, le 11 octobre, que les Paxilles enroulés ont continué à être mis en vente sur le marché de Lorient, les 1^{er} et 5 octobre ! ».

Le mycologue informe alors la Mairie de Lorient, chargée de veiller à la salubrité des denrées mises en vente, et le lendemain un inspecteur du Service municipal d'hygiène et de santé se rend sur le marché, assisté d'un médecin de la DASS et d'un pharmacien qui est aussi un excellent mycologue, Pascal HÉRIVEAU. Mais entre temps la poussée des champignons s'est arrêtée, et il n'y a plus de Paxilles. Les vendeurs sont néanmoins informés officiellement de l'interdiction de vendre ces champignons.

On ignore si les Paxilles enroulés mis en vente ont trouvé preneur et s'ils ont provoqué des troubles. On peut espérer que non, car bien des mycophages en ont consommé jadis sans inconvénient. Il n'est pas impossible que les vendeurs les aient testés sur eux-mêmes, ce qui pourrait expliquer leur refus de les retirer de la vente.

Mais on sait que cette espèce est justement l'une de celles qui provoquent des intoxications à début retardé, pouvant apparaître plusieurs jours après l'ingestion. On sait aussi que le *Paxillus involutus* est particulièrement dangereux quand

(1) Auteur de l'ouvrage *Les champignons et leur Empire*.

(2) Jean TRARIEUX est lui même commissaire de police en retraite.

il est consommé cru ou insuffisamment cuit. Bien entendu, les acheteurs éventuels n'auront pas été informés de la nécessité d'une cuisson prolongée...

Enfin le *Paxillus involutus* partage avec les Gyromitres l'inquiétante propriété de pouvoir être dégusté sans inconvénient, un certain nombre de fois (variable), avant de provoquer une très grave intoxication, parfois mortelle, chez les mêmes consommateurs l'ayant déjà testé sans problème !

Le Dr GIACOMONI a signalé que cette espèce provoque chaque année, en Allemagne, de nombreuses intoxications graves, souvent mortelles (16 décès en 1946 à Berlin et dans le Brandebourg !), et qu'elle arrive au 3^{ème} rang pour le nombre d'intoxications graves provoquées en Pologne (1). Il est impensable de laisser des inconscients mettre en vente des produits présentant un tel danger pour les acheteurs !

La deuxième affaire est moins flagrante mais également révélatrice de l'anarchie qui règne sur les marchés aux champignons : Mme HOURMANT, veuve d'un grand mycologue trop tôt disparu, a constaté elle-même, sur le marché de Bergerac, la mise en vente d'une grosse touffe d'Armillaires de miel, avec un panneau mentionnant en lettres majuscules "**Colybis**" (sic !), et dessous la mention "Très bon comestible".

On sait que l'Armillaire de miel peut provoquer des intoxications graves (le Dr Lucien GIACOMONI a publié un témoignage éloquent à ce propos), même si certains mycophages, là aussi, la consomment sans inconvénient ; du moins à l'état jeune, car les exemplaires vétustes sont fréquemment envahis par des bactéries qui peuvent provoquer des troubles sévères, nous avons rapporté jadis un cas de ce genre. Et justement Mme HOURMANT a constaté que les Armillaires vendues sous le nom de "Colybis" étaient "de grande taille et de maturité dépassée" !

Nous sommes à l'origine d'un projet de loi, mis au point dans le détail par des délégations de tous les grands groupements mycologiques de notre pays, sous l'impulsion de la Fédération Dauphiné Savoie et de la Fédération des Associations Méditerranéennes.

Notre idée était de s'inspirer de l'excellente organisation mise au point par nos amis Suisses, qui se sont appuyés au départ sur les Sociétés Mycologiques pour créer un corps de contrôleurs officiels vérifiant très scrupuleusement la comestibilité de tous les champignons vendus sur les marchés de la Confédération Helvétique.

Nos collègues des délégations qui ont mis au point le projet français ont voulu aller plus loin, en faisant intervenir les Ministères et Universités concernés. Cela part d'un louable souci de perfection de la réglementation, mais nous craignons que la promulgation en soit considérablement retardée.

Les deux affaires que nous venons d'évoquer, entre autres cas très probables mais non connus, prouvent pourtant l'urgence de rendre ces contrôles systématiques et obligatoires, pour préserver la santé des acheteurs de champignons sauvages...

(1) GIACOMONI L., 1989 - *Les champignons : intoxications, pollutions, responsabilités*. Editions Billes, 33 rue de la Tour, 92240 Malakoff : 197 p.

Sortie mycologique du 18 septembre 1994 dans les forêts de Bois-Blanc et de Braconne (Charente)

par A. DELAPORTE* et R. BÉGAY**

Liste des espèces recensées :

- Colonne 1 : le matin, en forêt de Bois-Blanc ;

- Colonne 2 : l'après-midi, en Braconne.

(Nomenclature : Les noms valides des champignons (F. A. M. M.) 2^{ème} édition 1989. Pour les espèces absentes de la liste, les noms d'auteurs sont indiqués).

Bolétales	1	2	
<i>Aureoboletus gentilis</i>	+	<i>Russula insignis</i> (= <i>R. livescens</i>)	+
<i>Boletus lupinus</i>	+	<i>Russula luteotacta</i>	+
<i>Boletus luteocupreus</i> (Marchand ex Bertéa et Estades)		<i>Russula maculata</i>	+
<i>Boletus pseudoregius</i>	+	<i>Russula nobilis</i> (= <i>R. mairei</i>)	+
<i>Boletus queletii</i>	+	<i>Russula odorata</i>	+
<i>Boletus radicans</i>	+	<i>Russula olivacea</i>	+
<i>Boletus rhodoxanthus</i>	+	<i>Russula pseudointegra</i>	+
<i>Gyroporus castaneus</i>	+	<i>Russula puellaris</i>	+
<i>Suillus bovinus</i>	+	<i>Lactarius deliciosus</i>	+
<i>Suillus collinitus</i>	+	<i>Lactarius fuliginosus</i>	+
<i>Suillus granulatus</i>	+	<i>Lactarius zonarius</i> var. <i>scrobipes</i>	+
<i>Xerocomus armeniacus</i>	+	Agaricales	
<i>Xerocomus spadiceus</i>	+	<i>Agaricus langei</i>	+
<i>Xerocomus subtomentosus</i>	+	<i>Amanita echinocephala</i>	+
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	+ +	<i>Amanita franchetii</i>	+
<i>Paxillus atrotomentosus</i>	+	<i>Amanita fulva</i>	+
		<i>Amanita ovoidea</i>	+
		<i>Amanita phalloides</i>	+
Russulales		<i>Amanita vaginata</i>	+
<i>Russula acrifolia</i>	+	<i>Armillaria tabescens</i>	+
<i>Russula amara</i>	+ +	<i>Clitocybe costata</i>	+
<i>Russula chloroides</i>	+	<i>Clitocybe gibba</i>	+ +
<i>Russula decipiens</i>	+		

* A.D. : Bois de Bardou, 16110 TAPONNAT-FLEURIGNAC.

** R.B. : Chemin de la Garenne, 16000 ANGOULÊME (a rédigé le compte rendu).

<i>Clitopilus prunulus</i>	+ +	<i>Pluteus cervinus</i>	+ +
<i>Collybia dryophila</i>	+ +	<i>Psathyrella candolleana</i>	+
<i>Collybia peronata</i>	+ +	<i>Stropharia coronilla</i>	+
<i>Coprinus micaceus</i>	+	<i>Tricholomopsis decora</i>	+
<i>Coprinus narcoticus</i>	+	<i>Tricholomopsis rutilans</i>	+
<i>Coprinus picaceus</i>	+ +		
<i>Coprinus plicatilis</i>	+ +	Aphylophorales	
<i>Cortinarius hinnuleus</i>	+	<i>Abortiporus biennis</i>	+
<i>Cortinarius largus</i>	+	<i>Cantharellus lutescens</i>	+
<i>Cortinarius orellanus</i>	+	<i>Polyporus varius</i>	+
<i>Hohenbuehelia geogenia</i>	+ +	<i>Skeletocutis nivea</i>	+
<i>Hypholoma fasciculare</i>	+ +	<i>Stereum hirsutum</i>	+
<i>Inocybe lanuginosa</i>	+	<i>Stereum insignitum</i>	+
<i>Inocybe mixtilis</i>	+ +	<i>Trametes versicolor</i>	+
<i>Inocybe rimosa</i>	+		
<i>Lentinellus cochleatus</i>		Gastéromycètes	
var. <i>inolens</i>	+	<i>Astraeus hygrometricus</i>	+
<i>Marasmiellus ramealis</i>	+ +	<i>Lycoperdon mammiforme</i>	+
<i>Megacollybia platyphylla</i>	+ +	<i>Scleroderma areolatum</i>	+
<i>Micromphale brassicolens</i>	+		
<i>Micromphale foetidum</i>	+	Hétérobasidiomycètes	
<i>Mycena alcalina</i>	+	<i>Auricularia mesenterica</i>	+
<i>Mycena flavescens</i>		<i>Pseudohydnum gelatinosum</i>	+
(= <i>M. luteoalba</i>)	+		
<i>Mycena leptcephala</i>	+	Ascomycètes	
<i>Mycena pura</i>	+ +	<i>Aleuria aurantia</i>	+
<i>Mycena vitilis</i>	+	<i>Bulgaria inquinans</i>	+
<i>Oudemansiella radicata</i>	+		
<i>Pholiota gummosa</i>		Myxomycète	
var. <i>citriophylla</i>	+	<i>Lycogala epidendron</i>	+
<i>Pholiota tuberculosa</i>	+		

Avaient été apportés :

- de Charente :

Leucoagaricus cinerascens (R. CHASTAGNOL)*Russula graveolens*, *R. krombholzii*, *R. puellaris*, *R. turci* ;*Lactarius pubescens*, *L. subdulcis* ;*Agaricus luteomaculatus* Møller ;*Amanita proxima* Dumée ;*Oudemansiella longipes* ;*Pluteus atromarginatus* (A. DELAPORTE).

- de Charente-Maritime :

Cortinarius bolaris, *C. cristallinus* (Ch. YOU)

Remarques et observations

La date de cette sortie avait été fixée assez tôt dans la saison dans le but de montrer deux bolets intéressants : *Boletus luteocupreus* (Marchand ex Bertéa et Estades) et *B. torosus* ; le premier apparaît généralement du début août jusqu'au 15 septembre et le second à partir de la deuxième semaine de septembre, mais il est difficile de fixer une date précise trois mois à l'avance. Néanmoins nous avons eu la chance de trouver un splendide spécimen de *Boletus luteocupreus*, très massif, très lourd, presque entièrement rouge cuivré, avec un pied volumineux portant un réseau caractéristique concolore aux pores. Quant à *B. torosus*, ce sera, n'en doutons pas, pour une prochaine occasion.

B. pseudoregius est signalé rare dans le guide de R. COURTECUISSÉ ; il se différencie de *B. regius* par la couleur du chapeau et du pied, et surtout par le bleuissement intense des pores et l'habitat strictement calcicole. Nous récoltons assez souvent cette espèce en Charente ; or les champignons cueillis au cours de la sortie étaient tous très jeunes, peu bleuissants, bref peu caractéristiques, et il a fallu le coup d'oeil expérimenté de notre guide (A. D.) pour nous permettre une identification rapide, ce qui souligne, une fois de plus, la nécessité de suivre un champignon à ses différents stades pour le bien connaître, d'où l'intérêt de localiser des stations. Banalité, certes, mais qu'il n'est pas inutile de rappeler, comme aimait le faire notre maître MESPLÈDE lors d'excursions en Périgord.

Nous avons présenté *B. rhodoxanthus* dans nos expositions, mais sans savoir exactement d'où il venait. Cette lacune est maintenant comblée, nous avons localisé une importante station à Bois-Blanc. A propos de ce bolet, MARCHAND écrit : "souvent confondu avec *B. satanas* et *B. purpureus*", et il donne les critères de distinction suivants que nous avons résumés :

B. rhodoxanthus : chapeau glabre, blanchâtre, marginelle mince plus ou moins rose, cuticule séparable, chair jaune sulfurin, réseau à mailles pointillées.

B. satanas : chapeau finement velouté, blanchâtre sali à mastic, marge plus pâle que le centre, cuticule adnée, chair blanc jaunâtre, réseau à mailles composées.

B. purpureus (Fr.) = *B. luteocupreus* : chapeau feutré, jaune orangé, rouge cuivré à la fin, cuticule adnée, réseau à mailles non pointillées, chair jaune d'or.

Disons que d'après notre expérience il est difficile de confondre *B. rhodoxanthus* et le *B. purpureus* de MARCHAND !

Nous n'avons pas noté *Russula acrifolia* en Charente, bien que ROMAGNÉSI la considère comme "pas très rare dans les bois feuillus et à aiguilles" et qu'il l'ait recueillie dans la plupart des forêts de la région parisienne. En fait, nous l'avons déjà vue, mais assez rarement, en Périgord.

Agaricus luteomaculatus Møller est un petit agaric proche de *A. semotus*. Il en a l'odeur anisée mais s'en différencie nettement par deux caractères : le jaunissement subit et intense de toutes ses parties et ses spores plus grandes. Notons également la marge appendiculée et dentelée et la stature plus robuste.

Pholiota gummosa var. *citriophylla* possède des lames jaune vif. KÜHNER et ROMAGNÉSI considèrent cette variété comme rare.

Skeletocutis nivea f. *resupinata* Bourd. et Galz., sans chapeau, tout à fait étalée, possède une apparence apprimée, pubescente, des pores remarquablement étroits, blancs puis crème blanchâtre. C'est une espèce commune, mais rarement notée.

Amanita proxima Dumée. Description de KÜHNER et ROMAGNÉSI : Chair blanche immuable ; champignon plus petit que *A. ovoidea* ; anneau large et solide persistant jusqu'à la fin et, par conséquent, stipe à surface glabre, mais éclatant souvent en lanières squameuses ; volve constamment orange ou fauve roussâtre ; très rare. Cette description correspond parfaitement au champignon récolté dans le bois des Bouchauds, près de Rouillac, par M. FORESTIER, et apporté à la sortie par A. D. qui a confirmé la détermination. (cf. l'étude de Guy FOURRÉ concernant *Amanita proxima* dans le *Bulletin S.B.C.O.*, 1993, **24**, p. 564 et suiv. avec deux photographies).

Compte rendu de la réunion mycologique du 25 septembre 1994 : Piégut (Dordogne)

Dirigée par A. DELAPORTE*
compte rendu rédigé par G. HEUCLIN**
avec le concours de R. BÉGAY***

Aux deux extrémités, nord et sud, du vaste département de la Dordogne, se trouvent deux hauts lieux du champignon : au sud, le célèbre marché de Villefranche-du-Périgord, où l'on vient de loin s'approvisionner, déploie, en période favorable, d'impressionnantes quantités de cèpes ; au nord, Piégut est devenu, depuis quelques années, la Mecque de la mycologie, où prennent l'habitude de se retrouver diverses sociétés, depuis l'Indre jusqu'au Lot-et-Garonne (absent toutefois cette année), en passant par la Charente, la Charente-Maritime et le Limousin.

Ce dimanche 25 septembre, les pluies quasi quotidiennes depuis plusieurs semaines ont consenti une trêve. Les quelque quatre-vingts mycologues, tant débutants ou amateurs que spécialistes confirmés, voire de très haut niveau, ont donc pu laisser cirés et coupe-vent dans les coffres de leurs voitures en venant se rassembler à 9 heures 30 devant la Salle des Fêtes. Là, ils se sont scindés en deux groupes. L'un s'est rendu à l'étang de Saint-Estèphe, l'autre a pris, à l'opposé, la direction de Saint-Barthélemy-de-Bussière, ce dernier groupe se partageant à nouveau en deux dans le milieu de la matinée pour élargir son champ d'investigation. Les bois qui ont été parcourus sont essentiellement constitués de feuillus, chênes et taillis de châtaigniers surtout, mais on y trouve aussi des hêtres et des bouleaux. En outre, la présence, ici et là, de quelques résineux permet de compléter la cueillette avec quelques espèces qui leur sont spécifiquement associées.

Vers 12 heures 30, tout le monde s'est retrouvé dans la Salle des Fêtes, la bien nommée, pour, selon la formule consacrée, "tirer du sac", dans une ambiance joyeuse, des repas démontrant que pour être mycologue on n'en est pas moins gourmet, et nous ne sommes pas sûrs qu'il y ait eu moins d'espèces de gâteaux ou de crus de Bordeaux à déterminer que de champignons (le critère gustatif étant en l'occurrence prédominant).

Ensuite, en un tournemain, assiettes, verres et fourchettes étaient escamotés, laissant les tables disponibles pour l'exposition des récoltes de la matinée.

* A.D. : Bois de Bardou, 16110 TAPONNAT-FLEURIGNAC.

** G.H. : Impasse Émile Roux, La Brûlerie, 16710 SAINT-YRIEIX.

*** R.B. : Chemin de la Garenne, 16000 ANGOULÈME.

En moins de deux heures, près de 200 espèces étaient déterminées, étiquetées et méthodiquement exposées, sur des assiettes pour la plupart. Parmi elles nous retiendrons particulièrement :

- *Boletus impolitus* ; *Leccinum duriusculum*, *L. versipelle*, *L. oxydabile* ; *Chalciporus piperatus* ; *Gyroporus castaneus* ; *Xerocomus armeniacus*, *X. parasiticus* ; *Suillus grevillei*.
- *Russula amoenicolor*, *R. insignis*, *R. puellaris*, *R. purpurata*, *R. langei*.
- *Tricholoma columbetta* ; *Tricholomopsis rutilans* ; *Collybia tuberosa* ; *Marasmius cohaerens* ; *Mycena olivaceomarginata*.
- *Pluteus salicinus*, *P. chrysophaeus* ; *Phaeocollybia lugubris*.
- *Chamaemyces fracidus* ; *Lepiota ventriosospora*, *L. ignivolvata*.
- *Leucocortinarius bulbiger* ; *Inocybe mixtilis*, *I. praetervis*, *I. phaeodisca*.
- *Cortinarius polychrous* Hy (rare), *C. rubicundulus*, *C. phoeniceus*, *C. alboviolaceus*, *C. azureus*, *C. elatior*, *C. infractus*, *C. pseudomalachius*, *C. lividoviolaceus*, *C. violaceus*, *C. praestans*, *C. torvus*, *C. semisanguineus*, *C. orellanus*.
- *Stropharia aeruginosa* ; *Pholiota highlandensis*.
- *Cantharellus cibarius*, *C. lutescens*, *C. tubaeformis* ; *Cratarellus cornucopioides*.
- *Ramaria gracilis* ; *Spongiporus subcaesius* ; *Sparassis crispa*.
- *Phaeolus schweinitzii* ; *Phellinus tuberculosus*.
- *Clathrus archeri* (en grande quantité) ; *Mutinus caninus*.
- *Pseudohydnum gelatinosum*.
- *Helvella sulcata* ; *Otidea bufonia* ; *Creopus gelatinosus*.

Ainsi, en quelques années, la réunion de Piégut a pris une place prépondérante dans le calendrier des mycologues de la région, car elle leur offre une des rares occasions qu'ils aient de se rencontrer, alors qu'ils opèrent le plus souvent en ordre dispersé. En outre, le concours d'une dizaine de spécialistes très qualifiés, venant des différentes sociétés présentes, permet une détermination rapide et sûre, et avec l'exposition qui s'ensuit, les moins savants se trouvent dans des conditions idéales pour améliorer leurs connaissances. Grâce soient rendues à la Société Mycologique du Périgord, hôte cordial et impeccable organisatrice de cette manifestation aussi plaisante qu'enrichissante.

Compte rendu de la sortie mycologique du 9 octobre 1994 en forêt de Mervent (Vendée)

par H. FROUIN* et S. RABIER**

La conjonction d'une belle journée ensoleillée et du zèle déployé par la vingtaine de participants s'est traduite, encore cette année, par un copieux et intéressant relevé :

Agaricomycètes :

<i>Alicicola scolecina</i> (= <i>Naucoria</i> s.)	<i>Hypholoma fasciculare</i>
<i>Amanita citrina</i>	<i>Hypholoma sublateralitium</i>
<i>Amanita fulva</i>	<i>Inocybe cervicolor</i>
<i>Amanita phalloides</i>	<i>Laccaria amethystea</i>
<i>Amanita phalloides</i> var. <i>alba</i>	<i>Laccaria laccata</i>
<i>Amanita proxima</i> Dumée	<i>Lactarius blennius</i>
<i>Amanita rubescens</i>	<i>Lactarius camphoratus</i>
<i>Armillaria mellea</i> (sensu stricto)	<i>Lactarius chrysorrhoeus</i>
<i>Clitocybe gibba</i>	<i>Lactarius quietus</i>
<i>Collybia butyracea</i>	<i>Lactarius vellereus</i>
<i>Collybia distorta</i>	<i>Leccinum scabrum</i>
<i>Collybia fusipes</i>	<i>Lepiota pseudohelveola</i>
<i>Collybia kuehneriana</i>	<i>Leucocoprinus brebissonii</i>
<i>Collybia maculata</i>	<i>Macrolepiota procera</i>
<i>Coprinus atramentarius</i>	<i>Mycena crocata</i>
<i>Cortinarius bolaris</i>	<i>Mycena galericulata</i>
<i>Cortinarius elatior</i>	<i>Mycena inclinata</i>
<i>Cortinarius infractus</i>	<i>Mycena pelianthina</i>
<i>Cortinarius orellanus</i>	<i>Naucoria suavis</i> Bres.
<i>Cortinarius paleaceus</i>	<i>Nyctalis agaricoides</i>
<i>Cortinarius paleifer</i>	<i>Oudemansiella mucida</i>
<i>Cystoderma amianthinum</i>	<i>Oudemansiella radicata</i>
<i>Galerina sphagnum</i>	<i>Paxillus involutus</i>
<i>Hygrocybe lepida</i>	<i>Pluteus salicinus</i>
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	<i>Rozites caperata</i>
	<i>Russula densifolia</i>
	<i>Russula faeticola</i>

* H. F. : Le Pâtis, Saint-Germain-de-Longuechaume, 79200 PARTHENAY.

** S. R. : Scorbé-Clairvaux, 86140 LENCLOÏTRE.

Russula knauthii
Russula nigricans
Russula ochroleuca
Russula parazurea
Russula vesca
Suillus bovinus
Suillus variegatus
Tricholoma sejunctum
Tricholomopsis rutilans
Xerocomus badius
Xerocomus chrysenteron
Xerocomus parasiticus

Aphylophorales

Abortiporus biennis
Bjerkandera fumosa
Cantharellus cibarius
Cantharellus tubaeformis
Craterellus cornucopioides
Daedalopsis confragosa var. *tricolor*
Heterobasidion annosum
Hydnum repandum
Hydnum rufescens
Phaeolus schweinitzii

Remarques :

Amanita phalloides, sous sa forme blanche, est très semblable à *Amanita verna*, car elle est toute blanche, toutefois à reflets ochracés et à anneau et volve fragiles.

Amanita proxima Dumée, voisine de *Amanita ovoidea*, s'en distingue par son port plus élancé, son anneau membraneux et non crémeux, et sa volve plus gainante et ochracée.

Leucocoprinus brebissonii et *Russula fageticola* étaient d'une abondance exceptionnelle cette année.

Phellinus ferruginosus
Ramaria stricta
Sparassis crispa
Stereum hirsutum
Trametes pubescens f. *tenuis*
Trametes versicolor

Gastéromycètes

Lycoperdon perlatum
Phallus impudicus
Scleroderma citrinum

Hétérobasidiomycète

Calocera viscosa

Ascomycètes

Chlorociboria aeruginascens
Cudoniella aciculare (Bull. ex Fr.)
 Schroet.
Hymenoscyphus calyculus
Scutellinia scutellata

Nous remercions vivement notre ami Paul CAILLON pour sa contribution à l'établissement ou à la confirmation de certaines déterminations délicates.

Compte rendu de la sortie mycologique du 30 octobre 1994 aux Landes de Saint-Genis de Saintonge

par A. DELAPORTE* et Ch. YOU**

Une bonne douzaine de sociétaires s'étaient donné rendez-vous place du Donjon à Pons malgré l'inclémence du temps des jours précédents. Par chance, la sortie a bénéficié de belles éclaircies et la journée a été plus qu'agréable pour la saison.

Initialement, il était prévu de continuer l'inventaire de la Forêt de Pons ; mais la poussée très médiocre en ces lieux nous a obligés à nous diriger plus au sud, aux environs de Saint-Genis de Saintonge, dans la Forêt de la Lande, par la petite route de Consac.

L'initiative s'est révélée heureuse et, malgré notre méconnaissance des lieux, guidés par Julien YOU, nous avons fait une récolte intéressante.

À 10 heures 30, les véhicules étaient garés sur le parking près des Arnaudeaux et nous empruntions le "Chemin du Plessis" qui rejoint la R. N. 137.

Quercus pyrenaica, *Castanea sativa*, *Populus tremula*, *Pinus pinaster* subsp. *atlantica*, *Carpinus betulus*, *Pinus sylvestris* constituent les essences principales des lieux étudiés.

Espèces récoltées (1) :

Dans le chemin et de part et d'autre, "La montée Rouge", "Les Communaux" :

Agaricomycètes

Amanita citrina

Amanita junquillea

Amanita rubescens

Armillaria mellea

Boletus erythropus

Clitocybe candicans

Clitocybe decembris

Clitocybe gibba

Clitocybe nebularis

Clitocybe odora

Clitocybe phaeophthalma

Clitocybe phyllophila

Collybia butyracea

Collybia distorta

Collybia fusipes

Collybia maculata

Collybia peronata

Coprinus picaceus

Cortinarius azureovelatus

Cortinarius decipiens

Cortinarius delibutus

* A.D. : Bois de Bardon, 16110 TAPONNAT-FLEURIGNAC.

** Ch.Y. : "Les Coteaux", route de Tesson, BP 30, 17800 PONS.

Cortinarius elatior
Cortinarius erythrinus
Cortinarius multiformis
Cortinarius myxoanomalus
Cortinarius olivaceofuscus
Cortinarius orellanus
Cortinarius paleaceus
Cortinarius pseudosalor
Cortinarius rheubarbarinus
Cortinarius rigidus
Cortinarius topiaceus
Cortinarius violaceus
Crepidotus variabilis
Entoloma nidorosum
Galerina marginata
Hebeloma crustuliniforme
Hebeloma radicosum
Hygrocybe calciphila
Hypholoma fasciculare
Inocybe dulcamara
Inocybe eutheles
Laccaria amethystea
Laccaria laccata
Laccaria laccata var. *moelleri*
Lactarius chrysorrhoeus
Lactarius quietus
Lactarius uvidus
Lactarius vellereus
Leccinum aurantiacum
Leccinum quercinum
Lepista flaccida
Lepista inversa
Marasmius bulliardii
Megacollybia platyphylla
Mycena epipterygia
Mycena galericulata
Mycena galopus
Mycena pura
Mycena rorida
Mycena vitilis
Panellus stipticus
Pluteus cervinus
Pluteus leoninus
Psathyrella conopilus
Psathyrella lacrymabunda
Russula amoena

Russula amoenicolor
Russula densifolia
Russula drymeia
Russula emetica var. *silvestris*
Russula fragilis
Russula luteotacta
Russula ochroleuca
Russula torulosa
Russula vesca
Suillus bovinus
Tricholoma album
Tricholoma fulvum
Tricholoma sulphureum
Tricholoma ustale

Aphylophorales

Cantharellus cibarius
Cantharellus lutescens
Cantharellus tubaeformis
Clavulina rugosa (2)
Clavulinopsis laeticolor (3)
Daedaleopsis confragosa
Fomes fomentarius
Ganoderma lucidum
Hydnum repandum
Hydnum rufescens
Irpex lacteus (4)
Phaeolus schweinitzii
Phellodon niger
Stereum insignitum

Gastéromycètes

Phallus impudicus
Scleroderma geaster

Hétérobasidiomycète

Tremella mesenterica

Ascomycètes

Aleuria aurantia
Chlorociboria aeruginascens
Helvella crispa
Helvella macropus
Lachnum virgineum
Leotia lubrica
Mollisia cinerea

(1) La nomenclature est conforme à la brochure publiée par la F. A. M. M. "Les noms valides des champignons" (2e éd., 1989), sauf pour :

- *Clavulinopsis laeticolor* (Berk. et Curt.) Petersen, qui figure dans l'ouvrage de BREITENBACH et KRÄNZLIN, "Les champignons de Suisse", t. II ;
- *Cortinarius myxoanomalus*, qui figure, sans nom d'auteur, dans "Les champignons de France et d'Europe", de R. COURTECUISSÉ.

(2) En forme de "bois d'élan", peu ramifiée, blanchâtre, chair élastique puis cassante.

(3) Fructification étroitement clavée, légèrement sinueuse à la base, jaune orangé vif, mais c'est la spore qui différencie *C. laeticolor* de *C. helvola* par sa forme elliptique arrondie à apicule latéral nettement marqué, uniguttulée, jaune. Spores 6 x 6 µm ; apicule 1,5 µm.

(4) Sur branche morte de châtaignier, fructification étalée réfléchie, résupinée, de 35 mm de long x 24 mm de large, hyménophore hydnoïde à aiguillons fins, longs de 0,5 mm, très serrés, à teinte rappelant *Hydnum rufescens*.

**Sortie mycologique du 6 novembre 1994
dans l'Île d'Oléron
(La Nouette-Gatseau)**

sous la direction de P. BOBINET* et R. CHASTAGNOL**

Espèces récoltées :

<i>Agaricus silvicola</i>	<i>Galerina heterocystis</i> (Atk.) Smith et Singer*
<i>Agaricus variegans</i>	<i>Geastrum schmidelii</i> (= <i>nanum</i>)
<i>Amanita citrina</i>	<i>Geastrum sessile</i>
<i>Calocera viscosa</i>	<i>Geastrum triplex</i>
<i>Calvatia excipuliformis</i>	<i>Gomphidius roseus</i>
<i>Cantharellus lutescens</i>	<i>Gymnopilus hybridus</i> *
<i>Chroogomphus rutilus</i>	<i>Gymnopilus penetrans</i>
<i>Clitocybe dealbata</i>	<i>Gyroporus castaneus</i>
<i>Clitocybe gibba</i>	<i>Hebeloma leucosarx</i>
<i>Clitocybe phaeophthalma</i>	<i>Helvella atra</i>
<i>Collybia butyracea</i>	<i>Helvella elastica</i>
<i>Collybia dryophila</i>	<i>Helvella lacunosa</i>
<i>Collybia maculata</i>	<i>Hemimycena lactea</i>
<i>Coprinus comatus</i>	<i>Hohenbuehelia rickenii</i>
<i>Coprinus micaceus</i>	<i>Hydnellum ferrugineum</i>
<i>Coprinus plicatilis</i>	<i>Hygrocybe pseudoconica</i> var. <i>tristis</i>
<i>Cortinarius bataillei</i> (Favre ex Moser)	<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>
Høiland	<i>Hygrophorus persoonii</i>
<i>Cortinarius cinnamomeoluteus</i>	<i>Inocybe appendiculata</i> *
<i>Cortinarius cinnamomeus</i>	<i>Inocybe arenicola</i>
<i>Cortinarius diosmus</i>	<i>Inocybe geophylla</i>
var. <i>araneosovolvat</i>	<i>Inocybe geophylla</i> var. <i>lilacina</i>
<i>Cortinarius infractus</i>	<i>Inocybe heimii</i>
<i>Cortinarius mucosus</i>	<i>Inocybe nitidiuscula</i> *
<i>Cortinarius orellanus</i>	<i>Inocybe tarda</i>
<i>Cortinarius phoeniceus</i>	<i>Inocybe xanthodisca</i> *
<i>Cortinarius rigidus</i>	<i>Laccaria amethystea</i>
<i>Cortinarius sacchariosmus</i>	<i>Laccaria laccata</i>
<i>Cortinarius semisanguineus</i>	<i>Lactarius chrysorrheus</i>
<i>Cystoderma amianthinum</i>	

* P. B. : 10, rue des Douves, 17310 SAINT-PIERRE-D'OLÉRON.

** R. C. : 19, Cité Vignerie, 87200 SAINT-JUNIEN.

<i>Lactarius deliciosus</i>	<i>Phellodon niger</i>
<i>Lactarius sanguifluus</i>	<i>Pluteus cervinus</i>
<i>Leccinum lepidum</i>	<i>Pluteus satur</i> Kühner et Romagnesi*
<i>Leocarpus fragilis</i>	<i>Ramaria stricta</i>
<i>Leotia lubrica</i>	<i>Rhizopogon varius</i>
<i>Lepista sordida</i>	<i>Rickenella fibula</i>
<i>Limacella subfurnacea</i> Contu	<i>Russula cessans</i>
<i>Lycoperdon foetidum</i>	<i>Russula delica</i>
<i>Lycoperdon piriforme</i>	<i>Russula fragilis</i>
<i>Lyophyllum semitale</i>	<i>Russula xerampelina</i>
<i>Macrolepiota mastoidea</i>	<i>Scleroderma verrucosum</i>
<i>Macrolepiota procera</i>	<i>Stereum ochraceoflavum</i>
<i>Marasmius androsaceus</i>	<i>Stropharia aeruginosa</i>
<i>Marasmius oreades</i>	<i>Suillus bellinii</i>
<i>Melanoleuca kuehneri</i>	<i>Suillus bovinus</i>
<i>Mucilago crustacea</i>	<i>Suillus collinitus</i>
<i>Mycena galopus</i>	<i>Suillus luteus</i>
<i>Mycena rorida</i>	<i>Thelephora terrestris</i>
<i>Mycena vitilis</i>	<i>Tricholoma auratum</i>
<i>Myriostoma coliforme</i>	<i>Tricholoma squarrulosum</i>
<i>Otidea bufonia</i>	<i>Tricholoma sulphureum</i>
<i>Panaeolus sphinctrinus</i>	<i>Xylaria hypoxylon</i>
<i>Paxillus atrotomentosus</i>	

Quelques remarques sur la sortie

Cet automne, les pluies ont été exceptionnellement précoces et abondantes en septembre. De ce fait, les pousses des champignons dits tardifs ont été elles aussi en avance, d'environ un mois, sur les dates habituelles. C'est pourquoi les deux sorties prévues le 6 novembre dans les pinèdes oléronnaises sentaient déjà la fin de saison et risquaient d'être peu intéressantes.

La sortie du matin à La Nouette fut néanmoins assez riche avec un peu plus de quatre-vingts espèces récoltées. Il n'y avait pratiquement ni russules ni lactaires et ce sont les classiques cortinaires d'arrière-saison qui constituèrent l'essentiel de la récolte : *Cortinarius cinnamomeus* et *cinnamomeoluteus*, *C. semisanguineus*, *C. diosmus* var. *araneosovolvatus* ; on peut y ajouter *Cortinarius phoeniceus* et un exemplaire du mortel *Cortinarius orellanus*. A noter que nous avons retrouvé comme l'an dernier *Cortinarius bataillei* (Favre ex Moser) Høiland, un Dermocybe voisin de *C. cinnamomeoluteus* et caractérisé essentiellement par la base du stipe rouge-orangé vif. Nous avons vu aussi de nombreux Inocybes, dont *Inocybe appendiculata*, *I. nitidiuscula*, *I. xanthodisca*.

Finalement, rien de bien nouveau et ce qui marqua le plus les participants de cette sortie du matin fut l'exceptionnelle abondance de certaines espèces : *Leotia lubrica*, *Cantharellus lutescens* et surtout *Geastrum triplex*, trouvé en

* : Espèce déterminée après la sortie par Ch. YOU

grandes quantités, souvent en dehors des stations habituellement connues, avec une bonne proportion d'exemplaires de taille remarquable.

L'après-midi, la pinède du sud de l'île à Gatseau était presque dépourvue de champignons. On a donc eu peu de nouvelles espèces à ajouter à celles du matin — une quinzaine — mais par contre deux belles surprises sous forme de nouveautés pour Oléron :

- *Gomphidius roseus* : un seul mais bel exemplaire tout frais de ce rare gomphide ; il est considéré comme étant souvent associé à *Suillus bovinus* ; or, malgré la grande abondance des stations de ce bolet en Oléron, c'est la première fois qu'on y trouvait le Gomphide rose ;

- *Myriostoma coliforme* : là aussi un seul exemplaire assez ancien mais parfaitement reconnaissable. Il a été trouvé dans une petite dépression sableuse bordée d'un talus de ronces, près de la mer et de la voie de chemin de fer, sur la côte sud de l'île. M. SANDRAS, dans son article "Géastracées des forêts du littoral charentais", ne signale pas *M. coliforme* en Oléron mais en connaît trois stations en forêt de la Coubre, dont au moins une (chemin des Carreaux) est située à l'extrême nord du massif forestier, et n'est donc séparée de la pointe de Gatseau que par le Pertuis de Maumusson, soit une distance de deux kilomètres à vol d'oiseau. Les spores de ce curieux gastéromycète n'ont sans doute pas eu besoin du pont pour venir s'installer en Oléron, le vent s'étant probablement chargé de l'affaire.

Compte rendu de la sortie mycologique du 11 novembre 1994 à Jard-sur-Mer (Vendée)

par Guy FOURRÉ (*)

Notre première impression, le matin aux abords de la Ferme Saint-Nicolas, est celle d'un "désert mycologique". Alors que certaines années on marche sur des tapis de champignons, cette année ils paraissent extrêmement clairsemés et appartenant à un nombre très réduit d'espèces.

Pourtant, un premier pointage à midi fait apparaître une cinquantaine d'espèces. Une nouvelle preuve de "la loi du nombre", la présence simultanée d'un grand nombre de chercheurs permettant toujours de "dénicher" une quantité surprenante de champignons, même dans les cas les plus graves.

Voici les espèces rencontrées au cours de cette matinée, dans le secteur de la Ferme Saint-Nicolas :

Agaricus impudicus, xanthoderma

Amanita fulva, junquillea, citrina

Cantharellus lutescens (peu ab.)

Chondrostereum purpureum

Clavulina cinerea

Collybia butyracea

Coprinus micaceus (s. l.)

Cortinarius cinnamomeus, elatior, sacchariosmus, semisanguineus

Ganoderma lucidum

Gymnopilus penetrans

Gyroporus castaneus

Helvella sulcata

Hygrophoropsis aurantiaca

Hypholoma fasciculare

Inocybe geophylla var. *lilacina* (très ab.)

Laccaria amethystea, laccata

Lactarius chrysorrheus, decipiens, deliciosus, rugatus

Leccinum lepidum (un seul sporophore !)

Leotia lubrica

Lepista inversa (ab.), *nuda, sordida*

Lycoperdon perlatum

Lyophyllum decastes

Omphalina barbularum

(*) G. F. - 152 rue Jean Jaurès - 79000 Niort - Tél. 49 09 25 87.

Otidea umbrina
Pisolithus arrhizus
Psathyrella piluliformis
Russula amara, amoenolens, fragilis, xerampelina
Scenidium nitidum
Suillus bovinus
Tricholoma atosquamosum, sculpturatum
Tricholoma auratum (= *Tr. equestre* p.p.)
Tricholoma pseudonictitans, sulfureum
Xylaria hypoxylon

Le pique-nique traditionnel, à Ragounite, est marqué par la présence de "spectateurs" muets et relativement mystérieux : de grosses touffes de *Clitocybe* blancs qui intriguent la plupart des mycologues. Ils seront déterminés *Clitocybe cerussata* par notre ami Paul CAILLON.

L'après-midi, une nouvelle excursion à la Pointe du Veillon, comme l'année précédente, est un peu plus fructueuse. On note la présence, en particulier, de nombreux sporophores de *Suillus bellinii*, un bon comestible, en parfait état de fraîcheur.

Nous retrouvons aussi une bonne partie des espèces déjà vues le matin, en plus grande quantité ici, plus les taxons suivants :

Agaricus devoniensis, essettei, menieri, porphyrrhizon, silvicola
Astraeus hygrometricus
Calvatia excipuliformis
Chamaemyces fracidus
Clavulinopsis helvola
Clitocybe decembris, fragrans
Coprinus atramentarius
Cortinarius infractus
Fuligo septica
Galerina marginata, unicolor
Gomphidius fulmineus
Hebeloma edurum
Hemimycena lactea
Hydnellum ferrugineum
Hydnum rufescens
Hygrophorus agathosmus, persoonii
Inocybe arenicola, heimii (= *I. caesariata*)
Lactarius atlanticus
Mycena capillaripes, galopus, rosea
Panaeolus ater
Phellodon niger
Rhodocybe gemina (= *R. truncata*)
Rickenella fibula
Russula chloroides, torulosa
Scenidium nitidum

Scleroderma verrucosum
Stereum hirsutum
Suillus collinitus
Tricholomopsis rutilans
Volvariella gloiocephala
Xerocomus subtomentosus

Le *Cortinarius caligatus* est fidèle au rendez-vous, pour la 3^{ème} année, derrière les cabanes d'ostréiculteurs, au bout du chemin qui traverse le bois.

Au lendemain de cette excursion, Paul CAILLON fait d'intéressantes découvertes en étudiant de plus près les récoltes rapportées. Il détermine notamment une rare russule, prise pour une *vesca* blanche sur le terrain, mais qui coïncide, après étude détaillée macro- et microscopique, plus réactifs, avec *Russula galachroa* Fr., bien décrite par ROMAGNESI. Paul CAILLON, qui se passionne depuis de nombreuses années pour l'étude des Russules et des Cortinaires, (entre autres) n'avait jamais rencontré personnellement cette espèce.

Grâce aux travaux du regretté Fernand TRESCOL, Paul détermine aussi un intéressant *Cortinarius diosmus* fo. *volvato-ilicis*, ainsi que quelques autres espèces moins rares mais pas toujours évidentes à reconnaître sur le terrain, comme *Cortinarius pallidulus* Hry, *Cortinarius rufoallutus* (un *allutus* des Pins), *Cortinarius phoeniceus*, *Leucoagaricus volvatus*, *Tulostoma squamosum*, *Panaeolus sphinctrinus* var. *minor*.

De son côté notre collègue Jean-Louis SURAULT, de la Vienne, qui avait emporté aussi quelques récoltes non déterminées sur le terrain, nous signalera qu'elles comportaient notamment *Tricholoma basirubens* (baptisé *squarrulosum* sur le terrain, mais la base du pied rougit vivement quelques heures après la récolte, rougissement qui persiste sur *exsiccata*) ; et *Marasmius anomalus* Lasch. (= *M. littoralis* Quél.), petite espèce à pieds connés, affectionnant les plaques de gazon qui dominent la mer (à la pointe du Payré), et remarquable au microscope par ses très grandes spores : 17 x 4 µm sur des sporophores à peine matures !

Enfin Jean MORNAND nous fera parvenir par la suite la photo d'une espèce rare, *Pleurotellus filicinus*, récoltée le même jour à Jard par J. BOYER.

Le bilan de cette sortie, décevante dans les premières heures, ne fut donc pas sans intérêt, d'autant que la promenade à la pointe du Veillon, par beau temps, entre amis animés d'une même passion, constitue toujours un excellent moment.

Additif au compte rendu de la sortie de Jard en date du 11 novembre 1993

Dans les classeurs confiés par Paul CAILLON, et faisant l'objet dans ce même numéro d'un additif au bilan de l'année 1994 (pour les années antérieures), nous avons trouvé aussi des compléments sur la sortie du 11 novembre 1993 à Jard-sur-Mer, avec les espèces que notre ami, toujours très scrupuleux, ne s'était pas hasardé à nommer sur le terrain et qu'il avait étudiées très

soigneusement à son retour.

Nous y avons relevé notamment :

Cortinarius fulvostriatulus, *obtusoduracinoides*, *subargentatus*

Hebeloma edurum, *pumilum*

Hygrophorus personii (= *H. dichrous*)

Inocybe friesii

Lactarius aurantiofulvus

Russula amoenicolor, *cessans*, *insignis* (= *R. livescens*),

Russula knauthii, *xerampelina* var. *olivascens*

et surtout le très rare *Pulveroboletus lignicola*, trouvé sur une souche en bordure du chemin qui traverse la presqu'île du Veillon en direction des cabanes d'ostréiculteurs. Coïncidence : nous n'avons vu qu'une seule fois ce rarissime bolet lignicole, et c'était encore l'ami Paul CAILLON qui l'avait trouvé, le 15 octobre 1982, en forêt de l'Hermitain !

Compte rendu de la sortie mycologique du 13 novembre 1994 dans l'île de Ré

par André TERRISSE*

Les déterminations ont été assurées par Christian YOU (le matin) et par les mycologues présents, notamment : Robert BÉGAY, René CHASTAGNOL et André MERLET. Parmi les espèces récoltées le matin, certaines, signalées dans la liste par un *, font l'objet d'un commentaire de Christian YOU.

La poussée fongique s'étala au long de cet automne pluvieux et doux. Sans être exceptionnelle, la quantité d'espèces fut suffisante pour occuper les quelque vingt-cinq personnes qui ont participé à cette sortie. A noter l'abondance des hébélomes et des inocybes, sinon par le nombre d'espèces, du moins par celui des carpophores.

A l'occasion du rassemblement, à Sablanceaux, trois espèces, déjà, furent notées :

Agaricus bitorquis (= *Psalliotia edulis*) (sur le parking sud),

Inocybe geophylla var. *lilacina* (dans l'arrière-dune),

Marasmius anomalus (dans la dune).

Les sites visités furent les mêmes qu'il y a deux ans, en 1992 : le matin, le bois Henri IV, où nous avons pique-niqué, l'après-midi, le bois de Trousse-Chemise.

Voici la liste des espèces récoltées (première colonne : bois Henri IV ; 2e colonne : Trousse-Chemise). La nomenclature se conforme à la publication de la F.A.M.M. : "Les noms valides des champignons", 2e éd., 1989.

Agaricales

<i>Agaricus campestris</i>	+		<i>Cortinarius diosmus</i>		
* <i>Amanita strobiliformis</i> (= <i>A. solitaria</i>)	+		var. <i>araneosovolvatus</i>		+
<i>Chamaemyces fracidus</i> (= <i>Lepiota irrorata</i>)			<i>Cortinarius infractus</i>		
		+	var. <i>obsucrocyanus</i>		+
<i>Clitocybe dealbata</i>	+	+	<i>Cortinarius olivaceofuscus</i> (= <i>C. schaefferi</i>)		+
<i>Clitocybe decembris</i>	+	+	<i>Cortinarius privignus</i>		+
<i>Clitocybe phaeophthalma</i>	+		<i>Crepidotus variabilis</i>		+
<i>Clitocybe phyllophila</i>	+		<i>Galerina marginata</i>		+
<i>Cortinarius cinnamomeoluteus</i>	+		<i>Galerina unicolor</i>		+
<i>Cortinarius decipiens</i>	+		<i>Gymnopilus penetrans</i>		+

* A.T. : 3 rue des Rosées, 17740 SAINTE-MARIE-DE-RÉ.

<i>Gyroporus castaneus</i>	+	+	<i>Pholiotina appendiculata</i>		
<i>Hebeloma crustuliniforme</i>	+		Lange-Kühner	+	
* <i>Hebeloma edurum</i>	+	+	<i>Pluteus chrysophaeus</i>	+	
<i>Hebeloma leucosarx</i>	+		<i>Pluteus phlebophorus</i>	+	
<i>Hebeloma mesophaeum</i>	+	+	<i>Rhodocybe gemina</i>	+	
<i>Hebeloma sinapizans</i>	+	+	<i>Rickenella fibula</i>		+
<i>Hemimycena lactea</i>	+	+	<i>Russula cessans</i>	+	+
<i>Hygrocybe chlorophana</i>	+	+	<i>Russula torulosa</i>	+	
<i>Hygrocybe conica</i>	+	+	<i>Russula xerampelina</i>		+
<i>Hygrophorus persoonii</i>	+		<i>Suillus bellinii</i>	+	+
<i>Hypholoma fasciculare</i>		+	<i>Suillus collinitus</i>	+	+
<i>Inocybe arenicola</i>	+		<i>Tricholoma scalpturatum</i>		+
<i>Inocybe cervicolor</i>		+	<i>Tricholoma sulphureum</i>	+	
<i>Inocybe rimosa</i>	+	+	<i>Tricholoma terreum</i>		+
<i>Inocybe tarda</i>	+	+	<i>Xerocomus chrysenteron</i>	+	+
* <i>Inocybe xanthodisca</i>					
<i>Laccaria bicolor</i>	+		Aphylliphorales		
<i>Lactarius atlanticus</i>	+				
<i>Lactarius deliciosus</i>	+	+	<i>Ramaria abietina</i>		+
<i>Lactarius sanguifluus</i>	+	+	<i>Stereum hirsutum</i>		+
<i>Lactarius semisanguifluus</i>	+		<i>Trametes versicolor</i>	+	
<i>Leccinum lepidum</i>		+			
<i>Lepiota brunneoincarnata</i>	+		Gastéromycètes		
* <i>Lepiota brunneolilacea</i>					
<i>Lepiota laevigata</i>		+	<i>Geastrum sessile</i>	+	
<i>Lepista inversa</i>	+		<i>Lycoperdon perlatum</i>		+
<i>Lepista nuda</i>		+	<i>Scleroderma citrinum</i>	+	+
<i>Lepista sordida</i>	+	+	<i>Tulostoma brumale</i>	+	
* <i>Leucoagaricus purpureorimosus</i>	+				
<i>Limacella guttata</i>	+		Hétérobasidiomycète		
<i>Limacella subfurnacea</i> Contu		+			
<i>Marasmius anomalus</i>	+		<i>Calocera viscosa</i>	+	+
<i>Melanoleuca melaleuca</i>	+				
<i>Mycena capillaripes</i>	+	+	Ascomycètes		
<i>Mycena cf. olida</i>	+				
<i>Mycena galopus</i>	+		<i>Geoglossum glabrum</i>		+
<i>Mycena leptcephala</i>		+	<i>Helvella crispa</i>	+	+
<i>Mycena rorida</i>			<i>Helvella lacunosa</i>		+
<i>Mycena seynesii</i>	+	+	<i>Otidea alutacea</i>	+	
<i>Mycena vitilis</i>	+		<i>Otidea bufonia</i>	+	+
<i>Omphalina barbularum</i>	+				
<i>Panaeolus dunensis</i> Bon			Myxomycète		
et Courtecuisse		+			
<i>Paxillus atrotomentosus</i>		+	<i>Diderma spumarioides</i>		+
<i>Paxillus panuoides</i>	+	+			

Commentaires (Ch. YOU) :

- *Leucoagaricus purpureorimosus* : Chapeau : 5 cm de diamètre, charnu au disque, sublisse, brun sèpia au centre, puis pruneux et teinté progressivement de beige-rosé. Lames : blanches à subtils reflets citrin pâle, subcollariées, écartées du pied sur 2,5 mm, assez serrées. Stipe : 5 x 0,5 cm, blanc nacré pur,

à base clavée subradicante, anneau ample, libre, mince, à bordure enroulée-pliée. Odeur subnulle. Spores à sommet subétiré-mamelonné, à forme subcitriforme, 8-9 x 4,5-5 µm. Habitat : dunes fixées, sous *Quercus ilex* et pins.

- *Hebeloma edurum* : Chapeau : charnu, hémisphérique, glacé, gras, à marge enroulée cannelée, beige-ocracé. Stipe : concolore au chapeau, floconneux en haut, à fibrilles et méchules brunissantes ailleurs. Odeur : chocolatée, fruitée.

- *Inocybe xanthodisca* (3 exemplaires) : Chapeau : 2-4 x 6,5 cm de diamètre, d'abord campanulé à marge enroulée, ocracé fauve pâle, lisse au mamelon puis largement écaillé autour du mamelon (écailles retroussées), ailleurs paille pâle nettement fibrilleux, marge brisée puis étalée. Lames : gris-beige. Stipe : blanc, rayuré, torsadé, 7 x 0,9 cm. Habitat : sous conifères.

- *Amanita strobiliformis* (= *A. solitaria*) : Espèce déjà trouvée le 15 novembre 1992, même lieu, dans la zone de transition vers la dune grise, profondément enterrée dans les sables meubles et calcifères.

- *Lepiota brunneolilacea* (3 exemplaires) : Chapeau : 4,5 à 5 cm de diamètre, épais, dur au mamelon, à bord de lâchement infracté à nettement relevé, à revêtement piléique feutré-laineux à la marge, apprimé sur l'exemplaire jeune ou se dissociant en écailles retroussées entraînant la rimosité de la chair sous-jacente sur l'exemplaire à la marge retroussée, enfin la cuticule est teintée d'un joli vieux rose lilacin-purpurin, donnant même, au mamelon, un reflet discret gris-olivâtre. Stipe : 4,5-6,5 x 1,3-1,5 cm, paraît robuste, épais, trapu et droit ou plus long et courbé, à base paraissant bulbeuse par un amas de sable aggloméré autour du coton mycélien, mais en réalité seulement légèrement atténué ; soyeux marbré blanchâtre au sommet sur 1,5 cm, le stipe se teinte progressivement de vineux roussâtre jusqu'à la base. L'anneau, disparu sur les exemplaires récoltés, reste marqué par une zone annulaire droite ou étirée en larges pointillés bruns. Lames : nettement ventruées, serrées, profondément émarginées, ivoirines, jaunâtres, tachées de rouille dans la vétusté, arêtes serrulées, érodées. Chair : du chapeau, épaisse au mamelon (0,7 cm), blanche, immuable, rose sous la cuticule ; du stipe, blanche satinée plus ou moins roux-rosâtre ou rosâtre-vineux dans la partie fistuleuse et dans la chair de la base. Odeur typique d'écorce de mandarine. Spores : 9-10-11(12) x 4,5-5-6(6,5) µm. Tout le carpophore est abondamment souillé de sable, ce qui demande un toilettage minutieux avant détermination : genre *Lepiota* ; section : *ovisporae*.

Jacques GUINBERTEAU, dans sa "Contribution à l'étude des macromycètes psammophiles de la Côte d'Argent" (*in Doc. Myc.*, **81**, mars 1991) apporte les compléments indispensables à la description de notre "microlépiote" charentaise.

Si j'ai noté "microlépiote", c'est que notre espèce, par son port relativement robuste et son aspect charnu, se place à la limite dimensionnelle des "macrolépiotes", ce qui devrait toujours, selon J. GUINBERTEAU, inciter à la plus grande prudence les amateurs-consommateurs de "Coulemelles" ou de "Psalliotés", *Lepiota brunneolilacea* côtoyant de nombreux agarics comestibles, comme *Agaricus devoniensis*, ou autres macrolépiotes du groupe *M. excoriata*, très fréquentes dans les dunes atlantiques.

Je me suis entretenu de notre espèce avec J. GUINBERTEAU, qui m'a autorisé à reproduire une partie de son article :

"Espèce nouvelle pour la Gironde et le Sud-Ouest de la France, cette lépiote est considérée comme rare, sinon peu fréquente sur la majeure partie de la façade atlantique française (BON & BOIFFARD 1972, COURTECUISSÉ 1984, BOIFFARD 1987, FOURRÉ 1990). Elle affectionne particulièrement et avec une fidélité absolue les zones dunaires maritimes mobiles plus ou moins dénudées : **elle appartient principalement à l'écosystème de la dune blanche.**

"Le profil phytosociologique de l'espèce se définit ainsi :

- soit au niveau de l'**Ammophilion (Euphorbio-Ammophiletum)**, profondément ensablée ;

- soit, et plus abondante, au niveau du revers continental de la dune blanche, dans le **Festuco-Galietum arenarii**, où l'espèce atteint son apogée par son abondance et sa fréquence ;

- soit, plus ou moins occasionnellement, parfois abondante, dans la zone de transition vers la dune grise au niveau des lettres à **Helichrysetum** et **Artemisio lloydii-Ephedretum distachyae** ;

- soit, exceptionnellement, dans les dunes fixées proprement dites, des lettres à **Ephedra distachya** et à faciès de **Phleo-Tortuletum**."

En conclusion et pour mémoire, se reporter au *Bull. S.B.C.O.* **18**, 1987, p. 218, où G. FOURRÉ, dans un article de mycotoxicologie, traitait d'"un cas mortel avec une nouvelle petite lépiote".

Compte rendu de l'excursion algologique du 7 septembre 1994 à Saint-Vincent-sur-Jard (Vendée)

par Guy DENIS *

Cette sortie, pour une dizaine de participants, a bénéficié de conditions très favorables à l'observation des algues *in situ* (et à leur récolte pour détermination ultérieure) : coefficient de marée 107, temps couvert, mer calme, vent N-O faible, température clémente.

Située dans l'auréole jurassique septentrionale du bassin aquitain, la côte vendéenne de Belesbat, face au musée G. Clémenceau, présente trois zones successives à partir de la dune fixée :

a) un cordon de galets calcaires roulés, en surplomb ;

b) une plage de sable fin, sur quelques dizaines de mètres, qui se prolonge en mer par

c) un platier presque horizontal en calcaires bathoniens fortement diaclasés s'enfonçant progressivement sous la mer.

A gauche de la descente, une dépression creusée dans les marnes et calcaires calloviens comporte une arrivée permanente d'eau douce (ruisseau de Jard ou l'Allière, canalisé sous la plage et terminé par un clapet anti-retour).

Ces conditions de substrat locales (cordon de galets roulés, sable fin) expliquent l'absence des ceintures algales des étages supralittoral et médiolittoral supérieur (pas de ceintures à *Pelvetia canaliculata* et *Fucus spiralis*) tandis que l'arrivée d'eau douce, variable et plus ou moins chargée en nitrates selon la saison, favorise manifestement le développement de chlorophycées à croissance rapide (*Ulva*, *Enteromorpha*...). Par contre, en bas de plage, on retrouve la succession nette des autres ceintures (à *Fucus vesiculosus* et quelques *Ascophyllum nodosum*, puis à *Fucus serratus* à la base de l'estran) avec la frange infralittorale, aujourd'hui émergée, de rhodophycées (*Rhodymenia*, *Gigartina*, *Laurencia*, *Gymnogongrus*, *Polysiphonia*...) mais sans les grandes Laminaires souvent apparentes à ce niveau. La partie moyenne de l'estran est occupée par de nombreuses cuvettes ensablées où dominent les *Gracilaria verrucosa*.

* G. D. : 14, Grand'Rue, 85420 MAILLÉ.

Espèces relevées

Chlorophycées

- *Cladophora laetevirens* (= *C. utriculosa*). Filaments ramifiés, vert clair, de consistance molle, formés de cellules cénocytiques de grande taille et disposés en touffes dans les cuvettes de l'étage médiolittoral.
- *Codium tomentosum* (+). Rameaux dressés, non aplatis aux bifurcations. Utricules non mucronés. Sur les rochers de l'étage médiolittoral inférieur. Rare.
- *Enteromorpha compressa*. Très prolifère à la base. Commune à tous les niveaux de l'estran.
- *Enteromorpha compressa* var. *lingulata* (= *E. intestinalis*) (+). Aspect plus boursoufflé, sans proliférations basales. Commune à tous les niveaux de l'estran.
- *Enteromorpha ramulosa*. Axes fins, vert clair, ramifiés, à ramules courts. Dans les cuvettes de l'étage médiolittoral inférieur.
- *Ulva lactuca*. Commune à tous les niveaux de l'estran.
- *Ulva rigida* (+). Thalle plus foncé et de consistance plus rigide que celui d'*U. lactuca*. Fines dents marginales visibles à la loupe vers la base. Dans les cuvettes de l'étage médiolittoral inférieur.

Phéophycées

- *Ascophyllum nodosum*. Rare. Préfère les stations moins battues.
- *Chorda filum* (en épave). Rare.
- *Cladostephus spongiosus* (incl. *C. verticillatus*). Commun à l'étage médiolittoral inférieur.
- *Cystoseira nodicaulis* (= *C. granulata*) (en épave). Rare.
- *Dictyopteris membranacea*. (en épave). Rare.
- *Fucus serratus*. Commun ; forme une ceinture caractéristique à l'étage médiolittoral inférieur.
- *Fucus spiralis*. Rare et observable seulement sur la construction autour du clapet anti-retour.
- *Fucus vesiculosus*. Commun ; forme une ceinture caractéristique à l'étage médiolittoral moyen.
- *Halidrys siliquosa*. Rare et observé dans les cuvettes de l'étage médiolittoral inférieur.
- *Himanthalia elongata* (en épave).
- *Ralfsia verrucosa*. Disques en croûtes noires ; fréquents sur les coquilles des Littorines et Gibbules de l'étage médiolittoral supérieur.
- *Saccorhiza polyschides* (= *S. bulbosa*) (en épave). Non observé en place.
- *Sargassum muticum*. Commune dans les cuvettes à tous les niveaux de l'estran.

Rhodophycées

- *Acrosorium venulosum* (= *A. uncinatum*). Assez fréquent. Thalle rose ramifié, aux extrémités en crochets. Peut être confondu avec *Cryptopleura ramosa* dont il diffère par des veinules visibles à la loupe vers la base du thalle.
- *Ahnfeltia plicata* ? (+). Thalle rigide, sombre, broussailleux ; axes de diamètre inférieur à 2 mm. Dans les cuvettes ensablées ; rare. En voie de disparition ? (En Bretagne, les individus atteignent des tailles beaucoup plus importantes).
- *Apoglossum ruscifolium* (+). Rare. Petites lames en forme de feuilles, arrondies aux extrémités, avec une nervure centrale et des nervures secondaires nettes.
- *Calliblepharis ciliata*. Peu fréquent.
- *Calliblepharis jubata*. Peu fréquent.
- *Ceramium diaphanum*. Rare ; sur les rochers de la partie inférieure de l'étage médiolittoral.
- *Ceramium flabelligerum* (en épave). Cortiqué ; à fronde épineuse aux extrémités droites. Rare.
- *Ceramium gracillimum* (+). Petite fronde dense (3 cm), rouge foncé, présentant des zones claires (non cortiquées) alternant avec des zones cortiquées formées de grandes cellules transversales. Semble rare.
- *Ceramium rubrum*. Commun à tous les niveaux de l'estran.
- *Chondria coerulescens*. Iridescent. Fréquent sur les rochers de la partie inférieure de l'étage médiolittoral et ceux de l'infralittoral exceptionnellement émergés.
- *Chondria dasyphylla*. Thalle cylindrique fixé par des haptères. Axes principaux et latéraux à ramules en forme de massues fortement rétrécies à la base. Fréquent sur les rochers et dans les flaques de la partie inférieure de l'étage médiolittoral.
- *Chondrus crispus*. Polymorphe. Assez commun à tous les niveaux de l'estran.
- *Corallina elongata* (= *C. mediterranea*). Articles nettement aplatis Commun surtout dans les flaques de la partie inférieure de l'étage médiolittoral.
- *Cryptopleura ramosa* (en épave). Assez commun.
- *Furcellaria lumbricalis* (= *F. fastigiata*) (en épave). Rare.
- *Gastroclonium ovatum*. Peu commun et localisé dans les flaques de la partie inférieure de l'étage médiolittoral.
- *Gelidium pusillum* (= *G. crinale* des auteurs français)(+). Fréquent dans la partie inférieure de l'étage médiolittoral.
- *Gigartina acicularis*. Touffes étalées sur les rochers ensablés. Commun dans tout l'étage médiolittoral, plus abondant dans sa partie inférieure.
- *Gigartina pistillata*. Assez fréquent dans les flaques de la partie inférieure de l'étage médiolittoral.
- *Gracilaria multipartita* (= *G. foliifera*). Pas rare sans être commun.
- *Gracilaria verrucosa*. Abondant. Commun à tous les niveaux de l'estran, surtout dans les cuvettes ensablées des niveaux moyen et inférieur.
- *Griffithsia flosculosa* (+). Petites touffes filamenteuses rose pourpre assez

fréquentes dans la partie inférieure de l'étage médiolittoral.

- *Gymnogongrus crenulatus* (= *G. norvegicus*). Ressemble à un petit *Chondrus crispus* mais en diffère notamment par un port plus rigide et une absence d'iridescence. Fréquent dans la partie inférieure de l'étage médiolittoral.
- *Gymnogongrus griffithsiae*. Peut être confondu avec un petit *Anhfeldtia plicata* en raison de son thalle à filaments sombres et rigides. Nettement dichotome et moins broussailleux. Fréquent dans la partie inférieure de l'étage médiolittoral.
- *Haliptilon squammatum* (= *Corallina squamata*). Ressemble à un *Corallina* de grande taille fixé par des haptères (rameaux radicants). Nettement dichotome. Peu fréquent ; dans la partie supérieure de l'étage infralittoral ; exige une immersion permanente.
- *Halopitys incurvus*. Assez commun. Dans les flaques de la partie inférieure de l'étage médiolittoral.
- *Halurus equisetifolius* (en épave).
- *Heterosiphonia plumosa*. Rare. Dans les flaques de la partie inférieure de l'étage médiolittoral.
- *Hildenbrandia rubra* (= *H. prototypus*). Commune à tous les niveaux de l'estran.
- *Hypoglossum woodwardii* (= *H. hypoglossoides*) (+). Touffes de 10 cm formées de petites lames de 2-5 mm de large, à nervure médiane bien visible, et pointues à l'extrémité. Fréquent dans la partie inférieure de l'étage médiolittoral.
- *Jania rubens* (en épave).
- *Laurencia pinnatifida*. Plus fréquent dans la partie inférieure de l'étage médiolittoral.
- *Lithophyllum incrustans*. Fréquent dans la partie inférieure de l'étage médiolittoral.
- *Lomentaria articulata*. Petites touffes rose vif en individus de petite taille ; assez fréquent dans la partie inférieure de l'étage médiolittoral.
- *Mastocarpus stellatus* (= *Gigartina stellata*). Abondant mais de petite taille. (En Bretagne, les individus atteignent des tailles beaucoup plus importantes).
- *Palmaria palmata* (= *Rhodymenia p.*).
- *Peyssonnelia atropurpurea*. Croûte épaisse rouge sombre, d'aspect velouté mais non luisante, fixée au substrat par des rhizoïdes. Assez commune dans la partie inférieure de l'étage médiolittoral.
- *Peyssonnelia dubyi* (= *Cruoriella dubyi*) (+). Croûte veloutée rouge foncé, à surface luisante, fixée au substrat par des rhizoïdes. Vit souvent en épiphyte sur *Lithophyllum incrustans*.
- *Phyllophora crispa* (= *P. epiphylla*). Rare. Dans la partie inférieure de l'étage médiolittoral.
- *Plocamium cartilagineum* (= *P. coccineum*). Commun dans la partie inférieure de l'étage médiolittoral et fréquent en épave.
- *Polysiphonia elongata*. Assez rare. Dans la partie moyenne de l'étage médiolittoral.

- *Polysiphonia nigrescens*. Fréquent dans les flaques de la partie inférieure de l'étage médiolittoral.
- *Polyides rotundus* (= *P. caprinus*). Peu commun. Dans les flaques de la partie inférieure de l'étage médiolittoral.
- *Polyneura gmelini* (+) (= *P. laciniata*). Petite lame rigide et rose, divisée irrégulièrement, à bords ondulés et crispés et à stipe court (5 mm). Rare.
- *Porphyra linearis* ? Petits individus de moins de 10 cm, à fixation latérale, sur les rochers de l'étage médiolittoral supérieur, en mélange avec les *Porphyra* suivants. Ou jeunes thalles de *Porphyra purpurea* ?
- *Porphyra purpurea*. Fixation latérale. Commun dans la partie supérieure de l'étage médiolittoral.
- *Porphyra umbilicalis*. Fixation centrale. Commun dans la partie supérieure de l'étage médiolittoral.
- *Pterocladia capillacea* (= *P. pinnata*). Rare. Dans la partie inférieure de l'étage médiolittoral.
- *Pterosiphonia pennata*. Petite espèce rouge sombre, presque noire, de quelques cm, aux axes principaux finement et régulièrement pennés.
- *Rhodothamniella floridula* (= *Audouinella f.*). Très commun sur les rochers plus ou moins ensablés du médiolittoral moyen et inférieur. Ses filaments forment un feutrage serré qui emprisonne le sable.
- *Scinnaia forcillata* (en épave). Rarissime.
- *Sphondylothamnion multifidum*. (+). Touffes de 2-3 cm de haut, formées d'axes verticillés de 3 rameaux courts ou longs, donnant un aspect touffu à l'ensemble. Semble rare.

En conclusion

Cette sortie a été organisée en réponse à l'appel lancé par Ch. LAHONDÈRE (*Bull. S.B.C.O.*, **17**, p. 358). Le compte-rendu qui précède n'a pas d'autre prétention que celle d'une simple et incomplète approche de la flore algologique de cette partie du littoral vendéen, aussi fréquentée que peu étudiée.

Ainsi un nouveau relevé floristique va s'ajouter à ceux déjà réalisés. On pourra regretter qu'ils restent trop rares et trop inégalement répartis dans les années et les saisons pour pouvoir contribuer utilement à l'observation des communautés d'algues dans un lieu donné, ainsi que celle de leur évolution dans le temps.

En algologie, que de travail à faire et de découvertes à la clé !

(+) : détermination Ch. LAHONDÈRE que je remercie ici pour son aide précieuse et ses encouragements.

BIBLIOGRAPHIE

Bulletins et travaux reçus pendant l'année 1994

par Pierre PLAT*

I - PUBLICATIONS FRANÇAISES

06 Alpes-Maritimes

Nice

Biocosme Mésogéen, revue d'Histoire naturelle (Jardin botanique, 20, traverse des Arboras, 06200 Nice)

1993, 10 (3-4) :

- G. Alziar : Catalogue synonymique des *Salvia* du monde (Lamiaceae). VI.

1994, 11 (2) :

- J. P. Demoly : Notes et nouveautés nomenclaturales pour des hybrides du genre *Cistus*.

08 Ardennes

Charleville-Mézières

Bulletin de la Société d'Histoire naturelle des Ardennes (2, rue du Musée, 08000 Charleville-Mézières)

1993, tome 83 :

- Bizot A., Yungmann B. : Observations floristiques dans le département des Ardennes.

13 Bouches-du-Rhône

Marseille

Ecologia mediterranea, publication de la Faculté des Sciences Aix-Marseille III (Faculté des Sciences et Techniques de Saint-Jérôme, 13397 Marseille)

* P. P. : École de Garçons, 36220 TOURNON-SAINT-MARTIN.

1993, tome XIX, fasc. 1-2 :

- M. B. Crespo : Las comunidades valencianas de la alianza *Bartramio strictae-Polypodium serrulati*.
- Y. Akman, P. Quezel, O. Ketenoglu, I. Kurt : Analyse syntaxinomique des forêts de *Liquidambar orientalis* en Turquie.

fasc. 3-4 :

- A. Asensi, B. Diez-Garretas, V. E. Martin-Osorio : The structure and dynamics of *Festuca scariosa* communities in southern Spain.
- R. Meddour : Analyse phytosociologique de la chênaie caducifoliée mixte de Tala Kitane (Akfadou, Algérie).
- I. Wesstrom, E. Steen : Reconstitution de la végétation à la suite de mesures de protection des sols en terrains montagneux de Tunisie centrale.

Bulletin de la Société linnéenne de Provence (Lycée Saint-Charles, Marseille)
1994, tome 45 :

Numéro publié en hommage scientifique à Georges CLAUZADE pour son 80^e anniversaire.

- Médail F., Ponel P., Barbero M. : Les prairies humides de la Garde et du Pradet : leur rôle dans le maintien de la biodiversité botanique et entomologique du département du Var.
- Charles J.-P. :
 - Contribution à la connaissance de la flore provençale.
 - Un remarquable peuplement d'ifs proche de la Méditerranée.
 - La flore orophile provençale. Inventaire et répartition.
- Collectif : De nombreux articles consacrés aux Lichens (356 pages).
- Bozonnet J., Meyer M., Poulain M. : Récoltes intéressantes de myxomycètes dans le Luberon (Vaucluse).

17 Charente-Maritime**La Rochelle****Annales de la Société des Sciences naturelles de la Charente-Maritime**
(Muséum d'Histoire naturelle, La Rochelle)**1994, vol. VIII, fasc. 3 :**

- G. Paulmier : Les Dinophycées pélagiques et benthiques du golfe de Gascogne, sud de la Bretagne à Arcachon.

25 Doubs**Montbéliard****Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle du Pays de Montbéliard**
1994 :

- Slupinski L. : Ascomycètes peu communs.
- Poulain M. : *Phleogena faginea*.
- Contet M. : Regard sur les Mousses.

- Caillet M., J.-C. Vadam : Les principales associations bryophytiques silicicoles du massif forestier de la Serre (Jura).
- Vadam J.C. : Notules bryologiques.
- Kluber M., Vadam J.-C. : Une remarquable prairie à *Dactylorhiza fuchsii* subsp. *fuchsii* à Châtenois-les-Forges (Territoire de Belfort).
- Fluckiger F., J.-C. Vadam : *Epipactis leptochilavar. cleistogama* à Présentevillers.
- Chipon B. & al. : Aperçu sur quelques associations végétales du massif forestier de Senones (Vosges).
- Antony C. : Sur quelques galles observées en 1993.

28 Eure-et-Loir

Chartres

Bulletin de la Société des Amis du Muséum de Chartres et des Naturalistes d'Eure-et-Loir (Muséum, 5 bis boulevard de la Courtille, 28000 Chartres)

- P. Boudier, P. Delahaye : Les espèces végétales protégées en Eure-et-Loir. Répartition, écologie.

29 Finistère

Brest

Erica, bulletin de botanique armoricaine du Conservatoire botanique national de Brest (52 allée du Bot, 29200 Brest)

1994, n° 5 :

- R. Corillion : La flore aquatique du Massif Armoricain (espèces vasculaires ; 103 pages).

Penn ar Bed, bulletin de la Société pour l'étude et la protection de la Nature en Bretagne (B. P. 32, 186 rue Anatole France, 29276 Brest)

1993, n° 151 :

- J. Y. Monnat : La végétation du Cap Sizun.

1994, n° 152 :

- R. Corillion : Les Characées de la baie d'Audierne.

31 Haute-Garonne

Toulouse

Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse (Université Paul Sabatier, 31000 Toulouse)

1993, tome 129 :

- G. Chevassut, G. Durrieu : *Ramularia* (Hyphomycètes) des Pyrénées.
- J. P. Vincent : Utilisation des lichens bioindicateurs de la qualité de l'environnement. Avantages et limites.
- M. Gruber : Les buxaias thermophiles des Hautes-Pyrénées.

Le Monde des plantes, intermédiaire des botanistes (Faculté des Sciences, 39, allée J. Guesde, 31000 Toulouse)

1994, n° 449 :

- Y. et P. Orsini : Un taxon peu connu : *Pistacia x saportae*.
- B. Vigier : Additifs haut-ligériens à l'inventaire analytique du Dr Chassagne.
- M. Gruber : Contribution à la flore des vallées de Lournon et d'Aure (Hautes-Pyrénées).
- P. Aubin : Répartition des *Astragalus* et *Oxytropis* de France.
- E. Grenier : Illustration de la clé de détermination des *Alchemilles* du groupe *alpina* dans le Massif Central.
- G. Paradis et C. Lorenzoni : Étude phytosociologique de communautés thérophytiques hygromitrophiles estivo-automnales de la Corse.
- C. Bernard et G. Fabre : Contribution à l'étude de la Flore de l'Aveyron.
- J. Alphand : Note sur *Logfia neglecta*.
- S. Jessen, C. Stark, G. Zenner : *Dryopteris tyrrhena* retrouvé en Ardèche.

n° 450 :

- J.-J. Lazare, A. Royaud : Observations botaniques remarquables dans les Pyrénées.
- G. Paradis, C. Lorenzoni : Localisation en Corse des principales espèces citées dans l'étude précédente.
- J.-M. Tison : *Allium commutatum* espèce nouvelle pour la France continentale.
- J. Vivant : Herborisations dans l'île de Terre-de-Bas (Les Saintes ; Guadeloupe).
- L. Guerby : Genêts et Cytises d'Ariège.
- E. Grenier : À propos de *Lamium galeobdolon*.
- L. Garraud : *Cotoneaster delphinensis*, plante endémique des Baronnies (Drôme et Hautes-Alpes).
- C. Mouline : *Guizotia abyssinica* dans le département d'Indre-et-Loire.
- J. Alphand : Réflexions sur les endémiques des Alpes et leurs corrélations avec les massifs alentours.
- J. F. Prost : Une nouvelle Orchidée dans le Doubs.
- J. Prudhomme : Une tulipe savoyarde méconnue, *Tulipa montisandrei*.
- G. Bosc et J. Prudhomme : *Nonea pallens* dans les Bouches-du-Rhône.
- C. et H. Jérôme, S. Rasbach : Découverte de la fougère *Trichomanes speciosum* dans le massif vosgien.
- R. Amat : *Epipogium aphyllum* ; une station nouvelle dans les Alpes de Haute-Provence.
- P. Litzler : Quelques observations de floristique.
- Y. Cussety : Les stations de *Meconopsis cambrica*.

33 Gironde

Bordeaux

Bulletin de la Société linnéenne de Bordeaux (1 place Bardineau, 33000 Bordeaux)

1993, tome 21, fasc. 4 :

- G. Dussaussois : Prospections floristiques en Gironde.
- J. C. Aniotsthère : À propos de trois espèces ligneuses exotiques rares en Gironde.

1994, tome 22, fasc. 2 :

- F. Massart, A. Cazenave : Contribution à la connaissance de la flore fongique du Sud-Ouest - V - Découverte d'une espèce originaire d'Amérique du Nord à Claouey (33).
- M. Pena : *Isoetes histrix* et *Ophioglossum azoricum*, deux ressuscitées en Gironde.

fasc. 3 :

- G. Dussaussois : Prospections floristiques en Gironde. 3
- P. Dauphin, J. C. Aniotsthère : Les galles de France. Addenda et corrigenda.
- P. Dauphin : *Hieracium eriophorum*, nouvelle plante-hôte pour *Noeeta pupillata* (Diptera, Tephritidae).
- M. Séronie-Vivien : Exceptions floristiques sur le Causse de Gramat ; les dépressions karstiques de la Braunhie (Lot).

fasc. 4 :

- F. Fourthon, J. Laporte Cru : *Tulipa clusiana* en Gironde.
- M. Dupain : Présence d'*Hypericum gentianoides* dans une gravière des environs de Coutras (étangs de Lauvirat).
- H. Thomas : Des morilles sur la dune blanche !

***Hortus botanicus burdigalensis*, bulletin du Jardin botanique de Bordeaux** (terrasse du Jardin Public, place Bardineau 33000 Bordeaux)

- Index seminum 1993-1994.

34 Hérault**Montpellier****Bulletin de la Fédération des Associations mycologiques méditerranéennes**
(Faculté de pharmacie, 15 avenue C. Flahault 34060 Montpellier)**199, n° 3**

- C. Epinat, S. Kizlik, F. Trescol : *Cortinarius subturibulosus* K & T.
- S. Poumarat, P. Fouchier, P. Neville : Un taxon de délimitation spécifique et d'affectation générique controversées : *Ramicola haustellaris*.
- J. Forte, M. Pieri : Le genre *Hydnum* : les espèces signalées dans le sud-est de la France.

n° 4

- D. Rémy : une poussée surprenante de *Cortinarius orellanus* dans l'Aude.
- S. Poumarat, P. Neville : espèce de la zone du *Quercus ilex* au Maroc, montagnarde en France : *Clitocybe amoenolens*.
- L. & G. Rioussel : *Tuber oligospermum*, une espèce mal connue.
- M. Pieri : Un Polypore rare : *Spongipellis delectans*.

n° 5

- M. Pieri, B. Rivoire : Contribution à l'inventaire des Aphyllophoromycetidae et Heterobasidiomycetes de Corse II

- M. Bon : Agaricomycetidae rares ou intéressants du massif des Maures.
- J. Forte, P. Neville : *Cortinarius diosmus* et ses variations, particulièrement celles à voiles pseudo-volvaire.
- P. Neville, S. Poumarats, P. Berteau, J. C. Hermitte : Une espèce rare de la zone méditerranéenne nouvelle pour la France : *Hygrophorus carneogriseus*.
- Rioussel L & G. : *Calocybe hypoxantha*, une espèce mal connue.

Annales de la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault
(Direction du Jardin des plantes, 163 rue Auguste Broussonnet, 34000 Montpellier)

1993, volume 133, fasc. 4 :

- P. Vilain : Projet d'un catalogue de plantes vasculaires de l'Hérault.
- P. Brotte : Le bourrelet sous cévenique autour d'Anduze et la bordure des garrigues gardoises vers Dions.

1994, volume 134, fasc. 3 :

- P. Bernaux : Contribution à l'étude de la phyto-pathologie du Massif de l'Aigoual.

44 Loire-Atlantique

Nantes

Cahiers mycologiques nantais, bulletin de l'Association mycologique de l'Ouest de la France (22 rue du Coteau, 44100 Nantes)

1994, n° 6

- G. Ouvrard : Des récoltes intéressantes.
- J. P. Priou : Phylogénie des champignons.
- C. Berger : Quelques bolets à ne pas confondre.
- G. Mabon, G. Ouvrard, B. Fréchet, R. Hervé : Les gastéromycètes de Loire-Atlantique.

Bulletin de la Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France
Muséum, 12 rue Voltaire, 44000 Nantes)

1993, tome 15, n° 1 :

- F. Bioret, M. Fouquet, M. Godeau, P. Yésou : Végétation et avifaune nicheuse des marais de l'île de Noirmoutier.

n° 2 :

- Espèces végétales protégées en Pays-de-Loire (J. O. 6 mars 1993).

45 Loiret

Orléans

Loiret-Nature, revue des Naturalistes Orléanais (64, route d'Olivet, 45100 Orléans)

1993, vol. 2, n° 12 :

- M. Chantereau : Influence du fauchage sur la physionomie d'une roselière sèche.

- A. Fontaine : Après la pastoralisation : l'évolution ou la dégradation ? Augmentation ou diminution de la diversité florale.

Vol. 3, n° 6 :

- J. P. Oeuvrard : Les Bryophytes.

48 Lozère

Saint-Germain de Calberte

La Garance voyageuse, revue du monde végétal (48370 Saint-Germain de Calberte)

- Boyat A. : Le destin exceptionnel du maïs.
- Tessier A. : Les sauges.
- Boutry D. : Le conservatoire du Pélargonium.
- Dumont M. : L'aloès, la plante médecine.

49 Maine-et-Loire

Angers

Bulletin de la Société d'études scientifiques de l'Anjou (Arboretum de la Maulévrier, 2 rue du Château d'Orgemont, 49000 Angers)

1994, n° 89 :

- J. Mornand, R. Péan : Quelques pézizes rares en Anjou (suite).

n° 90 :

- R. Corillion : Découvertes ou redécouvertes intéressantes en Anjou (Phanérogames) depuis 1990.

n° 91 :

- Lambert B. & E : Botanique et entomologie à la réserve du Pont de Barré.
- Pouchard J. C. :
 - Excursion botanique dans le Véron.
 - À propos d'*Hornungia petraea*.

51 Marne

Reims

Bulletin de la Société d'étude des Sciences naturelles (S. E. S. N. R., 122 rue du Barbâtre, 51100 Reims)

1994, n° 8

- Thévenin S. : Dynamique de la végétation forestière et notion de climax.
- Thévenin S., Worms C. : Présence de *Lemna minuta* dans la Marne, l'Aisne et les Ardennes.

52 Haute-Marne

Chaumont

Bulletin de la Société de Sciences naturelles de la Haute Marne (B.P. 157, 52005 Chaumont Cedex)

1993, tome XXIV, fasc. 8, n° 83 :

- F. Zanré : Arbigny-sous-Varennes : Richesses naturelles d'un pays d'Apence-Amance.
- J. P. Vayssié, B. Didier, J.-M. Royer : Sur la présence de *Drosera rotundifolia* dans un marais alcalin du Châtillonnais.
- A. Kritter : Botanica.

fasc. 10, n° 85 :

- E. de Laclos : Note sur quelques Ptéridophytes rares de la Côte-d'Or
- M. Michelet : un *Lactarius deterrimus* à pied scrobiculé.
- B. Dangien, M. Michelet : *Entoloma lividum*, le perfide.

59 Nord

Bailleul

Bulletin de la Société botanique du Nord de la France (Centre de Phytosociologie, 59270 Bailleul)

1994, vol. 47, fasc. 1 :

- Collectif : Contribution floristique régionale.

fasc. 2 :

- J. P. Matysiak : Les sections des *Taraxacum* du nord de la France.
- B. de Foucault : Compte rendu de l'excursion de la S.B.N.F. en forêt d'Andigny (Aisne).
- B. de Foucault : Contribution à la connaissance phytosociologique des Z.N.I.E.F.F. régionales :
 - I. La prairie à Orchidées d'Herzeele.
 - II. La lande d'Ecques-Quiestède.

fasc. 3 :

- J. Delay, A. Borel, M. Dubois, R. Jean : *Dryopteris affinis* subsp. *affinis* en forêt de Marchiennes (Nord).
- B. de Foucault, R. Claisse : Observations floristiques et ethnobotaniques en Afrique du Nord.
- F. Dupont : Les stations d'*Adonis* et la flore messicole calcicole des environs d'Amiens (Somme).
- B. de Foucault : Contribution à la connaissance phytosociologique des Z.N.I.E.F.F. régionales :
 - III. Le système calcicole de la région d'Auxi-le-Château.

fasc. 4 :

- Collectif : Session botanique dans le Tarn (15-19 juillet 1993).

Lille

Bulletin de la Société mycologique du Nord (530, rue du Saulzoir, Beuvry-la-Forêt, 59310 Orchies)

1993, fasc. 2, n° 54 :

- J. F. Leclercq : Contribution à l'étude de la flore mycologique des bois et marais de Santes (Nord).
- J. P. Gaveriaux : Lexique des principaux termes de mycologie - 10^e partie.

Documents mycologiques, bulletin de l'Association d'Écologie et de Mycologie (Faculté de pharmacie, 59000 Lille)

1994, tome XXIV, fasc. 92 :

- J. Mornand : Les Gastéromycètes de France -7- (Gast. agaricoïdes);
- P. M. Bernadet : Une espèce rare, *Mycenastrum corium*, présente en Roussillon.
- B. Duhem, M. Gérard : Description de *Mucronella styriaca* (espèce nouvelle pour la France) et *M. calva*.
- M. Bon, E. Ramm : *Rozites phaleratus* (Fr.) comb. nov.
- M. G. Rioussset et M. Bon : Découverte en France de *Rhodocybe obscura*.
- G. Guinberteau, M. Bodin : *Lepiota lepida* sp. nov.

fasc. 93 :

- R. Dougoud : Contribution à l'étude des Discomycètes.
- B. Duhem : Présence d'*Aleurodiscus wakefieldiae* dans le nord de la France.
- M. Bon : Deux *Lyophylloideae* intéressantes et le genre *Gerhardtia* nov.
- M. Bon, P. Hériveau : Agaricomycètes rares ou peu connus de la côte sud-armoricaine.

fasc. 94 :

- R. C. Azema : Un vrai casse-tête : *Cortinarius obtusus*.
- A. Roy : Cortinaires et mycorrhizes.
- G. Chevassut, R. Henry : Cortinaires nouveaux ou rares de Languedoc-Cévennes.
- E. Ramm, R. Henry : Nouvelle rencontre de *Cortinarius cookeianus*.
- E. Ramm : Notes sur quelques récoltes de cortinaires du N.-E. de la France.

fasc. 95 :

- M. Citerin : Clé analytique du genre *Coprinus* (suite).
- G. Chevalier, L. & R. Rioussset, C. Dupré, D. Gandeboeuf : *Tuber uncinatum* et *T. aestivum*, espèces différentes ou simples variétés de la même espèce.
- G. Trichies : Quelques macromycètes remarquables ou nouveaux de N. O. Mosellan (2) : *Aphylophoromycetidae* (suite).

63 Puy-de-Dôme

Clermont-Ferrand

Revue des Sciences naturelles d'Auvergne, bulletin de la Société d'Histoire naturelle d'Auvergne (Université Blaise Pascal, 2, rue Ledru, 63000 Clermont-Ferrand)

1990-1991, nouvelle série, vol. 56, fasc. 1-2-3-4 :

- J. E. Loiseau, J. C. Felzines : Complément à l'inventaire de la flore du Val-de-Loire et ses abords.
 - M. Reille : L'origine du Pin à crochets dans le Massif Central français.
 - Ph. de Zwitter : Hépatiques nouvelles ou rares pour les départements du Puy-de-Dôme et du Cantal.
 - R. J. Bouteville : Macroflore fongique des tourbières d'Auvergne.
- 1992-1993, nouvelle série, vol. 57, fasc. 1-2-3-4 :**
- Grenier E. : Complément à l'étude des Alchemilles du groupe des *Alpina* en Auvergne.

66 Pyrénées-Orientales

Banyuls-sur-mer

Vie et Milieu, périodique d'écologie générale (Laboratoire Arago, Université Pierre et Marie Curie, 66650 Banyuls-sur-mer)

1993, volume 43, n° 4

- J. Rita, T. Sebastia : Structure et écologie des marécages et des tourbières du Massif du Carlit.

67 Bas-Rhin

Strasbourg

Bulletin de l'Association philomatique d'Alsace et de Lorraine (Musée zoologique, 29 Boulevard de la Victoire 67000 Strasbourg)

1993, Tome 29 :

- A. Schnitzler : Écologie des grandes lianes dans les forêts-galeries du Rhin et de l'Ill.
- F. Dreger-Jauffret : Hépatiques de l'Herbier Général de Strasbourg.
- J.P. Klein, R. Carbiener, F. Geissert, A. Bernard, V. Rastetter : Plantes hygrophiles en régression : statut actuel en Alsace (deuxième partie).

Saverne

Bulletin de l'Association des Amis du Jardin botanique du Col de Saverne (85 Grand'rue, 67700 Saverne)

1994 :

- F. Geissert : *Tamus communis*, le tamier ou herbe aux femmes battues.
- A. Uhrweiller : Le Conservatoire des Sites alsaciens.
- A. Braun : La ramie ou ortie de Chine, *Boehmeria cylindrica*.

69 Rhône

Lyon

Bulletin de la Société linnéenne de Lyon (33 rue Bossuet, 69006 Lyon)

1994, tome 63, fasc. 6 :

- J. Galtier, G. Maret : Note sur quelques Ptéridophytes des Monts du Forez.
fasc. 7 :
- G. Nétien : Complément à la flore lyonnaise : *Carex buxbaumii* et *Carex hartmanii*.
fasc. 9 :
- J. Boidin : Les Peniophoraceae des parties tempérées et froides de l'hémisphère nord (Basidiomycotina).

71 Saône-et-Loire

Mâcon

Terre Vive, bulletin de la Société d'Études du Milieu naturel en Mâconnais
(S. E. M. I. N. A., 5, rue Beau-Site, 71000 Mâcon)

1994, n° 93 :

- M. Nicolas, A. Chouigny : Paysages botaniques en Bauges.
- M. Combier : Campanules des Bauges... et d'ailleurs.

n° 95 :

- Daillant O. : Les Lichens et la pollution.

Bulletin de la Société d'Histoire naturelle et des Amis du Muséum d'Autun
(15, rue St Antoine, 71400 Autun)

1993, n° 145 :

- J. Béguinot : Évolution fine de la végétation bryo-lichénique corticole avec le diamètre des troncs : une analyse phytosociologique quantifiée.

- J. P. Dechaume, J. Lagey, R. Pillon : L'année mycologique 1993.

n° 146 :

- G. Gand : Les empreintes animales et végétales du bassin permien de Largentière (Ardèche).

n° 147 :

- R. Goux, J. E. Loiseau : Compléments à l'étude floristique du Nivernais occidental.

73 Savoie

Moutiers

Bulletin de la Fédération mycologique Dauphiné-Savoie (Nature en Tarentaise, 73600 Moutiers)

1994, n° 132 :

- J. M. Martin : *Dasyscyphus mollissimus*.

- M. Meyer : *Arachnopeziza aurelia*.

- A. Gruaz : Découverte de *Pseudorhizina sphaerosperma*.

n° 133 :

Bulletin consacré aux Ascomycètes, Discomycètes et Pyrénomycètes, avec des articles de A. Ayel, J. P. Priou, P. Leroy, J. Mornand.

n° 134 :

- R. Henry, E. Ramm : *Cortinarius pseudogracilescens* spec. nov.

- M. Bon, P. Heriveau : *Rugosomyces pseudoflammula* et *Rugosomyces chrysenteron*.
- S. Michelland : *Tricholoma josserandi*.
- V. Migliozi, E. Bizio : *Lepiota dryadicola*.
- n° 135 :**
- P. Reumaux : *Russula pulchrae-uxoris* nov. sp.
- M. Renard : *Entoloma scabiosum* (Fr.) Quél.
- P. A. Moreau : *Lentinus strigosus* (Schw.) Fr.
- O. Röllin, A. Anthoine : *Capitotricha fagiseda* H. O. Baral nom. prov.
- P. A. Moreau : *Leucopaxillus alboalutaceus* var. *subalpina* var. nov.
- J. Cavet : *Lentinellus micheneri* (Berk & Curt) Pegler.
- O. Daillant, J. Mornand, C. Van Haluwyn : Incinérateurs et contamination de champignons praticoles par les métaux lourds.
- J. Cavet, P. A. Moreau : Une Pleurotacée pas très courante *Tectella patellaris* (Fr.) Murr.

75 Seine

Paris

Cahiers des Naturalistes, bulletin des Naturalistes parisiens, nouvelle série (45, rue de Buffon, 75005 Paris)

1992, tome 48, fasc. 3 :

- G. Duhamel : Notes sur la structure et le développement dans le genre *Carex*.

Plantes de montagne, bulletin de la Société des Amateurs de Jardins alpins (43, rue de Buffon, 75005 Paris)

1993, tome XI, n° 168 :

- R. Fritsch : La S.A.J.A. en Andalousie en mai 91 (fin).

n° 169 :

- R. Fritsch : La S.A.J.A. dans les Pyrénées atlantiques (juillet 1992).
- D. Valk : Plantes menacées.

n° 170 :

- R. Fritsch : La S.A.J.A. dans les Pyrénées atlantiques (juillet 1992).
- C. Dorchain : À propos de la maladie de Lyme.
- G. Pellet : Une visite au jardin alpin du Lautaret.

n° 171 :

- M. H. Laur : Choix de violettes : *Viola dubyana*, *V. elatior*, *V. pinnata*, *V. praemorsa*.
- R. Fritsch : La S.A.J.A. dans le Tyrol autrichien (juillet 1993).
- R. Laur : À propos des plantes protégées.

Adansonia, bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (57, rue de Cuvier, 75005 Paris)

1993, tome 15, n° 1-4 :

Numéro consacré à la flore des régions tropicales.

- T. Jaffré, Ph. Morat, J. M. Veillon : Étude floristique et phytogéographique de la forêt sclérophylle de Nouvelle-Calédonie.

1994, tome 16, n° 1 :

- P. Morat, T. Deroin, H. Couderc : Présence en Nouvelle-Calédonie d'une espèce endémique du genre *Oryza* (Gramineae).

L'Orchidophile, bulletin de la Société française d'Orchidophilie (84, rue de Grenelle, 75007 Paris)

1994, n° 110 :

- C. et J. M. Hervouet : *Barlia metlesicsiana*, une orchidée endémique de Ténérife.
- G. Gasc : Spéciation et évolution du genre *Ophrys*.
- J. M. Lewin : *Ophrys tenthredinifera* dans l'Aude.

n° 111 :

- D. et B. Tyteca : Orchidées de Madère.
- P. Delforge : Faut-il nommer les hybrides d'orchidées ?

Supplément :

- S. Braud, R. Corillon : Cartographie des orchidées du Maine-et-Loire.

n° 112 :

- A. Gévaudan, K. Robatsch : Le nouvel *Epipactis* du Rhône : *Epipactis rhodanensis*.
- J. M. Mathé, F. Melki : *Ophrys aestivalis*, une nouvelle espèce à floraison tardive dans le Centre-Ouest de la France.
- D. Tyteca : Notes sur les *Epipactis* du Vaucluse.

Supplément :

- M. Escat : Cartographie des orchidées de Dordogne.

n° 113 :

- J. M. Mathé, F. Melki : *Ophrys santonica*, un nouveau nom valide pour *Ophrys aestivalis*.
- D. Tyteca : Notes sur les *Epipactis* du Vaucluse.
- M. Pia-Grasso, V. Gulli : À propos de l'éclosion d'une fleur nouvelle en Corse : *Ophrys conradiae*.

n° 114 :

- J. Claessens, J. Kleynen : Quelques espèces allogames et autogames du genre *Epipactis* en France.
- R. Mitchell : Des *Dactylorhiza* issus de graines.
- G. Lemoine : Cent mille pieds d'*Epipactis palustris* dans la dune du Perroquet à Bray-Dunes (Nord).
- M. Pia-Grasso : Observations sur quelques orchidées et leurs pollinisateurs.
- M. Condamin : Note préliminaire sur les *Serapias* de la flore française continentale et corse.
- G. Guyot : Quelques orchidées endémiques des îles Canaries.

78 Yvelines

Versailles

Bulletin des Naturalistes des Yvelines (4, rue Hardy, 78009 Versailles)

1994, tome 21, fasc. I :

- M. Bournérias : Les espèces végétales protégées dans la région Île-de-France.
- G. Arnal : Les espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national : situation de l'Île-de-France.

fasc. II :

- G. Arnal : Deux observations récentes, dans le département des Yvelines, d'une plante rare : *Parentucellia viscosa*.

fasc. III :

- E. Blondel, M. T. Bourneuf, E. Vellard : Quelques plantes rencontrées en mai 1994 dans la réserve du Pinail et dans la Brenne.

fasc. IV :

- *Heracleum sphondylium* : floraison printanière ou estivale ?

80 Somme

Amiens

Bulletin de la Société linnéenne Nord-Picardie (14, place Vogel, 8000 Amiens)
1994, tome XII, nouvelle série :

- J. R. Wattez : Le maintien difficile de *Genista anglica* dans le Nord de la France.
- V. Boulet : *Botrychium lunaria* en Picardie.
- M. Bon, R. Courtecuisse, B. Duhem : Journées mycologiques de Noyon. Commentaires sur quelques espèces intéressantes.

81 Tarn

Castres

Bulletin de la Société castraise de Sciences naturelles (1, rue Ceneverde,
81100 Castres)

1993 :

- Ph. Durand :
 - La station de *Lilium pyrenaicum* des Cammazes.
 - La flore du Mont Alet.
- A. Triou : Évolution des sols en sylviculture.
- C. Coste : *Arthonia graphidicola* Coppins dans le département du Tarn.
- C. Coste, A. Royaud : Les Basidiolichens européens.
- C. Coste, H. Rey : Contribution à l'étude des ascomycètes du Tarn.

1994 :

- Rouanet R. :
 - Croissance de *Lepista saeva* sur vieille pelouse, en terrain argilo-calcaire.
 - *Hemipholiota oedipus*.
- Collectif : Session botanique dans le Tarn de la Société Botanique du Nord de la France.
- Coste C., Rey H. : Contribution à l'étude des Ascomycètes du Tarn.

86 Vienne

Châtellerault

Bulletin de la Société des Sciences de Châtellerault (48, rue Lambert, 86100 Châtellerault)

1994, n° 56 :

- Jelenc F. : Contribution à l'étude de la flore vasculaire du département de la Vienne.

n° 58

- Jelenc F. : Flore du département de la Vienne : ces plantes ont-elles disparu ?

n° 59 :

- Jelenc F. : Plantes vasculaires observées en 1994.
- Poisay M. : L'ortie dioïque.

87 Haute-Vienne

Limoges

Bulletin de la Société mycologique du Limousin (Laboratoire de Botanique et de Cryptogamie, Faculté de Pharmacie, 2, rue du Dr Marcland, 87025 Limoges)

1994, n° 20 :

- R. Chastagnol : Quelques espèces remarquables observées en 1993.
- A. Ghestem, P. Hourdin : Une récolte intéressante de *Gyromitra infula* en Corrèze.
- J. M. Laroche, G. Fannechère : Une étude statistique des macromycètes récoltés en Corrèze.

Annales scientifiques du Limousin, bulletin de l'Association universitaire limousine pour l'Étude et la Protection de l'Environnement (Faculté de Pharmacie, 87025 Limoges)

1993, tome 9 :

- A. Ghestem, M. P. Martin, Y. Descubes-Gouilly, M. Botineau : La végétation anthropique spontanée de la ville de Limoges.
- A. Vilks, D. Chaussade, B. Clément : Végétation de la tourbière de Chabannes (Tarnac, Corrèze) ; approche phytosociologique.
- E. Gaultier, M. Botineau, D. Rondelaud, A. Ghestem : Les relations des jonchaies prairiales avec les mollusques.

PUBLICATIONS ÉTRANGÈRES

Allemagne

Berlin

Willdenowia, Mitteilungen aus dem Botanischen Garten und Botanischen Museum Berlin-Dahlem (Königin-Luise-Strasse 6-8, D-14191 Berlin)

1993, 23 (1-2) :

Nombreux articles sur la flore de Grèce, d'Europe centrale, de Turquie et d'autres parties du monde. On a remarqué les articles suivants :

- S. Snogerup : A revision of *Juncus* subgen. *Juncus* (Juncaceae).
- H. Weber : Zur entstehung, taxonomie und nomenklatur des *Rubus laciniatus* (Rosaceae).

1994, 24 (1-2) :

Numéro consacré à la flore des Balkans, de la Grèce, du Maroc et des Philippines.

Belgique

Meise

Bulletin du Jardin botanique national de Belgique (Domaine de Bouchout, B - 1860 Meise)

1994, 63 (1-2) :

Numéro entièrement consacré à la flore tropicale.

Belgian Journal of Botany, bulletin de la Société royale de Belgique (Jardin botanique national, Domaine de Bouchout, B-1860 Meise)

1993, vol. 126, fasc. 1 :

- J. Lambinon : Quelques données inédites sur des graminées adventices ou spontanées en Belgique.
- S. Muller : Population dynamics in *Botrychium matricariifolium* in Bitcherland (Northern Vosges mountains, France).
- A. Adriaens : Influence de quelques facteurs du milieu sur la dynamique de *Salix aurita* dans la réserve naturelle des Hautes-Fagnes (Belgique).
- D. Tyteca, J. L. Gathoye : On the morphological variability of *Dactylorhiza praetermissa*.
- H. Stieperaere : A syntaxonomic evaluation of the Belgian *Nardetea*.

fasc. 2 :

- F. Malaisse, D. Burgeon, J. Degreef, B. Deom, B. Van Doren : Le dépérissement des chênes indigènes en Europe occidentale. Note 1 - Symptômes de perte de vitalité.
- V. Boulet, J. Lambinon : Notes floristiques sur le Nord-Ouest de la France (Nord, Pas-de-Calais, Somme, Aisne), à l'occasion de la parution de la quatrième édition de la "Nouvelle Flore" de la Belgique et des régions voisines.

Bulletin des Naturalistes belges (29 rue Vautier, B-1040 Bruxelles)**1994, 75, 1 :**

- J. Margot : la position géobotanique de Rhodes dans l'arc insulaire sud-égéen.
- J. Saintenoy-Simon, J. Duvigneaud : L'île de Waulsort (Hastièrre, province de Namur).

75, 2 :

- C. Vanden Berghen : Un groupement végétal halo-nitrophile à *Puccinellia distans* le long de nos routes.

75, 3 :

- S. Godefroid : À propos de la conservation de la diversité biologique en milieu agricole dans l'ancienne Allemagne de l'Est.

75, 4 : Spécial "orchidées" n° 7.

Fascicule de 272 pages entièrement consacré aux Orchidées européennes.

Liège**Lejeunia, revue de la Société botanique de Liège** (Département de Botanique, Sart Tilman, B-4000 Liège)**1993, n° 142 :**

- M. Kerguëlen, F. Plonka, E. Chas : Nouvelle contribution aux *Festuca* (Poaceae) de France.

1994, n° 143 :

- J. L. Gathoye, D. Tyteca : Clé et inventaire synonymique des *Dactylorhiza* (Orchidaceae) de France et du Bénélux, 85 pages.

n° 144 :

- C. Vanden Berghen : La culture itinérante sur des brûlis, en Basse Casamance occidentale (Sénégal méridional) : l'évolution de la végétation.

Marchienne-au-Pont**Natura Mosana, bulletin des Sociétés de Naturalistes des Provinces wallones** (319, route de Beaumont, 6030 Marchienne-au-Pont)**1994, vol. 47, n° 1 :**

- J. Leurquin : Contexte phytosociologique et signification dynamique de cinq magnocariçaies à *Carex paniculata* des zones de suintements dans l'Entre-Sambre-et-Meuse et sur ses abords.
- H. Pohl : *Amaranthus cruentus* cultivé en Belgique, à Vilvoorde, dans un jardin potager.

n° 2 :

- J. Lambinon, J. M. Dieu : *Solanum villosum* subsp. *miniaturum* adventice jadis et aujourd'hui en Belgique.
- J. Duvigneaud, A. Jortay : Nouvelles observations dans le vallon des Fonds de Forêt (province de Liège, Belgique).

n° 3 :

- B. Overal : La végétation de la réserve naturelle de Béraumont (Luxembourg belge)
- J. P. Legros : À la découverte en Haute-Marlagne d'une russule peu connue : *Russula medullata*.

n° 4 :

- J. Duvigneaud, W. Fasseaux, J. Saintenoy-Simon : *Festuca heterophylla* au Mont-Picard (Huy, province de Liège).
- H. Pont : *Elodea callitrichoides* à Louvroil (Nord, France).

Namur

Parcs nationaux, bulletin de l'Association Ardenne et Gaume (8, rue des Croisiers, 5000 Namur)

Volume XLIX, 1994, fasc. 1 :

- A. Gray : Une nouvelle station de *Dryopteris cristata* en Ardenne liégeoise.
- B. Overal : La végétation de la réserve "Vor Olbrich" à Fauvillers, Luxembourg belge.

fasc. 2 :

- L. Delaite, J. Duvigneaud, J. Saintenoy-Simon : Le bois de Marmont à Romedenne.
- J. Saintenoy-Simon : Répertoire des réserves naturelles d'Ardenne et Gaume.

fasc. 3 :

- A. Noirfalise : Le bocage franchimontois sous l'Ancien Régime.
- J. Saintenoy-Simon : Répertoire des réserves naturelles d'Ardenne et Gaume.

fasc. 4 :

- Delvingt W. : Sylviculture et conservation de la nature en forêt tempérée.

Danemark
Copenhagen

Lindbergia, journal of the Nordic Bryological Society (Botanical Laboratory, University of Copenhagen, Gothersgade, DK-1123 Copenhagen)

1993, vol. 18, n° 2 :

- K. I. Flatberg : *Sphagnum rubiginosum* (Sect. *Acutifolia*), sp. nov.
- S. M. Sastad, K. I. Flatberg : Leaf morphology of *Sphagnum strictum* in Norway, related to habitat characteristics.
- A. M. Kooijman : Causes of the replacement of *Scorpidium scorpidioides* by *Calliergonella cuspidata* in eutrophicated rich fens. 1. Filed studies.
- A. C. Bouman : The genus *Cephalozia* in the Netherlands (contributions from the Dutch Bryological Society).

n° 3 :

- S. Bakken : Effects of simulated acid rain on the morphology, growth and chlorophyll content of *Hylocomium splendens*.
- T. Hallingbäck : *Apometzgeria pubescens* in Sweden.
- A. M. Kooijman, C. Bakker : Causes of the replacement of *Scorpidium scorpidioides* by *Calliergonella cuspidata* in eutrophicated rich fens. 2. Experimental studies.
- L. Hedenäs : A subfossil occurrence of *Loeskygnum wickesii* in northern Sweden.
- G. M. Dirkse, H. C. Greven : *Grimmia meteorae* C. C. Townsend new to the Canary Islands, Spain.

1994, vol. 19, n° 1 :

- K. L. Flatberg : *Sphagnum tundrae*, a new species in Sect. *Squarrosa* from the Arctic.
- J. Lewinsky-Haapasaari : The genus *Pleurorthotrichum*.
- H. Stieperaere : *Lophocolea semiteres* in Belgium and the Netherlands, another antipodal bryophyte spreading on the European continent.

Espagne**Huesca**

Lucas Mallada, revista de Ciencias (Instituto de Estudio Altoaragoneses, avda del Parque, 10 - 22002 Huesca)

1993, n° 5 :

- J. V. Ferrandez Palacio : *Genista patens* en la provincia del Pirineo central. Corología, ecología y conservación.
- J. V. Ferrandez et al. : *Androsace pyrenaica* (Primulaceae) : Planta endémica del Pirineo central. Corología, ecología y conservación.
- L. Villar, J. A. Sesé : Adiciones y correcciones al Catalogo florístico del Pirineo occidental español (II).

Leon

Itinera geobotanica, Asociacio española de fitosociologia (Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Biología, Campus Vegazana, Universidad de Leon, 24071 Leon)

1994, volumen 8 :

Ouvrage de 600 pages consacré à la végétation des Asturies : littoral, plaines, collines, montagnes.

- T. E. Diaz Gonzalez, J. A. Fernandez Prieto : El paisaje vegetal de Asturias : Guia de la Excursion. (nombreux dessins paysagers commentés).
La vegetation de Asturias. (énumération et définition de toutes les associations végétales rencontrées ; plusieurs associations nouvelles sont décrites).
- T. E. Diaz Gonzalez, J. A. Fernandez Prieto, H. S. Nava Fernandez, M. A. Fernandez Casado : Catalogo de la flora vascular de Asturias. (énumération de toutes les plantes vasculaires rencontrées, avec précision de la classe ou de l'alliance à laquelle elles appartiennent).
Bibliographie importante.

Madrid

Lazaroa, Departamento de Biología vegetal II, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid (Donoso Cortés, 65 - 28015 Madrid)

1994, volumen 14 :

- C. Pérez-Morales, A. Penas, F. Llamas, C. Acedo : *Doronicum pubescens* sp. nov.
- J. Reinoso Franco, J. Rodriguez Oubina, M. C. Viera Benitez : Precisions on the ecology and chorology of *Schistostega pennata* in the Iberian Peninsula.
- A. Benabid, M. Fennane : Connaissances sur la végétation du Maroc : phytogéographie, phytosociologie et séries de végétation, 76 pages.

- I. Garcia Mijangos, J. Loidi, M. Herrera Gallastegui : Los matorrales castellano-cantabricos de *Genista eliasseuensis*.
- M. I. Romero Bujan, J. Amigo Vazquez : Los pastos de *Poa bulbosa* en Terra de Lemos (Lugo) : revision de la clase ***Poetea bulbosae*** en el noroccidente ibérico.
- A. De la Torre, F. Alcaraz : Novedades sintaxonómicas en el orden ***Rosmarinetalia officinalis*** para el sureste de España.
- Collectif : Phytosociological nomenclature section (14-17).
- J. Reinoso Franco, R. Schumaker : Sobre la presencia en Galicia de *Heterocladium wulfsbergii* y *Homalia trichomanoides*.
- J. Reinoso Franco, M. C. Viera Benitez : Datos sobre la brioflora de la Sierra de Caurel (Lugo). 1. Hepaticae.

Anales del Jardin botanico de Madrid (Plaza de Murillo, 2 - 28014 Madrid)
1993, volumen 51, n° 1 :

- J. Cremades Ugarte : Contribucion al conocimiento de la obra ficologica (genres *Fucus*, *Tremella*, *Ulva*) de Simon de Rojas-Clemente (1777-1827) : tipificacion de los nuevos nombres de su *Ensayo*.
- E. Monasterio-Huelin : Acerca de los *Rubus* (Rosaceae) españoles nombrados por Pau.
- L. Hjaltén, M. Astrom, E. Aberg, K. Danell : Biased sex ratios in Spanish populations of *Pistacia lentiscus* (Anacardiaceae) : the possible role of herbivory.
- F. Llamas, C. Acedo, J. Andrés, R. Carbo, M. A. Pérez, A. Penas : Anatomia de las especies europeas de *Carex* sect. *Unciniiformes* (Cyperaceae).

n° 2

- J. A. Rossello, M. Mus, J. X. Soler : *Limonium ejulabilis*, a new endangered endemic species from Majorca (Balearic Islands, Spain).
- J. Güemes, I. Mathieu, P. Sanchez-Gómez : *Antirrhinum subbaeticum* (Scrophulariaceae), especie nueva de la Peninsula Iberica.
- A. Escudero, S. Pajaron : Una planta nueva de la Sierra de Segura (España), *Succisella andreae-molinae*, sp. nov.

1994, volumen 52, n° 1 :

- E. Bayer, G. Lopez : Observaciones sobre el género *Deschampsia* (Gramineae) en la Peninsula Iberica.
- T. Almaraz, J. Vheca, T. Gallardo : Ascomycetes asociados a *Pelvetia canaliculata* (Fucales, Phaeophyta)
- I. Salcedo : Contribucion al conocimiento de los Aphylophorales (Basidiomycotina) del Pais Vasco. III

Murcia

Anales de Biología, Facultad de Biología, Universidad de Murcia
1985, vol. 4 :

- F. Alcaraz, M. Garre : Las adaptaciones de las plantas en las dunas litorales del Sureste de Espana.
- R. Ballester : Biomasa, estacionalidad y distribucion de tres macrofitos : *Ruppia cirrhosa*, *Cymodocea nodosa*, *Caulerpa prolifera*.

1985, vol. 6 :

- M. Aboal : Aportacion al conocimiento de las algas del S.-E. de España. I Caraceas (Characeae).

- P. Torrente, J. M. Egea, P. P. Moreno : Liquenes epifitos de la zona culminal de la Sierra de Carrascoy (Murcia, España).
 - J. G. Rowe, J. M. Egea : Contribucion al estudio liquenologico de Andalucia occidental. II Comunidades sobre granitoides en la zona mas termica de la provincia de Sevilla.
 - J. M. Egea : Liquenes calcicolas y terricolas de las sierras de Pedro Ponce y Quipar (NW de Murcia).
 - J. M. Egea, P. P. Moreno, P. Torrente : Vegetacion liquénica epifitica de la Sierra del Calar del Mundo. Esbozo fitosociologico.
- 1986, vol. 10 :**
- E. Lopez-Sanchez, M. Honrubia, E. Gracia, F. J. Gea : Estudio de los Mixomicetos que fructifican sobre *Opuntia ficus-indica* en el SE de España peninsular.
- 1990, vol. 16 :**
- P. Sanchez-Gomez, F. Alcaraz : Contribucion al conocimientos de la flora del sureste iberico, V.
- 1991, vol. 17 :**
- M. J. Baeza, J. M. Egea : Flora liquenica saxicola de Sierra Espuna (Murcia, España).
- 1992, vol. 18 :**
- J. Soto-Moreno : Datos sobre la flora y corologia algal del littoral de Murcia.
 - A. Herrero, A. Escudero, S. Pajaron : Aportaciones a la flora de los humedales de la provincia de Albacete.
 - J. A. Lopez-Saez : Contribucion al estudio de las poblaciones de *Viscum album* subsp. *austriacum*.
- 1993, vol. 19 :**
- F. Alcaraz, S. Rios, J.M. Sanchez : Catalogos de las plantas vasculares espontaneas y cultivadas de la region de Murcia. I. Pteridophyta-Gymnospermae.
 - J. L. Solanas, M. B. Crespo, A. de la Torre : Un nuevo nototaxon en el genero *Teucrium* (Lamiaceae).
 - A. Robledo, S. Rios, F. Alcaraz : Notas sobre la flora del sureste ibérico, VI.

Salamanca

Studia Botanica, Ediciones Universidad de Salamanca (Apartado de Correos 325, Salamanca)

1994, vol. XII :

- R. García Rio, F. Navarro Andrés : Flora y vegetacion cormofiticas de la comarcas zamoranas del Pan, Tera y Carballeda.
- J. L. Pérez Chiscano : Los adelfares en la provincia corologica Luso-Extramadurensis (Peninsula Ibérica).
- J. L. Rupidera Giraldo, M. J. Elias Rivas : Brioflora del Alto de La Calera (Sureste de Salamanca).
- S. Redzic : Morfological variability, ecological, chorologic and phenological characteristics of the populations of the species *Potentilla tommasiniana* in Bosnia and Herzegovina.

Vitoria-Gasteiz

Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Alava (c/Siervas de Jesus, 24-01001 Vitoria-Gasteiz)

1989, vol. 4 :

- P. M. Uribe-Echebarria : Los matorrales de coscoja, *Quercus coccifera*, entre el Ebro y el Cantabrico.
- Algunos datos sobre el grupo *Narcissus asturiensis-minor* en el suroeste de Europa.
- P. Heras, M. Infante : *Riccia cavernosa* y *Physcomitrella patens*, dos briofitos de los lodos embalses alaveses.
- M. Infante, P. Heras : Una nueva localidad española para la hepática *Gymnomitrium crenulatum* Gott. ex Carring.
- P. Heras, G. Morante : La vegetación riberena de los ríos que vierten sus aguas en los embalses alaveses.

1990, vol. 5 :

- P. Heras, M. Infante : Algunos briofitos nuevos o poco conocidos para el País Vasco (Norte de España).
- Esfagnos y esfagnales del País Vasco.
- P. M. Uribe-Echebarria : dos nuevos taxones en el género *Thymus*.
- Unas palabras acerca de *Genista pumila* y algunos congéneres suyos.

1991, vol. 6 :

- A. E. Ascencion, X. de Olano Galdos, L. Manso Izaguirre : Aportación al catálogo de la flora micológica de Alava.
- M. Infante, P. Hera : Estudio briológico del macizo karstiko de Itxina (Gorbea vizcaino).
- A. Romo : Dos nuevas especies de *Alchemilla* de los Pirineos y montañas cantábricas respectivamente.
- P. Urrutia : Sobre un taxón nuevo en el género *Genista*.

1992, vol. 7 :

- P. M. Uribe-Echebarria, P. Urrutia : Nuevos datos sobre la sección *Erinacoides* del género *Genista* en la Península Ibérica.
- P. Urrutia : Una sección híbrida nueva en el género *Genista*.

1993, vol. 8 :

- M. J. Cano, P. Heras : El género *Crossidium* (Bryophyta, Musci) en el País Vasco.
- M. Infante, P. Heras : Estudio briológico del valle de Leizaran (Guipúzcoa).
- C. Hermosilla, J. Sabando : Notas sobre Orquideas.
- J. Cabredo, J. L. García Alija, L. Manso Izaguirre, V. Martínez Irigoyen : Aportación al catálogo de la flora micológica de Alava. *Nothopanus lignatilis*, un agarical nuevo para Alava.

Italie

Turin

Allionia, bollettino del Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Torino
Viale Mattioli 25, 10125 TORINO

1992, volume 31 :

- G. Dal Vesco : Lectotipificazione di *Arenaria lanceolata*.
- S. Loppi, A. Corsini, F. Chiti, L. Bernardi : Air quality bioindication by epiphytic lichens in central-northern Italy.
- F. Montacchini : Phytogeographic viewpoints of Western Alps.

1993-94, volume 32 :

- D. Ottonello, S. Romano, A. Motisi : Contributo alla flora lichenica dei monti della costa occidentale del golfo di Castellamare (Provincia di Trapani).
- L. Guglielmetto Mugion, F. Montacchini : La vegetazione del Lago di Viverone.
- Collectif : Atti del Colloquio su problematiche floristiche delle aree urbane (248 pages)

Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino**1993 :**

- Pier Luigi Nimis : The lichens of Italy.
Catalogue raisonné des lichens d'Italie : ouvrage de 897 pages recensant 2 145 taxa, classés dans l'ordre alphabétique des genres.
Pour chaque taxon, une synonymie est indiquée ainsi que la répartition géographique dans le pays. Une courte note présente sa répartition dans le monde et son écologie.
Une bibliographie de 58 pages complète l'ouvrage.

Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali (Via Giolitti 36, 10123 Torino)

1992, vol. 10 n° 2 :

- G. Rotti : Notizie sull'areale valsesiano di *Iris aphylla*.
- R. Camoletto Pasin, G. Dal Vesco : Il genere *Galinsoga* (Compositae, Heliantheae).

Notiziario della Società Lichenologica Italiana (Museo Regionale di Scienze Naturali via Giolitti, 36 - 10136 Torino)

1991, vol. 4 :

- D. Gasparro, G. Lazzarin : I biomonitoraggio dell'inquinamento dell'aria nella Regione Veneto tramite i licheni.
- P. Pieralli : I licheni bioindicatori ambientali nella scuola.

1992, vol. 5 :

- P. L. Nimis : Chiavi analitiche del genere *Caloplaca* in Italia.
- F. Gioanetto : Aspetti etnofarmacologici e nutrizionali dei licheni.

1993, vol. 6 :

- J. Poelt : La riproduzione asessuale nei licheni.
- P. L. Nimis : Chiavi analitiche del genere *Lecanora* in Italia.

1994, vol. 7 :

- A. Laccisaglia, L. M. Gallo, R. Piervittori : Criteri terminologici relativi ad acidità e basicità nello studio del rapporti licheni-substrato litico.
- L. M. Gallo, R. Piervittori, A. Rancoita, R. Garetto : Confronto di metodi manuali per la misurazione di talli crostosi.
- F. Gioanetto : Etnofarmacologia e lichenologia : recenti sviluppi.

Portugal

Coimbra

Boletim da Sociedade Broteriana (Instituto botanico da Universidade de Coimbra)
1992, volume LXV, 2^a série :

- M. Contu : Taxa nova Agaricalium.
- N. Redondo, M. Horjales : Datos sobre las semillas del género *Saxifraga* en el NW Ibérico.
- E. Rico, X. Giraldez, B. Casasega : Aportaciones al conocimiento de los pteridofitos del occidente hispano - II.
- R. Garcia Rio, Andres F. N. : Interés fitogeografico de algunas plantas basifilas de la Tierra del Pan (Zamora) raras o ausentes en la flora portuguesa.

Anuario da Sociedade Broteriana

1992, ano LVIII :

- A. Fernandes, T. Leitao, C. Aguiar : Sobre a ocorrência de duas novidades de *Narcissus* no Nordeste de Portugal

Memorias da Sociedade Broteriana

1993, Volume XXIX :

- M. Crespo : Taxonomy and phytosociology of *Teucrium buxifolium* subsp. *rivasii* (Lamiaceae)
- M. Guara, E. Sanchis, J.A. Alcober : La familia *Papaveraceae* en el secano valenciano : caracterizacion de su comportamiento edafico.

Slovaquie

Bratislava

Botanica, acta facultatis rerum naturalium Universitatis Comenianae
 (Katedra botaniky Prirodovedeckej fakulty UK, Révova 39, 81 1 02 Bratislava)

- T. Schwarzova : Geschichte der verbreitung und charakteristik der standorte von *Chenopodium ambrosioides* und von *Chenopodium integrifolium* in der Tschecho-Slowakei.
- K. Micieta : *Juncus gerardii* in Slovakia.
- Collectif : Karyological study of the Slovak Flora.

Suisse**Genève**

Candollea, Journal international de Botanique systématique (Editions des Conservatoire et Jardin botaniques de la ville de Genève)

1994, volume 49/1 :

- B. de Foucault : Extension à la phytosociologie d'un concept botanique : la variation parallèle.
- M. Rajput, S. Tahir, S. Huzain : The distribution and synonymy of *Sibbaldia procumbens* L. (A type species of genus *Sibbaldia*) Rosacées. III
- T. Reichstein, R. Viane, H. Rasbach, J. Sceller : *Asplenium adiantum-nigrum* subsp. *yuanum* stat. nov., and the status of *Asplenium woronowii*.

volume 49/2 :

- J. Etayo : Lichenes y hongos liquinícolas de los Pirineos occidentales, III.
- B. de Foucault : Extension à la phytosociologie d'un concept botanique : la variation parallèle.
- J. Gamisans, A. Fridlender, J. Moret, D. Jeanmonod : Les espèces du genre *Romulea* en Corse.
- J. Gamisans, D. Jeanmonod, P. Regato, M. Gruber : Le genévrier thurifère en Corse.
- D. Jeanmonod, J. Lambinon : La flore de Corse dans la deuxième édition de "Flora Europaea" ; commentaires et corrections.
- J. Lambinon, R. Deschâtres : Le genre *Gastridium* (Poaceae) en Corse.
- D. Jeanmonod, H. M. Burdet : Notes et contributions à la flore de Corse, X.
- R. Aranega : *Reseda hookeri* Guss., un taxon mediterraneo mal conocido.

**Dons à la bibliothèque
de la
Société Botanique du Centre-Ouest**

(Dans l'ordre alphabétique des donateurs)

liste établie par Pierre PLAT*

Don de J. BEGUINOT :

- Une méthode d'approche quantifiée du diagnostic phytosociologique (Bull. Écol., **23** (3-4) 1992). (Un tiré à part de son article).

Don de M. BOUDRIE :

- Boudrie M., Garraud L., Rasbach H. : Discovery of *Dryopteris x brathaica* in France (Dryopteridaceae : Pteridophyta) (Fern Gaz **14** (7) 1994). (Un tiré à part de son article).

Don de R. BRAQUE :

- Plonka F., Kerguélen M., Braque R. : Premières observations sur les *Festuca* du Nivernais. Variabilité des caractères distinctifs (*Le Monde des Plantes* n° 448). (Un tiré à part de son article).

Don de A. BRISSE :

- Bulletin de l'Association d'Informatique Appliquée à la Botanique (A. I. A. B.), 1994 tome 1.
- Brisse H., Kerguélen M. : Code informatisé de la flore de France.
- Kerguélen M. : Compléments et corrections à l'index synonymique de la flore de France.

Don du Centre Régional de la Propriété Forestière en Poitou-Charentes :

- *Bois et Forêts*, 1994 n° 5, 6, 7, 8, 9.
- Protection *in situ* des patrimoines naturels forestiers en Haute-Saintonge.

Don du Conservatoire des Sites Naturels Bourguignons :

Un exemplaire de ses bulletins :

1993, n° 1 :

- Collectif : inventaire des milieux naturels de Bourgogne

1994, n° 2 :

- La Loire et l'Allier en Bourgogne.

n° 4 :

- Les moutons dans les pelouses calcaires de Bourgogne, le grand retour !

Don de T. DEROIN :

Cinq tirés à part pour son article :

- Deroin T., Leroy J. F. : Sur l'interprétation de la vascularisation ovarienne de *Takhtajania* (Wintéracées). (C. R. Acad. Sci. Paris, Sciences de la vie 1993 ; 316).

* P. P. : École de Garçons, 36220 TOURNON-SAINT-MARTIN.

Cinq tirés à part pour chacun de ses articles :

- Anatomie florale de *Humbertia madagascariensis* Lam. Contribution à la morphologie comparée de la fleur et du fruit des Convolvulaceae.
- Espèces nouvelles du genre *Ipomoea* (Convolvulaceae) à Madagascar.
- Espèces nouvelles de Convolvulaceae du Sud de Madagascar.

Don du dott. S. CORTICELLI, Regione Emilia Romagna (Viale Silvani, 6 - 40122 Bologna)

- Deux cartes de la végétation avec des itinéraires naturalistes sur le Parc Régional Dell'alto Appennino Modenese, Provincia di Modena : Foglio est, Foglio ovest.

Don de G. FOURRÉ :

Deux extraits du *Chasseur Français* pour ses articles :

- Champignons, attention aux nouveaux pièges.
- Morilles, cadeaux de printemps.

Un exemplaire du *Bulletin de la Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie*, 1993, n° 129, pour l'article :

- Fourré G. : Champignons exotiques.

Don de GENTIANA, Société Botanique Dauphinoise

Un exemplaire du bulletin n° 3, 1993.

- Dossier : Le genévrier thurifère dans les Alpes.
- Ardoin R. : Une Saxifragacée méconnue : la Saxifrage du Dauphiné.
- Gerbaud M & O : *Epipactis placentina* : un nouvel *Epipactis* en Isère et Savoie.
- Fol A. : Note sur la présence de *Bupleurum falcatum* subsp. *cernuum* dans le Vercors.

Don de GORTERIA, tijdschrift voor onderzoek aan de wilde flora :

Un exemplaire du tome 19, n° 5/6, 1994 :

- Collectif : Nieuwe vondsten van zeldzame planten in 1991 en 1992.

Don de P. JACQUET :

Un tiré à part de son travail :

- History of Orchids in Europe, from Antiquity to the 17th Century. (Orchid Biology : Reviews and Perspectives, VI, 1994).

Don de F. JELENC :

Trois tirés à part pour ses articles concernant la flore de la Vienne, parus dans le Bulletin de la Société des Sciences de Châtellerault, 1994, n° 55, 56, 58, 59.

Don de M. KERGUÉLEN :

Un exemplaire de la revue de Botanique LEJEUNIA, 1993, n° 142, pour l'article :

- Kerguélen M. : Nouvelle contribution aux *Festuca* (Poaceae) de France.

Don de G. PARADIS :

Un exemplaire de la revue *Travaux Scientifiques du Parc naturel régional et Réserves naturelles de Corse*, 1993, n° 42, pour l'article :

- Paradis G., Lorenzoni C. : Étude de la végétation du fond de l'anse d'Arbitru (commune de Pianottoli Caldarello, Corse du Sud).

La Société Botanique du Centre-Ouest remercie chaleureusement les généreux donateurs pour tous ces travaux offerts à sa bibliothèque.

**Travaux de phytosociologie
de M. Georges CHEVASSUT
légus par l'auteur à la bibliothèque de la S.B.C.O.**

par Ch. LAHONDÈRE*

Les groupements végétaux du marais de la Rassauta. *Ann. Inst. Agri. Algérie*, **X**, 4 : 1-96. Octobre 1956. Maison-Carrée. Alger.

Il s'agit de l'étude floristique et phytosociologique (qui a constitué le Diplôme d'Études Supérieures de Botanique de G. CHEVASSUT) d'un marais situé dans le fond de la baie d'Alger. Nous avons particulièrement apprécié que l'auteur manifeste sa conception de l'étude phytosociologique d'un milieu. En effet, après la présentation du biotope de cette zone marécageuse, chaque ensemble végétal est décrit, accompagné d'un tableau phytosociologique, avec sa physiologie, sa composition floristique, ses formes biologiques, l'origine des espèces qui le constituent, sa phénologie et ses affinités sociologiques. C'est donc d'une étude complète qu'il s'agit ; la lecture en est toujours très agréable et la présentation typographique (avec photographies en noir et blanc) extrêmement claire. On ne peut, à notre avis, reprocher à l'auteur de ne pas avoir placé ces groupements dans la synsystème, car celle-ci a beaucoup évolué depuis octobre 1956 et ses choix éventuels auraient risqué d'être remis en cause par des recherches effectuées depuis dans ce type de milieux pas toujours faciles à interpréter. Telle qu'elle est présentée, cette étude, très vivante, garde toute la valeur reconnue à l'époque par M. GUINOCHE et P. OZENDA, membres du jury de ce D.E.S.

Végétation spontanée hivernale des vignobles de la plaine littorale algéroise : la Mitidja. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, **62**, 1-2 : 77-102. 1971.

Voici un travail qui devrait retenir l'attention des phytosociologues (et des floristiciens ...) qui s'intéressent aux terres cultivées ! Si bien peu d'entre eux sont attirés par la végétation de ces milieux, ceux-ci n'en présentent pas moins un très grand intérêt, comme l'a montré PH. JAUZEIN dans sa *Flore des champs cultivés* ; l'influence de l'homme (esquissée par l'auteur, v. page 82) y est de plus en plus dévastatrice. Bien peu de travaux phytosociologiques importants ont vu le jour en France et en Algérie après celui de G. CHEVASSUT, si l'on excepte ceux de C. ROUYER sur le Sancerrois (1977), de J.-M. GÉHU sur le vignoble angevin et d'I. LE MAIGNAN (1983). Après avoir étudié le biotope, la biologie des espèces et leur répartition dans les rangs de vigne, G. CHEVASSUT décrit deux associations recouvrant d'importantes surfaces et plusieurs groupements (ainsi

* Ch. L. : 94, avenue du Parc, 17200 ROYAN.

nommés, car le nombre de relevés est trop faible pour y définir une association) plus localisés :

- l'association à *Ormenis praecox* (= *Anthemis p.*), espèce des cultures humides présente sur le littoral méditerranéen français où elle est rare, et *Silene fuscata*, adventice sur notre Côte d'Azur ;
- l'association à *Calendula arvensis* et *Sinapis arvensis* ;
- le groupement hygrophile à *Ranunculus trilobus* ;
- le groupement méso-hygrophile à *Lolium rigidum* ;
- le groupement à tendance xérophile à *Diplotaxis erucoïdes* ;
- le groupement psammophile à *Ormenis mixta* (= *Anthemis m.*).

Nous ne pouvons donc qu'encourager la lecture de ce travail, en souhaitant que l'étude de la flore et de la végétation des champs cultivés intéresse, en plus des membres de l'enseignement supérieur agricole et horticole, un nombre plus grand de botanistes d'autres horizons !

L'association à *Damasonium polyspermum* et *Ranunculus batrachoides* (en association avec P. QUÉZEL). *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, **49** : 204-210. 1958.

L'association ici décrite est un ensemble colonisant des mares temporaires (dayas) méditerranéennes de la région de Tiaret-Vialar (Algérie). On connaît la richesse floristique des associations de ces mares appartenant à l'alliance de l'**Isoetion**, qualifiée par J. BRAUN-BLANQUET de "joyau floristique et phytosociologique". C'est donc un milieu d'un intérêt majeur que décrivent G. CHEVASSUT et P. QUÉZEL : espérons que ces "dayas" à *Damasonium polyspermum*, *Ranunculus batrachoides*, *Isoetes velata* subsp. *dubia*, *Isoetes hystrix*, *Lythrum tribracteatum*, *Lythrum meonanthum* (= *L. junceum*)... n'aient pas disparu et que les craintes des auteurs ne se soient pas concrétisées. L'auteur de ces lignes, présent dans ce secteur de l'Algérie de 1961 à 1963 dans le cadre des opérations dites de "maintien de l'ordre", n'aurait pas eu le loisir de vérifier le fondement des appréhensions de G. CHEVASSUT, même s'il avait eu connaissance de ce très intéressant travail !

Contribution à l'étude des groupements végétaux de mares temporaires à *Isoetes velata* et de dépressions humides à *Isoetes hystrix* en Afrique du Nord (en association avec P. QUÉZEL). Sans références. Pages 59-73.

Ce travail est très certainement antérieur au précédent qui le complète. Il présente deux associations de l'**Isoetion** :

- l'association à *Isoetes velata* et *Myosotis sicula* ;
- l'association à *Isoetes hystrix* et *Radiola linoides* riche en transgressives du **Nanocyperion** européen.

Cette contribution sera lue avec le plus grand intérêt, tant l'alliance de l'**Isoetion** présente de richesses floristiques.

La Société Botanique du Centre-Ouest remercie M. G. CHEVASSUT pour ces dons. La lecture de ces études ne pourra que faire regretter aux phytosociologues que G. CHEVASSUT ait poursuivi ses travaux dans d'autres directions.

Notes de lecture

Flore des champs cultivés, par Philippe JAUZEIN. INRA Éditions.

Pour certains botanistes le concept de "flore des champs cultivés" correspond à celui de "mauvaises herbes" : l'abondance de plantes peu spectaculaires dans ces milieux fait oublier que certaines tulipes ou anémones, pour ne citer qu'elles, y sont souvent localisées. La raréfaction de ces dernières est la conséquence de mauvaises habitudes culturales, parmi elles l'utilisation abusive d'engrais chimiques et d'herbicides. Certains membres de notre Société savent que *Torilis nodosa*, plante en général modeste par sa taille, peut atteindre une longueur de deux à trois mètres. Cela s'est produit il y a quelques années dans un champ de colza de cinq à six hectares près de Saint-Jean d'Angély, en Charente-Maritime. Dans ce champ, l'ombellifère exceptionnellement abondante, copieusement gavée d'éléments fertilisants, s'est mise à allonger démesurément ses tiges par ailleurs très résistantes à la traction. La moissonneuse-batteuse venue récolter le colza s'est révélée incapable de résister à ces tiges qui s'enroulaient sans se briser autour de toutes les parties en rotation de la machine. Au bout de quelques mètres, il fallait arrêter et extraire avec beaucoup de mal cet enchevêtrement qui menaçait de venir à bout des roulements de la mécanique. La récolte se révélait rapidement impossible et le champ entier a dû être nettoyé par le feu, colza compris !

Ph. JAUZEIN montre d'entrée que cette façon d'envisager la flore des champs cultivés est erronée en nous proposant une très belle aquarelle dont il est l'auteur, représentant quelques messicoles très décoratives et dont chacun d'entre nous sait qu'elles ont très souvent disparu des cultures de nombreuses régions dont ... la nôtre. « Notre pays ne se déshonore-t-il pas en effaçant de nos campagnes les drapeaux tricolores que la nature lui dessine parfois ? » une très belle formule de l'auteur que tous les botanistes de terrain feront leur.

Après avoir distingué les divers constituants de la flore des champs cultivés : les messicoles et linicoles, les transgressives des milieux naturels, les espèces en limite extrême d'aire de répartition, les endémiques, Ph. JAUZEIN présente une clé des familles, puis une clé des genres et des diverses espèces que l'on peut rencontrer dans les champs cultivés, parmi lesquelles figurent de nombreuses plantes introduites plus ou moins récemment. Ces clés sont accompagnées de nombreux dessins au trait d'une très grande qualité (au moins une page de dessins correspondant à une page de texte). Pour chaque espèce est donnée avec le nom français (accompagnant bien sûr le nom scientifique) un code écologique (indice chorologique, indice hydrique, indice structural, indice de réaction du sol, indice de richesse du sol), le groupe biologique (ou type biologique), le nombre chromo-

somique (avec les variations éventuelles). Des commentaires taxonomiques, biologiques et agronomiques suivent les clés des familles, chacune d'entre elles étant ensuite introduite par le cliché en couleurs d'une espèce.

Ce magnifique ouvrage, d'une présentation particulièrement soignée, cartonné et relié, de 900 pages, devra figurer au premier rang de la bibliothèque des botanistes français. Il constitue un exemple pour une éventuelle flore de France moderne et l'auteur, membre de notre société, paraît particulièrement désigné pour la réaliser.

Ch. L.

Flores silvestres de Baleares, par Angel M. ROMO. Editorial Rueda, PORTO CRISTO, 13 — 28924 ALCORCÓN (Madrid). 412 p. ; 1994 ; 3 605 Peset..

Cet ouvrage est une Flore des Baléares (*silvestres* = sauvages), qui peut apporter une aide précieuse à tout botaniste désireux de visiter ces îles. Après une brève histoire des explorations botaniques (j'ai eu plaisir à voir, p. 11, une photographie du Frère SENNEN, infatigable prospecteur de la flore de Catalogne, aussi bien en France qu'en Espagne), sont précisées les caractéristiques de la flore baléaire : environ 1 500 espèces, dont une centaine d'endémiques. Ensuite, une cinquantaine de pages présentent les principales zones d'intérêt botanique. Enfin l'essentiel de l'ouvrage est une flore classique, avec clés dichotomiques, description de chaque espèce, indications géographiques sur l'aire occupée par la plante.

L'ouvrage est rédigé en espagnol ; mais cela ne doit pas trop rebuter le botaniste français qui ne connaît pas cette langue : les termes scientifiques sont en général transparents. Voici, à titre d'exemple, la description de *Naufraga balearica*, espèce découverte récemment et présente également en Corse : « *Hierba cespitosa y delicada de 2 a 7 cm; hojas basales con el peciolo dilatado en la base, las caulinares en un solo verticilo, estipuladas; 2 a 4 umbelas sencillas en verticilo; involucreo e involucelos nulos; fruto 0,8 mm. Hemicriptófito. Mayo-Junio* » (p. 189). Deux mots seulement peuvent sembler obscurs ; on devine vite que "*hojas*" signifie "feuilles" ; quant à "*sencillas*", si son sens ("simples") n'apparaît pas, on comprend malgré tout l'essentiel du texte.

Mais l'une des grandes qualités de cet ouvrage réside dans son illustration : les nombreux dessins de plantes, toujours très clairs et didactiques, ont été réalisés par E. SIERRA RÁFOLS. Certains reconnaîtront sans peine sa "plume", pour l'avoir appréciée dans l'ouvrage de J. GAMISANS, *La Végétation de la Corse*.

L'ouvrage présente également des photos couleurs pour les sites d'intérêt botanique et quelques espèces endémiques (ainsi *Naufraga balearica*, p. 20).

A. T.

La nature des Arômes et des Parfums, par Bernard BOULLARD (ESTEM)

Des cinq sens, l'odorat est celui qui se montre le plus rebelle à la description ; il n'y a pas de mots pour dire les parfums. Les mycologues le savent bien, qui ne peuvent définir l'odeur d'un champignon, souvent essentielle à sa détermination, que par comparaison ; certaines de ces définitions sont célèbres et font sourire, même si elles sont exactes : qui garde en mémoire l'odeur de la "fumée d'une locomotive à vapeur", ou celle d'un "poulailler après la pluie" ? Et le mycologue doit savoir distinguer aussi l'odeur de farine fraîche de celle de farine rance !

Cet ouvrage pourrait donc s'intituler plus justement "Arômes et Parfums dans la nature". La plus grande partie de l'ouvrage est constituée en effet d'une "évocation systématique des principales plantes aromatiques". Il contient aussi un rappel des quelques parfums d'origine animale et quelques notes sur les odeurs de champignons et de lichens. Il se termine par une revue des principales utilisations des arômes et des parfums.

Un ouvrage précédent du même auteur, son *Dictionnaire de Botanique*, nous avait permis d'apprécier la valeur didactique des dessins réalisés par B. BOULLARD. L'illustration de cet ouvrage-ci présente les mêmes qualités : la description de chaque espèce s'accompagne de la représentation des détails qui la caractérisent et permettent de la reconnaître.

Mais le plus grand mérite de ce travail, c'est de nous rappeler que les plantes et les autres éléments qui composent la "nature" ne sont pas seulement un objet d'étude, mais qu'ils s'adressent aussi à notre sensibilité. Et c'est sans doute justement parce que les odeurs sont impossibles à décrire (elles sont "ineffables", au sens propre du terme) qu'elles sont capables de nous restituer un souvenir global ; l'odeur de l'immortelle (*Helichrysum stoechas*) chauffée par le soleil, c'est un peu notre "madeleine de PROUST" ; c'est l'odeur de dune, et pour chacun d'entre nous un bloc de souvenirs anciens qui resurgit.

(Editions ESTEM, 5 rue Rousselet, 75007 PARIS. Tél. : (1) 42 19 05 11. Prix : 150 Fr + 22 Fr de port).

A.T.

Orchidées de Poitou-Charentes et Vendée, par Jean-Claude GUÉRIN, Jean-Michel MATHÉ et André MERLET. Illustrations de Maryvonne LORGERÉ. Éditions MÉLOÉ. (Prix TTC : 135 F. Groupement Poitou-Charentes et Vendée d'Orchidophilie, 45, Grande Rue, 79200 LA PEYRATTE).

Enfin un ouvrage bien conçu qui étudie les orchidées indigènes de notre région ! De maniement facile, complet sans pédanterie, il apporte à tous les botanistes, aux naturalistes, à tous ceux que passionnent tous les aspects de la Nature, des précisions que ne peuvent leur apporter la plupart des ouvrages déjà existants sur les orchidées de France, tantôt d'une complexité artificielle, tantôt d'une "vulgarisation" schématique à l'excès.

Une photographie d'ensemble est présentée pour la plupart des plantes, ce qui n'est pas habituel dans la majorité des ouvrages : elle est toujours accompagnée, pour les détails, des excellents dessins, très explicites de Maryvonne LORGERÉ.

D'une présentation typographique claire, c'est un ouvrage qui peut être consulté avec bénéfice par tous, quel que soit le niveau de connaissance botanique.

P. C.

Biologie végétale : plantes supérieures.

Tome 1. Appareil végétatif (4^{ème} édition), par Robert GORENFLOT, (Collection Abrégés de Sciences). Masson éditeur.

Cette nouvelle édition de la collection Abrégés est le complément du volume 2 consacré à l'appareil reproducteur, dont nous avons rendu compte en 1992.

Les divers constituants de l'appareil végétatif sont traités suivant la même approche phylogénétique que les constituants de l'appareil reproducteur, ce qui donne une parfaite unité dans la présentation des divers organes, que ce soit sur le plan morphologique ou sur le plan anatomique. Les données de la paléontologie végétale trouvent ainsi naturellement leur place dans ce volume, où tout ce qui est écrit l'est au service des diverses hypothèses phylogénétiques, obligeant le lecteur à la réflexion. Cet abrégé (de 264 pages !) est illustré de photographies et de dessins d'une très grande qualité.

Nous ne pouvons que recommander à tous la lecture de cet ouvrage moderne. Les botanistes de terrain y trouveront des thèmes de réflexion : à des "analystes" que sont essentiellement les floristiciens est proposée une vue synthétique du monde végétal.

Le prix (136 F au 1/09/1994) est modeste eu égard à la qualité du travail présenté.

Ch. L.

Les mécanismes de diffusion de l'écologie en France de la Révolution Française à la Première Guerre Mondiale, par Patrick MATAGNE. Thèse nouveau régime d'épistémologie histoire des sciences et des techniques, sous la direction de François DAGOGNET, soutenue le 22 novembre 1994 à l'Université Paris 7, 2 volumes, 526 p + 133 p.

Le but de cette thèse est d'analyser les mécanismes de diffusion de l'écologie au sein des sociétés savantes de province, entre la Révolution française et la première guerre mondiale. Dans une première partie, la prise en compte du contexte culturel au sens large précise les conditions de cette diffusion. Confrontées à la culture dominante de leur temps, les sociétés locales sont soumises à l'épreuve de la science et de l'histoire. En deuxième partie, l'analyse du contenu des publications scientifiques fait émerger non pas une, mais des histoires de l'écologie. Elle permet ainsi de prendre la mesure de l'introduction de l'écologie dans le monde savant local et d'éclairer, dans une troisième partie, les pratiques scientifiques. Certaines évoluent vers des formes d'écologie de terrain, tandis que des écoles de l'écologie se structurent, en référence à l'école de Zürich-Montpellier ou de l'écologie anglo-américaine. Mais cette étude tend aussi à montrer qu'il existe des particularismes français en écologie et pose la question du rôle des naturalistes dans ce domaine. Enfin, elle montre une écologie en quête d'un paradigme. Ce travail s'inscrit dans la problématique plus générale des processus d'invention, de diffusion et de vulgarisation de la science.

La thèse est consultable à la bibliothèque de l'Université Paris 7 et bientôt au centre Koïré, pavillon Chevreul, Jardin des Plantes de Paris. Elle sera également microfilmée et donc référencée au fichier national des thèses. Elle peut être communiquée par l'auteur.

P. M.

Ces notes de lecture ont été rédigées par Pierre CHAMPAGNE, Christian LAHONDÈRE, Patrick MATAGNE et André TERRISSE.

Table des matières

	Pages
Service de reconnaissance des plantes	2
Les groupements végétaux de la Réserve Naturelle du Pinail (Vienne, France) :	
I - Les landes, par Michel PERRINET	3
II - Les tourbières et les groupements aquatiques et amphibies, par Michel PERRINET et Bernard CLÉMENT	19
Étude phytosociologique et cartographique de la végétation des cordons de galets de Crovani et du nord-est de Galéria (Corse occidentale), par Guilhan PARADIS et Carole PIAZZA	45
Sur l'originalité syntaxonomique des Ammophilaies du sud-ouest de la France (<i>Sileno thorei</i> - <i>Ammophiletum arenariae</i>) et leur positionnement dans le synsystème européen des végétations des dunes meubles, par Jean-Marie GÉHU, Jeannette FRANCK, Claude BOURNIQUE	99
<i>Cochlearia anglica</i> dans l'estuaire de la Somme et son intégration dans la séquence caténale des prés salés de la baie de Maye, par Jean-Marie GÉHU et Benoît TOUSSAINT	105
Exemple d'altération des phytocoenoses de systèmes microinsulaires soumis à l'influence des colonies d'oiseaux marins : les îlots de la Baie de La Baulé (Loire-Atlantique), par Frédéric BÎORET et Gilles LERAY	111
Précisions chorologiques sur quelques taxons, surtout endémiques, de la flore corse, par Jean-François MARZOCCHI	127
Synécologie de <i>Cochlearia officinalis</i> L. à Gravelines dans le Dunkerquois, par Jean-Marie GÉHU et Cl. BOURNIQUE	137
Sur la présence de <i>Cutandia maritima</i> sur le littoral de Gironde, par Jean-Marie GÉHU	141

22^{ème} session extraordinaire
"LE NORD - PAS-DE-CALAIS"
organisée par Jean-Marie GÉHU
et collaborateurs
11-17 juillet 1994

Avant propos	145
Caractéristiques géobotaniques et paysagères de la région Nord - Pas-de-Calais, par Jean-Marie GÉHU	147
Première journée : lundi 11 juillet 1994 : Littoral de la mer du Nord près de Dunkerque, par René GUÉRY	171
Deuxième journée : mardi 12 juillet 1994 : Plateau d'Helfaut et marais de l'Audomarois, par Gilles MARCOUX	185
Troisième journée : mercredi 13 juillet 1994 : Plaine de la Lys et Bassin minier, par Paul PEDOTTI	189
Quatrième journée : jeudi 14 juillet 1994 : Plaine de la Scarpe et de l'Escaut, par Antoine CHASTENET	201
Cinquième journée : vendredi 15 juillet 1994 : Baie de Canche, Dunes de Merlimont et Mollière de Berck par Christian LAHONDÈRE	211
Sixième journée : samedi 16 juillet 1994 : le littoral boulonnais, par Jan-Bernard BOUZILLÉ	219
Septième journée : dimanche 17 juillet 1994 : Avesnois, par Simone RABIER	225
Photographies et humour (dessins de Yvette BRAQUE)	233
Présentation du Centre Régional de Phytosociologie - Conservatoire Botanique National de Bailleul, par le Professeur Jean-Marie GÉHU	243
<hr style="width: 20%; margin: 10px auto;"/>	
<i>Cerastium litigiosum</i> de Lens dans l'île de Ré, par André TERRISSE	249
Contributions à l'inventaire de la flore collectées par André TERRISSE	
Introduction	251
Département de l'Allier	252
Département des Alpes-de-Haute-Provence	253
Département de l'Aveyron	255

Département de la Charente	256
Département de la Charente-Maritime	257
Département du Cher	266
Département de la Corrèze	267
Département de la Creuse	267
Département de la Dordogne	267
Département du Gard	268
Département de la Gironde	268
Département de l'Indre	269
Département de l'Indre-et-Loire	270
Département des Landes	273
Département du Loir-et-Cher	273
Département du Lot	274
Département du Maine-et-Loire	276
Département des Pyrénées-Atlantiques	277
Département des Pyrénées-Orientales (ouest et zones voisines de l'Ariège et de l'Aude)	277
Département de la Savoie	280
Département des Deux-Sèvres	280
Département de la Vendée	282
Département de la Vienne	290
Département de la Haute-Vienne	294
Compte rendu de la sortie botanique du 17 avril 1994 en forêt de la Braconne (Charente), par Marie-Josée DEBARD et René CHASTAGNOL	295
Compte rendu des sorties organisées en Limousin, rédigé par Askolds VILKS avec la collaboration de Michel BOUDRIE, René CHASTAGNOL, Isabelle JACOB et Yves JOLY	
- 1 ^{er} mai 1994 : le nord-est du département de la Creuse (vallée de la Petite Creuse aux environs de Malval ; le bois de Villard, commune du Bourg d'Hem ; le Pont du Diable à Anzème, vallée de la Grande Creuse)	299
- 22 mai 1994 : journée de la Haute-Vienne : sources de la Grande Briance et forêt de Champvert	305
- 5 juin 1994 : le plateau est-corrézien vers Clergoux et la Roche-Canillac	310
Comptes rendus des sorties effectuées par le groupe des botanistes de la Vienne :	
- 28 mai 1994 : coteau de Béruges et Z.N.I.E.F.F. de Montreuil-Bonnin, par Antoine CHASTENET et Patrick GATIGNOL	317
- 3 juillet 1994 : région d'Argenton-Château (Deux-Sèvres) par Patrick GATIGNOL	321
10 septembre 1994 : étang d'Ayron par Antoine CHASTENET	325

Compte rendu de la sortie du 12 juin 1994 : les bazi-sourds et les bois de la région de Fenieux (Charente-Maritime), par Rémy DAUNAS et André TERRISSE	327
Compte rendu de la sortie botanique du 26 juin 1994 dans la vallée du Clain et de ses affluents en amont de Poitiers, par Yves BARON	333
Contribution à l'étude morphologique, chorologique et phytosociologique des espèces à nervation parallèle du genre <i>Limonium</i> du littoral atlantique, de la Baie du Mont Saint-Michel à la frontière espagnole, par Christian LAHONDÈRE et Frédéric BIORET	337

BRYOLOGIE

Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 1994). Apports de O. AICARDI, P. BOUDIER, A. et P. FESOLOWICZ, L. et R. B. PIERROT, P. PLAT, M. A. ROGEON, J. SAPALY, collectés par O. AICARDI	365
Bryophytes observées dans les Causses Cévenols, le massif de l'Aigoual et le Haut-Languedoc (été 1994), par Jean WERNER	375

LICHÉNOLOGIE

<i>Lobaria pulmonaria</i> en Charente, par R. BÉGAY	381
--	-----

MYCOLOGIE

Contribution à l'étude systématique et écologique des Micromycètes parasites des plantes spontanées de la région du Centre-Ouest : les Micromycètes de Charente-Maritime. (III ^{ème} session : Royan, juin 1993) (Cinquième note), par G. CHEVASSUT et Ph. PELLICIER	383
Contribution à l'étude systématique et écologique des Micromycètes parasites des plantes spontanées de la région du Centre-Ouest : les Micromycètes de la Vienne. IV ^{ème} session : Gençay, juin 1994 (Sixième note), par G. CHEVASSUT et Ph. PELLICIER	401
Glanes de Micromycètes parasites de plantes en Limousin (Mildious, Charbons, Rouilles, Oïdiums), par Jean BÉGUINOT	415

L'année mycologique 1994, par Guy FOURRÉ	421
Mycologie dans les Charentes	
1 - Charente, par R. BÉGAY ET A. DELAPORTE	433
2 - Charente-Maritime, région de Pons, surtout, par Ch. YOU	439
3 - Île d'Oléron, par P. BOBINET et par R. BÉGAY	440
4 - Description de quelques cortinaires récoltés en 1994, par A. DELAPORTE	441
Signes particuliers relatifs à certaines espèces de champignons, par Guy FOURRÉ	445
Mycotoxicologie, par Guy FOURRÉ	455
Compte rendu de la sortie mycologique du 18 septembre 1994 dans les forêts de Bois-Blanc et de Braconne (Charente), par A. DELAPORTE et R. BÉGAY	461
Compte rendu de la sortie mycologique du 25 septembre 1994 : Piégut (Dordogne) dirigée par A. DELAPORTE, compte rendu rédigé par G. HEUCLIN et R. BÉGAY	465
Compte rendu de la sortie mycologique du 9 octobre 1994 en forêt de Mervent (Vendée), par H. FROUIN et S. RABIER	467
Compte rendu de la sortie mycologique du 30 octobre 1994 aux landes de Saint-Genis de Saintonge, par A. DELAPORTE et Ch. YOU	469
Compte rendu de la sortie mycologique du 6 novembre 1994 dans l'île d'Oléron (La Nouette-Gatseau), par P. BOBINET et R. CHASTAGNOL	473
Compte rendu de la sortie mycologique du 11 novembre 1994 à Jard-sur-Mer (Vendée), par Guy FOURRÉ	477
Compte rendu de la sortie mycologique du 13 novembre 1994 dans l'île de Ré, par André TERRISSE	481

ALGOLOGIE

Compte rendu de l'excursion algologique du 7 septembre 1994 à Saint-Vincent-sur-Jard (Vendée), par Guy DENIS	485
--	-----

Bibliographie. Bulletins et travaux reçus pendant l'année 1994, par Pierre PLAT	
I - Publications françaises	491
II - Publications étrangères	506
Dons à la bibliothèque de la Société Botanique du Centre-Ouest, liste établie par Pierre PLAT	517
Travaux de phytosociologie de M. G. CHEVASSUT légus par l'auteur à la bibliothèque de la S.B.C.O. par Ch. LAHONDÈRE	519
Notes de lectures	521

Directeur de la publication : Rémy DAUNAS

Rédacteur : André TERRISSE

Composition : composé en caractère Bookman
par André TERRISSE et Rémy DAUNAS
sur ordinateurs Macintosh

Maquette, photogravure et impression :

Monique et Rémy DAUNAS

Imprimeur : Société Botanique du Centre-Ouest - n° 40

Éditeur : Société Botanique du Centre-Ouest - n° 40

Reliure : Sud-Ouest Façonnage - Angoulême

Dépôt légal : 4^{ème} trimestre 1995

* N.B. : Cette publication ne bénéficie d'aucune subvention *

ANCIENS BULLETINS

Les anciens bulletins peuvent être adressés aux nouveaux adhérents au prix **franco** de :

Nouvelle série

- Bulletin n° 1 (1970) (81 p.) *	: 30 F	- Bulletin n° 14 (1983) (303 p.) :	110 F
- Bulletin n° 2 (1971) (84 p.) *	: épuisé	- Bulletin n° 15 (1984) (399 p.) :	115 F
- Bulletin n° 3 (1972) (61 p.) ⁽¹⁾ *	: épuisé	- Bulletin n° 16 (1985) (494 p.) :	125 F
- Bulletin n° 4 (1973) (108 p.) :	35 F	- Bulletin n° 17 (1986) (446 p.) :	140 F
- Bulletin n° 5 (1974) (172 p.) *	: 50 F	- Bulletin n° 18 (1987) (589 p.) :	150 F
- Bulletin n° 6 (1975) (168 p.) *	: 50 F	- Bulletin n° 19 (1988) (550 p.) :	160 F
- Bulletin n° 7 (1976) (224 p.) *	: épuisé	- Bulletin n° 20 (1989) (551 p.) :	170 F
- Bulletin n° 8 (1977) (226 p.) *	: 60 F	- Supplément bull. 20 (117 p.) ⁽²⁾ :	60 F
- Bulletin n° 9 (1978) (348 p.) :	70 F	- Bulletin n° 21 (1990) (624 p.) :	200 F
- Bulletin n° 10 (1979) (381 p.) :	70 F	- Bulletin n° 22 (1991) (656 p.) :	220 F
- Bulletin n° 11 (1980) (190 p.) :	70 F	- Bulletin n° 23 (1992) (660 p.) :	230 F
- Bulletin n° 12 (1981) (196 p.) :	70 F	- Bulletin n° 24 (1993) (671 p.) :	240 F
- Bulletin n° 13 (1982) (364 p.) :	85 F	- Bulletin n° 25 (1994) (559 p.) :	250 F
- Bulletin n° 26 (1995) (530 p.) :		260 F	

* Format 20 x 29 cm. Les autres bulletins sont au format 16 x 22,5 cm.

⁽¹⁾ *Végétation des vases salées sur le litt. du C.-O. de la Pointe d'Arçay à la Gironde*, par Ch. LAHONDÈRE.

⁽²⁾ *Centenaire de la Société Botanique du Centre-Ouest, 1888-1988*, par G. GODET.

Bulletins antérieurs à la nouvelle série

• **Bulletins de la Société Botanique des Deux-Sèvres (Société Régionale de Botanique) :**

(Le bulletin annuel : 50 F franco). Seuls quelques bulletins sont disponibles (entre les années 1903-1926). Les botanistes intéressés pourront en obtenir la liste. Demande à adresser à la bibliothécaire de la S.B.C.O.

• **Bulletins de la Société Botanique du Centre-Ouest :** (bulletins antérieurs à 1946).

Mêmes remarques que ci-dessus.

Autres publications

• *Catalogue des Muscinées du Département des Deux-Sèvres d'après les notes trouvées dans les papiers de J. CHARRIER (1879-1963)* par L. RALLET (Publié dans la Revue de la Féd. Fr. des Soc. Sc. Nat., 3^e série, t. 5, n° 19, février 1966) : 25 F (franco).

• *Contribution à l'étude de la Bryoflore du Département de la Vienne*, par A. BARBIER (même Revue que ci-dessus, 3^e série, tome 12, n° 50, mars 1973) : 25 F (franco).

Adresser la commande, accompagnée du règlement, à : « Trésorier de la Société Botanique du Centre-Ouest, 14, Grand'Rue, 85420 MAILLÉ (France). (Chèque au nom de la « Société Botanique du Centre-Ouest »). (Voir note importante au bas de la page 4 de couverture).

SERVICE DE PRÊT DES REVUES

Les revues reçues par la S.B.C.O. (voir rubrique « Bibliographie ») pourront être prêtées aux Sociétaires qui en feront la demande.

Tout emprunteur s'engage :

- à retourner la revue dans un délai de 30 jours maximum ;
- à rembourser tous les frais de port et éventuellement d'emballage engagés par la S.B.C.O. ;
- à ne pas détériorer les revues prêtées.

Le non-respect de l'une de ces clauses entraînera la radiation du Sociétaire du Service de Prêt des Revues.

Adresser les demandes de prêt et retourner les revues à : « Mme la Bibliothécaire de la S.B.C.-O., Le Clos de La Lande, 61, route de la Lande, 17200 SAINT-SULPICE DE ROYAN ».

Bulletins
de la
SOCIÉTÉ BOTANIQUE du CENTRE-OUEST
Numéros spéciaux

- 1-1974 : Clés de détermination des Bryophytes de la région Poitou-Charentes-Vendée, par R. B. PIERROT. Épuisé.
- 2-1978 : Matériaux pour une étude floristique et phytosociologique du Limousin occidental : Forêt de Rochechouart et secteurs limitrophes (Haute-Vienne), par H. BOUBY. 134 pages. Épuisé.
- 3-1979 : Les Discomycètes de France d'après la classification de Boudier, par L.-J. GRELET, réédition 1979. Relié. 709 pages. 2^e tirage. 350 F (franco : 380 F).
- 4-1980 : La vie dans les dunes du Centre-Ouest : flore et faune. 213 pages. Broché. 61 F (franco : 75 F).
- 5-1982 : Les Bryophytes du Centre-Ouest : classification, détermination, répartition, par R. B. PIERRÓT. 120 pages. Broché. Épuisé.
- 6-1985 : Contribution à l'étude botanique de la haute et moyenne vallée de la Vienne (Phytogéographie et phytosociologie), par M. BOTINEAU. VI + 352 pages ; en annexe 40 tableaux phytosociologiques. Relié. 245 F (franco : 270 F).
- 7-1985 : Likenoj de Okcidenta Eŭropo. Ilustrita determinlibro (Lichens d'Europe Occidentale. Flore illustrée. Rédigée en espéranto), par G. CLAUZADE et C. ROUX. Relié. 893 pages. 420 F (franco : 450 F).
- 8-1986 : Index synonymique de la flore des régions occidentales de la France (Plantes vasculaires), par le Professeur P. DUPONT. Relié. 246 pages. 150 F (franco : 170 F).
- 9-1988 : La végétation de la Basse Auvergne, par F. BILLY. Relié. 416 pages. 230 F (franco : 255 F).
- 10-1989 : Les Festuca de la flore de France (Corse comprise), par M. KERGUÉLEN et F. PLONKA. Avant-propos du professeur J. LAMBINON. Relié. 368 pages. 240 F (franco : 265 F).
- 11-1993 : Phytosociologie et écologie des forêts de Haute-Normandie. Leur place dans le contexte sylvatique ouest-européen, par Jacques BARDAT. Un volume broché de 376 pages + un volume contenant 85 tableaux phytosociologiques. 280 F (franco 305 F).
- 12-1994 : Pelouses et ourlets du Berry, par les Professeurs R. BRAQUE et J.-E. LOISEAU. 193 pages. 135 F (franco 157 F).
- 13-1994 : Inventaire des plantes vasculaires (végétation naturelle et adventice) présentes dans l'île de Ré, par André TERRISSE. Un volume broché de 112 pages. 120 F (franco 148 F).

Note : Commande à adresser (accompagnée du règlement) à :
« Trésorier de la Société Botanique du Centre-Ouest,
14, Grand'Rue, F - 85420 MAILLÉ (France) »

• Chèque libellé à l'ordre de : « Société Botanique du Centre-Ouest » •

NOTE IMPORTANTE : La S.B.C.O. ne vend ses publications qu'à ses sociétaires. Les botanistes non membres doivent obligatoirement majorer le montant de leur commande de la cotisation pour l'année civile en cours : 60 F en 1996.