

Date de publication : 28.02.2000

**NOUVELLE SÉRIE**

**2000**

ISSN : 0154 9898

**TOME 31**

**BULLETIN**  
**DE LA**  
**SOCIÉTÉ BOTANIQUE**  
**du CENTRE-OUEST**

anciennement  
SOCIÉTÉ BOTANIQUE des DEUX-SÈVRES

ASSOCIATION SANS BUT LUCRATIF  
fondée le 22 novembre 1888



**Siège social**

*Le Clos de La Lande*, 61, route de La Lande,  
17200 SAINT-SULPICE-DE-ROYAN (France)

## COTISATION - ABONNEMENT 2001

290 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, R. DAUNAS, P. DUPONT, C. LAHONDÈRE, J. ROUX, A. VILKS.

Bryologie : P. BOUDIER, R. B. PIERROT, M. A. ROGEON.

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

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

Algologie : G. DENIS, C. 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, sauf avis contraire, celle de *FLORA EUROPAEA* (2<sup>e</sup> édition pour le tome I) ; 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 saisis sur ordinateur, 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 de préférence. 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 (en couleurs de préférence) doivent être de très bonne qualité et fournies sous forme de diapositives. 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<sup>ème</sup>, 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.

*NOUVELLE SÉRIE*

2000

ISSN : 0154 9898

*TOME 31*

**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 :

- ◇ Mme Micheline GUERLESQUIN, Laboratoire de Biologie végétale, U.C.O., B. P. 808, 3, place André Leroy, 49008 ANGERS Cedex 01.

### ◆ Pour les Champignons supérieurs :

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

### ◆ Pour les Algues marines océaniques non planctoniques :

- ◇ M. Guy DENIS, 14, Grand'Rue, 85420 MAILLÉ.
- ◇ M. Christian LAHONDÈRE, 94, avenue du Parc, 17200 ROYAN.

### ◆ Pour les Muscinées :

- ◇ Mlle Odette AICARDI, 9, rue du Jubilé, 92160 ANTONY.
- ◇ M. Marcel ROGEON, 14, rue Henri Dunant, 86400 CIVRAY.
- ◇ Mme Renée SKRZYPCZAK, 15, rue des Terres Rouges, 42600 MONTBRISON.
- ◇ M. Pierre BOUDIER, 17, Auwilliers, 28360 DAMMARIE.

### • Prêt de spécimens de l'Herbier du Groupe d'échanges de Bryophytes :

- ◇ M. Raymond PIERROT, Impasse Saint-André, 17550 DOLUS. (Responsable du Fichier Bryophytes du Centre-Ouest).

### ◆ Pour les Cryptogames vasculaires et les Phanérogames :

- ◇ M. Michel BOUDRIE, Résidence les Charmettes C, 21 bis, rue Cotepet, 63000 CLERMONT-FERRAND (pour les **Ptéridophytes 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. Christian LAHONDÈRE, 94, avenue du Parc, 17200 ROYAN (pour les **plantes du littoral**).
- ◇ M. Jean-Pierre REDURON, 7, rue de la Meuse, 68200 MULHOUSE (pour les **Ombellifères**).

### ◆ Pour les plantes du Maroc et d'Afrique du Nord :

- ◇ M. Alain DOBIGNARD, Atelier de Cartographie, Le Colerin, 74430 LE BIOT (retour du matériel assuré et commentaires).

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.

## Inventaire des stations naturelles et comptage du nombre d'individus de l'espèce rare et protégée *Rouya polygama* (Apiaceae) en Corse

Marie-Laurore POZZO DI BORGO\* et Guilhan PARADIS\*

**Résumé** : En Corse, l'espèce protégée au niveau national, *Rouya polygama* (Apiaceae), n'est présente à l'état spontané que sur une partie du littoral du golfe de Porto-Vecchio.

Un inventaire en 1998 et 2000, complétant une étude phytosociologique antérieure, a permis d'observer 29 stations. *R. polygama* est situé sur trois types de formations géomorphologiques : dune plaquée sur la colline rocheuse de Cala Rossa (2 stations), cordons littoraux des pourtours du golfe de Porto-Vecchio (18 stations) et îlots sableux émergeant des marais des deltas de l'Ossu et du Stabiacciu (9 stations).

Le nombre de pieds a été compté par station, ce qui donne un total un peu supérieur à 11 000 individus (Tabl. 2 ; Fig. 3 et 4).

Le comportement des pieds de *Rouya polygama* en concurrence avec les tapis des espèces introduites du genre *Carpobrotus* (*C. edulis* et *C. acinaciformis*) a été noté. Il semble que, contrairement à ce qui avait été antérieurement suggéré, ces tapis de *Carpobrotus* favorisent, sur les sites très fréquentés, la croissance, la floraison et la fructification de *R. polygama*.

Aussi, malgré la forte fréquentation touristique actuelle, *R. polygama* paraît assez peu vulnérable.

**Mots clés** : *Carpobrotus*. Corse. Espèce rare. Littoral. *Rouya polygama*.

**Abstract** : The rare and protected species *Rouya polygama* (Apiaceae) in Corsica : census of its natural stations and individuals.

In Corsica, the nationally protected species *R. polygama*, is naturally localized in one part of the Porto-Vecchio Gulf coastline.

In 1998 and 2000, a census with the aim to complete a previous phytosociological study allowed us to find 29 stations. *R. polygama* is located in three different seaside geomorphological formations : sand-dune stretching on the Cala Rossa rocky hill (2 stations), offshore-bars of the Porto-Vecchio Gulf coast (18 stations) and sandy islets emerging from the Ossu and Stabiacciu marshes (9 stations).

In every station, an inventory of the individuals has been taken (Table 2 ; Fig. 3 & 4). The total is slightly over 11,000 individuals.

The *R. polygama* behaviour, in competition with the alien *Carpobrotus* species (*C. edulis* and *C. aciniformis*) beds, has been observed. It seems that, contrary to some

\* Botanique, Université de Corse, B.P. 52, 20250 CORTE

previous views, these *Carpobrotus* beds favour the growth, flowering and fructification of *R. polygama* on the very frequented sites.

Furthermore, despite the big number of tourists these days, *R. polygama* does not seem very vulnerable.

**Key-words :** *Carpobrotus*, Corsica, Rare species, Coastline, *Rouya polygama*

## Introduction

*Rouya polygama* (Desf.) Coincy (*Apiaceae*) est une espèce sabulicole littorale dont l'aire de répartition comporte la Corse, la Sardaigne, l'Algérie et la Tunisie (PIGNATTI 1982 ; COSTE 1900-1906). Elle est donc de type biogéographique sténo-méditerranéen sud-occidental (PIGNATTI 1982 ; GAMISANS et JEANMONOD 1993) et constitue un des éléments nord-africains de la flore corse (CONTANDRIOPOULOS 1962). Pour VERLAQUE *et al.* (1993), il s'agit d'un taxon paléoendémique sud-ouest méditerranéen.

En Corse, région qui correspond à la limite nord de son aire de répartition, elle n'est connue, à l'état spontané, que sur les pourtours du golfe de Porto-Vecchio (COSTE 1900-1906 ; BRIQUET et de LITARDIÈRE 1938 ; BOUCHARD 1978 ; PIGNATTI 1982 ; PARADIS et GÉHU 1992).

C'est un taxon inscrit sur la Liste nationale des espèces protégées (Annexe I), dans la Convention de Berne (Annexe I) et dans la Directive Habitats (Annexes II et IV). Le Livre Rouge des espèces menacées (OLIVIER *et al.* 1995) lui attribue les cotations R (rare) pour le monde et V (vulnérable) pour la France.

## Buts et méthodes de l'étude

Bien qu'une description phytosociologique des groupements présentant *R. polygama* ait été antérieurement réalisée (PARADIS et GÉHU 1992), il nous a paru intéressant dans le but d'une meilleure évaluation du patrimoine botanique corse, de compléter cette étude.

Pour cela, on a effectué un inventaire complet de ses stations et un comptage, le plus précis possible, de ses individus par station. Chaque individu étant facilement distinct d'un autre individu, ce comptage ne présente aucune ambiguïté.

Le travail sur le terrain a été réalisé à la fin juin et en juillet 1998 et réactualisé en juin 2000.

## Nomenclature

La nomenclature taxonomique suit GAMISANS et JEANMONOD (1993), sauf pour *Elytrigia juncea*, nommé *Elymus farctus* par souci de continuité avec les publications antérieures (GÉHU et BIONDI 1994, PIAZZA et PARADIS 1997, 1998). Quand il n'y a aucune ambiguïté, nous avons simplifié l'écriture, en omettant par exemple de nommer l'espèce dans le cas d'*Ammophila arundinacea* et de *Juniperus macrocarpa*.

Les noms des lieux sont ceux portés sur la carte topographique au 1/25 000 (I.G.N. 1996).

La notion de station est celle du Secrétariat Faune Flore (document inédit : "Notice pour le repérage des stations et leur localisation sur une carte au 1/25 000"), c'est-à-dire tout lieu où se localise un effectif plus ou moins grand d'individus d'un taxon étudié, effectif spatialement isolé d'au moins une cinquantaine de mètres d'un autre effectif du même taxon.

## I. Présentation de *Rouya polygama* en Corse

### 1. Type biologique, morphologie, phénologie et écologie (photos 1 à 9)

*R. polygama* est une hémicryptophyte pérenne à scape, dont les tiges aériennes, de type xérophile, peuvent atteindre 60 à 80 cm (iconographies in PIGNATTI 1982, DANTON et BAFFRAY 1995 et cet article). Chaque année, les bourgeons situés au niveau du sol, donnent de nouvelles pousses aériennes florifères. La floraison se déroule de juin à septembre (parfois octobre). Les couleurs des fleurs et des fruits sont, suivant les individus, de deux sortes : soit fleurs blanches et fruits à ailes vert-jaunâtre, soit fleurs et ailes des fruits rougeâtres (photos 4 et 5).

L'espèce serait allogame et entomophile (VERLAQUE 1993) mais avec des possibilités d'autogamie (COUDERC in REDURON, sous presse).

D'un point de vue écologique, *R. polygama* est héliophile et supporte bien la sécheresse estivale ainsi qu'un certain taux de perturbation. L'héliophilie de l'espèce et sa préférence pour les substrats sableux un peu perturbés se déduisent d'observations sur les îlots sableux du delta de l'Osu, îlots occupés par des pinèdes à *Pinus pinaster* (carte in POZZO DI BORGO *et al.* 1998) :

- ses individus sont très nombreux de part et d'autre de sentiers, régulièrement suivis par les promeneurs à pied ou à cheval, là où ces sentiers cheminent dans une formation claire à *Halimium halimifolium*, située sous des pins âgés et de densité très faible,
- ses individus sont, au contraire, très peu nombreux, là où les promeneurs ne peuvent circuler, par suite d'une très grande densité de jeunes pins.

Sa morphologie varie d'ailleurs suivant la quantité de lumière reçue :

- aux endroits les plus éclairés, les entre-noeuds sont très courts et les feuilles sont groupées en rosettes couchées sur le sable,
- sous l'ombre des arbustes du fourré littoral (*Juniperus phoenicea*, *J. macrocarpa* et *Pistacia lentiscus* surtout), les entre-noeuds sont longs, signes d'un étiolement.

Sa production de fleurs et de fruits est nettement plus importante aux endroits éclairés et un peu perturbés.

Par son appareil souterrain de type pivotant et très important (photos 1 et 2), *R. polygama* résiste très bien à l'érosion du littoral par la mer (PARADIS et GÉHU 1992) (photos 6 à 9).

Dans la classification des stratégies végétales de GRIME (1979), *R. polygama* peut être incluse dans les tolérants aux stress-rudéraux (S-R).

### 2. Phytosociologie

PARADIS et GÉHU (1992) ont montré qu'en Corse, *Rouya polygama* se situe dans la majorité des groupements sabulicoles littoraux, depuis le haut de plage

jusqu'à la dune fixée. Elle a ainsi été observée dans les *Elymetum farcti* primaire et secondaire, l'*Ammophiletum arundinaceae*, les ourlets des *Helichryso - Crucianelletea*, les fourrés littoraux à *Juniperus* sp.p. et *Pistacia lentiscus*, sous les pinèdes à *Pinus pinaster*. *R. polygama* possède donc une assez grande amplitude synécologique.

Pour plus de détails sur la phytosociologie de l'espèce, nous prions le lecteur de se reporter à l'article de PARADIS et GÉHU (1992), qui contient plusieurs tableaux de relevés. Ce qui suit n'est qu'un bref résumé de cette étude.

#### **Dans l'*Elymetum farcti* primaire et l'*Ammophiletum arundinaceae***

Dans ce qui est peut-être un *Elymetum farcti* primaire, *R. polygama* est présente, mais non constante : c'est sur les plages en avant de la Punta di Benedettu qu'elle se rencontre dans ces groupements, mais actuellement en faible quantité.

Bien que la côte du golfe de Porto-Vecchio ne montre pas de dunes hautes et étendues, il existe quelques monticules éoliens, créés par des touffes d'oyats (en avant de la Punta di Benedettu et dans l'anse de Tramulimacchia), avec *R. polygama* à proximité de quelques-unes de ces microdunes et formant elle-même des buttes, ce qui traduit une bonne résistance à l'ensablement.

#### **Dans l'*Elymetum farcti* secondaire**

En plusieurs points, le fourré littoral a été détruit, soit par l'homme, soit par les tempêtes. En avant des lambeaux subsistant de ce fourré et dans ses rentrants, s'est étendu un groupement à *Elymus farctus* dominant, d'expansion récente et donc secondaire, où *R. polygama* est bien représentée. Certains de ses pieds sont les survivants d'un état antérieur où le fourré était bien plus développé, mais d'autres pieds, plus nombreux, sont de mise en place récente, la lumière résultant de l'abattage du fourré ayant favorisé ses germinations. C'est sur le cordon littoral situé en face du village de vacances de Paese Serenu que cette situation est très nette.

#### **En ourlet, en avant du fourré littoral**

Le fourré littoral, qui frange encore, çà et là, plusieurs plages du nord du golfe de Porto-Vecchio, représente le manteau linéaire d'une forêt littorale, très abîmée au cours du temps. En avant de ce manteau, des chaméphytes constituent un ourlet, appartenant, au *Crucianellion*, de l'ordre des *Helichryso - Crucianelletalia* et de la classe des *Helichryso - Crucianelletea* (GÉHU et BIONDI 1994 ; PIAZZA et PARADIS 1998).

*Rouya polygama* est assez régulièrement présente dans cet ourlet :

- dans la fruticée basse et claire à *Helichrysum italicum* et *Scrophularia ramosissima*,
- dans le pré-manteau, avec *Helichrysum italicum*, *Osyris alba* et *Cistus salviifolius*.

#### **Dans la partie antérieure du fourré littoral subsistant**

Dans quelques cas, *R. polygama* se localise dans la partie antérieure, très peu dense, du fourré littoral à *Juniperus phoenicea*, *Juniperus macrocarpa* et *Pistacia lentiscus*.

#### **Sous les pinèdes à *Pinus pinaster* et en lisière de ces pinèdes**

Cette localisation s'observe :

- sur les îlots sableux du nord-est et sur le sable du nord de la baie de Stagnolu (c'est-à-dire dans le delta de l'Osù),
- sur les deux îlots sableux du sud du port de Porto-Vecchio.

## **II. Inventaire des stations et nombre de pieds de *Rouya polygama***

(Tableaux 1 et 2 ; figures 2, 3 et 4)

### **1. Stations de Cala Rossa** (stations n° 1 à 4)

La colline granitique et rhyolitique de Cala Rossa se situe au nord-est du golfe de Porto-Vecchio. Elle a fait l'objet, dès la fin des années cinquante, d'un programme de lotissement de villas, très bien intégrées dans le paysage, qui n'a pas été trop dénaturé. Une partie du flanc sud de la colline est recouverte de sable jusqu'à 8 m d'altitude, formant une ancienne dune plaquée.

Les stations 1 et 2 de *Rouya polygama* se localisent sur cette ancienne dune. Les deux autres stations du site sont proches de la mer. On a compté un total de 1 248 individus.

Il est vraisemblable que les stations n° 2 à 4, proches de voies de circulation, étaient déjà connues (G. BOSCH, *comm. orale*), mais la n° 1, étonnante par son altitude (8 m) et éloignée des autres, est, à notre connaissance, nouvelle.

Beaucoup de pieds de *R. polygama* de ces stations traversent des tapis de *Carpobrotus edulis* (photo 10).

### **2. Stations de l'anse de Tramulimacchia** (stations n° 5 à 7 ; photos 6 à 9)

Un ancien tombolo joint la colline de Cala Rossa (à l'est) à celle de la Punta di Benedettu (à l'ouest) et sépare l'anse de Tramulimacchia (nord du golfe de Porto-Vecchio) de la basse plaine de l'ancien delta de l'Osù. La granulométrie du tombolo n'est pas uniforme. À l'est il comprend du sable assez fin et dunaire et à l'ouest il est constitué de sable grossier et de gravillons.

Plusieurs établissements balnéaires et des parcelles, où quelques villas ont été construites, occupent ce tombolo, dont la plage est très fréquentée en été et où la portion dunaire a été très fortement érodée par la mer.

Sur ce cordon, *Rouya polygama* forme trois stations séparées qui, dans le passé, devait être unies en une seule station, probablement découverte par CONRAD (1977), qui a indiqué "sables de la plage de Trenuca di Macchia, aux environs du delta de l'Osù".

On a compté 1 772 individus, répartis en diverses situations : en avant et en arrière de la dune érodée, sur les diverses parcelles entourées de clôtures, où beaucoup de pieds traversent des tapis de *Carpobrotus edulis* (photo 12).

### **3. Stations de la Punta di Benedettu** (stations n° 8 à 10 ; photo 11)

La colline de la Punta di Benedettu présente, sur son flanc sud, des filons de rhyolite qui, par leur bonne résistance à l'altération, ont isolé deux dépressions, formées dans le granite altéré. Ces dépressions ont été isolées de la mer par des

cordons sableux, remaniés par le vent et ayant formé des dunes, colonisées par des oyats (*Ammophila arundinacea*) et un fourré dominé par *Juniperus macrocarpa* (mais présentant aussi *J. phoenicea*). *Rouya polygama* devait, dans le passé, se localiser en ourlet, entre les oyats et le fourré (PARADIS et GÉHU 1992).

Depuis une vingtaine d'année, la colline et son bord de mer ont fait l'objet d'un important programme de constructions (villas, hôtels, restaurants), presque totalement réalisé, qui a assez fortement modifié le paysage. Ainsi, en 2000, les oyats sont réduits à quelques touffes, les *Juniperus macrocarpa* sont disposés en individus isolés et une grande superficie du bord de mer a été recouverte de tapis de *Carpobrotus edulis* (photo 11).

*R. polygama* est cependant relativement abondante, avec 3 stations et 1 232 pieds, dont beaucoup émergent des tapis de *C. edulis*.

#### 4. Stations de l'est de la baie de Stagnolu (stations n° 11 à 15)

La plaine au nord de la colline de la Punta di Benedettu résulte des dépôts quaternaires alluviaux de la partie sud de l'ancien delta de l'Osu. Elle présente les unités géomorphologiques suivantes :

- un tombolo sableux isolant en arrière des vasières et un plan d'eau,
- des chenaux subissant la marée et entourés d'une végétation inondable de prés salés (à *Juncus maritimus*) et de sansouïres (à *Sarcocornia fruticosa*),
- des îlots sableux, correspondant à des "levées de terre", fréquentes dans les deltas et peuplées de *Pinus pinaster* et d'*Halimium halimifolium*.

Quatre stations de *Rouya polygama* ont été observées, avec 3 053 pieds. Elles se localisent sur le tombolo et sur quatre parties des îlots sableux.

#### 5. Pourtours nord, nord-est et ouest de la baie de Stagnolu (stations n° 16 à 20)

Des côtés nord et nord-est, les stations de *R. polygama* se trouvent :

- sur le terrain de camping de Golfu di Sognu, compris entre les deux bras de l'Osu, encore actifs de nos jours (stations 16 et 17),
- sur une portion du cordon littoral à l'ouest de la terminaison du bras principal de l'Osu (station 18).

Dans le terrain du camping de Golfu di Sognu, *R. polygama* est assez régulièrement répartie, sans nulle part être très abondante. Les espèces associées sont : *Genista corsica*, *Stachys glutinosa*, *Cistus salvifolius*, *Scrophularia ramosissima*, *Anthemis maritima*, *Pancratium maritimum*, *Halimium halimifolium*, *Scirpus holoschoenus* et les deux espèces introduites, *Panicum repens* et *Carpobrotus edulis*.

La construction des bungalows du terrain de camping a dû éradiquer un très grand nombre de pieds de *R. polygama*, mais l'absence de possibilité de formation d'un sous-bois dense, par suite des nombreux passages, lui paraît favorable.

Du côté ouest, les stations se trouvent :

- au sud de l'école de voile, nommée " les Fauvettes ", avec des *Carpobrotus edulis* (station 19),
- juste au sud de la pointe nommée Punta Rossa (station 20).

Le total des pieds de *R. polygama* est ici de 1 115.



**Photo 1.** Morphologie d'un pied peu âgé de *Rouya polygama* (Cala Rossa, octobre 1998).  
**Photo 2.** Morphologie d'un pied âgé de *Rouya polygama* (Cala Rossa, octobre 1998).  
**Photo 3.** Appareil végétatif aérien (anse de Tramulimacchia, octobre 1991).  
**Photo 4.** Inflorescence d'un individu à fleurs blanches (anse de Tramulimacchia, octobre 1991).  
**Photo 5.** Infructescence d'un individu à fleurs roses (anse de Tramulimacchia, octobre 1991).  
**Photo 6.** Aspect de l'anse de Tramulimacchia : plage et dune fixée à *Juniperus phoenicea* et *J. macrocarpa*, érodée (mars 1991).

Une des stations décrites ci-dessous ("dune au fond de l'anse de Stagnole, à l'embouchure de l'Oso, entre la mer et une pinède") a été découverte en 1929 par le docteur COULON (in de LITARDIÈRE 1930).

## 6. Nord de Porto-Vecchio (proximité de Marina di Fiori) (stations 21 à 23)

Trois stations de *R. polygama*, présentant un total de 341 pieds, se localisent :  
 - dans la microfalaise d'érosion de part et d'autre du ponton de l'anse de Marina di Fiori (stations 21 et 22),  
 - sur le cordon à substrat très grossier devant le village de vacances de Paese Serenu (station 23).

## 7. Ilot sableux du sud et du sud-est du port de Porto-Vecchio (Fig. 4 : stations 24 à 27)

La géomorphologie du fond du golfe de Porto-Vecchio est due, en partie, à l'activité, au cours de l'Holocène récent, du delta du petit fleuve Stabiacciu (PARADIS & POZZO DI BORGO 2000).

Deux «îlots» sableux, proches de la mer, surmontent de 1 à 2 m environ le reste du site, comme cela se voit bien lors des crues. Le Plan Terrier (1795) mentionne corps sableux avec les indications «Pins» et «mk» (maquis). Ces îlots sont vraisemblablement les restes d'un ancien cordon littoral, formé lors d'un niveau marin un peu plus haut que l'actuel. L'eau de pluie y constituant une petite nappe, ils portent, malgré leur proximité de la mer, une végétation non halophile, de maquis et de pins (*Pinus pinaster*) et sont un élément important dans la diversité paysagère du fond du golfe.

**7.1.** L'îlot sableux, situé entre le port et les marais salants, présente deux stations de *Rouya polygama* (stations 24 et 25) avec un total de 583 pieds. Pour de LITARDIÈRE (1930), il s'agit de la localité classique pour la Corse ("sables de la pinède des salines").

Au-dessous des *Pinus pinaster*, se trouve une mosaïque à trois éléments : des bosquets, des chaméphytes isolées et un élément herbacé.

(1) Les bosquets, de 1 à 2,5 m de haut, sont dominés par *Pistacia lentiscus*, mais présentent quelques pieds de *R. polygama* et, çà et là, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius* et *Lonicera implexa*.

(2) Entre les bosquets, les chaméphytes sont composées de : *Rouya polygama*, *Senecio cineraria*, *Genista corsica*, *Osyris alba*, *Cistus creticus*, *Cytisus villosus*, *Halimium halimifolium* et quelques jeunes *Quercus suber*.

(3) L'élément herbacé comprend des thérophytes (*Lagurus ovatus*, *Trifolium angustifolium*, *Cynosurus echinatus*), des vivaces et des bisannuelles non héliophytiques (*Solanum nigrum*, *Coryza bonariensis*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*) et une héliophyte, *Phragmites australis*, avantagée par l'imbibition du substrat.

Le contact entre le marais et le sable de l'îlot montre, depuis l'eau, les ceintures suivantes : à *Juncus maritimus*, à *Sarcocornia fruticosa*, à *Juncus acutus*, à *Inula crithmoides*, à *R. polygama* et à *Pistacia lentiscus*.

Il est probable qu'anciennement, comme dans la partie nord du golfe, l'îlot sableux portait, avant l'implantation des pins, une forêt climacique à *Juniperus phoenicea* et *Pistacia lentiscus*. *R. polygama* devait y être en position d'ourlet.

**7.2.** L'îlot sableux le plus au sud, compris entre deux bras du Stabiacciu, lui-aussi peuplé de nombreux *Pinus pinaster*, présente deux stations de *R. polygama* (stations 24 et 25), dont celle (n° 25) qui a le plus d'individus de toute la Corse (1 334 pieds).

La végétation de cet îlot comprend :

(1) Une strate arborée, haute de 5 à 15 m, assez claire, avec *Pinus pinaster* dominant et avec quelques grands *Juniperus macrocarpa*,

(2) Une strate arbustive, de 0,3 à 2 m, avec de nombreuses espèces chaméphytiques et nanophanérophytiques (*Halimium halimifolium*, *Arbutus unedo*, *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*, *Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Lonicera implexa*, *Genista corsica*, *Smilax aspera*, *Cistus monspeliensis*, *C. salvifolius*, *C. creticus*, *Osyris alba*, *Ruscus aculeatus*, *Helichrysum italicum*, *Senecio cineraria*) auxquelles se mêlent des touffes de *Juncus acutus* et des *R. polygama*.

(3) Une strate herbacée, de 0 à 20 cm environ, avec beaucoup de pieds de *R. polygama*, *Aetheorhiza bulbosa*, *Rubia peregrina* et, en moindre quantité : *Jasione montana*, *Bellis sylvestris*, *Lagurus ovatus*, *Senecio lividus*, *Cynosurus echinatus*, *Sonchus oleraceus*, *Ornithopus compressus*, *Umbilicus rupestris*, *Anthemis maritima*, *Crithmum maritimum*, *Sporobolus pungens*, *Reichardia picroides*.

La litière, surtout formée par les aiguilles de pins, a 5 cm d'épaisseur environ.

Sur cet îlot sableux, le très grand nombre de pieds de *R. polygama* semble favorisé par la litière, qui gêne les germinations des autres espèces, pouvant la concurrencer.

### **8. Proximité de l'hôtel Belvédère** (Fig. 4 : stations 28 et 29)

Du sable, vraisemblablement d'origine fluvio-marine puis repris par le vent, s'étend sur la terminaison de la rive droite du Stabiacciu et porte deux stations de *R. polygama*.

Une station (n° 28), comprenant peu d'individus, est située au sud de l'hôtel Belvédère, assez près de la route de Palombaggia, sous des *Pinus pinaster* âgés et peu denses.

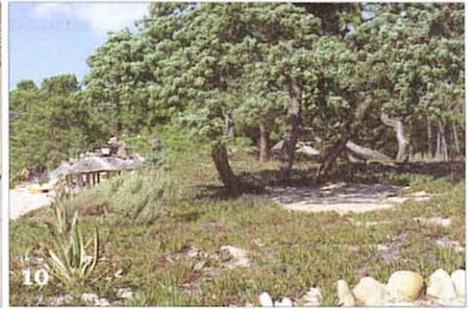
L'autre station (n° 29) s'étend juste au nord de l'hôtel Belvédère, à l'emplacement d'un fourré détruit. Le nombre de pieds de *R. polygama* y est élevé (375), mais en 1998 et 2000, très peu de pieds ont fleuri.

## **III. Rouya polygama est-elle réellement menacée en Corse ?**

Pour répondre à cette question il faut rappeler le degré de rareté de l'espèce, ses rapports avec les tapis de *Carpobrotus* sp. p. et les expériences d'introduction qui ont été réalisées.

### **1. Degré de rareté de Rouya polygama en Corse**

Notre inventaire montre que *R. polygama* présente 29 stations nettement distinctes les unes des autres, sur les pourtours du golfe de Porto-Vecchio, et un nombre total d'individus un peu supérieur à 11 000. Ces deux nombres indiquent une moindre rareté que ce que l'on a pu craindre (PARADIS et GÉHU 1992 ;



**Photo 7.** Pied de *Rouya polygama* en avant du fourré à *Juniperus phoenicea* et *J. macrocarpa*, dans la microfalaise due au recul de la dune fixée par l'érosion marine (anse de Tramulimacchia, mars 1991).

**Photo 8.** Anse de Tramulimacchia : barrière de protection contre l'érosion marine (mars 1991).

**Photo 9.** Pieds de *Rouya polygama* en avant de la barrière de protection contre l'érosion marine (anse de Tramulimacchia, octobre 1998).

**Photo 10.** *Rouya polygama* au sein d'un tapis de *Carpobrotus edulis*, devant de grands *Juniperus macrocarpa* (anse de Tramulimacchia, octobre 1998).

**Photo 11.** Aspect de la plage de Benedettu, située devant la colline de la Punta di Benedettu. Une grande quantité de *Carpobrotus edulis* a été implantée devant les bars et restaurants. *Rouya polygama* est abondante au sein de ces tapis (octobre 1998).

**Photo 12.** *Rouya polygama* au sein d'un tapis de *Carpobrotus edulis* (anse de Tramulimacchia, octobre 1998).

(Les photos illustrant cet article sont de G. PARADIS)

OLIVIER *et al.* 1995). Nos comptages (cf. notre tableau 2 et nos figures 3 et 4) sont en total désaccord avec la phrase suivante, très pessimiste d'ABOUCAÏA (1997) : « D'après les effectifs en notre possession, seules 3 populations sur les 14 connues possèdent un effectif supérieur à 100 individus ». Nous nous permettons de juger cette affirmation comme n'étant basée sur aucune observation sérieuse et récente des stations de *R. polygama* en Corse.

Au nord de Porto-Vecchio, sur la commune de Lecci, a été proposé pour le futur Réseau Natura 2000, le site " Delta de l'Osu - Punta di Benedettu " (site n° 48), comprenant l'anse de Tramulimacchia, la Punta di Benedettu et le nord-est de la baie de Stagnolu (POZZO DI BORGIO *et al.* 1998). Ces trois portions du site présentent 11 stations de *R. polygama* et respectivement 1 772, 1 232 et 3 053 pieds, soit un total de 6 057 individus (Tabl. 2), c'est à dire un peu plus de la moitié (54 %) des effectifs de *R. polygama* de la Corse. La gestion de ce site visera, en plus de la conservation de nombreux habitats, à maintenir les populations de *R. polygama*.

## 2. Rapports entre *Rouya polygama* et les tapis des espèces ornementales introduites du genre *Carpobrotus* (Aizoaceae)

L'observation, en juin et juillet 1998 et 2000, de très nombreuses tiges florifères de *R. polygama* émergeant des tapis de griffes de sorcière (*Carpobrotus edulis* principalement), plantés en abondance en de très nombreux points, très fréquentés, du pourtour du golfe de Porto-Vecchio, montre que *R. polygama* n'est pas handicapée par ces griffes de sorcière (photos 10 et 12).

Et, contrairement à l'opinion malencontreuse, et qui s'avère erronée, de PARADIS et GÉHU (1992), reprise par OLIVIER *et al.* (1995), ABOUCAÏA (1997) et REDURON (sous presse), sur la nocivité des *Carpobrotus* (*C. edulis* et *C. acinaciformis*), il nous semble que ceux-ci ont un rôle très favorable sur les populations de *R. polygama*.

Ce rôle favorisant est lié à plusieurs faits :

- (1) Les tapis de *Carpobrotus* ne subissent pas de piétinement de la part des estivants et ont donc, indirectement, un rôle protecteur,
- (2) Grâce à leurs grosses feuilles, ces tapis maintiennent, en été, une certaine humidité édaphique en freinant l'évaporation du substrat, ce qui est utile à *R. polygama*,
- (3) Beaucoup de parties des tiges feuillées des *Carpobrotus*, au bout de quelques mois et de quelques années après la mise en place des tapis, se dessèchent et il en résulte de nombreuses petites trouées, mises à profit par *R. polygama* pour y disséminer ses fruits, y germer et y croître,
- (4) Les pousses aériennes de *R. polygama*, qui au sein de ces petites trouées, traversent les tapis de *Carpobrotus*, n'étant pas piétinées par les estivants, peuvent fleurir en abondance et leurs fruits ailés pourront coloniser d'autres trouées.

Aussi, l'arrachage des *Carpobrotus*, si souvent préconisé (PARADIS et GÉHU 1992 ; OLIVIER *et al.* 1995 ; ABOUCAÏA 1997), risque d'avoir l'effet inverse de celui souhaité. Le *statu quo* paraît être actuellement la mesure la plus raisonnable pour maintenir, aux endroits très fréquentés, les populations de *R. polygama*.

### **3. Indications des résultats de plantations et de semis de *Rouya polygama* sur des dunes dégradées**

Des plantations et des semis de *R. polygama* ont été effectués, avec les autorisations nécessaires, par l'A.G.E.N.C. sur les sites de Palombaggia et de Tamaricciu, appartenant au Conservatoire du Littoral, pour chercher à cicatriser des dunes très dégradées. Leur suivi est effectué par C. PIAZZA (A.G.E.N.C.).

Les dates de mises en place de *R. polygama* sont résumées ci-dessous d'après ABOUCAYA (1997) et les résultats de ces expériences nous été aimablement fournis par C. PIAZZA.

#### **Plantations de jeunes plants**

Des plants de moins d'1 an, issus d'une pépinière de l'O.N.F., ont été introduits à Palombaggia, en novembre 1992 (58 pieds), puis octobre 1993 (52 pieds) et à Tamaricciu, en novembre 1993 (81 pieds). En 2000, ne subsistent que moins de 10 individus sur chacun de ces sites, ce qui n'est pas un résultat satisfaisant.

#### **Semis**

En décembre 1995, au printemps 1996 et en novembre 1996, plusieurs milliers de fruits (de 50 000 à 100 000) ont été introduits à Tamaricciu, soit dans de petits sillons, soit à la volée. Les résultats en 2000 sont assez satisfaisants, car on observe plus de 100 jeunes pieds issus de ces semis.

Cette quantité de plants issus de semis, effectués sans soin particulier, montre que cette façon de procéder pourra éventuellement permettre de reconstituer des stations, dans le cas où certaines seraient détruites à la suite de divers aménagements.

En ce qui concerne la cicatrization de dunes dégradées, les expériences sont encore trop récentes pour conclure sur la possibilité d'utiliser *R. polygama*.

### **4. Menaces principales sur les stations et populations de *Rouya polygama* en Corse**

Les conditions environnementales actuelles des pourtours du golfe de Porto-Vecchio ne semblent pas particulièrement dangereuses pour le maintien des populations de *R. polygama*, bien que la fréquentation touristique soit forte.

La menace principale pour ses populations est évidemment la destruction de ses biotopes par la réalisation de programmes immobiliers, comme on l'a constaté sur la station n° 1 (de Cala Rossa), implantée sur une parcelle non encore construite en 1998, et qui présentait alors 571 individus. Après la construction d'une villa sur cette parcelle en 1999, le nombre de pieds, comptés en juin 2000, n'est plus que de 65.

La deuxième menace, plus théorique que réellement observée, est la fermeture du milieu par l'expansion d'une végétation très dense, du type de celle des fourrés à *Juniperus phoenicea* et à *Juniperus macrocarpa*. Par contre, on a observé (POZZO DI BORGO *et al.* 1998) qu'après l'incendie d'une pinède à *Pinus pinaster* sur un des îlots sableux du delta de l'Osu, incendie datant des années soixante, les peuplements actuels, très denses, de jeunes pins, par leur ombre et leur litière très épaisse, empêchent les germinations et la croissance de *R. polygama*.

## Conclusions

*Rouya polygama* ne semble pas, aujourd'hui, très vulnérable en Corse, à l'inverse d'autres taxons littoraux comme *Anchusa crispera* par exemple.

Sa morphologie, son type biologique et son écologie la rendent relativement bien adaptée aux conditions actuelles de fréquentation touristique estivale et d'érosion lente, mais réelle, de la côte du golfe de Porto-Vecchio.

Pendant, il est du devoir des botanistes et des gestionnaires du patrimoine environnemental corse de tout mettre en œuvre pour maintenir en l'état actuel ses populations, puisque :

- sa localisation, à l'état spontané, est réduite à une assez petite portion d'un seul golfe de la Corse,
- ses autres stations les plus proches, et présentant d'ailleurs beaucoup moins de pieds, sont situées au sud-ouest de la Sardaigne.

Aussi, dans un but de surveillance, nous recommandons des visites régulières et attentives de ses stations corses et des comptages sérieux de ses effectifs par station. La fréquence des visites et des comptages sera à déterminer par un accord entre les personnes et les organismes s'occupant de la protection du littoral et de la conservation du patrimoine naturel de la Corse.

## Bibliographie

- ABOUCAÏA, A. (collaboration : VIREVAIRE, M., GUYOT, I., PIAZZA, C., OLIVIER, L.), 1997 - Plan de gestion conservatoire proposé pour les espèces du Programme Life "Conservation des habitats naturels et des espèces végétales d'intérêt prioritaire de la Corse". *Rapport inédit*. Office de l'Environnement de la Corse, Conservatoire Botanique national de Porquerolles, 3<sup>e</sup> éd. Décembre 1997.
- BOUCHARD, J., 1978 - Flore pratique de la Corse, 3<sup>e</sup> éd. N° spécial, *Bull. Soc. Sci. Hist. Nat. Corse*, Bastia, 406 p.
- BRIQUET, J., LITARDIÈRE, R. de, 1938 - *Prodrome de la flore corse*, tome III, partie 1. Paul Lechevalier éd., Paris.
- CONRAD, M., 1977 - Contribution à l'étude de la flore de la Corse. *Monde des Plantes*, **391** : 2.
- CONTANDRIOPOULOS, J., 1962 - Recherches sur la flore endémique de la Corse et sur ses origines. *Ann. Fac. Sci. Marseille*, **32** : 1-354.
- COSTE, H., 1900-1906 - *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*, tome II. Second tirage, Albert Blanchard, Paris.
- DANTON, P., BAFFRAY, M., 1995 - *Inventaire des plantes protégées de France*. Yves Rocher, A.F.C.E.V., Nathan.
- GAMISANS, J., JEANMONOD, D., 1993 - *Catalogue des plantes vasculaires de la Corse* (2<sup>e</sup> éd.). Compléments au Prodrome de la flore corse, Annexe n° 3. Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, 258 p.

- GÉHU, J.-M., BIONDI, E., 1994 - Végétation du littoral de la Corse. Essai de synthèse phytosociologique. *Braun-Blanquetia*, **13** : 154 p.
- GRIME, J.-P., 1979 - *Plant strategies and vegetation processes*. John Wiley & sons, Chichester, 222 p.
- I.G.N., 1996 - Carte topographique Porto-Vecchio au 1/25 000. 4254 OT TOP 25. Institut Géographique National.
- JEANMONOD, D., GAMISANS, J., 1987 - Introduction. Compléments au Prodrôme de la flore corse, Annexe n° 1. Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, 28 p.
- LITARDIERE, R. de, 1930 - Nouvelles contributions à l'étude de la flore de la Corse (fascicule 3). *Archives de botanique*, **IV**, Mém. n° 2 : 14.
- OLIVIER, L., GALLAND, J.-P., MAURIN, H., ROUX, J.-P., 1995 - *Livre Rouge de la flore menacée de France*. Tome I : espèces prioritaires. Muséum National Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, p. 19.
- PARADIS, G., GÉHU, J.-M., (collaboration : LORENZONI, C.), 1992 - Observations synécologiques sur l'espèce protégée *Rouya polygama* (Desf.) Coincy, dans ses stations corses. *Documents Phytosociologiques*, **14**, Camerino : 351-366.
- PARADIS, G., POZZO DI BORGO, M.-L., 2000 - Etude phytosociologique et phytocartographique du "delta du Stabiacciu" (Porto-Vecchio, Corse), site proposé pour le réseau Natura 2000. *Colloque Phytosociologique*, **XXVI**, Phytosociologie sigmatiste, Bailleul octobre 1997 : 593-642.
- PIAZZA, C., PARADIS, G., 1997 - Essai de présentation synthétique des groupements végétaux de la classe des **Euphorbio - Ammophiletea** du littoral de la Corse. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **28** : 119-158.
- PIAZZA, C., PARADIS, G., 1998 - Essai de présentation synthétique des végétations chaméphytique et phanérophytique du littoral sableux et sablo-graveleux de la Corse (classes des **Helichryso - Crucianelletea**, **Cisto-Lavanduletea** et **Quercetea ilicis**). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **29** : 109-168.
- PIGNATTI, S., 1982 - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna, vol. 2.
- Plan Terrier, 1795.- Cartes du Plan Terrier, Archives de la Corse, Ajaccio.
- POZZO DI BORGO, M.-L., RAVETTO, S., PARADIS, G., 1998 - Inventaire des habitats et des espèces végétales et cartographie de la végétation du site du Delta de l'Osu et de la Punta di Benedettu (site n° 48), proposé pour le Réseau Natura 2000. *Rapport inédit*. Préfecture de Corse, D.I.R.E.N., A.S.T.E.R.E.
- REDURON, J.-P., en préparation - *Rouya polygama* (Desf.) Coincy in Ombellifères de France.
- VERLAQUE, R., 1993 - Etude concernant la biologie de la reproduction et la caryologie d'espèces rares en Corse. *Rapport inédit*. Programme M.E.D.S.P.A., Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles.
- VERLAQUE, R., CONTANDRIOPOULOS, J., ABOUCAYA, A., 1993 - Recherches cyto-biogéographiques sur quelques taxons rares ou endémiques de Corse. *Candollea*, **48** : 562-576.

**Remerciements**

Nous sommes reconnaissants à :

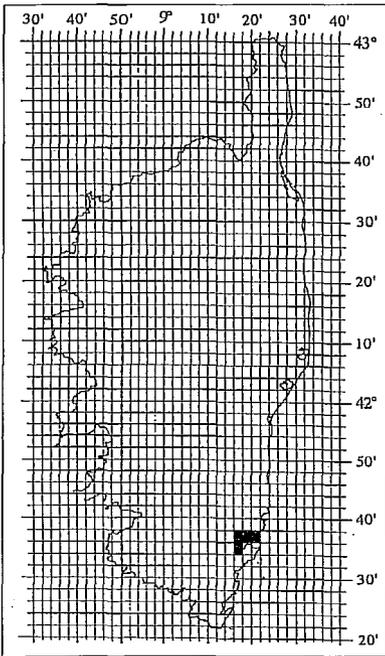
- Bernard RECORBET, chargé de mission à la D.I.R.E.N. de la Corse, qui a demandé cet inventaire en 1998, a accordé un crédit pour le réaliser et a autorisé la publication des résultats,
- Carole PIAZZA (A.G.E.N.C.), qui nous a guidés sur les sites de Palombaggia et de Tamaricciu, où elle a introduit *Rouya polygama* dans un but expérimental de cicatrization de dunes érodées,
- Jean-Pierre REDURON (Mulhouse), qui nous a fait parvenir le texte de *Rouya polygama* de son futur ouvrage sur les Ombellifères de France.

N°	Stations Nom	Coordonnées		
		x (Lambert IV)	y (Lambert IV)	z (en m)
1	Cala Rossa	583-584	4149-4150	8
2	Cala Rossa	582-583	4149-4150	5 à 7
3 et 4	Cala Rossa	582-583	4149-4150	0,5 à 3
5 et 6	Anse de Tramulimacchia	581-582	4149-4150	0,5 à 2
7	Anse de Tramulimacchia	581-582	4148-4149	0,5 à 2
8	Punta di Benedettu	580-581	4148-4149	0,5 à 2
9	Punta di Benedettu	580-581	4148-4149	0,5 à 3
10	Punta di Benedettu	580-581	4148-4149	0,5 à 2
11	Est de la baie de Stagnolu	581-582	4149-4150	0,5 à 2
12, 13, 14, 15	Est de la baie de Stagnolu	580-581	4149-4150	0,5 à 2
16 et 17	Camping de Golfu di Sognu	580-581	4149-4150	0,5 à 2
18	Nord-ouest de Golfu di Sognu	579-580	4149-4150	0,5 à 1
19	Ecole de voile	579-580	4148-4150	1
20	Punta Rossa	579-580	4148-4149	1
21 et 22	Marina di Flori	578-579	4147-4148	0,5 à 1,5
23	Paese Serenu	577-578	4147-4148	0,5 à 1
24 et 25	Sud du port (îlot sableux)	578-579	4145-4146	1 à 2
26	Sud-est du port (îlot sableux)	578-579	4144-4145	0,5 à 2
27	Sud-est du port (îlot sableux)	579-580	4144-4145	0,5 à 2
28	Est du port (près de la route)	579-580	4145-4146	1 à 2
29	Est du port (Hôtel Belvédère)	579-580	4145-4146	0,5 à 1

**Tableau 1**  
Coordonnées des stations naturelles de *Rouya polygama* en Corse

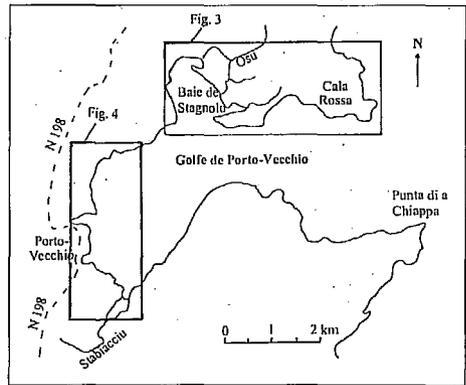
N° des stations	Nom des stations et précisions sur certains caractères	Nombre de pieds
1	<b>Cala Rossa</b> , sur sable plus interne (dunes plaquées, vers 8 m d'altitude)	65
2	Cala Rossa, sur sable plus interne (dunes plaquées, vers 5 à 7 m d'altitude)	267
3	Cala Rossa, face à la mer, entre deux pointes rocheuses	196
4	Cala Rossa, face à la mer, partie ouest	720
	<b>Total (Cala Rossa)</b>	<b>1 248</b>
5	<b>Anse de Tramulimacchia</b> (partie est, entre Cala Rossa et «planches à voiles»)	631
6	Anse de Tramulimacchia (centre: parcelles clôturées, maisons et bars)	230
7	Anse de Tramulimacchia (partie sud-ouest)	911
	<b>Total (anse de Tramulimacchia)</b>	<b>1 772</b>
8	<b>Punta di Benedettu</b> (partie est)	73
9	Punta di Benedettu (centre : sable sur rocher et revers proche des petits étangs)	899
10	Punta di Benedettu (partie ouest)	260
	<b>Total (face à Punta di Benedettu)</b>	<b>1 232</b>
11	<b>Est de la baie de Stagnolu</b> : îlot sableux le plus à l'est	534
12	Grand îlot sableux (à <i>Pinus pinaster</i> abondants) (partie est)	447
13	Petit îlot sableux (à <i>Pinus pinaster</i> abondants)	150
14	Grand îlot sableux (partie ouest)	1155
15	Tombolo de l'est de la baie de Stagnolu	767
	<b>Total (est de la baie de Stagnolu)</b>	<b>3 053</b>
16	<b>Camping de Golfu di Sognu</b> (partie sud-est)	356
17	Camping de Golfu di Sognu (partie nord-ouest)	336
18	Nord-ouest de Golfu di Sognu	81
19	Ecole de voile «Les Fauvettes» (avec <i>Carpobrotus</i> )	320
20	Punta Rossa	22
	<b>Total (pourtours nord, nord-est et ouest de la baie de Stagnolu)</b>	<b>1 115</b>
21	Marina di Fiori (est du ponton)	7
22	Marina di Fiori (ouest du ponton)	92
23	Face au village de vacances «Paese Serenu»	242
	<b>Total (nord de Porto-Vecchio)</b>	<b>341</b>
24	Îlot sableux (à <i>Pinus pinaster</i> ) du sud du port (partie ouest)	517
25	Îlot sableux (à <i>Pinus pinaster</i> ) du sud du port (partie est)	66
	<b>Total (sud du port)</b>	<b>583</b>
26	Minuscule îlot sableux (à l'ouest du grand îlot)	75
27	Grand îlot sableux (à <i>Pinus pinaster</i> )	1 334
28	Bord de la route (sud de l'Hôtel-Belvédère)	19
29	Hôtel Belvédère : en bord de mer et à l'emplacement du fourré détruit	444
	<b>Total (est du port)</b>	<b>1 872</b>
	<b>Total (fond du golfe de Porto-Vecchio)</b>	<b>2 455</b>
	<b>Total pour l'ensemble du golfe de Porto-Vecchio</b>	<b>11 216</b>

**Tableau 2**  
**Nombre de pieds de *Rouya polygama***  
**autour du golfe de Porto-Vecchio**

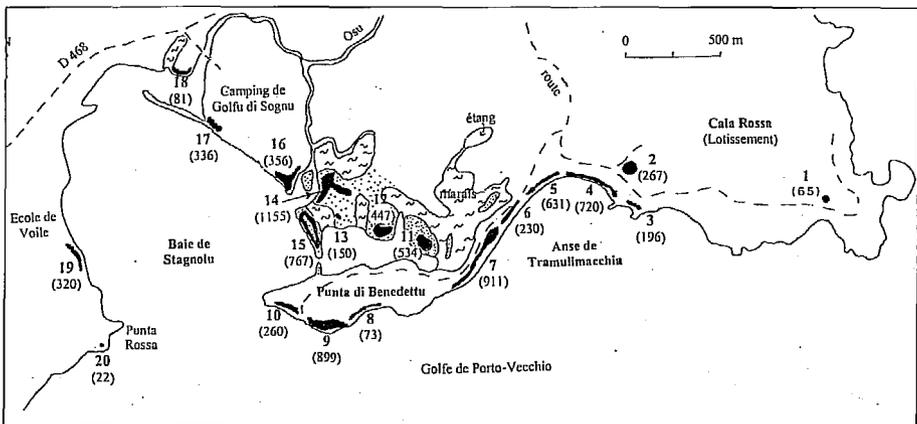


**Figure 1 : Localisation des stations naturelles de *Rouya polygama* sur une carte en réseau de la Corse.**

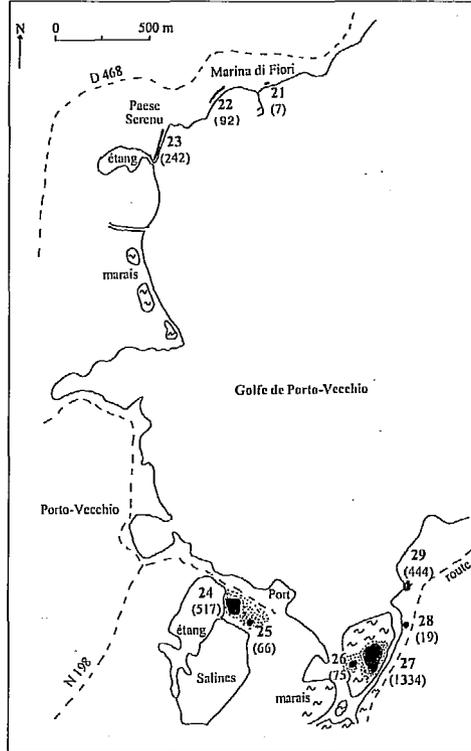
Le réseau correspond au système international en degrés et minutes, basé sur le méridien de Greenwich (cf. JEANMONOD & GAMISANS 1987). Par suite de la grande superficie des mailles, cette carte donne une représentation très exagérée de l'extension de *Rouya polygama* en Corse, sur les pourtours du Golfe de Porto-Vecchio.



**Figure 2**  
**Situation des cartes des figures 3 et 4 sur les pourtours du Golfe de Porto-Vecchio.**



**Figure 3 : Localisation précise des stations de *Rouya polygama* au nord du golfe de Porto-Vecchio (voir tableau 1 pour les coordonnées), avec l'indication du nombre de pieds par station (voir tableau 2). (Les pointillés représentent les îlots sableux émergeant des marais, à l'est de la baie de Stagnolu).**



**Figure 4 : Localisation précise des stations de *Rouya polygama* au fond du golfe de Porto-Vecchio, avec l'indication du nombre de pieds par station (voir tableau 1). (Les pointillés représentent les îlots sableux au sud et au sud-est du port)**

## Flore et végétation de l'île du Grand Rouveau (archipel des Embiez, S.-E. France)

Frédéric MÉDAIL\*

**Résumé** : Les îles de Provence constituent des territoires-refuges et de micro-spéciation non négligeables pour bon nombre de végétaux vasculaires. L'île du Grand Rouveau (Var, Provence) ne déroge pas à ce constat et elle présente un intérêt phytoécologique indéniable malgré sa superficie réduite (6,5 ha). En effet, cette île comporte une richesse spécifique élevée (131 espèces et sous-espèces de plantes vasculaires), et une grande diversité de communautés végétales dont 11 incluses dans la "Directive Habitats" de la Communauté Européenne. Cette diversité phytocénotique est toutefois sérieusement menacée par l'invasion de la griffe-de-sorcière (*Carpobrotus edulis*) qui couvre sur le Grand Rouveau plus d'un tiers de la surface de l'île.

**Mots-clés** : richesse floristique, îles de Méditerranée, Provence, invasion biologique, *Carpobrotus*.

**Abstract** : Flora and vegetation of the Isle of Grand Rouveau (Embiez Archipelago, S.-E. France).

The Provençal islands constitute very safe areas for the conservation of plant biodiversity and for the maintenance of some micro-speciation processes. The Isle of Grand Rouveau (Var, Provence) conforms with this pattern, because there is no doubt the island is of great photoecological interest despite its reduced size (6.5 ha). Indeed, the island is very rich in plants (131 species and subspecies of vascular plants), and the vegetation map shows the important diversity of plants communities (11 of which are included in the "Habitat Directive" of the European Union). This phytosociological variety is nevertheless seriously threatened by the invasive *Carpobrotus edulis* which covers over one third of the island surface:

**Key-words** : Mediterranean islands, Provence, invasive, rich vegetation, *Carpobrotus*.

---

\* F. M. : Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléocécologie (IMEP, UMR C.N.R.S.), Université d'Aix-Marseille III, Faculté des Sciences de Marseille Saint-Jérôme, Case 461. F-13397 Marseille cedex 20. France.

e-mail : f.medail@botmed.u-3mrs.fr

## Introduction

Bouts de rochers sans réel intérêt biologique pour la plupart des écologues et naturalistes, les îles et îlots de la côte provençale n'ont fait l'objet, hormis quelques études phytosociologiques et cartographiques portant sur les plus grandes îles (ex. : LAVAGNE, 1972 ; MOUTTE, 1989), que d'investigations biogéographiques et écologiques récentes concernant les peuplements végétaux (MÉDAIL et VIDAL, 1998a ; VIDAL *et al.*, 1998, 2000 ; BONNET *et al.*, 1999). Ces travaux ont souligné l'importance de ces ensembles isolés comme sites privilégiés pour tester certaines théories d'écologie fondamentale (liées notamment aux processus d'organisation de la richesse spécifique et aux turnovers d'espèces), mais aussi leur place-clé en tant que territoires-refuges pour bon nombre de végétaux littoraux rares (MÉDAIL & LOISEL, 1999), souvent menacés sur le proche continent fortement urbanisé.

Dans ce contexte, l'étude phytocéologique de l'île du Grand Rouveau (archipel des Embiez, Six-Fours-Les Plages, Var) a été réalisée à la demande du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres, en vue d'une acquisition prochaine. Cette île n'a été le cadre que d'une herborisation ancienne (JAHANDIEZ, 1935), tandis que MOLINIER (1953) réalisa la première synthèse sur la végétation de l'archipel des Embiez, incluant quelques relevés phytosociologiques de l'île du Grand Rouveau, et une carte de la végétation au 1/20 000<sup>ème</sup>. Plus récemment, MOLINIER et MOUTTE (1987) et MOUTTE (1989) ont précisé et actualisé quelque peu les données phytocénologiques de l'archipel, en se focalisant sur l'île principale (île de la Tour Fondue). Le présent travail a pour objectif de dresser un inventaire aussi complet que possible de la flore et de la végétation vasculaires de l'île du Grand Rouveau et d'identifier les menaces pesant sur le site.

## Caractéristiques physiographiques et climatiques de l'île

L'île du Grand Rouveau, de superficie égale à 6,5 hectares et culminant à 31 m, occupe la position la plus occidentale de l'archipel des Embiez et se situe à quelques encablures (650 m) de l'île de la Tour Fondue et à 2,2 km de la côte (Figure 1).

Sur le plan géologique, cette île est entièrement constituée de roches métamorphiques de la série du cap Sicié ; les phyllades inférieures de Six-Fours comprennent à la base des quartzites roux et des quartzophyllades, dans la partie moyenne des schistes sériciteux, et au sommet des quartzophyllades traversés par des filons de quartz et de magnétite (GOUVERNENT, 1969). La décomposition assez rapide des phyllades conduit à la formation d'un substrat riche en éléments fins où la capacité de rétention en eau est élevée, facteur favorable à l'installation et au développement des espèces végétales.

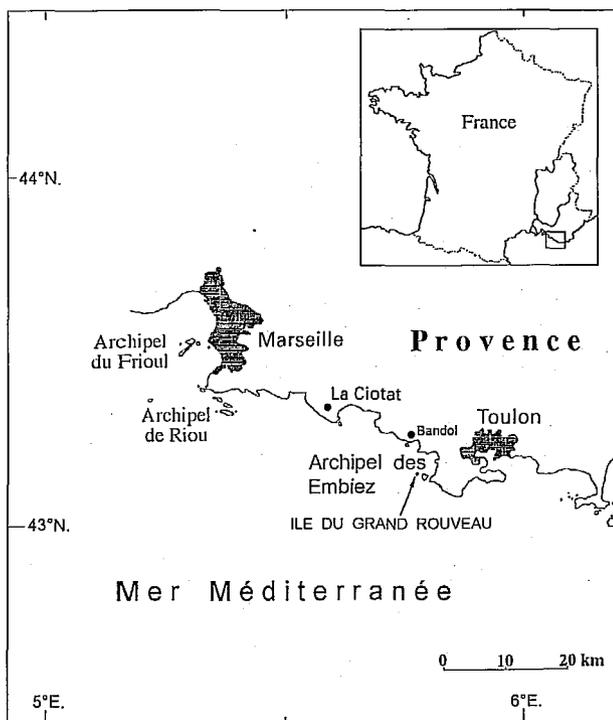


Figure 1. Localisation de l'île du Grand Rouveau (Var)

Il n'existe pas de poste météorologique sur l'archipel des Embiez, et la station la plus proche est celle de Bandol, située à 6 km au nord-ouest (Figure 1). D'après les données de LOISEL (1976), les précipitations moyennes annuelles sont assez faibles, de l'ordre de 580 mm ; la moyenne annuelle des températures s'élève à 15,7°C et la moyenne des minima du mois le plus froid de l'année est de 4,8°C. Ces valeurs permettent de positionner l'archipel dans le bioclimat subhumide, variante tempérée, au sein du climagramme d'EMBERGER ( $Q_2 = 81$ ). L'archipel se place à la charnière des étages thermoméditerranéen et mésoméditerranéen de végétation. L'île a connu une présence humaine permanente (trois gardiens de phare) entre 1864 et 1974 (MÉDAIL & MANTE, 1999).

### Matériels et méthodes

La prospection de la totalité de l'île a été effectuée durant quatre journées (29 mars, 28 mai, 7 juillet et 23 septembre 1999), en prenant soin d'inventorier toutes les communautés végétales présentes, dans l'optique de dresser un inventaire des végétaux supérieurs (phanérogames et ptéridophytes) aussi complet que possible. Les précipitations assez abondantes, à la fin du printemps

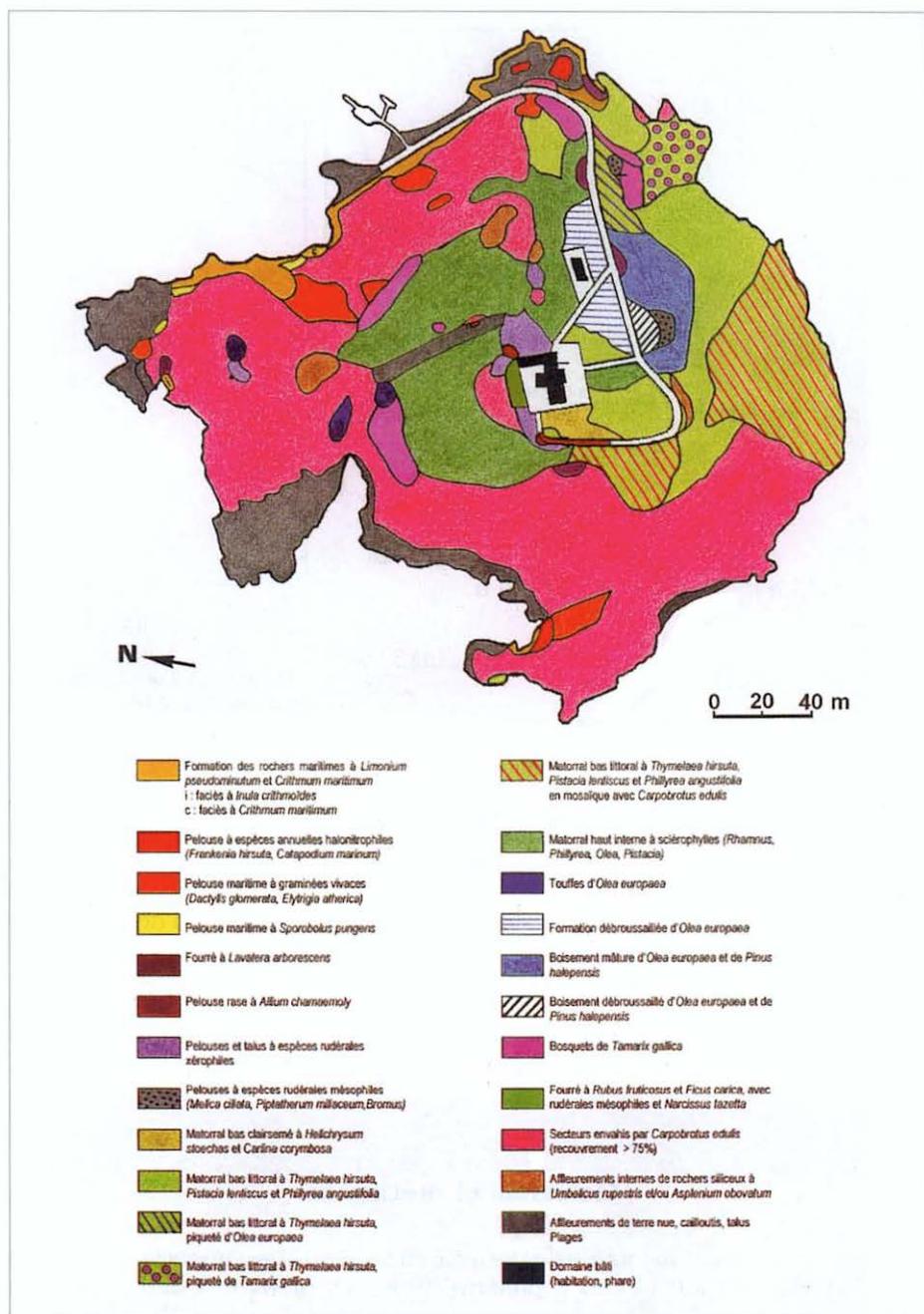


Figure 2. Carte de la végétation au 1/2 000<sup>ème</sup> de l'île du Grand Rouveau

1999, ont permis un bon développement de la flore, en particulier des espèces annuelles. La nomenclature suivie est généralement celle de l'Index synonymique de la flore de France (KERGUÉLEN, 1993). Une carte au 1/2 000<sup>ème</sup> des principales formations végétales de l'île a été dressée à partir des observations *in situ* et de l'examen de quelques photographies aériennes (Figure 2).

29 relevés de végétation, effectués selon la méthode phytosociologique de BRAUN-BLANQUET (1964), ont été réalisés au sein de divers faciès de végétation. La taille des relevés est variable, comprise entre 1 m<sup>2</sup> (pelouse à *Allium chamaemoly*) et 200 m<sup>2</sup> (matorral littoral à *Thymelaea hirsuta*).

## La flore

### Richesse floristique

Les prospections floristiques anciennes de JAHANDIEZ (1935) et MOLINIER (1953) ne mentionnaient que 59 espèces et sous-espèces sur l'île. Les inventaires réalisés au cours de l'année 1999 ont permis de dénombrer 131 végétaux vasculaires (125 spontanés et 6 naturalisés) (Annexe 1), sans compter les 6 espèces plantées près de l'habitation et qui ne se sont pas encore étendues. Parmi les plantes anciennement signalées, 10 n'ont pas été revues.

### Espèces végétales remarquables

Sur le plan légal, cinq espèces végétales protégées, soit au niveau national (*Allium chamaemoly*, *Limonium pseudominutum*) soit au niveau régional (*Asplenium obovatum* subsp. *lanceolatum*, *Senecio leucanthemifolius*, *Thymelaea hirsuta*) ont été recensées actuellement, tandis qu'une sixième (*Agrostis pourretii*), signalée par JAHANDIEZ (1935) et protégée régionalement, n'a pas été revue.

#### ► *Allium chamaemoly* L. (ail petit-moly)

La floraison très précoce (parfois dès la fin décembre) et le port discret de cet ail prostré le font souvent passer inaperçu, mais il est moins rare qu'il n'y paraît dans le Var. Sur l'archipel des Embiez, il a été signalé par MOLINIER (1953) sur l'île de la Tour Fondue (au NO, NE, et S de l'île) et au nord de l'île du Grand Gaou où il existe toujours abondamment : plusieurs milliers de pieds (MÉDAIL, inéd. 1993). Sur l'île du Petit Rouveau, plusieurs centaines de pieds se rencontrent autour du phare : (i) à l'ouest, parmi la pelouse rase présente sur le sentier contournant le phare, et (ii) au nord-est, sur un replat enrichi en composés azotés par les excréments des lapins ; ces vertébrés semblent favoriser la germination (voire la dissémination ?) de l'ail, comme l'indique sa forte densité parmi les latrines. L'ail est localement menacé : (i) par la progression végétative d'un pied de *Carpobrotus* (rel. 16), (ii) par la germination de graines de *Carpobrotus* amenées par les lapins, au sein même d'une population (rel. 15), et (iii) par la présence de goélands qui engendrent un surpiétinement, des processus érosifs et l'extension de rudérales au niveau de la population située sur le talus au NE du phare (rel. 16) ; cette dernière présente d'ailleurs une faible fructification par rapport aux autres.

► *Asplenium obovatum* Viv. subsp. *lanceolatum* (Bubani) da Silva (doradille lancéolée)

Cette fougère autotétraploïde issue de l'*Asplenium obovatum* s.s. est une plante calcifuge essentiellement atlantique, peu fréquente sur la bordure méditerranéenne (PRELLI & BOUDRIE, 1992). Une seule population réduite à quelques touffes est présente sur le Grand Rouveau, dans des fentes ombragées de rochers situés au sommet de l'île.

► *Limonium pseudominutum* Erben (statice nain de Provence)

Assez récemment distingué d'un *Limonium* des Baléares par ERBEN (1988), le statice nain est une espèce endémique de Provence, présente depuis les Bouches-du-Rhône (massif de la Nerthe) jusqu'au Var (golfe de Saint-Tropez). Assez fréquent, ce taxon n'est pas globalement menacé, mais son statut d'endémique lui confère un intérêt certain. De plus sa croissance est fort lente et, dans les conditions optimales, le tronc atteint une longueur de 10 à 15 cm pour un diamètre de 1 cm, en une trentaine d'années (MOUTTE, 1989). Ainsi, les populations détruites (par les embruns pollués ou la concurrence par *Carpobrotus*) ne peuvent se reconstituer que très difficilement. Sur le Grand Rouveau, la quasi-totalité des individus se rencontre sur la côte sud-est de l'île, et les plus beaux spécimens sont présents au sud du débarcadère. Une petite population se localise aussi dans une crique située à l'ouest de l'île (Figure 2).

► *Senecio leucanthemifolius* Poiret (sénéçon à feuilles de marguerite)

Cette petite composée annuelle aux feuilles crassulescentes est une espèce ouest-méditerranéenne, présente en France dans les Bouches-du-Rhône, le Var et la Corse. Le taxon du Grand Rouveau se réfère sans doute à la sous-espèce *crassifolius* (Willd.) Ball. Plante halophile et rudérale, elle se rencontre sur les replats et les fentes de rochers, mais aussi dans les pelouses rocailleuses du littoral, enrichies en composés azotés et phosphorés. Sa localisation en Provence est intéressante puisqu'il est bien plus commun sur les îles et îlots que sur le continent, pourtant proche, où ce sont seulement les situations semi-insulaires (péninsules, caps) qui abritent la plupart des populations côtières (caps Bénat, Lardier et Taillat). Ce taxon peut donc être considéré comme " *islet specialist* " sensu Höner (1991). S'il conviendra de déterminer les paramètres écologiques et biologiques responsables de cette spécialisation micro-insulaire, plusieurs hypothèses peuvent être formulées : (i) conditions écologiques particulières, induites notamment par la présence de goélands dont le guano favorise ce sénéçon halo-ornithocoprophile, (ii) réduction des capacités de dispersion des graines due à la pression de sélection induite par l'isolement (sélection des individus à pappus réduit), (iii) différence dans la structure et la diversité des communautés végétales insulaires par rapport à celles du continent.

Sur le Grand Rouveau, ce sénéçon était considéré comme " *très abondant sur le versant sud* " par JAHANDIEZ (1935), mais l'espèce s'est bien raréfiée en raison de la forte progression des griffes-de-sorcière en particulier dans cette portion méridionale. Désormais, les individus de sénéçon sont assez disséminés et il n'existe plus de population abondante, hormis dans la crique de la côte sud-est (rel. 4).

► *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl. (passerine hérissée)

Cet arbrisseau circum-méditerranéen halorésistant se rencontre en France dans les Pyrénées-Orientales, les Bouches-du-Rhône, le Var et les Alpes-Maritimes. Cette passerine est assez rare sur le littoral continental de Provence, mais plus commune sur certaines îles. L'action du froid et les embruns pollués ont affecté plusieurs populations provençales, et la faible régénération de l'espèce par voie sexuée est encore diminuée par les surpiétinements et les processus érosifs. Depuis la cartographie de MOLINIER (1953), l'emprise spatiale de *Thymelaea hirsuta* a sérieusement régressé sur le Grand Rouveau, en raison de l'extension des *Carpobrotus*.

## La végétation

### Communautés végétales indigènes

En dépit de la superficie restreinte de l'île, il existe une assez grande diversité phytocénotique sur le Grand Rouveau puisque 18 types principaux de communautés végétales ont été recensés (Figure 2), sans compter les formations dégradées ou colonisées par le *Carpobrotus*. Parmi ces communautés végétales, 11 habitats élémentaires sont inclus dans la Directive Européenne "Habitats" (MÉDAIL & MANTE, 1999).

#### Formation des rochers et falaises maritimes (tableau 1)

Elle se rencontre sur tout le liseré côtier de l'île, même si elle est surtout présente sur les petites falaises de la côte sud-est. La petite saladelle est omniprésente, mais l'autre espèce caractéristique de la communauté (***Crithmo - Limonietum pseudominuti*** (Arènes 1929) Re. Mol. 1934), le crithme (*Crithmum maritimum*) est peu représenté (R2), cas de figure assez général sur les îlots de Provence (problème de dispersion ?). Le lotier (*Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*) est également assez peu fréquent, tandis que des espèces ornithocoprophiles comme *Senecio leucanthemifolius*, *Frankenia hirsuta* ou *Catapodium marinum* deviennent communes dans ce type de formation. Il existe donc une imbrication entre le groupement à végétaux vivaces (*Limonium*, *Lotus* et *Crithmum*) et celui à annuelles (*Catapodium*, *Parapholis* et *Senecio leucanthemifolius*), plus rudéral (cf *infra*).

MOLINIER (1953) a cartographié sur le Grand Rouveau un faciès à *Senecio cineraria* du ***Crithmo - Limonietum pseudominuti***, formant un véritable peuplement sur toute la moitié nord-est de l'île, entre le liseré côtier et le matorral à passerine hirsute. Cette formation n'existe plus sur l'île, entièrement concurrencée par le peuplement monospécifique de *Carpobrotus edulis* (remarquons que le relevé publié par MOLINIER comportait déjà le *Carpobrotus* avec un coefficient d'abondance-dominance et de sociabilité égal à 3.5). Actuellement la cinéraire est encore présente localement, mais les individus restant sont souvent entourés de *Carpobrotus* et de nombreux moignons secs de cette composée attestent de l'extension passée de ce faciès particulier à cinéraire.

### **Pelouses à espèces halonitrophiles** (tableau 2)

Dans les petites sentes d'érosion et dans les zones de reposoir à goélands se développe une communauté d'espèces halophiles, plus ou moins rudérales, marquée par la dominance du séneçon à feuilles de marguerite (*Senecio leucanthemifolius*), de *Frankenia hirsuta* et de *Catapodium marinum*. Les buissons bas (*Limonium pseudominutum* et *Inula crithmoides* subsp. *mediterranea*) sont absents ou ont un recouvrement nettement moins important par rapport à la formation précédente. Cette communauté herbacée est sans doute localement en extension, comme sur beaucoup d'îlots de Provence, du fait de l'accroissement du nombre de goélands.

### **Pelouses maritimes à graminées vivaces** (tableau 3)

Sur la pente nord-est de l'île, en position plus interne que la formation à petite saladelle et crithme, existent encore quelques lambeaux de pelouses denses à graminées vivaces halophiles (*Dactylis*, *Elytrigia*, *Sporobolus*). Deux faciès ont été identifiés, l'un à *Dactylis* et *Elytrigia* (R6 et R7), l'autre à *Sporobolus pungens* (R8) dont le fort recouvrement explique la richesse spécifique réduite de la communauté. Ces "prés maritimes suspendus", déjà signalés par LAVAGNE (1972) sur les îles d'Hyères, occupent une position relique sur le Grand Rouveau, car ils sont très fortement concurrencés par la griffe-de-sorcière ; ainsi, le relevé 6 correspond à une tache de dactyle de quelques m<sup>2</sup> entièrement ceinturée par le *Carpobrotus*. La situation géographique intermédiaire de cette communauté explique la coexistence d'espèces nettement halophiles (*Limonium pseudominutum*, *Lotus cytisoides*, *Sonchus asper* subsp. *glaucescens*, *Crithmum maritimum*), halorésistantes (*Euphorbia pithyusa*, *Senecio cineraria*) et du matorral sclérophylle côtier (*Phillyrea angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*).

### **Fourré à lavatère arborescente** (tableau 4)

Le groupement à lavatère arborescente (*Lavatera arborescens*) est présent sur les substrats assez profonds, à teneur élevée en nitrates et phosphates. Riche en espèces halonitrophiles plus ou moins rudérales (ici *Sonchus tenerrimus*, *Euphorbia segetalis*, *Avena barbata*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum* et *Hyoscyamus albus*), cette communauté connaît un grand développement spatial sur les îles abritant d'importantes colonies d'oiseaux marins nicheurs (VIDAL *et al.*, 1998). La lavatère, espèce halo-ornithocoprophile par excellence, est d'ailleurs considérée comme une plante bien adaptée aux conditions de micro-insularité ("islet specialist") selon HÖNER (1991).

Sur le Grand Rouveau, cette formation se rencontre en plusieurs points : (i) aux abords du chemin menant du débarcadère au phare (R9), (ii) dans un talweg pentu directement aux prises avec les embruns marins, ce qui explique la richesse en halophytes (R10), (iii) à l'ouest du phare, en contrebas du sentier, et (iv) en arrière d'une petite crique située au NO de l'île. Là encore, il est fort probable que l'extension passée de ce fourré à lavatère était plus importante qu'actuellement sur l'île, le dynamisme de la griffe-de-sorcière étant responsa-

ble de la quasi-disparition de cette formation liée à des conditions écologiques originales. Quelques pieds moribonds ou entièrement secs de lavatère, émergeant de placages de *Carpobrotus* de plusieurs milliers de m<sup>2</sup>, témoignent de l'emprise ancienne de la Malvacée sur les pentes sud de l'île. D'ailleurs, la population bordant le chemin du phare (R9) s'avère nettement concurrencée par la griffe-de-sorcière.

#### **Pelouse rase à *Allium chamaemoly* (tableau 5)**

Cette phytocénose est l'une des plus remarquables de la zone d'étude, en raison de sa très faible représentativité à l'échelle française. Pelouse à faible recouvrement, présente sur substrat sableux ou limono-sableux, elle se compose de plantes à bulbe de taille réduite (microgéophytes) et d'annuelles (thérophytes) fleurissant très précocement (janvier à mars). Ces espèces herbacées craignent fortement la concurrence végétale et leur développement optimal se réalise dans les secteurs de recouvrement végétal réduit. Cette communauté a été initialement décrite par MOLINIER (1953) sur l'archipel des Embiez et localisée autour du phare du Grand Rouveau où *Allium chamaemoly* est toujours présent. Par rapport aux pelouses à ail petit-moly décrites par LOISEL (1976), qui ont un taux assez élevé d'humidité en hiver, la présente communauté s'accommode des conditions plus xériques.

La comparaison du relevé effectué par MOLINIER (1953) sur l'île de la Tour Fondue avec ceux du Grand Rouveau montre la très faible similitude de composition floristique de cette communauté, entre deux îles pourtant fort proches. En effet, sur les 42 taxons recensés au sein des 6 relevés du Grand Rouveau (tableau 5), seuls 12% sont communs avec ceux de la pelouse à *Allium chamaemoly* de la Tour Fondue ; de plus, près de 60 % des végétaux inventoriés dans cette dernière sont totalement absents du Grand Rouveau. Ceci illustre bien le caractère aléatoire des colonisations et l'unicité de nombreux assemblages biotiques insulaires, tout particulièrement quand des végétaux annuels sont impliqués.

#### **Pelouses à espèces rudérales**

Trois types de pelouses assez perturbées, comme le montre la richesse en espèces rudérales, ont pu être individualisés sur l'île.

Sur les substrats sablonneux, à faible pouvoir de rétention hydrique, se développe une pelouse rase à faible recouvrement composée surtout d'annuelles (*Poa annua*, *Galium murale*, *Trifolium scabrum*, *Euphorbia peplus*, *Polycarpon tetraphyllum*...) et de quelques herbacées vivaces (*Echium vulgare*, *Plantago coronopus*), tolérant à la fois des conditions de stress hydrique et des teneurs assez fortes en matières organiques (présence fréquente de latrines de lapins). Ce type de pelouse est surtout présent aux abords sud-ouest et nord-est du phare.

Sur les quelques reposoirs des goélands, les placages de terre dénudée abritent les annuelles rencontrées couramment dans de telles situations à forte contrainte : *Poa annua*, *Heliotropium europaeum*, *Erodium cicutarium*, *Coronopus didymus*, *Diplotaxis erucoides*, autant de végétaux dont les petites graines peuvent être dispersées par les goélands (MÉDAIL & VIDAL, 1998b).

Sur les sols plus profonds de la partie boisée de l'île, parmi les clairières créées par les débroussailllements, ou en lisière du chemin principal, les herbacées rudérales de grande taille (50 à 70 cm de haut) peuvent former divers faciès : à *Melica ciliata*, *Bituminaria bituminosa*, *Piptatherum miliaceum*, *Bromus div. sp.*, *Lactuca serriola*.

### **Matorral bas à immortelle et carline**

Il s'agit d'une communauté végétale originale, présente sur le replat situé au sud-ouest du phare, sur un sol riche en cailloux et cailloutis. L'immortelle (*Helichrysum stoechas*), la carline (*Carlina corymbosa*) et la rue (*Ruta angustifolia*) constituent les éléments dominants de ce matorral bas et clairsemé où s'infiltrant diverses espèces rudérales (*Echium vulgare*, *Bituminaria bituminosa*, *Anagallis arvensis*, *Euphorbia peplus*...).

### **Matorral littoral bas à passerine hirsute, lentisque et filaire à feuilles étroites** (tableau 6)

Sur le Grand Rouveau, le matorral côtier à *Thymelaea hirsuta* et buissons bas sclérophylles (*Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*, *Rhamnus alaternus*) enrichis d'espèces lianescentes (*Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*), s'intercale entre la "ceinture littorale" à petite saladelle et les formations pré-forestières et forestières plus internes. La situation charnière de la formation semi-halophile à passerine conduit à la juxtaposition de végétaux halophiles ou halorésistants (*Lotus cytisoides*, *Sonchus asper* subsp. *glaucescens*, *Euphorbia pithyusa*, *Senecio leucanthemifolius*) et d'espèces sclérophylles du maquis, enrichie par la présence de quelques rudérales (*Bituminaria bituminosa*, *Avena barbata*, *Sonchus tenerrimus*, *Fumaria capreolata*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*) au sein des micro-taches herbacées servant de réservoirs aux goélands.

Selon MOLINIER (1953), cette formation se rencontre en général entre 8-10 m et 20 m d'altitude, mais elle a été notée sur l'île principale des Embiez à 64 m d'altitude et à 150 m de la mer (MOUTTE, 1989). Par rapport aux relevés du littoral des Maures et de l'Estérel où la communauté a été décrite (MOLINIER, 1954), il faut noter l'absence sur le Grand Rouveau de deux espèces caractéristiques : la barbe-de-Jupiter (*Anthyllis barba-jovis*) dont la limite nord-occidentale de répartition se situe à Toulon (Cap Brun), et le petit plantain à feuilles en alènes (*Plantago subulata*) pourtant assez commun sur l'île toute proche du Petit Rouveau (MÉDAIL, obs. IX 1999).

Cette formation est vivement concurrencée et fortement menacée par l'emprise croissante du *Carpobrotus edulis* qui a étouffé de nombreux individus de passerine (rel. 17, 19, 22 et 23). Il ne fait pas de doute que la brousse littorale à sclérophylles a subi la plus grande colonisation par la griffe-de-sorcière, en particulier dans les parties méridionale et occidentale de l'île. Les lambeaux les plus étendus de ce matorral sont présents sur la côte sud, mais la progression du *Carpobrotus* est aussi préoccupante (nombreuses taches en mosaïque avec le maquis). Ce matorral peut être surmonté d'un piquetis assez dense de tamaris ou d'olivier, dans la portion nord-orientale. Notons la grande rareté du genévrier rouge littoral (*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*) puisqu'un seul pied a été

dénombré, alors qu'il est bien présent sur les plus grandes îles de l'archipel (MOLINIER, 1953).

### **Matorral haut et boisement à olivier** (tableau 7)

La zone la plus interne de l'île est occupée par un maquis haut quasi impénétrable où dominent les espèces sclérophylles (*Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus* et *Phillyrea angustifolia*) et les lianes (*Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*). Cette formation est surtout remarquable par la présence d'un boisement d'olivier de belle venue. MOLINIER (1953) considère que les deux variétés sauvage (var. *sylvestris*) et cultivée (var. *europaea*) sont présentes, mais JAHANDIEZ (1935) indiquait que les oliviers du Grand Rouveau étaient subsponnés. La plupart des oliviers âgés étant situés sur d'anciennes terrasses, il faut sans doute retenir une origine cultivée pour cette population.

Le peuplement quasi-monospécifique situé en contrebas du cabanon subit un impact anthropique notable avec débroussaillage et plantations de végétaux exotiques. De telles ouvertures du milieu à proximité du chemin facilitent la pénétration et l'extension de végétaux rudéraux (rel. 24). L'olivier se rencontre aussi en mélange avec des individus âgés de pin d'Alep (rel. 24, 25) qui présentent une nécromasse importante (sénescence combinée à l'action des embruns pollués ?) et qui subissent des perturbations notables (coupes de bois, impact du vent). Seuls quelques pieds épars de chêne vert et d'arbousier existent sur la côte sud-occidentale.

### **Fourrés à tamaris de France** (tableau 8)

Quatre peuplements principaux (de quelques dizaines de m<sup>2</sup> chacun) de tamaris peuvent être individualisés sur le Grand Rouveau (Figure 2). Jahandiez (1935) considèrerait que cet arbre était peut-être planté sur l'île, mais son indigénat est fort probable. Le couvert relativement léger du tamaris permet l'existence d'une strate basse assez dense où coexistent des espèces halophiles (lotier, dactyle), des sclérophylles du matorral littoral (lentisque, filaire) et des plantes rudérales (notamment dans le relevé 29). L'ombrage du tamaris n'est aussi pas suffisant pour limiter l'expansion du *Carpobrotus*, très développé dans deux situations (rel. 27 et 28).

### **Fourré à ronce et figuier**

Sur le remblais au nord-est du phare, un épais fourré à ronce et figuier bénéficie de conditions microclimatiques relativement fraîches et de quelques suintements pour croître de façon optimale. Hormis les espèces rudérales rencontrées fréquemment dans ce type de formation (*Parietaria judaica*, *Mercurialis annua*, *Aetheorhiza bulbosa*...), il faut citer la présence d'une petite population de narcisse (*Narcissus tazetta*).

### **Formation des rochers siliceux internes**

Communauté extrêmement fragmentaire en raison de la faible occurrence des affleurements rocheux internes, elle n'est caractérisée ici que par deux

espèces, le nombril de Vénus (*Umbelicus rupestris*) et la doradille lancéolée (*Asplenium obovatum* subsp. *lanceolatum*).

### Les problèmes de gestion

Les écosystèmes insulaires, fragiles en raison de leur faible richesse et diversité, subissent souvent de façon drastique les perturbations anthropozoogènes. Ces dernières peuvent être responsables de profonds changements dans la structure des peuplements, avec l'extension des taxons à stratégie rudérale et de certains végétaux exotiques envahissants (ex. VIDAL *et al.*, 1998, 2000 ; BONNET *et al.*, 1999), ce qui est le cas pour le Grand Rouveau avec l'ampleur de la colonisation par la griffe-de-sorcière (*Carpobrotus edulis*).

#### Impact de la griffe-de-sorcière (*Carpobrotus edulis*)

Les griffes-de-sorcière sont des espèces pérennes et succulentes, originaires d'Afrique du Sud, introduites au début du XIX<sup>ème</sup> siècle. Deux taxons sont naturalisés en Provence, *Carpobrotus aff. acinaciformis* et *C. edulis*, ce dernier étant le plus dynamique sur tout le liseré côtier et le seul présent sur le Grand Rouveau. Les griffes-de-sorcière apparaissent comme un des principaux facteurs de raréfaction et de disparition de la flore et de la végétation littorale indigène. Plusieurs paramètres expliquent le développement optimal de *C. edulis* (MÉDAIL, 1999 ; SUEHS, 1999) : (i) l'espèce a été abondamment plantée pour l'ornementation et la fixation des sols, (ii) elle est parfaitement adaptée aux conditions locales de milieu (halorésistance) où elle se montre très compétitrice, (iii) son mode d'extension est à la fois asexué (développement végétatif, agamospermie) et sexué, (iv) elle possède divers moyens de dispersion, mais la dissémination par les mammifères est prépondérante, (v) elle s'adapte parfaitement à certaines perturbations (incendies modérés, froid, substrats remués) grâce à l'existence de graines contenues dans le sol.

Sur le Grand Rouveau, *Carpobrotus edulis* est signalé dès 1935 par JAHANDIEZ, et il est probable qu'il a été introduit dans les années 1860 lors de la construction du phare afin d'en fixer les déblais. Depuis, même les froids de 1956 et de 1985-1987 n'ont pas limité son extension exponentielle, même si l'espèce a gelé en partie. Actuellement, l'emprise spatiale de la griffe-de-sorcière est très importante et l'espèce couvre plus du tiers de la surface de l'île. L'emprise du *Carpobrotus* est telle que des extinctions locales d'espèces ou une sévère diminution des densités de population (ex. chez *Senecio leucanthemifolius*, *Limonium pseudominutum*, *Thymelaea hirsuta*) ont dû se produire. Le problème écologique posé par cette xénophyte sur le Grand Rouveau est seulement égalé en Provence sur les îles du Grand Ribaud et de Bagaud (îles d'Hyères).

#### Impacts d'origine anthropique

La présence humaine, même réduite, engendre divers impacts sur la flore et la végétation, en particulier autour de l'habitation, et à un degré moindre à proximité du phare.

- Banalisation de la flore

Il existe des communautés végétales rudérales près de l'habitation et de part et d'autre du chemin d'accès menant du débarcadère au phare. Certains végétaux potentiellement envahissants (*Conyza sp.*, *Piptatherum miliaceum*) sont présents dans ces formations herbacées et ils pourraient s'étendre au sein de communautés herbacées indigènes.

- Débroussailllements et coupes de bois

Le boisement d'olivier et de pin d'Alep situé en contrebas de l'habitation a subi divers impacts directs : débroussaillage du sous-bois et coupes des individus morts de pin d'Alep. Ces interventions ne sont pas du tout bénéfiques pour le reste du peuplement arboré, puisque les écrans végétaux protecteurs disparaissant, se produisent une progression interne et une influence accrue des embruns marins pollués. Une extension des nécroses est donc perceptible sur l'ensemble de ce boisement, dès lors fragilisé, où l'emprise du vent occasionne divers chablis.

- Plantations

La plantation de végétaux ornementaux non indigènes près de l'habitation constitue aussi une menace biologique potentielle, puisque la plupart des végétaux plantés (*Agave americana*, *Eucalyptus sp.*, *Opuntia sp.*, *Pittosporum tobira*) sont des espèces envahissantes posant localement des problèmes environnementaux sur le littoral méditerranéen.

### **Impact des vertébrés synanthropes (lapins et goélands)**

Les vertébrés synanthropes engendrent des perturbations difficilement perceptibles en l'absence d'étude spécifique, mais dont les conséquences ne doivent pas être négligeables. La présence d'une population introduite de lapins occasionne des pressions d'herbivorie sur certains végétaux indigènes. Durant la période estivale, les lapins se nourrissent des fruits charnus de *Carpobrotus*, très riches en eau et en substances énergétiques (VILÀ & D'ANTONIO, 1998). De ce fait, ils dispersent les multiples petites graines de l'espèce, favorisant son extension. De plus, la germination des *Carpobrotus* est nettement facilitée par l'ingestion des graines par les lapins (BUGÈS & Der KASPARIAN, 2000) ; ceci est en adéquation avec les résultats obtenus en Californie méditerranéenne chez le même taxon (D'ANTONIO, 1990 ; VILÀ & D'ANTONIO, 1998).

L'impact des goélands leucophées (*Larus cachinnans*) sur les communautés végétales du Grand Rouveau est assez réduit par rapport à d'autres îles de Provence (VIDAL *et al.*, 1998) car le nombre de nidificateurs est peu important. Néanmoins, le talus situé au NE du phare constitue une zone privilégiée de stationnement des goélands qui engendrent un surpiétinement de la population d'*Allium chamaemoly*. En outre, de nombreux pieds de ligneux sclérophylles présentent un port tabulaire car ils servent de reposoirs aux goélands. De plus, ces oiseaux ont introduit par épizoochorie diverses plantes rudérales issues des zones perturbées du continent (MÉDAIL & VIDAL, 1998b). A partir de ces populations-source encore réduites, l'extension spatiale de tels végétaux nitrophosphatophiles est probable, puisque ce phénomène s'est produit sur de nombreuses îles de Provence.

### Impact des embruns pollués

Depuis les années 1980, l'impact des embruns pollués qui nécrosent bon nombre de plantes halophiles de la côte provençale a été mis en exergue par plusieurs phytocologues (ex. CROUZET & RESCH, 1993 ; LAVAGNE, 1995). Les effets de ces aérosols chargés de tensio-actifs ont un peu diminué depuis la mise en service des stations d'épuration, mais ils demeurent toutefois perceptibles. Sur le Grand Rouveau, les embruns pollués ont surtout affecté le matorral bas littoral à *Thymelaea hirsuta* (ex. rel. 18). Les nécroses ou la mort des ligneux sclérophylles ont pu diminuer les capacités compétitives de ces espèces et faciliter indirectement l'invasion par les griffes-de-sorcière. Le peuplement de pin d'Alep de la côte méridionale a aussi été sérieusement affecté par ces embruns pollués.

### Conclusion

Malgré sa superficie réduite, l'île du Grand Rouveau présente un intérêt phytocologique indéniable. En effet, cette île comporte une richesse floristique élevée (131 espèces et sous-espèces), similaire ou même supérieure à celle d'autres îles provençales de surface bien plus importante (Maïre : 131 taxons sur 28 ha ; Jarre : 125 taxons sur 18,5 ha ; Plane : 80 taxons sur 18 ha). Sur le plan patrimonial, cinq espèces protégées sont présentes, et 11 communautés végétales sont incluses dans la "Directive Habitats" de la Communauté Européenne. Cette diversité est toutefois sérieusement menacée par l'omniprésence de la griffe-de-sorcière (*Carpobrotus edulis*), qui a sur le Grand Rouveau un développement optimal.

Les îles de Provence, pourtant proches de la côte, constituent des territoires-refuges ou de micro-spéciation non négligeables pour bon nombre de végétaux (MÉDAIL & VIDAL, 1998a). L'île du Grand Rouveau ne déroge pas à ce constat : par exemple, la population de poireau sauvage (*Allium polyanthum*) de l'île est une souche indigène ancienne, non propagée par l'homme (TISON, *in litt.*), cas assez rare et intéressant sur le plan agronomique.

Une île constitue le plus souvent un système profondément original, et plusieurs particularismes insulaires se manifestent sur le Grand Rouveau :

- l'absence, a priori surprenante, de végétaux communs par ailleurs sur la côte siliceuse varoise (*Myrtus communis*, *Quercus suber*) [constat déjà dressé par MOLINIER (1953) et MOUTTE (1989)] et même sur les autres îles de l'archipel des Embiez (*Camphorosma monspeliaca*, *Cistus div. sp.*, *Erica div. sp.*, *Logfia gallica*, *Lonicera implexa*, *Halimione portulacoides*, *Plantago subulata*...);
- la différence dans l'organisation de certaines communautés végétales : c'est le cas de la pelouse à *Allium chamaemoly*, dont la composition floristique diffère nettement de celles inventoriées sur les autres îles de l'archipel ;

- l'absence de certaines communautés végétales ou de faciès de végétation halonitrophiles présents sur l'île très proche du Petit Rouveau (formations à *Camphorosma monspeliaca*, à *Halimione portulacoides*, à *Sarcocornia fruticosa*).

Pour une bonne part, ces particularismes tiennent aux aléas des colonisations végétales, mais aussi aux conséquences souvent aléatoires, dans l'espace et dans le temps, des phénomènes de perturbation, compétition et invasion, dont les effets sont exacerbés sur ces systèmes spatialement restreints. Chaque île ou îlot constitue donc un ensemble biotique unique. Dans cette optique, la mise en protection et le suivi écologique des systèmes micro-insulaires de Méditerranée sont fortement à encourager (cf. Delanoë *et al.*, 1996), puisque les assemblages d'espèces ne sont pas identiques à ceux rencontrés sur les communautés physionomiquement similaires de la côte.

### Remerciements

Cette étude a été financée par le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (Antenne Régionale Provence-Alpes-Côte d'Azur). Merci à A. MANTE (C.E.E.P.) et Eric VIDAL (I.M.E.P.) pour leur aide sur le terrain et à J.-M. TISON et R. PRELLI pour l'identification respective d'*Allium polyanthum* et d'*Asplenium obovatum* subsp. *lanceolatum*.

### Bibliographie

- BONNET, V., VIDAL, E., MÉDAIL, F. et TATONI, T., 1999 - Analyse des changements floristiques sur un archipel méditerranéen périurbain (îles du Frioul, Marseille). *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, **54** : 3-18.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1964 - *Pflanzensociologie*. 3<sup>ème</sup> éd. Springer, Wien : 865 p.
- BUGÈS, P. et DER KASPARIAN, F., 2000 - *Endozoochorie et expansion des *Carpobrotus* (Aizoaceae) en situation insulaire*. Mémoire de Maîtrise de Biologie des Populations et des Ecosystèmes, Université d'Aix-Marseille III, Marseille : 19 p. + annexes.
- CROUZET, A. et RESCH, F., 1993 - Embruns pollués : origine, formation, action sur la végétation terrestre. Bibliographie. *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park*, **15** : 189-217.
- D'ANTONIO, C. M., 1990 - Seed production and dispersal in the non-native, invasive succulent *Carpobrotus edulis* (Aizoaceae) in coastal strand communities of Central California. *J. Appl. Ecol.*, **27** : 693-702.
- DELANOË, O., MONTMOLLIN, B. de et OLIVIER, L., 1996 - *Conservation of Mediterranean island plants. 1. Strategy for action*. I.U.C.N., Gland & Cambridge : 106 p.
- ERBEN, M., 1988 - Bemerkungen zur Taxonomie der Gattung *Limonium*, IV. *Mitt. Bot. Staats. München*, **27** : 381-406.

- GOUVERNET, C., 1969 - *Carte géologique de la France à 1/50 000<sup>ème</sup>*. Toulon. XXXIII-46. Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Orléans : 23 p. + 1 carte.
- HÖNER, D., 1991 - Mehrjährige Beobachtungen kleiner Vegetationsflächen im Raume von Karpathos (Nomos Dhodhekanisou, Griechenland). *Diss. Bot.*, **173** : 1-185 + annexes.
- JAHANDIEZ, E., 1935 - Séance du 6 juin 1935. Liste des plantes observées à l'île du Grand Rouveau. *Ann. Soc. Hist. nat. Toulon*, **19** : 20.
- KERGUÉLEN, M., 1993 - *Index synonymique de la flore de France*. Secrétariat de la faune et de la flore. Coll. Patrimoines naturels, vol. 8, série patrimoine scientifique. Mus. Nat. Hist. Nat. éd., Paris : 197 p.
- LAVAGNE, A., 1972 - *La végétation de l'île de Port-Cros. Notice explicative de la carte phytosociologique au 1/5 000 du Parc National*. Parc national de Port-Cros, Hyères : 31 p. + 1 carte h.-t.
- LAVAGNE, A., 1995 - Impact des aérosols marins pollués sur la végétation littorale des côtes varoises. Données préliminaires. *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park*, **16** : 55-80.
- LOISEL, R., 1976 - *La végétation de l'étage méditerranéen dans le Sud-Est continental français*. Thèse Doct. Etat, Univ. Aix-Marseille III : 384 p. + annexes.
- MÉDAIL, F. (coord.), 1999 - *Ecologie, biologie et structure génétique des griffes-de-sorcière (Carpobrotus spp.), végétaux exotiques envahissants dans le Parc National de Port-Cros*. Rapport Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie, Marseille : 87 p. + annexes.
- MÉDAIL, F. et LOISEL, R., 1999 - Conservation des espèces végétales et gestion dynamique des habitats dans un espace insulaire protégé de Méditerranée, le Parc National de Port-Cros et l'île de Porquerolles (Var, S.-E. France). *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest, nouvelle série*, numéro spécial, **19** "Les plantes menacées de France. Actes du colloque de Brest" : 235-250.
- MÉDAIL, F. et MANTE, A., 1999 - *Etude du milieu naturel de l'île du Grand Rouveau (archipel des Embiez, Six-Fours-les-Plages, Var)*. Rapport Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie et Conservatoire-Etude des Ecosystèmes de Provence, Marseille : 49 p. + annexes.
- MÉDAIL, F. et VIDAL, E., 1998a - Organisation de la richesse et de la composition floristique d'îles de la Méditerranée occidentale (sud-est de la France). *Can. J. Bot.*, **76** : 321-331.
- MÉDAIL, F. et VIDAL, E., 1998b - Rôle des Goélands leucopécé dans l'implantation et l'expansion d'espèces végétales allochtones sur l'archipel de Riou (Marseille, France). *Biocosme Mésogéen*, **15** : 123-140.
- MOLINIER, René, 1953 - La végétation des îles des Embiez (Var). *Bull. Soc. linn. Provence*, **19** : 26-32.
- MOLINIER, René, 1954 - Observations sur la végétation de la zone littorale en Provence. *Vegetatio*, 5/6 : 257-267.
- MOLINIER, Roger et MOUTTE, P., 1987 - *La parure végétale de l'île des Embiez*. Fondation océanographique Ricard, Collection "Nature méditerranéenne" : 49 p.

- MOUTTE, P., 1989 - Flore et végétation de l'île des Embiez (Var). *Bull. Soc. linn. Provence*, **40** : 57-67 + 1 carte h.-t.
- PRELLI, R. et BOUDRIE, M., 1992 - *Atlas écologique des fougères et plantes alliées. Illustration et répartition des Ptéridophytes de France*. Lechevalier, Paris : 272 p.
- SUEHS, C., 1999 - *Biologie de la reproduction et structure génétique clonale de deux végétaux exotiques envahissants en région méditerranéenne : *Carpobrotus edulis* et *C. acinaciformis* (Aizoaceae) sur l'île de Bagaud (Parc National de Port-Cros)*. Mémoire de D.E.A. "Biosciences de l'Environnement et Santé", Université d'Aix-Marseille III, Marseille : 41 p.
- VIDAL, E., MÉDAIL, F., TATONI, T., ROCHE, P. et VIDAL, P., 1998 - Impact of gull colonies on the flora of the Riou archipelago (Mediterranean islands of south-east France). *Biol. Conserv.*, **84** : 235-243.
- VIDAL, E., MÉDAIL, F., TATONI, T. et BONNET, V., 2000 - Seabirds drive plant species turnover on small Mediterranean islands at the expense of native taxa. *Oecologia*, **122** : 427-434.
- VILA, M. et D'ANTONIO, C. M., 1998 - Fruit choice and seed dispersal of invasive vs. noninvasive *Carpobrotus* (Aizoaceae) in coastal California. *Ecology*, **79** : 1053-1060.

Numéro du relevé	R1	R2	R3
Surface (m <sup>2</sup> )	5	3	3
Richesse spécifique	10	8	
<i>Limonium pseudominutum</i>	4.5	3.3	3.4
<i>Crithmum maritimum</i>		+	4.4
<i>Parapholis incurva</i>	2.1	3.2	+
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>glaucescens</i>	1.1	1.1	+
<i>Atriplex prostrata</i>	1.1	+	+
<i>Senecio leucanthemifolius</i>	1.1	+	
<i>Catapodium marinum</i>	1.1	+	
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	1.1		2.2
<i>Inula crithmoides</i> subsp. <i>mediterranea</i>	+	+	
<i>Frankenia hirsuta</i>	+		
<i>Euphorbia pithyusa</i> subsp. <i>pithyusa</i>	+		
<i>Senecio cineraria</i>			+
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hackelii</i>			1.1

**Tableau 1. Relevés de la formation des rochers  
et falaises maritimes**

Numéro du relevé	R4	R5
Surface (m <sup>2</sup> )	3	10
Richesse spécifique	6	6
<i>Limonium pseudominutum</i>	1.1	+
<i>Senecio leucanthemifolius</i>	3.3	+
<i>Catapodium marinum</i>	1.1	1.1
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>glaucescens</i>	+	+
<i>Frankenia hirsuta</i>	1.1	4.5
<i>Atriplex prostrata</i>		1.1
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	3.4	

**Tableau 2. Relevés de la formation des pelouses  
à espèces halonitrophiles**

Numéro du relevé	R6	R7	R8
Surface (m <sup>2</sup> )	10	10	3
Richesse spécifique	12	15	7
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hackelii</i>	3.3	4.4	
<i>Elytrigia atherica</i>	3.3	1.1	
<i>Sporobolus pungens</i>			5.5
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	1.1	2.2	+
<i>Limonium pseudominutum</i>	+	+	+
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>glaucescens</i>	+	1.1	+
<i>Senecio cineraria</i>	+	1.1	+
<i>Senecio leucanthemifolius</i>	+	+	+
<i>Phillyrea angustifolia</i>	1.1	+	
<i>Atriplex prostrata</i>	1.1	2.2	
<i>Smilax aspera</i>	1.1	+	
<i>Euphorbia pithyusa</i> subsp. <i>pithyusa</i>	+	2.1	
<i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>peregrina</i>	+		
<i>Helichrysum stoechas</i>		+	
<i>Parapholis incurva</i>		1.1	
<i>Frankenia hirsuta</i>		+	
<i>Pistacia lentiscus</i>		+	
<i>Crithmum maritimum</i>			+

**Tableau 3. Relevés de la formation des pelouses maritimes à graminées vivaces**

Numéro du relevé	R9	R10
Surface (m <sup>2</sup> )	10	50
Richesse spécifique	10	12
<i>Lavatera arborea</i>	1.1	4.4
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hackelii</i>	2.1	2.2
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	1.2	2.2
<i>Senecio cineraria</i>	+	2.2
<i>Carpobrotus edulis</i>	5.4	
<i>Sonchus tenerrimus</i>	+	
<i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>peregrina</i>	+	
<i>Smilax aspera</i>	+	
<i>Euphorbia segetalis</i>	+	
<i>Avena barbata</i>	+	
<i>Frankenia hirsuta</i>		1.1
<i>Atriplex prostrata</i>		2.2
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i>		1.2
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>glaucescens</i>		1.1
<i>Catapodium marinum</i>		1.1
<i>Parapholis incurva</i>		1.1
<i>Hyoscyamus albus</i>		+
<i>Spergularia bocconeii</i>		+

**Tableau 4. Relevés du fourré à lavatère arborescente**

Numéro de relevé	R11	R12	R13	R14	R15	R16
Surface (m <sup>2</sup> )	2	2	2	2	2	1
Pente (°)	0	0	0	5	0	10
Exposition	E	E	-	-	-	O
Recouvrement total végétation	20 %	40 %	80 %	60 %	50 %	30 %
Richesse spécifique	18	23	16	20	14	17
<i>Allium chamaemoly</i>	1.3	2.3	3.4	2.3	3.3	1.1
<i>Catapodium marinum</i>	1.1	2.2	+	3.3	1.1	+
<i>Galium murale</i>	+	1.1	+	2.2	2.1	+
<i>Trifolium scabrum</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Brachypodium distachyon</i>	1.1	1.1	1.1	1.2		+
<i>Plantago gr. coronopus</i>	+	+		1.2	1.1	+
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> subsp. <i>diphyllum</i>	+	+	2.1	1.1		
<i>Echium vulgare</i> subsp. <i>pustulatum</i>		+	1.1	+	+	
<i>Poa annua</i>		+		+	+	1.1
<i>Rostraria cristata</i>	+	+	+	+		
<i>Euphorbia peplus</i>	+	+		+	+	
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hackelii</i>	2.1	2.1			1.1	
<i>Carlina corymbosa</i>	1.1	1.1		+		
<i>Erodium cicutum</i>			1.1	+		+
<i>Arisarum vulgare</i>		+			+	1.1
<i>Euphorbia linifolia</i>		+	+	+		
<i>Melilotus elegans</i>			+	+	+	
<i>Aetheorhiza bulbosa</i>		+			+	+
<i>Stellaria pallida</i>		+	1.1			
<i>Anagallis arvensis</i>				1.1	+	
<i>Cerastium glomeratum</i>	+	+				
<i>Geranium molle</i>	+	+				
<i>Euphorbia exigua</i>	+	+				
<i>Hypochaeris glabra</i>	+			+		
<i>Allium polyanthum</i>			+	+		
<i>Helichrysum stoechas</i>	1.1					
<i>Linum trigynum</i>	+					
<i>Ruta angustifolia</i> (pl.)	+					
<i>Silene gallica</i>		+				
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>		+				
<i>Sagina maritima</i>		+				
<i>Carduus tenuiflorus</i>			+			
<i>Lagurus ovatus</i>			1.1	+		
<i>Urospermum picroides</i>			+			
<i>Clypeola jonthlaspi</i>				+		
<i>Carpobrotus edulis</i> (pl.)					+	
<i>Carpobrotus edulis</i>						1.1
<i>Atriplex prostrata</i>						+
<i>Daucus carota</i>						+
<i>Reichardia picroides</i>						+
<i>Heliotropium europaeum</i>						+
<i>Coronopus didymus</i>						+
<i>Diplotaxis erucoides</i>						+

Tableau 5. Relevés de la pelouse rase à *Allium chamaemoly*

Numéro de relevé	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23
Surface (m <sup>2</sup> )	50	50	200	10	5	10	200
Richesse spécifique	14	11	13	10	13	13	11
<i>Thymelaea hirsuta</i>	2.1	+	+	+	3.3	1.2	
<i>Thymelaea hirsuta</i> (mort)			+			2.1	
<i>Carpobrotus edulis</i>	3.4		5.5			5.5	5.5
<b>Espèces forestières ou pré-forestières</b>							
<i>Phillyrea angustifolia</i>	1.1	3.3	+	2.1	+	1.1	
<i>Pistacia lentiscus</i>	1.1	3.3		4.4		+	+
<i>Smilax aspera</i>	2.1	2.2	1.1	1.1	+		+
<i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>peregrina</i>			+	1.1	+		
<i>Pinus halepensis</i>		+		1.1	+		
<i>Rhamnus alaternus</i>	+				1.1		
<i>Asparagus acutifolius</i>			+				+
<i>Olea europaea</i>				2.1			
<i>Arisarum vulgare</i>		+					
<b>Espèces halophiles ou halorésistantes</b>							
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>		1.1	+		+	+	1.1
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hackelii</i>	+	+		+	+	+	+
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>glaucescens</i>						+	1.1
<i>Reichardia picroides</i>	+		+				
<i>Euphorbia linifolia</i>			+		+		+
<i>Senecio leucanthemifolius</i>			+			+	+
<i>Senecio cineraria</i>		+			1.1		
<b>Espèces des pelouses et maquis</b>							
<i>Ruta angustifolia</i>	1.1		+	+	1.1		
<i>Helichrysum stoechas</i>				+	3.2		
<i>Urospermum picroides</i>	+					+	
<i>Brachypodium retusum</i>	1.1	2.2					
<i>Brachypodium distachyon</i>	+		+		+		
<i>Melica ciliata</i>	+						
<b>Espèces rudérales</b>							
<i>Bituminaria bituminosa</i>	+		+				
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i>						+	+
<i>Lavatera arborea</i>			+				
<i>Avena barbata</i>						+	
<i>Bromus rubens</i>						+	
<i>Sonchus tenerrimus</i>						+	
<i>Fumaria capreolata</i>							+

Tableau 6. Relevés du matorral littoral bas à passerine hirsute

Numéro du relevé	R24	R25	R26
Surface (m <sup>2</sup> )	100	100	60
Richesse spécifique	17	10	9
<i>Olea europaea</i>	4.3	3.3	2.1
<i>Rhamnus alaternus</i>	1.1	+	3.2
<i>Smilax aspera</i>	1.1	3.3	2.2
<i>Rubia peregrina</i>	1.1	1.2	+
<i>Arisarum vulgare</i>	2.2	+	+
<i>Pinus halepensis</i>	2.1	3.3	
<i>Pistacia lentiscus</i>		1.1	3.2
<i>Phillyrea angustifolia</i>		1.1	2.2
<i>Phillyrea latifolia</i>	1.1		1.1
<i>Parietaria judaica</i>	1.1	+	
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	+	
<i>Lavatera arborea</i>	2.1		
<i>Chenopodium sp.</i>	1.1		
<i>Olea europaea</i> (pl.)	+		
<i>Sonchus tenerrimus</i>	+		
<i>Fumaria capreolata</i>	+		
<i>Bromus sp.</i>	+		
<i>Melica ciliata</i>	+		
<i>Ruta angustifolia</i>	+		
<i>Solanum nigrum</i>	+		
<i>Ficus carica</i>			1.+

Tableau 7. Matorral haut et boisement à olivier

Numéro du relevé	R27	R28	R29
Surface (m <sup>2</sup> )	10	30	20
Richesse spécifique	13	13	11
<i>Tamarix gallica</i>	5.+	5.5	5.5
<i>Smilax aspera</i>	+	1.1	2.1
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hackelii</i>	+	+	1.1
<i>Phillyrea angustifolia</i>	2.+	+	+
<i>Senecio cineraria</i>	+	+	+
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	+	+
<i>Carpobrotus edulis</i>	3.5	4.4	
<i>Elytrigia atherica</i>	2.3	+	
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	2.2	+	
<i>Atriplex prostrata</i>		2.1	+
<i>Senecio leucanthemifolius</i>	+	1.1	
<i>Pistacia lentiscus</i>	+		1.1
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>glaucescens</i>	+	+	
<i>Sonchus tenerrimus</i>	1.1		
<i>Limonium pseudominutum</i>		+	
<i>Cirsium arvense</i>			+
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>			+
<i>Aetheorhiza bulbosa</i>			+

Tableau 8. Relevés de la formation à tamaris de France

Dates de prospection	Inventaires anciens 12.05.1935 (JAHANDIEZ, 1935) MOLNIER (1953)	Inventaire actuel 29.03.1999 ; 28.05.1999 ; 07.07.1999 ; 23.09.1999.
<b>Richesse floristique</b>	<b>59</b>	<b>131</b>
<i>Aetheorhiza bulbosa</i>	X	X
<i>Agrostis pourretii</i>	X	
<i>Allium chamaemoly</i>		X
<i>Allium polyanthum</i>		X
<i>Anagallis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>	X	X
<i>Anagallis foemina</i>	X	
<i>Arbutus unedo</i>		X
<i>Arisarum vulgare</i>	X	X
<i>Asparagus acutifolius</i>	X	X
<i>Asplenium obovatum</i> subsp. <i>lanceolatum</i>		X
<i>Atriplex halimus</i>	X	X
<i>Atriplex prostrata</i>		X
<i>Avena barbata</i>		X
<i>Bartia robertiana</i>		X
<i>Bituminaria bituminosa</i>		X
<i>Brachypodium distachyon</i>		X
<i>Brachypodium phoenicoides</i>		X
<i>Brachypodium retusum</i>		X
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>		X
<i>Bromus madritensis</i>		X
<i>Bromus rubens</i>		X
<i>Bromus</i> sp.		X
<i>Capsella bursa-pastoris</i>		X
<i>Carduus tenuiflorus</i>	X	X
<i>Carlina corymbosa</i>		X
<i>Carpobrotus edulis</i>		
	naturalisé	
	(JAHANDIEZ, 1935)	X
<i>Catapodium marinum</i>		X
<i>Catapodium rigidum</i>	X	X
<i>Centaurium maritimum</i>	X	X
<i>Centranthus ruber</i>		X
<i>Cerastium glomeratum</i>		X
<i>Chenopodium rubrum</i>		X
<i>Chenopodium</i> sp.		X
<i>Cirsium arvense</i>		X
<i>Clypeola jonthlaspi</i>		X
<i>Conyza</i> sp.		X
<i>Coronopus didymus</i>		X
<i>Crepis bursifolia</i>		X
<i>Crithmum maritimum</i>	X	X
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hackelii</i>	X	X
<i>Daucus carota</i> s.l.	X	X
<i>Diplotaxis erucoides</i>		X
<i>Dittrichia viscosa</i>	X	

Dates de prospection	Inventaires anciens 12.05.1935 (JAHANDIEZ, 1935) MOLINIER (1953)	Inventaire actuel 29.03.1999 ; 28.05.1999 ; 07.07.1999 ; 23.09.1999.
<i>Echium vulgare</i> subsp. <i>pustulatum</i>	X	X
<i>Elytrigia atherica</i>		X
<i>Erodium chium</i>	X	X
<i>Euphorbia characias</i>	MOLINIER (1953)	
<i>Euphorbia exigua</i>		X
<i>Euphorbia linifolia</i>	X	X
<i>Euphorbia peplus</i>		X
<i>Euphorbia pithyusa</i> subsp. <i>pithyusa</i>	X	X
<i>Euphorbia segetalis</i>		X
<i>Ficus carica</i>		X
<i>Frankenia hirsuta</i>	X	X
<i>Fumaria capreolata</i>		X
<i>Galactites elegans</i>	X	X
<i>Galium aparine</i>		X
<i>Galium murale</i>	X	X
<i>Geranium molle</i>		X
<i>Halimione portulacoides</i>	X	
<i>Hedypnois rhagadioloides</i>	X	X
<i>Helichrysum stoechas</i>	X	X
<i>Heliotropium europaeum</i>		X
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i>		X
<i>Hyoisycyamus albus</i>		X
<i>Hypochaeris glabra</i>		X
<i>Inula crithmoides</i> subsp. <i>mediterranea</i>	X	X
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i>		X
<i>Lactuca serriola</i>		X
<i>Lagurus ovatus</i>		X
<i>Lathyrus articulatus</i>		X
<i>Lathyrus clymenum</i>	MOLINIER (1953)	
<i>Laurus nobilis</i>		X
<i>Lavatera arborea</i>		X
<i>Limonium pseudominutum</i>	X	X
<i>Linum trigynum</i>		X
<i>Lobularia maritima</i>		X
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	X	X
<i>Lotus edulis</i>	X	
<i>Lycopersicum esculentum</i>		X
<i>Malva sylvestris</i>		X
<i>Medicago littoralis</i>	X	X
<i>Medicago lupulina</i>	X	
<i>Melica ciliata</i>		X
<i>Melilotus elegans</i>	X	X
<i>Mercurialis annua</i>		X
<i>Muscari comosum</i>		X
<i>Narcissus tazetta</i>		X

Dates de prospection	Inventaires anciens 12.05.1935 (JAHANDIEZ, 1935) MOLINIER (1953)	Inventaire actuel 29.03.1999 ; 28.05.1999 ; 07.07.1999 ; 23.09.1999.
<i>Olea europaea</i>	subspontané (JAHANDIEZ, 1935)	X
<i>Ononis reclinata</i>		X
<i>Orobanche minor</i>	X	
<i>Orobanche</i> sp.		X
<i>Parapholis incurva</i>		X
<i>Parietaria judaica</i>		X
<i>Phillyrea angustifolia</i>	MOLINIER (1953)	X
<i>Phillyrea latifolia</i>	X	X
<i>Pinus halepensis</i>	X	X
<i>Piptatherum miliaceum</i>		X
<i>Pistacia lentiscus</i>	X	X
<i>Plantago coronopus</i> aggr.	X	X
<i>Poa annua</i>		X
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> subsp. <i>diphyllum</i>		X
<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ilex</i>	X	X
<i>Reichardia picroides</i>		X
<i>Rhamnus alaternus</i>		X
<i>Rosmarinus officinalis</i>	MOLINIER (1953)	X
<i>Rostraria cristata</i>		X
<i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>peregrina</i>	MOLINIER (1953)	X
<i>Rubus ulmifolius</i>		X
<i>Ruscus aculeatus</i>	MOLINIER (1953)	X
<i>Ruta angustifolia</i>	X	X
<i>Sagina maritima</i>		X
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>spachiana</i>	X	X
<i>Senecio cineraria</i>	X	X
<i>Senecio leucanthemifolius</i>	X	X
<i>Silene gallica</i>	X	X
<i>Smilax aspera</i>	X	X
<i>Solanum nigrum</i>		X
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i>	X	X
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>glaucescens</i>	X	X
<i>Sonchus oleraceus</i>		X
<i>Sonchus tenerrimus</i>		X
<i>Spergula arvensis</i>	X	
<i>Spergularia bocconei</i>		X
<i>Sporobolus pungens</i>		X
<i>Stellaria media</i>		X
<i>Stellaria pallida</i>		X
<i>Tamarix gallica</i>	planté ? (JAHANDIEZ, 1935)	X
<i>Thymelaea hirsuta</i>	X	X
<i>Trifolium angustifolium</i>		X
<i>Trifolium arvense</i>		X

Dates de prospection	Inventaires anciens 12.05.1935 (JAHANDIEZ, 1935) MOLINIER (1953)	Inventaire actuel 29.03.1999 ; 28.05.1999 ; 07.07.1999 ; 23.09.1999.
<i>Trifolium campestre</i>		X
<i>Trifolium scabrum</i>		X
<i>Umbilicus rupestris</i>		X
<i>Urospermum dalechampii</i>		X
<i>Urospermum picrotides</i>	X	X
<i>Urtica urens</i>		X
<i>Valantia muralis</i>	X	X
<i>Veronica hederifolia</i>		X
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i>		X
<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i>	X	X
<b>Espèces plantées, non naturalisées</b>		
<i>Agave americana</i>		X
<i>Eucalyptus</i> sp.		X
<i>Phoenix</i> sp.		X
<i>Pittosporum tobira</i>		X
<i>Opuntia</i> sp.		X
<i>Yucca gloriosa</i>		X

**Annexe 1. Liste des plantes vasculaires (espèces et sous-espèces)  
observées sur l'île du Grand Rouveau.**

**Données anciennes (JAHANDIEZ, 1935 ; MOLINIER, 1953)  
et actuelles (MÉDAIL, inéd. 1999)**

**Effectifs de l'endémisme rarissime  
et très menacée,  
*Anchusa crispa* Viv. (Boraginaceae),  
dans ses stations corses,  
après la tempête de décembre 1999**

Guilhan PARADIS (1) et Carole PIAZZA (2)

**Résumé :** L'endémisme corso-sarde, rare et protégée, *Anchusa crispa* (Boraginaceae) est très menacée en Corse, où elle n'est actuellement présente que sur six sites : quatre sur la côte occidentale, dans le golfe de Valinco et deux sur la côte orientale, au sud de Solenzara.

La première partie de cet article présente la systématique, la biologie, l'écologie et la phytosociologie (tabl. 2 et 3) d'*Anchusa crispa*. La deuxième partie présente les résultats de comptages réalisés fin avril 2000 sur les différents sites (figures 2 à 8).

La comparaison avec des comptages antérieurs (en 1988/1989 et 1996) montre (figures 9 et 10) :

1 - que le nombre des individus ayant fleuri est en diminution sur chaque site,

2 - que les stations de la côte occidentale ont, pour la plupart, très fortement souffert de l'ensablement, causé par la tempête des 27 et 28 décembre 1999, d'intensité et de durée exceptionnelles.

La conclusion rappelle les causes du déclin des populations corses d'*A. crispa* et esquisse un mode de restauration des stations, destiné à sauver l'espèce.

**Mots clés :** Corse. Ecologie. Espèce menacée. Gestion. Impact anthropique. Littoral. Protection.

**Abstract :** Census of the extremely rare and very much threatened endemic *Anchusa crispa* Viv. (Boraginaceae), in its Corsican stations after the December 1999 storm.

The Corsican-Sardinian rare and protected endemic *Anchusa crispa* (Boraginaceae) is very much threatened in Corsica, where it is now present only in six sites : four on the western coast, in the Valinco Gulf and two on the eastern coast, south of Solenzara.

The first part of this article presents the *Anchusa crispa* systematics, biology, ecology and phytosociology (tables 2 and 3). The second part presents the April 2000 counts, made on the different sites (figures 2 to 8).

The comparison with some 1988/1989 and 1996 counts shows that :

1 - the number of flowered plants is decreasing on every site,

2- the western coast stations have indeed been drastically covered with sand, due to an exceptionally strong storm which lasted two days (December 27 and 28 1999).

The conclusion summarizes the causes of the decrease of the *Anchusa crispa* Corsican populations and outlines a way of restoring the stations, with the aim of safeguarding the species.

(1) G. P. : Botanique, 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.

**Key words** : Anthropic impact. Corsica. Ecology. Gestion. Littoral. Protection. Threatened species.

## Introduction

L'endémique littorale cyrno-sarde, *Anchusa crispa* Viv. (Boraginaceae), protégée au niveau national et classée dans la liste des espèces prioritaires de l'Annexe II de la Directive Habitats (OLIVIER *et al.* 1995), est une des espèces les plus menacées de la Corse. Actuellement, on ne la rencontre en effet que sur 6 sites (figure 1 ; tableau 1) : 4 (Cala Piscona, Cappiciolo, Capu Laurosù et Portigliolo) dans le golfe de Valinco (côte occidentale corse) et 2 (Cannella et Favone) au sud de Solenzara (côte orientale corse).

Bien que plusieurs actions aient été entreprises depuis 1994 pour chercher à maintenir ses stations et ses effectifs par station (voir *infra*), il faut reconnaître que les résultats obtenus ne permettent pas d'être très optimiste sur son avenir en Corse.

Nous avons décrit en 1988 et 1989, du point de vue phytosociologique, ses divers sites corses et avons alors estimé ses effectifs par site, au printemps (PARADIS 1990, 1991 ; PARADIS et PIAZZA 1988, 1989a et b ; PIAZZA et PARADIS 1988). Au printemps 1996, en préliminaire à sa thèse, QUILICHINI a minutieusement compté les effectifs d'*A. crispa* sur tous les sites corses. En mai 1997, l'un de nous (G. P.) a réalisé des relevés phytosociologiques dans toutes ses stations (tableaux 2 et 3), tandis que l'autre (C. P.) a assuré le suivi de diverses opérations concernant *A. crispa* sur le littoral de la Corse (voir *infra*).

Plus de 10 ans après nos premières études, il nous a paru utile de visiter à nouveau les sites afin de refaire un état des lieux précis et de chercher à mieux comprendre ce qui rend *Anchusa crispa* si menacée d'extinction. Ceci paraît d'autant plus utile que les 28 et 29 décembre 1999, la côte occidentale de la Corse a subi une tempête exceptionnelle par son intensité et par sa durée et qui a provoqué un important recouvrement des cordons sableux par des sédiments grossiers, sableux et, çà et là, sablo-graveleux.

## Méthodes

Nous avons compté tous les individus (soit plantules, soit rosettes, soit fleuris) d'*A. crispa* de chaque site, au moment le plus favorable, c'est-à-dire à la fin avril 2000. Les résultats de ces comptages ont été portés sur des cartes (Fig. 2 à 8), établies sur des agrandissements de photos aériennes infra-rouge couleurs (IRC) récentes (I.F.N. 1999). Ces cartes, dont l'échelle est voisine du 1/5000, devraient permettre, à l'avenir, de suivre l'évolution des populations d'*A. crispa* de chaque site. Cette méthode de suivi des populations par une cartographie est classique en Biologie des Populations végétales (HUTCHINGS 1986).

### Terminologie

**Site** : Le critère de définition d'un site paraît être d'une part, une certaine homogénéité géomorphologique et d'autre part, un isolement géographique, c'est-à-dire une absence de continuité spatiale (absence de connectivité) avec un autre site de même géomorphologie. Ainsi, sur les côtes rocheuses, chaque plage *sensu lato* et (ou) dune de fond de baie est un site : il ne semble pas y avoir d'ambiguïté pour les sites de Cala Piscona, Cappiciolo, Cannella et Favone (Note 1).

En ce qui concerne les cordons de Capu Laurosu et de Portigliolo, très proches l'un de l'autre, on pourrait estimer qu'il s'agit d'un seul site, situé au fond d'un golfe et lié à l'embouchure du fleuve Rizzanese. Mais comme, aujourd'hui, cette embouchure sépare nettement ces deux cordons, nous les considérons comme deux sites distincts.

**Station** : On sait que le Secrétariat Faune Flore (document inédit : "Notice pour le repérage des stations et leur localisation sur une carte au 1/25 000"), a nommé "station" tout lieu où se localise un effectif plus ou moins grand d'individus d'un taxon étudié, effectif spatialement isolé d'au moins une cinquantaine de mètres d'un autre effectif du même taxon.

Dans cette étude, nous n'avons pas distingué diverses stations sur les sites, à l'exception de celui de Favone (figures 7 et 8). Mais il est probable qu'à l'avenir, si la fragmentation des populations se maintient ou s'accroît, les sites les plus grands (Capu Laurosu et Portigliolo) présenteront des stations très nettement séparées (figures 4 et 5).

**Toponymie** : La toponymie est celle des cartes topographiques (I.G.N. 1990, 1996 et 1998).

**Nomenclature taxonomique** : La nomenclature taxonomique suit GAMISANS et JEANMONOD (1993), sauf pour *Elytrigia juncea*, nommé *Elymus farctus* par souci de continuité avec nos publications antérieures. Quand il n'y a aucune ambiguïté, nous avons simplifié l'écriture, en omettant par exemple de nommer l'espèce dans le cas d'*Ammophila arundinacea*.

## PREMIÈRE PARTIE

### Rappels sur *Anchusa crispa*

#### 1. Systématique

*Anchusa crispa* Viv., de caryotype  $2n = 16$  (CONTANDRIOPOULOS 1962 ; VALSECCHI 1976), a des affinités avec *A. undulata* L. et *A. calcarea* Boiss., entités de la péninsule ibérique et est une schizo-endémique (CONTANDRIOPOULOS 1962 ; VALSECCHI 1980).

SELVI et BIGAZZI (1998), considérant qu'*A. undulata* n'est pas présente dans l'aire corso-sarde, ont distingué pour le nord-ouest de la Sardaigne deux taxons, qu'ils ont nommés *Anchusa crispa* subsp. *crispa* et *Anchusa crispa*

subsp. *maritima* (Vals.) Selvi & Bigazzi, *stat. nov.* Ce dernier taxon est celui considéré, d'abord comme *Anchusa undulata* subsp. *undulata* var. *maritima* (VALSECCHI 1976), puis comme *Anchusa maritima* Vals. (VALSECCHI 1988).

En Corse, seul le premier taxon (*A. crispa* subsp. *crispa*), dont l'aspect est très différent du second (iconographie in VALSECCHI 1988), est présent. Mais plusieurs différences morphologiques, bien soulignées par QUILICHINI (1999), existent entre les individus des deux côtes. Les différences les plus visibles portent sur (photos 1 à 6) :

- les tiges des inflorescences, rougeâtres (côte ouest) et vert clair (côte est),
- les feuilles et bractées, à spinescence plus forte à l'ouest qu'à l'est,
- la base du calice des fleurs, plus rougeâtre sur la côte ouest que sur la côte est,
- la corolle des fleurs, bleu foncé sur la côte ouest et bleu clair sur la côte est,
- les akènes, bruns (côte ouest) et gris (côte est).

Ces différences morphologiques entre les populations d'*A. crispa* des deux côtes correspondent sans doute à un statut taxonomique variétal, en cours de précision par QUILICHINI (*comm. pers.*).

## **2. Historique des découvertes des stations d'*Anchusa crispa* en Corse**

Ce paragraphe se base, en grande partie, sur l'article de THIEBAUD (1988), qui a rappelé, d'une façon critique, les signalisations anciennes des différentes stations d'*Anchusa crispa* en Corse :

1 : lieu-dit Vignola, station jamais retrouvée et peu précise, puisqu'existent en Corse plusieurs lieux portant ce nom,

2 : Favona (correspondant au site actuel de Favone),

3 : Propriano (correspondant vraisemblablement à la proximité du cours inférieur du Rizzanese, c'est-à-dire aux sites actuels de Capu Laurosù et/ou de Portigliolo),

4 : plage de Santa Severa dans le Cap Corse (station disparue depuis longtemps),

5 : Bonifacio (station d'indication très imprécise et jamais retrouvée).

### **Stations de la côte occidentale**

#### **Nord du golfe de Valinco**

THIEBAUD (1988) a découvert, en 1982, les stations des sites de Cala Piscona et de Cappiciolo (site écrit aussi Cappicciolo) qui, bien avant la publication de ses trouvailles, ont été redécouvertes en 1987 et 1988 par PARADIS & PIAZZA (1988). Ces deux stations existent encore en 2000 (figures 2 et 3).

PIAZZA a trouvé en 1987, lors de la réalisation de son mémoire de fin de maîtrise (*inédit*), une nouvelle petite station sur le site de Campitellu (PIAZZA & PARADIS 1988 et in CONRAD & al. 1989). Les derniers individus de cette station se sont éteints en 1999 (note 4).

#### **Environs de l'embouchure du Rizzanèse**

Ces stations, connues depuis longtemps, ont été retrouvées par THIEBAUD (1988). Elles ont été décrites en détail par PARADIS & PIAZZA (1989a et b) et existent encore en 2000 (figures 4 et 5).

## Côte orientale

### Cannella

Cette station, qui n'a été découverte qu'en 1988 par CONRAD (*in* CONRAD *et al.* 1989), a fait l'objet d'une description phytosociologique assez détaillée (PARADIS 1990). Cette station existe encore aujourd'hui (figure 6).

### Favone

La présence d'*A. crispa* est connue depuis le siècle dernier sur ce site qui, de 1974 à 1987, a reçu les visites de plusieurs botanistes (THIEBAUD 1988). PARADIS (1991) y a précisé les localisations d'*A. crispa* en 2 stations, qui existent toujours aujourd'hui (figures 7 et 8).

## 3. Biologie

La plupart des données de ce paragraphe sont extraites de QUILICHINI (1999).

### Biologie de la reproduction

QUILICHINI (1999) a montré qu'en Corse (et vraisemblablement en Sardaigne), *A. crispa* est auto-compatible et auto-féconde, l'allo-fécondation expérimentale provoquant une dépression des performances (diminution du nombre d'inflorescences, du nombre d'akènes et de la viabilité des descendants). Cette découverte conduit à la conclusion que ses populations sont fortement consanguines et ont des taux importants d'homozygotie, ce qui explique la grande homogénéité des individus au sein de chaque site et même au sein de chaque côte.

### Dissémination des akènes et germination

Les modes de colonisation à longue et moyenne distances ne sont pas connus : les bovins ont pu intervenir (PARADIS & PIAZZA 1989, PARADIS 1990) ainsi que les courants marins (QUILICHINI 1999).

La dissémination des akènes à très faible distance (1 à 2 mètres) par les fourmis, suggérée par PARADIS & PIAZZA (1989a) et PARADIS (1990), a été prouvée expérimentalement par QUILICHINI (1999). Mais beaucoup d'akènes sont disséminés par gravité sous le pied-mère (PIAZZA, *observations personnelles*).

L'optimum de germination des akènes se produit sous une faible épaisseur de sable, de 1 à 2 cm au maximum, ce qui explique l'absence d'*A. crispa* sur les dunes actives, où le recouvrement sableux est élevé. De même, le recouvrement des cordons par du sable grossier et des gravillons, lors des fortes tempêtes, est un événement très nuisible aux populations d'*A. crispa* (voir *infra*).

PARADIS et PIAZZA (1988) et QUILICHINI (1999) ont supposé l'existence, çà et là sur les sites, d'une banque de graines. D'après un suivi sur des sites où les populations ont été renforcées (voir *infra*), PIAZZA (*in* ABOUCAYA 1997 et *in* ABOUCAYA *et al.* 1999) estime que la durée de vie des akènes dans le substrat n'est que de 3 ans au maximum.

### Cycle de vie

Les germinations ont lieu en automne et au printemps. Les plantules du printemps ne résistent que rarement à la sécheresse estivale, qui cause une très forte mortalité. Par contre, la croissance des plantules d'automne aboutit à la formation de jeunes individus en rosettes, qui émettent ultérieurement des tiges

inflorescentielles (en cymes scorpioïdes). La floraison se produit surtout de mars à septembre et la fructification a lieu d'avril à septembre.

En fonction des degrés d'humidité et de richesse minérale du substrat, les individus ont deux comportements :

- soit ils meurent après leur première fructification et se comportent comme des thérophytes,
- soit ils redonnent de nouvelles rosettes et de nouvelles inflorescences l'année (ou les) année (s) suivante (s).

Des observations de PARADIS et PIAZZA (1989a) ont montré que quelques individus peuvent vivre plusieurs années, jusqu'à 4 ans d'après un suivi de QUILICHINI (1999) : il s'agit, dans ces cas, d'un comportement d'hémicryptophyte.

En tout cas, contrairement à ce qu'indiquent VALSECCHI (1979), PIGNATTI (1982) et THIEBAUD (1988), *A. crispa* n'est pas une espèce bisannuelle.

#### 4. Ecologie et phytosociologie d'*Anchusa crispa*

4.1. Pour THIEBAUD (1988), *A. crispa* est une espèce :

- pionnière des milieux psammiques littoraux,
- supportant bien les embruns marins,
- supportant mal la concurrence végétale et ayant besoin d'un ensoleillement maximum,
- supportant bien le piétinement (de l'homme et du bétail) "grâce à son port prostré, ses rameaux coriaces étalés sur le sable et sa pilosité très développée".

4.2. PARADIS et PIAZZA (1989a) et PARADIS (1990, 1991) ont montré :

---

#### Les photos 1 à 6 montrent les différences entre les pieds d'*Anchusa crispa* de la côte occidentale et ceux de la côte orientale

**Photo 1.** *Anchusa crispa* de la côte occidentale : pied fleuri. (Capu Laurosu ; 29 mai 1997).

**Photo 2.** *Anchusa crispa* de la côte occidentale : inflorescences. On remarque la spinescence des feuilles et l'aspect rougeâtre des tiges inflorescentielles et de la base des calices, qui sont des caractères distinctifs d'*A. crispa* de la côte occidentale corse (Portigliolo nord ; 30 mai 1997).

**Photo 3.** *Anchusa crispa* de la côte occidentale : extrémité d'une inflorescence montrant la forte spinescence des petites feuilles (bractées), la couleur rougeâtre des tiges inflorescentielles et de la base du calice et la couleur bleu - foncé de la corolle. (Capu Laurosu ; 23 mars 1996).

**Photo 4.** *Anchusa crispa* de la côte occidentale : aspect général d'un pied âgé de plusieurs années. (Portigliolo nord ; 30 mai 1997).

**Photo 5.** *Anchusa crispa* de la côte orientale corse : la spinescence des feuilles est réduite, les fleurs sont bleu clair et les tiges des inflorescences sont vertes (Cannella ; 30 avril 2000).

**Photo 6.** *Anchusa crispa* avec *Glaucium flavum*. (Côte orientale corse : Favone nord ; 30 avril 2000).

#### Les photos 7 à 12 montrent le cordon de Portigliolo après la forte tempête hivernale des 27 et 28 décembre 1999

**Photo 7.** Aspect du revers du cordon de Portigliolo au printemps 1997. *Anchusa crispa* se localise dans un groupement mixte à *Glaucium flavum* et à thérophytes abondants, dont beaucoup de *Rumex bucephalophorus* (donnant l'aspect rouge). (30 mai 1997).

**Photo 8.** Aspect du haut du cordon de Portigliolo après la tempête d'hiver, qui a provoqué un fort recouvrement sablo-gravillonnaire. (4 mars 2000).



Les photos 1 à 6 montrent les différences entre les pieds d'*Anchusa crispa* de la côte occidentale et ceux de la côte orientale



- qu'*A. crispa* présente ses plus grands individus sur des substrat humides et assez riches en nitrates,

- que ses conditions optimales de vie paraissent être au sein de groupements à tendance nitrophile, comprenant des vivaces (*Glaucium flavum*, *Beta maritima*, *Scolymus hispanicus*...) et des thérophytes des **Brometalia** et des **Malcolmietalia** (*Silene sericea*, *Silene nicaeensis*, *Matthiola tricuspidata*, *Hypocoum procumbens*, *Rumex bucephalophorus*...), ce qui est confirmé par l'étude phytosociologique de tous les sites, réalisée en mai 1997 par l'un de nous (G. P.) (tableaux 2 et 3),

- que ses groupements ont plusieurs dispositions, dont les plus fréquentes sont, soit en mosaïque avec les groupements des **Euphorbio - Ammophiletea** et des **Helichryso - Crucianelletea**, soit sous, ou à proximité, de peuplements de *Tamarix africana* (cas des sites de Capu Laurosu *pro parte*, de Portigliolo *pro parte* et de Favone *pro parte*),

- que, dans des situations plus rares, *A. crispa* est en mosaïque avec des arbustes du fourré littoral fragmenté, dominé par *Pistacia lentiscus* (cas du site de Capu Laurosu *pro parte*).

4.3. PARADIS et PIAZZA (1989a) ont remarqué que les individus d'*A. crispa* poussant en bordure ou au sein de ce fourré à *P. lentiscus* ont un port très différent des individus croissant en plein soleil : leurs inflorescences sont plus allongées avec des entre-nœuds très longs. De plus, ces individus paraissent vivre plus longtemps et présentent des caractères de chaméphytes, comme s'ils investissaient davantage dans le maintien de leur appareil végétatif que dans leur reproduction.

4.4. GUILICHINI (1999) a observé que l'espèce introduite, *Carpobrotus edulis*, chaméphyte rampante crassulescente, réputée très dangereuse pour la flore autochtone, semblait avoir, au contraire, un effet assez favorable sur *A. crispa*. Par ses grosses feuilles, *C. edulis* empêche une forte évaporation du substrat qui, maintenu humide, permet les germinations des akènes d'*A. crispa* dans les trouées à l'intérieur de ses tapis.

De plus, les gens évitent de marcher sur *C. edulis* : cette absence de piétinement favorise la croissance des plantules d'*A. crispa*. Ainsi, en avril 2000, l'un de nous (G. P.) a remarqué que les seuls pieds d'*A. crispa* subsistant à l'ouest du talweg de la station de Favone sud poussaient dans un tapis de *C. edulis* (figure 8 et photo 18).

## 5. Opérations récentes effectuées pour maintenir l'espèce

### Renforcements et créations de populations

ABOUCAAYA (1997) et ABOUCAAYA *et al.* (1999) ont décrit deux opérations en milieu naturel, concernant *Anchusa crispa* (note 2) :

- renforcement d'une des populations du revers du cordon littoral de Portigliolo (les 6 mars 1992 et 24 novembre 1994),
- création de deux populations "mixtes", sur le site de Roccapina (côte occidentale) avec des graines et des plantules issues des diverses stations du golfe de Valinco et sur le site de Fautea (côte orientale) avec des graines et des plantules issues des stations voisines de Cannella et de Favone (les

9 novembre 1996 et 6 décembre 1996).

Le bilan de ces opérations, dont le suivi a été effectué par C. PIAZZA, est très décevant, car en 2000 :

- il ne subsiste aucun descendant dans le cas des renforcements de la population de Portigliolo et aucun individu n'a survécu sur le site de Fautea, sans doute trop sec,
- sur le site de Roccapina, bien que plus humide, il ne subsiste qu'un seul descendant.

Ces mauvais résultats illustrent les difficultés qu'il faudrait réussir à surmonter pour sauver l'espèce.

#### **Pose de planches pour éviter les piétinements**

Sur le site de Cannella, le Conservatoire régional des Sites de la Corse (C.R.S.C.), en accord avec le propriétaire du camping situé juste en arrière de la station d'*A. crispa*, a installé des planches pour le passage des gens entre le camping et la plage (Fig. 6). Les plus grands individus d'*A. crispa* du site sont enracinés au contact de ces planches et du sable (photo 15), ce qui confirme le besoin d'humidité de l'espèce, les planches empêchant l'évaporation du sable sur lequel elles sont posées. Cette observation fortuite pourra servir à améliorer les opérations de réintroduction ou de renforcement des populations.

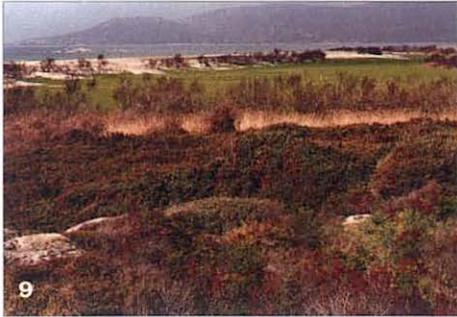
## DEUXIÈME PARTIE

### **Comptages, en avril 2000, des individus d'*Anchusa crispa* dans ses sites corses**

#### **Remarques**

La géomorphologie et la végétation de tous les sites à *Anchusa crispa* ayant été déjà décrites (PARADIS 1990, 1991 ; PARADIS et PIAZZA 1988, 1989a et b), les cartes des figures 2 à 8 sont semi-schématiques et s'appuient sur ces travaux antérieurs. Elles tiennent cependant compte des modifications des sites, telles qu'elles apparaissent sur les photos aériennes les plus récentes, datant de juin 1999 (I.F.N. 1999). La description des différents sites sera donc sommaire.

Par site, on a localisé les individus d'*A. crispa* en distinguant les divers stades phénologiques (plantules, rosettes et pieds fleuris : photos 19 à 21) (figures 2 à 8). Le tableau 4 résume les résultats des comptages d'*A. crispa* en avril 2000 et les figures 9 et 10 présentent les modifications de ses effectifs depuis 1988-1989.



## 1. Sites du nord du golfe de Valinco (localisés sur la commune d'Olmeto)

### 1.1. Site de Cala Piscona (figure 2)

Le site (couvert par la photo I.R.C. n° 208, I.F.N. 1999) a été assez peu modifié depuis l'étude précédente (PARADIS et PIAZZA 1988). On peut cependant noter :

- le recul important du cordon dans son quart nord-ouest, avec sa dénudation quasi totale en avant du fourré à *Pistacia lentiscus*,
- la réduction du nombre de touffes d'*Ammophila arundinacea* dans la partie du site proche du centre,
- l'augmentation de la fragmentation des *Ammophila arundinacea* de l'extrémité sud-est du site, par suite d'un nombre de chemins et de sentiers, bien plus élevé qu'en 1988,
- l'expansion de l'exotique *Atriplex halimus* en haut de la microfalaise, alors qu'en 1988, il ne se trouvait que dans le thalweg.

La tempête de la fin décembre 1999 n'a pas eu un effet important sur la morphologie du site. Mais la quantité de pieds d'*Anchusa crispa* ayant fortement baissé par rapport aux comptages précédents (figure 9), il est probable que la forte salinisation du substrat, qu'elle a provoquée, a entraîné la mort de la plupart des plantules issues des germinations automnales. Il sera intéressant de voir, les prochaines années, si la population d'*A. crispa* se reconstitue.

### 1.2. Site de Cappiciolo (Fig. 3)

Depuis l'étude précédente (PARADIS et PIAZZA 1988), ce site (couvert par la photo I.R.C. n° 208, I.F.N. 1999) a subi d'importantes modifications, dues aux nombreuses constructions dans sa partie arrière, dont un restaurant et des maisons pour des locations estivales. Les conséquences principales de ces impacts anthropiques sont :

---

**Photo 9.** Le cordon de Portigliolo vu de loin. Les prairies de la basse terrasse, en arrière du cordon, ont été ensablées sous l'action de la tempête d'hiver. (4 mars 2000).

**Photo 10.** Aspect de l'ensablement de la partie sud du cordon de Portigliolo, de part et d'autre du restaurant. (4 mars 2000).

**Photo 11.** Important ensablement du revers du cordon de Portigliolo dans sa partie centrale. (4 mars 2000).

**Photo 12.** Ensablement très épais de ce qui constituait, de 1996 à 1999, la plus belle micro-station d'*A. crispa* du site. (Portigliolo : extrémité nord ; 4 mars 2000).

### Les photos 13 à 18 montrent divers aspects des stations de la côte orientale

**Photo 13.** Site de Cannella, vu du sud. Les pieds d'*Anchusa crispa* sont surtout sur la pente dunaire. (30 avril 2000).

**Photo 14.** Site de Cannella, vu du nord-est. Sont bien visibles : le restaurant du camping avec, en avant, des escaliers et des planches, la barrière isolant le terrain de camping du haut de la pente dunaire. (Le camping est situé sous les arbres occupant le haut de la dune). (30 avril 2000).

**Photo 15.** Gros pied d'*Anchusa crispa* au contact de planches, disposées en face du restaurant du camping et destinées à éviter le piétinement de la végétation. (Cannella ; 30 avril 2000).

**Photo 16.** Une des microstations d'*Anchusa crispa*, au niveau des *Tamarix africana*. (Favone nord ; 30 avril 2000).

- la destruction totale du fourré littoral à *Juniperus phoenicea* dominant, dans la moitié sud-est du site, qui n'est donc plus du tout isolé,
- la création d'une voie de passage supplémentaire pour se rendre à la plage, dans la partie nord-ouest du fourré,
- l'apport de blocs et d'arène granitique dans le quart sud-est, proche du restaurant, ce qui a modifié la granulométrie du substrat,
- l'entreposage de matériel nautique (planches à voiles et petits voiliers), juste au sud du chemin séparant le site en deux portions et à l'emplacement d'une ancienne population d'*Anchusa crispa*,
- l'expansion de l'exotique *Atriplex halimus*, qui était rarissime en 1998,
- l'expansion de plusieurs tapis de *Carpobrotus edulis* (mais qui auront peut-être, à l'avenir, un rôle utile sur la population d'*Anchusa crispa* : voir *supra*).

Comme pour la plage de Cala Piscona, la tempête de la fin décembre 1999 n'a pas eu d'effets visibles sur la morphologie de ce site.

En ce qui concerne *A. crispa*, son nombre de pieds fleuris s'est réduit de moitié par rapport à 1996, et de près du tiers par rapport à 1988 (figure 9). De plus, la population située au sud du chemin d'accès principal à la plage (comprenant 111 individus en rosettes) n'est étendue que sur quelques mètres carrés et est à la merci du recouvrement par l'entreposage du matériel nautique.

Les menaces, d'origine anthropique, liées au tourisme, qui pèsent sur la population d'*A. crispa* sont donc très fortes ici. De plus, la grande chute des effectifs de la moitié nord-ouest du site paraît aussi liée à un assèchement du substrat, le thalweg de l'extrémité nord-ouest ne subissant qu'exceptionnellement un écoulement.

Cette chute des effectifs d'*A. crispa* rend erroné et caduc notre pronostic de 1988, qui était beaucoup trop optimiste pour ce site.

**2. Sites des environs de l'embouchure du Rizzanese** (localisés sur la commune de Propriano)

### 2.1. Site de Capu Laurosù (figure 4)

Ce site (couvert par la photo I.R.C. n° 210, I.F.N. 1999), très proche de la petite ville de Propriano, dont il constitue la seule plage, est depuis une vingtaine d'années très ouvert sur une route goudronnée qui le longe. En effet, le fourré isolant (à *Pistacia lentiscus*) a été coupé en de nombreux endroits et une multitude de chemins permettent d'accéder à pied et en véhicules à la plage.

Par rapport aux observations de 1989 (PARADIS & PIAZZA 1989a et 1990) :

- les pratiques de karting et de moto-cross se poursuivent activement dans la partie nord,
- la destruction des chaméphytes et des nanophanérophyles s'est accentuée dans la moitié sud, par suite du grand nombre de passages de véhicules,
- un prélèvement de sable s'est produit en 1994-1995 près de la terminaison sud et a créé une grande cavité, d'ailleurs favorable à *Anchusa crispa*, par suite de la proximité de la nappe phréatique en été.

La crue du Rizzanese de novembre 1993 paraît avoir eu une influence très favorable en imbibant le cordon et en favorisant les germinations. (L'influence de cette crue est détaillée ci-dessous, dans le paragraphe 2.2.).

- La tempête de décembre 1999 a eu, par contre, un effet négatif important :
- la presque totalité de la superficie du site a subi un fort recouvrement par le sable,
  - d'importantes buttes éoliennes de sable grossier se sont formées au niveau des touffes d'*Helichrysum italicum* de l'extrémité sud,
  - beaucoup de branches des pieds de *Tamarix africana* et de *Pistacia lentiscus*, situés en avant, ont été tuées.

Le recouvrement sableux sous l'effet de la tempête a fait énormément baisser le nombre d'individus d'*Anchusa crispa*, de plus de 70 % par rapport à 1989 et de près de 85 % par rapport à 1996 (figure 9).

## 2.2. Site de Portigliolo (figure 5 ; photos 7 à 12)

Situé au sud de la principale embouchure actuelle du Rizzanese, ce site (couvert par la photo I.R.C. n° 210, I.F.N. 1999), de vaste longueur, est beaucoup moins fréquenté que le précédent, malgré la présence d'un restaurant (appelé Robinson). PARADIS et PIAZZA (1989b) ont décrit sa géomorphologie et sa végétation et ont donné un profil montrant le cordon, le revers du cordon et une basse terrasse argileuse en arrière de celui-ci.

En avril 1990, un éleveur a modifié une partie du revers (qui, là, présentait beaucoup de pieds d'*Anchusa crispa*), en créant un chemin un peu surélevé pour éviter son inondation lors des crues. Pour cela, le revers a été creusé pour prélever du sable tandis que de l'arène granitique et des blocs de granite ont été répandus au bas du cordon, sur près de 200 m de long. C'est sur des parcelles de cette portion modifiée du revers qu'ultérieurement, après un accord entre l'éleveur et le C.R.S.C., eurent lieu les opérations de renforcement de la population d'*A. crispa* (voir *supra*).

En novembre 1993, une importante crue du Rizzanese a provoqué une longue inondation de la basse terrasse et a fait remonter la nappe phréatique du cordon, qui est resté imbibé longtemps, ce qui a favorisé les germinations de nombreux akènes de la banque de graines. Ainsi, lors de son stage de fin de maîtrise, ROSSINI (*inédit*) a cartographié, en mai et juin 1994, un très grand nombre de pieds sur les parcelles du revers du cordon, ayant fait l'objet de la convention avec le C.R.S.C. L'influence favorable de cette imbibition sur la taille des pieds et le nombre de germinations s'est fait sentir jusqu'en 1997 (figure 9 : comptages de QUILICHINI en 1996).

La tempête de la fin décembre 1999 a eu un très fort impact sur le site en apportant un recouvrement sableux encore plus épais et plus étendu que sur le site de Capu Laurosu. Le sable a même envahi une partie des prairies de la basse terrasse d'arrière-cordon. Ce recouvrement sableux a fait diminuer les effectifs d'*A. crispa* de 45 % par rapport à 1989 et de 70 % par rapport à 1996 (figure 9).

La figure 5 montre qu'en 2000 :

- la population la plus septentrionale, qui présentait énormément de pieds en 1996 (QUILICHINI 1996) et 1997 (*observations personnelles*), a été presque totalement anéantie,
- la population du revers, située en face des sentiers, sur les parcelles ayant fait l'objet de renforcements, ne présente plus que 3 individus,

- seule la station située au nord du restaurant a un assez grand nombre d'individus, ce qui est sans doute lié à la proximité d'une mare ayant favorisé le maintien d'une végétation assez dense, dont des fourrés de *Tamarix africana*, qui ont eu un rôle de protection contre l'ensablement.

### 3. Sites de la côte orientale

#### 3.1. Site de Cannella (figure 6 ; photos 13 à 15)

Le fond de l'anse de Cannella (couvert par la photo I.R.C. n° 613, I.F.N. 1999), est occupé par une dune haute et fixée. Sur sa pente antérieure, assez forte, se localisent de très nombreux pieds d'*Anchusa crispa* (PARADIS 1990).

Les modifications du site (situé sur la commune de Sari-Solenzara), déjà nombreuses en 1989 (PARADIS 1990), se sont exagérées :

- extension du terrain de camping sur tout le haut de la dune fixée, sous la végétation naturelle, composée de *Quercus ilex*, *Pistacia lentiscus*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea latifolia*, *Myrtus communis*, *Viburnum tinus*, *Rhamnus alaternus*, *Fraxinus ornus*, *Juniperus phoenicea*, *Olea europaea* var. *europaea*, *Smilax aspera*, *Lonicera implexa*, *Tamus communis*,
- extension de la surface du restaurant (pizzeria en fait) à l'entrée de ce camping,
- plantation au haut de la pente dunaire de nombreuses espèces, la plupart exotiques (*Eucalyptus globulus*, *Myoporum tenuifolium*, *Nerium oleander*, *Opuntia ficus-indica*, *Senecio angulatus*, *Pittosporum tobira*, *Albizzia* sp., *Olea europaea* var. *europaea*, *Pinus pinaster*, *Carpobrotus edulis*...),
- arrosage de temps à autre de ces plantations, ce qui peut profiter à *Anchusa crispa*.

Une convention de gestion entre le C.R.S.C. et le propriétaire du camping a permis de réaliser les aménagements suivants :

- mise en place d'une barrière en bois en haut de la pente dunaire,
- plantation de jeunes *Juniperus phoenicea* à proximité de cette barrière et au nord-est du camping,
- pose de planches devant le restaurant pour éviter le piétinement (voir *supra*),
- pose de quelques escaliers en bois pour freiner l'érosion du sable due au ruissellement et au piétinement.

Ces aménagements ont modifié l'aspect du site par rapport à 1989, mais ils n'ont pas empêché l'érosion linéaire en plusieurs endroits.

Par contre, ils ne semblent pas avoir influencé la population d'*A. crispa*, bien que l'on constate une nette diminution du nombre total d'individus (figure 9) : 780 en 1989, 442 en 1996 et 421 en 2000.

Cette diminution du nombre de pieds entre 1989 et 1996 semble due à deux causes naturelles :

- la succession d'années peu pluvieuses,
- l'érosion d'une partie du sable d'avant-dune par la modification du cours de la rivière de Cannella qui, à la suite des fortes crues de 1993, s'est momentanément dirigée vers le sud.

### 3.2. Site de Favone (figures 7 et 8 ; photos 16 à 18)

Ce site (couvert par la photo I.R.C. n° 615, I.F.N. 1999), présente, comme cela a déjà été signalé, deux stations d'*Anchusa crispa* (PARADIS 1991) :

- une station septentrionale (située sur la commune de Sari-Solenzara), proche de la partie terminale du petit fleuve Favone (figure 7),
- une station méridionale (située sur la commune de Conca), de part et d'autre d'un petit ruisseau.

Des témoignages oraux suggèrent que dans le passé, toute la longueur du site présentait *A. crispa*. La forte réduction de ses effectifs serait due :

- à un raz de marée (*sic* !) (in THIEBAUD 1988), c'est-à-dire à une très forte tempête, ce qui semble possible,
- à une destruction volontaire, au début des années 80, pour éviter un statut de protection du site, ce qui est peu probable.

Proche de la route N. 198 et en contact avec elle, ce site est, depuis une vingtaine d'années, très fréquenté en été et de nombreux restaurants y ont été construits.

#### Station nord (figure 7)

Les individus d'*A. crispa* sont relativement nombreux (153 en 2000) et répartis sur 150 m de long, en plusieurs petits groupes, proches des maisons et des restaurants. Le caractère nitrophile de l'espèce est très net ici, les plus beaux pieds étant proches de fosses septiques !

Pour le moment, la présence d'*A. crispa* ne gêne personne et même, une convention de gestion entre la commune et le C<sup>R</sup>.S.C. a entraîné, pour cette portion du site, quelques aménagements, avec, en particulier, des plantations des espèces protégées *Tamarix africana* et *Vitex agnus-castus*.

#### Station sud (Fig. 8)

Par rapport à son état en 1989, cette station est presque totalement anéantie. En effet, on constate :

- que tous les individus, qui alors étaient situés à l'ouest du ruisseau, à l'exception de trois disposés au sein d'un tapis de *Carpobrotus edulis*, ont été détruits pour les aménagements liés à un restaurant (parking, terrains de jeux, entreposage de matériel nautique et implantation d'une végétation exotique haute),
- que les individus, situés à l'est du ruisseau et à l'ouest d'un autre restaurant, ne sont maintenant localisés que sur quelques mètres carrés, par suite du manque de place, dû à la création d'une haie de *Nerium oleander*, à l'entreposage de divers objets (matériel nautique et de construction) et à l'implantation d'un sentier.

Il est probable que sans action vigoureuse, cette station méridionale de Favone disparaîtra prochainement, par suite des divers impacts anthropiques.

## Conclusions

### Déclin des populations d'*Anchusa crisper* en Corse (figures 9 et 10)

Comparés aux comptages de GUILICHINI (1996), les comptages de 2000 montrent, sur tous les sites, une très forte diminution du nombre de pieds fleuris (figures 9 et 10).

Les rosettes et les plantules sont beaucoup plus nombreuses sur certains sites (Cappiciolo, Cannella) qu'en 1996 et moins nombreuses sur d'autres (Cala Piscona, Capu Laurosu, Portigliolo). Mais, pour l'avenir de l'espèce sur un site, le nombre de rosettes et de plantules est un paramètre de bien moindre valeur que la quantité de pieds fleuris, puisque celle-ci donne une indication sur la future banque de graines alors que beaucoup de rosettes et de plantules meurent durant l'été.

Donc, sur tout le littoral de la Corse, à la fin avril 2000, on n'a compté que 649 pieds fleuris (et un total de 1384 individus) (tableau 4). Ces nombres, très faibles, sont inquiétants pour le devenir de l'espèce en Corse.

### Causes du déclin (tableau 5)

Le tableau 5 présente les différentes causes du déclin des populations d'*A. crisper* : certaines sont d'origine naturelle, d'autres sont liées aux activités humaines.

#### 1. Première cause

On a déjà indiqué que la tempête de la fin décembre 1999, d'intensité et de durée exceptionnelles, qui a affecté la côte occidentale de la Corse, a fortement réduit les populations d'*A. crisper* sur les sites de Capu Laurosu et de Portigliolo.

Bien que les fortes tempêtes soient des événements catastrophiques et rarissimes, il est probable qu'elles sont le facteur principal de la réduction des populations d'*A. crisper* car, par le recouvrement sableux qu'elles provoquent, elles anéantissent brutalement, et en même temps, presque tous les individus quels que soient leurs stades phénologiques (plantules, rosettes et pieds allant fleurir).

On doit remarquer que le rôle néfaste des tempêtes pour les populations d'*A. crisper* est décuplé là où les impacts anthropiques ont éclairci la végétation :

- par des coupes de phanérophytes, tels *Tamarix africana* et *Pistacia lentiscus*,
- par la destruction de chaméphytes, tels *Helichrysum italicum*, à la suite de piétinements et de passages de véhicules.

#### 2. Deuxième cause

La sécheresse du substrat est sans doute la deuxième cause de déclin. Nous l'avons incluse dans les impacts dus à l'homme, car les pratiques humaines ont, en beaucoup d'endroits des zones littorales, modifié l'hydrologie du substrat par :

- le creusement de fossés de bord des routes, canalisant les eaux de pluies et les empêchant de s'écouler d'une manière diffuse jusqu'en bord de mer où, avant ces travaux, elles imbibaient un plus grand volume de sable (cas de Cala Piscona et de Cappiciolo),

- l'endiguement et la régularisation du cours inférieur de certains fleuves qui, auparavant, en ayant un écoulement soit plus diffus, soit plus divaguant, imbibaient leurs basses terrasses et les cordons littoraux, par remontée de la nappe phréatique (cas du fleuve Rizzanese pour les sites de Capu Laurosu et de Portigliolo).

L'influence favorable de la forte crue du Rizzanese de 1993 sur les populations d'*A. crispa* du cordon de Portigliolo montre bien l'impact très défavorable, résultant des modifications anthropiques des cours inférieurs des fleuves.

### 3. Autres causes

Les autres causes de déclin sont :

- la réduction de la superficie des biotopes littoraux sableux, par la construction de maisons, de bars et de restaurants, par l'établissement de campings et de parkings et par le dépôt de matériel nautique (cas de Cappiciolo, Cannella et Favone),
- l'abandon du pacage de bovins sur le littoral (cas de tous les sites, sauf ceux de Capu Laurosu et de Portigliolo),
- l'érosion de la partie antérieure de certains sites, par des changements du cours terminal de fleuves lors d'épisodes très pluvieux provoquant des inondations (cas de Cannella et peut-être, dans le passé, de Capu Laurosu et de Portigliolo) ou/et par l'érosion marine (cas possibles à Cala Piscorna et à Favone dans le passé),
- le nettoyage de la plage, au bas de la pente dunaire, sur le site de Cannella, ce qui a vraisemblablement détruit un certain nombre de pieds.

Les piétinements par les estivants et les passages de véhicules ont aussi leur responsabilité dans la destruction directe des individus d'*A. crispa*, surtout des plantules et des rosettes, mais ces deux impacts ont une influence moindre que ceux précédemment cités.

La destruction indirecte des individus d'*A. crispa* par la fermeture du milieu, due à l'expansion de la végétation (surtout des *Pistacia lentiscus*), comme on l'avait craint (PARADIS et PIAZZA 1989a), ne paraît pas possible actuellement, au vu de la dénudation des sites.

### Recommandations de gestion des sites pour essayer de sauver *Anchusa crispa* en Corse

A l'exception des deux stations de Favone, tous les biotopes présentant *A. crispa* ont été inclus dans le futur réseau Natura 2000, ce qui rend possibles certaines pratiques de gestion, qui devront évidemment s'adapter aux particularités de chaque site.

Mais en tenant compte des observations écologiques et phytosociologiques (voir le paragraphe " Ecologie et phytosociologie d'*Anchusa crispa* ") et des dégâts causés par la tempête de décembre 2000, on peut recommander, pour sauvegarder l'espèce, la création de biotopes où les individus d'*A. crispa* :

1 : pousseraient sur des substrats suffisamment riches en nitrates et bien humides, au moins de l'automne à la fin du printemps,

2 : seraient disposés en mosaïque avec des chaméphytes et des nanophanérophytes, qui les protégeraient des recouvrements sableux éventuels.

Divers essais devront être effectués par les gestionnaires des sites pour tester les meilleures techniques de management, telles que :

- des arrosages en début de plantations des pieds (note 3), des poses de planches ou/et de rochers pour maintenir l'humidité,
- des mises en place, à diverses densités, d'espèces chaméphytiques et nanophanérophytiques "protectrices" (comme *Helichrysum italicum*, *Pistacia lentiscus*, *Tamarix africana*...),
- des poses de barrières en haut de plages, destinées à empêcher l'ensablement lors des périodes de tempête.

Les renforcements et créations de populations se feront, comme dans le passé, avec des plants en rosettes issues des graines déjà récoltées (ou à récolter) (note 3).

Ces recommandations pour maintenir des populations naturelles d'*A. crispa* portent davantage sur l'amélioration des biotopes que sur l'espèce elle-même. Cela est normal pour tout taxon littoral menacé, car son habitat est fragile, puisqu'il subit à la fois des impacts de la mer et des impacts anthropiques, ces deux gammes d'impacts se révélant le plus souvent très dangereuses pour la survie du taxon menacé, par suite de leurs caractères de type catastrophique.

La disparition en 1999 de la station de Campitellu (note 4), la forte diminution du nombre de pieds et la fragmentation de ses populations montrent qu'il est urgent de mettre en pratique nos recommandations pour essayer de sauver *Anchusa crispa* dans ses stations corses.

## Bibliographie

- ABOUCAYA, A., (collab. VIREVAIRE, M., GUYOT, I., PIAZZA, C., OLIVIER, L.), 1997 - *Plan de gestion conservatoire proposé pour les espèces du Programme Life "Conservation des habitats naturels et des espèces végétales d'intérêt prioritaire de la Corse"*. Office de l'Environnement de la Corse, Conservatoire Botanique national de Porquerolles, 3<sup>e</sup> éd. Décembre 1997.
- ABOUCAYA, A., GUYOT, I., PIAZZA, C., VIREVAIRE, M., 1999 - *Plan de gestion conservatoire mis en place en Corse pour cinq espèces végétales endémiques et prioritaires de la Directive "Habitats"*. Actes du "Colloque sur les plantes menacées de France (D.O.M. - T.O.M. inclus)", Brest octobre 1997, *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., numéro spécial **19** : 251-278.
- CONRAD, M., PARADIS, G., PIAZZA, C., 1989 - *Anchusa crispa* Viv. In D. JEANMONOD et H. M. BURDET (éds), Notes et contributions à la flore de Corse IV. *Candollea*, **44** : 385-386.
- CONTANDRIOPOULOS, J., 1962 - Recherches sur la flore endémique de la Corse et sur ses origines. *Ann. Fac. Sci. Marseille*, **32** : 354 p.
- GAMISANS, J., JEANMONOD, D., 1993 - *Catalogue des plantes vasculaires de la Corse* (Ed. 2). Annexe n° 3. In D. Jeanmonod & H.M. Burdet (éd.), *Compl. Prodr. Fl. Corse*. Conservatoire et Jardin botaniques Genève : 258 p.
- HUTCHINGS, M. J., 1986 - Plant Population Biology. In P.D. MOORE & S.B. CHAPMAN (ed.) *Methods in Plant Ecology* : 378-435. Blackwell Scientific Publications.
- I.F.N., 1999 - Photographies aériennes infra-rouge couleurs au 1/17 000 : n° 208, 210, 613, 615. Inventaire Forestier National, échelon interrégional de Montpellier.
- I.G.N., 1990 - Carte topographique au 1 : 100 000, Ajaccio - Bonifacio (n° 74). Institut Géographique National, Paris.
- I.G.N., 1996 - Carte topographique au 1 : 25 000, Aiguilles de Bavella - Solenzara (4253 ET, TOP 25). Institut Géographique National, Paris.
- I.G.N., 1998 - Carte topographique au 1 : 25 000, Propriano - Golfe de Valinco (4154 OT, TOP 25). Institut Géographique National, Paris.
- OLIVIER, L., GALLAND, J.-P., MAURIN, H., ROUX, J.-P., 1995 - *Livre Rouge de la flore menacée de France*. Tome I : espèces prioritaires. Mus. Nat. Hist. Nat., Serv. Patrimoine naturel, Conserv. bot. nat. de Porquerolles, Minist. Environnement, Paris.
- PARADIS, G., 1990 - Description de la végétation d'un site à *Anchusa crispa* Viv. sur la côte orientale de la Corse : l'Ouest de l'anse de Cannella. *Doc. Phytosociol.* N.S., **XII**, Camerino : 189-201.
- 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. et Nat. de la Corse*, **661** : 363-418.
- PARADIS, G., PIAZZA, C., 1988 - Description de la végétation de deux plages à *Anchusa crispa* du nord du golfe de Valinco (Corse) : plages de Cappicciolo et de Cala Piscona. *Monde des Plantes*, **433** : 15-24.

- PARADIS, G., PIAZZA, C., 1989 a - *Anchusa crispa* Viv. à Capu Laurosu (Golfe de Valinco, Corse) : localisations et rôles des bovins sur sa chorologie et sa biologie. *Monde des Plantes*, **436** : 26-31.
- PARADIS, G., PIAZZA, C., 1989 b - 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., 1990 - Composition phytosociologique du site littoral de Capu Laurosu (Golfe de Valinco, Corse). *Monde des Plantes*, **437** : 23-31.
- PIAZZA, C., PARADIS, G., 1988 - Etude de la végétation de la plage de Campitellu (Golfe de Valinco, Corse). *Monde des Plantes*, **432** : 3-8.
- PIGNATTI, S., 1982 - *Flora d'Italia*, vol. 2. Edagricole, Bologna.
- QUILICHINI, A., 1996 - *Anchusa crispa* Viv. (Boraginaceae) en Corse : phénologie et estimation des menaces pesant sur elle. Cartographie des stations naturelles à grande échelle. *Rapport Université de Corse / Office de l'Environnement de la Corse, Programme Life*. Fascicule 1 : texte (43 p. et annexes) ; 4 fascicules de cartes au 1/20.
- QUILICHINI, A., 1999 - Biologie et écologie d'une espèce endémique corso-sarde rare et protégée : *Anchusa crispa* Viv. (Boraginaceae). Implications pour sa Conservation. *Thèse, Fac. Sciences, Univ. Corse*, Corte, 143 p.
- SELVI, F., BIGAZZI, M., 1998 - *Anchusa* L. and allied genera (Boraginaceae) in Italy. *Pl. Biosystems*, **132** (2) : 113-142.
- THIEBAUD, M. A., 1988 - Contribution à la connaissance de l'*Anchusa crispa* Viv. en Corse. Notes et contributions à la flore de Corse, contribution 5. *Candollea*, **43** : 390-396.
- VALSECCHI, F., 1976 - Il genere *Anchusa* in Sardegna. *Webbia*, **30** (1) : 43-68.
- VALSECCHI, F., 1980 - Le piante endemiche della Sardegna : 81. *Anchusa crispa* Viv. (1825). *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, **19** : 327-330.
- VALSECCHI, F., 1988 - Le piante endemiche della Sardegna : 190. *Anchusa maritima* Valsecchi, species nova. *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, **26** : 311-314.

## Remerciements

G. PARADIS remercie vivement l'Office de l'Environnement de la Corse (Directeur : Roger PANTALACCI) et la D.I.R.E.N. (Chargé de mission : Bernard RECORBET), qui ont accordé, en 1997 et en 2000, à l'Université de Corse, des crédits pour les prospections des sites à *Anchusa crispa*.

### Notes

**Note 1 :**

Ecrire, comme l'ont fait ABOUCAYA *et al.* (1999), que Favone correspond à 2 sites à *Anchusa crispera* (voir la 2<sup>e</sup> colonne de leur tableau 3, p. 273) est une très grave erreur, due à la confusion entre station et site. Cette confusion a d'ailleurs provoqué une nouvelle erreur, celle d'écrire qu'il y a en Corse 8 localités à *Anchusa crispera* (cf. la 3<sup>e</sup> colonne de ce même tableau 3, p. 273).

Favone est, en effet, une seule plage *sensu lato* située au fond d'un petit golfe ("anse de Favone") et très bien isolée des autres plages du sud-est de la côte orientale. Le site de Favone montre actuellement deux stations à *A. crispera*, éloignées de près de 500 m (figures 7 et 8) et situées sur des terrains appartenant à deux communes différentes.

**Note 2 :**

Ces deux opérations ont été réalisées en collaboration entre le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.), l'Agence pour la Gestion des Espaces Naturels de la Corse (A.G.E.N.C.), le Conservatoire du Littoral (C.E.L.) et le Conservatoire Régional des Sites de la Corse (C.R.S.C.).

**Note 3 :**

C. PIAZZA a observé que c'est au stade de rosettes de 1,5 mois qu'ont été obtenus les meilleurs résultats lors des renforcements de population à partir de plants qui avaient été "élevés" au C.B.N.M.P. (cf. la figure 3 *in* ABOUCAYA *et al.* 1999).

**Note 4 :**

La disparition en 1999 de la petite station de Campitellu (nord du golfe de Valinco) est une nouvelle preuve du statut de taxon très menacé, en danger d'extinction, d'*Anchusa crispera* en Corse. Cette station, qui en 1995 avait fait l'objet d'une protection par un enclos de la part de la commune d'Olmetto, était localisée à l'est du site de Campitellu, sur un lambeau de dune perchée, peuplée de quelques *Ammophila arundinacea*, vers 4-5 m d'altitude et sur seulement 2 mètres carrés de superficie (PIAZZA et PARADIS 1988). De 1987 à 1999, le nombre de pieds d'*A. crispera* y a fluctué de 4 à 17. En 1998, un tapis de *Carpobrotus edulis* étendu en bordure de la station avait été arraché par le C.R.S.C.

C'est vraisemblablement la sécheresse du substrat qui a provoqué l'extinction de cette station, à moins que, par malveillance, quelqu'un ait arraché les dernières rosettes, ce qui serait cependant étonnant.

N°	Localités	x	y
		Lambert IV	Lambert IV
1	Cala Piscona (côte occidentale)	542-543	4154-4155
2	Cappiciolo (côte occidentale)	543-544	4154-4155
3	Capu Laurosù (côte occidentale)	544-545	4151-4152
4	Portigliolo (côte occidentale)	544-545	4149-4151
5	Cannella (côte orientale)	586-587	4169-4170
6	Favone (côte orientale)	586-587	4166-4167

**Tableau 1**  
**Coordonnées des stations corses d'*Anchusa crisperi***

(d'après les cartes topographiques au 1: 25 000, Propriano-Golfe de Valinco et Aiguilles de Bavella-Solenzara)

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Localités	CL	CL	CL	CL	CL	CL	Po	Po	Po	Po	Po	CP	CP	CP	Ca	Ca	
N° de relevé (registre mai 1997)	1	2	3	4	5	6	10	11	12	13	14	15	19	20	21	22	
Surface (m <sup>2</sup> )	200	80	100	100	25	6	300	200	200	100	200	10L	12	8	25	40	
Recouvrement (%)	40	60	80	70	70	65	85	50	55	65	80	40	60	60	70	70	
Nombre d'espèces (total)	20	16	24	22	16	15	27	18	22	22	23	11	14	8	13	14	
Nombre de thérophytes	13	9	14	12	8	10	12	7	8	12	10	2	3	1	4	2	
<b>Caractéristique</b>																	<b>P</b>
T, H <i>Anchusa crisperi</i>	1	1	1	2a	1	1	1	1	1	1	1	2a	1	1	2a	1	16
<b>Espèces vivaces ou bisannuelles</b>																	
<b>à tendance nitrophile</b>																	
H <i>Glaucium flavum</i>	+	2a	1	2a	1	+	2a	2a	2a	1	1	+	2a	2a	2a	2a	16
H <i>Beta maritima</i>	+	2b	2b	1	2a	2b	3	1	1	1	1	.	.	.	.	+	12
H <i>Cynodon dactylon</i>	+	.	2b	1	.	.	2a	.	1	.	2a	.	.	.	.	1	7
H <i>Chondrilla juncea</i>	.	.	.	+	+	.	.	1	+	.	.	.	1	.	.	+	7
H <i>Plantago lanceolata</i>	+	.	+	.	.	.	r	.	+	+	+	.	.	.	.	.	6
Hb <i>Scolymus hispanicus</i>	.	.	+	.	.	.	1	+	2a	+	1	.	.	.	.	.	6
H <i>Jasione montana</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	2b	5
Hb <i>Silene vulgaris</i>																	
subsp. <i>angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	3
H <i>Plantago coronopus</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Hb <i>Silene latifolia latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2
H <i>Foeniculum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	2
H <i>Reichardia picroides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	2
Hb <i>Silybum marianum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Hb <i>Echium plantagineum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
H <i>Corrigiola telephifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	1
<b>Thérophytes des Malcolmietalia</b>																	
T <i>Silene sericea</i>	2a	+	1	2a	1	1	1	1	+	2a	1	+	1	1	1	2b	16
T <i>Matthiola tricuspidata</i>	1	2a	+	2a	2a	2a	2a	2a	1	2a	2a	.	.	.	.	+	12
T <i>Hypocourm procumbens</i>	.	1	1	+	+	1	1	.	+	+	1	.	.	.	1	.	10
T <i>Crepis bellidifolia</i>	+	+	2a	1	1	+	1	1	.	2a	.	.	.	.	.	.	9
T <i>Lolium rigidum</i>	+	+	.	+	+	.	.	.	+	1	.	1	+	.	1	.	9
T <i>Rumex bucephalophorus</i>	2b	1	+	1	+	.	.	+	.	2a	.	.	.	.	.	.	7
T <i>Medicago littoralis</i>	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
T <i>Hedynnois cretica</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
T <i>Vulpia fasciculata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
T <i>Senecio leucanthemifolius</i>																	
subsp. <i>transiens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1

**Tableau 2 (début)**

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Localités	CL	CL	CL	CL	CL	CL	Po	Po	Po	Po	Po	CP	CP	CP	Ca	Ca	
N° de relevé (registre mai 1997)	1	2	3	4	5	6	10	11	12	13	14	15	19	20	21	22	
Surface (m <sup>2</sup> )	200	80	100	100	25	6	300	200	200	100	200	10	12	8	25	40	
Recouvrement (%)	40	60	80	70	70	65	85	50	55	65	80	40	60	60	70	70	
Nombre d'espèces (total)	20	16	24	22	16	15	27	18	22	22	23	11	14	8	13	14	
Nombre de thérophytes	13	9	14	12	8	10	12	7	8	12	10	2	3	1	4	2	
<b>Thérophytes et bisannuelles des Stellarietea mediae (Brometalia principalement)</b>																	
T <i>Raphanus landra</i>	1	1	2a	1	+	1	2a	r	2a	+	2a	.	.	.	.	.	11
T <i>Papaver dubium</i>	+	.	+	.	.	+	1	+	+	r	+	.	.	.	.	.	8
T <i>Avena barbata</i>	.	.	+	+	.	.	r	.	+	r	+	.	.	.	.	.	6
T <i>Bromus diandrus</i> subsp. <i>diandrus</i>	+	1	+	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
T <i>Anthemis arvensis</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	4
T <i>Hordeum leporinum</i>	.	.	+	+	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
T <i>Bunias erucago</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3
T <i>Chamaemelum mixtum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2a	2a	3
T <i>Lagurus ovatus</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
T <i>Centaurea napifolia</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2
T <i>Silene gallica</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
T <i>Chenopodium murale</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
T <i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
H <i>Urospermum dalechampii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<b>Thérophyte des Cakiletea</b>																	
T <i>Cakile maritima</i>	+	+	.	+	1	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	10
<b>Espèces des Ammophiletea (contacts)</b>																	
G <i>Elymus farctus</i>	.	1	2a	1	2b	.	1	2a	1	+	+	.	1	1	2a	2a	13
Ch <i>Lotus cyttisoides</i> subsp. <i>cyttisoides</i>	1	1	1	2a	1	+	2a	+	+	+	+	2a	.	.	.	.	12
G <i>Medicago marina</i>	.	+	.	.	2a	.	+	1	.	+	.	2a	2b	2b	2a	2b	10
G <i>Sporobolus pungens</i>	.	+	.	+	1	2b	2a	+	.	.	.	.	.	.	.	.	6
G <i>Eryngium maritimum</i>	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	r	.	.	1	+	.	5
H <i>Matthiola struata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2b	1	1	1	5
G <i>Calystegia soldanella</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2
G <i>Ammophila arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	2
G <i>Pancratium maritimum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	2
G <i>Aetheorhiza bulbosa</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
H <i>Euphorbia paralias</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<b>Autres espèces vivaces (contacts)</b>																	
G <i>Equisetum ramosissimum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	2
H <i>Crithmum maritimum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2a	.	.	2
G <i>Cyperus longus</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Ch <i>Helichrysum italicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1

Tableau 2 (fin)

Groupement à *Anchusa crispa* de la côte occidentale de la Corse

(relevés effectués en 1997)

(CL : Capu Laurosù ; Po : cordon de Portigliolo ; CP : Cala Piscona ; Ca : Cappiciolo)

(Ch : chaméphyte ; G : géophyte ; H : hémicryptophyte ;

Hb : hémicryptophyte bisannuelle ; T : thérophyte).

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
N° de relevé (registre mai 1997)	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
Localités	Cl	F	F	F	F									
Surface (m <sup>2</sup> )	25	35	30	20	15	30	18	20	8	20	25	16	30	
Recouvrement (%)	50	70	70	80	60	70	80	50	70	80	90	90	70	
Nombre d'espèces (total)	14	15	14	14	12	12	15	11	15	15	20	15	18	
Nombre de thérophytes	4	9	7	8	6	7	11	7	9	8	8	9	7	
<b>Caractéristique</b>														
T, H <i>Anchusa crispa</i>	2a	1	2b	2b	2a	1	2a	2a	2a	2a	2b	2b	2b	
<b>Espèces vivaces ou bisannuelles à tendance nitrophile</b>														
Hb <i>Scolymus hispanicus</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	2a	1	.	2a	5	
H <i>Chondrilla juncea</i>	.	.	.	1	.	+	.	.	.	+	1	2b	5	
H <i>Foeniculum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	4	
H <i>Glaucium flavum</i>	+	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	3	
H <i>Paronychia argentea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	2	
Ch <i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	
H <i>Plantago coronopus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
H <i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	
H <i>Matthiola incana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	
<b>Thérophytes des Malcolmietalia</b>														
T <i>Silene nicaeensis</i>	2a	2a	2b	2a	2b	2a	2b	1	2a	2b	2b	1	12	
T <i>Vulpia fasciculata</i>	.	.	.	2b	1	2b	1	1	2b	1	1	.	9	
T <i>Malcolmia ramosissima</i>	1	2a	2a	2a	2a	2a	2a	.	1	.	.	.	8	
T <i>Hypocoum procumbens</i>	+	2a	1	1	.	2a	2b	.	.	1	.	.	7	
T <i>Hedynois cretica</i>	+	+	.	1	.	1	+	+	2a	.	.	.	7	
T <i>Medicago littoralis</i>	.	+	.	1	1	.	.	1	2b	.	.	.	6	
T <i>Corynephorus articulatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	2	
T <i>Cutandia maritima</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	
<b>Thérophytes et bisannuelles des Stellarietea mediae (Brometalia principalement)</b>														
T <i>Raphanus landra</i>	.	1	+	.	+	.	.	.	.	1	+	2a	6	
T <i>Lagurus ovatus</i>	.	+	.	.	.	+	.	1	2b	.	2a	2b	6	
T <i>Silene gallica</i>	.	1	1	+	.	.	1	.	.	.	.	.	4	
T <i>Bromus madritensis</i>	.	.	.	.	.	.	2a	.	+	+	.	1	4	
T <i>Avena barbata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	3	
T <i>Sonchus oleraceus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	3	
T <i>Chamaemelum mxtum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	+	1	3	
T <i>Andryala integrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2	
H <i>Eschscholzia californica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2a	2	
T <i>Bromus diandrus</i> subsp. <i>diandrus</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
T <i>Hordeum leporinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	
T <i>Chenopodium album</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	
T <i>Petrorhagia velutina</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	
T <i>Anagallis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	
T <i>Conyza bonariensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	
T <i>Trifolium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	
T <i>Coleostephus myconis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	
T <i>Atriplex prostrata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<b>Thérophytes des Cakiletea</b>														
T <i>Cakile maritima</i>	.	.	1	+	1	+	1	1	1	.	.	.	+	8
T <i>Salsola kali</i> (pl)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	2
<b>Espèces des Ammophiletea (contacts)</b>														
G <i>Elymus farctus</i>	3	2b	2a	2a	2b	3	2a	2a	+	.	.	.	1	10

Tableau 3 (début)

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
N° de relevé (registre mai 1997)	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
Localités	Cl	F	F	F	F									
Surface (m <sup>2</sup> )	25	35	30	20	15	30	18	20	8	20	25	16	30	
Recouvrement (%)	50	70	70	80	60	70	80	50	70	80	90	90	70	
Nombre d'espèces (total)	14	15	14	14	12	12	15	11	15	15	20	15	18	
Nombre de thérophytes	4	9	7	8	6	7	11	7	9	8	8	9	7	
G <i>Medicago marina</i>	2a	2a	2b	1	+	.	.	.	+	.	+	.	.	7
G <i>Sporobolus pungens</i>	1	.	.	.	1	+	r	2a	.	1	.	.	2a	7
G <i>Pancratium maritimum</i>	2a	2a	.	+	1	.	1	.	1	.	+	.	.	7
G <i>Echinophora spinosa</i>	1	+	+	1	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	5
G <i>Eryngium maritimum</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2a	.	+	5
G <i>Calystegia soldanella</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	1	1	2a	.	2a	5
<b>Autres espèces vivaces (contacts)</b>														
Ch <i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
H <i>Dittrichia viscosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
H <i>Gazania rigens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1

Tableau 3 (fin)

Groupement à *Anchusa crispa* de la côte orientale

(relevés effectués par G. Paradis en 1997)

(Cl : Cannella ; F : Favone) (Ch : chaméphyte ; G : géophyte ;

H : hémicryptophyte ; Hb : hémicryptophyte bisannuelle ; T : thérophyte)

Valinco		Plantules	Rosettes	Fleuris	Total partiel	Total général
Cala Piscona	sud-est	10	11	22	42 (dont 21 fleuris)	65 (dont 34 fleuris)
Cala Piscona	"centre"	2	7	11	20 (dont 11 fleuris)	
Cala Piscona	nord-ouest des oyats	0	1	1	2 (dont 1 fleuri)	
Cappiciolo	sud-est de l'entrée	56	113	29	198 (dont 29 fleuris)	207 (dont 36 fleuris)
Cappiciolo	nord-ouest de l'entrée	0	2	7	9 (dont 7 fleuris)	
Campitellu		0	0	0	0	0
Capu Laurosù	nord et centre-nord	1	6	46	53 (dont 46 fleuris)	153 (dont 140 fleuris)
Capu Laurosù	centre-sud	4	1	66	71 (dont 66 fleuris)	
Capu Laurosù	extrémité sud	0	1	28	29 (dont 28 fleuris)	
Portigliolo	extrémité nord	1	5	5	11 (dont 5 fleuris)	209 (dont 92 fleuris)
Portigliolo	entre les 2 grillages E-O	6	45	60	111 (dont 60 fleuris)	
Portigliolo	sud du 2 <sup>e</sup> grillage E-O	0	0	3	3 (dont 3 fleuris)	
Portigliolo	près du Robinson	4	56	24	84 (dont 24 fleuris)	
<b>Total (golfe de Valinco)</b>					<b>634 (dont 302 fleuris)</b>	

## Côte orientale

Cannella	nord	39	167	135	341 (dont 135 fleuris)	421 (dont 143 fleuris)
Cannella	sud	29	43	8	80 (dont 8 fleuris)	
Favone	nord	0	14	139	153 (dont 139 fleuris)	329 (dont 204 fleuris)
Favone	sud	72	39	65	176 (dont 65 fleuris)	
<b>Total (côte orientale)</b>					<b>750 (dont 347 fleuris)</b>	
<b>Total pour la Corse</b>					<b>1384 (dont 649 fleuris)</b>	

Tableau 4

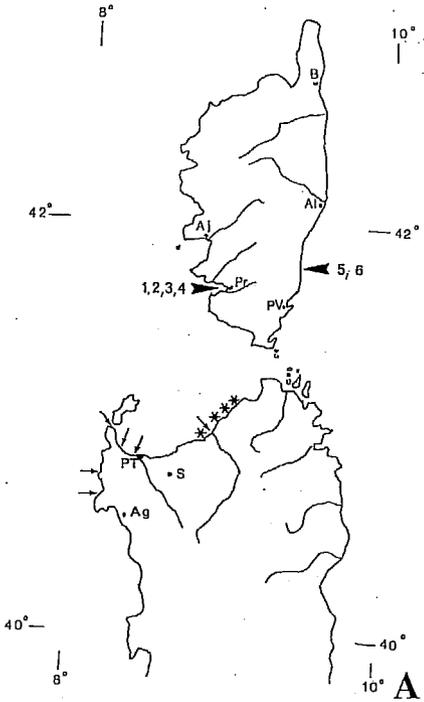
Comptage des individus d'*Anchusa crispa* de la Corse, en avril 2000

(comptages effectués par G. Paradis les 22, 23 et 30 avril 2000)

	Caractères des stations		Destructions naturelles			Impacts dus à l'homme									
			Recouvrement sableux (tempêtes)	Erosion marine	Erosion lors de crues	Sécheresse du substrat	Proximité d'une aire de parking	Destruction de chaméphytes et d'arbustes	Passages de véhicules	Passage à pied sur les stations	Proximité d'établissements	Dépôt de matériel nautique	Expansion de <i>Carpobrotus edulis</i>	Pacage des bovins	
	Fragmentation	Superficie													
Cala Piscona	oui (ancienne)	petite	?	faible		oui	oui			rare	moyen			abandonné	
Cappiccio	oui (en cours)	minuscule	?	?		oui	oui	début		rare	fort	oui	important	moyenne	abandonné
Capu Laurosu moitié nord	oui (en cours)	petite	faible	?	?	oui	oui	forte		fréquents	fort			moyenne	rare
Capu Laurosu moitié sud	oui (en cours)	moyenne	fort	?	possible	non	oui	forte		fréquents	fort			moyenne	devenu rare
Portigliolo tiers nord	oui (en cours)	grande	très fort		possible	possible	non	forte			faible				présent
Portigliolo centre	oui (en cours)	grande	très fort			oui	non	forte							présent
Portigliolo N du Robinson	en cours	minuscule	faible		possible	non	oui	?							devenu rare
Cannella	en début	moyenne	?	faible	faible	possible	oui	ancienne		rare	moyen	oui	moyen		abandonné
Favone Nord	oui	petite	?	?		non	oui	ancienne		rare	moyen	oui	moyen	moyenne	abandonné
Favone Sud	ancienne	minuscule	?			non	oui	ancienne			fort	oui	important	faible	abandonné

**Tableau 5**  
**Quelques caractères des stations d'*Anchusa crisper* de la Corse**  
**et degrés des destructions de ses populations**  
**par des phénomènes naturels et par les impacts dus à l'homme**  
 (observations en avril et mai 2000)

**Figure 1**  
**Localisation des stations**  
**d'*Anchusa crispa*,**  
**endémique corso-sarde**



**A. Situation géographique des stations d'*Anchusa crispa***

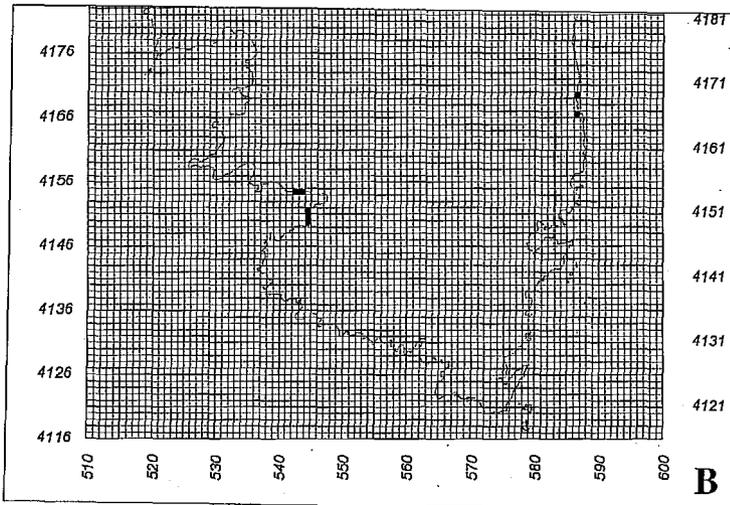
- en Corse (1, 2, 3, 4, 5, 6)
- et en Sardaigne (petites flèches pour *A. crispa* subsp. *crispa* et étoiles pour *A. crispa* subsp. *maritima*).

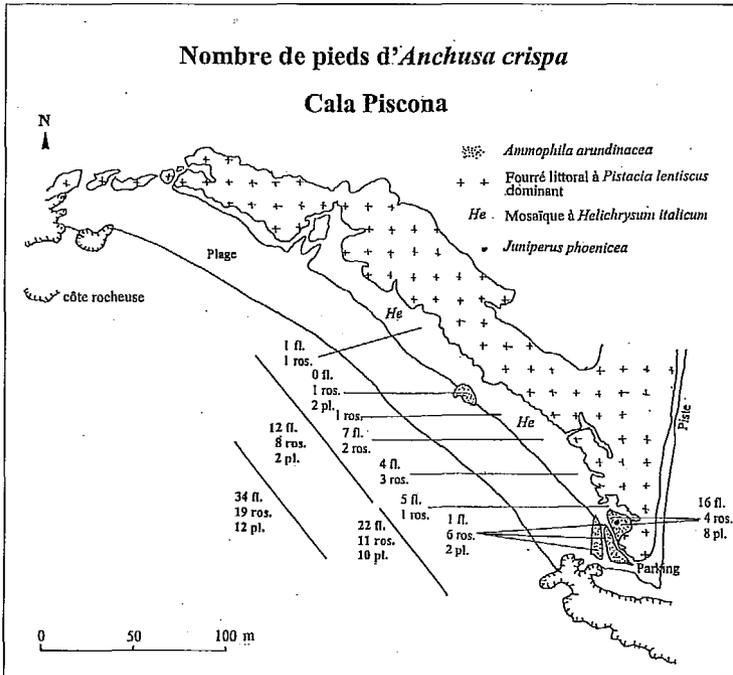
Les stations de la Sardaigne sont indiquées d'après VALSECCHI (1976, 1980 et 1988) et SELVI & BIGAZZI (1998).

(Aj : Ajaccio ; Al : Aléria ; B : Bastia ; Pr : Propriano ; PV : Porto-Vecchio. Ag : Alghero ; PT : Porto Torrès ; S : Sassari).

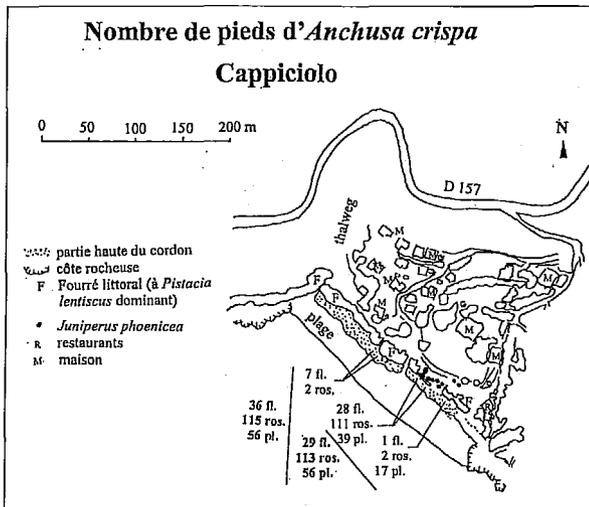
**B. Situation des stations d'*Anchusa crispa* sur une carte en réseau de la partie sud de la Corse.**

(Le réseau correspond au quadrillage kilométrique Lambert zone IV, réseau facilitant les localisations des stations sur les cartes au 1/25 000 de l'I.G.N. Ce système de localisation est utilisé par la Direction Régionale de l'Environnement (D.I.R.E.N.) de la Corse).





**Figure 2. Localisation et nombre des individus d'*Anchusa crispa* en avril 2000 sur le site de Cala Piscona (Côte occidentale corse).** (Comptage effectué par G. PARADIS le 22 avril 2000). (Abréviations concernant les comptages d'*Anchusa crispa* : fl : individu fleuri ; pl : plantule ; ros : individu en rosette).

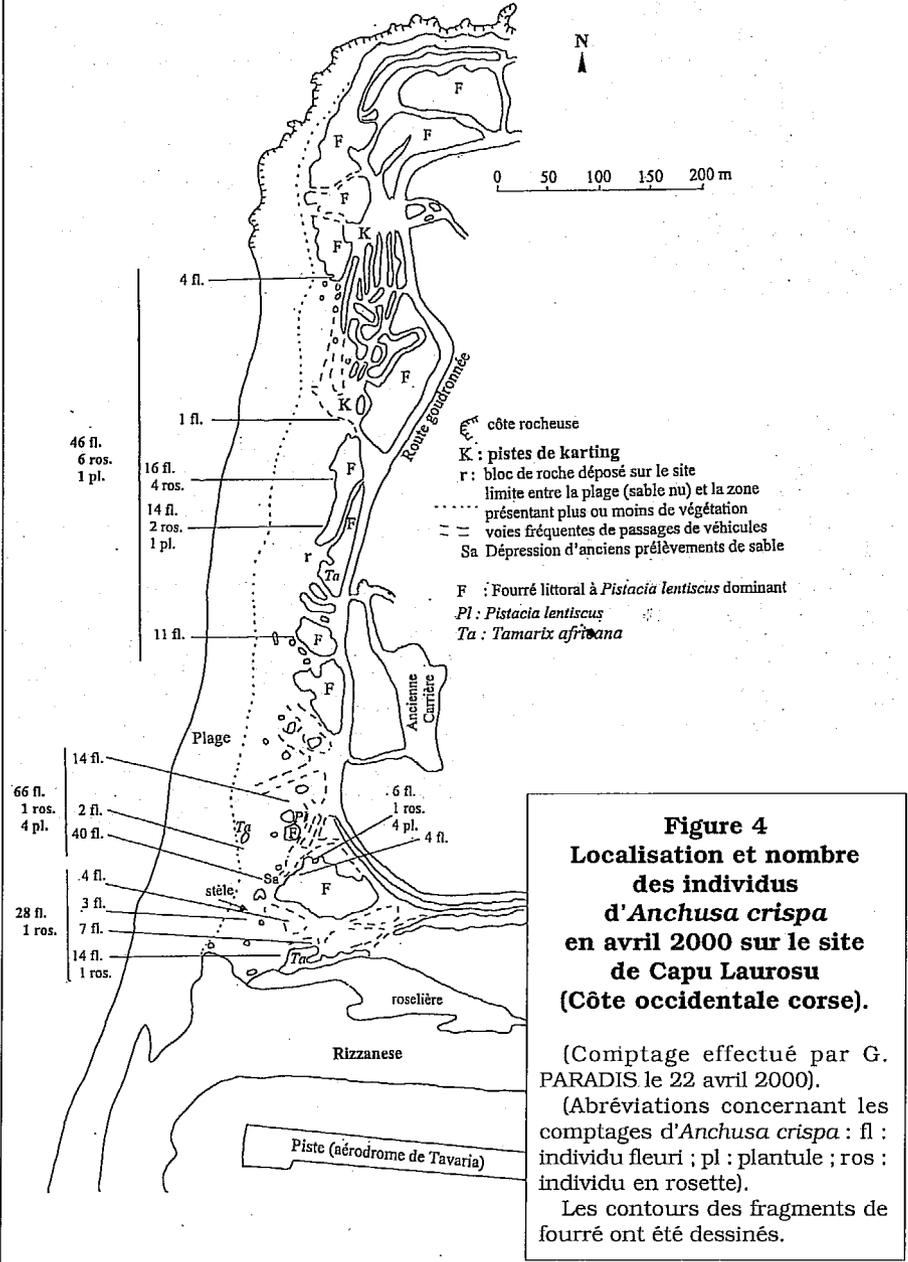


**Figure 3. Localisation et nombre des individus d'*Anchusa crispa* en avril 2000 sur le site de Cappiciolo (Côte occidentale corse).**

(Comptage effectué par G. PARADIS le 22 avril 2000). (Abréviations concernant les comptages d'*Anchusa crispa* : fl : individu fleuri ; pl : plantule ; ros : individu en rosette).

Les contours des feuillages des arbres situés à proximité des maisons ont été dessinés.

## Nombre de pieds d'*Anchusa crispa* Capu Laurosu



**Figure 4**  
**Localisation et nombre**  
**des individus**  
**d'*Anchusa crispa***  
**en avril 2000 sur le site**  
**de Capu Laurosu**  
**(Côte occidentale corse).**

(Comptage effectué par G. PARADIS le 22 avril 2000).

(Abréviations concernant les comptages d'*Anchusa crispa* : fl : individu fleuri ; pl : plante ; ros : individu en rosette).

Les contours des fragments de fourré ont été dessinés.



**Photo 17.** Pieds d'*Anchusa crispa* dans le sable au-dessus d'une ancienne fosse septique, illustrant le caractère nitrophile de l'espèce. (Favone nord ; 30 avril 2000).

**Photo 18.** Pieds d'*Anchusa crispa* dans un tapis de *Carpobrotus edulis*. (Favone sud ; 30 avril 2000).

#### **Les photos 19 à 21 montrent divers stades phénologiques d'*Anchusa crispa***

**Photo 19.** Plantules et jeunes rosettes d'*Anchusa crispa*. (29.6.1997 ; parcelle expérimentale *in natura*. Les akènes sont issus de Favone).

**Photo 20.** Jeune rosette d'*Anchusa crispa*. (29.6.1997 ; parcelle expérimentale *in natura*).

**Photo 21.** Jeune pied fleuri d'*Anchusa crispa*. (29.6.1997 ; parcelle expérimentale *in natura*).

(Toutes les photos illustrant cet article sont de G. PARADIS et de C. PIAZZA).

## Nombre de pieds d'*Anchusa crispa* Portigliolo

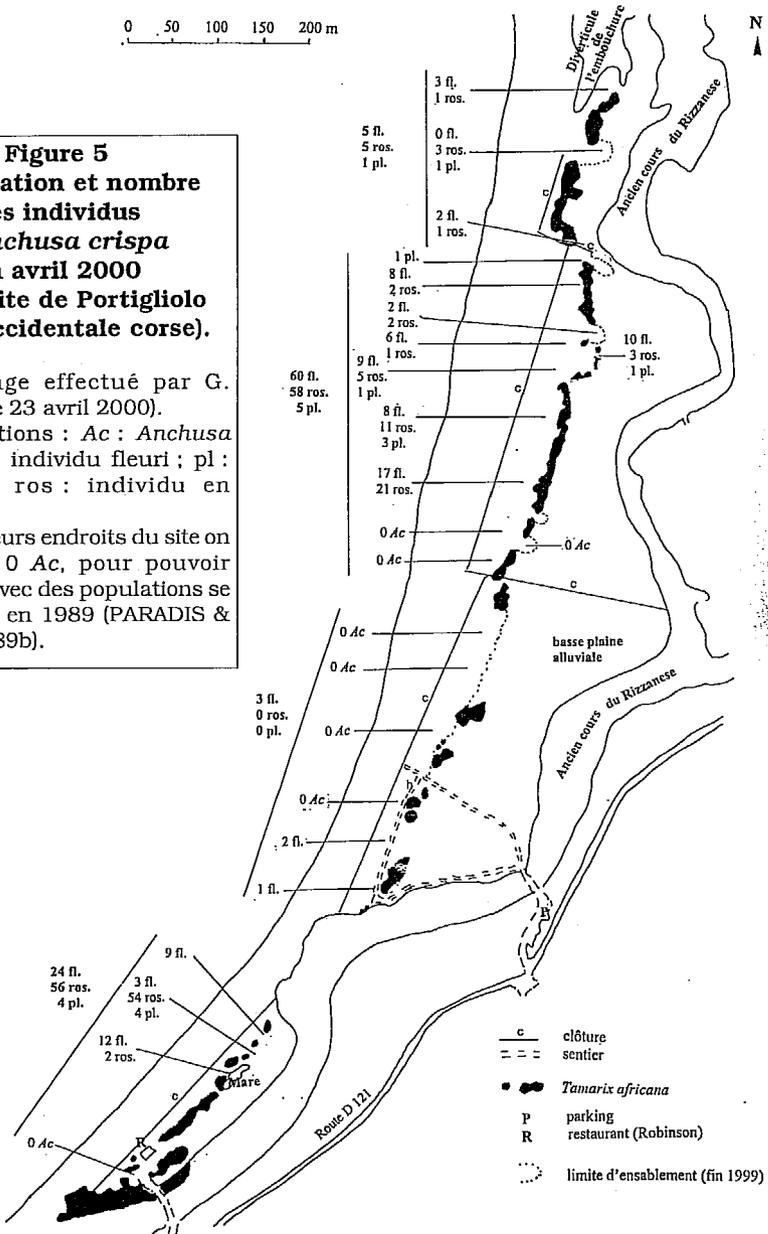
0 50 100 150 200 m

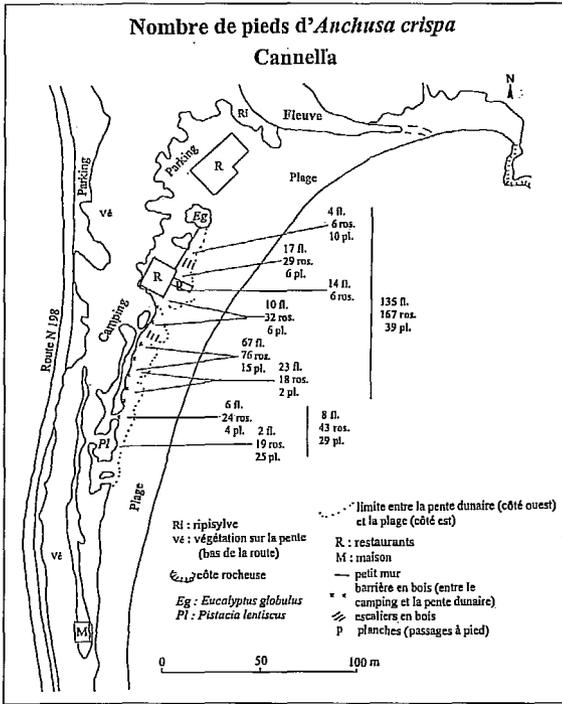
**Figure 5**  
**Localisation et nombre**  
**des individus**  
**d'*Anchusa crispa***  
**en avril 2000**  
**sur le site de Portigliolo**  
**(Côte occidentale corse).**

(Comptage effectué par G. PARADIS le 23 avril 2000).

(Abréviations : Ac : *Anchusa crispa* ; fl : individu fleuri ; pl : plantule ; ros : individu en rosette).

En plusieurs endroits du site on a indiqué 0 Ac, pour pouvoir comparer avec des populations se trouvant là en 1989 (PARADIS & PIAZZA 1989b).





**Figure 6**  
**Localisation et nombre des individus d'*Anchusa crispa* en avril 2000 sur la station de Cannella (Côte orientale corse).**

(Comptage effectué par G. PARADIS le 30 avril 2000).

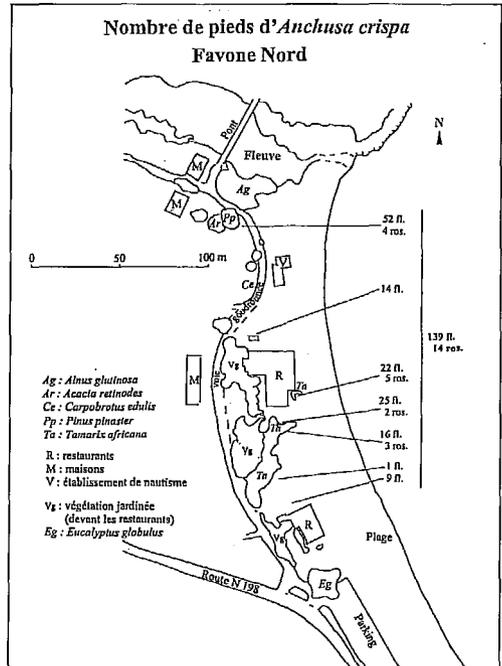
(Abréviations concernant les comptages d'*Anchusa crispa* : fl : individu fleuri ; pl : plantule ; ros : individu en rosette).

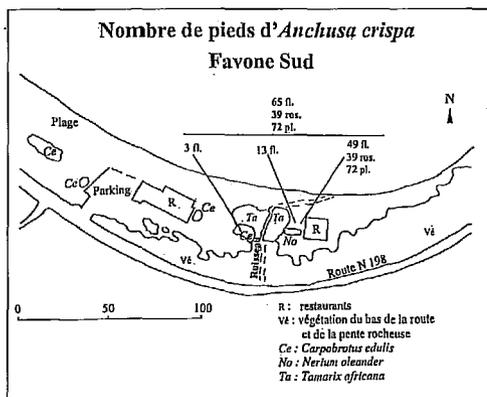
**Figure 7**  
**Localisation et nombre des individus d'*Anchusa crispa* en avril 2000 sur la station de Favone Nord (Côte orientale corse).**

(Comptage effectué par G. PARADIS le 30 avril 2000).

(Abréviations concernant les comptages d'*Anchusa crispa* : fl : individu fleuri ; pl : plantule ; ros : individu en rosette).

Les contours des feuillages de quelques arbres ont été dessinés.

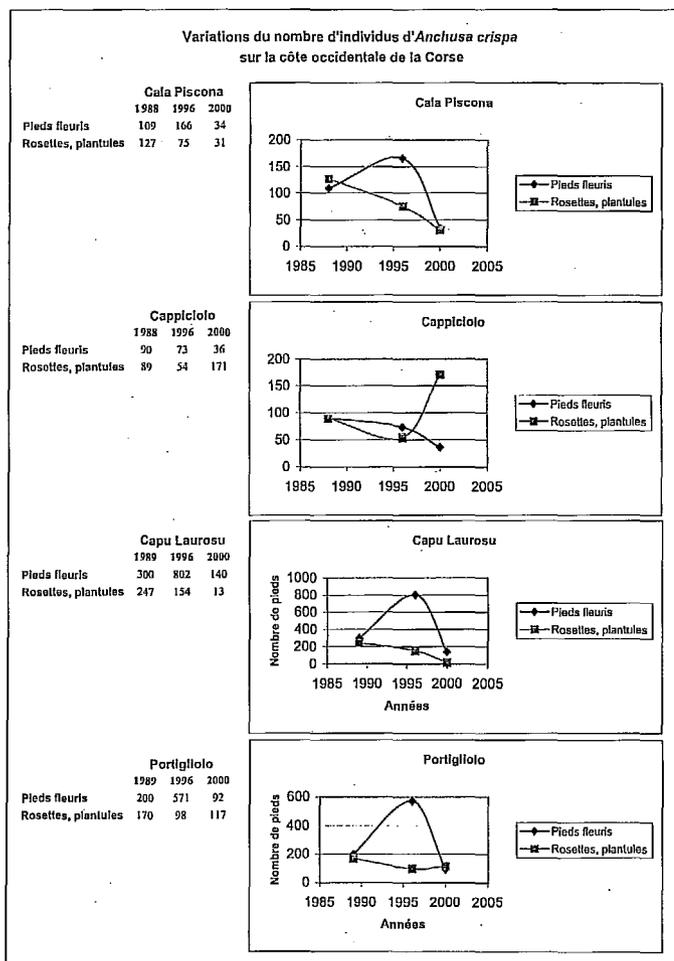




**Figure 8**  
**Localisation et nombre**  
**des individus d'*Anchusa crispa***  
**en avril 2000**  
**sur la station de Favone sud**  
**(Côte orientale corse).**

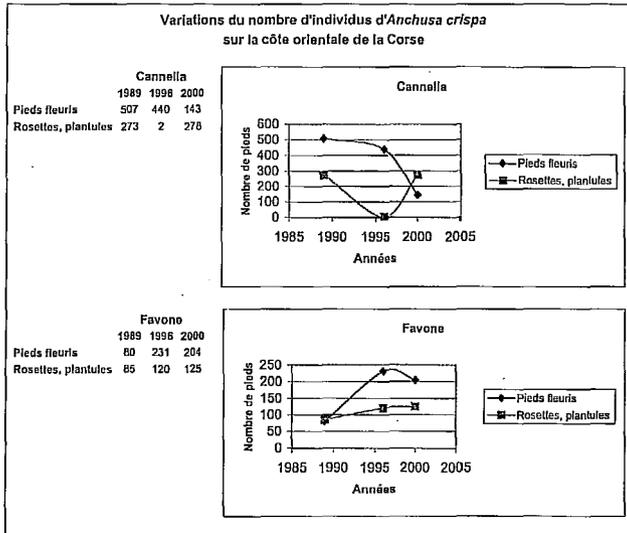
(Comptage effectué par G. PARADIS le 30 avril 2000).

(Abréviations concernant les comptages d'*Anchusa crispa* : fl : individu fleuri ; pl : plantule ; ros : individu en rosette).



**Figure 9**  
**Variations du**  
**nombre d'individus**  
**d'*Anchusa crispa***  
**sur les sites de la**  
**côte occidentale**  
**corse.**

(Les comptages ont été effectués en 1988 par G. PARADIS et C. PIAZZA, en 1996 par A. QUILICHINI et en 2000 par G. PARADIS).



**Figure 10**  
**Variations du nombre d'individus d'*Anchusa crispa*  
sur les sites de la côte orientale corse.**

(Les comptages ont été effectués en 1989 par G. PARADIS,  
en 1996 par A. QUILICHINI et en 2000 par G. PARADIS).

## Les populations à fleurs blanches de *Cyclamen repandum* Sibth. & Sm. en Corse

Max DEBUSSCHE\* et John D. THOMPSON\*

**Résumé :** La variabilité morphologique, florale et foliaire, est très marquée chez certaines espèces végétales, ce qui rend parfois difficile une distinction claire entre les taxons au sein d'un même genre. Ces situations ambiguës sont intéressantes à analyser dans une optique évolutive. Elles posent aussi un problème pratique de conservation lorsque l'un des taxons est une espèce protégée. Dans le genre *Cyclamen* L., trois taxons voisins, actuellement considérés comme des espèces, *C. balearicum* Willk., *C. creticum* Hildebr. et *C. repandum* Sibth. & Sm., forment le sous-genre *Psilanthum* Schwarz. Deux de ces trois espèces, *C. balearicum* et *C. repandum*, font partie de la flore française, la première en Languedoc-Roussillon, la seconde en Corse et dans une localité en Provence. *C. repandum* est commun et abondant en Corse. Dans certaines populations, des plantes à fleurs blanches s'y rencontrent à côté des plantes à fleurs roses, couleur habituelle chez cette espèce. Nos observations montrent que c'est dans la région de Saint-Florent, sur substrat calcaire, que la proportion de plantes à fleurs blanches est particulièrement élevée (jusqu'à 16 % dans une population). Certaines de ces fleurs blanches, par leur petite taille et leur style inclus dans la corolle, sont morphologiquement très proches de celles de l'espèce voisine, *C. balearicum*. Un très large éventail de taille et de couleur existe en mélange dans les fleurs de trois populations de cette région, limitées au massif calcaire. Certaines fleurs sont intermédiaires entre *C. balearicum* et *C. repandum* et ressemblent aux hybrides que nous avons obtenus en culture. Deux hypothèses sont avancées pour expliquer cette variabilité florale exceptionnelle. L'une évoque le maintien local et relictuel de *C. balearicum*, biogéographiquement explicable, et son introgression à la suite de l'hybridation avec *C. repandum*. L'autre envisage une convergence morphologique avec *C. balearicum*, résultant de pressions de sélection fortes et originales dans ce massif calcaire en Corse s'exerçant sur *C. repandum*, espèce au fort potentiel de variabilité.

**Mots clés :** *Cyclamen*, Primulacées, biologie florale, hybridation, évolution convergente, endémisme, insularité, Corse.

**Abstract :** Many species with widespread distributions show marked variation in a number of vegetative and reproductive traits. Such variation may often complicate the delimitation of related species but at the same time provides an interesting vantage point from which to examine divergence among related species. A problem nevertheless arises if one of the species is protected. In the genus *Cyclamen* L., the subgenus *Psilanthum*

\* : M. D. et J. D. T., Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, C.N.R.S., 1919, route de Mende, F-34293 MONTPELLIER Cedex 5, France.

Schwarz contains three taxa currently considered as distinct species, *C. creticum* Hildebr., *C. balearicum* Willk. and *C. repandum* Sibth. & Sm. The latter two species occur in France, *C. balearicum* in several sites in the Languedoc-Roussillon region and *C. repandum* in Corsica and in one small isolated locality in Provence. In Corsica, *C. repandum* is widespread and abundant. In some populations, white-flowered individuals can be observed at a low frequency (< 2%) growing among the normally pink- to carmine-coloured flowers. In contrast, in populations on the limestone massif which occurs near Saint-Florent, the frequency of white-flowered plants is consistently high (up to 16%). Some of these white-flowered plants are not simple albino types, since they have flowers which closely resemble those of *C. balearicum* in their small size and style which does not protrude from the corolla. What is more, a whole range of intermediate floral forms, some of which resemble hybrids produced in cultivation, exist in these populations. Two hypotheses can be proposed to account for the extreme variation in floral biology observed in these populations. First, a relict population of *C. balearicum*, dating from the separation of Corsica from the Balearic islands, may have persisted at this site. Due to hybridation and introgression with *C. repandum*, the populations are now composed of a range of intermediate types. Second, due to high levels of inbreeding in these small isolated populations, a new taxon resembling *C. balearicum* may have evolved in these sites. Again gene flow from more normal *C. repandum* populations and subsequent introgression may have created the range of intermediate floral types observed.

**Keywords :** *Cyclamen*, Primulaceae, floral biology, hybridisation, convergent evolution, endemism, Mediterranean islands, Corsica.

### ***Cyclamen repandum* Sibth. et Sm. : affinités taxinomiques et aire de distribution**

Le genre *Cyclamen* L. comprend vingt espèces réparties en quatre sous-genres (GREY-WILSON, 1997). Le sous-genre *Psilanthum* Schwarz réunit trois taxons, actuellement considérés comme étant des espèces : *Cyclamen balearicum* Willk., *Cyclamen creticum* Hildebr. et *Cyclamen repandum* Sibth. & Sm. Ces trois taxons ont le même nombre chromosomique ( $n = 20$ ), à l'exception d'individus dans certaines populations de *C. creticum* en Crète où  $n = 22$  (GREILHUBER, 1989). Sur le plan morphologique, ces trois espèces sont très semblables et, sur la base des caractères morphologiques (ANDERBERG, 1993) et moléculaires (GIELLY et THOMPSON, non publié), forment un clade à part dans le genre *Cyclamen*. Toutes les trois fleurissent au printemps, s'hybrident facilement en culture et donnent des descendants féconds (THOMPSON, données non publiées).

L'ensemble du sous-genre *Psilanthum* s'étend dans le bassin méditerranéen, depuis l'île d'Ibiza aux Baléares, à l'ouest, avec *C. balearicum*, jusqu'à l'île de Rhodes, à proximité de la Turquie, à l'est, avec *C. repandum* subsp. *rhodense* (Meikle) Grey-Wilson (GREY-WILSON, 1997). Les trois espèces sont allopatriques. *C. balearicum* est endémique restreinte des îles Baléares et du Languedoc-Roussillon (DEBUSSCHE *et al.*, 1995, 1996, 1997). *C. creticum* est endémique restreinte de Crète et de Karpathos (GREY-WILSON, 1997). *C. repandum*, dans sa sous-espèce *repandum*, se trouve en Provence, Corse, Sardaigne, Sicile, péninsule italienne, sur la côte adriatique en Croatie, Bosnie et Monténégro, ainsi qu'en Kabylie (DEBUSSCHE et QUEZEL, 1997; DEBUSSCHE *et al.*, 2000). Dans sa sous-espèce *peloponnesiacum* Grey-Wilson, cette espèce se trouve dans

le Péloponnèse, et dans sa sous-espèce *rhodense*, cette espèce se trouve à Rhodes et à Kos (GREY-WILSON, 1997). Les populations de *C. repandum* signalées par BARBERO et QUEZEL (1972) et POLUNIN (1980) en Grèce centrale, ont encore un statut indéterminé.

Deux des trois espèces du sous-genre *Psilanthum* appartiennent à la flore française. *C. repandum* subsp. *repandum* est abondant en Corse ; il se trouve également en France continentale en une seule localité littorale en Provence (DEBUSSCHE *et al.*, 2000). *C. balearicum* existe en France dans cinq groupes de localités du Languedoc-Roussillon, des Corbières à l'ouest à la région d'Uzès à l'est (DEBUSSCHE *et al.*, 1995). Les aires de distribution des deux espèces sont séparées d'environ 200 km, de part et d'autre de la vallée du Rhône.

### Traits floraux différentiels de *C. repandum* Sibth. & Sm.

Les deux espèces présentes en France sont différenciées par la couleur et la morphologie des fleurs, ainsi que par la forme des limbes foliaires et le dessin des taches qui s'y observent (HILDEBRAND, 1898 ; COSTE, 1906 ; TUTIN *et al.*, 1972 ; GREY-WILSON, 1997). Les traits floraux sont de caractérisation facile et laissent place à peu d'ambiguïté ; nous ne nous intéresserons qu'à eux dans cet article. *C. balearicum* a des fleurs blanches, presque imperceptiblement soulignées de rose pâle (de fines lignes roses longitudinales sur les pétales sont visibles sous binoculaire), de petite taille (10-18 mm), au style inclus dans la corolle. Ce dernier caractère permet une autofécondation spontanée en absence de pollinisateurs (AFFRE *et al.*, 1995 ; AFFRE et THOMPSON, 1998, 1999). Dans l'ensemble de son aire de distribution, *C. balearicum* a des fleurs de morphologie (AFFRE *et al.*, 1995) et de couleur peu variables. Cependant, à Minorque, il a été très rarement observé la présence d'un anneau rose pâle à la base de la corolle et des pétales légèrement rosés (DEBUSSCHE *et al.*, 1997). *C. repandum* subsp. *repandum* a des fleurs roses à carmin plus ou moins foncé, de taille moyenne (15-30 mm), au style largement saillant hors de la corolle. Ce dernier point est lié à une reproduction principalement allogame où il y a peu de possibilités d'autofécondation en l'absence de pollinisateurs (AFFRE et THOMPSON, 1997, 1999). Parfois, *C. repandum* subsp. *repandum* montre des fleurs entièrement blanches, de même taille et forme que les fleurs roses ; il s'agit d'une forme albinos qui ressemble beaucoup à la fleur de *C. creticum*. Les autres sous-espèces de *C. repandum* (*rhodense* et *peloponnesiacum*), qui se rencontrent dans l'est du bassin méditerranéen, ont souvent des fleurs bicolores combinant une base de corolle allant du rose au carmin avec une partie supérieure de corolle allant du blanc au rose ; leur morphologie est très proche de celle de la sous-espèce *repandum* (GREY-WILSON, 1997 ; DEBUSSCHE et THOMPSON, données non publiées).

### Fréquence et morphologie des fleurs blanches

La présence d'individus de *C. repandum* à fleurs blanches en Corse a été soulignée par BRIQUET et LITARDIERE (1938), qui en citent cinq localités. Un recensement réalisé dans 35 populations de *C. repandum*, réparties sur

l'ensemble de la Corse (THOMPSON, données non publiées), montre que des fleurs blanches existent dans 13 d'entre elles, la plupart du temps avec des fréquences très faibles (< 2 %). Cependant, les observations que nous avons réalisées, en avril 1999 et en avril 2000, dans le massif calcaire situé près de Saint-Florent, montrent que cette fréquence peut être beaucoup plus élevée (voir aussi BRIQUET et LITARDIERE, 1938). C'est en particulier le cas dans des garrigues rocailleuses à *Quercus ilex* L. établies sur des vires et des versants pentus en exposition nord, où dominant *Cistus monspeliensis* L. et *Cistus incanus* L. dans les ligneux < 2 m de hauteur, et *Brachypodium retusum* (Pers.) P. Beauv. dans les herbacées (Tableaux 1 et 2). La fréquence des fleurs blanches atteint 16 % dans une population et jusqu'à 31 %, localement sur un relevé de 60 m<sup>2</sup>, au sein de cette population. De plus, en mélange avec les fleurs blanches et les fleurs roses se trouvent de nombreuses fleurs "intermédiaires", d'un rose très pâle, ou bicolores avec la pointe des pétales blanche ou rose très pâle ; la taille des fleurs est également variable (Figure 1).

L'examen des fleurs dans cette localité (DEBUSSCHE et THOMPSON, données non publiées) montre en particulier :

1 - que les fleurs blanches ont en moyenne une corolle plus petite que les fleurs roses,

2 - qu'entre un tiers et la moitié des fleurs blanches, suivant les populations, a un style inclus dans la corolle, alors que les autres ont un style saillant hors de la corolle,

3 - que les fleurs "intermédiaires" n'ont que très rarement un style inclus,

4 - que les fleurs roses ont très rarement un style inclus et de petites corolles.

Dans les autres populations de Corse où nous avons observé des fleurs blanches, en fréquence très faible, nous n'avons pas noté de fleurs blanches à style inclus. Cette diversité dans la couleur et la morphologie des fleurs (Figure 1) dans une même population du sous-genre *Psilanthum* n'a été observée, à notre connaissance, nulle part ailleurs. On peut ainsi voir, en mélange côte à côte, des plantes ayant des fleurs roses ou des fleurs albinos typiques de *C. repandum* subsp. *repandum*, des plantes ayant des fleurs très semblables à celles de *C. balearicum*, et des plantes dont les fleurs rappellent les fleurs de *C. repandum* subsp. *rhodense* et subsp. *peloponnesiacum*, ainsi que les fleurs qui ressemblent aux hybrides obtenus en culture entre *C. repandum* et *C. balearicum*.

### **Pourquoi une telle diversité ?**

Deux hypothèses pourraient expliquer cette exceptionnelle diversité morphologique locale. L'une conduit à évoquer la survie d'une population relictuelle de *C. balearicum* en Corse dans un milieu favorable sur calcaire. L'histoire géologique en partie commune de la Corse et des îles Baléares, bien illustrée par les espèces endémiques propres à l'ensemble de ces îles, et souvent à la Sardaigne, permet d'étayer cette hypothèse (CARDONA et CONTANDRIOPOULOS, 1979). De plus, les habitats étudiés dans le massif calcaire près de Saint-Florent, très originaux en Corse, rappellent beaucoup plus les habitats où se rencontre *C. balearicum* (DEBUSSCHE *et al.*, 1996, 1997) que les habitats classiques de *C. repandum* subsp. *repandum* dans l'île (DEBUSSCHE *et al.*,



**Figure 1** : Fleurs de 4 individus d'une même population de *Cyclamen repandum* près de Saint-Florent (Corse). Une fleur blanche de petite taille, à style inclus, ressemblant à celle de *C. balearicum*, et une fleur à style saillant, d'un rose soutenu, couleur communément observée chez *C. repandum*, encadrent 2 fleurs représentant 2 types de fleurs "intermédiaires".

(Photo J. D. THOMPSON).

2000). Ainsi, localement dans ce massif calcaire, il est possible que *C. balearicum* ait eu une meilleure adéquation écologique que *C. repandum* subsp. *repandum*, ce qui lui aurait permis de se maintenir ; ce maintien avec de petits effectifs est fortement favorisé par sa très forte capacité à s'autoféconder en absence de pollinisateurs, ce que *C. repandum* ne peut faire (AFFRE et THOMPSON, 1999). Enfin, il faut souligner que les fleurs "intermédiaires" pourraient être le résultat de l'hybridation des deux espèces et d'une introgression de *C. repandum* dans *C. balearicum*. Cependant, les individus qui ont des feuilles ressemblant aux feuilles de *C. balearicum* sont rares, et la plupart des plantes observées ont des feuilles plus proches, dans leur forme et leur coloris, des feuilles typiques de *C. repandum* que des feuilles typiques de *C. balearicum* (DEBUSSCHE et THOMPSON, données non publiées).

L'autre hypothèse conduit à évoquer la mise en place d'une différenciation, finissante ou à son début, au sein de *C. repandum*, taxon morphologiquement très variable. La situation marginale des populations étudiées à l'extrémité ouest de l'aire de distribution de *C. repandum*, leur habitat original, assez isolé de celui des autres populations en Corse et de petite superficie, alliés à leurs faibles effectifs, sont des facteurs favorables à l'expression d'un phénotype "extrême" qui, une fois exprimé, pourrait se maintenir grâce aux fortes pressions de sélection. Ces fortes pressions sélectives seraient semblables à celles qui ont permis la différenciation, puis l'établissement de *C. balearicum* en allopatrie. Il s'agirait donc ici d'une convergence morphologique avec *C. balearicum*.

Le statut taxinomique des plantes à fleurs blanches et à style inclus ne pourra être élucidé que par une analyse génétique en prenant comme référence des populations allopatriques de *C. repandum* et de *C. balearicum*. Les résultats de ces analyses permettront de mieux comprendre l'histoire évolutive du genre *Cyclamen* dans le cadre de la biogéographie de l'ouest du bassin méditerranéen. Ils auront aussi une importance pour définir le statut de protection requis par les populations étudiées et par l'ensemble du massif calcaire de Saint-Florent, particulièrement remarquable des points de vue botanique, écologique et biogéographique.

### Remerciements

Nous remercions Geneviève DEBUSSCHE et Michel GRANDJANNY pour leur aide très efficace lors du recueil des données.

### Bibliographie

- AFFRE, L., THOMPSON, J. D. et DEBUSSCHE, M., 1995 - The reproductive biology of the Mediterranean endemic *Cyclamen balearicum* Willk. (Primulaceae). *Bot. J. Linn. Soc.*, **118** : 309-330.
- AFFRE, L. et THOMPSON, J. D., 1997 - Variation in the population genetic structure of two *Cyclamen* species on the island of Corsica. *Heredity*, **78** : 205-214.
- AFFRE, L. et THOMPSON, J. D., 1998 - Floral trait variation in four *Cyclamen* (Primulaceae) species. *Pl. Syst. Evol.*, **212** : 279-293.
- AFFRE, L. et THOMPSON, J. D., 1999 - Variation in self-fertility, inbreeding depression and levels of inbreeding in four *Cyclamen* species. *J. Evol. Biol.*, **12** : 113-122.
- ANDERBERG, A. A., 1993 - Phylogeny and subgeneric classification of *Cyclamen* L. (Primulaceae). *Kew Bull.*, **49** : 455-467.
- BARBERO, M. et QUEZEL, P., 1972 - Les groupements forestiers de Grèce centro-méridionale. *Ecologia Mediterranea*, **2** : 3-86.
- BRIQUET, J. et LITARDIERE, R. de, 1938 - *Prodrome de la Flore de Corse*. Tome III. Lechevalier, Paris.
- CARDONA, M.A. et CONTANDRIOPOULOS, J., 1979 - Endemism and evolution in the islands of the Western Mediterranean. In : *Plants and islands*. D. Bramwell (ed.) : 133-169. London.
- COSTE, H., 1906 - *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*. Vol. 2. Paris.
- DEBUSSCHE, M., DEBUSSCHE, G. et AFFRE, L., 1995 - La distribution fragmentée de *Cyclamen balearicum* Willk. en France : analyse historique et conséquence des activités humaines. *Acta bot. Gallica*, **142** : 439-450.
- DEBUSSCHE, M., GRANDJANNY, M., DEBUSSCHE, G. et AFFRE, L., 1996 - Ecologie d'une espèce endémique et rare à distribution fragmentée : *Cyclamen balearicum* Willk. en France. *Acta bot. Gallica*, **143** : 65-84.
- DEBUSSCHE, M., GRANDJANNY, M., DEBUSSCHE, G., MUS, M., TORRES, N. et FRAGA ARGUIMBAU, P., 1997 - Ecologie d'une espèce endémique en milieu insulaire : *Cyclamen balearicum* Willk. aux îles Baléares. *Anales Jardín Bot. Madrid*, **55** : 31-48.
- DEBUSSCHE, M., DEBUSSCHE, G. et GRANDJANNY, M., 2000 - Distribution de *Cyclamen repandum* Sibth. & Sm. subsp. *repandum*, et écologie en Corse et France continentale. *Acta bot. Gallica*, **147** : 123-142.
- DEBUSSCHE, M. et QUEZEL, P., 1997 - *Cyclamen repandum* Sibth. & Sm. en Petite Kabylie (Algérie) : un témoin biogéographique méconnu au statut taxinomique incertain. *Acta bot. Gallica*, **144** : 23-33.

- GREILHUBER, J., 1989 - Karyotype structure and evolution in *Cyclamen* L. subgen. *Psilanthum* Schwz. (Primulaceae). *Flora*, **183** : 103-113.
- GREY WILSON, C., 1997 - *Cyclamen*. A guide for gardeners, horticulturists and botanists. B. T. Bastford Ltd, London.
- HILDEBRAND, F., 1898 - Die gattung *Cyclamen* L., eine systematische und biologische monographie. Gustav Fischer, Jena.
- POLUNIN, O., 1980 - *Flowers of Greece and the Balkans*. A field guide. Oxford University Press, New York.
- TUTIN, T. G., HEYWOOD, V. H., BURGESS, N. A., MOORE, D. M., VALENTINE, D. H., WALTERS, S. M. et RICHARDSON, I. B. K., 1972 - *Flora Europaea*. Vol. 3, Cambridge.

	1	2	3	4	5	6
Altitude (m)	35	65	130	90	20	10
Exposition	N	NE	NO	N	N	NO
Pente (%)	70	60	70	80	30	25
pH	7,7	7,7	7,8	7,6	7,8	7,7
Recouvrements (%)						
roche en place	12	0	3	0	2	5
blocs	44	10	2	15	5	10
pierrailles	2	25	8	5	13	26
terre nue	0	15	7	0	8	4
litière	32	38	50	35	32	52
mousses	10	12	30	45	40	3
plantes ligneuses hautes	0	12	20	35	85	90
plantes ligneuses basses	55	60	45	35	30	35
plantes herbacées *	20	45	45	40	10	2
Hauteur toit végétation (m)	1,8	2,8	3,5	4	10	11
Nombre de feuilles <i>C. repandum</i>	210	170	90	140	220	85
Nombre de fleurs <i>C. repandum</i>	20	33	36	32	64	9
Proportion des couleurs (%)						
fleur blanche	15	15	17	31	3	22
fleur rose	75	61	58	38	94	67
fleur "intermédiaire"	10	24	25	31	3	11

\* : autres que *C. repandum*.

**Tableau 1 : Caractéristiques de l'habitat et coloration des fleurs dans les 6 stations échantillonnées (relevés de 60 m<sup>2</sup>).**

	1	2	3	4	5	6
<i>Quercus ilex</i>	+	Dlh	Dlh	Dlh	+	Dlh
<i>Arisarum vulgare</i>	+	+	+	+	Dh	+
<i>Brachypodium retusum</i>	Dh	+	Dh	Dh		+
<i>Allium subhirsutum</i>	+	+	+	+	+	
<i>Anemone hortensis</i>	+	+	+	+	+	
<i>Rhamnus alaternus</i>	+		+	+	+	+
<i>Smilax aspera</i>	+		+	+	+	+
<i>Cistus incanus</i>	+	+	Dlb	Dlb		
<i>Cistus monspeliensis</i>	Dlb	Dlb	+	+		
<i>Pistacia lentiscus</i>	+		+	+	Dlb	
<i>Asparagus acutifolius</i>	+				+	+
<i>Bellis sylvestris</i>	+	+	+	+		
<i>Carex distachya</i>			+	+	+	+
<i>Cyclamen hederifolium</i>	+			+	+	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	+		
<i>Myrtus communis</i>		+	+		+	+
<i>Olea europaea</i>	+	+		+		+
<i>Rubia peregrina</i>			+	+	+	+
<i>Teucrium marum</i>	+	+	+	+		
<i>Fraxinus ornus</i>				+	Dlh	+
<i>Arbutus unedo</i>		+	+	+		
<i>Asphodelus aestivus</i>	+		+	+		
<i>Asplenium onopteris</i>				+	+	+
<i>Coronilla valentina</i> subsp. <i>glauca</i>			+		+	+
<i>Geranium purpureum</i>		+		+	+	
<i>Orchis papilionacea</i>		+	+	+		
<i>Phillyrea latifolia</i>	+			+		+
<i>Rosmarinus officinalis</i>		+	+	+		
<i>Ruscus aculeatus</i>				+	+	+
<i>Selaginella denticulata</i>	+	+		+		

**Ont été notés 2 fois :** *Hedera helix* (5, Dlb 6), *Tamus communis* (5, Dh 6), *Allium triquetrum* (5, 6), *Asplenium trichomanes* (4, 5), *Cerastium* sp. (2, 4), *Galium corradifolium* (3, 4), *Galium parisiense* (1, 4), *Geranium dissectum* (2, 4), *Lonicera implexa* (3, 5), *Phillyrea angustifolia* (2, 5), *Polypodium cambricum* (4, 6), *Pulicaria odora* (2, 3), *Hypochoeris robertia* (2, 4), *Sherardia arvensis* (2, 4), *Stachys glutinosa* (3, 4), *Viburnum tirus* (4, 5).  
**Quarante-six espèces ont été notées 1 fois.**

**Tableau 2 : Présence et dominance des espèces végétales dans les 6 stations échantillonnées (relevés de 60 m<sup>2</sup>).**

Avec Dlh : dominante ligneuse > 2 m,

Dlb : dominante ligneuse < 2 m,

Dh : dominante herbacée.

## Contribution à l'inventaire de la flore sarthoise

Emmanuel FOURNIER\*

Le Conservatoire du Patrimoine Naturel Sarthois (C.P.N.S.) s'est investi de manière plus approfondie, à partir de 1996, dans la connaissance des espèces et des milieux du département. Au terme d'une quatrième et avant-dernière saison consacrée principalement à la réalisation de l'inventaire Z.N.I.E.F.F. 2<sup>ème</sup> génération, mais aussi à la poursuite de l'étude sur les zonages de préemption des futurs Espaces Naturels Sensibles du département et grâce également à diverses autres missions ponctuelles, voici donc l'occasion de faire un nouveau point sur des observations botaniques notables. Ces données ont été collectées par Séverine HUBERT et par moi-même, essentiellement sur les cantons de La Flèche, de Sablé-sur-Sarthe, de la Suze-sur-Sarthe, de Conlie, de Ballon, de Beaumont-sur-Sarthe et ceux concernant l'agglomération mancelle.

### Redécouverte

#### ◆ *Narthecium ossifragum*

Cette espèce était considérée comme disparue du département depuis l'éradication de sa dernière station connue dans une petite tourbière des Alpes Mancelles. Elle a toujours été très rare en Sarthe où elle ne fut d'ailleurs signalée que sur cinq communes du quart nord-ouest du département. Ce n'est que le 26 août 1999 que j'ai pu en repérer une abondante population (plus de mille individus largement fructifiés), au sein d'une lande humide probablement très ancienne, en voie de fermeture, juste à l'est de la Basse Lande, sur la commune de Parcé-sur-Sarthe (YT 19). Cette nouvelle localité élargit donc la répartition de ce taxon au sud du département, mais toujours sur sa façade occidentale.

---

\* E. F. : Chargé d'Études au Conservatoire du Patrimoine Naturel Sarthois, 8 ter, rue de Monaco, 72000 LE MANS.

**Note** : Nomenclature selon M. KERGUÉLEN : *Index synonymique de la flore de France*, version informatisée du 29-11-1995.

♦ ***Erica × watsonii***

Je l'ai vainement recherchée depuis 1996 dans tous les endroits où cohabitaient *Erica tetralix* et *Erica ciliaris* pour enfin confirmer sa présence dans le département cette année. Même site que pour *Narthecium ossifragum*, sur deux m<sup>2</sup> environ.

♦ ***Salvia officinalis***

Cette plante a été cultivée dans les jardins et paraissait autrefois subspontanée dans quelques localités sarthoises. Découverte au sein de pelouses calcaires et en bordure de chemin au sud-est de la Fontaine Putet, le 3 mai 1999 (commune de Marçon, CN18).

### **Nouvelles stations d'espèces protégées**

♦ ***Cardamine amara***

La découverte de nouvelles localités affirme la présence de cette espèce dans l'ouest de la Sarthe et aux abords de l'agglomération mancelle alors qu'elle était plutôt considérée comme en limite ouest de son aire de répartition dans l'est du département (cette limite se situe en fait en Mayenne). Les populations recensées, parfois très abondantes se situent dans les zones d'atterrissement en bordure de cours d'eau ainsi que dans un bois très marécageux :

- berge ouest de la Vègre au niveau d'un bois se trouvant au nord-est des Treize Vents, en fleurs le 9 avril 1999 (commune d'Avoise, YU 00),

- berge sud de la Sarthe en contrebas de la Tribouillère, non encore fleurie le 31 avril 1999 (commune de Neuville-sur-Sarthe, BP 92),

- en tapis sur la vase, dans les sous-bois inondés d'un taillis de saules, juste à l'est du Gué Perroux, en fleurs le 8 avril 1999 (commune de Saint-Georges-du-Bois, BP 81).

♦ ***Catabrosa aquatica***

La troisième station sarthoise actuellement connue de cette espèce - alors que A. GENTIL (1892-1894) la signalait comme peu commune - s'épanouit dans une prairie marécageuse en bordure ouest de la Fare, 500 m environ au sud de la Chandesaierie, le 17 mai 1999 (commune de Saint-Germain d'Arcé, BN 87).

♦ ***Drosera intermedia***

Deux nouvelles populations de cette plante confirment sa bonne implantation sur le sol sarthois :

- lande humide succédant à la ceinture de *Myrica gale*, juste à l'est de l'Étang d'Oliveau, le 1<sup>er</sup> juin 1999 (commune de Pontvallain, BN 99),

- plusieurs milliers d'individus tapissant littéralement le fond et les bords d'une série de mares et de pièces d'eau de loisirs en partie exondées, sur substrat sablonneux, au sein d'un environnement forestier dominé par *Pinus pinaster*, 500 m à l'est de Château-Gaillard, le 4 août 1999 (commune de Guécélard, BP 80).

♦ ***Drosera rotundifolia***

Même remarque que pour l'espèce précédente.

- quelques individus seulement en compagnie de *Drosera intermedia* à l'est de Château-Gaillard,

- nouvelle station (une dizaine d'individus à l'état de rosette) au sein du secteur de landes et de marais à *Schoenus nigricans* et à *Cladium mariscus* entre les Guillardières et le Gué de l'Aune, plus exactement au sud-ouest et à 500m de la Foucherie (étang), le 2 mai 1999 (commune de Pontvallain, BN 99),

- plusieurs populations au sein d'un réseau de fossés de drainage dans les pinèdes du bois de Saint-Hubert, à l'ouest (200 m) et au sud-ouest (600 m) du lieu-dit "Saint-Hubert", les 6 et 10 août 1999 (communes de Parigné-le-Pôlin et d'Yvré-le-Pôlin, BP 80).

#### ♦ *Eriophorum latifolium*

Nouvelle station (une dizaine de pieds fructifiés) au sein des prairies neutro-alcalines situées dans la vallée du ruisseau du Gué Cartrain, au sud-est de l'étang du Petit Buisson, non loin de celle recensée l'année précédente, le 1<sup>er</sup> juillet 1999 (commune de La Flèche, YT 28).

#### ♦ *Genista pilosa* subsp. *pilosa*

Trois journées de prospections m'ont permis de recenser sept stations de cette espèce, éparpillées dans les bois de Saint-Hubert et du Bouvray, où elle ne fut jamais signalée. Cette population très diffuse, jamais fournie, se rencontre ici dans les sous-bois de callune des vastes pinèdes à pin maritime. Tous les individus ont été observés fleuris entre le 28 et le 30 avril 1999, sur les communes de Parigné-le-Pôlin et d'Yvré-le-Pôlin (BP 80) dans un polygone ayant pour côtés le Carrefour des Cinq Chemins, la Lande de Chouanne, la Patouillère et la Drugeonnière.

#### ♦ *Halimium lasianthum* subsp. *alyssoides*

Lambeaux de landes xérothermophiles au sein de zones anthropisées de plus en plus exiguës (pinèdes, pelouses, landes sèches, jardins particuliers, lotissements, talus, accotements) constituent l'habitat de cet hélianthème dont les principaux foyers sarthois se situent au sud du Mans, sur et aux alentours de l'aérodrome et aux abords de la RN 23, entre le Tertre Rouge et le sud du Bois de Changé.

Nouvelles stations :

- bord est du chemin menant au Tertre Blanc à partir de la D 32, en lisière de pinède, le 11 mai 1999 (commune de Saint-Mars d'Outillé, vu par Séverine HUBERT et par Bernard TILLY, BP 90),

- bords d'une petite route rejoignant presque un rond point situé sur la N 23, juste au sud-ouest du Veau, le 23 août 1999 (commune de Moncé-en-Belin, BP 80),

- accotement ouest de la ligne droite des Hunaudières (N 138), 300 m au nord du Virage de Mulsanne, le 30 septembre 1999 (commune de Mulsanne, BP 91),

- milieux cités ci-dessus dans le triangle formé par la N 23, la D 142 et le chemin passant par les Epinettes et reliant ces deux routes, le 29 juin 1999 (commune du Mans, BP 91),

- accotements et talus en lisière de pinèdes, sur un réseau de routes et chemins situés entre la N 138 et la D 142, aux alentours et entre les lieux-dits suivants : la Chênevassière, la Chesnaie et le Mortier, le 29 juin 1999 (commune de Ruaudin, BP 91),

- partie du GR 36 (bords de route) entre le Circuit Bugatti et le centre équestre, population peu abondante décelée le 28 juin 1999 (commune du Mans, BP 91),

- pelouse sablonneuse et bord de route à hauteur de la Lande du Camp, 200 à 300 m à l'ouest de la N 138, le 3 mars 2000, (commune du Mans, BP 91).

Précisions sur le foyer connu :

- milieux cités ci-dessus entre le Fouillet et le Virage du Tertre Rouge, notamment le long des deux routes longeant la N 23 entre ces deux lieux-dits, ainsi qu'au sommet de la butte du Virage du Tertre Rouge, à proximité du GR 36. La population abondante y était bien fleurie le 3 juin 1999 (commune du Mans, BP 91),

- présent à l'état diffus dans les pinèdes et les landes sèches du Bois de Changé, aux alentours du GR 36, entre la N 23, les Etangs Chauds et les Ravalières. Nombreux individus (plusieurs milliers) fleuris le 30 juin 1999 (communes du Mans et de Changé, BP 91).

#### ♦ *Juncus anceps*

Les découvertes de cette année portent à sept le nombre de stations de ce jonc observées en Sarthe depuis 1980, certaines n'ayant d'ailleurs pas été revues dernièrement. Toutes les nouvelles stations se sont développées sur les berges de plans d'eau et d'étangs, sur substrat sablonneux à argileux, souvent en compagnie d'espèces du même genre :

- quelques individus sénescents sur la berge sud-ouest d'un étang jouxtant la D 138, juste à l'est du Fourneau, le 27 juillet 1999 (commune de Bazouges-sur-le-Loir, YT 18),

- plusieurs dizaines d'individus (en fleurs et en fruits) sur la berge ouest du plus grand des deux étangs se trouvant un peu plus de 300 m à l'est - nord-est de la Bredinière, le 27 juillet 1999 (commune de Thorée-les-Pins, YT 28),

- plusieurs dizaines d'individus (en fleurs et en fruits) sur la berge nord de l'étang situé 500 m à l'ouest de la Nousillère, le 25 août 1999 (commune de Louailles, YT 09),

- quelques individus sénescents présents sur la berge sud et au niveau de l'extrémité nord-est de l'étang jouxtant la D 104, 1 km au sud-est de la Roirie, le 2 septembre 1999 (commune de La Flèche, YT 28). Cette dernière station est d'apparition récente, l'étang ayant récemment subi d'importants travaux de réaménagements.

Ce taxon est donc, en l'état actuel des connaissances, strictement cantonné dans le sud-ouest du département, et notamment dans la vallée du Loir.

#### ♦ *Juncus squarrosus*

- bordure d'un chemin passant environ à 250 m de la pointe sud de l'étang situé à l'est d'Oliveau, non loin du point coté 53 m, le 5 avril 1999 (commune de Pontvallain, BN 99),

- secteur de pinède sur podzsol hydromorphe, récemment déboisé juste à l'est de la Martinière, à proximité du chemin longeant le ruisseau des Fillières. Plusieurs centaines de pieds au stade de rosette, le 5 mai 1999 (commune d'Yvré-le-Pôlin, BP 80),

- partie du chemin communal (et ses alentours) reliant le Pont au Gué de l'Aune, comprise entre les points cotés 57 et 58 m, sur une centaine de mètres,

le 1<sup>er</sup> juin 1999 (commune de Pontvallain, BN 99). Moins de cent individus en fleurs sur substrat sablonneux,

- forte population au sein du secteur de pinèdes plus ou moins hydromorphes (dont certaines furent récemment incendiées), de landes rases, de pièces d'eau de loisirs et leurs abords, dénommé la Lande des Soucis, au nord de la Hamelinière, le 30 juillet 1999 (commune de Saint-Jean-de-la-Motte, BN 89). Cette espèce y avait été signalée de longue date (cf. GENTIL) et fut retrouvée il y a quelques années non loin de là, aux abords des menhirs "la Pierre Potelée" et "les Pierres Mère et Fille". Le jonc squarrexu est l'une des rares plantes à s'être maintenue au niveau des zones incendiées, paraissant même plus vigoureux que d'accoutumée. Observé à tous les stades de développement,

- moins de cinq individus en pleine floraison sur la lande maintenue rase bordant une pièce d'eau toute en longueur située 500 m au sud-ouest de Malidor, en bordure d'un chemin joignant la N 23 à hauteur du Vivier, le 4 août 1999 (commune de Guécelard, BP 80),

- observé telle une espèce du *Littorellion uniflorae* (!), sur la berge sud de l'étang se trouvant à 1 km à l'est et légèrement au sud de la Guibonnière, le 2 août 1999 (commune de La Flèche, YT 28).

#### ♦ *Lupinus angustifolius* subsp. *reticulatus*

Les trois populations trouvées confirment le maintien de cette espèce sur la commune de La Flèche où GENTIL la mentionnait déjà en deux endroits, sites dans lesquels elle s'est d'ailleurs maintenue :

- moins de dix individus sénescents au sein d'une pelouse sablonneuse jouxtant le Vau, juste à son nord-est, non loin de la D 104, le 4 mai 1999 (commune de La Flèche, YT 28),

- moins de dix individus en fleurs sur des lambeaux de pelouse sablonneuse au milieu d'une piste équestre au nord-est de Beauregard, YT 28,

- zone de pelouses sablonneuses se situant entre la D 306 et le Grand Ruigné, à l'est de la Biennerte, YT 28. Il s'agit là de la plus belle population actuellement connue dans le département avec plusieurs dizaines d'individus.

#### ♦ *Ornithopus compressus*

Les prospections furent très fructueuses cette année et confirment la bonne implantation de cette espèce dans la vallée du Loir, de Bazouges-sur-le-Loir à La Flèche. Dans cette dernière commune, la plante fut signalée à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle dans un secteur allant de Sainte-Colombe au Tertre Rouge ; elle s'y maintient toujours en maints endroits. Toutes les populations recensées cette année étaient en pleine floraison lors de leur découverte, entre le 4 mai et le 20 mai 1999 :

- bas-côté nord-ouest de la petite route reliant la Peuverie vers les Huberdières, en lisière d'une plantation de résineux (commune de La Flèche, YT 28),

- pelouse sablonneuse plus ou moins humide située dans un champ en jachère, au sud-ouest d'un petit carrefour entre la route allant à Cré-sur-Loir et celle reliant la Guignardière au Pressoir (commune de Cré-sur-Loir, YT 18),

- zone de pelouses sablonneuses se situant entre la D 306 et le Grand Ruigné, à l'est de la Biennerte (commune de La Flèche, YT 28), très belle population,

- lambeaux de pelouse sablonneuse au milieu d'une piste équestre au nord-est de Beauregard (commune de La Flèche, YT 18),
- pelouses sablonneuses et talus en bordure de la D 104, situés entre le Vau et le petit carrefour se trouvant 300 m au sud de la Bellangerie (commune de La Flèche, YT 28),
- talus et terre-plein sablonneux au niveau d'un petit carrefour entre la D 37 et la petite route desservant la commune de Cré-sur-Loir et passant par les Brosses (commune de La Flèche, YT 18),
- plusieurs dizaines d'individus dans une friche sablonneuse colonisée par *Ulex europaeus*, au nord de l'aérodrome La Flèche - Thorée-les-Pins et au sud-est de Leuray (commune de La Flèche, YT 28/BN 78),
- parcelle sablonneuse se situant juste au nord de la Devallière et jouxtant un chemin d'exploitation partant de la D 306 en direction du Loir et passant entre la Devallière et la Porchonnière (commune de La Flèche, YT 28),
- grande parcelle sablonneuse occupée par une piste équestre désaffectée, localisée 600 à 700 m à l'ouest et légèrement au nord des Moulins Neufs, en lisière du Bois de la Barbée (commune de Bazouges-sur-le-Loir, YT 18),
- abords du chemin coupant transversalement une autre parcelle sablonneuse à moitié mise en culture (maïs) jouxtant le même bois, 800 à 900 m à l'ouest des Moulins Neufs, YT 18,
- friche sablonneuse, à l'est de la route joignant la Guignardièrre aux Fontenis, le gros de la population se trouvant à proximité de l'angle formé par la route (commune de La Flèche, YT 18),
- pelouse sablonneuse attenante aux Grands Bois, en lisière d'un petit bois et le long de la route desservant Cré-sur-Loir (commune de La Flèche, YT 18),
- talus et bords de route à hauteur de l'intersection entre la D 306 et la D 37, à l'ouest de Tournebride, notamment dans le quart sud-ouest du carrefour (commune de La Flèche, YT 18),
- population située entre 100 et 200 m à l'est de la Cour, aux abords de la petite route (accotements et pelouses limitrophes) formant un rectangle avec la D 306 au sud de la Porchonnière (commune de La Flèche, YT 28),
- secteur nord-ouest de la grande parcelle sablonneuse située entre la Boutonnière et Leuray (commune de La Flèche, YT 28),
- observé en 1996 aux alentours du camp gallo-romain d'Aubigné-Racan, au nord de la D 305 (BN 98).

#### ♦ *Ornithopus pinnatus*

Bien que présentant une écologie semblable à celle de l'espèce précédente, cette plante paraît beaucoup plus rare dans notre département, comme le remarquait déjà A. GENTIL (1892-1894). Arrivant en limite nord de son aire de répartition en Sarthe, elle ne fut retrouvée qu'en 1998 par G. HUNAULT et A. LAUNAY à Fercé-sur-Sarthe. Trois nouvelles stations méritent d'être signalées :

- quelques dizaines d'individus fleuris au sein d'une pelouse sablonneuse plus ou moins humide située dans un champ en jachère, au sud-ouest d'un petit carrefour entre la route allant à Cré-sur-Loir et celle reliant la Guignardièrre au Pressoir, le 4 mai 1999 (commune de Cré-sur-Loir, YT 18),

- quelques individus sur un talus et un terre-plein sablonneux au niveau d'un petit carrefour entre la D 37 et la petite route desservant la commune de Cré-sur-Loir et passant par les Brosses, même date (commune de La Flèche, YT 18),

- moins de cinq pieds fleuris installés dans une friche sablonneuse, à l'est de la route joignant la Guignardière aux Fontenis, à mi-chemin entre ces deux lieux-dits, le 19 mai 1999 (commune de La Flèche, YT 18).

Dans ces trois stations, *Ornithopus pinnatus* pousse toujours en compagnie d'*Ornithopus compressus*.

#### ♦ *Paris quadrifolia*

- petit bois humide, 150 m au sud-ouest de la Petite Maison, le long du ruisseau de la Carrelière, dans un enclos servant de jardin à un cabanon de loisirs, le 13 mai 1997 (commune de Saint-Ulphace, CP 43),

- quelques dizaines d'individus dans un bois de pente bordant la Sarthe au nord-ouest de Beaumortier, 300 à 400 m à l'est du déversoir de Chadenière, le 31 mars 1999 (commune de Saint-Jean-d'Assé, BP 83),

- belle population (individus non fleuris) en divers endroits d'un petit bois humide à marécageux, voisin de l'Océane (Autoroute A 11), traversé par un ruisseau et en partie détruit par la populiculture (on ne peut pas échapper à toutes les menaces !), entre Chante-Merle et Anillé, le 2 avril 1999, là même où l'indiqua GENTIL (1892-1894) un siècle auparavant (commune de Pruillé-le-Chétif, BP 82),

- lisière à l'extrémité sud-est d'un vallon forestier très marécageux, tout près du ruisseau qui le traverse, au sud-est de Châteaubert, (moins de 50 individus non fleuris) le 1<sup>er</sup> avril 1999 (commune de la Chapelle-Saint-Fray, BP 83).

#### ♦ *Pedicularis palustris*

La vallée du ruisseau du Gué Cartrain accueille certainement le plus gros foyer de cette espèce en Sarthe ; suite aux observations de 1998 la Pédiculaire y a de nouveau été observée en abondance au sein de nouvelles prairies (plusieurs centaines de pieds), à peine fleurie :

- prairie humide plus ou moins tourbeuse, bordée par deux routes, juste à l'ouest de la Maison Noire, le 6 mai 1999 (commune de La Flèche, YT 28),

- prairie tourbeuse jouxtant la D 306, juste à l'ouest de la Boislardière, idem.

#### ♦ *Peucedanum gallicum*

Il trouve son optimum en lisière des forêts acidiphiles, souvent en bordure de route, ne pénétrant que rarement sous le couvert arboré. C'est dans cette situation que je l'ai observé, pas encore totalement défleuri, au bord de la petite route reliant la D 24 à la Roche Davy, à l'ouest et au sud-ouest de Mareil, au niveau du virage, le 24 septembre 1999 (commune de Précigné, YT 09). Cette plante avait déjà été signalée dans la forêt de Pincé (donnée de L. CHEVALLIER reprise par GENTIL 1892-1894).

- quelques dizaines d'individus fructifiés, décelés dans un layon humide traversant une pinède, 500 m à l'ouest de l'Etang, 200 m au sud de la D 305, le 15 septembre 1999 (commune de Savigné-sous-le-Lude, BN 88).

#### ♦ *Pilularia globulifera*

Cette fougère est actuellement signalée sur dix-huit communes sarthoises et se maintient fort bien dans le département. Y serait-elle en voie d'extension ou bien est-ce l'effort de prospection qui permet d'expliquer le recensement de près de vingt-cinq stations en moins de dix ans ?

- l'espèce était connue de l'étang de la Fourche d'Auvours, mais cette zone humide fort intéressante a été en grande partie détruite (puis réaménagée) par les divers travaux routiers et autoroutiers qui s'y sont déroulés, et demeure plus que jamais enclavée entre deux nationales et une bretelle d'autoroute ! J'ai pu y rencontrer la Pilulaire à divers endroits, notamment dans le fond argileux d'un bassin de rétention récent situé en arrière de l'étang. Elle est par contre apparue dans les zones sablonneuses humides récemment décapées, situées en contrebas de la N 157 et de la bretelle d'accès à l'autoroute. Les sporocarpes étaient bien visibles le 29 juin 1999 (commune de Yvré-l'Evêque, BP 92).

- présente en diverses mares de la forêt de Pincé, la Pilulaire a été découverte sur la berge est de l'étang situé à 700 m au nord-est de Saint-Barthélémy, sur substrat argileux, le 29 juillet 1999 (commune de Précigné, XT 99),

- bien représentée en divers points des berges d'un étang ayant moins d'une dizaine d'années, localisé 500 m au sud du Pavillon de Breslay, sur graviers, le 12 août 1999 (commune de Fercé-sur-Sarthe, YU 20),

- belle population sur la berge nord d'un étang en lisière de forêt, 500 m à l'ouest de la Nousillière, sur substrat argileux, le 25 août 1999 (commune de Louailles, YT 09),

- en divers points des berges sablonneuses sud et en moindre mesure ouest de l'étang jouxtant la D 104, 1 km au sud et légèrement à l'est de la Roirie, en compagnie de *Juncus anceps*, le 2 septembre 1999 (commune de La Flèche, YT 28).

#### ♦ *Pinguicula lusitanica*

Aussi bien représentée sur le sol sarthois que les *Drosera* avec lesquelles elle cohabite fréquemment, cette espèce se distingue toujours par sa propension à coloniser de nouveaux milieux, pour peu que les conditions édaphiques lui soient favorables.

- petite dépression à sphaignes au milieu d'un chemin longeant par l'est un étang situé 500 à 600 m au nord-est de la Roirie, au sein de vastes pinèdes à *Pinus pinaster*, le 14 juin 1999 (commune de La Flèche, YT 28),

- observée telle une espèce du *Littorellion uniflorae*, sur la berge nord-est de l'étang se trouvant pratiquement à 1 km au sud et légèrement à l'est de la Roirie, idem,

- lande humide installée sur la berge sud de l'étang situé à l'est des Gasconnières, le 16 juin 1999 (commune de Malicorne-sur-Sarthe, YT 19). Cette population localisée à l'extrémité sud-est de l'étang n'avait pas été décelée malgré de précédents passages en 1996, 1997 et 1998.

Toutes les populations observées en juin étaient en pleine floraison et n'excédaient pas quelques dizaines d'individus, contrairement aux trois suivantes, bien plus abondantes et présentant de nombreux sujets fructifiés. Ces trois stations ont été découvertes entre le 6 et le 10 août 1999, sur les communes de Parigné-le-Pôlin et d'Yvré-le-Pôlin (BP 80), au sein d'un vaste réseau de fossés de drainage parcourant les pinèdes du bois de Saint-Hubert et visant à leur assainissement, là où autrefois devait s'étendre de belles landes humides, dont subsistent çà et là quelques vestiges :

- fossé situé à 700 m au nord des Fontaines,

- fossés, 250 m à l'ouest et 100 m au sud du lieu-dit "Saint-Hubert",
- fossé à 1,250 km plein ouest de la Noirie.

♦ ***Ranunculus ophioglossifolius***

Cette plante emblématique, dans notre département, des prairies alluviales établies le long des trois principales rivières sarthoises, apprécie particulièrement les dépressions longuement inondées (parfois jusqu'en juin) :

- apparue au sein d'une roselière étrepée en septembre 1998 sur le marais de Cré, 400 à 500 m au nord-ouest de la Gasneraie. En rosette le 4 mai 1999 (commune de Cré-sur-Loir, YT 18). Pas de floraison constatée cette année,

- plusieurs centaines d'individus en pleine floraison au sein de prairies humides attenantes au Loir, dans les dépressions encore bien inondées, vis-à-vis du lieu-dit "les Quatre Vents", légèrement au nord - nord-est, le 10 mai 1999 (commune de Bazouges-sur-le-Loir, YT 18),

- population très abondante en pleine floraison également, sur un biotope identique à ci-dessus, en rive nord du Loir, 600 à 700 m au nord et légèrement à l'est de Caillebert, le 11 mai 1999 (commune de Bazouges-sur-le-Loir, YT 18),

- moins de dix individus largement passés aux abords d'une mardelle totalement asséchée, à proximité d'un canal longeant une ancienne roselière convertie en peupleraie, non loin des Gravieres, le 1<sup>er</sup> juillet 1999 (commune de Mareil-sur-Loir, BN 78),

- dépression à l'extrémité est d'une prairie humide jouxtant la Sarthe vis-à-vis des Grandes Besnardières, le 9 août 1999 (commune de Sablé-sur-Sarthe, XT 99).

♦ ***Rhynchospora alba***

Cette plante doit en grande partie sa survie (c'est le cas pour cinq des six stations actuellement connues !) dans le département, de manière bien involontaire, à certaines pièces d'eau de loisirs et autres petits étangs de création plus ou moins récente (par ailleurs responsables de la défiguration et du mitage de nombreux petits cours d'eau et d'autres zones humides), où les conditions édaphiques et topographiques (hydromorphie, acidité du substrat, berges en pente douce, assèchement estival...) sont idéales pour de nombreuses espèces inféodées aux tourbières. C'est dans ce contexte qu'a été découverte la sixième station (quelques dizaines d'individus) du département, 500 m à l'est de Château-Gaillard, le 4 août 1999 (commune de Guécelard, BP 80).

♦ ***Selinum carvifolium***

- observé fin août 1996 (donnée oubliée) de façon diffuse aux alentours de la ligne haute tension, au nord de la D 110, entre le Gué de l'Aune et les Braudières, au sein de landes difficilement étiquetables (commune de Pontvallain, BN 99),

- même secteur, même milieu, bordure d'un chemin passant environ à 250 m de la pointe sud de l'étang situé à l'est d'Oliveau, non loin d'un point coté 53 m, le 5 avril 1999, idem,

- idem, population située sous la ligne haute tension, 500 à 600 m au sud de la Foucherie (étang), le 2 mai 1999, idem.

♦ ***Thalictrum minus* subsp. *minus***

L'essentiel des populations de cette espèce se répartit dans notre département dans les terrains calcaires de la Champagne Mancelle à la Plaine d'Alençon. Elle fréquente quelques pelouses calcicoles, mais surtout de nom-

breux bords de route (talus, accotements) où elle prospère, notamment aux alentours de Conlie et de Neuvillalais où on l'observait autrefois dans les "grouas" (groies). Il semble donc que cette plante ait subi un déplacement de niche écologique, trouvant sur les talus un équilibre favorable à ses exigences :

- moins de dix individus non fleuris sur le talus est de la route communale au nord de la Croix de Trogné, 150 m au sud du calvaire situé à l'intersection du chemin allant au nord-ouest vers le But, le 12 avril 1999 (commune de Neuvillalais, YU 23),

- moins de dix individus non fleuris sur le talus est de la D 21 à hauteur de Bel-Air, le 14 avril 1999 (commune de Neuvillalais, YU 23),

- moins d'une centaine d'individus non fleuris sur le talus est à l'extrémité sud du chemin reliant la Perrière à la D 304, le 14 avril 1999 (commune de Conlie, YU 23),

- moins d'une centaine d'individus non fleuris au sein de fourrés à *Juniperus communis* dans une petite carrière abandonnée se trouvant au nord des Boulais, le 15 avril 1999 (commune de Neuvy-en-Champagne, YU 23).

#### ♦ *Utricularia minor*

Les récentes découvertes portent à sept le nombre de localités (et de communes) où cette plante a été recensée depuis 1990, toujours dans une large partie sud et est du département.

- est apparue en population très dense dans la queue du Grand Etang, au niveau d'une zone étrepée par le Conservatoire du Patrimoine Naturel Sarthois en 1993. Pas de floraison constatée le 3 juin 1999 (commune de Saint-Mars-la-Brière, CP 02),

- présente en deux endroits (mare et fossé), en pleine floraison et abondante, 500 m à l'est de Château-Gaillard, le 4 août 1999 (commune de Guécelard, BP 80).

### Nouvelles stations de plantes rares à très rares pour la Sarthe

#### ♦ *Agrimonia procera*

Bord nord du canal de Roëzé à Fillé, au niveau de la limite entre les deux communes, le 12 août 1999 (communes de Fillé et de Roëzé-sur-Sarthe, BP 80).

#### ♦ *Apium inundatum*

- à hauteur de la Ronceraie, tapisse le fond d'un fossé enjambé par une petite route accédant à une zone résidentielle au nord de Guécelard, partant à l'est de la RN 23 en face de la Genettière. Population fructifiée le 3 août 1999 (commune de Guécelard, BP 80),

- très peu abondant aux abords de la berge nord-est de l'étang situé 500 m à l'ouest de la Nousillère, le 25 août 1999 (commune de Louailles, YT 09).

#### ♦ *Aristolochia clematitis*

Belle population située au bout d'une haie en bordure de la Sarthe, séparant deux parcelles de prairies mésophiles, vis-à-vis de Varennes et légèrement au nord-est, le 29 juillet 1999 (commune de Précigné, XT 99).

♦ ***Briza minor***

Quelques dizaines d'individus dans un chemin forestier parallèle au GR 36, 750 m à l'ouest de la Bredinière, le 27 juillet 1999 (commune de Thorée-les-Pins, YT 28 - BN 78). 3<sup>ème</sup> mention sarthoise pour cette espèce redécouverte en Sarthe en 1998.

♦ ***Calendula arvensis***

Quelques individus fleuris en bordure de la D 188 et à proximité de jardinets longeant le Loir, à hauteur du chemin allant à la Ferme de Cherré, le 4 février 2000 (commune d'Aubigné-Racan, BN 98).

♦ ***Carex pulicaris***

- plusieurs dizaines de pieds immatures localisés sous la ligne à haute tension ouest, entre 500 à 600 m au sud de la Foucherie, dans une lande plus ou moins humide maintenue rase par entretien mécanique annuel, le 2 mai 1999 (commune de Pontvallain, BN 99),

- plusieurs dizaines de pieds immatures observés dans un layon traversant une zone de bas-marais et de prairies tourbeuses neutro-alkalines située au nord des Grandes Landes, à peu près à la même latitude que le Buisson, le 6 mai 1999 (commune de La Flèche, YT 28),

- plusieurs centaines de pieds adultes au sein du marais neutro-alkalin installé en arrière de l'étang se trouvant 750 m à l'est - sud-est de la Guibonnière, le 14 juin 1999 (commune de La Flèche, YT 28),

- plusieurs dizaines de pieds adultes dans les endroits les plus humides du petit chemin longeant à l'est l'étang situé 500 à 600 m au nord-est de la Roirie, idem,

- petite population sénescente le long d'un chemin traversant les pinèdes du bois de Saint-Hubert, juste à l'ouest du lieu-dit portant le même nom, au niveau d'un petit carrefour, le 6 août 1999 (commune d'Yvré-le-Pôlin, BP 80).

♦ ***Carthamus lanatus***

Cette plante demeure très rare en Sarthe et se cantonne principalement aux coteaux et affleurements rocheux sur calcaires primaires de la marge armoricaine du département. Plusieurs centaines d'individus sur ce type de milieu entre la rivière l'Erve et la D 24, à l'est du Bas Ecuret, le 28 mai 1999 (commune de Auvers-le-Hamon, XU 90).

♦ ***Centaurea calcitrapa***

Quelques pieds en fleurs sur le bord de la route joignant la D 24 à la Romerie et passant devant la Havardière, au niveau de son intersection avec le petit chemin se situant environ à 250 m au nord-est de la Havardière, le 17 juin 1999 (commune de Auvers-le-Hamon, XU 91).

♦ ***Cerastium brachypetalum* subsp. *brachypetalum***

Talus ouest bordant le 1<sup>er</sup> chemin partant dans les champs à gauche et perpendiculaire au chemin communal partant vers le But à partir du calvaire coté 102 m, le 12 avril 1999 (commune de Neuvillalais, YU 23).

♦ ***Cicendia filiformis***

Cette petite gentianacée passant facilement inaperçue, signalée comme seulement peu commune à la fin du XIX<sup>ème</sup>, s'est considérablement raréfiée et n'a fait l'objet que de très peu d'observations récemment. Je n'en ai trouvé que

quelques pieds bien fleuris au sein de la lande rase établie sur le bas-côté sud de la D 8, 1,1 km à l'est de son intersection avec l'A 11, le 16 juin 1999 (commune de Dureil, YU 10).

♦ ***Cirsium tuberosum***

Les quelques stations connues sont cantonnées dans la moitié sud du département :

- prairies alluviales en bordure du ruisseau de Leuray, en face des Belles Ouvrières, moins de cent individus à peine fleuris, le 6 mai 1999 (commune de La Flèche, YT 28),

- grande prairie alluviale attenante au Loir, en contrebas de Leuray, juste au nord-ouest de ce lieu-dit, moins de cent individus juste en fleurs, le 20 mai 1999 (commune de La Flèche, YT 28),

- grande prairie alluviale attenante au Loir, vis-à-vis du Moulin de la Barbée, au sud-ouest du Creux, moins de cent individus juste en fleurs, le 21 mai 1999 (commune de Bazouges-sur-le-Loir, YT 18),

- belle population (sujets juvéniles et adultes) localisée au sein de grandes parcelles de prairies humides, à environ 500 m au sud-est de la Métairie des Courbes, à la même latitude que la Durandière, le 21 mai 1999 (commune de La Flèche, YT 18),

- belle population (sujets juvéniles et adultes) dans une zone de résurgence au sein de prairies mésophiles situées entre la Bellangerie et les Pierres, le 25 mai 1999 (commune de Précigné, XT 99).

♦ ***Cuscuta europaea***

Principalement inféodée aux franges humides le long de la Sarthe. Je l'ai observée parasitant *Humulus lupulus*, dans une haie perpendiculaire à la Sarthe et longeant un ruisseau au sein de prairies comprises entre cette dernière et la D 22, juste au sortir de Port-Etroit et en direction du Port de Juigné, le 6 septembre 1999 (commune de Juigné-sur-Sarthe, YU 00).

♦ ***Cyclamen hederifolium***

- en lisière d'un bois pentu bordant la Sarthe, juste à l'ouest du château de la Tribouillère, le 31 mars 1999 (commune de Neuville-sur-Sarthe, BP 92),

- en sous-bois, juste au nord de la Chaussumerie, le 7 janvier 2000 (commune de Vouvray-sur-Huisne, CP 12),

- pelouse à proximité d'habitations troglodytes au sud-est de la Fontaine Putet, le 20 janvier 2000 (commune de Marçon, CN 18).

♦ ***Cyperus longus* subsp. *longus***

Longtemps considéré en grande rarefaction dans le département, ce souchet s'avère en fait assez bien représenté le long des vallées du Loir et de la Sarthe :

- petite population localisée non loin du seul frêne présent dans une grande prairie mésophile jouxtant la D 70 et allant au nord du Creux. En feuilles le 21 mai 1999 (commune de Bazouges-sur-le-Loir, YT 18),

- bord nord de la D 70 (à 50 m du Loir), 100 m à l'ouest de l'intersection entre les chemins desservant Caillebert et la Gourderie. Quelques dizaines d'individus adultes le 23 juillet 1999 (commune de Bazouges-sur-le-Loir, YT 18),

- bord est du chemin partant des Chopinières, longeant la voie ferrée jusqu'à la confluence de la Sarthe et de la Voutonne. Quelques dizaines d'individus



**Photo 1** : *Stachys germanica*. Asnières-sur-Vègre. 26 mai 1999.



**Photo 2** : *Ranunculus ophioglossifolius*. Prairies du Loir à Bazouges-sur-le-Loir. Mai 1999.



**Photo 3** : *Cirsium tuberosum*. Prairies du Loir à La Flèche. Mai 1999.



**Photo 4** : *Pycnus* (= *Cyperus*) *flavescens*. Aéroport de La Flèche. Thorée-les-Pins. 26 juillet 1999.

adultes, 1,1 km avant d'arriver à l'extrémité sud du chemin, le 29 juillet 1999 (commune de Précigné, XT 99),

- bords de la D 53, sur 300 m, de part et d'autre d'un petit chemin allant vers la Sarthe, juste au nord des Chopinières ; haie et fossé perpendiculaires à la D 53, côté ouest, au sein d'une prairie mésophile, au nord du petit chemin décrit ci-dessus. Quelques dizaines d'individus adultes, le 29 juillet 1999 (commune de Précigné, XT 99),

- plusieurs centaines de pieds adultes dans les fossés et les bords de routes, sur plus de 200 m, à l'intersection de la route reliant la Maison Neuve au Tesson et de celle issue du sud par le Cormier, le tout à l'est et légèrement au nord des Poulinières, le 2 août 1999 (commune de Cré-sur-Loir, YT 18),

- bord de route et abords immédiats entre le Cormier et la Brunelière, non loin de la Renouardière, moins de cent pieds adultes, le 2 août 1999 (commune de Cré-sur-Loir, YT 18),

- petite station se trouvant au niveau d'un angle droit formé par le chemin partant au nord-ouest de l'Orgillière, à 500 m de ce lieu-dit, non loin de la limite de commune avec Bazouges, au sein d'un fossé, le 2 août 1999 (commune de Cré-sur-Loir, YT 18),

- plusieurs dizaines de pieds dans le secteur nord (non loin de la haie) d'une prairie jouxtant la Sarthe, à proximité de la limite de commune avec Pincé, 325 m environ au sud-ouest de la Thuaudière, le 9 août 1999 (commune de Précigné, XT 99),

- prairie humide située rive est de la Sarthe vis-à-vis du lieu-dit les Grandes Besnardières, idem,

- belle population aux abords du canal de Fillé à Roëzé et de la D 51 (champ, peupleraie, phragmitaie...), le tout aux alentours de la limite entre les deux communes de l'Aunaie-Morin et du Petit Chenay, le 12 août 1999 (commune de Fillé et de Roëzé-sur-Sarthe, BP 80),

- plusieurs centaines d'individus adultes et sénescents dans les prairies comprises entre la Sarthe et la D 22, au sortir de Port Etroit et en direction du Port de Juigné, sur 200 à 300m, le 6 septembre 1999 (commune de Juigné-sur-Sarthe, YU 00).

♦ *Dactylorhiza elata* subsp. *sesquipedalis*

- quelques individus en début de floraison dans une prairie alluviale située au nord - nord-est des Quatre Vents, à environ 200 m du Loir, à la même latitude que les Champs, le 10 mai 1999 (commune de Bazouges-sur-le-Loir, YT 18),

- idem, dans une des prairies se trouvant à l'ouest des Moulins Neufs et au sud du Bois de la Barbée, non loin du Loir, le 11 mai 1999 (commune de Bazouges-sur-le-Loir, YT 18),

- idem, dans une grande prairie humide située entre les Grands Bois et le Genetay, le 19 mai 1999 (commune de La Flèche, YT 18),

- idem, dans une grande prairie humide attenante au Loir, en contrebas de Leuray, juste au nord-ouest de ce lieu-dit, le 20 mai 1999 (commune de La Flèche, YT 28),

- population un peu plus abondante que précédemment, au même stade de développement, dans un bel ensemble de prairies humides à mésophiles atten-

tes au Loir et se trouvant à l'ouest et au nord-ouest du Creux, le 21 mai 1999 (commune de Bazouges-sur-le-Loir, YT 18),

- population adulte disséminée au sein d'une zone de bas-marais et de prairies tourbeuses neutro-alkalines située au nord des Grandes Landes, à peu près à la même latitude que le Buisson, le 1<sup>er</sup> juillet 1999 (commune de La Flèche, YT 28),

- population adulte au sein du marais neutro-alkalin installé en arrière de l'étang se trouvant 750 m à l'est - sud-est de la Guibonnière, le 14 juin 1999 (commune de La Flèche, YT 28),

- quelques sujets adultes dans le petit chemin longeant à l'est l'étang situé 500 à 600 m au nord-est de la Roirie, idem.

#### ♦ *Dittrichia graveolens*

Cette espèce fut signalée autrefois sur l'ensemble du département dans les champs et les lieux incultes ; elle s'est donc considérablement raréfiée, se rencontrant parfois (mais pas exclusivement) à la faveur d'anciennes carrières. Je l'ai observée relativement abondante, à peine en début de floraison sur les abords ouest et sud d'une ancienne ballastière située 500 m au sud-ouest du Grand Plessis, le 31 août 1999 (commune de Spay, BP 81).

#### ♦ *Elatine hexandra*

- très peu abondante et très localisée sur les berges sablonneuses exondées d'une grande pièce d'eau de loisirs se trouvant à 500 m de l'Union, le 6 août 1999 (commune de Parigné-le-Pôlin, BP 80),

- situation identique au niveau de l'étang jouxtant la D 104, 1 km au sud-est de la Roirie, le 2 septembre 1999 (commune de La Flèche, YT 28).

#### ♦ *Erica ciliaris*

Cette bruyère, même si elle demeure bien moins commune dans notre département qu'*Erica tetralix* avec laquelle elle cohabite souvent, n'en mérite pas pour autant le statut de plante rare qu'on lui attribuait encore il y a quelques temps ; vingt-six stations ont été recensées cette année, parfois abondantes sur plusieurs hectares, dont voici les communes pour mémoire : Fercé-sur-Sarthe, Savigné-sous-le-Lude, Thorée-les-Pins, Parigné-le-Pôlin, Saint-Jean-de-la-Motte, Pontvallain, Château-l'Hermitage, Yvré-le-Pôlin, le Bailleul, Dissé-sous-le-Lude, La Flèche, Cré-sur-Loir, la Fontaine-Saint-Martin, Guécelard, Malicorne, Parcé-sur-Sarthe et Mézeray.

#### ♦ *Falcaria vulgaris*

Bord de route en face du chemin allant à Tartifume, à proximité de champs calcaires, le 13 avril 1999 (commune de Savigné-sous-le-Lude, BN 87).

#### ♦ *Galeopsis segetum*

Quelques dizaines de pieds adultes dans le fossé et sur le talus nord-est de la petite route allant de la Rouillerie vers la RN 23 et passant par la Lamberdière, juste à hauteur de ce lieu-dit, le 30 juillet 1999 (commune de Cérans-Foulletourte, BN 89).

#### ♦ *Galium parisiense*

Affectionne les milieux plutôt xérophiles. Cette plante est probablement méconnue et sous-inventoriée en Sarthe (moins de dix stations actuellement connues, les suivantes y compris) :

- quelques pieds dans une pelouse calcicole enrésinée (bois de Mortier) à la limite du département, à l'ouest de la petite route joignant Dissé-sous-le-Lude à la D 767, le 17 mai 1999 (commune de Dissé-sous-le-Lude, BN 87),

- partie sud-est et nord-ouest du chemin délimitant le périmètre de l'ancienne gravière se trouvant au sud du Port au Cerf, le 18 juin 1999 (commune de Noyen-sur-Sarthe, YU 10),

- quelques pieds dans le côté nord-est de l'intersection entre la D 8 et la petite route desservant Dureil vers le nord et longeant l'A 11 sur 500 m, le tout 500 m à l'est du Carrefour, le 21 juin 1999 (commune de Parcé-sur-Sarthe, YU 10),

- quelques pieds au niveau d'un petit coteau xérophile calcaire jouxtant la D 24 à l'est, compris entre le chemin allant à la Fourrayère et la rivière le Treulon, le 21 juin 1999 (commune de Auvers-le-Hamon, XU 91),

- quelques pieds dans la partie sud du petit coteau longeant le Treulon au sud de Pantigné, idem.

#### ♦ *Inula salicina* subsp. *salicina*

Moins de dix individus adultes dans la zone de bas-marais et de prairies tourbeuses neutro-alkalines située au nord des Grandes Landes, à peu près à la même latitude que le Buisson, le 1<sup>er</sup> juillet 1999 (commune de La Flèche, YT 28). Cette espèce avait déjà été observée dans le secteur en 1998.

#### ♦ *Juncus capitatus*

Ce rarissime jonc annuel n'a été aperçu dans notre département qu'en deux localités depuis 1985 où il s'est maintenu (gravières désaffectées) :

- pelouse sablonneuse plus ou moins humide située dans un champ en jachère, au sud-ouest d'un petit carrefour entre la route allant à Cré-sur-Loir et celle reliant la Guignardière au Pressoir, le 4 mai 1999 (commune de Cré-sur-Loir, YT 18). Moins de cent individus adultes,

- moins de dix pieds adultes dans un champ sablonneux en jachère se trouvant juste au sud de la D 306 et au nord-est de la Sirène, le long d'une petite route formant un angle droit, le 6 mai 1999 (commune de La Flèche, YT 28),

- petite dépression humide dans une friche sablonneuse, à l'est de la route joignant la Guignardière aux Fontenis, à mi-chemin entre ces deux lieux-dits, le 19 mai 1999 (commune de La Flèche, YT 18). Moins de dix individus adultes,

- plusieurs milliers d'individus en cours de fructification sur les bas-côtés nord et sud de la D 8, sur environ 500 m à l'est et à partir du chemin allant au Petit Etang, et environ sur 100 à 200 m à l'ouest du même chemin, le 16 juin 1999 (commune de Dureil, YU 10),

- plusieurs centaines d'individus en cours de fructification dans le côté nord-ouest de l'intersection entre la D 8 et la petite route desservant Dureil vers le nord et longeant l'A 11 sur 500 m, le tout 500 m à l'est du Carrefour, le 16 juin 1999 (commune de Parcé-sur-Sarthe, YU 10),

- champ sablo-limoneux en jachère (culture de maïs), en lisière d'un bois jouxtant la limite de commune entre Dureil et Malicorne-sur-Sarthe, à mi-chemin entre la Courjaretière et la Davière, le 16 juin 1999 (commune de Dureil, YT 19). Moins de 100 pieds en cours de fructification,

- bas-côtés nord et sud de la D 8 entre Rouillon et la 1<sup>ère</sup> route coupant la D 8 500 m à l'ouest de Rouillon. Plusieurs milliers d'individus, le 18 juin 1999 (commune de Dureil, YU 10),

- plusieurs centaines de pieds sur le chemin longeant la N 23 et la D 142 au nord-ouest des Epinettes, sur plus de 500 m, le 29 juin 1999 (commune du Mans, BP 91),

- quelques dizaines de sujets sénescents sur la berge argilo-sableuse sud-ouest d'un étang jouxtant la D 138, juste à l'est du Fourneau, le 23 juillet 1999 (commune de Bazouges-sur-le-Loir, YT 18).

#### ♦ *Juncus pygmaeus*

A peine plus répandu en Sarthe que *Juncus capitatus*.

- zone sablonneuse humide située en contrebas de la N 157 et de la bretelle d'accès à l'autoroute, le 29 juin 1999 (commune d'Yvré-l'Evêque, BP 92),

- même milieu entre la N 157 et l'étang de la Fourche d'Auvours, à proximité d'un fossé de drainage, idem.

Tous les sujets observés (plus d'une centaine) étaient adultes. Les travaux inhérents aux aménagements routiers semblent donc être à l'origine de la réapparition de l'espèce sur le site où la signalait déjà N. DESPORTES en 1838.

#### ♦ *Juncus tenageia*

- plusieurs dizaines d'individus fructifiés au sein d'ornières argileuses situées de part et d'autre de l'intersection entre le chemin parcourant le bois du Lude au sud (en direction de la Deboiserie) et celui le parcourant du sud au nord, le 28 juillet 1999 (commune de Cré-sur-Loir, YT 18),

- plusieurs dizaines d'individus sénescents présents sur la berge nord-est de l'étang jouxtant la D 104, 1 km au sud-est de la Roirie, le 2 septembre 99 (commune de La Flèche, YT 28).

#### ♦ *Leersia oryzoides*

Moins de dix individus immatures, rive sud de la Sarthe entre la Lucerie et Coing, le 25 août 1999 (commune de Sablé-sur-Sarthe, XU 90).

#### ♦ *Lepidium virginicum*

Très peu d'observations existent sur cette espèce, à l'image de *Lepidium ruderale* et de *Lepidium graminifolium*, toutes ayant été retrouvées récemment en Sarthe.

- Quelques dizaines d'individus adultes observés dans une friche au niveau du chemin longeant la N 23 au nord, à mi-distance entre le Fouillet et le Tertre Rouge, le 28 juin 1999 (commune du Mans, BP 91),

- Par ailleurs j'ai pu repérer cette plante au Mans dans un terrain vague (rue Banjan) ainsi que dans la rue où je réside, au niveau d'un parking non dés herbé ! (BP 92).

#### ♦ *Lotus angustissimus*

- nombreux individus adultes dans le côté nord-ouest de l'intersection entre la D 8 et la petite route desservant Dureil vers le nord et longeant l'A11 sur 500 m, le tout 500 m à l'est du Carrefour, le 16 juin 1999 (commune de Parcés-sur-Sarthe, YU 10),

- quelques sujets isolés sur le bas-côté nord de la D 8, 300 à 400 m à l'est du chemin allant au Petit Etang, le 16 juin 1999 (commune de Dureil, YU 10),

- population adulte (moins de cent pieds) au sein d'une pâture sur le coteau bordant la rivière l'Erve, vis-à-vis de la Goupillère, le 17 juin 1999 (commune d'Auvers-le-Hamon, XU 90),

- idem, bas-côté sud de la D 8 entre Rouillon et le chemin desservant la Perrière, non loin de cette intersection, le 18 juin 1999 (commune de Dureil, YU 10),

- idem, bas-côté nord de la D 8 entre Rouillon et la 1<sup>ère</sup> route coupant la D 8, 500 m à l'ouest de Rouillon, idem,

- petit coteau xérophile calcaire et affleurements rocheux jouxtant la D 24 à l'est, compris entre le chemin allant à la Fourrayère et la rivière le Treulon, le 21 juin 1999 (commune de Auvers-le-Hamon, XU 91). Plusieurs centaines de pieds adultes,

- partie sud du petit coteau longeant le Treulon au sud de Pantigné, en maints endroits, idem,

- petit terre-plein le long de la N 23 côté sud, entre les deux chemins allant à la Salle au nord et à Marcillé au sud, le 21 juin 1999 (commune de Roëzé-sur-Sarthe, BP 81). Plusieurs centaines de pieds adultes,

- population adulte (moins de cent pieds) sur la bordure est de la sablière jouxtant juste à l'ouest le lieu-dit Champfleury, de 100 à 400 m au sud de ce lieu-dit, le 23 août 1999 (commune de Fillé, BP 81).

#### ♦ *Ludwigia palustris*

Plusieurs dizaines de sujets juvéniles sur la berge sud-est de l'étang forestier proche du lieu-dit le "Petit Etang", le 16 juin 1999 (commune de Dureil, YU 10).

#### ♦ *Ludwigia peploides*

Son apparition dans notre département est récente et se fait principalement, comme pour l'espèce voisine *Ludwigia grandiflora*, par l'intermédiaire de la navigation fluviale sur la Sarthe.

- çà et là sur la rive nord (et probablement sur la rive sud) de la Sarthe, de l'écluse de Juigné au pont allant à Solesmes, le 26 mai 1999 (commune de Juigné-sur-Sarthe, YU 00),

- rive est de la Sarthe, 500 m au nord de Varennes, à peu près à la même latitude que le lieu-dit "la Fontaine", le 9 août 1999 (commune de Précigné, XT 99). Population fleurie,

- rive sud de la Sarthe, à peu près à la même longitude que la Cognière, le 25 août 1999 (commune de Sablé-sur-Sarthe, XU 90).

#### ♦ *Luzula sylvatica*

Abondante dans un bois de pente bordant la Sarthe au nord-ouest de Beaumortier, 300 à 400 m à l'est du déversoir de Chadénière, le 31 mars 1999 (commune de Saint-Jean-d'Assé, BP 83). Cette plante semble inféodée dans le département à la vallée de la Sarthe.

#### ♦ *Micropyrum tenellum*

Petit escarpement rocheux surplombant la Sarthe au niveau de la Croix de Sainte-Anne, moins de cent individus adultes, le 26 mai 1999 (commune de Juigné-sur-Sarthe, YU 00).

#### ♦ *Myosurus minimus*

Ornière boueuse dans le chemin d'accès à des prairies humides attenantes au Loir vis-à-vis du lieu-dit "les Quatre Vents", légèrement au nord - nord-est, le 10 mai 1999 (commune de Bazouges-sur-le-Loir, YT 18).

◆ ***Myriophyllum verticillatum***

Très rare mais probablement sous-observé. Petite population adulte au niveau de la berge sud de l'étang se trouvant à 1 km à l'est et légèrement au sud de la Guibonnière, le 14 juin 1999 (commune de La Flèche, YT 28).

◆ ***Najas marina*** subsp. ***marina***

Moins rare que supposé ;

- très abondant dans les deux étangs se trouvant juste au sud-est de la Roirie, le 14 juin 1999 (commune de La Flèche, YT 28),

- abondant côté est de l'ancienne sablière jouxtant à l'ouest le lieu-dit "Champfleury", 200 à 300 m au sud de ce lieu-dit, le 23 août 1999 (commune de Fillé, BP 81),

- bien représenté rive sud de la Sarthe entre la Lucerie et Coing, le 25 août 1999 (commune de Sablé-sur-Sarthe, XU 90),

- abondant au niveau de la berge sud de la plus grande des gravières en eau jouxtant la D 304 et le chemin longeant le Loir en direction des Epinettes, le 29 août 1999 (commune de la Chartre-sur-le-Loir, CN 18),

- rive est du Loir, 250 m au sud du Moulin de la Barbée, le 8 septembre 1999 (commune de Bazouges-sur-le-Loir, YT 18).

Les principales observations de cette plante se font donc actuellement dans les vallées de la Sarthe et du Loir.

◆ ***Oenanthe peucedanifolia***

- zone de résurgences au sein de prairies mésophiles situées entre la Bellangerie et les Pierres, le 25 mai 1999 (commune de Précigné, XT 99),

- quelques individus isolés aux abords du fossé se trouvant au nord de l'aérodrome de La Flèche-Thorée-les-Pins, juste à l'ouest d'un circuit de Quad désaffecté, le 26 juillet 1999 (commune de La Flèche, YT 28).

◆ ***Orchis ustulata***

Quelques pieds pratiquement déflouris dans un pré sablonneux, 300 m au nord-est du Grand Fougerai, le 31 mai 1999 (commune de la Chapelle-Saint-Aubin, BP 82).

◆ ***Orobanche hederacae***

Dans une haie, non loin de l'extrémité est du petit chemin à flanc de coteau, parallèle à la D 154, passant au nord des Vaux, le 20 janvier 2000 (commune de la Chartre-sur-le-Loir, CN 28).

◆ ***Parentucellia viscosa***

- une dizaine de sujets juvéniles dans la partie humide d'une pelouse sablonneuse parmi d'autres se trouvant juste au nord-ouest de Bourgneuf, le 7 mai 1999 (commune de Précigné, XT 99),

- champ sablo-limoneux en jachère (culture de maïs), en lisière d'un bois jouxtant la limite de commune entre Dureil et Malicorne-sur-Sarthe, à mi-chemin entre la Courjaretière et la Davière, le 16 juin 1999 (commune de Dureil, YT 19) ; moins de dix individus adultes,

- côté nord-ouest de l'intersection entre la D 8 et la petite route desservant Dureil vers le nord, longeant l'A 11, le tout 500 m à l'est du Carrefour, le 16 juin 1999 (commune de Parcé-sur-Sarthe, YU 10). Moins de dix individus adultes,

- intersection entre la D 8 et la route desservant au sud les Besneries, à l'est de la Brériaire ; côté sud-est du croisement sur l'accotement, idem,
- quelques dizaines d'individus adultes sur l'accotement sud de la D 8 entre Rouillon et la 1<sup>ère</sup> route coupant la D 8, 500 m à l'ouest de ce lieu-dit, puis sur l'accotement nord, entre Rouillon et le chemin desservant la Perrière, le 18 juin 1999 (commune de Rouillon, YU 10),
- quelques pieds fleuris situés au niveau de l'entrée d'un circuit de Quad désaffecté installé sur d'anciennes gravières, le 24 juin 1999 (commune de La Flèche, YT 28),
- quelques pieds fleuris entre un champ de céréales et un petit chemin situé au nord-est de la Foutière, non loin de la route reliant les Coteaux à la Chaussée, le 24 juin 1999 (commune de Savigné-sous-le-Lude, BN 77).
- quelques pieds fleuris à l'extrémité de l'étang de la Fourche d'Auvours se trouvant en contrebas de l'échangeur desservant la future gare de péage de l'A 28, le 29 juin 1999 (commune d'Yvré-l'Évêque, BP 92),
- quelques dizaines d'individus adultes et sénescents aux alentours du chemin d'accès à une grosse mare forestière au sein de la Lande des Soucis, au niveau d'une pinède récemment incendiée, à l'est des menhirs "les Pierres de Mère et Fille", le 30 juillet 1999 (commune de Saint-Jean-de-la-Motte, BN 89),
- quelques pieds fleuris dans une friche humide située à l'extrémité et légèrement au sud du chemin allant en direction de la Sarthe, parallèle et situé à égale distance de ceux allant vers la Jumellerie et Beffes, le 9 août 1999 (commune de Pincé, XT 99).

#### ♦ *Petroselinum segetum*

- quelques sujets reconnaissables par leurs feuilles entre un champ et le talus qui le borde, non loin du chemin communal partant vers le But à partir du calvaire coté 102 m, le 12 avril 1999 (commune de Neuvillalais, YU 23),
- plusieurs dizaines de pieds non encore fleuris, le long d'un chemin communal allant à Conlie, parallèle à la D 38 et rejoignant la D 21, en lisière d'un champ, 150 à 200 m au sud-ouest des Grands Champs, le 25 juin 1999 (commune de Conlie, YU 23),
- population sénescence entre un fourré à *Prunus spinosa* et une pâture sèche au sein d'un coteau bordant l'Erve entre la D 24 et le Bas Ecuret, le 6 septembre 1999 (commune d'Auvers-le-Hamon, XU 90),
- moins de dix individus en fruits en bordure de parcelles cultivées, le long de la limite de commune entre Sablé et Auvers-le-Hamon, juste derrière la Cochinière, le 6 septembre 1999 (commune de Sablé-sur-Sarthe, XU 90).

#### ♦ *Peucedanum carvifolium*

Retrouvé en Sarthe en 1997, ce peucedan qui n'était récemment connu que de trois communes, paraissait autrefois assez rare pour GENTIL qui le mentionnait principalement aux alentours du Mans.

- une dizaine de jeunes individus sur le bord sud du chemin allant à l'Hachet, à proximité des résurgences salées, le 3 mai 1999 (commune de Chemiré-le-Gaudin, BP 71). Population passée longtemps inaperçue sans doute à cause de l'entretien précoce du chemin (je n'ai pu la revoir quinze jours après),

- petite population adulte située sur le bord ouest du chemin partant des Chopinières, longeant la voie ferrée jusqu'à la confluence de la Voutonne, 800 à 900 m avant d'arriver à l'extrémité sud du chemin (limite entre la Sarthe et la Mayenne), le 29 juillet 1999 (commune de Précigné, XT 99),

- abondante station aux abords d'un canal de la Sarthe au sud de l'agglomération de Spay, à l'extrémité du chemin longeant ce canal côté nord, au niveau de l'écluse située au nord-ouest de l'Enfer, sur une centaine de mètres (juvéniles et adultes), le 23 août 1999 (commune de Spay, BP 81),

- même chemin, 200 m environ après son intersection avec la D 212, à peu près au nord de la Croix, idem,

- très belle population adulte dans une prairie humide pacagée par quelques chevaux et longeant le ruisseau de l'Antonnière, 250 à 375 m au nord-ouest du Grand Renaud, le 16 septembre 1999 (commune de Saint-Saturnin, BP 82).

#### ♦ *Peucedanum oreoselinum*

Des quatre stations signalées jadis à Cré-sur-Loir, il n'en fut retrouvé qu'une seule, assez abondante, des deux côtés de la route passant par la Maison Neuve et la Petite Maison Neuve sur environ 300 m, le 2 août 1999 (communes de Cré-sur-Loir et de Bazouges-sur-le-Loir, YT 18). Cela porte donc à trois le nombre de stations actuellement connues de cette espèce dans le département.

#### ♦ *Plantago scabra*

Cette plante qui était mentionnée autrefois comme peu commune dans les lieux arides et sablonneux a beaucoup régressé ; les quelques observations récentes concernent surtout les alentours de l'agglomération mancelle :

- quelques pieds fructifiés dans un terrain vague entre les Maffeteux et un ensemble de sablières, le 23 août 1999 (commune d'Arnage, BP 81),

- observé à maintes reprises et en divers points sur le terre-plein central de la D147 (rocade) traversant la zone industrielle sud du Mans, entre la Patte d'Oie d'Allones et Nauguibert (communes d'Arnage et du Mans, BP 81),

- apparu devant chez moi dès 1997, probablement introduit avec les graviers ayant servi à terrasser le parking (BP 92).

#### ♦ *Polystichum aculeatum*

- moins de cinq touffes aux alentours du vallon encaissé parcouru par un ruisseau juste à l'ouest du château de la Tribouillère, dans un bois pentu bordant la Sarthe, le 31 mars 1999 (commune de Neuville-sur-Sarthe, BP 92). En mélange avec *Polystichum setiferum*,

- même abondance dans un bois de pente bordant la Sarthe au nord-ouest de Beaumortier, 300 à 400 m à l'est du déversoir de Chadetière, le 31 mars 1999 (commune de Saint-Jean-d'Assé, BP 83). En mélange avec *Polystichum setiferum*,

- peu abondant sur les talus ombragés bordant un chemin très encaissé partant au sud du Vieux Lavardin vers la Bigottière, le 17 septembre 1999 (commune de Mézières-sous-Lavardin, BP 83),

- versant boisé rive est du Dinan, au niveau du Moulin d'Ourne, le 28 janvier 2000 (commune de Flée, CN 18).

#### ♦ *Pseudofumaria lutea*

Quelques individus fleuris sur un mur dans le hameau de Saint-Julien, le long de la D 88, le 30 août 1999 (commune de Neuvy-en-Champagne, YU 22).

♦ ***Pseudognaphalium luteo-album***

Berge nord-est de l'étang jouxtant la D 104, 1 km au sud-est de la Roirie, le 14 juin 1999 (commune de La Flèche, YT 28). Moins de dix individus à peine fleuris.

♦ ***Pycreus flavescens***

Cette cypéracée est devenue rarissime en Sarthe où la seule observation récente faite par B. TILLY date de 1993 (plante non revue sur le site en question en 1999). Par contre il semble qu'elle soit passée totalement inaperçue (confusion avec *Cyperus fuscus* ?!) des abords du drain sud bordant l'aérodrome de La Flèche-Thorée-les-Pins (site géré par le C.P.N.S.) malgré de nombreuses prospections. Ce souchet y était pourtant très abondant le 26 juillet 1999 (commune de La Flèche, YT 28). Un examen de quelques clichés personnels prouve déjà sa présence sur le site en 1996.

♦ ***Quercus cerris***

Deux observations récentes seulement concernaient ce chêne qui semble probablement méconnu des botanistes locaux, mais qui ne serait pas si rare que cela selon les dires de certains forestiers. Je l'ai découvert en plusieurs endroits de la commune de Cré-sur-Loir (YT 18), non loin de la route reliant cette commune à Saint-Quentin-lès-Beaurepaire (Maine-et-Loire). C'est en rédigeant ces lignes que je me suis aperçu que l'espèce fut signalée dans ces environs par LAUNAY (donnée reprise par GENTIL 1913-1914 et par DELAUNAY 1927).

- population disséminée entre la Valinière et la Deboiserie, dans le quart sud-est du Bois du Lude, les 19 mai et 28 juillet 1999,

- bord de la D 37, de Chanteloup jusqu'à son intersection avec la route allant de Cré à Saint-Quentin, bord de cette dernière, 200 à 300 m au nord de cette intersection, puis juste au sud du lieu-dit "la Forêt" le 28 juillet 1999,

- lisière ouest du Bois du Lude, sur 100 à 200 m à partir de la Forêt, idem.

La répartition du chêne chevelu dans le Bois du Lude reste à préciser ; ce site offre de belles perspectives pour quiconque s'intéressera aux hybrides du genre *Quercus* puisque y croissent aussi *Quercus robur*, *petraea*, *pyrenaica* et *humilis*.

♦ ***Ranunculus circinatus***

- apparue au sein d'une roselière étrepée en septembre 1998 sur le marais de Cré, 400 à 500 m au nord-ouest de la Gasneraie, ainsi que dans un canal adjacent à cette roselière. En fleurs le 4 mai (commune de Cré-sur-Loir, YT 18),

- abords d'une mare présente dans l'une des prairies humides bordant le Loir sur sa rive nord, 600 à 700 m au nord de Caillebert, quelques individus en fleurs le 11 mai 1999 (commune de Bazouges-sur-le-Loir, YT 18),

- dépression encore inondée dans une prairie alluviale en bordure de la Sarthe, juste au sud-ouest des Chopinières, quelques individus en fleurs le 15 juin 1999 (commune de Précigné, XT 99).

♦ ***Ranunculus parviflorus***

- bordure de champ jouxtant le sentier conduisant à la Croix de Sainte-Anne, à peine au sud-ouest de celle-ci, moins de dix pieds fleuris le 26 mai 1999 (commune de Juigné-sur-Sarthe, YU 00),

- bordure de champ en marge d'un coteau calcaire longeant la D 57 à l'ouest et au nord de la Cour, juste à l'est d'un front de taille, moins de dix pieds presque défleuris le 28 mai 1999 (commune d'Asnières-sur-Vègre, YU 00).

◆ ***Ranunculus tripartitus***

Petit étang forestier attenant à la limite de commune, à droite d'un chemin perpendiculaire à la D 23, juste à l'est de Bagatelle, plusieurs dizaines d'individus fleuris le 25 mai 1999 (commune de la Chapelle d'Aligné, YT 09).

◆ ***Rorripa palustris***

- est réapparu en divers endroits de la zone humide de la Fourche d'Auvours où il était déjà connu ; est par contre apparu en contrebas de la N 157, du côté opposé à celui de l'étang, à quelques centaines de mètres de l'échangeur, le 29 juin 1999 (commune d'Yvré-l'Évêque, BP 92) ; moins d'une dizaine d'individus adultes,

- même abondance (individus tous isolés) côté est de l'ancienne sablière joutant à l'ouest le lieu-dit "Champfleury", de 100 à 400 m au sud de ce lieu-dit, le 23 août 1999 (commune de Fillé, BP 81).

◆ ***Sanguisorba officinalis***

- quelques dizaines de pieds en germination dans un bas-marais à *Schoenus nigricans* et *Cladium mariscus*, 500 m au sud-ouest de la Foucherie (étang), le 2 mai 1999 (commune de Pontvallain, BN 99),

- petite population située 1,1 km au sud et légèrement à l'ouest de la Foucherie (étang), sous la ligne à haute tension, idem,

- quelques dizaines de pieds en germination au milieu d'un chemin forestier humide débouchant sur la D 251, juste à l'est de celui allant vers les Brétonnières, du côté opposé à la départementale, à 100 -200 m de celle-ci, le 3 mai 1999 (commune de Roëzé-sur-Sarthe, BP 80),

- population éparses, localement abondante au sein de pinèdes, landes, fossés et bords de chemins dans un rayon de plus d'1 km autour de Saint-Hubert et notamment aux abords du chemin longeant le ruisseau des Fillières, de Guécelard au Gué d'Urtebize, le 5 mai 1999 (communes de Guécelard, de Parigné-le-Pôlin et d'Yvré-le-Pôlin, BP 80),

- quelques dizaines de pieds à hauteur de la Ronceraie, aux abords d'un fossé et d'une petite route accédant à une zone résidentielle au nord de Guécelard, partant à l'est de la RN 23 en face de la Genettière. Population avec juvéniles et adultes le 3 août 1999 (commune de Guécelard, BP 80),

- quelques dizaines de pieds adultes et juvéniles au niveau de la petite presqu'île de l'étang se trouvant à l'est et légèrement au nord de Bruon, le long de la RN 23, dans sa partie ouest, le 3 août 1999 (commune de Parigné-le-Pôlin, BP 80).

◆ ***Scandix pecten-veneris* subsp. *pecten-veneris***

- bordure d'un champ et talus au niveau du chemin desservant le Bouillonnay, juste au niveau d'un virage où se trouve une pièce d'eau, en fleurs, le 12 avril 1999 (commune de Neuvillalais, YU 23),

- belle population en bordure de champ (côté nord) le long du chemin communal reliant le Moulin Neuf à la Gilardière sur 300 à 400 m, le 14 avril 1999 (commune de Neuvillalais, YU 23),

- idem, talus et bordure de champ à l'est du chemin communal reliant le Moulin Neuf aux Bourgeons, dans la montée, idem.

Plante observée en d'autres endroits dans les groies de Conlie et de Neuvillalais où elle semble bien représentée (pour mémoire).

♦ ***Schoenus nigricans***

Cette espèce, bien que principalement cantonnée dans les vallées du Loir et du Narais ne mérite probablement pas son statut de plante rare en Sarthe. Présent çà et là aux abords des étangs du Mélinais (au sud de la Roirie), il demeure toujours abondant au sud-est de la Guibonnière, le 14 juin 1999 (commune de La Flèche, YT 28).

♦ ***Securigera varia***

Probablement introduit à la sortie du village de Requeil, en bordure est de la D 77 en direction de Mansigné, en fleurs le 1<sup>er</sup> juillet 1999 (commune de Requeil, BN 89).

♦ ***Silybum marianum***

- début du chemin (le long d'une rangée de chênes) partant de la D 159 vers un bois longeant la Sarthe et passant juste au nord-est de Gratalot, en rosette le 9 avril 1999 (commune de Sablé-sur-Sarthe, XT 99),

- population adulte au bord d'un champ et de la route joignant la Rabottière au Grand Denneray, juste à l'est de son intersection avec le GR 365 et au sud du château de Dobert, le 26 mai 1999 (commune d'Avoise, YU 00),

- dans une prairie mésophile en contrebas du bois de Pêcheseul, le long de la Sarthe, en face du Petit Bois, le 10 janvier 2000 (commune de Noyen-sur-Sarthe, YU 10).

♦ ***Solidago gigantea***

Cette espèce, comme *Solidago canadensis* a été introduite dans de nombreux jardins. Apparaît comme spontané et abondant dans un fossé en bordure de la D 13 aux environs de la Noirie, le 1<sup>er</sup> juillet 1999 (commune de Luché-Pringé, BN 88).

♦ ***Spergula pentandra***

Cette espèce qui n'est connue que de très peu de stations reste sans doute sous-inventoriée :

- plusieurs centaines de pieds fructifiés sur le talus ouest de la D 304, à partir de la Bellangerie jusqu'au carrefour se trouvant 300 m plus loin au sud ; individus épars entre le Vau et la Bellangerie, à l'ouest de la D 104, le 4 mai 1999 (commune de La Flèche, YT 28),

- population très réduite sur une berme sablonneuse de la route perpendiculaire à la D 306 et passant à côté de la Gallière, juste avant l'intersection avec la ligne de chemin de fer, idem.

♦ ***Spiranthes spiralis***

Petite population adulte très localisée sur l'accotement nord de la D 305, 100 à 300 m à l'est du chemin allant à la Vêlinière, en fleurs le 15 septembre 1999 (commune de Savigné-sous-le-Lude, BN 88).

♦ ***Stachys germanica***

Quelques individus adultes situés le long d'un sentier, au pied d'un petit coteau calcaire bordant la D 57 au nord de la Cour, à l'est d'un front de taille dominant la route au niveau d'un virage, le 26 mai 1999 (commune d'Asnières-sur-Vègre, YU 00).

♦ ***Teucrium scordium* subsp. *scordium***

La station connue sur le marais de Cré n'a plus été vue au cours des deux dernières années. Les travaux de réhabilitation et de réaménagements en cours

sont sans doute à l'origine de sa disparition, bien que des précautions aient été prises. Cette espèce connue actuellement sur moins de cinq communes sarthoises est réapparue un peu plus loin sur le marais, parmi une belle population de *Ranunculus lingua*, au sein d'une aulnaie-frênaie partiellement déboisée fin 1997. Dix à quinze sujets immatures le 24 juin 1999 (commune de Cré-sur-Loir, YT 18).

♦ ***Thesium humifusum***

- quelques dizaines d'adultes dans une pelouse calcaire enrésinée au sud de la Planche et à l'est du Moulin Neuf, le 2 juin 1999 (commune de Dissé-sous-le-Lude, BN 87),

- nombreux individus adultes et sénescents au sein d'un ensemble de petites carrières désaffectées et au bord d'une petite route au nord-est de la Massonnière, le 27 août 1999 (commune de Noyen-sur-Sarthe, YU 10).

♦ ***Trifolium glomeratum***

Connu seulement de quelques stations, principalement dans la marge armoricaine du département. A souvent été observé en compagnie de *Lotus angustissimus* :

- petit escarpement rocheux surplombant la Sarthe au niveau de la Croix de Sainte-Anne, moins de dix individus sénescents, le 26 mai 1999 (commune de Juigné-sur-Sarthe, YU 00),

- bien représenté au niveau d'un coteau xérophile et d'affleurements rocheux entre la rivière l'Erve et la D 24, à l'est du Bas Ecuiret, le 28 mai 1999 (commune de Auvers-le-Hamon, XU 90),

- population très abondante (plusieurs milliers de pieds bien fructifiés) au sein d'une pâture sur le coteau bordant la rivière l'Erve, vis-à-vis de la Goupillère, le 17 juin 1999 (commune d'Auvers-le-Hamon, XU 90),

- plusieurs centaines de pieds sur les accotements nord et sud de la D 8 entre Rouillon et le chemin desservant la Perrière, le 18 juin 1999 (commune de Dureil, YU 10),

- idem, même départementale, à l'est de la Brériaire et de son intersection avec la route desservant au sud les Besneries, le 18 juin 1999 (commune de Parc-sur-Sarthe, YU 10),

- plus d'un millier de pieds largement fructifiés au niveau d'un petit coteau xérophile calcaire jouxtant la D 24 à l'est, compris entre le chemin allant à la Fourrayère et la rivière le Treulon, le 21 juin 1999 (commune de Auvers-le-Hamon, XU 91),

- quelques centaines de pieds (certains présentant encore des fleurs) dans la partie sud du petit coteau longeant le Treulon au sud de Pantigné, idem,

- moins d'une centaine d'individus au bord du chemin allant vers des pièces d'eau, à l'angle sud-est du petit bois se trouvant 500 m au nord du Gravier, au point coté 43 m, le 22 juin 1999 (commune de Parc-sur-Sarthe, YT 09) ; population établie sur graviers,

- même abondance, au bord de la RN 23/D292 ? (secteur actuellement en travaux), 500 m environ avant l'échangeur de la Fourche d'Auvours, sur le côté nord de la route, à proximité du côté sud de la gravière bordant la route au nord des Pelleries, le 30 juin 1999 (commune de Changé, BP 92). Sur substrat sablonneux récemment décapé.

♦ ***Trifolium strictum***

Ce trèfle n'a fait, à ma connaissance, que l'objet d'une seule observation en 1985 et ne fut signalé que sur moins de dix communes durant les deux siècles précédents.

- secteur nord-ouest de la grande parcelle sablonneuse située entre la Boutonnière et Leuray, le 20 mai 1999 (commune de La Flèche, YT 28). Quelques dizaines d'individus adultes et en début de floraison,

- plusieurs centaines d'individus sénescents sur les accotements nord et sud de la D 8, çà et là sur 800 m environ, de part et d'autre du chemin allant au Petit Etang, le 16 juin 1999 (commune de Dureil, YU 10),

- idem, côté nord-ouest de l'intersection entre la D 8 et la petite route desservant Dureil vers le nord et longeant l'A 11 sur 500 m, le tout 500 m à l'est du carrefour, le 16 juin 1999 (commune de Parcé-sur-Sarthe, YU 10),

- idem, sur les bas-côtés nord et sud de la D 8 entre Rouillon et le chemin desservant la Perrière, le 18 juin 1999 (commune de Dureil, YU 10).

### **Bibliographie sommaire**

- DELAUNAY, (P.), 1927-1941 - *Le sol sarthois*. 9 fascicules. Monnoyer, Le Mans, 1 408 p.
- DESSPORTES, (N.), 1838 - *Flore du Maine*. (Flore de la Sarthe et de la Mayenne, disposée d'après la méthode naturelle, avec l'indication des propriétés médicinales des plantes et leur usage dans les arts). Richelet. Le Mans. 258 p.
- GENTIL, (A.), 1892-1894 - *Inventaire général des plantes vasculaires de la Sarthe*, indigènes ou naturalisées et se reproduisant spontanément. Monnoyer. Le Mans. 340 p.
- GENTIL, (A.), 1913-1914 - Inventaire général des plantes vasculaires de la Sarthe. 2<sup>ème</sup> supplément. *Bull. Soc. Agri. Sci. Arts Sarthe*, **44** : 233-280.
- HUNAUT, (G.), 1995 - Plantes vasculaires observées ou signalées à l'état sauvage ou spontané dans le département de la Sarthe. Station de biologie végétale A. de Richelieu, Cherré.

## Description phytosociologique et cartographie de la végétation du cordon littoral de Palo (côte orientale de la Corse)

Carole PIAZZA (1) et Guilhan PARADIS (2)

**Résumé :** Après la présentation du cordon littoral de Palo (géomorphologie, hydrologie, impacts passés et actuels surtout dus aux véhicules 4 x 4), la végétation est décrite par les méthodes phytosociologiques (transects, relevés, cartographie à grande échelle, résumé géosymphytosociologique).

La côte est assez stable et ne présente pas une forte érosion marine. Le "plateau" et le revers du cordon ont subi un saupoudrage par du sable éolien.

Beaucoup des aspects de la végétation herbacée résultent :

- 1 - des pratiques anciennes de pacage qui ont favorisé *Pycnocomon rutifolium* et les groupements thérophytiques des **Malcolmietalia**,
- 2 - des fréquents passages des véhicules 4 x 4, qui nuisent très fortement aux espèces vivaces et entraînent des dénudations de plus en plus vastes.

Ainsi sur le "plateau" du cordon, la végétation herbacée montre diverses mosaïques :  
1 - entre des touffes chétives d'*Ammophila arundinacea* et un **Elymetum farcti** à *Anthemis maritima* et *Medicago marina*,

2 - entre ce dernier et un groupement à *Pycnocomon rutifolium*,

3 - entre celui-ci et des groupements thérophytiques des **Malcolmietalia (Sileno nicaeensis - Vulpietum fasciculatae** et ses diverses sous-associations).

Sur le revers du cordon, la végétation herbacée comporte beaucoup de *Scirpus holoschoenus*, en mosaïque avec des groupements thérophytiques.

La végétation arbustive et arborée, surtout étendue loin de la mer, présente un petit peuplement d'*Helichrysum italicum*, des cistaies (à *Cistus salvifolius* et à *Halimium halimifolium*), des maquis (à *Pistacia lentiscus* et à *Quercus ilex*), des *Quercus suber* isolés, quelques *Pinus pinaster* et une population dépérissante du rarissime *Genista aetnensis*.

En arrière du cordon, dans la moitié nord, se trouve une dépression peuplée de *Tamarix africana* et, dans la moitié sud, la bordure de l'étang de Palo est occupée par un peuplement de *Spartina versicolor*.

Une bonne gestion future devra favoriser la revégétalisation du sable dénudé.

**Mots clés :** Corse. Ecologie. Impact anthropique. Littoral.

---

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

(2) G. P. : Botanique, Faculté des Sciences, Université de Corse, B.P. 52, 20250 CORTE.

**Abstract** : Phytosociological and cartographic description of the Palo offshore bar (East coast, Corsica) vegetation.

After the presentation of the Palo offshore bar (geomorphology, hydrology, past and present impacts especially due to 4 WD vehicles), the vegetation is described by phytosociological methods (transects, relevés, large-scale cartography, geosymphytosociological summary).

The coast is quite stable, without a strong sea erosion. The flat top and the slope below the offshore bar have been sprinkled with sand brought by the wind.

Many herbaceous vegetation patterns result from :

1 - former grazing, which favoured *Pycnocomon rutifolium* and the therophytic groups (**Malcolmietalia**).

2- very frequent current 4 WD traffic, most damaging to the perennial species and which drastically bares the offshore bar sand.

So, on the flat top, different mosaics can be found in the herbaceous vegetation :

1 - between *Ammophila arundinacea* stunted tufts and **Elymetum farcti** with *Anthemis maritima* and *Medicago marina* ;

2 - between the latter and a *Pycnocomon rutifolium* group ;

3 - between that and some **Malcolmietalia** therophytic groups (**Sileno nicaeensis - Vulpietum fasciculatae** and its different subassociations).

On the slope down, the herbaceous vegetation consists of *Scirpus holoschoenus* tufts chequered with therophytic groups.

The shrub and tree vegetation spreading mainly far from the sea consists of different communities : a small population of *Helichrysum italicum*, some *Cistus salvifolius* and *Halimium halimifolium*, a *Pistacia lentiscus* and *Quercus ilex* maquis, *Quercus suber* isolated trees, some *Pinus pinaster* trees and a declining population of the extremely rare *Genista aetnensis*.

At the back of the offshore bar, in the northern half, there is a depression with a *Tamarix africana* low forest, and in the southern half, the Palo lagoon fringe is colonized by a *Spartina versicolor* population.

In the future, good management will consist in favouring the revegetalization of the bare sand.

**Key words** : Corsica. Ecology. Anthropic impact. Coast.

## Introduction

La Corse, par suite de son histoire géologique longue et complexe, a une géomorphologie côtière variée. Deux grands ensembles sont généralement distingués :

- le littoral rocheux, comprenant le nord (Cap Corse), l'ouest (de Saint-Florent au golfe de Valinco) et tout le sud de l'île (de Campomoro à Solenzara),
- le littoral sableux oriental, correspondant à une portion de la côte orientale, étendue de Bastia au nord jusqu'à Solenzara au sud, c'est-à-dire sur 90 km de long environ.

Les principales différences géomorphologiques entre ces deux ensembles portent sur de nombreux caractères (PARADIS et PIAZZA 1995) :

- la côte rocheuse, très découpée, est accidentée de baies et de golfes, présentant des plages et des dunes, certaines assez hautes, d'autres plaquées ou perchées sur les rochers,
- le littoral sableux oriental, très rectiligne, affecté d'une forte dérive littorale, présente plusieurs grands étangs et marais (étangs de Biguglia, de Diane, d'Urbino et de Palo, marais Del Sale) et les dunes y sont, à de rares exceptions, moins hautes.

La végétation de la côte orientale sableuse n'a pas fait l'objet de descriptions phytosociologiques détaillées à l'échelle des sites, même si des relevés, répartis sur son linéaire, ont permis de comprendre les différences phytocoenotiques entre cette côte et les parties sableuses de la côte rocheuse (GÉHU *et al.* 1987, PARADIS 1991, GÉHU et BIONDI 1994, PARADIS et PIAZZA 1995 et 1996, PIAZZA et PARADIS 1997 et 1998).

Cet article décrit la végétation du cordon littoral de Palo, qui correspond à la portion méridionale de la côte orientale sableuse (figure 1 A). Sa moitié sud et la totalité de l'étang de Palo ont été achetées par le Conservatoire de l'Espace Littoral (C.E.L.) (LE MÉE et MURACCIOLE 1996).

## Méthodes d'étude

La végétation a été étudiée sur le terrain suivant les méthodes phytosociologiques (GÉHU 1986), en effectuant des relevés le long de 10 transects répartis sur le cordon, entre l'embouchure du fleuve Abatesco et le grau de l'étang de Palo (figure 1 C). Les transects ont été réalisés en 1993 (par G.P.) et en 1995 (par C.P.). Le traitement des relevés a été réalisé par la méthode classique des tableaux. Les coefficients de recouvrement (CR) ont été calculés en suivant VANDEN BERGHEN (1982).

Une carte de la végétation à grande échelle (figure 3) a été exécutée en 1995 sur le terrain (par C.P.), en utilisant comme fond topographique un agrandissement partiel d'une photographie aérienne en couleurs naturelles, spécialement prise d'un avion privé pour la cartographie des terrains achetés par le C.E.L. En effet, à cause de la présence de la base aérienne militaire de Solenzara, le sud du cordon est effacé sur les photos aériennes de l'I.G.N. (1990 c et 1996 b).

## Nomenclature

La toponymie est celle de cartes topographiques au 1 : 25 000 (I.G.N. 1990 a et b et 1996 a).

La nomenclature taxonomique suit GAMISANS et JEANMONOD (1993), sauf pour *Elytrigia juncea*, nommé *Elymus farctus* par souci de continuité avec les publications antérieures (GÉHU et BIONDI 1994, PIAZZA et PARADIS 1997, 1998, PARADIS et PIAZZA 1999). Quand il n'y a aucune ambiguïté, nous avons simplifié l'écriture, en omettant de nommer l'espèce, par exemple, dans le cas d'*Ammophila arundinacea* et de *Sesamoides spathulata* ou la sous-espèce dans la majorité des cas.

La terminologie géomorphologique des cordons littoraux et dunes suit PASKOFF (1998).

## PREMIÈRE PARTIE PRÉSENTATION DU SITE

### I. Localisation et géomorphologie (figure 1)

#### 1. Localisation et présentation

Le cordon littoral de Palo (coordonnées moyennes : 41°48' de latitude N et 9°25' de longitude E) se situe, sur le territoire de la commune de Serra-di-Fiumorbu, au sud du petit fleuve Abatesco et au nord de la base aérienne militaire de Solenzara. Il isole l'étang de Palo de la mer, un grau, ouvert régulièrement par l'homme, permettant la communication entre l'un et l'autre. La figure 1 montre que de l'embouchure du Tavignano jusqu'à la base de Solenzara, le linéaire côtier est orienté N-NE - S-SO et s'incurve légèrement vers le SO entre le minuscule cap situé au sud de la Tour de Vignale et le grau de l'étang de Palo. Au sud du grau la direction du littoral est NS.

La longueur du cordon de Palo, entre l'embouchure de l'Abatesco et le grau de l'étang est d'environ 4,2 km. Sa largeur varie, du nord au sud, de 40 m à 190 m. Sa hauteur moyenne est comprise entre 2 et 3 m mais, près du grau actuel et au niveau d'anciennes passes, elle n'atteint que 0,5 à 1 m.

L'accès sur le cordon s'effectue par un chemin communal goudronné, issu de la route N 198 (figure 1 B).

#### 2. Mise en place du cordon et embouchure

a. La granulométrie du cordon (figure 2) correspond à des sables bien classés, interprétables par une mise en place marine, les particules fines ayant été dispersées plus loin. On peut logiquement supposer que le cordon s'est formé lors du maximum transgressif versilien, de 5 000 à 6 000 BP. Des dérives

littorales, responsables du dépôt des matériaux sédimentaires, ont permis, à cette époque, une avancée de la côte (progradation), ce qui a isolé une dépression en arrière, correspondant à l'étang de Palo.

Les courbes granulométriques (figure 1 C) montrant une décroissance des médianes du sud (P1) au nord (P6 et T7) permettent de supposer que la dérive littorale était, lors du dépôt de la masse sédimentaire du cordon, orientée vers le nord (LE MÉE et MURACCIOLE 1996).

Des épisodes éoliens récents ont dû aussi intervenir dans le remaniement du sable de la partie superficielle du cordon.

**b.** La communication entre l'étang de Palo et la mer, que l'on peut nommer "embouchure" ou "grau" (photo 1), est actuellement localisée à l'extrémité sud du cordon, ce qui ne semble pas en accord avec une dérive de direction sud - nord. Mais ce grau est ouvert artificiellement pour des pratiques de pêche dans l'étang.

La carte du Plan Terrier (1795) représente une ouverture dans la même position qu'aujourd'hui. De plus, cette carte montre au sud de cette embouchure, un étang allongé (nommé Padule Maggiore) correspondant au marais étendu aujourd'hui entre la base de Solenzara et le cordon littoral. Il est probable qu'à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, lorsque le Plan Terrier a été dressé, l'embouchure de l'étang de Palo était déjà artificielle.

La localisation de ce grau artificiel au sud du cordon n'est pas le fait du hasard. C'est, en effet, là que sa fermeture par les apports de sable sous l'effet de la dérive sud - nord est la plus lente, car la côte au sud du grau (face à la base de Solenzara) est constituée, en plus de sables, de blocs et de galets (repris d'une terrasse quaternaire et apportés par les crues du fleuve Travo). Aussi, c'est à l'abri de ces blocs et galets que l'ouverture est la plus facile à entretenir par l'homme.

Un essai d'ouverture dans le cordon, face à la presqu'île de l'Isola, a été tenté dans le passé, mais apparemment sans succès prolongé. Il en résulte la présence d'une dépression à bord sud très abrupt (photo 6).

### 3. Profil du cordon (figure 4 à 8)

Une observation superficielle pourrait faire penser que le cordon a une morphologie simple et monotone. En fait, il n'en est rien et on peut distinguer les unités suivantes.

**a. Plage aérienne.** Dépouvue de végétation et variant de 20 à 5 m de large du nord au sud, la plage aérienne est constituée de sables moyens et est recouverte, par endroits, de sédiments plus grossiers, déposés par la mer lors des tempêtes. Sa pente n'est pas élevée et augmente au sud.

(La pente de la plage sous-marine est faible, ce qui est le cas général sur le littoral oriental de la Corse. A 50 m du rivage, sous 0,8 m d'eau, s'étend un banc de sable, de 10 m de large, qui sert de réservoir naturel de sédiments, permettant la cicatrization naturelle des zones érodées par les tempêtes).

**b. Zone des avant - dunes.** Au haut, et donc en arrière, de la plage aérienne, se localisent de petits monticules dunaires, qu'on peut nommer des avant - dunes et qui comprennent :

- de petites dunes vives, de mise en place actuelle, véritables dunes "embryonnaires", à *Otanthus maritimus*, à *Elymus farctus* et à quelques *Spartina versicolor*,
- des buttes dunaires, de mise en place non actuelle, en dégradation, atteignant 60 à 80 cm de haut, à *Ammophila arundinacea*, dont les touffes sont en mauvais état, par suite du piétinement par les véhicules 4 x 4 et du recouvrement par l'eau de mer, lors des périodes de gros temps.

c. Plateau ondulé. Une vaste superficie du cordon forme un "plateau", accidenté de nombreuses ondulations (de 40 à 70 cm de hauteur), correspondant à des buttes éoliennes, de mise en place plus ou moins ancienne. La carte (figure 3) montre que la végétation de ce plateau comprend deux zones : en avant, un *Elymetum farcti* en mosaïque avec *Pycnocomon rutifolium* et, en arrière, une zone à *Pycnocomon rutifolium* et *Cyperus capitatus*.

d. Revers du cordon. Du côté sud, depuis l'entrée du site jusqu'à la mi-longueur du cordon, celui-ci est incliné en pente douce vers l'étang, formant un revers occupé par diverses formations végétales (cistaie à *Cistus salviifolius*, maquis bas à *Pistacia lentiscus*, pelouses à *Scirpus holoschoenus*). Ce revers présente, en outre, une multitude de petites dunes paraboliques de très faible hauteur (photo 4).

e. Bande dunaire entre plateau et revers (photo 5). Entre la terminaison du revers en pente douce et la passe anciennement creusée se localise une dune allongée parallèlement à la mer et haute de 1,8 m par rapport au reste de la surface du plateau. Cette bande dunaire correspond à la partie la plus haute du site. Elle est peuplée d'une cistaie à *Halimium halimifolium* dominant (*Cisto salviifolii* - *Halimietum halimifolii*) implantée là où s'est fortement manifesté l'incendie de 1993. Plusieurs bases de petits troncs de *Quercus suber*, encore visibles en février 2000, nous font supposer qu'un rideau d'arbustes a été planté dans le passé, sans doute pour éviter des ensablements en arrière. Le sable sur lequel croissent les pieds d'*Halimium halimifolium* est très clair, ce qui paraît indiquer que la mise en place éolienne est peu ancienne.

#### 4. Evolution de la géomorphologie côtière

La comparaison des photographies aériennes de 1948 à 1981 montre que le tronçon de côte, compris entre l'embouchure du Tavignano et Solenzara, est relativement stable (QUELENNEC 1985, B.R.G.M.-S.O.G.R.E.A.H. 1987). Mais des épisodes d'érosion par la mer se sont cependant produits, car en beaucoup d'endroits, les premières zones de végétation manquent. Et après des tempêtes, certaines années, des microfalaises dues à l'érosion marine ont été observées en arrière de la plage aérienne.

Les dunes très basses qui accidentent le revers du cordon et la dune à *Halimium halimifolium* résultent aussi de la dynamique éolienne du cordon.



**Photo 1.** Sud du cordon de Palo et grau de l'étang. 5 mars 2000.



**Photo 2.** Sud du cordon de Palo : *Helichrysum italicum*, *Genista aetnensis* et *Halimium halimifolium*. 10 juin 1993.



**Photo 3.** Nord du cordon de Palo : reste de la zonation. Les graminées thérophytiques des *Malcolmietalia*, qui sont en fin de cycle, abondent dans les traces des passages de véhicules 4 x 4. 10 juin 1993.



**Photo 4.** Moitié sud du cordon de Palo : revers de pente très douce, portant des dunes paraboliques de très faible hauteur. 5 mars 2000.

(Les photographies illustrant cette page sont de G. PARADIS et C. PIAZZA.)

## II. Caractères climatiques et hydrologiques

### Pluviométrie et température

D'après DUPIAS *et al.* (1965), cette portion de la côte orientale a une pluviométrie annuelle comprise entre 700 et 800 mm et une température moyenne comprise entre 15 et 16°.

### Vents

Les vents de mer (de secteur Est), dont l'action sur la dynamique littorale et aussi la végétation du cordon est importante, présentent les fréquences suivantes : 50 % de vents de SE (*sirocco*), 40 % de vents de NE (*grecale*) et 10 % de vents d'E (*levante*) (GAILLOT 1993).

Il n'existe pas un classement semblable des fréquences des vents d'Ouest, bien que leur influence sur la végétation ne soit pas négligeable : ainsi c'est à la suite de vents très forts, en provenance du NO, qu'un important incendie s'est propagé sur le cordon en 1993.

### Caractères hydrologiques

L'entrée d'eau de mer dans l'étang pendant plusieurs mois de l'année, et en particulier de la fin du printemps à l'automne, de même que l'éloignement des fleuves (Travo, Abatesco et Fium'Orbu), empêchent une alimentation en eau douce du cordon par infiltration. La nappe d'eau douce est rechargée uniquement par les pluies et elle atteint son niveau le plus bas en septembre.

## III. Impacts

### Impacts passés

Dans le passé, comme sur tous les cordons littoraux de la plaine orientale corse, il s'est produit ici un intense pacage de moutons. Il paraît probable que la grande étendue des peuplements composés surtout de l'hémicryptophyte *Pycnocomon rutifolium* résulte de ce pacage.

### Impacts récents et actuels

Le cordon de Palo étant d'un accès très facile, la principale nuisance actuelle, et qui perdure depuis une trentaine d'années, est le passage, répété chaque jour, de véhicules 4 x 4 (photos 3 et 5).

Il s'y ajoute l'entraînement régulier de chevaux de course, le pacage irrégulier de bovins dans la partie nord et, en été, une assez forte densité d'estivants, dont quelques-uns ont pratiqué le "camping sauvage".

Les conséquences de ces impacts récents et actuels sont la création de nombreux chemins parallèles et perpendiculaires à la mer (figure 3), le démantèlement des petites dunes à *Ammophila arundinacea*, la perturbation de la zonation végétale et la dénudation à l'entrée du site (figures 4 et 5 ; transects des tableaux 14 à 19).

(Un impact exceptionnel a été, durant l'été 1993, un incendie dont le point de départ était pourtant éloigné et situé à l'ouest de l'étang. A cause de vents du NO très violents, cet incendie a atteint la moitié sud du cordon et fait des dégâts à la végétation arborée et arbustive, dégâts encore visibles en 2000).

## DEUXIÈME PARTIE

### ÉTUDE DE LA VÉGÉTATION

#### I. Description des groupements (tableaux 1 à 19)

L'inclusion syntaxonomique précise des groupements est donnée dans la conclusion.

##### A. *CAKILETEA MARITIMAE*

###### *Salsolo-Cakiletum maritimae* (tableau 1)

Ce groupement d'espèces halonitrophiles, à optimum de développement estival, a ici un faible recouvrement (5 à 50 %) mais il forme une frange assez large (6-7 m). Il est ici dans sa position normale, sur le haut de la plage aérienne, sur des sables mêlés à de la matière organique, provenant des laisses de mer. Il est soit en contact avec les associations pionnières vivaces du haut de l'estran (*Sporobolo-Elymetum*) et des dunes embryonnaires (*Elymetum*), soit en avant de la microfalaise, portant une mosaïque : *Elymetum* / *Ammophiletum*, lorsqu'il y a eu disparition d'une partie de la zonation végétale, après une phase d'érosion marine.

Non continu le long du cordon (figure 3), le *Salsolo-Cakiletum maritimae* est assez bien représenté dans le quart sud du site, sans doute par suite d'une pression anthropique plus faible, en raison de l'absence de voie d'accès directe.

Excepté pour le relevé 4, correspondant à une mosaïque, le nombre spécifique moyen est faible (voisin de 3).

En plus des deux espèces caractéristiques (*Salsola kali* et *Cakile maritima*), *Euphorbia peplis* est assez abondant comme sur la majeure partie du littoral de la côte orientale ainsi que, mais dans une moindre mesure, *Xanthium italicum*.

##### B. *EUPHORBIO - AMMOPHILETEA ARUNDINACEAE*

###### 1. *Sporoboletum arenarii* (tableau 2)

Cette association n'a été observée qu'à proximité de l'extrémité nord du cordon, au sud de l'embouchure de l'Abatescu. *Sporobolus pungens* paraît recoloniser des parties anciennement abîmées par l'action des tempêtes.

###### 2. *Elymetum farcti* (tableau 3)

###### a. Nomenclature et groupements

GÉHU et BIONDI (1994) considèrent que sur la côte orientale de la Corse, l'*Elymetum* correspond à l'*Echinophoro spinosae - Elymetum farcti* Géhu



**Photo 5.** Moitié sud du cordon : extrémité nord de la bande dunaire portant *Halimium halimifolium* au premier plan et au loin, revers de pente douce. 5 mars 2000.



**Photo 6.** Ancien grau creusé dans le quart sud du cordon de Palo. 5 mars 2000.



**Photo 7.** Quelques pieds de *Genista aetnensis* en fleurs, au sud du cordon de Palo. 11 juillet 1995.



**Photo 8.** La malvacée *Kostelezkyja pentacarpos*, ici en fleurs, est rarissime en revers du cordon de Palo, à proximité de l'étang. 13 août 1992.

(Les photographies illustrant cette page sont de G. PARADIS et C. PIAZZA.)

1987. Cette attribution nous a paru devoir être nuancée (PIAZZA et PARADIS 1997).

Le tableau 3 montre qu'*Echinophora spinosa* n'a pas un fort recouvrement et n'est pas constant. Aussi, il semble préférable de n'employer que la dénomination ***Elymetum farcti***.

D'un point de vue phytosociologique, le tableau 3 présente quatre ensembles :

- un ***Elymetum farcti*** appauvri (A), assez proche de la plage aérienne,
- un ***Sporobolo - Elymetum farcti*** (B), lui-aussi, proche de la plage aérienne,
- un ***Elymetum farcti*** à *Otanthus maritimus* (C), dans les situations exposées aux vagues de tempêtes, abondant au nord et au sud du site, et présent ponctuellement çà et là,
- un ***Elymetum farcti*** à *Anthemis maritima* et *Medicago marina* (D), situé un peu plus en arrière.

#### b. Extension et dynamique

L'***Elymetum farcti*** forme ici une très large frange parallèle au rivage et continue tout le long du cordon, sauf en trois endroits : face à l'ancien grau creusé dans le sud du site, au niveau d'une ancienne zone de débordement de l'étang et face à l'entrée sur le cordon (figure 3). Dans ces trois endroits, le cordon est à une faible altitude (moins d'un mètre par rapport au niveau de la mer), par suite des anciennes passes facilitant les débordements de l'étang et la pénétration de l'eau de mer lors des tempêtes, et à cause du piétinement et de la dénudation causée par la surfréquentation depuis une trentaine d'années.

Lors des tempêtes, surtout hivernales, ces zones basses sont fréquemment envahies par la mer qui y dépose des sédiments grossiers. De plus, ces ouvertures dans le cordon sont également de véritables couloirs de déflation. Le sable, ne rencontrant pas d'obstacle, est transporté, sous l'action des vents forts, jusqu'au niveau du fourré littoral. Ce sable remobilisé est alors colonisé par un ***Elymetum*** secondaire à *Anthemis maritima* dominant, comme cela s'observe bien face à la sansouire du nord de l'étang.

L'***Elymetum farcti*** occupe donc ici plusieurs positions :

- une position "normale", primaire, au haut de la plage aérienne, surtout dans la partie médiane du site, et constituant alors l'obstacle permettant l'édification éolienne des dunes embryonnaires,
- une position secondaire, en mosaïque avec les lambeaux de l'***Ammophiletum*** ayant résisté à l'érosion, tant marine qu'anthropique,
- une position secondaire, plus en arrière, en mosaïque avec le groupement à *Pycnocomon rutifolium*, et constituant la transition entre les dunes embryonnaires et le sable fixé.

De larges clairières affectent l'***Elymetum*** et sont occupées par des mosaïques entre les espèces vivaces de l'***Elymetum*** et les thérophytes des ***Malcolmietalia*** (*Silene nicaeensis*, *Vulpia fasciculata*, *Corynephorus articulatus*...). Le rapport quantitatif et spatial entre vivaces et thérophytes est fonction du degré des perturbations et de l'influence plus ou moins grande de la mer.

### 3. *Ammophiletum arundinaceae* dégradé (tableau 4)

Dans une zonation normale, l'*Ammophiletum* qui, pour GÉHU et BIONDI (1994) correspond sur la côte orientale corse à l'*Echinophoro spinosae* - *Ammophiletum arundinaceae*, se développe en retrait de l'*Elymetum*, sur les dunes meubles que les *Ammophila* contribuent à édifier.

Ici, à l'exception de l'extrémité sud, les touffes d'*Ammophila arundinacea* n'ont pas une densité élevée et sont en mosaïque avec les diverses espèces de l'*Elymetum*. Cet *Ammophiletum* dégradé se réduit surtout à des touffes peu élevées (0,6 à 0,7 m de haut), de faible diamètre (0,3 m), éparses et disposées près de la plage aérienne, au sein de l'*Elymetum*. Ces touffes sont plus ou moins dépérissantes, en raison de la proximité de la mer qui les atteint directement lors des tempêtes. En de rares endroits, l'*Ammophiletum* dégradé se localise plus en arrière, en position secondaire, là où le sable a été remobilisé, au sein d'une mosaïque entre un groupement à *Pycnocomon rutifolium* et des thérophytes.

## C. HELICHRYSO - CRUCIANELLETEA MARITIMAE

### 1. Groupements à *Pycnocomon rutifolium* (tableau 5)

Le cordon de Palo ne présente pas d'ourlet à *Crucianella maritima*, à l'inverse d'autres sites plus dunaires (PARADIS 1991, GÉHU et BIONDI 1994, PIAZZA et PARADIS 1998). L'espèce dominante est ici l'hémicryptophyte *Pycnocomon rutifolium*, taxon qui a été très avantage, par son type biologique et ses très bonnes capacités colonisatrices, sur le sable subissant un pacage intense de moutons, ce qui fut le cas de la côte orientale. Actuellement, sur le sable perturbé par les estivants, il est encore favorisé (PIAZZA et PARADIS 1998). Trois groupements ont été mis en évidence.

Groupement à *Pycnocomon rutifolium* seul (tableau 5 A). Il se localise assez loin de la plage aérienne et est bien représenté au nord du site et face à l'entrée.

Groupement à *Pycnocomon rutifolium* et *Jasione montana* (tableau 5 B). Il correspond à un stade de recolonisation d'espaces dénudés, succédant aux stades dominés par les thérophytes.

Groupement à *Pycnocomon rutifolium* et *Cyperus capitatus* (tableau 5 C). Il ressemble au groupement précédent mais s'en différencie par la présence de la géophyte *Cyperus capitatus*. C'est le groupement le plus étendu (figure 3).

Au printemps, l'espace entre les vivaces de ces groupements est occupé par de nombreuses thérophytes des *Malcolmietalia*.

### 2. Groupement à *Helichrysum italicum* (tableau 6 C)

La chaméphyte *Helichrysum italicum*, rare ou absente sur la plupart des sites de la côte orientale, forme de petits peuplements, moyennement denses, dans la partie sud du cordon (figure 3). Ses touffes sont de faible hauteur, ayant dans l'ensemble, moins de 30 cm de haut (photo 2). La présence d'un lambeau de cistaie du *Cisto salviifolii* - *Halimietum halimifolii* et celle de quelques pieds de petite taille de *Quercus suber*, *Quercus ilex*, *Pistacia lentiscus* et *Phillyrea angustifolia* paraissent indiquer qu'il s'agit d'un stade régressif de la dégradation des fourrés et de la cistaie du *Cisto salviifolii* - *Halimietum halimifolii*.

En 1993, un groupement à *H. italicum* et *Lavandula stoechas* avait été observé sur quelques mètres carrés (tableau 6 D), mais en 2000 ce groupement n'a pas été retrouvé.

## D. CISTO - LAVANDULETEA

### 1. Groupements à *Genista monspessulana*

Ce cytise, à floraison précoce, se localise sur le revers du cordon à l'emplacement du maquis incendié en août 1993. Il forme deux groupements : avec *Cistus salvifolius* et avec *Pteridium aquilinum*.

Le groupement avec *Cistus salvifolius* (tableau 6 A), pauvre en espèces et observé sur une cinquantaine de mètres carrés, est situé sur la pente du revers, au contact de la cistaie du **Cisto salvifolii - Halimietum halimifolii**.

Le groupement avec *Pteridium aquilinum* est situé au bas du revers (figure 3).

Des taches du maquis à *Pistacia lentiscus*, subsistant dans les deux groupements, vont à l'avenir, en s'étendant, éliminer ces groupements à *Genista monspessulana*.

### 2. Cistaie du **Cisto salvifolii - Halimietum halimifolii** (tableau 6 B)

Cette cistaie se localise :

- dans la partie méridionale du cordon, entre l'ourlet à *Pycnocomon rutifolium* et le maquis moyen, où elle forme une large bande,
- un peu plus au nord, sur une bande dunaire, à l'emplacement du maquis à *Pistacia lentiscus* et de jeunes *Quercus suber* incendiés en 1993 (figure 3).

Le tableau 6 B montre le très fort recouvrement d'*Halimium halimifolium*.

### 3. Cistaie du **Cistus salvifolius**

Cette cistaie, où *Cistus salvifolius* est soit en peuplement monospécifique, soit en mosaïque avec *Scirpus holoschoenus* et *Asphodelus aestivus*, occupe une assez vaste superficie au bas du revers, au sud de l'entrée du site (figure 3). La hauteur des individus de *C. salvifolius* est faible (0, 3 à 0, 5 m).

## E. QUERCETEA ILICIS

### Maquis littoral à *Pistacia lentiscus* (tableau 7)

Au sud du cordon, là où sa largeur est la plus grande, se localise un maquis moyen (de 2 à 3 m de haut environ), dominé par *Pistacia lentiscus* et *Smilax aspera*. D'assez nombreux *Quercus suber* émergent de ce maquis et, çà et là, s'observent des individus d'autres espèces de *Quercus* (*Quercus ilex*, *Q. humilis*, *Q. robur*) ainsi que quelques *Pinus pinaster* et même un pied de *Pinus nigra* subsp. *laricio*.

L'abondance de *Quercus ilex*, au sud de l'ancien grau creusé, peut laisser supposer que cette espèce était le principal constituant d'une ancienne forêt littorale peuplant la partie arrière du cordon. Les *Quercus suber* ont vraisemblablement été plantés à l'origine, comme l'a suggéré REILLE (1985) à partir d'analyses palynologiques.

Le tableau 7 montre la présence de trois espèces des **Rhamno - Prunetea**

(*Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius* et *Evonymus europaeus*) qui témoignent d'anciennes activités humaines comme le pacage et peut-être même des cultures.

Par contre, on ne rencontre nulle part les espèces climaciques caractéristiques des dunes, *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* et *Juniperus phoenicea*.

#### **Groupement à *Genista aetnensis*** (tableau 8)

Une des particularités floristiques de l'extrémité sud de ce cordon est la présence d'une population du genêt arborescent *Genista aetnensis*, sans doute introduit à l'origine mais qui s'est bien naturalisé ici (PIAZZA et PARADIS 1996).

Les pieds du genêt sont répartis en deux ensembles (figure 3) : un peuplement dense et monospécifique, haut de 4 à 7 m et un peuplement plus clair, surmontant une strate basse, constituée par la cistaie du ***Cisto salvifolii* - *Halimietum halimifolii*** (tableau 8 ; photo 2).

Une visite en mars 2000 a montré beaucoup de pieds morts et une infime régénération. Aussi, à l'avenir, le maintien de cette station nous paraît très incertain.

### **F. TUBERARIETEA GUTTATAE**

Les groupements thérophytiques sabulicoles, appartenant à l'ordre des *Malcolmietalia*, sont nombreux et variés sur ce site.

#### **1. Groupement à *Cutandia maritima*** (tableau 9)

Ce groupement (***Cutandietum maritimae***), pauvre en espèces, n'a pas ici une grande étendue. Il n'a été observé qu'au nord du cordon, assez près de la mer, au sud de l'embouchure de l'Abatescu.

#### **2. *Sileno nicaeensis* - *Vulpietum fasciculatae*** (tableau 10)

Les groupements de cette association sont très bien définis par la présence et l'abondance des deux thérophytes caractéristiques : *Silene nicaeensis* et *Vulpia fasciculata*. Mais, fréquemment une autre espèce s'ajoute aux deux précédentes et impose, par son abondance, une physionomie particulière au groupement, ce qui a permis de définir plusieurs sous-associations (GÉHU et BIONDI 1994, PARADIS et PIAZZA sous presse). Par rapport au ***Cutandietum maritimae***, le ***Sileno nicaeensis* - *Vulpietum fasciculatae*** exige un substrat moins pauvre et une moins forte exposition aux embruns.

***Sileno nicaeensis* - *Vulpietum fasciculatae*** ss - ass. ***typicum*** (tableau 10 A).

La sous-association ***typicum*** est très mal représentée ici.

***Sileno nicaeensis* - *Vulpietum fasciculatae*** ss - ass. à *Vicia parviflora*, ss-assoc. nouvelle (tableau 10 B).

Cette sous-association nouvelle (syntype : tableau 10 : relevé 2) est très étendue ici. L'abondance de *Vicia parviflora* (= *V. gracilis*) et, dans une moindre mesure, de *Lupinus angustifolius* subsp. *angustifolius*, est une particularité des cordons du sud de la côte orientale. Cette abondance est peut-être due à d'anciens semis de ces deux papilionacées dans des champs situés en arrière des cordons, pour la nourriture du bétail. De là, ces deux espèces ont pu s'étendre sur le sable des cordons sous l'influence des pérégrinations des animaux.

Cette sous-association est en mosaïque avec les groupements de l'*Elymetum farcti*.

**Sileno nicaensis - Vulpietum fasciculatae** ss - ass. à *Corynephorus articulatus* (tableau 10 C).

Cette sous-association n'est pas très bien représentée ici et est remplacée presque partout, dans la partie arrière du cordon, par le groupement suivant.

**3. Groupement à *Corynephorus articulatus*, *Vulpia fasciculata* et *Chamaemelum mixtum*** (tableau 11)

Ce groupement, assez riche en espèces (9,4 thérophytes en moyenne), est en situation plus protégée des embruns que les groupements thérophytiques antérieurs, sur un substrat assez riche. Le tableau 11 montre la très nette dominance des trois espèces caractéristiques. Ce groupement est en mosaïque avec les groupements à *Pycnocomon rutifolium*.

**4. Groupement à *Anthoxanthum ovatum* et *Corynephorus articulatus*** (tableau 12)

Ce groupement est situé au haut du revers du cordon, en situation protégée des embruns. Le substrat présente une humidité favorable au développement des espèces dominantes à la fin du printemps et sa richesse minérale est plus élevée que celle des substrats portant les groupements précédents.

Le tableau 12 montre une assez grande abondance de *Silene gallica*. Aussi ce groupement paraît devoir être inclus dans le ***Sileno gallicae - Corynephorum articulati*** Géhu et Biondi 1994 plutôt que dans l'***Anthoxanthetum ovati*** Gamisans et Paradis 1992.

## G. MOLINIO - ARRHENATHERETEA

### Mosaïques comportant *Scirpus holoschoenus*

L'espèce géophytique à rhizome court *Scirpus holoschoenus* est abondante dans la partie arrière du cordon et sur la partie haute du revers. Ses touffes sont en mosaïque avec de nombreuses thérophytes printanières des ***Malcolmietalia***.

### Remarque. Ourlet à *Pteridium aquilinum*

Dans la partie nord du cordon, en revers, *Pteridium aquilinum* forme un ourlet à une altitude plus basse que celle où se localise *Scirpus holoschoenus*. Cet ourlet, dont l'inclusion syntaxonomique n'est pas évidente, est en lisière de formations arborées (à *Alnus glutinosa*, *Quercus humilis* et *Quercus robur*) qui occupent la dépression longeant le cordon.

## H. JUNCETEA MARITIMI

### Groupement à *Spartina versicolor* (tableau 13)

Une ceinture à *Spartina versicolor*, espèce anciennement introduite en Corse (NATALI et JEANMONOD 1996), s'étend au bas du cordon et borde l'étang de Palo (figure 3).

Le tableau 19 montre la très forte dominance de *S. versicolor*. Suivant la topographie, les autres espèces associées à *S. versicolor* sont : *Halimione*

*portulacoides*, *Inula crithmoides*, *Elymus pycnanthus* (= *Elytrigia atherica*), *Juncus acutus* et *Tamarix africana*.

En 2000, ont été observées quelques touffes de *S. versicolor* au haut de la plage aérienne, à côté d'*Elymus farctus*. Il paraît probable qu'à l'avenir, *S. versicolor* sera de plus en plus étendue dans cette localisation.

### **Peuplements de *Juncus maritimus* et de *Juncus acutus***

La figure 3 montre que *Juncus maritimus* forme un petit peuplement monospécifique au sein de la ceinture à *S. versicolor*, tandis que *Juncus acutus* forme un vaste peuplement au bas du cordon, dans la partie nord de l'étang. Les touffes de *J. acutus* sont en mosaïque avec des pieds de *Tamarix africana*.

## **I. NERIO - TAMARICETEA**

### **Peuplement de *Tamarix africana***

*Tamarix africana* forme un important peuplement dans la dépression longeant la moitié nord du cordon entre l'embouchure de l'Abatesco et l'entrée du site.

## **II. Carte semi-schématique de la végétation (figure 3)**

Une carte semi-schématique de la végétation de la moitié sud du cordon, achetée par le C.E.L., a été réalisée en 1995. Cette carte est un peu polythématique car, en plus de la végétation, les chemins et les traces des passages des véhicules 4 x 4 ont été représentés.

Malgré la dégradation du site, la zonation de la végétation apparaît bien sur la carte. De même, l'ancienne embouchure, creusée dans le quart sud, est bien visible.

## **III. Transects**

### **A. Transects 1 à 6 (figures 4 et 5 ; tableaux 14 à 19)**

Les profils des transects P1 à P6 (localisés sur les figures 1 C et 3 et représentés dans les figures 4 et 5) ont été effectués en 1995 sur la moitié sud du cordon, partie appartenant au C.E.L.

La zonation des groupements et mosaïques est indiquée par les numéros 1 à 12, notés au-dessus de chaque profil. Les relevés phytosociologiques (indiqués par les numéros R1 à R52) effectués sur ces transects sont décrits dans les tableaux 14 à 19.

### **B. Transects 7 à 10 (figures 6 à 9)**

Les profils schématiques et les relevés des transects 7 à 10 (localisés sur la figure 1 C) ont été effectués en 1993 dans la moitié nord du cordon, partie non

achetée par le C.E.L. Ces transects correspondent aux figures 6 à 9. Les espèces encadrées montrent la zonation.

Transect T7 (figure 6)

Par suite de la très forte fréquentation, ce transect correspond à la partie la plus dégradée du site, ce qui explique :

- les très faibles représentations de *Sporobolus pungens*, *Otanthus maritimus* et *Ammophila arundinacea*,

- l'abondance des thérophytes des *Malcolmietalia* et *Brometalia* et, dans la moitié arrière du cordon, celle de *Pycnocomon rutifolium*.

Transect T8 (figure 7)

Là, la fréquentation est moindre, d'où l'assez forte abondance de *Sporobolus pungens*, *Otanthus maritimus* et *Ammophila arundinacea*.

Transect T9 et T10 (figures 8 et 9)

Ces transects situés près de l'embouchure de l'Abatesco montrent un cordon beaucoup plus étroit et à la morphologie différente. Le pacage des animaux (ovins surtout) a été très intense ici, ce qui explique la grande étendue des groupements dominés par les thérophytes.

## CONCLUSIONS

### I. Inclusion syntaxonomique des groupements observés

Les groupements peuvent être inclus dans le schéma syntaxonomique suivant, établi d'après GÉHU et BIONDI (1994) et PIAZZA et PARADIS (1997, 1998).

**CAKILETEA MARITIMAE** R. Tx. et Preis. in R. Tx. 1950

**EUPHORBIETALIA PEPLIS** R. Tx. 1950

**Euphorbion peplis** R. Tx. 1950

**Salsolo kali - Cakiletum maritimae** Costa et Mansanet 1981 corr.  
Riv.-Mart et al. 1992 (tableau 1)

**EUPHORBIO - AMMOPHILETEA ARUNDINACEAE** J.-M. et J. Géhu 1988

**AMMOPHILETALIA ARUNDINACEAE** Br.-Bl. (1931) 1933 em. J.-M. et J. Géhu 1988

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

**Sporobolenion arenarii** Géhu 1988

**Sporoboletum arenarii** (Arènes 1924) Géhu et Biondi 1994 (tableau 2)

**Sporobolo - Elymetum farcti** Piazza et Paradis 1997 (tableau 3 B)

**Elymenion farcti** Piazza et Paradis 1997

**Elymetum farcti** appauvri (tableau 3 A)

**Elymetum farcti** à *Otanthus maritimus* (tableau 3 C)

- Groupement à *Elymus farctus* et *Anthemis maritima* (tableau 3 D)  
**Medicagini - Ammophilenion arundinaceae** Br.-Bl. (1931) Riv.-Mart. et Géhu 1980 *nom. nov.*  
*Ammophiletum arundinaceae* (tableau 4)
- HELICHRYSO - CRUCIANELLETEA** (Géhu, Riv.-Mart. et R. Tx. 1973 in Bon et Géhu 1973) Sissingh 1974 em. Biondi et Géhu 1994  
**HELICHRYSO - CRUCIANELLETTALIA MARITIMAE** Géhu, Riv.-Mart. et R. Tx. in Géhu 1975  
**Crucianellion maritimae** Rivas Goday et Riv.-Mart. (1958) 1963  
 Groupements à *Pycnocomon rutifolium* (tableau 5)  
**HelichrySION italici** Paradis et Piazza 1995  
 Groupement à *Helichrysum italicum* (tableau 6 C)
- CISTO - LAVANDULETEA** Br.-Bl. (1940) 1952  
**LAVANDULETTALIA STOECHIDIS** Br.-Bl. 1940 em. Riv.-Mart. 1968  
**Cistion mediomediterraneum** Br.-Bl. (1931) 1940  
 Groupement à *Genista monspessulana* (tableau 6 A)  
 Groupement à *Helichrysum italicum* et *Lavandula stoechas* (tableau 6 D)  
**Stauracantho - Halimion halimifolii** Riv.-Mart. 1979  
**Cisto salvifolii - Halimietum halimifolii** Géhu et Biondi 1994 (tableau 6 B)
- QUERCETEA ILCIS** (Br.-Bl. 1947) O. de Bolos 1968  
**PISTACIO-RHAMNETALIA ALATERNI** Riv.-Mart. (1975) 1987  
**Juniperion turbinatae** Riv.-Mart. (1975) 1987  
 Maquis à *Pistacia lentiscus* dominant (tableau 7)
- QUERCETALIA ILCIS** Br.-Bl. 1936  
**Quercion ilicis** Br.-Bl. (1931) 1936 em. Riv.-Mart. 1975  
 Peuplement de *Genista aetnensis* (tableau 8)  
 Maquis haut à *Quercus ilex* dominant  
 Maquis haut à *Quercus suber* dominant
- TUBERARIETEA GUTTATAE** Br.-Bl. 1952 em. Riv.-Mart. 1977  
**MALCOLMIETALIA** Rivas Goday 1957  
**Maresio nanae - Malcolmion ramosissimae** (Riv.-Mart. 1978) Riv.-Mart. et al. 1992  
**Cutandietum maritimae** Piazza et Paradis 1993 (tableau 9)  
**Sileno nicaeensis - Vulpietum fasciculatae** Géhu et Biondi 1994  
 sous-association *typicum* Géhu et Biondi 1994 (tableau 10 A)  
 sous-association à *Vicia parviflora* (tableau 10 B)  
 sous-association à *Corynephorus articulatus* Géhu et Biondi 1994 (tableau 10 C)  
 Groupement à *Corynephorus articulatus*, *Vulpia fasciculata* et *Chamaemelum mixtum* (tableau 11)  
**Sileno gallicae - Coryneporetum articulati** Géhu et Biondi 1994  
 Groupement à *Anthoxanthum ovatum* et *Corynephorus articulatus* (tableau 12)
- JUNCETEA MARITIMI** Br.-Bl. 1952 em. Beeffink 1965  
**JUNCETALIA MARITIMI** Br.-Bl. 1931  
**Plantaginion crassifoliae** Br.-Bl. 1931 (1952)

Groupement à *Spartina versicolor* (tableau 13)

Peuplement de *Juncus acutus* et de *Juncus maritimus*

**NERIO - TAMARICETEA** Br.-Bl. et Bolos 1957

**TAMARICETALIA AFRICANAE** Br.-Bl. et O. Bolos 1957 em. Izco, Fernandez et Molina 1984

**Tamaricion africanae** Br.-Bl. et Bolos 1957

Peuplement à *Tamarix africana*

**MOLINIO - ARRHENATHERETEA** R. Tx 1937

**HOLOSCHOENETALIA** Br.-Bl. (1931) 1947

Groupement à *Scirpus holoschoenus*

## II. Schéma géosymphytosociologique.

Chaque groupement 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 <sup>2</sup>	3a	5 000 à 10 000 m <sup>2</sup>
1	10 à 100 m <sup>2</sup>	3b	10 000 à 50 000 m <sup>2</sup>
2a	100 à 1 000 m <sup>2</sup>	4	5 à 10 ha
2b	1 000 à 5 000 m <sup>2</sup>	5	plus de 10 ha

Plage aérienne	Ø	4
<b>CAKILETEA MARITIMAE</b>		
<i>Salsola kali</i> - <i>Cakiletum maritimae</i>	;	2a
<b>EUPHORBIO - AMMOPHILETEA ARUNDINACEAE</b>		
<i>Sporobolus arenarii</i>	;	1
<i>Sporobolus farcti</i>	;	1
<i>Elymus farcti</i> appauvri	;	2b
<i>Elymus farcti</i> à <i>Otanthus maritimus</i>	;	2b
Groupement à <i>Elymus farctus</i> et <i>Anthemis maritima</i>	Ø	3b
<i>Ammophiletum arundinaceae</i>	;	2b
<b>HELICHRYSO - CRUCIANELLETEA</b>		
Groupements à <i>Pycnocomon rutifolium</i>	Ø	4
Groupement à <i>Helichrysum italicum</i>	O	2b
<b>CISTO - LAVANDULETEA</b>		
Groupement à <i>Genista monspessulana</i>	Ø	2b
Groupement à <i>Helichrysum italicum</i> et <i>Lavandula stoechas</i>	.	1
<i>Cisto salvifolii</i> - <i>Halimietum halimifolii</i> Géhu et Biondi 1994	Ø	3b

**QUERCETEA ILICIS**

Maquis à <i>Pistacia lentiscus</i> dominant	O	3a
Peuplement de <i>Genista aetnensis</i>	O	2b
Maquis haut à <i>Quercus ilex</i> dominant	O	2b
Maquis haut à <i>Quercus suber</i> dominant	O	2b

**TUBERARIETEA GUTTATAE**

<i>Cutandietum maritimae</i>	.	1
<i>Sileno nicaeensis</i> - <i>Vulpietum fasciculatae</i>		
ss.-ass. <i>typicum</i>	;	1
ss.-ass. à <i>Vicia parviflora</i>	Ø	
ss.-ass. à <i>Corynephorus articulatus</i>	;	3a
Groupement à <i>Corynephorus articulatus</i> , <i>Vulpia fasciculata</i> et <i>Chamaemelum mixtum</i>	O	3a
<i>Sileno gallicae</i> - <i>Corynephorum articulati</i>		
Groupement à <i>Anthoxanthum ovatum</i> et <i>Corynephorus articulatus</i>	Ø	2b

**JUNCETEA MARITIMI**

Groupement à <i>Spartina versicolor</i>	/	3a
Peuplement de <i>Juncus acutus</i> et de <i>Juncus maritimus</i>	;	2a

**NERIO - TAMARICETEA**

Peuplement à <i>Tamarix africana</i>	Ø	4
--------------------------------------	---	---

**MOLINIO - ARRHENATHERETEA**

Groupement à <i>Scirpus holoschoenus</i>	Ø	3b
--	---	----

**III. Intérêts phytoécologiques du cordon de Palo****A. Intérêts floristiques.**

1. Le cordon de Palo présente trois taxons légalement protégés au niveau national (N) et un taxon protégé au niveau régional (R) :

- *Euphorbia peplis* (Euphorbiaceae) (N), espèce inscrite dans le Livre Rouge (OLIVIER *et al.* 1995), qui est assez abondante sur le haut de la plage aérienne, surtout près de l'extrémité sud,
- *Kosteletzkya pentacarpos* (Malvaceae) (photo 8) (N), espèce inscrite dans le Livre Rouge des espèces menacées (OLIVIER *et al.* 1995), qui est très rare ici, avec moins de 20 individus, situés dans la partie arrière du revers du cordon près du transect P6 (RAVETTO *et al.* 1997),
- *Tamarix africana* (Tamaricaceae) (N), très abondant en arrière du cordon, surtout dans sa moitié nord,
- *Genista aetnensis* (Fabaceae) (photos 2 et 7) (R), très rare en Corse et qui a ici sa plus belle population (PIAZZA et PARADIS 1996), mais en forte régression actuellement.

2. Ce cordon présente aussi quatre taxons non protégés mais qui sont assez rares sur le littoral de la Corse : *Polygonum maritimum*, *Quercus robur*, *Sesamoides purpurascens* subsp. *spathulata* et *Stachys maritima*.

## B. Intérêts paysagers

D'un point de vue paysager, le cordon de Palo est remarquable :

- par une largeur relativement grande et une vaste longueur,
- par une situation entre la mer et un étang, pour sa moitié sud,
- par une stabilité géodynamique se traduisant par une quasi-absence d'érosion actuelle,
- par une nette zonation de ses groupements végétaux, malgré les impacts subis,
- par des micro-formes dunaires, liées à un saupoudrage éolien de faible intensité,
- par une seule voie d'accès et par l'absence de constructions, ce qui devient rarissime sur le littoral de la Corse.

Afin que les parties dénudées du " plateau " du cordon ne s'agrandissent plus et que les espèces vivaces ne s'amenuisent pas davantage, il est urgent de faire appliquer la loi interdisant la circulation en bord de mer des véhicules 4 x 4, cette circulation étant la principale cause actuelle de dégradation du site. Il est aussi souhaitable qu'un contrôle de la fréquentation et une gestion du site, au moins sur les terrains achetés par le C.E.L., qui sont les parties du cordon les plus dégradées, soient mis en place. De telles mesures pourront permettre alors d'obtenir une revégétalisation du sable actuellement dénudé.

## Bibliographie

- B.R.G.M., S.O.G.R.E.A.H., 1987 - Catalogue sédimentologique des côtes françaises : la Corse. Ministère des Transports, Grenoble, 10 : 106 p.
- DUPIAS, G., GAUSSEN, H., IZARD, M., REY, P., 1965 - Carte de la végétation de la France au 1 : 200 000, Corse. Publication du C.N.R.S., Toulouse.
- GAILLOT, S., 1993 - La plaine orientale de la Corse : impact des aménagements sur son évolution. Mém. maîtrise, Fac. Géogr., Hist., Hist. de l'Art, Tourisme, Université Lumière, Lyon II, 107 p.
- GAMISANS, J., 1991 - *La végétation de la Corse. Annexe 2.* In D. JEANMONOD et H. M. BURDET (éds.), *Compl. Prodr. Fl. Corse.* Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève : 391 p.
- GAMISANS, J., JEANMONOD, D., 1993 - *Catalogue des plantes vasculaires de la Corse* (Ed. 2). Annexe 3. In D. JEANMONOD et H. M. BURDET (éds.), *Compl. Prodr. Fl. Corse.* Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève : 258 p.
- GÉHU, J.-M., 1986 - Des complexes de groupements végétaux à la Phytosociologie paysagère contemporaine. *Inf. Bot. Ital.*, **18** (1-2-3) : 53-83.
- GÉHU, J.-M., 1991 - L'analyse symphytosociologique et géosymphytosociologique de l'espace. Théorie et méthodologie. *Coll. Phytosoc.*, **XVII**, Phytosociologie et Paysages, Versailles 1988 : 11-46.

- GÉHU, J.-M., BIONDI, E., GÉHU-FRANCK, J., TAFFETANI, F., 1987 - Données sur la végétation maritime du littoral oriental de la Corse. *V<sup>e</sup> Jornadas de Fitosociologia*, Univ. De la Laguna, Ser. Informes, **22** : 363-393.
- GÉHU, J.-M., BIONDI, E., 1994 - Végétation du littoral de la Corse. Essai de synthèse phytosociologique. *Braun-Blanquetia*, **13** : 154 p.
- I.G.N. (Institut Géographique National, Paris), 1990 a - Carte topographique au 1 : 25 000, n° 4 352 OT, TOP 25, Aléria - Ghisonaccia.
- I.G.N. (Institut Géographique National, Paris), 1990 b - Carte topographique au 1 : 100 000, n° 74, Ajaccio-Bonifacio.
- I.G.N. (Institut Géographique National, Paris), 1990 c - Photographies aériennes 1046 et 1047, mission 1990 FD 2B 250.
- I.G.N. (Institut Géographique National, Paris), 1996 a - Carte topographique au 1 : 25 000, n° 4 253 ET, TOP 25, Aiguilles de Bavella - Solenzara.
- I.G.N. (Institut Géographique National, Paris), 1996 b - Photographies aériennes 600, 601 et 602, mission 1996 FD 2A-2B/250.
- JAUZEIN, A., PILOT, M.-D., ORSZAG-SPERBER, F., 1976 - Carte géologique de la France à 1 / 50 000 Ghisonaccia. Ministère de l'Industrie et de la Recherche. Service Géologique National.
- LE MÉE, M.-L., MURACCIOLE, M., coordonnateurs, 1996 - Etude préalable à l'aménagement et à la gestion du site naturel de l'étang de Palo. A.G.E.N.C., Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres, Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse : 142 p. et 14 annexes.
- NATALI, A., JEANMONOD, D., 1996 - *Flore analytique des plantes introduites en Corse*. Annexe 4. In D. JEANMONOD et H. M. BURDET (éds.), *Compl. Prodr. Fl. Corse*. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève : 211 p.
- OLIVIER, L., GALLAND, J.-P., MAURIN, H., ROUX, J.-P., 1995 - *Livre Rouge de la flore menacée de France*. Tome I : espèces prioritaires. Mus. Nat. Hist. Nat., Serv. Patrimoine naturel, Conserv. bot. nat. de Porquerolles, Minist. Environnement, Paris.
- OTTMANN, F., 1958 - Les formations quaternaires et pliocènes sur le littoral corse. *Mém. Soc. Géol. Fr.*, **37** (4), 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. et Nat. de la Corse*, **661** : 363-418.
- PARADIS, G., PIAZZA, C., 1995 - Difficultés pour établir une typologie de la végétation des sites sableux et graveleux littoraux d'une île méditerranéenne au relief varié, la Corse. *Colloque Phytosociologique, XXIII*, 37th IAVS Symposium "Large area vegetation surveys", 19-23 sept. 1994, Bailleul (France) : 617-642.
- PARADIS, G., PIAZZA, C., 1996 - Synécologie de l'espèce rare et protégée *Thesium humile* Vahl (Santalaceae) sur le sable littoral de la Corse. *Monde des Plantes*, **455** : 1-5.
- PARADIS, G., PIAZZA, C., 1999 - Description phytosociologique de la végétation dunaire du site de Guignu (Agriate, Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N.S.*, **30** : 159-200.

- PARADIS, G., PIAZZA, C., (sous presse) - Contribution à l'étude des groupements thérophytiques printaniers du littoral sableux de la Corse (***Tuberarietea guttatae***, ***Stellarietea mediae***, ***Saginetetea maritimae***).
- PASKOFF, R., 1998 - *Les littoraux. Impact des aménagements sur leur évolution*. Masson et Armand Colin éditeurs : 260 p.
- PIAZZA, C., PARADIS, G., 1996 - Précisions sur les stations d'une espèce très rare en Corse : *Genista aetnensis*. "Etat des lieux" en 1995. *Monde des Plantes*, **456** : 9-12.
- PIAZZA, C., PARADIS, G., 1997 - Essai de présentation synthétique des groupements végétaux de la classe des ***Euphorbio - Ammophiletea*** du littoral de la Corse. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N.S.*, **28** : 119-158.
- PIAZZA, C., PARADIS, G., 1998 - Essai de présentation synthétique des végétations chaméphytique et phanérophytique du littoral sableux et sablo-graveleux de la Corse (classes des ***Helichryso - Crucianelletea***, ***Cisto-Lavanduletea*** et ***Quercetea ilicis***). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N.S.*, **29** : 109-168.
- Plan Terrier, 1795 - Archives de la Corse, Ajaccio.
- QUELENNEC, R. E., 1985 - Littoral Oriental San Pellegrino - Solenzara et bassins versants associés. Dynamique sédimentaire littorale et détermination des zones sensibles à l'érosion. Bureau de Recherches Géologiques et Minières : 1-56.
- RAVETTO, S., PARADIS, G., BOULMER, M., LORENZONI, C., 1997 - Contribution à l'étude de la biologie et de l'écologie de *Kosteletzkya pentacarpos* (L.) Ledeb. (Malvaceae) : espèce rare et protégée de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia. Travaux Scientifiques de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia : 7-131.
- REILLE, M., 1985 - Origine de la végétation actuelle de la Corse sud-orientale : analyse pollinique de cinq marais côtiers. *Pollen et Spores*, **26** (1) : 43-60.
- VANDEN BERGHEN, C., 1982 - *Initiation à l'étude de la végétation*. Jardin Botanique National de Belgique, Meise : 263 p.

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7		
N° de relevé (registre 1993)	36	.	1	37	.	.	.		
N° de relevé (registre 1995)	.	R41	.	.	R12	R21	R37		
Surface (m <sup>2</sup> )	20	10	200	50	10	20	10		
Recouvrement (%)	40	30	<5	50	25	15	5		
Nombre d'espèces	3	2	5	10	3	4	3		
Nombre de thérophytes	1	2	2	3	3	4	3		
<b>Thérophytes caractéristiques</b>								P	CR
<i>Salsola kali</i>	3j	1	lj	2bpl	1	1	+	7	946
<i>Cakile maritima</i>	.	2b	+	1	2b	2a	+	6	692
<i>Euphorbia peplis</i>	.	.	.	.	+	1	.	2	39
<i>Xanthium italicum</i>	.	.	.	.	.	+	+	2	6
<b>Espèces des Ammophiletalia</b>									
<i>Elymus farctus</i>	+	.	+	2aj	.	.	.	3	127
<i>Sporobolus pungens</i>	.	.	1	1	.	.	.	2	72
<i>Eryngium maritimum</i>	.	.	+	1pl	.	.	.	2	39
<i>Matthiola sinuata</i>	.	.	.	1pl	.	.	.	1	36
<i>Medicago marina</i>	.	.	.	lj	.	.	.	1	36
<i>Polygonum maritimum</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	3
<i>Calystegia soldanella</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	3
<b>Thérophyte des Malcolmietalia</b>									
<i>Cutandia maritima</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	3

Tableau 1. *Salsolo - Cakiletum*

N° de relevé (tableau)	1	2	
N° de relevé (registre 1993)	28	22	
N° de transect de 1993	T8	T10	
Surface (m <sup>2</sup> )	30	180	
Recouvrement (%)	40	30	
Nombre d'espèces	5	10	
Nombre de thérophytes	2	1	
<b>Caractéristique</b>			<b>CR</b>
<i>Sporobolus pungens</i>	3	3	1875
<b>Compagnes des Ammophiletalia</b>			
<i>Elymus farctus</i>	+	1	135
<i>Echinophora spinosa</i>	+	+	20
<i>Eryngium maritimum</i>	.	+	10
<i>Otanthus maritimus</i>	.	+	10
<i>Anthemis maritima</i>	.	+	10
<i>Medicago marina</i>	.	+	10
<i>Polygonum maritimum</i>	.	+	10
<i>Ammophila arundinacea</i>	.	+	10
<b>Thérophytes des Cakiletea</b>			
<i>Cakile maritima</i>	+	+	20
<i>Salsola kali</i>	+	.	10

Relevé 1 : nord du site, 50 m au nord de l'ancienne passe.  
Relevé 2 : nord du dite, 20 m au sud de l'embouchure de l'Abatesco.

Tableau 2. *Sporoboletum arenarii*

	A			B			C						D										
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N° de relevé (registre 1993)	21	20'	3	38	39	29	33	.	.	.	.	4	34	30a	40b	19	23	.	.	.	.	.	.
N° de transect (1993)	T9	T9	T7	T11	T11	T8	.	.	.	.	.	T7	.	T8	T11	T9	T10	.	.	.	.	.	.
N° de relevé (registre 1995)	.	.	.	.	.	.	.	R13	R30	R29	R2	.	.	.	.	.	R22	R23	R43	R39	R42	R3	.
Surface (m²)	200	150	60	40	50	150	50	20	100	20	15	30	100	100	100	100	150	25	40	15	50	20	20
Recouvrement (%)	<50	65	40	55	60	45	60	70	80	50	80	90	70	60	75	70	60	60	80	70	80	60	80
Nombre d'espèces	12	12	19	14	15	12	12	14	10	9	16	13	12	16	17	15	19	8	13	9	15	9	17
Nombre de thérophytes	2	3	7	4	3	3	5	1	3	2	1	3	4	6	5	8	6	1	6	1	6	2	5
<b>Caractéristiques</b>																							
<i>Elymus farctus</i>	2b	2b	2b	2b	2a	2b	2a	2a	2b	3	2b	2a	1	2a	1	2a	2a	2b	2a	1	.	2b	1
<i>Sporobolus pungens</i>	+	1	1	2a	2b	2a	.	+	.	.	+	.	.	1	+	1	1	.	.	+	.	+	.
<i>Otanthus maritimus</i>	+	.	+	.	2a	2b	2b	2a	2a	2a	3	2a	2b	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthemis maritima</i>	+	2b	1	+	+	1	2b	2b	2a	1	2b	3	2b	2a	3	2b	3	2a	3	3	3	2b	2b
<i>Medicago marina</i>	+	1	2b	2a	2b	+	2b	2b	2a	2a	3	3	3	2b	3	3	+	2a	2b	.	1	2a	3
<b>Compagnes des Ammophileta</b>																							
<i>Eryngium maritimum</i>	+	1	+	1	2b	1	1	1	+	+	1	+	2a	1	+	+	+	+	.	1	.	+	+
<i>Echinophora spinosa</i>	+	+	+	1	+	1	2a	1	+	.	1	.	2a	1	+	1	+	.	.	+	+	+	+
<i>Polygonum maritimum</i>	+	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Inula crithmoides</i>	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calystegia soldanella</i>	+	.	+	2a	1	.	.	.	.	.	.	+	1	2a	1	.	2b	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus cytisoides</i>	.	.	+	.	2b	.	.	+	.	+	+	+	.	.	2a	.	+	.	.	.	+	.	2a
<i>Ammophila arundinacea</i>	+	.	+	2a	+	.	1	1	2a	.	2b	2a	1	.	.	.	1	+	.	2b	2a	.	1
<i>Matthiola sinuata</i>	.	.	+	1	1	1	.	+	.	.	+	1	.	2a	1	.	2b	+	+	1	+	.	2a
<i>Stachys maritima</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Autres espèces vivaces</b>																							
<i>Pycnocomon rutifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	2a	1	1	.	1
<i>Jasione montana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	2a	1	+	.	+	.	2a	.	2b
<i>Sesamoides purpurascens</i> subsp. <i>spatulata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	2a	.	.
<i>Glaucium flavum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Scolymus hispanicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Crithmum maritimum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helichrysum italicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Corrigiola telephifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<b>Thérophytes des Cakiletea</b>																							
<i>Cakile maritima</i>	2a	1	2a	+	+	1	.	+	.	1	.	.	.	+	1	+	.	+	+	.	.	.	.
<i>Salsola kali</i>	2a	1pl	1pl	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Xanthium italicum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau 3. Groupements de l'*Elymetum farcti* (début)

A : *Elymetum farcti* appauvri, proche de la mer. B : *Sporobolo-Elymetum farcti*.  
 C : *Elymetum farcti* à *Otanthus maritimus*. D : *Elymetum farcti* à *Anthemis maritima* et *Medicago marina*.

	A			B			C						D										
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
N° de relevé (registre 1993)	21	20'	3	38	39	29	33	.	.	.	.	4	34	30a	40b	19	23	.	.	.	.	.	.
N° de transect (1993)	T9	T9	T7	T11	T11	T8	.	.	.	.	.	T7	.	T8	T11	T9	T10	.	.	.	.	.	.
N° de relevé (registre 1995)	.	.	.	.	.	.	.	R13	R30	R29	R2	.	.	.	.	.	.	R22	R23	R43	R39	R42	R3
Surface (m²)	200	150	60	40	50	150	50	20	100	20	15	30	100	100	100	100	150	25	40	15	50	20	20
Recouvrement (%)	<50	65	40	55	60	45	60	70	80	50	80	90	70	60	75	70	60	60	80	70	80	60	80
Nombre d'espèces	12	12	19	14	15	12	12	14	10	9	16	13	12	16	17	15	19	8	13	9	15	9	17
Nombre de thérophytes	2	3	7	4	3	3	5	1	3	2	1	3	4	6	5	8	6	1	6	1	6	2	5
<b>Thérophytes des <i>Malcolmietalia</i> et des <i>Brometalia</i></b>																							
<i>Silene nicaeensis</i>	.	1	+	+	+	+	2a	.	+	.	+	+	+	2a	2b	2a	2a	.	+	.	2b	2a	2a
<i>Cutandia maritima</i>	.	.	2a	1	+	1	2a	.	.	+	.	2a	2b	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	.	+	.	.	.	1	.	+	.	.	2a	2a	+	2a	2a	+	.	1	.	1	.	1
<i>Malcolmia ramosissima</i>	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	+	.	.	+	.	2a	.	.
<i>Lupinus angustifolius</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	1	.	1	+	.	.	.	2a	.	.
<i>Vicia parviflora</i> (= <i>V. gracilis</i> )	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	2a	1	.	.	.	2b	.	.
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.	.	.	.
<i>Hypochaeris glabra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
<i>Erodium lebelii</i> subsp. <i>maruccii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Corynephorus articulatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a
<i>Avena barbata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.

Tableau 3. Groupements de l'*Elymetum farcti* (fin)

A : *Elymetum farcti* appauvri, proche de la mer. B : *Sporobolo-Elymetum farcti*  
 C : *Elymetum farcti* à *Otanthus maritimus*. D : *Elymetum farcti* à *Anthemis maritima* et *Medicago marina*.

N° de relevé (tableau)	1	2	3		
N° de relevé (registre 1993)	2	30c	40a		
Surface (m <sup>2</sup> )	75	24	25		
Recouvrement (%)	70	60	90		
Nombre d'espèces	16	12	12		
Nombre de thérophytes	6	5	0		
<b>Caractéristique</b>				<b>P</b>	<b>CR</b>
<i>Ammophila arundinacea</i>	3	3	4	3	2083
<b>Compagnes des Ammophiletalia</b>					
<i>Anthemis maritima</i>	2b	2a	2a	3	1166
<i>Medicago maritima</i>	2a	+	2a	3	573
<i>Matthiola sinuata</i>	1	+	1	3	173
<i>Elymus farctus</i>	1	+	.	2	90
<i>Eryngium maritimum</i>	1	+	.	2	90
<i>Lotus cytisoides</i>	1	.	+	2	90
<i>Sporobolus pungens</i>	+	.	+	2	13
<i>Echinophora spinosa</i>	+	.	.	1	6
<i>Otanthus maritimus</i>	.	.	+	1	6
<b>Autres espèces vivaces</b>					
<i>Jasione montana</i>	.	1	1	2	166
<i>Pycnocomon rutifolium</i>	1	.	+	2	90
<i>Helichrysum italicum</i>	.	.	+	1	6
<i>Urospermum dalechampii</i>	.	.	+	1	6
<i>Inula crithmoides</i>	.	.	+	1	6
<b>Thérophytes des Cakiletea</b>					
<i>Cakile maritima</i>	+	.	.	1	6
<i>Salsola kali</i>	+	.	.	1	6
<b>Thérophytes des Malcolmietalia et des Brometalia</b>					
<i>Silene nicaeensis</i>	1	1	.	2	166
<i>Lupinus angustifolius</i>	1	1	.	2	166
<i>Vicia parviflora (= V. gracilis)</i>	.	2a	.	1	283
<i>Cutandia maritima</i>	1	.	.	1	83
<i>Vulpia fasciculata</i>	1	.	.	1	83
<i>Hypochaeris glabra</i>	.	1	.	1	83
<i>Corynephorus articulatus</i>	.	+	.	1	6

Tableau 4. *Ammophiletum arundinaceae* dégradé

	A				B			C						
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
N° de relevé (registre 1993)	6	.	24	8	35b	41	42b	.	.	.	18	11	.	
N° de relevé (registre 1995)	.	R46	.	.	.	.	.	R5	R14	R24	.	.	R48	
Surface (m²)	10	25	20	10	30	100	10	50	50	50	10	50	20	
Recouvrement (%)	80	90	75	80	80	80	60	90	80	90	70	80	90	
Nombre d'espèces	16	9	12	17	17	18	15	18	15	15	13	18	17	
Nombre de thérophytes	8	5	7	11	11	5	7	8	3	9	7	8	6	
<b>Caractéristiques</b>														<b>P</b>
<i>Pycnocomon rutifolium</i>	4	5	3	4	2b	2b	2b	4	2a	4	2a	2b	4	13
<i>Jasione montana</i>	.	.	+	+	2b+2b	2a		2b	2b	2a	2a	+	1	11
<i>Cyperus capitatus</i> (= <i>C. kalli</i> )	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2a	2b	2b	2b	6
<b>Espèces des Ammophiletalia</b>														
<i>Anthemis maritima</i>	3	.	1	2a	.	3	2a	+	3	.	2b	.	.	8
<i>Medicago marina</i>	+	.	1	+	.	2b	2a	+	.	.	+	.	.	7
<i>Ammophila arundinacea</i>	+	+	.	.	.	+	.	+	1	.	.	.	+	6
<i>Matthiola sinuata</i>	.	+	.	.	.	1	.	+	+	.	.	.	1	5
<i>Lotus cytisoides</i>	.	.	.	.	1	1	1	.	2a	.	.	.	.	4
<i>Elymus farctus</i>	1	.	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	4
<i>Pancratium maritimum</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	4
<i>Sporobolus pungens</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	3
<i>Eryngium maritimum</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Otanthus maritimus</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2
<b>Autres espèces vivaces</b>														
<i>Sesamoides spathulata</i>	.	.	1	.	1	2a	1	.	+	2a	.	+	.	7
<i>Corrigiola telephifolia</i>	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.	2a	+	.	5
<i>Helichrysum italicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2b	1	1	.	.	.	3
<i>Glaucium flavum</i>	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	3
<i>Romulea rollii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	3
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	2
<i>Scirpus holoschoenus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2
<i>Asphodelus aestivus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2
<i>Chondrilla juncea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<b>Thérophytes des Malcolmietalia et des Brometalia</b>														
<i>Silene nicaeensis</i>	2a	1	1	1	2a	2a	2a	2b	2b	2a	2a	1	2a	13
<i>Vulpia fasciculata</i>	2b	2a	2b	2a	2a	2a	+	+	.	2b	2a	2a	1	12
<i>Lupinus angustifolius</i>	.	.	1	+	1	+	1	+	+	+	1	1	1	10
<i>Corynephorus articulatus</i>	1	1	+	3	2b	.	.	2a	.	2b	+	3	.	9
<i>Malcolmia ramosissima</i>	+	1	.	+	1	+	1	.	.	+	1	+	.	9
<i>Vicia parviflora</i> (= <i>V. gracilis</i> )	1	.	.	2a	1	.	1	+	.	+	.	1	2a	8
<i>Hypochaeris glabra</i>	+	.	.	2a	+	.	.	.	+	+	.	.	.	5
<i>Ornithopus pinnatus</i>	+	.	.	2b	+	.	.	.	.	+	.	.	.	4
<i>Chamaemelum mixtum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2b	4
<i>Erodium lebelii marcuccii</i>	.	.	.	.	.	+	2a	1	+	.	.	.	.	4
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	3
<i>Avena barbata</i>	.	.	.	.	1	.	.	+	.	1	.	.	.	3
<i>Silene gallica</i>	.	.	.	1	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	2
<i>Ornithopus compressus</i>	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2
<i>Cutandia maritima</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	2
<i>Andryala integrifolia</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Hypocoum procumbens</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Misopates orontium</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1

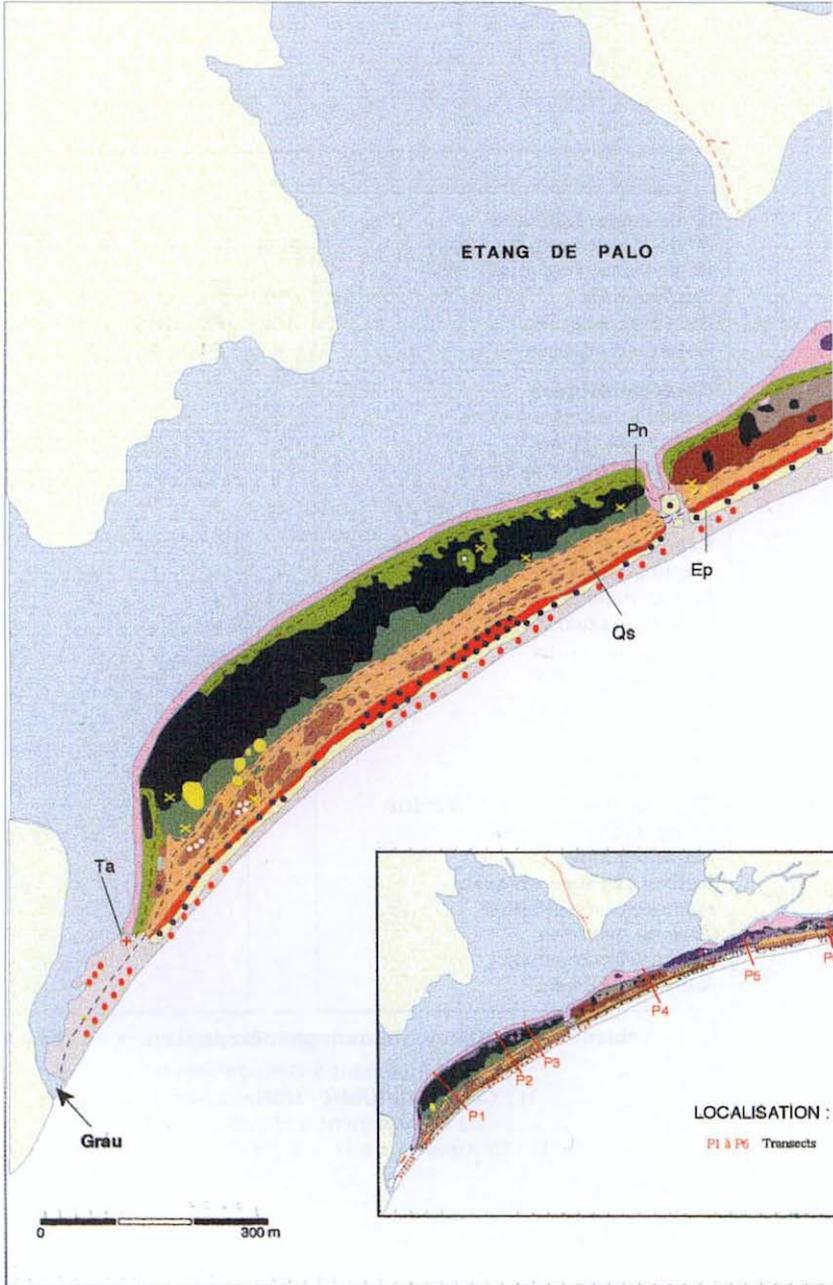
Tableau 5. Groupements à *Pycnocomon rutifolium*

A : Groupement à *P. rutifolium* seul ; B : Groupement à *P. rutifolium* et *Jasione montana* ;  
 C : Groupement à *P. rutifolium* et *Cyperus capitatus* (= *C. kalli*).

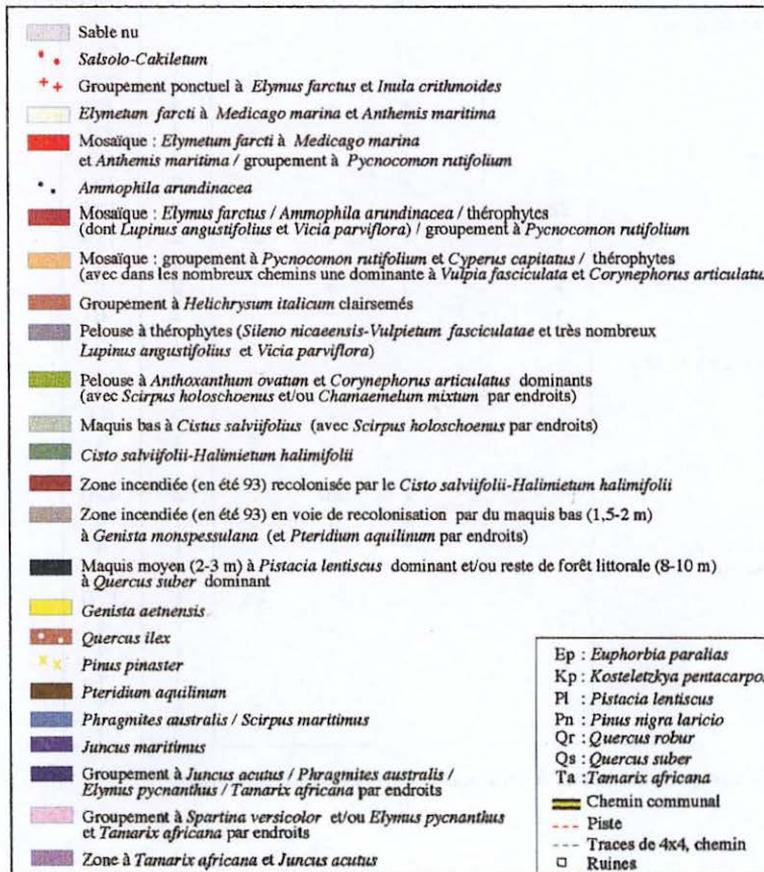
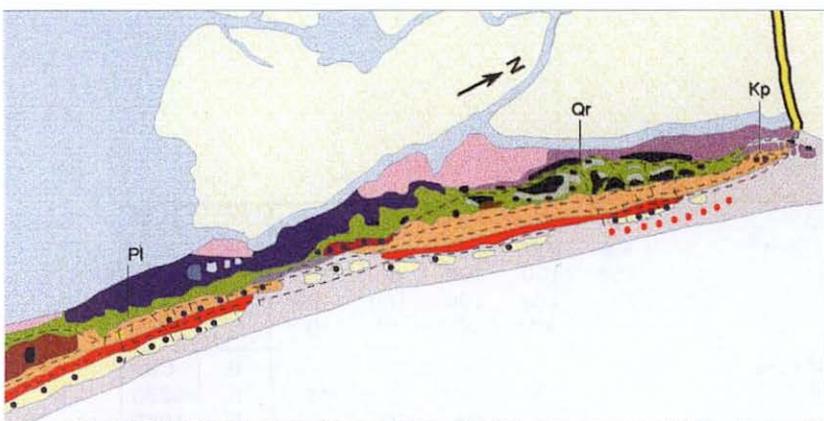
	A	B			C		D	
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8
N° de relevé (registre 1995)	R34	R7	R16	R26	R33	.	.	.
N° de relevé (registre 1993)	.	.	.	.	.	35a	42a	43a
Surface (m <sup>2</sup> )	50	50	50	50	40	10	20	20
Recouvrement (%)	100	100	100	100	70	100	100	100
Nombre d'espèces	4	9	9	9	2	6	4	5
<b>Caractéristiques</b>								
<i>Genista monspessulana</i>	5	1	1	1	.	.	.	.
<i>Cistus salvifolius</i>	2b	2a	2a	1	2a	.	1	.
<i>Halimium halimifolium</i>	.	5	5	5	4	.	.	1
<i>Helichrysum italicum</i>	.	.	+	1	.	5	5	4
<i>Lavandula stoechas</i>	.	+	.	.	.	.	.	3
<b>Espèces des <i>Quercetea ilicis</i></b>								
<i>Daphne gnidium</i>	+	+	1	+	.	.	.	.
<i>Smilax aspera</i>	2a	+	.	+	.	.	.	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Clematis flammula</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Pinus pinaster</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Quercus suber</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<b>Espèces des <i>Ammophiletalia</i></b>								
<i>Ammophila arundinacea</i>	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Matthiola sinuata</i>	.	.	.	.	.	+	1	.
<b>Autres espèces vivaces</b>								
<i>Pycnocomon rutifolium</i>	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Jasione montana</i>	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Asphodelus aestivus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	.	+	.	.

Tableau 6. Groupements nanophanérophytiques et chaméphytiques

A : Groupement à *Genista monspessulana*;B : *Cisto salvifolii* - *Halimietum halimifolii* ;C : Groupement à *Helichrysum italicum* ;D : Groupement à *H. italicum* et *Lavandula stoechas*



**Carte de la végétation de la partie du cordon**  
 (carte réalisée en 1995 par Carole PIAZZA). (Sur la



Palo, propriété du Conservatoire du Littoral  
petite échelle sont localisés les transects P1 à P6).

N° du relevé (tableau)	1	2	3	4	5		
N° du relevé (juillet 1995)	R8	R17	R27	R49	R52		
Surface (m <sup>2</sup> )	150	150	100	60	150		
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100		
Nombre d'espèces	14	12	13	13	9		
<b>Espèces caractéristiques</b>						<b>P</b>	<b>CR</b>
<i>Pistacia lentiscus</i>	4	4	4	4	4	5	6250
<i>Smilax aspera</i>	2a	2a	2a	2a	2b	5	1050
<b>Espèces des <i>Quercetea ilicis</i></b>							
<i>Quercus suber</i>	2b	2a	2a	1	.	4	760
<i>Phillyrea angustifolia</i>	1	1	+	.	2b	4	474
<i>Pinus pinaster</i>	+	1	+	+	.	4	62
<i>Ruscus aculeatus</i>	+	+	1	.	+	4	62
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	1	+	+	.	4	62
<i>Quercus ilex</i>	2a	1	+	.	.	3	224
<i>Arbutus unedo</i>	2a	+	+	.	.	3	178
<i>Myrtus communis</i>	.	.	.	+	2a	2	174
<i>Erica arborea</i>	+	.	.	+	.	2	8
<i>Olea europaea</i> subsp. <i>oleaster</i>	+	.	.	+	.	2	8
<i>Clematis flammula</i>	+	+	.	.	.	2	8
<i>Lonicera implexa</i>	+	.	.	.	.	1	4
<b>Espèces des <i>Rhamno-Prunetea</i></b>							
<i>Crataegus monogyna</i>	2a	1	.	1	.	3	270
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	+	1	2	54
<i>Evonymus europaeus</i>	.	.	.	.	+	1	4
<b>Espèces des <i>Cisto-Lavanduletea</i></b>							
<i>Cistus salvifolius</i>	.	.	1	2b	.	2	420
<i>Halimium halimifolium</i>	.	.	+	.	.	1	4
<i>Daphne gnidium</i>	.	.	+	.	.	1	4
<b>Autres espèces vivaces</b>							
<i>Quercus humilis</i>	.	.	.	.	2a	1	170
<i>Helichrysum italicum</i>	.	+	.	.	.	1	4
<i>Asphodelus aestivus</i>	.	.	+	.	.	1	4
<i>Scirpus holoschoenus</i>	.	.	.	+	.	1	4
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	+	.	1	4
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	+	1	4

Tableau 7. Maquis littoral à *Pistacia lentiscus* dominant

N° de relevé (registre 1993)	44
<b>Strate 1 (1,5 - 7 m) :</b>	
Surface (m <sup>2</sup> )	2500
Recouvrement (%)	25
Hauteur moyenne (m)	6
<b>Strate 2 (0,1 - 1,5 m) :</b>	
Surface (m <sup>2</sup> )	500
Recouvrement (%)	80
Hauteur moyenne (m)	1,2
<b>Strate 3 (0 - 0,1 m) :</b>	
Surface (m <sup>2</sup> )	10
Recouvrement (%)	40
Hauteur moyenne (m)	0,05
Nombre d'espèces	22
Nombre de thérophytes	4
<b>Strate 1 (1,5 - 7 m) :</b>	
<i>Genista aetnensis</i>	2b
<i>Pinus pinaster</i>	1
<i>Quercus suber</i>	1
<b>Strate 2 (0,1 - 1,5 m) :</b>	
<i>Halimium halimifolium</i>	4,5
<i>Lavandula stoechas</i>	2a
<i>Genista monspessulana</i>	2a
<i>Cistus salvifolius</i>	2a
<i>Osyris alba</i>	2a
<i>Genista aetnensis</i>	1
<i>Quercus ilex</i>	1
<i>Quercus suber</i>	1
<i>Pistacia lentiscus</i>	1
<i>Arbutus unedo</i>	+
<i>Ruscus aculeatus</i>	+
<i>Daphne gnidium</i>	+
<i>Helichrysum italicum</i>	1
<i>Asparagus acutifolius</i>	+
<b>Strate 3 (0 - 0,1m) :</b>	
<i>Asparagus acutifolius</i>	1
<i>Rubia peregrina</i>	1
<i>Urospermum dalechampii</i>	+
<i>Corrigiola telephifolia</i>	1
<i>Briza maxima</i>	2a
<i>Lagurus ovatus</i>	2a
<i>Andryala integrifolia</i>	1
<i>Tuberaria guttata</i>	1
Mousses	2b
Lichens	2a

**Tableau 8. Composition phytosociologique du groupement à *Genista aetnensis* (relevé effectué 300 m au nord du grau).**

N° de relevé (registre 1993)	14	
Surface (m <sup>2</sup> )	30	
Recouvrement (%)	65	
Nombre d'espèces	6	
Nombre de thérophytes	3	
<b>Caractéristique</b>		<b>CR</b>
<i>Cutandia maritima</i>	3	3750
<b>Compagnes des <i>Malcolmietalia</i></b>		
<i>Vulpia fasciculata</i>	2a	850
<i>Silene nicaeensis</i>	1	250
<b>Espèces des <i>Ammophiletalia</i></b>		
<i>Elymus farctus</i>	2a	850
<i>Anthemis maritima</i>	1	250
<i>Medicago marina</i>	+	20

**Tableau 9. Groupement à *Cutandia maritima* (relevé situé 100 m au sud de l'embouchure de l'Abbatascu, sur un ancien passage de véhicules 4 x 4)**

	A		B						C			
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
N° de relevé (registre 1993)	15	7	5	10	9	20	30b	30d	.	.		
N° de transect 1993	.	T7	T7	T7	T7	T9	T10	T10	.	.		
N° de relevé (registre 1993)	.	.	.	.	.	.	.	.	R6	R25		
N° de transect 1993	.	.	.	.	.	.	.	.	P1	P3		
Surface (m <sup>2</sup> )	10	6	10	10	10	2L	120	10	90	25		
Recouvrement (%)	80	75	85	85	80	85	75	80	90	90		
Nombre d'espèces	15	12	13	9	13	8	18	14	14	12	m(B): 12,4	
Nombre de thérophytes	13	6	6	8	10	6	7	7	12	9	m(B): 7,1	
<b>Caractéristiques d'association</b>											<b>P (B)</b>	<b>CR (B)</b>
<i>Vulpia fasciculata</i>	4	4	3	4	4	3	1	1	4	4	7	3821
<i>Silene nicaeensis</i>	2a	2b	+	2a	+	3	2a	2a	2a	2a	7	1170
<b>Caractéristiques des sous-associations</b>												
<i>Vicia parviflora</i> (= <i>V. gracilis</i> )	.	2b	2b	2a	1	2a	2b	2a	1	1	7	1178
<i>Corynephorus articulatus</i>	1	.	.	1	2b	.	.	+	3	3	3	303
<b>Compagnes des <i>Malcolmietalia</i> et des <i>Brometalia</i></b>												
<i>Lupinus angustifolius</i>	+	1	+	1	1	.	2b	3	1	1	6	895
<i>Hypochaeris glabra</i>	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	6	17
<i>Ornithopus compressus</i>	.	.	.	2a	2a	.	+	2a	+	.	4	367
<i>Malcolmia ramosissima</i>	.	+	.	2a	1	2a	.	.	1	+	4	281
<i>Cutandia maritima</i>	+	.	+	2a	1	.	.	.	.	.	3	160
<i>Silene gallica</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	1	3
<i>Erodium lebelii</i> subsp. <i>maruccii</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	1	+	1	3
<i>Chamaemelum mixtum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.
<i>Avena barbata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lolium rigidum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lagurus ovatus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Bromus madritensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ornithopus pinnatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<b>Thérophytes des <i>Cakiletea</i></b>												
<i>Cakile maritima</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	3
<i>Salsola kali</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Espèces des <i>Ammophiletalia</i> (contacts)</b>												
<i>Anthemis maritima</i>	1	2b	2b	.	+	2b	2b	2b	.	.	6	1324
<i>Elymus farctus</i>	+	+	+	.	+	.	2a	+	.	.	5	136
<i>Medicago marina</i>	.	+	2b	.	.	2b	1	2b	.	.	5	831
<i>Eryngium maritimum</i>	.	+	+	.	.	.	2a	+	.	.	4	130
<i>Matthiola sinuata</i>	.	+	.	+	.	.	1	1	.	.	4	78
<i>Otanthus maritimus</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	2	6
<i>Lotus cytisoides</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	36
<i>Ammophila arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	36
<i>Sporobolus pungens</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	3
<i>Echinophora spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	3
<b>Autres espèces vivaces</b>												
<i>Pycnocomon ruffifolium</i>	.	+	+	.	+	.	1	2a	2a	2a	5	166
<i>Jasione montana</i>	.	.	.	.	.	.	+	2a	1	.	2	124
<i>Corrigiola telephifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	3

Tableau 10. Groupements du *Sileno nicaeensis* - *Vulpietum fasciculatae**Sileno nicaeensis* - *Vulpietum fasciculatae* ss-assoc. *typicum**Sileno nicaeensis* - *Vulpietum fasciculatae* ss-assoc. à *Vicia parviflora* (ss-assoc. nouvelle)*Sileno nicaeensis* - *Vulpietum fasciculatae* ss-assoc. à *Corynephorus articulatus*

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7		
N° de relevé (registre 1993)	16	25	26	27a	31	17	32		
N° de transect de 1993	T9	T10	T10	T10	T8	T9	T8		
Surface (m <sup>2</sup> )	100	100L	120	20	5	10	3		
Recouvrement (%)	70	80	95	90	80	95	95		
Nombre d'espèces	16	14	17	7	13	11	13	m: 13	
Nombre de thérophytes	12	8	10	7	10	9	10	m: 9,4	
<b>Caractéristiques</b>								<b>P</b>	<b>CR</b>
<i>Corynephorus articulatus</i>	3	3	2a	4	3	3	2a	7	2921
<i>Vulpia fasciculata</i>	2b	2b	3	3	3	2a	2a	7	2364
<i>Chamaemelum mixtum</i>	3	+	1	2a	1	2b	3	7	1524
<b>Compagnes des <i>Malcolmietalia</i> et des <i>Brometalia</i></b>									
<i>Hypochaeris glabra</i>	+	1	1	.	1	+	+	6	115
<i>Lupinus angustifolius</i>	+	2a	1	1	2b	.	.	5	452
<i>Silene nicaeensis</i>	+	1	.	2a	1	.	.	4	195
<i>Silene gallica</i>	.	1	1	1	.	.	1	4	142
<i>Malcolmia ramosissima</i>	+	.	+	1	1	.	.	4	77
<i>Trifolium arvense</i>	+	.	+	.	1	.	1	4	77
<i>Trifolium cherleri</i>	1	.	2b	.	.	3	.	3	828
<i>Ornithopus compressus</i>	.	+	.	.	2a	.	2b	3	381
<i>Vulpia myuros</i>	.	.	.	.	.	2b	3	2	693
<i>Vicia parviflora</i> (= <i>V. gracilis</i> )	.	.	1	.	1	.	.	2	71
<i>Avena barbata</i>	+	.	.	.	.	1	.	2	38
<i>Lolium multiflorum</i>	+	.	.	.	.	1	.	2	38
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	.	.	.	2a	.	1	107
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	35
<i>Plantago bellardii</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	35
<i>Lolium rigidum</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	2
<b>Espèces des <i>Ammophiletalia</i></b>									
<i>Elymus farctus</i>	+	.	.	.	1	.	.	2	38
<i>Medicago marina</i>	.	+	.	.	.	.	.	1	2
<b>Autres espèces vivaces</b>									
<i>Pycnocomon rutifolium</i>	2a	1	2b	.	2b	2a	.	5	792
<i>Jasione montana</i>	.	1	2b	.	.	.	2a	3	414
<i>Corrigiola telephifolia</i>	.	+	1	.	+	.	.	3	41
<i>Cyperus capitatus</i> (= <i>C. kalli</i> )	.	3	1	.	.	.	.	2	571
<i>Rumex acetosella</i>	+	.	.	.	.	.	2b	2	260
<i>Scolymus hispanicus</i>	+	.	+	.	.	.	.	2	5
<i>Sesamooides spathulata</i>	.	2b	.	.	.	.	.	1	257
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	.	.	.	2b	1	257
<i>Scirpus holoschoenus</i>	.	.	1	.	.	.	.	1	35
<i>Chondrilla juncea</i>	.	.	.	.	.	+	.	1	2
<i>Romulea rollii</i>	.	.	+	.	.	.	.	1	2

Tableau 11. Groupement à *Corynephorus articulatus*,  
*Vulpia fasciculata* et *Chamaemelum mixtum*

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5		
N° de relevé (registre 1995)	R9	R10	R20	R35	R51		
Surface (m <sup>2</sup> )	20	50	20	40	20		
Recouvrement (%)	70	80	80	100	100		
Nombre d'espèces	12	12	13	8	14		
Nombre de thérophytes	6	9	9	6	9		
<b>Thérophytes caractéristiques</b>						<b>P</b>	<b>CR</b>
<i>Anthoxanthum ovatum</i>	3	2b	1	2a	3	5	2090
<i>Corynephorus articulatus</i>	3	2a	.	2b	3	4	2040
<b>Autres thérophytes</b>							
<i>Avena barbata</i>	1	2a	2a	1	2a	5	610
<i>Silene gallica</i>	2b	2a	2b	2a	.	4	1080
<i>Andryala integrifolia</i>	1	+	2b	.	+	4	428
<i>Plantago bellardii</i>	1	1	+	.	2a	4	274
<i>Chamaemelum mixtum</i>	.	1	.	3	1	3	850
<i>Lagurus ovatus</i>	.	+	2a	2a	.	3	344
<i>Briza maxima</i>	.	+	1	.	2a	3	224
<i>Bromus madritensis</i>	.	.	2b	.	.	1	370
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	.	.	.	2b	1	370
<i>Petrorhagia velutina</i>	.	.	+	.	.	1	4
<i>Tuberaria guttata</i>	.	.	.	.	+	1	4
<b>Espèces vivaces des contacts</b>							
<i>Scirpus holoschoenus</i>	.	3	.	3	.	2	1500
<i>Cistus salvifolius</i>	.	.	.	2a	.	1	170
<i>Ruscus aculeatus</i>	+	.	.	.	.	1	4
<i>Helichrysum italicum</i>	+	.	.	.	.	1	4
<i>Halimium halimifolium</i>	+	.	.	.	.	1	4
<b>Autres espèces vivaces</b>							
<i>Jasione montana</i>	2a	2a	.	.	1	3	390
<i>Plantago coronopus s. l.</i>	1	+	.	.	+	3	58
<i>Asphodelus aestivus</i>	1	.	2a	.	.	2	220
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	1	.	+	2	54
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	1	.	.	1	50
<i>Chondrilla juncea</i>	.	.	1	.	.	1	50
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	+	1	4
<i>Allium vineale</i>	.	.	.	.	+	1	4

Tableau 12. Groupement à  
*Anthoxanthum ovatum*  
et *Corynephorus articulatus*

N° du relevé (tableau)	1	2	3	4
N° du relevé (registre 1995)	R11	R28	R 36	R20
Surface (m <sup>2</sup> )	25	20	50	20
Recouvrement (%)	100	100	100	100
Nombre d'espèces	4	3	6	2
<b>Caractéristique</b>				
<i>Spartina versicolor</i>	5	5	5	5
<b>Autres espèces vivaces</b>				
<i>Halimione portulacoides</i>	1	1	1	.
<i>Inula crithmoides</i>	+	+	+	.
<i>Elymus pycnanthus</i>	.	.	2b	.
<i>Oenanthe lachenalii</i>	.	.	2a	.
<i>Tamarix africana</i>	.	.	+	2a
<i>Juncus acutus</i>	+	.	.	.

Tableau 13. Groupement à  
*Spartina versicolor*

N° du relevé (registre 1995)	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
Surface (m <sup>2</sup> )	25	15	20	25	50	90	50	150	20	20	25
Recouvrement (%)	30	80	80	80	90	90	100	100	70	90	100
Nombre d'espèces	15	16	17	17	18	14	9	14	12	14	4
<b>Cakiletea</b>											
<i>Salsola kali</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cakile maritima</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Xanthum italicum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia peplis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Ammophiletea</b>											
<i>Polygonum maritimum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Inula crithmoides</i> subsp. <i>mediterranea</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Sporobolus pungens</i>	2a	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Otarthus maritimus</i>	+	3	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elymus farctus</i>	2b	2b	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eryngium maritimum</i>	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Echinophora spinosa</i>	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ammophila arundinacea</i>	2a	2b	1	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Anthemis maritima</i>	+	2b	2b	2a	+	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago marina</i>	1	3	3	2a	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus cytisoides</i>	+	+	2a	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Matthiola sinuata</i>	.	+	2a	2a	+	.	.	.	.	.	.
<i>Calystegia soldanella</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Helichryso-Crucianelletea et bisannuelles</b>											
<i>Scolymus hispanicus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	2a	.	+
<i>Jasione montana</i>	.	+	2b	2b	2b	1	.	.	2a	.	.
<i>Pycnocomon rutifolium</i>	.	+	1	1	4	2a	.	.	.	.	.
<i>Helichrysum italicum</i>	.	.	1	1	2b	.	+	.	+	+	.
<i>Glaucium flavum</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cyperus capitatus</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.
<i>Sesamoides spathulata</i>	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.
<i>Corrigiola telephifolia</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Chondrilla juncea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.
<b>Thérophytes des Malcolmietalia et Brometalia</b>											
<i>Silene nicaeensis</i>	.	+	2a	2b	2b	2a	.	.	.	.	.
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	.	1	1	+	4	.	.	.	.	.
<i>Corynephorus articulatus</i>	.	.	2a	2a	2a	3	.	.	3	2a	.
<i>Erodium lebelii</i> subsp. <i>maruccii</i>	.	.	+	1	1	1	.	.	.	.	.
<i>Hypochoeris glabra</i>	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Lupinus angustifolius</i>	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.
<i>Vicia parviflora</i> (= <i>V. gracilis</i> )	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	1
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Avena barbata</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	1	2b	.
<i>Silene gallica</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	2b	1	.
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2b
<i>Malcolmia ramosissima</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Ornithopus compressus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Ornithopus pinnatus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum ovatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2b	.
<i>Andryala integrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Plantago bellardii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a
<i>Sideritis romana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Tableau 14. (début)

**Transect 1. Extrémité sud du cordon, 400 m au nord du grau de l'étang**  
(correspondant au profil P1: voir la figure 4)

N° du relevé (registre 1995)	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
Surface (m <sup>2</sup> )	25	15	20	25	50	90	50	150	20	20	25
Recouvrement (%)	30	80	80	80	90	90	100	100	70	90	100
Nombre d'espèces	15	16	17	17	18	14	9	14	12	14	4
<b>Cisto - Lavanduletea</b>											
<i>Halimium halimifolium</i>	.	.	.	.	.	.	5	.	+	.	.
<i>Cistus salvifolius</i>	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.
<i>Daphne genkya</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Lavandula stoechas</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Genista monspessulana</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<b>Quercetea ilicis et Rhamno-Prunetea</b>											
<i>Quercus suber</i>	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.
<i>Quercus ilex</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Arbutus unedo</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.
<i>Erica arborea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Olea europaea</i> subsp. <i>oleaster</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.
<i>Pinus pinaster</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Smilax aspera</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	2a	.	.
<i>Clematis flammula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Lonicera implexa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<b>Molinio-Juncetea et Juncetea maritimi</b>											
<i>Asphodelus aestivus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Plantago coronopus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Scirpus holoschoenus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Spartina versicolor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Halimione portulacoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Juncus acutus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Tableau 14. (fin)

Transect 1. Extrémité sud du cordon, 400 m au nord du grau de l'étang  
(correspondant au profil P1: voir la figure 4)

N° du relevé (registre 1995)	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20
Surface (m <sup>2</sup> )	10	20	50	100	50	150	20	100	100
Recouvrement (%)	15	70	80	90	100	100	80	90	20
Nombre d'espèces	3	14	15	16	9	11	13	11	3
<b>Cakiletea</b>									
<i>Salsola kali</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cakile maritima</i>	2a	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Xanthium italicum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Ammophiletea</b>									
<i>Polygonum maritimum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Inula crithmoides</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Sporobolus pungens</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Otarthus maritimus</i>	.	2a	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eryngium maritimum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Echinophora spinosa</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elymus farctus</i>	.	2a	1	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus cytisoides</i>	.	+	2a	.	.	.	.	.	.
<i>Ammophila arundinacea</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Anthemis maritima</i>	.	2b	3	+	.	.	.	.	.
<i>Medicago marina</i>	.	2b	.	.	.	.	.	.	.
<i>Matthiola sinuata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<b>Helichryso - Crucianelletea et bisannuelles</b>									
<i>Pycnocomon rutifolium</i>	.	+	2a	3	+	.	.	.	.
<i>Jasione montana</i>	.	.	2b	2a	.	.	.	2b	.
<i>Cyperus capitatus</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Helichrysum italicum</i>	.	.	1	.	+	+	.	.	.
<i>Sesamoides spathulata</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Corrigiola telephifolia</i>	.	.	+	+	.	.	.	1	.
<i>Romulea rollii</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Chondrilla juncea</i>	.	.	.	+	.	.	1	.	.
<b>Thérophytes des Malcolmietalia et Brometalia</b>									
<i>Erodium lebelii</i> subsp. <i>maruccii</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Hypochaeris glabra</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Silene nicaeensis</i>	.	.	2b	2a	.	.	.	.	.
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	.	.	3	.	.	.	.	.
<i>Corynephorus articulatus</i>	.	.	.	2b	.	.	.	3	.
<i>Lupinus angustifolius</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Vicia parviflora</i> (= <i>V. gracilis</i> )	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Malcolmia ramosissima</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Ornithopus pinnatus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Avena barbata</i>	.	.	.	+	.	.	2a	2a	.
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	.	.	.	.	2a	2a	.
<i>Silene gallica</i>	.	.	.	.	.	.	2b	2a	.
<i>Andryala integrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	2b	.	.
<i>Bromus madritensis</i>	.	.	.	.	.	.	2b	.	.
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Anthoxanthum ovatum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Petrorhagia velutina</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Plantago bellardii</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.

Tableau 15. (début)

Transect 2. Partie sud du cordon, 800 m au nord du grau de l'étang  
(correspondant au profil P2 : voir la figure 4)

N° du relevé (registre 1995)	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20
Surface (m <sup>2</sup> )	10	20	50	100	50	150	20	100	100
Recouvrement (%)	15	70	80	90	100	100	80	90	20
Nombre d'espèces	3	14	15	16	9	11	13	11	3
<b>Cisto - Lavanduletea</b>									
<i>Halimium halimifolium</i>	.	.	.	.	5	.	.	.	.
<i>Cistus salvifolius</i>	.	.	.	.	2a	.	.	.	.
<i>Daphne gnidium</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Genista monspessulana</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<b>Quercetea ilicis et Rhamno - Prunetea</b>									
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	.	.	+	4	.	.	.
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	.
<i>Quercus suber</i>	.	.	.	.	.	2a	.	.	.
<i>Quercus ilex</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Arbutus unedo</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Pinus pinaster</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Smilax aspera</i>	.	.	.	.	.	2a	.	.	.
<i>Clematis flammula</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<b>Molinio-Juncetea et Juncetea maritimi</b>									
<i>Asphodelus aestivus</i>	.	.	.	.	.	.	2a	1	.
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Plantago coronopus s.l.</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Scirpus holoschoenus</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	.
<i>Spartina versicolor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Halimione portulacoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<b>Mousses</b>	.	.	.	.	.	.	+	3	.

Tableau 15. (fin)

**Transect 2. Partie sud du cordon, 800 m au nord du grau de l'étang**  
(correspondant au profil P2 : voir la figure 4)

N° du relevé (registre 1995)	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28
<b>Surface (m<sup>2</sup>)</b>	20	25	40	50	25	50	100	20
<b>Recouvrement (%)</b>	15	60	80	90	90	100	100	100
<b>Nombre d'espèces</b>	4	9	13	15	12	8	13	2
<b>Cakiletea</b>								
<i>Salsola kali</i>	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cakile maritima</i>	2a	+	+	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia pepils</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Xanthium italicum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<b>Ammophiletea</b>								
<i>Elymus farctus</i>	2b	2a	.	.	.	.	.	.
<i>Anthemis maritima</i>	2a	3	.	+	.	.	.	.
<i>Medicago marina</i>	2a	2b	.	.	.	.	.	.
<i>Matthiola sinuata</i>	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Eryngium maritimum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus cytisoides</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Ammophila arundinacea</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<b>Helichryso - Crucianelletea et bisannuelles</b>								
<i>Pycnocomon ruffifolium</i>	.	.	2a	4	2a	.	.	.
<i>Jasione montana</i>	.	.	+	2a	.	.	.	.
<i>Cyperus capitatus</i>	.	.	+	2a	.	.	.	.
<i>Helichrysum italicum</i>	.	.	.	1	.	1	.	.
<i>Romulea rollii</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Corrigiola telephifolia</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<b>Thérophytes des Malcolmietalia et Brometalia</b>								
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Erodium lebelii</i> subsp. <i>maruccii</i>	.	.	+	+	+	.	.	.
<i>Malcolmia ramosissima</i>	.	.	+	+	+	.	.	.
<i>Silene nicaeensis</i>	.	.	+	2a	2a	.	.	.
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	.	1	2b	4	.	.	.
<i>Corynephorus articulatus</i>	.	.	.	2b	3	.	.	.
<i>Lupinus angustifolius</i>	.	.	.	+	1	.	.	.
<i>Vicia parviflora</i> (= <i>V. gracilis</i> )	.	.	.	+	1	.	.	.
<i>Hypochaeris glabra</i>	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Avena barbata</i>	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Ornithopus pinnatus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Chamaemelum mixtum</i>	.	.	.	.	2a	.	.	.
<b>Cisto - Lavanduletea</b>								
<i>Halimium halimifolium</i>	.	.	.	.	.	5	+	.
<i>Cistus salvifolius</i>	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>Daphne gnidium</i>	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Genista monspessulana</i>	.	.	.	.	.	1	.	.
<b>Quercetea ilicis</b>								
<i>Smilax aspera</i>	.	.	.	.	.	+	2a	.
<i>Pinus pinaster</i>	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Clematis flammula</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	.	.	.	.	4	.
<i>Quercus suber</i>	.	.	.	.	.	.	2a	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Quercus ilex</i>	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Arbutus unedo</i>	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	.	.	+	.
<b>Molinio - Juncetea et Juncetea maritimi</b>								
<i>Asphodelus aestivus</i>	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Spartina versicolor</i>	.	.	.	.	.	.	.	5
<b>Nerio - Tamaricetea</b>								
<i>Tamarix africana</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a

Tableau 16.

**Transect 3. Partie sud du cordon, 150 m au sud de l'ancien grau**  
(correspondant au profil P3 : voir la figure 3)

N° du relevé (registre 1995)	R29	R30	R31	R32	R33	R33'	R34	R34'	R35	R36
Surface (m <sup>2</sup> )	20	100	60	200	40	40	40	50	40	50
Recouvrement (%)	50	80	80	90	200	90	100	100	100	100
Nombre d'espèces	9	10	7	7	9	23	14	6	8	19
<b>Cakiletea</b>										
<i>Cakile maritima</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Ammophiletea</b>										
<i>Inula crithmoides</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Otanthus maritimus</i>	2a	2a	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elymus farctus</i>	3	2b	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago marina</i>	2a	2a	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthemis maritima</i>	1	2a	3	1	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus cytisoides</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ammophila arundinacea</i>	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eryngium maritimum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Echinophora spinosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Helichryso - Crucianelletea</b>										
<i>Pycnocomon rutifolium</i>	.	.	3	3	.	.	.	.	.	.
<i>Jasione montana</i>	.	.	.	.	1	+	1	.	.	.
<b>Thérophytes des Malcolmietalia et Brometalia</b>										
<i>Cutandia maritima</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene nicaeensis</i>	.	+	2a	2a	2a	.	.	.	.	.
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	+	2b	2b	.	.	.	.	.	.
<i>Lupinus angustifolius</i>	.	+	2a	1	2a	.	.	.	.	.
<i>Corynephorus articulatus</i>	.	.	3	3	3	2b	.	2a	2b	.
<i>Malcolmia ramosissima</i>	.	.	2a	2a	.	.	.	.	.	.
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	2a	.
<i>Anthoxanthum ovatum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	2a	.
<i>Chamaemelum mixtum</i>	.	.	.	.	.	2b	.	.	3	.
<i>Silene gallica</i>	.	.	.	.	.	+	2a	2a	2a	.
<i>Avena barbata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.
<i>Ornithopus compressus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Parapholis incurva</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<b>Cisto - Lavanduletea</b>										
<i>Halimium halimifolium</i>	.	.	.	.	4	4	.	.	.	.
<i>Cistus salvifolius</i>	.	.	.	.	2a	3	4	.	2a	.
<i>Daphne gnidium</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Genista monspessulana</i>	.	.	.	.	.	1	2b	5	.	.
<b>Quercetea ilicis et Rhamno - Prunetea</b>										
<i>Quercus suber</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Erica arborea</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Smilax aspera</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Pyrus amygdaliformis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Olea europaea</i> subsp. <i>oleaster</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

Tableau 17. (début)

**Transect 4. Transect situé 1 100 m au sud de l'entrée du site,  
en face de la presqu'île de l'Isola**  
(correspondant au profil P4 : voir la figure 5)

N° du relevé (registre 1995)	R29	R30	R31	R32	R33	R33'	R34	R34'	R35	R36
Surface (m²)	20	100	60	200	40	40	40	50	40	50
Recouvrement (%)	50	80	80	90	200	90	100	100	100	100
Nombre d'espèces	9	10	7	7	9	23	14	6	8	19
<b>Molinio - Juncetea, Juncetea maritimi et autres</b>										
<i>Phytolacca americana</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.
<i>Scirpus holoschoenus</i>	.	.	.	.	.	+	1	2a	3	.
<i>Spartina versicolor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Elymus pycnanthus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b
<i>Asphodelus aestivus</i>	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	+
<i>Juncus acutus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a
<i>Oenothera lachenalii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a
<i>Halimione portulacoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Carex extensa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Lotus glaber (= L. tenuis)</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Centaurium acutiflorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Aster squamatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Tableau 17. (fin)

**Transect 4. Transect situé 1 100 m au sud de l'entrée du site,  
en face de la presqu'île de l'Isola**  
(correspondant au profil P4 : voir la figure 5)

N° du relevé (registre 1995)	R37	R38	R39	R40
Surface (m <sup>2</sup> )	10	25	50	40
Recouvrement (%)	5	20	90	100
Nombre d'espèces	3	8	15	10
<b>Cakiletea</b>				
<i>Salsola kali</i>	+	.	.	.
<i>Cakile maritima</i>	+	.	.	.
<i>Xanthium italicum</i>	+	.	.	.
<b>Ammophiletea</b>				
<i>Elymus farctus</i>	.	+	.	.
<i>Lotus cytisoides</i>	.	2a	.	1
<i>Ammophila arundinacea</i>	.	1	2a	.
<i>Anthemis maritima</i>	.	2a	3	.
<i>Medicago marina</i>	.	2a	1	.
<i>Matthiola sinuata</i>	.	+	+	.
<i>Echinophora spinosa</i>	.	.	+	.
<b>Helichryso - Crucianelletea</b>				
<i>Pycnocomon rutifolium</i>	.	.	1	+
<i>Jasione montana</i>	.	.	2a	2a
<i>Sesamoides spathulata</i>	.	.	2a	.
<i>Corrigiola telephifolia</i>	.	.	+	.
<b>Thérophytes des Malcolmietalia et Brometalia</b>				
<i>Cutandia maritima</i>	.	1	.	.
<i>Silene nicaeensis</i>	.	1	2b	1
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	.	1	2a
<i>Lupinus angustifolius</i>	.	.	2a	2a
<i>Vicia parviflora (= V. gracilis)</i>	.	.	2b	.
<i>Malcolmia ramosissima</i>	.	.	2a	.
<i>Briza maxima</i>	.	.	1	.
<i>Corynephorus articulatus</i>	.	.	.	3
<i>Chamaemelum mixtum</i>	.	.	.	4
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	.	1
<i>Silene gallica</i>	.	.	.	1
<b>Autre espèce vivace</b>				
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	+

Tableau 18.

Transect 5, situé 550 m au sud de l'entrée du site,  
face aux marais du nord de l'étang  
(correspondant au profil P5 : voir la figure 5)

N° du relevé (registre 1995)	R41	R42	R43	R44	R45	R46	R47	R48	R49	R50	R51	R52
Surface (m²)	10	20	15	35	15	25	10	20	60	100	20	150
Recouvrement (%)	30	60	70	90	50	90	20	90	100	100	100	100
Nombre d'espèces	2	9	9	6	5	10	6	17	13	15	14	9
<b>Cakiletea</b>												
<i>Salsola kali</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cakile maritima</i>	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Ammophiletea</b>												
<i>Sporobolus purgens</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Elymus farctus</i>	.	2b	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthemis maritima</i>	.	2b	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago marina</i>	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eryngium maritimum</i>	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Echinophora spinosa</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus cytisoides</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Matthiola sinuata</i>	.	.	1	+	.	+	.	1	.	.	.	.
<i>Ammophila arundinacea</i>	.	.	2b	+	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Pancratium maritimum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<b>Helichryso - Crucianelletea</b>												
<b>et bisannuelles</b>												
<i>Pycnocomon rutifolium</i>	.	.	1	4	+	5	+	4	.	.	.	.
<i>Glaucium flavum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cyperus capitatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.
<i>Jasione montana</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.
<i>Chondrilla juncea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<b>Thérophytes des Malcolmietalia</b>												
<b>et des Brometalia</b>												
<i>Silene rucaensis</i>	.	2a	.	2a	3	1	2a	2a	.	.	.	.
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	.	.	+	2a	2a	2a	1	.	.	4	.
<i>Corynephorus articulatus</i>	.	.	.	.	1	2a	1	.	.	.	3	.
<i>Hypochaeris glabra</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Malcolmia ramosissima</i>	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.
<i>Chamaemelum mixtum</i>	.	.	.	.	.	1	.	2b	.	.	1	.
<i>Vicia parviflora (= V. gracilis)</i>	.	.	.	.	.	2a	.	2a	.	.	.	.
<i>Lupinus angustifolius</i>	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.
<i>Cutandia maritima</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum ovatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	.
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2a	.
<i>Avena barbata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2a	.
<i>Plantago bellardii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.
<i>Andryala integrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Tuberaria guttata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<b>Cisto-Lavanduletea</b>												
<i>Cistus salvifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	4	.	.
<i>Halimum halimifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Daphne gnidium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

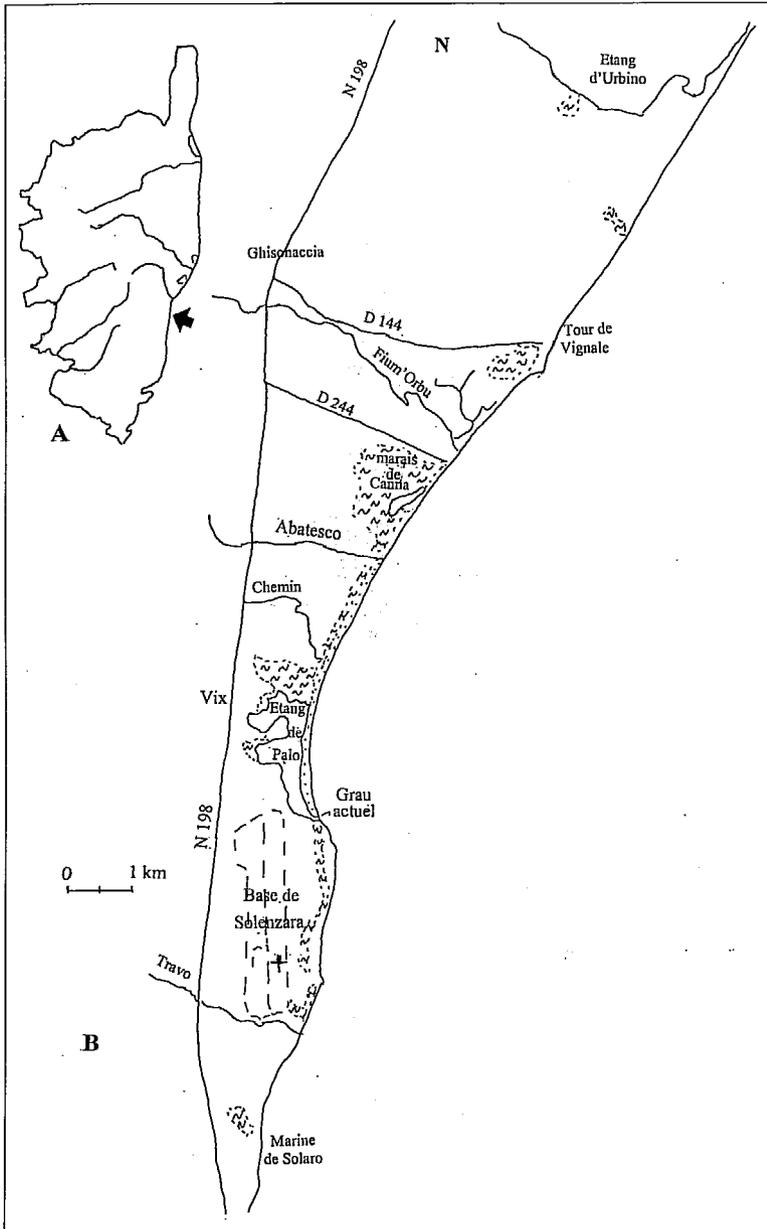
Tableau 19. (début)

**Transect 6. Centre du cordon, à 150 m au sud du parking de l'entrée**  
(correspondant au profil P6 : voir la figure 5)

N° du relevé (registre 1995)	R41	R42	R43	R44	R45	R46	R47	R48	R49	R50	R51	R52
Surface (m <sup>2</sup> )	10	20	15	35	15	25	10	20	60	100	20	150
Recouvrement (%)	30	60	70	90	50	90	20	90	100	100	100	100
Nombre d'espèces	2	9	9	6	5	10	6	17	13	15	14	9
<b>Quercetea ilicis et</b>												
<b>Rhamno - Prunetea</b>												
<i>Quercus robur</i>									+	.	.	.
<i>Erica arborea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Olea europaea</i> subsp. <i>oleaster</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Pinus pinaster</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Quercus suber</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1
<i>Smilax aspera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	+	.	2b
<i>Myrtus communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2a
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2b
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+
<i>Clematis flammula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Quercus humilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a
<i>Evonymus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<b>Molinio - Juncetea,</b>												
<b>Phragmitetea et autres</b>												
<i>Asphodelus aestivus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.
<i>Scirpus holoschoenus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2a	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Allium vineale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Plantago coronopus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Tableau 19. (fin)

**Transect 6. Centre du cordon, à 150 m au sud du parking de l'entrée**  
(correspondant au profil P6 : voir la figure 5)



**Figure 1 A et B.**  
**Localisation du cordon de Palo.**

**A :** localisation du cordon en Corse.

**B :** localisation du cordon de Palo au sud de la côte orientale sableuse.

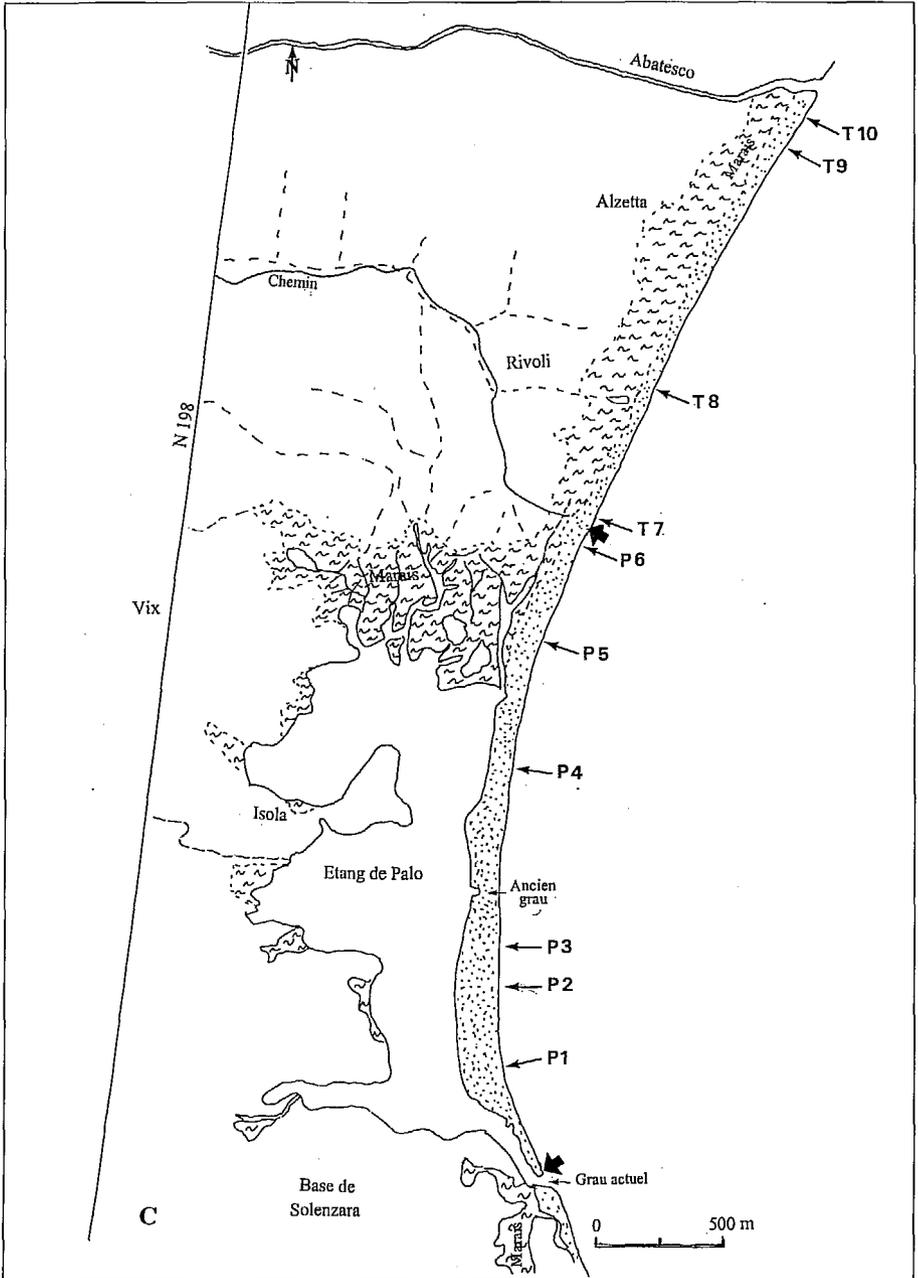
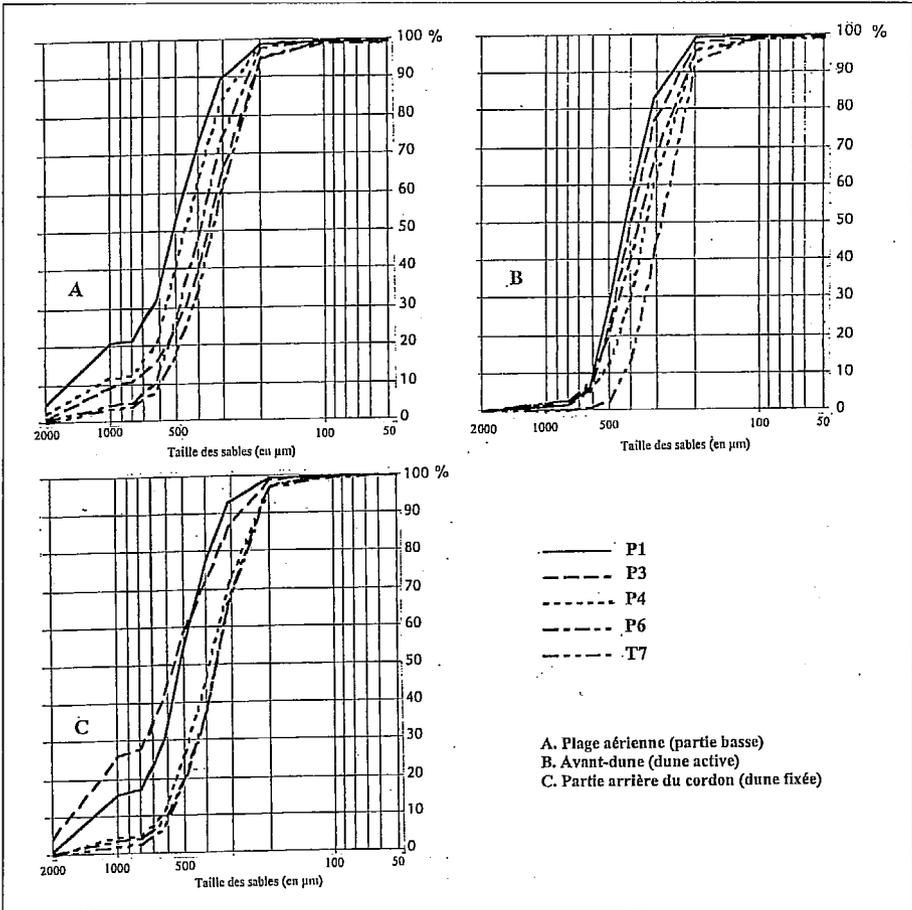


Figure 1 C.

Principaux caractères topographiques du site :  
 localisation de la carte de la fig. 3 (partie du cordon comprise entre les grosses flèches)  
 et localisation des transects P1 à P6 et T7 à T10 (des figures 4 à 9).



**Figure 2.**  
**Courbes granulométriques.**

(Les échantillons ont été prélevés en trois points de chacun des transects P1, P3, P4, P6 et T7).

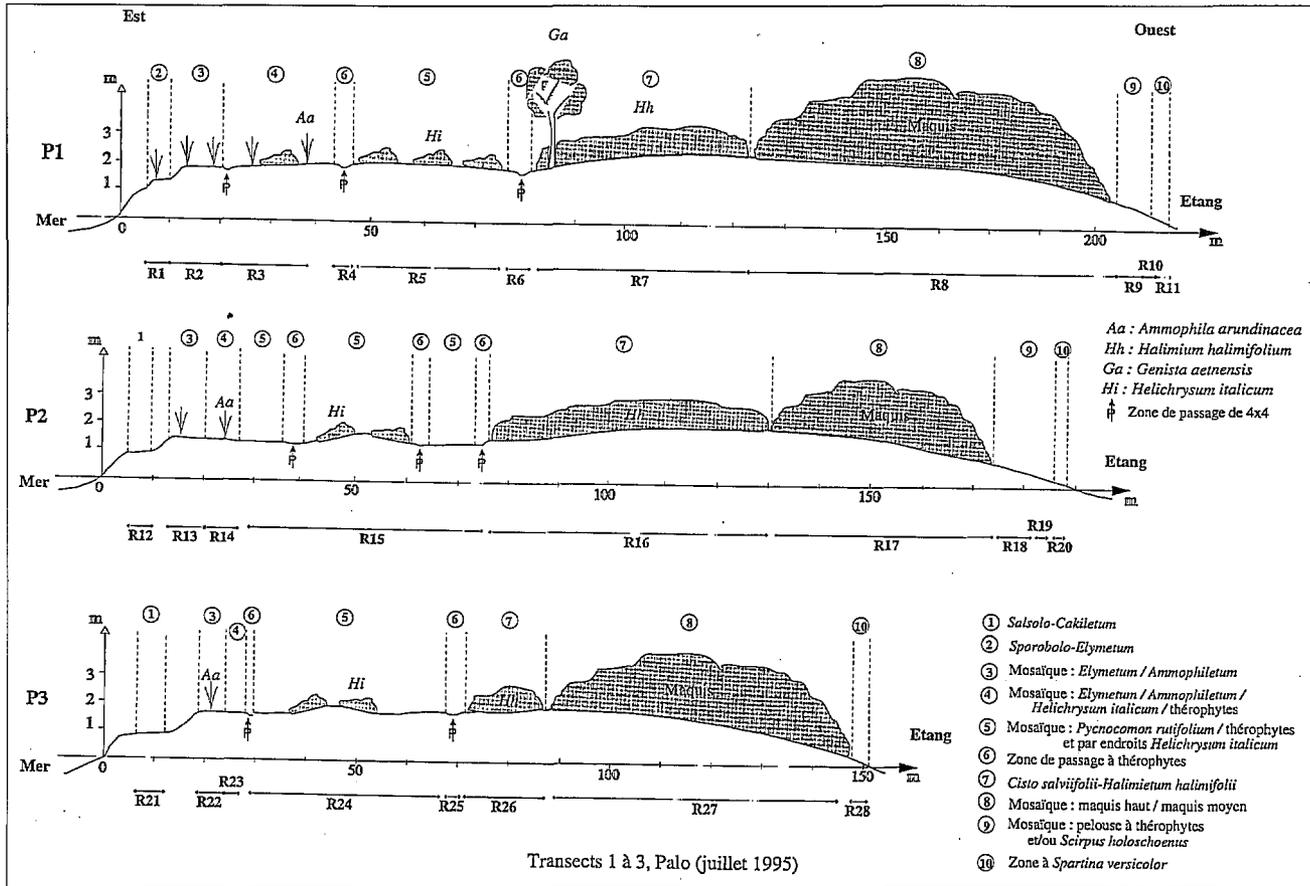
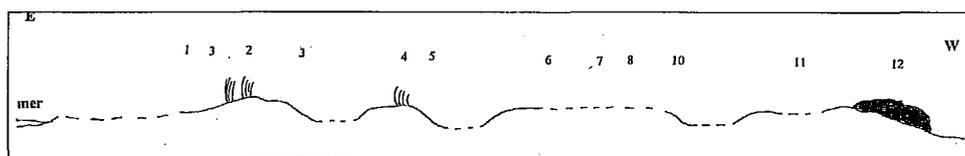


Figure 4.

Dessins des transects P1 à P3 (localisés sur la figure 3). La composition phytosociologique des relevés indiqués sous les profils (R1 à R28) est présentée dans les tableaux 14 à 16.

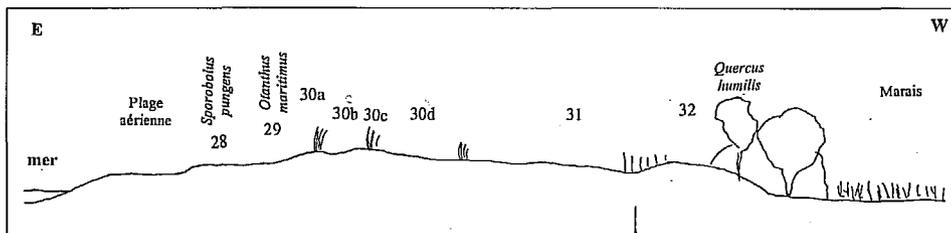




N° des relevés (registre 1993)	1	3	2	4	6	8	11	12	5	7	9	10
Surface (m <sup>2</sup> )	200	60	75	30	10	10	50	200	10	6	10	10
Recouvrement (%)	<5	40	70	90	80	80	80	100	85	75	80	85
Nombre d'espèces	5	18	17	12	16	16	19	17	13	12	13	9
<b>Malcolmietalia, Brometalia</b>	0	4	4	3	8	10	9	2	6	6	10	8
<b>Cakiletea</b>												
<i>Cakile maritima</i>	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salsola kali</i>	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Xanthium italicum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Ammophiletea</b>												
<i>Sporobolus pungens</i>	+	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Eryngium maritimum</i>	+	+	1	+	+	.	.	.	+	+	.	.
<i>Elymus farctus</i>	+	2b	+	2a	1	.	.	.	+	+	.	.
<i>Anthemis maritima</i>	.	1	2b	3	3	2a	.	.	2b	2b	+	.
<i>Medicago marina</i>	.	2b	2b	3	+	+	.	.	2b	+	.	.
<i>Ammophila arundinacea</i>	.	+	3	2a	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Polygonum maritimum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Echinophora spinosa</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Otanthus maritimus</i>	.	+	+	2a	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus cytisoides</i>	.	+	1	+	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Matthiola sinuata</i>	.	+	3	2a	+	.	.	.	1	+	.	+
<i>Pancratium maritimum</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<b>Helichryso - Crucianelletea</b>												
<i>Pycnocomon rutifolium</i>	.	.	1	+	4	4	2b	.	+	+	+	.
<i>Cyperus capitatus</i>	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.
<i>Jasione montana</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Corrigiola telephifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Sesanoïdes spathulata</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Helichrysum italicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<b>Autres espèces vivaces</b>												
<i>Chondrilla juncea</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Asphodelus aestivus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Romulea rollii</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Scirpus holoschoenus</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<b>Malcolmietalia et Brometalia</b>												
<i>Cutandia maritima</i>	.	2a	1	2a	+	.	.	.	+	.	1	2a
<i>Silene nicaeensis</i>	.	+	1	+	2a	1	1	.	+	2b	+	2a
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	+	1	2a	2b	2b	2a	.	3	4	4	4
<i>Malcolmia ramosissima</i>	.	+	.	.	+	+	+	.	.	+	1	2a
<i>Lupinus angustifolius</i>	.	.	1	.	.	+	1	.	+	1	1	1
<i>Corynephorus articulatus</i>	.	.	.	.	1	3	3	.	.	.	2b	1
<i>Vicia parviflora</i>	.	.	.	.	1	2a	1	.	2b	2b	1	2a
<i>Hypochaeris glabra</i>	.	.	.	.	+	2a	1	.	+	+	+	.
<i>Ornithopus pinnatus</i>	.	.	.	.	+	2b	.	.	.	.	.	.
<i>Andryala integrifolia</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Ornithopus compressus</i>	.	.	.	.	.	2a	1	.	.	.	2a	2a

N° des relevés (registre 1993)	1	3	2	4	6	8	11	12	5	7	9	10
Surface (m <sup>2</sup> )	200	60	75	30	10	10	50	200	10	6	10	10
Recouvrement (%)	<5	40	70	90	80	80	80	100	85	75	80	85
Nombre d'espèces	5	18	17	12	16	16	19	17	13	12	13	9
<b>Malcolmietalia, Brometalia</b>	0	4	4	3	8	10	9	2	6	6	10	8
<b>suite et fin</b>												
<i>Chamaemelum mixtum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Erodium lebelii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
subsp. <i>maruccii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<b>Quercetea ilicis et espèces de lisières</b>												
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.
<i>Smilax aspera</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.
<i>Clematisflammula</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Myrtus communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Quercus suber</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Cistus creticus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Rosa canina</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Melica uniflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

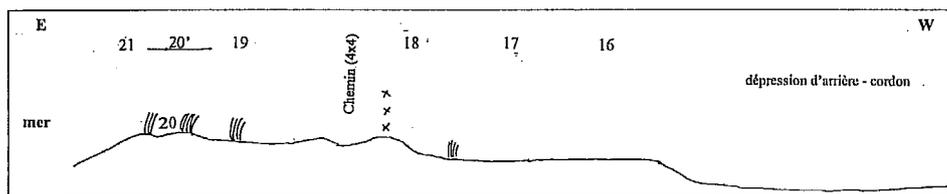
Figure 6.  
Transect T7 (partie centrale : "entrée" sur le cordon)



N° des relevés (registre 1993)	28	29	30a	30b	30c	30d	31	32
Surface (m <sup>2</sup> )	30	150	100	120	24	10	5	5
Recouvrement	40	50	60	70	60	80	90	95
Nombre d'espèces	5	13	15	18	12	14	13	13
<b>Malcolmietalia, Brometalia</b>	0	2	4	6	5	7	9	10
<b>Cakiletea</b>								
<i>Cakile maritima</i>	+	1	+	+	.	.	.	.
<i>Salsola kali</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<b>Ammophiletea</b>								
<i>Sporobolus pungens</i>	3	2a	1	+	.	.	.	.
<i>Otanthus maritimus</i>	.	2b	1	+	.	.	.	.
<i>Elymus farctus</i>	+	2b	2a	2a	+	+	1	.
<i>Echinophora spinosa</i>	.	1	1	+	.	.	.	.
<i>Anthemis maritima</i>	.	1	2a	2b	2a	2b	.	.
<i>Medicago marina</i>	.	+	2b	1	+	2b	.	.
<i>Eryngium maritimum</i>	.	1	1	+	+	.	.	.
<i>Matthiola sinuata</i>	.	1	2a	1	+	1	.	.
<i>Stachys maritima</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Ammophila arundinacea</i>	.	.	.	1	3	.	.	.
<b>Helichryso - Crucianelletea</b>								
<i>Jasione montana</i>	.	.	+	1	1	2a	.	2a
<i>Pycnocomon rutifolium</i>	.	.	.	1	.	2a	2b	.
<i>Corrigiola telephifolia</i>	.	.	.	.	.	+	+	.
<b>Autres espèces vivaces (et bisannuelles)</b>								
<i>Inula crithmoides</i> subsp. <i>mediterranea</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	.	.	.	.	2b
<b>Thérophytes (des Malcolmietalia et Brometalia surtout)</b>								
<i>Cutandia maritima</i>	.	1	+	.	.	.	.	.
<i>Silene nicaeensis</i>	.	+	2a	2a	1	2a	1	.
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	.	+	1	.	1	3	2a
<i>Vicia parviflora</i>	.	.	2a	2b	2a	2a	1	.
<i>Lupinus angustifolius</i>	.	.	1	2b	1	3	2b	.
<i>Hypochaeris glabra</i>	.	.	.	+	1	+	2a	+
<i>Ornithopus compressus</i>	.	.	.	+	.	2a	2a	2b
<i>Corynephorus articulatus</i>	.	.	.	.	+	+	3	2a
<i>Chamaemelum mixtum</i>	.	.	.	.	.	.	1	3
<i>Malcolmia ramosissima</i>	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Vulpia myuros</i>	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Silene gallica</i>	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Plantago bellardii</i>	.	.	.	.	.	.	.	1

Figure 7

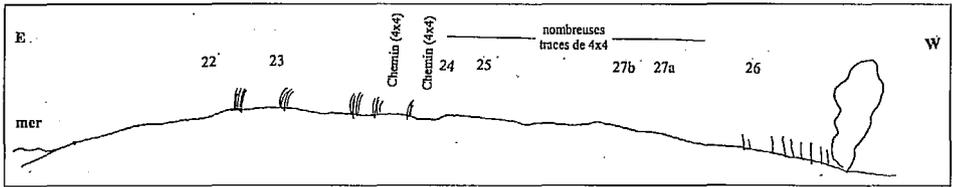
Transect 8 (situé 50 m au nord d'une ancienne passe traversant le cordon).



N* des relevés (registre 1993)	21	20'	20	19	18	17	16
Surface (m <sup>2</sup> )	200	150	2L	100	10	10	100
Recouvrement (%)	<50	65	80	70	70	95	70
Nombre d'espèces	13	12	9	15	13	11	16
<b>Malcolmietalia, Brometalia</b>	1	1	7	7	7	9	12
<b>Cakiletea</b>							
<i>Cakile maritima</i>	2a	1	.	+	.	.	.
<i>Salsola kali</i>	2a	1	.	.	.	.	.
<b>Ammophiletea</b>							
<i>Otanthus maritimus</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum maritimum</i>	+	+	.	.	.	.	.
<i>Sporobolus pungens</i>	+	1	.	1	.	.	.
<i>Elymus farctus</i>	2b	2b	.	2a	.	.	+
<i>Medicago marina</i>	+	1	2b	3	+	.	.
<i>Anthemis maritima</i>	+	2b	2b	2b	2b	.	.
<i>Calystegia soldanella</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Eryngium maritimum</i>	+	1	.	+	.	.	.
<i>Echinophora spinosa</i>	+	+	.	1	.	.	.
<i>Ammophila arundinacea</i>	+	.	.	.	.	.	.
<b>Helichryso - Crucianelletea</b>							
<i>Jasione montana</i>	.	.	.	1	2a	.	.
<i>Pycnocomon rutifolium</i>	.	.	.	.	2a	2a	2a
<i>Cyperus capitatus</i>	.	.	.	.	2b	.	.
<i>Corrigiola telephifolia</i>	.	.	.	.	2a	.	.
<b>Autres espèces vivaces (et bisannuelles)</b>							
<i>Inula crithmoides</i> subsp. <i>mediterranea</i>	.	1	.	.	.	.	.
<i>Chondrilla juncea</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Scolymus hispanicus</i>	.	.	.	.	.	.	+
<b>Thérophytes (des Malcolmietalia et Brometalia surtout)</b>							
<i>Cutandia maritima</i>	+	.	.	+	.	.	.
<i>Silene nicaeensis</i>	.	1	3	2a	2a	.	+
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	.	2b	2a	2b	2a	2b
<i>Malcolmia ramosissima</i>	.	.	2a	+	1	.	+
<i>Vicia parviflora</i>	.	.	2a	2a	.	.	.
<i>Lupinus angustifolius</i>	.	.	+	1	1	.	+
<i>Hypochaeris glabra</i>	.	.	+	.	.	+	+
<i>Silene gallica</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	.	+	+	2a	.
<i>Chamaemelum mixtum</i>	.	.	.	.	1	2b	3
<i>Corynephorus articulatus</i>	.	.	.	.	+	3	3
<i>Avena barbata</i>	.	.	.	.	.	1	+
<i>Vulpia myuros</i>	.	.	.	.	.	2b	.
<i>Lolium multiflorum</i>	.	.	.	.	.	1	+
<i>Trifolium cherleri</i>	.	.	.	.	.	3	1
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lolium rigidum</i>	.	.	.	.	.	.	+

Figure 8

Transect 9 (situé près de l'extrémité nord d u cordon,  
150 m au sud de l'embouchure de l'Abatesco)



N° des relevés (registre 1993)	22	23	24	25	27b	26	27a
Surface (m <sup>2</sup> )	180	150	20	100	10	120	20
Recouvrement (%)	30	60	70	80	60	95	90
Nombre d'espèces	10	20	12	14	10	17	7
<b>Malcolmietalia et Brometalia</b>	0	6	7	8	5	10	7
<b>Calciletea</b>							
<i>Salsola kali</i>	+	.	.	.	.	.	.
<b>Ammophiletea</b>							
<i>Otanthus maritimus</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum maritimum</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Sporobolus pungens</i>	2b	1	.	.	.	.	.
<i>Elymus farctus</i>	1	2a	.	.	.	.	.
<i>Eryngium maritimum</i>	1	+	.	.	.	.	.
<i>Echinophora spinosa</i>	+	+	.	.	.	.	.
<i>Anthemis maritima</i>	+	3	1	.	.	.	.
<i>Medicago marina</i>	+	+	1	+	.	.	.
<i>Ammophila arundinacea</i>	+	1	.	.	.	.	.
<i>Matthiola sinuata</i>	.	2b	.	.	.	.	.
<i>Aetheorhiza bulbosa</i>	.	+	.	.	.	.	.
<b>Helichryso - Crucianelletea</b>							
<i>Sesamoides spathulata</i>	.	2b	1	2b	.	.	.
<i>Jasione montana</i>	.	+	+	1	+	2b	.
<i>Pycnocomon rutifolium</i>	.	+	3	1	2b	2b	.
<i>Cyperus capitatus</i>	.	.	.	3	.	1	.
<i>Corrigiola telephifolia</i>	.	.	.	+	+	1	.
<b>Autres espèces vivaces (et bisannuelles)</b>							
<i>Inula crithmoides</i> subsp. <i>mediterranea</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Glaucium flavum</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	2a	.	.
<i>Romulea rollii</i>	.	.	.	.	+	+	.
<i>Scolymus hispanicus</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Scirpus holoschoenus</i>	.	.	.	.	.	1	.
<b>Thérophytes (des Malcolmietalia et Brometalia surtout)</b>							
<i>Silene nicaeensis</i>	.	2a	1	1	.	.	2a
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	+	2b	2b	2b	2b	3
<i>Lupinus angustifolius</i>	.	+	1	2a	2a	1	1
<i>Lagurus ovatus</i>	.	+	+	.	.	.	.
<i>Vicia parviflora</i>	.	1	.	.	.	1	.
<i>Avena barbata</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Corynephorus articulatus</i>	.	.	+	3	2b	1	4
<i>Chamaemelum mixtum</i>	.	.	+	+	1	1	2a
<i>Silene gallica</i>	.	.	1	1	.	+	1
<i>Hypochaeris glabra</i>	.	.	.	1	.	1	.
<i>Ornithopus pinnatus</i>	.	.	.	+	.	.	.
<i>Malcolmia ramosissima</i>	.	.	.	.	1	+	1
<i>Trifolium cherleri</i>	.	.	.	.	.	2b	.
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	.	.	.	+	.

Figure 9  
Transect T10 (situé à l'extrémité nord du cordon  
juste au sud de l'embouchure de l'Abatesco)

## Supplément au Catalogue des plantes vasculaires d'Ariège

Lucien GUERBY\*

**Résumé :** Le "Catalogue des Plantes Vasculaires d'Ariège" comportait en 1991 une liste de 2 511 taxons recensés pour environ 1 950 bonnes espèces. Il donnait aussi une liste de 429 références bibliographiques. Depuis cette date les prospections, en particulier des membres de l'Association des Naturalistes d'Ariège, se sont poursuivies sur le terrain...mais aussi dans les bibliothèques. Nous en sommes à ce jour à 2 915 taxons pour 2 100 espèces mais aussi à 595 références bibliographiques.

Cet article détaille 213 espèces dont 66 naturalisées et 172 titres.

Lors de sa parution, fin 1991, le Catalogue comprenait 2 511 taxons pour environ 1 950 "bonnes espèces". J'ai maintenu et poursuivi depuis le fichier informatisé de base, sur un logiciel de gestion élaboré par mon fils Laurent GUERBY en 1990. Il comporte 2 900 taxons aujourd'hui pour environ 2 100 espèces. L'étude ci-dessous comprend 213 espèces dont 66 naturalisées depuis plus ou moins longtemps. Je n'ai pas cité les 53 hybrides nouveaux pour l'Ariège (j'ai un penchant pour leur recherche !), 10 citations erronées, 20 douteuses et 90 espèces cultivées.

La connaissance de la flore de l'Ariège a donc progressé sensiblement grâce aux plantes elles-mêmes. Certaines sont en effet d'introduction récente comme celles qui s'établissent autour ou dans les plans d'eau nouvellement créés. Et l'origine étrangère de certaines autres, connues depuis peu en France, le montre aussi (voir les genêts blancs ou striés hispaniques des bords de routes).

Mais la plupart des espèces trouvées l'ont été aux basses altitudes : les deux tiers sont présentes à l'étage inférieur, alors qu'il n'y en a que cinq pour l'étage subalpin et qu'une pour l'étage alpin ! C'est bien entendu dû à une réalité de terrain car la flore des basses vallées de l'Ariège avait été moins étudiée que celle de la montagne. Mais c'est aussi lié à la présence des forces - des botanistes - sur le terrain. Plus du tiers, la moitié (?) des nouveautés ont été trouvées par Christian MAUGÉ lors de ses promenades le long des routes et sentiers ariégeois. Je les ai d'ailleurs pratiquement toutes contrôlées sur échantillon et un certain nombre sur le terrain.

---

\* L. G. : Perception, 09140 OUST.

De plus, si par exemple les communes de Lérans et Montbel sont souvent citées dans cet article, ce n'est pas parce qu'elles sont plus "riches" que d'autres mais tout simplement qu'y habite un autre botaniste de l'Association des Naturalistes d'Ariège : Michel JOSEPH ! Je les remercie tous les deux pour leur contribution. Il me faut citer de nombreux autres botanistes qui m'ont communiqué par lettre ou oralement leurs trouvailles - rares ayant été celles effectivement publiées (cf. la bibliographie). Je pense à Jean TIMBAL, Bernard RINGOT, Pierre DUPONT, Michel KERGUÉLEN, Léon ROGEZ, Nicolas DE MUNNIK, Alain BERTRAND, de nombreux stagiaires ou salariés de l'A.N.A. (Véronique MAURIN, Benoît HOLLIGER) et d'autres encore.

Sur les 214 espèces citées ci-dessous, beaucoup ne le sont que d'une station, celle où elle a été trouvée la première - et souvent la seule fois. Ce n'est pas sûrement une station unique mais cela traduit une connaissance insuffisante. Citons le vulpin des prés signalé à Labastide-de-Sérou par exemple qui est sûrement présent ailleurs. Par contre la lavande des Iles d'Hyères ne doit pas être présente dans beaucoup d'autres communes qu'à Arnave. J'ai compté 5 espèces très rares (1 seule station) et 7 rares (moins de 5 stations) ; 3 sont protégées par la loi et 13 sont soit réglementées à un titre ou à un autre, soit inscrites au Livre Rouge.

L'ajout de ces espèces ne modifie pas fondamentalement le classement des plantes ariégeoises par familles ou par origine chorologique. Un peu plus du tiers des nouveaux taxons est d'origine européenne, eurasiatique ou euro-américaine, dont 4 atlantiques. Un peu moins du tiers sont des orophytes européennes (au sens large) dont 6 espèces endémiques pyrénéennes et 5 pyrénéo-ibériques provençales... Le quart sont des plantes méditerranéennes ou subméditerranéennes. Pour les espèces bien naturalisées, le gros contingent est américain (10 %) suivi de loin par 5 asiatiques et 1 africaine (du sud).

La présentation par familles suit celle du Catalogue de 1991 avec en plus la séparation des mono- et dicotylédones. Il n'y a qu'un nouveau Ptéridophyte et 2 Gymnospermes. Dix familles de monocotylédones sont concernées avec 52 espèces dont 31 Graminées (10 fétuques) et 7 Orchidées. Les dicotylédones sont les plus représentées avec 44 familles et 178 espèces. Les Composées sont 28 dont 4 *Carduus*. Il y a 14 Crucifères, 12 Labiées, 9 Ombellifères, 8 Scrophulariacées (dont 4 linaires !) et 6 Boraginacées.

Bien entendu, parmi les nouveautés de la flore ariégeoise, il y a quelques vedettes : le thurifère à Lujat, la scheuzerie à Bassiès, l'*Anogramma* à Bedeilhac, la *Bellavalia*, le rossolis intermédiaire à Beille et 2 grassettes. De nombreuses espèces qui étaient à retrouver en 1991 (citations anciennes) l'ont été effectivement mais il en reste encore beaucoup plus à retrouver - si elles sont encore là - et sûrement d'autres aussi à trouver.

## Ptérédiphytes

### Adiantaceae (p. 81)

- *Anogramma leptophylla* (L.) Link

C'est C. MAUGÉ qui a trouvé la seule fougère annuelle française (et le seul Ptérédiphyte nouveau pour l'Ariège) sur un muret au bord d'une route à Suc et Sentenac et peut être à Ax-les-Thermes. Cette subcosmopolite est surtout présente dans l'est des Pyrénées et n'était connue que d'une station des environs de Luchon.

## Gymnospermes

### Cupressaceae (p. 86)

- *Juniperus thurifera* L.

C'est à la surprise générale, et dubitative au début, en recueillant des fruits bleus et non rouges, que je me suis aperçu que le genévrier de Phénicie signalé par GAUSSEN au Quié de Lujat était en fait le thurifère. Cette importante population constitue la 2e station des Pyrénées et ne semble pas menacée.

### Pinaceae (p. 87)

- *Pinus halepensis* Miller

Le pin d'Alep est présent sur les collines des environs de Mirepoix à la limite du département de l'Aude, ce qui n'est pas étonnant pour ce méditerranéen typique. Quand à savoir depuis quand il y est...

## Angiospermes Monocotylédones

### Alismataceae (p. 88)

- *Sagittaria sagittifolia* L.

La flèche d'eau, hydrophyte eurasiatique, a été trouvée par C. MAUGÉ dans un étang artificiel récent à Brassac.

### Alliaceae (p. 76)

- *Allium vineale* L.

Ail des vignes : j'ai (re)trouvé cette adventice, médicinale et condimentaire, dans la vallée de l'Ariège alors qu'elle avait été trouvée autrefois en Donezan (GOUAN in JEANBERNAT).

### Cyperaceae (p. 133)

- *Carex brachystachys* Schrank

Le carex grêle (ex *C. tenuis*) aurait été trouvé par C. MAUGÉ à Ussat-les-

Bains. C'est une orophyte européenne des rochers calcaires humides.

- *Carex ferruginea* Scop. subsp. *ferruginea*  
 Cette laïche avait été signalée par De CANDOLLE au Montcalm en 1807. C'est à vérifier d'autant que c'est la subsp. *tenax* qui est pyrénéo-ibérique.
- *Carex hostiana* DC.  
 Le groupe "*Carex hostiana*" comprend 4 espèces très proches morphologiquement dont 2 présentes en Ariège (*C. distans* et *C. binervis*). Le taxon a été trouvé par C. MAUGÉ à Montels. Y était-il présent avant la création du lac ?  
 Le groupe des *Carex oederi - flava - lepidocarpa - demissa - serotina* est peut être encore plus complexe (cf. problèmes nomenclaturaux).
- *Carex viridula* Michaux subsp. *oedocarpa* (Anderss.) B. Schmid  
 Cette autre laïche grêle (ex *C. demissa*) est signalée dans la réserve de l'Izard par le rapport O.N.F. - Faculté de Toulouse.
- *Carex viridula* Michaux subsp. *nevadensis* (Boiss. et Reuter) B. Schmid  
 Le carex de la Sierra Nevada a été trouvé par C. MAUGÉ en Barlonguères.

### Gramineae festucoideae

(p. 145)

- *Alopecurus bulbosus* Gouan  
 J'ai trouvé le "vulpin bulbeux" sur un trottoir à Seix. Cette méditerranéo-atlantique est-elle présente dans les environs ou a-t-elle été introduite ?
- *Alopecurus pratensis* L.  
 Par contre le "vulpin des prés", euro-sibérien, a été trouvé par C. MAUGÉ à Labastide-de-Sérou.
- *Apera spica-venti* (L.) P. Beauv.  
 C'est C. MAUGÉ encore qui a trouvé le "jouet du vent" au lac de Mondély. Cet européen se raréfierait dans le Sud-Ouest de la France d'après Montégut.
- *Bromus catharticus* Vahl  
 Cette sud-américaine, parfois cultivée en fourrage, se naturalise le long des routes à Labastide-de-Sérou (C. MAUGÉ) et en Haut-Salat (GUERBY).
- *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth  
 Cette adventice d'Europe et d'Asie tempérée a aussi été trouvée par C. MAUGÉ mais sur la voie ferrée à Ax-les-Thermes.
- *Eleusine tristachya* (Lam.) Lam.  
 Ce sont les panicules denses et sombres de cette sud-américaine qui l'ont fait repérer par C. MAUGÉ aux environs de Labastide-de-Sérou et à la gare de Foix. En expansion...
- *Festuca airoides* Lam.  
 C'est en lisant "Festuca de France" de PORTAL (1999) que j'ai appris la présence de cette orophyte européenne dans l'Aston.
- *Festuca arundinacea* Schreber subsp. *mediterranea* (Hackel) K. Richter  
 Cette européenno-africaine est peut-être présente en Ariège d'après PORTAL. Elle se reconnaît à ses épillets plus petits (8-10 mm) et ses gaines et hauts des tiges lisses.
- *Festuca arvernensis* Auquier, Kerguelen et Markgr.-Dann. subsp. *arvernensis*  
 C'est aussi le cas pour cette endémique des Pyrénées et du Massif Central signalée à Ax-les-Thermes.

Par contre la présence de *Festuca arundinacea* subsp. *mediterranea* (Hackel) K. Richter est à confirmer en Ariège (et sûrement en nomenclature !).

- *Festuca auquieri* Kerguélen  
J'ai trouvé à Seix cette xérophyte calcicole endémique du sud de la France quelques mois avant la parution de l'ouvrage de PORTAL qui la signalait à confirmer. C'est donc fait.
- *Festuca cagiriensis* Timb.-Lagr.  
Par contre c'est le regretté M. KERGUÉLEN qui a trouvé la fétuque du Cagire, endémique pyrénéenne, à Ax-les-Thermes.
- *Festuca gracilior* (Hackel) Markgr.-Dann.  
La présence de cette provenço-italienne est à confirmer en Ariège d'après PORTAL. Du groupe *duriuscula-ovina*, elle a des épillets mutiques ou peu aristés d'environ 7 mm.
- *Festuca lambinonii* Kerguélen  
Cette endémique du sud de la France, a été nommée par KERGUÉLEN ; je l'ai déterminée sur des exemplaires trouvés par V. MAURIN à Calzan. Elle est aussi présente à Labastide-sur-l'Hers d'après PORTAL.
- *Festuca nevadensis* (Hackel) K. Richter var. *gaetula* (St-Yves) Al-Bermani et Stace  
Orophyte sud-européen calcifuge qui serait présente dans le Capcir et peut être en Haute-Ariège.
- *Festuca stricta* Host subsp. *trachyphylla* (Hackel) Patzke  
Cette nord-est-européenne, très productive en graines, est parfois semée au bord des routes. C'est le cas en Ariège d'après PORTAL.
- *Glyceria maxima* (Hartman) Holmberg  
C'est aussi à Seix, au pied d'une fontaine, que j'ai trouvé cette plante, qui bien que consommée par le bétail, est une de celles qui contient le plus d'acide cyanhydrique.
- *Hainardia cylindrica* (Willd.) W. Greuter  
Annuelle méditerranéenne trouvée par C. MAUGÉ au bord des routes.
- *Koeleria macrantha* (Ledeb.) Schultes  
Cette circumboréale des sables et sols acides a été trouvée par C. MAUGÉ dans la vallée de l'Ariège.
- *Lagurus ovatus* L.  
La méditerranéo-atlantique "queue de lièvre" a été trouvée par C. MAUGÉ à la gare de Foix.
- *Melica ciliata* L. subsp. *magnolii* (Godron et Grenier) K. Richter  
Cette ouest-méditerranéenne a été (re)trouvée par C. MAUGÉ à Montségur alors qu'elle avait été signalée par MARCAILHOU d'AYMERIC à Ax-les-Thermes.
- *Panicum laevifolium* Hackel  
Annuelle nord africaine trouvée par C. MAUGÉ, dans plusieurs communes d'Ariège.
- *Panicum millaceum* L.  
Le millet a aussi été trouvé par C. MAUGÉ mais sur les bords de la départementale à Labastide-de-Sérou.
- *Paspalum dilatatum* Poir.  
Cette américaine sud-tropicale est aussi présente en Ariège d'après C. MAUGÉ.

- *Paspalum distichum* L.  
C'est sur les bords de la route en Couserans (Bonrepaux) qu'il a trouvé cette subtropicale.
- *Phalaris paradoxa* L.  
Adventice annuelle méditerranéenne, elle aussi trouvée par C. MAUGÉ à Sabarat.
- *Piptatherum paradoxum* (L.) P. Beauv.  
Autre ouest-méditerranéenne des lieux secs et arides signalée par plusieurs botanistes dans le secteur de Tarascon-sur-Ariège.
- *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf.  
Cette annuelle paléosubtropicale a été trouvée par C. MAUGÉ sur un tas de graviers à Amplaing. Va-t-elle s'y naturaliser ?
- *Sporobolus fertilis* sensu Kerguélen  
Est-asiatique, du groupe *indicus*, tellement fertile qu'il envahit tous les bords de route en Ariège. En restera-t-il là ?
- *Stipa offneri* Breistr.  
Vivace xérophYTE méditerranéenne trouvée par C. MAUGÉ à Arignac.
- *Vulpia ciliata* Dumort subsp. *ciliata*  
Annuelle adventice des lieux sablonneux secs trouvée par C. MAUGÉ dans la vallée de l'Ariège.

#### Juncaceae (p. 160)

- *Juncus striatus* Schousboe ex E. H. F. Meyer  
Cette ouest méditerranéenne a été trouvée par J. MICHEL sur les rives du récent étang de Montbel. Y est-elle arrivée depuis sa construction ?
- *Juncus subnodulosus* Schrank  
Cette européo-méditerranéenne a été trouvée par C. MAUGÉ à Larroqued'Olmes. C'est une hygrophile connue du piémont qui ne pénètre pas dans les massifs pyrénéens.

#### Hyacinthaceae (cf. p. 177)

- *Bellevalia romana* (L.) Reichenb.  
Protégée par la loi en France, inscrite au Livre Rouge des Plantes Menacées, cette méditerranéenne a été trouvée en deux endroits en Ariège : dans un pré de fauche au Mas-d'Azil (le Saret) par C. MAUGÉ et à Labastide-de-Bousignac (plaine du Rolle) indépendamment par M. LAQUERBE et J. MICHEL.

#### Orchidaceae (p. 185)

- *Dactylorhiza alpestris* (Pugs.) Averyanov  
Cette petite forme trapue et montagnarde du dactylorhize de mai (*D. fistula* ex *majalis*) a été trouvée par B. HOLLIGER au col de Nédé (Castillonais) et par B. RINGOT au Laurenti.
- *Dactylorhiza sudetica* (Reichenb. fil.) Averyanov  
Autre espèce mal nommée, du groupe *D. maculata*, semble bien présente dans les Pyrénées. Je l'ai trouvée comme B. RINGOT en plusieurs points des montagnes ariégeoises.
- *Nigritella gabasiana* Teppner et Klein  
Suite au démembrement de la nigritelle noire, les deux espèces pyrénéennes ont été trouvées en Ariège.

La nigritelle de Gabas est endémique des Pyrénées et des Monts Cantabriques. Elle se reconnaît difficilement à son labelle ensellé et à ses bractées munies de papilles.

- *Nigritella austriaca* (Teppner et Klein) Delforge  
La nigritelle d'Autriche semble un peu moins répandue. Sa dénomination a été fluctuante : *rhellinaci*, *gallica*, *iberica* ! sans parler du reclassement prôné par certains des nigritelles dans les gymnadénies !
- *Ophrys sulcata* Devillers-Terschuren  
L'ophrys sombre cité pour l'Ariège (p. 187) est en fait l'ophrys sillonné, caractérisé par la petite taille des fleurs, il a été d'abord appelé *O. fusca* subsp. *minima*.
- *Ophrys fusca* Link  
C'est peut-être le plus méditerranéen et, pour le moment, il n'a été identifié avec certitude qu'à Camon, à l'ouest de l'Ariège.
- *Orchis morio* L. subsp. *picta* (Loisel) K. Richter  
Cette sous-espèce plus grêle, qui se distingue difficilement du type, est aussi présente à l'ouest de l'Ariège.

#### **Potamogetonaceae** (p. 194)

- *Potamogeton alpinus* Balbis  
C'est dans les étangs de Rabassole et Valbonne (Donezan) que j'ai distingué cette hydrophyte circumboréale présente aussi aux Bouillouses et en Andorre.
- *Potamogeton gramineus* L.  
C'est par contre C. MAUGÉ qui a vu cette espèce, aux feuilles très étroites, dans une gravière à Labatut.

#### **Scheuchzeriaceae**

- *Scheuchzeria palustris* L.  
Première et importante découverte pour les Pyrénées. Cette hygrophile circumboréale, protégée par la loi, est bien présente autour des étangs de Bassiès, d'où elle était connue de C. MAUGÉ depuis 1989.

#### **Zannichelliaceae**

- *Zannichellia palustris* L. subsp. *pedicellata* (Wahleng. et Rosén) Arcangeli  
Autre trouvaille de C. MAUGÉ que cette hydrophyte trouvée dans une mare temporaire près du dolmen du Mas-d'Azil.

### **Dicotylédones**

#### **Amaranthaceae** (p. 88)

- *Amaranthus blitoides* S. Watson  
Nord-ouest américaine trouvée par C. MAUGÉ aux environs de Pamiers.
- *Amaranthus deflexus* L.  
Sud-américaine trouvée par J. MICHEL à Lérans.

#### **Ambrosioideae cf. Compositae** (p. 122)

- *Ambrosia artemisiifolia* L.  
"L'ambrosie", nord-américaine trouvée par C. MAUGÉ au nord-est de l'Ariège, est fortement allergisante. Elle n'est pas encore assez abondante ici pour devenir nuisible comme dans le Rhône.

**Anacardiaceae** (p. 89)

- *Rhus coriaria* L.

Le "sumac des corroyeurs ou vinaigrier" autrefois cultivé pour ses tanins et aujourd'hui comme arbuste décoratif, d'origine méditerranéenne, se naturalise de-ci de-là car très drageonnant.

**Aristolochiaceae**

*Aristolochia pistolochia* L.

XérophYTE ouest-méditerranéenne peut-être trouvée par C. MAUGÉ à Dreuilhe.

**Balsaminaceae** (p. 90)

- *Impatiens balfouri* Hooker fil.

Asiatique aux fleurs rouges et jaunes trouvée par C. MAUGÉ au bord de l'Ariège à la gare de Foix.

- *Impatiens parviflora* DC.

Eurosibérienne aux fleurs jaune pâle trouvée par le même mais à Saverdun.

**Betulaceae** (p. 90)

- *Betula alba* L. subsp. *glutinosa* (Berher) Holub

Je pense pouvoir confirmer la présence du bouleau des Carpates, orophyte sud européen, aux Besines, où me l'avait signalé J. TIMBAL.

**Boraginaceae** (p. 91)

- *Anchusa italica* Retz.

Le buglosse bleu, méditerranéen calcicole et vivace, a été trouvé par C. MAUGÉ à Queillé.

- *Asperugo procumbens* L.

Nous avons trouvé cette adventice eurasiatique dans plusieurs stations de la vallée de l'Ariège.

- *Cynoglossum germanicum* Jacq.

Orophyte européo-caucasien, le cynoglosse des montagnes n'est connu que des gorges de la Frau où il a été trouvé par C. MAUGÉ dans la Réserve Naturelle Volontaire d'Embeyre.

- *Heliotropium europaeum* L.

Adventice présente dans les 3 continents entourant la Méditerranée.... ainsi que dans la vallée et l'ouest de l'Ariège.

- *Lithospermum permixtum* Jordan in F. W. Schultz

C'est dans mon jardin, au Pouech de Rogalle (Soueix), que j'ai trouvé cette adventice dont le statut, comme la répartition, seraient à préciser.

- *Myosotis discolor* Pers. subsp. *dubia* (Arrondeau) Blaise

Subatlantique trouvée par C. MAUGÉ à Loubens. Sûrement plus répandue dans la réalité que dans les Flores où elle est rarement citée et donc peu connue des botanistes de terrain.

**Callitrichaceae** (p. 93)

- *Callitriche hamulata* Koch

C'est à Ornolac que j'ai trouvé cette hydrophyte européo-groenlandaise.

- *Callitriche obtusangula* Le Gall

Par contre cette méditerranéo-atlantique a été trouvée par N. de MUNNIK dans la forêt de Sainte-Croix-Volvestre.

### **Caryophyllaceae Silenoideae** (p. 101)

- *Dianthus furcatus* Balbis subsp. *furcatus*

C'est dans les Monts d'Olmes que j'ai trouvé cette orophyte sud-ouest-européenne, inscrite à l'annexe II du Livre Rouge.

- *Dianthus pavonius* Tausch

La présence de cette alpine calcifuge est mise en doute dans les Pyrénées, bien que GAUSSEN affirmait qu'elle ne dépassait pas le Capcir ou la vallée de l'Ariège vers l'ouest. D'après E. FABRE l'œillet négligé serait présent à la Frau.

- *Dianthus superbus* L. subsp. *superbus*

Cette superbe eurasiatique, protégée par la loi et inscrite au Livre Rouge, a été trouvée par C. MAUGÉ dans une prairie humide du Laurenti.

- *Dianthus sylvaticus* Hoppe ex Willd.

MARCAILHOU d'AYMERIC signalait comme très rare la var. *collinus* de cet orophyte calcifuge centroeuropéen dans la Haute-Ariège. Y est-il vraiment ? Pour certains auteurs il est douteux dans les Pyrénées.

- *Silene armeria* L.

Annuelle subméditerranéenne calcifuge et xérophYTE trouvée par C. MAUGÉ au bord d'un chemin à Mirepoix. Y est-elle adventice ou a-t-elle été introduite ?

### **Chenopodiaceae** (p. 103)

- *Atriplex prostrata* DC. subsp. *prostrata*

Autre annuelle adventice, circumboréale, présente en Haut-Salat comme dans la vallée de l'Ariège.

- *Chenopodium botrys* L.

Annuelle thermophile de l'hémisphère nord trouvée par A. BERTRAND aux bords de l'Hers en amont de Mirepoix.

- *Chenopodium glaucum* L.

Autre annuelle adventice mais subcosmopolite et trouvée par C. MAUGÉ à Pissé (Labastide-de-Sérou).

- *Chenopodium rubrum* L.

C'est la couleur rougeâtre de cette eurasiatique qui me l'a fait remarquer sur les bas-côtés de la nouvelle route Foix-Tarascon.

### **Cistaceae** (p. 104)

- *Halimium lasianthum* (Lam.) Spach subsp. *alyssoides* (Lam.) Greuter et Burdet

Ibéro-atlantique typique qui serait présente à la Frau d'après E. FABRE.

- *Halimium umbellatum* (L.) Spach

Cette ligneuse ouest-méditerranéenne calcifuge a été trouvée par C. MAUGÉ dans une lande à Tarascon.

### **Compositae Asteroideae** (p. 105)

- *Anthemis altissima* L. emend Sprengel

Annuelle messicole - archéophyte ? - trouvée par C. MAUGÉ de Labastide-de-Sérou à la vallée de l'Ariège.

- *Aster lanceolatus* Willd.  
Cette plante nord-américaine semble s'être naturalisée plus ou moins dans toute l'Ariège.
- *Aster novi-belgii* L.  
Par contre celui-ci a été identifié par J.-M. PARDE à Manses.
- *Chrysanthemum segetum* L.  
C'est à Lérans que M. JOSEPH a trouvé la "marguerite dorée", messicole silicicole.
- *Leucanthemum atratum* (Jacq.) DC. (subsp. *atratum* ?)  
Nomenclature et identification difficiles pour certaines marguerites. Cette alpine polymorphe avait été signalée par MARCAILHOU d'AYMERIC en Haute Ariège. A vérifier.
- *Leucanthemum atratum* (Jacq.) DC. subsp. *coronopifolium* (Vill.) Horvatic  
Est-ce la même sous-espèce (le type ne serait pas en France) qui était signalée dans la vallée du Haut-Garbet lors de la session de la Société Botanique de France en 1924 ?
- *Leucanthemum cuneifolium* Le Grand ex Coste  
Je suis aussi sceptique pour la présence de cette orophyte sud-européenne au Mont Ceint où elle figure d'après les listes de C. SOULA-ESPIASSE.
- *Petasites pyrenaicus* (L.) G. Lopez  
Européo-africain, l'héliotrope d'hiver, autrefois cultivé, s'est naturalisé en Ariège grâce à son système racinaire ramifié et aromatique.

### Compositae Cichoroideae (p. 110)

- *Hieracium platyphyllum* (Arvet-Touvet) Arvet-Touvet  
C'est à Niaux que C. FRANTZ a trouvé cette centre et sud-européenne
- *Hieracium ramondii* Griseb.  
C'est au Port de Salau que j'ai trouvé cette pyrénéo-ibérique qui arrive jusqu'au Maroc.
- *Lactuca viminea* (L.) J. et C. Presl subsp. *viminea*  
C'est sur la piste de la réserve d'Embeyre, dans la Frau, que C. MAUGÉ a trouvé cette méditerranéenne.
- *Sonchus asper* (L.) Hill subsp. *glaucescens* (Jordan) Ball  
Autre méditerranéenne trouvée par M. JOSEPH à Lérans. Ses gros capitules (4 cm), ses fruits ciliés, son inflorescence velue glanduleuse, distinguent cette sous-espèce que pourtant la Flore de Coste, même mise à jour, ignore.
- *Tragopogon angustifolius* Willd.  
Les fleurs violettes de cette ouest-méditerranéenne l'ont fait repérer par C. MAUGÉ au bord de la R.N. 20 au sud de Foix.
- *Tragopogon porrifolius* L. subsp. *australis* (Jordan) Nyman  
Les folioles involucreaux plus longues que les fleurs violettes lui ont fait remarquer cette autre ouest-méditerranéenne, mais à Tarascon.

### Compositae Cinareae (p. 107)

- *Carduus carlinifolius* Lam. subsp. *timbalii* Franco  
Signalé par DOP au début du siècle et par le *Monde des Plantes* dans le Plantaurel, cet orophyte sud-européen n'a pas été retrouvé.

- *Carduus defloratus* L.  
C'est pour des raisons nomenclaturales que cet orophyte centre et sud-européen a été omis en 1991, car il est présent dans toute l'Ariège.
- *Carduus medius* Gouan  
C'est aussi le cas de cet endémique pyrénéen (ibérique ? méditerranéo-montagnard ?).
- *Carduus pycnocephalus* L.  
C'est à Montels-les-Andreux que C. MAUGÉ a trouvé cet adventice européen-méditerranéen.
- *Centaurea aspera* L. subsp. *aspera*  
Adventice vivace sud européenne trouvée par C. MAUGÉ aux environs de Pamiers.
- *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill  
Les feuilles petiolées à la base, et embrassantes en haut des tiges, justifient le nom de ce cirse trouvé en Haut-Salat par moi puis par C. MAUGÉ. A trouver ailleurs en Ariège.
- *Xeranthemum inapertum* (L.) Moench  
GAUSSEN signalait que cette circumboréale indifférente ne dépassait pas, dans les Pyrénées, le Val d'Aran vers l'ouest. C'est donc à juste titre que C. MAUGÉ l'a trouvée au pied du Pech de Foix.

### Compositae Tubulifloreae p. 117

- *Artemisia capillaris* Thunb.  
Cette bisannuelle est-européenne et asiatique a été trouvée par C. MAUGÉ en basse vallée de l'Ariège. Elle avait été déterminée comme *A. aragonensis* par J. BOUCHARD.
- *Artemisia verlottorum* Lamotte  
Cette chinoise a d'abord été trouvée par J. TIMBAL à Savignac-les-Ormeaux sur les bords de l'Ariège, puis par moi à Saint-Lizier sur le Salat.
- *Erigeron annuus* (L.) Pers. subsp. *strigosus* (Mühl. ex Willd.) Wagenitz  
Originaire d'Amérique du Nord il commence à se répandre dans le bassin de Tarascon.
- *Galinsoga parviflora* Cav.  
Néotropicalité américaine trouvée par C. MAUGÉ à Orgeix.
- *Inula spiraeifolia* L.  
Cette sud-européenne a été trouvée à Montferrier par C. MAUGÉ.
- *Solidago canadensis* L.  
Sud-américaine trouvée par C. MAUGÉ à Foix et par J. MICHEL à Montbel.
- *Tanacetum vulgare* L.  
La "tanaïsie" est utilisée pour lutter contre les insectes, par exemple en décoction sur les plantes, ou séchée dans la litière des chiens. C'est en Donezan que C. MAUGÉ l'a dénichée.

### Crucifereae (p. 124)

- *Biscutella glacialis* Jordan  
Jordanon type ? Ce micro endémique des Pyrénées a été d'abord identifié par L. MUSTIN au Laurenti, mais je pense l'avoir retrouvé aux Bésines.

- *Bunias orientalis* L.  
Cette bisannuelle pérennante du sud-est de l'Europe a été trouvée par C. MAUGÉ à Camus. Elle est aussi présente dans l'Aude toute proche.
- *Camelina microcarpa* Andrz. ex DC. subsp. *sylvestris* (Wallr.) Hiitonen  
C'est encore pour des raisons nomenclaturales que j'ai omis cette adventice erratique signalée très rare par MARCAILHOU d'AYMERIC au début du siècle dans des champs à Montailou qui n'existent plus. C'est sûrement aussi le cas de la plante !
- *Cardamine pentaphyllos* (L.) Crantz  
Orophyte alpopyrénéen trouvé par plusieurs membres de l'A.N.A. à l'est de l'Ariège. Pourtant présente en Pyrénées centrales, elle semble manquer en Couserans.
- *Cochlearia glastifolia* L.  
C'est à la sortie sud de Foix que j'ai trouvé cette ibérique naturalisée au bord de la R. N. 20.
- *Diploxix erucoides* (L.) DC.  
La fausse Roquette ou Roquette blanche, annuelle champêtre présente de la Méditerranée au centre de l'Europe l'est peut être aussi à Vals d'après C. MAUGÉ.
- *Draba muralis* L.  
Cette petite annuelle circumboréale a été trouvée par C. MAUGÉ à Montségur et en Haute-Ariège. Elle doit être présente au nord et à l'ouest de l'Ariège.
- *Erysimum seipkae* Polatschek  
La taille des graines (2,5 mm) confirme la présence de cet endémique pyrénéen en Ariège. Je l'ai trouvé aux Ports d'Urets et de Salau.
- *Hesperis matronalis* L. subsp. *candida* (Kit) Hegi et E. Schmid  
Les fleurs blanches et les feuilles glabres ou à poils simples ont permis à C. MAUGÉ de reconnaître cette orophyte sud-européenne à la Frau.
- *Iberis spathulata* DC. in Lam. et DC.  
C'est à la Pyramide de Serre que j'ai trouvé cette endémique des Pyrénées, surtout centroccidentale. Bisannuelle, ce qui est rare en haute montagne, elle serait d'origine ancienne.
- *Lepidium neglectum* Thell.  
Cette nord américaine a été trouvée par C. MAUGÉ à Ax-les-Thermes.
- *Noccaea montana* (L.) F. K. Meyer subsp. *montana*  
C'est à la Frau que je pense avoir trouvé cette vivace européenne. P. DUPONT le pensait aussi en 1963.
- *Rorippa prostrata* (J.-P. Bergeret) Schinz et Thell.  
C'est C. MAUGÉ qui a trouvé cette vivace nord-ouest européenne, aux environs de Saint-Girons, dont le statut taxonomique exact est discuté (hybride *amphibia* × *sylvestris* ?).
- *Rorippa sylvestris* (L.) Besser  
C'est à Mazères, puis dans le Donezan, que j'ai trouvé cette eurasiatique, qui est utilisée pour revitaliser les zones de marnage des plans d'eau.

### **Cuscutaceae** (cf. p. 122)

- *Cuscuta planiflora* Ten. subsp. *planiflora*  
C'est au Pech de Foix et à l'automne que j'ai identifié cette méditerranéenne signalée aussi à la Frau et en Cerdagne.

**Dipsacaceae** (p. 138)

*Cephalaria leucantha* (L.) Roemer et Schultes

C'est à la même saison mais à Roquefixade que j'ai identifié cette ouest-méditerranéenne dans une zone étudiée par l'A.N.A.

**Droseraceae** (p. 138)

*Drosera intermedia* Hayne

C'est au plateau de Beille que B. HOLLIGER a trouvé cette "rosée du soleil" présente en Europe et en Amérique du Nord. Elle est aussi signalée dans le massif des Madres.

**Euphorbiaceae** (p. 140)

- *Euphorbia chamaesyce* L.

C'est C. MAUGÉ qui a trouvé - en plusieurs points de l'Ariège - cette euphorbe prostrée européenne, et non américaine comme la plupart. Elles sont curieusement répandues dans les cimetières.

- *Euphorbia flavicompa* DC.

C'est à Roquefixade puis en Haut-Salat que j'ai difficilement identifié cette euphorbe verruqueuse aux tiges velues, calcicole et nord-ouest méditerranéenne.

- *Euphorbia villosa* Waldst. et Kit. ex Willd.

C'est par contre C. MAUGÉ qui a trouvé cette sud européen-méditerranéenne à Cadarcet.

**Gentianaceae** (p. 142)

- *Centaurium erythraea* Rafn subsp. *grandiflorum* (Pers.) Melderis

C'est à Labastide-de-Bousignac que j'ai distingué cette méditerranéenne calcicole caractérisée par un calice égal à la moitié du tube de la corolle, celle-ci à lobes obtus.

- *Exaculum pusillum* (Lam.) Caruel

Méditerranéo-atlantique typique peu connue dans les Pyrénées, trouvée par J. MICHEL à Montbel.

- *Gentiana occidentalis* Jakowatz subsp. *corbariensis* (Br.-Bl.) Magnin-Gonze  
Ce n'est qu'après des études poussées que J. MAGNIN-GONZE a confirmé que *Gentiana angustifolia* n'existait pas dans les Pyrénées - ce qui était mon intuition lors de la parution du catalogue car je ne l'avais pas identifié en Ariège - mais que c'était cette sous-espèce endémique de l'est des Pyrénées et des Corbières.

**Geraniaceae** (p. 143)

- *Geranium robertianum* L. subsp. *purpureum* (Vill.) Nyman

Ce sont les fleurs très petites (5-9 mm) qui ont permis à B. DEFAUT de distinguer cet orophyte sud-ouest-européen au Sédour.

**Haloragaceae** (p. 158)

- *Myriophyllum verticillatum* L.

Cette eutrophe des eaux calmes aurait peut-être été introduite dans l'étang de Montbel d'après C. MICHEL.

**Hypericaceae** (p. 158)

- *Hypericum hyssopifolium* Chaix  
Ce sud-européen et ouest-asiatique, des rocaïlles et lieux arides calcaires a été trouvé par C. MAUGÉ dans la montagne de la Frau, ce qui étend vers l'ouest son aire de répartition (Alpes + Aude).
- *Hypericum perforatum* L. subsp. *veronense* (Schrank) Cesati  
Les feuilles petites, étroites, enroulées aux bords ont permis à C. MAUGÉ de reconnaître cette eurasiatique dans la vallée de l'Ariège, déjà signalée par CLAUSTRES.

**Lamiaceae** (p. 162)

- *Hyssopus officinalis* L. subsp. *officinalis*  
C'est à Lordat que J. TIMBAL m'a signalé cette plante officinale que j'ai aussi retrouvée à Suc-et-Sentenac, dans des milieux nettement xériques (lavandes...) ce qui semble plaider pour l'indigénat de cette méditerranéenne.
- *Lavandula stoechas* L.  
Autre méditerranéenne, mais nettement calcifuge, que la "lavande à toupet" ou "lavande papillon" que C. MAUGÉ a trouvée à Arnave sur des gneiss.
- *Mentha pulegium* L.  
La "menthe pouliot" ou "herbe de Saint-Laurent", eurasiatique, a été signalée par C. MAUGÉ sur les bords des lacs artificiels de Montbel et Mondély.
- *Prunella hyssopifolia* L.  
C'est par contre dans le pays d'Olmes qu'il a aussi trouvé, en plusieurs stations, cette sud-européenne.
- *Salvia lavandulifolia* Vahl subsp. *gallica* Lippert  
C'est dans le 7<sup>e</sup> supplément de la Flore de Coste que j'ai trouvé citation de cette franco-ibérique en Ariège. Le calice à 5 dents régulières, subglabre, aux courtes pubescences sur les nervures et l'inflorescence, à verticilles inférieurs pauciflores m'ont permis de vérifier que c'était la sous-espèce présente au Pech de Foix.
- *Salvia sclarea* L.  
La subméditerranéenne "toute bonne" a été trouvée par TIMBAL à Lordat, non loin de l'hysope, mais sûrement issue d'anciennes cultures.
- *Salvia verticillata* L.  
La mauve odeur et les verticilles denses et écartés ont permis à J. MICHEL de reconnaître cette orophyte sud-européenne à Lapenne.
- *Scutellaria galericulata* L.  
C'est par contre D. CHARPENET, qui a trouvé la "toque" à Mirepoix, ainsi que C. MAUGÉ au lac de Labarre (Foix).
- *Scutellaria hastifolia* L.  
Les feuilles typiques de cette eurasiatique des endroits humides incitent C. MAUGÉ à penser que c'est le taxon présent au Boulou.
- *Stachys heraclea* All.  
C'est à Malegoude que j'ai trouvé cet orophyte sud-ouest-européen, peut être aussi présent au Mont Béa.
- *Teucrium scordium* L. subsp. *scordium*  
Mais c'est au bord d'un étang (récent) que C. MAUGÉ a trouvé aussi à Malegoude cette eurosibérienne des lieux humides.

- *Thymus jaquetianus* (Ronniger) M. Debray  
C'est par contre à Ussat-les-Bains que j'ai identifié cette sud-ouest-européenne des lieux secs.

### Leguminosae Lotoideae (p. 167)

- *Coronilla minima* L. subsp. *lotoides* (Koch) Nyman  
MARCAILHOU D'AYMERIC signalait tant de sous-espèces et variétés, non retenues aujourd'hui, que j'avais omis cette sous-espèce méditerranéenne qu'il signalait à Unac (Perles).
- *Cytisus multiflorus* (L'Hérit.) Sweet  
Au départ semé sur les talus des bords de route, ce genêt blanc se dissémine tout seul à des endroits assez éloignés, notamment des cols (ex : Port, Pailhères, Bouich). Nous n'avons pas encore repéré d'hybrides avec des espèces locales.
- *Genista pilosa* L. subsp. *jordanii* (Rouy et Fouc.) Br.-Bl.  
Cette provençale aurait été distinguée par V. MAURIN à Ormolac. A confirmer.
- *Lathyrus niger* (L.) Bernh. subsp. *niger*  
C'est C. FRANTZ à Niaux, puis C. MAUGÉ à Calzan qui ont trouvé cette européenne peu répandue dans les Pyrénées.
- *Lotus hispidus* DC. in Lam. et DC.  
Nous avons trouvé dans plusieurs communes de la vallée de l'Ariège cette annuelle méditerranéo-atlantique.
- *Lupinus polyphyllus* Lindley  
Cette nord-ouest-américaine se naturalise sur les pistes forestières du Donezan où elle a été signalée par C. MAUGÉ. Elle est très fréquente dans le Capcir voisin.
- *Melilotus altissimus* Thuill.  
Cette eurasiatique que l'abbé COSTE signalait comme rare en Val d'Aran a été trouvée par J. MICHEL à Lérans.
- *Trifolium bocconi* Savi  
Méditerranéo-atlantique trouvée par C. MAUGÉ à Peysales (Foix).

### Lentibulariaceae (p. 176)

- *Pinguicula leptoceras* Reichenb.  
C'est dans la vallée de Siscar (l'Hospitalet) puis dans le Laurenti que B. RINGOT a trouvé cette orophyte sud-européenne.
- *Pinguicula longifolia* Ramond ex DC. subsp. *longifolia*  
C'est le forestier N. POINT qui m'a signalé cette espèce archaïque, à aire disjointe (Pyrénées, Provence pour la France) calcicole à Fougax-et-Barrineuf.
- *Utricularia minor* L.  
C'est cette centro-sud-européenne qui est présente à la tourbière de Suc-et-Sentenac - et non pas *U. vulgaris* -. C. MAUGÉ l'a aussi trouvée au Prat-d'Albis (Foix) dans des zones humides piétinées par les vaches !

### Lythraceae (p. 182)

- *Lythrum hyssopifolia* L.  
C'est dans un sentier forestier que j'ai trouvé cette annuelle subcosmopolite que J. MICHEL a trouvée aussi à Lérans, donc également dans l'est de l'Ariège.

**Molluginaceae** (cf. p. 100)

- *Telephium imperati* L.

C'est dans les livres, mais pas sur le terrain, qu'a été relevée cette orophyte calcicole méditerranéenne. Elle figure dans l'herbier MAILHO à Toulouse, en provenance de la montagne d'Ormolac.

**Oleaceae** (p. 183)

- *Phillyrea angustifolia* L.

C'est G. LABATUT qui a repéré l'unique pied connu de cet arbuste ouest-méditerranéen à Suc-et-Sentenac, non loin de la station d'hysope (cf. supra). Comment est-il parvenu là : lâcher de graines par un oiseau ? Existe-t-il ailleurs dans les environs ?

**Onagraceae** (p. 184)

- *Epilobium tetragonum* L. subsp. *lamyi* (F. W. Schultz) Nyman

Les tiges anguleuses à lignes de poils gris crépus et les feuilles non décurrentes m'ont permis de repérer cette eurasiatique... dans mon jardin à Oust !

- *Oenothera glazioviana* M. Micheli in C.E.P. Mart.

C'est aussi dans mon jardin à Rogalle, où je l'avais implantée pour manger ses rosettes et racines, que j'ai identifié cette (?) américaine.

**Orobanchaceae** (p. 189) (Scrophulariaceae pour KERGUÉLEN)

- *Orobanche hederæ* Duby

C'est bien entendu sur du lierre, mais devant l'Hôtel du Département à Foix, que N. de MUNNIK a relevé ce parasite méditerranéo-atlantique.

**Oxalidaceae** (p. 190)

La multiplication végétative par émission de bulbilles est vraiment efficace, appuyée par une projection des graines par leur tégument élastique. A l'origine cultivées dans les jardins, les oxalis gagnent les bords de routes et champs voisins : c'est le cas pour cinq espèces en Ariège.

- *Oxalis articulata* Savigny subsp. *articulata*
- *Oxalis debilis* H. B. K. subsp. *corymbosa* (DC.) O. Bolos et Vigo  
D'Amérique du sud à toute l'Ariège.
- *Oxalis dillenii* Jacq.  
De l'Amérique du nord à Varilhès (C. MAUGÉ).
- *Oxalis fontana* Bunge  
De même provenance jusqu'à Seix et Labastide-de-Sérou.
- *Oxalis pes-caprae* L.  
La seule du Cap (Afrique du Sud) à tout le Couserans.

**Papaveraceae** (p. 190)

- *Pseudofumaria lutea* (L.) Borkh.

Souvent cultivée, j'ai trouvé la corydale jaune, sud-européenne, naturalisée à Bénac.

**Plantaginaceae** (p. 191)

- *Plantago altissima* L.  
Espèce d'Europe centrale et des Balkans trouvée par C. MAUGÉ à Labastide-de-Sérou.
- *Plantago scabra* Moench  
C'est C. MAUGÉ qui a noté cette annuelle velue et eurasiatique, naturalisée le long de la D. 17 du Ségas au Col del Bouich.

**Polygonaceae** (p. 192)

- *Polygonum orientale* L.  
Très cultivée autrefois, comme le démontre la multiplicité des noms populaires : "persicaire du Levant, cordon du cardinal, monte au ciel, ballon de Saint-Jean..." j'ai trouvé à Moulis cette grande annuelle australo-asiatique au bord du Lez.

**Primulaceae** (p. 195)

- *Lysimachia vulgaris* L.  
C'est C. MAUGÉ qui a trouvé cette eurasiatique hygrophile dans un fossé à Vernajoul. Elle est aussi parfois cultivée comme ornementale.
- *Primula vulgaris* Hudson subsp. *rubra* (Sm.) Arcangeli  
Autrefois cultivée - et simple variété - cette sous-espèce se naturalise par-ci par-là et ses fleurs rouges se repèrent facilement dans les hybrides qu'elle génère avec les espèces indigènes !

**Ranunculaceae** (p. 197)

- *Aconitum napellus* L. subsp. *vulgare* Rouy et Fouc. var. *compactum* (Reichenb.) P. Fourn.  
Pour FOURNIER cette variété est ouest-alpienne, KERGUÉLEN la met en synonymie avec la sous espèce et COSTE et GUINOCHET ne citent même pas de sous-espèce. Mais Gaussen distingue les deux taxons au Puymorens.
- *Adonis aestivalis* L. subsp. *aestivalis*  
La "goutte de sang" est une messicole eurasiatique fréquente dans le Capcir (Pyrénées-Orientales). Elle a été trouvée par C. MAUGÉ près de Laroque-d'Olmes.
- *Ranunculus ficaria* L. subsp. *bulbilifer* Lambinon  
Les bulbilles présentes à l'aisselle des feuilles après la floraison ont permis à C. MAUGÉ de signaler la présence de cette sous-espèce en Ariège. Je j'ai retrouvée dans mon jardin à Rogalle (Soucix).
- *Ranunculus sceleratus* L.  
L'"herbe sardonique", à cause de ses toxines provoquant un rictus de la face - autrefois utilisée par les mendiants pour se boursoufler ou ulcérer leur visage -, a été trouvée par C. MAUGÉ à Labatut.

**Rosaceae** (p. 201)

- *Alchemilla demissa* Buser  
Cette alpo-pyrénéenne du groupe *decumbens* a été trouvée par B. RINGOT dans une clairière montagnarde des environs d'Ax-les-Thermes.

- *Potentilla recta* L.  
C'est près de Laroque-d'Olmes que C. MAUGÉ a trouvé cette eurosibérienne velue glanduleuse.
- *Prunus cerasifera* Ehrh. var. *cerasifera*  
C'est sur un mur à Ax-les-Thermes que le prunier myrobolan originaire des Balkans m'a offert ses fruits.
- *Rubus lejeunei* Weihe et Nees in Bluff et Fingerh.  
C'est au bord de l'Arac à Aleu, dans un bois rocheux, que j'ai identifié cette ouest-européenne. Présente dans l'Herbier de MARCAILHOU d'AYMERIC elle était signalée en Ariège par ROUY et BONNIER, mais la station "fort pointe couronne près fontaine ventouse" n'est sûrement pas en Ariège !
- *Rubus mucronipetalus* P. J. Mueller  
C'est au même endroit mais sur un éboulis granitique que j'ai distingué cette centre et ouest-européenne signalée à Sengouagnet (Haute-Garonne) et dans les clairières des forêts élevées sur rochers granitiques des Vosges.
- *Spiraea tomentosa* L.  
Autre sud-américaine trouvée par C. MAUGÉ au dépôt de gravier d'Amplaing. Taxon bien individualisé sur le terrain mais peut être à renommer car ce nom n'est cité que par Fournier.

### Rubiaceae (p. 212)

- *Galium divaricatum* Pourret ex Lam.  
C'est J. MICHEL qui a trouvé à Montbel cette annuelle subméditerranéenne des endroits secs et sablonneux.
- *Galium glaucum* L.  
C'est à Leran que J. MICHEL a trouvé cette eurosibérienne aux feuilles linéaires scabres mucronées courtes et glauques.

### Salicaceae (p. 216)

- *Salix breviserrata* B. Flod.  
Le saule faux myrte avait été signalé par BONNIER dans le Laurenti. A vérifier, d'autant que c'est une espèce protégée par la loi.
- *Salix purpurea* L. subsp. *lambertiana* (Sm.) Rech. fil.  
Cette sous-espèce plus robuste que le type, à feuilles opposées, n'est pas citée par les Flores générales françaises. Elle a été trouvée par C. MAUGÉ.

### Scrophulariaceae (p. 201)

- *Antirrhinum latifolium* Miller  
Je l'ai retrouvé dans le Donezan où le signalait déjà MARCAILHOU d'AYMERIC (subsp. *intermedium* ?). Comme les Flores ne donnent pas les clés des sous-espèces je ne précise pas laquelle est présente !
- *Chaenorrhinum rubrifolium* (DC.) Fourr.  
Annuelle pubescente glanduleuse méditerranéenne, trouvée par C. MAUGÉ, commune sur les murettes à Tarascon.

- *Linaria alpina* (L.) Miller subsp. *aciculifolia* Br.-Bl.  
C'est NÈGRE qui signale cette alpo-pyrénéenne en Haut-Salat et Laurenti - je dois avouer que je n'ai jamais regardé de près quelle était la sous-espèce présente !
- *Linaria angustissima* (Loisel.) Borbas  
C'est CHOUARD qui signale cette orophyte sud européenne au Quié de Lujat où il faudrait la retrouver.
- *Linaria arvensis* (L.) Desf.  
C'est à la gare d'Ax-les-Thermes que j'ai trouvé cette sud-ouest-européenne annuelle.
- *Linaria simplex* (Willd.) DC.  
Autre annuelle méditerranéenne du groupe *arvensis* fréquentant les voies de chemin de fer car elle a été trouvée par C. MAUGÉ en gare de Foix, puis par moi à celle d'Ax-les-Thermes.
- *Melampyrum nemorosum* L.  
Cette eurasiatique a été trouvée par C. MAUGÉ aux environs de Lavelanet. Si son identification est facile sur le terrain, son statut taxonomique exact n'est pas évident ! Pour FOURNIER et FLORA EUROPAEA, *M. nemorosum* type n'est pas présent en France, ce serait *M. velebiticum* ou *M. vaudense*.
- *Veronica urticifolia* Jacq.  
Cet orophyte centre et sud-européen a été trouvé par C. MAUGÉ à Quérigut.

### Solanaceae (p. 227)

- *Solanum chenopodioides* Lam.  
Cette sud-américaine s'est naturalisée au bord de l'Hers où l'a repérée C. MAUGÉ.

### Ulmaceae

- *Ulmus laevis* Pallas  
L'orme lisse, centre et sud-européen, plus connu de la partie nord de la France, a été trouvé par J. TIMBAL dans deux stations qui semblent indigènes à Tarascon

### Umbelliferae (p. 228)

- *Ammi majus* L.  
Annuelle, messicole ? circum-méditerranéenne trouvée par C. MAUGÉ aux environs de Mirepoix.
- *Anthriscus nitida* (Wahlenb.) Gracke  
C'est dans l'herbier Sennen que REDURON a identifié cette orophyte européenne qui avait été récoltée dans le Donezan.
- *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. subsp. *alpina* (Vill.) Gremli  
Cette orophyte européenne avait été signalée par TIMBAL-LAGRAVE en Donezan. Elle n'a pas été retrouvée ni par MARCAILHOU D'AYMERIC, ni depuis.
- *Falcaria vulgaris* Bernh.  
Cet eurosibérien, présent au Maroc, l'est aussi à Mirepoix, où l'a trouvé C. MAUGÉ.
- *Petroselinum segetum* (L.) Koch  
Cette annuelle ouest-européenne a aussi été trouvée par C. MAUGÉ, mais à Montels.

- *Peucedanum schottii* Besser ex DC.  
Cette vivace sud-européenne, assez rare, a été trouvée par plusieurs botanistes à la Frau. REDURON propose de la reclasser dans le genre *Holandrea*.
- *Silaum silaus* (L.) Schinz et Thell.  
Cette hygrophile - et médicinale - eurosibérienne est bien présente dans la vallée et à l'ouest de l'Ariège.
- *Sison amomum* L.  
C'est L. ROGEZ qui a trouvé cette bisannuelle dans le Volvestre. Sa floraison tardive et peu spectaculaire avait dû la faire passer inaperçue.
- *Smyrniium olusatrum* L.  
Autre bisannuelle, autrefois cultivée car comestible, mais nettement plus visible que l'espèce précédente. C. MAUGÉ l'a trouvé à Saint-Ybars.

### Urticaceae (p. 232)

- *Parietaria officinalis* L.  
C'est BAUDIN qui signale cette eurasiatique, comestible et diurétique en Barguilière.
- *Urtica pilulifera* L.  
C'est BOURDETTE qui signalait cette (bi)annuelle hispide il y a plus de 100 ans aux environs de Pamiers. On ne l'y a pas encore retrouvée.

### Valerianaceae (p. 233)

- *Valeriana dioica* L.  
C'est C. MAUGÉ qui a trouvé cette hygrophile européenne dans le Donezan. Elle est aussi présente aux alentours du département (Aude, Andorre, Pla de Beret en Espagne).

### Viscaceae (p. 182)

- *Viscum album* L. subsp. *abietis* (Wiesb.) Abromeit  
C'est C. MAUGÉ qui a repéré le gui sur des sapins au plateau de Beille ; il reste à le trouver sur des pins !

## Supplément bibliographique Botanique ariégeoise

### Introduction

Lors de la parution du "Catalogue des Plantes Vasculaires d'Ariège", la bibliographie ariégeoise comptait 429 références, c'est-à-dire : articles, livres, brochures ou thèses, généraux ou particuliers, signalant la présence de certaines plantes dans le département.

Le complément ci-dessous comporte 168 titres dont près d'un tiers (50) sont antérieurs à 1991. Peu de "nouveautés" pour les auteurs les plus connus ou prolifiques (GAUSSEN, GRUBER : 2 chacun) mais de nombreuses publications de l'Association des Naturalistes d'Ariège (33 en tout dont 16 pour moi). La

Société Botanique de France et le Monde des Plantes avec 11 titres dépassent de peu la Société Botanique du Centre-Ouest (10 titres) et la Société Française d'Orchidophilie (8), l'O.N.F. est cité autant de fois et c'est le même nombre de thèses ou mémoires D.E.A. que j'ai recensés.

Cette liste n'est sûrement pas complète. N'hésitez pas à m'informer de toutes les références que vous connaissez et que j'aurais omises.

Je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont communiqué des données d'ouvrages ou des échantillons, ainsi que la Société Botanique du Centre-Ouest qui a accepté ces publications...et ma femme Evelyne qui en a assuré la saisie informatique.

- 427 - REILLE, M., 1991 - L'origine de la station de pin à crochets de la tourbière de Pinet (Aude) et de quelques stations isolées de cet arbre dans les Vosges et le Jura. *Bull. Soc. Bot. France*, **138**. *Lettres Bot.*, 2 : 123-148.
- 428 - BERTRAND, A., 1991 - L'aménagement forestier de la forêt de Montségur. Étude d'impact. D.R.A.E.M.P. A.I.R.S.E.P. Moulis. 51 p.
- 429 - PROBST, A., 1983 - Variation intraspécifique et introgression entre *Pinus uncinata* Ram. et *Pinus sylvestris* L. en forêt d'Osseja (Pyrénées-Orientales). Thèse doctorat 3<sup>e</sup> cycle Biogéographie et Aménagement. U.P.S. Toulouse, 221 p.
- 430 - SALVADOR, J., 1939 - Le Hêtre dans les Pyrénées et plus spécialement dans les Pyrénées ariégeoises. *Revue des Eaux et Forêts*, **77** : 101-112.
- 431 - DUCOS, G., 1937 - Sainte-Croix-Volvestre et son monastère des origines à la Révolution (1117-1789). Toulouse, 221 p. (Cf. p. 39-40 et 111-118).
- 432 - GALINAT, M., 1947 - L'extension des espèces méditerranéennes dans le Sud-Ouest de la France. *Bull. Soc. Bot. France*, **94** : 226-234.
- 433 - DARDENNE, P., 1805 - Essai sur la statistique du Département de l'Ariège. cf. chap. IV le Règne végétal in "l'Ariège au temps de Napoléon" de A. BOURNETON, Cahors, p. 209-218.
- 434 - BOSC, G., ROCCHIA, A., TERRISSE, A. et J., VIAUD, E., VIZIER, C. et J., 1984 - Contributions à l'inventaire de la flore. Partie orientale de la chaîne des Pyrénées : départements de l'Ariège (frange sud-est), de l'Aude (frange sud-ouest), des Pyrénées-Orientales (ouest). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **15** : 71-79.
- 435 - BEGAY, R., BOSC, G., DELPECH, R., LABATUT, A. et P., PASCAL, D. et M., PLAT, P., ROCCHIA, A. et E., TERRISSE, A. et J., VIAUD, E. et VIZIER, J., 1988 - Contributions à l'inventaire de la flore. Département des Pyrénées-Orientales (ouest et zones voisines de l'Ariège et de l'Aude). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **19** : 145-155.
- 436 - BOSC, G., PLONKA, F., ROCCHIA, A. et E., TERRISSE, A. et J., VIAUD, E., VIZIER, J. et C., 1989 - Contributions à l'inventaire de la flore. Département des Pyrénées-Orientales (et zones voisines de l'Ariège et de l'Aude). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **20** : 127-132.
- 437 - BOSC, G., BOUDRIE, M., TERRISSE, A. et VIAUD, E., 1990 - Contributions à l'inventaire de la flore. Département des Pyrénées-Orientales (ouest et zones voisines de l'Ariège et de l'Aude). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **21** : 196-202.

- 438 - BOSCH, G., TERRISSE, A., VIAUD, E. et VIZIER J. et C., 1991 - Contributions à l'inventaire de la flore. Département des Pyrénées-Orientales (et zones voisines de l'Ariège et de l'Aude). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.,* **22** : 238-243.
- 439 - BALAYER, M., BOSCH, G., DAUGE, J., PIC, C., ROCCHIA, A. et E., TERRISSE, A. et J., VIAUD, E., VIZIER, C. et J., 1986 - Contributions à l'inventaire de la flore. Département des Pyrénées-Orientales (et zones voisines de l'Ariège et de l'Aude). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.,* **17** : 134-143.
- 440 - BEGAY, R., BOSCH, G., DUBOIS, J. et T., PRUDHOMME, J., ROCCHIA, A. et E., TERRISSE, A. et J., VIAUD, E., VIZIER, C. et J., 1987 - Contributions à l'inventaire de la flore. Département des Pyrénées-Orientales (et zones voisines de l'Ariège et de l'Aude). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.,* **18** : 101-109.
- 441 - CHABROL, P., 1973 - Contribution à une étude sur l'évolution des méthodes d'aménagement des forêts dans la région pyrénéenne. *Annales de la Fédération Pyrénéenne d'Economie Montagnarde*, **XXIX** : 47-62.
- 442 - NICOLAS, G. et CHALAUD, G., 1935 - Notes phytotératologiques ( 5<sup>e</sup> note). *Bull. Soc. Hist. Nat. de Toulouse*, **67** : 37-39.
- 443 - CONTEJEAN, C., 1865 - Note sur quelques plantes rares ou critiques du midi de la France. *Bull. Soc. Bot. France*, **12** : 217.
- 444 - COSTE, H. et Frère SENNEN, 1894 - Diagnoses de quelques nouveaux *Centaurea* et *Teucrium* hybrides, découverts dans l'Hérault et dans l'Aveyron. *Bull. Soc. Bot. France*, **41** : 573-586.
- 445 - BOSSAVY, J., 1970 - Les polluants atmosphériques et leurs effets sur la végétation. *Revue Forestière Française*, **22** : 533-543.
- 446 - IZARD, M., CASANOVA, H., DEVAU, B. et PAUTOU, G., 1985 - Continentalité et notion de zone interne dans les Pyrénées. *Acta Oecologica / Oecologia Generalis*, **6** : 317-344.
- 447 - JALUT, G., 1988 - Les principales étapes de l'histoire de la forêt pyrénéenne française depuis 15 000 ans. *Botanica Pirænaico-cantabrica*. Monografías del Instituto Pirænaico de Ecología, Consejo Superior de Investigaciones Científ, **4** : 609-615.
- 448 - GALINAT, M., 1946 - L'extension des espèces méditerranéennes dans le Sud-Ouest de la France. *Bull. Soc. Bot. France*, **93** : 377-383.
- 449 - GRUBER, M., 1982 - Degré de continentalité de quelques vallées pyrénéennes. Relations avec la végétation. *Ecologia Mediterranea*, **8** : 57-63.
- 450 - ROL, R., 1937 - Contribution à l'étude de la répartition du Sapin (*Abies alba* Mill.). *Annales des Eaux et Forêts et de la station de recherches et expériences forestières*, **6** : 237-283.
- 451 - BESSON, J.-P., LAVEDAN et Pays toy - Jean BOURDETTE, botaniste. Société d'Etudes des Sept Vallées, p. 13-17.
- 452 - PUISSÈGUR, C., 1952 - Aux confins de l'Aude et de l'Ariège : une intéressante région entomologique. *Vie et Milieu*, **3** : 270-281.
- 453 - PUISSÈGUR, C., 1954 - Existence de *Carabus* (s. str.) *granulatus* L. dans les Pyrénées ariégeoises. *L'Entomologiste*, **10** : 13-16.
- 454 - Anonyme, 1996 - Arbres patrimoines de Midi-Pyrénées. Solagro, Toulouse, 12 p.

- 455 - TERRISSE, A., 1992 - *Cytisus striatus* en Ariège. *Le Monde des Plantes*, **445** : 8.
- 456 - NICOLAS, G., 1924 - Notes phytotératologiques (2<sup>e</sup> note). *Bull. Soc. d'Hist. Nat. de Toulouse*, **52** : 173-178.
- 457 - CAMUS, E. G., 1928 - *Iconographie des Orchidées d'Europe et du bassin méditerranéen*. Ed. Lechevalier, Paris, 2 tomes, 521 p.
- 458 - BRIANE, G., 1993 - La ressource mellifère en moyenne montagne. Analyse floristique et cartographique (Pyrénées de l'Ariège et de la Haute-Garonne). Thèse doctorat 3<sup>e</sup> cycle. Université Toulouse Le Mirail. 2 tomes.
- 459 - GIRERD, B., 1985 - Les *Ephedra* de la région d'Avignon. Recherches sur la flore de Provence occidentale. Etude n° 5. *Soc. Bot. Vaucluse*. 52 p.
- 460 - FRANTZ, C., 1992 - Approche écologique du milieu karstique. Environnement climatique des oeuvres préhistoriques. Accueil du public et protection. Rapport de stage. B.T.S.a. "Protection de la Nature". 57 p.
- 461 - Anonyme (SEBILL, N.), 1992 - Estive d'Arreou. Diagnostic pastoral et propositions de plans de gestion. Fédération Pastorale de l'Ariège. Conseil Général de l'Ariège. 52 p.
- 462 - GAUSSEN, H., 1924 - Compte rendu de l'herborisation au Quié de Lujat, faite par la Société le 21 juillet 1924. *Bull. Soc. Bot. France*, **71** : 15-26.
- 463 - DE BOLOS, O. et VIGO, J., 1979 - Observacions sobre la flora dels paisos catalans. *Collectanea Botanica*, **VII** n° 2 : 75-89 (cf. p. 77).
- 464 - LOPEZ, A., 1986 - A propos de deux grandes excursions (mai et juin 1986) : visite du pays de Sault. *Bull. Soc. d'Et. des Sc. Nat. Béziers*, **52**, t. 11 : 67-68.
- 465 - BARCHE, R., BOSC, G., TERRISSE, A., VIAUD, E. et VIZIER, C. et J., 1993 - Contribution à l'inventaire de la flore. Département des Pyrénées-Orientales (et zones voisines de l'Ariège et de l'Aude). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **24** : 346-348.
- 466 - GUERBY, L., 1993 - Une nouvelle station de Genévrier thurifère (*Juniperus thurifera* L.) dans les Pyrénées : le Quié de Lujat (Ussat les Bains, Ariège). *Le Monde des Plantes*, **447** : 26-27.
- 467 - GRUBER, M., 1980 - Le Hêtre et le Sapin dans la chaîne pyrénéenne. *Revue Forestière Française*, **22** : 364-37.
- 468 - DELPOUX, M., 1985 - Etude de l'évolution récente de la végétation du bois de la Garrigue (Soulane du Cap de la Lesse). Lab. de Rech. des Monuments Hist. Champs-sur-Marne. Contrat avec C.E.R.R. Rapport n° 206 N. 20 pages. Tarascon-sur-Ariège (Ariège). Grotte de NIAUX.
- 469 - JALUT, G., MONSERRAT-MARTI, J., FONTUGNE, M., DELABRIAS, G., VILAPLANA, J. M. et JULIA, R., 1992 - Glacial to interglacial vegetation changes in the northern and southern Pyrénées : deglaciation, vegetation cover and chronology. *Quaternary Science Reviews*, **11** : 449-480.
- 470 - DUBOIS, C. et MÉTAILLIÉ, J. P., 1993 ? - Mines, métallurgie et forêts dans les Pyrénées ariégeoises de l'Antiquité au Moyen-âge. Projet collectif de Recherche. C.N.R.S. ?p.
- 471 - GUERBY, L., 1995 - Découverte de *Scheuchzeria palustris* L. dans les Pyrénées : l'apport d'une connaissance approfondie de la flore ariégeoise. *Le Monde des Plantes*, **452** : 8.
- 472 - BOSC, G., TERRISSE, A. et J., VIAUD, E., VIZIER, C. et J., 1994 - Contribution à l'inventaire de la flore. Département des Pyrénées-Orientales (et zones voisines de l'Ariège et de l'Aude). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **25** : 236.

- 473 - CHARMET, G. et BALFOURIER, F., 1991 - Ressources génétiques des plantes fourragères. Collecte et évaluation des populations naturelles de ray-grass anglais en France. *Comptes rendus de l'Académie d'Agriculture de France*, **77** (n° 1) : 53-64.
- 474 - BALFOURIER, F., CHARMET, G. et GRAND-RAVEL, C., 1993 - Diversité et conservation des ressources génétiques dans le genre *Lolium*. *Sauve qui peut*, **4** : 11-16.
- 475 - GALOP, D. et JALUT, G., 1994 - Differential human impact and vegetation history in two adjacent Pyrenean valleys in the Ariège basin, southern France, from 3 000 B. P. to the present. *Vegetation History and Archaeobotany*, **3** : 225-244.
- 476 - LEFEVRE, A.-M., 1994 - La station de Genévrier thurifère du Quié de Lujat (Ariège) : cartographie et évolution depuis 50 ans des formations végétales. Rapport de stage U.V. Maîtrise de Biologie des Organismes et des populations. U.P.S. Toulouse. 16 p.
- 477 - DEVILLERS, P. et DEVILLERS-TERSCHURIN, J., 1994 - Essai d'analyse systématique du genre *Ophrys*. *Les Natur. Belges*, hors-série spécial Orchidées, **7** (supplément n° 75) : 273-400.
- 478 - NICOL, A., 1987 - *Les fleurs des Pyrénées*. Pau. Tome 2. 187 p.
- 479 - NICOL, A., 1988 - *Les fleurs des Pyrénées*. Pau. Tome 3. 175 p.
- 480 - NICOL, A., 1991 - *Les fleurs des Pyrénées*. Pau. Tome 4. 235 p.
- 481 - NICOL A., 1995 - *Les fleurs des Pyrénées*. Pau. Tome 5. 219 p.
- 482 - FAERBER, J., 1995 - Le feu contre la friche : Dynamique des milieux, maîtrise du feu et gestion de l'environnement dans les Pyrénées centrales et occidentales. Thèse doctorat 3<sup>e</sup> cycle, Université Toulouse Le Mirail. 363 + 120 p.
- 483 - CASTEL, H., 1990 - L'influence méditerranéenne dans le bassin de la moyenne et haute vallée de l'Aude. *Bull. Soc. d'Et. Sci. de l'Aude*, **90** : 11-42.
- 484 - DAGNAC, J., 1994 - Les sols de la hêtraie de Bellongue et de la hêtraie-sapinière de Saint-Lary (Ariège), essai de typologie. *Mém. de Biospéléologie*, **21** : 29-40.
- 485 - VILLAR, L. et LAZARE, J.-J., 1991 - Avance del Atlas I.C.A.F.F. (Inventatio y cartografià automàtica de la flora de los Pirineos). *Itinera Geobotanica*, **5** : 481-504.
- 486 - LUSTRES, P., 1995 - Dynamiques forestières et évolution de la limite supérieure de la forêt dans la vallée du Quioulès (Aston, Ariège). D.E.A. géographie et aménagement, option Milieux naturels. Le Mirail. Toulouse. 150 p.
- 487 - ALBOUY, S. et ETIENNE, P., 1995 - La soulane du Biros (Couserans, Pyrénées ariégeoises) : une approche de la dynamique paysagère et phytoécologique par exploitation, sous S.I.G. (Système d'Informations Géographiques), de bases de données spatialisées. D.E.A. géographie et aménagement, option Milieux naturels. Le Mirail. Toulouse. 125 et 74 p.
- 488 - JACQUET, P., 1983 - Une répartition des orchidées indigènes de France. *Soc. Fr. d'Orchidophilie*, numéro hors-série. Paris 64 p.
- 489 - JACQUET, P., 1988 - Une Répartition des Orchidées Sauvages de France. (2<sup>ème</sup> édition) *Soc. Fr. d'Orchidophilie*. Paris. 75 p.
- 490 - JACQUET, P., 1995 - Une Répartition des Orchidées Sauvages de France. (3<sup>e</sup> édition). *Soc. Fr. d'Orchidophilie*. Paris. 100 p.

- 491 - SAVOIE, J.-M., 1995 - Les types de stations forestières des Pyrénées centrales ; guide de reconnaissance. Off. Nat. des Forêts. Toulouse. 198 p.
- 492 - MAURIN, V. et BERTRAND, A., 1996 - Inventaire et protection des sites à orchidées en Ariège. 13<sup>e</sup> Coll. Grenoble de la Soc. Fr. d'Orchidophilie. *Cahiers de la Société Française d'Orchidophilie*, **3** : 71-80.
- 493 - ANDERSON, I. A., FRANZEN, R., KARLEN, R. et NYBOM, H., 1983 - A revision of the *Aethionema saxatile* complex (Brassicaceae). *Willdenovia*, **13** : 3-42.
- 494 - MAZARS, M., 1985 - Inventaire botanique de la vallée de l'izard. Soc. de Protect. de la Nat. en Midi-Pyrénées. Rapport. 20 p.
- 495 - BOSC, G., CHAFFIN, Ch., TERRISSE, A. et VIAUD, E., 1995 - Contribution à l'inventaire de la flore. Département des Pyrénées-Orientales (et zones voisines de l'Ariège et de l'Aude). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **25** : 277-280.
- 496 - BAUDIÈRE, A., FOURNOL, P. et SAULE, M., 1995 - Considérations critiques sur les populations de *Salix lapponum* L. de la partie orientale de la chaîne pyrénéenne. *Le Monde des Plantes*, **454** : 1-9.
- 497 - HEYWOOD, V. H., 1964 - Flora Europaea Notulae Systematicae n° 4 (*Brassica repanda* subsp. *galissieri*). *Feddes Repert.*, **69** : 150 (extrait).
- 498 - THOBY, J., 1992 - Les principales zones d'intérêt horticole de France. I - Le Bassin Aquitain. 19 l'Ariège. *Hommes et Plantes*, **2** : 29.
- 499 - LUSTRE, P., 1994 - Etat initial de la végétation en vue de l'étude d'impact des feux dirigés sur l'habitat des Perdrix grises des Pyrénées (dans la réserve du Mont Valier). Rapport d'Etude O.N.F. 50 p.
- 500 - LAQUERBE, M., 1996 - Présence de *Bellevalia romana* (L.) Reichenb. dans le département de l'Ariège. *Le Monde des Plantes*, **455** : 25.
- 501 - AMIGO, J.-J., 1995 - Flore et végétation des Pyrénées-Orientales et d'Andorre. Ptéridophytes Lycopodiacées. *Naturalia Ruscionensia* Série générale Section Botanique, **4**. 48 p.
- 502 - GUERBY, L., 1998 - La flore de l'Ariège : bilan et perspectives apportées par la réalisation du Catalogue des plantes vasculaires. *Le Journal de Botanique*, **5** (III<sup>e</sup> Colloque International de Botanique pyrénéo-cantabrique. Biarritz. 17-19 septembre 1992) : 67-71.
- 503 - FAERBER, J., et LE CARO, P., 1998 - Impact du brûlage dirigé sur une lande à *Pteridium aquilinum* et *Cytisus scoparius* en moyenne montagne ariégeoise (Pyrénées, France). *Le Journal de Botanique*, **5** (III<sup>e</sup> Colloque International de Botanique pyrénéo-cantabrique. Biarritz. 17-19 septembre 1992) : 67-71.
- 504 - FRIDLENDER, A., 1998 - Observations systématiques sur quelques Genisteae (Fabaceae) méditerranéennes. *Le Journal de Botanique*, **5** (III<sup>e</sup> Colloque International de Botanique pyrénéo-cantabrique. Biarritz. 17-19 septembre 1992) : 111-120.
- 505 - MAGNIN-GONZE, J., 1992 - Etude de la variabilité morphologique des Gentianes calcicoles de la section MEGALANTHE Gaudin (= THYLACTES Griseb.) en relation avec certains paramètres du biotope. *Le Journal de Botanique*, **5** (III<sup>e</sup> Colloque International de Botanique Pyrénéo-Cantabrique. Biarritz. 17-19 septembre 1992) : 121-132.
- 506 - OLIVIER, L., GALLAND, J.-P. et MAURIN, H., 1995 - Livre Rouge de la Flore Menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Paris. 652 p.

- 507 - DANTON, P., BAFFRAY, M., 1995 - Inventaire des plantes protégées de France. Paris. 294 p.
- 508 - DE TERSSAC, O., 1904 - Culture des prairies dans la région des Pyrénées centrales. Etude présentée au Congrès Agricole de Toulouse, séance du 14 juin. 20 p. Foix.
- 509 - MUSSY, M., 1870 - Ressources minérales de l'Ariège :...tourbières... *Annale de Mines*, **6** : 487-490.
- 510 - LATHUILLIÈRE, L., 1996 - Le genévrier thurifère élément remarquable du patrimoine naturel. *Le Courrier de la Nature*, **155** : 34-38.
- 511 - MAUGE, C., 1996 - Florule de Labastide-de-Sérou, Unjat et du lac de Mondély. *Association des Naturalistes de l'Ariège*. 18 p.
- 512 - Anonyme, 1996 - Projet d'un sentier de randonnées à thèmes sur le massif d'Anglade. Couflens. 104 p.
- 513 - RICHL, A., 1993 - Pré-étude au dossier de création de la Réserve Biologique Forestière d'Anglade. Ecole Forestière de Meymac. O.N.F. Foix-Valier. 26 p. + annexes.
- 514 - DUBOIS, C., 1992 - De la forêt au métal, premières données diachroniques et archéologiques en Ariège. *Les Cahiers de l'Isard* : actes du Colloque du 10 au 13 octobre 1990 : Proto-industries et histoire des forêts n° **3** : 287-300.
- 515 - GALOP, D., 1989 - Charbonnage et pastoralisme : étude palynologique de la vallée de Quioulés (Aston, Ariège). Mémoire D.E.A. Géographie. Université Toulouse Mirail.
- 516 - MAUGÉ, C., 1996 - En Ariège : de la *Bellavalia romana* et de quelques autres plantes d'intérêt. *Le Monde des Plantes*, **456** : 26.
- 517 - D'ASSIER, A., 1884 - Flore des montagnes d'Aulus. La forêt vierge. Arbres et plantes utilisées dans l'industrie pastorale. Aulus-les-Bains et ses environs. Foix 1884 et Aulus-les-Bains 1996 : 185-196.
- 518 - BRICAULT, P., BLANC, J. et ORONOS, P., 1995 - Forêt communale d'Aulus-les-Bains. Révision d'Aménagement Forestier 1996-2010. O.N.F. Foix. 78 p. + annexes.
- 519 - BLANC, J., 1993 - Forêt communale d'Ustou. Procès-Verbal d'Aménagement 1993-2007. O.N.F. Foix. 85 p. + annexes.
- 520 - GUERBY, L., 1996 - Découvertes botaniques en Ariège. *Le Monde des Plantes*, **457** : 21-24.
- 521 - TIMBAL, J., 1997 - Sur la présence en Ariège de l'orme lisse (*Ulmus laevis* Pallars). *Le Journal de Botanique*, **3** : 5-8.
- 522 - BARRIER, S. et MITTEAU, M., 1996 - Alliums sauvages en France. Espèces et localisations d'après "l'Herbier de France", Muséum National d'Histoire Naturelle. *Sauve Qui Peut*, **9** : 38-40.
- 523 - LABATUT, G., 1996 - Inventaire des plantes méditerranéennes en limite de répartition dans le département de l'Ariège. 20 p.
- 524 - COURRIÈRE, M. et POULACHON, R., 1996 - Commune de Le Port-Ariège estive de Goutets zone de protection du patrimoine architectural urbain et paysager. D.I.R.E.N. Midi-Pyrénées. 2 vol.
- 525 - Collectif, 1997 - Forêts pyrénéennes. Milieux Histoire Gestion Portraits. O.N.F. *Randonnées Pyrénéennes*. Ibos. 284 p.
- 526 - JACQUET, P., 1997 - Une répartition des orchidées sauvages de France. 3<sup>e</sup> édition. Mise jour février 1997. *L'Orchidophile*, **127**.

- 527 - BOSCH, G., CHAFFIN, Ch., TERRISSE, A. et J. et VIAUD, E., 1996 - Contribution à l'inventaire de la flore. Département des Pyrénées Orientales (et zones voisines de l'Ariège et de l'Aude). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **27** : 228-230.
- 528 - GAUSSEN, H., 1974 - Port d'Aula et Mont Valier. *Le Monde des Plantes*, **380** : 6-7.
- 529 - LAJOURNADE, R., 1992 - Forêt pyrénéenne pâturage et grand gibier, ne laissons pas dévorer l'espérance. *Arborescences*, **39** : 38-40.
- 530 - GUERBY, L., 1997 - Les Orchidées de la haute vallée du Garbet. *Bull. des Amis d'Aulus et de la Vallée du Garbet*, **12** : 10-14 + 26-27.
- 531 - GUERBY, L., 1997 - Qui s'y frotte s'y pique ou quelques considérations urticantes : les orties. *Bulletin de liaison de l'A.N.A.*, **34** : 15-17.
- 532 - DUBOIS, C., 1996 - L'ouverture par le feu dans les mines : Histoire, archéologie et expérimentations. *Revue d'archéométrie*, **20** : 33-46.
- 533 - BONHOTE, J., 1995 - Forges la catalane et charbon de bois : histoire de l'environnement dans les Pyrénées de la Haute-Ariège. Simposi internacional sobre la farga catalana, 13-17 septembre 1993, p. 191-195.
- 534 - FOELSCHÉ, G. et W., 1997 - Les Nigritelles de la Chaîne Cantabrique et du Massif Central 2<sup>e</sup> partie. *L'Orchidophile*, **128** : 152-159.
- 535 - BERTRAND, B., 1997 - *Le Frêne, arbre des centenaires*. Collection le Compagnon végétal 31160 Sengouagnet. Volume 4. 132 p.
- 536 - BOURDU, R., 1997 - Octobre 1996 : Deux nouveaux et très beaux concours départementaux Haute-Savoie et Ariège. *La feuille d'A.R.B.R.E.S.*, 9 : 4-5.
- 537 - FOURNOL, P., 1998 - À propos de *Saxifraga luteo-purpurea* en Ariège. *Le Monde des Plantes*, **461** : 25.
- 538 - FOURNOL, P. et TERRISSE, A., 1997 - Contribution à l'inventaire de la flore. Département des Pyrénées-Orientales (et zones voisines de l'Ariège et de l'Aude). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **28** : 190 et 215-216.
- 539 - GUERBY, L., 1982 - La végétation du canton d'Oust. Centre des services associatifs du Haut Couserans, p. 1 à 10.
- 540 - MAURIN, V., 1995 - Les orchidées. *Bulletin de liaison de l'A.N.A.*, **26**. 8 p.
- 541 - KERGUÉLEN, M., 1993 - *Index synonymique de la Flore de France*. Secrétariat de la Faune et de la Flore, Collection Patrimoines naturels. Vol. 8. Série patrimoine scientifique. 197 p.
- 542 - BRISSE, H. et KERGUÉLEN, M., 1994 - Code informatisé de la flore de France suivi par les compléments et les corrections à l'index synonymique de la Flore de France. *Bulletin de l'association d'informatique appliquée à la Botanique*.
- 543 - SAULE, M., 1991 - *La grande flore illustrée des Pyrénées*. Randonnées pyrénéennes. Ed. Milan. 765 p.
- 544 - MAURIN, V., 1993 - Evolution après abandon des pelouses calcaires du Quié de Lujat. Mémoire D.E.A. Lab. Botanique et Biogéographie, Université Toulouse Mirail. 85 p + annexes.
- 545 - TISON, A., 1993 - Evolution de la végétation des pelouses calcaires en fonction des pratiques agricoles : le cas de la vallée de Lesponne. Mémoire maîtrise aménagement du territoire (géographie), Université de Pau. 91 p + annexes.

- 546 - BONHOTE, J., 1998 - Forges et Forêts dans les Pyrénées ariégeoises pour une histoire de l'environnement. Universatim Aspect. 337 p.
- 547 - RITTER, J., 1995 - Hippolyte MARCAILHOU D'AYMERIC montagnard et botaniste ariégeois. *Pyrénées*, **182** : 151-166.
- 548 - RUGGIERI, C., 1998 - En forêt dans l'Ariège quatre massifs à découvrir : Castillonais, Mont-Valier, Donezan, Consulat de Foix. O.N.F. Randonnées pyrénéennes éditeur. 64 p.
- 549 - GUERBY, L. et HOLLIGER, B., 1998 - Atlas des orchidées d'Ariège. Association des Naturalistes de l'Ariège. 124 p.
- 550 - TEPPNER, H. et KLEIN, E., 1993 - *Nigritella gabasiana* sp. nov., *N. nigra* subsp. *iberica* subsp. nov. (Orchidaceae-Orchideae) und deren Embryologie. *Phyton*, **33** (2) :179-209.
- 551 - MAUGE, C., 1998 - Flores des canyons et cascades du Vicdessos et de leurs voies d'accès. Association des Naturalistes de l'Ariège, 23 p.
- 552 - CLAUSTRES, G., 1952 - Formes albinos de plantes à fleurs normalement colorées. *Le Monde des Plantes*, **287-288** : 22.
- 553 - DUPIAS, G., 1985 - *Végétation des Pyrénées*, notice détaillée de la partie pyrénéenne des feuilles 69 (Bayonne), 70 (Tarbes), 71 (Toulouse), 72 (Carcassonne), 76 (Luz), 77 (Foix), 78 (Perpignan). C.N.R.S. 209 p.
- 554 - DUPIAS, G., 1975 - Fleurs des Pyrénées. Ed. S.A.E.P. Colmar. 203 p.
- 555 - MAUGÉ, C., 1997-1998 - Plantes remarquables de la Réserve Naturelle Volontaire d'Embeyre (Montségur, Ariège). Association des Naturalistes de l'Ariège. 8 p.
- 556 - TISON, A. et BLANC, J., 1998 - La montagne du Cos (le grand et le petit livre du Cos). A.N.A. - O.N.F. - Commune de Seix. 47 et 28 p.
- 557 - GUERBY, L., 1999 - Au gui l'an neuf. *Bull. de liaison de l'Ass. des Nat. de l'Ariège*, **41** : 17-21.
- 558 - GUERBY, L., 1999 - Erratas. *Bull. de liaison de l'Ass. des Nat. de l'Ariège*, **41** : 14-16.
- 559 - MAUGÉ, C., 1999 - Observations. *Bull. de liaison de l'Ass. des Nat. de l'Ariège*, **41** : 12-13.
- 560 - GUERBY, L., 1998 - La feuille d'un botaniste : 1 - le houx, 2 - le fragon. *Bull. de liaison de l'Ass. des Nat. de l'Ariège*, **37** : 6-11.
- 561 - GUERBY, L., 1998 - Les camelines. *Bull. de liaison de l'Ass. des Nat. de l'Ariège*, **37** : 12-13.
- 562 - GUERBY, L., 1997 - Ours, plantes et autres trouvailles. *Bull. de liaison de l'Ass. des Nat. de l'Ariège*, **36** : 16-18.
- 563 - GUERBY, L., 1997 - Plantes, jolies fleurs, botanistes et Vénus. *Bull. de liaison de l'Ass. des Nat. de l'Ariège*, **33** : 15-17.
- 564 - LABATUT, G., 1997 - Contribution à la connaissance du cortège méditerranéen en Ariège. *Bull. de liaison de l'Ass. des Nat. de l'Ariège*, **35** : 12-14.
- 565 - GUERBY, L., 1997 - Les herbes de la Saint-Jean. *Bull. de liaison de l'Ass. des Nat. de l'Ariège*, **33** : 11-14.
- 566 - GAMISANS, J., LAITUNG, B. et MAZARS, M., 1998 - Etude floristique, phytosociologique et cartographique de la vallée de l'izard (Ariège). O.N.F. - Université Paul Sabatier. Toulouse. 31 p. + annexe.

- 567 - GUERBY, L., 1999 - Sortie du 3 juin 1999 : des merises mais pas de marguerites (Pech de Foix). *Bull. de liaison de l'Ass. des Nat. de l'Ariège*, **43** : 15-25.
- 568 - MAMY, J.-M., 1999 - Le cardon. *Bull. de liaison de l'Ass. des Nat. de l'Ariège*, **44**. Dossier, 8 p.
- 569 - GUERBY, L., 1999 - Gispet, fétuques et règles de nomenclature. *Bull. de liaison de l'Ass. des Nat. de l'Ariège*, **44** : 7-9.
- 570 - GUERBY, L., 1999 - Ces herbes vertes mais pas folles. *Bull. de liaison de l'Ass. des Nat. de l'Ariège*, **44** : 13-16 et *Arundo* (1999), **1** (3) : 5-8.
- 571 - GUERBY, L., 1999 - Herbes de nos montagnes. *Bull. de liaison de l'Ass. des Nat. de l'Ariège*, **44** : 17-18 et cf. *La Salicaire*, **32** (1999) : 25-26.
- 572 - LETURGIE, L., 1999 - Etude des capacités de stockage des graines de plantes sauvages dans le sol des pelouses sèches à genêt scorpion (1998-1999). *Bull. de liaison de l'Ass. des Nat. de l'Ariège*. Mémoire. 17 p.
- 573 - PORTAL, R., 1999 - Festuca de France. Edité par l'auteur. Le Puy-en-Velay. 371 p.
- 574 - GUERBY, L., 1999 - Après les fêtes... à propos du houx et de ses boules. *La Salicaire*, **32** : 3-5.
- 575 - BOURNERIAS, M., 1998 - Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, coll. Parthénope. Société Française d'Orchidophilie, 416 p.
- 576 - JACQUET, P., 2000 - Une répartition des Orchidées sauvages de France 3<sup>e</sup> éd. *L'Orchidophile*, **140** - I-VIII (Deuxième mise à jour).
- 577 - LABATUT, G., 1998 - Plantes méditerranéennes dans l'est des Pyrénées. Contribution à la phytogéographie du cortège méditerranéen en Aquitaine sud-orientale. *Ariège Nature*, **6-7** : 27-28.
- 578 - LABATUT, G., 1998 - Le Genévrier thurifère dans la Haute-Ariège. *Ariège Nature*, **6-7** : 29-38.
- 579 - LABATUT, G., 1998 - La limite de répartition de quatre espèces méditerranéennes dans les départements de l'Aude et de l'Ariège. *Ariège Nature*, **6-7** : 46-52.
- 580 - LABATUT, G., 1998 : Quelques précisions sur la répartition du Chêne-vert dans les Pyrénées ariégeoises et catalanes. *Ariège Nature*, **6-7** : 53-55.
- 581 - LABATUT, G., 1998 - Le chêne-Kermès et l'oxycèdre au Quié de Lujat (Ariège). *Ariège Nature*, **6-7** : 56-59.
- 582 - LABATUT, G., 1998 - La répartition de *Lavandula latifolia* Medikus et *Lavandula angustifolia* Miller du seuil du Lauraguais aux Pyrénées ariégeoises. *Ariège Nature*, **6-7** : 60-64.
- 583 - LABATUT, G., 1998 - Une station xérothermique en conditions limites de maintien (Auzat, Ariège). *Ariège Nature*, **6-7** : 65-66.
- 584 - LABATUT, G., 1998 - La station de *Smilax aspera* L. du Pech de Foix (Ariège). *Ariège Nature*, **6-7** : 67-69.
- 585 - LABATUT, G., 1998 - Découverte d'un pied de *Phillyrea angustifolia* en Haute-Ariège. *Ariège Nature*, **6-7** : 70.
- 586 - MAUGÉ, C., 1998 - Flore du Séronais "de Ferranès". *Ariège Nature*, **6-7** : 71-83.
- 587 - MAUGÉ, C., 1998 - Des nouveautés dans la flore d'Ariège. *Ariège Nature*, **6-7** : 84-94.

- 588 - GUERBY, L., 1998 - Protection des plantes en Ariège. *Ariège Nature*, **6-7** : 95-104.
- 589 - GALOP, D., 1998 - La forêt, l'homme et le troupeau. Six millénaires d'anthropisation du massif pyrénéen de la Garonne à la Méditerranée. Contribution palynologique. Thèse Toulouse Géode Let et Framespa. 285 p.
- 590 - GUERBY, L., 2000 - De la vigne sauvage dans la vallée du Salat (Ariège) ? *Le Monde des Plantes*, **468** : 13.

---

**Additif :**

Deux nouvelles plantes viennent d'être identifiées en Ariège :

- *Pyrola chlorantha* Swartz (Ericaceae ex Pyrolaceae, p. 197)  
 Cette circumboréale des bois de pins sylvestres sur pelouse de *Festuca gautieri* (Hackel) Richter subsp. *scoparia* (Hackel et Kerner) Kerguélen a été trouvée par VAYSSIE J.-P., garde forestier, à Prades dans la forêt communale de ce village, à une altitude de 1 250 m (et à quelques centaines de mètres de l'Aude). De plus il faut noter la présence simultanée dans la même station de *Goodyera repens* (L.) Br. et de *Corallorhiza trifida* Chatel, ce qui me semble assez rare.
- *Armeria arenaria* subsp. *bupleuroides* (Godron et Grenier) Greuter et Burdet (Plumbaginaceae, p. 192)  
 Cette orophyte alpo-ibérique est présente au bord de la route entre le col des Ares et le Pla dans le Donezan.

**Remarques sur la biologie florale  
de *Calystegia soldanella* (L.) R. Br.  
(Convolvulacées)  
dans l'ouest du Cotentin.**

Thierry DEROIN\*

**Résumé** : La fleur du liseron des dunes, espèce strictement littorale, peut être adaptée à une pollinisation assez spécialisée, où seulement 2 niveaux de structures sécrétrices *sensu lato* sont exploités par un vecteur apparemment unique : *Cetema cereris* Fl. (Diptera-Chloropidae). La conformation de l'androcée protège efficacement l'ovaire des attaques de *Theba pisana* (O. F. Müller), (Mollusca-Helicidae), le pollen étant lui-même récolté sur le limbe de la corolle.

**Mots-clés** : pollinisation, Chloropidae, Helicidae.

**Summary** : The sea bindweed flower may show a rather specialized pollination pattern, where only 2 levels of secretory structures *s. l.* are foraged by a unique Diptera : *Cetema cereris* Fl. (Chloropidae). Androecial conformation shelters rightly the ovarium and style against the snail predator *Theba pisana* (O. F. Müller). A secondary pollen presentation occurs on the corolla.

**Key-words** : pollination, Chloropidae, Helicidae.

Dans un précédent article de 1994, nous avons mis en évidence la diversité taxonomique et comportementale des pollinisateurs de *Convolvulus arvensis* L., en relation avec la présence de 5 niveaux attracteurs dans l'architecture florale. La variété des interactions permettant une pollinisation efficace semblait caractériser les Convolvulacées tempérées pionnières en milieux ouverts, plus ou moins instables. Cette hypothèse demandait cependant à être confrontée à des éléments nouveaux.

C'est ainsi que la pollinisation du liseron des dunes (*Calystegia soldanella* (L.) R. Br.) restait mal connue, au point que HEGI, en 1927, ne peut citer aucun vecteur potentiel. Par ailleurs, cet auteur note l'absence de fructification de cette espèce aux Pays-Bas, qu'il met en parallèle avec son origine méditerranéenne probable, et donc le défaut de pollinisateur spécifique. Son quasi-cosmopolitisme

---

\* T. D. : Laboratoire de Phanérogamie, Muséum National d'Histoire naturelle, 16, rue Buffon, 75005 PARIS.

me actuel serait très récent (XVIII<sup>ème</sup> siècle), et se serait réalisé à partir des rivages atlantiques de l'Ancien Monde : la multiplication végétative et le transport par l'homme auraient joué un rôle majeur.

Quoi qu'il en soit, le liseron des dunes fructifie abondamment sur la côte occidentale du Cotentin et une pollinisation efficace y a donc lieu.

### Matériel et méthodes

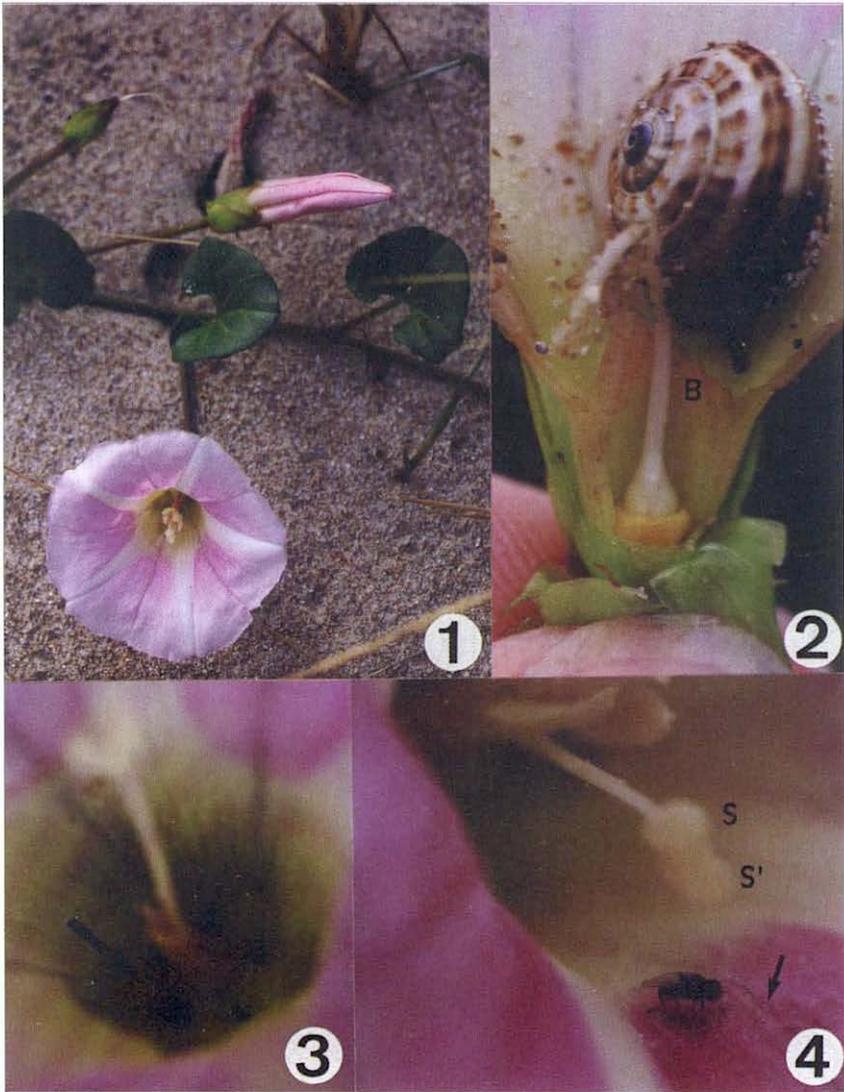
Les fleurs sont protandres, comme dans la plupart des Convolvulacées. Une station a été particulièrement examinée : la dune mobile de la Flèche de Barneville (Manche, juillet 1999). L'activité des visiteurs a été observée entre 8 heures et 12 heures (heures solaires), période d'épanouissement des corolles. Les insectes (13 individus) ont été capturés au filet pour identification (SEGUY, 1971). Des fleurs et des boutons floraux ont été fixés par le mélange : formol-acide acétique-alcool, et ultérieurement disséqués.

### Résultats et interprétation

Aucun insecte de grande taille ne paraît fréquenter *Calystegia soldanella*, croissant dans la zone la plus meuble de la dune (TURMEL, 1949), ce qui contraste beaucoup avec l'abondance des Apidae sur les fleurs de *Cakile maritima* Scop. en haut de plage, et encore plus avec l'arrière-dune. Ainsi, *Convolvulus arvensis* L. y est assez présent, et fréquenté par le cortège classique (DEROIN, 1994) : *Episyrphus*, *Eristalis* (Syrphidae), *Halictus* (Halictidae) et *Bombus* (Apidae), auquel on doit ajouter *Volucella* sp., Syrphidae de très grande dimension.

Pourtant la structure florale du liseron des dunes est a priori attractive par sa large corolle, d'un rose brillant rayé de blanc (Fig. 1, 1), mais l'anthèse est brève, comme d'usage chez les Convolvulacées, et les fleurs se fanent peu après 12 heures. L'épanouissement matinal des corolles coïncide avec l'intrusion d'un Gastéropode : *Theba pisana* (O. F. Müller 1774), Helicidae caractéristique des milieux méditerranéens secs, et remontant sur le littoral jusqu'à la Mer du Nord et à l'est de l'Irlande (KERNEY & CAMERON, 1999). Cet animal dunaire utilise tous les supports végétaux pour s'isoler de la chaleur du jour (ESTEVE, 1980, sous le nom *Euparipha (Helix) pisana*). Cependant sur *Calystegia soldanella* il trouve aussi fraîcheur et nourriture : il broute les anthères et souvent les stigmates (Fig. 1, 2), et dans l'arrière-dune plus abritée, il a le temps de dévorer partiellement la corolle. Les bases élargies des filets staminaux ne sont pas consommées et protègent alors efficacement le style, l'ovaire et le disque. Si la pollinisation a pu intervenir avant l'épanouissement maximal, la fructification peut être assurée malgré la prédation.

Les seuls autres visiteurs observés ici sont des moucheron : *Cetema cereris* Fl. (Diptera-Chloropidae), les mâles longs d'environ 2 mm, les femelles atteignant 3 mm et montrant une face ventrale jaunâtre. Ils pénètrent entièrement dans les rainures pétales et y puisent le nectar (Fig. 1, 3). Ces insectes circulent longuement sur la face interne de la corolle et collectent les grains de



**Figure 1 : Détails de la biologie florale de *Calystegia soldanella*.**

1. Portion de rameau montrant une fleur épanouie, un bouton floral prêt à s'épanouir le lendemain, et une fleur passée de la veille ;
2. Corolle épanouie fendue pour montrer le gynécée et les déprédations de *Theba pisana* (Helicidae), **B**, base des filets ;
3. Le vecteur : *Cetema cereris* (Chloropidae) pénétrant dans une rainure pétalaire, afin d'y puiser le nectar (niveau 2 de la figure 2) ;
4. Le même collectant le pollen déposé sur le limbe de la corolle (flèche), noter la proximité des stigmates **S** et **S'**.

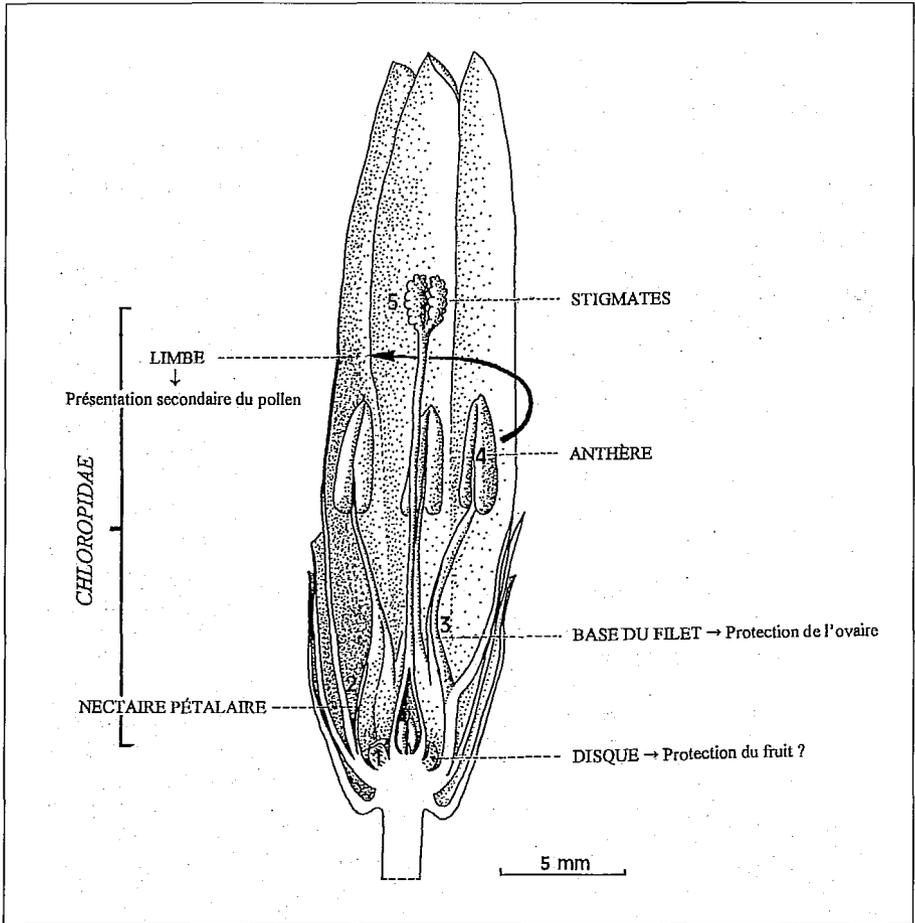


Figure 2

Localisation des niveaux sécréteurs exploités (à gauche) et potentiels (à droite), sur une section longitudinale d'un bouton floral de *Calystegia soldanella*.

pollen (Fig. 1, 4), lesquels adhèrent aux poils du thorax et des tibias de l'animal, et même à ses ailes. En raison de l'inclinaison de la corolle, les stigmates sont très proches des insectes prospecteurs : une pollinisation croisée est donc possible (le vol est court, mais suffisant pour passer d'un pied de liseron à un autre), bien que les sécrétions stigmatiques ne soient pas exploitées. Ces moucherons s'accouplent parfois sur la fleur.

### Discussion et conclusion

Le mode de pollinisation de *Calystegia soldanella* nous apparaît donc très simplifié et spécialisé, si on le compare à celui décrit pour *Convolvulus arvensis* (Fig.2). Ici, 2 niveaux de structures sécrétrices sensu lato sont exploités : le niveau 2 (nectaire pétalementaire), accessible au moucheron en raison de sa petite taille, et indirectement le niveau 4, puisque le pollen n'est pas extrait des anthères, mais ramassé sur le limbe. Cette présentation secondaire du pollen existe aussi chez le volubilis *Ipomoea purpurea* (L.) Roth, les vecteurs étant alors des Diptères Stratiomyiidae ou Syrphidae. Elle est du reste probable chez *Calystegia sepium* (L.) R. Br., mais le pollen ne contraste pas optiquement avec le limbe de la corolle.

Les autres niveaux attracteurs potentiels ne peuvent intervenir à cause des particularités de l'architecture florale :

- l'androcée (niveau 3) ne forme pas une colonne autour du style et ne peut servir d'appui à un insecte. Au contraire les filets divergents, à bases non sclérifiées mais répulsives (chimiquement ?), lui confèrent un rôle défensif ;

- les stigmates trapus (niveau 5) ressemblent plus à ceux des *Ipomoea* qu'à ceux des *Convolvulus*, ils sont relativement secs et présentent peu de surface ;

- le disque jaune d'or (niveau 1) ne joue aucun rôle dans la pollinisation, il semble encore lié à la fructification, mais le jeune fruit est déjà bien protégé par le calice et les 2 bractées externes.

Cependant cette spécialisation fonctionnelle ne signifie pas que le pollinisateur soit dans ce cas très spécifique. En effet, *Cetema cereris* est une Chloropidae commune, même à l'intérieur des terres, volant autour des herbacées de juin à septembre, et dont les larves sont phytophages (SEGUY, 1971). Il serait intéressant de connaître les vecteurs de pollen dans la région méditerranéenne d'origine. La morphologie de la corolle suggère l'intervention d'hyménoptères de grande taille utilisant la fleur d'une tout autre façon, extrayant activement le pollen des anthères et pompant le nectar pétalementaire par une langue très longue. De même les régions d'introduction (par ex. l'Australie) pourraient fournir d'intéressantes informations sur les potentialités adaptatives des structures florales chez les Convolvulacées, lesquelles apparaissent fort étendues.

### Bibliographie

- DEROIN, Th., 1994 - Réflexions sur la morphologie florale fonctionnelle de *Convolvulus arvensis* L. (Convolvulacées). *Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest*, N. S., **25** : 157-164.
- ESTEVE, G., 1980 - Les zoocénoses d'arthropodes des sables mobiles littoraux. *Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest*, N. S., nouvelle série, numéro spécial **4** - 1980 (La vie dans les dunes du Centre-Ouest) : 173-208.
- HEGI, G., 1927 - *Convolvulus soldanella* L. In Flora von Mittel-Europa. Lehmann, Munich, vol. 5, 3 : 2083-2085.
- KERNEY, M. P. & CAMERON, R. A. D., 1999 - *Guide des escargots et limaces d'Europe* (adaptation française de A. BERTRAND). Delachaux & Niestlé, Lausanne, Paris, 370 p.
- SEGUY, E., 1971 - Diptères. In R. PERRIER (Ed.) Faune de la France, Delagrave, Paris, VIII : 1-216.
- TURMEL, J.-M., 1949 - Végétation de la côte ouest du Cotentin. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, N. S., **XXVIII**, 1 : 1-71, 3 pl. hors-texte.

**Description phytosociologique  
et cartographique  
de la végétation des zones humides  
du golfe de Pinarellu  
(sud-est de la Corse)**

par Corinne LORENZONI \* et Guilhan PARADIS \*\*

**Résumé.**

Une première partie présente les zones humides étudiées (Vardiola, Pinarellu nord, Pinarellu sud, Padulatu ouest, Padulatu est et Padulu Tortu) et leur environnement (géomorphologie, hydrologie et impacts).

La deuxième partie décrit leur végétation par des tableaux de relevés, un tableau géosymphytosociologique et quatre cartes à grande échelle et en couleurs.

Les dépressions de Pinarellu sud, Padulatu ouest et Padulu Tortu sont les plus humides et présentent encore aujourd'hui des plans d'eau douce, malgré la dynamique rapide de leurs groupements héliophytiques (peuplements étendus de *Phragmites australis* pour toutes ces zones et de *Cladium mariscus* à Padulatu ouest).

Seul l'étang de Pinarellu nord, en communication presque permanente avec la mer, présente sur ses bordures une végétation halophile (prés salés à *Juncus maritimus* et sansouïres).

**Mots-clés.**

Ecologie. *Cladium mariscus*. Halophyte. Marais. Phytosociologie. Végétation littorale.

**Summary.** Phytosociological and cartographic description of the Pinarellu Gulf (South-East Corsica) marshes vegetation.

A first part presents the Vardiola, North Pinarellu, South Pinarellu, West Padulatu, East Padulatu and Padulu Tortu marshes and their environment (geomorphology, hydrology and their impact).

The second part describes their vegetation by fourteen plotting tables, one geosymphytosociological table et four large-scale colour vegetation maps.

Today, the South Pinarellu, West Padulatu and Padulu Tortu depressions are the dampest, and they present fresh water ponds, despite the rapid progression of their heliophytic communities (large *Phragmites australis* communities in all marshes and *Cladium mariscus* communities in the West Padulatu marsh).

Only the North Pinarellu pond, in nearly permanent communication with the sea, shows on its borders halophilous vegetation (with *Juncus maritimus* salt-meadows and *Sarcocornia* salt-marshes).

**Key-words.** Ecology. *Cladium mariscus*. Halophytic vegetation. Littoral vegetation. Marsh. Phytosociology.

\* C. L. : Réserve naturelle de l'étang de Biguglia, Lido de la Marana, 20290 BORGIO.

\*\* G. P. : Biologie et écologie végétales. Université de Corse. B.P. 52, 20250 CORTE.

## Introduction

La côte rocheuse du sud-est de la Corse est accidentée de nombreux petits golfes et baies, qui présentent plusieurs zones humides, très intéressantes pour le patrimoine naturel de la région (D.R.A.E. 1981). Leur hydrologie et leur avifaune sont bien connues (*in* ROUX 1989) et une cartographie végétale semi-schématique a même été réalisée dans un but de démoustication sélective (E.I.D. 1970). Afin de réaliser un inventaire détaillé de leurs phytocoenoses et de leurs espèces végétales, nous avons entrepris à partir de 1992 l'étude de la végétation de ces zones humides par les méthodes phytosociologiques (LORENZONI 1992), mais jusqu'à ce jour, aucun travail n'avait été publié.

Cet article a pour but de décrire la végétation des zones humides des pourtours du golfe de Pinarellu, situées sur la commune de Zonza, au nord de Porto-Vecchio (figure 1).

### Méthodologie

Comme pour des études antérieures (LORENZONI *et al.* 1993, LORENZONI et PARADIS 1996), le travail sur le terrain a consisté en transects et relevés phytosociologiques suivant les méthodes phytosociologiques préconisées par GÉHU (1986).

Des cartes de la végétation en couleurs et à grande échelle (figures 5 à 8) ont été élaborées sur le terrain en utilisant comme support topographique des agrandissements partiels de la photographie aérienne en couleurs naturelles n° 308 (I.G.N. 1990 b).

### Terminologie

Les noms de lieux sont ceux indiqués sur les cartes topographiques au 1 :100 000 et 1:25 000 (I.G.N. 1990 a et 1996), qui nomment les zones humides décrites : Vardiola, Pinarellu, Padulatu et Padulu Tortu. Mais d'autres dénominations ont été employées, comme Pinarello, Padulata et Padulo Torto (Plan Terrier 1795, E.I.D. 1970) et Pinareddu (terme correspondant au toponyme exact en langue corse).

Les noms des espèces végétales suivent GAMISANS et JEANMONOD (1993).

## PREMIÈRE PARTIE

### Présentation des zones humides étudiées

#### I. Présentation générale (figures 1 à 4)

##### A. Localisation des zones humides sur les pourtours du golfe de Pinarellu (figures 1 et 2)

1. Le golfe de Pinarellu *sensu stricto* (coordonnées moyennes : 41° 41' de latitude N, 9° 23' de longitude E) est limité (figure 1) :

- au nord, par la colline de Vardiola (elle-même située au sud de la basse vallée du fleuve Cavu),
- au sud, par la pointe de Capu di Fora se prolongeant par l'île de Pinarellu.

Au fond du golfe, c'est à dire à l'ouest, se trouve une très vaste dune fixée ("dune de Pinarellu"), qui isole de la mer les étangs de Pinarellu et de Padulatu. Le marais de Vardiola se localise au nord du golfe.

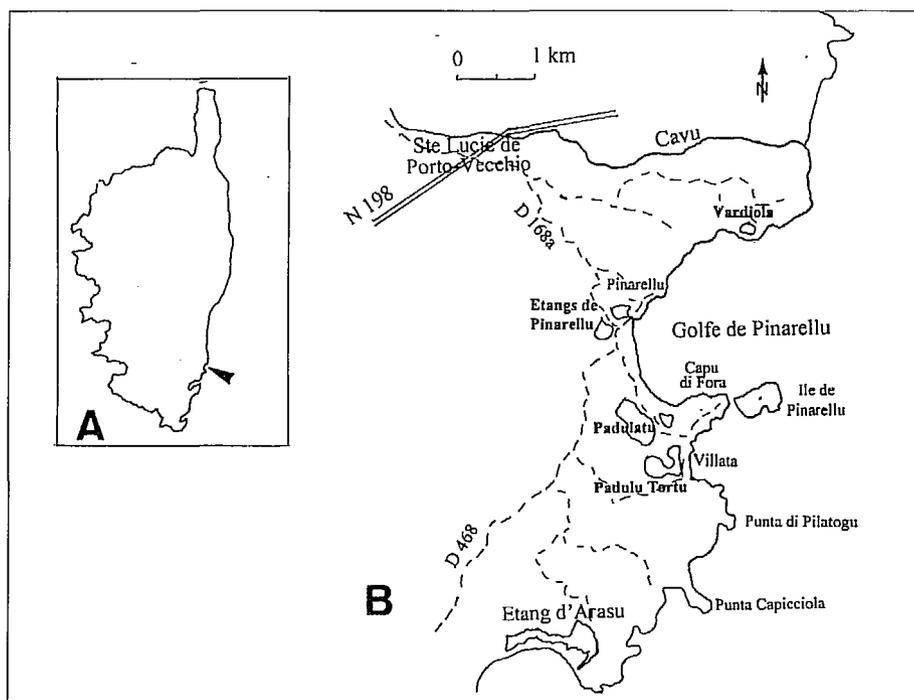
2. Un autre golfe, beaucoup plus petit, s'étend au sud de la pointe de Capu di Fora et de l'île de Pinarellu et au nord de la Punta di Pilatogu. Du côté ouest, le fond de ce golfe porte une dune haute de plus de 10 m et fixée ("dune de Villata"), qui isole de la mer l'étang de Padulu Tortu, décrit dans cet article.

##### B. Géomorphologie et géologie (figures 2 et 3)

Sur la figure 2, les courbes de niveau 10 m et 50 m visualisent l'aspect général de la topographie des sites.

La carte géologique (figure 3) montre que les collines environnant le golfe de Pinarellu sont essentiellement constituées par une granodiorite et, pour les pointes et l'île de Pinarellu, par un monzogranite, peu altérable.

Les différentes zones humides sont sur des terrains argileux et sableux, d'âge Quaternaire très récent, sans doute mis en place postérieurement à l'époque du haut niveau marin holocène (de 5 000 BP environ), dont le rôle morphogène est important sur tous les littoraux du monde (PASKOFF 1998). Lors de ce haut niveau, le golfe de Pinarellu était plus étendu qu'aujourd'hui et la colline actuelle de Capu di Fora était alors une île. Ultérieurement, des flèches de sable et des tombolos ont réuni cette île aux collines de Pinarellu au nord et à la Punta di Pilatogu au sud. Ces flèches de sable ont fait obstacle à l'écoulement des eaux des ruisseaux et d'importantes dunes se sont élaborées sur elles. C'est lors de cette période que se sont formées les différentes zones humides, qui sont donc d'âge peu ancien.

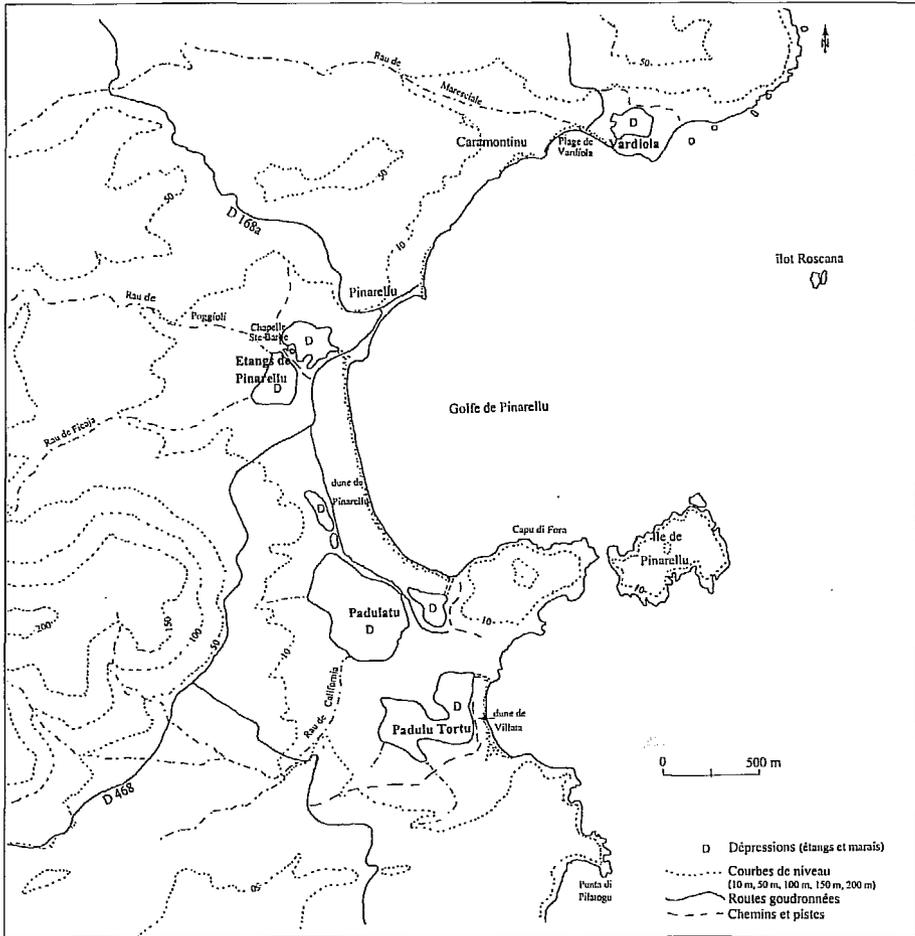


**Figure 1. Localisation du golfe de Pinarellu et des étangs et marais étudiés**

- A. Localisation schématique en Corse du golfe de Pinarellu.  
 B. Localisation des quatre sites étudiés (étangs et marais de Vardjola, de Pinarellu, de Padulatu et de Padulu Tortu). Les routes et chemins principaux sont indiqués.

### C. Caractères climatiques.

Les pourtours du golfe de Pinarellu ont une pluviométrie annuelle moyenne comprise entre 600 et 700 mm (DUPIAS *et al.* 1965). Ils bénéficient d'un climat méditerranéen assez chaud (isotherme annuelle moyenne comprise entre 15 et 16°C, d'après DUPIAS *et al.* 1965), en particulier durant l'hiver, ce qui est lié à une orientation face à l'est et à une protection vis à vis des vents froids du nord et du nord-ouest. Cette façade littorale fait partie de l'étage bioclimatique mésoméditerranéen inférieur, mais qui est ici en transition avec l'étage thermoméditerranéen, comme l'indiquent l'abondance de *Juniperus phoenicea* sur les dunes et les collines et une station d'*Euphorbia dendroides* sur l'île de Pinarellu (carte de l'étage thermoméditerranéen in PARADIS 1993).



**Figure 2. Principaux caractères topographiques et géomorphologiques des pourtours du golfe de Pinarellu**

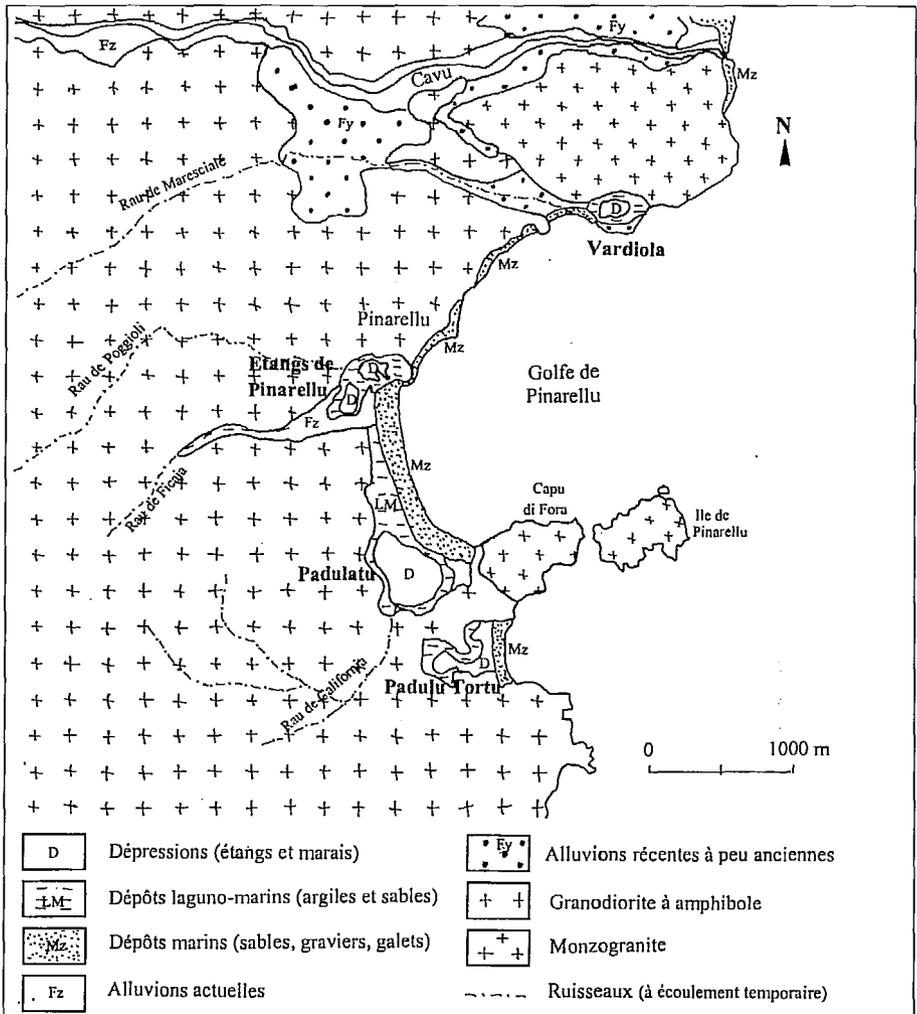
Les ruisseaux atteignant les dépressions étudiées sont indiqués, de même que les voies d'accès.

### D. Caractères hydrologiques

Par suite de la répartition des pluies en région méditerranéenne, deux périodes hydrologiques tranchées alternent dans les dépressions :

- une d'inondation par de l'eau douce, de l'automne à la fin du printemps, due aux pluies tombant sur les petits bassins versants,
- une d'assèchement pouvant faciliter la salinisation du substrat, dès la fin du printemps et au cours de l'été.

Comme ailleurs sur le littoral de la Corse, certaines des zones humides du



**Figure 3. Carte géologique semi-schématique des pourtours du golfe de Pinarellu (d'après ROUIRE & al. 1993).**

golfe de Pinarellu communiquent avec la mer par une passe (ou grau), permanente ou transitoire, tandis que d'autres sont totalement isolées de la mer. La présence d'un grau entraîne le plus souvent une entrée d'eau de mer, ce qui est un facteur favorable à la salinisation du substrat des bords des étangs et à l'implantation d'une végétation halophile de sansouire.

## II. Précisions sur les zones humides décrites (Tableau 1) et modifications depuis le 18<sup>ème</sup> siècle

Le tableau 1 précise les principaux caractères de ces zones humides, en particulier l'estimation des superficies des bassins versants, superficies d'ailleurs très difficiles à mesurer.

La comparaison de l'état actuel avec la carte du Plan Terrier (1795) (Figure 4) montre deux principales modifications de ces zones humides : réduction de la surface des plans d'eau et fermeture de la plupart des communications avec la mer. Ces changements résultent à la fois de l'évolution géodynamique normale et des impacts depuis un siècle environ.

### A. Marais de Vardiola

Cette dépression, d'une superficie de 2,7 ha et d'une faible profondeur, est située sur la rive nord du golfe. Alors que le Plan Terrier représente un "étang" sans communication avec la mer (figure 4 A), ce n'est actuellement qu'un marais, la végétation occupant la majorité de sa surface (figure 5), qui est totalement asséchée en été.

Son origine paraît liée :

- à un creusement par l'ancien cours terminal du ruisseau de Maresciale, qui aujourd'hui aboutit à la mer un peu plus à l'ouest (figure 2),
- à l'obstacle à l'écoulement des eaux vers la mer créé par la dune surmontant des alluvions grossières (galets) d'une terrasse fluviatile (ou fluvio-marine).

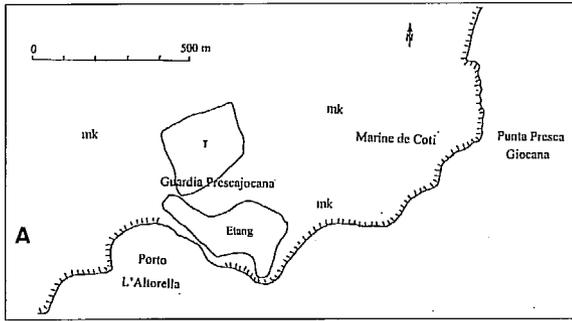
Sa mise en eau est surtout due à une remontée de la nappe phréatique, lors des pluies d'hiver et de printemps, à la suite des infiltrations de l'eau dans le sable du substrat de la dépression et dans le sable de la dune environnante.

### B. Etangs de Pinarellu

Sur la carte du Plan Terrier (1795), cet étang correspond à un plan d'eau unique, communiquant avec la mer et présentant un îlot portant une chapelle (figure 4 B). Aujourd'hui (figures 2 et 6), un grand chemin, passant par cet ancien îlot portant la chapelle Ste Barbe (qui a été rénovée), aboutit à la route D 468. De part et d'autre de ce chemin, se trouvent deux étangs dont l'hydrologie et la végétation sont très différentes.

L'étang que nous nommons Pinarellu nord, communiquant avec la mer quasiment toute l'année et ne recevant aucun grand ruisseau, est un étang dont l'eau atteint 2 à 4 ‰ de salinité en été (C.T.G.R.E.F. 1978) et dont la végétation de bordure comprend une assez grande extension des prés salés et des sansouires.

L'étang que nous nommons Pinarellu sud, sans communication directe avec la mer et recevant deux importants ruisseaux temporaires, dits de Poggioli et de Ficaja, qui drainent un vaste bassin versant (479 ha), est un étang d'eau douce, bien qu'il existe une communication avec l'étang de Pinarellu nord, par une buse située sous le chemin, au sud de la chapelle. Les parties terminales des ruisseaux de Ficaja et de Poggioli correspondent à des dépressions tourbeuses.

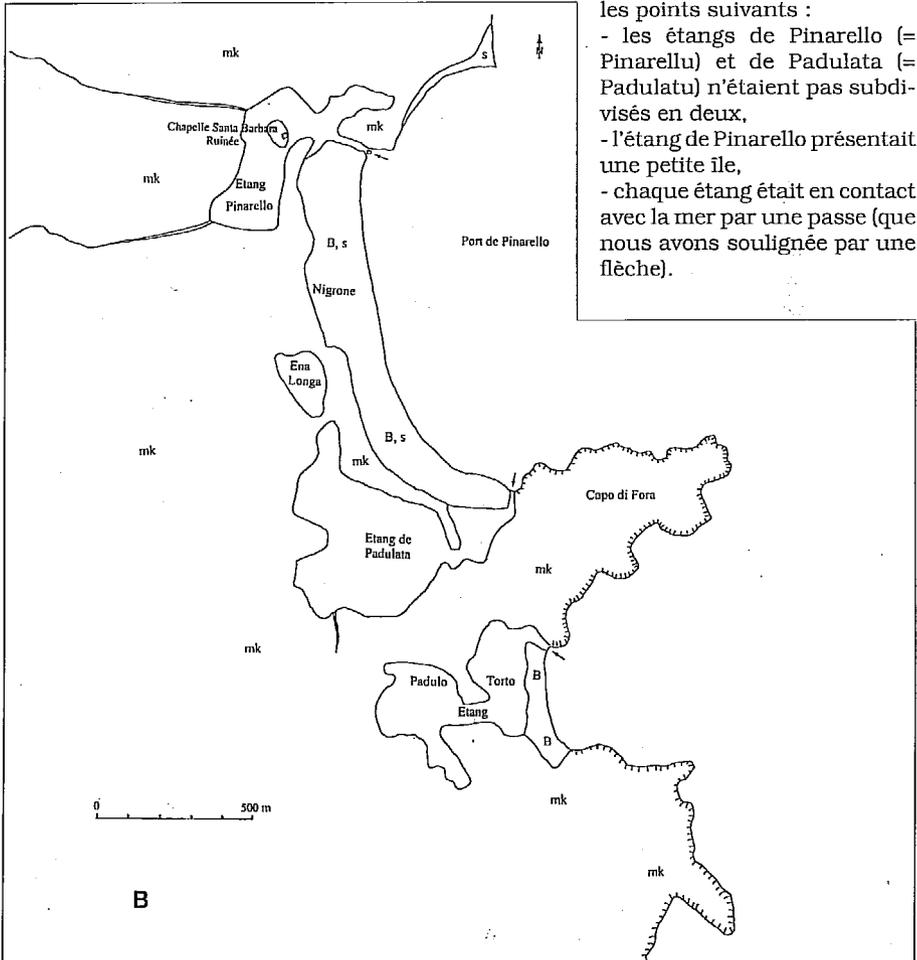


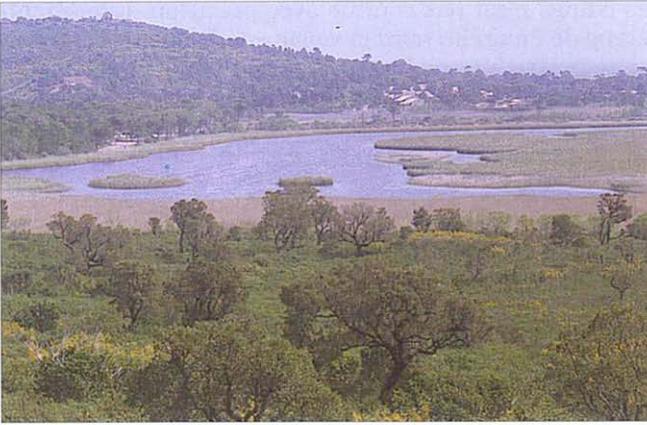
**Figure 4. Portions de la carte du Plan Terrier (1795) montrant la partie nord (A) et le fond (B) du golfe de Pinarellu (B : bois ; mk : maquis ; s : sable ; T : terre cultivée).**

En comparant la carte A à la figure 2, on voit que la superficie de l'étang (appelé actuellement étang de Vardiola) était plus grande au 18<sup>e</sup> siècle qu'aujourd'hui.

En comparant la carte B à la figure 2, on note au 18<sup>e</sup> siècle les points suivants :

- les étangs de Pinarellu (= Pinarellu) et de Padulatu (= Padulatu) n'étaient pas subdivisés en deux,
- l'étang de Pinarellu présentait une petite île,
- chaque étang était en contact avec la mer par une passe (que nous avons soulignée par une flèche).





**Photo 1.**  
**Etang de Padulatu ouest**  
(vu de l'ouest ; 14 avril 2000).

Les *Cladium mariscus* ont leurs nouvelles pousses alors que les *Phragmites australis* ont encore leur aspect hivernal.

Au loin : colline de Capu di Fora et ses lotissements.

**Photo 2.**  
**Etang de Padulu Tortu**  
(vu du sud ; 14 avril 2000).

A droite : dune fixée de Villata portant des bungalows (d'un camping naturiste).

Au loin : golfe de Pinarellu et portion de l'étang de Padulatu ouest.



**Photo 3.**  
***Cotula coronopifolia***  
très abondant au sein d'une clairière dans un peuplement de *Tamarix africana* au sud de l'étang de Padulu Tortu (14 avril 2000).

(Photos G. PARADIS)

La profondeur de ces étangs n'est pas connue avec précision. Elle semble inférieure à 2 m pour l'étang de Pinarellu nord et voisine de 3 m pour l'étang de Pinarellu sud.

La communication avec la mer est régulièrement maintenue par la commune : cela évite une inondation des terrains environnants et maintient une végétation halophile autour de l'étang de Pinarellu nord.

### **C. Etang de Padulatu**

Le Plan Terrier (1795) (figure 4 B) montre une langue de terre qui subdivise incomplètement l'étang (dit de Padulata) en un vaste plan d'eau à l'ouest (plus important qu'aujourd'hui) et un petit plan d'eau à l'est, ce dernier communiquant avec la mer.

Aujourd'hui (figures 2 et 7), une route goudronnée, issue de la D 468, a été implantée sur la langue de terre et sur un remblai la prolongeant et permettant la traversée complète de l'ancien plan d'eau. Cela a provoqué la division de l'ancienne dépression, unique au 18<sup>ème</sup> siècle, en deux zones humides, à végétation très différente :

- une grande dépression à l'ouest, que nous nommons étang de Padulatu ouest, présentant un plan d'eau et recevant au sud-ouest le ruisseau de California, relativement long et à l'ouest un talweg abrupt, ce qui représente un bassin versant assez important (140 ha environ),

- une petite dépression à l'est, totalement transformée en marais, que nous nommons marais de Padulatu est, ne recevant aucun ruisseau mais communiquant avec la mer par débordement d'une façon très irrégulière.

C'est l'homme qui creuse, certaines années, l'ouverture sur la mer, afin de provoquer un écoulement de l'eau vers celle-ci, une buse sous la route goudronnée permettant l'évacuation du trop plein de l'étang de Padulatu ouest.

Un chemin a été aménagé tout le long de la bordure orientale de la dépression de Padulatu est.

#### **Remarque**

La carte du Plan Terrier (figure 4 B) montre qu'au 18<sup>ème</sup> siècle existait un étang, dit de Ena Longa, entre les étangs de Pinarellu et de Padulatu. Aujourd'hui, il ne subsiste plus de cet étang qu'une dépression inondable par remontée de la nappe phréatique des terrains sableux environnants. Cette dépression est totalement envahie par une végétation arbustive et arborée, très difficilement pénétrable.

### **D. Etang de Padulu Tortu**

Le Plan Terrier (1795) (figure 4 B) montre un étang à peu près semblable par sa forme et sa superficie à l'actuel, mais avec un chenal de communication avec la mer beaucoup plus large qu'aujourd'hui.

La communication actuelle avec la mer est creusée par l'homme pour éviter l'inondation des terrains environnants : il s'agit donc d'un grau artificiel.

Bien qu'aucun ruisseau d'une certaine longueur n'aboutisse à l'étang, celui-ci reçoit les eaux tombant sur les collines situées au sud et à l'ouest. Aussi, son bassin versant a une superficie non négligeable (110 ha).

La profondeur de l'étang ne paraît pas très forte (moins de 2 m sans doute) et plusieurs petits affleurements granitiques émergent hors du plan d'eau.

Les terrains environnant l'étang au sud et à l'est sont occupés par un vaste camp naturiste (dit de Villata). Ceux bordant l'étang à son extrémité nord sont occupés par un grand camping (dit de California). Pour gagner un peu de place, les propriétaires et gestionnaires de ces établissements ont rejeté de la terre et divers gravats aux extrémités sud et nord de l'étang. Ces petits comblements, contrevenant aux lois mais qui n'ont pas été sanctionnés, réduisent la superficie du plan d'eau.

### III. Impacts

Le tableau 1 indique les principaux impacts : lotissements nombreux et assez proches des zones humides, terrains de camping, réseau dense de voies de circulation (routes et chemins), pratiques de chasse, pacage de chevaux et de bovins, ceux-ci en très faible quantité actuellement.

La présence de murs dans la partie sud-ouest de la dépression de Padulu Tortu est l'indication de l'ancienne emprise humaine sur les pentes environnant les dépressions.

## DEUXIÈME PARTIE

### Description de la végétation

#### I. Schéma syntaxonomique

Les groupements rencontrés sont classés dans le schéma ci-dessous, qui suit, en partie, LORENZONI *et al.* (1993) et GÉHU et BIONDI (1994). Par suite d'incertitudes sur la syntaxonomie de la végétation des zones humides de la Corse, plusieurs alliances n'ont pas été indiquées volontairement.

**CHARETEA FRAGILIS** (Fukarek 1961) Krausch 1964

**CHARETALIA HISPIDA** Sauer 1937

Peuplement de *Characeae*

**RUPPIETEA** J. Tx. 1960 *em.* Den Hartog & Segal 1964

**ZANNICHELLIO-RUPPIETALIA** (J. Tx. 1960 *em.* Den Hartog 1981) Schaminée  
& *al.* 1995

**Ruppion maritimae** Br.-Bl. 1931 *em.* Den Hartog & Segal 1964

Peuplement de *Ruppia cirrhosa*

Peuplement de *Zannichellia palustris* subsp. *pedicellata*

**POTAMETEA PECTINATI** R. Tx. & Preising 1942

**PARVO-POTAMETALIA** Den Hartog & Segal 1964

**Parvo - Potamion** (Volmar 1947) Den Hartog & Segal 1964

Peuplement de *Potamogeton pectinatus*

**PHRAGMITO - MAGNOCARICETEA** Klika 1941

**SCIRPETALIA COMPACTI** Hejny in Holub & al. 1967 em. Riv.-Mart. 1980

Groupement à *Scirpus litoralis* (tableau 2)

Groupement à *Scirpus maritimus* fa *compactus* (tableau 3 : relevés 1 à 7)

Groupement à *Phragmites australis* et *Scirpus maritimus* fa *compactus* (tableau 3 : relevés 8 à 13)

Groupement à *Scirpus tabernaemontani* (tableau 6 : relevé 3)

**PHRAGMITETALIA** Koch 1926 em. Pign. 1953

Groupement à *Phragmites australis* (tableau 4)

Peuplement de *Cladium mariscus* (tableau 5 : relevé 1)

Groupement à *Cladium mariscus* et *Phragmites australis* (tableau 5 : relevés 2 à 7)

Groupement à *Typha domingensis* et *Typha latifolia* (tableau 6 : relevés 1 et 2)

**FILIPENDULO - CONVULVULETEA** J.M. & J. Géhu 1987

**CONVOLVULETALIA SEPIUM** R. Tx. 1950

**Dorycnion recti** J.M. Géhu et Biondi 1988

Mégaphorbiaie à *Dorycnium rectum* et *Calystegia sepium* (tableau 12 : relevés 1 à 3)

**JUNCETEA MARITIMI** Br.-Bl. 1952 em. Beeftink 1965

**JUNCETALIA MARITIMI** Br.-Bl. 1931

**Juncion maritimi** Br.-Bl. 1931

Groupements à *Juncus maritimus* (tableau 10)

Groupement à *Juncus subulatus* (tableau 11 : relevé 14)

**Plantaginion crassifoliae** Br.-Bl. (1931) 1952

Groupement à *Schoenus nigricans* (tableau 7 : relevés 1 à 4)

Groupement à *Schoenus nigricans* et *Juncus acutus* (tableau 7 : relevés 5 à 7)

Groupement à *Elytrigia atherica* (tableau 8)

Groupement à *Spartina versicolor* (tableau 9)

**Agropyro - Artemision caerulescentis** (Pign. 1953) Géhu & Scopp. 1984

Groupement à *Limonium virgatum* (tableau 11 : relevé 13)

**SARCOCORNIETEA FRUTICOSAE** R. Tx. & Oberd. 1958

**SARCOCORNIETALIA FRUTICOSAE** (Br.-Bl. 1931) R. Tx. & Oberd. 1958

Groupement à *Arthrocnemum macrostachyum* (tableau 11 : relevé 1)

Groupement à *Sarcocornia fruticosa* (tableau 11 : relevés 2 à 4)

**LIMONIETALIA** Br.-Bl. & O. de Bolos 1957

Groupement à *Halimione portulacoides* (tableau 11 : relevés 5 et 6)

Groupement à *Limonium narbonense* (tableau 11 : relevés 7 à 9)

Groupement à *Inula mediterranea* (tableau 11 : relevés 10 à 12)

**RHAMNO - PRUNETEA** Rivas Goday & Borja 1957

**PRUNETALIA SPINOSAE** R. Tx. 1952

**Pruno - Rubion ulmifolii** O. de Bolos 1954

Groupement à *Rubus ulmifolius*

**NERIO - TAMARICETEA** Br.-Bl. & O. de Bolos 1957**TAMARICETALIA** Br.-Bl. & O. de Bolos 1957 *em.* Izco & al. 1984Groupement à *Tamarix africana***MOLINIO - ARRHENATHERETEA** R. Tx. 1937**HOLOSCHOENETALIA** Br.-Bl. (1931) 1937**Molinio - Holoschoenion** (Rivas Goday & Borja 1961) Riv.-Mart. 1980Groupement à *Imperata cylindrica* et *Scirpus holoschoenus* (tableau 7 : relevés 8 et 9)**PLANTAGINETALIA MAJORIS** R. Tx. & Preising in R. Tx. 1950**Trifolio - Cynodontion** Br.-Bl. & O. Bolos 1957Groupement à *Agrostis stolonifera* et *Lotus glaber* (tableau 13 : relevés 1 à 4)Groupement à *Agrostis stolonifera* et *Phragmites australis* (tableau 13 : relevés 5 et 6)**LITTORELLETEA** Br.-Bl. & R. Tx. 1943**LITTORELLETALIA** W. Koch 1926 *em.* Pign. 1953**Littorellion** W. Koch 1926Groupement à *Ranunculus ophioglossifolius***ISOETO - NANOJUNCETEA** Br.-Bl. & R. Tx. 1943**ISOETALIA** Br.-Bl. 1931 *em.* Rivas Goday 1970Groupement à *Scirpus cernuus* (tableau 14 : relevé 1)Groupement à *Juncus bufonius* (tableau 14 : relevé 2)Groupement à *Juncus hybridus* (tableau 14 : relevé 3)Groupement à *Polypogon monspeliensis* (tableau 14 : relevés 4 à 6)**CYPERETALIA FUSCI** (Klika 1926) Müller Stoll & Pietsch 1961**Heleochoion** Br.-Bl. 1952Peuplement d'*Heliotropium supinum* (tableau 15 : relevé 1)**SAGINETEA MARITIMAE** Westh. & al. 1961**FRANKENIETALIA** Riv.-Mart. in Riv.-Mart. & Costa 1976Groupement à *Cotula coronopifolia* (tableau 14 : relevé 7)Groupement à *Parapholis filiformis* (tableau 14 : relevé 8)**THERO - SALICORNIETEA** Pign. 1953 *em.* R. Tx. 1974**THERO - SALICORNIETALIA** Pign. 1953 *em.* R. Tx. 1974**Salicornion patulae** Géhu & Géhu-Franck 1984Groupement à *Salicornia patula* (tableau 15 : relevés 2 et 3)**BIDENTETEA** Tx., Lohm. & Preising in Tx. 1950**BIDENTETALIA** Br.-Bl. & Tx. 1943**Chenopodium rubri** Tx. in Poli & J. Tx. 1960 *corr.* Kop. 1969Groupement à *Chenopodium chenopodioides* (tableau 15 : relevés 4 à 8)**TUBERARIETEA GUTTATAE** Br.-Bl. 1952 *em.* Riv.-Mart. 1978**TUBERARIETALIA GUTTATAE** Br.-Bl. 1952 *em.* Riv.-Mart. 1977**Tuberarion guttatae** Br.-Bl. 1931Groupement à *Anthoxanthum ovatum* (tableau 14 : relevé 9)Groupement à *Briza maxima* (tableau 14 : relevé 10)

## II. Description des groupements

### A. Végétation flottante immergée

La végétation immergée flottante comprend des herbiers à développement printanier et de début de l'été.

#### 1. Peuplement de *Characeae* (*Charetea fragilis*)

Une characée, non déterminée, a été trouvée en 1992 dans l'étang d'eau douce de Padulatu ouest.

#### 2. Peuplements de *Ruppia cirrhosa* (*Ruppietea*)

*Ruppia cirrhosa* forme de petits herbiers dans les étangs suivants : Pinarellu nord, Padulatu ouest et Padulu Tortu.

#### 3. Peuplement de *Zannichellia palustris* subsp. *pedicellata* (*Ruppietea*)

Un peuplement de *Zannichellia palustris* subsp. *pedicellata* a été observé dans l'étang de Padulu Tortu.

#### 4. Peuplement de *Potamogeton pectinatus* (*Potametea pectinati*)

*Potamogeton pectinatus* forme un important herbier dans l'étang d'eau douce de Pinarellu sud et est aussi présent, certaines années, mais en moindre quantité, dans celui de Padulatu ouest.

### B. Végétation hélophytique des roselières (*Phragmito-Magnocaricetea*)

#### 1. *Scirpetalia compacti*

##### ➤ Groupement à *Scirpus litoralis* (tableau 2)

*Scirpus litoralis* constitue plusieurs peuplements monospécifiques et linéaires en bordure du plan d'eau de l'étang de Padulu Tortu. Dans celui de Padulatu ouest, il se mêle à *Phragmites australis* en quelques peuplements ponctuels.

##### ➤ Groupements à *Scirpus maritimus* fa *compactus* (tableau 3)

*Scirpus maritimus*, soit seul (tableau 3 : relevés 1 à 7), soit associé à *Phragmites australis* (tableau 3 : relevés 8 à 13), présente des peuplements dans les diverses zones humides, à l'exception de Padulatu ouest. Ses peuplements les plus étendus se localisent dans les zones humides de Pinarellu nord et de Padulatu est, qui sont les plus en contact avec la mer.

##### ➤ Groupement à *Scirpus tabernaemontani* (tableau 6 : relevé 3)

Cette espèce n'a été rencontrée que dans le marais de Vardiola, où elle paraît être en régression.

#### 2. *Phragmitetalia*

##### ➤ Groupement à *Phragmites australis* (tableau 4)

Les roselières largement dominées par *Phragmites australis* occupent de grandes superficies dans les zones humides de Vardiola, Pinarellu sud, Padulatu

ouest et Padulu Tortu. Peu d'espèces sont associées à *P. australis*, sauf sur les bordures de ces roselières.

► Peuplements de *Cladium mariscus* (tableau 5)

La dépression de Padulatu ouest est remarquable par l'abondance de *Cladium mariscus*. Celui-ci n'est que ponctuellement disposé en peuplement monospécifique (tableau 5 : relevé 1). Il est généralement associé, sur de vastes espaces, à *Phragmites australis* (tableau 5 : relevés 2 à 7). Ce site correspond à la seule station importante de *C. mariscus* en Corse, la station du nord de l'île, à Barcaggio, ayant disparu en 1991 à la suite d'un incendie hivernal (PARADIS et TOMASI 1991, PARADIS 1992).

Les comparaisons des diverses missions de photos aériennes depuis 1950 ont montré que *Cladium mariscus* contribuait à transformer assez rapidement l'étang de Padulatu ouest (à plan d'eau libre) en un marais (ROUX 1989).

► Groupement à *Typha domingensis* et *Typha latifolia* (tableau 6 : relevés 1 et 2)

- Ce groupement, où deux espèces de *Typha* sont en mélange, a été observé :
- sur une grande étendue, dans l'étang de Pinarellu sud,
  - sur une très petite surface, à la périphérie sud de l'étang de Padulatu ouest.

### C. Végétation hélophytique des prés salés (*Juncetea maritimi*, *Juncetalia maritimi*)

#### 1. *Plantaginion crassifoliae*

► Groupements à *Schoenus nigricans*

De petits peuplements de *Schoenus nigricans* sont présents dans les dépressions de Vardiola, Padulatu ouest et Padulu Tortu (tableau 7 : relevés 1 à 4).

D'autres groupements où *Schoenus nigricans* est associé à *Juncus acutus* se localisent à la lisière des dépressions de Pinarellu nord et de Pinarellu sud (tableau 7 : relevés 5 à 7).

► Groupement à *Elytrigia atherica* (tableau 8)

*Elytrigia atherica* (= *Elymus pycnanthus*), soit en peuplement presque monospécifique, soit associé à diverses espèces (*Schoenus nigricans*, *Imperata cylindrica*, *Juncus maritimus*, *Elytrigia elongata*), est présent en arrière des zones humides de Pinarellu nord, Padulatu ouest et Padulu Tortu. Ses peuplements et groupements sont, pour la plupart, disposés en bandes larges.

► Groupement à *Spartina versicolor* (tableau 9)

*Spartina versicolor*, presque partout associée à *Juncus maritimus*, a des peuplements de disposition variée : en une bande large à Pinarellu nord, ponctuels à Padulatu ouest et linéaires à Padulu Tortu.

► Groupement à *Carex extensa*

*Carex extensa* constitue çà et là de petits peuplements linéaires discontinus, comme en bordure de l'étang de Padulatu est.

➤ Groupement à *Limonium virgatum* (tableau 11 : relevé 13)

*Limonium virgatum* est présent sous forme d'un peuplement ponctuel dans des trouées au sein de la sansouire à *Sarcocornia fruticosa*, au bord de l'étang de Pinarellu nord.

## 2. *Juncion maritimi*

➤ Groupements à *Juncus maritimus* (tableau 10)

*Juncus maritimus* est présent dans toutes les zones humides, à l'exception de celles de Vardiola.

Autour de l'étang de Pinarellu nord, *J. maritimus* forme un important pré salé où il domine largement. Sur les bords, il est associé aux espèces des sansouires (*Arthrocnemum macrostachyum*, *Sarcocornia fruticosa* et *Halimione portulacoides*) et à *Juncus subulatus*.

Dans la partie sud-ouest de l'étang de Pinarellu sud *J. maritimus*, sans doute relictuel, est en voie d'envahissement par *Typha domingensis* et *T. latifolia*.

Dans le marais de Padulatu est, *J. maritimus* présente deux peuplements : un monospécifique et un avec *Juncus subulatus*. Il forme aussi des peuplements ponctuels, sans doute relictuels, dans deux petites dépressions isolées, au sud de l'étang de Padulatu ouest.

Enfin, sur la bordure ouest du marais de Padulu Tortu, *J. maritimus* constitue un peuplement linéaire, étroit et discontinu, et, là-aussi, vraisemblablement relictuel, témoin d'une période où la communication avec la mer était plus fréquente qu'aujourd'hui.

➤ Groupement à *Juncus subulatus* (tableau 11 : relevé 14)

Le jonc sub-halophile *Juncus subulatus* n'est pas abondant sur les sites décrits et n'a été observé qu'à Vardiola, Pinarellu nord et Padulatu est.

## D. Végétation vivace des sansouires (*Sarcocornietea fruticosae*)

### 1. *Sarcocornietalia fruticosae*

➤ Groupement à *Arthrocnemum macrostachyum* (tableau 11 : relevé 1)

La salicorne vivace des niveaux topographiques les plus hauts, *Arthrocnemum macrostachyum*, n'est présente que ponctuellement sur les bords de l'étang de Pinarellu nord.

➤ Groupement à *Sarcocornia fruticosa* (tableau 11 : relevé 2 à 4)

De même, *Sarcocornia fruticosa* n'a été observé en grande quantité qu'autour de l'étang de Pinarellu nord :

- en peuplement monospécifique près du grau,
- associé à *Limonium narbonense*, à proximité du groupement à *Juncus maritimus*.

Ses deux morphotypes, dressés (var. *fruticosa*) et rampants (var. *deflexa*), ont été rencontrés.

**Remarque.** En 1992, on avait observé *S. fruticosa* avec *Juncus maritimus*, près du grau artificiel de Padulatu est (tableau 10, relevé 4). En 1999 et 2000, *S. fruticosa* n'a pas été

retrouvé. Sa disparition paraît liée aux modifications du site (eutrophisation et terrassements), en rapport avec les lotissements nouvellement implantés sur la pente ouest de la colline de Capu di Fora.

## 2. *Limonietalia*

► Des groupements à *Halimione portulacoides* (tableau 11 : relevés 5 et 6) et à *Limonium narbonense* (tableau 11 : relevés 7 à 9) sont assez bien représentés à Pinarellu nord à proximité du groupement à *Sarcocornia fruticosa*.

► En outre, *Limonium narbonense* forme :

- un minuscule groupement ponctuel (sans doute relictuel) dans une dépression fermée, située au sud de l'étang de Padulatu ouest,
- des groupements linéaires, en mosaïque avec *Plantago coronopus s.l.*, sur les rives nord et sud de l'étang de Padulu Tortu, en bordure de sentiers, dont la dénudation favorise la salinisation du substrat par évaporation.

► Groupement à *Inula crithmoides* subsp. *mediterranea* (tableau 11 : relevés 10 à 12)

Ce groupement, très peu étendu, se localise, en disposition linéaire, près du grau de l'étang de Pinarellu nord.

## E. Végétation vivace des bordures

1. Roncières (*Rhamno-Prunetea*) et mégaphorbiaies (*Filipendulo-Convulvuletea*)

Ces formations végétales des substrats non saumâtres sont fréquemment en contact sur les pourtours de plusieurs zones humides. Sans impacts violents, elles évolueront vers une saussaie et même, sur des sols très humides en été, une aulnaie à *Alnus glutinosa*.

► Roncière à *Rubus ulmifolius*

Les parties ouest des dépressions de Pinarellu nord et de Pinarellu sud étaient partiellement isolées en 1992 par une roncière dense et de grande superficie (figure 6 : unité cartographique 5).

► Mégaphorbiaie à *Rubus ulmifolius* et *Dorycnium rectum*

Cette mégaphorbiaie, très proche dans l'espace de la formation précédente, était localisée en 1992 sur le substrat tourbeux, dans la partie terminale du ruisseau de Poggioli (figure 6 : unité cartographique 6).

Des incendies ont détruit ultérieurement cette mégaphorbiaie. Mais, en 1999, on a observé une mosaïque comprenant de jeunes arbres (*Alnus glutinosa* et *Salix cinerea*) en mosaïque avec *Rubus ulmifolius*, *Dorycnium rectum* et *Iris pseudacorus*.

► Mégaphorbiaie à *Dorycnium rectum* et *Calystegia sepium* (tableau 12 : relevés 1 à 3)

Cette mégaphorbiaie a été observée, en 1992, dans la partie sud-ouest de la dépression de Padulu Tortu. En 1999, des *Salix cinerea* et des *Rubus ulmifolius* sont en train de l'envahir.

► Groupement de transition à *Calystegia sepium* (tableau 12 : relevés 4 à 6)

Observé en bordure des dépressions de Padulu Tortu et de Pinarellu sud, ce groupement paraît être un stade vers la formation d'une mégaphorbiaie à *Dorycnium rectum*, aux endroits très humides.

► Groupement de transition à *Lythrum salicaria* (tableau 12 : relevés 7 et 8)

De même, ce groupement, observé en bordure des dépressions de Vardiola et de Padulatu ouest, devrait évoluer vers une mégaphorbiaie, mais dans un milieu moins longtemps humide en cours d'année.

L'unité cartographique 13 de la figure 7 correspond à un groupement où *Lythrum salicaria* est en cours d'envahissement par *Rubus ulmifolius* et *Salix cinerea*.

## 2. *Nerio-Tamaricetea*

► Peuplement de *Tamarix africana*

*Tamarix africana*, phanérophyste des substrats saumâtres et même très salés en été, forme ici plusieurs peuplements :

- un en bande large, autour de l'étang de Padulu Tortu (figure 8 : unité cartographique 1),
- un en bande étroite, près du grau de l'étang de Padulatu est (figure 7 : unité cartographique 17),
- deux, de forme circulaire et peu étendus, sur les bords des zones humides de Padulatu ouest et de Pinarellu nord (figure 6 : unité cartographique 12).

## 3. Peuplements de *Salix cinerea*

Le saule *Salix cinerea* forme des peuplements assez importants aux débouchés des ruisseaux et des talwegs aboutissant dans les étangs de Padulatu ouest et de Padulu Tortu.

## 4. *Molinio-Arrhenatheretea*

### *Holoschoenetalia*

► Groupement à *Imperata cylindrica* et *Scirpus holoschoenus* (tableau 7 : relevés 8 et 9)

*Imperata cylindrica*, espèce relativement peu fréquente en Corse, est présente ici en grande quantité, formant :

- de grands peuplements en bandes larges, près des deux étangs de Pinarellu,
- des peuplements linéaires, assez étendus, à proximité de l'étang de Padulatu ouest,
- des peuplements ponctuels, près des zones humides de Vardiola, et de Padulu Tortu.

Les relevés 9 et 10 du tableau 7 montrent la présence de *Scirpus holoschoenus*.

### ***Plantagineta lia majoris***

➤ Groupements à *Agrostis stolonifera* (tableau 13).

Deux groupements prairiaux, dominés par *Agrostis stolonifera s.l.*, sont présents sur le pourtour de ces zones humides :

- un à *A. stolonifera s.l.* et *Lotus glaber* (tableau 13 : relevés 1 à 4), sur la bordure nord de l'étang de Padulu Tortu, en disposition linéaire,
- un à *A. stolonifera s.l.* et *Phragmites australis* (tableau 13 : relevés 5 et 6), moins bien caractérisé, dans le marais de Vardiola et en bordure de l'étang de Padulatu ouest.

## **F. Végétation thérophytique**

### **1. Littorelletea**

Un petit peuplement de l'hydrophyte amphibie *Ranunculus ophioglossifolius* a été observé, ponctuellement, dans la périphérie, inondée au printemps, du marais de Vardiola.

### **2. Isoeto - Nanojuncetea, Isoetalia**

Des groupements, classables dans ces entités, sont visibles au printemps, à l'état ponctuel, autour des étangs :

- de Padulatu ouest, pour un groupement à *Scirpus cernuus* (tableau 14 : relevé 1),
- de Padulu Tortu, pour des groupements à *Juncus bufonius* (tableau 14 : relevé 2) et à *Juncus hybridus* (tableau 14 : relevé 3).

➤ Un groupement à *Polypogon monspeliensis* (tableau 14 : relevés 4 à 6), assez fréquent dans des trouées dans la végétation vivace de bordure de ces deux étangs, a été inclus dans ces mêmes entités, mais avec doute.

### **3. Isoeto-Nanojuncetea, Cyperetalia fusci**

➤ Un peuplement d'*Heliotropium supinum* (tableau 15 : relevé 1) est classable dans ces unités. Cette espèce, à développement estival, est présente, avec de nombreux individus, dans les vides, créés par le pacage des chevaux dans la végétation vivace du marais de Vardiola.

### **4. Saginetea maritimae, Frankenietalia pulverulentae**

➤ Groupement à *Parapholis filiformis* (tableau 14 : relevé 8)

Cette graminée, à développement fini-printanier, forme un groupement assez étendu sur la bordure sud de l'étang de Padulu Tortu et, à Pinarellu nord, se trouve fréquemment dans le groupement à *Halimione portulacoides*.

➤ Groupement à *Cotula coronopifolia* (tableau 14 : relevé 7)

La thérophyte d'origine sud-africaine *Cotula coronopifolia*, introduite en Corse dans les années 50 et qui, depuis, a envahi toutes les zones humides (NATALI et JEANMONOD 1996), est très abondante, en avril et mai, sur les pourtours de l'étang de Padulu Tortu :

- dans les clairières inondées au sein du peuplement de *Tamarix africana* du sud du site,

- unie à *Spergularia rubra*, sur le sable des chemins, imbibé d'eau, et même inondé, par la remontée de la nappe phréatique, quand la communication avec la mer n'a pas été ouverte.

L'inclusion syntaxonomique des groupements à *Cotula coronopifolia* est incertaine. Bien que sa forme biologique optimale soit hydrophytique enracinée, flottant à la surface des plans d'eau, nous l'avons incluse, avec doute, dans les **Frankenietalia pulverulentae** (*Saginetea maritimae*).

### 5. *Bidentetea*, *Bidentetalia*

- Peuplement de *Chenopodium chenopodioides* (tableau 15 : relevés 3 à 7)

*Chenopodium chenopodioides* est présent, en été, dans des trouées au sein des peuplements de *Phragmites australis*, près du plan d'eau de l'étang de Padulatu ouest (PARADIS & LORENZONI 1994 a et b).

### 6. *Thero-Salicornietea*

- Peuplement de *Salicornia patula* (tableau 15 : relevés 1 et 2)

Cette salicorne annuelle forme, en été, de petits peuplements ponctuels dans des parties dénudées de la sansouire à *Sarcocornia fruticosa*, sur la rive nord-est de l'étang de Pinarellu nord.

### 7. *Tuberarietea guttatae*

- Groupements à *Anthoxanthum ovatum* (tableau 14 : relevé 9) et à *Briza maxima* (tableau 14 : relevé 10)

Ces deux groupements thérophytiques printaniers ont été observés en bordure de l'étang de Padulu Tortu, dans des vides au sein des groupements vivaces à *Elytrigia atherica* et à *Agrostis stolonifera*.

## III. Cartes de la végétation (Figure 5 à 8)

### Généralités

Les couleurs employées cherchent à être en accord avec les couleurs conventionnelles utilisées sur les cartes de la végétation de la France (DUPIAS *et al.* 1965, OZENDA 1986), pour représenter les principaux déterminants écologiques des groupements végétaux.

Ainsi ont été employées diverses gammes :

- de bleu pour les végétations occupant les milieux ou/et les substrats d'eau douce,
- de rouge pour les végétations de sansouire, occupant des substrats salés,
- de violet pour les prés salés et les tamaris, occupant des substrats plus ou moins saumâtres,
- de vert pour les cistaies et maquis.

Grâce à ces couleurs, les quatre cartes, à grande échelle, visualisent bien les différences de végétation entre ces zones humides.

Les cartes ont été réalisées par l'une de nous (C.L.), en 1995 pour le marais de Vardiola et en 1992 pour les trois autres (figures 6 à 8). Des passages en 1999 et en 2000 ont permis de se rendre compte des modifications subies par les sites.

#### **Figure 5. Carte de la végétation du marais de Vardiola**

On a représenté, au sud de ce marais, une mare temporaire assez étendue mais très peu profonde, située sur la terrasse de galets, près de la mer, et comprenant peu d'espèces, les dominantes étant *Schoenus nigricans*, *Dittrichia viscosa*, *Plantago coronopus* s.l. et *Triglochin bulbosum* subsp. *barrelieri*.

#### **Figure 6. Carte de la végétation des étangs de Pinarellu**

- Ultérieurement à la réalisation de la carte, les principales modifications sont :
- la transformation en îlot de la presqu'île avançant dans l'étang nord et portant un grand *Pirus pinaster*,
  - des plantations de pins (*Pinus pinea* et *P. pinaster*), à proximité de la route, dans les formations à *Imperata cylindrica* et à *Halimium halimifolium*,
  - la destruction de la cistaie entourant la chapelle et, à sa place, la création d'un petit "parc",
  - la colonisation par de nombreux *Alnus glutinosa* du groupement à *Schoenus nigricans*, de la partie sud,
  - la réduction du plan d'eau de l'étang de Pinarellu sud.

#### **Figure 7. Carte de la végétation de l'étang de Padulatu**

Depuis la réalisation de la carte, le site a peu changé, avec cependant une légère réduction de la surface du plan d'eau de Padulatu ouest et la disparition des mares incluses au sein de ses roselières, par suite de l'expansion des *Phragmites australis* et des *Cladium mariscus*.

#### **Figure 8. Carte de la végétation de l'étang de Padulu Tortu**

Depuis 1992, les groupements végétaux du site n'ont pas subi de modifications importantes, ni dans leurs compositions ni dans leurs superficies.

**Figure 5. Carte de la végétation du marais de Vardiola**  
(état en 1999)  
(voir page suivante)

- 1** : Roselière à *Phragmites australis*  
**2** : Groupement à *Scirpus maritimus* fa *compactus*  
**3** : Groupement inondable à *Dittrichia viscosa*, *Agrostis stolonifera* et *Juncus* sp.  
**4** : Groupement inondable à *Dittrichia viscosa*  
**5** : Maquis moyen, surmonté d'une strate à *Quercus suber*  
**6** : Groupement dense à *Halimium halimifolium* et *Calicotome villosa* (sur sable dunaire non inondé)  
**7** : Maquis à *Myrtus communis* et *Phillyrea angustifolia* dominants (et avec *Erica arborea*, *Calicotome villosa* et *Cistus salvifolius*)  
**8** : Groupement à *Plantago coronopus* s. l. et *Triglochin barbellieri* en mosaïque avec quelques pieds de *Juncus maritimus* et de *Schoenus nigricans* (mare temporaire au sud du marais)  
**9** : Groupement à *Schoenus nigricans* (mare temporaire au sud du marais)  
**10** : Liseré à *Salix cinerea*  
**11** : Sentiers créés par les chevaux et présentant en été *Heliotropium supinum* en grande abondance  
**12** : Route et chemin important

Les pointillés représentent la terrasse de galets et la dune de bord de mer.  
 Une zone dénudée et inondée au printemps est en blanc.

**H** : *Heliotropium supinum*

**I** : *Imperata cylindrica*

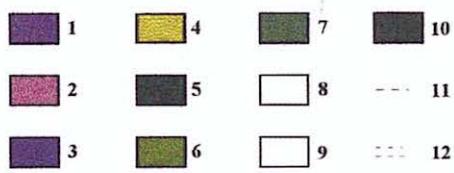
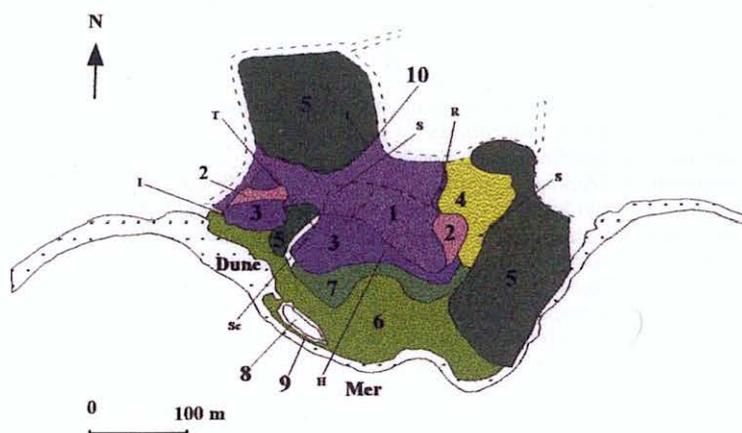
**R** : *Ranunculus ophioglossifolius*

**S** : *Scirpus tabernaemontani*

**Sc** : *Schoenus nigricans*

**T** : *Typha latifolia*

Carte de la végétation du marais de VARDIOLA

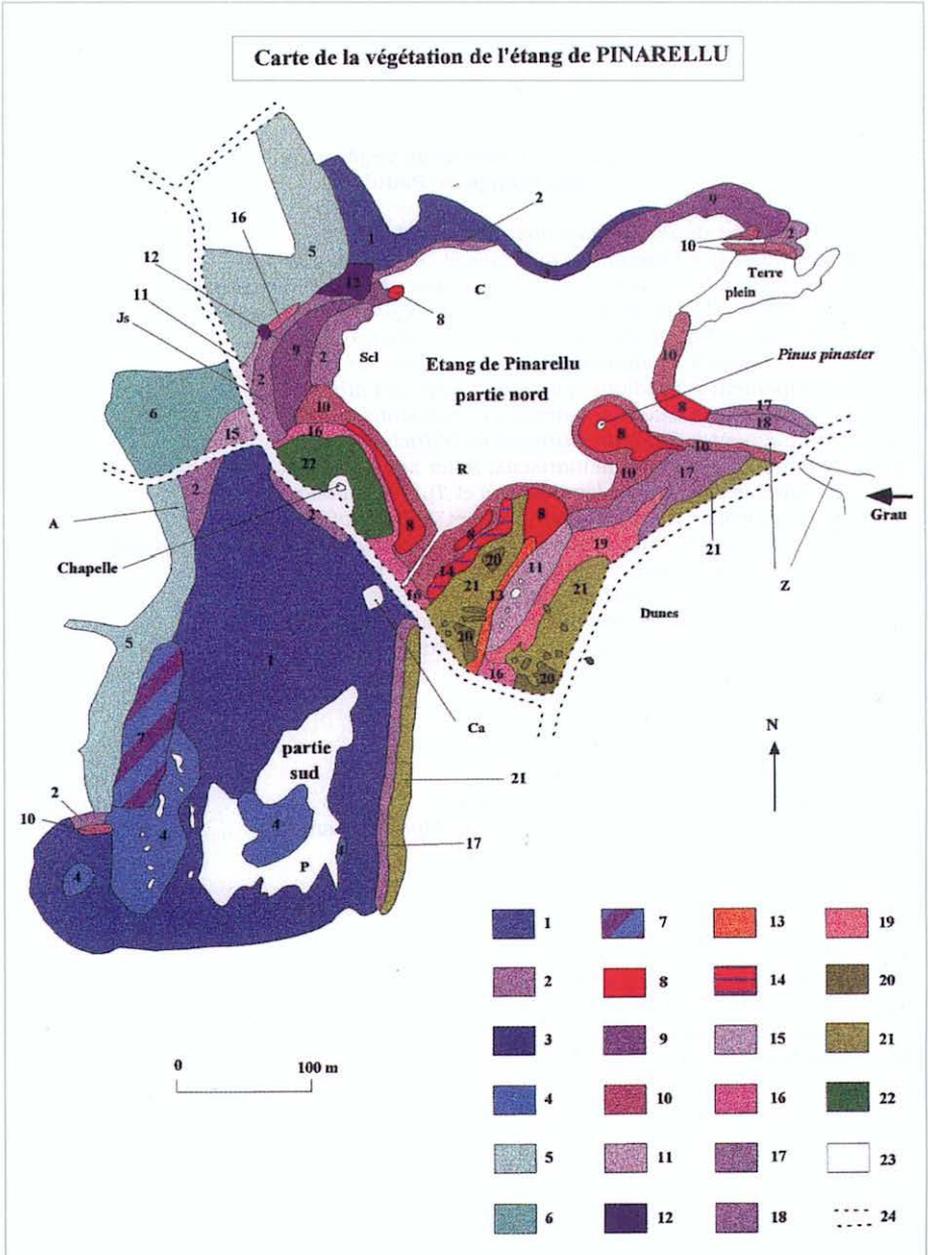


**Figure 6. Carte de la végétation  
des étangs de Pinarellu**

(état en 1992)

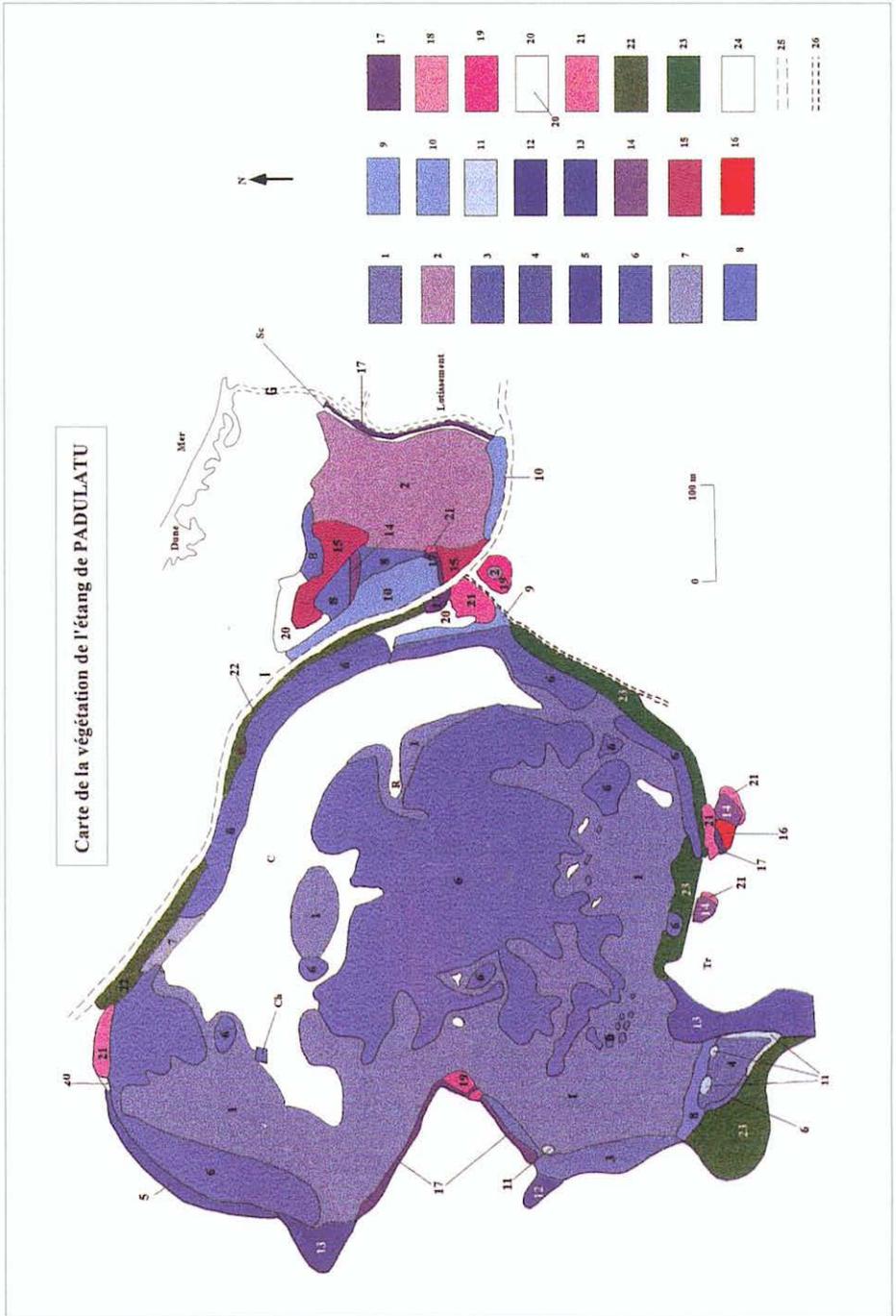
(voir page suivante)

- 1 : Peuplement de *Phragmites australis*
  - 2 : Groupement à *Scirpus maritimus*
  - 3 : Peuplement de *Arundo donax*
  - 4 : Groupement à *Typha domingensis* et *Typha latifolia*
  - 5 : Groupement à *Rubus ulmifolius*, envahi çà et là par *Salix cinerea* et *Alnus glutinosa*
  - 6 : Mégaphorbiaie à *Rubus ulmifolius*, *Dorycnium rectum*, *Iris pseudacorus* et de jeunes *Salix cinerea* et *Alnus glutinosa*
  - 7 : Groupement à *Juncus maritimus*, *Typha domingensis* et *Typha latifolia*
  - 8 : Groupement à *Sarcocornia fruticosa*
  - 9 : Groupement à *Juncus maritimus* et *Juncus subulatus*
  - 10 : Groupement à *Juncus maritimus*
  - 11 : Groupement à *Spartina versicolor*
  - 12 : Peuplement de *Tamarix africana*
  - 13 : Groupement à *Halimione portulacoides*, *Inula mediterranea* et *Puccinellia festuciformis*
  - 14 : Groupement à *Juncus maritimus* et *Halimione portulacoides*
  - 15 : Groupement à *Scirpus maritimus* et *Juncus acutus*
  - 16 : Groupement à *Elytrigia atherica*
  - 17 : Groupement à *Schoenus nigricans*
  - 18 : Groupement à *Sporobolus pungens*
  - 19 : Groupement à *Imperata cylindrica*, *Schoenus nigricans* et *Juncus acutus*
  - 20 : Garrigue haute à *Halimium halimifolium*, plantée de *Pinus pinaster* (atteignant 2 m de haut en 1999)
  - 21 : Garrigue basse à *Halimium halimifolium*, plantée de *Pinus pinaster* (atteignant 2 m de haut en 1999)
  - 22 : Cistaie à *Cistus monspeliensis*, transformée en un petit parc (avec divers mimosas plantés et atteignant 3 m de haut en 1999)
  - 23 : Eau
  - 24 : Routes et chemins importants
- 
- A : *Alnus glutinosa*
  - C : *Cladophora* sp.
  - Ca : Affleurement sableux avec *Calcile maritima* (en 1992) et envahi par la roselière en 1999.
  - Js : *Juncus subulatus*
  - P : *Potamogeton pectinatus*
  - R : *Ruppia* sp.
  - Scl : *Scirpus litoralis*
  - Z : Sable nu avec dépôt de feuilles et de rhizomes morts de *Posidonia oceanica*



**Figure 7. Carte de la végétation  
des étangs de Padulatu**

- 1** : Peuplement de *Phragmites australis*  
**2** : Groupement à *Phragmites australis* et *Scirpus maritimus*  
**3** : Mosaïque à *Phragmites australis* brouté et *Polypogon monspeliensis*  
**4** : Mosaïque à *Phragmites australis*, *Atriplex prostrata* et *Cotula coronopifolia*  
**5** : Mosaïque à *Phragmites australis* et *Lactuca scariola*  
**6** : Groupement à *Cladium mariscus* et *Phragmites australis*  
**7** : Groupement à *Cladium mariscus* et *Elytrigia atherica*  
**8** : Groupement à *Cladium mariscus* et *Schoenus nigricans*  
**9** : Groupement à *Cladium mariscus* et *Dittrichia viscosa*  
**10** : Groupement à *Cladium mariscus*, *Aster squamatus* et *Conyza bonariensis*  
**11** : Groupement à *Typha domingensis* et *Typha latifolia*  
**12** : Mégaphorbiaie à *Dorycnium rectum* et *Althaea officinalis*  
**13** : Peuplement de *Salix cinerea* (avec *Rubus ulmifolius* et *Lythrum salicaria*) au débouché du ruisseau de California et d'un talweg  
**14** : Groupement à *Juncus maritimus*  
**15** : Groupement à *Juncus maritimus* et *Juncus subulatus*  
**16** : Groupement relictuel à *Limonium narbonense*  
**17** : Peuplement de *Tamarix africana*  
**18** : Groupement à *Carex extensa*  
**19** : Groupement à *Spartina versicolor*  
**20** : Groupement à *Schoenus nigricans*  
**21** : Groupement à *Elytrigia atherica*  
**22** : Pinède à *Pinus pinea* et *Pinus pinaster*  
**23** : Maquis bas à *Cistus monspeliensis* et *Myrtus communis*  
**24** : Eau  
**25** : Route et chemin important  
**26** : Chemin de terre
- C** : Characeae  
**Ch** : *Chenopodium chenopodioides*  
**G** : Grau artificiel (rarement ouvert)  
**I** : *Imperata cylindrica*  
**R** : *Ruppia cirrhosa*  
**Sc** : *Scirpus maritimus*

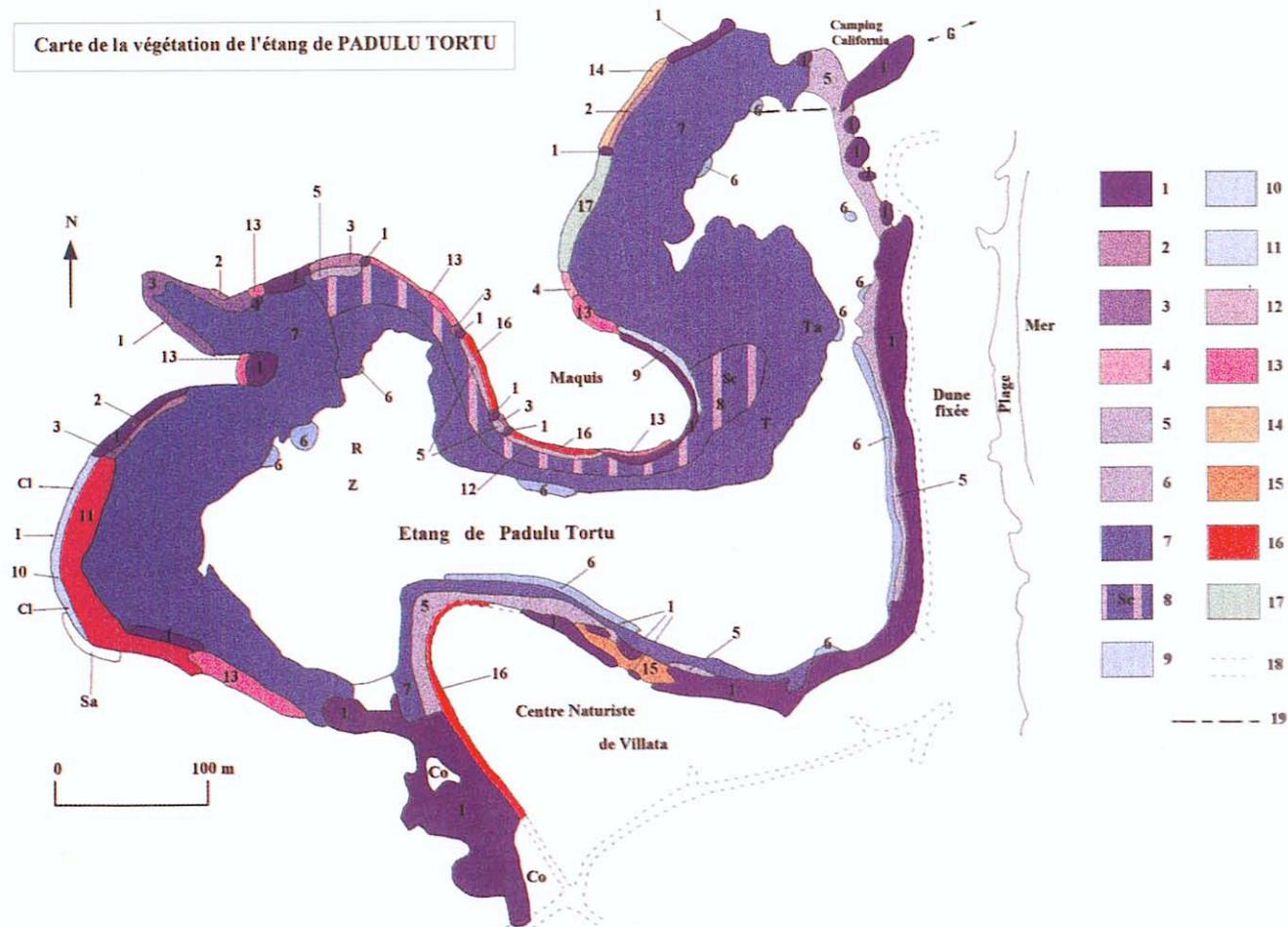


**Figure 8. Carte de la végétation  
de l'étang de Padulu Tortu**

(voir page suivante)

- 1** : Peuplement de *Tamarix africana*
- 2** : Groupement à *Spartina versicolor*
- 3** : Groupement à *Juncus maritimus*
- 4** : Groupement à *Schoenus nigricans*
- 5** : Groupement à *Scirpus maritimus*
- 6** : Groupement à *Scirpus litoralis*
- 7** : Peuplement de *Phragmites australis*
- 8** : Groupement à *Phragmites australis* et *Scirpus maritimus*
- 9** : Groupement à *Aster squamatus*
- 10** : Mégaphorbiaie à *Dorycnium rectum*
- 11** : Mégaphorbiaie à *Calystegia sepium*, *Mentha aquatica* et *Phragmites australis*
- 12** : Mosaïque à *Scirpus maritimus* et *Polypogon monspeliensis*
- 13** : Groupement à *Elytrigia atherica*
- 14** : Groupement à *Agrostis stolonifera* et *Lotus glaber*
- 15** : Groupement à *Parapholis filiformis*
- 16** : Mosaïque à *Limonium narbonense* et *Plantago coronopus* s.l.
- 17** : Groupement à *Dittrichia viscosa*
- 18** : Chemins
- 19** : Grillage
  
- Cl** : *Cladium mariscus*
- Co** : Peuplement printanier dense de *Cotula coronopifolia*
- G** : Grau artificiel (rarement ouvert)
- I** : *Imperata cylindrica*
- R** : *Ruppia cirrhosa*
- Sa** : *Salix cinerea*
- T** : *Typha domingensis*
- Ta** : Pieds de *Tamarix africana* isolés
- Z** : *Zannichellia palustris* subsp. *pedicellata*

Carte de la végétation de l'étang de PADULU TORTU



## Conclusions

### I. Intérêts patrimoniaux de ces zones humides pour le maintien de la biodiversité

#### A. Espèces protégées et espèces rares.

Ces zones humides et leurs pourtours immédiats présentent quatre espèces protégées au niveau national (N) et régional (R) :

- *Kickxia cirrhosa* (N) (présent à proximité des étangs de Pinarellu sud, Padulatu ouest et Padulu Tortu),
- *Ranunculus ophioglossifolius* (N) (localisé à Vardiola : cf. figure 5),
- *Tamarix africana* (R) (abondant en bordure de toutes les dépressions sauf celle de Vardiola : cf. figures 6 à 8),
- *Vicia altissima* (N) (présent sur les pourtours des étangs de Padulatu ouest, Padulatu est et Padulu Tortu).

D'autres espèces, assez peu communes en Corse, sont présentes ici :

*Chenopodium chenopodioides* (assez abondant à Padulatu ouest : cf. figure 7),  
*Cladium mariscus* (recouvrant une très grande portion des dépressions de Padulatu : cf. figure 7 et présent ponctuellement à l'ouest de celle de Padulu Tortu : cf. figure 8),

*Heliotropium supinum* (présent à Vardiola : cf. figure 5),

*Imperata cylindrica* (très abondant en bordure des dépressions de Pinarellu et de Padulatu et, présent ponctuellement, à l'ouest de celle de Padulu Tortu),

*Trifolium vesiculosum* (observé à l'ouest des dépressions de Padulatu ouest et de Padulu Tortu).

#### B. Phytocoenoses

Un tableau géosymphytosociologique (tableau 16) résume la forme et la superficie des divers groupements observés. Ce tableau a été établi en utilisant les symboles et l'échelle préconisés par GÉHU (1991) :

##### Forme de l'occupation spatiale :

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

##### Superficie de l'occupation spatiale:

- |    |   |                              |    |   |                                |
|----|---|------------------------------|----|---|--------------------------------|
| +  | = | 0 à 10 m <sup>2</sup>        | 3a | = | 5 000 à 10 000 m <sup>2</sup>  |
| 1  | = | 10 à 100 m <sup>2</sup>      | 3b | = | 10 000 à 50 000 m <sup>2</sup> |
| 2a | = | 100 à 1 000 m <sup>2</sup>   | 4  | = | 5 à 10 ha                      |
| 2b | = | 1 000 à 5 000 m <sup>2</sup> | 5  | = | plus de 10 ha                  |

Ce résumé géosymphytosociologique et les cartes de la végétation (Figures 5 à 8) montrent la **variété de la composition phytocoenotique** de ces zones humides. Ainsi :

- la dépression restant actuellement la moins humide en cours d'année est celle de Vardiola,
- les dépressions les plus humides, présentant des plans d'eau douce assez étendus, malgré la dynamique des groupements héliophytiques de bordure, sont celles de Padulatu ouest et de Padulu Tortu,
- la dépression la plus halophile est celle de Pinarellu nord, qui est la seule en communication permanente avec la mer.

La petite dépression de Padulatu est présente des caractères intermédiaires entre les dépressions halophiles et celles dulcicoles, tandis que celle de Pinarellu sud est en voie de fermeture par suite de la dynamique de sa roselière périphérique.

## II. Niveaux de conservation et problèmes de gestion

A l'exception de celle de Vardiola, qui n'était pas connue avant cette étude, toutes ces zones humides font partie, surtout pour leurs populations d'oiseaux, de Z.N.I.E.F.F. de type I. Récemment, celles de Padulatu et de Padulu Tortu, avec les dunes fixées de Pinarellu et de Villata, qui les isolent de la mer, ont été proposées pour le futur réseau Natura 2000. Cet ensemble correspond à un écosystème littoral qui serait remarquable s'il n'était autant urbanisé et si les dunes fixées n'étaient autant fréquentées une grande partie de l'année. Il est regrettable que les étangs de Pinarellu n'aient pas été inclus dans cette proposition d'inclusion dans le réseau Natura 2000.

Bien que dans cette partie du sud de la Corse, les zones humides soient bien plus faciles à protéger que les dunes, des infractions aux lois sur l'environnement sont à craindre. Ainsi, il est probable que subrepticement, les pourtours des plans d'eau continuent de subir de petits complements.

En plus d'une information auprès des propriétaires et d'une surveillance rigoureuse, les premières mesures de gestion seront d'isoler ces zones humides en favorisant l'expansion des rideaux d'arbustes : *Tamarix africana* là où l'eau est saumâtre et *Salix cinerea* et *Alnus glutinosa* là où le substrat de bordure est en eau douce. Pour limiter l'expansion des héliophytes *Phragmites australis* et *Cladium mariscus*, dans le but de maintenir un plan d'eau favorable aux oiseaux d'eau, le marais de Padulatu ouest exigera un faucardage avec exportation de la matière organique.

Une cartographie détaillée devra être effectuée avant cette opération et la mise en place de transects permanents sera nécessaire.

## Bibliographie

- C.T.G.R.E.F., 1978 - Inventaire des zones humides du littoral oriental corse. Mission interministérielle pour la protection et l'aménagement de l'espace naturel méditerranéen. C.T.G.R.E.F., Etude 7 : 225 p.
- D.R.A.E., 1981 - Carte patrimoniale, micro-région de Porto-Vecchio (échelle 1 : 25 000). Carte en dépôt à la D.I.R.E.N. d'Ajaccio.
- DUPIAS, G., GAUSSEN, H., IZARD, M., REY, P., 1965 - *Carte de la végétation de la France*, n° 80-81, Corse. C.N.R.S.
- E.I.D. (Entente Interdépartementale pour la Démoustication, Montpellier), 1970 - Cartes phytoécologiques des étangs de Pinarello, Padulato et de Padulo Torto (document inédit), D.A.S.S., Bastia.
- GAMISANS, J., JEANMONOD, D., 1993 - *Catalogue des plantes vasculaires de la Corse* (2<sup>ème</sup> éd.). Compléments au Prodrôme de la flore corse, D. Jeanmonod et H. M. Burdet (éds). Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, 258 p.
- GÉHU, J.-M., 1986 - Des complexes de groupements végétaux à la Phytosociologie paysagère contemporaine. *Inf. Bot. Ital.*, **18** (1-2-3) : 53-83.
- GÉHU, J.-M., 1991 - L'analyse symphytosociologique et géosymphytosociologique de l'espace. Théorie et méthodologie. *Coll. Phytosoc.* **XVII**, Phytosociologie et Paysages, Versailles 1988 : 11-46.
- GÉHU, J.-M., BIONDI, E., 1994 - Végétation du littoral de la Corse. Essai de synthèse phytosociologique. *Braun-Blanquetia*, **13**, 154 p.
- I.G.N. (Institut Géographique National, Paris), 1990 a - Carte topographique 74 Ajaccio-Bonifacio, série verte au 1 : 100 000.
- I.G.N. (Institut Géographique National, Paris), 1990 b - Photographies aériennes n° 306, 307, 308, mission 1990 FD 2 A 250 C.
- I.G.N. (Institut Géographique National, Paris), 1996 - Carte topographique au 1 : 25 000, Porto-Vecchio 4254 OT.
- LORENZONI, C., 1992 - Description phytosociologique et cartographique de la végétation de zones humides des environs de Porto-Vecchio. *Mém. D.E.S.S. "Ecosystèmes méditerranéens"*, Univ. de Corse, Corte, 2 fasc. (43 et 100 p.).
- LORENZONI, C., GÉHU, J.M., LAHONDERE, Ch., PARADIS, G., 1993 - Description phytosociologique et cartographique de la végétation de l'étang de Santa Giulia (Corse du sud). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N. S., **24** : 121-150.
- LORENZONI, C., PARADIS, G., 1996 - Description phytosociologique et cartographique de la végétation des zones humides du golfe de Rondinara (Corse du sud). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N. S., **27** : 151-178.
- NATALI, A., JEANMONOD, D., 1996 - *Flore analytique des plantes introduites en Corse*. Compléments au Prodrôme de la flore corse, Annexe n° 4. Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, 211 p.

- OZENDA, P., 1986 - *La cartographie écologique et ses applications*. Masson éd., 160 p.
- PARADIS, G., 1992 - Observations sur *Lippia nodiflora* (L.) Michx (Verbenaceae) à Barcaggio (Corse) : le rôle du feu et du pâturage sur son extension. *Monde des Plantes*, **445** : 17-19.
- PARADIS, G., 1993 - Les formations à *Juniperus phoenicea* et à *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* sur le littoral de la Corse. *Coll. Phytosoc.* **XX**, Dynamique forestière, Bailleul, oct. 1991: 345-358.
- PARADIS, G., LORENZONI, C., 1994 a - Etude phytosociologique de communautés thérophytiques hygro-nitrophiles estivo-automnales de la Corse (groupements à *Crypsis aculeata*, *Crypsis schoenoides*, *Glinus lotoides* et *Chenopodium chenopodioides*). Nouvelles propositions syntaxonomiques (2<sup>ème</sup> contribution). *Monde des Plantes*, **449** : 19-26.
- PARADIS, G., LORENZONI, C., 1994 b - Localisation en Corse des principales espèces citées dans l'étude phytosociologique des communautés thérophytiques hygro-nitrophiles estivo-automnales de l'île. *Monde des Plantes*, **450** : 5-8.
- PARADIS, G., TOMASI, J. C., 1991 - Aperçus phytosociologique et cartographique de la végétation littorale de Barcaggio (Cap Corse, France) : rochers, dunes, étangs et dépressions. *Documents Phytosociologiques*, NS, **XIII** : 175-208.
- PASKOFF, R., 1998 - *Les littoraux. Impact des aménagements sur leur évolution*. Masson et Armand Colin éditeurs, 260.
- Plan Terrier, 1795.- Cartes du Plan Terrier. Archives de la Corse, Ajaccio.
- ROUIRE, J., BOURGES, F., ROSSI, P., LIBOUREL, G., 1993.- Carte géologique de la France (1/50 000), feuille Porto-Vecchio (1124). Orléans : B.R.G.M. Notice explicative par J. ROUIRE, P. ROSSI, G. LIBOUREL, R. DOMINICI (1993), 61 p.
- ROUX, D., 1989 - *Les zones humides de Corse du sud, protection, gestion*. Féd. départ. chasseurs de Corse du sud. Office National de la Chasse, 266 p.

	1	2	3	4	5	6
	Vardiola	Pinarellu N	Pinarellu S	Padulatu O	Padulatu E	Padulu Tortu
Superficie totale de la dépression (ha)	2,7 ha	9 ha	6 ha	18 ha	3 ha	13 ha
Superficie du plan d'eau (au maximum)	sans signification	3,8 ha	0,8 ha	5,2 ha	sans signification	8,5 ha
Superficie du bassin versant (ha)	sans signification	sans signification	495 ha	140 ha	sans signification	110 ha
Communication avec la mer : nulle	+		+	+		
Communication avec la mer : temporaire et irrégulière					+	+
Communication avec la mer : permanente		+				
Profondeur	très faible	assez faible	moyenne	moyenne	assez faible	moyenne
Géomorphologie : dépression sur des alluvions récentes	+	+	+	+	+	+
Impacts : construction récente d'une route à proximité		+	+	+	+	
Impacts : pacage et/ou passage de chevaux	+			+		+
Impacts : pacage de bovins				+		
Impacts : chasse	+			+		+
Impacts : importants campings à proximité					+	+
Impacts : lotissements à proximité		+			+	+
Impacts : comblements partiels						+

**Tableau 1 : Caractères des dépressions étudiées**

N° des relevés (tableau)	1	2	3	4
N° des relevés (registre 1992)	256	255	352	353
Site	PT	PT	PaO	PaO
Surface (m <sup>2</sup> )	10	200	6	8
Recouvrement (%)	90	50	30	50
Nombre d'espèces vivaces	1	2	2	3
Nombre de thérophytes	.	.	.	.
<b>Caractéristiques</b>				
<i>Scirpus litoralis</i>	5	3	2a	2a
<i>Scirpus maritimus fa compactus</i>	.	2a	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	1	2a
<b>Autre espèce vivace</b>				
<i>Aster squamatus</i>	.	.	.	+

Tableau 2 : Groupements à *Scirpus litoralis*

N° des relevés (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N° des relevés (registre 1992)	87	274	Va11	85	63	269	342	340	268	270	272	263	261
Site	Pin	PT	Va	Pin	Pis	PT	PaE	PaE	PT	PT	PT	PT	PT
Surface (m <sup>2</sup> )	10	10	10	10	30	35	20	30	10	20	4	20	60
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	90	100	85	90	85	100	100	100
Nombre d'espèces vivaces	1	2	4	3	6	7	5	3	3	3	2	2	3
Nombre de thérophytes	.	.	.	.	.	.	2	.	1	2	1	.	.
<b>Caractéristiques</b>													
<i>Scirpus maritimus fa compactus</i>	5	5	5	5	5	5	4	3	5	4	5	3	3
<i>Phragmites australis</i>	.	1	1	.	.	2a	.	3	3	3	3	5	5
<b>Autres espèces vivaces</b>													
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	2a	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus maritimus</i>	.	.	.	1	1	.	2b	1	.	.	.	.	.
<i>Elytrogia elongata</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oenanthe lachenalti</i>	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eptlobium hirsutum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aster squamatus</i>	.	.	.	.	.	3	2b	.	.	3	.	.	2a
<i>Plantago coronopus s.l.</i>	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex extensa</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus subulatus</i>	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus asper</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Aster tripolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<b>Thérophytes</b>													
<i>Silene laeta</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atriplex prostrata</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	.
<i>Avena barbata</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cotula coronopifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.

Tableau 3 : Groupements à *Scirpus maritimus fa compactus*r. 1 à 7 : Groupement à *Scirpus maritimus fa compactus*r. 8 à 13 : Groupement à *Scirpus maritimus fa compactus* et *Phragmites australis*

N° des relevés (tableau)	1	2	3	4	5	6	7
N° des relevés (registre 1992)	Va7	Va6	55	54	369	266	372
Site	Va	Va	PiS	PiS	PaO	PT	PaO
Surface (m <sup>2</sup> )	20	30	40	20	30	15	10
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	100	90
Nombre d'espèces vivaces	3	2	2	3	11	8	2
Nombre de thérophytes	.	.	.	.	1	.	1
<b>Caractéristique</b>							
<i>Phragmites australis</i>	5	5	5	5	4	4	4
<b>Compagnes</b>							
<i>Lythrum salicaria</i>	2b	1	.	.	+	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	2a	1	3	.	.
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	.	.	2b	.	.
<i>Galium elongatum</i>	.	.	.	.	2a	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	+	.	.
<i>Scirpus maritimus</i> fa <i>compactus</i>	.	.	.	.	.	.	1
<b>Autres espèces vivaces</b>							
<i>Daucus carota</i>	2a	.	.	.	.	.	.
<i>Althaea officinalis</i>	.	.	.	+	.	+	.
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	.	.	2a	.	.
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	2a	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	2a	.	.
<i>Lythrum junceum</i>	.	.	.	.	1	.	.
<i>Aster squamatus</i>	.	.	.	.	.	2b	.
<i>Juncus maritimus</i>	.	.	.	.	.	2b	.
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	.	.	.	.	2b	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	.	2b	.
<i>Carex extensa</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Plantago coronopus</i> s. l.	.	.	.	.	.	+	.
<b>Thérophytes</b>							
<i>Blackstonia perfoliata</i>	.	.	.	.	+	.	.
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	.	.	.	.	.	2b

Tableau 4 : Groupement à *Phragmites australis*

N° des relevés (tableau)	1	2	3	4	6	5	7
N° des relevés (registre)							
Padulatu ouest	335	364	366	362	359	360	358
Surface (m <sup>2</sup> )	20	20	10	10	10	10	20
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	100	100
Nombre d'espèces vivaces	1	2	2	3	4	6	12
Nombre de thérophytes	.	.	.	.	1	.	6
<b>Caractéristiques</b>							
<i>Cladium mariscus</i>	5.5	5.5	5.5	5.5	4.5	4.5	3
<i>Phragmites australis</i>	.	2a	1	2a	3	2b	3
<b>Autres espèces vivaces</b>							
<i>Aster squamatus</i>	.	.	.	1	3	3	2b
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	.	2a	2a	.
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	.	.	.	.	3	2a
<i>Althaea officinalis</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Conyza bonariensis</i>	.	.	.	.	.	.	2b
<i>Sonchus maritimus</i>	.	.	.	.	.	.	1
<i>Lotus glaber</i>	.	.	.	.	.	.	2b
<i>Dorycnium rectum</i>	.	.	.	.	.	.	1
<i>Euphorbia pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	1
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ranunculus sardous</i>	.	.	.	.	.	.	+
<b>Thérophytes</b>							
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	.	.	.	+	.	1
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	.	.	2a
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	1
<i>Trifolium lappaceum</i>	.	.	.	.	.	.	1
<i>Briza minor</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Silene flos-cuculi</i>	.	.	.	.	.	.	+

Tableau 5 : Groupements à *Cladium mariscus*r. 1 : Peuplement de *Cladium mariscus*r. 2 à r. 6 : Groupement à *Cladium mariscus* et *Phragmites australis*r. 7 : Groupement à *Cladium mariscus* et *Phragmites australis* de bordure

N° des relevés (tableau)	1	2	3
N° des relevés (registre)	357	60	Va10
Site	Pa O	PiS	Va
Surface (m <sup>2</sup> )	40	50	10
Recouvrement (%)	100	100	100
Nombre d'espèces vivaces	11	5	3
Nombre de thérophytes	2	.	.
<b>Caractéristiques</b>			
<i>Typha domingensis</i>	4	3	.
<i>Typha latifolia</i>	2b	3	.
<i>Scirpus tabernaemontani</i>	.	.	5
<b>Compagnes</b>			
<i>Lythrum salicaria</i>	2b	.	2a
<i>Calystegia sepium</i>	1	+	.
<i>Mentha aquatica</i>	2b	.	.
<i>Galium elongatum</i>	2a	.	.
<i>Iris pseudacorus</i>	1	.	.
<i>Juncus maritimus</i>	.	2b	.
<i>Scirpus maritimus</i> fa <i>compactus</i>	.	2a	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	1
<b>Autres espèces vivaces</b>			
<i>Poa trivialis</i>	2a	.	.
<i>Lythrum junceum</i>	2a	.	.
<i>Dittrichia viscosa</i>	2a	.	.
<i>Althaea officinalis</i>	1	.	.
<b>Thérophytes</b>			
<i>Polypogon monspeliensis</i>	2b	.	.
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	1	.	.

Tableau 6 :  
Groupements hélophytiques à *Typha* sp. p.  
et à *Scirpus tabernaemontani*

N° des relevés (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
N° des relevés (registre)	276	354	355	356	69	68	76	83	61
Site	PT	Pa O	Pa E	Pa E	PIN	PIN	PIN	PIN	PIS
Surface (m <sup>2</sup> )	8	15	8	8	10	10	10	10	10
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	90
Nombre d'espèces vivaces	2	8	5	9	13	11	12	12	5
Nombre de thérophytes	.	.	.	.	2	.	.	.	.
<b>Caractéristiques</b>									
<i>Schoenus nigricans</i>	5	4	4	5	3	4	2a	2a	.
<i>Juncus acutus</i>	.	.	.	.	1	2a	2a	.	.
<i>Imperata cylindrica</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	4
<i>Scirpus holoschoenus</i>	.	.	.	.	.	.	.	2b	2a
<b>Espèces des prairies hygrophiles</b>									
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	2a	2a	2a	1	.	3	.	.
<i>Elytrigia atherica</i>	.	2b	.	.	2b	2b	2a	.	.
<i>Sonchus maritimus</i>	.	+	.	.	.	2b	.	.	.
<i>Lotus glaber</i>	.	+	.	+	+	.	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	.	1	1	1	+	2a	.	.
<i>Elytrigia elongata</i>	.	.	2b	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Inula mediterranea</i>	.	.	.	.	1	+	+	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<b>Espèces ligneuses (des maquis et cistaies)</b>									
<i>Pinus pinaster</i> (pl.)	.	+	.	.	2b	.	.	.	.
<i>Cistus monspeliensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Smilax aspera</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Myrtus communis</i>	.	.	.	+	.	1	+	2a	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	+
<i>Erica arborea</i>	.	.	.	.	.	+	.	2a	.
<i>Cistus salvifolius</i>	.	.	.	.	.	+	.	2b	+
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Alnus glutinosa</i> j.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Cistus creticus</i>	.	.	.	.	+	.	2b	2a	.
<i>Halimium halimifolium</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Daphne gnidium</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<b>Autres espèces vivaces</b>									
<i>Plantago coronopus</i> s. 1.	+	.	.	.	2b	.	.	.	.
<i>Dorycnium rectum</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	.
<i>Juncus maritimus</i>	.	.	.	1	.	.	1	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	1	.	.	1	.
<i>Limonium virgatum</i>	.	.	.	.	2a	.	.	.	.
<i>Eryngium maritimum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Senecio erraticus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<b>Thérophytes</b>									
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Avena barbata</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.

Tableau 7 : Groupements à *Schoenus nigricans* et à *Imperata cylindrica*r. 1 à 4 : groupement à *Schoenus nigricans*r. 5 à 7 : groupement à *Schoenus nigricans* et *Juncus acutus*r. 8 et 9 : groupement à *Imperata cylindrica* et *Scirpus holoschoenus*

N° des relevés (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8
N° des relevés (registre)	43	74	75	345	346	347	348	260
Site	Pi N	Pi N	Pi N	Pa O	Pa O	Pa O	Pa O	PT
Surface (m <sup>2</sup> )	3	15	10	30	10	6	10	10
Recouvrement (%)	90	100	100	100	100	100	100	100
Nombre d'espèces vivaces	5	9	8	13	10	5	2	4
Nombre de thérophytes	.	.	.	5	.	3	.	4
<b>Caractéristique</b>								
<i>Elytrigia atherica</i>	4	4	4	4	3	4	5	4
<b>Compagnes</b>								
<i>Sonchus maritimus</i>	2a	2a	2b	2b	2a	.	.	.
<i>Carex extensa</i>	+	.	.	1	+	.	.	.
<i>Juncus acutus</i>	.	1	1	+	.	.	.	.
<i>Schoenus nigricans</i>	.	3	.	2b	1	.	.	.
<i>Imperata cylindrica</i>	.	2b	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus maritimus</i>	.	.	1	2a	2a	1	.	.
<i>Elytrigia elongata</i>	.	.	.	2b	.	.	.	.
<b>Autres espèces vivaces</b>								
<i>Inula mediterranea</i>	2a	.	+	.	.	.	.	.
<i>Puccinellia festuciformis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Althaea officinalis</i>	.	.	2a	1	.	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	+	.	.	.	1	.
<i>Lotus glaber</i>	.	.	.	2a	2a	2b	.	.
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	.	.	2b	1	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	+	3	.	.	.
<i>Cladium mariscus</i>	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Oenanthe lachenalii</i>	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Aster squamatus</i>	.	.	.	.	.	+	.	3
<i>Senecio erraticus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Conyza bonariensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	2b
<b>Thérophytes</b>								
<i>Trifolium lappaceum</i>	.	.	.	2a	.	.	.	.
<i>Trifolium angustifolium</i>	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Centaurium acutiflorum</i>	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Blackstonia perfoliata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Briza minor</i>	.	.	.	.	.	+	.	2a
<i>Trifolium vesiculosum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Anthoxanthum ovatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2b
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Parentucellia viscosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+

Tableau 8 : Groupement à *Elytrigia atherica*

N° des relevés (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
N° des relevés (registre)	82	81	64	333	334	251	252	253	254
Site	Pi N	Pi N	Pi S	Pa O	Pa O	PT	PT	PT	PT
Surface (m <sup>2</sup> )	10	8	10	20	10	30	35	20	6
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	90	95	100	100
Nombre d'espèces vivaces	1	5	7	13	16	7	9	7	7
Nombre de thérophytes	.	.	.	.	3	5	9	2	1
<b>Caractéristique</b>									
<i>Spartina versicolor</i>	5	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>Compagnes</b>									
<i>Juncus subulatus</i>	.	2b	.	.	.	.	.	.	.
<i>Limonium narbonense</i>	.	2a	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus maritimus</i>	.	1	2b	+	1	+	+	1	1
<i>Inula mediterranea</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elytrigia atherica</i>	.	.	2a	+	+	1	.	.	.
<i>Juncus acutus</i>	.	.	+	.	1	.	.	.	.
<i>Carex extensa</i>	.	.	.	1	.	.	2a	2a	3
<i>Sonchus maritimus</i>	.	.	.	2b	.	.	.	.	.
<i>Schoenus nigricans</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	+	+	+	2a	+
<b>Autres espèces vivaces</b>									
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	.	+	2b	+	.	+	.	+
<i>Lotus glaber</i>	.	.	1	.	1	.	1	1	2b
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	2b	.	1	.	.	1	.
<i>Aster squamatus</i>	.	.	.	3	1	1	2b	3	2b
<i>Oenanthe lachenalii</i>	.	.	.	2b	1	.	.	.	.
<i>Senecio erraticus</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Althaea officinalis</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Cistus monspeliensis</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Coryza bonariensis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Plantago coronopus s.l.</i>	.	.	.	.	.	3	3	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<b>Thérophytes</b>									
<i>Briza minor</i>	.	.	.	.	1	.	2b	.	.
<i>Geranium purpureum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Cerastium pumilum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	.	.	3	1	.	.
<i>Anthoxanthum ovatum</i>	.	.	.	.	.	1	2a	.	.
<i>Parentucellia viscosa</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Cynosurus echinatus</i>	.	.	.	.	.	2a	.	.	.
<i>Silene laeta</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Gaudinia fragilis</i>	.	.	.	.	.	.	2a	.	.
<i>Trifolium lappaceum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Bromus mollis</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Trifolium angustifolium</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Lathyrus hirsutus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Tableau 9 : Groupement à *Spartina versicolor*

N° des relevés (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
N° des relevés (registre 1992)	97	99	101	338	104	100	102	96	242	337	339
Site	Pin	Pin	Pin	PaE	Pin	Pin	Pin	Pin	PT	PaO	PaO
Surface (m <sup>2</sup> )	10	10	10	6	40	8	10	15	10	25	30
Recouvrement (%)	100	100	90	95	100	100	100	100	90	100	100
Nombre d'espèces vivaces	3	2	3	4	2	9	3	8	8	7	5
Nombre de thérophytes	.	.	.	.	.	.	.	.	2	6	1
<b>Caractéristique</b>											
<i>Juncus maritimus</i>	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4
<b>Compagnes</b>											
<i>Arthrocnemum macrostachyum</i>	1	3	2b	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sarcocornia fruticosa</i>	.	.	.	1	1	1	1	+	.	.	.
<i>Halimione portulacoides</i>	.	.	.	.	.	1	2a	.	.	.	.
<i>Limonium narbonense</i>	+	.	+	.	.	2a	.	2a	+	.	.
<i>Puccinellia festuciformis</i>	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.
<i>Inula mediterranea</i>	.	.	.	.	.	3	.	2a	.	.	.
<i>Carex extensa</i>	.	.	.	.	.	.	.	2b	+	.	.
<i>Elytrigia elongata</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.
<i>Juncus acutus</i>	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.
<i>Schoenus nigricans</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.
<i>Lotus glaber</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b
<b>Autres espèces vivaces</b>											
<i>Aster tripolium</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2b
<i>Aster squamatus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	2b	2b	1
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.
<i>Senecio erraticus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Oenanthe lachenalii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Plantago coronopus s.l.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<b>Thérophytes</b>											
<i>Parapholis filiformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	2b	2b
<i>Atriplex prostrata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Briza minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Aira elegantissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Silene laeta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Andryala integrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Tableau 10 : Groupements à *Juncus maritimus*r. 1 à 9 : groupements à *Juncus maritimus* sur des substrats salésr. 10 à 13 : groupements à *Juncus maritimus* sur des substrats non salés

N° des relevés (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
N° des relevés (registre)	79	90	91	92	88	89	70	71	240	93	94	95	72	Va4
Site	PiN	PT	PiN	PiN	PiN	PiN	Va							
Surface (m <sup>2</sup> )	10	30	6	8	8	6	10	6	30	20	10	8	3	8
Recouvrement (%)	90	100	80	100	100	100	100	100	80	100	100	100	100	80
Nombre d'espèces vivaces	2	6	2	2	8	8	5	5	6	7	8	6	5	4
Nombre de thérophytes	1	.	1	.	1	1	.	.	2	.	1	.	.	1
<b>Caractéristiques</b>														
<i>Arthrocnemum macrostachyum</i>	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.
<i>Sarcocornia fruticosa</i>	.	4	4	4	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Halimione portulacoides</i>	.	+	.	.	4	4	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Limonium narbonense</i>	.	2b	.	.	2a	2a	4	4	3	2a	3	2a	+	.
<i>Inula mediterranea</i>	.	2a	.	.	2a	2a	.	+	.	3	4	4	1	.
<i>Limonium virgatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.
<i>Juncus subulatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<b>Compagnes</b>														
<i>Juncus maritimus</i>	+	3	+	3	1	.	3	1	2a	.	1	.	.	.
<i>Elytrigia elongata</i>	.	.	.	.	+	.	2a	2a	.	+	1	.	.	.
<i>Elytrigia atherica</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	.	2a	2a	1	1	.
<i>Juncus acutus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Puccinellia festuciformis</i>	.	2a	.	.	.	.	1	+	.	.	2b	.	.	.
<i>Carex extensa</i>	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	3	+	.	.	.
<b>Autres espèces vivaces</b>														
<i>Plantago coronopus s.l.</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	2b	.	.	.	.	.
<i>Cistus monspeliensis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sporobolus pungens</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Aster squamatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Sonchus maritimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.
<i>Schoenus nigricans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Lotus glaber</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Panicum repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<b>Thérophytes</b>														
<i>Salicornia patula</i>	2b	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parapholis filiformis</i>	.	.	.	.	2b	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum ovatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Silene laeta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Centaurium acutiflorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Kickxia cirrhosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Tableau 11 : Groupements halophiles

- r. 1 : groupement à *Arthrocnemum macrostachyum*  
r. 2 à 4 : groupement à *Sarcocornia fruticosa*  
r. 5 et 6 : groupement à *Halimione portulacoides*  
r. 7 à 9 : groupement à *Limonium narbonense*  
r. 10 à 12 : groupement à *Inula mediterranea*  
r. 13 : groupement à *Limonium virgatum*  
r. 14 : groupement à *Juncus subulatus*

N° des relevés (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8
N° des relevés (registre)	234	235	236	239	58	59	Va8	384
Site	PT	PT	PT	PT	PiS	PiS	Va	Pa O
Surface (m <sup>2</sup> )	20	4	4	8	8	20	3	10
Recouvrement (%)	100	95	90	100	100	100	75	60
Nombre d'espèces	15	13	10	8	5	5	4	10
Nombre de thérophytes	3	3	1	2	.	.	.	3
<b>Caractéristiques</b>								
<i>Dorycnium rectum</i>	3	4	3	.	.	.	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	3	2b	2b	4	4	3	2b	2b
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	.	.	2b	2b
<b>Espèces vivaces</b>								
<i>Phragmites australis</i>	+	+	1	+	.	.	2a	+
<i>Mentha aquatica</i>	2a	.	2b	.	.	.	.	.
<i>Carex cuprina</i>	1	.	1	.	.	.	.	.
<i>Pinus pinaster</i> (pl)	+	.	1	.	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	2b	.	.	.	.	2a	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	2a	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dittrichia viscosa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus maritimus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium elongatum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aster squamatus</i>	.	1	.	1	.	.	+	1
<i>Carex punctata</i>	.	2b	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Cyperus longus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Conyza bonariensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	2b
<i>Lythrum junceum</i>	.	.	2a	.	.	.	.	.
<i>Samolus valerandi</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia pubescens</i>	.	.	.	2b	.	.	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Typha latifolia</i>	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Typha domingensis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Scirpus maritimus</i> fa <i>compactus</i>	.	.	.	.	1	1	.	.
<i>Juncus acutus</i>	.	.	.	.	2b	.	.	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	.	.	.	.	2b	.	.
<i>Althaea officinalis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Cladium mariscus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Lotus glaber</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<b>Thérophytes</b>								
<i>Vicia altissima</i>	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium vesiculosum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium campestre</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parentucellia viscosa</i>	.	2b	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium lappaceum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum ovatum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Bromus rigidus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Heliotropium supinum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Silene gallica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Trifolium lappaceum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Andryala integrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+

Tableau 12 : Mégaphorbiaies

r. 1 à 3 : à *Dorycnium rectum* et *Calystegia sepium*r. 4 à 6 : à *Calystegia sepium*r. 7 et : à *Lythrum salicaria*

N° des relevés (tableau)	1	2	3	4	5	6
N° des relevés (registre)	237	246	245	244	Va1	349
Site	PT	PT	PT	PT	Va	Pa O
Surface (m <sup>2</sup> )	4	8	10	15	10	10
Recouvrement (%)	90	100	100	100	100	100
Nombre d'espèces vivaces	8	9	8	8	5	6
Nombre de thérophytes	2	1	7	.	.	1
<b>Caractéristique</b>						
<i>Agrostis stolonifera</i>	3	2b	3	2a	3	4
<b>Différentielles</b>						
<i>Lotus glaber</i>	2a	2b	4	4	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	+	2a	1
<b>Espèces des prairies et des lisières</b>						
<i>Aster squamatus</i>	1	2a	+	3	.	1
<i>Carex extensa</i>	2a	.	.	3	.	.
<i>Dittrichia viscosa</i>	2b	.	.	.	1	.
<i>Festuca arundinacea</i>	2b	.	.	.	.	.
<i>Senecio erraticus</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Schoenus nigricans</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Oenanthe lachenalii</i>	.	.	.	.	.	2a
<b>Autres espèces vivaces</b>						
<i>Plantago coronopus</i> s. l.	+	.	+	.	.	.
<i>Limonium narbonense</i>	+	.	+	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	2b	1	1	.	.
<i>Juncus maritimus</i>	.	1	1	2b	.	.
<i>Spartina versicolor</i>	.	1	.	2b	.	.
<i>Juncus</i> sp.	.	.	.	.	3	.
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	1	.
<i>Cladium mariscus</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Althaea officinalis</i>	.	.	.	.	.	1
<b>Espèces ligneuses (des maquis, cistaies...)</b>						
<i>Cistus monspeliensis</i>	.	1	.	.	.	.
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	1	.	.	.	.
<b>Thérophytes</b>						
<i>Anthoxanthum ovatum</i>	1	.	1	.	.	.
<i>Briza minor</i>	+	.	1	.	.	.
<i>Bromus mollis</i>	.	1	1	.	.	.
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	.	1	.	.	.
<i>Petrorhagia velutina</i>	.	.	1	.	.	.
<i>Gaudinia fragilis</i>	.	.	1	.	.	.
<i>Aira elegantissima</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Silene laeta</i>	.	.	.	.	.	+

Tableau 13 : Groupements à *Agrostis stolonifera*r. 1 à 4 : groupement à *Agrostis stolonifera* et *Lotus glaber*r. 5 et 6 : groupement à *Agrostis stolonifera* et *Phragmites australis*

N° des relevés (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N° des relevés (registre)	349	241	259	344	257	258	248	243	279	247
Site	Pa	PT	PT	Pa O	PT	PT	PT	PT	PT	PT
Surface (m <sup>2</sup> )	10	20	2	10	15	10	2	10	10	30
Recouvrement (%)	100	80	30	90	90	90	90	90	95	100
Nombre de thérophytes	5	7	3	2	3	4	1	3	4	4
<b>Thérophytes caractéristiques</b>										
<i>Scirpus cernuus</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus bufonius</i>	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus hybridus</i>	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polypogon monspeliensis</i>	2a	2a	+	5	4	4	.	1	.	.
<i>Cotula coronopifolia</i>	+	.	.	.	.	+	4	.	.	.
<i>Parapholis filiformis</i>	.	2b	.	.	.	.	.	5	.	.
<i>Anthoxanthum ovatum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	3	2b
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<b>Thérophytes compagnes</b>										
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atriplex prostrata</i>	2a	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Centaureum spicatum</i>	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene laeta</i>	.	2a	.	.	.	.	.	+	.	2a
<i>Briza minor</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Vicia altissima</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Gaudinia fragilis</i>	.	.	.	.	2a	1	.	.	.	.
<i>Trifolium angustifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<b>Espèces vivaces</b>										
<i>Samolus valerandi</i>	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium elongatum</i>	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus sardous</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Typha domingensis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cyperus longus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	3	.	.	+	3	.	+	.	.	2a
<i>Plantago coronopus s. l.</i>	.	2b	.	.	+	1	.	+	3	1
<i>Aster squamatus</i>	.	1	.	.	2b	3	.	.	1	.
<i>Cynodon dactylon</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scirpus maritimus</i>	.	.	.	.	1	+	2b	.	.	.
<i>Carex extensa</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
<i>Spartina versicolor</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Juncus acutus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	2a	.
<i>Aster tripolium</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Juncus maritimus</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	1	1
<i>Linonium narbonense</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	2a	1
<i>Lotus glaber</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Cistus monspeliensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b
<i>Elytrigia atherica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a

Tableau 14 : Groupements à thérophytes printanières

N° des relevés (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8
N° des relevés (registre)	Va9	77	78	383	382	379	380	381
Site	Va9	PiN	PiN	Pa O				
Surface (m <sup>2</sup> )	4	2	8	4	3	8	3	8
Recouvrement (%)	40	60	50	90	90	60	50	60
Nombre d'espèces	2	1	2	4	2	4	2	4
Nombre de thérophytes	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Caractéristiques</b>								
<i>Heliotropium supinum</i>	2b	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salicornia patula</i>	.	4	3	.	.	.	.	.
<i>Chenopodium chenopodioides</i>	.	.	.	5	5	3	3	2b
<b>Espèces vivaces des contacts</b>								
<i>Phragmites australis</i>	2b	.	.	1	1	1	.	2a
<i>Scirpus maritimus</i> fa <i>compactus</i>	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Scirpus litoralis</i>	.	.	.	+	.	2a	.	1
<b>Autres espèces vivaces</b>								
<i>Sonchus maritimus</i>	.	.	.	.	.	.	2a	.
<i>Aster squamatus</i>	.	.	.	+	.	1	.	2a

Tableau 15 : Groupements à thérophytes d'été

	1	2	3	4	5	6
<b>Charetea fragilis</b>						
Peuplement de Characées .....				O 3b		
<b>Ruppietea</b>						
Peuplement de <i>Ruppia cirrhosa</i> .....		O 3a		O 3a		O 3a
Peuplement de <i>Zavrnichellia pedicellata</i> .....						O 2b
<b>Potametea pectinati</b>						
Peuplement de <i>Potamogeton pectinatus</i> .....			O 2b	O 2b		O 2a
<b>Phragmiti - Magnocaricetea</b>						
<b>Scirpetalia compacti</b>						
Grt à <i>Scirpus litoralis</i> .....				.	+	Ø 2b
Grt à <i>Scirpus maritimus</i> fa <i>compactus</i> .....	Ø 2a	O 2a ; 2a			/ 1	Ø 2b
Grt à <i>Scirpus maritimus</i> fa <i>compactus</i> et <i>Phragmites australis</i> .....					O 2b	Ø 3a
Grt à <i>Scirpus maritimus</i> et <i>Juncus acutus</i> .....	+		O 2a			
Mosaïque à <i>Scirpus maritimus</i> et <i>Polygonum monspeliensis</i> .....						Ø 2a
Grt à <i>Scirpus tabernaemontani</i> .....	/ 1					
<b>Phragmitetalia</b>						
Peuplement de <i>Phragmites australis</i> .....	O 3b	O 2b	O 3b	O 3b		O 4
Peuplement d' <i>Arundo donax</i> .....		Ø 2a				
Grt à <i>Phragmites australis</i> et <i>Lactuca serriola</i> .....				/ 1		
Mosaïque à <i>Phragmites australis</i> et <i>Polygonum monspeliensis</i> ...				O 2b		
Mosaïque à <i>Phragmites australis</i> , <i>Atriplex prostrata</i> et <i>Cotula coronopifolia</i> .....				O 2b		
Grt à <i>Cladium mariscus</i> .....				.	+	
Grt à <i>Cladium mariscus</i> et <i>Phragmites australis</i> .....				O 4		
Grt à <i>Cladium mariscus</i> et <i>Elytrigia atherica</i> .....				Ø 2b		
Grt à <i>Cladium mariscus</i> et <i>Schoerus nigricans</i> .....				Ø 2b	O 3a	
Grt à <i>Cladium mariscus</i> et <i>Dittrichia viscosa</i> .....				Ø 2b		
Mosaïque à <i>Cladium mariscus</i> , <i>Aster squamatus</i> et <i>Conyza bonariensis</i> .....				Ø 2b	O 2b	
Grt à <i>Typha domingensis</i> .....			.	+		
Grt à <i>Typha latifolia</i> .....			.	+		
Grt à <i>Typha domingensis</i> et <i>Typha latifolia</i> .....			O 3a	/ 2a		
Grt à <i>Typha domingensis</i> , <i>Typha latifolia</i> et <i>Juncus maritimus</i> ...			O 2b			
<b>Rhamno - Prunetea et Filipendulo - Convolvuletea</b>						
Grt à <i>Rubus ulmifolius</i> .....		O 3a	Ø 3a			
Grt à <i>Rubus ulmifolius</i> et <i>Dorycnium rectum</i> .....			Ø 3a	O 2a		Ø 1
Grt à <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Lythrum salicaria</i> et <i>Salix cinerea</i> .....				Ø 3a		
Grt à <i>Dorycnium rectum</i> et <i>Althaea officinalis</i> .....				O 2b		
Grt à <i>Calystegia sepium</i> .....			O 2a			. 1
Grt à <i>Calystegia sepium</i> , <i>Mentha aquatica</i> et <i>Phragmites australis</i> ..						O 2b
<b>Molinio - Arrhenatheretea</b>						
Grt à <i>Lythrum salicaria</i> .....	O 2a			O 1		
Grt à <i>Dittrichia viscosa</i> .....	O 2b					/ 2a
Grt à <i>Dittrichia viscosa</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> et <i>Juncus</i> sp. ....	O 3a					
Grt à <i>Imperata cylindrica</i> .....	. 1	O 2a	Ø 1	/ 1		. 1
Grt à <i>Agrostis stolonifera</i> et <i>Phragmites australis</i> .....	O 1			/ 1		
Grt à <i>Agrostis stolonifera</i> et <i>Lotus glaber</i> .....						Ø 2a
Grt à <i>Plantago coronopus</i> s. l. ....		.	+			Ø 1
Grt à <i>Trifolium fragiferum</i> et <i>Cynodon dactylon</i> .....			/ 2a			
Grt à <i>Cynodon dactylon</i> .....				.	+	
Grt à <i>Potentilla reptans</i> .....				.	+	

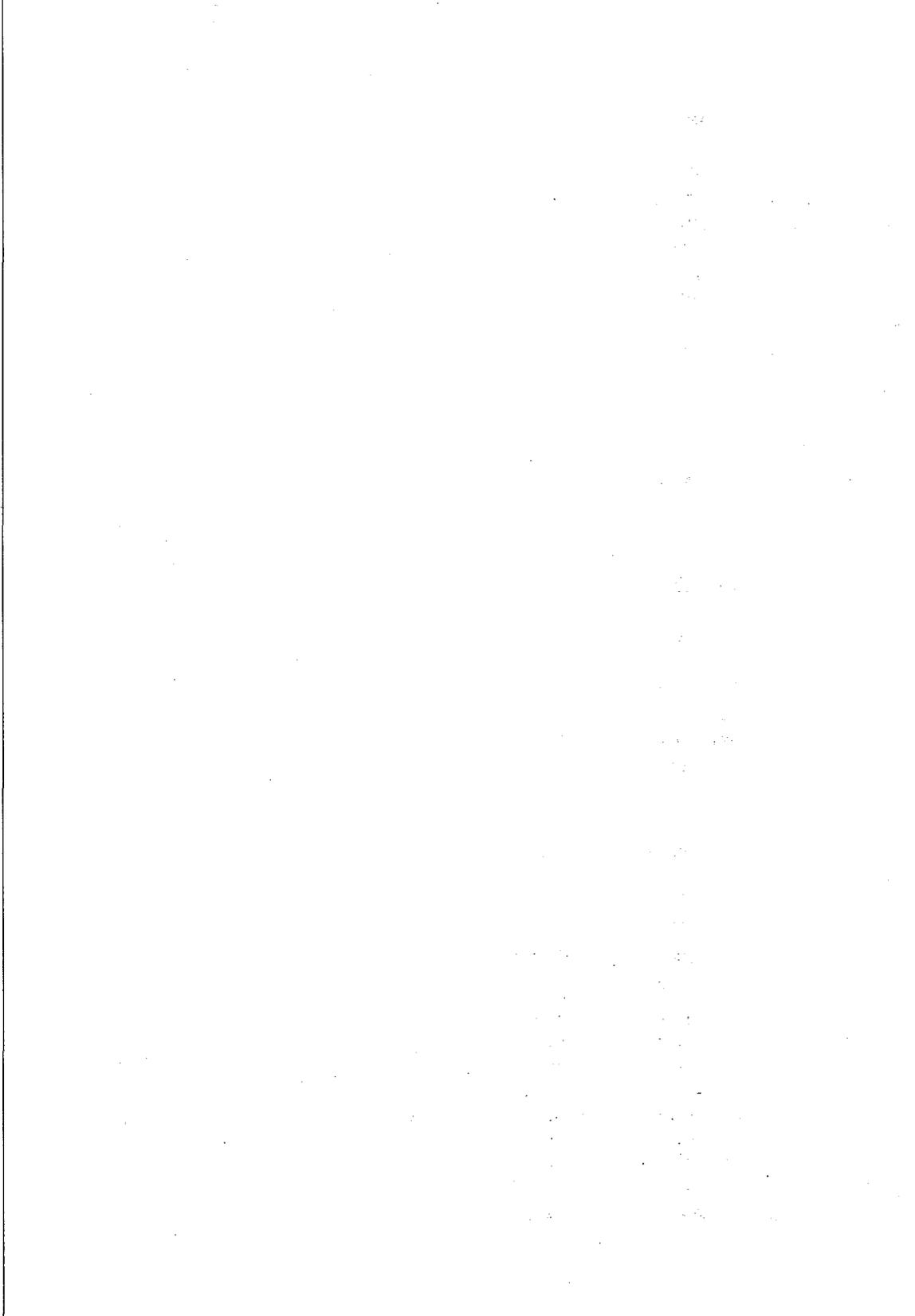
Tableau 16 : Résumé géosymphytosociologique (début)

1 : Vardiola ; 2 : Pinarellu nord ; 3 : Pinarellu sud ; 4 : Padulatu ouest ; 5 : Padulatu est ; 6 : Padulu Tortu

	1	2	3	4	5	6
<b>Juncetea maritimi, Juncetalia maritimi</b>						
<b>Juncion maritimi</b>						
Grt à <i>Juncus maritimus</i> .....		Ø 3a		O 1	Ø 2a	. 2b
Grt à <i>Juncus maritimus</i> et <i>Juncus subulatus</i> .....		Ø 2b			O 2b	
Grt à <i>Juncus subulatus</i> .....	. +					. +
<b>Plantaginion crassifoliae</b>						
Grt à <i>Spartina versicolor</i> .....		Ø 2b		O 2a		/ 2a
Grt à <i>Elytrigia atherica</i> .....		Ø 2b		O 2b		/ 2b
Grt à <i>Inula mediterranea</i> .....		/ 1			. +	
Grt à <i>Schoenus nigricans</i> , <i>Juncus acutus</i> et <i>Imperata cylindrica</i> .....		Ø 2a				
Grt à <i>Schoenus nigricans</i> .....		O 1	Ø 1	. +	O 1	/ 1
Grt à <i>Carex extensa</i> .....				. +	. +	
Grt à <i>Aster squamatus</i> .....						/ 2a
<b>Arthrocnemetea</b>						
<b>Limonetalia</b>						
Grt à <i>Juncus maritimus</i> et <i>Halimione portulacoides</i> .....		Ø 2a				
Grt à <i>Halimione portulacoides</i> .....		/ 2a				
Grt à <i>Limonium narbonense</i> .....		O 1		. +		
Grt à <i>Limonium virgatum</i> .....		. 1				
Mosaïque à <i>Limonium narbonense</i> et <i>Plantago coronopus</i> .....						/ 2a
<b>Arthrocnemetalia fruticosi</b>						
Grt à <i>Arthrocnemum macrostachyum</i> .....		. 1				
Grt à <i>Sarcocornia fruticosa</i> .....		O 2b				
Grt à <i>Sarcocornia fruticosa</i> et <i>Limonium narbonense</i> .....		/ 1				
<b>Thero-Salicornietea</b>						
Grt à <i>Salicornia patula</i> .....		. 1				
<b>Nerio-Tamaricetea</b>						
Peuplement de <i>Tamarix africana</i> .....		O 2a		Ø 2b	Ø 2a	Ø 3a
<b>Littorelletea</b>						
Grt à <i>Ranunculus ophioglossifolius</i> .....	. +					
<b>Isoeto-Nanojuncetea</b>						
<b>Isoetalia</b>						
Grt à <i>Scirpus cernuus</i> .....				. +		
Grt à <i>Juncus bufonius</i> .....						. +
Grt à <i>Juncus hybridus</i> .....						. +
Grt à <i>Polypogon monspeliensis</i> .....			. +	. +		; 1
<b>Cyperetalia fusci</b>						
Grt à <i>Heliotropium supinum</i> .....	Ø 1					
<b>Bidentetea, Bidentetalia</b>						
Grt à <i>Chenopodium chenopodioides</i> .....				. +		
<b>Saginetea maritimae, Frankenietalia pulverulentae</b>						
Grt à <i>Parapholis filiformis</i> .....						Ø 2a
Grt à <i>Cotula coronopifolia</i> .....						Ø 2a
<b>Euphorbio - Ammophiletea</b>						
Grt à <i>Sporobolus pungens</i> .....		Ø 2a				

Tableau 16 : Résumé géosymphytosociologique (fin)

1 : Vardiola ; 2 : Pinarellu nord ; 3 : Pinarellu sud ; 4 : Padulatu ouest ; 5 : Padulatu est ; 6 : Padulu Tortu



## **Flore des Causse** **(Troisième supplément)**

Christian BERNARD\*

Ce troisième supplément à la Flore des Causse, parue en 1996 (1), a été réalisé - ainsi que les deux précédents (1997 et 1999) (2, 3) - à la lumière des recherches poursuivies par divers botanistes et nous-mêmes sur le terrain, dans les herbiers et la bibliographie éparsée concernant la région. Toutes les personnes ayant apporté leur contribution sont répertoriées à la fin de la présente note. Qu'elles soient remerciées pour leur collaboration.

Ce "troisième supplément" comporte :

- 1 - La mention de taxons nouveaux pour la Flore des Causse : d'une part ceux découverts récemment, d'autre part quelques mentions anciennes ou plus récentes et qui n'avaient pas été prises en compte dans les deux suppléments précédents.
- 2 - La mention de localités nouvelles de taxons peu répandus ou localisés. Seules sont retenues les mentions qui complètent ou précisent de façon significative les cartes de répartition des taxons concernés ou qui réactualisent des mentions anciennes.
- 3 - Quelques corrections à apporter à la Flore.

### **1 - Taxons nouveaux pour la Flore des Causse**

Chaque taxon nouveau, lorsqu'il s'agit d'une espèce, est affecté d'un numéro bis ou ter, ce qui permet éventuellement de l'intégrer dans l'ouvrage à la place qui lui revient. Les localités les concernant sont portées sur une carte de répartition selon le modèle et les conventions adoptées dans la Flore.

- 9 bis - *Cheilanthes acrostica* (Balbis) Todaro  
- 34 : Gorniès, gorges de la Vis, vires rocheuses calcaires à l'ouest de la localité (250 m), 2000 (A.L., P.A. et C.B.) ; (vidit M.B.).

---

\* C. B. : "La Bartassière", Pailhas, 12520 AGUESSAC.

- 112 bis - *Reynoutria japonica* Houtt.
  - 30 : Saint-Laurent-le-Minier (170-180 m), 1999 (J.M.).
  - 12 : Onet-le-Château, près de Fontanges (560 m), 1999 (C.B.).
- 440 bis - *Saxifraga longifolia* Lapeyrouse
  - 48 : Montbrun, falaises calcaires exposées au nord (600-650 m), 1996 (H.B. et Y.M.), 1997 (Cl.B.,... et C.B.). Naturalisé ? Voir note de Francis KESSLER (10).
- 560 bis - *Genista germanica* L.
  - 12 : Causse du Larzac à La Pezade et Cornus, sur Bajocien, 1964 (BRAUN-BLANQUET) (6).

Taxon à rechercher dans ces secteurs du Larzac ; présence encore possible malgré de profondes modifications du milieu par les restructurations foncières et les défrichements.
- 701 bis - *Geranium divaricatum* Ehrh.
  - 12 : Causse du Larzac, à La Blaquèrerie, 1967 (BRAUN-BLANQUET) (7) ; à rechercher.
- 874 bis - *Seseli libanotis* (L.) Koch
  - 30 : Causses du Gard (in P. AUBIN, 1999) (1).
  - 48 : Molines, à l'ouest d'Ispagnac, pentes sèches sur le sentier de Paros (700-800 m), 1999 (F.K.) ; (C.B.). Voir note de Francis KESSLER (10).
- 1030 bis - *Cerintho major* L. subsp. *gymnandra* (Gasparr.) Rouy
  - 34 : Saint-Guilhem-le-Désert, sur une vire rocheuse accessible seulement par l'escalade, dans le Cirque de l'Infernet (300 m), 1999 (A.D.).
- 1162 bis - *Verbascum nigrum* L.
  - 30 : Causse de Camprieu, près de la "perte du Bonheur" (1090 m), 2000 (S.M. et C.B.).
- 1290 bis - *Dipsacus laciniatus* L.
  - 12 : Vallon du Dourdou, au sud-est de Bozouls, fossés, délaissée de route et bords de prairies fraîches, près du pont d'Alenq, abondant (550 m), 1999 (C.B.).
- 1584 bis - *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawler
  - 48 : Causse Méjean, à Nîmes-le-Vieux : près de Galy (1100 m), 1998 (R.D.) ; 1999 (R.D., Cl.B., F.K., Y.M. et C.B.) ; Nîmes-le-Vieux est, près de Veygalier (1100 m), 2000 (C.B.).
- 1616 bis - *Allium ampeloprasum* aggr.
  - 34 : Versant nord de la Séranne (300-350 m), 1999 (DEBUSSCHE, (8) ; 2000 (A.L. et C.B.). Pour des raisons justifiées, nous respectons la discrétion des découvreurs sur la localisation précise de ce remarquable taxon.
- 1949 bis - *Ophrys gallica* H. Van Looken sp. *nova* (11)
  - 34 : Saint-Guilhem-le-Désert, gorge du Verdus (150-160 m), 1999 (H.V.L.) ; 2000 (M.L. et C.B.).

## 2 - Localités nouvelles de taxons peu répandus ou localisés

Chaque taxon cité est précédé du numéro qui lui est affecté dans la Flore, ou dans les deux suppléments qui sont alors précisés.

- 1 - *Selaginella denticulata*  
ajouter : ● - 34 : Gorges de la Vis, entre Ganges et Saint-Laurent-le-Minier (200 m), 1999 (C.B.).
- 22 - *Polystichum lonchitis*  
ajouter : ● - 48 : Causse Méjean, à Nîmes-le-Vieux (1100 m), 1998 (R.D.) ; 2000 (R.D., Cl. B., F.K., Y.M., et C.B., ...) et à l'est de Hures, à l'entrée d'un aven (1190 m), 2000 (Y.M.) ; (C.B.).  
modifier le cadre 48 : ● → ◆
- 120 bis (Suppl. 2) - *Rumex longifolius*  
ajouter : ● - 48 : La Rouvière, près de Chadenet (1000 m), à l'extrême limite nord-est des Causse (1100m), 2000 (C.B.).
- 224 - *Silene italica* subsp. *nemoralis*  
ajouter : ● - 34 : Larzac, rochers dolomitiques du "lac des Rives" (750 m), 2000 (C.B.).  
modifier le cadre 34 : → ●  
**Taxon nouveau pour la Flore de l'Hérault (12).**
- 255 - *Anemone ranunculoides*  
ajouter : ● - 48 : Sur La Can de l'Hospitalet, près de Barre des Cévennes, 1998 (F.K.).  
modifier le cadre 48 : ● → ◆
- 263 - *Adonis annua* subsp. *annua*  
ajouter : ● - 48 : Causse de Sauveterre, près de Champerboux (890 m), 2000 (Cl.B., M.L., Y.M. et C.B.).  
modifier le cadre 48 : → ●
- 318 - *Sisymbrium orientale*  
ajouter : ● - 34 : Saint-Guilhem-le-Désert, gorge du Verdus (200 m), 1999 (J.S. et C.B.).  
modifier le cadre 34 : ○ → ◆
- 334 - *Barbarea intermedia*  
ajouter : ● - 34 : Les Rives sud, sur l'Escandorgue (800 m), 1999 (C.B.).  
modifier le cadre 34 : ○ → ◆
- 348 - *Arabis cebennensis*  
ajouter : ● - 48 : Vebron, limite Méjean est-Cévennes, 1999 (E.M.).
- 349 - *Arabis alpina*  
ajouter : ○ - 30 : Causse du Gard, 1947 (QUEZEL et RIOUX).  
modifier le cadre 30 : ○ → ◇
- 412 - *Brassica nigra*  
ajouter : ● - 34 : au nord de Montpeyroux (150 m), 1999 (C.B.).  
modifier le cadre 34 : ○ → ◆
- 483 - *Rosa vosagiaca*  
ajouter : ● - 34 : La Vacquerie-Saint-Martin, dans une haie, non loin du Mas de Jourdes (600 m), 2000 (C.B.).  
modifier le cadre 34 : → ●  
**Taxon nouveau pour la flore de l'Hérault (12).**
- 586 - *Vicia bithynica*  
ajouter : ● - 12 : Avant-Causse, près de Bessuéjols (500 m), 1999 (C.B.).

- 610 - *Lathyrus sylvestris*  
ajouter : ● - 48 : Causse Méjean ouest : col de Perjuret, vers Galy (1050 m),  
2000 (C.B.).
- 713 - *Linum leonii*  
ajouter : ● - 12 : Castelnau-Pegayrols, petit causse de Calcines (770 m), 1997  
(C.B.).
- 738 - *Euphorbia esula* subsp. *esula*  
ajouter : ● - 34 : Saint-Guilhem-le-Désert, gorge du Verdus (110 m), 1999  
(J.S. et C.B.).
- 801 - *Viola suavis*  
ajouter : ● - 48 : Causse de Sauveterre, près de Saint-Georges-de-Lévejac  
(850 m), 1998 (B.R.).  
modifier le cadre 48 (Suppl. 1) : ● → ◆
- 897 - *Petroselinum segetum*  
ajouter : 12 : Montrozier, à Zinières (590 m), 1999 (C.B.), ce qui réactualise  
l'observation de ce taxon sur le Causse Comtal (remplacer : ◇ par ◆)
- 902 - *Falcaria vulgaris*  
ajouter : ● - 48 : Vallée du Lot, en plusieurs points entre Ressouches et  
Esclanèdes, près de Chanac (600-630 m), 1999, 2000 (C.B.).  
modifier le cadre 48 : → ●
- 970 - *Gentiana cruciata* subsp. *cruciata*  
ajouter : ● - 30 : Causses du Gard (Pierre AUBIN, 1999) (1) ;  
Causse de Camprieu près de la perte du Bonheur (1100 m),  
2000 (S.M. et C.B.).  
modifier le cadre 30 (Suppl.1) : O → ◆
- 972 - *Gentiana clusii* subsp. *costei*  
ajouter : ● - 48 : au coeur du Causse Méjean, à l'est de Hures (1100m) 1999  
(Y.M., P.N.C.) ; 2000 (Cl.B., M.L., F.K., Y.M. et C.B.).
- 1015 - *Cuscuta australis*  
ajouter : ● - 34 : Gorges de l'Hérault, sous Frouzet (100 m), 1998 (C.B.).  
modifier le cadre 34 : ● → ◆
- 1054 - *Cynoglossum "germanicum"* (Voir plus loin au "Chapitre 3. Corrections  
diverses")  
ajouter : ● - 34 : Versant nord de la Séranne, en plusieurs points, non loin  
de Gorniès (250-300 m), 2000 (A.L., P.A. et C.B.).  
modifier le cadre 34 : ● → ◆
- 1063 - *Ajuga reptans*  
ajouter : ● - 34 : Montpeyroux, flanc sud du Larzac (200 m), 1999 (C.B.).  
modifier le cadre 34 : O → ◆
- 1075 - *Sideritis romana* subsp. *romana*  
ajouter : ● - 34 : Montpeyroux (150-200 m), 1999 (C.B.).  
modifier le cadre 34 : O → ◆
- 1096 - *Stachys alpina*  
ajouter : ● - 48 : Versant est du Causse Méjean, à Baume Dolente, près de  
Vebron, 2000 (H.B. et Y.M.).  
modifier le cadre 48 : ● → ◆

- 1165 - *Scrophularia canina* subsp. *hoppii* (= *juratensis*)  
 ajouter : O - 34 : Montagne de la Séranne, 1967 (BRAUN- BLANQUET) (7).  
 modifier le cadre 34 : → O  
 à ajouter à la liste de P. VILAIN (12).
- 1189 - *Veronica cymbalaria*  
 ajouter : ● - 34 : Gorges de la Vis, en amont de Ganges (200 m), 1999 (C.B.).
- 1236 bis (Suppl.2) - *Orobancha arenaria* (= *O. laevis* L.)  
 ajouter : ● - 34 : Saint-Guilhem-le-Désert, gorge du Verdus (150 m), 2000 (C.B.).  
 modifier le cadre 34 : → ●
- 1243 - *Orobancha teucrii*  
 ajouter : ● - 48 : Causse Méjean, à Nîmes-le-Vieux (1100 m), 2000 (C.B.).  
 modifier le cadre 48 : ● → ◆
- 1268 - *Lonicera implexa*  
 ajouter : ● - 34 : Gorges de la Vis, près de Gorniès (250 m), (A.L. et C.B.).
- 1350 - *Inula spiraeifolia*  
 ajouter : ● - 48 : Causse de Sauveterre, près de La Capelle, côte du Pavillon (880 m), 2000 (C.B.).
- 1384 - *Anacyclus clavatus*  
 ajouter : ● - 12 : Larzac, aux Baumes (800 m), 2000 (C.B.).  
 modifier le cadre 12 : ● → ◆  
 C'est la deuxième observation de ce taxon en Aveyron.
- 1417 - *Senecio inaequidens*  
 ajouter : ● - 48 : Gorges du Tarn, entre Montbrun et Molines (500 m), 1999 (C.B.).  
 modifier le cadre 48 : → ●
- 1458 - *Centaurea montana* var. *axillarioides*  
 ajouter : ● - 48 : Causse Méjean, à Nîmes-le-Vieux, près de Veygalier (1100 m), 2000 (C.B.).  
 modifier le cadre 48 : → ●
- 1528 - *Crepis setosa*  
 ajouter : ● - 34 : St-Maurice-de-Navacelles (580 m), 1999 (J.M.).  
 modifier le cadre 34 : → ●
- 1528 bis (Suppl. 1) - *Crepis bursifolia*  
 ajouter : ● - 12 : Millau, pelouses, quai Sully Challès (360 m), 2000 (C.B.).  
 modifier le cadre 12 : → ●  
**Taxon nouveau por la Flore de l'Aveyron.**
- 1548 - *Hieracium umbrosum*  
 ajouter : ● - 48 : Causse Méjean, Nîmes-le-Vieux, près de Galy (1100 m), 2000 (C.B.).  
 ● - 12 : Aguessac, versant nord du Puech d'Andan (800 m), 1999 (C.B.).
- 1573 - *Potamogeton crispus*  
 ajouter : ● - 34 : Gorges de l'Hérault, sous Frouzet (100 m), 1998 (C.B.).  
 modifier le cadre 34 : → ●
- 1577 - *Zannichellia palustris*  
 ajouter : ● - 34 : Larzac sud, mare au nord-est de La Vacquerie-Saint-Martin (700 m), 2000 (P.A.).

modifier le cadre 34 (voir suppl. 2) : O → ◆

- 1588 - *Tulipa gallica* (taxon inclus dans *T. sylvestris* subsp. *sylvestris*)  
ajouter : 34 : revu à Saint-Jean-de-Buèges, 1999 (B.R.) (700-800 m :  
ancienne mention de BRAUN-BLANQUET).  
modifier le cadre 34 : O → ●
- 1689 - *Vulpia bromoides*  
ajouter : ● - 34 : au nord-est de Saint-Maurice-de-Navacelles (600 m), 2000 (A.L.).  
modifier le cadre 34 : → ●
- 1732 bis (Suppl. 2) - *Bromus racemosus*  
ajouter : ● - 12 : Larzac, à l'ouest de L'Hospitalet (840 m), 1999 (C.B., vident  
R. PORTAL).  
modifier le cadre 12 : ● → ◆
- 1750 - *Aegilops cylindrica*  
ajouter : ● - 34 : Saint-Guilhem-le-Désert, champs des Lavagnes (500 m),  
2000 (J.-M. T.).  
modifier le cadre 34 : → ●
- 1808 - *Piptatherum virescens*  
ajouter : ● - 34 : dans un ravin du versant nord de la Séranne, au sud de  
Gorniès (300 m), 1999 (J.M.) ; 2000 (A.L. et C.B.).  
modifier le cadre 34 (suppl. 1) : ● → ◆  
Deuxième observation dans l'Hérault de ce taxon protégé au niveau national.
- 1823 - *Sporobolus indicus*  
ajouter : ● - 12 : Causse Comtal, à Cadayrac, commune de Salle-la-Source  
(580 m), 1999 (C.B.).
- 1825 - *Tragus racemosus*  
ajouter : ● - 12 : La Cresse (500 m), 2000 (C.B.).  
modifier le cadre 12 : ● → ◆
- 1827 - *Panicum capillare*  
ajouter : ◆ - 34 : Gorges de l'Hérault, en plusieurs points, entre Le  
Causse-de-la-Selle et Frouzet (100 m), 1998 (C.B.).  
modifier le cadre 34 : ● → ◆
- 1894 - *Carex sylvatica* subsp. *sylvatica*  
ajouter : ● - 34 : cf. taxon précédent (250 m), 1999 (J.M.) ; 2000 (A.L. et C.B.).
- 1907 - *Epipactis tremolsii*  
ajouter : ● - 48 : Causse Méjean, chaos dolomitique de Nîmes-le-Vieux, entre  
Galy et L'Hom (1100 m), 2000 (C.B.).
- 1932 - *Orchis papilionacea* var. *grandiflora*  
ajouter : ● - 12 : Canals-de-Cornus (quelques pieds) (750 m), 1999 (H.V.L.).  
● - 12 : Saint-Beaulize, près du Mas-Andral (quelques pieds) (500  
m), 1999 (H.V.L.).  
● - 12 : Le Mas-Raynal de Cornus (un pied) (750 m), 2000 (Y. et J. B.).  
● - 12 : Saint-Jean-Saint-Paul, prairie sous La Treille (un pied)  
(580 m), 2000 (C.B.).  
modifier le cadre 12 : ● → ◆
- 1944 - *Barlia robertiana*  
ajouter : ● - 12 : Millau, route d'Aguessac (380 m), 1999 (C.B.). **Nouveau pour  
l'Aveyron** (4).

- - 12 : Cornus, entre La Fajole et Lauradou (un seul pied) (790 m), 2000 (C.B.).
- modifier le cadre 12 : → ◆

### 3 - Corrections diverses

#### - Supprimer :

*Viola collina* (n° 800, p. 296), indiqué avec doute : "R (?)". La plante dessinée est, selon Marc ESPEUT (9), *Viola alba* Besser subsp. *dehnhardtii* (Ten.) W. Becker.

Ce subsp. est à ajouter à la Flore des Causses et de l'Aveyron ; il est présent notamment à Saint-Georges-de-Luzençon. Sa répartition reste à préciser dans notre région.

#### - Remplacer :

*Cynoglossum germanicum* (n° 1054, p. 379) par *Cynoglossum pustulatum* Boiss., ainsi que le suggère l'Index synonymique ... de Michel KERGUÉLEN, (1993) et James MOLINA (Communication épistolaire, 1999).

Une vérification (J.M. et C.B., 2000) de tous les exsiccata de l'Herbier général de l'Institut de Botanique de Montpellier nous a permis de vérifier que toutes les récoltes de *C. "germanicum"* de l'Hérault (Saint-Guilhem, Séranne, Ravin des Arcs et Pic Saint-Loup) sont à rattacher à *C. pustulatum* Boiss. : plante à port plutôt gracile, à feuilles munies de poils raides portés par une base tuberculeuse blanchâtre, très visible à l'oeil nu après dessiccation.

Que toutes les personnes ayant apporté leur contribution soient ici remerciées :

P.A. : Pascal ARNAUD ;	Y. et J.B. : Yvette et Joël BALARD ;
H.B. : Henri BESANCON ;	M.B. : Michel BOUDRIE ;
Cl.B. : Claude BOUTELLER ;	A.D. : André DIGUET ;
R.D. : Rémy DUPRE ;	F.K. : Francis KESSLER ;
M.L. : Maurice LABBE ;	A.L. : Adrien LORDEMUS ;
Y.M. : Yves MACCAGNO et toute l'équipe du P.N.C. (Florac) ;	
H.M. : Henri MICHAUD ;	S.M. : Sylvie MICHELIN ;
J.M. : James MOLINA ;	E.M. : E. MONIER ;
B.R. : Bernard RINGOT ;	J.S. : Jacques SALABERT ;
J.-M.T. : Jean-Marc TISON ;	H.V.L. : Herman VAN LOOKEN.

Herb. I.B.M. : Herbiers de l'Institut de Botanique de Montpellier (Joël MATHEZ et Peter SHAFFER).

Hommage à Pierre AUBIN (1957-1997).

### Bibliographie

- (1) AUBIN, P., 1999 - *Catalogue des plantes vasculaires du Gard*. Soc. linn. de Lyon et Conservatoire botanique de Porquerolles, 176 p.
- (2) BERNARD, C., 1996 - Flore des Causses. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N. S., numéro spécial **14**, 706 p.
- (3) BERNARD, C., 1997 - Flore des Causses (Premier supplément). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N. S., **28** : 61-76.
- (4) BERNARD, C., 1999 - Flore des Causses (Deuxième supplément). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., **30** : 69-88.
- (5) BERNARD, C., 2000 - *Barlia robertiana* (Loisel.) Greuter, nouveau pour l'Aveyron. *L'Orchidophile*, **138** : 185-186.
- (6) BRAUN-BLANQUET, J., 1964 - Contribution II à la Flore de Montpellier. Communication 167. *Stat. intern. médit. et alpine de géobotanique, Montpellier*.
- (7) BRAUN-BLANQUET, J., 1967 - Contribution III à la Flore de Montpellier. Communication 173. *Stat. intern. médit. et alpine de géobotanique, Montpellier*.
- (8) DEBUSSCHE, M. et G., 1999 - *Allium ampeloprasum* aggr. existe en habitat rupestre, non anthropisé, dans le département de l'Hérault. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N. S., **30** : 21-30.
- (9) ESPEUT, M., 1999 - Approche du genre *Viola* dans le Midi Méditerranéen Français. *Le Monde des Plantes*, **464** : 15-38.
- (10) KESSLER, F., 2000 - Quelques espèces nouvelles pour les Causses septentrionaux du Massif Central. *Le Monde des Plantes*, **470** : 1-3.
- (11) VAN LOOKEN, H., 2000 - Een vroegbloeiend taxon met grote bloemen dat ten onrechte *O. arachnitiformis* (niet GRENIER) wordt genoemd in Zuid-Frankrijk *Ophrys gallica* sp. nova. *Liparis, Jaargand*, **6** extra nummer : 3-76.
- (12) VILAIN, P., 1996 - *Liste des plantes vasculaires de l'Hérault* (2<sup>ème</sup> tirage). Soc. d'Hort. et de Sc. Nat. de l'Hérault, 68 p.



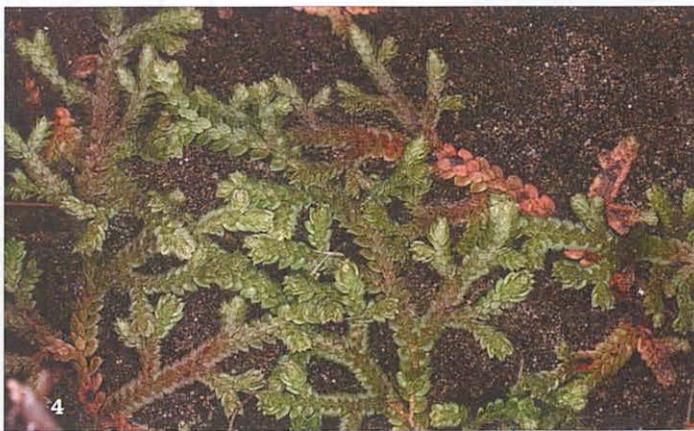
**Photo 1 :** *Saxifraga longifolia*. Montbrun (Lozère). 3 juin 1998.



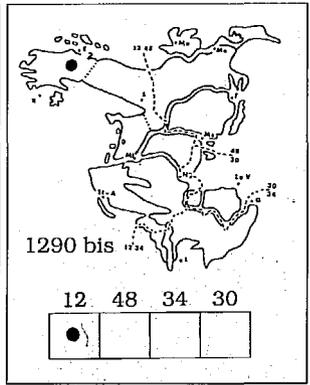
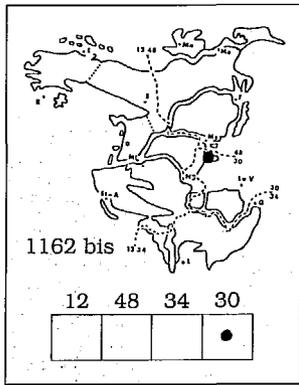
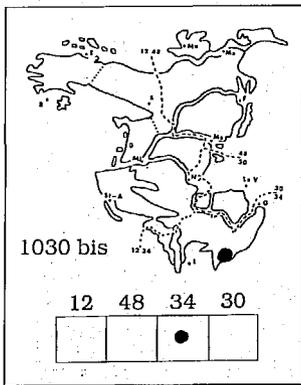
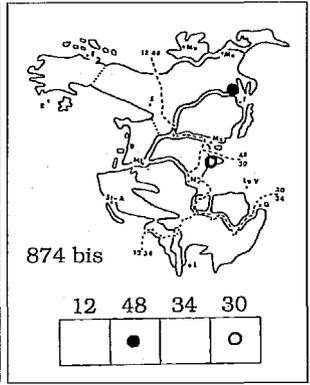
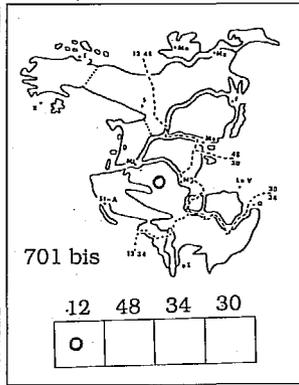
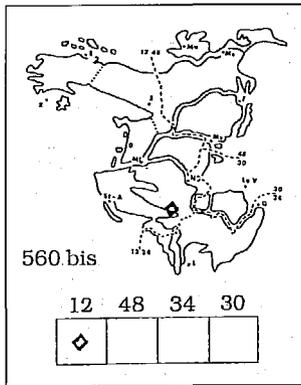
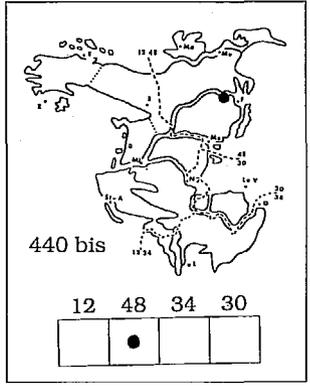
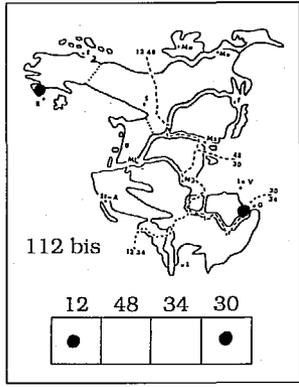
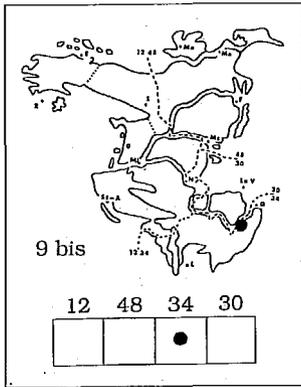
**Photo 2 :** *Cheilanthes pteridioides*. Gorniès (Hérault).

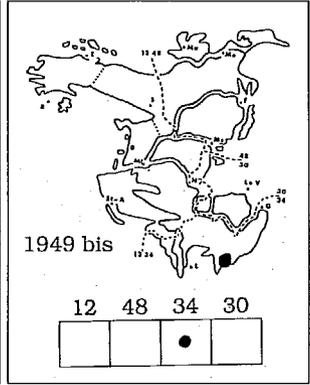
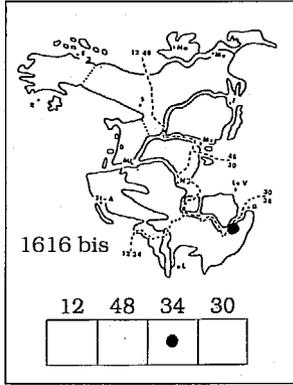
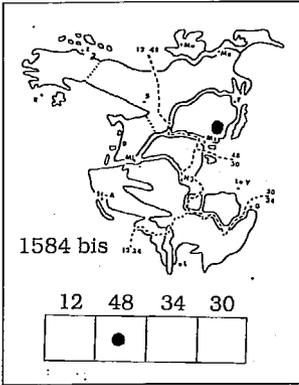


**Photo 3 :** *Gagea lutea*. Nimes-le-Vieux (Lozère). Mai 1999.



**Photo 4 :** *Selaginella denticulata*. Saint-Laurent-le-Minier, en aval de la Verrerie (Gard). 5 février 1999.







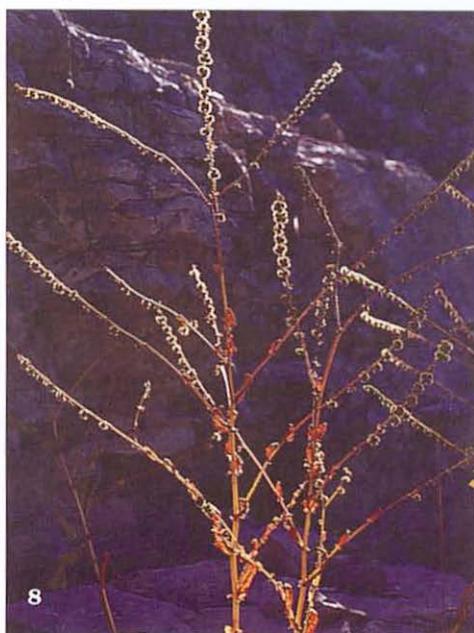
**Photo 5 :** *Dipsacus laciniatus*. Bozouls (Aveyron). 30 juillet 1999.



**Photo 6 :** *Orchis papilionacea*. Saint-Paul-des-Fpnts (Aveyron). 14 mai 2000.



**Photo 7 :** *Barlia robertiana*. Millau à Fontenay (Aveyron). 9 avril 1999.



**Photo 8 :** *Cynoglossum pustulatum* en fruits. Gorniès (Hérault). 26 juin 2000.

(Toutes les photos illustrant cet article sont de Christian BERNARD)

## La végétation des affleurements de roches ultrabasiqes de la baie d'Audierne

Frédéric BIORET\* et Martine DAVOUST\*\*

**Résumé :** Sur les affleurements de serpentinites du sud de la Baie d'Audierne, se développe une lande rase à *Erica cinerea* et *Festuca ovina* subsp. *bigoudenensis* correspondant à une association végétale originale : ***Festuco bigoudenensis* - *Ericetum cinereae*** ass. nov. Cette lande vient au contact d'un fourré thermophile à *Ulex europaeus* var. *maritimus* Hy et *Schoenus nigricans* : ***Schoeno nigricantis* - *Ulicetum maritimi*** ass. nov. Ces deux phytocoenoses endémiques du littoral sud-finistérien devraient faire l'objet d'une gestion conservatoire basée sur la non-intervention.

**Mots-clés :** Lande et fourré littoraux, Baie d'Audierne, synendémisme, conservation.

**Summary :** Vegetation of the ultrabasic outcrops of the baie d'Audierne.

Around the outcrops of serpentinites in the south part of the Baie d'Audierne, a short heathland community with *Erica cinerea* and *Festuca ovina* subsp. *bigoudenensis* is considered as an original plant association : ***Festuco bigoudenensis* - *Ericetum cinereae*** ass. nov. This heathland grows at the contact of a thermophilous scrub community with *Ulex europaeus* var. *maritimus* Hy and *Schoenus nigricans* : ***Schoeno nigricantis* - *Ulicetum maritimi*** ass. nov. Both plant communities endemic from the littoral of the south Finistère, should be managed under a conservation objective based on non-intervention.

**Key-words :** Coastal heathland and shrub, Baie d'Audierne, synendemism, conservation.

### 1. Introduction

Les landes atlantiques littorales rases et riches en écotypes de la partie sommitale des falaises rocheuses armoricaines sont regroupées dans l'Alliance phytosociologique du ***Dactylido maritimae* - *Ulicion maritimi*** Géhu 1975. Elles subissent de fortes contraintes écologiques : sols méso-xérophiles peu profonds et oligotrophes, forte exposition au vent, aspersion régulière par les embruns. Dans le Massif Armoricaïn, six associations végétales différentes ont

\* F. B. : Géosystèmes UMR 6554, Institut Universitaire Européen de la Mer, Université de Bretagne Occidentale, Place Copernic, Technopôle Brest-Iroise, 29280 Plouzané.

E-mail : Frederic.Bioret@univ-brest.fr

\*\* M. D. : Bâtiment B n° 30, Kergohic 56700 HENNEBONT.

été décrites (GÉHU 1963 ; GÉHU et GÉHU-FRANCK, 1975 ; BIORET *et al.* 1989, BIORET 1994). Chacune d'entre elles correspond à un habitat défini en fonction de sa position bionomique ainsi que de la nature du substrat : type de sol, profondeur et hydromorphie. Des prospections récentes entreprises dans le sud de la Baie d'Audierne ont permis d'identifier une lande physionomiquement proche de la lande méso-xérophile de l'*Ulici maritimi* - *Ericetum cinereae* (Géhu 1962) J.-M. et J. Géhu 1975, et un fourré littoral à *Ulex europaeus* var. *maritimus* Hy et *Schoenus nigricans* proche de l'*Ulici maritimi* - *Prunetum spinosae* (Géhu et Géhu-Franck 1979) Bioret *et al.* 1989, mais qui en diffèrent par rapport à leurs caractéristiques floristico-écologiques.

## 2. Présentation du site d'étude, méthodologie

Le site d'étude se situe sur la bordure sud de l'étang de Kergalan (commune de Tréogat, Finistère) (carte 1). Il correspond exactement aux limites d'un affleurement de serpentinites de la formation de Ty-Lan, appartenant au groupe de Peumerit-Tréogat. Ce groupe fait partie des séries de la Baie d'Audierne et des formations cristallines et cristallophylliennes de l'anticlinal de Cornouaille. Ces roches ultrabasiqes correspondent à des métapéridotites provenant d'un matériel pyrolitique (B.R.G.M., 1981).

Une série de relevés phytosociologiques ont été effectués en juin 1999 selon la méthode phytosociologique sigmatiste, en affectant à chaque espèce des individus d'association les coefficients d'abondance - dominance de BRAUN-BLANQUET (GÉHU, 1986).

Sur les secteurs étudiés, deux types de végétation présents au contact l'un de l'autre ont été analysés : la lande rase et le fourré.

Les sols ont été caractérisés en réalisant des profils pédologiques le long de transects suivant un gradient topographique. Le pH des sols a été mesuré sur le terrain à l'aide d'un pHmètre de terrain Hellige utilisant un réactif coloré.

## 3. Résultats

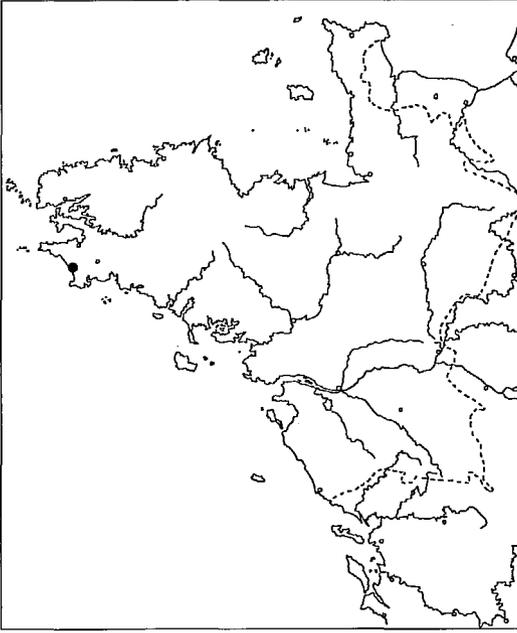
### 3.1. La lande littorale à *Erica cinerea* et *Festuca ovina* subsp. *bigoudenensis* Kerguélen & Plonka

#### Physiographie

Cette végétation se développe en retrait de la bordure littorale occupée par le cordon de galets puis la dune bordière, en bordure sud de l'étang de Kergalan, et au contact des terres agricoles les plus proches de la mer. La distance à la mer est comprise entre 500 et 600 mètres.

#### Physionomie, structure

L'aspect général est celui d'une lande littorale, au port en coussinets ras et compacts, déformés par le vent et présentant des nécroses frontales faisant face à la mer, dues à l'aspersion régulière par les embruns, ce qui se traduit par le port en coussinets à croissance dissymétrique.



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude.

Deux espèces chaméphytiques impriment la physionomie d'ensemble : l'ajonc maritime *Ulex europaeus* var. *maritimus* et la bruyère cendrée *Erica cinerea*. Quelques touffes herbacées représentées essentiellement par des Graminées sont régulièrement présentes entre les pieds d'ajonc et de bruyère. La formation végétale est aisément pénétrable, la hauteur de la végétation varie de 20 à 40 cm, et le recouvrement est toujours très élevé.

### Synécologie

Cette lande se développe toujours sur les affleurements de serpentinites, sur des sols très squelettiques dont la profondeur moyenne est de 5 à 10 cm, pouvant atteindre localement une vingtaine de cm, de type ranker à ranker podzolique, argilo-limoneux mêlé d'arènes et de cailloutis issus de l'altération superficielle de la roche-mère. La couleur beige indique un faible taux de matière organique. Le sol est acide, avec des valeurs de pH mesurées sur le terrain de l'ordre de 4 ; ces valeurs ne sont donc pas directement liées à la nature chimique des serpentinites, roches ultrabasiques caractérisées par de très faibles teneurs en silice (B.R.G.M., 1981).

En surface se trouve une litière de quelques cm essentiellement constituée par les débris des chaméphytes. La pente, toujours assez faible, assure cependant un bon drainage et une faible hydromorphie des sols, même en hiver. La sécheresse estivale peut même entraîner le dessèchement total de certaines touffes d'*Erica cinerea*.

La proximité de la mer et l'absence d'abri permettent une exposition forte aux vents et aux embruns.

### Synfloristique et syntaxonomie

Les relevés caractérisant cette lande littorale sont rassemblés dans le tableau 1. Avec un nombre spécifique moyen de 23, cette lande littorale est floristiquement riche. On observe une combinaison floristique très régulière, associant la forme littorale en coussinets ras de l'ajonc d'Europe *Ulex europaeus* var. *maritimus*, *Erica cinerea*, *Festuca ovina* subsp. *bigoudenensis*, fétuque endémique finistérienne décrite récemment (KERGUÉLEN et PLONKA, 1989), ainsi que *Filipendula vulgaris*, habituellement absente des landes littorales sur sols acides. Quelques espèces habituellement rencontrées dans des habitats plus méso-hygrophiles les accompagnent : *Schoenus nigricans*, *Carex flacca*, *Carex panicea*. Plusieurs espèces des unités supérieures des **Calluno - Ulicetea** sont présentes : *Calluna vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Danthonia decumbens*, *Thymus polytricus* subsp. *britannicus*...

Cette combinaison floristique diffère nettement de celle de la lande littorale sèche de l'**Ulici maritimi - Ericetum cinereae** : plusieurs espèces différentielles de cette dernière association manquent ici : *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*, *Dactylis glomerata* subsp. *oceanica*, *Solidago vigaurea* subsp. *rupicola*.

Compte tenu de ses caractéristiques écologiques et floristiques, cette lande peut être considérée comme une association végétale originale qu'il est proposé de nommer **Festuco bigoudenensis - Ericetum cinereae** ass. nov. (holosyntype : relevé n° 4, tableau 1).

Les relevés effectués ne montrent pas de réelles variations floristiques, en raison d'une grande homogénéité écologique des stations dans lesquelles se développe cette lande.

### Contacts, syndynamique

Cette lande ne présente pas de dynamique très prononcée, si ce n'est dans les bas de pentes, où le sol est le plus profond, et où elle peut évoluer vers le fourré à *Ulex europaeus* var. *maritimus* et *Schoenus nigricans*, dans les zones de contact. Comme la plupart des milieux littoraux, cette lande a certainement été pâturée dans le passé, mais il est tout aussi probable que les parcelles où elle pousse actuellement n'aient jamais été cultivées.

### Synchorologie

La lande à bruyère cendrée et fétuque bigoudène est strictement limitée au littoral sud de la Baie d'Audierne, sur la commune de Tréogat ; il s'agit donc d'une phytocénose synendémique franco-atlantique littorale. Elle est à rechercher dans d'autres stations de la région proche. Si l'on se réfère à la carte géologique, quelques autres affleurements de serpentinite existent dans ce secteur, mais à leur emplacement se trouvent aujourd'hui des cultures ou des broussailles ; il est donc probable que l'aire de répartition ancienne de cette lande était nettement plus étendue et que divers aménagements agricoles ou routiers l'aient fortement fragmentée.

### Synsystématique

Cette phytocénose peut être rattachée à l'Alliance du **Dactylido maritimae - Ulicion maritimi** Géhu 1975, à l'Ordre des **Ulicetalia minoris** Quantin em.

Géhu 1975, et à la Classe des *Calluno vulgaris - Ulicetea minoris* Braun-Blanquet & Tüxen ex Klika in Klika & Hadac 1944.

### Valeur patrimoniale

Parmi les espèces du cortège floristique, *Serratula tinctoria* subsp. *seoanei* (Willk.) Lainz, présent dans un seul relevé, est une plante protégée au niveau régional. Un autre taxon, strictement localisé à cette association : *Festuca ovina* subsp. *bigoudenensis* Kerguelen et Plonka, et seulement connu de la partie méridionale de la baie d'Audierne, mériterait une protection régionale.

Cette phytocoenose est d'intérêt national, puisque endémique du littoral finistérien où elle est strictement localisée au sud de la Baie d'Audierne. De plus, elle peut sans difficulté être rattachée, aux côtés des autres landes littorales de l'Alliance du *Dactylido - Ulicion maritimi*, à l'habitat 31.231 *Landes à Ulex maritimus* du Code CORINE Biotopes, considéré comme d'intérêt communautaire puisqu'il figure sur l'Annexe I de la Directive Européenne Habitats, Faune, Flore de 1992 : (4030 *Landes sèches*).

Dans les années 90, l'aire de répartition de cette lande a encore régressé : plusieurs parcelles où elle poussait ont été retournées par des agriculteurs, dans le cadre de contrats passés entre le Conservatoire de l'Espace Littoral et des agriculteurs locaux, alors que les terrains étaient acquis par le C.E.L. Actuellement abandonnées, ces parcelles sont colonisées par une friche herbacée sans intérêt particulier. Une réflexion préalable aurait sans doute permis de comprendre que de telles tentatives de mise en culture étaient vouées à l'échec, dans la mesure où pendant des générations, les anciens avaient consciemment délaissé ces endroits impropres aux cultures.

### 3.2. Le fourré à *Ulex europaeus* var. *maritimus* et *Schoenus nigricans*

#### Physiographie

Ce fourré vient sur les mêmes sites que la lande du *Festuco bigoudenensis - Ericetum cinereae*.

#### Physionomie, structure

Il s'agit d'une végétation nanophanérophytique, formant un fourré épineux, dense et impénétrable, excédant rarement un mètre de hauteur ; le recouvrement est toujours maximum. L'ajonc maritime *Ulex europaeus* var. *maritimus* domine très largement en imprimant la physionomie d'ensemble, ce qui n'est pas sans rappeler le fourré de l'*Ulici maritimi - Prunetum spinosae* (Géhu et Géhu-Franck 1979) Bioret *et al.* 1989 des hauts de falaises armoricaines.

#### Synécologie

Ce fourré est également présent sur les affleurements de serpentinite. Les sols sur lesquels se développe ce fourré sont situés en bas de pente au contact inférieur de la lande, et sont de même type que ceux de la lande, légèrement plus profonds (10 à 20 cm), plus riches en matière organique, moins bien drainés et donc plus mésophiles. Le pH mesuré sur le terrain est compris entre 4 et 5.

Par rapport à l'*Ulici maritimi - Prunetum spinosae*, ce fourré semble moins thermophile et ne recherche pas préférentiellement les expositions chaudes ou abritées.

### Synfloristique et syntaxonomie

Le tableau 2 rassemble les relevés correspondant à ce fourré ; le cortège floristique est caractérisé par une combinaison originale associant systématiquement *Ulex europaeus* var. *maritimus*, *Prunus spinosa* et *Schoenus nigricans*, parfois associés à *Rubia peregrina*. Ce fourré se distingue floristiquement de l'***Ulici maritimi - Prunetum spinosae*** par l'abondance moindre de *Prunus spinosa*, et par la présence différentielle de *Schoenus nigricans*, *Eupatorium cannabinum* et *Pulicaria dysenterica* ; en revanche, *Ruscus aculeatus* et *Iris foetidissima* sont absents.

En raison de sa composition floristique, et de ses caractéristiques écologiques, ce fourré peut être considéré comme une association végétale originale qu'il est proposé de nommer ***Schoeno nigrantis - Ulicetum maritimi*** ass. nov. (holosytype : relevé n° 4, tableau 2).

### Contacts, syndynamique

Ce fourré vient au contact inférieur de la lande à *Erica cinerea* et *Festuca ovina* subsp. *bigoudenensis* Kerguelen et Plonka, et peut dans certaines zones marquer une dynamique de colonisation de cette dernière. Dans les sites où ont été effectués les relevés, il peut se densifier lorsque *Prunus spinosa* devient dominant, ce qui s'accompagne d'une diminution du nombre spécifique (relevé 1).

### Synchorologie

Ce fourré semble strictement limité à quelques sites du sud de la Baie d'Audierne, mais serait à rechercher dans d'autres stations de la région proche. Il peut être considéré comme une phytocénose synendémique du littoral sud du Finistère.

### Synsystématique

Comme l'***Ulici maritimi - Prunetum spinosae***, ce fourré peut être rattaché à la sous-alliance du ***Lonicerenion periclymeni*** (Géhu, de Foucault & Delelis 1983) Rivas-Mart. *et al.* 1991, l'Alliance du ***Pruno spinosae - Rubio ulmifolii*** O. Bolos 1954, l'Ordre des ***Prunetalia spinosae*** Tüxen 1952, et la Classe des ***Rhamno catharticae - Prunetea spinosae*** Rivas Goday & Borja *ex* Tüxen 1962.

### Valeur patrimoniale

Du fait de sa répartition géographique très limitée, ce fourré thermophile possède une grande valeur patrimoniale.

## 4. Conclusion

La lande et le fourré étudiés constituent deux phytocoénoses synendémiques du littoral sud-finistérien en étant strictement inféodées aux affleurements de serpentinites de la Baie d'Audierne. Leur répartition actuelle correspond vraisemblablement à une situation relictuelle, et leur conservation est urgente. Les parcelles où ces deux associations végétales ont été recensées se trouvent sur des terrains du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres ; cet organisme a donc une très grande responsabilité pour la conservation de ces

végétations. Compte tenu de leur grande stabilité, la gestion de ces phytocénoses doit être orientée vers la non intervention. En parallèle, il importe de veiller à éviter strictement toute nouvelle tentative de mise en culture et tout débroussaillage sur ces parcelles du C.E.L.

### Bibliographie

- BIORET, F., 1994 - Essai de synthèse de l'intérêt du patrimoine phytocœnotique des îles bretonnes. *Coll. Phytosoc.*, **22**, *Phytosociologie et typologie des habitats*, Bailleul, déc. 1993 : 125-144.
- BIORET, F., BOUZILLÉ, J.-B., FOUCAULT, B. de, GÉHU, J.-M., GODEAU, M., 1989 - Le système thermo-atlantique pelouses-landes-fourrés des îles sud-armoricaines (Groix, Belle-Ile, Yeu). *Documents Phytosociologiques*, N.S., **11** : 513-531, 2 tabl. h.t.
- GÉHU, J.-M., 1963 - *Sarothamnus scoparius* ssp. *maritimus* dans le Nord-Ouest français. Observations morphologiques, phytogéographiques et écologiques. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, **16** (4) : 211-222.
- GÉHU, J.-M., 1986 - Des complexes de groupements végétaux à la phytosociologie paysagère contemporaine. *Irf. Bot. Ital.*, **18** (1-2-3) : 53-83.
- GÉHU, J.-M., GÉHU, J., 1975 - Apport à la connaissance phytosociologique des landes littorales de Bretagne. *Coll. Phytosoc.*, **2**, *La végétation des landes d'Europe occidentale*, Lille 1973 : 193-212.
- KERGUÉLEN, M., PLONKA, F., 1989 - Les *Festuca* de la flore de France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., N° spécial **10**, 368 p.
- B.R.G.M., 1981 - Carte géologique de la France au 1/50 000, Pont-Croix IV-19, carte + notice 48p.

**Remerciements** : Nous tenons à remercier sincèrement Bruno BARGAIN (Trunvel) pour avoir attiré notre attention sur ces végétations très originales et nous avoir incités à les étudier.

Tableau n°1 : *Festuco bigoudenensis* - *Ericetum cinereae* ass. nov.

N° des relevés	1	2	3	4	5	6	
Surface (m <sup>2</sup> )	30	50	50	60	50	50	
Recouvrement (%)	90	100	100	95	95	100	
Nombre spécifique	18	19	20	25	27	29	
Nombre spécifique moyen							23
<b>Combinaison caractéristique d'association</b>							
<i>Ulex europaeus</i> var. <i>maritimus</i>	34	45	45	34	34	44	6
<i>Erica cinerea</i>	33	22	23	22	33	33	6
<i>Festuca ovina</i> subsp. <i>bigoudenensis</i>	23	12	+	23	23	11	6
<i>Filipendula vulgaris</i>	11	11	11	11	11	12	6
<i>Sanguisorba minor</i>	+	+	+2	+	11	+	6
<i>Carex flacca</i>	+	+	+	+	+	11	6
<i>Schoenus nigricans</i>	+	+	34	+2	+2	12	6
<i>Scorzonera humilis</i>	+	+	+	+	+	12	6
<i>Carex panicea</i>	+		+	+	+	+	5
<i>Carex caryophyllea</i>				+		+	2
<b>Caractéristiques unités supérieures</b>							
<i>Danthonia decumbens</i>	+	+	+	+	11	+2	6
<i>Viola riviniana</i>	+	+	+	+	+	+2	6
<i>Thymus polytrichus</i> subsp. <i>britannicus</i>	12	+2	+2	12	12	+	6
<i>Viola canina</i>	+		+	+	+	+	5
<i>Potentilla erecta</i>		+2	+	+	+	12	5
<i>Calluna vulgaris</i>	12	12	12	22	+		5
<i>Agrostis capillaris</i>				+	+	+	3
<i>Cirsium filipendulum</i>		+		+3	+		3
<i>Festuca huonii</i>	+			+			2
<i>Polygala serpyllifolia</i>				+		11	2
<i>Cuscuta epithymum</i>		+2				+2	2
<i>Pedicularis sylvatica</i>				+	+		2
<i>Linum catharticum</i>						+	1
<i>Stachys officinalis</i>						+	1
<i>Hieracium umbellatum</i>				+			1
<i>Serratula tinctoria</i> subsp. <i>seoanei</i>					11		1
<b>Compagnes</b>							
<i>Agrostis stolonifera</i> var. <i>maritima</i>	+2	+	+			+2	4
<i>Centaurea</i> gr. <i>nigra</i>			+	+	+		4
<i>Prunus spinosa</i>	+		+			1°	3
<i>Hieracium pilosella</i>	+				+	+	3
<i>Leontodon taraxacoides</i> subsp. <i>taraxacoides</i>				+	+		2
<i>Hypochoeris radicata</i>		+			+		2
<i>Senecio jacobaea</i>		+			+		2
<i>Galium verum</i>		+					1
<i>Hedera helix</i>			+2				1
<i>Pyrus communis</i>			ij				1
<i>Molinia caerulea</i>				+			1
<i>Hypericum pulchrum</i>					+		1
<i>Viola lactea</i>					+		1
<i>Cladonia</i> sp.					+2		1
<i>Plantago lanceolata</i>						+	1
<i>Cerastium diffusum</i>						+	1
<i>Taraxacum officinale</i>						+	1
<i>Anthyllis vulneraria</i>						+	1
<i>Scilla autumnalis</i>						+	1

Tous les relevés ont été effectués au bord de l'étang de Kergalan (Tréogat).



**Photo 1** : La lande du *Festuco bigoudenensis* - *Ericetum cinereae*, vue de détail ; *Festuca ovina* subsp. *bigoudenensis*, *Erica cinerea*, *Filipendula vulgaris*.



**Photo 2** : La lande du *Festuco bigoudenensis* - *Ericetum cinereae*, vue de détail ; *Ulex europaeus* var *maritimus*, *Erica cinerea*, *Filipendula vulgaris*.



**Photo 3** : Vue d'ensemble de la lande du *Festuco bigoudenensis* - *Ericetum cinereae*.



**Photo 4** : Vue d'ensemble du fourré du *Schoeno nigricantis* - *Ulicetum maritimi*.

(Les photos illustrant cet article sont de Frédéric BIRET)

**Tableau n° 2 : *Schoeno nigricantis* - *Ulicetum maritimi* ass. nov.**

N° des relevés	1	2	3	4	5	
Surface (m <sup>2</sup> )	40	30	30	30	30	
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	
Nombre spécifique	9	13	13	16	19	
Nombre spécifique moyen						<b>14</b>
<b>Combinaison caractéristique d'association</b>						
<i>Ulex europaeus</i> var. <i>maritimus</i>	23	55	55	55	55	<b>5</b>
<i>Prunus spinosa</i>	44	+2	23	12	+2	<b>5</b>
<i>Schoenus nigricans</i>	12	23	12	12	23	<b>5</b>
<i>Rubia peregrina</i>	11				22	<b>2</b>
<b>Espèces différentielles d'association</b>						
<i>Eupatorium cannabinum</i>	23	+	+2	+2	12	<b>5</b>
<i>Pulicaria dysenterica</i>	1	+	11	11	+	<b>5</b>
<b>Caractéristiques d'unités supérieures</b>						
<i>Rubus</i> sp.	12	+	+	+	+	<b>5</b>
<i>Hedera helix</i>					+3	<b>1</b>
<b>Espèces transgressives de la lande</b>						
<i>Filipendula vulgaris</i>		11	+	+	+	<b>4</b>
<i>Sanguisorba minor</i>		+		+	+	<b>3</b>
<i>Viola riviniana</i>				+	+	<b>2</b>
<i>Carex flacca</i>		+			+	<b>2</b>
<i>Potentilla erecta</i>			+		+	<b>2</b>
<i>Calluna vulgaris</i>			+	+2		<b>2</b>
<i>Polygala serpyllifolia</i>		+				<b>1</b>
<i>Erica cinerea</i>		+2				<b>1</b>
<i>Cuscuta epithymum</i>			+			<b>1</b>
<i>Stachys officinalis</i>					+	<b>1</b>
<i>Thymus polytrichus</i> subsp. <i>britannicus</i>					+	<b>1</b>
<b>Compagnes</b>						
<i>Elymus</i> cf. <i>repens</i>	+				+	<b>2</b>
<i>Dactylis glomerata</i>	+				+2	<b>2</b>
<i>Achillea millefolium</i>		+	+			<b>2</b>
<i>Cirsium vulgare</i>		+			+	<b>2</b>
<i>Sonchus oleraceus</i>					+	<b>1</b>
<i>Agrostis stolonifera</i> var. <i>maritima</i>				+		<b>1</b>
<i>Molinia caerulea</i>				+2		<b>1</b>
<i>Centaurea</i> gr. <i>nigra</i>				+		<b>1</b>
<i>Solanum dulcamara</i>				+		<b>1</b>
<i>Galium mollugo</i>				+		<b>1</b>
<i>Angelica sylvestris</i>			+			<b>1</b>
<i>Convolvulus arvensis</i>			+	•		<b>1</b>

Tous les relevés ont été effectués au bord de l'étang de Kergalan (Tréogat).

## Contributions à l'inventaire de la flore

### 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 31 mars**, pour chaque trouvaille, les renseignements suivants :

- le nom de la plante ;
- le lieu exact **avec indication de la commune en premier lieu**, puis du lieudit (en fournissant, 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 ;
- ces contributions seront **classées par département (en suivant l'ordre des numéros minéralogiques)** et **à l'intérieur de chaque département par ordre alphabétique**.

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 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.

N.B. : Les départements sont rangés par ordre alphabétique.

## Contributions classées par département

### 04 - Département des Alpes-de-Haute-Provence

Contribution de Emmanuel FOURNIER et Séverine HUBERT

► *Lepidium villarsii*

- Larche, à hauteur de Maisonméanes. 10 juillet 1999.
- Larche, aux environs du Col de Larche. 11 juillet 1999.
- Saint-Paul, aux environs de la Blachière. 12 juillet 1999.
- Saint-Paul, entre Maurin et le Plan de Parouart, par le GR passant au nord de ce dernier. 12 juillet 1999.

### 05 - Département des Hautes-Alpes

Contribution de Emmanuel FOURNIER et Séverine HUBERT

► *Lepidium villarsii* :

- Ristolas. Trouvé en redescendant du Col de Lacroix par le GR 58b, au-dessus de 2000 m, le 14 juillet 1999. Cette localité ne figure pas dans l'Atlas de la Flore des Hautes-Alpes d'E. CHAS, 1994.

### 16 - Département de la Charente

Contribution de Yves BARON

► *Wahlenbergia hederacea*

- Exideuil. Tourbière de la Garenne, avec *Anagallis tenella*, *Carex laevigata*, *Dactylorhiza* cf. *elata*, *Eriophorum angustifolium*, *Helodes palustris*, *Scirpus sylvaticus*. 30 juin 1999. (Y.B.).

Contributions de Bruno HÉRAULT

► *Cardamine bulbifera*

- Champagne-Mouton. La station du bord de l'Or se maintient. Environ 250 individus observés le 4 avril 1999 en compagnie d'*Arum maculatum*, *Ranunculus auricomus* et *Lathraea clandestina*.

► *Carex pendula*

- Chantillac. Une vingtaine de touffes disséminées sûr le bord de la Pimperade au lieu-dit La Guérinière accompagnées de *Lathraea clandestina* et *Symphytum tuberosum*. 7 avril 1999.

- *Carex tomentosa*
  - Montchaude. Un groupe d'une trentaine d'individus colonise une clairière de la partie boisée du coteau de Marvaux. 13 avril 1999.
- *Coronilla scorpioides*
  - Rouillet-Saint-Estèphe. 25 individus groupés en bas d'une colline calcaire située entre le bourg et le site des Meulières. 13 mai 1999. Taxon menacé en Poitou-Charentes.
- *Gladiolus italicus*
  - Montchaude. Trois individus repérés le 12 mai 1999 sur le talus gauche de la route de Barret. Ils étaient cueillis deux jours plus tard...
- *Lathyrus nissolia*
  - Montchaude. Cette gesse est présente sur le centre du coteau calcaire de Marvaux. 5 avril 1999.
  - Montchaude. Présente également dans une prairie interne au bois de la chapelle Saint-Mathurin. Station située à quelque 500 m de la première. 12 juin 1999.
- *Prunus padus* subsp. *padus*
  - Chantillac. Découvert en milieu de forêt à la Guérinière. Il s'agit d'un individu isolé, d'indigénat douteux mais dont l'arrivée en ce lieu reste un mystère. Seule piste, une ligne de chemin de fer désaffectée passe à une centaine de mètres.

Contribution de : Christian LAHONDÈRE

- *Rosa stylosa*
    - Courcôme, Les Touradots : manteau de la chênaie pubescente. Juin 2000.
- Cette espèce se distingue de *Rosa canina* par ses styles soudés en une colonne unique : des ouvrages anciens (P. FOURNIER la considère comme une variété de *R. canina*) ne la distinguant pas, sa répartition est à préciser.

Contribution de Jean TERRISSE

- *Arenaria controversa*
  - Claix, chaumes de Clérignac, plus d'un millier de pieds (18 mai 1999) (en compagnie de : *Linum austriacum*, *Convolvulus cantabrica*, *Rhamnus saxatilis*, *Globularia valentina* etc, vus par Y. BARON le 18 septembre 1998).
- *Carex pulicaris*
  - Berneuil, bois des Maîtres Jacques, quelques touffes en sous-bois clair (23 mai 1999) ;
  - Rougnac, landes mésophiles à l'est de la Longère, quelques touffes (22 juin 1999) ;
  - Saint-Vallier, vallée de la Poussonne au sud du bois du Canage, rare (29 juin 1999).
- *Centaurea cyanus*
  - Champniers, "les Limbaudières", abondant (au moins 1000 pieds fleuris !) dans un champ de colza (29 mai 1999).
- *Dryopteris affinis*
  - Rougnac, plusieurs dizaines de touffes dans un vallon humide au nord du château de Montchoix (22 juin 1999).
- *Erica vagans*
  - Berneuil, bois des Maîtres Jacques, très abondante en lisière de route et des layons forestiers. Il s'agit de la 2<sup>ème</sup> station du département signalée ces 20 dernières années (23 mai 1999).

- *Linum strictum*
  - Claix, chaumes de Clérignac, rare (18 mai 1999).
- *Lysimachia nemorum*
  - Cherves-Chatelars, RR dans l'aulnaie-frênaie sur alluvions siliceuses en bas du coteau (*Lilium martagon*, *Carex strigosa*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Impatiens noli-tangere*, *Veronica montana*, *Adoxa moschatellina*, *Galium odoratum*, déjà signalés là, ont tous été revus) (22 juin 1999).
- *Oronis striata*
  - Claix, chaumes de Clérignac (18 mai 1999).
- *Orchis militaris*
  - Berneuil, bois des Maîtres Jacques, quelques pieds le long de la route (présence également de *Cephalanthera rubra*) (23 mai 1999).
- *Osmunda regalis*
  - Saint-Vallier, Nauve de la Violette, quelques individus en compagnie de *Narthecium ossifragum* et *Drosera rotundifolia*, déjà signalés sur cette Z.N.I.E.F.F. (29 juin 1999).
- *Parnassia palustris*
  - Saint-Amand-de-Montmoreau, existe toujours dans un bas-marais sur suintement de pente dans une prairie humide à l'ouest de Lafaitteau, au moins 50 individus (en compagnie de *Pinguicula lusitanica* et *Carex pulicaris*, déjà signalés là). Cette localité connue depuis plus de 20 ans est, à notre connaissance, la seule station actuelle de Charente (30 juin 1999).
- *Salix repens*
  - Saint-Vallier, AC zone tourbeuse vers Virgareu (en compagnie de *Pinguicula lusitanica*, déjà connue de cette Z.N.I.E.F.F.) (29 juin 1999).
- *Sedum rubens*
  - Claix, chaumes de Clérignac, abondant dans une jachère calcaire pierreuse (18 mai 1999).

### 17 - Département de la Charente-Maritime

Contributions de : Yves BARON (Y.B.), Patrick GATIGNOL (P.G.).

- *Geranium sanguineum*
  - La Jard à la Galette. 4 mai 1999. (Y.B.).
- *Hedypnois cretica*
  - Ré. Forêt du Lizay. Plusieurs pieds situés face à un grand parking pour cette espèce méditerranéenne qui pourrait se répandre. En effet, cela constitue la deuxième station de l'île après celle découverte par A. TERRISSE en bordure du parking de la plage de Gros Jonc. 24 mai 1999. (P.G.).
- *Mnuartia mediterranea*
  - Ré. Bois de Trousse Chemise. C'est bien à cette espèce qu'il faut rapporter les individus à port fastigié et à court pédoncule (confirmation : J. TERRISSE). 25 mai 1999. (P.G.).
- *Ranunculus ophitoglossifolius*
  - Colombiers. Marais de la Seugne. 4 mai 1999. (Y.B.).

Contribution de : Christian LAHONDÈRE

- *Astragalus purpureus*
  - Saint-Saturnin-du-Bois au Fief de la Garde : ourlet en bordure d'un sentier dans le bois, quelques pieds. Juin 2000.

➤ *Briza minor*

- La Gripperie-Saint-Symphorien à La Massonne : sables humides près d'un petit étang, quelques pieds. Juin 2000.

➤ *Carex depauperata*

- La Gripperie-Saint-Symphorien à La Massonne : en bordure du bois près la propriété, une touffe (peut-être davantage ?). Juin 2000.

➤ *Equisetum × moorei*

- La Gripperie-Saint-Symphorien en bordure de l'ancienne route D. 733, en lisière du bois, au sud de la route de Saint-Sornin : quelques pieds connus là depuis plusieurs années. Juin 2000.

➤ *Orchis laxiflora* subsp. *laxiflora*

- La Gripperie-Saint-Symphorien à La Massonne : dans une prairie humide, en fin de floraison. Début juin 2000.

➤ *Ranunculus ophitoglossifolius*

- La Gripperie, La Massonne : dans une prairie humide, quelques pieds. Juin 2000.

➤ *Scorzonera hispanica*

- Genouillé, Terrier de Mugon, quelques pieds en pleine floraison dans le fossé au bord de la route. Juin 2000.

➤ *Trifolium micheltarum*

- La Gripperie, La Massonne : dans une prairie humide quelques pieds. Juin 2000.

➤ *Veronica austriaca* subsp. *vahlitii*

- Genouillé, Terrier de Mugon, pelouse du **Mesobromion**, quelques pieds disséminés. Juin 2000.

Le groupe *austriaca* est difficile, d'autant plus que certains ont pu le confondre avec *V. prostrata*. La véronique de Genouillé a des feuilles pennatifides (jamais pennatiséquées) dans les parties basse et moyenne de la tige, de plus en plus étroites et de moins en moins dentées vers le haut ; au haut de la tige les feuilles sont linéaires et entières ; pétioles à la base et sessiles ensuite, elles sont couvertes de poils sur les deux faces ; elles sont longues de 2 à 3 cm. La tige parfois un peu couchée à la base mesure de 30 à 50 cm et est densément pubescente, sépales et capsules sont couverts de poils. Certains caractères rapprochent ainsi, tels qu'ils sont donnés dans *FLORA EUROPAEA*, la véronique de Genouillé de *Veronica austriaca* subsp. *dentata* Watzl mais cette dernière a des feuilles plus longues : c'est un taxon centreuropéen présent chez nous seulement en Alsace.

## Contribution de Dominique PATTIER

➤ *Cistus psilosepalus*

- Le Grand-Village (île d'Oléron). 8 pieds dans une clairière de la forêt domaniale de Saint-Trojan, au sud de la passe de Trioux (24 mai 1999). Ce ciste est bien connu en Oléron en forêt des Saumonards, mais, à ma connaissance, il n'a pas été signalé en forêt de Saint-Trojan. Cette petite population est remarquable car, éloignée de toute population de *Cistus salvifolius*, elle ne semble pas avoir subi les hybridations constatées ailleurs.

➤ *Scrophularia scorodonia*

- Boyardville (île d'Oléron). Quelques pieds dans une ancienne carrière de sable à la limite entre la forêt des Saumonards et le marais (3 octobre 1999). Cette scrofulaire semble apprécier les carrières de sable en sous-bois de pin : André TERRISSE me l'avait montrée dans l'île de Ré, à La Couarde, dans un milieu semblable.

➤ *Trifolium tomentosum*

- Boyardville (île d'Oléron). Assez commun le long des chemins de la frange est de la forêt des Saumonards (23 mai 1999).

Contribution de Jean TERRISSE

➤ *Drosera rotundifolia*

- Soubran, étang des Bénissons, 50-100 pieds (station signalée par P. JOURDE, vue J. TERRISSE (JT) le 14 juillet 1999).

➤ *Eriophorum angustifolium*

- Soubran, étang des Bénissons, 20-50 pieds (station signalée par P. JOURDE, vue JT le 14 juillet 1999).

➤ *Hypochoeris maculata*

- Surgères, Bois de la Petite Moute, 14 pieds fleuris dans l'ourlet calcicole bordant la D. 911 (23 juin 1999).

➤ *Ludwigia palustris*

- Soubran, étang des Bénissons, rare (station signalée par P. JOURDE, vue JT le 14 juillet 1999).

➤ *Myrica gale*

- Soubran, étang des Bénissons, abondant (station signalée par P. JOURDE, vue JT le 14 juillet 1999).

➤ *Ononis pusilla*

- Épargnes, coteau vers Moque-Souris, rare (10 juin 1999).

➤ *Ophrys fuciflora*

- Épargnes, coteau vers Moque-Souris, au moins 100 pieds en pleine floraison (10 juin 1999). Station découverte par Michel CAUPENNE le 8 juin 1999.

➤ *Osmunda regalis*

- Soubran, étang des Bénissons, rare (14 juillet 1999).

➤ *Pinguicula lusitanica*

- Soubran, étang des Bénissons, 50-100 pieds (station signalée par P. JOURDE, vue JT le 14 juillet 1999).

➤ *Scorzonera hispanica*

- Surgères, bois de la Petite Moute, 10 pieds fleuris, dans l'ourlet calcicole bordant la D. 911 (23 juin 1999).

➤ *Utricularia minor*

- Soubran, étang des Bénissons, abondante mais non fleurie (station signalée par P. JOURDE, vue JT le 14 juillet 1999).

Contribution de : Jean-Marc THIRION

➤ *Aster novae-angliae*

- Saint-Jean-d'Angle, talus en bordure de la route D. 18 : une vingtaine de pieds en septembre 1998 et septembre 1999. Cette espèce introduite d'Amérique du Nord en 1710 (P. FOURNIER) ne semble pas avoir été signalée en Poitou-Charentes.

➤ *Cardamine parviflora*

- Châtelailлон, marais d'Angoute : 150 pieds environ au sein de deux dépressions humides, en mai 2000.

➤ *Ceratophyllum submersum*

- Saint-Trojan (Oléron), mare dunaire de Gatseau. Juillet 2000.

➤ *Convolvulus lineatus*

- Saint-Denis-d'Oléron, falaise de Chassiron : plusieurs microstations (ensemble supérieur à 100 mètres carrés). Juin 2000.

Cette espèce protégée en Poitou-Charentes était "assez commune" à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle sur le littoral de Mortagne à Marsilly (J. LLOYD) ; elle s'est raréfiée mais se maintient à Chassiron.

➤ *Echium asperrimum*

- Saint-Denis-d'Oléron, falaise de Chassiron : 5 pieds, juin 2000. Cette vipérine "assez commune" dans la région maritime selon J. LLOYD semble avoir ici beaucoup régressé.

➤ *Epipactis phyllanthes*

- La Tremblade, forêt de la Coubre dans le "canton" de Nègrevaux, 6 pieds. Juillet 2000.

Orchidée protégée en Poitou-Charentes, cet *Epipactis* longtemps méconnu est présent çà et là mais n'est jamais abondant.

➤ *Hottonia palustris*

- Saint-Augustin, parcelle du Conservatoire des Espaces Naturels de Poitou-Charentes : moins de 10 pieds dans un fossé envasé. Fin mai 2000.

➤ *Iris spuria* subsp. *maritima*

- Châtelailon, marais d'Angoute : une centaine de pieds dispersés dans l'ensemble des parcelles. Début mai 2000.

➤ *Lavatera arborea*

- Saint-Denis (Oléron), falaise de Chassiron : plusieurs dizaines de pieds, juin 2000.

Espèce nitrophile non citée par J. LLOYD en Charente-Maritime (cet auteur ne mentionnant que *Lavatera cretica* à l'île de Ré et à La Rochelle), parfois cultivée, se répandant facilement et disparaissant de même (J. LLOYD) , elle est favorisée dans les zones ostréicoles et là où séjournent les oiseaux de mer.

➤ *Myrica gale*

- La Clotte, tourbière de la Guirande traversée par le ruisseau du Pas de Canon : plus de 30 pieds. Juin 2000.

➤ *Orchis coriophora* subsp. *fragrans*

- Annepont, les Combes, coteau sec : 2 pieds. Mai 2000.

➤ *Osmunda regalis*

- La Clotte, tourbière de la Guirande traversée par le ruisseau du Pas de Canon : plus de 50 pieds. Juin 2000.

➤ *Ranunculus ophioglossifolius*

- Chatelaillon, marais d'Angoute : plusieurs centaines de pieds sur l'ensemble des parcelles communales. Début mai 2000.

- Saint Augustin, parcelle du Conservatoire des Espaces Naturels de Poitou-Charentes : 1 pied. Début mai 2000.

➤ *Utricularia minor*

- La Clotte, tourbière de la Guirande traversée par le ruisseau du Pas de Canon : une station d'un mètre carré. Juin 2000.

## 19 - Département de la Corrèze

Contribution de : Luc BRUNERYE

➤ *Adoxa moschatellina*

- Monceaux-sur-Dordogne (25 mars et 28 avril 1999). Bois des bords de la Dordogne.

- Noailles (11 mai 1999). Taillis au bord de la Couze. Cette espèce n'a été rencontrée jusqu'ici en Corrèze que dans le Bassin de Brive et sur les alluvions du bassin de la Dordogne ; à rechercher ailleurs.

- *Amaranthus cruentus*  
- Meyssac (24 octobre 1999). Terrain vague après travaux au bord de la route D 14, adventice abondante.
- *Anthemis altissima*  
- Végennes (3 juin 1999). Friche entre Végennes et Sarny, très abondant. Nouveau pour le département.
- *Arabis glabra*  
- Brivezac (28 avril 1999). La Champagne, talus du chemin vers la Dordogne, AC.
- *Asplenium foreziense*  
- La Chapelle-Saint-Géraud (8 mai 1999). Muret de soutènement à Croisille, rare.
- *Bromus rigidus*  
- Sérilhac (18 septembre 1999). Bord du chemin de Séruch à Lafarge, très local.
- *Campanula erinus*  
- Végennes (3 juin 1999). Murs du bourg, abondant.
- *Centaureum pulchellum*  
- Salon-la-Tour (30 juillet 1999). Carrière au bord de la route D 26, près du ruisseau de Lamongerie, très abondant sur le sable humide. Très rare en Corrèze en dehors du Bassin de Brive.
- *Cerastium pumilum* subsp. *glutinatum*  
- Astaillac (28 avril 1999). Sables grossiers des alluvions de la Dordogne, entre Astaillac et La Plaine.
- *Chamaemelum nobile*  
- Peyrissac (7 août 1999). Berme sableuse de la route D 3<sup>E4</sup>. Local.
- *Coronilla varia*  
- Eyburie (7 août 1999). Un seul pied, sur un talus près d'une habitation, au Pont du Verdier. Subspontané ? Adventice ?
- *Ceratocarpus claviculata* subsp. *claviculata*  
- Le Chastang (24 juin 1999). Local dans une ancienne coupe, près de la Croix de Nespoulé. Espèce en expansion depuis son aire d'origine en haute Corrèze.
- *Corydalis solida* subsp. *solida*  
- Monceaux-sur-Dordogne (25 mars 1999).  
- Brivezac (28 avril 1999). Bois des bords de la Dordogne, assez commun.
- *Crassula tillaea*  
- Astaillac (28 avril 1999). Sables des alluvions de la Dordogne, entre Astaillac et La Plaine.
- *Crataegus laevigata* subsp. *laevigata*  
- Beaulieu-sur-Dordogne (26 septembre 1999). Chemin dans les bois entre Beaulieu et Lascombes, un seul individu.
- *Crepis paludosa*  
- La Roche-Canillac (12 mai 1999). Gorges du Doustre, rare. Cette espèce semble très rare dans la vallée du Doustre.
- *Cynoglossum officinale*  
- Meyssac (1 mai 1999). Un seul individu en bord de route entre Meyssac et Nardy.
- *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata*  
- Pradines (26 mai 1999). Prairie humide en bord de ruisseau près Le Mazel, 3 individus. Première indication pour la haute Corrèze.
- *Daphne laureola* subsp. *laureola*  
- Collonges-la-Rouge (27 février 1999). Bord de chemin creux au-dessus du Martret, plus de 10 individus.
- *Dipsacus pilosus*  
- Queyssac-les-Vignes (27 mars 1999). Peupleraie marécageuse au bord du Palsou, le Moulin Bas, local.

- *Draba muralis*
  - Sainte-Féréole (30 avril 1999). Talus, vers le Moulin de Treillard.
  - Brivezac (2 mai 1999). Talus sableux de la route près du bourg.
- *Eragrostis ciliaris*
  - Meyssac (24 octobre 1999). Berme de la route D 14 vers Chauffour-sur-Vell. Peu abondant, local.
- *Erigeron karvinskianus*
  - Végennes (3 juin 1999). Naturalisé sur les murs du bourg.
- *Euphorbia angulata*
  - Albussac (2 avril, revu 17 juin 1999). Bord de la route D 87 près Chantarel, local sur un talus à *Brachypodium pinnatum* avec *Asphodelus albus*, *Senecio adonidifolius*, *Chamaespartium sagittale*, *Serratula tinctoria*, etc ... Deuxième station pour le département.
- *Euphorbia hyberna* subsp. *hyberna*
  - Lanteuil (13 avril 1999). Vallée du Roannet, localement abondant dans la hêtraie-charmaie à *Luzula sylvatica*. Altitude 300-320 m.
- *Galanthus nivalis*
  - La Chapelle-aux-Saints (9 mars 1999). Prairie derrière l'église, naturalisé.
- *Galium parisiense*
  - Végennes (3 juin 1999). La Lèbre, pelouse rudérale, abondant.
  - Le Pescher (16 juin 1999). Talus de route vers Le Breuil.
- *Gentiana pneumonanthe*
  - Viam (10 août 1999). Vallon tourbeux du ruisseau de Condeau, au sud-est de La Combeaujau, une dizaine d'individus près du ruisseau.
  - Tarnac (28 août 1999). Pacage tourbeux, vallée du Menoueix entre Champeaux et Les Maisons, moins de 10 individus.
- *Gentianella ciliata*
  - Puy d'Arnac (21 septembre 1999). Un seul individu, en fleur. Nouveau pour le département.
- *Halimium umbellatum*
  - Brive (26 octobre 1999). Lande sur talus, route de la vallée de Planchetorte à Chèvrecujols.
- *Heliotropium europaeum*
  - Meyssac (24 octobre 1999). Terrain vague après travaux, bord de la route D 14 vers Chauffour-sur-Vell.
- *Hyacinthoides non-scripta*
  - Monceaux-sur-Dordogne (28 avril 1999). Bois du bord de la Dordogne au nord-est de Saulières, rare, local, certainement subspontané.
- *Juncus anceps*
  - Saint-Martial-de-Gimel (2 août 1999). Sud-est du Chastanet, bord de la route D 61E, talus suintant récent après travaux, avec *Scirpus setaceus*, *Carex demissa*, *Rorippa pyrenaica*, etc ... Adventice ? N'a jamais été signalé en Corrèze.
- *Lamium hybridum*
  - Saint-Germain-les-Vergnes (18 mars 1999). Hameau des Vergnes, rare.
- *Lathyrus nissolia*
  - Le Pescher (16 juin 1999). Bord de la route au nord du bourg, quelques individus.
- *Lepidium heterophyllum*
  - Veix (1<sup>er</sup> juillet 1999). Petit-Sérilhac, un seul individu.
- *Lycopodiella inundata*
  - Bugeat (24 mai 1999). Pacages tourbeux au bord de la Petite Vézère en aval du Pont de Chaleix, rive gauche. Deux stations d'environ 1 m<sup>2</sup>.

- *Linum strictum* subsp. *strictum*
  - Végennes (3 juin 1999). Talus rocheux, route de La Lèbre à Végennes, abondant.
- *Linum trigynum*
  - Le Pescher (16 juin 1999). Talus rocailleux vers Le Breuil, abondant.
- *Lolium rigidum* subsp. *rigidum*
  - Neuville (14 juin 1999). Friche vers Le Marquisat, abondant.
- *Lysimachia nummularia*
  - Lagarde-Enval (17 juin 1999). La Croisette, fossé humide dans une châtaigneraie, très local. Très rare en Corrèze en dehors du Bassin de Brive.
- *Medicago rigidula*
  - Meyssac (11 avril 1999). Cruges, pelouse sèche rudérale.
- *Muscari neglectum*
  - Billhac (27 mars 1999). Coteau au sud-ouest de Cossignol : des centaines de pieds dans les prés et friches (probablement anciennes vignes).
  - Végennes (3 juin 1999). Bord de route au sud-ouest de Sarny, peu abondant, en fruits.
- *Narcissus poeticus* subsp. *poeticus*
  - Camps (5 mai 1999). Prairie à Randal, très abondant.
- *Narcissus pseudo-narcissus* subsp. *pseudo-narcissus*
  - La Chapelle-aux-Saints (9 mars 1999). Lisières des bois du bord de la Sourdoire, entre l'église et Sourdoire, assez commun.
- *Oenanthe pimpinelloides*
  - Lagarde-Enval (17 juin 1999). Prairie à La Croisette. Rare en Corrèze en dehors du Bassin de Brive.
- *Ophrys sphegodes* subsp. *litigiosa*
  - Meyssac (21 avril 1999). "Causse" vers Le Bousquillou, moins de 10 individus.
- *Paricum capillare*
  - Meyssac (24 octobre 1999). Terrain vague après travaux, bord de la route D 14 vers Chauffour-sur-Vell.
- *Phyteuma gallicum*
  - Bugeat (24 mai 1999). Bord de la Petite Vézère en aval du Pont de Chaleix, et bord de la Vézère dans le bois de Chaleix, toujours rare : quelques individus isolés.
- *Polygonum polystachyum*
  - Lestards (5 août 1999). Madegal, naturalisé dans le village.
- *Ranunculus arvensis*
  - Beaumont (23 mai 1999). Champ de seigle, Treillet, localement très abondant. Rare en Corrèze hors du Bassin de Brive.
- *Ranunculus hederaceus*
  - Dampniat (11 mars 1999). Fossé, vallée de la Roanne vers Sainte-Marie, rare.
- *Rapistrum rugosum* subsp. *orientale*
  - Végennes (3 juin 1999). Friche, vers le Moulin de Pouget, peu abondant.
- *Reynoutria sachalinensis*
  - Pradines (26 mai 1999). Naturalisé à Pradines-Vieille. Très rare en Corrèze contrairement à *Reynoutria japonica*.
- *Scilla bifolia*
  - La Chapelle-aux-Saints (9 mars 1999). Bord de pré, derrière l'église.
  - Saint-Bonnet-Avalouze (8 avril 1999). Charmante dans le ravin d'un petit ruisseau, près La Borie, en fruits.
- *Solanum nigrum* var. *chlorocarpum* Spenn.
  - Meyssac (24 octobre 1999). Terrain vague après travaux, bord de la route D 14 vers Chauffour-sur-Vell. Cette variété à fruits jaunes ne semble pas très rare dans le Bassin de Brive, je ne l'ai jamais observée ailleurs en Corrèze.

- *Spergula morisonii*  
- Beaumont (23 mai 1999). Table rocheuse dominant la vallée de la Vimbelle, sud du bourg, rare.
- *Spiranthes spiralis*  
- Serilhac (18 septembre 1999). Prairie rase (pacage) sur coteau exposé au sud, nord-est de Séruch, une vingtaine d'individus.
- *Stachys annua*  
- Végennes (3 juin 1999). Friche vers le Moulin de Pouget, rare.
- *Tanacetum corymbosum*  
- Turenne (10 septembre 1999). Pré-bois sur le causse au sud de Jugeals-Nazareth, rare.
- *Taraxacum erythrospermum*  
- Meyssac (mars-avril 1999). Pelouses et chemins pierreux sur le causse, sud de Cruges.
- *Tuberaria guttata*  
- Serilhac (18 septembre 1999). Lande herbeuse en haut de coteau, nord-est de Séruch, abondant.
- *Verbascum blattaria*  
- Le Pescher (16 juin 1999). Berme de la route du Breuil au nord du bourg, deux individus.

## 24 - Département de la Dordogne

Contribution de Jean TERRISSE

- *Lysimachia nemorum*  
- Bussière-Badil, vallée de la Tardoire à l'ouest de Tartou, plus de 500 pieds (en compagnie de *Poa chaixii*, *Doronicum pardalianches*, etc., déjà signalés ici) (23 juin 1999).

## 33 - Département de la Gironde

Contribution de : Christian LAHONDÈRE

- *Anthoxanthum aristatum* subsp. *aristatum*  
- Biganos au nord du Port des Tuiles : pelouse du **Thero - Airion**, dans une clairière de la forêt de pin maritime.  
Curieusement, commune en Gironde (J. LLOYD et A. F. JEANJEAN) et dans les Landes (J. LLOYD), assez commune (J. LLOYD), commune ou assez commune (H. des ABBAYES) en Vendée et en Bretagne, elle est absente ou rarissime en Charente-Maritime (J. LLOYD) où nous ne l'avons jamais observée. Il nous semble donc intéressant de signaler les localités voisines de notre département où l'on peut voir cette graminée de façon à mieux connaître sa distribution géographique et à rechercher les causes de son absence d'une partie du Centre-Ouest où le sable plus ou moins calcaire, ou siliceux, ne manque pas.
- *Armeria alliacea*  
- Lège, sur les sables vaseux saumâtres de Claouey. Se distingue d'*Armeria maritima* par ses feuilles à 3-7 nervures. Quelques touffes en juin 2000.
- *Bromus hordeaceus* subsp. *thomini*  
- Soulac, Pointe de la Négade : abondant le long d'un sentier dans l'**Artemisio - Ephedretum** près de sa limite avec le **Sileno - Ammophiletum**. Juin 2000.

► *Cutandia maritima*

- Montalivet, au nord de l'agglomération, au sein du **Sileno - Ammophiletum**, une douzaine de pieds desséchés. Juin 2000.

Cette espèce a déjà été signalée dans la même localité mais dans l'**Artemisio - Ephedretum** altéré à proximité du Centre Naturiste par J.-M. GÉHU en mai 1994 (Bulletin S.B.C.O., 1995, 26 : 141-142). Graminée d'origine méditerranéenne la plante a été observée également en juin 1994 (et revue depuis) au cours de l'herborisation des Naturalistes Parisiens sur la côte sud-vendéenne à l'Aiguillon-sur-Mer sur une plage artificielle très dégradée.

► *Erodium aethiopicum* (Lam.) Bruhm. et Thell.

- Biganos, au nord du Port des Tuiles, dans une pelouse du **Théro - Airion** en limite du **Pino - Quercetum**, juin 2000.

Les *Erodium* du groupe *cicutarium* ont souvent été confondus ; avec G.-G. GUITTONNEAU et M. GUINOCHET (Flore de France) ainsi qu'avec nos propres observations on peut distinguer sur le littoral sableux sud-atlantique français :

►► *Erodium aethiopicum* (Lam.) Bruhm. et Thell.

Les fruits ne présentent pas de pli infrafovéolaire (petite dépression située à la base du bec), la pubescence de la plante n'est pas glanduleuse, l'inflorescence est constituée de 2 ou 3 fleurs (très exceptionnellement 4 ou 5), les fleurs sont rouge violacé, les feuilles d'un vert franc, le rostre ou bec mesure moins de 35 mm ; c'est une espèce des clairières et coupe-feu du **Pino - Quercetum**.

►► *Erodium lebelii* Jord. (= *E. glutinosum* Dumort.)

Les fruits ne présentent pas de pli infrafovéolaire, la pubescence est glanduleuse et la plante agglomère les grains de sable, l'inflorescence est constituée de 2 ou 3 fleurs (rarement davantage), les fleurs sont roses, les feuilles d'un vert cendré, le rostre mesure moins de 25 mm ; c'est une plante des sites plus ou moins fréquentés de l'**Artemisio - Ephedretum**, du **Sileno - Helichrysetum** et peut-être de l'**Alyso - Helichrysetum** au voisinage de l'Adour.

►► *Erodium cicutarium* L'Hérit. (= *E. cicutarium* s.st.)

Les fruits présentent un pli infrafovéolaire, une pubescence non glanduleuse, l'inflorescence est constituée de 3 à 7 fleurs, les fleurs sont rouge violacé, les feuilles d'un vert franc, le rostre mesure de 25 à 35 mm ; c'est l'espèce la plus nitrophile, elle n'est pas strictement liée au littoral.

Pour J. LAMBINON *et al.* (Nouvelle Flore de Belgique...) qui ne mentionne pas *Erodium aethiopicum*, celle-ci se nomme *Erodium cicutarium* subsp. *dunense* Andreas et se distingue de la subsp. *cicutarium* par un pli infrafovéolaire moins distinct.

► *Limonium auriculae-ursifolium*

- Lège, la station de Claouey de ce très rare *Limonium* n'est pas en très bon état. Juin 2000.

► *Ornithopus perpusillus*

- Biganos, au nord du Port des Tuiles : quelques pieds dans une pelouse du **Théro - Airion** en limite du **Pino - Quercetum**. Juin 2000.

► *Ornithopus pinnatus*

- Biganos, même station, quelques pieds avec le précédent. Juin 2000.

► *Ornithopus sativus* subsp. *sativus* (= *O. roseus* Dufour)

- Biganos, même station, quelques pieds avec les deux précédents. Juin 2000.

► *Otanthus maritimus*

- Montalivet, au nord de l'agglomération, une belle colonie au sein du **Sileno - Ammophiletum**. Juin 2000.

## Contribution de Dominique PATTIER

► *Melilotus messanensis* (= *Melilotus siculus*)

- Saint-Christoly-Médoc, au bord de la Gironde. Population décrite par H. BESANÇON vers 1971, revue par P. JAUZEIN en 1991 (*Le Monde des Plantes*, **442**) et retrouvée par hasard le 11 avril 1998. Elle est toujours constituée d'une centaine d'individus vigoureux, en début de floraison à la date de ma visite. Cette semi-halophile a été signalée en d'autres stations de la rive gauche de la Gironde (Port-de-Goulée, Port-de-By) ; à rechercher sur la rive droite.

**Département du Lot**

Contribution de : Jean-Jacques LACROIX

► *Adoxa moschatellina*

- Carennac, île Calypso, le 20 mars 1999. 31 T DK 07. Quelques pieds dans une station d'*Isopyrum* en sous-bois alluvionnaire.

► *Corydalis cava*

- Carennac, île Calypso, le 20 mars 1999. 31 T DK 07. Quelques pieds dans une station de *Adoxa* et *Isopyrum*.

► *Helleborus viridis*

- Rocamadour, le 15 mai 1999. 31 T CK 86. Un pied isolé en fleur sur la rive gauche de l'Alzou, sous la haie qui borde le ruisseau.

► *Isopyrum thalictroides*

- Carennac, île Calypso, le 20 mars 1999. 31 T DK 07. Station de 25 m<sup>2</sup> avec quelques pieds de *Corydalis* et *Adoxa*, sur sable limoneux en sous-bois d'une île de la Dordogne.

► *Kickxia spuria*

- Vayrac, Mezels, Les Teulières, le 29 août 1999. 31 T CK 97. Nombreux pieds dans un champ après culture. Plusieurs sujets présentent des anomalies rendant leurs fleurs identiques, dans leur forme, à celles de *Linaria vulgaris* : fleurs régulières en tube sans éperon.

► *Leuzea conifera*

- Rocamadour, Moulin de Tournefeuille, le 20 mai 1999. 31 T CK 99. Une vingtaine de pieds sur un banc rocheux calcaire de 50m<sup>2</sup>, peu accessible, orienté sud, rive droite de l'Alzou.

► *Pistachia terebinthus*

- Gintrac, Taillefer. Août 1999. 31 T DK 07. Un pied isolé dans une anfractuosit e rocheuse calcaire.

► *Ranunculus gramineus*

- Rocamadour, Cabouy, le 15 avril 1999. 31 T CK 86. Une dizaine de pieds sur le talus sud du chemin de Cabouy.

► *Spiraea hypericifolia* subsp. *obovata*

- Carennac, Brillayre, avril 1999. 31 T CK 97. Plusieurs stations denses, alternant avec des taillis de *Prunus spinosa*.

**49 - Département du Maine-et-Loire**

Contribution de Jean TERRISSE

► *Daphne laureola*

- Somloire, bois d'Anjou, quelques pieds diss emin es dans la partie sud (21 juillet 1999).

- *Exaculum pusillum*
  - Somloire, bois d'Anjou, quelques pieds dans un **Radiolo - Cicendietum** sur la rive est de l'étang du Bois Rigaleau (21 juillet 1999) (en compagnie d'*Anagallis minima*, *Cicendia filiformis* et *Juncus tenageia*, déjà notés là en 1992).
- *Littorella lacustris*
  - Somloire, petit étang au sud du bois d'Anjou, plus d'un millier de pieds (21 juillet 1999).
- *Pilularia globulifera*
  - Somloire, petit étang au sud du bois d'Anjou, plus d'un millier de pieds (21 juillet 1999).
- *Potamogeton gramineus*
  - Somloire, petit étang au sud du bois d'Anjou, environ 200 pieds (21 juillet 1999).  
Présentes également dans cet étang plusieurs espèces rares déjà notées en 1992 lors de la description de la Z.N.I.E.F.F. : *Juncus heterophyllus*, *Utricularia australis*, *Myriophyllum alterniflorum*.

#### 64 - Département des Pyrénées-Atlantiques

Contribution de Emmanuel FOURNIER et Séverine HUBERT

- *Prunus lusitanica*
  - Bidarray. Quelques individus spontanés et presque déflorisés dans le vallon du Bastan, non loin de la frontière espagnole. 8 juin 1999.

#### 79 - Département des Deux-Sèvres

Contributions de : Yves BARON (Y.B.), Antoine CHASTENET (A.C.),  
Patrick GATIGNOL (P.G.), Alain METAIS (A.M.), Jean-Pierre RING (J.-P.R.),  
SBCO-86 (découvertes collégiales lors des sorties)

- *Agrimonia procera*
  - Coutières. Le Bourg-Neuf. Quelques touffes le long de la rivière avec *Achillea ptarmica*. 15 août 1999. 1627E. (P.G.).
- *Carex strigosa*
  - La Mothe-Saint-Heray. Forêt de Lhermitain : Font-Querré. Quelques touffes disséminées le long du ruisseau. 5 mai 1999. (P.G.), (A.C.).
- *Catabrosa aquatica*
  - La Mothe-Saint-Heray. Forêt de Lhermitain : Font-Querré. Quelques pieds le long du ruisseau. 22 juin 1999. (P.G.).
- *Chrysosplenium oppositifolium*
  - La Mothe-Saint-Heray. Forêt de Lhermitain : Font-Querré. Très belle population tout le long du ruisseau. 6 mai 1999. (P.G.), (A.C.).
- *Deschampsia cespitosa* subsp. *convoluta* (Rouy) P. Fourn.
  - Clussais-La-Pommeraiie. Chevais. Quelques pieds très localisés. 12 juin 1999. (P.G.).
- *Deschampsia cespitosa*
  - Ménigoute. Etang de Bois Pouvreau. 2 mai 1999. (A.C.).
- *Deschampsia media*
  - Clussais-La-Pommeraiie. Chevais. Quelques pieds. 11 juin 1999. (P.G.).

- *Dryopteris dilatata*
  - La Mothe-Saint-Heray. Forêt de Lhermitain : Font-Querré. 7 mai 1999. 409-2152.1628E. (P.G.), (A.C.).
- *Epilobium montanum*
  - Saint-Coutant. Chemin des Chevrons, avec *Milium effusum*. 21 juin 1999. (Y.B.).
- *Leucanthernum vulgare* subsp. *praecox* Horv. var. *praecox* Horv.
  - Coutières. Ancienne carrière de granit au Bourg-Neuf près de La Pagerie. Avec *Orchis morio*, *O. laxiflora* et hybrides (*O. x alata*), *Moenchia erecta* et *Trifolium subterraneum*. 2 mai 1999. (A.C.).
- *Myosotis balbisiana*
  - Argenton-Château. Les abords du lac d'Hantibus. C'est à cette espèce que je rapporte les petits exemplaires à petites fleurs d'un jaune doré persistant. Ce taxon mentionné dans la Flore du Massif Armoricain est très rare et semble affectionner les pelouses des **Tuberarieteae**. 9 mai 1999. (P.G.).
- *Myosoton aquaticum*
  - Chantecorps. Étang des Chateliers. 20 juin 1999. (A.C.).
- *Scilla verna*
  - La Mothe-Saint-Heray. Forêt de Lhermitain. Très belle population au carrefour D5 / D10. 8 mai 1999. 409-2153.1628E. (P.G.), (A.C.).
- *Sison amomum*
  - Saint-Coutant. Chemin des Minettes. 21 juin 1999. (Y.B.).
  - Coutières. Le Bourg-Neuf. Grandes populations pour cette espèce assez peu citée. 16 août 1999. (P.G.).
- *Sisymbrella aspera*
  - Clussais-La-Pommeraiie. Chevais. Quelques pieds très localisés. 10 juin 1999. (P.G.).
- *Spergularia segetalis*
  - Le Breuil-sous-Argenton. Le Chiron de la Garde. Petite population de cette espèce devenue très rare, en compagnie d'*Isoetes histrix*, *Sedum villosum* et *Juncus capitatus*. 10 mai 1999. (P.G.).
- *Stachys alpina*
  - Saint-Coutant. Chemin des Champs-Rouges et chemin des Chevrons. 21 juin 1999. (Y.B.).

Contributions de Luc BIANCHINI (L.B.),  
François-Jean ROUSSELOT (F.-J.R.) et Philippe AUBINEAU (P. A.)  
avec des observations complémentaires de  
Pierre DUPONT (P.D.), Jacques SAVIN (J.S.), René MOIMEAU (R.M.),  
Marc CARRIERE (M.C.), Bernard CANTAUT (B.C.)  
et Hubert BEAUJAUULT (H.B.)

- *Achillea ptarmica*
  - Commune de Montigny, à "La Pommeraiie". 23/09/1999, (L.B. et F.-J.R.). XS 88.
  - Commune du Pin, à l'étang du Nay. 12/09/1999, (L.B.). XS 79.
  - Commune de Saint-Maurice-la-Fougereuse, à l'étang de la Grippièrre. 18/07/1999, (L.B.). XT 81.
  - Commune de Saint-Sauveur, sur "Pont-Chouette". 22/07/1999, (L.B. et H.B.). XS 98.  
Cette espèce ne semble pas rare en bocage.
- *Althaea officinalis*
  - Commune de Terves, à l'Audairie. 25/07/1999, (L.B.). XS 98.  
Cette espèce est peu commune sur silice.
- *Berberis vulgaris*

- Commune de Breuil-Chaussée, au château de Blanchecoudre. 19/07/1999, (L.B.). XS 88.

Cette espèce semble plus ou moins naturalisée sur ce site.

➤ *Bromus willdenowii*

- Mentionnée (M.C.) sur la maille XS 87 en 1996 (communes de Moncoutant/Moutiers-sous-Chantemerle).

➤ *Butomus umbellatus*

- Commune d'Exoudun, à Brioul. 01/07/1996, (P.A.). XS 23.

Espèce qui devient rare en Deux-Sèvres (comme ailleurs). Mentionnée (M.C.) sur la maille XS 87 en 1996 (communes de Moncoutant/Moutiers-sous-Chantemerle).

➤ *Calamagrostis epigeos*

- Commune de Saint-Sauveur, au rond-point séparant la route de Poitiers et celle d'Airvault. 01/09/1999, (L.B.). YS 08/09.

➤ *Centaurea cyanus*

- Commune de Marigny, à la Blotière. 24/05/1997, (P.A.). XS 92.
- Commune de Saint-Sauveur, route de Terves. 01/05/1999, (L.B.). XS 98.

Loin de disparaître, cette messicole semble encore bien présente en bordure des champs cultivés ; d'autres observations ont été effectuées sur les communes de Saint-Clémentin, Voultegon, Sanzay et Saint-Aubin-du-Plain.

➤ *Convallaria maialis*

- Commune de Bressuire, partie désaffectée de la gare. 15/04/1999, (L.B.). XS 99.

➤ *Conium maculatum*

- Commune de Bressuire, à la Coulée Verte (bords du Dolo). 01/06/1999, (L.B.). XS 99.
- Commune de Sainte-Radégonde, en aval de la vallée du Pressoir. 01/04/1999, (L.B. et J.S.). YT 10.

➤ *Crataegus laevigata*

- Commune de Saint-Maurice-la-Fougereuse, à l'étang de la Grippière. 18/07/1999, (L.B.). XT 81.
- Commune de Moutiers-sous-Argenton, rive droite de l'Argenton en amont du pont de Grifférus. 27/07/1999, (L.B.). XT 90.
- Commune de Moutiers-sous-Argenton, au sud de l'étang de Juigny. 01/08/1999, (L.B.). YT 00.
- Commune de Noirterre, dans le bois au sud de l'étang communal. 01/07/1999, (L.B.). XS 99 : seule donnée sur le canton de Bressuire, où l'espèce semble rare.

➤ *Cucubalus baccifer*

- Commune de Missé, cirque de Missé au bord du Thouet, rive gauche. 23/08/1999, (L.B.). XT 90.
- Commune de Saint-Sauveur, prairie de Bellefontaine. 22/07/1999, (L.B.). XS 98.

➤ *Damasonium alisma*

- Commune du Breuil-sous-Argenton, vers "Le Fief aux Loups" en bordure d'un petit étang. 01/07/1999, (L.B.). XT 90.

Cette plante protégée au niveau national reste rarissime en Deux-Sèvres avec une demi-douzaine de stations connues au maximum.

➤ *Doronicum plantagineum*

- Commune de Moncoutant, route de Courlay (R.D. 150) entre "La Peltrie" et "La Guérinière". 15/04/1999, (L.B.). XS 87. Cette station connue depuis près de 15 ans (Bulletin S.B.C.O. 17 - 1986) et découverte par J.S. et R.M. ne cesse de s'étendre (sur environ 500 mètres) au fil des ans.
- Commune de Noirterre, au lieu-dit "Les Brandes de Jouteaux" sur environ 100 mètres de linéaire. 01/05/1999, (L.B.). XS 99.

- *Eleocharis acicularis*
  - Mentionnée (M.C.) sur la maille XS 87 en 1996 (communes de Moncoutant/Moutiers-sous-Chantemerle).
- *Elodea nuttallii*
  - Mentionnée (M.C.) sur la maille XS 87 en 1996 (communes de Moncoutant/Moutiers-sous-Chantemerle) : nouvelle espèce pour le département des Deux-Sèvres.
- *Euphorbia hyberna*
  - Commune de Saint-Maurice-la-Fougereuse, bois près de l'étang de la Grippière. 18/07/1999, (L.B.). XT 81.
- *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*
  - Commune de Missé, cirque de Missé, rive gauche du Thouet. 23/08/1999, (L.B.). XT 90.
- *Fritillaria meleagris*
  - Commune de Saint-Clémentin, lieu-dit "La Roche aux Moines", rive gauche de l'Argenton, micro-station d'un pied seulement. 05/04/1999, (L.B.). XT 90.
- *Galanthus nivalis*
  - Mentionnée (M.C.) sur la maille XS 87 en 1996 (communes de Moncoutant/Moutiers-sous-Chantemerle).
- *Gaudinia fragilis*
  - Mentionnée (M.C.) sur la maille XS 87 en 1996 (communes de Moncoutant/Moutiers-sous-Chantemerle).
- *Genista anglica*
  - Commune de Saint-Maurice-la-Fougereuse, bordures de l'étang de la Grippière. 18/07/1999, (L.B.). XT 81.
  - Commune de Noirterre, bordure d'un bois situé au sud-ouest de "Les Ramonnières". 10/04/1999, (L.B.). XS 99.
- *Helianthus x laetiflorus*
  - Commune de Bressuire, face à l'Hôpital. 01/11/1999, (L.B.). XS 99.
  - Commune d'Argenton-Château, aux feux dans le centre. 15/09/1999, (L.B.). XT 90.
  - Commune de Faye-l'Abbesse, à la sortie du bourg, route de Bressuire. 20/11/1999, (L.B.). YS 08/09.

Cette échappée des jardins semble avoir quelque propension à se développer par-ci par-là.
- *Hieracium lactucella*
  - Commune de La Forêt-sur-Sèvre, lieu-dit "Pellouaille". 15/11/1999, (F.-J.R.). XS 88.
  - Il s'agit d'une des seules données en Deux-Sèvres pour cette espèce plus que méconnue.
- *Inula helenium*
  - Commune de Boismé, au lieu-dit "Les Bouchetières" au bord de la R.D.139. 25/07/1999, (L.B.). XS 98.
  - Commune de La Chapelle-Largeau, au lieu-dit "Les Belles Roches". 01/11/1999 (L.B.). XT 60 d'après des indications de Pierre DUPONT.
- *Lobelia urens*
  - Commune de Montigny, étang de la Pommeraie. 24/08/1999, (L.B. et F.-J.R.). XS 88.
  - Commune de Montravers, au bois du Vieux Deffend. 03/10/1999, (L.B.). XS 79.
- *Melica ciliata*
  - Commune d'Argenton-Château, dans le bourg. 18/07/1999, (L.B.). XT 90.
- *Micropyrum tenellum*
  - Commune de Bressuire, quartier de Valette, en bordure de la voie rapide sur les coteaux siliceux. 01/06/1999, (L.B.). XS 98.
  - Commune de Mauzé-Thouarsais, vallée du Pressoir rive gauche en aval du pont. 26/07/1999, (L.B.). YT 00.

► *Oenanthe aquatica*

- Commune de Bouillé-Loretz, dans les fossés du bourg près de l'étang communal. Juin 1999, (L.B.). YT 01.

► *Oenanthe crocata*

Une prospection spécifique menée pour cette espèce en juin 1999 a permis de la rencontrer dans 45 communes du bocage sur les arrondissements de Bressuire et de Parthenay.

► *Paspalum dilatatum*

- Commune de Niort, près du centre équestre route d'Aiffres. 01/07/1998, (L.B.). XS 93.
- Commune de Bressuire, Saint-Porchaire, en bordure de la réserve d'eau des pompiers route de Thouars (R.N.149). 01/10/1999, (L.B.). XS 99.
- Commune d'Amailoux, en bordure de la R.N.149. 01/09/1999, (P.D. et L.B.). XS 98.

Cette espèce en expansion rapide n'avait pas été notée auparavant en Deux-Sèvres.

► *Peucedanum gallicum*

- Commune de Montigny, "La Pommeraie". 01/09/1999, (L.B. et F.-J.R.). XS 88.
- Commune de Noirterre, vers "Les Ramonnières". 05/10/1999, (L.B. et F.-J.R.). XS 99.

► *Asplenium scolopendrium*

- Commune de Terves, étang de Puy-Blain. 01/11/1999, (H.B.). XS 88.
- Commune de Terves, vers "La Bollardière". 05/11/1999, (L.B.). XS 88.
- Commune de Saint-Sauveur, Pont-Chouette. 30/07/1999, (L.B. et H.B.). XS 98.

► *Phytolacca americana*

- Commune de Pas-de-Jeu, dans une zone de dépôts près du bois de Lairé le 14/08/1999, (L.B.). YT 20.

► *Polystichum aculeatum*

- Commune de Terves, vers "La Bollardière" à l'endroit même où un sentier botanique a été récemment aménagé par l'école publique (L.B.). XS 88.

Cette fougère est assez rare en Deux-Sèvres avec quelques mentions en Gâtine seulement.

► *Polystichum spinulosum*

- Commune de Moutiers-sous-Argenton, au pont de Grifférus, rive droite, en amont de ce pont. 27/09/1999, (L.B.). XT 90.

► *Potentilla montana*

- Commune de Saint-Sauveur, en bordure des étangs de Pont-Chouette. 30/07/1999, (L.B.). XS 98.

► *Ranunculus auricomus*

- Mentionnée (M.C.) sur la maille XS 87 en 1996 (communes de Moncoutant/Moutiers-sous-Chantemerle).

► *Salix caprea*

- Commune de Montravers, bois du Vieux Deffend, le 03/10/1999, (L.B.). XS 79.
- Commune de Borcq-sur-Airvault, au lieu-dit "Les Plantons" en octobre 1999, (L.B.). YT 29.

Cette espèce est assez rare en bocage, à la différence de *Salix atrocinerea* qui est l'espèce dominante partout.

► *Scandix pecten-venertis*

- Commune de Noirterre, coteaux de Badart vers le pont romain. Mars 1999, (L.B.). XS 99.

► *Sorbus domestica*

- Commune de Pas-de-Jeu, au bois de Lairé. 14/08/1999, (L.B.). YT 20.
- Commune de Chamboutet, bois de Pallain. Octobre 1999, (L.B.). XS 99.

- *Spiraea salicifolia*
  - Commune de Bressuire, à la sortie de Saint-Porchaire vers le centre équestre au bord de la R.D. n° 938 ter. 09/07/1999, (L.B.). XS 99.
- *Tulipa sylvestris* subsp. *australis*
  - Commune de Massais, le site de la Salette a été détruit suite à la construction d'une route (donnée Bernard CANTAUT). XT 90.
  - Commune de Mauzé-Thouarsais. Mai 1999, (L.B.). YT 00.
- *Urtica urens*
  - Commune de Clessé, anciens moulins de Saint-Benoît. 23/07/1999, (L.B.). XS 98.
- *Veronica montana*
  - Commune de Breuil-Chaussée au château de Blanchecoudre. 19/07/1999, (L.B.). XS 88.
- *Viburnum opulus*
  - Commune de Montigny à "La Pommeraie". 23/09/1999, (L.B. et F.-J.R.). XS 98.
- *Wolffia arrhiza*
  - Commune de Clazay, station de lagunage. 02/08/1999, (L.B.). XS 88.
  - Commune de Noirlieu, station de lagunage. 02/08/1999, (L.B.). XS 99.

## Contribution de Jean TERRISSE

- *Allium roseum*
  - Petit-Breuil-Deyrançon, 3 pieds fleuris en lisière sud du bois du Grand Breuil (18 mai 1999).
- *Avenula pratensis*
  - Assais, coteau dominant la vallée du Gâteau, RR dans une pelouse calcicole (9 juin 1999).
- *Campanula persicifolia*
  - Assais, lisière nord du bois des Places, le long de la D. 29, 3 pieds fleuris (9 juin 1999).
- *Carduncellus mitissimus*
  - Petit-Breuil-Deyrançon, commun dans les clairières du bois du Grand Breuil (18 mai 1999).
- *Carex depauperata*
  - Xaintray, bois de Pichenin, une vingtaine de touffes en 2 stations au fond de la vallée (7 juin 1999).
- *Carex laevigata*
  - Moutiers-sous-Chantemerle, forêt de Chantemerle, quelques pieds dans un layon (21 juillet 1999) ;
  - Saint-Aubin-de-Bobigné, étang de la forêt de Boissière (21 juillet 1999).
- *Euphorbia esula*
  - Petit-Breuil-Deyrançon, au moins 200 pieds dans les ourlets de la partie sud du bois du Grand Breuil (18 mai 1999).
- *Galium debile*
  - Séligné, communal des Bouasses, abondant (9 juin 1999) ;
  - La Peyratte, étang de Coigné, abondant (8 juin 1999).
- *Chamaespartium sagittale*
  - Assais, micro-pelouse vers les Clouzelières (9 juin 1999).
- *Gratiola officinalis*
  - Séligné, communal des Bouasses, au moins 150 individus en mélange avec *Ranunculus ophioglossifolius* (9 juin 1999).

- *Juncus compressus*
  - Bougon, chaumes de Gandomé, quelques taches (18 mai 1999).
- *Lathyrus pannonicus*
  - Bougon, chaumes de Gandomé, abondant (18 mai 1999).
- *Legousia speculum-veneris*
  - Le Chillou, moisson au sud du bois des Aix, quelques pieds (9 juin 1999).
- *Littorella lacustris*
  - Saint-Aubin-de Bobigné, étang de la forêt de Boissière (21 juillet 1999). Etangs très riches décrits en Z.N.I.E.F.F. en 1992 - présence de *Pilularia globulifera*, *Utricularia australis*, *Anagallis minima*, *Exaculum pusillum*, etc. - situés dans une forêt désormais ceinturée d'une clôture de 2 mètres de hauteur.
- *Lysimachia nemorum*
  - Moutiers-sous-Chantemerle, forêt de Chantemerle, vue en 2 stations totalisant au moins 200 pieds (21 juillet 1999).
- *Orchis laxiflora*
  - Séligné, communal des Bouasses, quelques pieds dans une prairie méso-hygrophile (9 juin 1999).
- *Orobanche teucriti*
  - Assais, lisière sud du bois de Saint-Loup au-dessus de la D. 29, quelques pieds (9 juin 1999).
- *Pimpinella major*
  - Moutiers-sous-Chantemerle, forêt de Chantemerle, une centaine de pieds dans un ourlet calcifuge hémi-sciaphile longeant la route menant à Chantemerle. Cette espèce euro-sibérienne est très rare en Poitou-Charentes où c'est la première fois que nous la voyons (21 juillet 1999).
- *Ranunculus ophioglossifolius*
  - Séligné, communal des Bouasses, probablement plus d'un millier de pieds fleuris dans les dépressions longuement inondables du communal (9 juin 1999).
- *Sedum rubens*
  - Assais, lisière nord du bois des Places, le long de la D. 29, au moins 250 pieds (9 juin 1999).
- *Stellaria uliginosa*
  - Moutiers-sous-Chantemerle, forêt de Chantemerle, quelques pieds dans un zone suintante (21 juillet 1999).
- *Trifolium squamosum*
  - Séligné, communal des Bouasses, çà et là dans une prairie méso-hygrophile (9 juin 1999).
- *Utricularia australis*
  - La Peyratte, étang de Coigné, plus d'un millier de pieds (8 juin 1999) (également vus : *Littorella lacustris*, *Potamogeton gramineus*, *Myriophyllum alterniflorum*, déjà signalés ici).
- *Veronica anagalloides*
  - Séligné, communal des Bouasses, une station dans un fossé coupant le communal (9 juin 1999). (Autres espèces remarquables vues ici en 1992 : *Juncus anceps* et *Deschampsia media*).

#### 84 - Département du Vaucluse

Contribution de Jean-Pierre JACOB

- *Carex remota*
  - Avignon, Islon de la Barthelasse. 7 mai 1999.

Une population d'une dizaine de touffes découverte en préparant une sortie de la Société de Botanique du Vaucluse sur la partie nord de cet Islon. Ce site a fait l'objet d'un dossier de demande d'arrêté préfectoral de protection de biotope monté en novembre 1997 par l'association *RIVES d'Avignon*, avec l'aide de la D.I.R.E.N. Provence - Alpes - Côte-d'Azur, et concernant un site fluvial (vasière, roselière, ripisylve) propriété de la Compagnie Nationale du Rhône.

Ce *Carex* est protégé dans le département du Vaucluse. C'est la première espèce végétale protégée découverte sur ce site qui abrite plus de 83 espèces animales faisant l'objet d'une protection.

A noter que *Carex remota* est présent également à moins de 100 mètres du Pont d'Avignon (B. GIRERD - Mise à jour 1997, page 8). Avant ces stations des berges du Rhône, il était signalé dans le Luberon dans les gorges de l'Aigue-Brun et dans la Combe de Lourmarin (B. GIRERD, 1991 - *Flore du département de Vaucluse*, page 91).

### 85 - Département de la Vendée

Contribution de : Jean-Marc THIRION

- *Ceratophyllum submersum*  
- Olonne-sur-Mer, forêt d'Olonne : dans une mare dunaire, à l'extrémité du chemin des Grands Chevaux. Mai 2000.
- *Ophioglossum vulgatum*  
- Brem-sur-Mer, le Havre de la Gachère : dépression à *Salix repens* subsp. *arenaria*, plus de 10 pieds. Mai 2000.

### 86 - Département de la Vienne

Contributions de : Yves BARON (Y.B.), Antoine CHASTENET (A.C.), Patrick GATIGNOL (P.G.), Alain METAIS (A.M.), Jean-Pierre RING (J.-P.R.), SBCO-86 (découvertes collégiales lors des sorties)

- *Acer monspessulanum*  
- Château Larcher. Camp Alaric. Sur toute la corniche. 8 avril 1999. (A.C.).  
- Quinçay. Château Gaillard. Sur toute la corniche. 9 avril 1999. (A.C.).
- *Ajuga genevensis*  
- Château-Larcher. Les Chaumes. Une plaque. 15 mai 1999. (Y.B.).
- *Ammi majus*  
- Vouneuil-sur-Vienne. Moulin de Chitré. 22 juin 1999. (A.C.).  
- Brux. 19 septembre 1999. (Y.B.).
- *Anthemis arvensis*  
- Château-Larcher. Plateau de Thorus. 25 mai 1999. (P.G.).
- *Anthericum ramosum*  
- Bonnes. Les Pierres percées, avec *Fumana procumbens*, *Linum tenuifolium*. 29 octobre 1999. (Y.B.).
- *Armeria alliacea*  
- Orches. Les Varennes d'Orches. Quelques pieds repérés par F. BOTTÉ. 27 mars 1999. 1725E. (P.G.).
- *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis*  
- Château-Larcher. Camp Alaric. Quelques pieds sur une falaise. 24 février 1999. 292-5147. 1727E. (P.G.).

➤ *Callitriche hamulata*

- Champagné-Saint-Hilaire. Le Pâtural des Chiens. Dans un fossé avec *Ranunculus trichophyllus* et *Ranunculus peltatus*. 25 avril 1999. 446-2149. 1728E. (P.G.).

➤ *Campanula persicifolia*

- Chiré-en-Montreuil. Champdorin. 15 juin 1999. (Y.B.).

➤ *Capsella rubella*

- Montreuil-Bonnin. 5 avril 1999. (A.C.).

➤ *Carex brizoides*

- Lathus. La Barlotière et le Moulin Moreau. 1<sup>er</sup> avril 1999. 1928E. (P.G.).

➤ *Cephalanthera rubra*

- Valdivienne. Le Pas de Saint-Martin, avec *Aceras anthropophorum*, *Peucedanum cervaria*. 25 mai 1999. (Y.B.).

- Bonnes. Les Perlots, avec *Ophrys apifera* (dont un individu hypochrome), *Limodorum abortivum*. 27 mai 1999. (Y.B.).

- Jardres. Bois-Semé. 27 mai 1999. (Y.B.).

➤ *Corydalis solida*

- Lathus. La Barlotière et le Moulin Moreau. 3 avril 1999. 1928E. (P.G.).

- Château-Larcher. Camp Alaric. Nombreux pieds bien fleuris. 23 février 1999. 292-5146. 1727E. (J.-P.R.).

- Availles-Limouzine. Route de Millac. 27 avril 1999. (Y.B.).

➤ *Cucubalus baccifer*

- Leigné-les-Bois. Les Marchais. 14 juillet 1999. (A.M.).

➤ *Cystopteris fragilis*

- Lussac-les-Châteaux. Vallon de Chantegros. 1<sup>ère</sup> station de la Vienne (signalé à Vouneuil-sur-Vienne et Lathus par SOUCHÉ, mais jamais signalé depuis), avec *Dryopteris affinis* subsp. *borreri*, *D. affinis* subsp. *affinis* et *D. dilatata*. 8 mai 1999. Francois BOTTÉ, (A.C.) et SBCO-86.

➤ *Daphne laureola*

- Savigny-Lévescaut. Entrée ouest du bourg. 21 janvier 1999. (Y.B.).

- Persac. Vallon boisé entre Villars et Bagneux. 19 avril 1999. (Y.B.).

- Marnay. La Jarrige. 3 mai 1999. (Y.B.).

- Poitiers. Vallée de la Boivre, près des remparts. 8 juin 1999. (Y.B.).

- Bignoux. D.6, vers la Liennerie. 21 janvier 2000. (Y.B.).

➤ *Digitalis lutea*

- Chiré-en-Montreuil. Champdorin. 15 juin 1999. (Y.B.).

- Quinçay. Pré Bernard près de Beauvoir. De nombreux pieds avec *Lonicera caprifolium*. 17 avril 1999. (A.C.).

➤ *Epilobium montanum*

- Persac. Bois de Ludé. 24 mai 1999. (Y.B.).

- Montreuil-Bonnin. Le Parc. 27 juin 1999. (Y.B.).

➤ *Epipactis microphylla*

- Salles-en-Toulon (Valdivienne). Entre le Charrault et Mallée. 25 mai 1999. (Y.B.).

➤ *Epipactis muellertii*

- Bonnes. Saint-Pierre-d'en-Haut : 1 pied près du pied de *Ruta graveolens* signalé par A. BARBIER en 1976. 14 juin 1999. (Y.B.).

➤ *Euphorbia platyphyllus*

- Brux. La Touche. Espèce non revue depuis fort longtemps en compagnie de *Leonurus marrubiastrum* et *Inula britannica* découvert par J. TERRISSE le long de la Bouleure. 1<sup>ère</sup> station récente signalée dans la Vienne. 2 septembre 1999. (P.G.), (Y.B.) et (A.C.).

► *Fumaria muralis*

- Availles-Limouzine. Moulin de Vareilles. 1<sup>ère</sup> station récente dans la Vienne pour ce taxon à préciser dont deux formes sont signalées par SOUCHE dans le sud de la Vienne. 27 avril 1999. (Y.B.).

► *Chamaespartium sagittale*

- Lavoux. Taillis-Joseph, avec *Aceras anthropophorum*, *Anacamptis pyramidalis*, *Cephalanthera longifolia*, *Limodorum abortivum*. 22 mai 1999. SBCO-86.

► *Geranium sylvaticum*

- Brigueil-le-Chantre. Prairie près de l'Asse, au sud du bourg, abondant (connu 3 km en amont sur la rive gauche au niveau d'Eports, cf. Bull SBCO 14, et 28). 30 avril 1999. (Y.B.).
- Thollet. Terme de la route du Bouchaud, dans un vallon, abondant. Nouvelle station. 30 avril 1999. (Y.B.).

► *Helianthemum salicifolium*

- Moulinet. Avec *Coronilla minima* et *Avenula pubescens*. 13 mai 1999. (A.C.).
- Les Braudinières à Chiré-en-Montreuil. 25 avril 1999. (A.C.).

► *Hesperis matronalis*

- Quinçay. Marais de l'Auxance en aval de Masseuil. 24 mai 1999. (Y.B.).

► *Iberis amara*

- Lavoux. Anciennes carrières. 22 mai 1999. (Y.B.).

► *Laserpittium latifolium*

- Quinçay. Forêt de Saint-Hilaire, bord de la D6. 24 avril 1999. (Y.B.).

► *Lathyrus niger*

- Latillé. Bois de la Cour. Avec : *Digitalis lutea*, *Euphorbia dulcis*, *Isopyrum thalictroides*, *Luzula pilosa*, *Peucedanum cervaria*, *Peucedanum gallicum* et *Phyteuma spicatum*. 18 avril 1999. (A.C.).

► *Lathyrus tuberosus*

- Chasseneuil. Près du Futuroscope. 27 mai 1999. (A.C.)

► *Luzula pilosa*

- Latillé. Bois de la Cour. Avec : *Digitalis lutea*, *Euphorbia dulcis*, *Isopyrum thalictroides*, *Lathyrus niger*, *Peucedanum cervaria*, *Peucedanum gallicum*, *Phyteuma spicatum*. 18 avril 1999. (A.C.).

► *Mentha pulegium*

- Fontaine-le-Comte. Les Chaumes. Avec *Lythrum hyssopifolia*. 3 août 1999. (Y.B.).
- Chaunay. Les Mares. 1<sup>er</sup> septembre 1999. (Y.B.).

► *Nymphoides peltata*

- Coulombiers. Étang à la Turpauderie. Nouveauté pour la Vienne. Abondant, mais de spontanéité douteuse (proximité de la ferme, *Chamaecerasus* sur la berge). 26 septembre 1999. (Y.B.).

► *Oenanthe aquatica*

- Pleumartin. Mare Languillé. 11 juillet 1999. (A.M.).
- Leigné-les-Bois. Mare les Trente Boisselées. 14 juillet 1999. (A.M.).

► *Oenanthe lachenalii*

- Gouex. Etang de Fontmorin. Nombreux pieds disséminés dans la queue de l'étang. 26 août 1999. (P.G.) et (A.M.).

► *Potamogeton lucens*

- Leigné-les-Bois. Mare les Trente Boisselées. 14 juillet 1999. (A.M.).

► *Potamogeton trichoides*

- Usson-du-Poitou. Etang de Beauregard. En compagnie de *Potamogeton gramineus*, *P. crispus*, *P. lucens* et de *Najas marina*. 27 août 1999. (P.G.), (A.M.).

- *Primula elatior*
  - Lathus. La Barlotière et le Moulin Moreau. 2 avril 1999. 1928E. (P.G.).
- × *Primula tommasinii*
  - Montamisé. Forêt de Moulière. 6 avril 1999. (A.C.).
  - Latillé. Brin. (2 sortes d'hybrides). 24 mars 1999. (A.C.).
- *Ranunculus lingua*
  - Vouneuil-sous-Biard. Bord de la Boivre, 2 stations retrouvées (environ 20 pieds qui avaient été signalés en juillet 1984, seule station actuellement connue dans le département). 23 juin 1999. (A.M.).
- *Ranunculus ophioglossifolius*
  - Pleumartin. Mare aux Soins, 10 pieds de cette espèce nouvelle pour le département, avec *Alisma lanceolatum*, *Eleocharis palustris*, *Oenanthe aquatica* et *Oenanthe fistulosa*. 27 août 1999. (A.M.).
- *Ranunculus paludosus*
  - Chiré-en-Montreuil. Les Braudinières près de Cillais. 7 avril 1999. (A.C.).
  - Quinçay. Château Gaillard. Sur toute la corniche. 9 avril 1999. (A.C.).
- *Rorippa silvestris*
  - Brux. Le Roty, lit de la Bouleur, tapissante. 2<sup>ème</sup> station récente signalée dans la Vienne. 19 septembre 1999. (Y.B.).
- *Scirpus lacustris* subsp. *lacustris*
  - Pleumartin. Mare Languillé. 11 juillet 1999. (A.M.).
  - Leigné-les-Bois. Mares les Marchais et Trente-Boisselées. 14 juillet 1999. (A.M.).
  - Chauvigny. Mare en forêt de Mareuil. 23 juillet 1999. (A.M.).
- *Scleranthus perennis*
  - Brigueuil-le-Chantre. Gué d'Epports. 30 avril 1999. (Y.B.).
- *Sedum rubens*
  - Civaux. Au pied du coteau du Peu. 15 mai 1999. (Y.B.).
  - Biard. La Cassette, vieux mur le long de la montée au bourg. 8 juin 1999. (Y.B.).
  - Vouneuil-sur-Vienne. Le Bas Villiers et prieuré de Savigny. 26 septembre 1999. (Y.B.).
  - Coulombiers. Berme près des Hayes. 26 septembre 1999. (Y.B.).
- *Senecio inaequidens*
  - Vouneuil-sur-Vienne. Moulin de Chitré. Avec : *Carduus crispus*, *Erigeron karvinskianus* (signalé en 1997) et *Panicum capillare*. 12 mai 1999. (A.C.).
- *Serapias lingua*
  - Persac. Pont de Cliel, parking. 8 pieds. 24 mai 1999. (Y.B.).
- *Setaria pumila* (= *glauca*)
  - Chapelle-Moulière. Forêt de Moulière. 20 août 1999. (A.C.).
- *Sison amomum*
  - Montreuil-Bonnin. Le Pinier du Parc. 27 juin 1999. (Y.B.).
  - Iteuil. Aigne. 7 août 1999. (Y.B.).
  - Brux. La Bouleur, à la Touche. 18 septembre 1999. (Y.B.).
  - Roches-Prémaries. Route de Nouaillé. 18 septembre 1999. (Y.B.).
  - Roches-Prémaries. Rabiou, avec *Stachys annua*. 22 août 1999. (Y.B.).
  - Lhonnaizé. Étang des Mornes. 28 août 1999. SBCO-86.
  - Iteuil. Chêne-Brault, près du Chêne (pédonculé) à Gui. 19 novembre 1999. (Y.B.).
- *Stachys alpina*
  - Montreuil-Bonnin. Bois du Parc, près du Moulin du Roi. 27 juin 1999. (Y.B.).
  - Bonnes. Bois Rullon. 14 juin 1999. (Y.B.).
  - Z.N.I.E.F.F. de Montreuil-Bonnin. Avec : *Primula* × *tommasinii*, *Dentaria bulbifera* (plusieurs centaines), *Galium odoratum* (des gros tapis) mais *Veronica montana* n'a pas été vue. 16 mai 1999. (A.C.).

- *Stachys arvensis*
  - Brux. Champ de tournesol à la Touche. 3<sup>ème</sup> mention pour la Vienne. 1<sup>er</sup> septembre 1999. (Y.B.).
- *Stachys palustris*
  - Biard. Bord de la Boivre, la Casette (2 pieds). 23 juillet 1999. (A.M.).
- *Teucrium scordium*
  - Brux. Lit de la Bouleur, à la Touche. 1<sup>er</sup> septembre 1999. (Y.B.).
- *Thalictrum flavum*
  - Vivonne. Étang Danlot. 13 juin 1999. (A.M.).
- *Ulmus glabra*
  - Persac. Pont de Cliel. 24 mai 1999. (Y.B.).
- *Utricularia australis*
  - Chaunay. Les Mares. 1<sup>er</sup> septembre 1999. (Y.B.).
- *Valeriana walrothii* Kreyer
  - Roiffé. Lisière du Bois Guerin. Cette espèce se différencie de *Valeriana officinalis* par ses feuilles caulinaires moyennes courtement pétiolées divisées en nombreux segments étroits et peu dentés et son écologie différente (lisières thermophiles). A rechercher. 17 juin 1999. (P.G.).
- *Veronica prostrata*
  - Marnay. La Jarrige. 3 mai 1999. (Y.B.).
- *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*
  - Château-Larcher. Camp Alaric. Haut de la corniche (Détermination : Marc ESPEUT). 25 février 1999. 292-5148. 1727E. (P.G.).
- *Viola alba* subsp. *alba*
  - Lussac-Les-Châteaux. Lisière de la forêt de Lussac. Plusieurs pieds disséminés le long de la lisière. 2 mars 1999. 322-5144.1828E. (P.G.).

## Contribution de Dominique PATTIER

- *Duchesnea indica*
  - Saint-Sauvant. Plante naturalisée dans la forêt domaniale, près du carrefour des Anglais (30 mai 1999).
- *Salvia sclarea*
  - Neuville-du-Poitou. Des dizaines de pieds sur les talus de la D. 18, au nord d'Étables (1<sup>er</sup> juillet 1999).

## Contribution de Jean TERRISSE

- *Achillea ptarmica*
  - Saint-Martin-l'Ars, étang de Saint-Liguaire, rare (également : *Pulicaria vulgaris* déjà connue ici), étang très riche décrit en Z.N.I.E.F.F. en 1986, désormais ceinturé d'une clôture de 2 mètres de hauteur destinée à protéger des aménagements à fins cynégétiques !
- *Galium boreale*
  - Chaunay, très abondant dans 3 prairies méso-hygrophiles de fauche bordant la Bouleur au sud-est des Bertons (plusieurs milliers de pieds fleuris le 27 juillet 1999).
- *Inula britannica*
  - Brux, vue en 2 points des rives de la Bouleur entre la Touche et Brux, totalisant environ 450 pieds (en pleine floraison le 27 juillet 1999) ;
  - Chaunay : vue en 1 point des rives de la Bouleur sous les Bertons, au moins 100 pieds (27 juillet 1999).

► *Leonurus marrubiastrum*

- Brux, rives de la Bouleur (à sec !), entre Brux et Chaunay, au nord de la Touche, probablement plus d'un millier de pieds, la plante occupe typiquement la partie haute des berges en compagnie d'*Althaea officinalis* (très abondante ici), mais aussi, de manière plus surprenante, des sortes de "terrasses alluviales" (la Bouleur connaît-elle des crues en hiver ?) colonisées par des friches inondables à *Althaea officinalis*, *Urtica dioica*, *Arctium* sp., *Epilobium* gr. *tetragonum*, etc ; dans cette seconde situation, les pieds de *Leonurus* peuvent être éloignés de plus de 100 m du lit mineur de la Bouleur. Rappelons que l'espèce était signalée « entre Brux et Chaunay » au XIX<sup>ème</sup> siècle dans la flore de SOUCHÉ (27 juillet 1999).

► *Marsilea quadrifolia*

- Asnières-sur-Blour, l'espèce est toujours présente à l'étang des Écluseaux où vue en une unique mais importante station de 150 m<sup>2</sup> à proximité du hameau des Écluseaux, au pied de la bonde nord ; toujours présente également à l'étang du Moulin d'Asnières où vue en 2 points totalisant une centaine d'individus, notamment à l'extrémité nord de l'étang où aboutit le ruisseau du Flambeau ; vainement recherchée en revanche à l'étang de Villedon malgré une prospection attentive d'une grande partie de sa rive sud (26 août 1999).

► *Myriophyllum alterniflorum*

- Le Vigeant, abondant dans l'étang de la Mondie (également : *Najas marina*, *Littorella lacustris*, *Gratiola officinalis*, *Potamogeton gramineus*, déjà vues là en 1988) (25 août 1999).

**Erratum** : Luc BIANCHINI a relevé une erreur dans les "Contributions à l'inventaire de la flore" du bulletin n° 30, page 227, au sujet de la station de *Potamogeton berchtoldii* : Curçay-sur-Dive est une commune du département de la Vienne (et non des Deux-Sèvres).

**Comptes rendus  
des sorties organisées  
par le groupe des Botanistes  
de la Vienne**

**Les milieux sablonneux  
autour de Scorbé-Clairvaux (Vienne)**

Sortie du samedi 27 mars 1999

Patrick GATIGNOL\*

Nous nous sommes retrouvés à cinq participants pour cette première sortie de l'année pendant laquelle nous avons (re)visité les stations suivantes.

Les espèces les plus intéressantes ont été notées en caractère gras.

**Les Varennes d'Orches**

Cette station bien connue des Poitevins a permis de montrer les espèces suivantes :

<i>Alyssum alyssoides</i>	<i>Ornithogalum umbellatum</i>
<i>Arabidopsis thaliana</i>	subsp. <i>umbellatum</i>
<b><i>Armeria alliacea</i></b>	<i>Ornithopus perpusillus</i>
<i>Cerastium pumilum</i> subsp. <i>pumilum</i>	<i>Petrorhagia prolifera</i>
<i>Cerastium semidecandrum</i>	<i>Phleum phleoides</i>
<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Poa bulbosa</i> var. <i>vivipara</i> Koeler
<i>Dianthus carthusianorum</i>	<i>Potentilla tabernaemontani</i>
<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Prunus spinosa</i>
<i>Erophila verna</i> subsp. <i>verna</i>	<b><i>Pulsatilla vulgaris</i></b>
<i>Eryngium campestre</i>	<i>Quercus pubescens</i>
<i>Euphorbia seguierana</i>	<i>Ranunculus bulbosus</i>
subsp. <i>seguierana</i>	<i>Ranunculus paludosus</i>
<i>Fumaria officinalis</i>	<i>Rumex acetosella</i> subsp. <i>pyrenaicus</i>
<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>minor</i>
<i>Koeleria macrantha</i>	<i>Sedum reflexum</i>
<b><i>Lupinus angustifolius</i></b>	<i>Senecio vulgaris</i>
subsp. <b><i>reticulatus</i></b>	<i>Seseli montanum</i>
<i>Luzula campestris</i>	<i>Stachys recta</i>
<i>Muscari comosum</i>	<i>Teesdalia nudicaulis</i>
<i>Muscari neglectum</i> var. <i>compactum</i> Guss.	<i>Thymus praecox</i>

\* P. G. : 42, rue de Nanteuil, 86440 MIGNÉ-AUXANCES.

*Tuberaria guttata*  
*Veronica arvensis*

*Vicia lathyroides*

### La Croix Belle Fille

Un arrêt dans une vigne a permis d'observer une très belle station d'*Holosteum umbellatum* repérée l'année précédente. Cette espèce devenue très rare est ici extrêmement abondante.

On a noté également :

<i>Allium sphaerocephalon</i> <sup>1</sup> (feuilles glauques et pleines, semi-circulaires)	<i>Crepis sancta</i>
<i>Allium vineale</i> (feuilles vertes, molles et creuses)	<i>Lamium amplexicaule</i>
	<i>Lamium purpureum</i>
	<i>Mibora minima</i>

### La parc de Scorbé-Clairvaux

Un petit arrêt nous a permis d'observer *Mibora minima* et *Veronica triphyllos*.

Malgré des recherches attentives *Myosurus minimus* n'a pu être repéré. La parcelle ayant été très transformée et le milieu asséché, il est possible que la station ait disparu.

### La Boutinière à Scorbé-Clairvaux

Un dernier arrêt nous a permis de voir une des stations de *Carex arenaria* accompagné de *Allium paniculatum* (feuilles aplaties) et de *Lamium hybridum*.

---

1 : Les différentes espèces d'ails à l'état végétatif ont été déterminées grâce à l'aide précieuse de F. BOTTÉ.

## Vallon de Chantegros à Lussac

Sortie du samedi 6 mai 1999

Yves BARON\*

Ce sympathique vallon boisé est sorti de l'anonymat en 1977 avec son signalement par J.-Cl. THIAUDIÈRE pour plusieurs taches de *Lis martagon*, la commune de Lussac s'avérant dès lors comme le centre de distribution de l'espèce dans le département (cf. sorties du 15 juin 1999, du 4 avril 1998 en forêt de Lussac, des 5 juin 1983 et 20 juin 1998 dans la vallée de l'Aubineau), la plus importante station se situant tout près de là, aux Chirons, sur le territoire de Sillard. Une Z.N.I.E.F.F. en résulta (n° 327), mais un regain d'actualité est venu en 1998 d'un projet d'une sorte de "Jurassic Park" nécessitant un affinement de l'inventaire. Le voici, dans son état actuel :

### Rives du ruisseau :

*Dipsacus fullonum*  
*Eupatorium cannabinum*  
*Filipendula ulmaria*  
*Hypericum tetrapterum*  
*Humulus lupulus*  
*Iris pseudacorus*

*Lycopus europaeus*  
*Lysimachia vulgaris*  
*Mentha aquatica*  
*Scrophularia aquatica*  
*Scutellaria galericulata*

### Bas du vallon :

*Acer campestre*  
*Ajuga reptans*  
*Alliaria petiolata*  
*Allium ursinum*  
*Anemone nemorosa*  
*Arum italicum*  
*Bromus ramosus*  
*Carex remota*  
*Carex sylvatica*  
*Carpinus betulus*  
*Circaea lutetiana*

*Corylus avellana*  
*Dipsacus sylvestris*  
*Dryopteris carthusiana*  
*Ranunculus ficaria*  
*Filipendula vulgaris*  
*Fragaria vesca*  
*Glechoma hederacea*  
*Hyacinthoides non-scripta*  
*Hypericum hirsutum*  
*Juncus conglomeratus*  
*Lamium galeobdolon*

\* Y. B. : 17, rue Claire Fontaine, 86280 SAINT-BENOÎT.

<i>Lathraea clandestina</i>	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Luzula forsteri</i>	<i>Rumex sanguineus</i>
<i>Moehringia trinervia</i>	<i>Stachys officinalis</i>
<i>Orchis mascula</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	<i>Symphytum tuberosum</i>
<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>Tamus communis</i>
<i>Potentilla erecta</i>	<i>Ulmus minor</i>
<i>Potentilla sterilis</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>
<i>Primula elatior</i>	<i>Veronica serpyllifolia</i>
<i>Prunus avium</i>	<i>Viburnum opulus</i>
<i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Vicia sepium</i>
<i>Quercus robur</i>	<i>Vinca minor</i>
<i>Ranunculus acris</i>	<i>Viola hirta</i>
<i>Ranunculus serpens</i> subsp. <i>nemorosus</i>	

**Haut du vallon :**

<i>Aquilegia vulgaris</i>	<i>Lychnis flos-cuculi</i>
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	<i>Melica uniflora</i>
<i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Melittis melissophyllum</i>
<i>Athyrium filix femina</i>	<i>Mercurialis perennis</i>
<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Mespilus germanica</i>
<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Polygonatum multiflorum</i>
<i>Carex pallescens</i>	<i>Polystichum setiferum</i>
<i>Cirsium palustre</i>	<i>Primula elatior</i>
<i>Cystopteris fragilis</i>	<i>Primula veris</i>
<i>Dryopteris affinis</i> subsp. <i>affinis</i>	<i>Asplenium scolopendrium</i>
<i>Dryopteris affinis</i> subsp. <i>borreri</i>	<i>Sorbus torminalis</i>
<i>Dryopteris dilatata</i>	<i>Stachys alpina</i>
<i>Euphorbia dulcis</i>	<i>Tilia cordata</i>
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Tilia platyphyllos</i>
<i>Galeopsis tetrahit</i>	<i>Viola reichenbachiana</i>
<i>Lilium martagon</i>	

La nouveauté principale est, ce jour-là, la découverte par F. BOTTÉ et A. CHASTENET de *Cystopteris fragilis* (montagnarde jamais revue dans la Vienne depuis les deux mentions de SOUCHÉ : Vouneuil-sur-Vienne et Lathus) sur le talus bordant le sentier, en compagnie de diverses autres fougères, dont *Dryopteris affinis*. Au total, pas moins de douze espèces de fougères dans ce seul petit vallon, soit la quasi-totalité des polypodiées du département, plus une nouvelle station de *Stachys alpina*, finalement assez largement disséminé chez nous. Il était trop tard pour *Scilla bifolia* et *Isopyrum thalictroides*, mais le *Primula elatior* et les trois taches de Lis, chacune dans leur alcôve de buis, étaient toujours au rendez-vous.

## Autour de Lussac-les-Châteaux

Sortie du samedi 15 mai 1999

Yves BARON\*

La première étape avait pour but la visite aux deux hampes d'*Ophrys lutea* découvertes l'an dernier par J.-P. RING, au coteau du Peu, dominant la centrale de Civaux... Mise en route depuis, celle-ci n'y est donc pour rien (!), mais, par la suite, il nous appartiendra de vérifier si l'humidification des deux volumineux panaches ne viendra pas contrarier l'effet - bénéfique ici pour les botanistes - du réchauffement climatique en cours. Ce coteau très pentu et aride, évoquant le midi, boisé seulement dans sa partie supérieure, n'offrait jusqu'alors qu'une flore assez courante pour les sites homologues de ce secteur, où *Inula montana* est assez répandu. Visité en 1980, il n'avait alors paru mériter ni les honneurs d'une Z.N.I.E.F.F., ni même ceux d'une excursion, contrairement à plusieurs sites voisins (bois du Seigneur, vallée de l'Aubineau, 5 juin 1983, cf. 15 et 20 juin 1998 encore pour cette dernière). *Ophrys* jaune mis à part, à peu près passé à cette date, la flore est toujours à peu près la même :

<i>Anacamptis pyramidalis</i>	<i>Eryngium campestre</i>
<i>Arabis hirsuta</i>	<i>Festuca hervieri</i>
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	<i>Festuca lemanti</i>
subsp. <i>serpyllifolia</i>	<i>Fumana procumbens</i>
<i>Blackstonia perfoliata</i>	<i>Globularia punctata</i>
<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Helianthemum apenninum</i>
<i>Briza media</i>	<i>Helianthemum nummularium</i>
<i>Bromus erectus</i>	<b><i>Helianthemum</i> × <i>sulfureum</i> Schlecht.</b>
<i>Carex flacca</i>	(= <i>H. apenninum</i> × <i>H. nummularium</i> )
<i>Carex hallerana</i>	<i>Himantoglossum hircinum</i>
<i>Cephalanthera longifolia</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Cephalanthera rubra</i>	<i>Inula montana</i>
<i>Cirsium acaule</i>	<i>Juniperus communis</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Koeleria pyramidata</i>
<i>Coronilla minima</i>	<i>Koeleria vallesiana</i>
<i>Desmazeria rigida</i>	<i>Linum catharticum</i>
<i>Euphorbia exigua</i>	<i>Linum tenuifolium</i>

\* Y. B. : 17, rue Claire Fontaine, 86280 SAINT-BENOÎT.

<i>Ophrys lutea</i>	<i>Scabiosa columbaria</i>
<i>Ophrys sphegodes</i>	<i>Seseli montanum</i>
<i>Platanthera chlorantha</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	<i>Teucrium montanum</i>
<i>Prunus spinosa</i>	<i>Thesium humifusum</i>
<i>Quercus pubescens</i>	<i>Thymus praecox</i>
<i>Rubia peregrina</i>	<i>Trisetum flavescens</i>
<i>Salvia pratensis</i>	<i>Vulpia bromoides</i>
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>muricata</i>	

Non loin du pylône :

<i>Myosotis ramosissima</i>	<i>Rosa agrestis</i>
<i>Ophrys insectifera</i>	<i>Rosa canina</i>
<i>Orchis insectifera</i> × <i>O. sphegodes</i>	<i>Silene nutans</i>
<i>Polygala vulgaris</i>	<i>Thlaspi perfoliatum</i>

Dans le petit bois :

<b><i>Acer monspessulanum</i></b>	<i>Sanicula europaea</i>
<b><i>Buglossoides purpureocaerulea</i></b>	<i>Viola hirta</i>
<i>Quercus pubescens</i>	

Et au bord de la route :

<i>Sedum rubens</i>	<i>Draba muralis</i>
<i>Minuartia hybrida</i>	<i>Stachys recta</i>

Une seconde étape, mais volante celle-là, au pied de la forêt de Lussac (objet de la sortie du 4-4-98) habillant le même coteau, était justifiée par la redécouverte en 1997 de la colonie de *Tanacetum corymbosum*, déjà connue de A. BARBIER. A proximité, figuraient notamment *Buglossoides purpureocaerulea* et *Lithospermum officinale*, *Lathyrus niger*, *Vincetoxicum hirundinaria* et *Cephalanthera longifolia*.

Ce qui restait du groupe se transportait ensuite au coteau des Grands Moulins (parfois désigné au singulier), site sur sables dolomitiques célèbre depuis DELASTRE (1842), qui y signalait *Alyssum montanum*, dans sa seule station régionale connue, *Arenaria controversa* (nommé alors "*conimbricensis*"), mais semblait y ignorer *Ranunculus gramineus*, que pourtant SOUCHÉ (1901) lui attribue, lui-même ne retrouvant pas l'*Alyssum*, pas plus que les sociétaires de la S.B.D.S. venus à Lussac le 26 mai 1927.

Objet d'une sortie informelle organisée par E. CONTRÉ le 10 juin 1972, ce site n'avait connu depuis que le passage épisodique de botanistes isolés. Le soussigné par exemple y est revenu le 20 juin 1977 avec A. BARBIER, le 17 juin 1983, dans le cadre d'une étude d'impact avant ouverture de carrières de dolomie dans le secteur... étude débouchant le 10 décembre 1984 sur un arrêté de biotope - les trois espèces ci-dessus étant protégées -, le 22 septembre 1998, pour y découvrir... les ravages dus aux sangliers depuis son aménagement en enclos de chasse en 1989, et aux lapins qui prolifèrent (!), et le 15 avril dernier, avec des représentants de la D.I.R.E.N. et de la D.D.A., pour négocier avec les propriétaires, sensibles à l'attrait esthétique des lieux, mais acculés à une nécessité de rentabilisation d'une exploitation sur sol pauvre.

Notre venue ce 15 mai avait pour but de parfaire l'état des lieux entrepris les 15 avril et 11 mai, en compagnie du fils du propriétaire, aussi coopérant que

compréhensif. Cette pelouse, sur sables mobiles intercalés d'une banquette rocheuse, dominée par des boqueteaux de Chêne pubescent et Buis a certes toujours été discontinue, mais, de loin, le vert l'emportait et, de près, en avril, elle n'était que tapis de fleurs, alors qu'aujourd'hui, l'ocre des sables nus l'apparente davantage à une dune du Sahara ! Néanmoins, ce qui reste de végétation livre un bilan potentiellement assez proche de celui de ce qu'il faut bien appeler l'état initial... à condition de faire abstraction de l'aspect quantitatif et même de l'état individuel, susceptible de ne pas permettre le repérage ou l'identification de nombre d'espèces :

<i>Ajuga chamaeepitys</i>	<i>Helianthemum apenninum</i>
<i>Ajuga genevensis</i> (nouveau ici, et presque envahissant dans la partie N.)	<i>Hornungia petraea</i>
<i>Alyssum alyssoides</i>	<i>Inula montana</i> (rare)
<i>Alyssum montanum</i> (15 maigres pieds, contre plusieurs centaines auparavant)	<i>Myosotis ramosissima</i> (envahissant)
<i>Arenaria controversa</i> (abondant, car il profite des vides !)	<i>Ranunculus bulbosus</i>
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	<i>Ranunculus gramineus</i> (tondu, pratiquement sans fleurs, depuis le 15 avril)
<i>Carex humilis</i> (à touffes en cercle résistant bien)	<i>Ranunculus parviflorus</i>
<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Trifolium scabrum</i>
<i>Logfia minima</i>	<i>Veronica prostrata</i> (raréfiée, et repérée seulement dans la partie est)
<i>Galium pumilum</i>	<i>Vulpia unilateralis</i>
	<i>Vulpia membranacea</i>

Au nord, le boisement devient dense, et le vallon, plus étroit et gagné par les colluvions argileuses passe à la chênaie-charmale, après une transition de pré-bois à *Cephalanthera longifolia* et *Orchis ustulata*. C'est alors le bois des Coudrières, station de Lis martagon connue de SOUCHÉ : *Aquilegia vulgaris*, *Isopyrum thalictroides*, *Lilium martagon* (une centaine de pieds, en plusieurs taches fouillées par les sangliers !), *Orchis mascula*, *Platanthera chlorantha*, *Sorbus domestica*.

Manquent ainsi à l'appel *Carduncellus mitissimus*, *Bombycilaena erecta*, *Thesium divaricatum*, *Trinia glauca* (ces deux dernières à vrai dire localisées plutôt du côté extérieur de l'enclos lors des visites antérieures). Détenteur de 4 espèces protégées, bénéficiaire de la Z.N.I.E.F.F. n° 322, d'un Arrêté de protection de biotope, et maintenant partie prenante d'un Site NATURA 2000, ce site, le plus "titré" du département, appelle de toute urgence la gestion que son élection au titre européen semble lui promettre. Un gestionnaire est désigné (L.P.O.-86), qui devrait collaborer avec le Conservatoire Régional des Espaces Naturels (C.R.E.N.). Affaire à suivre...

## Les carrières de Lavoux (Vienne)

Sortie du samedi 29 mai 1999

Antoine CHASTENET\*

Cette sortie programmée par la Société Botanique du Centre-Ouest le fut également par le Centre d'Initiation à la Nature et l'Environnement de la Vienne (C.I.N.E.V.). Cela permet d'augmenter sensiblement le nombre de participants (jusqu'à 16). Ce type de sortie permet donc d'offrir à tous, débutants ou confirmés, jeunes et moins jeunes, professionnels ou non en botanique, un moment convivial où les connaissances s'échangent. Cela permet aussi à des passionnés de botanique de ne pas être mobilisés une demi-journée par des sorties où un très petit nombre d'amateurs débutants participent.

Les carrières de Lavoux ne sont quasiment plus exploitées et nous avons herborisé dans des sites abandonnés depuis longtemps. Les groupements visités appartiennent à la classe des **Festuco - Brometea** de l'ordre des **Brometalia erecti** et aux alliances des **Xerobromion** et **Mesobromion**. Quelques traces de groupements des manteaux du **Quercion pubescenti-petraeae** furent aussi observées ainsi que des plantes moins calcicoles.

La première carrière visitée au bord de la D. 20, au sud du bourg, nous a permis de nous initier aux groupements calcicoles xériques avec des cortèges floristiques de transition entre le **Xerobromion** et le **Mesobromion** du haut vers le bas de la butte :

*Aceras anthropophorum*  
*Acinos arvensis*  
*Minuartia hybrida*  
*Anthyllis vulneraria*  
*Arabis hirsuta*  
*Asperula cynanchica*  
*Avenula pubescens*  
*Blackstonia perfoliata*  
*Briza media*  
*Bromus diandrus*  
*Bromus erectus*

*Campanula rapunculus*  
*Carex flacca*  
*Carlina vulgaris*  
*Centranthus ruber*  
*Cirsium acaule*  
*Coronilla varia*  
*Desmazeria rigida*  
*Eryngium campestre*  
*Euphrasia stricta*  
*Fumana procumbens*  
*Poa bulbosa* var. *vivipara* Koeler

\* A. C. : 11, rue de la Riboire, 86190 FROZES.

*Galium pumilum*  
*Geranium columbinum*  
*Geranium purpureum*  
*Globularia punctata*  
*Hippocrepis comosa*  
*Linum catharticum*  
*Medicago lupulina*  
*Ononis natrix*  
*Ophrys insectifera*  
*Ophrys sphegodes*  
*Papaver dubium*  
*Papaver dubium* × *P. rhoeas*

*Rubia peregrina*  
*Sanguisorba minor* subsp. *minor*  
*Scabiosa columbaria*  
***Sedum rubens***  
*Silene nutans*  
*Stachys recta*  
*Teucrium chamaedrys*  
***Teucrium montanum***  
*Thymus serpyllum* (s.l.)  
*Trifolium pratense*  
*Trisetum flavescens*

La strate arbustive étant représentée par : *Cornus sanguinea*, *Quercus pubescens*, *Rosa agrestis*, *Rosa canina* et *Rosa nitidula*.

Une autre carrière près du terrain de football nous offre ***Iberis amara***.

Le long d'une route (D. 139), nous faisons une halte centrée sur l'observation des orchidées, en lisière du "Taillis Joseph" :

*Anacamptis pyramidalis*  
*Aceras anthropophorum*  
*Cephalanthera longifolia*  
*Ophrys apifera*

*Ophrys insectifera*  
*Ophrys sphegodes*  
***Ophrys apifera lusus trollii***  
 (Hegetschwiller) Nelson

Ensuite, nous avons plus longuement herborisé, au sud immédiat du bourg dans les carrières des Vernas, sur des pelouses maigres au sol parfois complètement écorché. Nous avons pu observer les nouveautés suivantes :

*Acinos arvensis*  
*Anthyllis vulneraria*  
*Asperula cynanchica*  
***Cephalanthera rubra***  
*Chaenorhinum minus*  
***Chamaecytisus supinus***  
*Danthonia decumbens*  
*Erica scoparia*  
*Eryngium campestre*  
*Euphrasia stricta*  
*Festuca auquieri* Kerguélen  
*Festuca hervieri*  
*Filipendula vulgaris*  
***Fumana procumbens***  
*Galium pumilum*  
***Chamaespartium sagittale***  
*Geranium purpureum*  
*Helianthemum nummularium*  
***Iberis amara***

*Inula conyza*  
*Koeleria pyramidata*  
***Linaria supina* subsp. *supina***  
*Linum catharticum*  
*Linum tenuifolium*  
*Melampyrum cristatum*  
*Melampyrum pratense*  
*Ononis natrix*  
*Pimpinella saxifraga*  
*Poa compressa*  
*Polygala calcarea*  
*Potentilla montana*  
*Reseda lutea*  
*Rosa micrantha*  
*Teucrium montanum*  
*Thesium humifusum*  
*Vulpia unilateralis*

*Thalictrum minus* subsp. *minus* signalé autrefois n'a pas été revu ce jour là.

La présence d'*Erica scoparia* témoigne de l'acidification partielle de la zone prospectée.

Les plantes dont les noms sont signalées en gras sont rares pour la Vienne (voire au-delà).

Enfin, nous sommes allés près de Bourgueil (Bonnes) aux Perlots, à gauche de la descente sur la vallée de la Vienne. Nous avons observé une population d'orchidées spontanément préservée de la tonte par le propriétaire qui nous avait autorisé à herboriser sur sa propriété. La nouveauté était : *Ophrys apifera* var. *viridiflora* Rosbach au milieu de :

*Cephalanthera rubra*

*Ophrys sphegodes*

*Ophrys apifera*

*Platanthera chlorantha*

Et dans le bois très proche : *Limodorum abortivum*.

## Bois de Saint-Pierre à Smarves (Vienne)

Sortie du samedi 4 juin 1999

Yves BARON\*

Il s'agissait d'une séance d'initiation destinée au grand public dans le cadre de la journée de l'environnement. Le rendez-vous était au parking sud, près du Centre aéré. Un public clairsemé - en fait à base d'une "clientèle captive" d'habitues occasionnels et de sociétaires - était convié à un parcours allant de la chênaie sessiliflore (quelque peu mélangée) du plateau à une chênaie-charmaie, encadrée d'une chênaie calcicole mésohygrophile, dans le secteur de la vallée de Fontfrère. Furent rencontrées ainsi successivement, entre autres :

<i>Aquilegia vulgaris</i>	<i>Mespilus germanica</i>
<i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Milium effusum</i>
<i>Duchesnea indica</i>	<i>Neottia nidus-avis</i>
<i>Euphorbia angulata</i>	<i>Peucedanum gallicum</i>
<i>Euphorbia dulcis</i>	<i>Primula veris</i>
<i>Euphorbia sylvatica</i>	<i>Rosa arvensis</i>
<i>Festuca heterophylla</i>	<i>Rumex sanguineus</i>
<i>Galeopsis tetrahit</i>	<i>Serratula tinctoria</i>
<i>Hypericum hirsutum</i>	<i>Tilia platyphyllos</i>
<i>Lathyrus niger</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>
<i>Lonicera xylosteum</i>	<i>Viburnum lantana</i>
<i>Melittis melissophyllum</i>	

Et dans le bas de "Fontfrère" : *Lamium galeobdolon*, *Phyteuma spicatum* et *Sanicula europaea*, puis lors de la montée au nord : *Buglossoides purpureo-caerulea* et *Laserpittium latifolium*.

Le bouquet final - prémédité bien sûr - fut de Lis martagon, de cette station découverte en 1975, extrême limite nord-ouest de l'espèce (pour notre continent !). Face à ce public des plus sages, le message habituel sur cette relique glaciaire protégée, témoin d'un climat qui n'existe plus, et à respecter scrupuleusement, n'avait aucun mal à passer... (le "bouquet" on l'aura compris, n'était qu'une métaphore renvoyant à une autre journée rituelle, un mois plus tard). Restait le retour, pour les éventuels oublis ou révisions.

\* Y. B. : 17, rue Claire Fontaine, 86280 SAINT-BENOÎT.

## Région de Roiffé (Vienne)

Sortie du samedi 19 juin 1999

Patrick GATIGNOL\*

Cette sortie, qui a réuni une dizaine de participants venant de la Vienne et de l'Indre-et-Loire, était consacrée à l'exploration des landes et des bois de Roiffé.

Le temps très chaud nous a incités à nous attarder plus profondément sur le **secteur boisé au niveau du Bois Guérin**.

Celui-ci est installé sur des sables cénomaniens qui engendrent une flore difficile à appréhender sur le plan phytosociologique du fait de la juxtaposition d'espèces calcicoles et silicicoles, hygrophiles et xérophiles (voir à ce sujet Y. BARON <sup>1</sup>).

La lisière le long de la route comprend une végétation thermophile et calcicole qui appartient à la classe des **Trifolio - Geranietea** avec :

*Arabis glabra* TR

*Arabis hirsuta*

*Astragalus glycyphyllos*

*Campanula persicifolia*

*Campanula rapunculus*

*Cirsium tuberosum*

*Colchicum autumnale*

*Danthonia decumbens*

*Dianthus armeria*

*Elymus pungens* subsp. *campestris*

× *E. repens*

*Elymus repens*

*Epipactis helleborine*

*Galium pumilum* fo.

*Genista tinctoria*

*Helianthemum nummularium*

*Laserpitium latifolium*

*Listera ovata*

*Melampyrum cristatum*

*Myosotis arvensis*

*Peucedanum oreoselinum* AR

*Pteridium aquilinum* abondant

*Quercus pubescens*

*Quercus robur*

*Silene nutans*

*Stellaria graminea*

*Stellaria holostea*

*Verbascum lychnitis*

*Valeriana walrothii* Kreyer

Cette dernière espèce récemment découverte dans la Vienne se différencie de *Valeriana officinalis* par ses feuilles caulinaires moyennes courtement pétiolées divisées en nombreux segments étroits et peu dentés et son écologie totalement différente.

P. G. : 42, rue de Nanteuil, 86440 MIGNÉ-AUXANCES.

1 : BARON, Yves - *Les plantes sauvages et leurs milieux en Poitou-Charentes*. (Manuscrit non publié). Page 61.

Nous nous sommes ensuite engagés dans un chemin transversal qui a permis d'observer des espèces de pelouses sableuses avec :

<i>Aira caryophylla</i>	<i>Geranium pusillum</i>
<i>Capsella gracilis</i>	<i>Myosotis arvensis</i>
<i>Capsella rubella</i>	<i>Ornithopus perpusillus</i>
<i>Cerastium semidecandrum</i>	<i>Potentilla neglecta</i>
<i>Filago vulgaris</i>	<i>Veronica arvensis</i>
<i>Geranium molle</i>	<i>Vulpia myuros</i>

Puis une lisière constituée de plantes acidophiles appartenant à la classe des **Melampyro - Holcetea** avec :

<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Potentilla erecta</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Potentilla montana</i>
<i>Hypericum pulchrum</i>	<i>Pulmonaria longifolia</i>
<i>Luzula campestris</i>	<i>Serratula tinctoria</i>
<i>Melampyrum pratense</i>	<i>Stellaria holostea</i>
<i>Peucedanum gallicum</i>	<i>Teucrium scorodonia</i>
<i>Polygonatum multiflorum</i>	<i>Trifolium ochroleucon</i>

Dans une zone plus fraîche on a noté :

<i>Ajuga reptans</i>	<i>Mycelis muralis</i>
<i>Carex ovalis</i>	<i>Poa nemoralis</i>
<i>Circaea lutetiana</i>	<i>Primula elatior</i> ? (feuilles)
<i>Geum urbanum</i>	<i>Rumex sanguineus</i>
<i>Heracleum sphondylium</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
<i>Listera ovata</i>	

Ainsi que, à proximité d'un trou d'eau :

<i>Pulicaria dysenterica</i>	<i>Samolus valerandi</i>
------------------------------	--------------------------

Et le long d'une haie un rosier à feuilles velues et inflorescence glanduleuse qui n'a pu être déterminé avec certitude. Il pourrait s'agir de *Rosa tomentosa*.

En fin d'après-midi, nous nous sommes rendus sur les **landes de Roiffé** pour y voir la station d'*Avenula marginata* subsp. *sulcata* (= *A. lodunensis*) signalée par Pierre PLAT le 23 juillet 1983, avec laquelle nous avons observé les espèces suivantes :

<i>Danthonia decumbens</i>	<i>Potentilla montana</i>
<i>Digitalis purpurea</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>
<i>Erica cinerea</i>	<i>Serratula tinctoria</i>
<i>Erica scoparia</i>	<i>Teucrium scorodonia</i>
<i>Festuca tenuifolia</i>	<i>Ulex europaeus</i>
<i>Peucedanum gallicum</i>	<i>Ulex minor</i>
<i>Plantago coronopus</i>	

Toutefois nous n'avons pas trouvé *Agrostis curtisii* et *Erica ciliaris* signalés dans ce même secteur par Pierre PLAT.

## L'étang de Bois-Pouvreau Ménigoute (Deux-Sèvres)

Sortie du samedi 26 juin 1999

Antoine CHASTENET\*

Par une journée agréable sur le plan météorologique, 9 personnes se sont retrouvées à l'entrée du terrain de camping de la Folie (ou de La Touche), à l'amont de l'étang.

Dès la sortie des voitures, nous étions attirés par une petite végétation rougeâtre : *Crassula tillaea*.

Dans la partie la plus élevée du bois qui abrite le camping, une dépression nous offre : *Carex sylvatica*, *Deschampsia cespitosa*, *Rosa arvensis*.

Puis nous descendons le long d'un ruisseau vers l'étang au milieu d'un chaos granitique. Nous observons :

*Carex riparia*

*Euphorbia amygdaloides*

*Galeopsis tetrahit*

***Helleborus viridis*** (déjà connu)

*Juncus acutiflorus*

*Myosotis scorpioides*

*Poa nemoralis*

*Polypodium vulgare*

*Primula elatior* subsp. *elatior* (??)

*Umbilicus rupestris*

En atteignant le bord de l'étang, nous apercevons *Lythrum portula* et *Spirodela polyrhiza* avant d'observer une mégaphorbiaie sur une grande surface à la queue d'étang :

*Angelica sylvestris*

*Calystegia sepium*

*Carex elata*

*Carex vesicaria*

*Filipendula ulmaria*

*Juncus effusus*

*Lotus uliginosus*

*Lysimachia vulgaris*

*Lythrum salicaria*

*Myosoton aquaticum*

*Phalaris arundinacea*

*Polygonum amphibium*

*Scrophularia auriculata*

*Scutellaria galericulata*

*Sparganium erectum*

Sur un chemin d'accès aux zones de pêche, deux plantes relativement rares attirent notre attention : *Eleocharis acicularis* et *Veronica montana*.

\* A. C. : 11, rue de La Riboire, 86190 FROZES

Nous arrivons à la digue retenant cet étang et dans le déversoir, de belles populations de *Rorippa amphibia* et *Rumex hydrolapathum* se développent.

Sur un rocher granitique, nous observons longuement un petit pied rachitique de millepertuis sans fleur. Malgré des échanges passionnés, aucun consensus ne se dégage. Nous devons vérifier une autre année si l'hypothèse de l'*Hypericum linarifolium* est fondée.

En contre-bas de la digue, nous cherchons *Sedum anglicum* sans succès. Nous notons : *Luzula pilosa*, *Viburnum opulus*, *Sedum rubens*.

Le retour sera effectué par l'autre côté, nettement moins accessible mais également beaucoup moins fréquenté, afin d'herboriser dans une zone repérée l'année précédente par Patrick GATIGNOL. Nous retrouvons les plantes qu'il avait indiquées :

*Adoxa moschatellina*

*Lysimachia nummularia*

*Chaerophyllum temulum*

*Oxalis acetosella*

*Dryopteris carthusiana*

*Phyteuma spicatum*

*Geum urbanum*

*Scrophularia nodosa*

*Heracleum sphondylium* subsp. *sibiricum*

La sortie se termina sur le regret de n'avoir pas retrouvé *Omalotheca sylvatica* et *Sedum anglicum* observés l'année précédente.

## Les étangs des Forges (Lhommaizé), de Fontmorin (Gouex) et des Mornes (Bouresse)

Sortie du samedi 28 août 1999

Alain MÉTAIS\*

### 1 - L'étang des Forges

dont le nom provient de l'existence d'anciennes forges à fer, est situé entre Lhommaizé et Verrières sur une partie un peu encaissée d'une petite rivière, la Dive de Morthemer. Cet étang propice à l'observation des oiseaux, est aussi connu depuis longtemps par Yves BARON pour son intérêt botanique et notamment pour ses îles flottantes à *Thelypteris palustris*.

L'objectif principal de cette sortie était de prospecter de manière plus approfondie en utilisant des embarcations ces différentes îles qui occupent une bonne partie de la queue d'étang. Mais à l'occasion de la sortie de préparation en barque avec Patrick GATIGNOL, l'approche de ces îles s'est avérée impossible du fait de la faible profondeur de l'eau et de la gêne occasionnée par la végétation amphibie (*Najas marina*...). Le samedi 28 août nous nous sommes donc limités avec le groupe S.B.C.O. à prospecter seulement les parties facilement abordables du bord de l'étang, côté prairie :

#### a - Bord de l'étang, côté prairie :

<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>
<i>Carex elata</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Carex pseudocyperus</i>	<i>Mentha aquatica</i>
<i>Carex riparia</i>	<i>Oenanthe peucedanifolia</i>
<i>Calystegia sepium</i>	<i>Phragmites australis</i>
<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Polygonum amphibium</i>
<i>Epilobium parviflorum</i>	<i>Salix atrocinerea</i>
<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Scrophularia auriculata</i>
<i>Juncus effusus</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>
<i>Juncus inflexus</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
<i>Lycopus europaeus</i>	<i>Thelypteris palustris</i>

#### b - Dans l'eau :

<i>Nuphar lutea</i>	<i>Utricularia australis</i>
---------------------	------------------------------

---

\* A. C. : 24, rue Beauséjour, 86000 POITIERS.

**c - Prairie, partie plus sèche :**

*Cirsium eriophorum*  
*Pimpinella saxifraga*

*Urtica dioica*  
*Verbascum pulverulentum*

**d - Bord de l'étang, côté nord :**

*Althaea officinalis*  
*Carex paniculata*

*Equisetum arvense*  
*Thelypteris palustris*

La sortie s'est poursuivie par la visite de deux petits étangs situés un peu plus loin sur les communes de Gouex et de Bouresse.

**2 - L'étang de Fontmorin (Commune de Gouex)**

L'intérêt de cet étang réside dans la zone d'atterrissement dont une partie est exondée.

*Alisma plantago-aquatica*  
*Alnus glutinosa*  
*Anagallis tenella*  
*Carex lepidocarpa*  
*Carex panicea*  
*Carex pseudocyperus*  
*Cirsium palustre*  
*Cornus sanguinea*  
*Cyperus fuscus*  
*Epilobium parviflorum*  
*Equisetum palustre*  
*Eupatorium cannabinum*  
*Galium uliginosum*  
*Hydrocotyle vulgaris*  
*Spiranthes autumnalis*

*Hypericum tetrapterum*  
*Juncus articulatus*  
*Juncus bulbosus*  
*Juncus conglomeratus*  
*Juncus inflexus*  
*Juncus subnodulosus*  
*Lotus uliginosus*  
*Lythrum salicaria*  
*Mentha aquatica*  
*Oenanthe lachenalii*  
*Pulicaria dysenterica*  
*Ranunculus flammula*  
*Ranunculus sardous*  
*Samolus valerandi*  
*Scutellaria galericulata*

**3 - L'étang des Mornes**

La visite rapide de cet étang était justifiée par la présence de *Spiranthes autumnalis* et d'une importante station d'*Equisetum telmateia*.

Végétation de la berme :

*Aira caryophylla*  
*Centaurium umbellatum*  
*Epilobium hirsutum*  
*Epilobium parviflorum*  
*Equisetum telmateia*  
*Eupatorium cannabinum*

*Juncus inflexus*  
*Lycopus europaeus*  
*Odontites verna* subsp. *serotina*  
*Sedum cepaea*  
*Sison anomum*  
*Spiranthes autumnalis*  
*Trifolium arvense*

## Étang de Bonnes (Vienne)

Sortie du samedi 11 septembre 1999

Dominique PROVOST\*

Cinq participants se sont retrouvés sur la place devant l'église de Bonnes sous un soleil de plomb pour découvrir la flore de l'étang de Bonnes.

Le site a été très remanié : une île a été créée, des parties de la rive ont été aménagées pour les pêcheurs. Seul point positif, la surface de l'étang a été débarrassée de l'envahissante *Ludwigia peploides* au printemps. Seul un îlot a été conservé en guise de "parterre" aquatique, fort joli ma foi.

Nous avons d'abord exploré une partie exondée colonisée par :

<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Matricaria perforata</i>
<i>Bidens tripartita</i>	<i>Phalaris arundinacea</i>
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Plantago coronopus</i>
<i>Cyperus eragrostis</i>	<i>Plantago major</i> subsp. <i>intermedia</i>
<i>Cyperus fuscus</i>	<i>Polygonum persicaria</i>
<i>Echinochloa crus-galli</i>	<i>Potentilla reptans</i>
<i>Eleocharis palustris</i>	<i>Pulicaria vulgaris</i>
<i>Equisetum arvense</i>	<i>Ranunculus sardous</i> ?
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	<i>Rorippa amphibia</i>
<i>Filaginella uliginosa</i>	<i>Salix alba</i>
<i>Juncus bulbosus</i>	<i>Setaria viridis</i>
<i>Juncus compressus</i>	<i>Solanum nigrum</i>
<i>Kickxia elatine</i>	<i>Sonchus asper</i>
<i>Leersia oryzoides</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Ludwigia peploides</i>	<i>Leontodon taraxacoides</i>
<i>Lycopus europaeus</i>	subsp. <i>taraxacoides</i>
<i>Lysimachia vulgaris</i>	<i>Typha latifolia</i>
<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Verbena officinalis</i>

En longeant la rive, nous avons vu :

<i>Anagallis arvensis</i>	<i>Chenopodium hybridum</i>
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Cirsium arvense</i>
<i>Asparagus officinalis</i>	<i>Echium vulgare</i>

---

\* D. P. : 5, Plan Maillerie, 86170 CISSÉ.

<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Poa annua</i>
<i>Eragrostis ciliaris</i>	<i>Poa compressa</i>
<i>Heliotropium europaeum</i>	<i>Salix atrocinerea</i>
<i>Juncus inflexus</i>	<i>Salix purpurea</i>
<i>Kickxia spuria</i>	<i>Senecio jacobaea</i>
<i>Mentha pulegium</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
<i>Nuphar lutea</i>	<i>Ulmus minor</i> subsp. <i>minor</i>
<i>Picris hieracioides</i>	<i>Urtica dioica</i>

Dans la partie qui a été retournée pour les travaux d'aménagement, nous avons pu observer :

<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>Mercurialis annua</i>
<i>Amaranthus bouchonii</i>	<i>Oenothera biennis</i> ?
<i>Bidens frondosa</i>	<i>Origanum vulgare</i>
<i>Buddleja davidii</i>	<i>Oxalis fontana</i>
<i>Clematis vitalba</i>	<i>Picris echioides</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Plantago lanceolatum</i>
<i>Daucus carota</i>	<i>Polygonum aviculare</i>
<i>Epilobium tetragonum</i> subsp. <i>lamyi</i>	<i>Polygonum lapathifolium</i>
<i>Conyza canadensis</i>	subsp. <i>lapathifolium</i>
<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Samolus valerandi</i>
<i>Euphorbia peplus</i>	<i>Sanguisorba minor</i>
<i>Filago vulgaris</i>	<i>Trifolium arvense</i>
<i>Herniaria glabra</i>	<i>Typha angustifolia</i>
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Verbascum densiflorum</i>
<i>Lactuca serriola</i>	<i>Verbascum virgatum</i>
<i>Medicago lupulina</i>	

En revenant nous avons suivi un chemin qui longeait un champ de sorgho. A la lisière de ce champ nous avons noté :

<i>Apera spica-venti</i>	<i>Rubus caesius</i>
<i>Datura stramonium</i>	<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>
<i>Linaria vulgaris</i>	<i>Sorghum halepense</i>
<i>Malva sylvestris</i>	<i>Verbascum densiflorum</i>



## Compte rendu de la sortie de la S.B.C.O. en Corrèze le 2 mai 1999

Luc BRUNERYE\* et Askolds VILKS\*\*

Cette année, une seule sortie S.B.C.O. a été organisée en Limousin dans le département de la Corrèze. A l'heure habituelle, 10 heures du matin, vingt-trois participants se sont retrouvés à Brivezac, dans la vallée de la Dordogne, entre Argentat et Beaulieu-sur-Dordogne. Les régionaux venaient de Corrèze et de Haute-Vienne, mais le Cantal était aussi représenté comme aussi la Nièvre. Une fois de plus, la Creuse était absente.

Les listes botaniques des plantes observées seront relativement longues, car le but de cette journée était de faire un inventaire, le plus exhaustif possible, à chaque point d'arrêt en vue d'une utilisation dans l'atlas botanique régional en cours d'élaboration. Il y aura deux points d'arrêt dans la journée.

La matinée sera consacrée à la visite des **bords de la Dordogne, sur la rive gauche essentiellement, donc en face du bourg de Brivezac.**

Nous décidons, en principe, d'aller rapidement rejoindre la rive gauche, puis d'herboriser surtout en revenant. Mais dès le départ, la colonne s'étire et les espèces seront finalement notées déjà à l'aller. Dans le bourg, quelques plantes sont observées rapidement en passant :

<i>Carex brizoides</i> ,	<i>Geranium rotundifolium</i> ,
<i>Anchusa (Lycopsis) arvensis</i> ,	<i>Rorippa pyrenaica</i> .

Nous arrivons ainsi au pont qui enjambe la rivière et là, de part et d'autre, nous observons d'assez nombreuses espèces :

<i>Alnus glutinosa</i> ,	<i>Crataegus monogyna</i> ,
<i>Anthriscus sylvestris</i> ,	<i>Cymbalaria muralis</i>
<i>Arabidopsis thaliana</i> ,	(= <i>Linaria cymbalaria</i> ),
<i>Bromus sterilis</i> ,	<i>Draba muralis</i> ,
<i>Carex divulsa</i> subsp. <i>divulsa</i> ,	<i>Festuca arundinacea</i> ,
<i>Carex hirta</i> ,	<i>Fraxinus excelsior</i> ,
<i>Carpinus betulus</i> ,	<i>Geranium dissectum</i> ,
<i>Cerastium glomeratum</i> ,	<i>Glechoma hederacea</i> ,
<i>Asplenium ceterach</i> ,	<i>Holcus lanatus</i> ,

\* L. B. : 2, rue du Presbytère, 19500 MEYSSAC.

\*\* A. V. : Beauvalet, 87430 VERNEUIL-SUR-VIENNE.

*Lamium purpureum*,  
*Lapsana communis*,  
*Myosotis ramosissima*,  
*Myosotis sylvatica*,  
*Oxalis gr. stricta*,  
*Plantago lanceolata*,  
*Poa pratensis*,  
*Populus nigra*,  
*Potentilla reptans*,  
*Ranunculus repens*,  
*Robinia pseudacacia*,

*Saponaria officinalis*,  
*Senecio vulgaris*,  
*Stellaria holostea*,  
*Ulmus glabra*,  
*Urtica dioica*,  
*Valerianella locusta*,  
*Veronica agrestis*,  
*Veronica chamaedrys*,  
*Vicia sativa* subsp. *nigra*  
 (= *V. angustifolia*).

Arrivés sur la rive gauche, face au pont, une vaste pente rocheuse se dresse au-dessus de la route. Sur cette pente et au pied, diverses plantes sont ajoutées :

*Alliaria petiolata*,  
*Arenaria serpyllifolia*,  
*Asplenium trichomanes*,  
*Athyrium filix-femina*,  
*Betula pendula*,  
*Calluna vulgaris*,  
*Cardamine hirsuta*,  
*Castanea sativa*,  
*Corylus avellana*,  
*Cucubalus baccifer*,  
*Deschampsia flexuosa*,  
*Digitalis purpurea*,  
*Dryopteris affinis*,  
*Dryopteris dilatata*,  
*Epilobium lanceolatum*,  
*Euonymus europaeus*,  
*Galeopsis tetrahit*,  
*Galium aparine*,  
*Galium mollugo*,  
*Genista pilosa*,  
*Geum urbanum*,

*Hedera helix*,  
*Heracleum sphondylium*,  
*Linaria repens*,  
*Lonicera periclymenum*,  
*Moehringia trinervia*,  
*Poa nemoralis*,  
*Polypodium vulgare* s. l.,  
*Polystichum aculeatum*,  
*Polystichum setiferum*,  
*Pulmonaria affinis*,  
*Ranunculus acris*,  
*Rumex obtusifolius*,  
*Sambucus nigra*,  
*Sedum reflexum*,  
*Stellaria media*,  
*Symphytum tuberosum*,  
*Taraxacum officinale*,  
*Teucrium scorodonia*,  
*Tilia platyphyllos*,  
*Umbilicus pendulinus*.

Puis nous poursuivons la route qui passe un peu en contre-haut de la rivière, en direction aval. Dans les fossés, sur les talus et les lisières nous notons toujours de nouvelles espèces :

*Agrimonia procera* (= *A. odorata*),  
*Ajuga reptans*,  
*Anthoxanthum odoratum*,  
*Arrhenatherum elatius*,  
*Asplenium adiantum-nigrum*,  
*Barbarea verna*,  
*Bellis perennis*,  
*Cardamine flexuosa*,  
*Cardamine impatiens*,  
*Cardamine pratensis*,

*Carex pallescens*,  
*Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*,  
*Circaea lutetiana*,  
*Conopodium majus*,  
*Cruciata laevipes* (*Galium cruciata*),  
*Dactylis glomerata*,  
*Dianthus armeria*,  
*Dipsacus pilosus*,  
*Dryopteris affinis* subsp. *borreri*,  
*Erica cinerea*,

*Eupatorium cannabinum*,  
*Euphorbia amygdaloides*,  
*Euphorbia cyparissias*,  
*Euphorbia dulcis*,  
*Fragaria vesca*,  
*Geranium columbinum*,  
*Geranium molle*,  
*Knautia dipsacifolia* s.l.,  
*Lamium galeobdolon*,  
*Lolium perenne*,  
*Luzula forsteri*,  
*Lysimachia nemorum*,  
*Melica uniflora*,  
*Mentha suaveolens*,  
*Orchis mascula*,  
*Phytolacca americana*,  
*Plantago major*,  
*Poa annua*,  
*Potentilla sterilis*,

*Primula veris*,  
*Pteridium aquilinum*,  
*Rumex acetosa*,  
*Scrophularia nodosa*,  
*Silene dioica*,  
*Silene vulgaris*,  
*Sonchus asper*,  
*Tamus communis*,  
*Tilia cordata*,  
*Tilia platyphyllos*,  
*Tilia × vulgaris*,  
*Trifolium pratense*,  
*Valeriana officinalis* subsp. *repens* ou  
 subsp. *officinalis* (?),  
*Veronica arvensis*,  
*Veronica hederifolia*,  
*Vicia hirsuta*,  
*Vicia sepium*,  
*Viola riviniana*.

Nous arrivons ainsi à quelques maisons désignées sous le nom de La Champagne. A partir de là, nous prenons à droite un chemin de terre qui mène à la Dordogne. Nous sommes en limite de la commune de Brivezac et de la commune de Bassignac-le-Bas. Vers les maisons et le long du chemin, de nouvelles espèces sont ajoutées à la liste, déjà bien fournie, des plantes observées :

*Acer platanoides*,  
*Acer campestre*,  
*Achillea millefolium*,  
*Aphanes arvensis* s. l.,  
*Arabis (Turritis) glabra*,  
*Brachypodium pinnatum*,  
*Bromus hordeaceus*  
 subsp. *hordeaceus* (*B. mollis*),  
*Bryonia dioica*,  
*Bunias erucago*, (seule station du  
 Limousin connue aujourd'hui,  
 mais signalé par RUPIN, in  
 LE GENDRE en quelques autres  
 points du sud de la Corrèze),  
*Buxus sempervirens* (subspontané),  
*Calystegia sepium*,  
*Campanula glomerata*,  
*Cardamine hirsuta*,  
*Carex caryophylla*,  
*Carex muricata*  
 subsp. *lampocarpa* (*C. pairae*),  
*Cirsium arvense*,

*Clematis vitalba*,  
*Cornus sanguinea*,  
*Cytisus scoparius*,  
*Daucus carota*,  
*Digitalis lutea*,  
*Eupatorium cannabinum*,  
*Euphorbia helioscopia*,  
*Euphorbia peplus*,  
*Galium aparine*,  
*Galium mollugo*,  
*Hieracium umbellatum*,  
*Hypochoeris radicata*,  
*Jasione montana*,  
*Juncus tenuis*,  
*Lactuca virosa*,  
*Leucanthemum vulgare*,  
*Luzula campestris*,  
*Malva moschata*,  
*Medicago arabica*,  
*Myosotis discolor*,  
*Origanum vulgare*,  
*Prunus avium*,

*Ranunculus bulbosus*,  
*Raphanus raphanistrum*,  
*Rosa canina* s. l.,  
*Rubus* gr. *discolor*,  
*Rumex acetosella*,  
*Rumex obtusifolius*,  
*Sagina procumbens*,  
*Sedum cepaea*,  
*Senecio vulgaris*,  
*Solidago virgaurea*,

*Sorbus torminalis*,  
*Stellaria graminea*,  
*Tamus communis*,  
*Trifolium dubium*,  
*Trifolium incarnatum* subsp. *molinerii*,  
*Valerianella carinata*,  
*Veronica persica*,  
*Viola odorata*,  
*Viola riviniana*.

Nous arrivons ainsi à la Dordogne et nous suivons un peu la rivière en passant sous les bois qui peuplent la berge. De nouvelles plantes sont observées :

*Acer pseudoplatanus*,  
*Adoxa moschatellina*,  
*Anemone nemorosa*,  
*Arum italicum*,  
*Arum maculatum*,  
*Brachypodium sylvaticum*,  
*Cardamine impatiens*,  
*Carex brizoides* (forme ici des  
 peuplements),  
*Corydalis solida*,  
*Equisetum arvense*,  
*Festuca heterophylla*,  
*Galeopsis tetrahit*,  
*Lamiastrum galeobdolon* s. l.,

*Luzula sylvatica*,  
*Melica uniflora*,  
*Mercurialis perennis*,  
*Muscari comosum*,  
*Ornithogalum umbellatum*,  
*Poa angustifolia*,  
*Ranunculus ficaria* subsp. *bulbilifer*,  
*Rhannus catharticus*,  
*Ruscus aculeatus*,  
*Stachys sylvatica*,  
*Symphytum tuberosum*,  
*Ulmus minor*,  
*Veronica montana*,  
*Viburnum opulus*.

Dans le même secteur, dans une prairie sèche située au sud-ouest de La Champagne, quelques espèces sont à ajouter :

*Anthyllis vulneraria*,  
*Orchis morio*,  
*Orchis ustulata*,  
*Ornithopus perpusillus*,  
*Scabiosa columbaria*,  
*Silene gallica*.

En revenant sur Brivezac, nous notons encore dans le chemin de terre : *Capsella bursa-pastoris*, *Linum bienne*, *Prunella vulgaris*, *Trifolium subterraneum* et dans le bourg : *Cardamine flexuosa*, *Iris pseudacorus*, *Lathyrus pratensis*, *Sagina apetala*, *Veronica serpyllifolia*, *Viola tricolor* subsp. *tricolor*.

Nous sommes revenus au village pour le casse-croûte de midi (midi, en fait largement dépassé). Certaines personnes se sont attardées davantage sur les bords de la Dordogne pour mieux explorer les bois des rives et elles nous apportent, comme il se doit, de nouvelles observations :

*Angelica sylvestris*,  
*Artemisia verlotiorum*,  
*Artemisia vulgaris*,  
*Genista tinctoria*,  
*Helianthus tuberosus* (topinambour)  
 subspontané,  
*Humulus lupulus*,  
*Lathraea clandestina*,

*Mespilus germanica*,  
*Phalaris arundinacea*,  
*Pimpinella major*,

*Reynoutria japonica* (= *Polygonum*  
*cuspidatum*),  
*Salix purpurea*.

Le repas de midi est pris dans un petit jardin public jouxtant l'église. Après le repas, nous décidons d'aller ailleurs et de sortir un peu de la vallée même de la Dordogne. Après consultation de la carte topographique, nous choisissons d'aller à Saint-Chamant, petit bourg situé sur la route qui va d'Argentat à Tulle, dans la vallée du ruisseau de Souvigné.

Nous garons nos voitures à proximité de l'église et nous partons vers le nord par la D. 11. Nous observons tout d'abord les plantes le long de la route, dans le bourg, puis à la sortie du bourg jusque vers le cimetière. Nous avons noté :

*Achillea millefolium*,  
*Agrimonia eupatoria*,  
*Ajuga reptans*,  
*Alliaria petiolata*,  
*Anchusa (Lycopsis) arvensis*,  
*Anthoxanthum odoratum*,  
*Aphanes arvensis* s. l.,  
*Arabidopsis thaliana*,  
*Asplenium adiantum-nigrum*,  
*Asplenium trichomanes*,  
*Athyrium filix-femina*,  
*Bellis perennis*,  
*Bromus sterilis*,  
*Capsella rubella*,  
*Cardamine pratensis*,  
*Cardamine hirsuta*,  
*Carex caryophylla*,  
*Carex divulsa* subsp. *divulsa*,  
*Carex hirta*,  
*Carex muricata*  
 subsp. *lamprocarpa* (= *C. pairae*),  
*Cerastium glomeratum*,  
*Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*,  
*Asplenium ceterach*,  
*Chelidonium majus*,  
*Convolvulus arvensis*,  
*Pseudofumaria alba* (= *Corydalis ochroleuca* (sur l'église, vers l'entrée),  
*Cruciata laevipes*,  
*Dactylis glomerata*,  
*Daucus carota*,  
*Dryopteris filix-mas*,  
*Erophila verna*,  
*Euonymus europaeus*,  
*Festuca rubra* s. l.,

*Fragaria vesca*,  
*Galium aparine*  
*Geranium molle*,  
*Geranium robertianum*,  
*Geum urbanum*,  
*Glechoma hederacea*,  
*Hedera helix*,  
*Hyacinthoides non-scripta* (quelques  
 pieds dans une prairie de bord de  
 route où elle semble échappée d'un  
 jardin. Il faut noter que c'est une  
 nouvelle station pour la Corrèze,  
 département où la plante est  
 exceptionnelle et où elle est  
 d'ailleurs protégée !),  
*Hypochoeris radicata*,  
*Knautia dipsacifolia*,  
*Lamium purpureum*,  
*Lapsana communis*,  
*Lathyrus pratensis*,  
*Lemna minor*,  
*Ligustrum vulgare*,  
*Lolium perenne*,  
*Luzula campestris*,  
*Malva moschata*,  
*Medicago arabica*,  
*Mentha suaveolens*,  
*Myosotis arvensis*,  
*Myosotis discolor*,  
*Myosotis ramosissima*,  
*Oenanthe* sp. *pimpinelloides* ou  
*peucedanifolia* (?), la détermination  
 n'a pas été précisée, à revoir !,  
*Orchis ustulata*,  
*Oxalis* gr. *stricta*,

*Pinus sylvestris*,  
*Plantago major*,  
*Poa annua*,  
*Poa pratensis*,  
*Polygonum aviculare*,  
*Populus canescens*,  
*Potentilla reptans*,  
*Potentilla sterilis*,  
*Ranunculus acris*,  
*Ranunculus bulbosus*,  
*Ranunculus repens*,  
*Rorippa pyrenaica*,  
*Rumex acetosa*,  
*Rumex acetosella*,  
*Rumex obtusifolius*,  
*Sagina apetala*,  
*Sagina procumbens*,  
*Sedum reflexum*,  
*Sedum rubens*,  
*Sedum spurium*,  
*Senecio vulgaris*,  
*Sisymbrium officinale*,  
*Sonchus oleraceus*,

*Stellaria graminea*,  
*Stellaria media*,  
*Taraxacum officinale*,  
*Trifolium dubium*,  
*Trifolium pratense*,  
*Trifolium repens*,  
*Trifolium subterraneum*,  
*Umblicus pendulinus*,  
*Urtica dioica*,  
*Valerianella carinata*,  
*Valerianella locusta*,  
*Veronica arvensis*,  
*Veronica chamaedrys*,  
*Veronica hederifolia*,  
*Veronica persica*,  
*Veronica serpyllifolia*,  
*Vicia hirsuta*,  
*Vicia sativa* subsp. *nigra*  
 (= *V. angustifolia*),  
*Vicia sativa* subsp. *sativa*,  
*Viola riviniana*,  
*Vulpia bromoides*.

Nous arrivons ainsi vers le cimetière après lequel nous tournons sur la droite (à la Robertie) pour emprunter une petite route qui va vers Marimaison. Nous herborisons le long de cette route bordée de prairies et de bois de pente sans atteindre, tout à fait, Marimaison. Nous notons :

*Alnus glutinosa*,  
*Athyrium filix-femina*,  
*Calluna vulgaris*,  
*Campanula rotundifolia*,  
*Cardamine impatiens*,  
*Cardamine flexuosa*,  
*Castanea sativa*,  
*Conopodium majus*,  
*Cornus sanguinea*,  
*Corylus avellana*,  
*Cytisus scoparius*,  
*Deschampsia flexuosa*,  
*Digitalis purpurea*,  
*Eupatorium cannabinum*,  
*Euphorbia amygdaloides*,  
*Fagus sylvatica*,  
*Fraxinus excelsior*,  
*Genista pilosa*,  
*Hieracium murorum*,  
*Hieracium pilosella*,

*Hieracium praecox*,  
*Hyacinthoides non-scripta* (dans un petit  
 vallon ; toujours subspontanée ?),  
*Hypericum pulchrum*,  
*Ilex aquifolium*,  
*Jasione montana*,  
*Lotus corniculatus*,  
*Luzula forsteri*,  
*Lychnis flos-cuculi*,  
*Mespilus germanica*,  
*Orchis morio*,  
*Primula veris*,  
*Pseudotsuga menziesii*,  
*Ranunculus ficaria*  
 avec la subsp. *bulbilifer*,  
*Salix atrocinerea*,  
*Sedum telephium*,  
*Senecio adonidifolius*,  
*Silene dioica*,  
*Silene vulgaris*,

*Solidago virgaurea*,  
*Teesdalia nudicaulis*,

*Viola reichenbachiana*.

Nous nous écartons un peu de la route en suivant un ruisseau qui coule le long d'une friche. Nous ajoutons à la liste les espèces suivantes :

*Aquilegia vulgaris*,  
*Arum maculatum*,  
*Brachypodium sylvaticum*,  
*Carpinus betulus*,  
*Circaea lutetiana*,  
*Euphorbia amygdaloides*,  
*Galeopsis tetrahit*,  
*Heracleum sphondylium*,

*Lysimachia nemorum*,  
*Mespilus germanica*,  
*Moehringia trinervia*,  
*Myosotis sylvatica*,  
*Oxalis acetosella*,  
*Primula veris*,  
*Sambucus nigra*,  
*Tamus communis*.

Puis nous revenons sur la route goudronnée, nous faisons demi-tour pour retourner à Saint-Chamant. Nous notons quelques nouvelles plantes :

*Betula pendula*,  
*Blechnum spicant*,  
*Carex sylvatica*,  
*Cirsium palustre*,  
*Dryopteris affinis*,  
*Dryopteris affinis*, peut-être  
    *cambrensis*,  
*Dryopteris dilatata*,  
*Epilobium lanceolatum*,  
*Epilobium montanum*,  
*Festuca tenuifolia*,  
*Galium saxatile*,  
*Helleborus foetidus*,  
*Hypericum androsaemum*,  
*Juncus acutiflorus*,  
*Juncus tenuis*,  
*Knautia arvensis*,  
*Knautia dipsacifolia* s. l.,  
*Lactuca virosa*,  
*Lathraea clandestina*,  
*Lathyrus pratensis*,  
*Leontodon hispidus* subsp. *hispidus*,  
*Leucanthemum vulgare*,

*Lotus uliginosus*,  
*Lunaria annua*,  
*Malva moschata*,  
*Mycelis muralis*,  
*Myosotis scorpioides*,  
*Pinus pinaster*,  
*Poa nemoralis*,  
*Polygonum hydropiper*,  
*Polystichum aculeatum* (plus ou  
    moins bien caractérisé),  
*Prunus avium*,  
*Prunus spinosa*,  
*Pteridium aquilinum*,  
*Rumex sanguineus*,  
*Salix caprea*,  
*Sanguisorba minor*,  
*Stachys officinalis*,  
*Stellaria uliginosa*,  
*Symphytum tuberosum*,  
*Tilia platyphyllos*,  
*Veronica officinalis*,  
*Vicia sepium*.

Revenus au bourg, nous décidons d'arrêter là les prospections de ce jour. Le groupe se disloque après une journée passée au grand air dans des milieux fort intéressants aussi bien d'un point de vue paysager que botanique.

### Remarques phytogéographiques

La vallée de la Dordogne est une entité phytogéographique locale bien caractérisée où se confrontent diverses influences, ce qui lui confère une grande diversité floristique. Des espèces montagnardes "descendent" la vallée, des espèces méridionales la "remontent". La basse vallée se caractérise par la bonne

représentation des plantes méridionales et thermophiles alors que les montagnardes régressent et disparaissent. C'est là, dans les environs d'Argentat, que s'arrêterait, selon VILKS (1991), le Secteur Aquitainien du Domaine floral Atlantique dans la vallée de la Dordogne. Au-delà, commencerait un secteur à rattacher davantage au Massif Central.

Les neuf cartes présentées montrent la répartition en Limousin de quelques espèces pour lesquelles la vallée de la Dordogne constitue un lieu de migration ou de concentration.

*Artemisia verlotiorum* est une espèce introduite, originaire d'Asie orientale. En Limousin, elle n'est connue qu'au sud de la Corrèze et la basse vallée de la Dordogne est une de ses principales zones de répartition.

*Arabis (Turritis) glabra* (Holarctique) se comporte, en Limousin, comme une plante de vallée, appréciant les colluvions et les alluvions siliceuses grossières.

*Helleborus foetidus* (Atlantique-méditerranéenne), fréquente sur les calcaires secs au sud de Brive, est l'exemple le plus typique d'un groupe d'espèces thermophiles, calcicoles préférantes, qui remontent le bassin de la Dordogne, parfois jusqu'au Chavanon, profitant des talus ou coteaux bien exposés en adret.

*Silene gallica* (Thermophile) est strictement inféodée à l'extrême sud de la Corrèze, dont la vallée de la Dordogne.

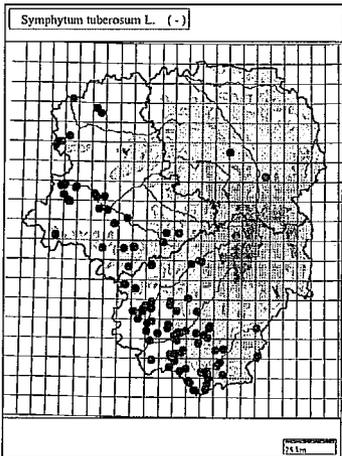
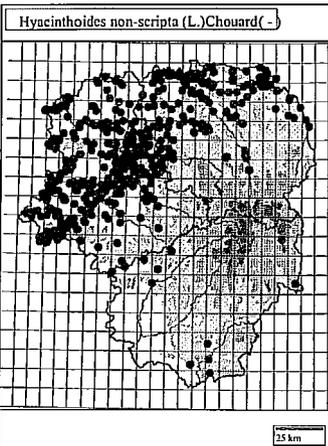
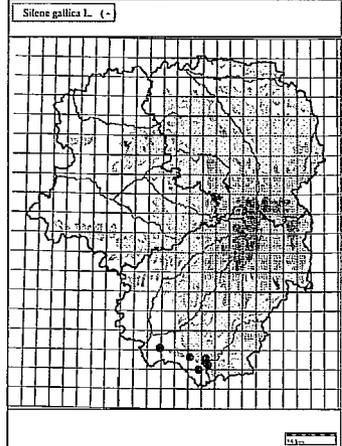
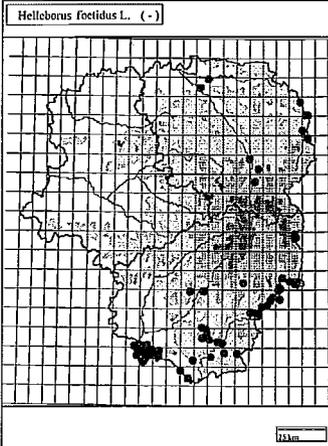
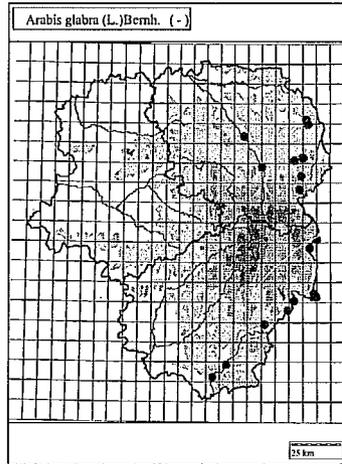
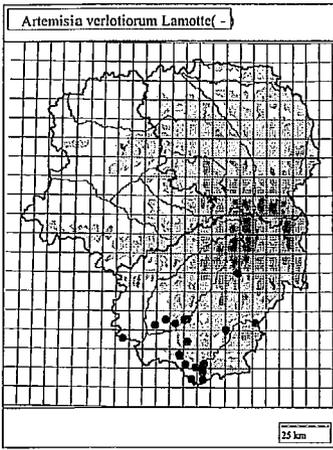
La répartition de *Hyacinthoides non-scripta* (Laté-atlantique) est particulièrement remarquable. Très fréquente dans le nord et le nord-ouest de la région, la plante est exceptionnelle en Corrèze, département où elle est d'ailleurs protégée. Récemment, quelques stations nouvelles ont été découvertes dont celle de ce jour. Au sud et à l'est de la Corrèze, il semble bien que l'espèce soit en fait subsponnée. Mais elle est peut-être, en train de se répandre comme cela semble le cas pour les points observés dans les environs de Saint-Chamant, cet après-midi.

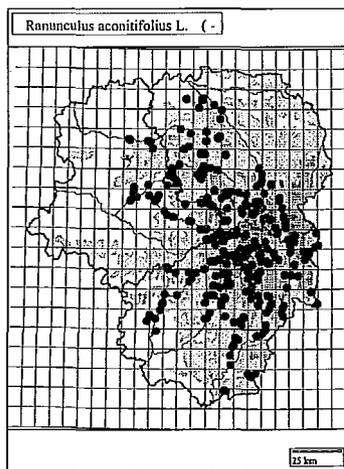
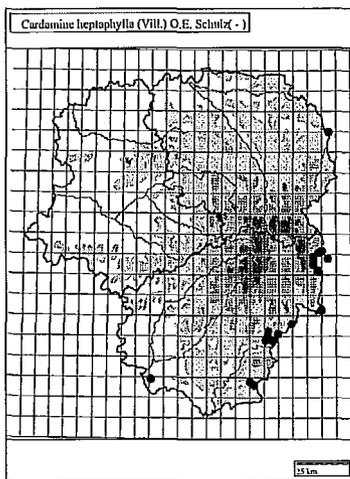
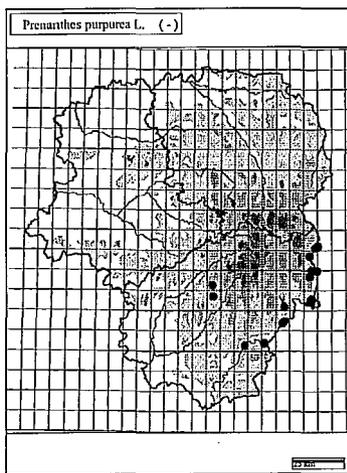
*Symphytum tuberosum* (Européenne méridionale) est une espèce qui pénètre en Limousin par l'ouest et le sud-ouest. Les grandes vallées servent de couloir de migration et la vallée de la Dordogne est un exemple tout à fait caractéristique. C'est une espèce neutrophile du mull, qui évite les massifs de leucogranite (leuco-granite de Millevaches) et les leptynites acides (centre de l'antiforme de Tulle).

*Prenanthes purpurea*, *Cardamine heptaphylla* (*Dentaria pinnata*), *Ranunculus aconitifolius* sont trois espèces montagnardes qui descendent des zones d'altitude (Auvergne ou Montagne Limousine) en suivant les vallées, dont la Dordogne. Elles n'atteignent pas, toutefois, la basse vallée de celle-ci, au-delà d'Argentat. A noter que les deux premières possèdent en Corrèze des " stations reliques " isolées de leur aire principale actuelle, l'une (*Prenanthes purpurea*) dans les Monédières, l'autre (*Cardamine heptaphylla*) sur le rebord septentrional du Causse.

### Bibliographie citée

- VILKS, A., 1991 - Analyse Chorologique de la Flore Vasculaire du Limousin, Thèse Doctorat ès Sciences Naturelles, Université de Limoges, 3 tomes.





## Compte rendu de la sortie du 8 mai 1999 entre Rouillac et Vars (nord-ouest de la Charente)

Jean-François BEAUVAIS\*

Environ 80 personnes étaient au rendez-vous sur la place de Saint-Cybardeaux (certains arrivaient de Clermont-Ferrand !). Il faut préciser qu'il s'agissait d'une sortie commune avec la *Société Française d'Orchidophilie* (S.F.O.) sans compter nos amis de *Charente-Nature* qui n'avaient pas résisté à l'appel des Orchidées promises.

Les coteaux à prospecter devaient offrir des groupements de pelouses sèches thermophiles, des groupements de lisières et forestiers. Attardons-nous sur ces pelouses sèches qui appartiennent à la classe des **Festuco - Brometea** (sur calcaires caillouteux), à l'ordre des **Brometalia erecti** (pelouses subméditerranéennes) ; on distinguera deux alliances :

- le **Mesobromion erecti**, le plus largement représenté dans les cortèges floristiques sur ces substrats marnocalcaires ;
- le **Xerobromion erecti**, trahi par quelques éléments en îlots (peut-être relictuels...) sur un substrat plus squelettique.

Dans un premier temps, nous ferons simplement état des espèces relevées sur les trois sites visités puis, en prenant l'exemple du plus beau coteau visité (Bois-Redon), nous présenterons une petite analyse phytosociologique grâce aux précieux conseils et aux données de Christian LAHONDÈRE.

### 1 - Le coteau de Bois-Redon (commune de Génac)

Ce coteau est situé à l'est de Rouillac, tout près de l'amphithéâtre gallo-romain des Bouchauds. Jean-Michel MATHÉ nous explique que 4 hectares du Bois-Redon ont été achetés par le Conservatoire Régional d'Espaces Naturels (C.R.E.N.) et qu'un plan de gestion élaboré par le C.R.E.N. et la S.F.O. doit être mis en place à l'automne 1999 avec création d'un local à la disposition des Naturalistes à la "ferme des Bouchauds".

Afin de faciliter la pédagogie et de limiter l'impact du piétinement, les 80 participants sont répartis en deux groupes qui débiteront l'herborisation de points opposés et en sens inverse.

\* J.-F. B. : 10, rue du Bourg-Pailler, 16110 LA ROCHEFOUCAULD.

Nous avons rencontré :

<i>Quercus pubescens</i>	<i>Acer monspessulanum</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Juniperus communis</i>
<i>Bromus erectus</i>	<i>Brachypodium pinnatum</i>
<i>Rubia peregrina</i>	<i>Polygala vulgaris</i>
<i>Seseli montanum</i>	<i>Carex flacca</i>
<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Blackstonia perfoliata</i>
<i>Linum catharticum</i>	<i>Eryngium campestre</i>
<i>Carduncellus mitissimus</i>	<i>Scabiosa columbaria</i>
<i>Globularia punctata</i>	<i>Euphorbia seguierana</i>
<i>Fumana procumbens</i>	<i>Inula montana</i>
<i>Biscutella guillonii</i>	<i>Koeleria vallesiana</i>
<i>Teucrium chamaedrys</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Coronilla minima</i>	<i>Briza media</i>
<i>Polygala calcarea</i>	<i>Cirsium acaule</i>
<i>Carlina vulgaris</i>	<i>Arabis planisiliqua</i>
<i>Hieracium pilosella</i>	<i>Festuca marginata</i> (Hackel) K. Richter
<i>Seseli libanotis</i> (un pied végétatif)	subsp. <i>marginata</i> <sup>1</sup>

Orchidées :

*Limodorum abortivum*

*Limodorum trabutianum* Batt. Belle population de ce très rare *Limodorum* connu de quelques stations en Charente, en Charente-Maritime et en Deux-Sèvres.

On le retrouve ailleurs en France dans le Var où il est très rare ! Il se distingue du précédent par un éperon vestigial ou nul, un labelle plus étroit.

*Orchis purpurea* (un pied ou deux sous le pré-bois)

*Platanthera chlorantha* (état végétatif)

*Epipactis helleborine* subsp. *helleborine* (état végétatif)

*Cephalanthera longifolia*

*Ophrys araneola* Reichenb. (défleuri)

*Ophrys sphegodes*

*Ophrys scolopax*

*Ophrys insectifera*

*Anacamptis pyramidalis*

*Aceras anthropophorum*

Deux hybrides sont notés :

*Ophrys araneola* × *Ophrys scolopax*    *Ophrys sphegodes* × *Ophrys scolopax*

Le pique-nique s'est tenu au coeur du colossal amphithéâtre gallo-romain.

## 2 - Le coteau de Chatelar (commune de Marsac)

Nous avons exploré ce coteau très pentu, exposé plein sud, où les orchidologues ont pu s'extasier devant un grand nombre d'espèces d'Orchidées !

Nous avons noté :

*Quercus pubescens*

*Ligustrum vulgare*

*Corylus avellana*

*Juniperus communis*

*Helichrysum stoechas*

*Euphorbia seguierana*

*Acer monspessulanum*

*Rubia peregrina*

1 - Confirmation de Christian LAHONDÈRE après étude anatomique.

<i>Viburnum lantana</i>	<i>Cornus sanguinea</i>
<i>Inula montana</i>	<i>Artemisia alba</i>
<i>Biscutella guillonii</i>	<i>Carduncellus mitissimus</i>
<i>Carex flacca</i>	<i>Carex hallerana</i>
<i>Hieracium pilosella</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Globularia punctata</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Coronilla minima</i>	<i>Eryngium campestre</i>
<i>Bromus erectus</i>	<i>Brachypodium pinnatum</i>
<i>Buglossoides arvensis</i>	

## Orchidées :

<i>Aceras anthropophorum</i>	<i>Cephalanthera longifolia</i>
<i>Platanthera chlorantha</i>	<i>Limodorum abortivum</i>
<i>Orchis purpurea</i> (défleuri)	<i>Ophrys insectifera</i>
<i>Orchis ustulata</i>	<i>Ophrys sphegodes</i>
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	<i>Ophrys lutea</i> (4 pieds)
<i>Ophrys scolopax</i> (à double labelle !)	

Il s'agit d'une des stations les plus septentrionales pour l'*Ophrys lutea* (une station en Sud-Vienne a été découverte en 1998 par J.-P. RING).

### 3 - Le coteau de Belair à Rouhenac

Non loin de Vars, ce coteau particulièrement riche a été suivi et débroussaillé par des équipes de la S.F.O. régionale. Nous y rencontrons :

<i>Ranunculus bulbosus</i>	<i>Eryngium campestre</i>
<i>Viburnum lantana</i>	<i>Genista tinctoria</i>
<i>Briza media</i>	<i>Lathyrus latifolius</i>
<i>Bromus erectus</i>	<i>Buglossoides purpureocaerulea</i>
<i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Cirsium acaule</i>
<i>Prunus spinosa</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
<i>Carex flacca</i>	<i>Polygala calcarea</i>
<i>Lathyrus pratensis</i>	<i>Sherardia arvensis</i>

## Orchidées :

<i>Aceras anthropophorum</i>	<i>Anacamptis pyramidalis</i>
<i>Gymnadenia conopsea</i>	<i>Serapias lingua</i>
<i>Ophrys scolopax</i>	<i>Listera ovata</i>
<i>Orchis purpurea</i>	<i>Orchis militaris</i> (dont un albinos)
<i>Himantoglossum hircinum</i>	<i>Orchis purpurea</i> × <i>Orchis militaris</i>

### 4 - Eléments pour une étude phytosociologique du Bois-Redon

#### a - Les pelouses sèches thermophiles (voir introduction de l'article)

Les espèces du *Mesobromion erecti* sont les plus nombreuses :

<i>Carex flacca</i>	<i>Linum catharticum</i>
<i>Briza media</i>	<i>Polygala calcarea</i>
<i>Cirsium acaule</i>	<i>Aceras anthropophorum</i>

<i>Anacamptis pyramidalis</i>	<i>Orchis purpurea</i>
<i>Ophrys araneola</i>	<i>Ophrys sphegodes</i>
<i>Ophrys scolopax</i>	<i>Ophrys insectifera</i>

De l'alliance **Xerobromion erecti**, on relève :

<i>Fumana procumbens</i>	<i>Inula montana</i>
<i>Biscutella guillonii</i>	<i>Koeleria vallesiana</i>

Pour le Bois-Redon, une association possible serait :

**Ophryo scolopacis - Caricetum flaccae** (association à *Ophrys scolopax* et *Carex flacca*) avec pour caractéristiques : *Ophrys scolopax*, *Carex flacca*, *Polygala calcarea*.

Pour les unités phytosociologiques supérieures, liées toujours aux pelouses sèches de l'ordre des **Brometalia erecti** :

<i>Bromus erectus</i>	<i>Blackstonia perfoliata</i>
<i>Polygala vulgaris</i>	<i>Carduncellus mitissimus</i>
<i>Seseli montanum</i>	<i>Scabiosa columbaria</i>
<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Globularia punctata</i>
<i>Teucrium chamaedrys</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Coronilla minima</i>	<i>Carlina vulgaris</i>
<i>Festuca marginata</i> subsp. <i>marginata</i>	

#### b - Les groupements des lisières

On distingue l'ourlet du manteau. Le premier se définit comme la lisière herbacée, le second comme la lisière arbustive, avec des unités phytosociologiques différentes.

##### • Pour l'ourlet

Les ourlets d'Europe occidentale sont représentés par l'alliance du **Geranion sanguinei** (caractérisée par le spectaculaire géranium sanguin). Ici, une seule espèce rencontrée : *Seseli libanotis*.

L'unité supérieure est l'ordre des **Origanetalia vulgaris** des ourlets neutrophiles à calcicoles, thermophiles d'origine steppique (avec *Origanum vulgare*) puis la classe des **Trifolio - Geranietea sanguinei**, dont un représentant est *Epipactis helleborine* rencontré ici dans un pré-bois à chêne pubescent avec pelouse à *Brachypodium pinnatum* au-dessous.

##### • Pour le manteau

L'association rencontrée des manteaux calcicoles thermoatlantiques est le **Rubio peregrinae - Viburnetum lantanae** (association à *Rubia peregrina* et *Viburnum lantana*) avec comme combinaison caractéristique *Rubus ulmifolius*, *Rubia peregrina*, *Juniperus communis*, *Viburnum lantana* et *Rhamnus cathartica* (non vu ici).

#### Les groupements forestiers

De l'association du **Rubio peregrinae - Quercetum pubescentis** (forêts des Charentes, du Berry, de Bourgogne...) on mentionnera les deux *Limodores* rencontrés qui lui appartiennent : *Limodorum abortivum* et surtout le rare *Limodorum trabutianum*.

L'unité phytosociologique supérieure est représentée par l'alliance du **Quercion pubescenti-petraeae** des forêts thermophiles supraméditerranéennes ou collinéennes et leurs irradiations atlantiques et continentales avec :

*Quercus pubescens*

*Rubia peregrina*

*Quercus petraea*

*Ligustrum vulgare*

*Acer monspessulanum*

*Arabis planisiliqua*

*Crataegus monogyna*

On trouve ensuite l'ordre des **Quercetalia pubescenti-petraeae** (forêts thermophiles supraméditerranéennes ou atlantiques et médioeuropéennes) avec *Cephalanthera longifolia* et enfin la classe des **Guercio-Fagetia sylvaticae** (forêts caducifoliées européennes avec *Hedera helix*...



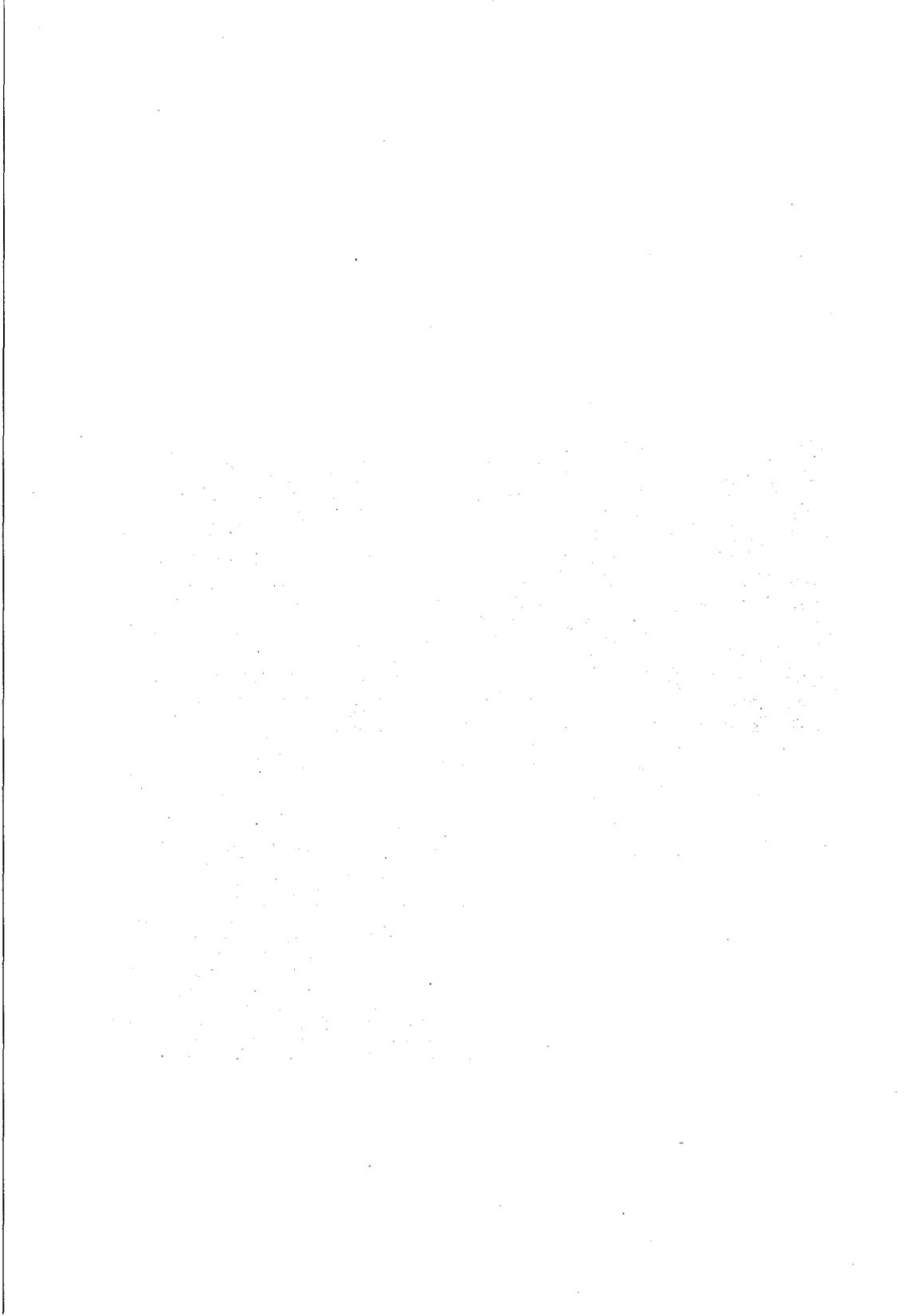
1

**Photo 1** : *Ophrys scolopax* × *Ophrys sphegodes*. Coteau de Bois-Redon à Génac. 8 mai 1999. (Photo R. DUBRANA).



2

**Photo 2** : *Limodorum traubianum*. Coteau de Bois-Redon à Génac. 8 mai 1999. (Photo G. FRÉMINET).



**Compte rendu de la sortie  
du 9 mai 1999  
à Argenton-Château  
(Deux-Sèvres)**

Marie-Annick FONTENEAU\*

Quatorze personnes venues des Deux-Sèvres et des quatre départements limitrophes étaient au rendez-vous pour cette journée dans les coteaux bordant l'Argenton et ses affluents que sont la Madoire et l'Ouère. La sortie du matin s'est située autour du lac d'Hautibus (retenue sur l'Ouère). Le site est relativement fréquenté du fait d'activités de loisirs organisées près du lac.

L'excursion débute à la Salette pour redescendre vers le lac avec :

<i>Veronica arvensis</i>	<i>Bellis perennis</i>
<i>Ranunculus repens</i>	<i>Potentilla neglecta</i>
<i>Silene alba</i> subsp. <i>alba</i>	<i>Sanguisorba minor</i>
<i>Lepidium heterophyllum</i>	<i>Hypericum perforatum</i>
<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Trifolium dubium</i>
<i>Euphorbia cyparissias</i>	<i>Geranium dissectum</i>
<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Geranium molle</i>	<i>Alliaria petiolata</i>
<i>Geranium purpureum</i>	<i>Erodium cicutarium</i>
<i>Leucanthemum vulgare</i>	<i>Jasione montana</i>
<i>Stellaria holostea</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
<i>Stellaria media</i>	<i>Conopodium majus</i>
<i>Geranium lucidum</i>	<i>Ranunculus ficaria</i>
<i>Veronica chamaedrys</i>	<i>Achillea millefolium</i>
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	<i>Erica cinerea</i>
<i>Trifolium glomeratum</i>	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Lapsana communis</i>
<i>Lonicera periclymenum</i>	<i>Galium aparine</i>
<i>Ulex europaeus</i>	<i>Silene nutans</i>
<i>Rumex acetosa</i>	<i>Prunus spinosa</i>
<i>Hedera helix</i>	

A l'arrivée sur le lac une petite zone de rochers mérite l'attention. Nous y découvrons :

<i>Ornithopus perpusillus</i>	<i>Hypochoeris radicata</i>
-------------------------------	-----------------------------

\* M.-A. F. : 5<sup>ème</sup> étage D, 38, avenue de la Libération, 44400 REZE.

*Rumex acetosella*  
*Plantago recurvata*  
*Sesamoides canescens*  
*Arnoseris minima*  
*Aira praecox*  
*Tuberaria guttata*  
*Hypochoeris glabra*

*Aphanes microcarpa*  
*Teesdalia nudicaulis*  
*Spergula morisonii* (en graines)  
*Logfia minima*  
*Micropyrum tenellum*  
*Ranunculus paludosus*

Le sentier se poursuit le long de l'Ouère dans une zone fraîche et boisée avec :

*Umbilicus rupestris*  
*Polypodium interjectum*  
*Asphodelus albus*  
*Carex rostrata*  
*Stachys officinalis*  
*Malus sylvestris*  
*Hieracium vulgatum*  
*Ulmus minor*  
*Sonchus asper*  
*Cornus sanguinea*  
*Daphne laureola*  
*Ranunculus acris*  
*Tamus communis*  
*Vicia sepium*  
*Geum urbanum*  
*Glechoma hederacea*  
*Acer campestre*  
*Sambucus nigra*  
*Clematis vitalba*  
*Aquilegia vulgaris*  
*Ranunculus repens*  
*Oenanthe crocata*  
*Alnus glutinosa*  
*Potentilla sterilis*  
*Primula veris*  
*Ruscus aculeatus*  
*Lycopus europaeus*  
*Scrophularia auriculata*  
*Valeriana officinalis*  
*Cruciata laevipes*  
*Myosotis arvensis*  
*Chaerophyllum temulum*

*Hieracium murorum*  
*Hypericum pulchrum*  
*Silene uniflora* subsp. *uniflora*  
     var. *bastardi* Bor.  
*Stellaria graminea*  
*Lysimachia vulgaris*  
*Silene alba* subsp. *alba*  
*Geranium columbinum*  
*Iris pseudacorus*  
*Scutellaria galericulata*  
*Euphorbia dulcis*  
*Campanula rapunculus*  
*Fraxinus excelsior*  
*Arctium minus*  
*Hydrocotyle vulgaris*  
*Mentha aquatica*  
*Mentha suaveolens*  
*Heracleum sphondylium*  
*Pteridium aquilinum*  
*Asplenium adiantum-nigrum*  
*Ornithogalum pyrenaicum*  
*Ilex aquifolium*  
*Corylus avellana*  
*Scrophularia nodosa*  
*Veronica officinalis*  
*Vicia sativa*  
*Linaria repens*  
*Ranunculus peltatus*  
*Oenanthe aquatica*  
*Carex elata*  
*Carex hirta*  
*Carex ovalis*

Arrivés au pont roman, nous remontons le coteau exposé au sud et plutôt sec. Il n'est pas exploité par les agriculteurs et le milieu a tendance à se refermer. Il reste les traces d'un incendie. Un bon nombre de plantes ont déjà été vues, mais on peut noter :

*Anthoxanthum odoratum*  
*Galium mollugo*  
*Hieracium pilosella*

*Sedum reflexum*  
*Andryala integrifolia*  
*Linum trigynum*\*

<i>Rhynchosnaxis cheiranthos</i>	<i>Trifolium bocconet*</i>
<i>Solidago virgaurea</i>	<i>Sherardia arvensis</i>
<i>Stachys recta</i>	<i>Polygala vulgaris</i>
<i>Jasione montana</i>	<i>Juncus bufonius</i>
<i>Scleranthus perennis</i>	<i>Trifolium strictum</i>
<i>Prunella laciniata</i>	<i>Trifolium campestre</i>
<i>Prunus spinosa</i>	<i>Trifolium micranthum</i>
<i>Lotus angustissimus</i>	<i>Seseli montanum</i>
<i>Linaria peltisertiana</i>	<i>Dianthus carthusianorum</i>
<i>Viola arvensis</i>	<i>Vicia lutea</i>
<i>Hypericum humifusum</i>	<i>Rosa arvensis</i>
<i>Linum bienne</i>	<i>Arum italicum</i>
<i>Sedum andegavense</i>	

Un chêne attire notre attention, ses feuilles viennent juste d'apparaître, c'est *Quercus pyrenaica*.

Après le déjeuner, il est décidé d'aller voir les pulsatilles aux Brosses Naudières sur la vallée de la Madoire, sans penser qu'elles pourraient déjà être fanées.

En chemin, les mares des Oeufs Durs sont trop attirantes pour ne pas s'y arrêter, même si nous ne sommes pas équipés de bottes. *Ranunculus nodiflorus* a bien survécu aux travaux effectués il y a quelques années. Malheureusement pour les photographes, elle est déjà en fruits.

Aux Brosses Naudières, le chemin et la prairie traversée permettent de noter :

<i>Geranium lucidum</i>	<i>Trifolium dubium</i>
<i>Ranunculus bulbosus</i>	<i>Eryngium campestre</i>
<i>Trifolium repens</i>	<i>Sisymbrium officinale</i>
<i>Trifolium pratense</i>	<i>Anagallis arvensis</i>
<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Juncus bufonius</i>
<i>Digitalis purpurea</i>	<i>Veronica arvensis</i>
<i>Veronica chamaedrys</i>	<i>Veronica serpyllifolia</i>
<i>Ruscus aculeatus</i>	<i>Polygonum aviculare</i>
<i>Trifolium subterraneum</i>	<i>Spergularia rubra</i>
<i>Trifolium glomeratum</i>	<i>Rumex pulcher</i>
<i>Trifolium striatum</i>	

Le coteau réserve des espèces plus intéressantes:

<i>Scleranthus annuus</i>	<i>Aira caryophylla</i>
<i>Montia fontana</i>	<i>Sedum reflexum</i>
<i>Cerastium brachypetalum</i>	<i>Eryngium campestre</i>
<i>Aphanes microcarpa</i>	<i>Euphorbia cyparissias</i>
<i>Rumex acetosella</i>	<i>Geranium columbinum</i>
<i>Ornithopus perpusillus</i>	<i>Calepina irregularis</i>
<i>Sesamoïdes canescens</i>	<i>Veronica acinifolia</i>
<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Medicago arabica</i>
<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Silene alba</i> subsp. <i>alba</i>
<i>Rubus</i> sp.	<i>Galium aparine</i>
<i>Asphodelus albus</i>	<i>Bryonia dioica</i>

\* Plantes vues lors d'une sortie plus tardive.

<i>Prunus spinosa</i>	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>
<i>Lepidium heterophyllum</i>	<i>Hypochoeris radicata</i>
<i>Jasione montana</i>	<i>Radiola linoides*</i>
<i>Filipendula vulgaris</i>	<i>Juncus capitatus</i>
<i>Tuberaria guttata</i>	<i>Danthonia decumbens</i>
<i>Hieracium pilosella</i>	<i>Peucedanum oreoselinum*</i>
<i>Ranunculus paludosus</i>	<i>Logfia arvensis</i>
<i>Erica cinerea</i>	<i>Sanguisorba minor</i>
<i>Stachys officinalis</i>	<i>Pulsatilla rubra</i> (en fruits)
<i>Silene nutans</i>	<i>Logfia minima</i>
<i>Potentilla montana</i>	<i>Quercus pubescens</i>
<i>Vulpia bromoides</i>	<i>Ulex europaeus</i>
<i>Aira praecox</i>	<i>Dianthus carthusianorum*</i>
<i>Plantago recurvata</i>	<i>Senecio jacobaea</i>
<i>Senecio sylvaticus</i>	<i>Knautia arvensis</i>
<i>Pyrus cordata</i>	<i>Anagallis minima*</i>
<i>Hypericum humifusum</i>	

Dans la partie basse du coteau, un peu boisée, nous notons :

<i>Pulmonaria longifolia</i>	<i>Geranium dissectum</i>
<i>Cruciata laevipes</i>	<i>Acer campestre</i>
<i>Prunella vulgaris</i>	<i>Geum urbanum</i>
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	<i>Prunella laciniata</i>
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Serratula tinctoria</i>

En remontant le coteau, nous observons :

<i>Teucrium scorodonia</i>	<i>Sherardia arvensis</i>
<i>Thymus pulegioides</i>	<i>Arnosotis minima</i>
<i>Asplenium obovatum</i> subsp. <i>lanceolatum</i>	<i>Viola arvensis</i>
<i>Sedum andegavense</i>	<i>Linum trigynum*</i>
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Torilis arvensis</i> subsp. <i>purpurea*</i>
<i>Trifolium strictum</i>	<i>Seseli montanum</i>
<i>Trifolium bocconei*</i>	<i>Scleranthus perennis</i>
<i>Lotus angustissimus*</i>	<i>Trifolium campestre</i>
<i>Micropyrum tenellum</i>	<i>Orchis ustulata</i>
<i>Linum bienne</i>	<i>Pedicularis sylvatica</i>
<i>Sedum villosum</i>	

Avant de rentrer sur ARGENTON, l'arrêt aux landes du Bois Moreau n'a pas permis de retrouver *Kickxia cirrhosa* découverte en 1995 ; mais il est trop tôt en saison.

Les moins pressés se sont permis de pousser jusqu'au Chiron de la Garde. Ce lieu a en effet fait l'objet d'une intervention de la S.B.C.O. auprès de la Préfecture des Deux-Sèvres pour rappeler aux pratiquants de "Trial Nature" la présence d'espèces protégées et par-là l'interdiction d'activités autres qu'agricoles pouvant entraîner la destruction d'espèces protégées. On a pu noter avec satisfaction qu'il n'y avait pas eu de passages récents de motos. La présence d'*Anthericum liliago* en fleurs, le repérage de quelques pieds d'*Isoetes hystrix* et la découverte de *Spergularia segetalis* ont récompensé ce petit détour et permis de clore cette journée dans un site paysager magnifiquement éclairé ce soir-là.

## Contribution à l'étude des forêts littorales sur sable dunaire à l'île d'Oléron.

(Compte rendu de la sortie du 13 mai 1999)

Christian LAHONDÈRE\*

Deux sites d'un intérêt majeur ont été étudiés lors de la sortie du 13 mai 1999 à Oléron : la dune de la côte occidentale au nord de la Forêt de Saint-Trojan au niveau de Vert Bois, et la dune de la côte orientale au niveau de la Forêt des Saumonards.

### A - La dune à Vert Bois, commune de Dolus

On stationne le long de la route forestière de Rouchoux, la route D. 240 étant interdite à la circulation à la suite de la destruction, au cours de l'hiver 1998-1999, d'une partie de la dune mobile à oyat et du parking fâcheusement installé sur la dune fixée à *Ephedra*.

#### 1. La dune boisée

En suivant la route forestière vers la mer on traverse successivement deux ensembles boisés d'aspects bien différents. La strate arborescente du premier ensemble est entièrement constituée par le chêne vert (*Quercus ilex*) ; le pin maritime (*Pinus pinaster* subsp. *atlantica*) est absent de ce niveau (même à l'état de jeunes individus, de plantules ou de germinations) ; le sous-bois est sombre, le couvert arbustif et herbacé faible sauf en lisière. En se rapprochant de la mer, le pin maritime se mélange au chêne vert, le tapis arbustif et herbacé devient plus important et plus varié sur le plan floristique.

Ces deux aspects de la dune boisée correspondent, le premier à ce que H. des ABBAYES nommait *Quercetum ilicis atlanticum* (le nom de Vert Bois n'étant peut être pas étranger à la dominance du chêne vert) , le second à ce que J.-M. GÉHU et J. GÉHU-FRANCK ont appelé *Pino - Quercetum ilicis*.

Comme H. des ABBAYES nous pensons que le *Quercetum ilicis atlanticum* constitue le climax sur les côtes vendéennes et charentaises (et sur les sols calcaires les plus arides de l'intérieur). Le pin maritime est une

---

\* Ch. L. : 94, avenue du Parc, 17200 ROYAN.

espèce pionnière favorisée pendant des siècles par les forestiers (croissance rapide, production de résine) : il est donc normal de le trouver à la fois dans les zones de contact avec la "dune herbeuse" et dans les espaces déboisés où une espèce héliophile de croissance rapide telle que lui peut se développer. Le faible couvert du pin maritime et des espèces qui lui sont associées (*Daphne gnidium*, *Ulex europaeus* subsp. *europaeus*, *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius*, *Cistus salvifolius*...) est par contre favorable au chêne vert qui, pour les premiers stades de son développement a besoin d'une lumière atténuée ; on observe le même comportement du chêne vert après les incendies dans les garrigues languedociennes où le reboisement avec cette essence est précédé par un semis de pin d'Alep, le couvert de ce dernier étant indispensable à la germination des glands et aux débuts du cycle vital du chêne.

La forêt mixte de pin maritime et de chêne vert ne correspond ainsi qu'à un stade de conquête (ou de reconquête) des sables littoraux par le chêne vert dont le couvert particulièrement sombre ne permet pas la régénération du pin. La dominance de la forêt mixte pin maritime- chêne vert sur le littoral vendéen, charentais et médocain n'est qu'une conséquence de l'action de l'homme favorisant une espèce, pour lui plus intéressante. La forêt climacique (***Quercetum ilicis atlanticum***) n'est présente que très rarement soit sur sables littoraux (Le Veillon en Vendée, Vert Bois) soit sur calcaires arides des côtes charentaises (Pointe de Suzac à Meschers, Bois des Fées à Vaux-sur-Mer) ou de l'intérieur (Saint-Savinien) où il n'en subsiste que des lambeaux.

C'est à cette chênaie verte atlantique sur calcaire que nous avons donné le nom de ***Phillyreo latifoliae - Quercetum ilicis*** pour la différencier de la chênaie verte sur sables (***Pino - Quercetum ilicis***).

Les espèces des lisières (***Daphno gnidii - Ligustretum vulgare, Rubio peregrinae - Cistetum salvifolii***) : *Daphne gnidium*, *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius*, *Arbutus unedo*, *Cistus salvifolius*, *Clematis flammula*... héliophiles, pénètrent plus ou moins largement dans la dune boisée, en particulier au niveau des sentiers : la plus ou moins grande quantité de lumière que laisse passer le feuillage des arbres permet ou non à ces plantes d'accomplir là leur cycle biologique, certains individus fleurissant et fructifiant mal ou demeurant à l'état végétatif si le couvert est trop dense.

Au voisinage du carrefour de Vert Bois, on ne trouve guère que des espèces acceptant une lumière faible comme *Ruscus aculeatus* et *Hedera helix* et se développant sur des sols acides à acidiclives comme *Lonicera periclymenum* subsp. *periclymenum* ou *Pteridium aquilinum*.

En progressant vers la forêt mixte la flore de la dune boisée s'enrichit d'espèces plus exigeantes quant à la lumière et plus tolérantes vis-à-vis du carbonate de calcium : *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Daphne gnidium*. Le tapis herbacé est ici plus riche avec :

*Veronica officinalis*

*Monotropa hypopitys*

*Cephalanthera longifolia*

*Aceras anthropophorum*

*Cephalanthera rubra*

*Platanthera chlorantha*

*Epipactis phyllanthes*

On remarque que l'*Epipactis*, pas encore épanoui, n'est pas rare sur les sables mal fixés de la bordure de la route forestière. Au niveau de l'aire de pique-nique les espèces annuelles constituent la plus grande partie de la flore:

<i>Arenaria serpyllifolia</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	<i>Veronica arvensis</i>
<i>Vicia hirsuta</i>	<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i>
<i>Trifolium arvense</i>	<i>Trifolium campestre</i>
<i>Tuberaria guttata</i>	<i>Aira caryophyllea</i> subsp. <i>caryophyllea</i>
<i>Hypochoeris radicata</i>	<i>Crassula tillaea</i>
<i>Lithospermum officinale</i>	<i>Muscari comosum</i>
<i>Geranium molle</i>	<i>Geranium purpureum</i>
<i>Bromus diandrus</i>	<i>Erodium</i> gr. <i>cicutarium</i>
<i>Senecio sylvaticus</i>	<i>Asparagus officinalis</i>
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	<i>Asparagus maritimus</i>
subsp. <i>hirundinaria</i>	

La plus grande partie de cet ensemble appartient à l'alliance du **Thero - Airion**. L'importance moyenne des espèces nitrophiles (alliance du **Geranio - Anthriscion caucalidis**) témoigne de l'influence du tourisme.

## 2. La dune fixée

Lorsque l'on sort de la forêt mixte de chêne vert et de pin maritime et que l'on chemine au niveau de la lisière vers le nord, on observe successivement :

= des buissons bas disséminés de *Clematis flammula* qui correspondent à la lisière de la dune boisée ;

= une zone colonisée par des pins maritimes (probablement issus de semis, la dune de Vert Bois ayant été, il y a 10 à 15 ans, l'objet de "travaux" que l'action de la S.B.C.O. avait heureusement limités) qui demeurent bas et ont un aspect tordu, manifestant ainsi une souffrance due à l'action du vent ;

= la dune fixée correspondant à l'**Artemisio - Ephedretum distachyae** représenté par son stade final ; la partie la plus éloignée de la dune boisée est très altérée essentiellement par l'érosion de cette partie de la côte oléronaise, mais également par le piétinement de trop nombreux visiteurs ;

= la dune mobile correspondant à l'**Euphorbio - Ammophiletum arenariae** ; elle est étroite et très altérée pour les mêmes raisons.

On peut penser que la régression de la côte observée de nos jours, due à une intense érosion marine, succède à une période de relative stabilité (ou de sédimentation) pendant laquelle les différents stades de la colonisation des sables dunaires étaient représentés à Vert Bois :

**Beto - Atriplicetum laciniatae,**

**Euphorbio - Agropyretum juncei,**

**Euphorbio - Ammophiletum arenariae,**

**Artemisio - Ephedretum distachyae** avec son stade juvénile à *Helichrysum stoechas* subsp. *stoechas* et *Koeleria glauca* dominants (nommé "**Helichrysetum**" par de nombreux auteurs) constituant l'aspect le plus souvent observé sur le littoral sableux du Centre-Ouest et son stade adulte à *Ephedra distachya* subsp. *distachya* dominant beaucoup plus rare ;

**Rubio - Cistetum salvifolii** ou (et ?) **Daphno - Ligustretum vulgare** ;

**Quercetum ilicis atlanticum** avec son stade juvénile à *Pinus pinaster* subsp. *atlantica* (**Pino - Quercetum ilicis**) dominant sur les côtes du Centre - Ouest, et son stade adulte beaucoup plus rare.

Entre les pins bas et les buissons de *Clematis flammula* on suit un sentier le long duquel on note la présence d'*Omphalodes littoralis* bien développé après un début de printemps très humide. Cette espèce endémique et protégée se développe au sein de l'**Artemisio - Ephedretum** au niveau de sables remaniés plus ou moins remobilisés : la phytosociologie synusiale devrait la considérer comme faisant partie du cortège caractéristique d'une association liée aux dunes françaises du Golfe de Gascogne, appartenant à l'alliance du **Thero - Airion** ; pour la phytosociologie sigmatiste c'est une espèce caractéristique de l'alliance de l'**Euphorbio portlandicae - Helichryson stoechadis** qui regroupe les associations des dunes fixées thermo-atlantiques (Bretagne sud, Vendée, Charente-Maritime, peut-être Aquitaine où l'*Omphalodes* n'a pas été revu récemment à notre connaissance).

Au bord du sentier, on découvre une petite colonie d'*Hedypnois cretica* couvrant environ 2 mètres carrés en population dense ; cette espèce méditerranéenne avait été vue pour la première fois à Oléron par R. B. PIERROT dans la forêt des Saumonards. Cette population devra être surveillée car Y. GUILLEVIC nous la dit en très forte extension à Plouharnel sur le littoral du Morbihan.

Un *Torilis* retient notre attention : il s'agit, pensons nous, de *Torilis nodosa* car les ombelles sont très nettement hétérocarpes avec des fruits du centre tuberculeux et des fruits périphériques épineux ; cependant on n'observe pas de rosette de feuilles et ces dernières, caulinaires, sont une seule fois composées, deux caractères de *Torilis webbii* Jury, selon G. RIVIÈRE.

C'est ici que nous avons observé, le 12 mai 1991, un très bel individu du lézard ocellé (*Lacerta lepida*) à sa sortie d'hibernation ; ce Reptile très rare en dehors de la région méditerranéenne a depuis été identifié dans le camp militaire de Bussac, dans le sud de la Charente-Maritime.

### 3. La Passe d'Avail

Située un peu plus au nord du site que nous venons de visiter nous observons là au niveau d'une coupe de très abondants individus de *Cistus salvifolius* favorisé par cette coupe : nous sommes ici au niveau d'un manteau bas s'étendant en nappe du **Rubio peregrinae - Cistetum salvifolii**. D'abondants individus du *Cytinus hypocistis*, parasite du ciste, accompagnent ce dernier.

### 4. Saint-André à Dolus

Notre ami R. B. PIERROT nous invite à nous arrêter dans sa propriété de Saint-André à Dolus. Dans une très ancienne vigne on note la présence de plusieurs espèces très intéressantes :

- *Bellardia trixago* déjà connue à Oléron dans les anciennes carrières du Labeur près des Sables Vigniers, à La Gautrelle dans la forêt des Saumonards,

n'est malheureusement pas encore en fleurs ; J.-M. THIRION trouvera un peu plus tard cette très belle Scrofulariacée, toujours à Dolus, dans les carrières de La Chevillonnière.

- *Gladiolus communis* subsp. *byzantinus* avait été vu lors d'une sortie précédente dans le marais de La Perroche et sera revu au cours de l'après-midi.

- *Potentilla recta* est une espèce rarement citée en Charente-Maritime : A. TERRISSE la signale à Sainte-Marie-de-Ré, nous l'avons nous-même observée dans le camp militaire de Bussac ; c'est une plante qui n'est jamais abondante là où elle a été notée dans le Centre-Ouest ; elle semble préférer les sols sableux, graveleux, plus ou moins argileux.

On note encore la présence de *Blackstonia perfoliata* subsp. *perfoliata*, de *Parentucellia viscosa* et l'abondance de *Serapias lingua*.

R. B. PIERROT avait ramené de la session extraordinaire en Provence occidentale *Cistus albidus* qui s'est très bien acclimaté et se multiplie ici activement. Signalons la présence d'une espèce américaine qui, sur les côtes atlantiques, doit être considérée comme une peste végétale, *Baccharis halimifolia* : espérons qu'elle ne se multipliera pas ici avec trop de vigueur

## II - La dune boisée des Saumonards (commune de Saint-Georges-d'Oléron)

L'après-midi est consacré à l'étude de deux secteurs de la forêt des Saumonards.

### 1. La Gautrelle

L'érosion est ici également particulièrement active ; la disparition des stades primitifs de la végétation dunaire et l'invasion de la dune boisée par la mer lors de l'hiver 1978-1979 a nécessité l'édification d'une digue constituée de blocs de pierre à l'abri de laquelle s'est développé selon les endroits un ***Euphorbio - Ammophiletum*** fragmentaire ou un stade primitif de l'***Artemisio - Ephedretum*** : ces deux ensembles sont très altérés par les touristes particulièrement nombreux l'été. Si l'érosion et les travaux nécessités par l'invasion de la mer sont responsables de la disparition de plusieurs touffes de *Cistus laurifolius*, c'est bien la trop grande fréquentation humaine qui est responsable de la disparition de la station de *Cistus psilosepalus* que les plus anciens sociétaires ont connue et de l'appauvrissement de la station de *Cistus laurifolius* : un camping a eu raison du ciste à sépales velus et l'ignorance (pour ne pas dire plus) de ceux qui ont construit le parking a entraîné la quasi-disparition du ciste à feuilles de laurier, ces vandales ayant arraché de nombreux jeunes pieds du ciste pour les replanter autour du parking ; aucun de ces jeunes individus n'a résisté à ce traitement... Il reste cependant ici de très rares individus de *Cistus laurifolius* et *Cistus psilosepalus* a été découvert à quelques centaines de mètres de là.

La flore de la dune boisée à La Gautrelle correspond à celle du ***Pino - Quercetum ilicis*** ; les espèces des lisières y pénètrent largement (*Daphne gnidium*, *Osyris alba*, *Ligustrum vulgare*) et c'est bien souvent sous les pins que se trouvent les cistes, ce qui n'est pas sans poser le problème de la gestion de ces derniers qui sont des espèces de lumière légalement protégées.

Dans une zone où le couvert des pins est très faible se développe une pelouse vernale appartenant à l'alliance du **Thero - Airion**, on y observe :

<i>Tuberaria guttata</i>	<i>Galium murale</i>
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	<i>Sherardia arvensis</i>
<i>Desmazeria marina</i>	<i>Parentucellia latifolia</i>
<i>Aetheorrhiza bulbosa</i> subsp. <i>bulbosa</i>	<i>Ophrys sphegodes</i> subsp. <i>sphogodes</i>
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	<i>Aceras anthropophorum</i>
<i>Lagurus ovatus</i>	<i>Arabis planisiliqua</i>
<i>Eryngium campestre</i>	

Si *Galium murale* avait été observé ici pour la première fois, il y a plusieurs années, par R. B. PIERROT, il ne semble pas en être de même de *Parentucellia latifolia* (abondant) et surtout d'*Asterolinon linum-stellatum*, très abondant et de très petite taille (1,5 à 3 cm de haut) ; cette petite Primulacée est très rare dans le Centre-Ouest, elle n'a été signalée récemment en Charente-Maritime qu'à l'île de Ré : au Lizay (C. LAHONDÈRE, 1984), et aux Portes (D. PATTIER, 1988 ; A. et J. TERRISSE 1989).

Dans une petite dépression à gauche du parking occupée par *Salix atrocinerea*, *Quercus pubescens*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera periclymenum* subsp. *periclymenum*, *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna*, *Scirpus holoschoenus* nous avons observé, en juin 1988, *Carex trinervis* ; nous ne l'avons pas revu, n'ayant pas eu le temps de le rechercher au milieu des *Carex flacca* subsp. *flacca* : ces deux *Carex* se ressemblent beaucoup et se distinguent essentiellement par le nombre de stigmates, *Carex trinervis* en possédant 2 et *Carex flacca* 3.

Nous avons vu pour la première fois ici : *Gladiolus communis* subsp. *byzantinus* que la flore de France du C.N.R.S. cite dans les "prairies maritimes" de l'Hérault, du Var et de la Corse : ce glaïeul méditerranéen, déjà observé au cours de la matinée, a été mentionné à Oléron, dans le marais de La Perroche à Dolus (J. TERRISSE 1985, C. LAHONDÈRE 1988), dans le marais Papinaud à Saint-Denis (J. TERRISSE 1985), à La Nouette à Saint-Georges-d'Oléron (J. TERRISSE 1985) ; en dehors de l'île d'Oléron il n'a été observé qu'à Ballon en Aunis (J. TERRISSE 1997) où il est rare et localisé. Non loin de cette dépression se développe une belle colonie de *Polypodium cambricum*.

A l'ouest de La Gautrelle (à gauche du parking), en allant vers Plaisance, à environ 150 mètres, se développe une colonie de *Cistus monspeliensis* connue depuis 1958 ; le faible couvert des pins maritimes permet à ce ciste de se multiplier, protégé de l'influence directe de la mer par la digue qui longe la plage. Par contre la colonie de ce ciste située près de la Maison Forestière de La Nouette, découverte par R. B. PIERROT en septembre 1979, semble menacée par le développement du pin maritime : on a, à propos du ciste de Montpellier, l'illustration du problème de gestion des populations d'espèces héliophiles par l'Office National des Forêts déjà évoquée plus haut. Le maintien, voire le développement, d'espèces de pleine lumière (*Cistus laurifolius* à Oléron et à La Tremblade, *Cistus psilosepalus* à Oléron et à Ré, *Cistus monspeliensis* à Oléron, *Erica cinerea* dans le massif de la Coubre où cette bruyère est rare et localisée) nécessite la limitation, dans leur voisinage, du couvert des arbres, ce qui est naturellement réalisé en lisière (colonie de *Cistus laurifolius* de Foulerot dans la forêt des Saumonards par exemple).

A l'est de La Gautrelle (à droite du parking), en allant vers la Pointe des Saumonards on remarque la présence dans la zone herbeuse séparant la digue de la dune boisée (stade primitif et fragmentaire de l'*Artemisio - Ephedretum*) de *Polygonum maritimum* et de *Crithmum maritimum* ; nous y avons observé, il y a quelques années, quelques individus d'*Omphalodes littoralis* : l'espèce n'a pas été revue. Plus loin, dans une vaste dépression perpendiculaire au rivage, on note la présence de quelques "buissons" de *Cistus psilosepalus* qui sont les survivants d'une magnifique colonie qui nous avait été montrée par R. CHASTAGNOL il y a une dizaine d'années ; la présence de *Cistus salvifolius* permet de comparer la morphologie des feuilles des deux cistes.

Plus loin encore à l'est, sur la pente d'un cordon dunaire exposé à la mer, a été revue la seule station d'*Arctostaphylos uva-ursi* du Centre-Ouest : la plante, protégée dans la région Poitou-Charentes, forme un tapis d'environ 60 mètres carrés d'où doivent être éliminés quelques jeunes pins maritimes et chênes verts qui tentent de s'installer au sein de la colonie du raisin d'ours. Ce dernier est ici dans un environnement fort éloigné de celui qui est le sien dans le Massif Central ou les Pyrénées ; il est cependant fort bien implanté, la colonie étant stable depuis de longues années malgré le rapprochement de la mer dans une zone d'érosion active ; cette stabilité est confirmée par ce qu'écrivait L. RALLET qui évaluait en 1954 la surface occupée par l'*Arctostaphylos* à 60 mètres carrés. Cet auteur notait que la plante qui lui avait été signalée là par "les services des Eaux et Forêts y fleurit, fructifie et ne semble pas souffrir d'un climat assez différent de son climat habituel".

Avant de quitter La Gautrelle on se rend dans le voisinage du parking près d'une ancienne buvette qui a été heureusement démontée et non loin de laquelle subsistent de rares touffes de cistes : l'une est *Cistus psilosepalus* (elle pourrait être le dernier, ou l'un des derniers, représentant de l'importante colonie évoquée plus haut), une autre au moins est l'hybride de *Cistus psilosepalus* et de *Cistus salvifolius* (*Cistus* × *obtusifolius* Sweet) ; enfin nous n'avons pas retrouvé une touffe de ce qui nous a semblé appartenir à un hybride de *Cistus monspeliensis* (qui se trouve non loin de là) et de *Cistus salvifolius* (*Cistus* × *florentinus* Lam.) que nous avons vu et récolté en 1998 : cet hybride avait été observé à La Gautrelle par L. RALLET (1960).

## 2. Le Fort des Saumonards

A une centaine de mètres au sud-est du Fort des Saumonards se trouve une colonie du *Cistus psilosepalus* et de son hybride avec *Cistus salvifolius*, ce dernier étant également présent : celle-ci a été découverte (redécouverte ?) par C. MOULINE en juin 1988 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, 1989, N. S., **20** : 97). Lors d'une visite du site en 1997 nous avons cru que le passage d'engins lourds utilisés pour les travaux forestiers avait été fatal aux cistes qui pouvaient par contre profiter de l'élimination de plusieurs pins maritimes et de touffes de chêne vert. En 1999 nous avons constaté que les cistes avaient non seulement résisté aux engins mais que l'ensemble de la colonie était en bien meilleur état qu'en 1998. Le 13 mai 1999 nous n'avons observé qu'un seul individu en fleurs, il s'agissait de l'hybride *C.* × *obtusifolius* Sweet, *C. psilosepalus* étant, ici comme

à La Gautrelle, toujours en boutons : il semble donc que l'hybride soit, comme *C. salvifolius*, un peu plus précoce que son autre parent ; cette phénologie correspond aux indications de la Flore de H. COSTE ; pour celle-ci *Cistus salvifolius* fleurit en mai-juin alors que *Cistus psilosepalus* ne s'épanouit qu'en juin-juillet. L'hybride est plus commun en 1999 qu'en 1988, C. MOULINE n'ayant observé que deux individus.

Quelques centaines de mètres plus au sud vers Boyardville se trouve une station de *Pyrola chlorantha*. La plante, protégée en Poitou-Charentes, fut découverte là au cours de la 86<sup>ème</sup> session extraordinaire de la Société Botanique de France en mai 1959 ; elle est en pleine floraison lors de notre passage. La présence de deux espèces montagnardes (*Arctostaphylos uva-ursi* et *Pyrola chlorantha*) non loin de plusieurs espèces méditerranéennes (*Cistus laurifolius*, *Cistus monspeliensis*, *Osyris alba*, *Daphne gnidium*, pour ne citer que les plus remarquables) pose deux problèmes : leur maintien proches les unes des autres (parfois côte à côte) et l'origine de leur introduction. L. RALLET a montré que des considérations climatiques (climat régional se rapprochant des conditions méditerranéennes, microclimat plus frais et moins sec près du sol, la pyrole ne dépassant la hauteur du tapis muscinal qu'au moment de la floraison et le raisin d'ours ne dépassant pas ici une hauteur d'une vingtaine de centimètres) expliquaient le maintien de ces plantes sur notre littoral. En ce qui concerne l'origine de la présence de ces plantes loin de leur aire actuelle le problème est plus difficile et chaque espèce doit être étudiée indépendamment. Si plusieurs espèces méditerranéennes sont présentes chez nous depuis la dernière période chaude de notre histoire géologique, des espèces montagnardes vivant dans un milieu frais ne pourraient-elles être présentes depuis une période froide ? Si la prudence doit être la règle on peut cependant envisager qu'une solution raisonnable pour l'iris de Sibérie (présent non loin du littoral en Charente-Maritime mais aussi dans le Médoc) ne soit pas à rejeter a priori.

Sous les pins, dans le même secteur, près d'un vaste terrain de camping, ont été notés :

*Neottia nidus-avis*

*Aceras anthropophorum*

*Anacamptis pyramidalis*

*Platanthera chlorantha*

Plus près de la plage nous aurions pu voir *Epipactis phyllanthes* connu ici depuis longtemps. Le long du grillage du camping s'accroche *Fumaria capreolata* alors qu'en bordure du sentier se développent quelques pieds de *Koeleria phleoides* ainsi que *Vulpia fasciculata*. Plus près de la route goudronnée se trouve *Trifolium suffocatum* : c'est dans ce secteur que R. B. PIERROT nous avait montré *Hedypnois cretica* découvert ce jour sur la côte occidentale de l'île : cette espèce méditerranéenne a été découverte pour la première fois sur les côtes atlantiques par J. VIVANT (1979, côte des Landes), puis par Y. GUILLEVIC et G. RIVIÈRE (1990, côte du Morbihan), enfin par A. TERRISSE (1994 au Gros Jonc, commune du Bois-Plage-en-Ré) : l'introduction de la plante par des campeurs venant de la région méditerranéenne ne fait pas de doute.

Nous terminons cette journée à l'île d'Oléron en informant les participants que nous avons vu en septembre 1997 une nouvelle station de *Cistus laurifolius* dans la forêt des Saumonards. Cette station a été découverte par l'agent de

l'Office National des Forêts responsable du site : les pins y ont été dégagés de façon à permettre le meilleur développement du ciste ; elle se trouve à environ 1,2 km au nord-ouest de Boyardville et au nord-est du lieu-dit Tirençon, à proximité de plusieurs sentiers d'exploitation formant pare-feu. On peut voir là huit belles touffes de ciste à feuilles de laurier et un très bel individu de *Phillyrea latifolia* dont le tronc tourmenté montre qu'il a subi autrefois des blessures heureusement bien cicatrisées. L'agent O.N.F. sensibilisé par la présence sur le site relevant de sa responsabilité d'espèces remarquables nous a assuré de sa vigilance concernant celles-ci.

### Bibliographie

- ABBAYES, H. des, 1954 - Le Chêne vert (*Quercus ilex*) et son cortège floristique méditerranéen sur le littoral sud-ouest du massif armoricain. *Vegetatio*, **5/6** : 1-5. La Haye.
- BOTINEAU, M., BOUZILLÉ, J.-B., LAHONDÈRE, C., 1988 - Sur la présence d'un ourlet méditerranéo-atlantique dans le Centre-Ouest, le *Rubio peregrinae* - *Cistetum salvifolii* ass. nov. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N. S., **19** : 101-104.
- GÉHU, J.-M. et GÉHU-FRANCK, J., 1984 - Sur les forêts sclérophylles de chêne et de pin maritime des dunes atlantiques françaises. *Doc. Phytosoc*, N.S., **VIII** : 219-231. Camerino.
- GUILLEVIC, Y. et RIVIÈRE, G., 1990 - Observations récentes sur les plantes adventices du Morbihan. *Le Monde des Plantes*, **437** : 8-12.
- GUILLEVIC, Y., 1999 - in Bilan des découvertes intéressantes de l'année 1998 - *Erica*, **11** : 55-82.
- LAHONDÈRE, C., 1979 - Une station nouvelle de *Cistus monspeliensis* à l'île d'Oléron. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N. S., **10** : 35-36.
- LAHONDÈRE, C., 1987 - Les bois de chêne vert (*Quercus ilex*) en Charente-Maritime. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N. S., **18** : 57-66.
- LAHONDÈRE, C., 1996 - Une journée à l'île d'Oléron. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N. S., **27** : 339-350.
- LAHONDÈRE, C., 1996 - Les fourrés à cistes et à *Osyris alba* du littoral sableux saintongeais. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N. S., **27** : 433-440.
- RALLET, L., 1955 - Une curieuse histoire de cistes. *Bull. Union Soc. Fr. Hist. Nat.*, **23** : 119-125.
- RALLET, L., 1956 - Trois jours d'herborisation dans l'île d'Oléron. *Bull. Soc. Fr. Sc. Nat.*, 2<sup>ème</sup> série : 109-120.
- RALLET, L., 1960 - La végétation méditerranéenne dans le Centre Ouest de la France et en particulier en Charente maritime. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **107**, 86<sup>ème</sup> session extraord. en Charente-Maritime : 20-76.
- RALLET, L., 1960 - Le climat de la région Charentes-Poitou et ses rapports avec l'extension de la flore méditerranéenne. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **107**, 86<sup>ème</sup> session extraord. en Charente-Maritime : 76-99.
- RALLET, L., 1960 - Les cistes dans l'ouest de la France. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **107**, 86<sup>ème</sup> session extraord. en Charente-Maritime : 100-106.

- RALLET, L., 1962 - *Pirola chlorantha* Sweet dans l'île d'Oléron. *Le Monde des Plantes*, **350** : 2.
- RIVIÈRE, G., 1993 - Une Ombellifère méditerranéenne sur le littoral breton. *Erica*, **4** : 23-27.
- TERRISSE, A., 1994 - Inventaire des plantes vasculaires présentes dans l'île de Ré. *Bull. Soc. Bot. Centre-OOuest.*, N. S., numéro sp. **13** : 112 p.

## Compte rendu de la sortie du 26 mai 1999 : Mortagne-sur-Sèvre (Vendée) et environs

Jan-Bernard BOUZILLÉ\*, Alfred HÉRAULT\*\*  
et Christian ROY\*\*\*

Cette sortie s'est déroulée dans le haut bocage vendéen, avec trois sites d'herborisation :

- l'étang du Blanc (commune de Saint-Laurent-sur-Sèvre) ;
- les affleurements rocheux en bordure de la Sèvre (Mortagne-sur-Sèvre) ;
- la Roche-sur-Sèvre (commune de Mortagne-sur-Sèvre).

(La nomenclature est celle de *Flora europaea*)

### 1 - L'étang du Blanc

Le but principal de cet arrêt était de montrer la présence de *Menyanthes trifoliata* en bordure de l'étang, mais aussi de faire l'analyse floristique des prairies adjacentes.

En bordure de l'étang nous trouvons un groupement à *Carex elata* et *Equisetum fluviatile* (*E. limosum*) avec les espèces compagnes suivantes :

<i>Alopecurus geniculatus</i>	<i>Galium debile</i>
<i>Veronica scutellata</i>	<i>Eleocharis palustris</i>
<i>Gratiola officinalis</i>	(= <i>Scirpus palustris</i> )

Avant notre herborisation, nous aurions dû regarder de plus près l'Extrait de la Florule des environs de Mortagne-sur-Sèvre (1866) et rechercher à l'étang du Blanc deux espèces que GÉNEVIER y signalait : *Apitum inundatum* (= *Helosciadium i.*) et *Littorella uniflora* (= *L. lacustris*).

Au voisinage immédiat de ce groupement se trouve une végétation prairiale qui a fait l'objet d'un relevé phytosociologique. La surface du relevé est de 20 m<sup>2</sup> et le recouvrement total de la végétation est de 100 %. Les espèces sont :

<i>Gratiola officinalis</i>	2	<i>Veronica scutellata</i>	2
<i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>caespitosa</i>	1	<i>Iris pseudacorus</i>	+
<i>Glyceria fluitans</i>	2	<i>Carum verticillatum</i>	+

\* J.-B. B. : 6, rue de la Saulnerie, 35160 MONTFORT.

\*\* A. H. : 6, rue du Grand-Brandais, 85520 JARD-SUR-MER.

\*\*\* Ch. R. : 5, rue de la Poitevinière, 85100 LES SABLES-D'OLONNE.

<i>Poa trivialis</i>	5	<i>Juncus articulatus</i>	3
<i>Ranunculus flammula</i>	2	<i>Eleocharis palustris</i>	1
<i>Cardamine pratensis</i>	+	<i>Mentha aquatica</i>	2
<i>Galium palustre</i>	2	<i>Lysimachia vulgaris</i>	+
<i>Carex vesicaria</i>	+	<i>Alopecurus geniculatus</i>	1

Malgré la présence de *Gratiola officinalis* ce groupement est probablement à rattacher à l'**Eleocharo - Oenanthetum fistulosæ** de FOUCAULT 1984. En effet, ce groupement ne possède pas les espèces caractéristiques (*Inula britannica*, *Cardamine parviflora*, *Cerastium dubium*) du **Gratiolo - Oenanthetum fistulosæ** que de FOUCAULT a défini dans les dépressions de grandes vallées longuement inondées.

Dans un autre secteur de l'étang est observée une ceinture à *Juncus effusus* dans laquelle se trouve *Mercurialis trifoliata* en compagnie de : *Lycopus europæus*, *Lysimachia vulgaris*, *Mentha aquatica*.

En s'éloignant de ce groupement, nous trouvons une végétation prairiale composée par les espèces suivantes :

<i>Lychnis flos-cuculi</i>	<i>Scorzonera humilis</i>
<i>Pedicularis sylvatica</i>	<i>Ranunculus flammula</i>
subsp. <i>sylvatica</i>	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>
<i>Carum verticillatum</i>	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Carex vesicaria</i>	<i>Carex echinata</i> (= <i>C. stellulata</i> )
<i>Orchis laxiflora</i>	<i>Bromus racemosus</i>
<i>Carex panicea</i>	<i>Potentilla erecta</i>
<i>Carex ovalis</i> (= <i>C. leporina</i> )	<i>Eleocharis uniglumis</i>
<i>Cirsium dissectum</i>	<i>Eleocharis palustris</i>

Ce pré hygrophile présente un caractère oligotrophe comme en témoigne la présence notamment d'*Hydrocotyle vulgaris* et de *Cirsium dissectum* et vraisemblablement se rattache au **Cirsio dissecti - Scorzoneretum humilis** défini par de FOUCAULT (1980) dans le cadre du système prairial acide eu-atlantique. Ce système est lié aux substrats acides du nord-ouest et de l'ouest de la France, plus particulièrement répandus dans le Massif Armoricain.

La présence de *Carex echinata* atteste d'un caractère légèrement tourbeux de cette prairie qui borde l'étang et présente une légère pente, ce qui permet de noter d'autres espèces :

<i>Orchis morio</i>	<i>Rumex acetosa</i>
<i>Ajuga reptans</i>	<i>Ranunculus acris</i>
<i>Rhinanthus minor</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>
<i>Potentilla erecta</i> (= <i>Tormentilla erecta</i> )	<i>Orchis ustulata</i>
<i>Moenchia erecta</i>	<i>Gaudinia fragilis</i>
<i>Luzula campestris</i>	<i>Cynosurus cristatus</i>
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Festuca</i> groupe <i>rubra</i>

Des secteurs boisés humides sont également rencontrés. Les espèces suivantes ont été recensées :

<i>Betula pubescens</i>	<i>Carex paniculata</i>
<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>Juncus effusus</i>
<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Lycopus europæus</i>
<i>Dryopteris carthusiana</i>	<i>Mentha aquatica</i>
<i>Lamiastrum galeobdolon</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>



**Photo 1 :**  
Etang du Blanc  
à Saint-Laurent-sur-Sèvre  
(Vendée) :  
ceinture à *Juncus effusus*.  
26 mai 1999.  
(Photo C. ROY).



**Photo 2 :**  
*Hypericum linariifolium*  
sur les affleurements rocheux  
en bordure de la Sèvre  
près de Mortagne-sur-Sèvre  
(Vendée).  
26 mai 1999.  
(Photo C. ROY).

*Myosotis scorpioides*  
*Juncus articulatus*  
*Salix atrocinerea*  
*Alnus glutinosa*  
*Cardamine pratensis*

*Iris pseudacorus*  
*Oenanthe crocata*  
*Poa trivialis*  
*Stellaria uliginosa* (= *Stellaria alsine*)

Une petite zone humide nous permet de rencontrer :

*Glyceria fluitans*  
*Juncus conglomeratus*

*Orchis laxiflora*  
*Lotus uliginosus* (= *L. pedunculatus*)

Le propriétaire nous permet gentiment de pique-niquer au bord de son étang (sous le ciel clément de Vendée...).

## 2 - Les affleurements rocheux entre Mortagne-sur-Sèvre et Evrunes

Ce bref arrêt nous permet de voir les trois espèces annoncées :

*Arnoseris minima*  
*Hypericum linarifolium*

*Ranunculus paludosus*  
 (= *R. flabellatus*)

Il ne s'agit pas d'une association végétale au sens phytosociologique du terme, mais ces trois espèces sont régulièrement rencontrées dans les pelouses qui se développent sur les substrats acides du Massif Armoricaïn. D'autres espèces sont également notées :

*Micropyrum tenellum*  
 (= *Nardurus halleri*)  
*Umbilicus rupestris*  
*Teesdalia nudicaulis*  
*Pyrus* sp.  
*Hieracium pilosella*  
*Hieracium* sp. (cf. note A. HÉRAULT)  
*Cytisus scoparius*  
 (= *Sarothamnus scoparius*)

*Hyacinthoides non-scripta*  
*Rumex acetosella*  
*Senecio sylvaticus*  
*Aira præcox*  
*Senecio vulgaris*  
*Hypochaeris radicata*  
*Coincya monensis*  
 (= *Rynchosinapis cheiranthos*)  
*Fumaria densiflora* (= *F. micrantha*)

## 3 - La Roche-sur-Sèvre

Nous commençons au niveau de la ferme par l'inventaire floristique d'une pelouse rase tout à fait caractéristique des affleurements rocheux, avec très peu de sol et qui est composée de :

*Potentilla neglecta*  
*Crassula tillæa* (= *Tillæa muscosa*)  
*Trifolium subterraneum*  
*Plantago coronopus*  
*Arenaria serpyllifolia*  
*Scleranthus annuus*  
*Spergularia rubra*  
*Ornithopus perpusillus*

*Trifolium micranthum*  
 (= *T. filiforme*)  
*Trifolium dubium*  
*Teesdalia nudicaulis*  
*Vulpia bromoides*  
*Bromus* groupe *mollis*  
*Aira præcox*  
*Verbascum thapsus*

L'objectif était surtout de voir *Adenocarpus complicatus* subsp. *complicatus* dont nous ne trouvons que quelques pieds. Il semble avoir régressé depuis quelques années, vraisemblablement en raison des interventions de l'exploitant, sans qu'il

soit possible de préciser davantage en l'absence d'informations plus complètes. La station repérée correspond à un fourré assez ouvert qui permet de recenser :

<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Orobanche rapum-genistæ</i>
<i>Pyrus pyraister</i>	<i>Rubus</i> sp.
<i>Adenocarpus complicatus</i>	<i>Myosotis discolor</i>
subsp. <i>complicatus</i>	(= <i>M. versicolor</i> )
<i>Carex spicata</i>	<i>Saxifraga granulata</i>
<i>Cerastium glomeratum</i>	<i>Oenanthe silaifolia</i>
<i>Ranunculus paludosus</i>	<i>Rumex pulcher</i>

Ainsi s'est terminée cette journée dans le haut bocage vendéen qui mériterait de faire l'objet d'investigations floristiques supplémentaires, car à notre connaissance, peu de sorties y ont été consacrées tout au moins dans cette partie nord-est de la Vendée.

### Réflexions d'A. HÉRAULT sur le genre *Hieracium*

La sortie du 26 mai 1999 dans la région de Mortagne-sur-Sèvre nous montre communément l'espèce très connue : *Hieracium pilosella*.

Mais un robuste *Hieracium* stolonifère et fleuri attire et retient notre attention dans les rochers de la route entre Mortagne et Evrunes.

La flore du Massif Armoricaïn (H. des ABBAYES *et al.* 1971) nous encourage (mais ne sommes-nous pas imprudents ?) à le nommer : *Hieracium peleteranium*.

Le Professeur Pierre DUPONT est présent et recueille quelques échantillons. Il en fera chez lui une analyse plus serrée conduisant à la conviction qu'il ne s'agit pas du vrai : *Hieracium peleteranium*.

Un vieux texte semble lui donner raison : c'est un "Extrait de la Florule des environs de Mortagne-sur-Sèvre (Vendée) de Gaston GENEVIER, 1866".

Ce modeste pharmacien de campagne, mais grand spécialiste du genre *Rubus*, y signale en effet :

"*H. pelleteranium* ( sic : 2 fois la lettre l) DC, Vendée, Mortagne, R. Les stolons épais, mais assez allongés, le rapprochent du *H. pilosella* var. *B. robustius* Koch."

Mais avons-nous bien cueilli la plante dont parle GENEVIER ?

Un autre fameux observateur du genre fut Joseph CHARRIER, pharmacien à la Châtaigneraie (Vendée), disparu en 1963.

Lorsque nous enseignions à Monsireigne, à une vingtaine de km, nous avions parfois le plaisir de l'emmener voir ses chères stations les plus remarquables du coin, car il ne conduisait pas de voiture. Il avait beaucoup "écumé" la forêt de Mervent-Vouvant, ayant inventé un petit stratagème pour allonger le temps de son plaisir en herborisation et laissant à sa fille, Mademoiselle CHARRIER, clients et officine. Il prenait le train jusqu'à la gare de Bourneau, aujourd'hui fermée, après avoir promis de revenir le soir, toujours par le train... qu'il manquait volontairement !... Il revenait fort tard, à pied, chaussé de cuir, guêtré, fourbu, empruntant chaque fois un itinéraire différent de 15 à 20 km !

Il nous disait avoir constitué (ou reçu ?...) des centaines de parts du genre *Hieracium*. Il ajoutait que s'il avait eu une table assez longue pour aligner côte à côte les taxons voisins, il aurait montré que tous les individus à caractères morphologiques intermédiaires existaient d'une espèce à l'autre.

D'où la grande difficulté d'arriver à des certitudes dans les déterminations dès qu'on aborde ce genre.

**Liste des champignons observés  
communiquée par R. PACAUD**

**1 - L'étang du Blanc**

<i>Mycena bulbosa</i> (deuxième récolte en Vendée)	<i>Psathyrella candolleana</i> <i>Coprinus plicatilis</i>
<i>Dædaleopsis confragosa</i>	<i>Peniophora incarnata</i>
<i>Ganoderma applanatum</i> (= <i>G. lipsiense</i> )	<i>Stereum hirsutum</i>
<i>Peniophora cinerea</i>	<i>Stereum subtomentosum</i>
<i>Diatrype stigma</i>	<i>Mycosphærella punctiformis</i>
<i>Hypoxylon fuscum</i>	<i>Protopomyces versicolor</i>
<i>Leptosphæria acuta</i>	<i>Rhopoglyphus filicinus</i>
<i>Mollisia juncina</i> (deuxième récolte en Vendée)	

**2 - La Roche-sur-Sèvre**

<i>Panæolus sphinctrinus</i>	
<i>Bovista plumbea</i>	
<i>Peniophora quercina</i>	<i>Pulcherricium cæruleum</i> (= <i>Terrana cerulea</i> )
<i>Dasyscyphus virgineus</i>	<i>Micropodia pteridina</i>
<i>Leptosphæria rusci</i>	<i>Trochila ilicina</i>

## Contribution à l'étude de la flore et de la végétation de la région du Douhet (Charente-Maritime)

Compte rendu de la sortie du 13 juin 1999

Christian LAHONDÈRE\*

Lors de la sortie du 13 juin 1999 ont été essentiellement étudiés les milieux secs (pelouses, murs, bois) autour du Douhet ; quelques milieux humides et une petite zone cultivée ont également été visités. Au Douhet et au Gros Roc le substratum géologique est constitué par des calcaires tendres ou assez tendres du Turonien supérieur ; ces calcaires dont certains contiennent du silex ont été autrefois exploités à la fois au Douhet et au Gros Roc.

### I. La flore et la végétation autour du château du Douhet

Ont été étudiés la pelouse à l'ouest immédiat du château, les murs entourant ce dernier et ses dépendances, une petite pièce d'eau et le bois situés encore plus à l'ouest ainsi qu'une friche voisine.

#### 1. La pelouse sèche du château

Si la pelouse située en face le château et qui sert de parking pour les voitures des visiteurs ne présente aucun intérêt, le ray-grass anglais, *Lolium perenne*, occupant la quasi-totalité de la surface, il n'en est pas de même de la pelouse située à l'ouest : limitée par le mur du château et la route la flore y est très riche.

Les deux espèces qui retiennent d'abord l'attention sont deux orchidées : *Orchis coriophora* subsp. *fragrans* et *Ophrys argensonensis* Guérin et Merlet qu'André BOURASSEAU en 1975 (comme tous les autres botanistes) nommait, à la suite de ROUY, *Ophrys litigiosa* G. Camus var. *virescens* Camus. Ce petit *Ophrys* tardif du complexe *sphogodes* a fait l'objet d'une étude récente de J.-C. GUÉRIN et A. MERLET. Il n'est actuellement connu que de la Charente-Maritime, des Deux-Sèvres et de la Vienne.

La végétation de la pelouse appartient au **Mesobromion** avec :

<i>Cirsium acaule</i> subsp. <i>acaule</i>	<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>
<i>Briza media</i> subsp. <i>media</i>	<i>Festuca bastardii</i> Kerguelen et Plonka
<i>Linum catharticum</i>	

Doivent être rattachés à cette alliance *Orchis coriophora* subsp. *fragrans* et *Ophrys argensonensis*. La présence d'une seule espèce du **Xerobromion**,

\* C. L. : 94, avenue du Parc, 17200 ROYAN.

*Helichrysum stoechas* subsp. *stoechas*, ne permet pas de classer cette pelouse dans le **Xerobromion** dont elle n'a pas l'aspect squelettique.

Les autres espèces présentes ici appartiennent, selon V. BOULLET :

➤ soit à l'ordre des **Brometalia** :

<i>Bromus erectus</i> subsp. <i>erectus</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Scabiosa columbaria</i> subsp. <i>columbaria</i>	<i>Teucrium montanum</i>
<i>Seseli montanum</i> subsp. <i>montanum</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Potentilla tabernaemontani</i>
subsp. <i>nummularium</i>	<i>Globularia punctata</i>
<i>Thesium humifusum</i>	<i>Linum tenuifolium</i>
<i>Prunella laciniata</i>	<i>Blackstonia perfoliata</i> subsp. <i>perfoliata</i>

auxquelles on peut ajouter *Bupleurum baldense* subsp. *baldense* ;

➤ soit à la classe des **Festuco - Brometea** (pelouses calcicoles sèches sur rendzines) :

<i>Brachypodium pinnatum</i> s.l.	<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>muricata</i>
<i>Asperula cynanchica</i>	<i>Eryngium campestre</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i>	<i>Stachys recta</i> subsp. <i>recta</i>
<i>Salvia pratensis</i>	<i>Carex humilis</i>

Des espèces d'autres ensembles phytosociologiques sont présentes parmi les précédentes, ce sont :

➤ des plantes des prairies mésophiles des **Arrhenatheretea** :

<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Trifolium pratense</i>	<i>Plantago media</i>
<i>Trifolium dubium</i>	<i>Bellis perennis</i>
<i>Linum bienne</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Lolium perenne</i>	

➤ des plantes compagnes :

<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>praecox</i>	<i>Galium pumilum</i>
<i>Desmazeria rigida</i> subsp. <i>rigida</i>	<i>Euphrasia stricta</i>
<i>Trifolium scabrum</i>	<i>Euphorbia exigua</i>
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	<i>Arenaria serpyllifolia</i> subsp. <i>leptoclados</i>

➤ des plantes plus ou moins nitrophiles de l'ordre des **Secalinetalia** :

<i>Veronica arvensis</i>	<i>Anagallis arvensis</i>
<i>Geranium columbinum</i>	<i>Arenaria serpyllifolia</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>

➤ des plantes accidentelles :

<i>Centaureum pulchellum</i>	<i>Vulpia myuros</i>
------------------------------	----------------------

Un *Odontites* non fleuri n'a pu être identifié avec plus de précision.

Il est difficile de préciser l'identité de l'association colonisant la pelouse du château du Douhet. V. BOULLET décrit en Charente-Maritime deux associations du **Mesobromion** : le **Carduncello mitissimi - Brometum erecti** et l'**Ophryo scolopacis - Caricetum flaccae** ; aucun des ensembles caractéristiques de l'une ou l'autre de ces associations n'est ici présent.

## 2. Les murs de l'enceinte du château

Au sommet des murs ou à proximité de celui-ci nous avons remarqué la présence de nombreux exemplaires de *Campanula erinus* sur le mur ouest. Cette curieuse campanule annuelle que J. LLOYD disait assez commune en Charente-



Une partie de l'assistance sur la pelouse bordant le parc du Château du Douhet (Charente-Maritime). 13 juin 1999. (Photographie Jean-Michel MATHÉ).

Maritime s'est beaucoup raréfiée : elle n'a été signalée récemment qu'aux Arciveaux à Chaniers où J. TERRISSE en signale trois pieds (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N. S., 1997, **28** : 196). Le Douhet semble donc être la station la plus importante en Charente-Maritime. Une seule station est connue dans les Deux-Sèvres ainsi qu'en Charente où J. TERRISSE estime à une dizaine d'individus la station de Châteauneuf-sur-Charente (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N. S., 1997, **28** : 191). C'est une plante des "coteaux arides, champs pierreux calcaires" J. LLOYD). Elle est accompagnée de :

<i>Festuca marginata</i> (Hackel) K. Richter	<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>muricata</i>
subsp. <i>marginata</i>	<i>Helichrysum stoechas</i>
<i>Bromus madritensis</i>	subsp. <i>stoechas</i>
<i>Papaver rhoeas</i>	<i>Geranium purpureum</i>
<i>Papaver dubium</i>	<i>Torilis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>
<i>Medicago lupulina</i>	<i>Arabidopsis thaliana</i>
<i>Veronica arvensis</i>	<i>Arenaria serpyllifolia</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>communis</i>	<i>Desmazeria rigida</i> subsp. <i>rigida</i>

Cette végétation correspond à un mélange d'espèces xérophiles et d'espèces plus ou moins nitrophiles des **Secalinetalia**.

Entre les pierres du mur s'installe :

► soit une végétation des murs et des rochers calcaires secs de l'ordre des **Potentilletalia caulescentis** (classe des **Asplenietea rupestris**) :

*Asplenium trichomanes*  
*Asplenium ruta muraria*

*Ceterach officinarum*

➤ soit une végétation nitrophile de ces murs (classe des **Parietarietea judaicae**) :

*Parietaria diffusa*

*Cymbalaria muralis* subsp. *muralis*

*Centranthus ruber* subsp. *ruber*

ces deux types de végétation étant plus ou moins mêlés.

### 3. Le bois

On traverse une chênaie pubescente qui appartient au **Rubio peregrinae - Quercetum pubescentis** avec :

*Quercus pubescens* subsp. *pubescens*

*Acer campestre*

*Viburnum lantana*

*Acer monspessulanum*

*Cornus sanguinea* subsp. *sanguinea*

*Ligustrum vulgare*

*Quercus ilex*

*Ulmus minor*

*Rubia peregrina*

*Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*

*Corylus avellana*

*Orobanche hederæ*

*Crataegus monogyna*

*Melica uniflora*

subsp. *monogyna*

*Mercurialis perennis*

*Hedera helix* subsp. *helix*

*Euphorbia amygdaloides*

*Brachypodium sylvaticum*

subsp. *amygdaloides*

subsp. *sylvaticum*

*Ruscus aculeatus*

Quelques espèces plus ou moins nitrophiles témoignent de la fréquentation du site :

*Glechoma hederacea*

*Arum italicum* subsp. *neglectum*...

En lisière on trouve mêlées :

➤ des espèces ligneuses du manteau :

*Rubus fruticosus* s. l.

*Rubus ulmifolius*

*Juniperus communis* subsp. *communis*...

➤ et des espèces herbacées de l'ourlet dont certaines, là encore, sont des nitrophytes :

*Helleborus foetidus*

*Melittis melissophyllum*

*Trifolium rubens*

subsp. *melissophyllum*

*Anthriscus sylvestris*

*Primula veris* subsp. *veris*...

La plante la plus intéressante a été découverte par R. DAUNAS : *Epipactis microphylla* dont la détermination a été confirmée par J.-M. MATHÉ. Cette Orchidée n'avait jamais été signalée jusqu'ici en Charente-Maritime : il y avait là moins de cinq pieds de cette espèce.

### 4. La pièce d'eau

Dans l'eau nous n'avons vu que deux espèces de l'ordre des **Potamogetonalia** : *Groenlandia densa* (= *Potamogeton densus* L.) et *Myriophyllum spicatum*. En bordure de la pièce d'eau la flore est pauvre avec *Apium nodiflorum*, *Juncus effusus* et *Glyceria plicata*.

### 5. Les autres milieux

Autour du Douhet on observe çà et là au bord des routes *Coronilla varia*. Près du château et de la pièce d'eau, au bord de la route on note dans une friche des espèces nitrophiles appartenant à l'alliance de l'**Onopordion acanthii** avec :

<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>foetida</i>	<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>
<i>Linaria repens</i>	<i>Galium mollugo</i>
<i>Verbascum densiflorum</i>	<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>communis</i>
<i>Verbascum lychnitis</i> fo. à fl. blanches	

Pour rejoindre Le Gros Roc nous faisons un détour pour voir une station de *Cistus salvifolius* découverte ici en 1975 par R. DAUNAS. Cette station est située au nord-ouest du Douhet, au nord de la route D. 231 en allant vers Etray. Ce ciste, commun sur les sables dunaires littoraux, est très rare à l'intérieur. Il se trouve ici en compagnie d'*Erica scoparia* subsp. *scoparia* et de *Geranium sanguineum*.

## II. La flore et la végétation autour du Gros Roc

### 1. Les pelouses sèches

Elles sont situées près de la route D. 231. Ces pelouses ont été visitées avant le pique-nique.

Elles appartiennent à l'association du **Mesobromion** comme celles du château du Douhet. Nous avons noté ici :

<i>Orchis coriophora</i> subsp. <i>fragrans</i>	<i>Bromus erectus</i> subsp. <i>erectus</i>
<i>Ophrys argensonensis</i>	<i>Bupleurum baldense</i> subsp. <i>baldense</i>
<i>Prunella laciniata</i>	<i>Linum tenuifolium</i>
<i>Blackstonia perfoliata</i>	<i>Briza media</i> subsp. <i>media</i>
subsp. <i>perfoliata</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Festuca marginata</i> (Hackel) K. Richter	<i>Salvia pratensis</i>
subsp. <i>marginata</i>	<i>Althaea hirsuta</i>
<i>Globularia punctata</i>	<i>Chaenorhinum minus</i> subsp. <i>minus</i>
<i>Inula montana</i>	<i>Helianthemum nummularium</i>
<i>Linum bienne</i>	subsp. <i>nummularium</i>
<i>Centaureum pulchellum</i>	<i>Coronilla minima</i>
<i>Seseli montanum</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>praecox</i>	<i>Eryngium campestre</i>
<i>Brachypodium pinnatum</i> s. l.	<i>Anthyllis vulneraria</i>
<i>Polygala vulgaris</i>	<i>Galium pumilum</i>
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>
<i>Carex hallerana</i>	<i>Carlina vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>

Dans la lisière de la chênaie pubescente on a observé :

<i>Limodorum abortivum</i>	<i>Trifolium rubens</i>
<i>Arabis planisiliqua</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>

Dans le secteur où nous avons pique-niqué la flore présente un caractère plus mésophile avec :

<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i> s. l.	<i>Gastridium ventricosum</i>

En dehors des espèces intéressantes du *Mesobromion* déjà vues au château du Douhet, notamment *Orchis coriophora* subsp. *fragrans* et *Ophrys argensonensis*, la plante qui nous a paru ici la plus intéressante est *Artemisia alba* que J. LLOYD ne signalait en Charente-Maritime que dans les carrières et les rochers de Saint-Vaize à Taillebourg (distants d'environ 3 km du Grand Roc) ainsi qu'à Burie. A. BOURASSEAU qui connaissait cette station du Douhet avait montré aux membres de la S.B.C.O., le 14 septembre 1980, cette armoise à Chérac au lieu-dit Chez-Landart non loin de la limite de notre département avec celui de la Charente.

## 2. La chênaie pubescente

En descendant vers la source du Grand Roc on traverse la chênaie pubescente en suivant un sentier le long duquel on note la présence d'un *Hieracium* du groupe *laevigatum* et de *Mycelis muralis* qu'A. BOURASSEAU signalait en 1975 là et "sur les murs d'enceinte" du château du Douhet (où nous ne l'avons pas revu). La chênaie pubescente appartient là encore au *Rubio peregrinae - Quercetum pubescentis*, on observe :

<i>Quercus pubescens</i>	<i>Acer campestre</i>
subsp. <i>pubescens</i>	<i>Acer monspessulanum</i>
<i>Quercus pubescens</i> × <i>Q. robur</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>
<i>Quercus ilex</i>	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>monogyna</i>	<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>communis</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Poa nemoralis</i>
<i>Prunus avium</i>	<i>Rubus ulmifolius</i>
<i>Ruscus aculeatus</i>	<i>Silene nutans</i> subsp. <i>nutans</i>
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>
subsp. <i>sylvaticum</i>	<i>Vicia sepium</i>
<i>Prunus spinosa</i>	<i>Helleborus foetidus</i>
<i>Carex sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i>	

## 3. L'aulnaie

L'eau de la source du Gros Roc est dans sa plus grande partie captée, le reste alimente un petit ruisseau dont les berges sont colonisées par une aulnaie de l'*Alnion glutinosae*.

*Adiantum capillus-veneris*, autrefois présent au niveau de la source, a aujourd'hui disparu. Les arbres, en dehors de l'aulne (*Alnus glutinosa*) dominant, sont représentés par le peuplier noir (*Populus nigra*) présentant des contreforts et le frêne (*Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*). Les arbustes sont disséminés et le plus souvent enveloppés par *Lonicera periclymenum* subsp. *periclymenum* ; les plus communs sont *Sambucus nigra* qui témoigne de la nitrophilie du milieu et *Viburnum opulus*.

Le cortège des herbacées est constitué, comme dans nombre d'aulnaies par :

► des plantes de roselières ou de cariçales :

<i>Phragmites australis</i>	<i>Carex pendula</i>
<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Carex paniculata</i>
<i>Valeriana dioica</i>	<i>Carex acuta</i>
<i>Euphorbia villosa</i>	<i>Veronica beccabunga</i>

► des nitrophytes :

<i>Solanum dulcamara</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Geum urbarum</i>	<i>Glechoma hederacea</i>
<i>Ranunculus repens</i>	

► des plantes des prairies humides et des mégaphorbiaies :

<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Thalictrum flavum</i>
subsp. <i>cannabinum</i>	<i>Mentha aquatica</i>
<i>Cirsium palustre</i>	<i>Equisetum palustre</i>

Participent également à l'aulnaie :

► des fougères :

<i>Dryopteris carthusiana</i>	<i>Thelypteris palustris</i>
-------------------------------	------------------------------

► des espèces des bois frais dont l'optimum ici se situe au contact ou non loin de la chênaie pubescente :

<i>Arum italicum</i> subsp. <i>neglectum</i>	<i>Allium ursinum</i>
<i>Cardamine impatiens</i>	

La cardamine, rare en Charente-Maritime, signalée en 1975 par A. BOURASSEAU se trouve en plusieurs points de la rive gauche du ruisseau ; le 13 juin la plante était en fruits.

Près du petit pont permettant de passer d'une rive à l'autre la présence d'une belle colonie d'*Impatiens glandulifera* (= *I. roylei* Walpers) originaire de l'Himalaya a retenu notre attention.

#### 4. Les espèces nitrophiles près de l'aqueduc du Roc

Après la visite de l'aqueduc du Roc nous observons à proximité, au bord d'un champ :

- *Anagallis foemina* à pétales bleus sans glandes microscopiques sur leurs bords et à pédoncules floraux de la même taille que les feuilles ;
- *Anagallis arvensis* à pétales rouges (plus rarement ici bleus) munis sur leurs bords de glandes microscopiques et à pédoncules floraux plus longs que les feuilles ;
- *Kickxia spuria* subsp. *spuria* à feuilles ovales ou arrondies (alors que *Kickxia elatine* subsp. *elatine*, autre linaires des cultures, a des feuilles triangulaires) ;
- *Sonchus asper* subsp. *asper* dont les feuilles ont des oreillettes arrondies vers l'arrière (alors que *Sonchus oleraceus* a des oreillettes aiguës et étalées).

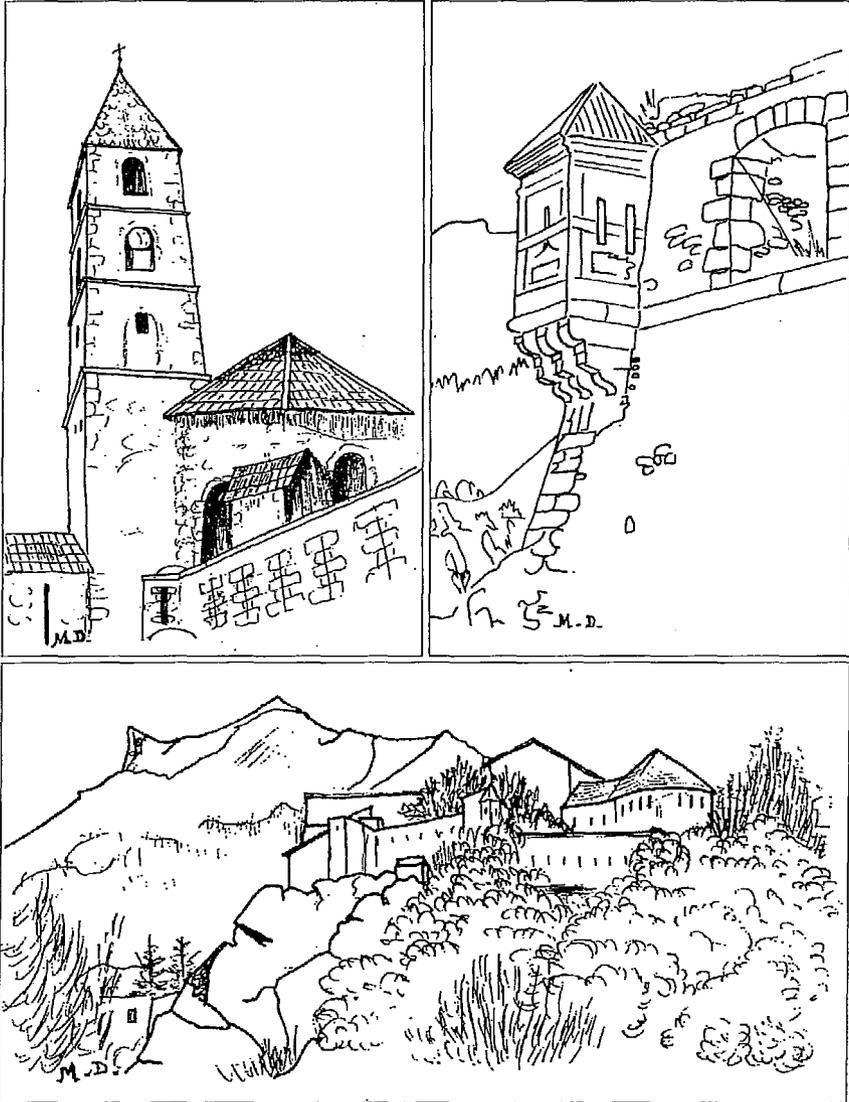
### Bibliographie

- BOULLET, V., 1986 - Les pelouses calcicoles (*Festuco - Brometea*) du domaine atlantique français et ses abords au nord de la Gironde et du Lot. Thèse. Lille. 333 p. + tableaux.
- BOURASSEAU, A., 1975 - Compte rendu de l'herborisation du 1<sup>er</sup> juin 1975 sur les chaumes du Douhet (Charente-Maritime). *Bull. Soc. Bot. Centre Ouest*, N. S., **6** : 30-33.
- GUÉRIN, J.-C., MERLET, A., 1998 - *Ophrys argensonensis* Guérin et Merlet, une nouvelle espèce à floraison tardive dans le Centre-Ouest de la France. *L'Orchidophile*, **133** : 169-173.

27<sup>èmes</sup> Sessions extraordinaires

5-11 juillet 1999 et 13-20 juillet 1999

**Haut-Verdon**



**Colmars-les-Alpes**

Organisateurs : Michel DÉMARES et René GUÉRY

**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                                    |
| 11 bis | 1985 | : Corse                                    |
| 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                     |
| 23     | 1995 | : Charente-Maritime                        |
| 24     | 1996 | : Morbihan                                 |
| 25     | 1997 | : Sud-Est du Bassin Parisien               |
| 26     | 1998 | : Hauts Cantons de l'Hérault et Larzac sud |
| 27     | 1999 | : Haut-Verdon                              |

**Au recto, Colmars**

(dessins de Michel DÉMARES)

En haut à gauche : Clocher de l'église Saint-Martin.

En haut à droite : Échauguette du Fort de France.

En bas : Fort de Savoie. En arrière-plan : Rochecline.

**27<sup>èmes</sup> sessions extraordinaires  
de la Société Botanique du Centre-Ouest**

**LE HAUT-VERDON**

**Organisateurs :**

René GUÉRY et Michel DÉMARES

**1<sup>ère</sup> session : 5-11 juillet 1999**

**2<sup>ème</sup> session : 13-20 juillet 1999**

**Introduction**

Les 27<sup>èmes</sup> sessions de la S.B.C.O. se sont déroulées dans le magnifique cadre du Haut-Verdon, région splendide qui a laissé tant de souvenirs dans la tête de tous les participants : gorges vertigineuses de Saint-Pierre, lac d'Allos dans son écrin de sommets, col des Champs, col d'Allos... Cette zone de contacts nous a dévoilé une flore d'une richesse exceptionnelle.

Colmars, petite ville charmante, et sa population nous ont accueillis avec tant de chaleur que beaucoup d'entre nous y sont déjà revenus ou y reviendront un jour ou l'autre.

René GUÉRY, Michel DÉMARES et son épouse Marie-Christine avaient mis, sur le plan local, tous les atouts de leur côté pour que ces sessions soient un succès total. Les nombreuses interventions de Marie-Christine auprès des élus et de l'Office du Tourisme, avant et pendant les sessions, résolurent bien des problèmes. La gentillesse et le dévouement de ces organisateurs ont fait le reste : ces sessions laisseront aux participants un souvenir impérissable. Qu'ils en soient ici très vivement félicités et remerciés.

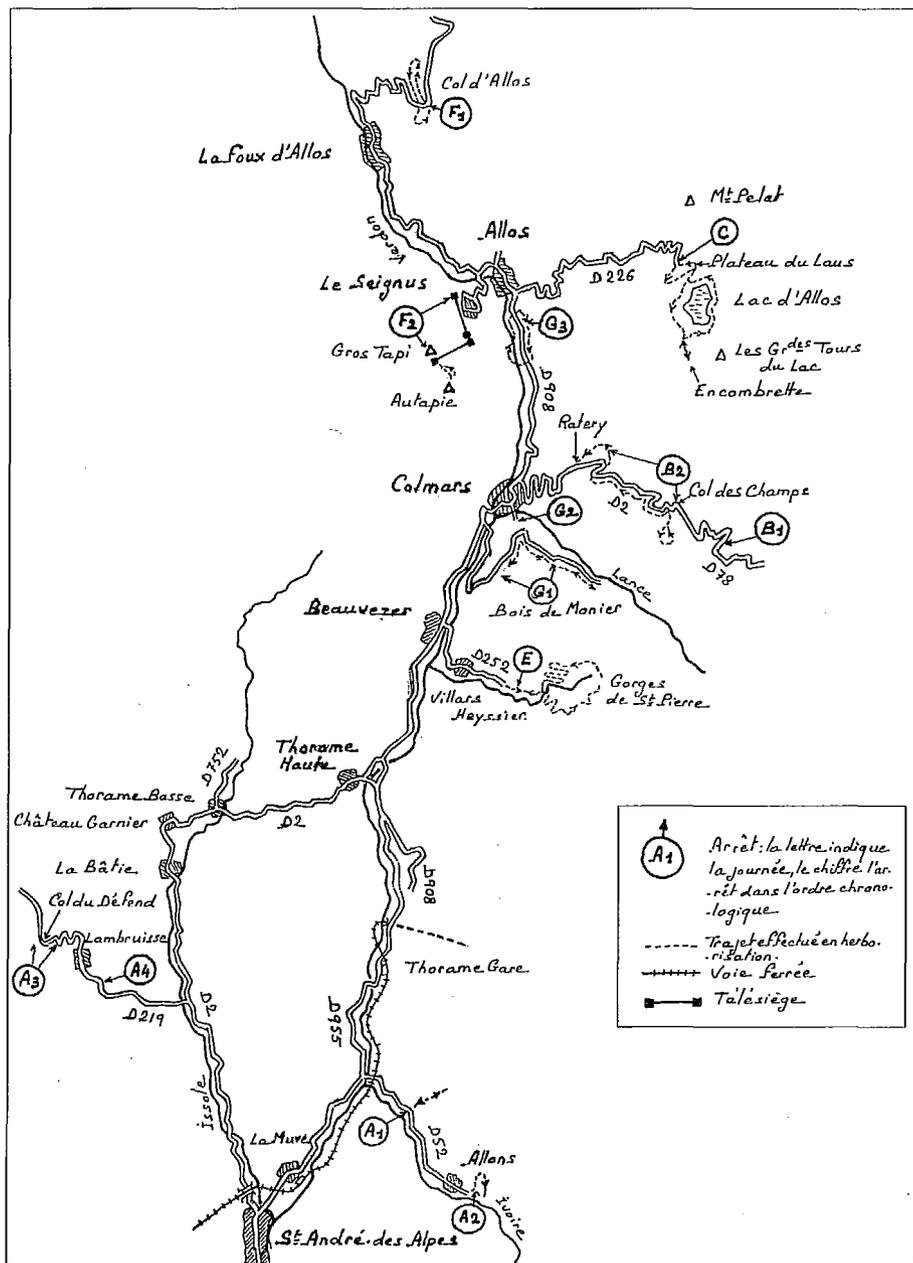
**Première session**

Les participants de cette première session furent accueillis dans la Salle des Fêtes de Colmars le 4 juillet 1999. Cette réception, organisée avec le concours de l'association *Colmars, notre patrimoine* et de l'*Office du Tourisme de Colmars*, eut lieu en présence des maires des Communes de la vallée, des principaux responsables de l'*Office National des Forêts* ainsi que de ceux du *Parc National du Mercantour*.

Au cours de cette séance d'ouverture, Michel DÉMARES, coorganisateur de la session et Président de l'association *Colmars notre patrimoine*, fit aux participants une projection de remarquables diapositives montrant les principaux aspects du Haut-Verdon, région qu'il connaît parfaitement.

La séance se termina par un apéritif et une distribution de souvenirs offerts par la Municipalité de Colmars que nous remercions vivement encore pour tout ce qu'elle a fait pour nous à l'occasion de ces deux sessions.

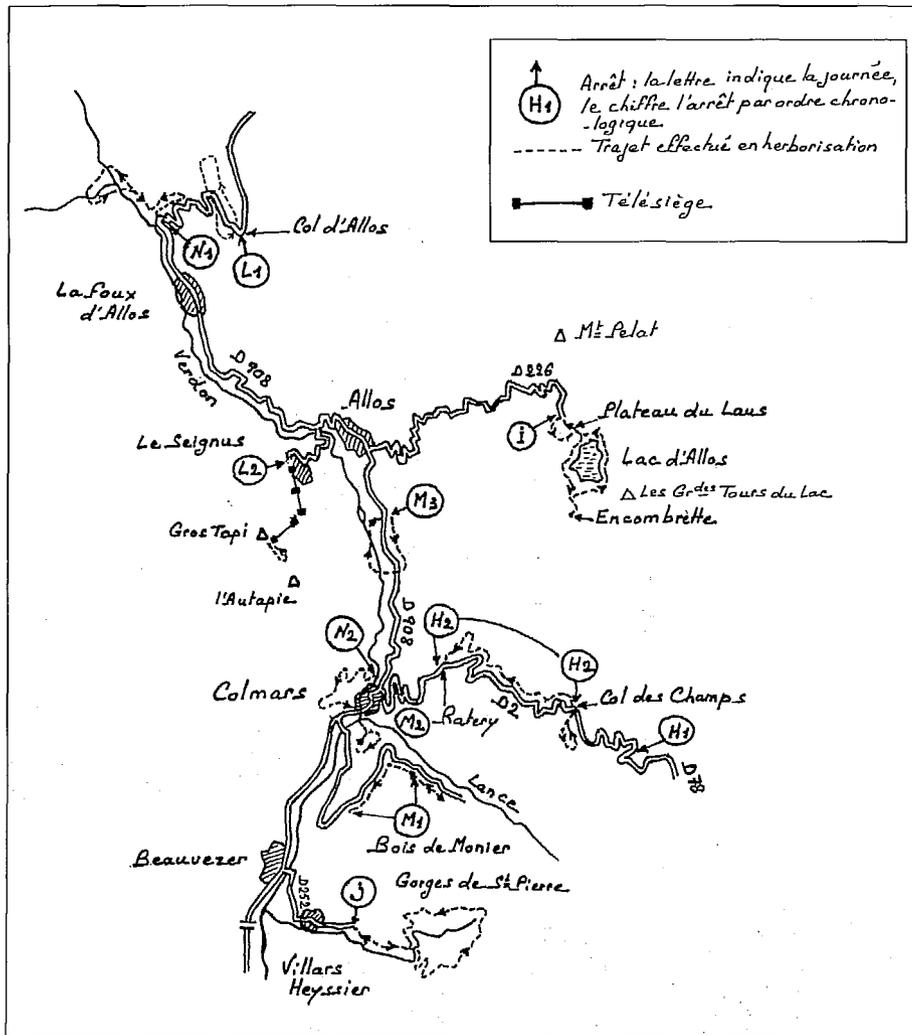
Le 8 juillet au cours de la journée de "repos" (certains préfèrent l'appeler



### Les itinéraires de la première session

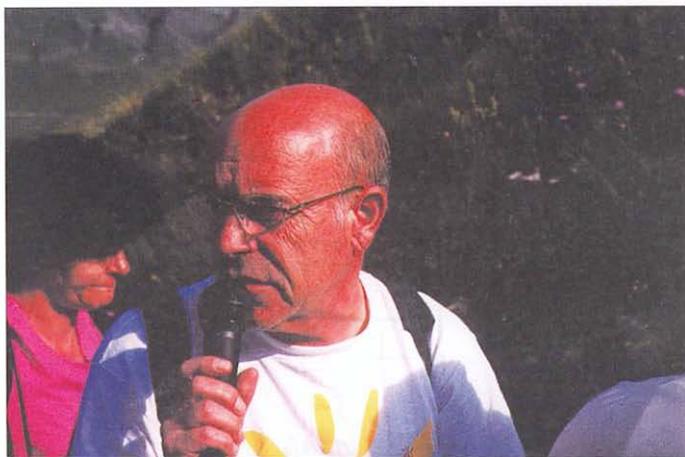
(5 - 11 juillet 1999)

(Carte dressée par René GUÉRY)



**Les itinéraires de la deuxième session  
(13 - 19 juillet 1999)**

(Carte dressée par René GUÉRY)



**Photo 1 :**  
Michel DÉMARES  
au cours de l'un de  
ses commentaires  
toujours pertinents  
et très appréciés des  
participants.  
Photo M. LABBÉ).



**Photo 2 :**  
René GUÉRY nous  
abandonne pour un  
court séjour au  
Centre antipoisons  
de Marseille.  
(Photo M. DÉMARES)



**Photo 3 :**  
Rochecline vue  
depuis Colmars. A  
premier plan le Fort  
de Savoie.  
(Photo M. DÉMARES).

"journée culturelle"), Michel DÉMARES organisa une nouvelle projection de diapositives consacrées au Haut-Verdon à l'intention des participants de cette première session mais aussi des habitants de Colmars. Jean-Luc PARDI, responsable local du Parc National du Mercantour, projeta un film sur la réintroduction du Gypaète barbu dans les Alpes. Ce film captiva l'auditoire. La scène montrant l'un des Gypaètes avalant un fémur entier de mouton en a laissé pantois plus d'un dans l'assistance. La projection fut suivie d'une présentation du Parc du Mercantour et d'une discussion sur son rôle. Remerciements et félicitations à Michel DÉMARES et à Jean-Luc PARDI.

Au cours des herborisations de cette première session nous eûmes à déplorer deux accidents.

Le premier eut pour cadre les pentes du col de l'Encombrette près du lac d'Allos : Marc GODEAU glissant sur un gros caillou se brisa le tibia et le péroné et dut être évacué en hélicoptère (voir photos par ailleurs).

Le deuxième se produisit à 5 ou 6 mètres des garages des pompiers, au tout début d'une excursion : René GUÉRY, l'un des organisateurs de cette session, rencontra une vipère récalcitrante et rebelle à la capture qui réussit à lui planter un seul crochet mais ce fut suffisant pour lui occasionner des troubles gravissimes. Heureusement l'un des médecins de Colmars fut trouvé chez lui (il n'était pas de service) à 150 mètres du lieu de l'accident. René put être efficacement soigné aussitôt pendant plus d'une heure, puis évacué par hélicoptère sur le Centre anti-poisons de Marseille. Il nous revint en forme quatre jours plus tard et c'est Michel DÉMARES qui, seul, assura la direction des herborisations à la satisfaction de tous. Qu'il en soit ici vivement remercié. Il sut nous faire admirer, en plus de la flore, le monde fabuleux des chenilles et des papillons, des libellules ainsi que celui des grands animaux sauvages : chamois, bouquetins, marmottes par exemple.

Nous apprîmes au retour de René que le venin de sa vipère contenait une toxine neurologique connue chez les vipères de l'arrière-pays niçois mais les spécialistes ne savaient pas qu'elle remontait tant au nord. Cet accident a donc fait avancer la connaissance pure ! Mais que serait-il arrivé si cet accident s'était produit en pleine montagne, loin de tout médecin ? René a eu ce jour là beaucoup de chance !

Le repas de clôture de cette session eut lieu le 10 juillet au restaurant "Le Chamois" à Colmars.

### **Deuxième session**

La séance d'ouverture de cette deuxième session eut lieu le 12 juillet 1999 dans les mêmes conditions que celle du 4 juillet.

Jean-Pierre REDURON nous initia à l'oenologie, dans la salle des fêtes de Colmars le 15 juillet. Bravo pour cette initiative et pour cette séance très réussie.

La journée de "repos" eut lieu le 16 juillet 1999 et connut les mêmes activités que celle de la première session.

Enfin le repas de clôture eut lieu au Restaurant "Le Vauban" à Colmars.

Rémy DAUNAS

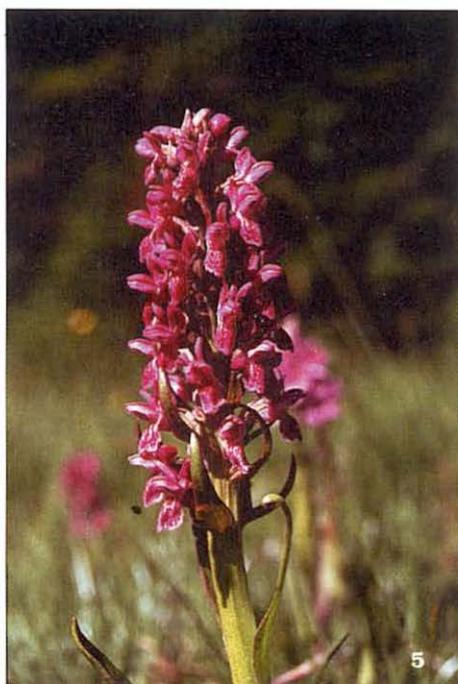
## Liste des organisateurs et des participants

### Organisateurs

**René GUÉRY**, 7, rue du Couvent, 76190 AUZEBOSC  
**Michel DÉMARES**, 17, rue Martin, 76320 CAUDEBEC-LÈS-ELBEUF  
**avec la collaboration de**  
 Marie-Christine DÉMARES, 17, rue Martin, 76320 CAUDEBEC-LÈS-ELBEUF  
 et Éliane GUÉRY, 7, rue du Couvent, 76190 AUZEBOSC

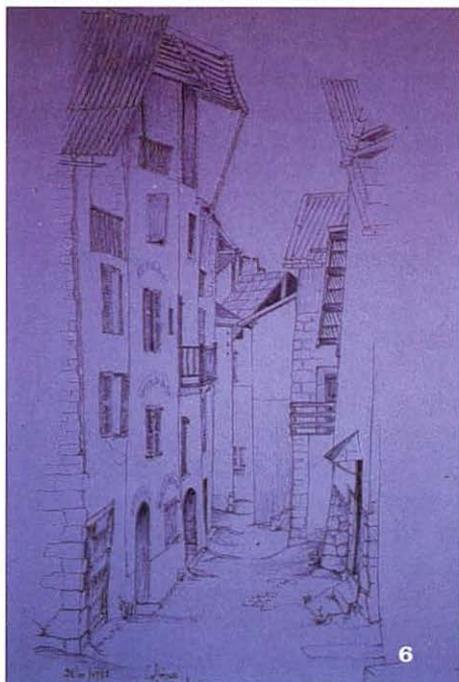
### Participants (1<sup>ère</sup> session)

BARRAT Nathalie, 106, rue Glatinier, 56120 JOSSELIN  
 BELIN Bernard, La Bessonnière, 43140 SAINT-DIDIER-EN-VELAY  
 BERCHTOLD Jean-Pierre, 5, rue de la Monnaie, 67000 STRASBOURG  
 BOCK Benoît, 1, rue Armand-Dupont, 28500 VERNOUILLET  
 BOYER Jacques, 18, rue Nationale, 49410 LE MESNIL-EN-VALLÉE  
 BRÉRET Martine, Lotissement les Peupliers, 8, rue Paul Cézanne,  
 17138 SAINT-XANDRE  
 BRISSE Henry, 36, rue Henri Dunant, Le Pas-des-Lanciers,  
 13700 MARIIGNANE  
 BRUN Jacques, rue de la Source, 17160 MATHA  
 CHARDON Suzanne, 2, allée de la Pelouse, 38100 GRENOBLE  
 CHARRAUD Jean-Robert, Sainte-Terre, Benest, 16350  
 CHAMPAGNE-MOUTON  
 CHASTENET Antoine, 11, rue de Riboire, Frozes, 86190 VOUILLÉ  
 COIRIER Bernard, 14, rue Valentin Haüy, 79000 NIORT  
 CORDIER Jordane, 4, rue des Colmets, 51460 L'ÉPINE  
 DAUNAS Monique, 61, route de la Lande, 17200 SAINT-SULPICE-DE-ROYAN  
 DAUNAS Rémy, 61, route de la Lande, 17200 SAINT-SULPICE-DE-ROYAN  
 DAVID Alain, 44, avenue Yolande d'Aragon, 49100 ANGERS  
 DEAT Eliane, 58, rue Lucile, 17000 LA ROCHELLE  
 DELANNOY Alain, 23, résidence Galilée, 76320 CAUDEBEC-LES-ELBEUF  
 DELANNOY Chantal, 23, résidence Galilée, 76320 CAUDEBEC-LES-ELBEUF  
 DELARUE Georges, Le Bourg A 7, 38650 MONESTIER-DE-CLERMONT  
 DELARUE Hélène, Le Bourg A 7, 38650 MONESTIER-DE-CLERMONT  
 DENIS Guy, 14, Grand'Rue, 85420 MAILLÉ  
 DUPAIN Michèle, 7, rue Lorient-Laval, 33600 PESSAC



**Photo 4** : *Trausteineria globosa*. Col d'Allos. 17 juillet 1999. (Photo M. DÉMARES).

**Photo 5** : *Dactylorhiza cruenta*. (Photo M. DÉMARES).



**Photo 6** : Rue étroite typique de Colmars intra-muros. (Dessin de M. DÉMARES).

FAURE Marcel, 2, rue Montaigne, 42000 SAINT-ETIENNE  
 FAURE Odile, 2, rue Montaigne, 42000 SAINT-ETIENNE  
 FLEURIDAS Colette, 13, rue des Roblines, 91310 LINAS  
 FLEURY Denis, 25, résidence Provençère, 91280 BOUTIGNY-sur-ESSONNE  
 GALTIER Anne-Marie, 9, impasse de la Commanderie, 42600 MONTBRISON  
 GALTIER Justin, 9, impasse de la Commanderie, 42600 MONTBRISON  
 GATIGNOL Patrick, 42, rue de Nanteuil, 86440 MIGNÉ-AUXANCES  
 GEORGES Colette, 13, rue du Brancas, 30650 ROCHEFORT-DU-GARD  
 CODEAU Marc, 12, boulevard des Américains, 44300 NANTES  
 GRISOT Dorothee, 4, rue des Colmets, 51460 L'ÉPINE  
 GUÉRY Éliane, 7, rue du Couvent, 76190 AUZEBOSC  
 LAURENT Emile, 12, Montée Gouteyron, Aiguilhe, 43000 LE PUY  
 LÉGER Jean-François, Lieu dit Maison-Blanche, 24200 SARTLAT  
 LEMERCIER Henri, Impasse des Forrières-Poulain, 27370 LETHUIT-ANGER  
 MICHELIN Alain, Environnement et Paysage, Riou del Prat, 12140 GOLINHAC  
 MICHELIN Sylvie, Environnement et Paysage, Riou del Prat, 12140 GOLINHAC  
 MIQUEL Sophie, Joffres, 24170 BELVES  
 MOURER Ivan, Appart. 2, Bât. A, 19, rue Frédéric-Bentayoux, 33300  
 BORDEAUX  
 PATTIER Dominique, Appartement 205, Résidence Verlaine, 52, route de Gençay,  
 86000 POITIERS  
 PEYTOUREAU Yves, 16200 NERCILLAC  
 RAVET Suzanne, Les Nymphéas n° 1, 23, avenue des Caillols, 13012 MARSEILLE  
 ROYAUD Alain, 60, rue Général Chanzy, 33400 TALENCE  
 SICARD Denise, 15, rue Krüger, 94100 SAINT-MAUR-DES-FOSSÉS  
 THIERRY Jacques, Le Gouérest, 29570 ROSCANVEL  
 THIERRY Marie-Thérèse, Le Gouérest, 29570 ROSCANVEL  
 TORT Marysc, 28, avenue d'Auvergne, 43300 LANGEAC  
 VAN WYNGAARDEN Anne, Pech Saint-Martin, Millac, 24370 CARLUX  
 VIZIER Claude, 53, Impasse de l'Esquiro, 84470 CHÂTEAUNEUF-DE-GADAGNE  
 VIZIER JANINE, 53, IMPASSE DE L'ESQUIROU, 84470  
 CHÂTEAUNEUF-DE-GADAGNE  
 ZUENA-DEBLEVID Geneviève, Résidence Le Flamant, 2, boulevard Gustave-Ganay,  
 13009 MARSEILLE

### **Participants (2<sup>ème</sup> session)**

ALLIER Michel, Orignac, 17240 SAINT-CIERS-DU-TAILLON  
 ARTIGES Agnès, 37, rue Boecklin, 67000 STRASBOURG  
 BEAUVAIS Jean-François, 71, Grand'Rue, 16110 LA ROCHEFOUCAULD  
 BELLEMERE André, 53, Jardins Boieldieu, 92800 PUTEAUX  
 BELLEMERE Christiane, 53, Jardins Boieldieu, 92800 PUTEAUX  
 BERNARD Christian, "La Bartassière", Pailhas, 12520 AGUÉSSAC  
 BESSIERES Marie-Anne, 78 C, rue Saint-Hélier, 35000 RENNES  
 BLANCHON Catherine, 3, rue Rousselle, 92800 PUTEAUX  
 BODIN Christophe, Résidence Parmentier, 5, rue Sous-Les-Ceps, 18000

## BOURGES

- BOURGOIN Mireille, 23, rue des Voiliers, 17000 LA ROCHELLE  
 BOUTEILLER Claude, 17, boulevard Clémenceau, 12400 SAINT-AFFRIQUE  
 BOUZILLÉ Guillaume, 6, rue de la Saulnerie, 35160 MONTFORT  
 BOUZILLÉ Jan-Bernard, 6, rue de la Saulnerie, 35160 MONTFORT  
 BRÉSOLES Pierre, 09600 DUN  
 CHÉZEAU Guy, 9, rue Massenet, 17000 LA ROCHELLE  
 CRUON Roger, "L'Amiral A", 50, avenue Docteur Trémolières, 83160 LA  
 VALETTE  
 DAUNAS Monique, 61, route de la Lande, 17200 SAINT-SULPICE-DE-ROYAN  
 DAUNAS Rémy, 61, route de la Lande, 17200 SAINT-SULPICE-DE-ROYAN  
 DAVOUST Martine, Bâtiment B, n° 30, Kergohic, 56700 HENNEBONT  
 DELPECH René, 1, rue Henriette, 92140 CLAMART  
 DESCUBES Christiane, 29, rue G. Courbet, 87100 LIMOGES  
 DIGUET André, 3, impasse Henri Laurens, 34500 BÉZIERS  
 FRANJOU Jocelyne, 54, rue Saint-Lazare, 91100 CORBEIL-ESSONNES  
 GUÉRET Geneviève, 3, rue du Puits, 16240 COURCÔME  
 GUÉRET Joseph, 3, rue du Puits, 16240 COURCÔME  
 GUÉRY Éliane, 7, rue du Couvent, 76190 AUZEBOSC  
 GUITTONNEAU Guy-Georges, 494, rue Haute, 45590 SAINT-CYR-EN-VAL  
 HOUMEAU Jean-Michel, 1, avenue Aristide Briand, 79200 PARTHENAY  
 JOLY Michel, 6, rue de la Sonnette, 28260 BONCOURT  
 KESSLER Francis, Le Cap del Lioc, 48400 CASSAGNAS  
 LABBÉ Maurice, 14, rue du 19 mars 1962, Parc des Cazes, 12400  
 SAINT-AFFRIQUE  
 LAHONDÈRE Christian, 94, avenue du Parc, 17200 ROYAN  
 LIEUTIER François, 31, rue de Saclas, 91150 ÉTAMPES  
 MARCOUX Gilles, Pinel, 47380 MONCLAR-D'AGENAIS  
 MAROT Jean, 52, rue du Dr Le Noël, 80080 AMIENS  
 MOULINE Christian, Station de Pathologie Aviaire et Parasitologie, I.N.R.A.,  
 37380 NOUZILLY  
 OVERAL Bernard, n° 29, Grumelange, B-6630 MARTELANGE (Belgique)  
 PARVERY Danielle, Terrasses Aegyptos, Appartement 18, 1, allée des  
 Chaumes de Crage, 16000 ANGOULÈME  
 PEDOTTI Paul, 38, avenue Daumesnil, 75012 PARIS  
 PEDOTTI Geneviève, 38, avenue Daumesnil, 75012 PARIS  
 PROVOST Dominique, 5, Pl. Maillerie, Puy Lonchard, 86170 CISSE  
 PROVOST Jean, 5, pl. Maillerie, Puy Lonchard, 86170 CISSE  
 RABIER Simone, Scorbé-Clairvaux, 86140 LENCLOITRE  
 REDURON Frédérique, 7, rue de la Meuse, 68200 MULHOUSE  
 REDURON Jean-Pierre, 7, rue de la Meuse, 68200 MULHOUSE  
 ROY Christian, 5, rue de la Poitevine, Château-d'Olonne, 85100 LES  
 SABLES-D'OLONNE

ROY Colette, 5, rue de la Poitevinière, Château-d'Olonne, 85100 LES  
SABLES-D'OLONNE

ROY Isabelle, 5, rue de la Poitevinière, Château-d'Olonne, 85100 LES  
SABLES-D'OLONNE

ROYER Jean-Marie, 42 bis, rue Mareschal, 52000 CHAUMONT

SALABERT Jacques, 14, rue Sainte-Barbè, 34260 GRAISSESSAC

SICARD Denise, 15, rue Krüger, 94100 SAINT-MAUR-DES-FOSSÉS

SORNICLE Remy, 6, boulevard Jeanne d'Arc, 45600 SULLY-SUR-LOIRE

THOMAS Renée, La Rosette, 2, rue Berthelot, 13014 MARSEILLE

THOMMEN Patrick, 75, rue Crozatier, 75012 PARIS

## **Esquisse géologique de la haute vallée du Verdon**

René GUÉRY \*

Les terrains qui constituent le sous-sol de ce secteur appartiennent à deux ensembles :

- 1 - Des terrains autochtones**, c'est-à-dire des couches déformées et plissées sur place sans avoir subi de véritable déplacement.
- 2 - Des terrains allochtones**, il s'agit alors de terrains charriés qui ont fait l'objet d'une translation de plusieurs centaines de mètres, plusieurs kilomètres voire plusieurs dizaines de kilomètres.

### **Les terrains autochtones**

Ils constituent la partie principale du substratum de cette région. Ils forment les versants de la vallée du Verdon ainsi que de ses affluents en aval d'Allos. Ils se retrouvent sous forme d'une large bande orientée nord-sud qui remonte jusqu'à l'ouest du lac d'Allos.

La série rencontrée est alors toujours la même. Elle comprend, dans l'ordre chronologique :

#### **1 - Les marnes noires**

Dans cette formation, dont l'épaisseur atteint 200 m, l'absence presque totale de fossiles ne permet pas d'établir une chronostratigraphie fine. Elles sont donc datées du Gargasien (sous-étage de l'Aptien) au Cénomanién inférieur. Leurs affleurements, fortement attaqués par l'érosion, forment ce qui, dans la région, est nommé "roubines" (ou "robines") c'est-à-dire des zones fortement ravinées, instables, où la végétation a beaucoup de mal à s'établir. Cela donne ce que les anglo-saxons désignent sous le nom de "badlands". Les principaux

\* R. G. : 7, rue du Couvent, 76190, AUZEBOSC.

affleurements furent observés au sommet du col du Défend, à la sortie d'Allos en allant vers La Foux, ainsi que dans le col des Champs, sur son versant ouest, un peu avant l'arrivée au sommet, à l'endroit où se trouve l'essentiel du peuplement d'*Hedysarum boutignyanum*. Lors du dernier après-midi de la seconde session, nous avons également traversé cette formation sous le sommet de la Gardette.

## **2 - L'ensemble calcaréo-marneux du Crétacé supérieur**

Au sommet de la couche précédente apparaissent des niveaux calcaires. Ils deviennent de plus en plus nombreux et c'est ainsi que se fait la transition entre les deux niveaux. L'absence de fossiles ne permet pas d'établir une limite nette et contraint le géologue à fixer, de façon arbitraire, le début du Crétacé supérieur à la base des falaises formées par ces calcaires plus ou moins marneux.

D'une épaisseur de 600 m au sud, au sud-est et à l'ouest de Colmars, la puissance de cette formation diminue rapidement du sud - sud-ouest au nord - nord-est et n'atteint plus qu'une trentaine de mètres aux alentours du lac d'Allos.

La limite supérieure est nettement marquée, le plus souvent par une surface d'érosion, parfois par un poudingue.

L'essentiel des falaises qui dominent au sud-ouest la route du col des Champs, est constitué par ce niveau qui forme aussi, un peu au sud-est, les Aiguilles de Pelens. Quant aux gorges de Saint-Pierre, elles entaillent profondément cette formation.

## **3 - Le calcaire Bartonien et Auversien (Eocène moyen)**

D'une épaisseur modeste de 30 à 40 m, ce niveau joue, par sa dureté, un rôle morphologique relativement important, en protégeant les couches sous-jacentes de l'érosion. Pour l'essentiel, il s'agit d'un calcaire soit bioclastique, soit construit et alors constitué par des récifs à algues. C'est le seul niveau vraiment fossilifère du secteur. Les pectens, huîtres, turritelles, bryozoaires, algues et polypiers solitaires y sont fréquents. La microfaune y est aussi abondante et constituée surtout de nummulites.

A la base apparaissent des conglomérats peu épais et, de ce fait, non distingués sur la carte. Ceux, situés juste au-dessus de la surface d'érosion marquant le sommet du Crétacé, sont certainement d'origine continentale. Ceux qui les surmontent, formés de galets perforés dont les cavités contiennent des nummulites, sont marins et correspondent à l'arrivée de la transgression éocène. Ce niveau nous est apparu comme formant des corniches, souvent en surplomb, couronnant les falaises dominant le col des Champs.

## **4 - Les marnes priaboniennes (Eocène supérieur)**

Le passage avec ce qui précède est progressif, des couches de marnes venant s'intercaler, peu à peu, dans le calcaire. D'une épaisseur de 150 m environ, elles

forment des talus lorsqu'elles sont protégées par le grès d'Annot. Sinon, elles constituent de larges vallonnements encombrés de dépôts glaciaires, permettant l'apparition de lacs temporaires comme ceux de l'Encombrette, ou permanents comme ceux des Garrets et de la Petite Cayolle.

La présence de quelques foraminifères (globigérines, nummulites, astérocyclines) permet de les dater avec précision.

## 5 - Le grès d'Annot

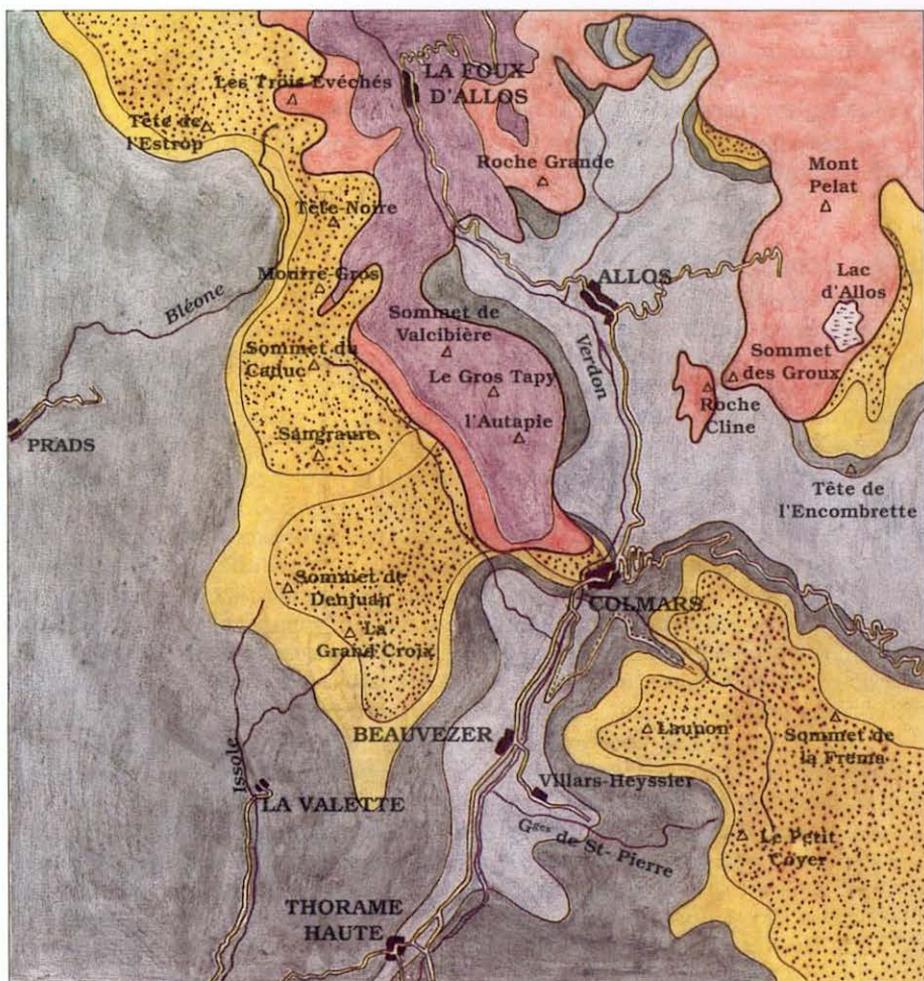
Aucun fossile identifiable ne permet de donner un âge précis à ce dépôt qui, cependant, semble immédiatement postérieur au Priabonien. Dans le secteur considéré, cette importante formation, dont l'épaisseur varie de 250 à 600 m, se présente sous forme d'un flysch (voir article ci-après), c'est-à-dire, une alternance plus ou moins régulière de silts et de grès, dans laquelle se glissent souvent des passées conglomératiques parfois très grossières.

Ces grès constituent, en particulier, les reliefs spectaculaires qui dominent à l'est et au sud, le lac d'Allos. Il s'agit des Tours du Lac, de la Tête du Lac et de la Montagne de l'Avalanche, où l'alternance précédemment évoquée est particulièrement visible. Nous les avons retrouvés lors des sorties effectuées sur la piste du Pont de la Serre, et c'est sur les blocs et les escarpements qu'ils forment que se développent les beaux peuplements de *Sedum monregalense*. Ils forment aussi le verrou glaciaire sur lequel est édifié, à Colmars, le Fort de Savoie. Les fantaisies de la tectonique font en effet apparaître ici, en fond de vallée, des roches qui, le plus souvent, couronnent les pentes qui dominent le Verdon.

Pour les botanistes, repérer les localisations des affleurements de ces grès leur permettra d'observer l'essentiel de la flore de sol siliceux dans une région où les calcaires et les marnes sont omniprésents. La partie supérieure des terrains autochtones, c'est-à-dire ceux du Crétacé supérieur et du Nummulitique, est affectée par une série de plis déversés, alignés nord - nord-ouest — sud - sud-est. Ils sont dus à la poussée exercée lors de la mise en place des unités allochtones. Il y a alors décollement au niveau des marnes noires et glissement par rapport aux couches plus anciennes qui, elles, sont plissées suivant une direction est - sud-est — ouest - nord-ouest.

## Les terrains allochtones

Il s'agit d'un important fragment des nappes de l'Embrunais-Ubaye c'est-à-dire des terrains charriés sur de grandes distances, depuis la zone interne des Alpes, qui ont déferlé en vagues successives, au rythme de 1 à 2 mm par an, entre les massifs du Pelvoux et du Mercantour. Couvrant au départ une surface beaucoup plus considérable, il ne subsiste de ces niveaux qu'une klippe préservée de l'érosion à la faveur d'un effondrement. Les affleurements forment une sorte de tenaille aux mors un peu inégaux, qui enserrant la haute vallée du

**Autochtone**

-  Grès d'Annot } Tertiaire
-  Eocène
-  Crétacé supérieur
-  Crétacé moyen ("terres noires" ou "roubines")
-  Crétacé inférieur
-  Tithonique (Jurassique supérieur)

**Allochtone**

-  Unités subbriançonnaises  
(Crétacé sup. et Nummulitique)
-  Flysch à Helminthoïdes  
(Sénonien supérieur *pro parte*  
tout au moins)

0 1 2 3 4 5 Echelle en km

**Carte géologique simplifiée du Haut Verdon**  
d'après la carte géologique au 1/50 000 d'Allos

Verdon, le maximum de leur extension vers le sud se situant au niveau de Colmars, sur la rive droite du Verdon.

Classiquement, ces terrains sont regroupés en deux grandes unités, l'une étant rapportée au domaine subbriançonnais, l'autre correspondant au flysch à Helminthoïdes.

### **Les unités subbriançonnaises**

Lors des deux sessions, seules les unités les plus récentes du Crétacé supérieur et du Nummulitique furent rencontrées. Il s'agit chronologiquement de :

#### **1 - Calcaire planctonique du Campanien**

Il ne put être observé que sur une courte distance sur la rive sud-est du lac d'Allos. Très souvent chargée de brèches à éléments calcaires ou dolomitiques, cette formation peut aussi intercaler des calcschistes roses et gris et prendre un aspect marmoréen. Elle peut aussi s'enrichir en argile chloriteuse et se teinter alors de vert. Certaines strates peuvent aussi contenir quelques silix,

#### **2 - Conglomérats nummulitiques**

Dans le secteur considéré, ils recouvrent directement le Campanien. D'épaisseur variable, ils se retrouvent sur 75 m dans le secteur du lac d'Allos où, plissés en anticlinal, ils constituent l'essentiel du verrou derrière lequel les eaux du lac sont retenues. Les blocs qu'ils contiennent sont de taille et de nature très variées. Les plus répandus, de taille décimétrique sont des calcaires oolithiques du Jurassique, des calcaires à algues à grandes nummulites, des calcschistes ou encore des dolomies. Ces dernières peuvent se présenter en panneaux énormes longs de 200 m, parfois comportant des brèches intraformationnelles rappelant celles du Trias moyen briançonnais. Plus rarement, on y rencontre de simples galets de rhyolites, quartzites ou encore granite. La nature de la matrice de ce poudingue est aussi très changeante. Elle peut être sableuse et alors plus ou moins friable ou calcaire et, dans ce cas, fortement consolidée. La faune de foraminifères trouvée dans le ciment des grès et des poudingues permet d'attribuer cette formation au Lutétien supérieur. Cette formation fut bien observée le long du sentier menant du Plateau du Laus au lac d'Allos.

#### **3 - Les "Flyschs" nummulitiques**

Il s'agit des termes les plus récents des terrains charriés rencontrés. Par leur position au dessus du niveau précédent, un âge priabonien leur est donné.

Dans le secteur du lac d'Allos, cette unité comprend deux ensembles. Un ensemble basal brun chocolat, épais de 200 m, constitué d'une succession de séquences de grès fins micacés, laminés et de silts\*. Au dessus, 200 m de grès grossiers et de conglomérats dans lesquels les passées schisteuses sont rares,

---

\* silt : terme anglais désignant une roche à aspect de schiste qui, outre les minéraux constituant les argiles c'est-à-dire lutite et pélite, contient de minuscules grains de quartz et de façon exceptionnelle, quelques feldspaths.

constituent l'ensemble supérieur. L'aspect de ce dernier rappelle beaucoup les grès d'Annot de l'autochtone. Nous l'avons très bien observé au début de la montée vers le lac d'Allos.

### **Le flysch à Helminthoïdes**

Cette importante formation constitue, entre autres, les crêtes qui dominent la vallée du Verdon, en rive droite, depuis La Foux-d'Allos jusqu'à Colmars. Son épaisseur, du fait de nombreux replis, est difficile à mesurer. Il est toutefois estimé qu'elle peut atteindre 200 à 300 m.

Elle est constituée par la succession de séquences régulièrement formées par :

- des grès grossiers microbréchiques ou des brèches à éléments cristallins ;
- des grès fins ;
- des calcaires présentant souvent des traces contournées laissées par des organismes inconnus : les Helminthoïdes ;
- des schistes noirs argileux formant des sols humides favorables aux pâturages.

Datée du Sénonien supérieur grâce aux foraminifères fournis par les calcaires, cette unité a été charriée sur l'ensemble subbriançonnais plus récent.

C'est sur ces terrains que nous avons observé le beau peuplement de *Geranium argenteum* un peu au sud du Gros Tapy.

### **Conclusion**

Dans cette haute vallée du Verdon, les affleurements calcaires et marneux sont très largement répandus. Les groupements végétaux recherchant des sols basiques sont donc très fréquents. Les associations de sol acide se trouvent confinées essentiellement sur le grès d'Annot et le flysch à Helminthoïdes. Cependant, il est aisé de constater que, très souvent, la végétation se présente en mosaïque. Cela tient à plusieurs faits. Un niveau, surtout siliceux comme le flysch à Helminthoïdes, contient de nombreux lits calcaires. Les conglomérats qui forment la plus grande partie des terrains subbriançonnais sont des mélanges de fragments de roches variées unis par un ciment tantôt sableux, tantôt calcaire. Dans tout le secteur constitué par l'autochtone, l'importance des éboulis est considérable. Ceci est dû à la présence de roches marneuses ou calcaires très gélives. Celles-ci étant presque toujours surmontées par le grès d'Annot, ce dernier, sapé à sa base, va contribuer à la constitution de ces accumulations de débris dans lesquelles il y aura encore juxtaposition d'éléments siliceux et calcaires. Enfin, des dépôts glaciaires, résultant le plus souvent du lessivage d'anciennes moraines, sont souvent rencontrés. Là encore, il s'agit d'un mélange d'éléments de natures très variées. Dans ces conditions, il n'est pas étonnant d'avoir constaté fréquemment des changements brutaux dans l'aspect de la végétation. Ajoutons à cela l'existence de quelques auges glaciaires comme celle du Laus, comblées par des débris végétaux transformés en tourbe et il sera possible de commencer à expliquer la richesse des stations visitées.

## Les Flyschs

Ce terme, d'origine suisse, désigne un type de terrain qui glisse facilement sur les versants (cf. l'allemand "fliessen" qui signifie couler). Il ne s'agit donc pas d'une roche, mais d'un faciès dans lequel se rencontre le plus souvent, une alternance régulière de grès et de silts. Cela résulte d'un empilement de nappes de sédiments détritiques amenés par des courants de turbidité. Chaque couche de ces empilements nommée parfois "turbidites" a une épaisseur qui généralement, varie de quelques décimètres à un à deux mètres, rarement plus.

Sur le plateau continental, et en particulier en bordure de celui-ci, au sommet du talus qui le relie aux plaines abyssales, les sédiments amenés par les fleuves s'accumulent, en position souvent instable. De faibles perturbations, en particulier de petites secousses sismiques, peuvent alors déclencher de véritables avalanches sous-marines qui dévalent, d'une profondeur de l'ordre de 100 m, vers des fonds situés à 1 500, 2 000 voire 3 000 m de la surface. Au cours de ce transport, la vitesse et le temps passé en suspension, vont varier en fonction de la masse des particules. Les plus grosses descendent rapidement et se déposent très vite, elles sont à l'origine des bancs de grès ou parfois de conglomérats. Les plus fines, plus lentes, qui peuvent rester en suspension beaucoup plus longtemps, vont former les couches de silt. Parfois, ces matériaux de petite taille sont en majorité constitués de carbonate de calcium, ils sont à l'origine de bancs de calcaire, tels ceux qui portent les helminthoïdes.

C'est surtout par les grands canyons sous-marins qui entaillent le talus et qui vont jouer le rôle de collecteurs que se produisent ces écoulements. L'ensemble du système aboutissant à la formation de ces flyschs ressemble beaucoup à ce qui s'observe, en montagne, à propos du cours des torrents divisé en trois parties : le bassin de réception, le canal d'écoulement et le cône de déjection.

Il est possible actuellement de suivre avec précision le voyage effectué par ces sédiments. En effet, certaines roches continentales contiennent un minéral, pratiquement inaltérable, le zircon (néosilicate de zirconium), dont chaque province géologique possède une variété parfaitement identifiable. Les produits de destruction de ces roches vont donc contenir les cristaux presque toujours microscopiques, mais parfaitement repérables, de ce minéral, et ainsi être suivis à la trace. Les grands fournisseurs de ces zircons sont des roches courantes comme les gneiss et les granites. Des roches plus rares comme les pegmatites et les syénites néphéliniques en contiennent également. Plus exceptionnelle est leur présence dans des laves, mais il est possible d'en rencontrer dans des coulées de basalte et de trachyte ainsi que dans les tufs formés à partir de ces matériaux volcaniques.

Dans le cas du flysch bien caractérisé qu'est le grès d'Annot, vu maintes fois lors de ces sessions, l'étude des zircons donne comme origine le Massif

corso-sarde. Maintenant complètement disloqué, seules les Maures et l'Esterel qui en faisaient partie et qui sont restées en place, témoignent de sa situation ancienne. Dans la zone visitée, proche du secteur d'origine des sédiments, s'observe une succession de séquences typiques. L'épaisseur de chacune d'entre elles est de 50 m environ. En premier lieu, une série dans laquelle les bancs de grès vont croissant correspondent aux prémices de l'écoulement principal. Celui-ci est marqué par la formation d'une couche de grès épaisse : la barre à granules. Au-dessus, les strates de grès régressent aux dépens de celles de silt, il s'agit alors de répliques de l'événement majeur. Plus au nord, au pied du versant sud du Pelvoux, l'identification des zircons contenus dans les grès bigarrés indique pour ceux-ci une origine identique. Un collecteur différent de celui transportant les constituants du grès d'Annot a entraîné plus loin ces mêmes débris du continent corso-sarde, formant l'important cône sous-marin du Champsaur. Ce sont ces mêmes zircons qui se retrouvent dans le flysch des Aiguilles d'Arves entre Saint-Michel-de-Maurienne et Saint-Jean-de-Maurienne. La zone d'origine devient alors bien lointaine et, seules les particules les plus fines, ont pu parcourir, en suspension, une telle distance. Les bancs de grès deviennent alors très rares et les silts constituent la quasi-totalité de la roche.

La présence de reliefs importants, vivement attaqués par l'érosion, souvent bordés d'un étroit plateau continental surmontant des fonds importants, favorise la constitution de ces flyschs. Une telle situation se rencontre actuellement sur la côte d'Azur, en particulier entre l'embouchure du Var prolongé par un important canyon, et la frontière italienne. Le plateau continental, dans cette région, ne dépasse pas toujours 1 km de largeur et les fonds situés au-delà atteignent 2 000 m. Dans des cas comme celui-là peuvent se produire des effondrements de blocs importants qui atteignent très rapidement les plaines abyssales. Des entassements d'éléments de grande dimension mais de tailles variées enrobés dans une matrice argileuse peuvent alors s'observer. On les nomme : wildflysch. La formation des chaînes de montagnes s'étalant sur de longues périodes, les accumulations de flyschs sont reprises par les mouvements tectoniques et sont fréquemment impliquées dans les nappes de charriage, comme on peut le constater dans le Haut-Verdon.

### Bibliographie

- ANONYME, 1971 - Carte géologique au 1/50 000<sup>e</sup> d'Allos. B.R.G.M.  
 CAMPREDON et BOUCARUT, M. et coll., 1972 - Guides géologiques régionaux. Alpes maritimes, Maures et Esterel. Masson et c<sup>ie</sup> éditeurs.  
 DEBELMAS, J., 1970 - Guides géologiques régionaux. Alpes de Savoie et Dauphiné. Masson et c<sup>ie</sup> éditeurs.  
 FOUCAULT, A. et RAOULT, J.-F., 1980 - Dictionnaire géologique. Masson et c<sup>ie</sup> éditeurs.  
 LOURY-GUIGAN, N., 1992 : La mémoire des paysages. Nice-Matin. Glénat.

## Quelques aspects du climat dans le Haut-Verdon

René GUÉRY \*

En dépit des apparences qui, dans le secteur visité, donnent souvent une impression de sécheresse, ce secteur est relativement arrosé puisque les moyennes des précipitations y dépassent 900 mm et sont souvent proches ou supérieures à un mètre. L'air humide venant du sud pénètre largement dans le Haut-Verdon jusqu'au col d'Allos. Au-delà, Barcelonnette, dans la vallée de l'Ubaye, ne reçoit que 750 mm. Au fur et à mesure de la progression vers l'amont, on passe d'un climat méditerranéen à un climat montagnard tempéré. La sécheresse estivale, caractéristique du monde méditerranéen est toujours bien marquée. Toutefois, comme le montrent les diagrammes ombrothermiques de Gaussen fournis ci-après, il n'y a jamais de période d'aridité (la courbe des températures ne recoupe jamais celle des précipitations). Evidemment, l'importance des pluies augmente avec l'altitude. Ainsi, le village d'Allos, à 1 450 mètres, reçoit environ 1 100 mm par an alors que c'est 1 750 mm qui sont enregistrés aux Grandes Tours du Lac, à 2 350 mètres. Ces précipitations s'étalent de l'automne jusqu'au début du printemps. Un minimum apparaît toujours nettement en février. Il est encadré par deux maxima, celui de novembre étant toujours bien supérieur à celui du printemps (mai).

Comme dans toutes les régions montagneuses, l'enneigement est un facteur essentiel. Son importance et sa durée croissent avec l'altitude. A partir de 2 200 mètres, l'épaisseur atteint en moyenne au moins deux mètres. Quant à la durée, elle est de vingt semaines (de novembre à avril) à partir de 1 650 mètres et, vers 2 400 mètres, le manteau neigeux persiste pendant neuf mois. Un cycle très court de croissance est alors imposé aux végétaux et les arbres sont éliminés vers 2 200 mètres. Il faut cependant noter que, malgré tout, la quantité de ces précipitations solides reste modeste par rapport à ce qui est observé dans l'ensemble de nos Alpes.

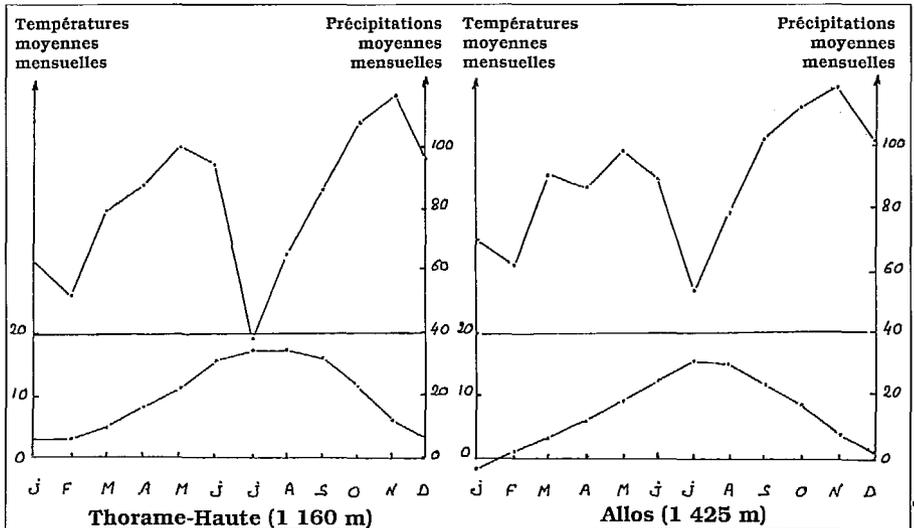
Egalement très liée à l'altitude, la température va jouer un grand rôle dans la répartition des plantes. Classiquement, une baisse thermique de 0,55 °C est enregistrée pour un gain altitudinal de 100 mètres. Cela se traduit, entre autre,

---

\* R. G. : 7, rue du Couvent, 76190, AUZEBOSC.

comme le montrent les diagrammes présentés ci-après, par une température moyenne de juillet qui s'éloigne de la barre des 20 °C lorsqu'on passe de Thorame-Haute (1 160 mètres) à Allos (1 425 mètres). C'est vers 2 600 mètres que l'on situe l'isotherme annuel moyen de 0 °C, limite inférieure de l'étage nival, dans lequel la période possible de végétation se limite à quelques semaines. Seules quelques espèces peuvent alors résister aux rigueurs du climat. Il s'agit de *Ranunculus glacialis*, *Soldanella alpina*, *Salix reticulata*, *Salix herbacea*, *Silene acaulis*, *Thlaspi cepaeifolium* subsp *rotundifolium* et *Elytra spicata*. Elles peuvent alors se rencontrer jusqu'à un peu plus de 3 000 mètres, au sommet du Mont Pelat, point culminant de ce secteur.

Ce sont là les grandes lignes du climat régional dépendant des phénomènes atmosphériques généraux. Par ailleurs, les reliefs font apparaître des situations stationnelles permettant de distinguer, dans cette zone des Alpes du sud, des climats locaux d'adret, d'ubac, de crêtes et de fond de vallée.



Diagrammes ombrothermiques

**Journée du lundi 5 juillet 1999**  
**(1<sup>ère</sup> session)**  
**Herborisation dans les environs d'Allons**  
**et de Lambruisse**

par Benoît BOCK\* et Jean-François LÉGER\*\*

Cette journée n'a été réalisée que lors de la première session. En effet, elle s'est déroulée dans les environs de Saint-André-les-Alpes, à des altitudes où la végétation était, en cette année 1999, très avancée. Elle nous a permis de découvrir diverses formations végétales de l'étage montagnard xérophile.

**Arrêt 1 : Un "melting pot" végétal sur les pentes du Puy de Rent**  
(commune d'Allons, près de la chapelle Saint-Donnin)

Le premier arrêt a lieu dans la vallée de l'Ivoire, le long de la route D. 52 desservant le village d'Allons, en aval du lieu-dit La Moutière, près de la chapelle Saint-Donnin (N 44° 0,10' - E 6°35,55').

L'herborisation commence près des voitures, sur le talus routier et la bordure du champ voisin. Très vite nous empruntons un chemin longeant le ruisseau dévalant le Puy de Rent (ou Mont Vaucluse) et traversons divers milieux.

Le long de ce ruisseau nous observons une grande diversité d'espèces d'origines différentes. Il nous est difficile de différencier dans ce "melting pot" végétal, au sein duquel cohabitent des espèces calcicoles et calcifuges, des groupements végétaux bien différenciés.

La carte de la végétation (ARCHILOQUE, 1974) indique, pour ce lieu, une mosaïque de milieux :

- ◆ une lande (*Lavandulo - Astragaletum*) à Genêt cendré (*Genista cinerea* (Vill.) DC. subsp. *cinerea*) et à Lavande vraie (*Lavandula angustifolia* Miller subsp. *angustifolia*), résultant vraisemblablement de l'abandon des pratiques agropastorales traditionnelles, occupe l'essentiel de la surface ;
- ◆ des parcelles cultivées et des jachères sont présentes ;
- ◆ des boisements naturels de Pin sylvestre s'observent par taches.

\* B. B. : 1, rue Armand Dupont, 28500 VERNOUILLET - b.bock@wanadoo.fr

\*\* J.-F. L. : lieu-dit Maison-Blanche, 24200 SARLAT-LA-CANÉDA - leger.jf@wanadoo.fr

Ce type de représentation concorde avec l'exposé de L. MICAS, concernant l'histoire forestière du département.

**Aperçu de l'histoire forestière du département des Alpes-de-Haute-Provence**

Au XIX<sup>e</sup> siècle, les Alpes du sud ne possèdent presque plus de forêts : l'exploitation du bois, le feu et les défrichements à des fins pastorales ont eu raison des forêts des montagnes alpines. Les catastrophes naturelles se succèdent : avalanches, inondations, éboulements...

Les élus locaux se mobilisent et l'état décide d'intervenir dans les montagnes. Des lois sur le reboisement sont votées. D'importants plans de reboisement, principalement en Pin noir d'Autriche et de Mélèze, sont mis en place. Ces espèces forment les grandes forêts d'aujourd'hui.

Après la seconde guerre mondiale, la déprise agricole et la désertification des campagnes provoquent un accroissement naturel des forêts de Pin sylvestre aux basses altitudes et du Mélèze plus haut en montagne.

Deux chiffres : il y a cent ans moins de 8 % de la superficie du département est boisée contre environ 50 % aujourd'hui.

D'après L. MICAS, Agent de l'O.N.F. des Alpes-de-Haute-Provence.

**a - Le talus de la route et le bord d'un champ**

Entre la chapelle et la route, s'étend un champ. Nous notons sur le bord de celui-ci et le talus de la route quelques messicoles et des espèces inféodées aux éboulis calcaires :

<i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i>	fl.
<i>Asperula cynanchica</i> L. subsp. <i>cynanchica</i>	fl.
<i>Bromus erectus</i> Hudson subsp. <i>erectus</i>	fl.
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	fl.
<i>Carlina acanthifolia</i> All.	bt.
<i>Carlina vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	fl.
<i>Catananche caerulea</i> L.	fl.
<i>Caucalis platycarpus</i> L. [1753]	fr.
<i>Centaurea scabiosa</i> L. subsp. <i>scabiosa</i>	fr.
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	fr.
<i>Echinops ritro</i> L. subsp. <i>ritro</i>	fl.
<i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>mollugo</i>	fl.
<i>Galium obliquum</i> Vill.	fl. et fr.
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	fl. et fr.
<b><i>Knautia timeroyi</i> Jord. subsp. <i>collina</i> (Schübl. et Martens) Breistr.</b>	fl.
<i>Linum suffruticosum</i> L. subsp. <i>appressum</i> (Caballero) Martinez	fl.
<i>Rumex scutatus</i> L. subsp. <i>scutatus</i>	fr. et fr.
<i>Stachys recta</i> L. subsp. <i>recta</i>	fl. et fr.
<i>Stipa pennata</i> L. subsp. <i>pennata</i>	f.
<i>Teucrium chamaedrys</i> L. s. l.	fl.
<i>Teucrium montanum</i> L.	fl.
<i>Vicia onobrychioides</i> L.	fr.

D'après TUTIN *et al.* (1976), *Knautia timeroyi* subsp. *collina* (= *Knautia purpurea* (Vill.) Borbás) est un taxon méditerranéen et alpien proche de K.

*arvensis* (L.) Coulter. Les taxons de ce groupe se différencient ainsi (JOVET et VILMORIN, 1979) :

- *Knautia arvensis* (L.) Coulter : fleurs à corolle bleue ou à dominante bleue (violette ou lilas).
- *Knautia timeroyi* Jordan : fleurs à corolle à dominante rouge (rouge pourpré ou lilas pourpré) :
  - la sous-espèce *timeroyi* : tige creuse et pédoncules munis de glandes ramifiées. Croît dans le Jura et dans les collines du piémont sud-ouest des Alpes...
  - la sous-espèce *collina* (= *Knautia purpurea* (Vill.) Borbás) : tige pleine et pédoncules munis de glandes non ramifiées. Croît dans les Alpes méridionales et les Pyrénées.

### b - Une dépression humide

Quelques dizaines de mètres en aval, près de la route, une petite dépression marécageuse alcaline est facilement repérable grâce aux inflorescences de *Senecio doria* L. subsp. *doria* et de *Cirsium monspessulanum* (L.) J. Hill subsp. *monspessulanum*. Ces deux espèces sont accompagnées de :

<i>Alnus incana</i> (L.) Moench. subsp. <i>incana</i>	fr.
<i>Briza media</i> L. subsp. <i>media</i>	fr.
<i>Carex flacca</i> Schreber subsp. <i>flacca</i>	fr.
<i>Carex panicea</i> L.	fr.
<i>Carex paniculata</i> L. subsp. <i>paniculata</i>	fr.
<i>Carex vertidula</i> Michaux subsp. <i>brachyrrhyncha</i> (Celak.) B. Schmid var. <i>elatior</i> (Schlecht.) Crins (= <i>Carex lepidocarpa</i> Tausch)	fr.
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	fl.
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	
<i>Euphorbia flavicoma</i> DC. subsp. <i>verrucosa</i> (Fiori) Pignatti	fr.
<i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>mollugo</i>	fr.
<i>Juncus inflexus</i> L.	fr.
<i>Lotus maritimus</i> L. var. <i>hirsutus</i> (Willk.) Kerguelen (= <i>Tetragonolobus siliquosus</i> Roth var. <i>hirsutus</i> Willk. = <i>Tetragonolobus siliquosus</i> Roth var. <i>maritimus</i> sensu P. Fourn.)	fl. et fr.
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson subsp. <i>longifolia</i>	fl.
<i>Salix elaeagnos</i> Scop. subsp. cf. <i>elaeagnos</i>	
<i>Salix purpurea</i> L. subsp. <i>lambertiana</i> (Sm.) Macreight	
<i>Senecio erucifolius</i> L.	f.
<i>Valeriana officinalis</i> L. s. l.	fl.

Le Lotier maritime (*Lotus maritimus*) présente en France deux variétés (KERGUELEN, 1998), qui se distinguent de la façon suivante (DE BOLOS et VIGO, 1984) :

- La variété *maritimus* est glabrescente. Elle vit sur les sols humides, faiblement salés, du littoral.
- La variété *hirsutus* (Willk.) Kerguelen, observée au cours de la session, est

densément poilue ; ses feuilles sont ciliées ou poilues. Elle se rencontre de l'étage thermoméditerranéen à l'étage montagnard.

Les deux variétés ont une aire de répartition holarctique.

L'Osier rouge (*Salix purpurea*) était utilisé autrefois pour la vannerie. Il présente, en France, deux sous-espèces : la sous-espèce *purpurea* et la sous-espèce *lambertiana*. Le caractère de la disposition des feuilles, alternes ou opposées, utilisé sur le terrain, est à employer avec précautions et la distinction entre ces sous-espèces repose sur plusieurs critères :

- la sous-espèce *purpurea* présente des feuilles alternes, sauf exceptionnellement 1 à 2 paires à la base des rameaux terminaux, étroitement lancéolées-oblongues, en coin à la base, denticulées uniquement dans la moitié supérieure, environ 10 fois aussi longues que larges sur les longs rameaux et seulement 5 fois aussi longues que larges sur les petits rameaux.
- la sous-espèce *lambertiana* présente au moins quelques feuilles opposées ou subopposées, plus ou moins largement oblongues, étroitement arrondies à la base, denticulées sur presque toute leur longueur ; 4 à 8 fois plus longues que larges sur les longs rameaux et seulement 4 fois aussi longues que larges sur les petits rameaux (TUTIN *et al.*, 1993).

### c - Un vallon parcouru par un ruisseau dévalant le Puy de Rent

Nous empruntons, ensuite, le chemin longeant la rive gauche du ruisseau dévalant le Puy de Rent. Nous observons de nombreuses espèces d'affinité variée. Certaines ont vraisemblablement été apportées de l'amont par le torrent. D'autres se sont installées à la faveur de l'acidification superficielle du sol causée par le Pin sylvestre.

<i>Acer opalus</i> Miller subsp. <i>opalus</i>	
<i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i>	fl.
<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) Beauv.	fl.
<i>Aethusa cynapium</i> L. subsp. <i>elata</i> Hoffm. ex Schübl. et Martens	fl.
<i>Anthericum liliago</i> L.	fl.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L. subsp. <i>odoratum</i>	
<i>Anthyllis montana</i> L.	fr.
<i>Anthyllis vulneraria</i> L. s. l.	fr.
<i>Aquilegia vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	fr.
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex Presl s. l.	
<i>Asperula cynanchica</i> L. subsp. <i>cynanchica</i>	fl.
<i>Betula pendula</i> Roth	
<i>Buphthalmum salicifolium</i> L.	fl.
<i>Bupleurum falcatum</i> L. subsp. <i>cernuum</i> (Ten.) Arcang.	
<i>Buxus sempervirens</i> L.	
<i>Campanula trachelium</i> L. subsp. <i>trachelium</i>	fl.
<i>Carex caryophyllacea</i> Latourr.	fr.
<i>Carex flacca</i> Schreber subsp. <i>flacca</i>	fr.
<i>Centranthus angustifolius</i> (Miller) DC.	fl.
<b><i>Cerintho minor</i> L. subsp. <i>auriculata</i> (Ten.) Rouy</b>	fr.

<i>Cirsium acaule</i> Scop.	fl.
<i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>sanguinea</i>	f.
<i>Coronilla minima</i> L. subsp. <i>minima</i>	fl.
<i>Cytisophyllum sessifolium</i> (L.) O.F. Láng (= <i>Cytisus sessifolius</i> L.)	fr.
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó	fl.
<i>Dianthus deltoides</i> L. subsp. <i>deltoides</i>	fl.
<i>Digitalis lutea</i> L. subsp. <i>lutea</i>	fl.
<i>Echium vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>	fr.
<i>Epilobium alsinifolium</i> Vill.	fl. et fr.
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	fl.
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser	fl.
<i>Epipactis distans</i> Arvet-T.	fl.
<b><i>Epipactis atrorubens</i> × <i>distans</i></b>	fl.
<i>Equisetum arvense</i> L.	
<i>Euphorbia dulcis</i> L. subsp. <i>incompta</i> (Cesati) Nyman (= subsp. <i>purpurata</i> (Thuill.) Rothm.)	fr.
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	
<b><i>Genista cinerea</i> (Vill.) DC. subsp. <i>cinerea</i></b>	fr.
<i>Genista pilosa</i> L. subsp. <i>pilosa</i>	fr.
<i>Gentiana cruciata</i> L. subsp. <i>cruciata</i>	fl.
<i>Geranium nodosum</i> L.	fl.
<i>Geranium robertianum</i> L. subsp. <i>robertianum</i>	fl. et fr.
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br. s. l.	fl.
<i>Helleborus foetidus</i> L.	fr.
<i>Hieracium piloselloides</i> Vill.	
<i>Hieracium prenanthoides</i> Vill. gr.	fl.
<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) P. Lassen (= <i>Coronilla emerus</i> L.)	fr.
<i>Hypericum perforatum</i> L. s. l.	fr.
<i>Juniperus communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	fr.
<i>Larix decidua</i> Miller	
<i>Laserpitium gallicum</i> L.	f.
<i>Leontodon hispidus</i> L.	
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	
<i>Linum catharticum</i> L.	fr.
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	
<i>Ononis cristata</i> Miller	fl. et fr.
<i>Ononis spinosa</i> L. subsp. <i>maritima</i> (Dumort ex Piré) P. Fourn.	fl. et fr.
<i>Plantago media</i> L. subsp. <i>media</i>	fr.
<b><i>Primula veris</i> L. subsp. <i>columnae</i> (Ten.) Maire et Petitm.</b>	f.
<i>Ptychotis saxifraga</i> (L.) Loret et Barrandon subsp. <i>saxifraga</i>	fl.
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	
<i>Ribes alpinum</i> L.	
<i>Roegneria canina</i> (L.) Nevski subsp. <i>canina</i>	fl.
<i>Rumex scutatus</i> L. subsp. <i>scutatus</i>	fr.
<i>Saponaria ocymoides</i> L. subsp. <i>ocymoides</i>	fr.
<i>Satureja montana</i> L. subsp. <i>montana</i>	fl.

<i>Scrophularia canina</i> L. subsp. <i>juratensis</i> (Schleicher ex Wydler) Bonnier et Lay.	fr.
<i>Securigera varia</i> (L.) P. Lassen subsp. <i>varia</i> (= <i>Coronilla varia</i> L.)	fr.
<i>Sedum anopetalum</i> DC. (= <i>Sedum ochroleucum</i> sensu Tutin et al., Guinochet et al., Jauzein, non Chaix)	fl.
<i>Silene italica</i> (L.) Pers. subsp. <i>italica</i>	fl. et fr.
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>vulgaris</i>	fl.
<i>Stachys recta</i> L. subsp. <i>recta</i>	fl.
<i>Tolpis staticifolia</i> (All.) Schultz-Bip.	fl. et fr.
<i>Trifolium alpestre</i> L.	fl.
<i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i>	fl.
<i>Verbascum boerhavia</i> L.	fl.
<i>Verbascum lychnitis</i> L. subsp. <i>lychnitis</i>	fl.
<i>Vicia cracca</i> L. subsp. <i>incana</i> Rouy	fl.
<i>Vicia onobrychioides</i> L.	fr.
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik. s. l.	

*Cerintho minor* comprend deux sous-espèces :

- La sous-espèce *minor* est annuelle à bisannuelle. Elle est inféodée aux champs, vignobles, jardins, terrains vagues, jusqu'à 900 m d'altitude.
- La sous-espèce *auriculata*, observée sur le terrain, est vivace. Elle se rencontre dans les lisières et les lieux incultes d'altitude (800-2 250 m), dans les Alpes françaises, le sud de l'Italie, la Sicile et la Grèce (CHAS, 1995 ; PIGNATTI, 1982).

L'*Epipactis* hybride n'est pas mentionné dans l'*Index synonymique de la Flore de France* (KERGUELEN, 1998). Cela s'explique probablement par le fait qu'*Epipactis distans* est une espèce demeurée longtemps méconnue : les orchidophiles n'ont donc pas recherché son hybride avec *Epipactis atrorubens*.

*Primula veris* subsp. *columnae* est commune dans cette partie des Alpes. Il ne faut pas la confondre avec *Primula veris* subsp. *canescens* (Opiz) Hayek dont elle est très proche. Elle s'en distingue par un limbe généralement cordé à la base, recouvert d'un épais tomentum blanc à la face inférieure et par un pétiole non ou très peu ailé.

Le Genêt cendré (*Genista cinerea* subsp. *cinerea*) est un buisson héliophile des sols xériques calcaires des étages supraméditerranéen et montagnard. Sa répartition est méditerranéo-montagnarde occidentale : on le trouve essentiellement du sud des Alpes (Provence, Dauphiné et Alpes-Maritimes) au versant ardéchois de la vallée du Rhône. Plus à l'ouest il devient très rare et localisé en quelques îlots dans les Cévennes occidentales, le Minervois et le Lot (DUPONT, 1990). On peut l'observer ça et là ailleurs en France, car il est utilisé pour la fixation des talus routiers... Dans les Pyrénées-Orientales et en Espagne, existe la sous-espèce *ausetana* O. Bolòs et Vigo, caractérisée par son port dressé et ses fleurs nombreuses (DE BOLOS et VIGO, 1984).

#### d - Une jachère pierreuse

Dans une jachère pierreuse, nous découvrons :  
*Alyssum alyssoides* (L.) L.

fr.

<b><i>Biscutella cichoriifolia</i> Loisel.</b>	fr.
<i>Carduus nigrescens</i> Vill.	fl. et fr.
<i>Consolida</i> cf. <i>pubescens</i> (DC.) Soo	fl.
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	fl.
<i>Dianthus sylvestris</i> Wulfen subsp. <i>sylvestris</i>	fl.
<i>Epilobium dodonaei</i> Vill. subsp. <i>dodonaei</i>	fl.
<i>Herniaria cinerea</i> DC. subsp. <i>cinerea</i>	
<i>Lactuca perennis</i> L. subsp. <i>perennis</i>	fr.
<i>Lavandula angustifolia</i> Miller subsp. <i>angustifolia</i>	bt.
<i>Linaria supina</i> (L.) Chazelles subsp. <i>supina</i>	fl.
<b><i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>valdepilosus</i> (Schur) Kerguélen</b>	
<i>Papaver dubium</i> L. subsp. <i>dubium</i>	fr.
<i>Plantago lanceolata</i> L. subsp. <i>lanceolata</i>	fr.
<i>Sideritis romana</i> L. subsp. <i>romana</i>	fr.
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke s. l.	fr.
<i>Stachys annua</i> (L.) L. subsp. <i>annua</i>	fr.
<i>Teucrium botrys</i> L.	fl. et fr.
<i>Tragopogon pratensis</i> L. subsp. <i>minor</i> (Miller) Hartman	fl.
<i>Verbascum thapsus</i> L. subsp. <i>thapsus</i>	fl. et fr.

Une annuelle, *Euphorbia taurinensis*, notée les années précédentes par nos guides, ne peut être observée, peut-être à cause de la sécheresse.

*Lotus corniculatus* L. subsp. *valdepilosus* (Schur) Kerguélen (= *Lotus corniculatus* L. subsp. *hirsutus* (Wallr.) Schübl. et Martens) regroupe les formes poilues de *Lotus corniculatus* s. l. Ce taxon ne doit pas être confondu avec *Lotus delortii* Timb.-Lagr. (TUTIN et al., 1968, PIGNATTI, 1982a, CHAS, 1994) :

- *Lotus corniculatus* L. subsp. *valdepilosus* : têtes à 2-7 fleurs ; calice à dents subégales, plus courtes à légèrement plus longues que le tube ; dents supérieure et latérales plus ou moins droites ; gousses mûres de 2 à 2,5 mm de largeur.
- *Lotus delortii* : têtes à 2-4 fleurs ; calice plus ou moins zygomorphe, à dents inégales, plus longues que le tube ; dents supérieure et latérales recourbées ; gousses mûres atteignant 3 mm de largeur. Ce dernier taxon a souvent été signalé par erreur dans les Alpes, par confusion avec le précédent.

Pour avoir un traitement complet du groupe de *Lotus corniculatus*, le lecteur pourra consulter les travaux de PIGNATTI (1982a).

Au bord de la friche, nous notons un unique pied de *Consolida* cf. *pubescens*. En l'absence de fruits, sa détermination est difficile.

*Biscutella cichoriifolia* est l'une des Biscutelles les plus aisément identifiables. Elle se reconnaît grâce à ses sépales dressés, ses pétales étalés et ses silicules de 10 à 16 mm de largeur, échancrées au point d'insertion du style et grâce à ses grandes feuilles sinuées-dentées embrassantes (JOVET et de VILMORIN, 1984). Elle pousse sur des sols grossiers, de préférence calcaires. C'est une espèce peu banale à répartition méditerranéo-montagnarde septentrionale présente dans les Pyrénées, les Alpes, le Jura et jusqu'en ex-Yougoslavie (TUTIN et al., 1993).

### e - Prospection du sous-bois de Pin sylvestre

Dans le sous bois de Pin sylvestre voisin de la friche, parmi les mousses, nous découvrons *Goodyera repens* (L.) R. Br., *Orthilia secunda* (L.) House, *Pyrola chlorantha* Sw. ainsi qu'un pied chétif de *Botrychium lunaria* (L.) Sw., témoin de la pelouse calcaire disparue.

L'Orchidée non chlorophyllienne *Corallorrhiza trifida* Châtelain, connue de nos guides en ce lieu, ne peut être retrouvée, peut-être encore à cause de la sécheresse.

### Arrêt 2 : En amont d'Allons

Le second arrêt de la journée s'effectue quelques centaines de mètres en amont du village d'Allons, au bas d'une pente exposée au sud-ouest au confluent de l'Ivoire et du ruisseau du Défens (N 43°58,76' - E 6°36,03'). Nous atteignons ce site à pied, en franchissant ce ruisseau par un pont en bois (altitude : 1 100 m). Le substrat est un calcaire argileux à silex du Crétacé supérieur (Turonien ou Coniacien).

#### a - Le long de l'Ivoire

Le long du ruisseau s'écoulant au nord-ouest de la zone prospectée, nous observons à nouveau des espèces inféodées aux terrains frais alcalins plus ou moins marneux, telles que *Lotus maritimus* L. var. *hirsutus* (Willk.) Kerguélen.

Cette plante est accompagnée de :

<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	fl.
<i>Carum carvi</i> L.	fr.
<i>Cirsium acaule</i> Scop.	fl.
<i>Cirsium monspessulanum</i> (L.) Hill subsp. <i>monspessulanum</i>	fl.
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	fl.
<i>Dactylorhiza fuchstii</i> (Druce) Soó	fl. et fr.
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	fl. et fr.
<i>Gentiana cruciata</i> L. subsp. <i>cruciata</i>	fl.
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br. s. l.	fr.
<i>Pimpinella saxifraga</i> L. subsp. <i>saxifraga</i>	f.
<i>Ptychotis saxifraga</i> (L.) Loret et Barrandon subsp. <i>saxifraga</i>	fl.
<i>Salix purpurea</i> L. subsp. <i>lambertiana</i> (Sm.) Rech. fil.	f.
<i>Symphytum officinale</i> L. subsp. <i>officinale</i>	f.
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik. s. l.	fr.

L'*Epipactis palustris* présente ici une forme blanche.

#### b - Les rochers exposés au nord

A proximité de l'Ivoire, sur les rochers plus ou moins ombragés, nous notons quelques espèces caractéristiques de pelouses rocailleuses sur calcaire :

<i>Androsace chaixii</i> Gren.	fr.
<i>Asplenium ceterach</i> L.	
<i>Asplenium trichomanes</i> L. s. l.	

<i>Campanula rotundifolia</i> L. subsp. <i>rotundifolia</i>	fl.
<i>Hepatica nobilis</i> Schreber	f.
<i>Juniperus communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	fr.
<i>Minuartia rostrata</i> (Pers.) Reichenb. subsp. <i>rostrata</i>	fl. et fr.
<i>Plantago maritima</i> L. subsp. <i>serpentina</i> (All.) Arcang.	fr.
<i>Poa compressa</i> L.	fr.
<i>Primula marginata</i> Curtis	fr.
<i>Saxifraga granulata</i> L. subsp. <i>granulata</i>	
<i>Seseli montanum</i> L. subsp. <i>montanum</i>	f.
<i>Silene italica</i> (L.) Pers. subsp. <i>italica</i>	fl. et fr.

*Primula marginata* est une espèce inscrite sur la liste nationale des plantes protégées. Au cours de la session, nous l'avons observée à plusieurs reprises dans la haute vallée du Verdon. C'est une espèce endémique des Alpes du Sud. Surtout présente aux étages subalpin et alpin, elle peut parfois, comme à Allons, se trouver en situation abyssale. Prospérant dans les fissures et sous les surplombs des rochers calcaires exposés au nord (***Saxifragion lingulatae***), c'est un taxon sous-observé, qui n'est pas menacé dans les Alpes-de-Haute-Provence. E. CHAS (1994) a fait la même analyse pour le département des Hautes-Alpes.

L'espèce la plus remarquable est *Androsace chaixii* dont il existe un seul individu desséché à l'ombre d'un rocher. C'est une plante annuelle ou parfois bisannuelle, endémique des Alpes occidentales, inféodée aux zones écorchées de la Hêtraie sèche et parfois de la Pinède de substitution.

A Allons, nous n'avons pas observé les espèces caractéristiques du **Cephalanthero - Fagion** auquel se rattache la Hêtraie sèche. Puisque l'*Androsace chaixii* est une caractéristique de ce groupement d'où peut donc provenir cet individu ?

La carte de la végétation d'Entrevaux au 1/50 000<sup>ème</sup> (ARCHILOQUE, 1974) nous fournit un élément de réponse. La série de la Hêtraie pure est peu représentée dans la région. Dans la haute vallée du Verdon, elle pénètre jusqu'à Font Gaillarde (sud de Thorame-Haute), sa limite septentrionale, mais son optimum se situe justement dans la région d'Allons où elle recouvre tous les ubacs. En effet, le Hêtre est une essence ayant besoin d'une forte humidité atmosphérique alors que la haute vallée du Verdon présente un climat sec, comme toute la zone interne des Alpes. C'est probablement de ce groupement que provient le pied observé.

### c - Une belle population de *Sempervivum calcareum* Jordan sur l'adret calcaire

Sur la partie la plus sèche du versant, parmi les rochers, nous pouvons observer :

<i>Dianthus sylvestris</i> Wulfen subsp. <i>sylvestris</i>	fl.
<i>Genista cinerea</i> (Vill.) DC. subsp. <i>cinerea</i>	fr.
<i>Helianthemum oelandicum</i> (L.) Dum.-Cours. et subsp. <i>italicum</i> (L.) Cesati	fl.
<i>Knautia timeroyi</i> Jordan subsp. <i>collina</i> (Schübler et Martens) Breistr.	fl.

<i>Lavandula angustifolia</i> Miller subsp. <i>angustifolia</i>	bt
<i>Melica ciliata</i> L. s. l.	fr.
<i>Nepeta nepetella</i> L. subsp. <i>nepetella</i>	fl. et fr.
<i>Phleum pratense</i> L. subsp. <i>serotinum</i> (Jordan) Berher, emend. Kerguelen	fl.
<i>Primula veris</i> L. subsp. <i>columnae</i> (Ten.) Maire et Petitm.	f.
<i>Rumex scutatus</i> L. subsp. <i>scutatus</i>	fr.
<i>Satureja montana</i> L. subsp. <i>montana</i>	fl.
<i>Sedum album</i> L. subsp. <i>album</i>	fl.
<i>Sedum dasyphyllum</i> L. subsp. <i>dasyphyllum</i>	fl.
<i>Sempervivum calcareum</i> Jordan	bt
<i>Stipa pennata</i> L. subsp. <i>pennata</i>	fr.

L'espèce la plus intéressante observée sur cet adret est le *Sempervivum calcareum*, endémique des Alpes calcaires du sud-ouest. Son aire, continue, forme un vaste croissant dans les Préalpes calcaires depuis le nord de Gap jusqu'au nord de Vintimille, en Italie. Comme son nom l'indique, cette Joubarbe est préférentiellement calcicole. Elle s'observe de la garrigue méditerranéenne à la moyenne montagne. Son caractère xéro-héliophile est très affirmé ; il s'agit certainement de la Joubarbe ouest-européenne occupant les sites les plus torrides (G. DUMONT, 1999).

Il faut remercier Alain MICHELIN pour son enthousiasme et sa patience à répéter aux sessionnaires les critères permettant de distinguer cette espèce :

- feuilles des rosettes glauques, jaunissant fortement au soleil, raides, à apex pourpre intense sans dégradé bien net, piquant ;
- fleurs à épanouissement relativement tardif, à pétales blanc crème. Elle est encore en bouton le 5 juillet, mais nous la verrons en fleur dans les Gorges de Saint-Pierre quelques jours plus tard.

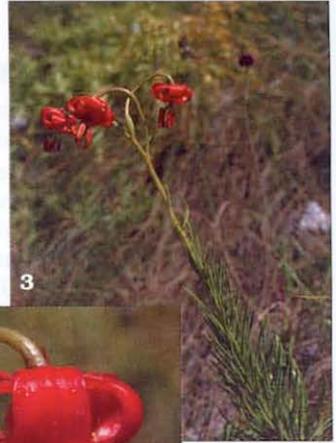
Le premier arrêt s'étant prolongé plus que prévu, ce second arrêt est légèrement écourté. Nous devons poursuivre le sentier jusqu'à une magnifique station de *Paeonia officinalis* subsp. *villosa* mais le temps manque pour y parvenir. Nous aurons l'occasion de voir cette espèce sur le versant sud-est du Col des Champs lors de la seconde journée (de la première session).

#### d - Quelques espèces nitrophiles à proximité des maisons :

En revenant vers les voitures, nous notons, dans le village, quelques espèces rudérales :

<i>Artemisia absinthium</i> L.	f.
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	f.
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	
<i>Chelidonium majus</i> L.	fl. et fr.
<i>Euphorbia lathyris</i> L.	f.
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. fil.	fl. et fr.
<i>Lapsana communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	fl. et fr.
<i>Ribes uva-crispa</i> L.	fr.

Et, dans un jardin, *Lilium pomponium* L., malheureusement en fin de floraison.



**Photo 1** : Col du Défend à Lambruisse (04), 5-07-1999. (Photo B. BOCK).

**Photo 2** : *Asplenium jahandiezii* (Litard.) Rouy, 8-07-1999. Gorges du Verdon. (Photo B. BOCK).  
(Plante non vue pendant la session *sensu stricto*, mais pendant la journée de repos).

**Photo 3 et 4** : *Lilium pomponium*, Thorame-Haute : de Ondras à la Tête du Lançonnet par le col d'Orgeas (04), 12-07-1999. (Photo B. BOCK).

**Photo 5** : *Epipactis distans* × *Epipactis atrorubens*, Allons : bord de la D. 52 à la Chapelle Saint-Domin (04), 5.07.1999. (Photo B. BOCK).

**Photo 6** : *Sedum fragrans*, 8.07.1999. Gorges du Verdon. (Photo B. BOCK), (même remarque que pour la photo 2)



### Arrêt 3 : Aperçu de la flore et végétation des Roubines

Le troisième arrêt a lieu au col du Défend (1 267 m d'altitude, à la limite des communes de Tartonne et de Lambruisse), où nous prenons le repas...

À l'ouest de ce col, s'étendent des formations marneuses du Jurassique inférieur et moyen fortement érodées, très pauvres, quasiment dépourvues de végétation. Elles présentent un aspect tout à fait surprenant en "dos d'éléphant". De telles formations, fréquentes dans le département, sont appelées "roubines" (BOUCHER, 1997).

Dans les endroits les moins soumis à l'érosion, elles se couvrent de fruticées clairsemées dominées par l'Argousier (*Hippophae rhamnoides* L. subsp. *fluviatilis* Van Soest) accompagné de Bugranes ligneuses (*Ononis* spp.).

#### a - Col du Défend : les Prés-bois (commune de Tartonne)

Nous traversons d'abord un pré-bois thermophile calcicole à Chêne pubescent et Erable opale (*Acer opalus* Miller subsp. *opalus*) situé en contrebas de la route et abritant :

*Cephalanthera rubra* (L.) L. C. M. Richard

***Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Sprengel subsp. *crassifolius* (Br.-Bl.) Villar**

*Pinus sylvestris* L.

*Sorbus aria* (L.) Crantz

*Trifolium ochroleucon* Hudson

*Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Sprengel subsp. *uva-ursi* est un taxon arctique absent des Alpes, où il est remplacé par la subsp. *crassifolius* (KERGUELEN, 1998).

#### b - Col du Défend: les roubines (commune de Tartonne)

Nous gravissons les premières roubines en suivant la crête. La flore, caractéristique, très clairsemée, laisse apparaître la roche. *Achnatherum calamagrostis* (L.) Beauv., une graminée cespiteuse, agite dans le vent ses longues panicules argentées. Nous notons aussi :

*Astragalus sempervirens* Lam. s. l.

fl.

*Brassica repanda* (Willd.) DC. subsp. *saxatilis* (DC.) Heywood

*Campanula alpestris* All.

*Carex humilis* Leysser

*Coronilla minima* L. subsp. *minima*

*Echinops ritro* L. subsp. *ritro*

***Hippophae rhamnoides* L. subsp. *fluviatilis* Van Soest**

*Leontodon hirtus* L.

*Linum suffruticosum* L. subsp. *appressum* (Caballero) Martínez

*Lotus corniculatus* L. subsp. *valdepilosus* (Schur) Kerguelen

*Onobrychis supina* (Chaix) DC.

*Ononis cristata* Miller

*Ononis fruticosa* L.

*Ononis rotundifolia* L.

*Pinus sylvestris* L.

*Pinus uncinata* Miller ex Mirbel

*Pulsatilla alpina* (L.) Delarbre s. l.

*Senecio doricum* (L.) L.

*Sesleria caerulea* (L.) Ard.

*Trisetum distichophyllum* (Vill.) P. Beauv. ex Roemer et Schultes

***Viscum album* L. subsp. *austriacum* (Wiesb.) Vollmann**

*Hippophae rhamnoides* subsp. *fluviatilis* diffère de la sous espèce *rhamnoides*, présente notamment sur les dunes côtières du nord de la France, par :

- ses feuilles plus étroites (3 à 6 mm de largeur au lieu de 5 à 8 mm) ;
- ses rameaux plus droits et plus allongés qui lui confèrent un port différent (LAMBINON *et al.*, 1992 ; RAMEAU *et al.*, 1993).

Cette sous-espèce est strictement héliophile. Ses fruits, longtemps considérés comme vénéneux, sont en fait comestibles et très riches en vitamine C ; ils sont appréciés de nombreuses espèces d'Oiseaux.

*Viscum album* subsp. *austriacum*, observé ici sur Pin sylvestre et Pin à crochets, est caractérisé par des feuilles longues de 2 à 4 (parfois 6) cm, plus petites que celles du type ; ses baies sont habituellement jaunâtres. Elle parasite les pins, les mélèzes, rarement les feuillus et jamais les sapins (TUTIN *et al.*, 1993 ; de BOLOS et VIGO, 1990).

Nous observons également une forme apparemment intermédiaire entre *Ononis fruticosa* et *Ononis rotundifolia* qui nous fait penser à un hybride, mais nous restons méfiants car *Ononis rotundifolia* est assez polymorphe.

### **c - En descendant vers Lambruisse : bord de route et talus (commune de Lambruisse)**

Ensuite, nous revenons au Col du Défend et nous herborisons le long de la D. 219, en direction de Lambruisse, sur quelques centaines de mètres. Nous relevons :

<i>Allium sphaerocephalon</i> L. subsp. <i>sphaerocephalon</i>	fl.
<i>Campanula rotundifolia</i> L. subsp. <i>rotundifolia</i>	fl.
<i>Carduncellus monspeliensium</i> All.	fl.
<i>Centaurea leucophaea</i> Jord. subsp. <i>reuteri</i> (Rcb. fil.) Dostal	fl. et fr.
<i>Cirsium ferox</i> (L.) DC.	fl.
<i>Epilobium dodonaei</i> Vill. subsp. <i>dodonaei</i>	fl.
<i>Knautia timeroyi</i> Jord. subsp. <i>collina</i> (Schübl. et Martens) Breistr.	fl.
<i>Lavandula angustifolia</i> Miller subsp. <i>angustifolia</i>	fl.
<i>Leontodon hispidus</i> L. subsp. <i>hispidus</i>	fl. et fr.
<i>Leucanthemum pallens</i> (Gay ex Perreymond) DC. s. l.	fl.
<i>Lilium pomponium</i> L.	fané
<i>Pastinaca sativa</i> L. subsp. <i>sylvestris</i> (Miller) Rouy et Camus	fl. et fr.
<i>Prunella hyssopifolia</i> L.	fl.
<i>Prunella laciniata</i> (L.) L.	fl.
<i>Prunella vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	fl.
<i>Rosa elliptica</i> Tausch	fl. et fr.
<i>Salvia pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	fl.
<i>Teucrium montanum</i> L.	fl.

Nous espérons voir *Lilium pomponium* en fleur. Malheureusement, à cause de la sécheresse, nous devons nous contenter de quelques tépales flétris. Ce Lis est endémique du sud-est de la France (Alpes-de-Haute-Provence et Alpes-Maritimes) et de Ligurie en Italie. Il n'est pas très rare dans la région de Colmars-Entrevaux. Nous avons rencontré un pied égaré de cette espèce dans le haut des gorges de Saint-Pierre puis certains d'entre-nous en ont observé une très belle population en bon état après la session le long du sentier d'Ondres au Col de l'Orgeas, sur la commune de Thorame-Haute. Cette espèce paraît inféodée aux coteaux rocaillieux bien exposés des adrets. En culture, elle ne résiste pas aux hivers rigoureux (LEBEAU, 1982).

#### Arrêt 4 : Lambruisse

Ce dernier arrêt a lieu au bord de la D. 219, au sud-est de Lambruisse, près d'une friche calcaire pentue (N 44° 02, 57' - E 6° 26, 92'). Le long de la route, nous observons *Hypericum hyssopifolium*, puis *Lathyrus tuberosus* L. non signalé jusqu'à présent dans ce secteur. Quelques espèces adventices des cultures poussent en bordure des champs : *Reseda phyteuma*, *Fumaria parviflora*, *Ajuga chamaepitys*, *Anagallis foemina*...

Dans la friche, nous observons :

<i>Anchusa italica</i> Retz.	fl.
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	fl. et fr.
<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>wirtgenii</i> (F. W. Schultz) Celak.	fl.
<i>Inula bifrons</i> (L.) L.	fl.
<i>Medicago falcata</i> L. subsp. <i>falcata</i>	fl.
<i>Stachys heraclea</i> All.	fl.

*Galium verum* comprend deux sous-espèces (JOVET et de VILMORIN, 1979, JOVET *et al.*, 1985) :

- sous-espèce *verum* : tiges ascendantes à subdressées, ne dépassant pas 0,8 m, simples ou ramifiées, un peu raides ; feuilles verticillées par 6 à 12, de 10 à 30 mm par 0,5 à 1,5 mm, étroitement linéaires, apiculées, à marge révolutée jusqu'à la nervure axiale ; inflorescences à rameaux plus longs que les entre-noeuds de la tige ; fleurs odorantes ; corolle jaune vif, à lobes obtus à légèrement aigus. On la trouve dans toute la France, y compris les Alpes, à basse altitude (CHAS, 1994).
- sous-espèce *wirtgenii*, observée au cours de cet arrêt : tiges subdressées à dressées, atteignant 1 m, raides à très raides ; feuilles de 25 à 40 mm par 1 à 3 mm, à marges non révolutées jusqu'à la nervure axiale ; inflorescences longues, étroites, habituellement interrompues au moins à la base, à rameaux inférieurs habituellement plus courts que les entre-noeuds de la tige ; fleurs inodores, à corolle jaune citron. Elle est localisée dans le Massif Central, les Alpes... C'est une Centroeuropéenne.

*Inula bifrons* est une plante un peu visqueuse, à feuilles embrassantes, dépourvue de fleurs ligulées. Elle ne peut être confondue avec aucune autre espèce du genre. C'est une méditerranéo-montagnarde nord-occidentale en limite d'aire de répartition dans le sud-est de la France et en Auvergne (DANTON

et BAFFRAY, 1995). Actuellement, cette espèce se raréfie et devient vulnérable. Elle est protégée en France sur tout le territoire national.

Alain ROYAUD découvre une station de *Salvia lavandulifolia* Vahl subsp. *gallica* Lippert dans les roubines au sommet de la friche. Seules quelques inflorescences sont encore en fleur. Jusqu'à ce jour, ce taxon n'a pas été signalé dans la haute vallée du Verdon. Cette sous-espèce décrite par Lippert en 1979 serait la seule présente à l'est du Rhône, le plus souvent à proximité de parcelles anciennement cultivées. Il s'agirait, comme le souligne GIRERD (1997), d'une sous-espèce naturalisée, dont l'origine exacte demeure inconnue.

Au cours de cette journée, grâce à nos guides, René GUERY et Michel DEMARES, nous pouvons avoir un aperçu de la richesse floristique des environs d'Allons et de Lambruisse, pourtant a priori moins attirants que la haute montagne ou, à plus basse altitude, que les Gorges du Verdon. Nous invitons donc les botanistes à approfondir la connaissance de la flore de ce secteur.

### Bibliographie

- ARCHILOQUE, A. *et al.*, 1974 - Note explicative de la carte phytosociologique d'Entrevaux au 1/50 000<sup>ème</sup> (feuille XXXV-41). *Bull. Carte Vég. Prov. Alpes Sud* : 87-129.
- ARCHILOQUE, A. *et al.*, 1980 - Note explicative de la carte phytosociologique d'Allos au 1/50 000<sup>ème</sup> (feuille XXXV-40). *Bull. Carte Vég. Prov. Alpes Sud*, 4 : 211-248.
- BOUCHER, Ch., 1997 - Contribution à la flore du département des Alpes-de-Haute-Provence. *Le Monde des Plantes*, 459 : 4-6.
- CHAS, E., 1994 - *Atlas de la flore des Hautes-Alpes* - Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Gap ; Conservatoire des Espaces Naturels de Provence et des Alpes du Sud ; Parc National des Écrins, Gap. 816 p.
- DANTON, Ph. et BAFFRAY, M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Nathan, Paris ; Association Française pour la Conservation des Espèces Végétales, Mulhouse. 294 pp.
- DE BOLOS, O. et VIGO, J., 1984 - *Flora dels països catalans*. T. 1. Editorial Barcino, Barcelona. 736 pp.
- DE BOLOS, O. et VIGO, J., 1990 - *Flora dels països catalans*. T. 2. Editorial Barcino, Barcelona. 922 pp.
- DUMONT, G., 1999 - Sempervivophilia - site internet au 20 octobre - <http://perso.wanadoo.fr/gerard.dumont/sempr/>
- DUPONT, P., 1990 - *Atlas Partiel de la Flore de France*. Muséum National d'Histoire Naturelle. 442 pp.
- GIRERD, B., 1997 - Sur l'indigénat des Sauges officinales dans le sud-est de la France. *Le Monde des Plantes*, 460 : 9.
- GUINOCHET M. et de VILMORIN, R., 1982 - *Flore de France*. T 4 - Editions du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris. 400 pp.

- JAUZEIN, Ph., 1995 - *Flore des champs cultivés*. Institut National de la Recherche Agronomique, Paris. SOPRA, Vélizy-Villacoublay. 900 pp.
- JOVET, P., de VILMORIN, R., 1972 - *Flore descriptive et illustrée de la France*. Premier supplément - Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. 88 pp.
- JOVET, P., de VILMORIN, R., 1974 - *Flore descriptive et illustrée de la France*. Second supplément. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. 96 pp.
- JOVET, P., de VILMORIN, R., 1975 - *Flore descriptive et illustrée de la France*. Troisième supplément. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. 168 pp.
- JOVET, P. et al., 1985 - *Flore descriptive et illustrée de la France*. Sixième supplément. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. 172 pp.
- KERGUÉLEN, M., 1998 - *Index synonymique de la flore de France* - Site internet, INRA de Dijon.  
<http://www.inra.fr/Internet/Centres/Dijon/malherbo/fdf>
- LAMBINON, J. et al., 1992 - *Nouvelle flore de la Belgique, du Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines*, éd. 4 - Editions du Patrimoine du Jardin Botanique National de Belgique. 1 214 pp.
- LEBEAU, J., 1982 - Les lis, plantes de montagne, dans la nature et les jardins (suite). *Plantes de Montagne*, **124** : 325-334.
- PIGNATTI, A., 1982a - *Flora d'Italia*. T. 1 - Edagricole, Bologna (Italia). 790 pp.
- PIGNATTI, A., 1982b - *Flora d'Italia*. T. 2 - Edagricole, Bologna (Italia). 732 pp.
- RAMEAU, J.-C. et al., 1993 - *Flore forestière française*. Guide écologique illustré. 2. Montagnes. Institut pour le Développement Forestier. 2 432 pp.
- TUTIN, T. G. et al., 1968 - *Flora Europaea*. Cambridge University Press. Cambridge, London, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney. T. 2. 466 pp.
- TUTIN, T. G. et al., 1972 - *Flora Europaea*. Cambridge University Press. Cambridge, London, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney. T. 3. 386 pp.
- TUTIN, T. G. et al., 1976 - *Flora Europaea*. Cambridge University Press. Cambridge, London, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney. T. 4. 518 pp.
- TUTIN, T. G. et al., 1980 - *Flora Europaea*. Cambridge University Press. Cambridge, London, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney. T. 5. 492 pp.
- TUTIN, T. G. et al., 1993 - *Flora Europaea*. Cambridge University Press. Cambridge, London, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney. T. 1, éd. 2. 628 pp.

**Journée du samedi 10 juillet 1999 (1<sup>ère</sup> session)  
Herborisation dans l'étage subalpin :  
le Col d'Allos  
et la Crête de l'Autapie**

par Benoît BOCK\*, Jean-François LÉGER\*\*

Cette journée nous permet de comparer différentes formations herbacées de l'étage subalpin. La matinée est consacrée aux pelouses du Col d'Allos, puis, après un bref arrêt dans un marécage de pente proche de la route départementale D. 908, nous nous rendons sur la crête de l'Autapie réputée pour la présence du rare et élégant *Geranium argenteum*.

Précisons tout d'abord qu'il existe des divergences dans la définition de l'étage subalpin, notamment dans sa délimitation altitudinale supérieure. Selon ARCHILOQUE (1980), dans la région d'Allos, la courbe de niveau de 2 200 m correspondrait remarquablement bien à la transition entre les étages subalpin et alpin. Donc, d'après cet auteur, les pelouses du Col d'Allos (2 250 m) et de la crête de l'Autapie (2 350 m), appartiendraient à l'étage alpin.

Aujourd'hui, cette conception est remise en cause. L'étude de morceaux de charbon de bois préhistoriques a montré que les arbres atteignaient des altitudes supérieures à 2 600 m au cours de la Préhistoire. Récemment, CHAS (1994) a constaté la présence du Mélèze dans le Queyras jusqu'à 2 650 m. D'autre part, dans les Alpes du Sud, les effets du pâturage ovin sont considérables et on attribue maintenant la régression altitudinale de la zone sylvatique à un surpâturage séculaire (BOUCHER, 1998).

**Arrêt 1 : Les pelouses du Col d'Allos**

Nous commençons la prospection au col même, à 2 240 m d'altitude. Ce col sépare la vallée du Verdon de celle du Bachelard (un affluent de l'Ubaye). De part et d'autre du col, la végétation est constituée de pelouses.

Les conditions hydriques sont très contrastées selon la situation topographique. Cela entraîne de nettes différences de l'aspect de la végétation : rase et

---

\* B. B. : 1, rue Armand Dupont, 28500 VERNUILLET - b.bock@wanadoo.fr

\*\* J.-F. L. : lieu-dit Maison-Blanche, 24200 SARLAT-LA-CANÉDA - leger.jf@wanadoo.fr

parfois ouverte sur les bosses (zones convexes), plus haute et dense dans les creux (zones concaves).

#### a - Les pelouses rases des bosses :

Les pelouses des bosses proches du Col d'Allos, situées sur la ligne de crête et en adret, sont des nardaies appartenant au *Nardion strictae* Br.-Bl.. Dans les endroits les plus piétinés, ces pelouses ne sont pas continues. Nous observons :

<i>Alchemilla flabellata</i> Buser	fl. et fr.*
<i>Androsace vitaliana</i> (L.) Lapeyr. subsp. <i>vitaliana</i>	f.
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	fr.
<i>Aster alpinus</i> L. subsp. <i>alpinus</i>	fl.
<i>Astragalus danicus</i> Retz.	fl.
<i>Astragalus sempervirens</i> Lam. s. l.	fl.
<i>Bartsia alpina</i> L.	fl.
<i>Biscutella laevigata</i> L. subsp. <i>laevigata</i>	fl. et fr.
<i>Campanula alpestris</i> All.	fl.
<i>Carduus carlinifolius</i> L. subsp. <i>carlinifolius</i>	fl.
<i>Carex sempervirens</i> Vill. subsp. <i>sempervirens</i>	
<i>Euphrasia hirtella</i> Jord. ex Reut.	fl.
<i>Euphrasia salisburgensis</i> Funck	fl.
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller subsp. <i>nummularium</i>	fl.
<i>Helictotrichon sedenense</i> (DC.) Holub subsp. <i>sedenense</i>	fl.
<i>Hieracium peleterianum</i> Mérat (?)	fl.
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	fl. et fr.
<i>Leucanthemopsis alpina</i> (L.) Heywood	fl.
<i>Leucanthemum atratum</i> (Jacq.) DC.	
subsp. <i>coronopifolium</i> (Vill.) Horvatic	fl.
<i>Leontodon montanus</i> Lam.	fl.
<i>Leontodon pyrenaicus</i> Gouan	
subsp. <i>helveticus</i> (Mérat) Finch & Sell	fl.
<i>Lotus alpinus</i> (DC.) Schleicher ex Ramond	fl.
<i>Minuartia rupestris</i> (Scop.) Schinz & Thell. s. l.	fl.
<i>Nardus stricta</i> L.	
<i>Omalotheca supina</i> (L.) DC.	fl.
<i>Onobrychis montana</i> DC.	fl.
<i>Oxytropis helvetica</i> Scheele	fl.
<i>Plantago alpina</i> L. subsp. <i>alpina</i>	fl.
<i>Poa alpina</i> L. subsp. <i>alpina</i>	fl.
<i>Ranunculus grenierianus</i> Jordan	fl. & fr.
<i>Sempervivum arachnoideum</i> L. s. l.	fl.
<i>Senecio incanus</i> L. subsp. <i>incanus</i>	
<i>Trifolium alpinum</i> L.	
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P. Beauv. subsp. <i>flavescens</i>	
<i>Veronica allionii</i> Vill.	fl.

\* : fl. : en fleurs ; fr. : en fruits ; f. : à l'état végétatif.

*Androsace vitaliana* a subi de nombreuses pérégrinations nomenclaturales. Ce taxon a été rattaché successivement aux genres *Gregoria*, *Vitaliana*, *Primula*, *Douglasia*, avant d'être inclus dans celui des *Androsace*. Il diffère cependant des autres espèces de ce genre par sa corolle à tube plus long que le calice et par son fruit, une capsule à deux graines (au moins trois chez les autres espèces). En France, on distingue deux sous-espèces de ce taxon (PIGNATTI, 1982b) :

- La sous-espèce *vitaliana*, observée ici, est caractérisée par des feuilles de 6 à 8 mm de longueur, à face supérieure glabre ou à pilosité éparses, à face inférieure à pilosité dense.
- La sous-espèce *cinerea* (Sündermann) Kress présente des feuilles de 8 à 12 mm de longueur, densément garnies de poils étoilés et donc à tomentum grisâtre.

Toutes les deux sont présentes dans les Alpes et les Pyrénées.

*Astragalus sempervirens* : il s'agit probablement ici de la sous-espèce *alpinus* Pignatti, beaucoup plus répandue que le type (PIGNATTI, 1982a). Le type serait rare ; PIGNATTI le signale au Col de Larche (Colle de la Maddalena), à la frontière entre le département des Alpes-de-Haute-Provence et l'Italie.

Nos guides nous font remarquer la faible abondance des Euphraises due probablement à la sécheresse.

#### b- Les pelouses plus denses des creux

Dans les creux en contrebas de la crête, sur le versant sud-ouest, nous observons une végétation plus haute correspondant à une autre variante du *Nardion strictae*, comprenant :

<i>Alopecurus alpinus</i> Vill.	
<i>Anthyllis vulneraria</i> L. s. l.	fr.
<i>Arnica montana</i> L. subsp. <i>montana</i>	fl.
<i>Aster bellidiastrum</i> (L.) Scop.	fl.
<i>Briza media</i> L. subsp. <i>media</i>	fl.
<i>Carduus carlinifolius</i> L. subsp. <i>carlinifolius</i>	fl.
<i>Carex ovalis</i> Good.	fl.
<i>Centaurea uniflora</i> Turra subsp. <i>uniflora</i>	fl.
<i>Cirsium spinosissimum</i> (L.) Scop. subsp. <i>spinosissimum</i>	fl.
<i>Dactylorhiza latifolia</i> (L.) Baumann & Künkele (= <i>D. sambucina</i> (L.) Soð)	fr.
<i>Dianthus pavonius</i> Tausch	fl.
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	fl. et fr.
<i>Festuca paniculata</i> (L.) Schinz & Thell. subsp. <i>paniculata</i>	
<i>Geum montanum</i> L.	fr.
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br. s. l.	fl.
<i>Hermidium monorchis</i> (L.) R. Br.	
<i>Hypochaeris uniflora</i> Vill.	fl.
<i>Meum athamanticum</i> Jacq.	fl. et fr.
<i>Myosotis alpestris</i> F. W. Schmidt	fl.
<i>Nardus stricta</i> L.	
<i>Pedicularis gyroflexa</i> Vill. subsp. <i>gyroflexa</i>	fl.
<i>Pedicularis rostratospicata</i> Crantz subsp. <i>helvetica</i> (Steininger) Schwarz	fl.

<i>Phleum alpinum</i> s. l.	
<i>Phyteuma michelii</i> All.	fl.
<i>Phyteuma orbiculare</i> L. subsp. <i>orbiculare</i>	fl.
<i>Phyteuma scorzonrifoltum</i> Vill.	
<i>Polygonum bistorta</i> L. subsp. <i>bistorta</i>	fl.
<i>Potentilla grandiflora</i> L.	fl.
<i>Pseudorchis albida</i> (L.) A. & D. Löve subsp. <i>albida</i>	fl.
<i>Ranunculus kuepferi</i> Greuter & Burdet	
subsp. <i>orientalis</i> W. Huber	fr.
<i>Ranunculus montanus</i> Willd.	
<i>Rhinanthus minor</i> L.	fl.
<i>Rumex arifolius</i> All.	fl.
<i>Senecio doronicum</i> (L.) L.	fl.
<i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Reichenb.	fl.
<i>Trifolium montanum</i> L. subsp. <i>montanum</i>	fl.

### c - les zones fraîches à humides

Le long d'un ruisseau situé à l'ouest du col, en adret, et dans les mouillères adjacentes, nous observons :

<i>Allium schoenoprasum</i> L.	fl.
<i>Blysmus compressus</i> (L.) Panzer ex Link	
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Swartz	
<i>Carex capillaris</i> L. subsp. <i>capillaris</i>	
<i>Carex davalliana</i> Sm.	
<i>Carex flacca</i> Schreber subsp. <i>claviformis</i> (Hoppe) Schinz & Thell.	fl.
<i>Carex viridula</i> Michaux	
subsp. <i>brachyrrhyncha</i> (Celak.) B. Schmid	
var. <i>elatior</i> (Schlecht.) Crins (= <i>Carex lepidocarpa</i> Tausch)	
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard subsp. <i>nigra</i>	
<i>Carex ovalis</i> Good. *	
<i>Carum carvi</i> L.	fl. et fr.
<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartman	fl.
<i>Crocus vernus</i> (L.) Hill subsp. <i>albiflorus</i> (Kit.) Cesati	f.
<i>Dactylorhiza cruenta</i> (Mull.) Soo	fl.
<i>Dactylorhiza fistulosa</i> (Moench) Baumann et Künkele	fl.
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó	fl.
<i>Epilobium alsinifolium</i> Vill.	fl.
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	
<i>Gentiana rostanii</i> Reuter ex Verlot	fl.
<i>Gentiana verna</i> L. subsp. <i>verna</i>	fl.
<i>Gentianella campestris</i> (L.) Börner subsp. <i>campestris</i>	fl.
<i>Geum rivale</i> L.	fl. et fr.
<i>Juncus articulatus</i> L. subsp. <i>articulatus</i>	fr.
<i>Juncus triglumis</i> L.	bt

\* *Carex microglochis* Wahlenb. a été vu au cours de la deuxième session. Voir article plus loin dans ce bulletin.

<i>Nigritella corneliana</i> (Beauv.) Golz & Reinh. subsp. <i>corneliana</i>	fl.
<i>Parnassia palustris</i> L.	bt
<i>Pinguicula arveti</i> Genty	fl.
<i>Polygonum viviparum</i> L.	fl. et fr.
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch. subsp. <i>erecta</i>	fl.
<i>Primula farinosa</i> L. subsp. <i>alpigena</i> Schwartz	fr.
<i>Salix herbacea</i> L.	f.
<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) Beauv. ex Schrank & Mart.	
<i>Trichophorum pumilum</i> (Vahl) Schinz & Thell.	
<i>Trifolium badium</i> Schreber subsp. <i>badium</i>	fl.
<i>Trollius europaeus</i> L. subsp. <i>europaeus</i>	fl. et fr.
<i>Tussilago farfara</i> L.	f.
<i>Valeriana dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i>	fl.
<i>Veronica beccabunga</i> L. subsp. <i>beccabunga</i>	f.
<i>Veronica serpyllifolia</i> L. subsp. <i>serpyllifolia</i>	fl.

*Gentiana rostanii* est une espèce du groupe de *Gentiana bavarica*, caractérisée par des feuilles uniformément réparties le long des tiges. Ses fleurs présentent un calice divisé jusqu'au tiers ou à la moitié en cinq dents (PIGNATTI, 1982b).

*Pinguicula arveti* est une espèce proche de *Pinguicula grandiflora* Lam., dont elle diffère par la petitesse de ses fleurs et son écologie : il pousse dans les mouillères et les pelouses humides aux étages subalpin et alpin. Ce taxon existe également dans le Queyras et en quelques autres points du département des Hautes-Alpes (CHAS, 1994).

## Arrêt 2 : Marécage de pente

En redescendant vers Allos, nous nous arrêtons à environ 2 km du col, dans un chemin (situé en contrebas de la D 908) pour visiter une zone humide située au-dessus de la route. L'intérêt de ce site est sa richesse en Orchidées :

<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartman	fl.
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	fl.
<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	fr.
<i>Dactylorhiza alpestris</i> (Pugsley) Aver.	fl.
<i>Dactylorhiza cruenta</i> (Mull.) Soó	fl.
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó	fl.
<i>Dactylorhiza latifolia</i> (L.) Baumann et Künkele (= <i>D. sambucina</i> (L.) Soó)	fr.

Nous notons également, dans ce marécage et en bordure de la prairie grasse voisine :

<i>Allium schoenoprasum</i> L.	fl.
<i>Aster bellidiflorum</i> (L.) Scop.	fl.
<i>Bartsia alpina</i> L.	fl.
<i>Briza media</i> L.	fl.
<i>Carex capillaris</i> L.	
<i>Carex davalliana</i> Sm.	

<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard subsp. <i>nigra</i>	
<i>Carex panicea</i> L.	
<i>Carum carvi</i> L.	fl. et fr.
<i>Epilobium alsinifolium</i> Vill.	fl.
<i>Equisetum palustre</i> L.	
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honckeny	
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	
<i>Galium boreale</i> L.	fl.
<i>Geum rivale</i> L.	fl. et fr.
<i>Polygonum bistorta</i> L. subsp. <i>bistorta</i>	fl.
<i>Polygonum viviparum</i> L.	fl.
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Räsch. subsp. <i>erecta</i>	fl.
<i>Primula farinosa</i> L. subsp. <i>alpigena</i> Schwartz	fr.
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> L. s. l.	fl.
<i>Swertia perennis</i> L.	f.
<i>Trifolium badium</i> Schreber subsp. <i>badium</i>	fl.
<i>Trifolium montanum</i> L. subsp. <i>montanum</i>	fl.
<i>Trollius europaeus</i> L. subsp. <i>europaeus</i>	fl.
<i>Tussilago farfara</i> L.	f.
<i>Valeriana dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i>	fl.
<i>Veratrum lobelianum</i> Bernh.	f.

### Arrêt 3 : Crête du Gros Tapy à l'Autapie

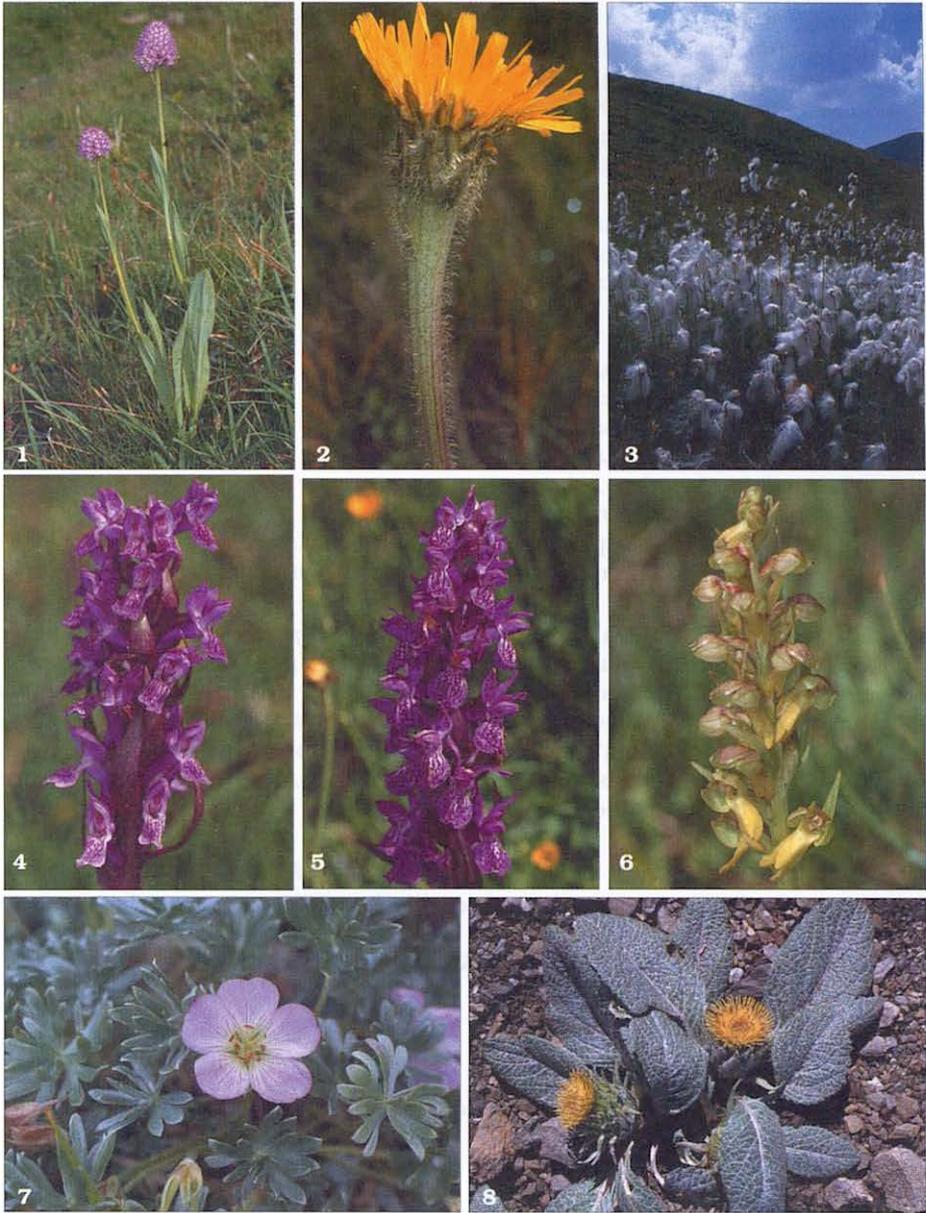
En fin de matinée, nous nous rendons en télésiège au sommet du Gros Tapy.

Quelques sessionnaires observent près du départ du télésiège un petit arbre à gros fruits : le Prunier de Briançon (*Prunus brigantina* Vill.) appelé localement Marmottier ou Afatoulier. Cette espèce endémique des Alpes du sud affectionne les terrains secs et chauds des étages supraméditerranéen et montagnard ; elle se rencontre souvent dans les haies. Dans le Queyras, on récolte ses fruits pour faire de la confiture d'Afatoule (BOCK, 1997). On extrait de ses amandes une huile légèrement amère, très fine, utilisée à des fins culinaires sous le nom d'"huile de Marmotte" !

#### a - Pelouses écorchées de crête et escarpements rocheux

Le sommet du Gros Tapy, près de l'arrivée du télésiège et du haut des pistes de ski, offre une végétation très clairsemée à Fêtuques, à *Nardus stricta*... Le passage des skieurs et le damage intensifient la dégradation du milieu. En direction de l'Autapie, au niveau d'un col, nous observons le rarissime *Geranium argenteum* en fin de floraison. Il est accompagné de :

<i>Androsace vitaliana</i> (L.) Lapeyr. subsp. <i>vitaliana</i>	f.
<i>Arenaria gothica</i> Fries subsp. <i>moehringioides</i> (Murr) Wyse Johnson	fl.
<i>Astragalus australis</i> (L.) Lam. subsp. ? <i>australis</i>	fr.
<i>Astragalus sempervirens</i> Lam. subsp. ? <i>alpinus</i>	fl.
<i>Berardia subacaulis</i> Vill.	fl.
<i>Bupleurum petraeum</i> L.	bt
<i>Draba aizoides</i> L.	fr.
<i>Galium obliquum</i> Vill.	fl.



**Photo 1 :** *Trautsteinera globosa*. 10-07-1999. Col d'Allos. (B. BOCK) - **Photo 2 :** *Hypochaeris uniflora*. 10-07-1999. Col d'Allos. (B. BOCK) - **Photo 3 :** *Eriophorum latifolium* et *E. angustifolium* en mélange. 17.07.1999. Col d'Allos. (M. LABBÉ) - **Photo 4 :** *Dactylorhiza cruenta*. 10-07-1999. Col d'Allos. (B. BOCK) - **Photo 5 :** *Dactylorhiza majalis* subsp. *alpestris*. 10-07-1999. Col d'Allos. (B. BOCK) - **Photo 6 :** *Coeloglossum viride*. 10-07-1999. Col d'Allos. (B. BOCK) - **Photo 7 :** *Geranium argenteum*. 10-07-1999. Crête du Gros Tapy à l'Autapie. (B. BOCK) - **Photo 8 :** *Berardia subacaulis*. 17.07.1999. Col d'Allos. (M. LABBÉ).

<i>Globularia cordifolia</i> L.	fr.
<i>Helianthemum oelandicum</i> (L.) Dum.-Cours et subsp. <i>alpestre</i> (Jacq.) Cesati	fl. et fr.
<i>Hieracium</i> groupe <i>bifidum</i> Kit.	fl.
<i>Minuartia recurva</i> (All.) Schinz et Thell. subsp. <i>recurva</i>	fl.
<i>Minuartia rostrata</i> (Pers.) Reichenb. subsp. <i>rostrata</i>	fl.
<i>Minuartia rupestris</i> (Scop.) Schinz et Thell. s. l.	fl.
<i>Onobrychis montana</i> DC. subsp. <i>montana</i>	fl. et fr.
<i>Oxytropis helvetica</i> Scheele	fl.
<i>Pulsatilla alpina</i> (L.) Delarbre s.l.	fr.
<i>Rhamnus pumila</i> Turra	fr.
<i>Rumex arifolius</i> All.	
<i>Saxifraga oppositifolia</i> L. subsp. <i>oppositifolia</i>	f.
<i>Saxifraga paniculata</i> Miller	fl.
<i>Scrophularia cantina</i> L. subsp. <i>juratensis</i> (Schleicher ex Wydler) Bonnier et Lay.	fr.
<i>Scutellaria alpina</i> L. subsp. <i>alpina</i>	fl.
<i>Sempervivum arachnoideum</i> L. s. l.	fl.
<i>Solidago virgaurea</i> L. subsp. <i>alpestris</i> (Waldst. et Kit.) Gremli	fl.
<i>Thymus polytrichus</i> A. Kerner ex Borbas subsp. <i>polytrichus</i>	fl.
<i>Veronica fruticulosa</i> L.	fl.

Le *Geranium* à feuilles argentées (*Geranium argenteum*), facile à repérer grâce à la couleur de ses feuilles, est endémique des Alpes du Sud, des Apennins et de l'ex-Yougoslavie. C'est le vicariant alpin du *Geranium cinereum* des Pyrénées. Héliophile, il affectionne surtout les éboulis fins mais stabilisés et les rebords de falaises mais s'installe aussi dans des pelouses rocailleuses. Ses stations sont rares et localisées à quelques points des Alpes-de-Haute-Provence et du Dévoluy (Hautes-Alpes).

### b - Le long de la piste reliant le Gros Tapy à l'Autapie

Nous observons encore quelques pieds de *Geranium argenteum* le long de la piste. Ici, il est accompagné d'espèces typiques des pâturages ovins :

<i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>alpestris</i> (Kit.) Ascherson & Graebner	fl.
<i>Avenula versicolor</i> (Vill.) Lainz	
<i>Berardia subacaulis</i> Vill.	fl.
<i>Bupleurum petraeum</i> L.	bt
<i>Campanula alpestris</i> All.	fl.
<i>Carduus defloratus</i> L. subsp. <i>defloratus</i>	fl.
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	fr.
<i>Galium obliquum</i> Vill.	fl.
<i>Leucanthemopsis alpina</i> (L.) Heywood	fl.
<i>Nardus stricta</i> L.	
<i>Poa pratensis</i> L.	
<i>Rumex scutatus</i> L. subsp. <i>scutatus</i>	fl.
<i>Senecio doronicum</i> (L.) L.	
<i>Tragopogon pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	fl.
<i>Trisetum distichophyllum</i> (Vill.) P. Beauv. ex Roemer & Schultes	

*Poa pratensis* est une espèce répandue à basse altitude, mais qui atteint souvent l'étage subalpin et parfois l'étage alpin (CHAS, 1994).

### c - Une pelouse de dépression

Dans une petite dépression exposée au sud - sud-est, nous découvrons une pelouse bien verte, rase et peu fleurie, appartenant là encore au **Nardion strictae** et contrastant nettement avec les pelouses rocailleuses des alentours.

Nous y relevons :

<i>Alopecurus alpinus</i> Vill.	fl.
<i>Lotus alpinus</i> (DC.) Schleicher ex Ramond	fl.
<i>Oxytropis helvetica</i> Scheele	fl.
<i>Plantago alpina</i> L. subsp. <i>alpina</i>	fl.
<i>Poa alpina</i> L. subsp. <i>alpina</i>	fl.
<i>Potentilla crantzii</i> (Crantz) G. Beck ex Fritsch subsp. <i>crantzii</i>	fl.
<i>Sesleria caerulea</i> (L.) Ard.	
<i>Trifolium thalii</i> Vill.	fl.
<i>Veronica alpina</i> L.	fl.
<i>Viola calcarata</i> L. subsp. <i>calcarata</i>	fl.

### d - Zone pierreuse à *Crepis pygmaea* et *Berardia subacaulis*

Près du sommet, le versant sud-est présente des zones pierreuses. Nous y observons quelques caractéristiques du **Thlaspion rotundifolii** Br.-Bl. emend. Zollitsch (= **Noccaeion rotundifolii**), groupement des éboulis calcicoles médioeuropéens :

<i>Crepis pygmaea</i> L.	fl.
<i>Berardia subacaulis</i> Vill.	fl.
<i>Campanula alpestris</i> All.	fl.
<i>Linaria alpina</i> (L.) Miller s. l.	fl.
<i>Anemone baldensis</i> L.	fr.
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	
<i>Carduus carlinifolius</i> L. subsp. <i>carlinifolius</i>	fl.
<i>Doronicum grandiflorum</i> Lam.	fl.
<i>Galium pseudoalpinum</i> Ehrend.	fl.
<i>Pulsatilla alpina</i> (L.) Delarbre s. l.	fr.
<i>Senecio incanus</i> L. subsp. <i>incanus</i>	fl.

C'est la seule observation de *Crepis pygmaea* faite au cours de la session, alors que le **Thlaspion rotundifolii** et les autres espèces qui le caractérisent ont été rencontrés plusieurs fois. On peut remarquer par ailleurs l'absence du *Geranium argenteum* dans un milieu non fixé.

Cette journée nous a permis de voir différents aspects de la végétation subalpine des Alpes-de-Haute-Provence dans des conditions hydriques très variées. Nous avons pris plaisir à admirer les nombreuses Orchidées ainsi que le fameux *Geranium argenteum* que nous ont présentés nos guides, M. DÉMARES et R. GUÉRY.

### Bibliographie

- ARCHILOQUE, Alain *et al.*, 1980 - Note explicative de la carte phytosociologique d'Allos au 1/50 000 (feuille XXXV-40). *Bull. Carte Vég. Prov. Alpes Sud*, **4** : 211-248
- BOCK, Ch., 1997 - *Les Arbres* - Liber, Genève (Suisse) - 215 p.
- BOUCHER, Ch., 1997 - Contribution à la flore du département des Alpes-de-Haute-Provence. *Monde Pl.*, **459** : 4-6.
- CHAS, E., 1994 - *Atlas de la flore des Hautes-Alpes*. Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Gap (France) ; Conservatoire des Espaces Naturels de Provence et des Alpes du Sud ; Parc National des Écrins, Gap. 816 pp.
- COLLECTIF, 1995 - *Livre rouge de la flore menacée de France*. T. 1. Muséum d'Histoire Naturelle, Paris. 486 pp.
- DANTON, Ph. et BAFFRAY, M., 1995 - *Inventaire des plantes protégées en France*. Nathan, Paris ; Association Française pour la Conservation des Espèces Végétales. Mulhouse. 294 pp.
- PIGNATTI, A., 1982a - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna. Tome 1. 790 pp.
- PIGNATTI, A., 1982b - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna. Tome 2. 732 pp.
- TUTIN, T. G. *et al.*, 1968 - *Flora Europaea*. Cambridge University Press, Cambridge, London, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney. Tome 2. 466 pp.
- TUTIN, T. G. *et al.*, 1972 - *Flora Europaea*. Cambridge University Press, Cambridge, London, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney. Tome 3. 386 pp.
- TUTIN, T. G. *et al.*, 1976 - *Flora Europaea*. Cambridge University Press, Cambridge, London, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney. Tome 4. 518 pp.
- TUTIN, T. G. *et al.*, 1980 - *Flora Europaea*. Cambridge University Press, Cambridge, London, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney. Tome 5. 492 pp.
- TUTIN, T. G. *et al.*, 1993 - *Flora Europaea*. Cambridge University Press, Cambridge, London, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney. Tome 1, éd. 2. 628 pp.

27<sup>ème</sup> Session S.B.C.O. : le Haut-Verdon

Journée du 13 juillet 1999

## Le col des Champs à Colmars

Christian BERNARD\*

Hommage à notre confrère, et ami, Michel KERGUÉLEN.  
(La nomenclature adoptée ci-dessous est celle de son  
*Index synonymique de la Flore de France*, 1993).

Depuis Colmars (Alpes-de-Haute-Provence) le col des Champs (alt. : 2191 m) est atteint en voiture et dépassé d'environ 2,5 km jusqu'au lieu-dit "Les Vallières" sur le versant des Alpes-Maritimes.

1 - La première herborisation de la journée est effectuée sur un parcours de 500 m environ, en contrebas de la route et sur une tranche d'altitude comprise entre 1 850 m et 1 900 m.

C'est Michel DÉMARES, seul, qui conduit le groupe ; le deuxième co-organisateur de cette session, René GUERY, est provisoirement hospitalisé suite à la morsure de vipère dont il a été victime quelques jours auparavant lors de la première session.

Le paysage végétal que l'on découvre est un ensemble de pelouses plus ou moins caillouteuses, vallonnées et pentues, situées sur des dépôts morainiques essentiellement calcaires qui recouvrent et masquent les "terres noires" du Crétacé.

Ces pelouses, plus ou moins pâturées par les moutons, offrent une composition floristique très variée à base de graminées :

*Brachypodium pinnatum* (ce taxon n'existerait pas en France : il s'agirait de *Brachypodium rupestre* (Host) Roemer et Schultes)

*Briza media*

*Rostraria (= Koeleria) cristata*

*Dactylis glomerata*

*Festuca marginata* subsp. *gallica*

*Festuca quadriflora*

*Phleum alpinum*

*Helictotrichum sedenense*

*H. parlatoresi*

*Poa alpina*

*Koeleria vallesiana* subsp. *vallesiana*

Les principales légumineuses rencontrées sont :

*Trifolium montanum* subsp. *rupestre* qui présente des fleurs roses

*Anthyllis montana*

*Astragalus alpinus*

\* C. B. : "La Bartassière", Pailhas, 12520 AGUESSAC.

*Astragalus sempervirens*  
*Hippocrepis comosa*  
*Onobrychis montana*

Sont notées également :

*Hypericum richeri*  
*Galium corrudifolium*  
*Dianthus pavonius*  
*Senecio doronicum*  
*Helianthemum oelandicum*  
 subsp. *alpestre*  
*Salvia pratensis*  
*Linum suffruticosum* subsp.  
*appressum* (= *L. salsoloides*)  
*Geranium sylvaticum*  
*Knautia timeroyi* subsp. *collina*  
*Carduus carlinifolius* Lam.  
 subsp. *carlinifolius*  
*Euphrasia salisburgensis*  
*Cuscuta epithymum*  
*Achillea millefolium*  
*Narcissus poeticus*  
*Carlina acaulis*  
*Cerastium arvense*  
*Convolvulus arvensis*  
*Aster alpinus* subsp. *alpinus*  
*Lilium martagon*

*Vicia cracca*  
*Lotus corniculatus*

*Galium verum* subsp. *wirtgenii*  
*Primula veris* subsp. *columnae*  
*Gentiana lutea*  
*Prunella grandiflora*  
*Helianthemum grandiflorum*  
*Vincetoxicum hirundinaria*  
*Euphorbia cyparissias*  
*Linum alpinum*  
*Carex sempervirens*  
*Campanula scheuchzeri*  
*Ornithogalum monticola*  
 (= *O. collinum*)  
*Euphrasia stricta*  
*Anthericum liliago*  
*Plantago atrata*  
 subsp. *fuscescens*  
*Dianthus sylvestris*  
*Potentilla thuringiaca*  
*Alchemilla alpina*  
*Artemisia absinthium*  
*Thalictrum minus*  
*Veronica arvensis*

Dans le thalweg de modestes ravins herbeux et pentus sont observées quelques belles touffes de *Paeonia officinalis* subsp. *villosa*, plante protégée au niveau national, en fruits en cette saison.

Quelques espèces nitrophiles sont notées :

*Cirsium eriophorum*  
*Geum urbanum*

*Sisymbrium austriacum*  
*Verbascum lychnitis*

Du fait de l'altitude et du pâturage ovin, les arbres et les arbustes sont rares ou abrutis ; ainsi :

*Larix decidua*  
*Amelanchier ovalis* subsp. *ovalis*  
*Ribes uva-crispa*  
*Cytisophyllum sessilifolium*  
 (= *Cytisus* s.)

*Sorbus aria*  
*Cotoneaster integerrimus*  
*Rhamnus alpina*  
*Juniperus communis* subsp. *nana*

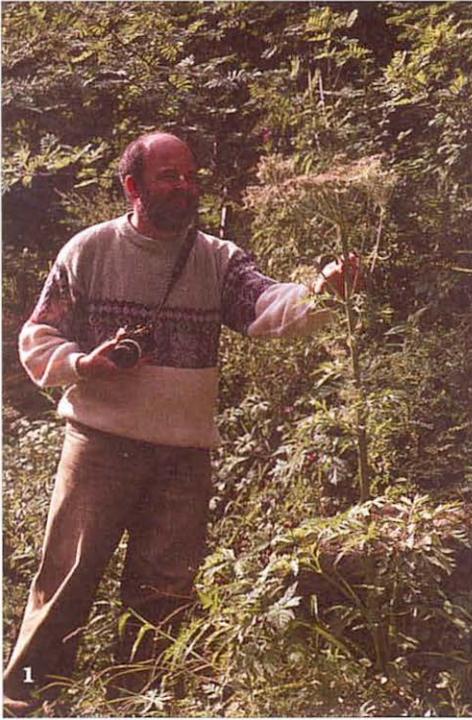
et plusieurs *Rosa* :

*Rosa pimpinellifolia*,  
*Rosa montana*

*Rosa tomentosa*,  
 et *Rosa* gr. *canina*.

Quatre ombellifères sont repérées : *Trinia glauca*, *Ligusticum ferulaceum*, *Bunium bulbocastanum* et *Bupleurum ranunculoides*. Chacune d'elles fait l'objet d'un commentaire explicatif approprié par J.-P. REDURON, spécialiste de cette famille botanique.

La prospection de traînées d'éboulis aux abords même de la route nous permet d'observer :



**Photo 1** : J.-P. REDURON présentant *Pleurospermum austriacum* aux botanistes. Piste du pont de la Serre à Colmars. 18 juillet 1999. (Photo C. BERNARD)



**Photo 2** : *Hedysarum boutignanum*. Col des Champs à Colmars. 6 juillet 1999. (Photo B. BOCK).



**Photo 3** : *Adonis pyrenaica*. Col des Champs à Colmars. 6 juillet 1999. (Photo B. BOCK).



**Photo 4** : *Aquilegia bertolonii*. Col des Champs à Colmars. 6 juillet 1999. (Photo B. BOCK).



**Photo 5** : *Papaver rhaeticum*. Col des Champs à Colmars. 6 juillet 1999. (Photo B. BOCK).

<i>Allium narcissiflorum</i>	<i>Androsace vitaliana</i> (= <i>Gregoria</i> v.)
<i>Nepeta nepetella</i>	<i>Scutellaria alpina</i>
<i>Epilobium angustifolium</i>	<i>Campanula alpestris</i>
<i>Campanula cochlearifolia</i>	<i>Centranthus angustifolius</i>
<i>Asperula aristata</i>	<i>Galeopsis angustifolia</i>
<i>Linaria alpina</i>	<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>
<i>Cacalia alpina</i> (= <i>Adenostyles a.</i> )	<i>Calamintha ascendens</i>
<i>Lavandula angustifolia</i>	<i>Tussilago farfara</i>
<i>Tolpis staticifolia</i>	

Sur les rochers calcaires qui affleurent dans les pelouses, formant parfois de modestes escarpements, apparaissent :

<i>Teucrium lucidum</i>	<i>Teucrium montanum</i>
<i>Veronica fruticans</i>	<i>Saxifraga exarata</i> subsp. <i>moschata</i>
<i>Globularia repens</i>	<i>Rhamnus pumila</i>
<i>Daphne alpina</i>	<i>Sempervivum arachnoideum</i>
<i>Sempervivum tectorum</i>	<i>Sedum album</i>
<i>Teucrium ochroleucum</i>	<i>Asplenium ruta-muraria</i>
<i>Minuartia rostrata</i> ...	

2 - Vers la fin de la matinée, une deuxième herborisation, sur 1 500 m environ d'itinéraire et sur 150 m de dénivelé, est consacrée aux pentes dominant le col des Champs au sud-ouest.

Ce sont tout d'abord des pelouses sur calcaires du Crétacé supérieur, descendus par effondrement des grandes falaises et qui recouvrent les marnes noires du Cénomaniens, avec :

<i>Sesleria caerulea</i>	<i>Poa alpina</i>
<i>Carex sempervirens</i>	<i>Tragopogon dubius</i>
<i>Plantago alpina</i>	<i>Galium verum</i>
<i>Gentianella campestris</i>	<i>Onobrychis montana</i>
<i>Pedicularis gyroflexa</i>	<i>Leontodon hispidus</i>
<i>Astragalus alpinus</i>	<i>Potentilla grandiflora</i>
<i>Phyteuma betonicifolium</i>	<i>Nardus stricta</i>

Les petits vallonnements plus humides recèlent :

<i>Parnassia palustris</i>	<i>Polygonum bistorta</i>
<i>Leontodon pyrenaicus</i>	<i>Trollius europaeus</i>
subsp. <i>helveticus</i>	<i>Veratrum lobelianum</i>
<i>Androsace obtusifolia</i>	<i>Botrychium lunaria</i>

Les parties plus rocailleuses sont colonisées par :

<i>Myosotis alpestris</i>	<i>Campanula alpestris</i>
<i>Biscutella laevigata</i>	<i>Galium megalospermum</i>
<i>Poa cenisia</i>	<i>Linaria alpina</i>
<i>Astragalus sempervirens</i>	<i>Doronicum grandiflorum</i>
<i>Minuartia rupestris</i>	<i>Phyteuma orbiculare</i>
<i>Valeriana montana</i>	<i>Aster alpinus</i> subsp. <i>alpinus</i>

Le groupe s'engage ensuite dans les grandes nappes d'éboulis calcaires, alimentées par les falaises sus-jacentes du Crétacé supérieur et que coiffent,



**Photo 6** : Un terrible concurrent pour le botaniste ! (Photo M. DÉMARES).



**Photo 7** : *Campanula alpestris*. Col des Champs à Colmars. 6 juillet 1999. (Photo B. BOCK).



**Photo 8** : *Ligusticum ferulaceum*. Descente du col des Champs à Colmars. 6 juillet 1999. (Photo F. LIEUTIER).



**Photo 9** : *Adenostyles leucophylla*. Col des Champs à Colmars. 6 juillet 1999. (Photo B. BOCK).



**Photo 10** : *Dianthus pavonius*. Col des Champs à Colmars. 6 juillet 1999. (Photo B. BOCK).

bien plus haut en altitude, les grès d'Annot.

De nombreux taxons caractéristiques de ces pierriers non stabilisés sont observés :

<i>Noccaea rotundifolia</i> (= <i>Thlaspi</i> r.)	<i>Poa cenisia</i>
<i>Lotus alpinus</i>	<i>Minuartia verna</i>
<i>Arenaria ciliata</i>	<i>Ononis striata</i>
<i>Erysimum rhaeticum</i>	<i>Carex parviflora</i>
<i>Helictotrichum sedenense</i>	<i>Thesium alpinum</i>
<i>Trisetum distichophyllum</i>	<i>Berarda subacaulis</i>
<i>Aconitum lycoctonum</i> subsp. <i>vulparia</i>	<i>Papaver alpinum</i> subsp. <i>rhaeticum</i> ,
<i>Oxytropis campestris</i>	

et le rare *Adonis pyrenaica*, remarquable endémique pyrénéen, plante protégée, rarissime dans les Alpes, montrant ses toutes dernières fleurs.

Sur les falaises et les vires rocheuses qui dominent les nappes d'éboulis, les plus intrépides du groupe ont pu atteindre :

<i>Saxifraga paniculata</i>	<i>Saxifraga callosa</i>
<i>Cystopteris fragilis</i>	<i>Phyteuma charmeli</i>
<i>Sempervivum montanum</i>	<i>Pulsatilla alpina</i>
<i>Armeria alpina</i>	<i>Leontopodium alpinum</i>
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	<i>Erigeron uniflorus</i>
<i>Alchemilla alpina</i>	<i>Hieracium villosum</i>
<i>Bupleurum petraeum</i>	<i>Aster bellidiastrum</i> ,
<i>Primula viscosa</i>	<i>Athamantha cretensis</i>
<i>Polygonum viviparum</i>	<i>Veronica aphylla</i>
<i>Gentiana verna</i>	<i>Phyteuma globularifolium</i> subsp. <i>pedemontanum</i>

Au pied de ces falaises ont été notées : *Cacalia alliariae*, *Doronicum grandiflorum*, *Sisymbrium austriacum*, *Urtica dioica* ...

**3** - Non loin du col des Champs, mais sur le versant des Alpes-de-Haute-Provence, un bref arrêt au bord de la route sur les affleurements ravinés des marnes noires du Gargasien permet d'observer :

<i>Hedysarum boutignyanum</i>	<i>Galium megalospermum</i>
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>alpestris</i> ,	<i>Gypsophila repens</i>
<i>Saxifraga aizoides</i>	<i>Campanula alpestris</i>
<i>Brassica repanda</i> subsp. <i>repanda</i> ...	

**4** - Aux abords du lieu de pique-nique, pris dans un vallonnement d'éboulis morainiques grossiers et plus ou moins stabilisés où déjà apparaissent quelques mélèzes, un certain nombre de taxons retiennent notre attention :

<i>Daphne cneorum</i>	<i>Cacalia alpina</i>
<i>Cerinth minor</i>	<i>Sedum atratum</i>
<i>Silene nutans</i>	<i>Polystichum lonchitis</i>
<i>Campanula cochlearifolia</i>	<i>Draba aizoides</i>
<i>Arabis alpina</i>	<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>polyphylla</i>
<i>Sedum acre</i>	<i>Astragalus penduliflorus</i>

<i>Euphrasia salisburgensis</i>	<i>Linum alpinum</i>
<i>Hieracium cymosum</i>	<i>Petrocallis pyrenaica</i>
<i>Anemone baldensis</i>	<i>Silene acaulis</i>
<i>Cerastium latifolium</i>	<i>Carex parviflora</i>
<i>Carex sempervirens</i>	<i>Ranunculus montanus</i>
<i>Astragalus danicus</i>	<i>Geranium sylvaticum</i>
<i>Salix retusa</i>	<i>Meum athamanticum...</i>

5 - Sur une croupe plus sèche occupant une faible superficie, nous prospectons un lambeau de pelouse à *Stipa pennata*, *Rostraria cristata*, *Trifolium badium*, *Silene nutans*, *Cerintho minor*, *Centaurea uniflora*...

Près d'un reposoir à moutons, quelques nitrophytes sont repérés : *Chenopodium bonus-henricus*, *Rumex arifolius*, *Cynoglossum officinale* ...

En contrebas apparaissent *Gentiana lutea*, *Peucedanum ostruthium*, *Rumex acetosa*, *Trollius europaeus*, *Veratrum lobelianum*...

Après avoir traversé un mélezin, abritant *Populus tremula*, *Melampyrum sylvaticum*, *Fourraea alpina* (= *Arabis brassica*), *Leontodon hispidus*, *Hieracium prenanthoides* .... la route qui descend sur Colmars est atteinte.

6 - L'essentiel de l'herborisation de l'après-midi est effectué dans la descente le long de cette route, sur plusieurs kilomètres. Cet itinéraire en lacets permet de prospecter toute une gamme d'habitats :

- des éboulis calcaires plus ou moins grossiers, passant à des éboulis plus fins et plus riches en argiles ;

- des éboulis riches en matériaux siliceux provenant des grès d'Annot qui, rappelons-le, coiffent la masse calcaire de cette zone et qui ont été entraînés par l'érosion sur ces pentes ;

- des zones de plus en plus boisées au fur et à mesure que l'on descend en altitude.

Sont d'abord observées des plantes colonisatrices de rocailles ou d'éboulis :

<i>Berardia subacaulis</i>	<i>Delphinium elatum</i>
<i>Minuartia villarii</i>	<i>Erigeron uniflorus</i>
<i>Hedysarum boutignyanum</i>	<i>Aquilegia bertolonii</i>
<i>Luzula alpinopilosa</i> (= <i>L. spadicea</i> )	<i>Luzula lutea</i> subsp. <i>lutea</i>
<i>Ribes petraeum</i>	<i>Centranthus angustifolius</i>
<i>Lactuca perennis</i>	<i>Laserpitium gallicum</i>
<i>Leucanthemum vulgare</i>	<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i> ...

Des espèces plus ou moins rupicoles sont présentes :

<i>Hieracium amplexicaule</i>	<i>Valeriana montana</i>
<i>Valeriana tripteris</i>	<i>Poa nemoralis</i>
<i>Primula marginata</i>	<i>Saxifraga bryoides</i>
<i>Helictotrichum sedenense</i> ...	

Un contingent de taxons sylvatiques ou de mégaphorbiaies apparaît plus bas en forêt de mélèze :

<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Polygonatum verticillatum</i>
<i>Luzula sylvatica</i>	<i>Lathyrus vernus</i>

*Orthilia secunda*  
*Geranium nodosum*  
*Lilium martagon*  
*Epilobium montanum*  
*Vicia sepium*

*Oxalis acetosella*  
*Phyteuma ovatum* (= *Ph. halleri*)  
*Cicerbita alpina*  
*Campanula persicifolia*  
*Rubus idaeus...*

7 - Une zone tourbeuse, de type bas marais, est prospectée en fin d'après-midi. De nombreux *Carex* sont présents :

*Carex appropinquata* (= *Carex paradoxa*) *Carex viridula* subsp. *brachyrrhyncha*  
 var. *elatior* (= *Carex lepidocarpa*)  
*Carex panicea* *Carex ovalis*  
*Carex davalliana* *Carex hirta*  
*Carex flacca*  
*Carex nigra*

En outre sont notés :

*Blysmus compressus* *Allium schoenoprasum*  
*Parnassia palustris* *Eriophorum latifolium*  
*Primula farinosa* *Coeloglossum viride*  
*Equisetum palustre* *Fritillaria involucrata*  
*Senecio ovatus* subsp. *ovatus* (= *S. fuchsii*)...

Sur les lisières forestières proches apparaissent :

*Prenanthes purpurea* *Luzula nivea*  
*Calamintha grandiflora* *Centaurea montana...*

Cette première journée s'achèvera sous une pluie battante qui, fort heureusement, survient en fin d'après-midi et ne ternira en rien l'intérêt de ce périple au cours duquel nous avons observé notamment cinq taxons protégés au niveau national : *Adonis pyrenaica*, *Aquilegia bertolonii*, *Berardia subacaulis*, *Hedysarum boutignyanaum*, et *Paeonia officinalis* subsp. *villosa*.

### Bibliographie

- KERGUELEN, M. , 1993 - *Index synonymique de la Flore de France*. Muséum national d'Histoire Naturelle. Paris.  
 LAURENT, L., - *Catalogue raisonné des plantes vasculaires des Basses-Alpes*.  
 Tome 1. Marseille, 1934 ;  
 Tome 2. Marseille, 1939 ;  
 Tome 3. par DELEUIL, G. Marseille, 1986.  
 Tome 4. par DELEUIL, G. et DONADILLE, P. Marseille, 1989.

Je tiens à remercier particulièrement René GUÉRY qui m'a communiqué d'instructives précisions sur la géologie des secteurs visités.

27<sup>ème</sup> Session S.B.C.O. : le Haut-Verdon

Journée du 14 juillet 1999

## Le Lac d'Allos et le col de l'Encombrette

Jean-Marie ROYER \*

La journée est consacrée aux environs du Lac d'Allos. Arrivés au parking terminal en contrebas du lac, Jean-Louis MICHEL, garde du Parc National, nous accueille : il nous guidera en compagnie de Michel DÉMARES.

Ce secteur fut soumis à de nombreux reboisements en mélèzes et en pins à crochets au début du siècle. La géologie du lieu est très complexe, avec notamment des grès de nature variée, plus ou moins riches en calcaire et en silice.

Les fissures des rochers ombragés situés à l'arrière du parking montrent :

<i>Asplenium septentrionale</i> ,	<i>Cystopteris fragilis</i> ,
<i>Primula marginata</i> ,	<i>Saxifraga paniculata</i> subsp. <i>paniculata</i> .
<i>Sempervivum montanum</i> subsp. <i>montanum</i> ,	

Au pied des rochers, les reposoirs des moutons sont couverts par :

<i>Urtica dioica</i> ,	<i>Aconitum lycoctonum</i>
<i>Rumex alpinus</i> ,	subsp. <i>vulparia</i> ,
<i>Rumex alpestris</i> ,	<i>Peucedanum ostruthium</i> .

Nous grimpons la pente raide du verrou glaciaire en direction du plateau du Laus. Les rochers présentent une végétation variée :

<i>Polystichum lonchitis</i> ,	<i>Valeriana montana</i> ,
<i>Asplenium viride</i> ,	<i>Polypodium vulgare</i> ,
<i>Silene rupestris</i> ,	<i>Rhamnus pumilus</i>

et à leur pied *Viola biflora*.

Nous accédons à un replat : les surfaces plates rocheuses sont le domaine du **Sedo - Scleranthion** avec

<i>Sempervivum arachnoideum</i>	<i>Plantago alpina</i> ,
subsp. <i>arachnoideum</i> ,	<i>Sedum album</i> ,
<i>Sempervivum montanum</i>	<i>Scleranthus annuus</i> subsp. <i>polycarpus</i> ,
subsp. <i>montanum</i> ,	<i>Rumex acetosella</i> ,
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>strictum</i> ,	<i>Sedum annuum</i> ,
<i>Veronica fruticans</i> ,	<i>Potentilla grandiflora</i> .

Le plateau du Laus est une auge glaciaire comblée située à 2 100 mètres d'altitude : un bas-marais occupe la cuvette de l'ancien lac. Sa végétation, rapportable pour l'essentiel au **Caricion davallianae**, est très variée. Caractérisée par *Carex*

\* J.-M. R. : 42 bis, rue Mareschal, 52000 CHAUMONT.

*davalliana*, *Equisetum variegatum*, *Swertia perennis*, *Allium schoenoprasum* subsp. *schoenoprasum*, elle change vers les ruisselets avec davantage de petits joncs (*Juncus alpinus* subsp. *alpinus*, *Juncus triglumis*, *Juncus arcticus*) et *Thalictrum alpinum* et rappelle alors le **Caricion bicoloris-atrofuscae**. Différents saules dont *Salix pentandra* se développent aux dépens du marais. Les autres espèces notées sont :

<i>Bartsia alpina</i> ,	<i>Eleocharis quinqueflora</i> ,
<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>cruenta</i> ,	<i>Luzula sudetica</i> ,
<i>Epilobium alsinifolium</i> ,	<i>Polygonum viviparum</i> ,
<i>Selaginella selaginoides</i> ,	<i>Carex panicea</i> ,
<i>Gentiana rostanii</i> ,	<i>Carex nigra</i> subsp. <i>nigra</i> ,
<i>Carex capillaris</i> subsp. <i>capillaris</i> ,	<i>Parnassia palustris</i> ,
<i>Tofieldia calyculata</i> ,	<i>Eriophorum latifolium</i> ,
<i>Scirpus pumilus</i> ,	<i>Valeriana dioica</i> ,
<i>Saxifraga aizoides</i> ,	<i>Potentilla erecta</i> ,
<i>Pinguicula</i> cf. <i>vulgaris</i> ,	<i>Nigritella nigra</i> subsp. <i>corneliana</i> ,
<i>Primula farinosa</i>	<i>Deschampsia cespitosa</i> ,
<i>Carex lepidocarpa</i> ,	<i>Homogyne alpina</i> .

Une nardaie à *Luzula sudetica* entoure le bas marais.

Nous suivons le chemin en direction du col de l'Encombrette, en contournant le lac à l'ouest. La montée se fait au sein d'un boisement de mélèzes, de pins à crochets et de pins cembro, entrecoupé de nombreuses clairières et de rochers. Nous observons

- en sous-bois :

<i>Rumex alpestris</i> ,	<i>Veronica fruticans</i> ,
<i>Saxifraga rotundifolia</i> ,	<i>Thesium alpinum</i> ,
<i>Chaerophyllum villarsii</i> ,	<i>Rosa villosa</i> ,
<i>Peucedanum ostruthium</i> ,	<i>Veratrum album</i> ,
<i>Sedum anacampseros</i> ,	

- dans les clairières :

<i>Phyteuma betonicifolium</i> ,	<i>Potentilla grandiflora</i> ,
<i>Laserpittium gallicum</i> ,	<i>Deschampsia flexuosa</i> ,
<i>Trifolium montanum</i>	<i>Erigeron atticus</i> ,
subsp. <i>balbisanum</i> Ser.,	<i>Arabis brassica</i> ,
<i>Poa nemoralis</i> var. <i>glauca</i> Gaud.,	<i>Epilobium nutans</i> ,
<i>Phyteuma orbiculare</i> ,	

sur les rochers :

<i>Minuartia villariti</i> ,	<i>Saxifraga paniculata</i> ,
<i>Rhamnus pumilus</i> ,	<i>Saxifraga moschata</i> ,
<i>Minuartia mutabilis</i> ,	<i>Draba aizoides</i>
<i>Phyteuma hemisphaericum</i> ,	subsp. <i>aizoides</i> ,
<i>Artemisia umbelliformis</i> (= le genépi, rare ici).	

Nous débouchons alors vers 2 300 mètres d'altitude sur une vaste pelouse. Elle relève en grande partie du **Seslerion** :

<i>Sesleria albicans</i> ,	<i>Dryas octopetala</i> ,
<i>Anemone baldensis</i> ,	<i>Gentiana verna</i> subsp. <i>verna</i> ,
<i>Myosotis alpestris</i> ,	<i>Saxifraga oppositifolia</i> ,
<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>alpina</i> ,	<i>Leucanthemum atratum</i>
<i>Astragalus alpinus</i> ,	subsp. <i>coronopifolium</i> ,



**Photo 1** : *Lychnis flos-jovis*. Lac d'Allos. 14 juillet 1999. (Photo C. BERNARD).

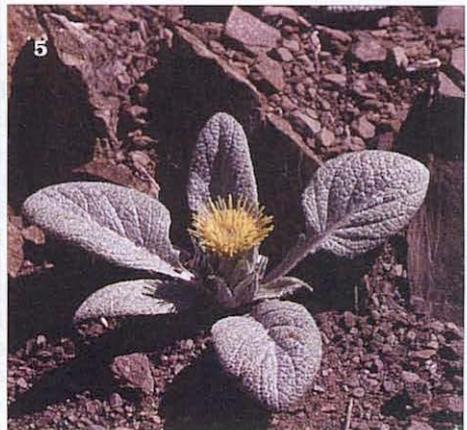
**Photo 2** : *Carex bicolor*. Lac d'Allos. 7 juillet 1999. (Photo B. BOCK).

**Photo 3** : *Ranunculus seguieri* subsp. *seguieri*. Pelouse du col de l'Encombrette. 14 juillet 1999. (Photo M. LABBÉ).



**Photo 4** : *Lilium martagon* (quelques pieds d'une forme à fleurs blanches parmi d'autres de couleur tout à fait "classique"). Lac d'Allos. 14 juillet 1999. (Photo F. LIEUTIER).

**Photo 5** : *Berardia subacaulis*. Col de l'Encombrette près du lac d'Allos. 14 juillet 1999. (Photo C. BERNARD).



<i>Pedicularis gyroflexa</i>	<i>Silene acaulis</i> subsp. <i>excapa</i> ,
subsp. <i>gyroflexa</i> ,	<i>Hedysarum boutignyanum</i> ,
<i>Sedum atratum</i> subsp. <i>atratum</i> ,	<i>Potentilla grandiflora</i> ,
<i>Gypsophila repens</i> ,	<i>Carex sempervirens</i> .

Un reposoir à moutons révèle *Asperugo procumbens* en compagnie de *Chenopodium bonus-henricus* et de *Rumex alpinus*. Les conditions édaphiques sont très variées, la pelouse du **Seslerion** est mosaïquée avec une pelouse plus rase du **Salicion herbaceae** avec :

<i>Soldanella alpina</i> ,	<i>Veronica aphylla</i> ,
<i>Salix serpyllifolia</i> ,	<i>Carex parviflora</i> ,
<i>Salix reticulata</i> ,	<i>Alchemilla hoppeana</i>

et une pelouse plus acidiphile avec :

<i>Alopecurus gerardii</i> ,	<i>Trifolium alpinum</i> ,
<i>Botrychium lunaria</i> ,	<i>Geum montanum</i> ,
<i>Viola calcarata</i> subsp. <i>calcarata</i> ,	<i>Leontodon pyrenaicus</i>
<i>Ranunculus pyrenaicus</i>	subsp. <i>helveticus</i>
subsp. <i>pyrenaicus</i> ,	<b>(<i>Ranunculo-Alopecuretum gerardii</i>).</b>

Les dépressions les plus marquées ont une végétation typique des combes à neige avec des espèces minuscules constituant un gazon ras et dense :

<i>Carex foetida</i> ,	<i>Plantago alpina</i> ,
<i>Veronica alpina</i> ,	<i>Geum montanum</i> ,
<i>Sibbaldia procumbens</i> ,	<i>Selaginella selaginoides</i> ,
<i>Omalothea supina</i> ,	<i>Minuartia verna</i> subsp. <i>verna</i> .
<i>Trifolium thalii</i> ,	

La pelouse de la pente du col de l'Encombrette, très fleurie, se développe sur des rocailles plus ou moins riches en calcaire. Elle appartient aussi en grande partie au **Seslerion** mais diffère sensiblement de la précédente ; de nouvelles espèces sont notées :

<i>Astragalus sempervirens</i>	<i>Globularia cordifolia</i> ,
subsp. <i>sempervirens</i> ,	<i>Senecio doricum</i> subsp. <i>doricum</i> ,
<i>Doronicum grandiflorum</i> ,	<i>Phleum alpinum</i> subsp. <i>alpinum</i> ,
<i>Scutellaria alpina</i> subsp. <i>alpina</i> ,	<i>Agrostis rupestris</i> ,
<i>Onobrychis montana</i> subsp. <i>montana</i> ,	<i>Ranunculus seguieri</i> subsp. <i>seguieri</i> ,
<i>Carlina acaulis</i> ,	<i>Campanula alpestris</i> ,
<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>alpinus</i> ,
subsp. <i>grandiflorum</i> ,	<i>Salix retusa</i> .

Cette pelouse se rapproche du **Seslerio - Avenetum montanae** décrit par GUINOCHET dans la proche vallée de la Tinée.

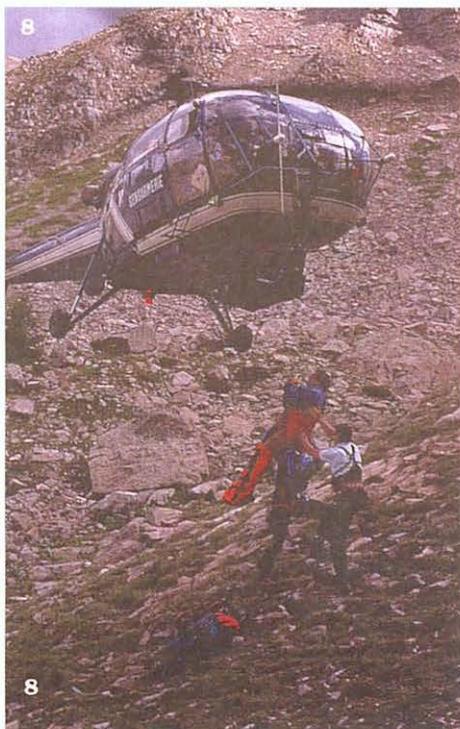
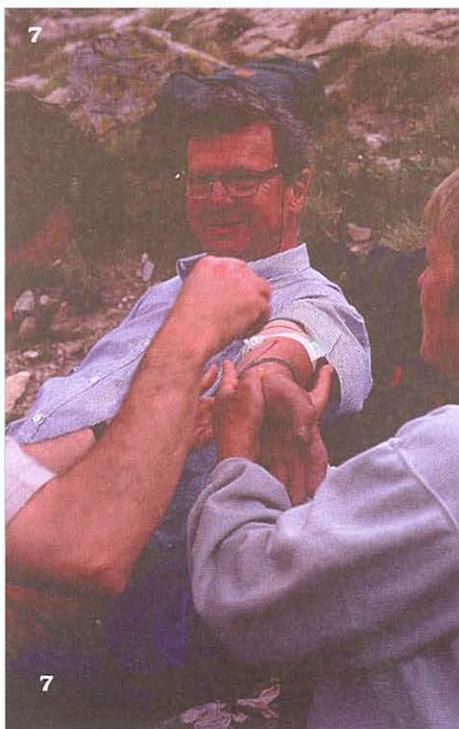
Nous pique-niquons au niveau du col à 2 570 mètres d'altitude : la vue est grandiose sur la cuvette de l'Encombrette, le lac d'Allos, les Tours rocheuses qui surplombent ce dernier et la Montagne de l'Avalanche. La végétation des éboulis et des pelouses écorchées installée sur les schistes de la crête est très ouverte. Très composite elle rappelle à la fois le **Berardietum subacaulis** des éboulis fins et l'**Elynetum** des crêtes alpines. Elle comprend :

<i>Ranunculus glacialis</i> ,	<i>Berardia subacaulis</i> ,
<i>Leucanthemopsis alpina</i> subsp. <i>alpina</i> ,	<i>Galium megalospermum</i> ,
<i>Hutchinsia alpina</i> subsp. <i>alpina</i> ,	<i>Oxytropis lapponica</i> ,
<i>Saxifraga oppositifolia</i> ,	<i>Antennaria carpatica</i> ,



Le 7 juillet 1999, Marc GODEAU, bien malgré lui, joue les vedettes au Col de l'Encombrette près du Lac d'Allos !!

Victime d'une chute avec fracture du tibia et du péroné, Marc est soigné (photo 7) avant d'être "emmailloté" (photo 6) en prévision de l'hélicoptère (photo 8). Toujours souriant, il va être acheminé sur l'hôpital de Digne.



*Linaria alpina*,  
*Pedicularis rosea* subsp. *rosea*,  
*Arabis alpina*,  
*Oxyria digyna*,

*Luzula lutea*,  
*Senecio incanus* subsp. *incanus*,  
*Omalotheca hoppeana*,  
*Campanula alpestris*.

Une rapide randonnée en direction de la première Tour du Lac d'Allos révèle une végétation acidiphile : pelouse à *Juncus trifidus* subsp. *trifidus*, *Doronicum chusii* subsp. *chusii*, *Carex curvula* subsp. *curvula*, *Saxifraga bryoides*, *Luzula nivea*, *Achillea nana*, rochers à genépi.

Après le repas, nous descendons en direction du Lac d'Allos à travers la montagne. La pente est occupée par une alternance de pelouses basiphiles du **Seslerion** et de pelouses acidiphiles du **Caricion curvulae**, séparées par de nombreuses dépressions humides parfois parcourues par des ruisseaux. Une première combe à neige est explorée :

*Androsace carnea* subsp. *carnea*,  
*Salix herbacea*,  
*Lotus alpinus*,  
*Leontodon pyrenaicus*  
 subsp. *helveticus*,

*Campanula scheuchzeri*,  
*Gentiana brachyphylla*,  
*Minuartia sedoides*,  
*Potentilla aurea* subsp. *aurea*,  
*Saxifraga androsacea*.

Un peu plus loin un bas-marais acide (**Caricion nigrae**) occupe une dépression plus humide avec *Eriophorum scheuchzeri*, *Juncus filiformis*, *Salix herbacea*, *Carex nigra*, et le long du ruisseau, *Juncus triglumis*, *Eleocharis quinqueflora* et *Juncus alpinus* subsp. *alpinus*.

Les conditions changent à nouveau à proximité du lac. Le bas marais exploré est alcalin ; sa végétation proche du **Caricion davallianae** contient aussi de nombreuses espèces boréo-arctiques du **Caricion bicoloris-atrofuscae**. Nous trouvons :

*Carex bicolor*,  
*Carex capillaris* subsp. *capillaris*,  
*Carex frigida*,  
*Bartsia alpina*,  
*Pinguicula* cf. *vulgaris*,  
*Scirpus pumilus*,  
*Primula farinosa*,

*Carex davalliana*,  
*Selaginella selaginoides*,  
*Carex lepidocarpa*,  
*Salix hastata* subsp. *hastata*,  
*Gentiana nivalis*,  
*Nigritella nigra* subsp. *corneliana*,  
*Coeloglossum viride*.

L'excursion se termine vers le refuge du Lac où nous prenons un repos bien mérité. Quelques espèces intéressantes sont observées :

*Lychnis flos-jovis*,  
*Stachys monierii*,  
*Delphinium elatum* subsp. *elatum*  
 (non fleuri),

*Hypochoeris maculata*,  
*Lilium martagon* (variété à fleurs  
 blanches).

**Remarque :** J'ai visité en 1971 la montagne de l'Avalanche qui surplombe le lac d'Allos vers l'est. On y constate la même variabilité lithologique qu'ailleurs autour du lac. Les grès siliceux sont caractérisés par une rhodoraie d'altitude, des pelouses acidiphiles à *Gentiana acaulis*, des nardaies à *Pedicularis tuberosa* et des groupements de rochers à *Artemisia umbelliformis*. Les secteurs calcaires montrent une pelouse sommitale à *Valeriana sambunca*, *Oxytropis campestris* subsp. *campestris* et *Oxytropis pyrenaica*, des rochers à *Bupleurum petraeum*, *Primula marginata*, *Globularia repens*. Les éboulis calcaréogréseux sont peuplés par un immense **Berardietum**, avec *Berardia subacaulis*, *Leucanthemopsis alpina* subsp. *alpina*, *Doronicum grandiflorum*, *Viola centisia*, *Hippocrepis comosa* var. *alpina* Rouy. *Oxytropis pyrenaica* n'est mentionné dans les Alpes françaises que de ce secteur : col de Fours, col d'Allos, lac d'Allos.

## Compte rendu de la journée du 15 juillet 1999 dans les gorges de Saint-Pierre à Beauvezer

Bernard OVERAL\*

### 1. Les gorges en aval du pont Germain

Les gorges de Saint-Pierre sont en voie de classement comme réserve biologique domaniale. Des inventaires de la grande faune des mammifères et du vaste monde des insectes sont en cours. Les botanistes arpentent également la gorge afin de réaliser un inventaire floristique le plus exhaustif possible.

Depuis l'entrée des gorges jusqu'au pont Germain se succèdent d'une façon répétitive des rochers, parfois creusés en balmes, des éboulis plus ou moins grossiers et plus ou moins stables et des éléments du couvert forestier. La roche marno-calcaire friable se délite partout en plaquettes.

Le versant exposé au nord est inaccessible, il sera apprécié de loin : les rochers l'emportent, les creux terreux hébergent une sapinière naturelle à *Abies alba*, de grandes plages de *Petasites albus* couvrent les couloirs frais.

Le sentier en encorbellement que nous empruntons est exposé plein sud. Nous sommes dans l'étage du méditerranéen montagnard à une altitude de 1 278 m à hauteur de la chapelle Saint-Pierre avec une végétation ligneuse à base d'*Amelanchier ovalis*, *Larix decidua*, *Berberis vulgaris*, *Lonicera xylosteum*, *Pinus uncinata* planté, *Pinus sylvestris*, ce dernier parfois parasité par *Viscum album* subsp. *abietis*. Quelques rares *Corylus avellana* et *Acer pseudoplatanus* trouvent un peu de fraîcheur dans les anfractuosités profondes remplies d'argile. Un unique pied d'*Abies alba* semble résister aux conditions xériques de la gorge en exposition sud.

En bordure du sentier, tout en début de promenade, on note les espèces suivantes, habituelles dans ce genre de situation : *Achnatherum calamagrostis*, *Laserpitium gallicum*, *Ononis fruticosa* et *Ononis natrix* subsp. *natrix*. Nous notons également quelques pieds d'*Astragalus purpureus* (dét. Ch. BERNARD) et *Tussilago farfara*.

La forêt morcelée par de nombreuses clairières héberge un lot d'espèces caractéristiques, parfois d'ombrage, mais souvent d'ourlet forestier ou de pelouses xériques ; en plus de quelques espèces ligneuses non encore citées, essentiellement *Acer opalus*, *Daphne alpina*, *Laburnum alpinum*, *Rhamnus alpina*, *Ribes alpinum*, *Viburnum lantana*, on trouve :

*Arabis brassica*  
*Carlina acanthifolia*  
     subsp. *acanthifolia*  
*Cnidium silaifolium*  
*Delphinium fissum*  
*Digitalis lutea* subsp. *lutea*  
*Euphorbia dulcis*  
*Fritillaria involucreta*  
*Geranium sanguineum*  
*Hepatica nobilis*  
*Hieracium amplexicaule*  
*Hypericum coris*  
*Inula bifrons*

*Lamium garganicum*  
*Lavandula angustifolia*  
*Molospermum peloponnesiacum*  
     subsp. *peloponnesiacum*  
*Ononis fruticosa*  
*Pedicularis comosa*  
*Polygonatum odoratum*  
*Rosa corymbifera*  
*Rosa rubiginosa*  
*Senecio nemorensis* subsp. *fuchsii*  
*Teucrium lucidum*  
*Thalictrum minus*  
*Vincetoxicum hirundinaria*

Plusieurs plantes aux adaptations particulières parviennent à coloniser les éboulis aux sols instables :

*Antirrhinum latifolium*

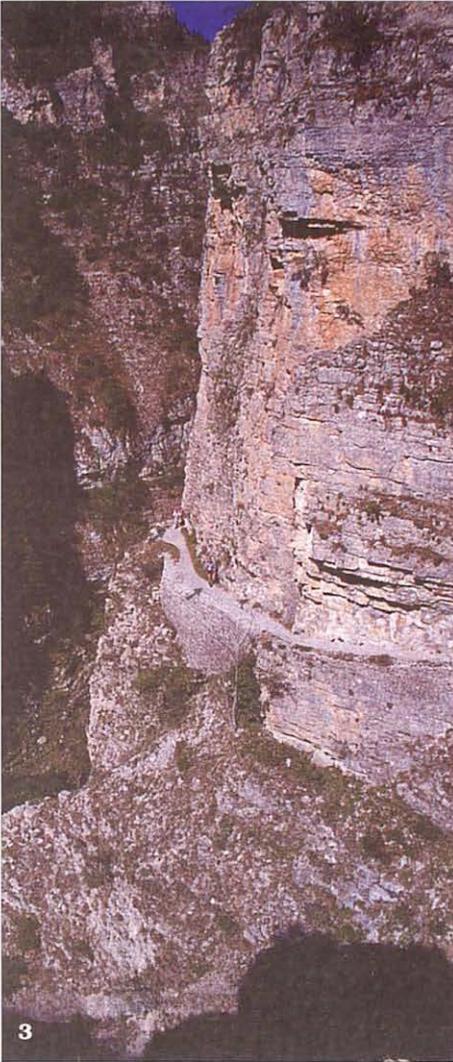
*Campanula macrorhiza*



**Photo 1 :**  
*Hypericum coris*,  
 Gorges de  
 Saint-Pierre à  
 Beauvezer,  
 15 juillet 1999.  
 (Photo F. LIEUTIER).

**Photo 2 :**  
*Allium narcissiflorum*,  
 Gorges de Saint-  
 Pierre à Beauvezer,  
 15 juillet 1999.  
 (Photo F. LIEUTIER).





**Photo 3** : Gorges de Saint-Pierre à Beauvezer. Les flèches (une noire et une blanche) permettent, assez difficilement il faut le reconnaître, de localiser deux botanistes cheminant sur l'étroit sentier en corniche. La taille de ces personnages et le petit coin de ciel bleu aident à apprécier le caractère grandiose de ces gorges. 15 juillet 1999.

(Photo M. LABBÉ).



**Photo 4** : *Delphinium fissum* (détail). Gorges de Saint-Pierre à Beauvezer. 9 juillet 1999. (Photo B. BOCK).



**Photo 5** : *Phyteuma charmelii*. Gorges de Saint-Pierre à Beauvezer. 15 juillet 1999. (Photo F. LIEUTIER).

<i>Athamanta cretensis</i>	<i>Cnidium silatifolium</i>
<i>Adenostyles leucophylla</i>	<i>Ptychotis saxifraga</i>
<i>Calamintha nepeta</i> subsp. <i>nepetoides</i> Jord.	<i>Saponaria ocymoides</i>
<i>Campanula latifolia</i>	<i>Stipa pennata</i>

L'origine d'un groupe de *Prunus avium* ancré au milieu d'un éboulis est inexpliquée ; s'agit-il d'individus installés avant la formation de l'éboulis ?

Plusieurs espèces sont observées dans les anfractuosités de la falaise :

<i>Asplenium fontanum</i>	<i>Phyteuma charmelii</i>
<i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Saxifraga callosa</i> subsp. <i>callosa</i>
subsp. <i>pachyrachis</i>	<i>Saxifraga paniculata</i>
<i>Asplenium ceterach</i>	<i>Silene saxifraga</i>

On notera au passage, au niveau d'une balme, quelques espèces non encore vues : *Arabis nova* (A. *saxatilis*), *Bromus squarrosus*, *Bunium bulbocastanum*, *Poa bulbosa*, *Serratula nudicaulis*.

Quelques rares suintements présentent une végétation hygrophile bien caractérisée :

<i>Blysmus compressus</i>	<i>Gymnadenia conopsea</i> dont 2 pieds
<i>Carex flacca</i>	à fleurs blanches
<i>Carex lepidocarpa</i>	<i>Molinia caerulea</i>
<i>Cirsium monspessulanum</i>	<i>Pinguicula</i> cf. <i>grandiflora</i>
<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>cruenta</i>	<i>Saxifraga aizoides</i>

Enfin, de vastes zones en pente moyenne, au sol argilo-caillouteux encombré de plaquettes de calcaire marneux, parfois de gros blocs rocheux en place, permettent l'observation de nombreuses espèces :

<i>Aconitum anthora</i>	<i>Anthericum liliago</i>
<i>Allium sphaerocephalon</i>	<i>Arabis plantisiliqua</i>
subsp. <i>sphaerocephalon</i>	<i>Artemisia alba</i>
<i>Anthyllis montana</i>	<i>Athamanta cretensis</i>
<i>Antirrhinum latifolium</i>	<i>Asperula cynanchica</i>
<i>Arabis brassica</i>	<i>Aster bellidiflorum</i>
<i>Angelica sylvestris</i>	<i>Astragalus danicus</i>
<i>Astragalus sempervirens</i>	<i>Iris germanica</i>
<i>Bunium bulbocastanum</i>	<i>Lactuca perennis</i>
<i>Bupleurum falcatum</i> subsp. <i>cernuum</i>	<i>Medicago falcata</i>
<i>Calamintha nepeta</i> subsp. <i>nepetoides</i>	<i>Melica ciliata</i>
<i>Campanula</i> gr. <i>rotundifolia</i>	<i>Paronychia kapela</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>
<i>Campanula macrorrhiza</i>	<i>Pedicularis comosa</i>
<i>Campanula rapunculoides</i>	<i>Polygala nicaensis</i> subsp. <i>gariodiana</i>
<i>Campanula trachelium</i>	<i>Polygonatum odoratum</i>
<i>Carex hallerana</i>	<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i>
<i>Carlina acanthifolia</i> subsp. <i>acanthifolia</i>	<i>Ptychotis saxifraga</i>
<i>Centaurea scabiosa</i>	<i>Pulsatilla alpina</i>
<i>Cerinthe minor</i>	<i>Salix elaeagnos</i> subsp. <i>elaeagnos</i>
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	<i>Satureja montana</i>
<i>Crepis albida</i>	<i>Seseli galloprovincialis</i> Reduron
<i>Daphne alpinum</i>	(dét. REDURON)
<i>Dianthus sylvestris</i>	<i>Sesleria caerulea</i>

<i>Epipactis atrorubens</i> forme à fleurs jaunes	<i>Stipa pennata</i>
<i>Euphorbia spinosa</i>	<i>Teucrium montanum</i>
<i>Fritillaria involucrata</i>	<i>Thalictrum foetidum</i>
<i>Galium corrudifolium</i>	<i>Thalictrum minus</i>
<i>Genista pilosa</i>	<i>Tolpis staticifolia</i>
<i>Geranium pyrenaicum</i>	( <i>Hieracium staticifolium</i> )
<i>Gypsophila repens</i>	<i>Urospermum dalechampii</i>
	<i>Valeriana montana</i>

## 2. En amont du Pont Germain

Le mélèzin subalpin prend la relève des forêts thermophiles de la partie aval des gorges. De la forêt ancestrale subsistent quelques mélèzes âgés de 800 ans et même 1 000 ans pour certains ; quelques vieux sapins pectinés ont également le même âge. Le couvert forestier actuel résulte de programmes de reboisement effectués entre 1860 et 1890 par le Service des Eaux et Forêts ; le mélèze était planté en altitude, le pin noir plus bas sur les sols marneux. Le pin sylvestre par contre est spontané dans les gorges et sa régénération est naturelle. Le cortège du mélèzin est le suivant :

<i>Adenostyles alpina</i>	<i>Prenanthes purpurea</i>
<i>Aquilegia bertolonii</i>	<i>Saxifraga rotundifolia</i>
<i>Gentiana lutea</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>
<i>Geranium nodosum</i>	<i>Sorbus domestica</i>
<i>Hieracium prenanthoides</i>	<i>Tanacetum corymbosum</i>
<i>Molospermum peloponnesiacum</i> subsp. <i>peloponnesiacum</i>	

S'y ajoutent à proximité des cabanes forestières de Conderman :

<i>Aconitum lycoctonum</i> subsp. <i>vulparia</i>	<i>Epilobium montanum</i>
<i>Asphodelus albus</i>	<i>Galeopsis angustifolia</i>
<i>Campanula persicifolia</i>	<i>Galeopsis tetrahit</i>
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	<i>Galium aristatum</i>
<i>Heracleum sphondylium</i>	<i>Stellaria nemorum</i>
<i>Lilium martagon</i>	<i>Urtica dioica</i>

Dans le ravin amont (lieu-dit : Coulet des Pépinières) se succèdent les milieux suivants :

- Un premier éboulis marneux avec comme espèces :

<i>Adenostyles alpina</i>	<i>Leucanthemum atratum</i>
<i>Allium sphaerocephalon</i> subsp. <i>sphaerocephalon</i>	subsp. <i>coronopifolium</i>
<i>Aquilegia bertolonii</i>	<i>Ligusticum ferulaceum</i>
<i>Campanula alpestris</i>	<i>Pulsatilla alpina</i>
<i>Campanula cochlearifolia</i>	<i>Tussilago farfara</i>
<i>Campanula scheuchzeri</i>	<i>Valeriana montana</i>

- Une première vire rocheuse fait suite à l'éboulis avec les espèces suivantes :

<i>Aquilegia bertolonii</i>	<i>Helictotrichon setaceum</i>
<i>Asperula cynanchica</i>	<i>Laserpitium gallicum</i>

*Athamanta cretensis*  
*Campanula cochlearifolia*  
*Campanula glomerata*  
*Centaurea scabiosa*  
*Cotoneaster nebrodensis*  
*Euphorbia cyparissias*  
*Gypsophila repens*  
*Helictotrichon sempervirens*

*Ligusticum ferulaceum*  
*Lilium pomponium*  
*Plantago argentea*  
*Poa nemoralis*  
*Rhamnus pumila*  
*Salix elaeagnos* subsp. *elaeagnos*  
*Sesleria caerulea*

• Un pan rocheux fait suite avec une belle population, hélas déflourée, de *Primula viscosa*, quelques touffes de *Phyteuma charmelii* encastrées dans la roche et un buisson de *Rhamnus pumila*.

• Le sentier traverse ensuite un petit mélèzin à *Aster bellidiflorum*, *Laburnum alpinum*, *Linum alpinum*, *Platanthera bifolia*, *Polygala nicaensis* et *Rhinanthus minor*.

• Un second éboulis marneux se présente à nous sur l'autre versant du ravin, exposé plein sud ; il est rehaussé par une splendide population fleurie d'*Allium narcissiflorum* et par quelques autres plantes dont *Poa cenisia*, *Tolpis staticifolia* et *Trisetum distichophyllum*.

• Nous longeons ensuite la seconde vire rocheuse également très riche en espèces :

*Anthericum liliago*  
*Artemisia alba*  
*Delphinium fissum*  
*Helictotrichon sempervirens*  
*Helictotrichon setaceum*  
*Hieracium lanatum*  
*Hypericum coris*

*Inula bifrons*  
*Koeleria vallesiana*  
*Linum suffruticosum* subsp. *appressum*  
 (A. Caballero) Rivas Martinez  
 (subsp. *salsoloides* sensu Fl. Eur.)  
*Senecio doricum*  
*Sesleria caerulea*

- Le dernier parcours avant de rejoindre le pont Germain s'effectue sous une forêt très claire, riche en clairières herbeuses et en pelouses ce qui permet l'observation de nombreuses espèces héliophiles des milieux ouverts en association avec des espèces de l'ourlet forestier développé en nappe :

*Aconitum anthora*  
*Aconitum lycoctonum*  
 subsp. *vulparia*  
*Allium sphaerocephalon*  
 subsp. *sphaerocephalon*  
*Anthericum liliago*  
*Arabis turrata*  
*Aster alpinus*  
*Campanula glomerata*  
*Carex humilis*  
*Centaurea scabiosa*  
*Crepis albida*  
*Dactylis glomerata*  
*Daphne alpina*  
*Delphinium fissum*

*Doronicum grandiflorum*  
*Hieracium lanatum*  
*Laserpitium gallicum*  
*Linum suffruticosum*  
 subsp. *appressum*  
*Ononis cristata*  
*Poa cenisia*  
*Veronica fruticulosa*  
*Rubus idaeus*  
*Sesleria caerulea*  
*Thalictrum aquilegifolium*  
*Trifolium montanum* cf. subsp. *rupestre*  
 (Ten.) Nyman  
*Trifolium alpinum*  
*Veronica fruticulosa*

**Piste forestière du Pont de la Serre  
et forêt de Monier,  
(commune de Colmars)  
digue d'Allos**

**Journée du 18 juillet 1999**

Claude BOUTEILLER \* et Maurice LABBÉ \*\*

**Programme :**

La matinée comporte une excursion qui conduira le groupe jusqu'au parking du Pont de la Serres, dans la forêt de Monier, en voitures particulières, puis une herborisation pédestre à proximité du chemin.

L'après-midi, aux portes de Colmars, les botanistes exploreront un bois mêlé et une prairie dégradée.

La journée s'achèvera par un relevé de part et d'autre de la digue protégeant la D. 908 à 2 km au sud d'Allos.

**A - Piste forestière du Pont de la Serres**

Après avoir franchi le Verdon au pont de la Buissière, la route s'élève jusqu'au virage en épingle de la cote 1364, dans des blocs glaciaires morainiques puis s'oriente au nord en passant sous la Barre de Monier. Dans cette zone nous relevons depuis les voitures :

<i>Teucrium lucidum,</i>	<i>Melampyrum sylvaticum,</i>
<i>Campanula rapunculoides,</i>	<i>Campanula persicifolia,</i>
<i>Epilobium angustifolium,</i>	<i>Mentha longifolia,</i>
<i>Laserpitium latifolium,</i>	<i>Sambucus racemosa</i> (fruits),
<i>Geranium nodosum,</i>	<i>Rosa pimpinellifolia,</i>
<i>Heracleum sphondylium</i>	<i>Ononis rotundifolia,</i>
subsp. <i>elegans,</i>	<i>Bupleurum falcatum</i> subsp. <i>cernuum,</i>
<i>Leucanthemum vulgare,</i>	<i>Galium aristatum,</i>
<i>Astragalus sempervirens,</i>	<i>Fourraea alpina,</i> ...

A la cote 1579, la piste s'oriente franchement sud-est et domine la gorge de la Lance, traversant des calcaires du Cénomanién.

\* C. B. : 17, boulevard G. Clémenceau, 12400 SAINT-AFFRIQUE.

\*\* M. L. : 14, rue du 19 mars 1962, 12400 SAINT-AFFRIQUE.

**Nota :** La nomenclature utilisée est celle de l'*Index Synonymique de la Flore de France* de Michel KERGUÉLEN, 1993.

Carte Alpes de Provence 1/50 000. Didier RICHARD.

Dans cette exposition "ubac", *Pinguicula vulgaris* s'épanouit dans de grandes plages de mousse.

Sur les talus du chemin, nous relevons :

<i>Tanacetum corymbosum</i> ,	<i>Luzula nivea</i> ,
<i>Sorbus aucuparia</i> ,	<i>Prunus brigantina</i> ,
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i> ,	<i>Stachys alpina</i> ,
<i>Digitalis lutea</i> ,	<i>Polygonatum verticillatum</i> ,
<i>Salix eleagnos</i> ,	<i>Allium sphaerocephalon</i> ,
<i>Centranthus angustifolius</i> ,	<i>Pimpinella major</i> ,
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>virgaurea</i> ,	<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>alpina</i> ,
<i>Gymnadenia conopsea</i> ,	<i>Tolpis staticifolia</i> ,
<i>Senecio ovatus</i> subsp. <i>ovatus</i>	<i>Sorbus aria</i> ,
(= <i>S. fuchsi</i> ),	<i>Lathyrus vernus</i> (fruits),
<i>Saxifraga callosa</i> subsp. <i>callosa</i> ,	<i>Laserpitium gallicum</i> ,
<i>Carex sempervirens</i> ,...	

La piste traverse maintenant des blocs de grès d'Annot amoncelés sur des marnes bleues. Dans ces chaos, nous apercevons :

<i>Tussilago farfara</i> ,	<i>Sedum ochroleucum</i> ,
<i>Buphtalmum salicifolium</i>	<i>Carduus carlinifolius</i> subsp. <i>carlinifolius</i> ,
(= <i>Buphtalmum grandiflorum</i> ),	<i>Rhamnus alpina</i> ,
<i>Nepeta nepetella</i> ,	<i>Amelanchier ovalis</i> ,
<i>Lavandula angustifolia</i> ,	<i>Cacalia alpina</i> ,
<i>Molopospermum peloponnesiacum</i>	<i>Chaerophyllum villarsii</i> ,
subsp. <i>peloponnesiacum</i> ,	<i>Salix purpurea</i> cf. <i>angustior</i> ,
<i>Laburnum alpinum</i> (fruits),	<i>Veronica urticifolia</i> ,
<i>Calamintha grandiflora</i> ,	<i>Aconitum lycoctonum</i> subsp. <i>vulparia</i> ,
<i>Petasites hybridus</i> (= <i>P. officinalis</i> ),	<i>Campanula trachelium</i>
<i>Campanula scheuchzeri</i>	(la plupart albinos),
subsp. <i>scheuchzeri</i> ,	<i>Angelica sylvestris</i> ,...

Sur les rochers suintants :

<i>Asplenium viride</i> ,	<i>Dryopteris filix-mas</i> .
---------------------------	-------------------------------

Sur les talus :

<i>Helleborus foetidus</i> ,	<i>Pleurospermum austriacum</i> ,
<i>Verbascum nigrum</i> ,	<i>Vicia sylvatica</i> ,
<i>Aquilegia bertolonii</i> ,	<i>Ribes alpinum</i> ,
<i>Acer pseudoplatanus</i> ,...	

## B - Parking du Pont de la Serre

Nous sommes en forêt de Monier que Lilian MICAS, agent forestier, présente sous le nom de Forêt communale de Colmars.

Près des voitures :

<i>Stachys alpina</i> ,	<i>Pulmonaria longifolia</i> ,
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	<i>Galium verum</i> subsp. <i>wirtgenii</i> ,...
subsp. <i>hirundinaria</i> ,	

Pendant quelques centaines de mètres, nous longeons la piste ascendante à la recherche du *Sedum monregalense*, seule station de France continentale.

Celui-ci colonise les gros blocs de grès, un peu chaotiques, en sous-bois clair de mélèzes.

Nous notons :

<i>Trollius europaeus</i> ,	<i>Viburnum lantana</i> ,
<i>Plantago media</i> ,	<i>Carduus carlinifolius</i> subsp. <i>carlinifolius</i> ,
<i>Melampyrum sylvaticum</i> ,	<i>Angelica sylvestris</i> ,
<i>Sisymbrium austriacum</i> ,	<i>Lilium martagon</i> ,
<i>Geranium nodosum</i> ,	<i>Trifolium medium</i> ,
<i>Lonicera xylosteum</i> (fruits),	<i>Sambucus racemosa</i> (fruits),
<i>Prunella grandiflora</i> ,	<i>Rumex arifolius</i> ,
<i>Aquilegia atrata</i> ,	<i>Geum rivale</i> ,
<i>Peucedanum ostruthium</i> ,	<i>Centaurea scabiosa</i> ,
<i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>rupestre</i>	<i>Gentiana cruciata</i> ,
(= <i>Trifolium balbistanum</i> ),	<i>Festuca pratensis</i> subsp. <i>apennina</i> ,...

Nous longeons à présent un énorme chaos de blocs de grès d'Annot, témoins probables d'une ancienne moraine latérale et nous pouvons observer :

<i>Digitalis lutea</i> subsp. <i>lutea</i> ,	<i>Hieracium amplexicaule</i> ,
<i>Thymus pulegioides</i> subsp. <i>montanus</i> ,	<i>Cirsium eriophorum</i> ,
<i>Sedum acre</i> ,	<i>Rubus idaeus</i> ,
<i>Geranium sylvaticum</i>	<i>Rhamnus alpina</i> ,
subsp. <i>sylvaticum</i> ,...	

En bordure de la piste et sur les talus voisins nous relevons :

<i>Pulmonaria saccharata</i> ,	<i>Carlina vulgaris</i> ,
<i>Euphorbia dulcis</i> ,	<i>Astragalus danicus</i> ,
<i>Lamium gargaricum</i> subsp. <i>longiflorum</i> ,	<i>Chenopodium bonus-henricus</i> ,
<i>Galium obliquum</i> ,	<i>Veronica officinalis</i> ,
<i>Epilobium montanum</i> ,	<i>Fragaria vesca</i> ,
<i>Moehringia muscosa</i> ,	<i>Ribes uva-crispa</i> ,...

Jean-Pierre REDURON nous présente le *Seseli annuum* subsp. *carvifolium*. Cette endémique du sud de la France, qui se différencie de la subsp. *annuum* par ses feuilles d'un vert cendré, par la présence d'un involucre et de fruits différents, est à rechercher dans le département de la Drôme.

Les blocs de grès sont recouverts du *Sedum monregalense*, au-dessus de la piste. Il est accompagné de :

<i>Allium carinatum</i> ,	<i>Saxifraga rotundifolia</i> ,
<i>Thesium alpinum</i> ,	<i>Saxifraga paniculata</i> ,
<i>Silene nutans</i> ,	<i>Campanula cochlearifolia</i> ,
<i>Caltha palustris</i> ,	<i>Oxalis acetocella</i> ,
<i>Festuca flavescens</i> ,	<i>Ajuga pyramidalis</i> ,
<i>Mitnuartia villarri</i> ,	<i>Polypodium vulgare</i> ,
<i>Cystopteris fragilis</i> ,...	

Nous rebroussons chemin et nous allons continuer notre inventaire en redescendant la piste, au-delà du parking, en direction de Colmars.

*Clematis alpina* (= *Atragene alpina*), surplombant le chemin, a investi un *Sorbus aucuparia*. En bordure, *Pimpinella major* se présente sous sa forme *rubra*. Dans un éboulis suintant, Jean-Pierre REDURON découvre *Heracleum sphondylium* subsp. *elegans* (sous sa forme à fleurs rougeâtres). Nous relevons également :

*Hepatica nobilis*,  
*Prenanthes purpurea*,  
*Myrrhis odorata*,  
*Rumex scutatus*,  
*Veronica fruticulosa*,  
*Vicia sylvatica*,  
*Aconitum variegatum*  
 subsp. *paniculatum*,  
*Primula veris* subsp. *columnae*,  
*Pinguicula vulgaris* (variété *sixtina*  
 Briq. in P. FOURNIER),  
*Rhinanthus alectorolophus*,  
*Trachelium caeruleum*,  
*Helianthemum oelandicum*  
 subsp. *alpestre*, ...

Sur les talus de la piste nous pouvons observer :

*Cotoneaster integerrimus*,  
*Asplenium ruta-muraria*,...

*Lathyrus vernus*,  
*Helleborus foetidus*,  
*Sesleria caerulea*,  
*Ribes petraeum*,  
*Silene vulgaris*,  
*Sedum anacampseros* (en bouton),  
*Crepis pyrenaica*,  
*Scrophularia auriculata*,  
*Cardamine heptaphylla* (fruits),  
*Polygonatum verticillatum*,  
*Coincya cheiranthos*,  
*Pedicularis gyroflexa*,  
*Thalictrum foetidum*,  
*Cerintho minor* subsp. *minor*,

*Saponaria ocyroides*,

La très belle endémique des Alpes-Maritimes *Primula marginata* (défleurie) occupe les failles de la roche.

En limite du chemin, les orchidées, pour la plupart fructifiées, ponctuent les talus :

*Dactylorhiza fuchsii*,  
*Platanthera bifolia*,...

*Gymnadenia conopsea*,

Nous notons également :

*Mercurialis perennis*,  
*Fritillaria involucrata* (en fruits),  
*Phyteuma betonicifolium*,  
*Rosa pendulina* (= *Rosa alpina*),  
*Moehringia muscosa*,  
*Lathyrus sylvestris*,  
*Epilobium dodonaei*,

*Scabiosa columbaria*,  
*Phyteuma charmelii*,  
*Aruncus dioicus*,  
*Arctium lappa*,  
*Erigeron acer* subsp. *acer*,  
*Campanula glomerata*,  
*Hieracium umbrosum*,...

La descente vers Colmars s'effectue maintenant en voiture. Les clairières sont occupées par :

*Buxus sempervirens*,  
*Vicia cracca* subsp. *incana*,...

*Melampyrum nemorosum*,

De cet ensemble émergent :

*Picea abies*,  
*Larix decidua*,  
*Populus tremula*,  
*Pinus sylvestris* (parasité par *Viscum album* cf. *austriacum* ou *abietis*),...

*Betula alba* subsp. *glutinosa*,  
*Corylus avellana*,  
*Acer campestre*,  
*Amelanchier ovalis*,

### C - A proximité de Colmars, forêt (caserne pompiers)

Après le repas, le groupe emprunte une piste forestière en forte déclivité qui permet de relever :



**Photo 1 :** *Sedum monregalense*. Colmars, piste forestière du Pont de la Serre. 18 juillet 1999. (Photo M. LABBÉ)

**Photo 2 :** *Sedum monregalense*. Détail. Colmars au Pont de la Serre. 11 juillet 1999. (Photo B. BOCK)



**Photo 3 :** *Aconitum variegatum* subsp. *paniculatum*. Colmars au Pont de la Serre. 18 juillet 1999. (Photo M. LABBÉ)

**Photo 4 :** *Pleurospermum austriacum*. Colmars au bord de la piste du Pont de la Serre. 11 juillet 1999. (Photo B. BOCK)

**Photo 5 :** *Teucrium lucidum*. Colmars au bord de la piste forestière du Pont de la Serre. 18 juillet 1999. (Photo F. LIEUTIER)



*Lavandula angustifolia*,  
*Prunella grandiflora*,  
*Epilobium collinum*,  
*Calamintha grandiflora*,  
*Digitalis lutea*,

accompagnées des rudérales :

*Arctium lappa*,  
*Plantago major*,...

Plus avant, en limite du bois, nous découvrons :

*Helleborus foetidus*,  
*Galium aristatum*,  
*Cirsium eriophorum*,  
*Roegneria canina* subsp. *canina*,  
*Vicia sylvatica*,  
*Mycelis muralis*,  
*Torilis arvensis*,  
*Geranium robertianum*  
 subsp. *robertianum*,  
*Salvia pratensis*,  
*Tanacetum corymbosum*,  
*Hieracium prenanthoides*,  
*Stachys alpina*,  
*Astrantia major* subsp. *major*,  
*Campanula trachelium*,

*Ptychotis saxifraga*,  
*Fragaria vesca*,  
*Buxus sempervirens*,  
*Geranium nodosum*,  
*Luzula nivea*,...

*Urtica dioica*,

*Lonicera xylosteum* (en fruits),  
*Rosa* du gr. *canina*,  
*Rhamnus alpina*,  
*Achillea millefolium*,  
*Cytisophyllum sessilifolium*,  
*Rubus idaeus*,  
*Poa nemoralis*,  
*Teucrium lucidum*,  
*Cotoneaster integerrimus*,  
*Hepatica nobilis*,  
*Festuca flavescens*,  
*Fourraea alpina*,  
*Prunus avium*,  
*Lathyrus tuberosus*,  
*Laserpitium latifolium*,...

Jean-Pierre REDURON nous présente le *Trochiscanthes nodiflora*. Sa dénomination vient de la forme des pétales (en forme de roue). Son aire est limitée à 3 pays (Suisse, France et Italie dans la région des Apennins). Très peu de fleurs donnent des fruits. C'est une plante médicinale appelée "Angélique de Bohême" et vendue sur les marchés de l'arc alpin. Ce nom provient de sa ressemblance avec *Angelica archangelica*. C'est une plante mal connue dans sa chimie, sa biologie et sa répartition. Citée en Haute-Saône, en Haute-Savoie et non confirmée, dans l'Aude par BRIQUET. Elle affectionne les clairières de feuillus.

Lilian MICAS ajoute que cette ombellifère caractérise la hêtraie du moyen Verdon ; elle est présente dans les trouées et les allées forestières.

Tout autour nous notons :

*Veronica urticifolia*,  
*Alliaria petiolata*,  
*Rubus saxatilis*,  
*Brachypodium pinnatum*,  
*Linaria repens*,  
*Viola reichenbachiana*,  
*Phyteuma ovatum*,  
*Securigera varia* (= *Coronilla varia*),

*Dryopteris filis-mas*,  
*Epilobium montanum*,  
*Oxalis acetosella*,  
*Hypericum perforatum*,  
*Dactylis glomerata*,  
*Melica nutans*,  
*Geum urbanum*,  
*Lathyrus pratensis*,...

Sur le retour, le groupe effectue un relevé dans une prairie dégradée qui fut très certainement, dans le passé, prairie de fauche. Celle-ci est maintenant dominée par le *Chaerophyllum aureum* et l'*Heracleum sphondylium* accompagnés de :

<i>Rumex acetosa</i> ,	<i>Plantago major</i> ,
<i>Briza media</i> ,	<i>Medicago lupulina</i> ,
<i>Knautia arvensis</i> ,	<i>Centaurea scabiosa</i> ,
<i>Ranunculus acris</i> ,	<i>Veronica chamaedrys</i> ,
<i>Picris hieracioides</i> ,	<i>Trisetum flavescens</i> ,
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> ,	<i>Alchemilla</i> du gr. <i>vulgaris</i> ,
<i>Trifolium medium</i> ,	<i>Cuscuta epithymum</i> ,...

Les bordures de la prairie sont envahies par *Fraxinus excelsior* subsp. *excelsior* et *Prunus cerasus*, ce dernier avance vers la lumière. Au centre s'est déjà installé un *Acer pseudoplatanus*. Le *Geranium nodosum* et le *Brachypodium pinnatum* se développent en lisière. Nous relevons également :

<i>Gentiana cruciata</i> ,	<i>Stachys alpina</i> ,
<i>Aegopodium podagraria</i> ,	<i>Arrhenatherum elatius</i> ,
<i>Rosa pimpinellifolia</i> ,	<i>Peucedanum cervaria</i> .

Sur le sentier du retour, à l'ombre des *Corylus avellana*, nous découvrons *Epipactis leptochila* (en bouton) accompagné de :

<i>Campanula persicifolia</i> ,	<i>Aquilegia atrata</i> ,
<i>Maianthemum bifolium</i> ,	<i>Hepatica nobilis</i> ,
<i>Goodyera repens</i> ,	<i>Listera ovata</i> ,
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> ,	<i>Lathyrus vernus</i> ,
<i>Calamagrostis varia</i> subsp. <i>varia</i> ,	<i>Epipactis distans</i> ,
<i>Prunus brigantina</i> ,...	

En remontant sur le chemin de débardage, nous avons le plaisir de découvrir une très belle population de *Trochischanthes nodiflora*.

## D - La digue au sud d'Allos (D.908)

### 1 - Herborisation à droite de la route en direction d'Allos.

Michel DÉMARES présente la digue de mise en protection de la route et relate les grandes inondations de novembre 1994. Un barrage d'arbres et de pierres ayant éclaté au-dessus de la cascade de la Lance, Colmars, construit sur un cône de déjection, subit des dégâts considérables.

Nous relevons :

<i>Lappula squarrosa</i> ,	<i>Carduus nutans</i> ,
<i>Molinia caerulea</i> ,	<i>Salix eleagnos</i> subsp. <i>angustifolia</i> ,
<i>Typha angustifolia</i> ,	<i>Angelica sylvestris</i> ,
<i>Carlina acaulis</i> subsp. <i>caulescens</i> ,	<i>Laserpitium gallicum</i> ,
<i>Bromus erectus</i> ,	<i>Bupleurum falcatum</i> subsp. <i>falcatum</i> ,
<i>Teucrium montanum</i> ,	<i>Juniperus sabina</i> ,
<i>Astragalus hypoglottis</i>	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>
(= <i>Astragalus purpureus</i> ),	subsp. <i>hirundinaria</i> ,
<i>Astragalus monspessulanus</i> ,	<i>Globularia cordifolia</i> ,
<i>Epilobium dodonaei</i> ,	<i>Platanthera bifolia</i> ,
<i>Epipactis atrorubens</i> ,	<i>Buphtalmum salicifolium</i> ,
<i>Plantago alpina</i> ,	<i>Briza media</i> ,
<i>Hypericum coris</i> ,	<i>Daphne alpina</i> ,
<i>Ononis striata</i> ,...	

Nous avançons difficilement à travers un fourré d'*Amelanchier ovalis*, *Berberis vulgaris* et *Salix purpurea*. Les rocailles latérales sont occupées par :

<i>Teucrium chamaedrys</i> ,	<i>Viburnum lantana</i> ,
<i>Carlina vulgaris</i> ,	<i>Sempervivum arachnoideum</i> ,
<i>Equisetum arvense</i> ,	<i>Solanum dulcamara</i> ,
<i>Calamagrostis varia</i> subsp. <i>varia</i> ,	<i>Epilobium hirsutum</i> ,
<i>Prenanthes purpurea</i> ,	<i>Centranthus angustifolius</i> ,...

Une source d'eau chaude est occupée par *Adiantum capillus-veneris* ; les flaques au niveau le plus bas sont colonisées par *Triglochin palustre*, *Juncus anceps* et *Juncus articulatus*. *Silene vulgaris* occupe l'éboulis d'une ancienne moraine latérale. Nous devons nous frayer un passage dans un taillis de *Juniperus communis*, *Fraxinus excelsior*, avec :

<i>Digitalis lutea</i> ,	<i>Thalictrum foetidum</i> ,
<i>Helictotrichon sempervirens</i> ,	<i>Valeriana tripteris</i> ,
<i>Gymnadenia conopsea</i> ,	<i>Lactuca perennis</i> ,
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i> ,	<i>Prunus mahaleb</i> ,...

Le pied de la digue retient l'eau. La molinie est abondante. Nous relevons :

<i>Dactylorhiza fistulosa</i>	<i>Dactylorhiza cruenta</i> ,
(= <i>Dactylorhiza majalis</i> ),	<i>Dactylorhiza incarnata</i> ,
<i>Achnatherum calamagrostis</i> (= <i>Calamagrostis argentea</i> ), ...	

*Rumex scutatus* occupe l'éboulis avec :

<i>Satureja hortensis</i> (en fleurs),	<i>Cirsium monspessulanum</i>
<i>Campanula rapunculoides</i> ,	subsp. <i>monspessulanum</i> , ...

Avant de traverser la route nous notons :

<i>Epipactis palustris</i> ,	<i>Eriophorum latifolium</i> ,
<i>Saxifraga aizoides</i> ,	<i>Blysmus compressus</i> , ...

## 2 - Rive gauche de la digue, en direction d'Allos

<i>Erucastrum nasturtifolium</i> ,	<i>Mentha longifolia</i> ,
<i>Reseda lutea</i> ,	<i>Reseda phyteuma</i> ,
<i>Gypsophylla repens</i> ,	<i>Rubus saxatilis</i> ,
<i>Scrophularia canina</i> subsp. <i>juratensis</i> ,	<i>Barbarea vulgaris</i> ,...

Tout le lit du Verdon est tapissé de :

<i>Myricaria germanica</i> ,	<i>Picris hieracioides</i> ,
<i>Festuca arundinacea</i> subsp. <i>arund.</i> ,	<i>Ononis rotundifolia</i> ,
<i>Carduus nigrescens</i> ,	<i>Crepis foetida</i> ,
<i>Epilobium hirsutum</i> ,	<i>Epilobium dodonaei</i> subsp. <i>fleischeri</i> ,
<i>Genista cinerea</i> ,	<i>Salix purpurea</i> cf. <i>angustior</i> ,
<i>Centaurea gr. jacea</i> ,	<i>Calamintha ascendens</i> ,
<i>Hippophae rhamnoides</i> ...	

## Journée du 20 juillet 1999 Les sources du Verdon et les environs de Colmars

Jan-Bernard BOUZILLÉ\* et René GUÉRY\*\*

Le programme de la journée est composé de deux principaux arrêts. La première herborisation a été réalisée au nord de La Foux-d'Allos où se situent les sources du Verdon, tandis que la deuxième a concerné les pentes nord-ouest et nord-est qui dominent Colmars.

### Premier arrêt : les environs des sources du Verdon.

Nous nous arrêtons à la sortie nord de La-Foux-d'Allos pour explorer les prairies et les bordures herbeuses de la route qui mène au col d'Allos. Nous nous situons à une altitude de l'ordre de 1 900 m. Sur le plan géologique, le substratum est constitué d'un flysch à Helminthoïdes, d'une épaisseur de 200 à 300 m, présentant de nombreux replis et comprenant des grès fins et grossiers, voire conglomératiques ou bréchiques et des schistes noirs. En fait, la situation est assez compliquée car il y a des alternances de grès et de schistes avec des passées calcaires, ce qui conduit au développement d'une végétation en mosaïque composée de plantes de silice comme *Festuca paniculata* subsp. *paniculata*, *Trifolium alpinum* et de plantes de calcaire comme *Carex sempervirens*.

Ainsi, certaines espèces relevées durant l'herborisation peuvent être différenciées en fonction de leurs affinités avec les deux types de substrats : siliceux ou calcaire.

Sur substrat siliceux sont rencontrées les espèces suivantes :

<i>Meum athamanticum</i>	<i>Campanula scheuchzeri</i>
<i>Stachys moniéri</i>	<i>Hypochoeris maculata</i>
<i>Sedum anacampseros</i>	<i>Polygonum bistorta</i>
<i>Geranium sylvaticum</i> subsp. <i>sylvaticum</i>	

\* J.-B. B. : Université de Rennes 1, Service d'Ecologie Végétale, UMR CNRS 6553 "ECO BIO", Complexe Scientifique de Beaulieu, 35042 RENNES Cedex.

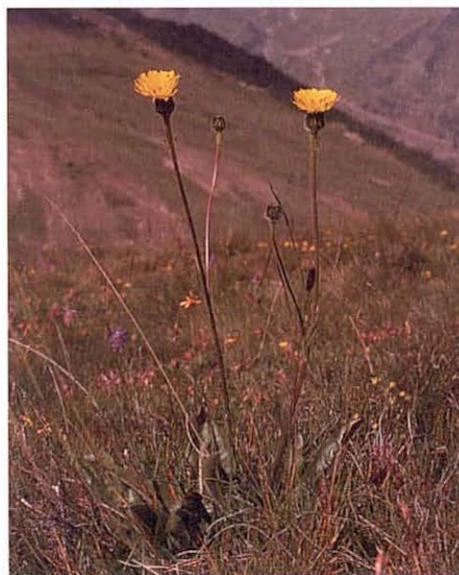
\*\* R. G. : 7, rue du Couvent, 76190 AUZEBOSC.



**Photo 1 :** *Tolpis staticifolia* (All.) Schultz Bip. Colmars, rive du Verdon un peu en aval de la localité, à la cote 1 216 m. 15 juillet 1995.



**Photo 2 :** *Gentiana asclepiadea* L. La Foux-d'Allos près des sources du Verdon. Altitude 2 000 m. 22 juillet 1999.



**Photo 3 :** *Hypochoeris maculata* L. Col d'Allos vers 2 300 m. 17 juillet 1998.



**Photo 4 :** *Paronychia kapela* (Hacq.) Kerner subsp. *serpyllifolia* (Chaix) Graebner. Colmars au départ du sentier de la Serrière. 1300 m. 13 juillet 1995.

(Les photos illustrant cette page sont de R. GUÉRY).

**Photo 5 :**

*Dianthus pavonius*  
Tausch. Col d'Allos  
vers 2 300 m.  
16 juillet 1998.  
Exemplaire  
hypo-chrome.

(Les photos illustrant cette  
page sont de R. GUÉRY).

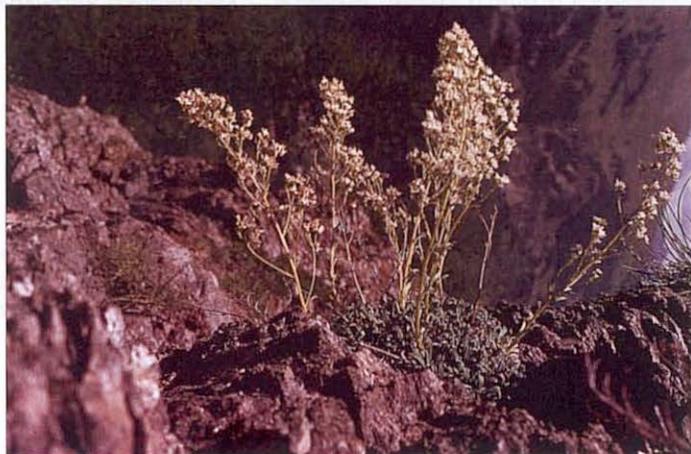


**Photo 6 :**

*Leucanthemum*  
*atratum* (Jacq.) DC.  
subsp. *coronopifolium*  
(Vill.) Horvatic.  
Sommet du Col des  
Champs. Altitude  
2 090 m. 6 juillet  
1999.

**Photo 7 :**

*Saxifraga callosa*  
Sm. subsp. *callosa*.  
Colmars, piste de la  
Nancière, en face de  
la Gardette.  
Altitude 1 900 m.  
6 juillet 1999.



Sur substrat calcaire sont trouvées :

<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Trifolium montanum</i>
subsp. <i>grandiflorum</i>	<i>Trifolium alpestre</i>
<i>Silene nutans</i>	<i>Phyteuma orbiculare</i>
<i>Astrantia major</i> subsp. <i>major</i>	<i>Laserpitium latifolium</i>
<i>Narcissus poeticus</i> subsp. <i>poeticus</i>	<i>Cirsium eriophorum</i>
<i>Gentiana lutea</i> subsp. <i>lutea</i>	<i>Lilium martagon</i>
<i>Prunella grandiflora</i> subsp. <i>grandiflora</i>	<i>Anthericum liliago</i>
<i>Cerintho minor</i>	

La prairie présentant quelques affleurements rocheux, nous avons l'occasion de pouvoir rencontrer :

<i>Helianthemum oelandicum</i>	<i>Leucanthemum atratum</i>
subsp. <i>alpestre</i>	subsp. <i>coronopifolium</i>
<i>Cotoneaster tomentosus</i>	<i>Cotoneaster intergerrimus</i>
<i>Rosa montana</i>	<i>Rhamnus pumila</i>
<i>Lactuca perennis</i>	<i>Sedum montanum</i>
<i>Koeleria pyramidata</i>	<i>Rosa pimpinellifolia</i>
<i>Laserpitium gallicum</i>	<i>Plantago argentea</i>
<i>Hieracium piloselloides</i>	<i>Dianthus sylvestris</i>
<i>Sempervivum arachnoideum</i>	<i>Hieracium lanatum</i>
<i>Bupleurum falcatum</i>	<i>Trisetum distichophyllum</i>
subsp. <i>cernuum</i>	<i>Pimpinella major</i>

En redescendant vers la route, nous pouvons noter encore : *Dianthus pavonius*, *Antennaria dioica*, *Leontodon hispidus* subsp. *alpinus*, *Agrostis alpina*, *Erigeron acer* et *Traunsteineria globosa*.

Le long de la route, sur les marges herbeuses, nous recensons les espèces suivantes :

<i>Pedicularis gyroflexa</i>	<i>Globularia punctata</i>
<i>Orobanche gracilis</i>	<i>Galium boreale</i>
<i>Onobrychis montana</i>	<i>Carduus carlinifolius</i> Lam.
<i>Tolpis staticifolia</i>	subsp. <i>carlinifolius</i>
<i>Centaurea uniflora</i> subsp. <i>uniflora</i>	<i>Heracleum sphondylium</i>
<i>Linaria repens</i>	<i>Sesleria caerulea</i>
<i>Linaria repens</i>	<i>Hieracium villosum</i>
<i>Silene vulgaris</i>	<i>Rumex acetosa</i>
<i>Plantago media</i>	<i>Potentilla grandiflora</i>
<i>Euphorbia cyparissias</i>	<i>Sedum montanum</i>
<i>Helictotrichon sempervirens</i>	<i>Dianthus sylvestris</i>
<i>Senecio doronicum</i>	<i>Stachys recta</i>
<i>Bunium bulbocastaneum</i>	<i>Gymnadenia conopsea</i>
var. <i>nanum</i> St-Lager in Cariot	<i>Sisymbrium austriacum</i>
<i>Plantago maritima</i> subsp. <i>serpentina</i>	<i>Astragalus sempervirens</i>
<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i>	<i>Biscutella laevigata</i>
<i>Scabiosa columbaria</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Allium schoenoprasum</i>	<i>Crepis pyrenaica</i>
<i>Orchis ustulata</i>	<i>Crepis conyzifolia</i>
<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>salsoloides</i>	<i>Tragopogon dubium</i>
<i>Carum carvi</i>	<i>Ornithogalum umbellatum</i>

*Hypochoeris maculata*  
*Geum rivale*

*Galium verum* subsp. *wirtgenii*  
 (F. W. Schultz) Oborny

Nous observons également *Epilobium alsinifolium* qui se localise au niveau d'un suintement au bord de la route.

Après une courte marche, nous allons vers les sources du Verdon et plus particulièrement vers le marais bordant le Riou sud des Courtiens qui est un torrent situé sur la rive droite du Verdon, orienté est - nord-est. Le substratum correspond à un cône d'alluvions du torrent formé à partir des terrains situés au-dessus, c'est-à-dire du flysch à Helminthoïdes, et des calcaires planctoniques maestrichiens et campaniens allochtones (série briançonnaise).

Dans le marais proprement dit, nous trouvons :

<i>Carex nigra</i>	<i>Allium schoenoprasum</i>
<i>Carex panicea</i>	<i>Tofieldia calyculata</i>
<i>Carex paniculata</i> subsp. <i>paniculata</i>	<i>Primula farinosa</i>
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	<i>Polygonum viviparum</i>
<i>Carex lepidocarpa</i>	<i>Dactylorhiza majalis</i> subsp. <i>alpestris</i>
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> subsp. <i>fuchsii</i>	<i>Eriophorum latifolium</i>
<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>cruenta</i>	<i>Blysmus compressus</i>
<i>Equisetum palustre</i>	<i>Gymnadenia conopsea</i>
<i>Equisetum variegatum</i>	<i>Bartsia alpina</i>
<i>Valeriana dioica</i> subsp. <i>dioica</i>	<i>Galium boreale</i>
<i>Parnassia palustris</i>	<i>Swertia perennis</i>
<i>Salix foetida</i> (= <i>S. arbuscula</i> auct. non L.)	<i>Trollius europaeus</i>
	<i>Carex davalliana</i>

Sur les bords immédiats du ruisseau, peuvent être observés, *Selaginella selaginoides*, *Pinguicula arvetii* Genty et *Aster bellidiastrum*.

Les endroits plus secs permettent de noter :

<i>Trifolium montanum</i>	<i>Polygala alpina</i>
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>nivale</i> Cesati (= var. <i>frigidum</i> )	<i>Potentilla erecta</i>
<i>Trifolium badium</i>	<i>Veratrum album</i>
<i>Rhinanthus minor</i>	<i>Listera ovata</i>
<i>Briza media</i> subsp. <i>media</i>	<i>Daphne mezereum</i>
	<i>Salix hastata</i>

La végétation de bas marais alpin correspond au **Caricetum davallianae** (alliance du **Caricion davallianae**) tandis que les bordures des ruissellements, formés de groupements fontinaux, relèvent du **Cratoneurion commutati**. Quant aux endroits les moins humides, la végétation tend vers, selon les cas, les pelouses acides (alliance du **Nardion**) ou les pelouses neutro basophiles plus ou moins mésophiles (alliance du **Caricion ferrugineae**). Quelques ligneux évoquent l'évolution vers des fruticées de sols acides ou basiques.

Un peu plus en amont, sur des pentes très fortes, suintantes, se trouve *Gentiana asclepiadea*, espèce de sols calcaires humides qui semble très rare dans le secteur. Sur des éboulis calcaires peut se trouver *Dryopteris villarii*, fougère du **Thlaspion rotundifolii**.

## Deuxième arrêt : pentes N-O et N-E dominant Colmars (pied de la Gardette)

Nous avons évolué entre 1 300 et 1 500 m d'altitude sur des éboulis provenant des terrains allochtones situés plus haut, c'est-à-dire des flyschs nummulitiques surmontés par le flysch à Helminthoïdes. Les flyschs nummulitiques correspondent ici à la série du Pelat, constituée à sa base, par une importante séquence calcaire (calcaire pélagique) passant, vers le sommet, à une séquence gréso-schisteuse nommée 'série brune' ou à des schistes noirs dits à blocs.

Cet ensemble allochtone vient recouvrir l'autochtone formé ici, soit par des marnes noires constituant les 'roubines' ou 'robines' datées du Gargasien au Cénomancien inférieur, soit par le grès d'Annot post Priabonien.

Dans les zones de rochers calcaires nous avons pu noter les espèces suivantes :

<i>Hypericum coris</i>	<i>Rhamnus pumilus</i>
<i>Saxifraga callosa</i> subsp. <i>callosa</i> (= <i>S. lingulata</i> Bellardi)	<i>Campanula rotundifolia</i>
<i>Saxifraga paniculata</i>	<i>Sedum album</i>
<i>Sempervivum arachnoideum</i>	<i>Sedum dasyphyllum</i>
<i>Paronychia kapela</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	<i>Hieracium amplexicaule</i>
<i>Valeriana tripteris</i>	<i>Teucrium lucidum</i>
	<i>Antirrhinum latifolium</i>

Dans les endroits ombragés, se rencontrent : *Cystopteris fragilis*, *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*, *Asplenium fontanum*, *Polypodium vulgare*.

Sur les pentes très chaudes, ont pu être notées :

<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>salsoloides</i>	<i>Astragalus sempervirens</i>
<i>Lactuca perennis</i>	<i>Lavandula angustifolia</i>
<i>Ptychotis saxifraga</i>	<i>Satureja montana</i>
<i>Carlina acanthifolia</i> subsp. <i>acanthifolia</i>	<i>Ononis striata</i>
<i>Centaurea maculosa</i> subsp. <i>maculosa</i>	<i>Echinops ritro</i>
<i>Achnatherum calamagrostis</i>	

Sur les sols plus marneux, rencontrés notamment au niveau des 'roubines', se trouvent :

<i>Catananche caerulea</i>	<i>Hieracium lanatum</i>
<i>Potentilla neumanniana</i> Reichenb.	<i>Genista cinerea</i>
( <i>P. tabernaemontani</i> )	<i>Potentilla hirta</i> subsp. <i>hirta</i>

et *Ononis fruticosa* qui a été introduit pour stabiliser les pentes.

Dans les éboulis, peuvent être vus : *Laserpitium gallicum*, *Scutellaria alpina*, *Saponaria ocymoides*, *Tolpis staticifolia* et *Linaria repens*.

Dans les pentes sans doute un peu moins chaudes, tout un ensemble d'espèces peut être rencontré :

<i>Ononis natrix</i> subsp. <i>natrix</i>	<i>Helleborus foetidus</i>
<i>Carlina vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	<i>Dianthus sylvestris</i>
<i>Centaurea scabiosa</i>	<i>Carex hallerana</i>
<i>Anthyllis montana</i>	<i>Polygala calcarea</i>

<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>minor</i>	<i>Onobrychis viciifolia</i>
<i>Anthericum liliago</i>	<i>Epipactis atrorubens</i>
<i>Bromus erectus</i> subsp. <i>erectus</i>	<i>Ononis repens</i>
<i>Teucrium montanum</i>	<i>Campanula rotundifolia</i>
<i>Euphorbia cyparissias</i>	<i>Thesium divaricatum</i>
<i>Astragalus monspessulanus</i>	<i>Coronilla minima</i>
subsp. <i>monspessulanus</i>	<i>Melica ciliata</i>
<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Asperula cynanchica</i>
subsp. <i>obscurum</i>	<i>Globularia punctata</i>
<i>Bupleurum falcatum</i> subsp. <i>falcatum</i>	<i>Arabis hirsuta</i>
<i>Helianthemum oelandicum</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>
subsp. <i>alpestre</i>	<i>Senecio doronicum</i>
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	<i>Pimpinella saxifraga</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i> (s. s. l.)	<i>Artemisia absinthium</i>
<i>Stachys recta</i> subsp. <i>labiosa</i>	<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>communis</i>

Sur les pentes suintantes que nous avons rencontrées, plusieurs espèces ont pu être notées :

<i>Salix eleagnos</i> subsp. <i>eleagnos</i>	<i>Alnus incana</i>
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	<i>Betula pendula</i>
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	<i>Juncus acutiflorus</i>
<i>Hippophae rhamnoides</i> (forme blanche)	<i>Cirsium monspessulanum</i>
subsp. <i>fluviatilis</i> van Soest	<i>Gymnadenia conopsea</i>
<i>Pinguicula vulgaris</i>	<i>Parnassia palustris</i>

et *Populus alba* qui évoque les ripisylves méditerranéennes du **Populion albae**.

Notre cheminement a permis de rencontrer des bois relativement clairs dans lesquels ont été observés :

<i>Quercus pubescens</i>	<i>Acer opalus</i>
<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	<i>Juniperus sabina</i>
<i>Populus tremula</i>	<i>Corylus avellana</i>
<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Tilia platyphyllos</i>
<i>Picea abies</i> ( <i>P. excelsa</i> Lam.) Link.)	<i>Cytisus sessilifolius</i>
<i>Sorbus aucuparia</i> subsp. <i>aucuparia</i>	<i>Buxus sempervirens</i>
<i>Sorbus aria</i> subsp. <i>aria</i>	<i>Amelanchier ovalis</i>
<i>Helleborus foetidus</i>	<i>Viburnum lantana</i>
<i>Rubus idaeus</i>	<i>Lonicera xylosteum</i>
<i>Prunus avium</i>	<i>Gentiana cruciata</i>
<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i>	<i>Melittis melissophyllum</i>
<i>Clinopodium vulgare</i>	<i>Buphthalmum salicifolium</i>
<i>Campanula glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	<i>Mercurialis perennis</i>
<i>Campanula persicifolia</i>	<i>Phyteuma orbiculare</i>
<i>Campanula rapunculoides</i>	<i>Trifolium medium</i>
<i>Digitalis lutea</i> subsp. <i>lutea</i>	<i>Trifolium ochroleucon</i>
<i>Aquilegia vulgaris</i>	<i>Viola hirta</i>
<i>Hepatica nobilis</i>	<i>Lathyrus latifolius</i>
<i>Orobanche rapum-genistae</i>	<i>Monotropa hypophaea</i>
<i>Campanula trachelium</i>	<i>Tanacetum corymbosum</i>
subsp. <i>trachelium</i>	<i>Coronilla varia</i>

<i>Euphorbia dulcis</i> subsp. <i>dulcis</i>	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Listera ovata</i>	<i>Poa nemoralis</i>
<i>Cephalanthera damasonium</i>	<i>Verbascum lychnitis</i>
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> subsp. <i>fuchsii</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i>	

Dans les zones un peu plus fraîches se trouvent *Angelica sylvestris*, *Cirsium tuberosum* subsp. *tuberosum*, *Scabiosa columbaria* subsp. *columbaria*, *Valeriana officinalis* subsp. *sambucifolia*.

Il convient également de signaler la présence de *Goodyera repens* sur un rocher dans un tapis d'*Hylacomium splendens* et de *Echinops sphaerocephalus* plus ou moins échappé de culture.

Sur le plan phytosociologique, les groupements de rochers appartiennent à l'alliance du **Potentillion caulescentis** (et même probablement à la sous-alliance du **Saxifragenion lingulatae**). Aux endroits les plus arides, on est en présence d'un groupement de l'alliance du **Stipeto - Poion carniolicae** qui correspond à la végétation des vallées internes, chaudes et sèches du sud des Alpes et qui est ici plus ou moins à sa limite supérieure altitudinale (présence d'*Echinops ritro*, *Lavandula angustifolia*, *Ononis pusilla*...). Le reste des pentes ensoleillées est peuplé par des formes du **Xerobrometum**. Les éboulis calcaires sont occupés par une association du **Stipion calamagrostidis** (ordre des **Thlaspietalia rotundifolii**). Dans les zones calcaires moins perméables, mais non humides en permanence, c'est une association de l'**Aphyllanthion** que l'on rencontre.

Quant aux bois clairs, ils semblent se rattacher à l'alliance de **Quercion pubescenti-petraeae** dans le cadre d'une association qui pourrait correspondre au **Buxo - Quercetum**. La strate herbacée souvent caractéristique passe fréquemment à des formations de l'ordre des **Origanetalia**, et peut-être plus précisément à l'alliance du **Trifolion medii**. Dans les endroits les plus frais, la végétation évoque celle de prairies plus ou moins humides, non fertilisées se rattachant à l'ordre des **Molinietalia**. Les pentes franchement suintantes sont colonisées par des groupements herbacés où le caractère méditerranéen est marqué par *Cirsium monspessulanum*, ce qui fait penser à l'ordre des **Holoschoenetalia**. La dynamique se fait vers une fruticée de type saulaie préalpine de l'alliance du **Salicion elaeagni**.

Ainsi s'est terminée la seconde session, au pied du Fort de Savoie de Colmars, à l'issue d'un programme d'herborisations riche en paysages et en espèces végétales.

## Une nouvelle station de *Carex microglochin* Wahlenb. dans les Alpes-de-Haute-Provence

Francis KESSLER

Les journées de repos des sessions de la S.B.C.O. ne sont pas forcément synonyme de "farniente" pour les plus assidus. En effet, c'est à peine plus tard que d'habitude qu'un petit groupe "d'accros" lozéro-aveyronnais (Ch. BERNARD, M. LABBÉ, C. BOUTEILLER, F. KESSLER), accompagnés de leurs épouses), prend la route du Col d'Allos afin d'explorer un peu plus avant le secteur. Et une zone humide proche du col, de "révéler" à l'un d'entre nous (F. K.), resté à la traîne pour une sombre histoire de relevé, la présence, au sein du bas marais étudié, d'un peu plus d'une centaine de pieds du rare *Carex microglochin* (espèce à statut de protection nationale).



*Carex microglochin* Wahlenb.  
Col d'Allos. 16 juillet 1999.

(Photo M. LABBÉ).

### Description de l'espèce

*Carex microglochin* est une cypéracée vivace de petite taille (5-20 cm), rhizomateuse, à tige portant vers la base des feuilles sétacées lisses plus courtes qu'elle. L'épi est solitaire, terminal (section des *Primo-Carex*) et androgyné (3 à 6 épis mâles au sommet, 3 à 10 (15) épis femelles à la base). Les utricules (4 à 5(6) mm) de couleur brun jaune sont fusiformes et atténués en long bec que dépasse de 0,5 à 2,5 mm une soie raide et dressée (pédicelle stérile). Ils sont étalés ou réfléchis à maturité ; ce qui de loin peut faire ressembler l'espèce à *C. pauciflora*, aux utricules plus clairs et moins nombreux (2-5) ou à *C. pulicaris*, d'aspect plus robuste et à 2 stigmates. Son développement optimal se situe aux mois de juillet et d'août.

\* F. K. : Le Cap Del Lioc, 48400 CASSAGNAS.

## Exigences écologiques

Les ouvrages sont unanimes pour situer cette espèce dans des formations de marais tourbeux, alluvions glaciaires humides ou pelouses marécageuses de l'étage subalpin à alpin, entre 1 700 et 2 600 m (le centre de gravité dans nos régions se situerait entre 2 000 et 2 450 m).

Alors que certains auteurs comme FOURNIER (Ed. 1990 - p. 97-98), ROUY (1912 - t. XIII - p. 395) ou CARIOT et SAINT-LAGER (1889 - p. 881) la situent plutôt sur silice ou dans les Alpes siliceuses, d'autres (FLORA EUROPAEA, t. 5 - HEGI, t. II.1, p. 1 967 - DUHAMEL, 1998 - LANDOLT et HIRZEL t. 1, 1967,...) lui confèrent des exigences alcalines... Vision partielle des auteurs anciens ou spectre écologique un peu plus large dès lors qu'augmente l'aire de répartition connue par le biais d'observations plus "nombreuses" ?

Le Livre Rouge de la Flore menacée de France (p. 111) semble bien résumer la situation en notant l'espèce surtout dans les pelouses para-tourbeuses sur pH neutre (Ordre des *Caricetalia davallianae* / Alliance du *Caricion bicoloris-atrofuscae*) et plus rarement dans les tourbières de transition acidophiles (*Caricetum limosae*).

## Description de la station

Elle se situe à 2 230 m d'altitude, dans un petit vallon frais, tourné vers le nord-ouest, et dominant la haute vallée du Verdon (commune d'Allos - 04).

*Carex microglochis* se trouve dans une pelouse marécageuse traversée par un petit ruisseau qui, saisonnièrement, doit sortir de son lit et noyer cette légère concavité, saturant ainsi épisodiquement le sol en eau. En ce mois de juillet, le sol est simplement humidifié, sans plus. L'ensemble du site est pacagé par les ovins, assurant son entretien sans excès semble-t-il.

Un rapide relevé sur 3-4 m<sup>2</sup> nous donne les espèces suivantes :

<i>Carex davalliana</i>	2	<i>Juncus arcticus</i>	+
<i>Carex microglochis</i>	2	<i>Juncus alpinus</i>	+
<i>Carex nigra</i>	1	<i>Eriophorum latifolium</i>	+
<i>Carex capillaris</i>	+	<i>Gentiana rostanii</i>	+
<i>Scirpus pumilus</i>	1	<i>Pinguicula vulgaris</i>	+
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	1	<i>Soldanella alpina</i>	+
<i>Primula farinosa</i>	1	<i>Leontodon pyrenaeicus</i>	
<i>Equisetum variegatum</i>	+	subsp. <i>helveticus</i>	+
<i>Plantago alpina</i>	+	<i>Trifolium badium</i>	i
<i>Carex lepidocarpa</i>	+	<i>Polygonum viviparum</i>	i
<i>Juncus triglumis</i>	+		

Aux espèces caractéristiques des bas marais alcalins du *Caricion davallianae* (*Carex davalliana*, *Eriophorum latifolium*, *Carex lepidocarpa*, *Eleocharis quinqueflora*...) se joignent des éléments de la florule boréo-alpine du *Caricion bicoloris-atrofuscae* (*Carex capillaris*, *Juncus arcticus*, *Juncus triglumis*). Ainsi sommes-nous probablement en présence d'un individu appauvri de ce groupe-ment, du fait de sa situation aux marges sud-occidentales de son aire (cf. infra).

## Répartition en France et en Europe

*Carex microgloch* est une espèce adaptée aux basses températures, reléguée de nos jours à basse altitude à la ceinture circumboréale de l'Hémisphère nord (Islande, Ecosse, Scandinavie...). Témoin d'un climat révolu (il s'agit d'une relictive glaciaire), elle trouve des conditions écologiques équivalentes dans les plus hauts massifs montagneux (Carpates, Caucase ...) et notamment dans l'Arc Alpin.

Au sein de cet ensemble, la distribution de l'espèce est essentiellement centrale à occidentale : Grisons, Alpes valaisannes, Savoie et Hautes-Alpes. Quelques stations excentrées se situent dans les Alpes Orientales (Veneto en Italie de l'est ; district de Salzburg en Autriche) et les Alpes du sud (Piémont italien, Alpes de Haute-Provence en France). Par ailleurs, en regard de cette répartition et en référence aux divisions biogéographiques aujourd'hui classiques du système alpin (OZENDA 1985), l'on constate une préférence pour les secteurs à continentalité accusée (Alpes internes).

Dans l'Hexagone, le taxon n'est connu que de l'est des départements alpins, de la Savoie qui possède les stations les plus nombreuses, aux Alpes-Maritimes qui accueillent la station la plus méridionale.

Le tableau ci-dessous récapitule les stations connues à ce jour.

Départements	Localisation	Auteurs
Savoie (73)	Tarentaise, Beaufortin, Vanoise	SAINT-LAGER(1889)-PERRIER DE LA BATHIE (1928)
Haute-Savoie (74)	Massif du Mont-Blanc	JORDAN (1996)
Isère (38)	Oisans	ODDOS (18.. ?)
Hautes-Alpes (05)	Queyras	CHAS (1983 ; 1987)/GILLOT (1991)
	Briançonnais	BAISSET (1983)
Alpes de Haute-Provence (04)	Ubaye	Non connu (1983)
	Haut-Verdon	KESSLER (1999)
Alpes-Maritimes (06)	Haute-Tinée	BOREL et POLIDORI (1988)

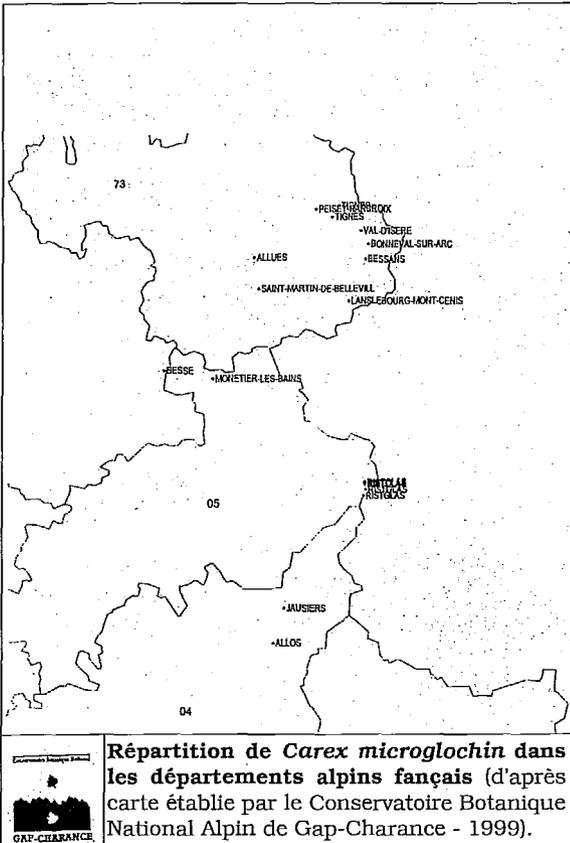
La carte ci-après (voir page suivante), établie à partir de la base de données du Conservatoire de Gap - Charance, permet de mieux visualiser cette répartition au sein des départements alpins français.

Cette nouvelle station repousse vers le sud la limite de répartition de ce taxon dans les Alpes de Haute-Provence. Dans un récent article du *Monde des Plantes* (n° 464/1999), Ch. BOUCHER proposait une sectorisation biogéographique de ce département. Ainsi, les 2 sites connus de notre espèce font partie du secteur nord-oriental du département, d'affinité queyrasienne.

Mais nous sommes ici en limite méridionale de ce secteur et on peut raisonnablement penser à ce titre que les chances de trouver ce taxon dans le secteur sud-est, de caractère altiméditerranéen, sont faibles.

### Remerciements

Je remercie le Conservatoire Botanique de Gap-Charance pour l'autorisation de publication de la carte de répartition, et plus particulièrement C. CRASSOUS, pour l'aide précieuse en matière de documentation fournie.



## Bibliographie sommaire

- BOREL, A. et POLIDORI, J.-L., 1988 - Nouvelles contributions à la flore des Alpes-Maritimes et des Alpes-de-Haute-Provence. *Le Monde des Plantes*, **433**.
- BOUCHER, Ch., 1999 - Éléments pour la connaissance phytogéographique du département des Alpes-de-Haute-Provence. *Le Monde des Plantes*, **464**.
- BRESSOUD, B., 1986 - Chorologie, écologie et sociologie du *Carex maritima* dans les Alpes. Université de Lausanne.
- BRUNEAU, C., 1996 - Le *Carex bicolori-atrofuscae* en Savoie. Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie.
- CARIOT, A. et SAINT-LAGER, J.-B., 1889 - *Flore de Bassin Moyen du Rhône* (t. II).
- CHAS, E., 1994 - *Atlas de la flore des Hautes-Alpes*. Conservatoire Botanique de Gap-Charance, Conservatoire des Espaces Naturels de Provence - Alpes du Sud, Parc National des Ecrins). L. Jean, édit. Gap, p. 723.
- COSTE, H., 1903-1906 - *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*. Tome III. Blanchard, édit.
- DANTON, Ph. et BAFFRAY, M., 1995 - *Inventaire des plantes protégées de France*. Nathan, édit.
- DUHAMEL, G., 1998 - *Flore et cartographie des Carex de France*. Boubée, édit.
- FOURNIER, P., 1977 - *Les 4 Flores de France*, Corse comprise. (2<sup>ème</sup> édition) ; Lechevalier, édit., Paris.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT (Direction de la Nature et du Paysage), 1996 - *Livre Rouge de la Flore Menacée de France*. Tome 1 : Espèces prioritaires. P. 111.
- PARC NATIONAL DE LA VANOISE, 1974 - Travaux scientifiques. Tome V, p. 45-46).
- PERRIER DE LA BATHIE, 1917-1928 - *Catalogue raisonné des plantes vasculaires de Savoie. Départements de la Savoie et de la Haute-Savoie, plateau du Mont Cenis* (Mém. Acad. Sci. Belles Lettres et Arts Savoie ). Kliensieck édit, Paris.

## Aperçu phytosociologique de la région du Haut-Verdon

Jean-Marie ROYER\*

La région du Haut-Verdon appartient à la zone intra-alpine des Alpes sud-occidentales (OZENDA, 1981, 1985). Sa végétation est assez bien connue grâce aux travaux d'ARCHILOQUE *et al.* (1980) qui ont dressé la carte phytosociologique du secteur d'Allos et de Colmars. La zone intra-alpine se termine vers le sud-est par la Haute-Vallée de la Tinée qui est de toutes les Alpes françaises la vallée dont la végétation est la mieux connue par les travaux de GUINOCHE (1938) sur l'étage alpin et de LACOSTE sur l'étage subalpin (1975). Ces études phytosociologiques peuvent servir de référence pour les groupements du Haut-Verdon.

### L'étage collinéen

D'après ARCHILOQUE *et al.* (1980) et OZENDA (1981), l'étage collinéen monte dans cette région jusque vers 1200 mètres. Encore riche en influences méditerranéennes, c'est le domaine de la chênaie pubescente (***Buxo-Quercetum pubescentis***) et de la pinède xérophile à Pin sylvestre (***Ononido - Pinion***). Les formations de dégradation sont la lavandaie (***Lavandulo - Genistion***) et les pelouses à Brome, ces dernières occupant surtout les anciennes terres cultivées. Lors de la session, l'étage collinéen a été étudié au-dessus du fort de Savoie à Colmars et dans la partie inférieure des Gorges de Saint-Pierre à Beauvezer. Il occupe toutes les pentes inférieures des montagnes depuis Thorame jusqu'à Allos.

**1. 1.** La chênaie pubescente du ***Buxo-Quercetum pubescentis*** (ARCHILOQUE *et al.*, 1980) est présente sur les pentes de la montagne de la Gardette, au-dessus de Colmars. La strate arborescente comprend *Quercus pubescens*, *Acer opalus*, *Sorbus aria*, plus rarement *Acer campestre*. Dans la strate arbustive on remarque *Buxus sempervirens*, *Cytisus sessilifolius*, *Viburnum lantana*,

\* J.-M. R. : 42 bis, rue Mareschal, 52000 CHAUMONT.

*Amelanchier ovalis*, *Corylus avellana*, *Lonicera xylosteum*. La strate herbacée renferme *Helleborus foetidus*, *Euphorbia dulcis*, *Hepatica nobilis*, *Arabis brassica*, *Lathyrus niger*, *Cephalanthera damasonium*.

**1. 2.** La pinède xérophile à pin sylvestre (**Ononido - Pinion**), étudiée à la Gardette et dans les gorges de Saint-Pierre, souvent issue de reboisements, s'observe surtout en adret. Sa flore est assez apparentée à celle de la chênaie pubescente. Avec *Pinus sylvestris*, la strate arborescente comprend *Acer opalus*, *Sorbus aria*. Dans la strate arbustive se rencontrent *Genista cinerea*, *Laburnum alpinum*, *Cytisus sessilifolius*, *Buxus sempervirens*, *Corylus avellana*, *Daphne alpina* et dans la strate herbacée *Ononis fruticosa*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Teucrium lucidum*, *Hepatica nobilis*, *Carlina acanthifolia*, *Gypsophila repens*, *Genista pilosa*, *Asperula cynanchica*, *Epipactis distans* Arvet-Touvet, *Lactuca perennis*, *Goodyera repens*.

**1. 3.** Un ourlet thermophile est associé à la pinède xérophile dans les gorges de Saint-Pierre. Il relève du **Geranion sanguinei** avec *Geranium sanguineum*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Pedicularis comosa*, *Thalictrum minus*, *Arabis brassica*, *Polygonatum odoratum*, *Trifolium alpestre*, *Cytisus sessilifolius*. Plusieurs espèces rares comme *Cnidium silaifolium* et *Inula bifrons* s'y rencontrent. Il s'agit certainement d'une association inédite spéciale aux Alpes du sud.

**1. 4.** Les formes de dégradation de la pinède et de la chênaie pubescente sont la buxaie et la lavandaie à *Genista cinerea*. Cette dernière, la plus fréquente, s'apparente au **Lavandulo-Genistion** et à la sous-alliance **Lilio - Artemisienion** (GAULTIER, 1989). Outre *Genista cinerea*, elle renferme abondamment *Lavandula angustifolia*, *Hypericum coris*, *Satureja montana*, *Melica ciliata*, *Buxus sempervirens*, accompagnés par *Linum suffruticosum* subsp. *salsoloides*, *Teucrium montanum*, *Anthyllis montana*, *Dianthus sylvestris*, *Carex humilis*, *Helictotrichon sempervirens*, *Carex hallerana*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *italicum*, *Stipa pennata*, *Anthericum liliago*, *Ononis pusilla*, *Asperula aristata*, *Euphorbia spinosa*, *Teucrium chamaedrys*, *Globularia punctata*, *Seseli montanum*, *Ononis natrix*, *Coronilla minima*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Carlina acanthifolia*. Cette lavandaie nommée groupement à *Artemisia alba* par LACOSTE (1967) correspond à **L'Euphorbio spinosae - Genistetum cinerae** (GAULTIER, 1989).

**1. 5.** Les pelouses mésoxérophiles du **Teucro - Mesobromenion** ont été remarquées à Thorame, Saint-André-les-Alpes, Beauvezer et Colmars. Elles correspondent d'après ARCHILOQUE *et al.* (1980) à d'anciennes zones cultivées. *Bromus erectus* domine ; il est accompagné par *Dianthus carthusianorum*, *Plantago media*, *Seseli annuum* subsp. *carvifolium*, *Asperula cynanchica*, *Gentiana cruciata*, *Potentilla tabernaemontani*, *Prunella laciniata*, *Brachypodium pinnatum*, *Euphorbia cyparissias*, *Centaurea scabiosa*, *Globularia punctata*, *Arabis hirsuta*, *Silene nutans*, *Cirsium acaule*, *Galium verum*, *Campanula glomerata* (tableau II). Des variantes plus sèches avec *Silene otites*, *Inula montana*, *Serratula nudicaulis*,

*Carex humilis* rappellent le **Xerobromion**, alliance non signalée dans cette région. Ces différents groupements n'ont jamais fait l'objet de description phytosociologique dans les Alpes du sud.

1. 6. Les éboulis collinéens (étudiés à Beauvezer, à la digue d'Allos et à Thorame) sont peuplés par le **Calamagrostio - Centranthetum angustifolii**, très peu recouvrant, avec *Achnatherum calamagrostis*, *Laserpitium gallicum*, *Tolpis staticifolia*, *Gypsophila repens*, *Centranthus angustifolius*, *Epilobium dodonaei*, *Rumex scutatus*, *Ptychotis saxifraga*. LACOSTE (1975) indique que cette association s'élève très haut dans le subalpin.

La végétation des roubines collinéennes est très apparentée à celle des éboulis : au-dessus de Colmars, elle ne couvre que de 1 à 5 % de la surface. Les espèces recensées sur ces marnes ravinées sont *Achnatherum calamagrostis*, *Laserpitium gallicum*, *Tolpis staticifolia*, *Echinops ritro*, *Reseda lutea*, *Ononis fruticosa*, *Genista cinerea*, *Lactuca perennis*, *Petrorhagia saxifraga*, *Dianthus sylvestris*.

Dans les gorges de Saint-Pierre les éboulis grossiers en situation fraîche renferment *Daphne alpina* et *Molopospermum peloponnesiacum*.

1. 7. La végétation des rochers calcaires ensoleillés des gorges de Saint-Pierre comprend *Saxifraga callosa* subsp. *callosa*, *Valeriana montana*, *Phyteuma charmelii*, *Saxifraga paniculata*, *Asplenium fontanum*, *Antirrhinum latifolium*, *Silene saxifraga* (tableau III). Elle appartient au **Saxifragion lingulatae** et apparaît assez différente du **Phyteumo charmelii - Bupleuretum petraeae** des étages subalpin et alpin.

1. 8. Les groupements nitrato-philés des pieds de rochers et des balms s'expriment parfaitement dans les gorges de Saint-Pierre avec *Bunium bulbocastanum*, *Bromus squarrosus*, *Bromus tectorum*, *Poa bulbosa*, *Arabis procera* subsp. *procera*, *Sedum dasyphyllum*, *Papaver dubium* (tableau IV). Ce groupement original du **Sisymbriion officinalis**, caractérisé par *Arabis procera* subsp. *procera*, est présent sous différentes formes dans une grande partie des Alpes et du Jura.

1. 9. De même, des groupements de dalles rocheuses (**Alyso - Sedion**), rarement mentionnés dans les Alpes bien que présents partout, sont très typiques à Beauvezer où l'on note sur les tables calcaires *Sedum album*, *Poa alpina*, *Sedum acre*, *Teucrium botrys*, *Ornithogalum collinum*, *Alyssum alyssoides*, *Allium carinatum* subsp. *carinatum*, *Sempervivum arachnoideum*, *Sedum ochroleucum*, *Hornungia petraea*, *Allium sphaerocephalon*, *Arenaria serpyllifolia*, *Sempervivum montanum* (tableau V). Il s'agit certainement d'une association originale non décrite, vicariante du **Sedo acri - Poetum alpinae** jurassien.

1. 10. Les groupements végétaux des marais calcicoles, apparentés à ceux de l'étage montagnard, sont traités plus loin (3.12.).

## Le lit majeur du Verdon

La végétation du lit du Verdon depuis Beauvezer jusqu'à Allos est incluse dans l'étage collinéen. Elle est néanmoins bien différente de la végétation des montagnes. Elle a été étudiée au lieu-dit digue d'Allos, entre Colmars et Allos. C'est en grande partie une végétation composite, régulièrement renouvelée.

**2. 1.** La végétation des secteurs de graviers continuellement remaniés par le torrent est de type pionnier (***Epilobion fleischeri***). Elle est caractérisée par *Myricaria germanica* associé à de petits saules comme *Salix purpurea* subsp. *purpurea* et *Salix elaeagnos* subsp. *angustifolia*, et à des espèces herbacées très variées comme *Epilobium fleischeri*, *Carduus nigrescens*, *Carduus nutans*, *Calamintha nepeta* subsp. *nepeta*, *Erucastrum nasturtifolium*, *Achnatherum calamagrostis*, *Melilotus alba*, *Ptychotis saxifraga*, *Picris hieracioides*, *Gypsophila repens*, *Ononis rotundifolia*, *Reseda lutea*, *Reseda phyteuma*, *Echium vulgare*.

**2. 2.** Les graviers consolidés ont une végétation apparentée au **Lavandulo - Genistion** : *Lavandula angustifolia*, *Satureja montana*, *Astragalus purpureus*, *Plantago alpina*, *Bromus erectus*, *Ononis natrix*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Globularia repens*, *Globularia punctata*, *Hypericum coris*, *Teucrium chamaedrys*, *Teucrium montanum*, *Carlina vulgaris*, *Buphthalmum salicifolium*, *Helictotrichon sempervivens*, *Carex hallerana*.

**2. 3.** Les broussailles développées dans les secteurs les plus secs relèvent du **Salici eleagni - Hippophaenion fluviatilis** avec *Salix elaeagnos* subsp. *angustifolia*, *Salix purpurea* subsp. *purpurea*, *Hippophae rhamnoides*, *Populus nigra*, *Daphne alpina*, *Berberis vulgaris*, *Amelanchier ovalis*.

**2. 4.** Les boisements les plus humides se rapportent à l'**Alnetum incanae** avec *Alnus incana*, *Betula pendula*, *Salix purpurea* subsp. *purpurea*, *Crataegus monogyna*, *Angelica sylvestris*, *Molinia caerulea*, *Typha latifolia*.

## L'étage montagnard

D'après ARCHILOQUE *et al.* (1980) et OZENDA (1981) l'étage montagnard est télescopé dans les Alpes du sud entre l'étage collinéen (qui s'élève jusque vers 1 200 m.) et l'étage subalpin (qui commence vers 1 600 à 1 700 m.). De fait dans la région de Colmars il n'est bien exprimé qu'en ubac. C'est le domaine de la pinède mésophile et de la sapinière, cette dernière présente à l'état relictuel.

L'étage montagnard a été étudié dans les gorges de Beauvezer (ubac de Congerman) et sur la montagne de Monier au sud de Colmars.

**3. 1.** La sapinière se rencontre en ubac dans les gorges de Beauvezer et surtout sur la montagne de Monier. Elle se rattache au **Trochisceto - Abietetum** et en basse altitude à sa sous-association **buxetosum** (BRESSET, 1975, ARCHILOQUE *et al.*, 1980). La strate arborescente renferme *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia*, *Larix decidua*. Dans la strate arbustive, on note *Ulmus glabra*, *Rubus idaeus*, *Ribes alpinum*, *Rosa pendulina*, *Laburnum alpinum*, localement *Buxus sempervirens*. La strate herbacée renferme *Prenanthes purpurea*, *Calamintha grandiflora*, *Euphorbia dulcis*, *Hieracium prenanthoides*, *Hieracium vulgatum*, *Geranium nodosum*, *Ranunculus serpens* subsp. *nemosus*, *Cardamine heptaphylla*, *Lilium martagon*, *Stellaria nemorum*, *Galium aristatum*, *Luzula nivea*, *Aconitum lycoctonum* subsp. *vulparia*, *Lathyrus vernus*, *Veronica urticifolia*, *Aquilegia atrata*, *Trochiscanthes nodiflora* (ce dernier vu seulement à Monier). Localement, en lisière, *Pleurospermum austriacum* est présent.

**3. 2.** La pinède mésophile à pin sylvestre relevant de l'**Ononido - Pinion**, souvent issue de reboisements comme la pinède xérophile, s'observe également en ubac. Avec *Pinus sylvestris*, la strate arborescente comprend *Larix decidua*. Dans la strate arbustive se rencontrent *Corylus avellana*, *Daphne alpina*, *Lonicera xylosteum*, localement *Buxus sempervirens* et dans la strate herbacée diverses pyroles, *Teucrium lucidum*, *Calamagrostis varia*, *Hepatica nobilis*, *Aster bellidiastrum*, *Goodyera repens*, *Aquilegia bertolonii*, *Platanthera bifolia*, *Euphorbia dulcis*, *Lilium martagon*, *Ononis cristata*, *Luzula nivea*, *Pulmonaria saccharata*, *Epipactis leptochila*, *Maianthemum bifolium*, *Linum perenne* subsp. *alpinum* (à Beauvezer).

**3. 3.** Plusieurs ourlets mésophiles à mésoxérophiles se développent au contact de la pinède et de la sapinière :

**3. 3. 1.** Un ourlet mésophile du **Trifolion medii** avec *Vicia sylvatica*, *Vicia incana*, *Melampyrum nemorosum*, *Trifolium medium*, *Valeriana officinalis* subsp. *collina*, *Digitalis lutea*, *Clinopodium vulgare*, *Campanula rapunculus*, *Viola hirta*, *Campanula persicifolia*, *Geranium nodosum*, *Verbascum nigrum*, *Silene nutans*, *Lathyrus pratensis*, *Lathyrus sylvestris*. Il est proche du **Lathyro - Vicietum sylvaticae** des Préalpes fribourgeoises (Suisse).

**3. 3. 2.** Un ourlet mésoxérophile proche du **Geranion sanguinei** avec *Laserpitium latifolium*, *Campanula rapunculus*, *Bupleurum falcatum* subsp. *falcatum*, *Gentiana lutea*, *Calamagrostis varia*, *Trifolium alpestre*, *Hypericum montanum*. Il présente des affinités avec le **Trifolio - Laserpitietum latifolii** et le **Geranio - Trifolietum alpestris** du Valais.

**3. 4.** Un ourlet frais de type mégaphorbiaie s'observe localement en lisière de la sapinière de Monier : *Aconitum variegatum* subsp. *paniculatum*, *Sedum anacampseros*, *Senecio nemorensis* subsp. *fuchsii*, *Scrophularia auriculata*, *Saxifraga rotundifolia*, *Sedum telephium* subsp. *maximum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Aegopodium podagraria*, *Aconitum lycoctonum* subsp. *vulparia*.

**3. 5.** Les broussailles des secteurs rocheux de la forêt de Monier comprennent *Laburnum alpinum*, *Sorbus aria*, *Rhamnus alpinus*, *Cytisus sessilifolius*, *Ribes alpinum*, *Ribes petraeum*, *Lonicera xylosteum* (***Berberidion vulgaris***).

On distingue également un autre type de broussailles du ***Berberidion vulgaris***, plus basses, avec *Cotoneaster nebrodensis*, *Cotoneaster intermedius*, *Rosa pimpinellifolia*, *Amelanchier ovalis*, *Cytisus sessilifolius*.

Ces différents groupements ne sont pas définis dans les Alpes du sud.

**3. 6.** Les éboulis marneux d'ubac des gorges de Beauvezer sont apparentés au ***Petasitetum paradoxo athamantetosum cretensis*** (LACOSTE, 1975), plus souvent rencontré à l'étage subalpin. Les espèces les plus fréquentes sont *Adenostyles alpina*, *Poa cenisia*, *Athamanta cretensis*, *Allium narcissiflorum*, *Gypsophila repens*, *Ligusticum ferulaceum*, *Tolpis staticifolia*, *Leucanthemum atratum* subsp. *ceratophylloides*, *Campanula alpestris*, *Valeriana montana*, *Campanula cochlearifolia*, *Helictotrichon setaceum*, *Trisetum distichophyllum*. Par contre *Petasites paradoxus* n'est pas présent ici.

**3. 7.** La végétation des rochers ombragés de la forêt de Monier relève du ***Cystopteridion*** : *Cystopteris fragilis*, *Moehringia muscosa*, *Poa nemoralis*, *Minuartia villarii*, *Polypodium vulgare*, *Saxifraga paniculata*, *Geranium robertianum*.

**3. 8.** Les végétations pionnières des coupes et des chablis du ***Sambuco racemosi - Salicion capreae*** s'observent avec *Sambucus racemosa*, *Salix appendiculata*, *Rubus idaeus*, *Senecio nemorensis* subsp. *fuchsti*, *Epilobium angustifolium*, *Aconitum lycoctonum* subsp. *vulparia*.

**3. 9.** Une forme particulière de lavandaie riche en *Sesleria argentea* et *Helictotrichon sempervivens* occupe les pentes ébouleuses mal stabilisées des parties supérieures des gorges de Beauvezer (tableau I) ; on y trouve outre *Sesleria argentea* et *Helictotrichon sempervivens*, *Helictotrichon setaceum*, *Delphinium fissum*, *Inula bifrons*, *Fritillaria involucrata* (défleurie), *Euphorbia spinosa*, *Senecio doronicum*, *Lavandula angustifolia*, *Laserpitium gallicum* ; il s'agit du ***Senecioni - Thalicetretum*** (LACOSTE, 1967, GAULTIER, 1989), association dont le caractère ligure de la flore est souligné par ARCHILOQUE et al. (1980).

**3. 10.** Les pelouses des clairières de la forêt de Monier relèvent du ***Mesobromion*** comme celles du collinéen mais sont un peu plus mésophiles avec *Bromus erectus*, *Carlina acaulis*, *Gentiana cruciata*, *Briza media*, *Prunella grandiflora*, *Carex caryophylla*, *Galium verum* subsp. *wirtgenii*, *Trifolium montanum* subsp. *balbisanum*, *Astragalus danicus*, *Euphorbia cyparissias*, *Poa alpina*, *Galium obliquum*, *Salvia pratensis*, *Seseli annuum* subsp. *carvifolium*, *Cirsium acaule*.

**3. 11.** Une prairie abandonnée relevant d'une forme montagnarde du ***Trisetum - Meethum athamantici*** (association plus fréquente dans le subalpin,

LACOSTE, 1975) est située au pied de la forêt de Monier. *Lathyrus pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Heracleum sphondylium*, *Astrantia major*, *Rumex acetosa*, *Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*, *Trisetum flavescens*, *Chaerophyllum aureum* ont été notés.

**3. 12.** Les marais alcalins de l'étage montagnard et de l'étage collinéen sont bien différents de ceux des étages supérieurs ; ils se rencontrent au niveau de sources souvent tuffeuses et ont été étudiés dans les gorges de Beauvezer, dans la forêt de Monier et au niveau de la digue d'Allos.

Les espèces les plus fréquentes sont *Molinia caerulea*, *Cirsium monspessulanum*, *Carex lepidocarpa*, *Dactylorhiza incarnata* subsp. *cruenta*, *Pinguicula vulgaris* var. *sixtina* Briquet, *Carex flacca*, *Juncus articulatus*, accompagnées par *Juncus alpinus*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Dactylorhiza traunsteineri*, *Mentha longifolia*, *Parnassia palustris*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum latifolium*, *Blysmus compressus*, *Juncus inflexus*, *Equisetum palustre*. Il s'agit d'une association du **Caricion davallianae** spécifique des Alpes du sud, vicariante des différents **Schoenetum** des Alpes du nord et du Jura, pas encore définie.

L'**Adiantion** est représenté au niveau des rochers tuffeux ruisselants de la digue d'Allos avec différentes Bryophytes et *Adiantum capillus-veneris*.

### L'étage subalpin

D'après ARCHILOQUE *et al.* (1980) et OZENDA (1981), l'étage subalpin débute dans le secteur entre 1 600 et 1 700 mètres d'altitude pour se terminer entre 2 300 mètres (adret) et 2 100 mètres (ubac). Pour LAVAGNE et ARCHILOQUE, dans les Alpes du sud l'étage subalpin serait remplacé sur les sommets dépourvus d'arbres par l'étage pseudo-alpin qui bénéficie plus directement des influences méditerranéennes. Cette conception particulière est niée par les autres phytogéographes alpins.

Dans les environs de Colmars et d'Allos, l'étage subalpin est le domaine du mélézéen comme dans l'ensemble de la région intra-alpine. La pessière, également subalpine, est par contre mal représentée ; elle n'a pas été étudiée au cours de la session. Elle existe cependant au niveau du bois de Monier (ARCHILOQUE *et al.*, 1980).

L'étage subalpin a été étudié aux environs du col des Champs, en montant au lac d'Allos, au pied du col d'Allos, ainsi que dans les parties supérieures des gorges de Saint-Pierre et de la forêt de Monier.

**4. 1.** Le mélézéen a été observé à diverses reprises (particulièrement dans la montée du lac d'Allos, dans les parties hautes de la forêt de Monier et des gorges de Beauvezer). Les forêts de mélèzes dérivent le plus souvent de plantations datant du début du vingtième siècle, mais certains mélèzes gigantesques observés dans l'ubac de Congerman indiquent le maintien local de ces forma-

tions au cours des siècles passés. ARCHILOQUE *et al.* signalent (1980) dans le vallon de Gialorgues l'existence de vingt arbres datant au moins de 1450, l'un d'eux datant de l'année 1320.

**4. 1. 1.** Les mélézéens les plus fréquents sont le **Poeto - Alchemilletosum laricetosum** et l'**Adenostylo - Cicerbietum cirsietosum** (LACOSTE, 1965, 1975). Cet auteur considère que les peuplements de mélèzes sont en général suffisamment clairs pour n'induire qu'une simple modification sylvatique des pelouses par un appauvrissement en espèces caractéristiques et l'apparition d'espèces sciaphiles. Ainsi le mélèze est-il superposé à la végétation sous-jacente, dans le premier cas une pelouse calcicole mésophile et dans le second une mégaphorbiaie. La strate arborescente est presque réduite au mélèze (*Larix decidua*), parfois accompagné par *Sorbus aucuparia*, *Picea abies*, *Acer pseudoplatanus*, *Sambucus racemosa*. Les espèces les plus fréquentes du sous-bois sont *Rumex alpestris*, *Heracleum sphondylium* subsp. *montanum*, *Chaerophyllum villarsii*, *Peucedanum ostruthium*, *Hieracium prenanthoides*, *Geranium sylvaticum*, *Aquilegia bertolonii*, *Aquilegia atrata*, *Saxifraga rotundifolia*, *Valeriana tripteris*, *Melampyrum sylvaticum*, *Arabis brassica*, *Myrrhis odorata*, *Centaurea montana*, *Veratrum album*, *Trollius europaeus*, *Trisetum flavescens*, *Adenostyles alliariae*, *Phyteuma ovatum* et de nombreuses espèces des stades antérieurs héliophiles.

Les clairières du mélézéen sont souvent le domaine selon les cas du **Poeto - Alchemilletum** (4.4.2.) ou de la mégaphorbiaie typique (**Adenostylinion alliariae**) avec *Peucedanum ostruthium*, *Delphinium elatum*, *Adenostyles alliariae*, *Geranium sylvaticum*.

**4. 1. 2.** Localement (partie supérieure de la forêt de Monier) le mélézéen est apparenté au **Rhododendro - Vaccinietum alchemilletosum** de LACOSTE (1975) : sous l'ombre faible de *Larix decidua* on trouve diverses espèces acidiphiles comme *Festuca flavescens*, *Vaccinium myrtillus*, *Homogyne alpina*. D'après ARCHILOQUE *et al.* (1980), cette forme est fréquente dans le secteur.

**4. 2.** La pessière (**Piceetum subalpinum**) peut être observée dans la forêt de Monier. ARCHILOQUE *et al.* (1980) indiquent la dominance de *Picea abies*, accompagné par *Abies alba*, *Larix decidua* et *Pinus cembra*. La strate arbustive contient *Lonicera xylosteum* et *Lonicera nigra*, la strate herbacée *Prenanthes purpurea*, *Hepatica nobilis*, *Luzula nivea*, *Hieracium prenanthoides*, *Veronica urticifolia*, *Festuca flavescens*, *Melampyrum sylvaticum*, *Vaccinium myrtillus*.

**4. 3.** Les pelouses calcicoles de la base du subalpin ont été observées sur le versant sud-est du col des Champs.

**4. 3. 1.** Elles relèvent surtout d'un **Eu-Mesobromenion** typique (**Diantho pavonii - Brachypodietum**) avec *Dianthus pavonius*, *Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum*, *Galium verum* subsp. *wirtgenii*, *Galium corrudifolium*, *Euphorbia cyparissias*, *Cirsium acaule*, *Potentilla heptaphylla*, *Plantago media*, *Helianthemum nummularium* subsp. *grandiflorum*, *Prunella grandiflora*, *Carlina acaulis*, *Salvia pratensis*, *Bunium bulbocastanum*, *Trifolium montanum* subsp. *balbistanum*, *Galium obliquum*, *Koeleria pyramidata*.

**4. 3. 2.** Dans le même secteur du col des Champs des pelouses apparentées au *Xerobromion* mais relevant de *l'Ononidion cristatae*, alliance spéciale aux Alpes du sud, se localisent sur les sols les moins épais (*Astragalo - Onosmetum*, LACOSTE, 1975, ARCHILOQUE *et al.*, 1980), avec : *Helictotrichon sempervivens*, *Dianthus sylvestris*, *Bupleurum ranunculoides* subsp. *ranunculoides*, *Anthyllis montana*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *alpestre*, *Vitaliana primuliflora*, *Trinia glauca*, *Carex sempervivens*, *Linum suffruticosum* subsp. *salsoloides*, *Bromus erectus*, *Koeleria vallesiana*, *Asperula aristata*, *Carex hallerana*, *Lavandula angustifolia*, *Sedum ochroleucum*.

**4. 3. 3.** Un beau peuplement de *Paeonia officinalis* subsp. *villosa* est associé aux broussailles basses qui colonisent ces deux types de pelouses (tableau VI).

**4. 4.** Les pelouses des *Festuco - Brometea* sont relayées en altitude par les pelouses des *Seslerietea* qui sont également diversifiées ; elles sont par ailleurs souvent mosaïquées avec des pelouses acidiphiles. Elles ont été étudiées au niveau du col des Champs, autour du lac d'Allos et au niveau du col d'Allos.

**4. 4. 1.** Les pelouses à *Sesleria albicans* et *Helictotrichon sedenense* contiennent *Carlina acaulis*, *Astragalus sempervivens*, *Oxytropis campestris*, *Astragalus alpinus*, *Antennaria dioica*, *Gentiana verna*, *Helictotrichon sedenense*, *Pulsatilla alpina* (*Seslerio - Avenetum montanae*, *Seslerion*, GUINOCHET, 1938) ; elles sont mieux développées à l'étage alpin (voir 5. 1.).

**4. 4. 2.** Les pelouses plus herbeuses à *Festuca violacea* du *Caricion ferruginae* sont installées sur des sols plus profonds ; elles occupent de vastes surfaces vers le col des Champs et autour du col d'Allos. Elles relèvent du *Poeto - Alchemilletum hoppeanae* (LACOSTE, 1975) relayé en altitude par le *Festuco violaceae - Trifolietum thalii* (GUINOCHET, 1938). La flore comprend une grande variété d'espèces ; on y relève *Festuca violacea*, *Alchemilla hoppeana*, *Sesleria albicans*, *Trifolium thalii*, *Daphne cneorum*, *Viola rupestris*, *Astragalus danicus*, *Trifolium montanum* subsp. *balbisanum*, *Potentilla crantzii*, *Gentiana verna*, *Carduus carlinifolius*, *Helictotrichon sedenense*, *Trifolium pratense* var. *nivale* Sieb., *Botrychium lunaria*, *Pulsatilla alpina*, *Poa alpina*, *Phleum alpinum*, *Carlina acaulis*, *Carum carvi*, *Euphorbia cyparissias*, *Onobrychis montana* (tableau VII).

**4. 5.** Les pelouses acidiphiles à *Festuca paniculata* (*Festucetum spadiceae austro-occidentale*, GUINOCHET, 1938, LACOSTE, 1975) ont été étudiées au niveau du col d'Allos à diverses reprises. Très typiques, dominées par *Festuca paniculata*, elles présentent une flore riche et variée : *Centaurea uniflora*, *Hypochoeris maculata*, *Silene nutans*, *Trifolium alpinum*, *Sedum anacampseros*, *Galium verum* subsp. *wirtgeni*, *Anthericum liliago*, *Trifolium montanum* subsp. *balbisanum*, *Potentilla grandiflora*, *Crepis conyzifolia*, *Pedicularis gyroflexa*, *Phyteuma michelii*, *Meum athamanthicum*, *Traunsteinera globosa*, *Arnica montana*, *Anthoxanthum alpinum*, *Lilium martagon*, *Hypochoeris uniflora*.

Une variante moins acidiphile marque le passage vers le *Seslerion* avec l'apparition d'espèces comme *Helianthemum nummularium* subsp. *grandiflorum*, *Trifolium medium*, *Scabiosa lucida*, *Senecio doronicum*, *Galium obliquum*.

4. 6. Les pelouses acidiphiles à nard s'observent au niveau du col d'Allos, où elles côtoient les précédentes, ainsi que vers le col des Champs (**Nardetum alpigenum**, LACOSTE, 1975). On y trouve *Nardus stricta*, *Deschampsia flexuosa*, *Phyteuma michelii*, *Pseudorchis albida*, *Arnica montana*, *Veratrum album*, *Astragalus danicus*, *Trifolium alpinum*, *Plantago alpina*, *Lotus alpinus*, *Trifolium montanum* subsp. *balbisianum*, *Geum montanum*, *Hypochoeris maculata*, *Antennaria dioica*. En altitude ces nardaies sont relayées par la pelouse à *Alopecurus gerardii* et *Ranunculus pyrenaicus* (5. 2.).

4. 7. Des broussailles à *Juniperus communis* subsp. *alpina*, *Rosa montana*, *Cotoneaster integerrimus* s'observent localement.

4. 8. La végétation des éboulis calcaires grossiers, étudiés vers le col des Champs, en redescendant sur Colmars, s'apparente au **Thlaspeetum rotundifolii austro-occidentale papaveretosum** (GUINOCHET, 1938), avec *Papaver alpinum*, *Campanula cochlearifolia*, *Ligusticum ferulaceum*, *Campanula alpestris*, *Galium megalospermum*, *Galeopsis angustifolia*, *Rumex scutatus*, *Allium narcissiflorum*, *Doronicum grandiflorum*, accompagnés par *Adenostyles alpina*, *Poa cenisia*, *Arenaria ciliata* (tableau VIII, relevé 2).

4. 9. La végétation des éboulis schisteux, observée au col des Champs, relève de l'association à *Berardia subacaulis* et *Brassica repanda*, avec les deux espèces caractéristiques, ainsi que *Linaria alpina*, *Campanula alpestris*, *Hedysarum boutignyanum* (GUINOCHET, 1938).

4. 10. La végétation des rochers calcaires, étudiée également au col des Champs, se rapporte au **Potentillion caulescentis** et au **Phyteumo - Bupleuretum petraeae**, avec *Bupleurum petraeum*, *Phyteuma charmelii* et *Saxifraga callosa* subsp. *callosa* (LACOSTE, 1975).

4. 11. L'association à *Viola biflora* et *Asplenium septentrionale* de Haute-Ubaye (LAVAGNE, 1963) se rencontre sur les parties verticales des rochers ombragés des grès d'Annot, dans la montée vers le lac d'Allos et dans la forêt de Monier. Les espèces observées sont *Asplenium septentrionale*, *Primula marginata*, *Sempervivum montanum*, *Saxifraga paniculata*, *Cystopteris fragilis*, *Polystichum lonchitis*, *Asplenium viride*, *Silene rupestris*, *Polypodium vulgare*, *Valeriana montana*, *Viola biflora*, *Campanula cochlearifolia*, *Minuartia villarii*.

4. 12. Les groupements du **Sedo - Scleranthion**, très typiques en contrebas du lac d'Allos, s'apparentent au **Sclerantho - Sempervivum arachnoidei** (BRAUN-BLANQUET, 1955). On note sur les sommets plus ou moins plats des rochers siliceux : *Silene rupestris*, *Sempervivum arachnoideum*, *Sempervivum montanum*, *Sedum album*, *Scleranthus annuus* subsp. *polycarpus*, *Plantago alpina*, *Rumex acetosella*, *Cerastium arvense* subsp. *strictum*, *Veronica fruticans*, *Potentilla grandiflora*.

Le ***Sedetum montani*** plus lié à des conditions thermophiles est noté au pied du col d'Allos avec *Sedum montanum*, *Sempervivum arachnoideum*.

**4. 13.** Les groupements de dalles calcaires (***Alyso-Sedion***) existent sur le versant sud du Col des Champs vers 1 800 mètres d'altitude, avec *Minuartia mutabilis*, *Sedum album*, *Sedum acre*, *Sempervivum montanum*, *Arenaria serpyllifolia*, *Ornithogalum collinum*. Cette association n'est pas définie dans les Alpes.

**4. 14.** Les repaires des troupeaux sont peuplés par le ***Rumicetum alpini*** avec *Rumex alpinus*, *Urtica dioica*, *Aconitum lycoctonum* subsp. *vulparia*, *Peucedanum ostruthium*, *Sisymbrium austriacum*, *Asperugo procumbens*, *Chepodium bonus-henricus*. Cette association existe aussi à l'étage alpin.

**4. 15.** Les groupements végétaux des marais calcicoles de l'étage subalpin sont apparentés à ceux de l'étage alpin et traités avec ces derniers (5.6.).

## L'étage alpin

L'étage alpin est l'étage asylvatique. Il se développe à partir de 2 100 mètres en ubac et 2 300 mètres en adret jusqu'aux sommets, l'étage des neiges éternelles n'existant pas ici. Différents types de pelouses primaires constituent le climax de cet étage.

**5. 1.** Plusieurs types de pelouses calcicoles sont recensés. Généralement dominées par *Sesleria albicans* et *Helictotrichon sedenense*, elles appartiennent au ***Seslerio - Avenetum montanae*** (GUINOCHET, 1938), association présente dans le secteur sous de nombreuses formes. Les espèces les plus typiques sont *Sesleria albicans*, *Helictotrichon sedenense*, *Astragalus sempervivens*, *Onobrychis montana*, *Pulsatilla alpina*, *Carduus carlinifolius*, *Globularia repens*, *Draba aizoides*, *Aster alpinus*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *alpestre*, *Helianthemum nummularium* subsp. *grandiflorum*, *Festuca varia*, *Silene acaulis* subsp. *excscapa*, *Gentiana verna*, *Myosotis alpestris*, *Armeria maritima* subsp. *alpina*, *Astragalus alpinus*, *Doronicum grandiflorum*, *Scutellaria alpina*, *Carlina acaulis*, *Carex sempervivens*.

**5. 1. 1.** Une forme pionnière rencontrée à l'ouest du lac d'Allos contient *Leucanthemum atratum* subsp. *ceratophylloides*, *Anemone baldensis*, *Dryas octopetala*, *Saxifraga oppositifolia*, *Gypsophila repens*, *Sedum atratum*, *Salix reticulata*, *Salix serpyllifolia*, *Salix retusa*, *Ranunculus seguieri*, *Leontodon hispidus* subsp. *alpinus*, *Achillea nana*.

**5. 1. 2.** Une forme de crête, très ouverte, vue au col d'Allos et au Gros Tapie, possède *Vitaliana primuliflora*, *Minuartia rupestris*, *Trisetum distichophyllum*, *Viola rupestris*, *Kobresia myosuroides*, *Oxytropis gaudinii* et rarement (au Gros Tapie) *Geranium argenteum*.

5. 1. 3. Au pied du col d'Allos une forme subalpine est observée avec *Koeleria vallesiana*, *Hieracium lanatum*, *Trifolium montanum* subsp. *balbisanum*, *Euphorbia cyparissias*, *Erigeron acer*, *Agrostis alpina*, *Deschampsia flexuosa* var. *montana* (L.) Gremlé (sur calcaire !).

5. 2. Différents types de pelouses acidiphiles se développent en fonction du substrat, de l'épaisseur et de l'humidité du sol.

5. 2. 1. Les pelouses acidiphiles des sols assez profonds et frais des dépressions assez longuement enneigées, par exemple autour du lac d'Allos, se rapportent au **Ranunculo - Alopecuretum gerardii** (GUINOCHET, 1938, BRAUN-BLANQUET, 1954). On note dans ces pelouses *Ranunculus pyrenaicus*, *Alopecurus gerardii*, *Antennaria dioica*, *Veronica allionii*, *Botrychium lunaria*, *Viola calcarata*, *Alchemilla hoppeana*, *Carex parviflora*, *Soldanella alpina*, *Geum montanum*, *Senecio incanus*, *Gentianella campestris*, *Trifolium alpinum*, *Carex sempervirens*, *Nardus stricta*, *Nigritella nigra* subsp. *corneliana*, *Potentilla grandiflora*, *Hieracium glaciale*, *Lotus alpinus*.

5. 2. 2. Le **Caricetum curvulae** (GUINOCHET, 1938, BRAUN-BLANQUET, 1954), pelouse acidiphile d'altitude, est seulement observé pendant la session au pied des tours d'Allos, avec *Carex curvula*, *Juncus trifidus*, *Doronicum clusii*, *Saxifraga bryoides*, *Luzula nivea*, *Antennaria carpatica*, *Armeria maritima* subsp. *alpina*, *Achillea nana*, *Senecio incanus*.

5. 3. Les combes à neige conservent très longtemps une couverture neigeuse ; de ce fait leur saison de végétation est très courte et démarre en juillet. Leur flore, particulière, est typique de l'étage alpin. Elle relève surtout de l'**Alopecuro - Caricetum foetidae**, sauf dans les endroits les plus enneigés où elle appartient au **Salicetum herbaceae** (GUINOCHET, 1938, BRAUN-BLANQUET, 1954). Les deux associations ont été étudiées autour du lac d'Allos, où elles se situent souvent en contrebas des pelouses à *Alopecurus gerardii* et *Ranunculus pyrenaicus*. Elles sont spécifiques des sols acidifiés ; leur équivalent en conditions basiques n'a pas été rencontré durant la session.

Les principales espèces notées sont *Salix herbacea*, *Carex foetida*, *Alopecurus gerardii*, *Veronica alpina*, *Sibbaldia procumbens*, *Omalotheca supina*, *Trifolium thalii*, *Minuartia verna*, *Plantago alpina*, *Geum montanum*, *Selaginella selaginoides*, *Campanula scheuchzeri*, *Leontodon pyrenaicus* subsp. *helveticus*, *Androsace carnea*, *Lotus alpinus*, *Gentiana brachyphylla*, *Minuartia sedoides*, *Potentilla aurea*, *Saxifraga androsacea*, *Soldanella alpina*.

5. 4. La végétation des rochers alpins est typique. Seule celle des rochers siliceux a été étudiée. Avec *Phyteuma hemisphaericum*, *Saxifraga exarata* subsp. *moschata*, *Saxifraga paniculata*, *Draba aizoides*, *Sedum atratum*, *Artemisia umbelliformis*, elle appartient au **Phyteumo - Bupleuretum drabetosum** (LACOSTE, 1975). Elle se rencontre sur les grès d'Annot autour du lac d'Allos.

**5. 5.** Les éboulis sont très développés à l'étage alpin et leur végétation diversifiée.

**5. 5. 1.** Les éboulis schisto-gréseux du Lac d'Allos sont peuplés par l'*Oxyrietum digynae* (GUINOCHET, 1938) avec *Oxyria digyna*, *Ranunculus glacialis*, *Leucanthemum atratum* subsp. *ceratophylloides*, *Cardamine resedifolia*, *Linaria alpina*, *Pedicularis rosea*, *Berardia subacaulis*, *Galium megalospermum*, *Arabis alpina* subsp. *alpina*, *Leontodon montanus* subsp. *montanus*, *Luzula alpinopilosa*, *Poa laxa*, *Doronicum clusii*.

**5. 5. 2.** La végétation des éboulis schisto-calcaires et calcaires fins du lac d'Allos et du Gros Tapie s'apparente à l'association à *Berardia subacaulis* et *Brassica repanda* (GUINOCHET, 1938). Elle contient *Berardia subacaulis*, *Trisetum distichophyllum*, *Leontodon montanus* subsp. *montanus*, *Crepis pygmaea*, *Campanula alpestris*, *Poa cenisia*, *Ligusticum ferulaceum*, *Salix retusa*, *Ranunculus seguieri*, *Achillea nana*, *Scutellaria alpina*.

**5. 5. 3.** Les éboulis calcaires grossiers, étudiés au-dessus du col des Champs, sont le domaine du *Thlaspetum rotundifolii austro-occidentale* sous sa forme type (GUINOCHET, 1938). On y trouve *Thlaspi cepaeifolium* subsp. *rotundifolium*, *Crepis pygmaea*, *Adonis pyrenaica*, *Campanula alpestris*, *Doronicum grandiflorum*, *Anemone baldensis*, *Adenostyles alpina*, *Rumex scutatus*, *Scutellaria alpina*, *Berardia subacaulis*, *Trisetum distichophyllum*, *Leontodon montanus* subsp. *montanus*, *Poa cenisia*, *Ligusticum ferulaceum*, *Geum reptans* (Tableau VIII, relevé 1).

**5. 6.** Les marais, très répandus à l'étage alpin, ont été étudiés à plusieurs reprises (col d'Allos, pied du même col, lac d'Allos).

**5. 6. 1.** La flore des marais alcalins est très riche et très diversifiée. Plusieurs associations sont notées en fonction des conditions pédologiques et hydrologiques. La plus fréquente est le *Caricetum davallianae equisetosum* (GUINOCHET, 1938), accompagné par un groupement à *Eleocharis quinqueflora* dans les secteurs plus ouverts.

Les espèces les plus représentatives sont *Carex davalliana*, *Carex panicea*, *Carex lepidocarpa*, *Blysmus compressus*, *Eriophorum latifolium*, *Parnassia palustris*, *Carex nigra*, *Selaginella selaginoides*, *Bartsia alpina*, *Gentiana rostandii*, *Carex capillaris*, *Tofieldia calyculata*, *Scirpus pumilus*, *Juncus alpinus*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Thalictrum alpinum*, *Dactylorhiza traunsteineri*. L'absence de *Scirpus cespitosus* est à remarquer puisque cette espèce est fréquente dans les mêmes groupements de la proche vallée de la Tinée.

**5. 6. 2.** Trois associations à petits joncs et petites laïches du *Caricion atrofusco-saxatilis*, inféodées aux banquettes des torrents s'observent çà et là : *Juncetum arctici* des bords des ruisseaux, *Juncus triglumis* - *Caricetum bicoloris* (vers le lac d'Allos) et *Caricetum microglochinis* (col d'Allos) des terrasses alluviales (BRESSOUD, 1989). Elles restent à décrire dans les Alpes du sud.

Les espèces représentatives du **Caricion atrofusco-saxatilis** sont ici *Juncus arcticus*, *Carex bicolor*, *Scirpus alpinus*, *Carex microglochin*, *Juncus triglumis*, *Scirpus pumilus*.

**5. 6. 3.** Les marais acides sont beaucoup moins répandus. L'un d'eux, étudié vers le lac d'Allos, renferme *Eriophorum scheuchzeri*, *Juncus filiformis*, *Salix herbacea*, *Carex nigra*. Cette végétation, typique, relève de l'**Eriophoretum scheuchzeri** (GUINOCHE, 1938).

### Bibliographie

- ARCHILOQUE, A., BOREL, L. et DEVAUX, J.-P., 1980 - Notice explicative de la carte phytosociologique d'Allos. *Rev. Biol. Ecol. Méd.*, **7**, 4 : 211-248.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1954 - *La végétation alpine et nivale des Alpes françaises*. S.I.G.M.A., Montpellier, 125, 96 p.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1955 - Das *Sedo-Scleranthion* neu für die Westalpen. *Ost. Bot. Ges.*, **102**, 4/5 : 475-485.
- BRESSET, V., 1975 - Les sapinières de la Tinée et de la Vésubie. *Ann. Mus. Hist. Nat. Nice*, **3** : 20-40.
- BRESSOUD, B., 1989 - Contribution à la connaissance du *Caricion atrofuscosaxatilis* dans les Alpes. *Phytocoenologia*, **17**, 2 : 145-270.
- GAULTIER, C., 1989 - Relations entre pelouses eurosibériennes (*Festuco-Brometea*) et groupements méditerranéens (*Ononido-Rosmarinetea*). Etude régionale et synthèse sur le pourtour méditerranéen nord-occidental. Thèse, Orsay, 3 vol., 230 p.
- GUINOCHET, M., 1938 - *Etudes sur la végétation de l'étage alpin dans le bassin supérieur de la Tinée (Alpes-Maritimes)*. Lyon, Ed. Bosc Frères, 458 p.
- LACOSTE, A., 1965 - Etude phytosociologique des forêts de mélèzes dans les Alpes-Maritimes ; leurs relations avec les pelouses mésophiles subalpines et les rhodoraies. *Revue Gén. Bot.*, **72** : 603-614.
- LACOSTE, A., 1967 - Les groupements méditerranéo-montagnards à *Lavandula angustifolia* Mill. et *Genista cinerea* (Vill.) DC. dans les bassins supérieurs et moyens du Var et de la Tinée (Alpes-Maritimes). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **114**, 3-4 : 95-102.
- LACOSTE, A., 1975 - La végétation de l'étage subalpin du bassin supérieur de la Tinée (Alpes-Maritimes). *Phytocoenologia*, **3** : 83-345.
- LAVAGNE, A., 1963 - Contribution à la connaissance de la végétation rupicole des hautes vallées de l'Ubaye et de l'Ubayette (Alpes cottiennes). *Vegetatio*, **11**, 5/6.
- LAVAGNE, A., 1974 - Compte rendu de la rencontre interuniversitaire Bâle-Marseille à Vars (Hautes-Alpes). *Bull. Carte Vég. Prov. Alpes du Sud*, **1** : 45-85.
- OZENDA, P., 1981 - *Végétation des Alpes sud-occidentales*. Ed. C.N.R.S., Carte Vég. France au 1/200 000<sup>e</sup>, 258 p.
- OZENDA, P., 1985 - *La végétation de la chaîne alpine dans l'espace montagnard européen*. Masson, Paris, 330 p.

**Tableau I - Lavandulo - Genistion**  
à *Sesleria argentea*

N° des relevés	1	2
Exposition	S	S
Pente en degrés	30	25
Recouvrement en %	15	40
<i>Sesleria argentea</i>	11	22
<i>Laserpitium gallicum</i>	12	+2
<i>Helictotrichon sempervirens</i>	11	22
<i>Allium sphaerocephalon</i>	+	11
<i>Vincetoxicum hirsutum</i>	+	+2
<i>Dianthus sylvestris</i>	+	11
<i>Anthericum liliago</i>	+	+
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	11
<i>Asperula cynanchica</i>	+	+
<i>Helictotrichon setaceum</i>	11	
<i>Hypericum coris</i>	+	
<i>Teucrium montanum</i>	+	
<i>Senecio doronicum</i>	+	
<i>Gypsophila repens</i>	12	
<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>salsoloides</i>	+	
<i>Ligusticum ferulaceum</i>	+	
<i>Astragalus sempervirens</i>	+	
<i>Lavandula angustifolia</i>	+	
<i>Delphinium fissum</i>		+
<i>Inula bifrons</i>		+
<i>Artemisia alba</i>		+
<i>Teucrium chamaedrys</i>		+2
<i>Amelanchier ovalis</i>	+	11
<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>alpina</i>	11	21
<i>Rhamnus pumilus</i>	+	
<i>Genista cinerea</i>		22

Relevés 1 et 2 : Coulet des Pépinières,  
Beauvezer.

Altitudes : 1 = 1750 m ; 2 = 1600 m.

**Tableau II - Teucro - Mesobromenion**  
à *Seseli carvifolium*

<i>Bromus erectus</i>	44
<i>Brachypodium pinnatum</i>	+
<i>Festuca species</i>	11
<i>Seseli annuum</i> subsp. <i>carvifolium</i>	12
<i>Knautia purpurea</i>	11
<i>Carex hallerana</i>	12
<i>Globularia punctata</i>	+
<i>Dianthus carthusianorum</i>	11
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	22
<i>Prunella laciniata</i>	+
<i>Euphorbia cyparissias</i>	22
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+
<i>Ononis repens</i>	11
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>falcata</i>	12
<i>Plantago media</i>	22
<i>Asperula cynanchica</i>	11
<i>Koeleria pyramidata</i>	11
<i>Gentiana cruciata</i>	+
<i>Daucus carota</i>	+
<i>Carlina vulgaris</i>	11
<i>Cirsium acaule</i>	11
<i>Arabis hirsuta</i>	+
<i>Coronilla varia</i>	+
<i>Ononis natrix</i>	+
<i>Centaurea scabiosa</i>	11
<i>Dactylis glomerata</i>	+
<i>Silene nutans</i>	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+

Thorame-Haute, route de la Gare.  
5° ouest ; 90 % recouvrement ;  
altitude 1 050 m.

**Tableau III - Saxifragion lingulatae**

<i>Silene saxifraga</i>	+2
<i>Saxifraga callosa</i> subsp. <i>callosa</i>	22
<i>Phyteuma charmelii</i>	12
<i>Asplenium fontanum</i>	12
<i>Ceterach officinarum</i>	+
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrtvalens</i>	+
<i>Campanula rotundifolia</i>	

Gorges de Saint Pierre, Beauvezer.  
90° sud ; 25 % recouvrement ; altitude : 1 450 m.

**Tableau IV - *Sisymbrium officinalis***

N° des relevés	1	2
Exposition	S	S
Pente en degrés	0	0
Recouvrement en %	10	25
<i>Bromus squarrosus</i>	11	11
<i>Bunium bulbocastanum</i>	11	11
<i>Arabis procera</i> subsp. <i>procera</i>		21
<i>Poa bulbosa</i>		12
<i>Poa alpina</i>		12
<i>Sedum album</i>		+2
<i>Serratula nudicaulis</i>		+
<i>Bromus tectorum</i>		+

Gorges de Saint Pierre, Beauvezet.

1 : balme ; 2 : pied de balme ;  
altitude : 1350 m.

**Tableau V - *Alyso - Sedion albi***

<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+
<i>Hornungia petraea</i>	+
<i>Allium carinatum</i> subsp. <i>carinatum</i>	+
<i>Allium sphaerocephalon</i>	+
<i>Ornithogalum collinum</i>	+
<i>Bunium bulbocastanum</i>	11
<i>Bromus squarrosus</i>	+
<i>Teucrium botrys</i>	+
<i>Poa alpina</i>	11
<i>Serratula nudicaulis</i>	12
<i>Sedum album</i>	22
<i>Sedum ochroleucum</i>	+2
<i>Sedum acre</i>	12
<i>Sempervivum montanum</i> subsp. <i>montanum</i>	+2

Gorges de Saint Pierre, Beauvezet.

Plat, exposé sud ; 50 % recouvrement ;  
altitude : 1350 m.

**Tableau VI - Groupement à  
*Paeonia officinalis* subsp. *villosa***

<i>Paeonia officinalis</i> subsp. <i>villosa</i>	22
<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i>	22
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	33
<i>Cytisus sessilifolius</i>	12
<i>Rhamnus pumilus</i>	12
<i>Amelanchier ovalis</i>	+
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	+
<i>Rosa tomentosa</i>	+
<i>Ribes uva-crispa</i>	22
<i>Brachypodium pinnatum</i>	12
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+
<i>Artemisia absinthium</i>	+
<i>Bromus erectus</i>	+
<i>Senecio doronicum</i>	+
<i>Helictotrichon sempervirens</i>	+

Au sud du col des Champs.  
10° est ; 80 % recouvrement ;  
altitude 1 750 m.

Tableau VII - *Poeto - Alchemilletum hoppeanae*

<i>Sesleria albicans</i>	21
<i>Festuca violacea</i>	12
<i>Helictotrichon sedenense</i>	12
<i>Poa alpina</i>	22
<i>Phleum alpinum</i>	11
<i>Dactylis glomerata</i>	11
<i>Poa pratensis</i>	+
<i>Trifolium montanum</i>	
subsp. <i>balbisanum</i>	11
<i>Astragalus danicus</i>	11
<i>Plantago alpina</i>	12
<i>Anthyllis vulneraria</i>	
subsp. <i>alpestris</i>	+
<i>Euphorbia cyparissias</i>	12
<i>Cerastium arvense</i>	
subsp. <i>strictum</i>	22
<i>Thymus praecox</i>	
subsp. <i>polytrichus</i>	+2
<i>Galium verum</i> subsp. <i>wirtgenii</i>	12
<i>Helianthemum nummularium</i>	
subsp. <i>grandiflorum</i>	+
<i>Daphne cneorum</i>	12
<i>Trifolium thalii</i>	+2
<i>Potentilla crantzii</i>	12
<i>Gentiana verna</i>	11
<i>Viola rupestris</i>	+
<i>Carduus carlinifolius</i>	+
<i>Pulsatilla alpina</i>	+
<i>Ranunculus montanus</i>	+
<i>Antennaria dioica</i>	+2
<i>Carex caryophyllea</i>	+
<i>Carlina acaulis</i>	+
<i>Galium obtiquum</i>	+2
<i>Achillea millefolium</i>	11
<i>Lotus alpinus</i>	12
<i>Botrychium lunaria</i>	+

Colmars à l'ouest du col des Champs.

10° nord ; 85 % recouvrement ;

altitude : 1 900 m.

Tableau VIII - *Thlaspion rotundifolii*

N° des relevés	1	2
Exposition	E	N
Pente en degrés	25	50
Recouvrement en %	30	35
<i>Campanula alpestris</i>	+	12
<i>Adenostyles leucophylla</i>	22	+2
<i>Doronicum grandiflorum</i>	+2	11
<i>Poa cenisia</i>	11	21
<i>Leucanthemum atratum</i>		
subsp. <i>ceratophylloides</i>	+2	+
<i>Rumex scutatus</i>	12	22
<i>Silene uniflora</i> subsp. <i>prostrata</i>	+	11
<i>Thlaspi cepaeifolium</i>		
subsp. <i>rotundifolium</i>	+2	
<i>Adonis pyrenaica</i>	12	
<i>Erysimum rhaeticum</i>	+	
<i>Allium narcissiflorum</i>	+2	
<i>Scrophularia canina</i>		
subsp. <i>hoppii</i>	+	
<i>Crepis pygmaea</i>	+	
<i>Trisetum distichophyllum</i>	+	
<i>Anemone baldensis</i>	+	
<i>Helictotrichon sedenense</i>	12	
<i>Berardia subacaulis</i>	+	
<i>Papaver alpinum</i>		22
<i>Ligusticum ferulaceum</i>		11
<i>Solidago virgaurea</i>		+
<i>Campanula cochlearifolia</i>		12

Relevé 1 :

ébouils de la Dent de Lièvre, 2 200 m.

Relevé 2 :

ébouils à l'ouest du col des Champs, 1 900 m.

## Contribution au Catalogue des Bryophytes de l'Afrique septentrionale.

R. B. PIERROT\*

R. M. ROS, M. J. CANO et J. GUERRA (1999) ont publié une "Bryophyte check-list of Northern Africa". Basée sur une compilation de très nombreux documents, cette liste énumère les espèces de Bryophytes de toute la partie nord du continent africain, des rivages de l'Océan Atlantique jusqu'à la mer Rouge et l'isthme de Suez (de la Mauritanie à l'Égypte).

Cependant un document important ne figure pas dans cet inventaire car resté inconnu de nos collègues espagnols. Il s'agit de l'herbier FAUREL.

Louis FAUREL (1907-1973), maître-assistant à la faculté des sciences d'Alger, avait constitué un important herbier de Bryophytes de l'ancienne Afrique du Nord française. Il avait beaucoup récolté en Algérie et un peu au Maroc et en Tunisie. Son herbier, conservé par M. BRETON, de l'Université de Clermont-Ferrand, a été déposé récemment aux "Herbiers universitaires de Clermont-Ferrand".

F. JELENC avait compulsé, au moins en partie, l'herbier FAUREL et repris un grand nombre de plantes en les citant dans ses publications (dont les références sont mentionnées par R. M. ROS *et al.*).

Les récoltes de FAUREL ont été déterminées par lui, certaines vues ou revues par P. ALLORGE et JELENC.

En 1980, M. BRETON, désirant dresser un catalogue de l'herbier FAUREL, me demanda, par l'intermédiaire de M. le Professeur LOISEAU, de Clermont-Ferrand, de réviser entièrement cet herbier, travail que j'accomplis de 1980 à 1983, et aussi ultérieurement pour une seconde révision des *Tortula* et des *Grimmia*, ces deux genres ayant fait l'objet de monographies (J. KRAMER pour les *Tortula* et H. GREVEN pour les *Grimmia*).

Malheureusement, le Catalogue de l'herbier FAUREL n'a jamais été publié, et la révision que j'avais faite est restée inédite. Il en résulte que la liste de R. M. ROS *et al.* demande quelques modifications qui sont l'objet de la présente note (les mises au point sur les *Grimmia* sont ou seront faites par H. GREVEN à qui j'avais envoyé des spécimens de l'herbier FAUREL ; elles ne figurent donc pas ici).

**Modifications proposées.** (les noms des pays sont indiqués selon le code adopté dans la check-list : ALG = Algérie ; MOR = Maroc).

### 1 - Additions.

- *Fissidens taxifolius* subsp. *pallidicaulis* : ALG, 4 spécimens (environs d'Alger et Kabylie de Collo), FAUREL n° 4 096, 4 311, 5 413, 5 493.
- *Pleuridium acuminatum* : ALG, forêt de Baïnem, 10-11-1943, FAUREL n° 3 980.
- *Tortula freibergii* : ALG, environs d'Alger, rochers humides des bords de l'oued, dans le Frais Vallon, près d'El Biar, 07-04-1944, FAUREL n° 4 079, dét. R. B. PIERROT. Il semble que ce soit la première citation pour le continent africain.
- *Tortula handelii* var. *handelii* : ALG (une citation), MOR (deux citations). Ces récoltes sont mentionnées par J.-P. HEBRARD et R. B. PIERROT (1994) : ALG, massif de l'Aizer, 1 900 m., 07-07-1943, FAUREL n° 1 988 C ; MOR, Haut-Atlas, 03-05-1983, HEBRARD, 2. 3 583b, et 05-05-1983, HEBRARD 1. 5 583.

### 2 - Suppression

- *Sematophyllum demissum*. Le n° 5 767 de l'herbier FAUREL récolté par lui le 08-06-1944 en compagnie de FELDMANN (Kabylie de Collo, sur les bords humides et ombragés de l'Oued Elli el Diab, près de Melhab), est à rapporter à *Sematophyllum substrumulosum*. Il faut donc supprimer *Sematophyllum demissum* de la check-list.

### 3- Autres modifications.

Espèces non mentionnées en Algérie dans la check-list :

- *Fissidens bryoides* : ALG, Kabylie de Collo, berges de l'oued Melkach, 700-800 m., 30-05-1944, FAUREL n° 5 283.
- *Fissidens curnowii* : ALG, Kabylie de Collo, bords humides du torrent de la source du Djebel Goufi, vers 900 m., 29-05-1944, FAUREL n° 4 904, det. R. B. PIERROT
- *Philonotis caespitosa* : ALG, environs de Blida, gorges de l'oued el Kébir, 06-03-1941, FAUREL n° 3 635F.
- *Polytrichum commune* : ALG, Kabylie de Collo, Djebel Goufi, 24-05-1944, FAUREL n° 4 894.

Je remercie MM. GREVEN, JELENC, LOISEAU des renseignements et documents qu'ils m'ont fournis.

### Bibliographie

- FELDMANN, J., 1947.- Contribution à l'étude de la Flore bryologique de l'Algérie. *Rev. Bryol. Lichén., N. S.*, **16** : 60-66.
- HEBRARD, J.-P. et PIERROT, R. B., 1994.- *Didymodon bistratosus*, espèce nouvelle du sud de l'Espagne (environs de Ronda, prov. Malaga). *Nova Hedwigia*, **59**, 3-4 : 353-364.
- KRAMER, N., 1980.- *Tortula* Hedw. Sect. *rurales* De Not. (Pottiaceae, Musci) in der östlichen Holarktis. *Bryoph. Bibliotheca*, **2** : 1-165.
- ROS, R. M., CANO, M. J. and GUERRA, J., 1999.- Bryophyte checklist of Northern Africa. *J. of Bryol.*, **21** : 207-244.
- SCHUMACKER, R. et DE ZUTTERE, P., 1982.- *Sematophyllum demissum*, espèce nouvelle pour la bryoflore belge. *Bull. Soc. Roy. Bot. de Belgique*, **115** : 14-22.

***Anastrophyllum hellerianum***  
**(Nees ex Lindenb.) Schust.**  
**à Fontainebleau**

O. AICARDI\*, M. ARLUISON\*\* et P. FESOLOWICZ\*\*\*

Le 6 novembre 1999, au cours d'une prospection sur le versant nord du mont Chauvet dans le massif forestier de Fontainebleau, *Anastrophyllum hellerianum* a été récolté, dans le voisinage immédiat de *Tetraphis pellucida*, sur la face subverticale d'un bloc de grès stampien dans un ravin exposé au nord sous le couvert d'une vieille futaie (parcelle 253, UTM DP 76). Par la suite, *A. hellerianum* a été vu sur plusieurs autres grès du même ravin.

Il s'agit d'un site à microclimat exceptionnel pour une région de plaine ; ici, bien que l'altitude soit faible (le mont Chauvet culmine à 139 m), la pente du versant nord est assez accusée et l'exposition, l'accumulation des blocs de grès et le couvert des arbres garantissent une humidité permanente et une température fraîche à variations limitées.

Ce site est d'ailleurs réputé de longue date pour abriter des espèces subatlantiques et submontagnardes rares dans la région. Nous y avons récolté aussi :

<i>Barbilophozia attenuata</i>	<i>Lepidozia reptans</i>
<i>Bazzania trilobata</i> (très abondant)	<i>Lophozia ventricosa</i>
<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (sur grès)	<i>Plagiochila porelloides</i>
<i>Cephalozia lunulifolia</i> (sur grès)	<i>Scapania nemorea</i>
<i>Frullania fragilifolia</i> (sur grès et tronc)	<i>Tritomaria exsectiformis</i>
<i>Lejeunea ulicina</i> (sur grès)	

Ces 5 dernières espèces sur grès aussi, pour les hépatiques et, pour les mousses :	
<i>Dicranum majus</i> (abondant)	<i>Platygyrium repens</i> (sur tronc)
<i>Dicranum montanum</i> (sur grès)	<i>Rhabdoweisia fugax</i> (anfractuosité de grès)
<i>Herzogiella seligeri</i> (sur grès)	<i>Rhytidiadelphus loreus</i> (très abondant)
<i>Plagiothecium laetum</i> (sur grès)	<i>Tetraphis pellucida</i> (abondant et fructifié)
<i>Plagiothecium nemorale</i> (sur grès)	

*Anastrophyllum hellerianum* est une minuscule hépatique pouvant être confondue, sur le terrain, avec une espèce du genre *Cephalozia* (7) en raison de sa taille et de la forme de ses feuilles, mais la présence fréquente de tiges propagulifères spécialisées terminées par un bouquet de propagules rouges, bien visibles à la loupe, permet de la distinguer. Au microscope, on constate que les cellules de la

\* O. A. : 9, rue du Jubilé, 92160 ANTONY.

\*\* M. A. : 8, chemin de Boigny, Cely-en-Bière, 77930 PERTHES.

\*\*\* P. F. : Atlas B1, Appartement 202, 10, Villa d'Este, 75013 PARIS.

tige et des feuilles sont beaucoup plus grandes que chez les *Cephaloziella*. Les plantes de Fontainebleau, stériles, présentaient de nombreuses tiges propagulifères.

C'est une espèce rare en Europe bien que son aire soit très étendue ; elle a été signalée dans les pays suivants : Danemark, Norvège, Suède, Finlande, Grande-Bretagne, Irlande, Belgique, Luxembourg, Allemagne, Suisse, République tchèque, Slovaquie, Roumanie, Pologne, Russie, Espagne, Italie, Yougoslavie *sensu lato*.

En France, elle a été signalée dans le Jura et, assez récemment, dans le Massif central (8). Elle est nouvelle pour le Bassin Parisien.

Aux latitudes moyennes de son aire, elle se trouve essentiellement dans les massifs montagneux entre 1 000 et 1 500 m. Sa présence à basse altitude est donc un fait remarquable et confirme le caractère exceptionnel du site du mont Chauvet.

D'après les Flores consultées (1, 2, 6, 10), elle croît sur les bois pourris. A Fontainebleau, comme à Berdorf au Luxembourg (9), elle a été récoltée sur grès, à basse altitude. En forêt de Fontainebleau, il est fréquent de rencontrer, sur les grès, des espèces saprologéniques, sans doute parce que ces grès leur procurent une meilleure alimentation en eau en raison de leur porosité et qu'une très mince couche d'humus mêlé de sable est retenue entre les plantes et le rocher (9).

Le site du mont Chauvet ayant été visité de très nombreuses fois par de très nombreux bryologues au cours de la première moitié du vingtième siècle, on peut penser que l'introduction d'*Anastrophyllum hellerianum* y est récente mais il est bien difficile d'en connaître les causes.

Nous remercions vivement R. B. PIERROT qui a bien voulu vérifier la détermination et nous a fourni documentation et renseignements précieux.

**Nomenclature** selon GROLLE (1983) pour les hépatiques, CORLEY et al. (1981), CORLEY et CRUND. (1991) pour les mousses.

### Bibliographie

- 1 - ARNELL, S., 1956 - Illustrated Moss Flora of Fennoscandia. Gleerups.
- 2 - AUGIER, J., 1966 - Flore des bryophytes. Encyclopédie biologique 64, Lechevalier.
- 3 - DOIGNON, P., 1947 - Flore du massif de Fontainebleau. Bryophytes. Centre régional de recherches naturalistes de Fontainebleau.
- 4 - GAUME, R., 1947 - Esquisse de la végétation bryologique des environs de Paris. *Bull. Soc. bot. Fr.*, **94** (3-4) : 77-88.
- 5 - GROLLE, R., 1983 - Hepatics of Europe including the Azores ; an annotated list of species with synonyms from the recent literature. *Journal of Bryology*, **12** : 403-459.
- 6 - MACVICAR, M., 1912 - The student's handbook of british hepatics. V.T. Sunfield. Eastbourne.
- 7 - PIERROT, R. B., 1991 - Contribution à l'étude des espèces européennes du genre *Cephaloziella* (Spruce) Schiffn. (Hepaticae). *Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest*, N. S., **22** : 473.
- 8 - SAPALY, J., 1988 - Contribution à l'Année bryologique 1987. *Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest*, N. S., **19** : 241.
- 9 - SCHUMACKER, R., PATON, J. A. et DE ZUTTERE, Ph., 1982 - *Sphenolobus hellerianus* (Nees in Lindenb.) Steph. (Hepaticae) dans les gorges à *Hymenophyllum tunbrigense* (L.) Smith à Berdorf (Grand Duché de Luxembourg). *Dumortiera*, **23** : 2-8.
- 10 - SMITH, A. J. E., 1990 - *The liverworts of Britain and Ireland*. Cambridge University Press.

## Contribution à la bryoflore des Hautes-Alpes (suite)

Renée et Jean-François SKRZYPCZAK

A la suite de quelques récoltes faites dans la région de Vars (Hautes-Alpes), nous voudrions donner la liste des taxons qui nous ont semblé intéressants (*Asterella lindenbergiana* (Corda ex. Nees) H. Arn., *Athalamia hyalina* (Sommerf.) Hatt., *Jungermannia borealis* Damsh. Vana., *Tritomaria scitula* (Tayl.) Joerg., *Desmatodon cernuus* (Hüb.) B.S.G., *Dicranella grevilleana* (Brid.) Schimp., *Metaneckera menziesii* (Drumm.) Steere., *Tomenthypnum nitens* (Hedw.) Loeske). Nous ne citerons pas ici nombre de mousses communes aux Alpes.

### 1 - Val d'Escreins

La récolte du 24 août 1999 concerne le Val d'Escreins (LQ14) qui abrite le torrent Rif-Bel. Elle a été faite de 1 780 m au chalet de départ des randonnées jusqu'à environ 2 100 m, sur la rive gauche de ce torrent, dans une réserve naturelle rattachée en 1974 au Parc régional du Queyras et dont la surface de 25 km<sup>2</sup> s'étend de 1 600 m au Pont de Vars à 3 385 m au Pic de la Font-Sainte. Cette vallée en auge, plus ou moins modifiée par les cônes d'éboulis, les cônes d'avalanches et les alluvions du Rif-Bel, est située au cœur des Alpes du sud. Elle bénéficie d'une influence méditerranéenne et ses montagnes sont taillées dans le calcaire. On trouve encore de petits glaciers sur les versants nord des sommets.

*Aneura pinguis* (L.) Dum.

*Athalamia hyalina* (Sommerf.) Hatt., vid. R. B. PIERROT. En exposition nord, sur humus de rocher, à 2 050 m environ. Thalle vert-glauc, possédant à la face ventrale des écailles hyalines qui dépassent très nettement les bords rougeâtres du thalle et sont terminées par un acumen entier filiforme. Nous avons trouvé cette hépatique en compagnie de *Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb., *Eurhynchium pulchellum* (Hedw.) Jenn. v. *diversifolium*, *Distichium capillaceum* (Hedw.) Br., *Mnium thomsonii* Schimp, *Fissidens viridulus* (Sw.) Wahlenb., *Platydictya jungermannioides* (Brid.) Crum., *Timmia bavarica* Hessel.

*Jungermannia atrovirens* Dum.

*Jungermannia polaris* Lindb. En compagnie d'*Orthothecium intricatum* (Hartm.) BSG, *Scapania aequiloba* (Schwaegr.) Dum., *Scapania cuspiduligera* (Nees) K. Müll., *Lophozia collaris* (Nees) Dum., *Lophozia heterocolpos* (Thed. ex Hartm.) Howe et de *Jungermannia atrovirens* Dum.

*Lophocolea minor* Nees

*Marchantia alpestris* (Nees) Burgeff., vers 2 127 m, thalle vert-jaunâtre non parcouru par une ligne noire en son milieu, écailles à appendice denté.

*Amblyodon dealbatus* (Hedw.) B. S. G. Sur le sol, en bordure du torrent.

*Campylitium chrysophyllum* (Brid.) L. Lange.

*Campylitium halleri* (Hedw.) Lindb.

*Dicranella grevilleana* (Brid.) Schimp., vid. R. B. PIERROT. Sur les rochers bordant le torrent.

*Encalypta alpina* Sm.

*Encalypta rhaptocarpa* Schwaegr.

*Encalypta streptocarpa* Hedw.

*Homalothecium philippeanum* (Spruce) B. S. G.

*Hypnum recurvatum* (Lindb. et H. Arn.) Kindb., det. R. B. PIERROT.

*Hypnum dolomiticum* Milde, vid. R. B. PIERROT.

*Metaneckera menziesii* (Drumm.) Steere., sur rochers secs.

*Orthotrichum cupulatum* Brid. var. *fuscum* (Vent.) Boul. (= *Orthotrichum limprichtii* Hag). Je remercie ici R. B. PIERROT pour ses remarques sur la grande variabilité de l'ornementation des dents et du prépéristome de cette espèce. La variété *fuscum* se différencie toutefois par la papillosité de l'exostome (depuis la base de la dent, les papilles étant plus ou moins serrées, mais non ou à peine en ligne) et par les ouvertures plus ou moins ovales de la ligne divisurale, parfois réduites voire même absentes sur plusieurs dents. Nous avons trouvé cet *Orthotrichum* en compagnie de *Didymodon rigidulus* Hedw., et *Bryum subelegans* Kindb.

*Platydictya jungermannioides* (Brid.) Crum., toujours en brins dispersés à la base des autres mousses ; très fréquent.

*Tayloria tenuis* (With.) Schimp.

*Tortella fragilis* (Drumm.) Limpr., très abondant sur les gros blocs rocheux en compagnie de *Pseudoleskeella catenulata* (Schrad.) Kindb., *Distichium capillaceum* (Hedw.) Br., *Ditrichum flexicaule* (Schimp.) Hampe, *Platydictya jungermannioides* (Brid.) Crum., *Bryum subelegans* Kindb.

## 2 - Sous le col de Vars en suivant un bras du Riou Mounal, sur schistes, 2 083m, LQ 13, le 23 août 1999

*Bryum imbricatum* (Schw.) B. S. G.

*Desmatodon cernuus* (Hüb.) B. S. G., dét. R. B. PIERROT. Forme juvénile.

*Didymodon ferrugineus* (Schimp. ex Besch.) M. Hill.

*Encalypta spathulata* C. Müll., vid. R. B. PIERROT.

### 3 - Sous le col de Chérine, 2 250 m, à 10 km à vol d'oiseau au nord-ouest de Vars, le 25 août 1999, LQ 14

*Lophocolea minor* Nees, très fréquent dans la région de Vars sur les rochers ombragés.

*Palustriella decipiens* (De Not.) Ochyra, dans une prairie marécageuse à *Selaginella selaginelloides* et *Swertia perennis* avec *Palustriella commutata* (Hedw.) Ochyra et *Scapania irrigua* (Nees) Nees.

*Tritomaria scitula* (Tayl.) Joerg., vid. R. B. PIERROT. Sur humus de rochers dans une pelouse ; calcicole arctique sub-alpine, en compagnie de *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr., *Scapania cuspiduligera* (Nees) K. Müll., *Barbilophozia hatcheri* (Evans) Loeske. Les caractères observés sont les suivants : feuille plus ou moins symétriquement trilobée à forme générale carrée ; lobes à sinus souvent arrondis ; pointes des lobes plus ou moins obtuses ; tissu opaque ; tige de 350 µm de diamètre ; propagules rouge-ocre, anguleux, de 25 µm sur 23 µm. ; oléocorps botryoïdes de 7 µm sur 4 µm ; cuticule striolée.

*Bryum schleicheri* Lam. et D. C.

*Bryum weigelii* Spreng.

*Oligotrichum hercynicum* (Hedw.) Lam. et D.C.

*Oncophorus virens* (Hedw.) Brid.

*Oxystegus tenuirostris* (Hook. et Tayl.) A.J.E. Smith

*Plagiomnium ellipticum* (Brid.) T. Kop.

*Platydictya jungermannioides* (Brid.) Crum.

*Pohlia drummondii* (C. Müll.) Andr.

*Rhizomnium magnifolium* (Horik.) T. Kop.

*Timmia austriaca* Hedw.

*Timmia bavarica* Hessel.

*Tomenthypnum nitens* (Hedw.) Loeske, abondant dans les prairies à *Selaginella selaginelloides* et *Swertia perennis* de la région de Vars.

### 4 - Marécage en bordure d'un petit lac sous le col de Vars, 2 081 m, 26 août 1999, LQ 13

Dans la station de *Paludella squarrosa* (Hedw.) Brid. (GEISSLER, P. et ZOLLER, H., 1978) et de *Calliergon trifarium* (Web et Mohr) Kindb., en complément de la liste citée dans l'article de P. BOUDIER et R. B. PIERROT (1992) : *Calliergon giganteum* (Schimp.) Kindb.

*Meesia triquetra* (Richter) Angstr.

*Plagiomnium ellipticum* (Brid.) T. Kop.

Sur les rochers à l'entour :

*Grimmia alpestris* (Web. et Mohr.) Schleich.

*Grimmia sessitana* De Not.

*Grimmia elatior* Bruch. ex. Bals et De Not.

*Pseudoleskea radicata* (Mitt.) Macoun et Kindb. v. *radicata*

**5 - Col du Lautaret, en direction du col du Galibier, 05, Vallon de la Roche Noire, 2 330 à 2 450 m, sur humus de rochers en suivant le torrent, le 27 août 1999, KQ 99**

*Aneura pinguis* (L.) Dum.

*Asterella lindenberghiana* (Corda ex. Nees) H. Arn., vid. R. B. PIERROT. En bordure du torrent de Roche Noire, à la base des rochers sur humus. À l'état frais, très forte odeur d'huile de foie de morue ; en coupe de thalle, ressemble à *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi., mais la partie chlorophyllienne est très aérée et représente un tiers de la hauteur du thalle dans sa partie médiane ; les pores sont surélevés ; les cellules réniformes qui les entourent ont les parois radiales non épaissies (contrairement à *Reboulia*) ; le pore est formé de 3 à 4 anneaux concentriques composés de 4 à 7 cellules épidermiques.

*Conocephalum conicum* (L.) Und.

*Jungermannia atrovirens* Dum.

*Jungermannia borealis* Damsh. Vána. vid. R. B. PIERROT, (SKRZYPCZAK, 1998, p. 486)

*Jungermannia confertissima* Nees

*Lophocolea minor* Nees

*Lophozia heterocolpos* (Thed. ex Hartm.) Howe

*Lophozia ventricosa* (Dicks.) Dum.

*Marchantia polymorpha* L.

*Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dum.

*Pressia quadrata* (Scop.) Nees.

*Scapania irrigua* (Nees) Nees

*Amblyodon dealbatus* (Hedw.) B. S. G.

*Bartramia ithyphylla* Brid.

*Brachythecium albicans* (Hedw.) B. S. G. v. *tauriscorum*

*Brachythecium reflexum* (Starke) B. S. G.

*Brachythecium rivulare* B. S. G.

*Brachythecium velutinum* (Hedw.) B. S. G.

*Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) Chen.

*Bryum weigelii* Spreng.

*Dichodontium pellucidum* (Hedw.) Schimp.

*Dicranoweisia crispula* (Hedw.) Milde

*Grimmia alpestris* (Web. et Mohr.) Schleich.

*Grimmia caespiticia* (Brid.) Jur.

*Gymnostomum aeruginosum* Sm.

*Palustriella commutata* (Hedw.) Ochyra. subsp. *falcata*

*Palustriella decipiens* (De Not.) Ochyra

*Philonotis fontana* (Hedw.) Brid.

*Platydictya jungermannioides* (Brid.) Crum.

*Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb.

*Pohlia drummondii* (C. Müll.) Andr.

*Pohlia wahlenbergii* (Web. et Mohr.) Andrews  
*Pseudoleskea incurvata* (Hedw.) Law.  
*Pseudoleskea patens* (Lindb.) H.  
*Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr.  
*Tortula norvegica* (Web.) Wahlenb. ex. Lindb.  
*Tortula subulata* Hedw.  
*Tortula subulata* Hedw. ± var. *dentata*, vid. R. B. PIERROT.

## 6 - Col d'Izoard, 05, Casse déserte, base de rochers, 27 août 1999, LQ 26

*Bryum algovicum* Sentm. ex. C. Müll, base de rochers, au-dessus de la route vers 2 214 m.

*Myurella julacea* (Schwaegr.) Br. var. *scabrifolia*, Col d'Izoard ; en direction du col des Portes ; base de rochers humifères : vers 2 400m.

*Orthothecium* cf. *strictum* Lor., vid. R. B. PIERROT. Base de rochers calcaires ; en-dessous de la route. Cette mousse, de petite taille et à la teinte orange-brillant a des feuilles droites avec un court acumen et des marges récurvées, ce qui correspond précisément à la description de CRUM (1981 b, p. 1130, vol. 2).

Nous adressons nos sincères remerciements à R. B. PIERROT qui a vérifié un certain nombre d'échantillons.

## Bibliographie

- Nomenclature pour les hépatiques : GROLLE, 1983 et pour les mousses : CORLEY *et al.*, 1981-1991.
- BOUDIER, P. et PIERROT, R. B., 1992 - Contribution à la Bryoflore des Hautes-Alpes et des Alpes-de-Haute-Provence. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n. s., **23** : 319-334.
- CRUM, H. A. et ANDERSON, L. E., 1981b - *Mosses of Eastern North America*. Columbia University Presse, New-York.
- CULMANN, P., 1926a - Contribution à la bryoflore des hauts bassins de la Durance et de la Romanche. *Rev. Bryol.*, **53** (3) : 33-48.
- CULMANN, P., 1926b - Contribution à la bryoflore des hauts bassins de la Durance et de la Romanche (suite). *Rev. Bryol.*, **53** (4) : 49-63.
- GEISSLER, P. et ZOLLER, H., 1978 - *Paludella squarrosa* (Hedw.) Brid. an der Südwestgrenze ihrer Verbreitung, Charakterart einer neuen Assoziation des Sphagno - Tomenthypnion Dahl. *Candollea*, **33**.
- HEBRARD, J. P., 1980 - Contribution à l'étude des muscinées du Parc National des Ecrins. Observations floristiques et écologiques. *Cryptog., Bryol., Lichénol.*, **1**, 4 : 339-397.
- HUSNOT, T., 1884-1890 - *Muscologia Gallica*. 458 p., 125 pl.

- PIERROT, R. B., 1951 - Muscinées du Lautaret. *Monde des Plantes*, **15** : 274-275.
- PIERROT, R. B., 1991 - Contribution à l'étude des *Encalypta* européens, *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **22** : 481-488.
- SCHUSTER, R. M., 1969 - *The hepaticae and anthocerotae of North America*, Vol. 2.
- SMITH, A. J. E., 1990 - *The liverworts of Britain and Ireland*. Cambridge University Press.
- SKRZYPCZAK, R. et J.-F., 1998 - Contribution à la bryoflore des Hautes-Alpes, *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **29** : 481-490.

## Contribution à l'inventaire de la bryoflore du Massif Central

Vincent HUGONNOT \*

Les données suivantes sont issues des prospections menées dans le cadre des missions du Conservatoire Botanique National du Massif Central ou des prospections personnelles de l'auteur entre 1998 et 1999. Quelques données nous ont été communiquées par des collaborateurs du Conservatoire Botanique National du Massif Central (A. PETETIN et B. GRAVELAT).

Nous tenons à remercier O. AICARDI, P. BOUDIER, S. JOVET-AST et R. B. PIERROT pour avoir déterminé ou confirmé l'identification de certains de nos spécimens. Nos remerciements s'adressent également à M. A. ROGEON et J. SAPALY pour les nombreux renseignements communiqués.

Dans ce travail nous nous sommes limité à mentionner les espèces présentant un certain degré de rareté. Lorsqu'un taxon est nouveau pour un secteur donné, le département ou la région administrative figurent en gras et sont soulignés.

Les localités sont présentées par ordre alphabétique de la région administrative, du département, de la commune et du lieu-dit.

Quand nous n'indiquons pas les noms d'auteur, nous suivons la nomenclature de CORLEY *et al* (1982 et 1991) pour les Mousses et les Sphaignes, et celle de GROLLE (1983) pour les Hépatiques.

Nous reviendrons dans un travail ultérieur sur les espèces les plus intéressantes de cette contribution, en précisant en particulier l'écologie de ces taxons.

### *Anastrophyllum minutum*

Parmi d'autres Bryophytes dans des rochers sous couvert forestier.

- Auvergne, Puy-de-Dôme :
  - Job, Bois de la Richarde, Rochers de la Pause, 1 370 m, août 1999.
  - Saint-Alyre-ès-Montagne, Lac de Saint-Alyre, 1 210 m, octobre 1999.

---

\* V. H. : Conservatoire Botanique National du Massif Central, 43230 CHAVANIAC-LAFAYETTE.

***Apometzeria pubescens***

Rochers ombragés, en colonies souvent importantes.

- Auvergne, Puy-de-Dôme :
  - Saint-Alyre-ès-Montagne, Lac de Saint-Alyre, 1 200 m, octobre 1999.
- Rhône-Alpes, Ardèche :
  - Le Béage, Les Chazalès, 1 160 m, octobre 1998.

***Atrichum tenellum***

Terre asséchée d'un fossé.

- Rhône-Alpes, Loire :
  - Roche, Les Bazannes, 1 370 m, septembre 1999 (Vid. AICARDI).

***Barbilophozia attenuata***

Tourbe nue dans une tourbière à Sphaignes.

- Rhône-Alpes, Loire :
  - Roche, Les Uclets, 1 350 m, septembre 1999.

***Barbilophozia hatcheri***

Humus dans les anfractuosités des rochers et des éboulis.

- Auvergne :
  - Haute-Loire, Chanaleilles, Bois du Prieur, 1 250 m, mars 1998.
  - Puy-de-Dôme, Le Brugeron, Bois de la Richarde, Gotblanc, 1 290 m, août 1999.
- Rhône-Alpes :
  - Ardèche, Astet, Le Peyronnet, forêt domaniale de la Chavade, 1 380 m, septembre 1998.
  - Ardèche, Monestier, Grand-Felletin, 1 200 m, octobre 1999.
  - Loire, Roche, Les Bazannes, 1 394 m, septembre 1999.

***Bartramia ithyphylla***

Fissures de rochers ombragés.

- Rhône-Alpes :
  - Ardèche, Le Béage, Les Chazalès, 1 160 m, octobre 1998.
  - Ardèche, Cros-de-Géorand, Rognon, rive droite du Rioufol, 1 200 m, octobre 1998.

***Blasia pusilla***

Terre de fossés humides, bord de cascade.

- Auvergne :
  - Haute-Loire, Chaudeyrolles, Cascade de Chantemerle, 1 280 m, août 1999.
  - Puy-de-Dôme, Mont-Dore, Montagne de Chambourguet, 1 400 m, juin 1999.
- Rhône-Alpes :
  - Ardèche, Cros-de-Géorand, Chambaud, 1 200 m, octobre 1998.
  - Ardèche, Lachamp-Raphaël, Férussier, 1 285 m, septembre 1998.

***Buxbaumia viridis***

Troncs et souches de conifères pourrissants en exposition nord dans des ravins humides à une altitude variant de 900 à 1 600 m.

- Auvergne :
  - Allier, Laprugne, ruisseau du Sapey, août 1999.
  - Haute-Loire, Le Brugeron, ruisseau du Gros-Sapet, août 1999.

- Haute-Loire, Chaudeyrolles, Croix du Mézenc, septembre 1999 (*Leg. B. GRAVELAT*).
- Haute-Loire, Chaudeyrolles, Devesset, août 1999.
- Haute-Loire, Chaudeyrolles, Les Faux, août 1999.
- Haute-Loire, Les Etables, Mont d'Alambre, août 1999.
- Haute-Loire, Freycenet-la-Cuche, Roche du Bachat, septembre 1999. (*Leg. B. GRAVELAT*).
- Haute-Loire, Riotord, Bois de Taillard, juillet 1999 (*Leg. B. GRAVELAT*).
- Puy-de-Dôme, Chambon-sur-Lac, Cascade de la Pérouse, juin 1999.
- Puy-de-Dôme, Job, Bois de la Richarde, Le Détruit, août 1999.
- Puy-de-Dôme, Job, Bois de la Richarde, Gotblanc, août 1999.
- Puy-de-Dôme, Mont-Dore, Le Capucin, juin 1999. Station classique découverte au siècle dernier par BOUILLET, en août 1852 (HERIBAUD, 1899).
- Puy-de-Dôme, Mont-Dore, Ravin des Chèvres, juin 1999.
- Puy-de-Dôme, Mont-Dore, Ruisseau des Vernières, juin 1999.
- Puy-de-Dôme, Perpezat, Col de Guéry, juillet 1999.
- Rhône-Alpes :
  - Ardèche, Astet, Souradous, juillet 1999.
  - Ardèche, Astet, Ravin de Valadas, septembre 1998.
  - Ardèche, Le Béage, Suc de Taupernas, juillet 1999.
  - Ardèche, Borée, Suc de Sara, août 1998.
  - Ardèche, Borne, Bois du Bouquet, octobre 1998.
  - Ardèche, Cros de Géorand, Bois de Bauzon, octobre 1998.
  - Ardèche, Lachamp-Raphaël, Le Moulin de Baruse, août 1998.
  - Ardèche, Lachamp-Raphaël, Suc de la Sapette, septembre 1998.
  - Ardèche, Lanarce, Le Brugeas, septembre 1998.
  - Ardèche, Lanarce, Souradous, novembre 1998.
  - Ardèche, Mazan-l'Abbaye, Rioufrède, novembre 1998.
  - Ardèche, Mézilhac, Les Sapettes, août 1998.
  - Ardèche, Monestier, Cellarier, octobre 1999.
  - Ardèche, Péreyres, Bois de Cuze, août 1998.
  - Ardèche, Saint-Martial, Chareyre, août 1998.
  - Ardèche, Usclades et Rieutord, Le Constat de Bauzon, juillet 1999.
  - Ardèche, Usclades et Rieutord, ruisseau des Eyridiers, juillet 1998.
  - Ardèche, Usclades et Rieutord, ruisseau de la Tlalade, juillet 1998.
  - Ardèche, Vanosc, Ruisseau des Usclats, octobre 1999 (*Leg. A. PETETIN*).

### ***Calliogon sarmentosum***

Dépressions humides dans les tourbières à Sphaignes.

- Auvergne :
  - Puy-de-Dôme, Le Brugeron, Pilière, 1 330 m, août 1999.
  - Puy-de-Dôme, Chambon-sur-Lac, Col de la Croix Saint-Robert, 1 440 m, juillet 1999 (*det. AICARDI*).
  - Puy-de-Dôme, Job, La Jacine, 1 390 m, septembre 1999.
  - Puy-de-Dôme, Valcivières, Malmotte, 1 320 m, septembre 1999.

### ***Calypogeia azurea***

Tourbe nue dans des tourbières à Sphaignes.

- Auvergne :
  - Puy-de-Dôme, Le Brugeron, Pilière, 1 370 m, août 1999.

- Puy-de-Dôme, Les Estables, Mont d'Alambre, 1 490 m, août 1999.
- Puy-de-Dôme, Job, Bois de la Richarde, Gotblanc, 1 330 m, août 1999.
- Puy-de-Dôme, Mont-Dore, Montagne de Chambourguet, 1 400 m, juin 1999.
- Puy-de-Dôme, Valcivières, Les Trois Fontaines du Saut du Goulet, 1 380 m, septembre 1999.
- Languedoc-Roussillon :
  - Lozère, La Panouse, Col de la Croix de Bor, 1 400 m, juin 1999.

### ***Calypogeia neesiana***

Tourbe nue dans des tourbières à Sphaignes.

- Auvergne :
  - Puy-de-Dôme, Le Brugeron, Pillière, 1 370 m, août 1999 (Vid. PIERROT).
  - Puy-de-Dôme, Job, La Jacine, 1 390 m, septembre 1999 (Vid. PIERROT).
- Languedoc-Roussillon :
  - Lozère, La Panouse, Col de la Croix de Bor, 1 410 m, août 1999.

### ***Campylium chrysophyllum***

Pseudolagg de tourbière à Sphaignes.

- Auvergne :
  - Haute-Loire, Saint-Jean-de-Nay/Siaugues-Sainte-Marie, Marais de Limagne, 1 083 m, août 1999 (Vid. AICARDI).

### ***Cephaloziella turneri***

Terre fraîche à la base de rochers.

- Languedoc-Roussillon :
  - Lozère, Saint-Etienne-Vallée-Française, Col Saint-Pierre, 580 m, avril 1999 (Vid. AICARDI).

### ***Cladopodiella francisci***

Tourbe dénudée dans un marais à Sphaignes.

- Auvergne :
  - Puy-de-Dôme, Valcivières, Les Trois Fontaines du Saut du Goulet, 1 380 m, septembre 1999.

### ***Corsinia coriandrina***

Terre humide dénudée à la base de falaises.

- Languedoc-Roussillon :
  - Lozère, Saint-Etienne-Vallée-Française, Cabrespic, 240 m, avril 1999 (Vid. AICARDI).
- Rhône-Alpes :
  - Ardèche, Sanilhac, Versas, 460 m, mai 1998.

### ***Fontinalis hypnoides* Hartm. var. *duriaei* (Schimp.) Husn.**

Roc de ruisseaux sur calcaire.

- Rhône-Alpes :
  - Ardèche, Chandolas, Ruisseau de Fontgraze, 140 m, avril 1999 (Det. BOUDIER).
  - Ardèche, Saint-Cirgues-en-Montagne, Neyronnet, Lac de la Palisse, 1 000 m, octobre 1998 (Det. BOUDIER).

### ***Hamatocaulis vernicosus***

Écologie remarquablement constante dans le Massif Central : parvocariçaies en marge de tourbières à Sphaignes.

- Auvergne :
  - **Haute-Loire**, Chaudeyrolles, entre les Vigiers et les Bastides, 1 275 m, août 1999 (*Leg. B. GRAVELAT*).
  - **Haute-Loire**, Les Estables, Les Pouchoux, 1360 m, août 1999.
  - **Haute-Loire**, Chaudeyrolles, Mézenchon, 1435 m, août 1999 (*Leg. B. GRAVELAT*).
  - Puy-de-Dôme, Chastreix, Tourbière de l'Artense, 1 130 m, juillet 1999 (*Vid. PIERROT*).
  - Puy-de-Dôme, La Godivelle, La Coualle Basse, 1 210 m, octobre 1999.
- Languedoc-Roussillon :
  - **Lozère**, La Panouse, nord de Peyre-Plantade, 1 350 m, août 1999.
- Rhône-Alpes :
  - Ardèche, Sagnes-et-Goudoulet, Bourlatier, 1 365 m, novembre 1998.
  - Ardèche, Sainte-Eulalie, Ginestou, 1 260 m, octobre 1998 (*Vid. PIERROT*).
  - Loire, Roche, Jasseries de Gourgon, 1 320 m, septembre 1999.
  - Loire, Roche, Les Ucllets, 1 340 m, septembre 1999.

### ***Jamesoniella autumnalis***

Humus brut dans une boulaie tourbeuse.

- Rhône-Alpes :
  - **Ardèche**, Issanlas, Les Narces, 1 200 m, juillet 1998 (*Vid. AICARDI*).

### ***Kurzia pauciflora***

Sphaignes pourrissantes et tourbe nue dans les tourbières à Sphaignes.

- Auvergne :
  - **Haute-Loire**, Saint-Jean-de-Nay/Siaugues-Sainte-Marie, Marais de Limagne, 1 083 m, septembre 1999.
  - Puy-de-Dôme, Valcivières, Les Trois Fontaines du Saut du Goulet, 1 380 m, septembre 1999.

### ***Leucobryum glaucum***

Bruyères à Sphaignes. Espèce relativement rare dans le Massif Central.

- Auvergne :
  - Puy-de-Dôme, Le Brugeron, Pilière, 1 330 m, août 1999,
  - Puy-de-Dôme, Job, La Jacine, 1 390 m, septembre 1999.
  - Puy-de-Dôme, Saint-Anastaise, Lac de Bourdouze, 1 170 m, juillet 1999.
  - Puy-de-Dôme, Valcivières, Les Trois Fontaines du Saut du Goulet, 1 380 m, septembre 1999.

### ***Lophocolea minor***

Rochers de nature variée dans les fossés, les chemins creux et vieux murs.

- Auvergne :
  - Haute-Loire, Chavaniac-Lafayette, Château, 690 m, janvier 1999.
  - Haute-Loire, Chavaniac-Lafayette, Mine de Fluorine, 720 m, janvier 1999.
  - Haute-Loire, Langeac, Les Oliviers, 600 m, février 1999.
  - Haute-Loire, Varennes-Saint-Honorat, L'Hermet, 980 m, mars 1999.
  - Haute-Loire, Varennes-Saint-Honorat, 930 m, Les Moulins, mars 1999.
  - Puy-de-Dôme, Durtol, Montchany, 550 m, février 1999 (*Leg. B. GRAVELAT*).

### ***Mnium stellare***

Anfractuosités terreuses de rochers, souvent en lisière de bois.

- Auvergne :

- Haute-Loire, Saint-Germain-Laprade, Vallée de la Sumène, 620 m, mars 1999.
- Haute-Loire, Solignac-sur-Loire, Cascade de la Beaume, 790 m, janvier 1999.
- Haute-Loire, Varennes-Saint-Honorat, L'Hermet, 980 m, mars 1999.
- Puy-de-Dôme, Saint-Alyre-ès-Montagne, lac de Saint-Alyre, 1 200 m, octobre 1999.

### ***Mylia anomala***

Sphaignes pourrissantes et tourbe nue dans les tourbières à Sphaignes.

- Auvergne :
  - Puy-de-Dôme, Le Brugeron, Pilière, 1 370 m, août 1999.
  - Puy-de-Dôme, Job, La Jacine, 1 390 m, septembre 1999.
- Languedoc-Roussillon :
  - Lozère, La Panouse, Col de la Croix de Bor, 1 400 m, août 1999.

### ***Nardia scalaris***

Terre humide en bord de ruisseau.

- Rhône-Alpes :
  - Ardèche, Cros-de-Géorand, Chambaud, 1 200 m, octobre 1998.

### ***Odontoschisma denudatum***

Tourbe nue dans une tourbière asséchée.

- Auvergne :
  - Puy-de-Dôme, Valcivières, Les Trois Fontaines du Saut du Goulet, 1 380 m, septembre 1999.

### ***Odontoschisma sphagni***

Tourbe nue dans les landes à Sphaignes.

- Auvergne :
  - Allier, Saint-Nicolas-des-Biefs, La Verrerie, 1 000 m, août 1999.
- Limousin :
  - Haute-Vienne, Saint-Léger-la-Montagne, Puy Rond, 575 m, octobre 1999 ; station classique (BRUZEAU *et al.*, 1998).

### ***Orthotrichum pallens***

Tronc de hêtre en forêt.

- Auvergne :
  - Haute-Loire, Chaudeyrolles, Le Mas du Bourg, 1 330 m, août 1999 (*Vid. AICARDI*).

### ***Oxymitra paleacea***

Terre nue dans de petites dépressions terreuses sur rochers (basaltiques ou calcaires).

- **Auvergne** :
  - Haute-Loire, Blassac, Rochers des Blanchés, 550 m, juin 1999.
- **Rhône-Alpes** :
  - Ardèche, Saint-Marcel-d'Ardèche, Plaine du Malpas, 300 m, mai 1999.

### ***Pohlia andalusica***

Rochers pourrissants dans un fossé.

- Auvergne :
  - **Haute-Loire**, Chavaniac-Lafayette, Sauvagnat, 750 m, décembre 1998 (*Vid. PIERROT*).

***Porella cordaeana***

Humus sur des rochers sous couvert forestier.

- Auvergne :
  - Haute-Loire, Saint-Germain-Laprade, Vallée de la Sumène, 620 m, mars 1999.
  - Haute-Loire, Varennes-Saint-Honorat, Les Moulins, 910 m, mars 1999.

***Pseudobryum cinclidoides***

Zone de source et jonçales en marge de tourbière à Sphaignes. Nouveau pour le **Massif Central**.

- **Languedoc-Roussillon** :
  - **Lozère**, Le Chayla d'Ance, Brenac, Tourbière de la Barthe, 1 380 m, mai 1999 (Vid. PIERROT).
- **Rhône-Alpes** :
  - **Ardèche**, Issanlas, Les Narces, 1 200 m, juillet 1999.

***Ptilidium ciliare***

Humus dans des rochers, des éboulis et dans des parvocariçales.

- Auvergne :
  - Haute-Loire, Les Estables, Mont d'Alambre, 1 650 m, août 1999 (Leg. B. GRAVELAT).
  - Haute-Loire, Saint-Germain-Laprade, Vallée de la Sumène, 620 m, mars 1999.
  - Haute-Loire, Puy-de-Dôme, Saint-Anthème, La Croix du Pialoux, 1 370 m, septembre 1999.
- Languedoc-Roussillon :
  - Lozère, La Panouse, Col de la Croix de Bor, 1 400 m, juin 1999.
- Rhône-Alpes :
  - Ardèche, Monestier, Grand-Felletin, 1 310 m, octobre 1999.

***Ptilium crista-castrensis***

Blocs rocheux dans de vieilles sapinières.

- Auvergne :
  - Puy-de-Dôme, Mont-Dore, Rigolet-Haut, Bois du Capucin, 1 200 m, juin 1999. Station classique, connue depuis le siècle dernier (HÉRIBAUD, 1899).

***Rhizomnium pseudopunctatum***

Parmi les Sphaignes.

- Auvergne :
  - Haute-Loire, Les Estables, Les Pouchoux, 1 360 m, août 1999 (C. sp.) (Vid. PIERROT).

***Riccardia incurvata***

Terre humide sur des bords de fossé.

- Rhône-Alpes :
  - Ardèche, Cros-de-Géorand, Chambaud, 1 200 m, octobre 1998 (Vid. PIERROT).

***Riccardia latifrons***

Tourbe nue dans une tourbière à Sphaignes.

- Auvergne :
  - Haute-Loire, Saint-Jean-de-Nay/Siaugues-Sainte-Marie, Marais de Limagne, 1 083 m, avril 1998 (Vid. AICARDI).

Pour le genre *Riccia* nous nous bornerons à ne citer qu'une station par espèce afin de présenter la liste des taxons observés. Nous reviendrons dans un travail ultérieur sur la totalité des stations en apportant des précisions d'ordre écologique. Précisons que l'ensemble des *Riccia* cités ci-dessous ont été revus par S. JOVET-AST.

***Riccia beyrichiana***

Anfractuosités sableuses de rochers basaltiques.

• **Auvergne :**

- Haute-Loire, Lafarre, Pont de Salettes, 850 m, mars 1999 (*C. sp.*).

***Riccia bifurca***

Terre temporairement humide en bordure de ruisseau.

• Auvergne :

- **Haute-Loire**, Cerzat, Peyre-Haut, 530 m, juillet 1999.

***Riccia canaliculata***

Vase humide en bordure de ruisseau.

• Rhône-Alpes :

- **Ardèche**, Coucouron, Moulin de Blanc, 1 125 m, septembre 1998.

***Riccia ciliata***

Terre nue dans des rochers basaltiques.

• Auvergne :

- **Haute-Loire**, Aubazat, Peyrussette, 490 m, août 1999.

***Riccia crozalsii***

Anfractuosités sableuses de rochers basaltiques.

• **Auvergne :**

- Haute-Loire, Lafarre, Pont de Salettes, 850 m, mars 1999.

***Riccia gougetiana***

Replats terreux sur des falaises basaltiques.

• Auvergne :

- **Haute-Loire**, Cerzat, Le Blot, 560 m, janvier 1999.

***Riccia michelii***

Dépressions dans des pelouses à Fétuques sur basalte.

• Auvergne :

- **Haute-Loire**, Chilhac, Le Moulin, 520 m, juillet 1999.

***Riccia nigrella***

Replats terreux sur des falaises basaltiques.

• Auvergne :

- **Haute-Loire**, Cerzat, Le Blot, 560 m, janvier 1999.

***Riccia subbifurca***

Terre humide dans un suintement.

• Auvergne :

- Haute-Loire, Varennes-Saint-Honorat, Fuvettes, 950 m, février 1999.

***Riccia trichocarpa*** Howe

Dépressions dans des pelouses à Fétuques sur basalte.

• **Auvergne :**

- Haute-Loire, Chilhac, Le Moulin, 520 m, juillet 1999.

***Riccia warnstorffii***

Terre humide dans un suintement.

- Auvergne :

- **Haute-Loire**, Josat, Pouzols, 740 m, février 1999.

***Southbya nigrella***

Terre nue à la base d'un mur calcaire.

- Rhône-Alpes :

- Ardèche, Larnas, Champ-Pique, 230 m, mai 1999.

***Sphagnum fimbriatum***

Tourbières à Sphaignes.

- Auvergne :

- Haute-Loire, Allègre, Tourbière du Mont-Bar, 1 137 m, juillet 1999 (*C. sp.*).
- Haute-Loire, Saint-Jean-de-Nay/Siaugues-Sainte-Marie, Marais de Limagne, 1 083 m, avril 1998 (*C. sp.*).

***Sphagnum fuscum***

Au sommet des buttes de *Sphagnum nemoreum* dans les tourbières à Sphaignes.

- Auvergne :

- Haute-Loire, Saint-Jean-de-Nay/Siaugues-Sainte-Marie, Marais de Limagne, 1 083 m, août 1999 (*Vid. AICARDI*). Une seule butte a pu être observée.
- Puy-de-Dôme, Job, La Jacine, 1 390 m, septembre 1999.
- Puy-de-Dôme, Saint-Anthème, La Croix du Pialoux, 1 390 m, septembre 1999.
- Puy-de-Dôme, Saint-Anthème, La Grande-Jasserie, 1 350 m, septembre 1999 (*Vid. AICARDI*).
- Puy-de-Dôme, Valcivières, Malmotte, 1 320 m, septembre 1999.
- Puy-de-Dôme, Valcivières, Les Trois Fontaines du Saut du Goulet, 1 380 m, septembre 1999.

***Sphagnum russowii***

Tourbières à Sphaignes.

- Auvergne :

- Puy-de-Dôme, Chambon-sur-Lac, Col de la Croix Saint-Robert, 1 450 m, juillet 1999 (*Vid. AICARDI*).
- Puy-de-Dôme, Saint-Anthème, La Croix du Pialoux, 1 380 m, septembre 1999.

***Splachnum ampullaceum***

Vieilles bouses de vache ou exceptionnellement vieux crottins de cheval dans de grandes pâtures tourbeuses.

- Auvergne :

- Puy-de-Dôme, La Godivelle, La Coualle Basse, 1 210 m, octobre 1999.
  - Puy-de-Dôme, Mont-Dore, Ruisseau des Mortes, 1 330 m, juillet 1999.
  - Puy-de-Dôme, Saint-Alyre-ès-Montagne, Lac de Saint-Alyre, 1 220 m, octobre 1999.
  - Puy-de-Dôme, Saint-Anthème, Jasseries de la Fayolle, 1 330 m, septembre 1999.
- Languedoc-Roussillon :
- Lozère, Le Chayla d'Ance, Montagne de Brenac, 1 380 m, juin 1999.
  - Lozère, La Panouse, Peyre Plantade, 1 420 m, août 1999.

- Lozère, Sainte-Eulalie, La Barthe, Ruisseau de Valat des Barrières, 1 370 m, juin 1999 (*C. sp.*).

- Lozère, La Villedieu, Col de la Croix de Bor, 1 400 m, juin 1999.

• Rhône-Alpes :

- **Ardèche**, Issanlas, Les Narces, 1 200 m, juillet 1999.

- Loire, Roche, Les Uclets, 1 350 m, septembre 1999.

### ***Targionia hypophylla***

Terre dénudée dans des suintements.

• Auvergne :

- Haute-Loire, Le-Puy-en-Velay, Les Cévennes, 730 m, décembre 1999.

• Rhône-Alpes :

- Ardèche, Creysseilles, La Selve, 490 m, juin 1998.

- Ardèche, Saint-Cierge-sous-le-Cheylard, Vareilles, 600 m, octobre 1999.

### ***Tayloria tenuis***

Vieux excréments (bouses, crottins) ou humus brut dans de grandes pâtures tourbeuses.

• **Auvergne** :

- **Puy-de-Dôme**, Chambon-sur-Lac, Col de la Croix Saint-Robert, 1 440 m, juillet 1999.

- **Puy-de-Dôme**, Mont-Dore, Montagne de Chambourguet, 1 410 m, juin 1999 (*C. sp.*).

• **Languedoc-Roussillon** :

- **Lozère**, Le Chayla d'Ance, Brenac, Tourbière de la Barthe, 1 390 m, mai 1999 (*C. sp.*).

- **Lozère**, La Villedieu, Col de la Croix de Bor, 1 400 m, juin 1999.

• Rhône-Alpes :

- **Ardèche**, Issanlas, Combefère, 1 220 m, octobre 1998.

- **Ardèche**, Issanlas, Les Narces, 1 200 m, juillet 1998 (*C. sp.*) (*Vid. PIERROT*).

## **Bibliographie\***

HERIBAUD, J., 1899 - Les Muscinées d'Auvergne. *Mém. Acad. Sci., Belles-Lettres & Arts. Clermont-Ferrand*. 2<sup>ème</sup> série, **14**, 544 p.

BRUZEAU, H., BOTINEAU, M., GHESTEM, A., ROGEON, M. et VILKS, A., 1998 - Bryophytes, Lichens et Champignons de la tourbière des Dauges. *Ann. Sci. Limousin*, n° spécial : Tourbière des Dauges : 79-103.

---

\* La bibliographie consultée n'étant pas exhaustive nous serions reconnaissant au lecteur de nous signaler toute omission éventuelle.

**Une seconde station française de  
*Oedipodiella australis* (Wag. et Dix.) Dix.  
var. *catalaunica* P. de la V.  
dans les Pyrénées-Orientales**

Louis THOUVENOT\*

**Résumé :** Une nouvelle station de *Oedipodiella australis* (Wag. et Dix.) Dix. var. *catalaunica* P. de la V., Gigaspermacée de répartition ibéro-sud-africaine, a été trouvée à Collioure (Pyrénées-Orientales, France). En France, c'est la seconde mention de cette espèce et la première colonie bien développée. La station est décrite et confrontée à un inventaire des autres stations connues en Espagne, aux Canaries et en Afrique du Sud.

**Abstract :** A new station of *Oedipodiella australis* (Wag. & Dix.) Dix. var. *catalaunica* P. de la V., a Gigaspermaceae of Ibero-South-African distribution, has been found in Collioure (Pyrénées-Orientales, France). It is the second time this species has been mentioned in France and it is its first extensive colony. The station is described and compared to an inventory of the other stations known in Spain, the Canaries and South Africa.

À la fin du mois d'avril 2000, j'ai trouvé une colonie de *Oedipodiella australis* (Wag. et Dix.) Dix. var. *catalaunica* P. de la V. dans le territoire de la commune de Collioure, sur la côte rocheuse des Albères (Pyrénées-Orientales). Cette station est ainsi la seconde pour la France, la plus septentrionale de toute l'aire de répartition mondiale actuelle de cette espèce.

### **Historique**

Décrite pour la première fois par DIXON en 1922, cette mousse était connue d'Afrique du Sud (Natal, Province du Cap). En 1958, R. POTIER DE LA VARDE identifie le premier exemplaire récolté en Europe par V. ALLORGE et C. CASAS DE PUIG (Cap de Creus, Catalunya, Espagne) et en fait la variété *catalaunica*. La même année, V. ALLORGE repère quelques rosettes de cette plante parmi des échantillons de *Mannia androgyna* (= *Grimaldia dichotoma*) ramassés à Cerbère, sur la côte catalane française, quelques kilomètres au nord de la première station espagnole, et une dizaine au sud de la nouvelle station française. Puis, quelques

\* L. T. : 11, rue Saint-Léon, 66000 PERPIGNAN.

autres sites sont inventoriés dans le nord-est de l'Espagne. Enfin, en 1992, *Oedipodiella australis* est trouvée dans les îles Canaries par G. M. DIRKSE.

### La plante

De la famille des Gigaspermacées, elle se reconnaît du premier coup d'œil à la rosette de feuilles qui constitue l'essentiel de sa partie aérienne et forme une sorte de corbeille de 2 mm de diamètre environ, contenant de grosses propagules lenticulaires ; cette rosette termine en fait une tige souterraine rhizomateuse, blanche, épaisse et ramifiée qui est aussi très caractéristique. Sa couleur vert clair la distingue des colonies de mousses voisines. Aucun exemplaire fructifié n'a encore été trouvé en Europe, ni aux Canaries. Par contre, elle se reproduit facilement par voie végétative, à partir des propagules ou de feuilles détachées et mises en contact avec le sol (V. ALLORGE, 1960).

Les plantes européennes ont été réunies par POTIER DE LA VARDE au sein de la variété *catalaunica*, caractérisée par des dimensions plus modestes que le type sud-africain. A Collioure, par exemple, les feuilles des rosettes mesurent 1,7 à 2 mm de longueur (contre 2 à 4 sur les exemplaires sud-africains, 1,4 à 1,7 aux Canaries), le diamètre des propagules 0,25 mm (contre 0,3 à 0,6 en Afrique du Sud, 0,1 à 0,5 aux Canaries), les cellules à mi-hauteur des feuilles 25 à 30 µm (20 à 50 aux Canaries).

### La station de Collioure

Le peuplement colonise une fissure remplie de terre, ouverte presque verticalement dans un rocher de micaschiste. Exposée à l'est, elle est ombragée par les ramures de trois chênes : *Quercus suber*, *Q. pubescens* et *Q. ilex*. Une autre colonie occupe un petit replat couvert de terre sur le même rocher. Les plantes forment un beau peuplement presque pur, dense et continu de l'ordre du décimètre carré et sont dans un excellent état végétatif.

La fissure est occupée par d'autres espèces. Peu de bryophytes : *Metzgeria furcata*, *Bryum capillare* et *Weissia* sp. mais quelques pieds de *Polypodium australe*, *Festuca glauca* (endémique de la côte rocheuse des Albères), *Silene gallica*, *Sonchus tenerrimus*, *Geranium rotundifolium*, *Phagnalon saxatile* et *Sedum hirsutum* dont la présence à si basse altitude est à noter. Enfin, notre sud-africaine est ici rejointe par son compatriote, le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*).

L'environnement végétal traduit le climat méditerranéen chaud que l'on retrouve dans les sites abrités des Albères orientales où prospèrent les figuiers de Barbarie (*Opuntia stricta*) : *Olea europaea*, *Phillyrea latifolia*, *Lavandula stoechas*, *Ulex parviflorus*, *Calicotome spinosa*, *Cistus albidus*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Brachypodium retusum*, *Ruscus aculeatus*, *Asplenium onopteris*, *Galactites tomentosa*, *Galium lucidum*, *Bryonia cretica* subsp. *dioica*, *Geranium robertianum*, *Umbilicus rupestris*, ... Dans les intervalles terreux des murs de pierre sèche qui soutenaient d'anciennes terrasses de culture on trouve *Targonia hypophylla*, *Corsinia coriandrina*, *Mannia androgyna*...

*Oedipodiella australis* (Wag. et Dix.) Dix.  
var *catalaunica* P. de la V.  
Côte rocheuse des Albères, commune de  
Collioure. 29 avril 2000.

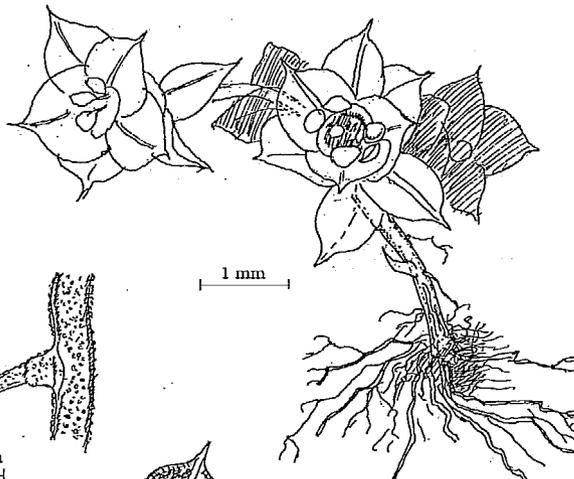


1 mm

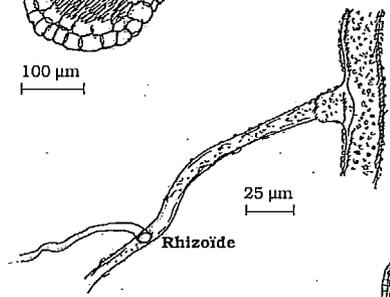
Propagule



100 µm

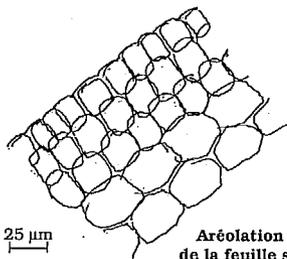


1 mm



25 µm

Rhizoïde

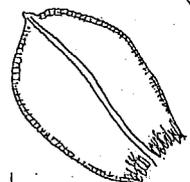


25 µm

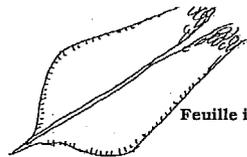
Aréolation du bord  
de la feuille supérieure  
dans sa partie moyenne



Feuille supérieure



Feuille moyenne



Feuille inférieure

L. Thouvenot

En somme, la station occupée par *Oedipodiella* lui offre une protection contre le rayonnement solaire intense qui crée tout autour un climat chaud et sec, grâce à son exposition est et à l'ombre des chênes : elle n'est chauffée directement par le soleil qu'en début de journée. Une telle situation, chaude mais ombragée, ne se retrouve pas souvent sur cette côte où dominent les maquis bas et les vignes. Les formations de fond de ravin sont à l'inverse trop sombres, plus favorables aux *Fossombronita* ou aux *Fissidens*.

Il serait intéressant de comparer avec les stations sud-africaines. Quelques autres stations européennes présentent les mêmes conditions de substrat et d'exposition,

### Les autres stations

**Afrique du Sud** : *Oedipodiella* est citée dans le Natal (sud), le Transvaal (nord et centre) et au Cap (est) où elle pousse sur le sol des formations boisées (MAGILL 1987) et au Lesotho (PEROLD *et al.* 1993).

**Canaries** : Elle a été trouvée à des altitudes variant de 350 à 724 m, en général sur le sol de versants exposés au nord ou à l'est, parfois très exposés au vent et à la pluie, mais aussi dans une cuvette graveleuse creusée dans un rocher (DIRKSE *et al.* 1993).

**Espagne** : Elle croît souvent sur la terre qui remplit les intervalles entre les pierres des murs ou les anfractuosités des rochers. Province de Girona : Cap de Creus (C. CASAS DE PUIG et V. ALLORGE), Cadaqués et Port-Bou (C. CASAS DE PUIG), Batet dans la Garrotxa (CASAS 1998). Dans la province de Lleida (Pallars Sobirà : Vall Ferrera, 1969), le site est à 850-900 m d'altitude, dans une vallée des Pyrénées centrales, mais dans un contexte climatique favorable à "una vegetación muscinal mediterránea termófila". Le substrat ressemble à celui de Collioure : replats et creux de roche schisteuse paléolithique et petits talus végétalisés, orientés est - sud-est (CASAS DE PUIG 1970).

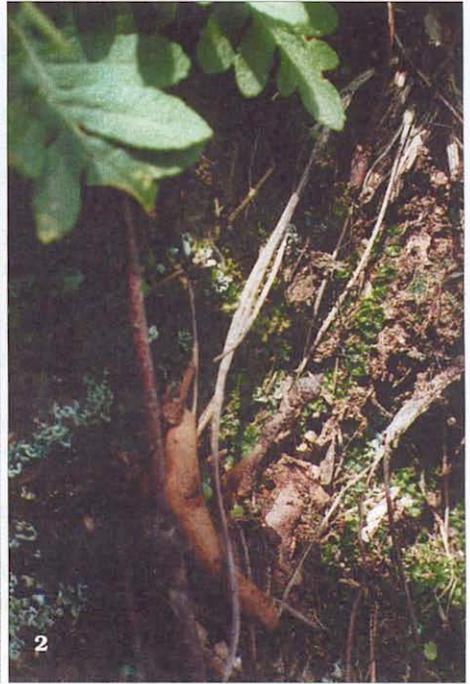
Enfin, elle a été récoltée en 1998 dans la Sierra de Espadán, en Castellón, dans les fissures de grès (M. F. PUCHE PINAZO, comm. pers.).

**France** : A Cerbère, elle a aussi été trouvée dans des fentes de rochers (schisteux probablement) en bas d'un ravin (V. ALLORGE 1958).

### Conclusion

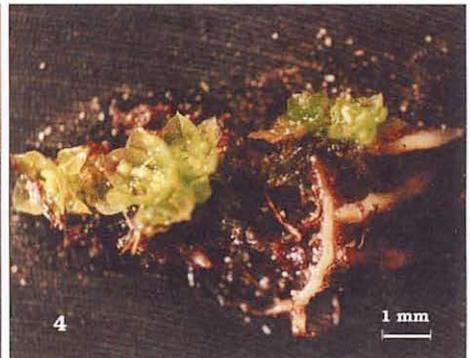
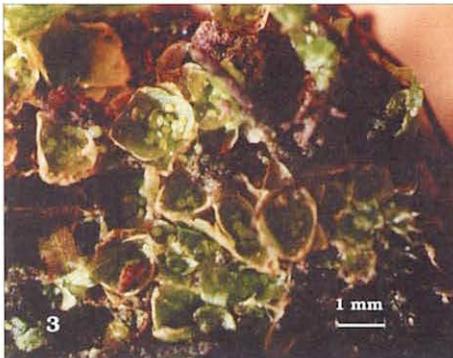
Cette nouvelle station remonte de quelques kilomètres au nord l'aire de répartition de cette espèce, ou tout au moins de la variété *catalaunica*. Cela ne change rien au problème de disjonction de l'aire de répartition de *Oedipodiella australis* entre l'Afrique du Sud où elle fructifie et la Catalogne, le seul relais restant les stations canariennes, où cette mousse ne semble pas mieux fructifier.

**Remerciements** à M. A. ROGEON, R. B. PIERROT, J.-P. HÉBRARD, D. LAMY, P. BARDAT, M. BRUGUÉS, R. M. CROS, M. F. PRUCHE PINAZO, M. R. CROSBY.



**Photo 1** : Site d'*Oedipodiella australis* à Collioure (Pyrénées-Orientales).

**Photo 2** : Une partie de la colonie d'*Oedipodiella australis* de Collioure.



**Photos 3 et 4** : *Oedipodiella australis* : rhizomes, rosettes et propagules.

### Bibliographie

- ALLORGE, V., 1958. Deux espèces de Mousses nouvelles pour la France. *Rev. Bryol. Lichénol.*, N.S., **27** (3-4) : 188-190.
- ALLORGE, V., 1960. Quelques observations sur *Oedipodiella australis* (Wag. et Dix.) Dix. var. *catalaunica* P. de la V. *Rev. Bryol. Lichénol.* **29** (1-2) : 102-109.
- CASAS DE PUIG, C., 1970. *Oedipodiella australis* (Wag. et Dix.) Dix. var. *catalaunica* P. de la V. en Vall Ferrera. - *Acta Phytotaxonomica Barcinonensia*, **6** : 13-15.
- CASAS, Creu, CROS, Rosa-M. et BRUGUES, Montserrat, 1998. La brioflora de la Península del Cap de Creus. *Acta Bot. Barc.*, **45** (Homenatge a Oriol de Bolos) : 157-172.
- DIRKSE, G. M., BOUMAN, A. C. et LOSADA-LIMA, A., 1993. Bryophytes of the Canary Islands, an annotated checklist. *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.*, **14** (1) : 1-47.
- DIXON, 1922. Some new genera of mosses. Oedipodiaceae. *The Journal of Botany*, **IV** : 105-106.
- MAGILL, Robert, E., 1987. *Flora of Southern Africa. Bryophyta*. Part 1 : Mosses. Fascicle 2. Editor O. A. Leistner. Botanical Research Institute. Republic of South Africa. Pages 302-303.
- POTIER DE LA VARDE, R., 1958. Une mousse nouvelle pour l'Europe : *Oedipodiella australis* (Wag. et Dix.) Dix. var. *catalaunica* P. de la V. *Rev. Bryol. Lichénol.*, N. S., **27** (1-2) : 11-12.

## Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 1999)

Apports des bryologues de la S.B.C.O.  
collectés par Odette AICARDI

**Résumé** : Compléments à la bryoflore de plusieurs régions de France (localités nouvelles de : *Anastrophyllum hellerianum*, *Blasia pusilla*, *Jungermannia subelliptica*, *Nardia geoscyphus*, *Riccardia latifrons*, *Aphanorhagma patens*, *Bryum arcticum*, *Schistostega pennata*, *Splachnum ampullaceum*...).

*Brachythecium collinum* et *Brachythecium fendleri*.

**Abstract** : Additions to the bryoflora of several parts of France (new localities of ... - see above -)

*Brachythecium collinum* and *Brachythecium fendleri*.

### 1 - Contribution de O. AICARDI

(Nomenclature selon GROLLE (1983) pour les hépatiques,  
CORLEY et al. (1981), CORLEY et CRUND. (1991) pour les mousses).

#### Indre-et Loire : récoltes de J. DEMEULANT :

- *Riccia fluitans*
  - Sainte-Catherine-de-Fierbois, bord de mares, CN 22, 22-08-1999.
- *Amblystegium humile*
  - comme ci-dessus, même date.
- *Bryum ruderale*
  - Huismes, CN 93, 14-03-1999.
- *Bryum torquescens*
  - Huismes, pelouse calcicole, CN 93, 14-03-1999.
  - Rilly-sur-Vienne, pelouse calcicole, 01-05-1999.
- *Pottia bryoïdes*
  - Cruzilles, CN 02, 21-03-1999.

**Région parisienne : Seine-et-Marne (77), Yvelines (78), Essonne (91), Val-d'Oise (95) :**

- *Barbilophozia barbata*  
- 91, Boissy-le-Cutté, sur un grès de la butte stampienne, DP 46, 27-05-1999.
- *Lejeunea cavifolia*  
- 91, Janville-sur-Juine, sur grès dans le bois près de la ferme de Pocancy, DP 47, 06-04-1999.
- *Amblystegium varium*  
- 91, Draveil, Champrosay, base de tronc de la berge de la Seine, 08-08-1999.
- *Bryum rudérale*  
- 91, Villeneuve-sur-Auvers, berme d'une petite route, DP 46, 27-05-1999.
- *Dicranella schreberiana*  
- 91, Verrières-le-Buisson, coupe récente dans la forêt domaniale, DQ 40, 15-08-1999.
- *Dicranum flagellare*  
- 91, Verrières-le-Buisson, base de châtaignier dans la forêt domaniale, DQ 40, 15-08-1999.
- *Eurhynchium schleicheri*  
- 91, Janville-sur-Juine, talus de la petite route encaissée à l'ouest de la tour de Pocancy, DP 47, 06-04-1999.
- *Pohlia lescuriana*  
- Comme *Dicranella schreberiana*.
- *Polytrichum commune*  
- 91, Boissy-le-Cutté, platière de la butte stampienne, DP 46, 27-05-1999.
- *Scleropodium touretii*  
- 91, Janville-sur-Juine, comme *Eurhynchium schleicheri*, même date.

**2 - Contribution de O. AICARDI, E. BLONDEL,  
L. CHESNOY, A. et P. FESOLOWICZ**

(Même nomenclature)

**Région parisienne :**

- *Anastrophyllum hellerianum* (1)  
- 77, Fontainebleau, chaos de grès du versant nord du Mont Chauvet dans la forêt domaniale, DP 76, 06-11-1999.
- *Barbilophozia barbata*  
- 91, Courcelle-sur-Yvette, bois des Grais, talus à *Polytrichum piliferum*, DP 39, 12-02-1999.
- *Plagiochila asplenioides*  
- 91, Courcelle-sur-Yvette, bois d'Aigrefoin, berges du ruisseau de la Cure, DP 39, 12-02-1999.
- *Sphaerocarpos michelii*  
- 91, Etrechy, sur trottoir sableux d'un lotissement récent, DP 37, 08-04-1999.

(1) Voir note dans ce bulletin.

- *Amblystegium humile*
  - 78, Châteaufort, vallée de la Mérantaise à la limite du département de l'Essonne, DP 39, 12-02-1999.
- *Aphanorhagma patens*
  - 95, Brignancourt, chemin bordant le marais, DQ 24, 18-09-1999.
- *Campylium calcareum*
  - 91, Etréchy, forêt régionale, talus de la route d'accès, DP 37, 08-04-1999.
- *Dicranum majus*
  - 91, Etréchy, forêt régionale, DP 37, 08-04-1999.
- *Didymodon tophaceus*
  - 91, Courcelle-sur-Yvette, bois d'Aigrefoin, berge du ruisseau de la Cure, DP 39, 12-02-1999.
- *Herzogiella seligeri*
  - 91, Etréchy, sur souche dans la forêt régionale, DP 37, 08-04-1999.
- *Orthodontium lineare*
  - 91, Courcelle-sur-Yvette, bois d'Aigrefoin, sur souches, DP 39, 12-02-1999.
- *Physcomitrium pyriforme*
  - 91, Etréchy, au bord du lavoir, DP 37, 08-04-1999.
- *Plagiothecium succulentum*
  - 91, Courcelle-sur-Yvette, bois d'Aigrefoin, DP 39, 12-02-1999.
- *Taxiphyllum wissgrillii*
  - 91, Courcelle-sur-Yvette, bois d'Aigrefoin, pierres dans le lit du ruisseau de la Cure, DP 39, 12-02-1999.
- *Tortella inflexa*
  - 95, Santeuil, sur pierre de calcaire lutétien près de l'étang de Vallière, DQ 24, 18-09-1999.
  - 95, Brignancourt, pierre calcaire du chemin longeant le marais, DQ 24, 18-09-1999.
- *Tortula marginata*
  - 95, Moussy, affleurements de calcaire lutétien au bord de la D 159, DQ 24, 18-09-1999.

### 3 - Contribution de Camille GRANGER

- *Bryum gemmiparum*
  - Loire, Malleval, sentier des Cigales, rocher arrosé irrégulièrement, 13-01-1997.

### 4 - Contribution de R. B. PIERROT

#### *Brachythecium collinum* (C. Müll.) B. S. & G. et *Brachythecium fendleri* (Sull.) Jaeg.

CORLEY *et al.* (1981) met *Brachythecium collinum* en synonymie avec *Brachythecium fendleri* qui a la priorité.

Cependant, l'Index Muscorum distingue deux espèces, *Brachythecium fendleri* étant limité à l'Amérique du Nord tandis que *Brachythecium collinum* a une plus vaste distribution (Europe, Asie, Amérique du Nord).

FLOWERS, 1973 (Mosses, Utah and the West) décrit et figure les deux taxons. Leur description et les planches de dessins montrent nettement les différences dont on peut retenir pour l'essentiel : *Brachythecium collinum* est monoïque, avec une capsule inclinée et asymétrique tandis que *Brachythecium fendleri* est synoïque avec une capsule dressée et symétrique. D'autres différences (port, forme des feuilles, longueur de la nervure, ornementation du péristome) sont à retenir, mais pourraient être considérées comme de simples variations de l'un ou l'autre taxon, *Brachythecium collinum* présentant diverses variétés mentionnées dans les Flores.

D'autres auteurs (DÜLL, TOWNSEND...) ont maintenu le binôme *Brachythecium collinum* pour distinguer la plante eurasiatique. Ce point de vue semble fondé, particulièrement celui de FLOWERS, les deux taxons étant présents dans le même champ d'étude de l'auteur américain.

## 5 - Contribution de Renée SKRZYPCZAK

### Massif Central : Ardèche (07) ; Loire (42) ; Haute-Loire (43) ; Lozère (48).

- *Bazzania trilobata* (L.) S. Gray.
  - 42, Monts de la Madeleine, commune de Saint-Priest-la-Prugne, Bois Noirs, La Charme, marécage, 1 100 m, talus de ruisseau, EL 5586, 08-06-1999.
- *Blasia pusilla* L.
  - 43, Chaudeyrolles, cascade, parois rocheuses, 1 300 m, EK 9476, 06-09-1998.
- *Fossombronia pusilla* (L.) Nees
  - 42, Essertines, vallée du Vizézy, talus du chemin avec ruissellement, EL 85, 02-05-1999. La plante cueillie à cette date présentait des anthéridies et une ébauche d'archégone au sommet de la tige. Ce *Fossombronia* mis en culture a donné des spores adultes début juillet.
- *Jungermannia atrovirens* Dum.
  - 43, Chaudeyrolles, cascade, parois rocheuses, 1 300 m, EK 9476, 06-09-1998.
- *Jungermannia pumila* With.
  - 43, comme ci-dessus.
- *Jungermannia subelliptica* (Lindb. ex Kaal.) Levier
  - 07, Borée, Croix des Boutiers, Roches des Cuzets, 1 490 m, dans des fissures de rochers, EK 9471, 06-09-1998.
- *Lophozia collaris* (Nees) Dum.
  - 48, Nasbinals, lac de Souveyrols, 1 280 m, base de rochers au dessus du lac, EK 0441, 01-07-1999.
- *Lophozia excisa* (Dicks.) Dum.
  - 48, comme ci-dessus.
- *Lophozia excisa* (Dicks.) Dum. f. *cylindracea*
  - 42, Sail-sous-Couzan, escarpement frais avec ruissellement en bord de route, 380 m, EL 7561, 16-05-1999.
- *Nardia geoscyphus* (De Not.) Lindb.
  - 07, Borée, Croix des Boutiers, Roches des Cuzets, 1 490 m, sur terre à la base des rochers, EK 9471, 06-09-1998.
- *Riccardia latifrons* (Lindb.) Lindb.
  - 43, Marais de Limagne, plateau du Devès, 1 080 m, en bordure des gouilles, EK 56, 20-06-1999.

- *Riccia fluitans* L. emend. Lorbeer
  - 42, La Pra, sur la vase en bordure d'étang, FL 0243, 16-06-1999.
- *Riccia sorocarpa* Bisch.
  - 42, Sail-sous-Couzan, escarpement frais avec ruissellement en bord de route, 380 m, EL 7561, 01-05-1999.
  - 48, Nasbinals, lac de Souveyrols, 1 280 m, base de rocher au dessus du lac, EK 0441, 01-07-1999.
- *Riccia warnstorffii* Limpr.
  - 42, Sail-sous-Couzan, escarpement frais avec ruissellement en bord de route, 380 m, dét. R. B. PIERROT, EL 7561, 01-05-1999.
  - 42, Essertines, vallée du Vizézy, talus du chemin avec ruissellement, EL 85, 02-05-1999.
- *Ricciocarpus natans* (L.) Corda
  - 42, La Pra, sur la vase en bordure d'étang, FL 0243, 16-06-1999.
- *Scapania lingulata* Buch.
  - 42, Sail-sous-Couzan, en bordure de ruisseau dans un ravin humide sur rocher, EL 76, 16-05-1999.
- *Scapania praetervisata* Meyl.
  - 43, Chaudeyrolles, cascade, parois rocheuses, 1 300 m, EK 9476, 06-09-1998.
- *Scapania scandica* (Arn. & Buch.) Macv.
  - 07, Borée, Croix des Boutiers, roches des Cuzets, 1 490 m, base de rochers, EK 9471, 06-09-1998.
- *Amblystegium saxatile* Schimp.
  - 43, Marais de Limagne, plateau du Devès, 1 080 m, sur débris végétaux, EK 56, 20-06-1999.
- *Bartramia stricta* Brid.
  - 42, Sail-sous-Couzan, rochers ensoleillés, 380 m, EL 7561, 01-05-1999.
- *Bryoerythrophyllum ferruginascens* (Stirt.) Giac.
  - 48, Nasbinals, lac de Souveyrols, 1 280 m, base de rochers au-dessus du lac, EK 0441, 01-07-1999.
- *Bryum arcticum* (R. Brown.) B. S. G.
  - 43, Chaudeyrolles, cascades, parois rocheuses, 1300 m, det. R. B. PIERROT, EK 9476, 06-09-1998.
- *Bryum weigelii* Spreng.
  - 42, Monts de la Madeleine, commune de Saint-Priest-la-Prugne, Bois Noirs, La Charme, marécage, 1 100 m, EL 5586, 08-06-1999.
- *Calliogon giganteum* (Schimp.) Kindb.
  - 48, Nasbinals, lac de Souveyrols, 1 250 m, marais à *Ligularia sibirica*, EK 0441, 01-07-1999.
- *Didymodon lamyranus* (Boul.) Thér.
  - 07, Borée, Croix des Boutiers, roches des Cuzets, 1 490 m, dans des fissures de rochers, EK 9471, 06-09-1998.
- *Fissidens exilis* Hedw.
  - 42, Champdieu, bordure argileuse de l'étang de La Vallon, EL 85, 27-04-1999.
- *Meesia uliginosa* Hedw.
  - 48, Nasbinals, lac de Souveyrols, 1 280 m, base de rochers au dessus du lac, EK 0441, 01-07-1999.

- *Plagiomnium elatum* (B.S.G.) T. Kop.
  - 48, Nasbinals, lac de Souveyrols, 1 280 m, base de rochers au-dessus du lac, EK 0441, 01-07-1999.
- *Plagiomnium ellipticum* (Brid.) T. Kop.
  - 48, Cheyla d'Ance, marais à sphaignes de la Barthe, 1 380 m, EK 4061, 30-06-1999.
- *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb. var. *caespitosa*
  - 43, marais de Limagne, plateau du Devès, 1 080 m, entre les racines de *Pinus sylvestris*, EK 56, 20-06-1999.
- *Pohlia prolifera* (Kindb. ex Breidl.) Lindb. ex. H. Arn.
  - 07, Borée, croix des Boutiers, Roches des Cuzets, 1 490 m, dans des fissures de rochers, EK 4971, 06-09-1998.
- *Pterogonium gracile* (Hedw.) Sm.
  - 42, Sail-sous-Couzan, rochers chauds au dessus de la route, 380 m, EL 7561, 16-05-1999.
- *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not.
  - 42, monts de la Madeleine, commune de Saint-Priest-la-Prugne, Bois Noirs, La Charme, lande à callune, EL 5586, 08-06-1999.
- *Rhizomnium pseudopunctatum* (B. S. G.) Kop.
  - 42, monts de la Madeleine, commune de Saint-Priest-la-Prugne, Bois Noirs, La Charme, marécage, 1 100 m, EL 5586, 08-06-1999.
- *Schistostega pennata* (Hedw.) Web. & Mohr
  - 42, comme ci-dessus, excavation dans le talus du sentier, même date.
  - 48, Saint-Denis-Margeride, Le Viala, sous le rocher des pyramides en porte à faux, au niveau de la route, 1 158 m, EK 3456, 30-06-1999.
- *Scleropodium touretii* (Brid.) L. J. Koc
  - 42, Sail-sous-Couzan, base de rochers ensoleillés, 380 m, EL 7561, 01-05-1999.
- *Sphagnum contortum* K. F. Schultz
  - 43, plateau de Limagne, plateau du Devès, 1 080 m, EK 56, 20-06-1999.
- *Sphagnum fimbriatum* Wils.
  - 43, comme ci-dessus.
- *Splachnum ampullaceum* Hedw.
  - 42, Chalmazel, du col de Béal à la Pigne, de 1 200 m à 1 300 m, sur bouses sèches, EL 66, 10-08-1999.
- *Timmia austriaca* Hedw.
  - 07, Borée, Croix des Boutiers, roches des Cruzets, 1 490 m, dans les fissures des rochers, EK 9471, 06-09-1998.

#### Haute-Marne (52) :

- *Bryum klinggraeffii* Schimp.
  - Lac du Der, zone argileuse de remplissage du lac, avec *Aphanorhegma patens* et *Riccia cavernosa*, EL 58, 31-10-1997.

**Contribution à la Bryoflore  
du Nord de la France.  
Compte rendu des cinquièmes Rencontres Bryologiques  
de la Société Botanique du Centre-Ouest :  
Aisne, Pas-de-Calais, Seine-Maritime et Somme  
- 13 au 18 avril 1998 -**

Pierre BOUDIER <sup>(1)</sup>, Jean-Christophe HAUGUEL <sup>(2)</sup>  
et Jean-Roger WATTEZ <sup>(3)</sup>

avec la collaboration de Odette AICARDI <sup>(4)</sup>, Évelyne BLONDEL <sup>(5)</sup>,  
Guillaume DECOCQ <sup>(6)</sup> et Gisèle QUÉTU <sup>(7)</sup>

*A la mémoire  
de notre ami Alain LECOINTE  
qui n'a pu participer à cette session  
et devait malheureusement  
nous quitter peu de temps après.*

La cinquième session d'étude des Bryophytes, organisée conjointement par la Société Botanique du Centre-Ouest et la Société Linnéenne Nord-Picardie, s'est tenue du 13 au 18 avril 1998 en Picardie occidentale, avec une incursion dans le Pas-de-Calais et en Haute-Normandie. Malgré des conditions météorologiques assez médiocres, cette session a permis l'observation de Bryophytes intéressantes - parfois inédites - dans les sites qui furent prospectés au cours des cinq journées d'excursion. Celles-ci menèrent la quinzaine de participants dans des régions variées, sur le plan climatique comme en ce qui concerne les substrats ; aussi la bryoflore des sites visités offrait-elle une réelle diversité.

Précisons tout d'abord les conditions du milieu, à savoir les données climatiques, la topographie et les facteurs édaphiques de la Picardie occidentale et septentrionale.

- 
- (1) P. B., Muséum de Chartres, 5 bis, boulevard de la Courtille, 28000 CHARTRES.  
(2) J.-C. H., Conservatoire des Sites Naturels de Picardie, 1, place Gingko, 80044 AMIENS.  
(3) J.-R. W., Faculté de Pharmacie, 1, rue des Louvels, 80037 AMIENS.  
(4) O. A., 9, rue du Jubilé, 92160 ANTONY.  
(5) É. B., 2, rue Henriette, 78320 LA VERRIÈRE.  
(6) G. D., Faculté de Pharmacie, 1, rue des Louvels, 80037 AMIENS.  
(7) G. Q., 15, rue Philippe de Commines, 80000 AMIENS.

### **Quelques données physiques régionales**

Que dire de mieux du paysage de la Picardie historique qu'en citant le géographe PINCHEMEL (1967) : "c'est un paysage homogène, humanisé sur toute l'étendue de la Picardie". Cette homogénéité du paysage s'étend sur la totalité du département de la Somme et une grande partie de l'Oise. Elle est le résultat de l'uniformité du substrat géologique, formé de craie blanche (le plus souvent sénonienne), parfois recouverte sur les plateaux d'une couche plus ou moins épaisse de limons fertiles ; çà et là subsistent des plaquages de sédiments tertiaires ; quant à la tourbe, elle s'est déposée à l'ère quaternaire dans les vallées et les cuvettes inondables.

Il en résulte que le relief est peu accentué dans l'ensemble ; les vastes pentes crayeuses dominant les vallées des fleuves et rivières ou d'anciennes vallées (sèches désormais) représentent les seules dénivellations appréciables existant dans la région picarde.

Cependant le sud du département de l'Oise et le département de l'Aisne sont occupés par de vastes surfaces boisées qui coiffent un relief plus accusé (régions naturelles du Laonnois, de la Thiérache, de la Brie et du Valois). Les milieux naturels y sont plus diversifiés du fait de l'existence d'un substrat géologique varié (sables, argiles, calcaires et grès).

"De légères nuances dans un ensemble apparemment monotone, telle est aussi l'impression qui se dégage dans le domaine climatique à propos de la Picardie" écrit J. P. MOREAU (1981). Bien que les températures moyennes soient voisines de 10°, elles sont sensiblement plus douces sur le littoral et notablement plus fraîches dans le nord-est, c'est à dire en Thiérache, déjà proche du massif ardennais.

La pluviosité offre des nuances importantes. Si certains secteurs sont relativement peu arrosés, environ 650 mm par an (le sud-Amiénois, le Soissonnais, les franges du Bassin parisien...), d'autres, par contre, le sont davantage tels le Ponthieu, l'Oise dite "normande" et surtout la Thiérache (entre 900 et 1010 mm par an) ; les prairies y remplaceront les cultures. Insistons cependant sur la forte nébulosité qui caractérise bien souvent la Picardie...et qui la dessert aux yeux de trop de vacanciers !

Ceci étant, l'influence du climat sur la végétation est importante ; la flore dite "atlantique" prédominera dans l'ouest de la Picardie tandis que la flore dite "continentale" se rencontrera dans le centre et l'est de la région, en particulier dans le département de l'Aisne (Laonnois, Soissonnais...) ; en Thiérache apparaîtront des phytocénoses aux affinités submontagnardes. Notons enfin l'existence d'une influence méridionale marquée dans le sud de la Picardie, comme en témoigne la présence du chêne pubescent et du géranium sanguin dans l'Oise.

Achevons ce paragraphe d'introduction, en soulignant que la topographie locale est en mesure d'exercer une influence notable sur la répartition des formations végétales et des espèces inféodées à celles-ci ; une pelouse calcaire implantée sur un "larris" ensoleillé riche en espèces xérophiles domine

parfois un marais tourbeux recélant quelques plantes palustres aux affinités nordiques. Les Bryophytes récoltées lors de la session en apporteront également la confirmation.

La nomenclature taxonomique utilisée est celle de CORLEY & *al* (1981), de CORLEY & CRUNDWELL (1991) pour les Mousses, de GROLLE (1983) pour les Hépatiques. Pour les infrataxons ou pour une nomenclature qui ne suit pas les listes en référence, les auteurs sont précisés avec le binôme dans le texte.

### Déroulement de la session

Le chiffre qui précède les différentes localités renvoie à la numérotation des stations dans le tableau synthétique final.

Dans les listes qui suivent :

- les espèces régionalement rares ou méconnues sont soulignées,
- les taxons nouveaux pour le département concerné sont notés en caractères gras.

### Première journée : lundi 13 avril 1998

#### Amiens : les Bryophytes urbaines.

A l'issue de la réunion d'accueil à la Faculté de Pharmacie d'Amiens, les participants se dirigèrent vers le cimetière "historique" de la Madeleine situé à l'ouest de l'agglomération amiénoise.

#### **11 - Cimetière de la Madeleine.** Alt. : 30 m ; UTM 10 x 10 : DR 42.

Ce cimetière de style romantique occupe plusieurs hectares aux portes nord-ouest d'Amiens. Il est célèbre d'une part pour abriter la tombe de l'illustre romancier Jules Verne (1828-1905) et, d'autre part, pour recéler un grand nombre de monuments funéraires grandioses datant de la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle ; certains d'entre eux sont d'ailleurs classés. Compte tenu de l'abandon de bon nombre de ceux-ci, du reboisement du site naturellement frais, car situé dans la vallée de la Somme, la végétation bryophytique y a pris un développement assez remarquable, qui a surpris ceux qui parcouraient ce cimetière pour la première fois. Comme nos observations se sont limitées à la partie ouest du cimetière, ce sera moins d'un hectare que nous aurons parcouru. La nature des pierres tombales détermine le cortège bryologique.

Sur les matériaux les plus durs sont récoltées des Bryophytes pionnières thermoxérophiles des roches calcaires :

*Bryum capillare* var. *capillare*  
*Didymodon fallax*  
*Didymodon insularis*  
*Didymodon vinealis*  
*Grimmia pulvinata* var. *pulvinata*  
*Homalothecium sericeum*  
*Hypnum cupressiforme*  
 var. *cupressiforme*

Alors que sur les matériaux plus tendres (craie mais également crêpi ancien), en situations ombragées et humides, nous observons :

*Bryoerythrophyllum recurvirostrum*  
*Cephaloziella baumgartneri*  
*Didymodon ferrugineus*  
*Didymodon luridus*  
*Didymodon rigidulus*  
*Didymodon sinuosus*

*Orthotrichum anomalum*  
*Orthotrichum cupulatum* var. *cupulatum*  
*Pseudocrossidium revolutum*  
***Schistidium crassipilum* Blom**  
*Tortula muralis*  
*Tortula intermedia* var. *intermedia*  
*Tortula ruralis* var. *ruralis*  
*Zygodon viridissimus* var. *viridissimus*

Nous retrouvons à nouveau sur ces pierres tendres très dégradées une hygrophile, *Hugrohypnum luridum* var. *luridum*, déjà signalée au siècle dernier par GONSE (1889 et 1898/1899).

Les allées, constituées de craie plus ou moins concassée enrichie en argile, présentent un riche cortège de terricoles calcicoles dont certaines, peu communes, associées à quelques ubiquistes :

*Amblystegium serpens*  
*Barbula convoluta* var. *convoluta*  
*Barbula unguiculata*  
*Brachythecium rutabulum*  
*Bryum argenteum*  
*Bryum radiculosum*  
*Bryum rubens*  
*Bryum ruderale*  
*Calliergonella cuspidata*  
*Campylium chrysophyllum*  
*Dicranella schrebertiana*  
***Dicranella staphylina***  
*Dicranella varia*  
*Entosthodon fascicularis*

*Eurhynchium hians*  
*Fissidens taxifolius*  
 subsp. *taxifolius*  
*Funaria hygrometrica*  
*Lophocolea bidentata*  
*Lophozia turbinata*  
*Lunularia cruciata*  
*Marchantia polymorpha*  
 subsp. *ruderalis* Bischl. & Boisselier  
*Pellia endiviifolia*  
*Plagiomnium undulatum*  
*Riccia bifurca*  
*Riccia glauca* var. *glauca*  
*Sphaerocarpos michelii*

mais également des saxicoles sur petits blocs de craie :

*Fissidens gracilifolius*  
***Fissidens kosaninii***

*Seligeria paucifolia*  
*Seligeria pusilla*

## 12 - Écluse d'Amiens. Alt. : 30 m ; UTM 10 x 10 ; DR 42.

Le retour sur le centre ville se fait par l'écluse d'Amiens, où l'on peut observer une riche bryoflore aquatique et sub-aquatique. Celle-ci est bien développée sur les parois ruisselantes du sas des écluses, ainsi qu'à proximité immédiate des déversoirs.

Si *Octodiceras fontanum* paraît être en recul par rapport aux observations faites dans les années 1975-1980 (WATTEZ 1974 ; WATTEZ 1977), par contre *Cinclidotus aquaticus* et *C. fontinaloides* ainsi que *Fontinalis antipyretica* ne sont pas rares dans ce biotope, accompagnées par d'autres hygrophiles :

*Amblystegium riparium*

*Hygrohypnum luridum* var. *luridum*

*Amblystegium tenax*

*Rhynchostegium riparioides*

*Fissidens crassipes* var. *rufipes* Schimp.

Recherchant la fraîcheur mais ne demandant pas d'immersion, sont notés dans les parties supérieures des murs :

*Bryum pseudotriquetrum*

*Rhynchostegium confertum*

*Didymodon insulanus*

*Rhynchostegium murale*

*Marchantia polymorpha*

*Tortula muralis*

subsp. *polymorpha*

### 13 - Quai Belu. Alt. : 30 m ; UTM 10 x 10 : DR 42.

Sous la cathédrale d'Amiens, le long du canal de la Somme, notre attention a été attirée par d'importantes populations de *Marchantia polymorpha* subsp. *polymorpha* situées à fleur d'eau.

## Deuxième journée : mardi 14 avril 1998 La Picardie intérieure calcicole (département de la Somme).

Comme il a été préalablement indiqué, la craie prédomine dans l'ensemble du département de la Somme ; en maints endroits affleurent des lits de craie blanche qui impriment au paysage une physionomie particulière. Toutefois les plateaux sont fréquemment recouverts par un manteau limoneux ; lorsque les limons sont particulièrement sableux, le substrat peut porter une flore subacidiphile mais cela est peu fréquent.

Quant aux larges vallées qui sinuent à travers la région, en particulier celle de la Somme, elles recèlent d'importants lits de tourbe ; bien que largement exploitée dans le passé, la tourbe subsiste par places, ce qui a permis à la flore turficole - qu'elle soit phanérogamique ou bryologique - de s'y maintenir.

D'un point de vue climatique, la région de Montdidier-Moreuil où se situaient les herborisations est déjà sous l'influence d'un climat subcontinental, ce qui explique en particulier la richesse de la flore des pelouses calcaires. Cette région fait partie de l'îlot thermophile sud-amiénois, à caractère collinéen affirmé avec un déficit pluviométrique de 70 à 100 mm/an par rapport à Amiens.

### 21 - Boussicourt, marais de l'Avre. Alt. : 50 m ; UTM 10 x 10 : DR 70.

Ce marais actuellement boisé est dominé par l'Aulnaie à grands carex (*Carex*

*acutiformis* Ehrh. et *Carex paniculata* L.). Outre un important cortège d'espèces ubiquistes, les milieux les plus remarquables sont localisés le long des bordures des anciennes fosses de tourbage et au niveau des zones à "tremblants", zones de marais qui n'ont jamais été exploitées ou à exploitation de faible importance, la végétation ayant repris ses droits ; dans ces secteurs ont été observées les espèces les plus caractéristiques de l'Aulnaie neutro-alkaline :

<i>Campylium elodes</i>	<i>Drepanocladus aduncus</i>
<i>Campylium stellatum</i> var. <i>stellatum</i>	<i>Fissidens adianthoides</i>
<i>Cratoneuron filicinum</i>	<i>Plagiomnium elatum</i>

Sur souches pourrissantes et touradons de *Carex* plus ou moins arasés sont récoltées des espèces lignicoles et turficoles nettement acidiphiles :

<i>Aulacomnium androgynum</i>	<i>Dicranella heteromalla</i>
<i>Calypogeia fissa</i>	<i>Dicranum scoparium</i> var. <i>scoparium</i>
<i>Calypogeia muelleriana</i>	<i>Herzogiella seligeri</i>
<i>Campylopus flexuosus</i>	<i>Hypnum jutlandicum</i>
<i>Campylopus introflexus</i>	<i>Tetraphis pellucida</i>

Actuellement la tourbe n'est plus exploitée, mais certains propriétaires remanient le marais pour la pratique de la chasse, en mettant à nu la craie glauconieuse sur laquelle poussent :

<i>Barbula convoluta</i> var. <i>convoluta</i>	<i>Didymodon tophaceus</i>
<i>Barbula unguiculata</i>	<i>Funaria hygrometrica</i>
<i>Dicranella varia</i> , abondamment fertile	<b><i>Pottia melanodon</i></b>

Sur les arbres vivants sont observés :

<i>Hypnum cupressiforme</i>	<i>Orthotrichum affine</i>
var. <i>cupressiforme</i>	<i>Ulota bruchii</i>
<i>Hypnum cupressiforme</i>	<i>Ulota crispa</i>
var. <i>filiforme</i> Brid.	

## 22 - Becquigny, les "larris" au lieu dit La Montagne de Becquigny.

Alt. : 60 m ; UTM 10 x 10 : DR 70.

Ce coteau très pentu occupe la rive droite de l'Avre en exposition sud à sud-est. Trois types de milieux peuvent être distingués :

► Les formations herbeuses à *Pulsatilla vulgaris* Miller (*Mesobromion*) plus ou moins envahies par les genévriers :

<i>Bryum caespitium</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Bryum torquescens</i>	var. <i>lacunosum</i>
<i>Campylium chrysophyllum</i>	<i>Phascum curvicolle</i>
<i>Cephaloziella baumgartneri</i>	<i>Pleurochaete squarrosa</i>
<i>Ctenidium molluscum</i> var. <i>molluscum</i>	<i>Pottia lanceolata</i>
<i>Didymodon acutus</i>	<i>Pottia recta</i>
<i>Didymodon insularis</i>	<i>Pseudocrossidium revolutum</i>
<i>Didymodon luridus</i>	<i>Rhytidium rugosum</i> var. <i>rugosum</i> , espèce
<i>Didymodon vinealis</i>	ayant fait l'objet d'une étude particu-
<i>Ditrichum crispatisimum</i>	lière en Picardie pour son intérêt
<i>Entodon concinnus</i>	phytosociologique (BOULLET et
<i>Ephemerum recurvifolium</i>	WATTEZ 1988)

<i>Scleropodium purum</i>	<i>Tortula muralis</i>
<i>Thuidium abietinum</i>	<i>Tortula ruralis</i> var. <i>ruralis</i>
subsp. <i>hystricosum</i> (Mitt.) Kindb.	<i>Trichostomum crispulum</i>
<i>Tortula intermedia</i> var. <i>intermedia</i>	<i>Weissia brachycarpa</i>

Un certain nombre d'espèces épilithiques colonisent les petites pierres calcaires souvent en situation ombragée :

<i>Seligeria calcarea</i>	<i>Tortella inflexa</i>
<u><i>Seligeria paucifolia</i></u>	

► Une ancienne carrière permet des affleurements de craie ; d'importantes populations de *Tortella inflexa* y sont observées.

► Sur le coteau boisé en situation moins thermophile (frênaie) croissent :

<i>Amblystegium serpens</i>	<i>Fissidens taxifolius</i> subsp. <i>taxifolius</i>
<i>Anomodon viticulosus</i>	<i>Homalothecium lutescens</i> var. <i>lutescens</i>
<i>Barbula unguiculata</i>	<i>Hylocomium splendens</i>
<i>Brachythecium rutabulum</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Bryum argenteum</i>	var. <i>cupressiforme</i>
<i>Bryum capillare</i> var. <i>capillare</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Bryum rubens</i>	var. <i>filiforme</i> Brid.
<u><i>Campylium calcareum</i></u>	<i>Mnium hornum</i>
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	<i>Neckera complanata</i>
<i>Eurhynchium stokesii</i> (Turn.) B. S. & G.	<u><i>Neckera crispa</i></u>
<i>Eurhynchium striatum</i>	<i>Thamnobryum alopecurum</i>
<i>Fissidens dubius</i>	<i>Thuidium tamariscinum</i>

et comme épiphytes :

<i>Frullania dilatata</i> var. <i>dilatata</i>	<i>Orthotrichum affine</i>
<i>Metzgeria furcata</i> var. <i>furcata</i>	<i>Radula complanata</i>

Une courte incursion dans le marais boisé situé au pied du coteau permet d'observer :

<i>Calliergonella cuspidata</i>	<i>Hypnum jutlandicum</i>
<i>Campylopus introflexus</i>	<i>Lophocolea heterophylla</i>
<i>Drepanocladus aduncus</i>	<i>Plagiothecium nemorale</i>
<i>Fissidens adianthoides</i>	<i>Rhizomnium punctatum</i>

Signalons que c'est sur ce site que WATTEZ et QUÉTU (1996) ont récolté *Plagiomnium cuspidatum*.

### 23 - Guerbigny, ancienne carrière dans la craie. Alt. : 60 m ; UTM 10 x 10 : DR 70.

En approchant des bois de Guerbigny, un court arrêt est effectué dans une ancienne carrière de craie abandonnée envahie par des buissons. Une partie du front de taille et le remblai au pied sont accessibles et nous livrent :

<i>Brachythecium rutabulum</i>	<i>Didymodon insularis</i>
<i>Bryum bicolor</i> var. <i>bicolor</i>	<i>Eurhynchium hians</i>
<i>Calliergonella cuspidata</i>	<i>Homalothecium lutescens</i> var. <i>lutescens</i>
<i>Dicranella varia</i>	<i>Pseudocrossidium revolutum</i>
<i>Didymodon fallax</i>	<i>Seligeria calcarea</i>

*Seligeria paucifolia*  
*Thuidium abietinum* s.l.

*Tortula muralis*

**24 - Guerbigny, pelouse.** Alt. : 85 m ; UTM 10 x 10 : DR 70.

Nous abordons le bois de Guerbigny par une pelouse enclavée dans la forêt. Il s'agit d'un groupement du *Mesobromion* sur pente légère. Dans la partie supérieure, les grandes hypnacées dominent :

<i>Entodon concinnus</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Homalothecium lutescens</i>	var. <i>lacunosum</i> Brid.
var. <i>lutescens</i>	

Sur la pente, nous sommes confrontés à un remarquable cortège de micro-terricoles qui se développent dans les espaces mis à nu par les grattis des lapins et sur les petits amas de terre nue remaniée par l'activité intense des vers de terre. Sont récoltés :

<i>Acaulon muticum</i> var. <i>muticum</i>	<i>Didymodon fallax</i>
<i>Barbula convoluta</i> var. <i>convoluta</i>	<i>Ephemerum recurvifolium</i>
<i>Bryum bicolor</i> var. <i>bicolor</i>	<i>Funaria hygrometrica</i>
<i>Bryum capillare</i> var. <i>capillare</i>	<i>Phascum curvicolle</i>
<i>Bryum caespiticium</i>	<i>Phascum cuspidatum</i>
<i>Bryum ruderae</i>	var. <i>cuspidatum</i>
<i>Ceratodon purpureus</i>	<i>Pottia lanceolata</i>

**25 - Guerbigny, boisement.** Alt. : 80 m ; UTM 10 x 10 : DR 70.

Nous abordons ensuite le bois proprement dit qui appartient à la formation de la hêtraie "atlantique" à *Hyacinthoides non-scripta* (L.) Chouard ex Rothm. Nous traversons un talweg dont le sol est couvert par les grandes hypnacées humo-terricoles mésophiles :

<i>Brachythecium rutabulum</i>	<i>Eurhynchium stokesii</i> (Turn.) B. S. & G.
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	<i>Eurhynchium striatum</i>
avec sur les talus des espèces plus acidiphiles :	
<i>Dicranella heteromalla</i>	<i>Polytrichum formosum</i>
<i>Mnium hornum</i>	

Le cortège des épiphytes est assez diversifié avec sur chênes (° base du tronc) :

° <i>Homalia trichomanoides</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i>
° <i>Isothecium alopecuroides</i>	var. <i>filiforme</i> Brid.
° <i>Isothecium myosuroides</i>	<i>Metzgeria furcata</i> var. <i>furcata</i>
<i>Hypnum cupressiforme</i>	<i>Zygodon viridissimus</i>
var. <i>cupressiforme</i>	var. <i>viridissimus</i>

Sur bouleau, le groupement est nettement plus acidiphile :

<i>Dicranum scoparium</i> var. <i>scoparium</i>	<i>Lophocolea heterophylla</i>
<b><i>Dicranum tauricum</i></b>	<i>Plagiothecium denticulatum</i>
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	var. <i>denticulatum</i>

alors que sur érable, le cortège est marqué par un net caractère neutro-alcalin (° base de tronc) :

° <i>Atrichum undulatum</i>	<i>Metzgeria furcata</i> var. <i>furcata</i>
<i>Bryum subelegans</i>	<i>Orthotrichum affine</i>
<i>Frullania dilatata</i> var. <i>dilatata</i>	° <i>Thamnobryum alopecurum</i>
<i>Homalothecium sericeum</i>	° <i>Thuidium tamariscinum</i>
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>filiforme</i> Brid.	

Quelques terricoles calcicoles sont récoltées le long d'un chemin en partie empierré par de la grave calcaire :

<i>Barbula unguiculata</i>	<i>Fissidens bryoides</i>
<i>Bryum rubens</i>	<i>Fissidens taxifolius</i> subsp. <i>taxifolius</i>
<u><i>Dicranella schreberiana</i></u>	<i>Phascum cuspidatum</i> var. <i>cuspidatum</i>
<i>Dicranella varia</i>	<i>Funaria hygrometrica</i>

Puis nous prolongeons notre circuit en parcourant la partie supérieure du boisement où des placages sableux permettent l'installation de terricoles acidiphiles avec quelques espèces peu communes :

<u><i>Ephemerum minutissimum</i></u> Lindb.	<b><i>Pohlia lutescens</i></b>
<i>Pleuridium acuminatum</i>	

Nous terminons par un ancien emprunt qui met à nu la craie où quelques espèces classiques de ces milieux sont observées :

<i>Didymodon fallax</i>	<i>Seligeria calcarea</i>
<i>Rhynchostegiella tenella</i> var. <i>tenella</i>	

## 26 - Courtemanche, le Larris. Alt. : 55 m ; UTM 10 x 10 : DR 60.

Le dernier arrêt de cette journée est consacré à la visite d'un larris actuellement presque entièrement boisé : une partie du coteau est occupée par une ancienne carrière dont la pierraille est "voilée" par des arbustes pionniers. Nous retrouvons la bryoflore épilithique calcicole observée durant la journée :

<i>Cephaloziella baumgartneri</i>	<i>Seligeria calcarea</i>
<i>Homalothecium sericeum</i> ,	<u><i>Seligeria paucifolia</i></u>
également épiphytique	<i>Tortella inflexa</i>
<i>Rhynchostegiella tenella</i> var. <i>tenella</i>	<i>Tortula muralis</i>
<u><i>Rhynchostegium murale</i></u>	

accompagnée par un cortège d'espèces aux caractéristiques écologiques diverses : °terricole, ^humo-terricole et °épiphytique :

° <i>Barbula convoluta</i> var. <i>convoluta</i>	^° <i>Fissidens dubius</i>
^ <i>Brachythecium rutabulum</i>	^ <i>Isothecium alopecuroides</i>
^ <i>Campylium chrysophyllum</i>	° <i>Phascum cuspidatum</i>
° <i>Ceratodon purpureus</i>	var. <i>cuspidatum</i>
^ <i>Ctenidium molluscum</i>	° <i>Radula complanata</i>
var. <i>molluscum</i>	^ <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>
^ <i>Eurhynchium hians</i>	^ <i>Thuidium abietinum</i> s.l.
^ <i>Eurhynchium striatum</i>	° <i>Weissia brachycarpa</i>

**Troisième journée : mercredi 15 avril 1998**  
**La Thiérache pré-ardennaise**  
**(département de l'Aisne).**

Nous sommes guidés par G. DECOCQ, Maître de Conférence à la Faculté de Pharmacie d'Amiens, dont les travaux portent sur la végétation forestière de la Thiérache. Nous empruntons à notre guide la présentation de cette région.

« Petite région naturelle à vocation bocagère et forestière, la Thiérache, qui occupe l'angle nord-oriental de la Picardie, est une zone de contact entre les plaines crétacées picardes et le massif ardennais. Le relief y est plus accusé que dans le reste de la Picardie. Le socle cambrien apparaît dans le canton d'Hirson, le plus froid et le plus humide de toute la Picardie administrative (température moyenne annuelle : 9°C ; précipitations totales annuelles : 1010 mm). L'Ardenne forestière est proche... Cette combinaison de facteurs climatiques, géologiques et topographiques (l'altitude y frôle les 300 m) est à l'origine d'une flore et d'une végétation originales, aux affinités submontagnardes prononcées. »

Les participants à la session purent vérifier le caractère "sub-montagnard" du climat de la Thiérache car la pluie nous accompagna durant toutes nos herborisations.

**31 - Mondrepuis, bois du Catelet.** Alt. : 150 m ; UTM 10 x 10 : ER 73.

Situé à l'extrémité sud-occidentale de la forêt d'Hirson, ce petit bois s'étend le long de la rive droite de l'Oise. Il est entaillé de profonds vallons intraforestiers, exigus et d'ambiance montagnarde.

Pour rejoindre l'Oise, nous empruntons une allée rectiligne, sur laquelle est observé un cortège d'ubiquistes sur limons non décalcifiés à caractère hygrophile :

<i>Atrichum undulatum</i>	<i>Dicranella varia</i>
<i>Brachythecium rutabulum</i>	<i>Didymodon fallax</i>
<i>Bryum argenteum</i>	<i>Eurhynchium stokesii</i> (Turn.) B. S. & G.
<i>Bryum bicolor</i> var. <i>bicolor</i>	<i>Funaria hygrometrica</i>
<i>Calliergonella cuspidata</i>	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>
<i>Cratoneuron filicinum</i>	

Puis nous abordons le versant schisteux qui domine l'Oise. Au niveau de suintements, avec *Chrysosplenium oppositifolium* L., est présent *Hookeria lucens* associé avec, entre autres, *Conocephalum conicum* et *Rhizomnium punctatum*. La découverte d'*Hookeria lucens* sur ce site est récente : cette localité est mentionnée en 1989 par V. BOULLET et L. GAVORY (1989 *in* fiches ZNIEFF) puis retrouvée par G. DECOCQ en 1996.

La forte pente entraîne une dispersion du groupe, certains longeant l'Oise à flanc de pente, d'autres cheminant en limite du plateau.

Dans la zone régulièrement inondée lors des crues, la pente est colonisée par d'importantes populations de *Plagiomnium medium* subsp. *medium* qui

couvre ici plusieurs mètres carrés en population presque monospécifique. La plante, recouverte par des dépôts de limons, était peu reconnaissable sur le terrain.

Puis nous nous éloignons du cours de l'Oise pour rejoindre un petit vallon latéral en franchissant un ressaut boisé par des pins sylvestres. Les talus sont colonisés par de belles populations d'humicoles et de terro-humicoles acidiphiles :

<i>Calypogeia muelleriana</i>	<i>Mnium hornum</i>
<i>Dicranum scoparium</i> var. <i>scoparium</i>	<i>Plagiothecium laetum</i>
<i>Dicranella heteromalla</i>	<i>Plagiothecium undulatum</i>
<i>Fissidens bryoides</i> var. <i>bryoides</i>	<i>Polytrichum formosum</i>
<i>Hypnum jutlandicum</i>	<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>

Nous remontons ensuite un vallon encaissé, taillé dans les schistes qui affleurent en de nombreux endroits. Leur nature chimique semble assez hétérogène car les cortèges bryologiques observés peuvent être neutrophiles à acidiphiles. Sont relevés :

*Brachythecium plumosum*, jusqu'à présent connu uniquement du Valois et de la Brie picarde

<i>Brachythecium rivulare</i>	<i>Neckera complanata</i>
<i>Calypogeia fissa</i>	<i>Pellia epiphylla</i>
<i>Campylopus flexuosus</i>	<i>Plagiochila asplenioides</i>
<i>Chiloscyphus polyanthos</i> var. <i>polyanthos</i>	<i>Plagiochila porelloides</i>
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	<i>Plagiomnium rostratum</i>
<i>Diplophyllum albicans</i>	<i>Plagiomnium undulatum</i>
<i>Eurhynchium crassinervium</i>	<i>Plagiothecium cavifolium</i>
<u><i>Eurhynchium speciosum</i></u>	<i>Plagiothecium curvifolium</i>
<i>Eurhynchium striatum</i>	<i>Plagiothecium denticulatum</i> var. <i>denticulatum</i>
<i>Herzogiella seligeri</i>	<u><i>Plagiothecium denticulatum</i></u>
<u><i>Heterocladium heteropterum</i> subsp. <i>heteropterum</i></u> , très rare en Picardie	<u>var. <i>obtusifolium</i> (Turn.) Moore</u>
<i>Homalia trichomanoides</i>	<i>Plagiothecium nemorale</i>
<i>Isothecium alopecuroides</i>	<i>Plagiothecium succulentum</i>
<i>Isothecium myosuroides</i>	<i>Pogonatum aloides</i>
<i>Lophocolea heterophylla</i>	<i>Rhynchostegium riparioides</i>
<i>Lunularia cruciata</i>	<i>Scleropodium purum</i>
<i>Metzgeria furcata</i> var. <i>ulvula</i> Nees	<i>Thamnobryum alopecurum</i>
	<i>Thuidium tamariscinum</i>

Quelques épiphytes sont relevées :

<i>Dicranum montanum</i>	<i>Metzgeria furcata</i> var. <i>furcata</i>
<i>Homalothecium sericeum</i>	<i>Orthotrichum affine</i>
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressiforme</i>	<u><i>Lejeunea ulicina</i></u> (localisé au Pays de Thelle, Pays de France et Ardennes picardes)
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>filiforme</i> Brid.	<i>Ulota crispa</i>

### 32 - Hirson, forêt particulière d'Hirson. Alt. : 150 m ; UTM 10 x 10 : ER 83.

L'Oise traverse la forêt d'Hirson au sein d'une vallée très encaissée qui constitue un élément inestimable du patrimoine naturel picard, tant les milieux y sont riches et diversifiés. La partie prospectée s'étend entre les étangs de Neuve-Forge et du Pas Bayard. Le cortège bryofloristique est sensiblement le même que sur le site précédent. Ne sont repris ici que les éléments remarquables.

Trois grands types de milieux peuvent être retenus.

■ L'aulnaie-frênaie alluviale à *Stellaria nemorum* L. (**Stellario - Alnetum**). Les arbres du bord de l'Oise portent quelques espèces des troncs temporairement inondés avec *Leskea polycarpa* var. *polycarpa* et *Tortula latifolia*.

Sur tronc pourrissant est noté *Orthodontium lineare*, mousse australe maintenant bien répandue en France. WATTEZ (1985) a souligné son extension dans les forêts du Nord de la France.

■ Sur schistes affleurant ou formant de petites falaises :

<i>Bartramia pomiformis</i> var. <i>pomiformis</i>	<i>Pohlia cruda</i>
<i>Heterocladium heteropterum</i>	<i>Pohlia nutans</i>
subsp. <i>heteropterum</i>	<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>
<i>Lejeunea cavifolia</i> , très rare en	<i>Rhynchostegium murale</i>
Picardie (Valois et Brie)	<i>Scapania nemorea</i>

Sur rochers au niveau de ruisselets :

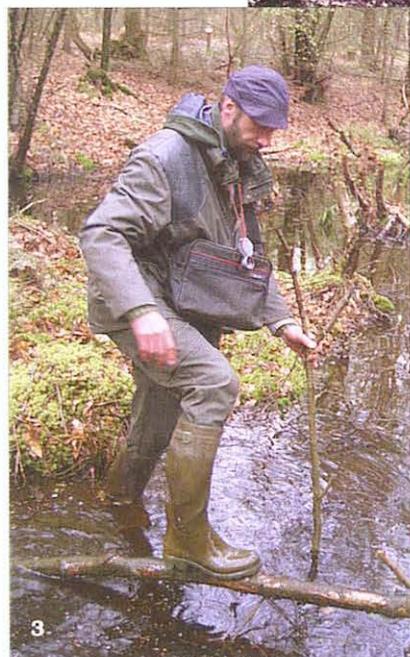
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	<i>Rhynchostegium riparioides</i>
<i>Cratoneuron filicinum</i>	<i>Scapania undulata</i> var. <i>undulata</i> , très
<i>Fontinalis antipyretica</i>	rare en Picardie, localisé à la Brie
var. <i>antipyretica</i>	et aux Ardennes
<i>Pellia epiphylla</i>	<i>Thamnobryum alopecurum</i>

■ La hêtraie acidiphile à *Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy & Willm. (**Luzulo - Fagetum**) présente un riche cortège d'hummo-terricoles et d'humicoles dont les éléments les plus caractéristiques sont :

<i>Diplophyllum albicans</i>	<i>Plagiothecium nemorale</i>
<i>Lepidozia reptans</i>	<i>Plagiothecium succulentum</i>
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	<i>Rhytidiadelphus loreus</i> *
var. <i>denticulatum</i>	<i>Tetraphis pellucida</i>
<i>Plagiothecium laetum</i>	

### 33 - Saint-Michel, forêt domaniale de Saint-Michel au lieu dit "La Réserve". Alt. : 280 m ; UTM 10 x 10 : ER 83.

La forêt domaniale de Saint-Michel représente la frontière de la Picardie avec la Belgique au nord et le département des Ardennes à l'est. Le manque de temps et la météo désastreux ne nous ont permis de porter notre intérêt que sur un secteur où dominent des aulnaies-boulaies oligotrophiques à sphaignes (**Carici elongatae - Alnetum**).



**Photo 1 :** Amiens (Somme), cimetière de la Madeleine : le groupe assidûment penché sur une pierre tombale, scrutant et analysant l'impressionnant tapis de mousses... Cliché R. GILMANN (*Le Courrier Picard*)

**Photo 2 :** Becquigny (Somme), la Montagne de Becquigny, en rive droite de l'Avre ; ancienne carrière de craie où sont présentes d'importantes populations de *Tortella inflexa*. Cliché J. R. WATTEZ.

**Photos 3 :** Incheville, forêt d'Eu. Petite mare forestière avec îlot flottant de sphaignes dont l'abord est toujours délicat pour qui veut garder la tête hors de l'eau... Cliché J.-P. LEGRAND.

Nous remontons un talweg à peine marqué dans le relief du plateau. Des peuplements de sphaignes se localisent de manière linéaire en taches discontinues de part et d'autre du ruissellement principal. Sur les berges sont notés :

*Dicranella heteromalla*

*Scapania undulata* var. *undulata*

*Pellia epiphylla*

Quatre espèces de sphaignes sont récoltées :

*Sphagnum fallax*

*Sphagnum papillosum*

*Sphagnum fimbriatum*

var. *laeve* Warnst.

*Sphagnum girgensohnii*, deux stations connues actuellement en Picardie auxquelles s'ajoutent quelques Bryophytes hygro-acidiphiles :

*Calypogeia fissa*

*Polytrichum commune*

*Calliergonella cuspidata*

var. *commune*

Les souches pourrissantes attirent notre attention. Elles portent :

*Campylopus flexuosus*

*Dicranum scoparium*

*Campylopus pyriformis*

var. *scoparium*

*Dicranodontium denudatum*

*Hynum jutlandicum*

*Dicranum montanum*

*Orthodontium lineare*

Les journées suivantes furent consacrées à la bryoflore des formations littorales en commençant, au sud, aux portes de la Normandie, puis en remontant vers le nord jusqu'aux abords du Touquet.

## Quatrième journée : jeudi 16 avril 1998

### A - Les régions littorales nord normande et sud picarde

(Départements de la Seine-Maritime et de la Somme)

#### 41 - Incheville, forêt domaniale d'Eu (département de Seine-Maritime). Alt. : 140 m ; UTM 10 x 10 : CR 94.

Dans un premier temps, un circuit fut organisé dans une partie du vaste massif forestier d'Eu, lequel se situe en Normandie. Dans sa partie occidentale, ce massif repose sur des sédiments géologiques variés dont la réaction ionique est acide : sables thanétiens, argiles et sables sparnaciens. Aussi la végétation offre-t-elle un caractère acidiphile incontestable, ce qui n'est pas le cas dans le département voisin de la Somme. Myrtille et callune seront observées lors de notre parcours se situant autour du lieu dit "Siège Madame". Ce site comprend toute une série de petites dépressions à plan d'eau variable envahies par des peuplements de sphaignes localisés en bordure ou bien, mais plus rarement, formant un radeau flottant. Cette flore sphagnologique a fait l'objet d'une étude très précise de la part de GAUTHIER (1991) ; de même l'abondance de *Plagiothecium undulatum* sur les souches et les talus a été étudiée par WATTEZ et de FOUCAULT (1990).

Aussi pour compléter la connaissance bryologique de ce secteur, nos observations se portent surtout sur les épiphytes(\*), les terricoles(\*), les humo-

terricoles ou humicoles ("):

" <i>Calypogeia fissa</i>	" <i>Orthodontium lineare</i>
" <i>Calypogeia muelleriana</i>	° <i>Orthotrichum affine</i>
" <i>Campylopus fragilis</i>	° <i>Orthotrichum striatum</i>
* <i>Dicranella heteromalla</i>	* <i>Plagiothecium denticulatum</i>
° <i>Dicranoweisia cirrata</i>	var. <i>denticulatum</i>
" <i>Dicranum majus</i>	* <i>Plagiothecium denticulatum</i>
° <i>Dicranum montanum</i>	var. <i>obtusifolium</i> (Turn.) Moore
* <i>Diplophyllum albicans</i>	" <i>Plagiothecium laetum</i>
* <i>Fissidens taxifolius</i> subsp. <i>taxifolius</i>	* <i>Plagiothecium nemorale</i>
° <i>Frullania dilatata</i> var. <i>dilatata</i>	"* <i>Plagiothecium undulatum</i>
" <i>Herzogiella seligeri</i>	° <i>Platygyrium repens</i> , mais semble en
° <i>Hypnum cupressiforme</i>	expansion dans le nord de la France
var. <i>filiforme</i> Brid.	* <i>Pleuridium acuminatum</i>
" <i>Hypnum jutlandicum</i>	* <i>Pohlia lutescens</i>
" <i>Isothecium myosuroides</i>	* <i>Pohlia melanodon</i>
° <i>Lejeunea ulicina</i>	* <i>Pseudephemerum nitidum</i>
* <i>Lepidozia reptans</i>	° <i>Radula complanata</i>
" <i>Leucobryum glaucum</i>	" <i>Rhytidiadelphus loreus</i>
° <i>Lophocolea bidentata</i>	* <i>Tetraphis pellucida</i>
* <i>Lophocolea heterophylla</i>	" <i>Thuidium tamariscinum</i>
° <i>Metzgeria furcata</i> var. <i>furcata</i>	° <i>Ulota bruchii</i>
° <i>Metzgeria temperata</i>	° <i>Ulota crispa</i>

L'apport de grave calcaire pour l'empierrement des sentiers permet l'arrivée de *Campylium chrysophyllum* et de *Didymodon fallax*, taxons insolites dans un tel milieu forestier. A long terme, il est probable que de tels apports, par diffusion d'ions calcium, auront une influence sur les populations de sphaignes qui occupent ici des espaces réduits dans des cuvettes, alors que les sentiers nouvellement empierrés se situent en position amont du bassin versant.

#### 42 - Ault, Bois de Cise (département de la Somme). Alt. : 40 m ; UTM 10 x 10 : CR 85.

Le lieu dit "Bois de Cise", qui dépend de la commune d'Ault, fut le second arrêt de cette journée ; on désigne sous le nom de "vailleuse", ces talwegs entaillés dans la falaise crayeuse du bord de mer. Agréablement aménagée et soigneusement entretenue par une association active, cette mini-station balnéaire présente beaucoup de charme avec ses villas anciennes à l'architecture normande : un certain nombre de plantes supérieures y sont naturalisées et abondent par places telles *Ruscus aculeatus* L., *Doronicum* sp. ou *Symphytum tuberosum* L. Le substrat est constitué par des limons, parfois enrichis en sable. Toutefois, la craie persiste localement.

Nos herborisations s'effectuent en circulant dans les allées qui cheminent entre les villas du bois de Cise :

- Quelques épiphytes sont observées, le cortège présentant un net caractère thermophile :

*Frullania dilatata* var. *dilatata*  
*Grimmia pulvinata* var. *pulvinata*  
 (ici sur tronc)  
*Hypnum cupressiforme*  
 var. *cupressiforme*  
*Hypnum cupressiforme*  
 var. *filiforme* Brid.

*Metzgeria furcata* var. *furcata*  
*Orthotrichum diaphanum*  
*Tortula laevipilaeformis* De Not.  
*Tortula papillosa*  
*Zygodon viridissimus*  
 var. *viridissimus*

- Quelques calcicoles sont récoltées sur les murets de ciments et de pierres calcaires :

*Didymodon insulanus*  
*Didymodon luridus*

*Encalypta vulgaris*  
*Tortula muralis*

- les espèces les plus remarquables sont récoltées au sol. J.-R. WATTEZ nous montre l'une des rares stations picardes connues de *Scleropodium touretii* var. *touretii* autour de laquelle nous récoltons :

*Atrichum undulatum*  
*Calypogeia fissa*  
*Cephalozia bicuspidata*  
 var. *bicuspidata*

*Dicranella heteromalla*  
*Fissidens bryoides* var. *bryoides*  
*Jungermannia gracillima*  
*Mnium hornum*

En poursuivant, nous rencontrons des talus et des allées où les influences de la craie donnent une bryoflore nettement neutrophile voire calciphile avec :

*Barbula convoluta* var. *convoluta*  
*Barbula unguiculata*  
*Brachythecium rutabulum*  
*Ctenidium molluscum* var. *molluscum*  
*Entosthodon fascicularis*

*Eurhynchium hians*  
*Eurhynchium pumilum*  
*Plagiomnium rostratum*  
*Plagiomnium undulatum*  
*Thamnobryum alopecurum*

En rejoignant une petite route goudronnée, nous longeons un talus entaillé dans les limons. Une riche bryoflore de terricoles et d'humo-terricoles, surtout pionnières, est notée avec quelques espèces peu courantes :

*Bryum rubens*  
*Calypogeia arguta*  
*Ceratodon purpureus*  
*Diplophyllum albicans*  
*Eurhynchium schleicheri*  
*Eurhynchium stokesii* (Turn.) B. S. & G.  
*Eurhynchium striatum*  
***Fissidens limbatus***  
*Fissidens viridulus* var. *viridulus*  
*Lophozia bicrenata*  
*Pellia epiphylla*

*Phascum cuspidatum* var. *cuspidatum*  
*Plagiochila asplenioides*  
*Plagiomnium affine*  
*Plagiothecium nemorale*  
*Pogonatum aloides*  
*Pseudotaxiphyllum elegans*  
*Rhizomnium punctatum*  
*Scapania nemorea*  
*Tortula subulata* var. *subulata*  
*Trichostomum brachydontium*  
*Weissia controversa* var. *controversa*

### 43 - Cayeux-sur-Mer, levée de galets (département de la Somme).

Alt. : 3 m ; UTM 10 x 10 : CR 95.

Les Bas-Champs de Cayeux-Onival représentent un biotope extrêmement original dont l'intérêt sur le plan biologique est de premier plan ; les levées de galets alignées le long du littoral sont colonisées par une flore spécialisée dont

le Crambe maritime est l'espèce la plus significative ; elle abonde dans le site et imprime sa physionomie aux levées de galets.

Là se voyait jusque vers 1940 l'unique localité française de *Lathyrus maritimus* (L.) Bigel. Les levées de galets intérieures sont ennoyées de sables, ce qui permet aux Bryophytes psammophiles de s'implanter ; c'est à ce niveau que fut récolté (WATTEZ 1977) un petit échantillon de *Scorpiurum circinatum* ; malgré des recherches régulières, cette espèce n'a pas été revue récemment dans le site des Bas-Champs de Cayeux.

Bien que notre arrêt fut écourté par la pluie et le vent, nos récoltes renferment quelques taxons rares pour la région :

<i>Barbula convoluta</i> var. <i>convoluta</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Barbula unguiculata</i>	var. <i>cupressiforme</i>
<i>Brachythecium albicans</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Brachythecium rutabulum</i>	var. <i>lacunosum</i> Brid.
<i>Bryum argenteum</i>	<i>Phascum cuspidatum</i>
<i>Ceratodon purpureus</i>	var. <i>cuspidatum</i>
<u><i>Desmatodon heimii</i></u>	<b><i>Tortella flavovirens</i> var. <i>glareicola</i></b>
<u><i>Didymodon acutus</i></u>	(T. Christens.) Crundw & Nyholm
<i>Didymodon luridus</i>	<b><i>Tortula calcicolens</i></b>
<i>Didymodon vinealis</i>	<i>Tortula muralis</i>
<i>Homalothecium lutescens</i> var. <i>lutescens</i>	<i>Tortula ruraliformis</i> var. <i>ruraliformis</i>

Le mauvais temps survenu en fin d'après-midi et l'impossibilité de se protéger de la pluie battante en ce lieu dépourvu d'arbres nous fit battre en retraite vers le gîte du Cap Hornu où nous devons loger et nous réchauffer.

### Cinquième journée : vendredi 17 avril 1998

#### B - Région littorale picarde : bas marais et boisements (Département de la Somme).

La matinée fut consacrée à la prospection de deux milieux humides dont l'importance patrimoniale est primordiale (WATTEZ & SULMONT 1991). En arrière du cordon dunaire littoral, les eaux pluviales ou de source (ces dernières riches en bases) se sont accumulées ; elles ont déterminé la formation de marais tourbeux longuement inondables où se maintiennent des groupements végétaux de tourbières basses dont la richesse floristique est particulièrement grande ; bon nombre de raretés de la flore palustre planitiaire française y subsistent telles les orchidées, *Dactylorhiza praetermissa* (Druce) Soo, *D. incarnata* (L.) Soo ou *Liparis loeselii* (L.) L.C.M. Richard.

**51 - Forest-Montiers, vieux murs dans la localité.** Alt. : 50 m ; UTM 10 x 10 : DR 16.

Quelques minutes sont consacrées à un vieux mur de briques abondamment colonisé par les Bryophytes avec :

*Brachythecium rutabulum*

*Homalothecium sericeum*

*Bryum argenteum*

*Pseudocrossidium revolutum*

*Didymodon vinealis*

*Tortula muralis*

*Grimmia pulvinata* var. *pulvinata*

**52 - Forest-Montiers, marais de Neuville.** Alt. : 5 m ; UTM 10 x 10 : DR 16.

Le paysage, très ouvert, permet d'englober d'un seul regard l'ensemble du marais. Le niveau des eaux est assez haut à cette saison et le groupe se retrouve vite sur des tremblants qu'il convient de franchir avec prudence pour ne pas avoir ses bottes submergées.

De nombreuses espèces des bas marais alcalins devenues rares à très rares dans l'ensemble de la plaine française sont encore bien présentes :

*Bryum neodamense*

*Drepanocladus revolvens*

*Bryum pseudotriquetrum*

*Fissidens adianthoides*

*Calliergon giganteum*

*Physcomitrium pyriforme*

*Calliergonella cuspidata*

*Plagiomnium elatum*

*Campylium elodes*

*Rhytidiadelphus squarrosus*

*Campylium polygamum*

*Scorpidium scorpioides*

*Campylium stellatum* var. *stellatum*

*Warnstorfia exannulata*

*Drepanocladus aduncus*

var. *rotae* (De Not.) Loeske

*Drepanocladus cossonii*

En revenant aux voitures, nous faisons un arrêt pour observer la bryoflore d'une éteule :

*Amblystegium serpens*

*Cirriphyllum piliferum*

*Brachythecium rutabulum*

*Didymodon fallax*

*Bryum argenteum*

*Funaria hygrometrica*

*Bryum caespiticium*

*Riccia sorocarpa* var. *sorocarpa*

*Ceratodon purpureus*

**53 - Ponthoile-Romaine, marais de Romaine.** Alt. : 5 m ; UTM 10 x 10 : DR 06.

La situation de ce bas marais est similaire à celle du marais de Neuville. Aussi nous retrouvons l'essentiel du cortège précédent, avec cependant quelques espèces qui semblent manquer (comme *Drepanocladus revolvens*) et quelques apports supplémentaires :

*Aneura pinguis*

*Bryum bicolor* var. *bicolor*

*Brachythecium rivulare*

*Bryum neodamense*

*Brachythecium rutabulum*

*Eurhynchium hians*

*Bryum pseudotriquetrum*

*Eurhynchium speciosum*

subsp. *bimum* (Brid.) Hartm.

*Fissidens adianthoides*

<u>Calliergon giganteum</u>	<u>Leptobryum pyriforme</u>
<u>Calliergonella cuspidata</u>	<u>Marchantia polymorpha</u>
<u>Campylium elodes</u>	subsp. <u>polymorpha</u>
<u>Campylium polygamum</u>	<u>Physcomitrium pyriforme</u>
<u>Campylium stellatum</u>	<u>Plagiomnium elatum</u>
var. <u>protensum</u> (Brid.) Bryhn.	<u>Plagiomnium rostratum</u>
<u>Campylium stellatum</u> var. <u>stellatum</u>	<u>Rhynchostegium riparioides</u>
<u>Ceratodon purpureus</u>	<u>Riccardia chamedryfolia</u>
<u>Drepanocladus aduncus</u>	<u>Scorpidium scorpioides</u>

Près du parking, sur un arbre, est récolté Tortula laevipilaeformis.

#### 54 - Becquerel, haie de saules blancs taillés en têtard. Alt. : 5 m ; UTM 10x10 : DR 06.

En rejoignant l'étape suivante, un bel alignement de saules blancs taillés en têtard nous incite à faire un arrêt.

Aux pieds des arbres, on note la présence de :

<u>Amblystegium serpens</u>	<u>Brachythecium rutabulum</u>
et sur les troncs :	
<u>Bryum capillare</u> var. <u>capillare</u>	<u>Tortula laevipilaeformis</u> De Not.
<u>Orthotrichum diaphanum</u>	<u>Tortula papillosa</u>

#### 55 - Rue, communal de Laronville. Alt. : 4 m ; UTM 10x10 : DR 07.

Le pré communal de Laronville est intéressant sur le plan phanérogamique car il recèle une flore acidiphile peu fréquente en Picardie. Les espèces, pour l'essentiel terricoles(°) et humo-terricoles(\*) acidiphiles, se distribuent selon un gradient lié à l'humidité du substrat. On peut distinguer les aquatiques (a), les hygrophiles (h), les mésophiles (m) et les xérophiles (x) :

m* <u>Atrichum undulatum</u>	a <u>Drepanocladus aduncus</u>
x* <u>Brachythecium albicans</u>	a <u>Drepanocladus sendtneri</u>
m* <u>Brachythecium rutabulum</u>	m° <u>Entosthodon fascicularis</u>
m° <u>Bryum bicolor</u> var. <u>bicolor</u>	m* <u>Eurhynchium stokesii</u> (Turn.)
x* <u>Bryum capillare</u> var. <u>capillare</u>	B. S. & G.
m° <u>Bryum subens</u>	m° <u>Funaria hygrometrica</u>
m° <u>Bryum subapiculatum</u>	h* <u>Physcomitrium pyriforme</u>
a <u>Calliergon cordifolium</u> , très rare en Pi-	m* <u>Plagiomnium affine</u>
cardie, mais déjà cité par ROSE (1964)	h* <u>Plagiomnium rostratum</u>
a <u>Calliergon giganteum</u>	m° <u>Pleuridium acuminatum</u>
ah* <u>Calliergonella cuspidata</u>	m* <u>Polytrichum formosum</u>
x° <u>Ceratodon purpureus</u>	x* <u>Polytrichum juniperinum</u>
h* <u>Dicranum bonjeanii</u>	m* <u>Rhytidiadelphus squarrosus</u>
m* <u>Dicranum scoparium</u>	m* <u>Scleropodium purum</u>
var. <u>orthophyllum</u> Brid.	

Sur un tronc est récolté Tortula papillosa.

**56 - Villers-sur-Authie, carrière de galets.** Alt. : 4 m ; UTM 10 x 10 : DR 07.

Une courte herborisation est effectuée dans une ancienne carrière de galets. Une bryoflore pionnière sur substrat assez drainant est observée. Il s'agit d'espèces relativement banales :

<i>Barbula convoluta</i> var. <i>convoluta</i>	<i>Funaria hygrometrica</i>
<i>Brachythecium albicans</i>	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>Brachythecium rutabulum</i>	var. <i>cupressiforme</i>
<i>Bryum rubens</i>	<i>Polytrichum juniperinum</i>
<i>Ceratodon purpureus</i>	<i>Scleropodium purum</i>
<i>Didymodon insulanus</i>	

**57 - Forest-Montiers et Crécy-en-Ponthieu, partie ouest de la forêt domaniale de Crécy.** Alt. : 30 m ; UTM 10 x 10 : DR 16.

La forêt de Crécy est un vaste massif de près de 3 000 hectares, au relief peu accentué, dans lequel prédominent le hêtre et le chêne pédonculé (selon les parcelles). En dehors d'un fond d'espèces humo-terricoles habituellement rencontrées dans ce type de boisement, nos recherches ont porté sur les épiphytes (\*) et les terricoles (°) ; ces dernières sont présentes sur la terre mise à nu des taupinières et au niveau de traces laissées par les engins de débardage dans une éclaircie :

<i>Atrichum undulatum</i>	<i>Isothecium alopecuroides</i>
<i>Brachythecium rutabulum</i>	* <i>Lejeunea ulicina</i>
° <i>Bryum rubens</i>	<i>Lophocolea heterophylla</i>
° <i>Bryum subapiculatum</i>	* <i>Metzgeria furcata</i> var. <i>furcata</i>
° <i>Ceratodon purpureus</i>	<i>Mnium horrum</i>
° <i>Dicranella heteromalla</i>	* <i>Orthotrichum lyellii</i>
* <i>Dicranoweisia cirrata</i>	* <i>Orthotrichum striatum</i>
<i>Dicranum scoparium</i>	<i>Plagiomnium undulatum</i>
° <i>Ditrichum cylindricum</i> , bien que	<i>Plagiothecium curvifolium</i>
cette espèce soit connue de Belgique	<i>Plagiothecium laetum</i>
(ZUTTERE et SCHUMACKER 1984),	<i>Plagiothecium nemorale</i>
elle semble n'avoir jamais été men-	° <i>Pleuridium acuminatum</i>
tionnée dans le nord de la France	° <i>Pleuridium subulatum</i>
<i>Eurhynchium hians</i>	° <i>Pohlia lutescens</i>
<i>Eurhynchium stokesii</i> (Turn.) B. S. & G.	<i>Polytrichum formosum</i>
<i>Eurhynchium striatum</i>	<i>Scleropodium purum</i>
* <i>Frullania dilatata</i> var. <i>dilatata</i>	<i>Thamnobryum alopecurum</i>
° <i>Funaria hygrometrica</i>	<i>Thuidium tamariscinum</i>
* <i>Hypnum cupressiforme</i>	* <i>Ulota bruchii</i>
var. <i>filiforme</i> Brid.	* <i>Ulota crispa</i>
<i>Hypnum jutlandicum</i>	

**58 - Saint-Valéry-sur-Somme, vieux murs dans la ville historique.**

Alt. : 20 m ; UTM 10 x 10 : DR 06.

Cette journée se termine par un circuit dans les ruelles de la ville historique où d'importants peuplements de Bryophytes colonisent le faite des murs et les jointoiments lâches des pierres. Il s'agit d'espèces calcicoles ou indifférentes, surtout thermophiles :

*Aloina aloides* var. *aloides*

*Bryum argenteum*

*Bryum capillare* var. *capillare*

*Bryum radiculosum*

*Ceratodon purpureus*

*Didymodon fallax*

*Didymodon luridus*

*Didymodon vinealis*

*Grimmia pulvinata*

var. *pulvinata*

*Homalothecium sericeum*

*Leucodon sciuroides* var. *sciuroides*, en forte régression en Picardie du fait de la mort des ormes tués par la graphiose

*Neckera complanata*

*Orthotrichum anomalum*

*Orthotrichum diaphanum*

*Pseudocrossidium revolutum*

*Tortula intermedia* var. *intermedia*

*Tortula muralis*

*Zygodon viridissimus* var. *viridissimus*

### 6<sup>ème</sup> journée : samedi 18 avril 1998

#### C - Les régions littorales du Pas-de-Calais : dunes, mollières et pannes (département du Pas-de-Calais).

##### 61 - Groffliers, baie d'Authie. Alt. : 4 m ; UTM 10x10 : DR 08.

Un premier arrêt à proximité de la baie d'Authie permet d'admirer la richesse de la bryoflore épiphytique des vieux bouleaux plantés dans la dune. Quelques brins de *Leptodon smithii* furent finalement découverts ; où est le temps où des plages importantes de cette espèce méditerranéo-atlantique recouvraient l'écorce crevassée des ormes, tués entre temps par la graphiose (WATTEZ 1974). Ont été notés :

*Cryphaea heteromalla*

*Frullania dilatata* var. *dilatata*

*Homalothecium sericeum*

*Leucodon sciuroides* var. *sciuroides*

*Orthotrichum affine*

*Tortula laevipilaeformis* De Not.

*Tortula papillosa*

*Zygodon viridissimus* var. *viridissimus*

##### 62 - Berck, pré communal des Mollières. Alt. : 5 m ; UTM 10 x 10 : DR 08.

Le second arrêt prévu est tout proche de Berck-Plage ; il s'agit du site dit des "Mollières de Berck". Ce biotope précieux entre tous est en fait un vaste pâturage inondé une grande partie de l'année (ce qui était le cas lors de notre visite), abritant une flore sub-halophile particulièrement intéressante.

L'espèce "vedette" rencontrée en abondance dans les Mollières est *Drepanocladus sendtneri*, taxon peu répandu en France et qui trouve dans l'eau

chargée en bases et quelque peu saumâtre de ce site, des conditions idéales de développement. Sur le haut des allées et dans l'eau sont récoltés :

*Brachythecium rutabulum*

*Campylium stellatum* var. *stellatum*

*Bryum rubens*

*Cratoneuron filicinum*

*Calliergonella cuspidata*

*Drepanocladus aduncus*

*Campylium elodes*

### 63 - Merlimont, panne dunaire. Alt. : 5 m ; UTM 10 x 10 : CR 99.

Puis nous nous rendîmes à Merlimont afin de parcourir une vaste cuvette de la dune, inondable à la mauvaise saison, habituellement désignée sous le nom de "panne". L'avantage de ce site est qu'il est tout proche du littoral et facilement accessible ; certes, d'autres pannes existent dans le site protégé que gère l'ONF mais leur accès est davantage réglementé.

La flore phanérogamique et cryptogamique des pannes (Bryophytes, champignons) est particulièrement originale.

La meilleure preuve en fut apportée par l'abondance de *Campylium polygamum*, qui forme de véritables tapis sur le sol sableux humique. Les espèces suivantes ont été notées dans la zone humide et en périphérie immédiate :

***Bryum algovicum***

*Bryum pseudotriquetrum*

*Bryum bicolor* var. *bicolor*

subsp. *pseudotriquetrum*

*Bryum caespiticium*

*Calliergonella cuspidata*

*Bryum neodamense*

*Campylium stellatum* var. *stellatum*

### 64 - Saint-Josse-sur-Mer, ancienne carrière de Monthuis. Alt. : 40 m ; UTM 10 x 10 : DR 09.

L'excursion prit fin sur le plateau de Sorrus-Saint-Josse dont le substrat, constitué d'argiles, de sables et de cailloux (le "*diluvium*" des anciens géologues) permet le développement d'une flore acidiphile exceptionnelle dans le nord de la France. Les prospections se limitèrent à la carrière de Monthuis qui recèle de riches populations de *Drosera rotundifolia*. La bryoflore du site est particulièrement intéressante et a déjà fait l'objet de mises au point successives (WATTEZ 1977).

S'y était implantée une Hépatique méconnue : *Lophozia capitata* ; PIERROT et al. (1984) avaient attiré l'attention sur cette espèce qui a malheureusement été enfouie sous des amas de sables et de cailloux à l'occasion de travaux réalisés en 1985 dans cette ancienne carrière parcourue par des suintements d'eau réguliers. Cependant, cette hépatique n'a pas totalement disparu du site car quelques brins purent être observés lors du dépouillement des récoltes dans une touffe de *Campylopus introflexus*.

Les espèces suivants y furent observées :

*Aneura pinguis*

*Aulacomnium palustre*

*Atrichum undulatum*

*Bryum caespiticium*

*Bryum capillare* var. *capillare*

*Philonotis fontana* var. *fontana*, espèce

*Calliergonella cuspidata*

peu fréquente dans les régions

<i>Calypogeia fissa</i>	parcourues
<i>Campylopus stellatum</i> var. <i>stellatum</i>	<i>Plagiomnium undulatum</i>
<i>Campylopus introflexus</i> , particulièrement envahissante	<i>Pleurozium schreberi</i>
<i>Cephalozia bicuspidata</i> var. <i>bicuspidata</i>	<i>Polytrichum juniperinum</i>
<i>Cephalozia divaricata</i>	<i>Polytrichum piliferum</i>
<i>Dicranum bonjeanii</i>	<i>Rhizomnium punctatum</i>
<i>Dicranum scoparium</i> var. <i>scoparium</i>	<i>Riccardia chamedryfolia</i>
<i>Eurhynchium hians</i>	<i>Scleropodium purum</i>
<i>Frullania dilatata</i> var. <i>dilatata</i>	<i>Sphagnum denticulatum</i>
<i>Lophocolea bidentata</i>	<i>Sphagnum fimbriatum</i>
<i>Lophozia capitata</i>	<i>Sphagnum squarrosum</i>
	<i>Thuidium tamariscinum</i>

A l'entrée de la carrière, nous nous attardâmes sur les parois d'un fossé récemment recalibré et sur un remblai de terre limoneuse provenant des travaux autoroutiers tout proches. Un cortège de terricoles pionnières prenait possession de ce substrat mis à nu :

<i>Barbula convoluta</i> var. <i>commutata</i> (Jur.) Giac	<i>Dicranella schreberiana</i>
<i>Bryum argenteum</i>	<i>Dicranella staphylina</i>
<i>Bryum bicolor</i>	<i>Entosthodon fascicularis</i>
<i>Bryum klinggraeffii</i>	<i>Funaria hygrometrica</i>
<i>Bryum rubens</i>	<i>Phascum cuspidatum</i> var. <i>cuspidatum</i>
<i>Bryum violaceum</i>	<i>Pohlia melanodon</i>
	<i>Pottia intermedia</i> var. <i>intermedia</i>

### Bilan de la session

La session qui s'est déroulée sur quatre départements du nord de la France, a permis l'observation de 263 taxons avec 255 espèces dont 217 mousses et 38 hépatiques. C'est plus de 50 % de la bryoflore régionale qui ont pu être relevés.

Quelques nouveautés ont pu être apportées à la bryoflore des départements visités :

- pour la Somme, 10 taxons sont nouveaux. Il s'agit de : *Dicranella staphylina*, *Dicranum tauricum*, *Ditrichum cylindricum*, *Fissidens kosaninii*, *Fissidens limbatus*, *Pohlia lutescens*, *Pohlia melanodon*, *Schistidium crassipilum*, *Tortella flavovirens* var. *glareicola* et *Tortula calcicolens*.

Parmi ces espèces, il faut noter

- *Fissidens kosaninii* dont la station amiénoise représente la limite nord absolue reconnue, à plus de 300 km au nord des stations tourangelles (BOUDIER 1990),

- *Schistidium crassipilum*, taxon du complexe *Schistidium apocarpum* s. l. a été récemment décrit par BLOM (1996). Il semble qu'il s'agisse d'un taxon fort répandu en plaine.

- pour l'Aisne, 3 espèces sont nouvelles : *Dicranodontium denudatum*, *Plagiomnium medium* subsp. *medium* et *Pohlia cruda*. Ces trois espèces, à répartition surtout boréale et montagnarde, présentes entre 150 m et 280 m d'altitude, témoignent du caractère sub-montagnard de la Thiérache.

- pour la Seine-Maritime, *Pohlia lutescens*, espèce terricole forestière certainement méconnue en France.

Par ailleurs plus de 60 taxons observés sont rares ou rarement cités pour cette partie de la France.

### Remarques chorologiques

Les cortèges bryologiques sont d'importance très variable suivant les sites. Pour réaliser une approche chorologique garantissant aux résultats présentés une certaine valeur statistique, nous n'avons retenu que les stations où les effectifs inventoriés sont supérieurs à 40 taxons.

Au préalable, il convient de souligner une certaine homogénéité dans la richesse spécifique des sites, compte tenu de l'hétérogénéité des surfaces visitées pour chacun d'entre eux.

Nous avons retenu 9 sites pour lesquels leurs groupes chorologiques sont mis en comparaison (Tableau 1). Il en ressort des variations significatives sans que l'on puisse montrer un gradient de l'ouest vers l'est.

En effet, les sites de Mondrepuis et d'Hirson dans l'Aisne près de la frontière belge et celui d'Incheville (forêt d'Eu) en Seine-Maritime, à proximité de la côte, mais dont les altitudes sont proches (autour de 150 m), présentent de nombreuses similitudes en particulier au niveau des cortèges des circumboréales-orophiles, oréo-atlantiques et eury-atlantiques. Il s'agit des sites présentant la plus forte pluviométrie.

Par contre, des milieux très proches l'un de l'autre, peuvent offrir d'importantes variations dans leurs cortèges chorologiques en rapport avec leur exposition et les types de milieux (boisement, marais ou pelouse calcicole thermophile) :

- Les sites 21, 22 et 25 du sud amiénois montrent : un important cortège d'eury-méditerranéennes dans la pelouse (site 22), presque inexistant dans le boisement (site 25) et totalement absent du marais (site 21). Par contre les circumboréales-orophiles et les oréo-atlantiques présentes dans le marais, sont absentes des deux autres situations, alors que les circumboréales ont des valeurs très proches sur les trois sites.

- de même, pour deux sites boisés, Ault en bordure de mer et Incheville (forêt d'Eu, altitude 140 m) à une dizaine de kilomètres à l'intérieur des terres, le groupe des méditerranéennes s.l. (médit-atlantiques, sub-méditerranéennes et eury-méditerranéennes) bien représenté à Ault, est remplacé à Incheville par les oréo-atlantiques et les circumboréales-orophiles.

Il est remarquable de constater que dans une situation qui semble a priori d'une grande homogénéité sur le plan topographique et climatique, voire d'une

certaine monotonie, les moindres variations physiques puissent induire des changements significatifs dans les cortèges floristiques, montrant par là qu'une approche chorologique à l'échelle de simples sites, en prenant en compte une même situation, peut mettre en évidence l'extrême diversité microclimatique régionale.

**Remerciements :**

R.-B. PIERROT nous a apporté une aide précieuse pour la vérification et la détermination de spécimens douteux. Nous tenons à l'en remercier vivement.

J.-P. LEGRAND, agent O.N.F., nous a guidés et accompagnés lors de notre circuit en forêt d'Eu. Qu'il reçoive ici le témoignage de notre vive gratitude.

### Bibliographie

- BLOM, H., 1996 - A revision of the *Schistidium apocarpum* complex in Norway et Sweden. Bryophytorum bibliotheca, t. 49. 333 p., 115 fig.
- BOUDIER, P., 1990 - *Fissidens kosaninii* Latzel en Touraine. Etude de la papillosité du limbe. *Crypto. Bryol. Lichénol.*, **11** (3) : 245 - 252.
- BOULLET, V. et WATTEZ, J.-R., 1988 - Les peuplements de *Rhytidium rugosum* de la Picardie ; leur intérêt biogéographique et leurs caractères socio-écologiques. *Doc. phytosoc.*, (n.s.), **11** : 221 - 234.
- CORLEY, M. F. V., CRUNDWELL, A. C., DULL, R., HILL, M. O. and. 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. et CRUNDWELL, A. C., 1991 - Additions and amendements to the Mosses of Europe and the Azores. *J. Bryol.*, **16** : 337-356.
- GAUTHIER, R., 1991 - Les sphaignes de la forêt d'Eu. *Bull. Soc. Linn. Nord Picardie*, **9** : 29 - 43.
- GONSE, E., 1885 - Catalogue des Muscinées de la Somme. *Mém. Soc. Linn. Nord France* (1884-1885), **6** : 1 - 67.
- GONSE, E., 1889 - Additions au catalogue des Muscinées de la Somme. *Mém. Soc. Bot. Nord France*, **7** : 79 - 87.
- GONSE, E., 1898-1899 - Nouvelles additions au catalogue des Muscinées de la Somme. *Mém. Soc. Bot. Nord France*, **14** : 243 - 248.
- 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.
- MOREAU, J.-P., 1981 - Le milieu et les hommes in "La Picardie" sous la direction de R. DEBRIE. Pages 17-33. Ed. Organisation.
- PINCHEMEL, Ph., 1967 - Géographie humaine de la Picardie. Visage de la Picardie. Pages 6-43. Nouvelles provinciales. Imprimerie strasbourgeoise.
- PIERROT, R., SCHUMACKER, R. et WATTEZ, J.-R., 1984 - *Lophozia capitata* nouveau pour la bryoflore française dans le Pas-de-Calais et la Charente-Maritime. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, n. s.*, **15** : 103-115.
- ROSE, F., 1964 - Contribution pour une flore des Bryophytes du Nord de la France (Pas-de-Calais, Somme et Nord). *Bull. Soc. Bot. France*, **111**, 90<sup>ème</sup> session ext. : 209-238.
- WATTEZ, J.-R., 1974 - Les stations de *Leptodon smithii* du Boulonnais, du Montreuillois et des régions limitrophes. Leur intérêt phytogéographique. *Bull. Soc. Bot. France*, **121** (1 - 2) : 327-338.
- WATTEZ, J.-R., 1974 - In La pollution des eaux continentales : Les Bryophytes aquatiques et subaquatiques, bioindicateurs de la pollution des eaux douces : 173-182. Paris, Gauthier-Villars.
- WATTEZ, J.-R., 1977 - Une estimation biologique de la qualité des eaux courantes à l'aide des bryophytes aquatiques et sub-aquatiques. Actes 102<sup>e</sup> C.N.S.S., Limoges Sciences I : 391 - 401.
- WATTEZ, J.-R., 1977 - Note sur la répartition des bryophytes dans le Nord de

- la France. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, **30** (3) : 391-401.
- WATTEZ, J.-R., 1985 - Seconde note sur la répartition des bryophytes dans le Nord de la France. *Bull. Soc. Linn. Nord Picardie*, **5** : 30-59.
- WATTEZ, J.-R. et FOUCAULT, B. de, 1990 - Précision sur la répartition et la socioécologie de *Plagiothecium undulatum* dans le Nord de la France. *Crypto. Bryol. Lichénol.*, **11** (3) : 197-209.
- WATTEZ, J.-R. et SULMONT, G., 1991 - Bryophytes rares à protéger dans les milieux humides de la Picardie occidentale et de ses abords. *Bull. Soc. Linn. Nord Picardie*, **9** : 77-81.
- WATTEZ, J.-R. et QUETU, G., 1996 - A propos des Mniacées du Nord de la France. *Bull. Soc. Linn. Nord Picardie*, **14** : 55-59.
- ZUTTERE, Ph (de) et SCHUMACKER, R., 1984 - Bryophytes nouvelles, méconnues, rares, menacées ou disparues de Belgique. Service Conservation de la Nature. T. 13, 160 p., 40 cartes, 9 fig.

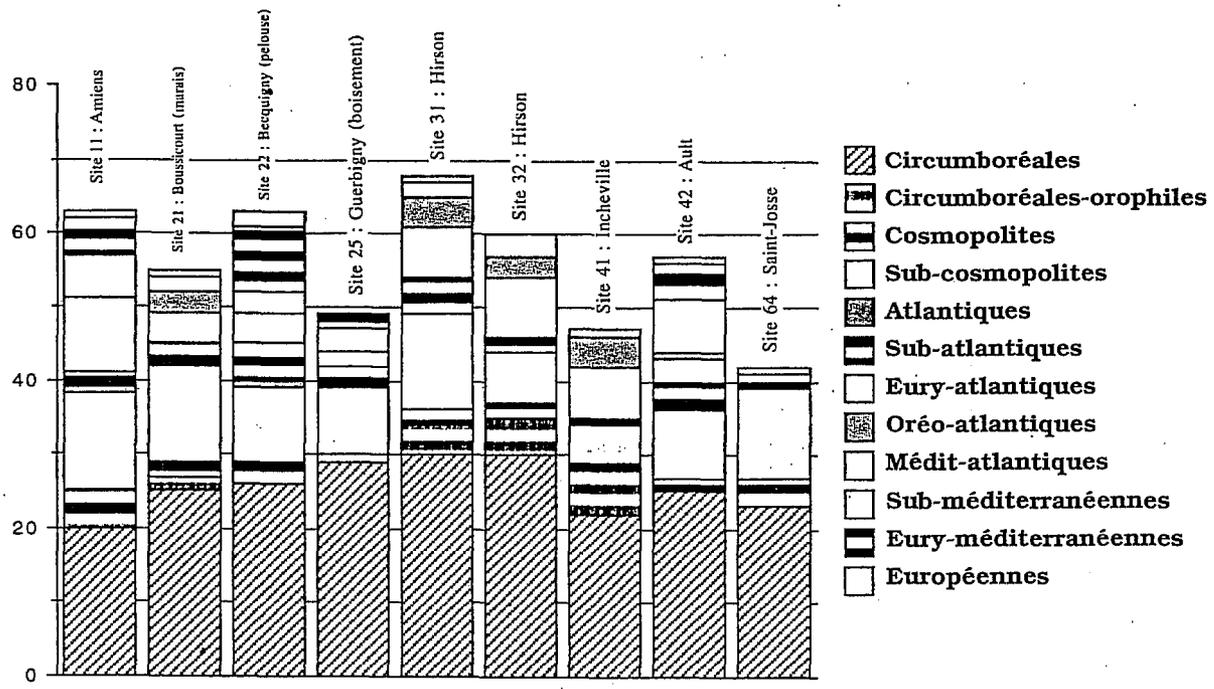


Tableau 1 : Données chorologiques comparatives des principaux sites



Mosses	11	12	13	21	22	23	24	25	26	31	32	33	41	42	43	51	52	53	54	55	56	57	58	61	62	63	64
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	x			x	x	x				x		x		x			x	x		x					x	x	x
<i>Campyllum calcareum</i> Crundw. & Nyh.					x																						
<i>Campyllum chrysophyllum</i> (Brid.) J. Lange	x				x		x		x				x														
<i>Campyllum elodes</i> (Lindb.) Kindb.					x												x	x							x		
<i>Campyllum polygamum</i> (B., S. & G.) J. Lange & C. Jens.																	x	x									
<i>Campyllum stellatum</i> (Hedw.) J. Lange & C. Jens. var. <i>protensum</i> (Brid.) Bryhn.																											
<i>Campyllum stellatum</i> (Hedw.) J. Lange & C. Jens. var. <i>stellatum</i>																	x	x									
<i>Campylopus flexuosus</i> (Hedw.) Brid.					x					x	x	x													x	x	x
<i>Campylopus fragilis</i> (Brid.) B., S. & G.					x						x		x														
<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.					x	x								x													x
<i>Campylopus pyriformis</i> (K. F. Schultz) Brid.												x															x
<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	x				x		x	x	x					x	x		x	x		x	x	x	x				
<i>Cinclidotus fontinaloides</i> (Hedw.) P. Beauv.			x									x															
<i>Cinclidotus riparius</i> (Brid.) Arnott			x																								
<i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout					x			x																			
<i>Cratoneuron filicinum</i> (Hedw.) Spruce					x					x	x	x														x	
<i>Cryphaea heteromalla</i> (Hedw.) Mohr																									x		
<i>Ctenidium molluscum</i> (Hedw.) Mitt. var. <i>molluscum</i>					x		x		x					x					x								
<i>Desmatodon heimii</i> (Hedw.) Mitt.															x												
<i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp.					x			x		x	x	x	x	x													
<i>Dicranella schreberiana</i> (Hedw.) Dix.	x							x																			x
<i>Dicranella staphylina</i> H. Witeh.	x																										x
<i>Dicranella varia</i> (Hedw.) Schimp.	x				x		x		x																		x
<i>Dicranodontium denudatum</i> (Brid.) Britton												x															
<i>Dicranoweisia cirrata</i> (Hedw.) Lindb. ex Milde								x		x			x										x				
<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.																				x							
<i>Dicranum majus</i> Sm.														x													x
<i>Dicranum montanum</i> Hedw.										x	x	x	x														
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw. var. <i>orthophyllum</i> Brid.																				x							
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw. var. <i>scoparium</i>					x			x		x	x	x	x										x				x
<i>Dicranum tauricum</i> Sap.								x			x																x
<i>Didymodon acutus</i> (Brid.) K. Saito					x																						
<i>Didymodon fallax</i> (Hedw.) Zander	x					x	x	x		x								x									
<i>Didymodon ferrugineus</i> (Schimp. ex Besch.) M. Hill.	x																										
<i>Didymodon insulanus</i> (De Not.) M. Hill.	x	x				x	x															x					



Mousses	11	12	13	21	22	23	24	25	26	31	32	33	41	42	43	51	52	53	54	55	56	57	58	61	62	63	64	
<i>Heterocladium heteropterum</i> B., S. & G.																												
subsp. <i>heteropterum</i>										x	x																	
<i>Homalia trichomanoides</i> (Hedw.) B., S. & G.								x		x	x																	
<i>Homalothecium lutescens</i> (Hedw.) Robins. var. <i>lutescens</i>					x	x	x								x													
<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) B., S. & G.	x								x	x	x	x											x	x				
<i>Hookeria lucens</i> (Hedw.) Sm.											x																	
<i>Hydrohypnum luridum</i> (Hedw.) Jenn. var. <i>luridum</i>	x	x																										
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) B., S. & G.						x																						
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. var. <i>cupressiforme</i>	x			x	x		x	x		x	x	x		x	x						x							
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. var. <i>filiforme</i> Brid.				x	x			x		x	x		x	x								x						
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. var. <i>lacunosum</i> Brid.					x		x									x												
<i>Hypnum jutlandicum</i> Holmen & Warncke				x	x					x	x	x	x										x					
<i>Isoetecium alopecuroides</i> (Dubois) Isov.								x	x	x													x					
<i>Isoetecium nyosuroides</i> Brid.								x		x	x		x										x					
<i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wils.																		x										
<i>Leptodon smithii</i> (Hedw.) Web. & Mohr.																									x			
<i>Leskea polycarpa</i> Hedw. var. <i>polycarpa</i>											x																	
<i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Angstr.				x									x															
<i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwaegr. var. <i>sciuroides</i>																												
<i>Mnium hornum</i> Hedw.				x	x			x		x	x		x	x								x		x				
<i>Neckera complanata</i> (Hedw.) Hüb.						x				x																		
<i>Neckera crispa</i> Hedw.						x																						
<i>Octodiceras fontanum</i> (B. Pyl.) Lindb.			x																									
<i>Orthodontium lineare</i> Schwaegr.											x	x	x															
<i>Orthotrichum affine</i> Brid.				x	x			x		x			x											x				
<i>Orthotrichum anomalum</i> Hedw.	x																											
<i>Orthotrichum cupulatum</i> Brid. var. <i>cupulatum</i>	x																											
<i>Orthotrichum diaphanum</i> Brid.															x													
<i>Orthotrichum lyellii</i> Hook. & Tayl.																			x									
<i>Orthotrichum striatum</i> Hedw.													x									x						
<i>Phascum curvicolle</i> Ehrh ex Hedw.					x			x																				
<i>Phascum cuspidatum</i> Hedw. subsp. <i>cuspidatum</i>																												
var. <i>cuspidatum</i>							x	x	x					x	x												x	
<i>Philonotis fontana</i> (Hedw.) Brid. var. <i>fontana</i>																												x
<i>Physcomitrium pyriforme</i> (Hedw.) Brid.											x							x			x							x
<i>Plagiommium affine</i> (Bland.) T. Kop.											x	x																
<i>Plagiommium elatum</i> (B. & S.) T. Kop.				x																								
<i>Plagiommium medium</i> (B. & S.) T. Kop. subsp. <i>medium</i>										x																		

Mousses	11	12	13	21	22	23	24	25	26	31	32	33	41	42	43	51	52	53	54	55	56	57	58	61	62	63	64
<i>Plagiomnium rostratum</i> (Schrad.) T. Kop.										x				x				x		x							
<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T. Kop.	x			x				x		x	x	x		x								x					x
<i>Plagiothecium cavifolium</i> (Brid.) Iwats.										x																	
<i>Plagiothecium curvifolium</i> Schlieph. ex Limpr.										x												x					
<i>Plagiothecium denticulatum</i> (Hedw.) B., S. & G. var. <i>denticulatum</i>				x				x		x	x		x														
<i>Plagiothecium denticulatum</i> (Hedw.) B., S. & G. var. <i>obtusifolium</i> (Turn.) Moore										x			x														
<i>Plagiothecium laetum</i> B., S. & G.										x	x		x									x					
<i>Plagiothecium nemorale</i> (Mitt.) Jaeg.					x					x	x		x	x								x					
<i>Plagiothecium succulentum</i> (Wils.) Lindb.										x	x																
<i>Plagiothecium undulatum</i> (Hedw.) B., S. & G.										x																	
<i>Platygyrium repens</i> (Brid.) B., S. & G.														x													
<i>Pleuridium acuminatum</i> Lindb.								x						x							x						
<i>Pleuridium subulatum</i> (Hedw.) Rabenh.																				x		x					
<i>Pleurochaete squarrosa</i> (Brid.) Lindb.					x																						
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt.																											x
<i>Pogonatum aloides</i> (Hedw.) P. Beauv.										x					x												x
<i>Pohlia cruda</i> (Hedw.) Lindb.											x																
<i>Pohlia lutescens</i> (Limpr.) Lindb. f.								x						x								x					
<i>Pohlia melanodon</i> (Brid.) Shaw				x				x						x													x
<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.											x																x
<i>Polytrichum commune</i> Hedw. var. <i>commune</i>											x	x															
<i>Polytrichum formosum</i> Hedw.				x				x		x	x	x	x								x						
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.																				x	x						x
<i>Polytrichum piliferum</i> Hedw.																											x
<i>Pottia intermedia</i> (Turn.) Fűrnr. var. <i>intermedia</i>																											x
<i>Pottia lanceolata</i> (Hedw.) C. Müll.					x		x																				x
<i>Pottia recta</i> (With.) Mitt.					x																						x
<i>Pseudophemerum nitidum</i> (Hedw.) Loeske														x													
<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i> (K. F. Schultz) Zander	x																										
<i>Pseudocrossidium revolutum</i> (Brid.) Zander	x				x	x										x							x				
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i> (Brid.) Iwats.											x	x				x											x
<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T. Kop.					x					x	x																
<i>Rhynchostegiella tenella</i> (Dicks.) Limpr. var. <i>tenella</i>	x			x				x	x																		
<i>Rhynchostegium confertum</i> (Dicks.) B., S. & G.	x	x		x																							
<i>Rhynchostegium murale</i> (Hedw.) B., S. & G.		x							x		x																
<i>Rhynchostegium riparioides</i> (Hedw.) Card.		x		x						x	x									x							

Mosses	11	12	13	21	22	23	24	25	26	31	32	33	41	42	43	51	52	53	54	55	56	57	58	61	62	63	64
<i>Rhytidiadelphus loreus</i> (Hedw.) Warnst.											x		x														
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst.				x				x		x	x	x					x			x							
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	x			x					x																		
<i>Rhytidium rugosum</i> (Hedw.) Kindb. var. <i>rugosum</i>					x		x																				
<i>Schistidium crassipilum</i> Blom																											
<i>Scleropodium purum</i> (Hedw.) Limpr.				x	x		x			x		x									x	x	x				x
<i>Scleropodium touretii</i> (Brid.) L. Koch var. <i>touretii</i>															x												
<i>Scorpidium scorpioides</i> (Hedw.) Limpr.																	x	x									
<i>Seligeria calcarea</i> (Hedw.) B., S. & G.	x			x	x			x	x																		
<i>Seligeria paucifolia</i> (Dicks.) Carruth.	x			x	x				x																		
<i>Seligeria pusilla</i> (Hedw.) B., S. & G.	x																										
<i>Sphagnum denticulatum</i> Brid.																											x
<i>Sphagnum fallax</i> (Klinggr.) Klinggr.													x														x
<i>Sphagnum fimbriatum</i> Wils.												x															x
<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russ.												x															x
<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb. var. <i>laeve</i> Warnst.												x															x
<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome												x															x
<i>Tetraphis pellucida</i> Hedw.				x							x																
<i>Thamnobryum alopecurum</i> (Hedw.) Gang.					x			x		x	x				x							x					
<i>Thuidium abietinum</i> (Hedw.) B., S. & G. s.l.						x	x		x																		
<i>Thuidium abietinum</i> (Hedw.) B., S. & G. subsp. <i>hystricosum</i> (Mitt.) Kindb.						x																					
<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) B., S. & G.				x	x			x		x		x	x										x				x
<i>Tortella flavovirens</i> (Bruch) Broth. var. <i>glareicola</i> (T. Christens.) Crundw & Nyholm																x											
<i>Tortella inflexa</i> (Bruch) Broth.					x				x																		
<i>Tortula calcicolens</i> W. Kramer																x											
<i>Tortula intermedia</i> (Brid.) De Not. var. <i>intermedia</i>	x				x																		x				
<i>Tortula laevipilaeformis</i> De Not.															x				x	x					x		
<i>Tortula latifolia</i> Bruch ex Hartm.											x																
<i>Tortula marginata</i> (B. & S.) Spruce		x															x	x	x								
<i>Tortula muralis</i> Hedw.		x	x						x																		
<i>Tortula papillosa</i> Wils.																											
<i>Tortula ruraliformis</i> (Besch.) Grout var. <i>ruraliformis</i>																											
<i>Tortula ruralis</i> (Hedw.) Gaertn., Meyer & Scherb. var. <i>ruralis</i>		x			x																						
<i>Tortula subulata</i> Hedw. var. <i>subulata</i>																											
<i>Trichostomum brachydontium</i> Bruch																											



Hépatiques	11	12	13	21	22	23	24	25	26	31	32	33	41	42	43	51	52	53	54	55	56	57	58	61	62	63	64
<i>Marchantia polymorpha</i> L. subsp. <i>runderatis</i> Bischl. & Boisselier	x																										
<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dum. var. <i>furcata</i>					x			x		x			x	x									x				
<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dum. var. <i>ulvula</i> Nees	x									x																	
<i>Metzgeria temperata</i> Kuwah.													x														
<i>Pellia endiviifolia</i> (Dicks.) Dum.	x			x																							
<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda										x	x	x															
<i>Plagiochila asplenioides</i> (L. emend. Tayl.) Dum.										x				x													
<i>Plagiochila porelloides</i> (Torrey ex Nees) Lindenb.										x	x																
<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.	x							x																			
<i>Radula complanata</i> (L.) Dum.					x			x	x					x													
<i>Riccardia chamedryfolia</i> (With.) Grolle																			x								x
<i>Riccia bifurca</i> Hoffm.	x																										
<i>Riccia glauca</i> L. var. <i>glauca</i>	x																										
<i>Riccia sorocarpa</i> Bisch. var. <i>sorocarpa</i>																											
<i>Scapania nemorea</i> (L.) Grolle																											
<i>Scapania undulata</i> (L.) Dum. var. <i>undulata</i>												x															
<i>Southbya nigrella</i> (De Not.) Henriques	x											x	x														
<i>Sphaerocarpos michelii</i> Bellardi	x																										

## L'année mycologique 1999

vue par Guy FOURRÉ \*

Cette année 1999 a mal commencé avec encore une fois un printemps médiocre, et elle s'est encore plus mal terminée avec l'ouragan du 27 décembre, mais entre les deux nous avons bénéficié d'un mois d'août extraordinaire, une période d'abondance (surtout pour les bolets) comme nous n'en avons pas connue depuis plus de 10 ans !

En janvier nous allons voir des champignons... dans des caves, chez un champignonniste du nord des Deux-Sèvres, Alain DENOUE à Tourtenay. Il exploite 8 km de galeries souterraines, et en plus des classiques pleurotes gris (*Pleurotus ostreatus*), shii-také (*Lentinula edodes*) et champignons de Paris (*Agaricus bisporus*), il produit quelques espèces plus originales, des pleurotes jaunes (*Pleurotus cornucopiae* var. *citrinopileatus*), des pieds bleus (*Lepista nuda*) et surtout des pholiotes du peuplier (*Agrocybe aegerita*), cultivées sur des sacs de substratensemencés par un producteur de mycelium de l'Allier. Ces "souchettes de caves", récoltées très jeunes lorsque le chapeau est encore fermé et de couleur marron d'Inde, sont très appréciées et vendues jusqu'aux Etats-Unis où elles sont expédiées via les soutes du Concorde !

Le 21 janvier René PACAUD nous transmet un hypogé très intéressant, récolté en Sologne par Mlle PLANTET, pharmacienne à Tours. Avec l'aide de L. J. RIOUSSET nous pourrions identifier *Tuber puberulum*, fort rare.

Le 23 janvier, à Paris, nous conduisons à sa dernière demeure Henri ROMAGNESI, décédé à l'âge de 89 ans, et qui fut probablement le plus célèbre mycologue français de la seconde moitié du 20<sup>ème</sup> siècle.

A fin janvier les pezizes coccinées (*Sarcoscypha coccinea*) sont au rendez-vous habituel. Le 31 janvier, au concours de chiens truffiers de la Charente-Maritime, Guy DUPUY nous remet un superbe *Melanogaster variegatus* récolté en Oléron.

---

\* G. F. : 152, rue Jean Jaurès, 79000 NIORT.

**Note** : Nomenclature selon *Guide des champignons de France et d'Europe*, par COURTECUISSÉ et DUHEM. 1994. Ed. Delachaux & Niestlé.

Début mars nous participons à un congrès mondial sur la trufficulture à Aix-en-Provence, avec 300 spécialistes venus de 22 pays. C'est un événement car le précédent congrès sur ce thème avait eu lieu en 1992 en Italie et il n'y en avait pas eu en France depuis 1971. En plus des amis travaillant sur la culture de la truffe en France, Jean-Marc OLIVIER, directeur de la station de l'I.N.R.A. de Bordeaux, Pierre SOURZAT, de Cahors, Gérard CHEVALIER, de l'I.N.R.A. de Clermont-Ferrand, nous aurons l'occasion de parler avec des chercheurs étrangers, le Suédois Eric DANELL qui est pour l'instant le seul à avoir obtenu quelques girolles sous serre ; le Japonais YAMANAKA, directeur d'un Institut de recherche sur la culture des champignons, le Néo-Zélandais Ian HALL, qui a implanté la truffe "du Périgord" aux antipodes, et le Pr. James TRAPPE, des Etats-Unis, mondialement connu. Le dimanche 7 mars nous prolongerons notre séjour en Provence pour une journée très fructueuse chez Louis et Gisèle RIOUSSET à Maillane, spécialistes des hypogés.

### **Printemps : récoltes rares mais intéressantes**

Le 21 mars notre ami Paul CAILLON nous signale une quantité incroyable de *Geopora sumneriana* sous un cèdre de son jardin à la campagne, près de Saint-Maixent. Cette pezize est très commune au printemps dans notre région, où on la trouve pratiquement sous tous les cèdres, mais ce qui est surprenant dans le cas observé par Paul, c'est le fait que cette espèce était apparue 5 à 10 ans après la plantation de l'arbre et qu'ensuite elle n'avait pas fructifié pendant 20 ans dans cette station, pourtant préservée !

Le 4 avril une petite morille apparaît dans notre jardin, au même endroit qu'en 1996 et 1997 (il n'y en avait pas eu en 1998), sous un vieux figuier, à l'abri d'une haie de thuyas. Nous n'en verrons personnellement pas d'autres en Deux-Sèvres où les récoltes semblent rares cette année encore.

Le 13 avril on nous apporte à vérifier une abondante récolte d'*Agrocybe aegerita*, puis quelques exemplaires d'*Entoloma saundersii*, avec des indications précises qui nous permettront de retrouver la station, non loin de nos terrains

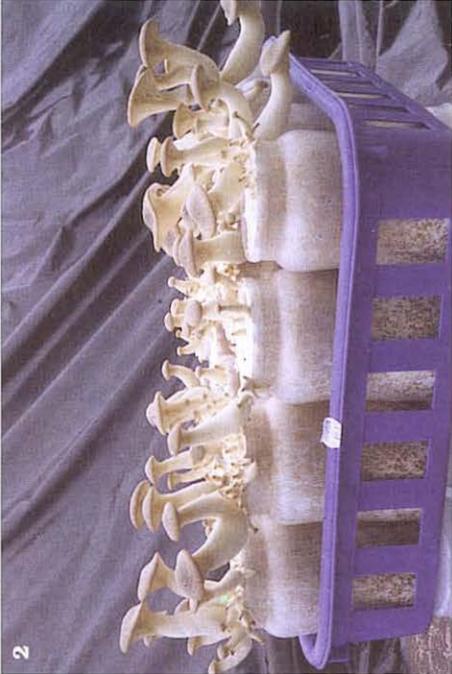
**Photo 1** - Les pholiotés du peuplier cultivées en cave : elles sont cueillies très jeunes, avant l'ouverture du chapeau qui est encore très brun. Elles sont aussi savoureuses que celles que l'on trouve dans la nature.

**Photo 2** - Les pleurotes du panicaut produits par le spécialiste chinois M. ZHANG : ils sont plus clairs que les "sauvages" mais ils ont beaucoup d'atouts, ils se réduisent peu à la cuisson et donnent d'excellents rendements.

**Photo 3** - *Entoloma saundersii* est l'une des 4 espèces souvent confondues sous le nom collectif d'entolomes en bouclier. C'est un assez bon comestible.

**Photo 4** - Le bolet de Quélet (*Boletus queletii*) est considéré comme assez rare par certains auteurs : il figure dans le groupe B (espèces en forte régression) des listes rouges européennes. Mais en août 1999 il était extraordinairement abondant dans notre région.

(Photographies Guy FOURRÉ)



habituels, sous un maquis de prunelliers en haut d'un coteau abandonné, à proximité d'une source. Cet entolome comestible fait partie du groupe de l'entolome en bouclier (*Entoloma clypeatum*) et il est facile à identifier par son chapeau d'un gris assez clair orné d'un voile soyeux blanc, brillant sous la loupe, non hygrophane et sa chair réagissant vivement en bleu vert à la teinture de gayac. A la même époque les tricholomes de la Saint-Georges (*Calocybe gambosa*) fructifient dans leurs stations connues depuis plus de 30 ans, mais de plus en plus restreintes. Vu également quelques *Marasmius oreades*, et des œufs de *Clathrus ruber* apparaissent déjà en bordure de notre plantation. Ils s'ouvriront timidement à la fin du mois.

Le 29 avril, à l'occasion d'un bref séjour dans les Pyrénées, nous récoltons une dizaine de morilles ainsi que quelques verpes (*Verpa conica*) et une belle fructification de *Peziza petersii* sur une charbonnière. Un peu plus haut nous retrouvons *Strobilurus esculentus* dans une station déjà connue, un petit bois d'épicéas à 1 600 m d'altitude.

Le 1<sup>er</sup> mai, nous allons en haute vallée d'Ossau (Pyrénées-Atlantiques), à la recherche des Gyromitres, pour faire des photos. Grâce à un plan très précis communiqué par un lecteur, le Dr HONNILH, de Gan (près de Pau) nous retrouvons facilement la station de *Gyromitra esculenta*, entre 1 600 et 1 700 m d'altitude, à une heure de marche du lac de Fabrèges. Les gyromitres sont très abondantes, jusqu'au bord des plaques de neige en haut du plateau. Nous rencontrons un amateur qui en a trouvé de plus grosses, un peu plus bas, et qui semble les récolter en vue de la dégustation. Nous lui demandons s'il est au courant des risques liés à la consommation de ces champignons (qui ont provoqué des dizaines d'accidents mortels !).

- « Oui, je sais que ça peut être très toxique, et moi-même j'ai été bien malade une fois après en avoir mangé !

- « Mais vous continuez à en manger quand même ?

- « Oui, mais j'en mange moins... »

Retrouvé en bas au parking, cet amateur de gyromitres nous montre sa récolte, il en a bien 6 ou 7 kg !

Le samedi 15 mai, à l'occasion d'un bref séjour à Arcachon, nous observons de très beaux carpophores de *Inonotus tamaricis* sur les vieux tamaris qui bordent le front de mer (Boulevard Gounouilhou), il y en a presque sur chaque tronc !

Le dimanche 16 mai nous participons à la sortie annuelle "amanites de printemps" organisée à Onesse-et-Laharie (Landes) par la So.My.La. (Société Mycologique des Landes) sous la conduite de Michel PESTEL. Un pharmacien de Mont-de-Marsan, Joseph DUBOY, nous apporte plusieurs exemplaires de *Amanita verna* var. *decipiens* (l'amanite printanière qui jaunit vivement au contact de la potasse). Nous n'en verrons pas d'autre au cours de la sortie, mais nous pourrions récolter en abondance, sous les pins, *Amanita gilberti*, *boudieri* et *bellei*, trois espèces rares ailleurs que dans cette région, et qui ont le caractère commun d'un pied profondément enfoncé dans le sable. Nous pouvons observer également des *Lycogala epidendrum*, *Tylophilus felleus*, tandis que quelques

mycophages vont faire une abondante récolte de girolles. Francis MASSART nous remet une grosse touffe de *Collybia luxurians*, une espèce "américaine" qu'il a découverte en Gironde.

### Un été exceptionnel

A fin mai le clathre grillagé (*Clathrus ruber*) fructifie à nouveau en bordure de notre plantation à Béceleuf (Deux-Sèvres), et cette fois les carpophores sont énormes et magnifiques, alors que ceux d'avril, un peu prématurés, étaient restés chétifs. Le mois de juin ne nous apporte guère de récoltes notables, et au début de juillet la sécheresse sévit de nouveau dans notre Centre-Ouest.

Dans les Pyrénées, dans la deuxième quinzaine de juillet, les récoltes de girolles sont particulièrement abondantes. Dans des sous-bois très abrupts, vers 1 200 m d'altitude, on a le choix entre *Cantharellus cibarius* et *Cantharellus friesii*, les deux espèces voisinent mais ne se mélangent pas. La seconde, beaucoup plus rare que la classique girolle, a un chapeau plus petit, mince, d'une belle couleur orange vif, tirant un peu sur le rougeâtre. Nous retrouvons également, à plusieurs reprises, *Phylloporus rhodoxanthus* et *Pluteus leoninus*, deux espèces assez rares mais vues presque chaque année dans ce secteur. Par contre les golmottes (*Amanita rubescens*), habituellement pléthoriques à cette époque, sont totalement absentes cette année.

Retour en Deux-Sèvres où les champignons commencent à se montrer. Le 10 août, veille de l'éclipse, nous sommes à Rochard, commune de Béceleuf, dans nos coins habituels, lorsque notre petit-fils Jérôme, huit ans, nous signale qu'il vient de voir des pezizes coccinées...

- « Tu dois te tromper, ce n'est pas la saison...

- « Si, si, viens voir !

Nous y allons, et nous constatons qu'il a raison, il y a bien deux petits exemplaires de *Sarcoscypha coccinea* sur un talus ! Nous regardons au retour au microscope : elles sont immatures, asques à peine formés et vides, ce qui est normal à cette époque de l'année. Un peu plus loin nous découvrons *Tremella mesenterica*, dont la présence au mois d'août est également insolite.

L'éclipse de soleil a-t-elle donné le signal ? A partir du 13 août nous allons vivre une période fabuleuse, qui sera malheureusement de courte durée. En plus des cèpes, qui vont rapidement proliférer, nous retrouvons en Gâtine un fond de vallon tout jaune de girolles, dans une station connue depuis 1968, mais qui n'avait pas produit depuis 1987 !

Le 17 août Mme DECOSSAS, pharmacienne à La Mothe-Saint-Heray, nous apporte des bolets de Dupain (*Boletus dupainii*) venant de la station princeps le bois du Fouilloux, où DUPAIN - qui était lui aussi pharmacien à La Mothe - avait le premier observé ce rare et spectaculaire bolet en 1901. Dans le même bois Annie GAILLARD récolte de splendides oronges (*Amanita caesarea*), ainsi que *Boletus rhodopurpureus*, *pseudoregius* et *queletii*. En Gâtine nous observons de nombreux carpophores de *Gyroporus castaneus*, le bolet chatain, qui nous

semble bien différent de celui que nous récoltons en automne sur la côte Vendéenne (voir notre rubrique "Signes particuliers").

Le 18 août l'ami Jean DANIAUD nous invite à Couture-d'Argenson, dans l'extrême sud des Deux-Sèvres, où nous allons assister à un véritable festival de bolets, en compagnie de Claude et Nicole BERGER venus de Nantes, André MERLET président de la *Société Mycologique du Massif d'Argenson*, et Patrick BOISSELET accouru du Morbihan. Les paniers sont déjà pleins de *Boletus aereus*, *aestivalis*, *fechtneri*. On nous montre *Xerocomus armeniacus* et Claude BERGER détermine *Xerocomus dryophilus*, une espèce qualifiée de "bolet californien" par certains spécialistes pour avoir été décrite la première fois de Californie, mais qui semble plus méconnue que rare dans notre vieille Europe. Entre deux averses nous allons faire une merveilleuse sortie dans les bois de Couture-d'Argenson. *Boletus torosus* est abondant bien que disséminé, il y a d'énormes et nombreux carpophores de *Boletus satanas*, mais aussi des *Boletus lupinus*, *fechtneri*, *radicans*, et surtout une quantité incroyable de *Boletus queletii*, il y en a partout des centaines, on pourrait en remplir un camion ! Curieusement, il n'y a pratiquement que des bolets, aucune russule, aucun cortinaire, et une seule amanite, *Amanita franchetii* (= *A. aspera*).

Le 20 août nous allons renouveler notre provision de photos de vesses de loup géantes (*Langermannia gigantea*) à La Foye-Monjault (Deux-Sèvres), où de nombreuses fructifications plus grosses que des ballons de football se développent aux abords d'une stabulation de bovins, sur des terrains apparemment chargés en nitrates. La forêt de Chizé est toute proche et nous allons y jeter un coup d'œil. Entre les vieux hêtres déracinés par une première tempête le 9 août - prélude au désastre de la fin d'année - nous découvrons en abondance *Boletus satanas*, *torosus*, *queletii* (et sa variété *rubicundus* = *lateritius*). Plus quelques "têtes de nègre" (*Boletus aereus*) oubliés par les mycophages déjà passés par là, et de magnifiques *Boletus dupainii*, dans un secteur où cette espèce n'avait jamais été signalée jusqu'à présent. Le lendemain nous trouvons à nouveau des *dupainii* dans une récolte que des profanes nous apportent à vérifier, en provenance également de la forêt de Chizé.

Mais cette période faste sera de courte durée. A la fin du mois d'août la sécheresse revient et les récoltes deviennent rares, à part une abondante poussée de pholiotés du peuplier (*Agrocybe aegerita*) dans une station déjà connue à Bécéleuf. Dans notre coteau nous retrouvons *Amanita crocea* var. *subnudipes*, que nous n'avions vue qu'une seule fois, au même endroit, en 1987. A une époque où abondaient également les bolets thermophiles et les oronges. On retrouve ainsi le cortège des espèces peu communes (du moins dans notre région) qui apparaissent en même temps lorsque de fortes pluies d'orage alternent avec la chaleur estivale.

Peu de champignons en septembre. Nous participons aux Journées Mycologiques de Bellême (Orne) et au retour nous rendons visite au Dr Guanglai ZHANG, champignoniste chinois installé en Touraine, près de Montbazou : il cultive le pleurote du panicaut (*Pleurotus eryngii*) et il obtient d'excellents rendements sur un substrat stérilisé à base de sciure de peupliers et d'anas de chanvre. Il produit aussi de nombreuses autres

espèces originales comme *Pholiota nameko*, *Agrocybe chaxingu*, *Grifola frondosa*, *Hypsizyguus marmoreus*, etc.

### L'année des trompettes

A fin septembre la poussée des champignons reprend timidement dans notre région, avec encore des cèpes, des polypores luisants (*Ganoderma lucidum*), et nous récoltons le 15 octobre à Bêceleuf *Lactarius quieticolor*, pas très commun.

L'exposition du Cercle des Naturalistes des Deux-Sèvres à Vouillé<sup>1</sup> sera bien approvisionnée : avec Jacques FOUET et le renfort de Michel HAIRAUD, André MERLET, Michel SANDRAS, Pascal BOBINET et quelques autres nous parviendrons à déterminer 281 espèces, ce qui est très satisfaisant pour nous. Nos listes de récoltes pour cette même exposition annuelle étant informatisées depuis 1992, nous pouvons annoncer dès la fin de l'expo que nous avons présenté, en 8 ans, 759 espèces ou variétés différentes dans cette salle de Vouillé.

Du 21 octobre au 8 novembre un voyage au long cours (Equateur, Galapagos, Costa-Rica) nous éloigne des champignons deux-sévriens. A notre retour on nous signale une abondance extraordinaire de trompettes de la mort (*Craterellus cornucopiae*), ce qui ne s'était pas produit depuis de nombreuses années, et il y a beaucoup de "pieds de mouton" (*Hydnum repandum*). A la mi-novembre notre ami Jacques FOUET nous apporte des *Pholiota lenta*, espèce peu commune chez nous, et une curieuse aphyllophorale que nous déterminons *Mucronella bresadolae*. Nous vérifions une récolte comportant des *Laccaria proxima* et des clitocybes nébuleux (*Clitocybe nebularis*), deux espèces dont nous déconseillons la consommation en raison de l'aptitude des premiers à stocker les pollutions, et des problèmes de gastro-entérites provoqués par les seconds chez certaines personnes.

Nous ne reverrons pas cette année les morilles de décembre, qui nous avaient intrigués l'année précédente en les voyant à l'état frais sur les étals des commerçants. Au terme d'une longue enquête nous avons pu apprendre qu'elles venaient du Mexique, où elles sont récoltées à cette saison sur les pentes des volcans, entre 2 500 m et 3 500 m d'altitude. Mais les exportations mexicaines, qui avaient atteint 17 tonnes en 1998, n'ont pas dépassé 800 kg en 1999, et des problèmes entre l'exportateur et l'importateur français semblent avoir tari cette source de morilles fraîches à une saison tout à fait inhabituelle.

Comme d'habitude l'année se termine avec des hypogés : nous recevons de Grèce, plus précisément de l'île de Céphalonie, un hypogé intéressant, *Terfezia terfezioides*. Beaucoup plus proche de nous, une récolte transmise par le

1 - A ce propos, dans le précédent numéro de notre bulletin, tome 30 (1999) page 511, nous avons évoqué cette même exposition "à Chizé, dans la banlieue de Niort" : il fallait lire bien évidemment "à Vouillé, dans la banlieue de Niort" et non à Chizé, où se tiennent parfois les expositions de nos amis de la *Société Mycologique du Massif d'Argenson*, mais ce n'est quand même plus "la banlieue de Niort". Toutes nos excuses pour cette erreur qui nous avait échappé à la relecture des épreuves.

technicien truffe de la Charente, Sandrine FIZZALA, est un *Balsamia vulgaris* trouvé chez Jean-Jacques FORESTAS, à Bonnes près d'Aubeterre, au sud de la Charente.

Enfin le 28 décembre, en allant constater les dégâts de la tempête dans notre coteau, nous découvrons entre les arbres abattus les premières fructifications de l'hiver pour *Sarcoscypha coccinea* et *Tremella mesenterica*, plus quelques espèces de fin d'automne, *Cuphophyllus pratensis*, *Hygrocybe coccinea* et l'hygrophore perroquet, *Hygrocybe psittacina*.

Mais l'année se termine bien tristement avec cette effroyable tempête du 27 décembre. Notre plantation de pins mycorhizés a assez bien résisté, le quart de nos jeunes arbres se sont inclinés à 45° mais aucun n'est complètement déraciné, redressés aussitôt et maintenus par un solide tuteur ils reprendront. Dans le coteau voisin quelques vieux arbres sont abattus, mais ce n'est rien à côté du désastre de la forêt de Chizé où les hêtres centenaires cassaient même sans vent parce qu'ils mourraient de soif depuis que l'on pompe dans la nappe phréatique 2 500 m<sup>3</sup> d'eau par hectare de maïs tout autour de la forêt. Un massif qui avait déjà payé un lourd tribut à une tornade très localisée le 9 août... Où est-il l'heureux temps où le puma faisait peur au préfet mais où les arbres restaient debout ?

**Geastraceae de l'île d'Oléron**  
 (Contribution n° 39  
 au Programme National d'Inventaire  
 et de Cartographie des Mycota français)

Pascal BOBINET\*  
 (avec l'aimable collaboration de Guy DUPUY)

Si les champignons m'ont toujours intéressé et encore plus lors de mes études de Pharmacie, il a fallu que mon travail me conduise dans l'île d'Oléron lors de l'été 1986 pour que je trouve matière à ma passion. Rapidement, en explorant les allées forestières de Saint-Trojan, j'ai pu dénicher parmi les nombreux champignons des pinèdes mes premières "étoiles de terre" qui, à l'époque, constituaient pour moi de véritables curiosités. La création de la S.M.I.O. et les premières sorties qui ont suivi ainsi que celles organisées par la S.B.C.O. ont permis d'inventorier les géastres les plus courants : *Geastrum triplex*, *G. sessile*, *G. nanum* (= *G. schmidelii*). Au fil des ans, quelques nouvelles stations ou espèces ont pu être répertoriées. Cependant, lors de ces deux dernières années, l'exploration des alignements de cyprès de Lambert sous l'impulsion de Jacques GUINBERTEAU et les découvertes de prospecteurs chevronnés que sont Marcel JAFFRAIN et Marie-Thérèse KERDAFFREC ont augmenté notablement le nombre de géastres insulaires. Avec 14 espèces sur les 21 recensées en France, l'île d'Oléron pourrait être appelée "geasterland", ce qui m'a décidé à me lancer dans ce petit inventaire basé sur les récoltes des dix dernières années.

Pourquoi l'île d'Oléron est-elle si riche en géastres ? Sans doute en raison du climat de type méditerranéo-atlantique et des terrains souvent sablonneux favorisant les situations xéro-thermophiles qui conviennent à la plupart des espèces, mais aussi à la présence d'essences telles que le robinier ou le cyprès de Lambert (*Cupressus macrocarpa*) pour lesquelles plusieurs de ces gastéromycètes ont une affinité particulière. Malheureusement, l'ouragan du 27 décembre dernier a non seulement saccagé le milieu forestier mais a mis aussi à terre la plupart des peuplements de grands cyprès et il est probable que vont disparaître dans les années qui viennent beaucoup de stations de géastres liés à ces arbres tels que *Geastrum fornicatum*, *G. pectinatum* ou *G. floriforme*.

En raison de la propension du genre *Geastrum* à regrouper plusieurs espèces sur le même site, je n'utiliserai pas le système habituel de la carte quadrillée avec les croix correspondant aux stations car il aurait fallu quasiment

\* P. B. : 10, rue des Douves, 17310 SAINT-PIERRE-D'OLÉRON.

une carte par espèce. Donc, pour chaque champignon, je signalerai le nom du lieu où se trouve la station et le quadrillage correspondant (lettre et chiffre) qu'il suffira de retrouver sur la carte, les carrés représentant une superficie d'un km<sup>2</sup>. Le quadrillage a été établi à partir de l'ancien découpage I.G.N. (zones 1330 A, B, C et D, 1331 A, B, C et D). Les carrés marqués d'un point sont ceux concernés par la présence d'une ou plusieurs espèces.

La nomenclature adoptée est celle de S. POUMARAT en 1998 dans sa clef des géastres européens.

Les noms des découvreurs des stations sont abrégés ainsi : Guy DUPUY (G. D.) ; Marcel JAFFRAIN et Marie-Thérèse KERDAFFREC (J. et K.) ; Pascal BOBINET (P. B.) ; récolte collective (Coll.).

### ***Myriostoma coliforme* (With : Pers.) Corda**

- Gatseau, commune de Saint-Trojan, près de la voie du petit train touristique ; 6 novembre 1994, zone P 27 (P. B.).

- Passe de Trillou, près de Grand-Village ; 06 juillet 1999, environ 30 exemplaires, zone M 20. ( J. et K.).

**Commentaire** : Pendant longtemps, *Myriostoma coliforme* s'est limité à une seule récolte d'un unique et vieil exemplaire lors de la sortie S.B.C.O. du 6 novembre 1994 (voir bulletin S.B.C.O. , **26** : 474 et 475). Cette station avait été envahie par la mer l'hiver précédent et avait ensuite subi les travaux de réfection de la voie du petit train touristique, ce qui laissait peu d'espoir quant à sa pérennité. En effet, malgré des visites régulières les années suivantes, aucun autre carpophore n'a été retrouvé. C'est pourquoi la découverte de J. et K. en juillet dernier nous a réjouis d'autant plus que cette belle station étendue sur environ 30 mètres semble à l'abri des sangliers. Il est aussi à noter que les seules essences présentes sur le lieu sont le pin maritime et le chêne vert. Selon J. GUINBERTEAU qui vient de découvrir deux nouvelles et prolifiques stations pour la France en Aquitaine dans la pointe nord du Médoc (Le Verdon, pointe de Graves, Gironde), l'espèce affectionne particulièrement les stations nitrophiles plus ou moins rudéralisées à base d'ailanthes et de robiniers mélangés avec le pin maritime. Ils sont curieusement absents de la station oléronnaise.

### ***Geastrum berkeleyi* Mass. (= *Geastrum pseudostriatum* Hollos)**

- Saint-Trojan, route des Bouillats, sous pins maritimes, trois stations distantes de 20 à 30 mètres, zone O 24 (P.B.). Récoltes en août 1992, septembre 1994 et le 15 janvier 1996 pour la dernière (voir bulletin S.B.C.O., **29** : 573) ; jamais plus de 4 exemplaires.

- Saint-Trojan, le 15 novembre 1998, zone ? (Coll. Club de Fontenay-le-Comte).

**Commentaire** : C'est le seul endroit où ce géastre peu courant a été vu récemment. Cependant, M. SANDRAS signale dans son ouvrage "Geastraceae du littoral charentais" à propos de cette espèce : « Monsieur le Docteur COUVERTIER l'a découvert en octobre 1976 dans un chemin de la forêt de Saint-Trojan ». Peut-être est-ce le même secteur, deux des trois stations étant situées en bordure du chemin des Bouillats ? Par contre, l'absence de récolte depuis janvier 1996 est inquiétante car l'endroit est de plus en plus labouré par les sangliers. Espoir



quand même car le 15 novembre 1998, nous avons rencontré le club mycologique de Fontenay-le-Comte (Vendée) venu faire une sortie d'une journée dans l'île d'Oléron ; parmi leurs récoltes quatre espèces de géastres dont un *G. berkeleyi* : vue la zone explorée le matin – route de la grande plage – il est probable que cet exemplaire provienne du même secteur, voire de la même station.

### ***Geastrum campestre* Morgan** (anciennement *Geastrum pedicellatum*)

- L'Ileau, commune de Saint-Georges, sur un talus exposé au sud-ouest, dans l'herbe rase ; 20 novembre 1990, zone E 12, environ 40 exemplaires, legs R. BÉGAY.

- L'Aubier, commune de Saint-Pierre, sur une sente de terre séparant deux pièces de vigne ; septembre 1993, zone I 14 (P. B.).

- Colonie de la Giboire : trois stations à quelques mètres les unes des autres le long d'un chemin bordant la propriété, sous *Cupressus macrocarpa* ; janvier 1999, zone E 12, 20 à 25 sujets par station. Présence de *Geastrum floriforme* à proximité dans l'enceinte de la colonie (P. B.).

- Le Landreau, commune de Saint-Pierre, près de La Cotinière, sous *Cupressus macrocarpa*, également en compagnie de *Geastrum floriforme* ; 16 septembre 1999, zone G 14 (G.D.). Revu le 31/10/1999 par Guy DUPUY et A. et J. GUINBERTEAU.

Commentaire : la station découverte en 1993 était plutôt inattendue parce que les tracteurs y circulent régulièrement. D'ailleurs, si 30 sujets y ont poussé cette année là, un seul a été vu en 1994 et aucun depuis. La sente a été aplanie en 1999 pour faciliter le passage et la station peut-être considérée comme détruite à moins que ce géastre facétieux ne s'installe un peu plus loin. Quant aux stations de la Giboire et du Landreau, elles pourraient pâtir de la destruction des cyprès même si les champignons ne semblent pas y être directement liés.

### ***Geastrum floriforme* Vitt.**

- La Boulinière, commune de Saint-Georges ; tous les ans quelques sujets depuis 1987, zone E 11 (G. D.).

- Saint-Séverin, commune de Saint-Pierre ; le 15 novembre 1998, sur 6 m<sup>2</sup> environ, zone I 17 (G. D.).

- La Perroche, commune de Dolus ; le 15 novembre 1998, zone J 17 (J. et K.).

- Colonie de La Giboire ; janvier 1999, zone E 12 (P. B.).

- Le Landreau, entre Saint-Pierre et La Cotinière ; 16/09/1999, zone G 14 (G. D.).

Commentaire : la station de La Perroche est la plus extraordinaire qu'il nous ait été donné de voir : sur 60 mètres de long et 4 de large se trouvaient plus de mille individus, parfois à touche-touche. Le site de La Giboire comprenait plusieurs stations pour quelques centaines d'exemplaires. Malheureusement, toutes ces stations étant inféodées aux cyprès de Lambert, elles risquent de disparaître avec le déracinement des ces arbres lors de l'ouragan du 27 décembre 1999.

### ***Geastrum fornicatum* (Huds.) Hook**

- Foulerot, commune de Saint-Georges ; le 29 novembre 1997, zone I 8 (P. B.).

- Lieu-dit "Cabane Martin", commune de Saint-Georges ; le 2 décembre 1997, zone N 10 (G. D.). D'autres pousses ont eu lieu en 1998 et 1999.

**Commentaire** : Les deux stations ont été trouvées à quelques jours d'intervalle, celle de la Cabane Martin étant la plus importante. Comme le précédent, *Geastrum fornicatum* est lié aux vieux cyprès de Lambert. Tous ceux de Foulerot ont été abattus par la tempête ; une partie de ceux de la Cabane Martin, bien que très abîmés, sont toujours debout. On peut donc espérer un avenir pour cette deuxième station si les engins de déblaiement ne saccagent pas tout.

### ***Geastrum lageniforme* Vitt.**

- Le Douhet, commune de Saint-Georges, sous *Cupressus macrocarpa* ; le 30 octobre 1999, zone H 6 (Coll.).

**Commentaire** : ce géastre est rare et mal connu, voire contesté par certains auteurs qui y voient un *G. triplex* mal venu. Quelques exemplaires de cette récolte ont été envoyés à Jean Mornand qui a confirmé l'espèce.

### ***Geastrum minimum* Schw.**

- Chemin des Bouillats, forêt de Saint-Trojan ; le 13 novembre 1993, zone O 24.

**Commentaire** : C'est la seule station actuellement connue de ce rare et discret géastre. Il avait été repéré et déterminé par Jean MORNAND parmi les très nombreux *G. nanum* (voir bulletin S.B.C.O., **25** : 432 et 440). Abondant en 1994, il est en nette régression depuis, la dernière récolte datant d'octobre 1998. Comme tous les géastres situés sur ce site, il est victime du labourage de plus en plus régulier des sangliers.

### ***Geastrum morganii* Lloyd**

- Foulerot, commune de Saint-Georges ; du 29 novembre 1997 au 1<sup>er</sup> janvier 1998, zone I 8.

**Commentaire** : Découverts grâce au coup d'œil d'Annie GUINBERTEAU, sous chênes verts, lors de l'exploration des gros cyprès bordant la route, j'ai la chance de trouver une deuxième station un quart d'heure plus tard à 100 mètres de là, toujours sous chênes verts. Finalement, cinq stations seront répertoriées en tout par M. SANDRAS le 1<sup>er</sup> janvier 1998 pour un total de 135 individus (voir bulletin S.B.C.O., **29** : 509 et 584). Comme ils ne sont pas liés aux cyprès tous proches, on peut espérer que la tempête les aura épargnés même si la zone est méconnaissable depuis le 27 décembre 1999.

Jacques GUINBERTEAU vient de le retrouver dans une nouvelle station en Gironde à la pointe de Graves (33) en novembre 1999 en compagnie de *Myriostoma coliforme* sous *Cupressus macrocarpa* et robiniers.

### ***Geastrum nanum* Pers. (= *Geastrum schmidelii* Vitt.)**

- Chemin des Bouillats, forêt de Saint-Trojan ; zone O 24, récolté tous les ans depuis plus d'une décennie, il est en nette régression depuis quatre ans (P. B.).

- Saint-Trojan, dépression d'une allée forestière, près de la route et de la piste cyclable ; novembre 1997, zone P 23 (P. B.).

- Les Saumonards, sur une butte de marais entre La Nouette et la Cabane Martin ; le 29 novembre 1997, zone L 9 (Coll.).



**Photos 1 et 2 :** *Geastrum floriforme* Vitt. (photo 1). Les gros exemplaires à lanières épaisses ressemblent beaucoup à *Astraeus hygrometricus* (Pers. : Pers.) Morgan (photo 2) avec lesquels ils peuvent être confondus.



**Photo 3 :** Détail des granulations de l'endopériidium de *Geastrum campestre* Morgan.

**Photo 4 :** *Geastrum fornicatum* (Huds) Hook. Sujet juste ouvert.



**Photo 5 :** *Geastrum nanum* Pers. (les trois exemplaires de droite) et *Geastrum minimum* Schw. (les deux plus à gauche) : notez les différences au niveau du péristome de l'endopériidium.

**Photo 6 :** *Geastrum morganii* Lloyd à différents stades de développement.

- Forêt de Saint-Trojan ; le 15 novembre 1998, zone ? (Coll. Club de Fontenay-le-Comte).

- Saint-Trojan, route de la grande plage, dans une clairière ; le 14 décembre 1997 puis chaque année, zone N 24 (G. D.). Nombreux exemplaires.

**Commentaire** : C'est sans doute le géastre le plus courant en Oléron mais aussi le plus "baladeur". Il s'installe souvent après une coupe forestière, sur le sable, dans les endroits dégagés ; il pousse fréquemment autour des pieds de *Daphne gnidium* dès que ces derniers sont entourés d'un tapis de mousses ou bien dans des dépressions naturelles qui gardent l'humidité. Les causes de sa disparition sont la repousse de la végétation qui assombrit le milieu et les coups de groin trop répétés des sangliers en ce qui concerne les stations de Saint-Trojan.

A rechercher aussi dans l'arrière dune à la limite des premiers arbres.

### ***Geastrum pectinatum* Pers. : Pers.**

- Golf d'Oléron ; le 29 septembre 1996, zone N 12 (Coll.).

- La Nouette, sur une butte de marais plantée de cyprès de Lambert ; le 29 novembre 1997, zone K 9 (Coll.).

- Foulerot, commune de Saint-Georges ; le 29 novembre 1997, zone I 8 (Coll.). Deux stations ; récoltes aussi en 1998 et 1999.

- Saint-Pierre, près de la ferme de Pinturbat ; le 16 septembre 1998, zone J 14 (P. B.).

- Foulerot, près de Plaisance, commune de Saint-Georges ; le 25 octobre 1998, zone I 7, une dizaine d'exemplaires (G. D.).

- Le Landreau, sous *Cupressus macrocarpa* ; le 16/09/1999, zone G 14, 5 exemplaires (G. D.).

- Arceau, commune de Saint-Pierre, en lisière d'un bosquet de chênes pubescents ; octobre 1999, zone K 14, 10 exemplaires (G. D.).

- La Nouette, chemin carrossable près d'une allée forestière ; le 14 novembre 1999, zone M 9 (G. D.).

- Colonie de la Vignerie, commune de Saint-Georges ; le 12/12/1999, zone F 11 (Coll.).

**Commentaire** : Comme pour *G. floriforme* et *G. fornicatum*, toutes les récoltes ont été faites sous *Cupressus macrocarpa*, ce qui en compromet l'avenir au moins pour quelques années.

### ***Geastrum pseudolimbatum* Hollos**

- Saint-Trojan ; le 15 novembre 1998 (Coll. Club de Fontenay-le-Comte).

**Commentaire** : Le seul exemplaire en notre possession a été ramassé lors d'une sortie faite par le groupe mycologique de Fontenay-le-Comte en forêt de Saint-Trojan, en compagnie de trois autres espèces : *G. nanum*, *G. saccatum* et *G. berkeleyi* (voir précédemment). Cela a permis de le comparer aux exemplaires trouvés dans l'île de Ré quelques jours auparavant. Par contre, la localisation exacte de cette récolte n'a pu être faite, le groupe ayant prospecté le matin une zone située de part et d'autre de la route de la grande plage (zones N 24, O 24 et P 24). Une hypothèse : dans tout ce secteur, seul un emplacement pour pique-nique est

planté de quelques cyprès de Lambert ; comme ce géastre pousse souvent sous cette essence, il pourrait venir de là ce qui le mettrait dans le quadrillage P 24. Mais à l'automne 1999, je n'ai trouvé aucun géastre sur ce site. A suivre...

### ***Geastrum saccatum* Fr.**

- Piste cyclable entre la Nouette et Boyardville, sous cyprès et chênes verts ; le 29 novembre 1997, zone L 9 (Coll.).

- Lieu-dit Cabane Martin près de Boyardville, sous cyprès ; de décembre 1997 à fin 1999, zone N 10, stations nombreuses et plusieurs récoltes annuelles (G. D.). La séparation entre l'espèce type et la forme (voir ci-après) n'est pas évidente sur ces stations.

- La Nouette, à l'entrée de la piste cyclable, sous vieux cyprès de Lambert ; le 13 décembre 1998, zone K 9 (J. et K.).

- Saint-Trojan ; le 15 novembre 1998 (Coll. Club de Fontenay-le-Comte). Zone ?

### ***Geastrum saccatum* f. *parvulum* Boiff.**

- Lieu-dit Cabane Martin près de Boyardville, sous cyprès ; le 2 décembre 1997, zone N 10 (G. D.).

**Commentaire** : Une station bien individualisée pour la forme *parvulum* de *G. saccatum* avec uniquement des petits sujets ; ils ont été envoyés à M. BOIFFARD, auteur de cette forme, qui l'a confirmée. D'autres stations renferment des sujets de taille différente, mélangés entre eux, sans que l'on puisse savoir s'ils proviennent de mycéliums différents ou d'un seul mycélium donnant le type et la forme. Malheureusement, ces géastres sont aussi fortement liés aux cyprès et risquent de se raréfier dans les années qui viennent.

### ***Geastrum sessile* (Sow.) Pouzar (= *Geastrum fimbriatum* Fr.)**

- La Nouette, souvent en bordure des chemins forestiers, parmi la mousse et les aiguilles de pin ; zones K 9 et L 9, pendant plusieurs années jusqu'en 1994 (Coll.) mais pas revus depuis ; zone M 9, le 7 décembre 1996 et le 13 décembre 1997, deux stations différentes (G. D.).

- La Rémigeasse, commune de Dolus, sous vieux *Cupressus macrocarpa* ; le 02 novembre 1998, zone K 18 (G. D.). Belle station (30 à 40 ex.) avec nouvelle récolte en 1999 à la même période.

- Lieu-dit Cabane Martin près de Boyardville, sous chênes verts ; septembre 1999, zone N 10 (G. D.).

**Commentaire** : S'il n'est pas rare, les stations de ce géastre ne semblent pas très durables dans le temps ce qui le rend assez erratique.

### ***Geastrum triplex* Jungh.**

- Chemin des Bouillats, forêt de Saint-Trojan, sous robiniers ; récoltes pratiquement tous les ans, zone O 24 (P. B.).

- Route de la plage de la Gautrelle, forêt des Saumonards ; novembre 1994, zone J 8.

- La Nouette, près du début de la piste cyclable, toujours sous robiniers ; zones K 9 et L 9, récoltes tous les ans depuis sa découverte à l'automne 1993 (P. B.).

- La Nouette, près de la grande allée coupe-feu ; le 06 décembre 1995, zone K 9 (G. D.).

**Commentaire** : C'est un classique de l'île d'Oléron, sans doute le plus abondant avec *Geastrum nanum*. Il suffit de trouver un terrain sablonneux, généralement en pente, suffisamment ombragé pour permettre l'installation de lierre et planté de robiniers pour avoir une bonne chance de le dénicher. Des deux stations du chemin des Bouillats, l'une est "morte" depuis 1992, l'autre, productive presque tous les ans, a été particulièrement prolifique en 1994 (environ 100 exemplaires) mais beaucoup plus chiche depuis, toujours à cause des sangliers. Celle de La Gautrelle m'avait été signalée par R. DAUNAS ; je l'avais repérée en 1994 grâce à la présence des robiniers. Je n'y suis revenu que lors d'une sortie de la S.M.I.O. en octobre 1999 mais je n'ai pas revu le géastre. Quant au site de la Nouette près de la piste cyclable, il comporte plusieurs stations et des dizaines de mycéliums qui s'entrecoupent. Les carpophores étaient très nombreux en novembre 1994 et décembre 1998. En l'absence de suidés dans ce secteur, les sites semblent bien protégés malgré les dégâts probables dus à la tempête de cette fin d'année.

### ***Geastrum badium* Pers.**

Ce géastre avait été noté lors du premier inventaire des champignons d'Oléron en 1996. Nous n'avons pas pu retrouver la trace de cette récolte, vraisemblablement ancienne. Elle reste donc à confirmer.

Enfin, en juillet 1999, J. et K. ont découvert une station de géastres près de celle de *Myriostoma coliforme* (zone M 20). Sur le frais, ces géastres avaient une taille intermédiaire entre *G. saccatum* et *G. triplex*, un endopéridium conforme pour ces deux espèces mais une couleur rose de la face interne de l'exopéridium assez déconcertante et pas de collerette. En séchant, l'exopéridium s'est redressé en longues lanières rappelant l'aspect de *G. lageniforme*. Finalement, devant notre perplexité, M. SANDRAS a accepté de le disséquer macro- et microscopiquement pour aboutir à ... *G. triplex*. Nous espérons revoir l'an prochain ce géastre trompeur sous un aspect plus classique.

### ***Astraeus hygrometricus* (Pers. : Pers.) Morgan**

Bien qu'il n'appartienne pas à la famille des Geastraceae (Ordre des Lycoperdales) mais à celle des Astreaceae (Ordre des Sclerodermatales), *Astraeus hygrometricus* a été inclus dans cet inventaire en raison de sa grande convergence morphologique avec les géastres, notamment *Geastrum floriforme*.

- Les Saumonards, route forestière n° 7 sur sol sablonneux en bordure du chemin, près de pins maritimes et chênes verts ; tous les ans depuis 1994, 20 à 30 exemplaires en moyenne ; zone M 9 (G. D.).

- L'Aubier, bois de la Tombe, commune de Saint-Pierre, sous pins maritimes, chênes verts et laurier-sauce (*Laurus nobilis*) ; avril et novembre 1998, 6 et 8 exemplaires, zone I 14 (P. B.).

- Colonie de la Martière, sous chênes verts et chênes pubescents ; juillet 1992, zone F 12 (P. B.).

- Route des Bouillats, forêt de Saint-Trojan, sous jeunes pins maritimes, en compagnie de *G. nanum* ; octobre 1993, zone O 24 ( P.B.).

- Vert-Bois, limite dune grise-forêt sous chênes verts ; 2 mai 1999, zone L 20 (G.D.).

**Commentaire** : Les récoltes de la Martière, de la route des Bouillats et de Vert-Bois sont des récoltes ponctuelles d'un seul sujet, jamais revues depuis. Les deux autres sont des stations bien établies.

\*\*\*

Les quatorze espèces citées ne constituent sans doute pas une liste exhaustive. D'autres géastres ont été trouvés dans des milieux comparables notamment :

- *Geastrum corrolinum* (Batsch) Hollos (= *G. recolligens* (With.) Desv.) : forêt de la Coubre. Legs Françoise SANDRAS, détermination Docteur BOIFFARD ; le 7 décembre 1975, une seule récolte.

- *Geastrum rufescens* Pers. : Pers. : la Coubre, forêt de Saint-Augustin et forêt des Combots d'Ansoine ; M. SANDRAS, pas de stations fixes mais observé tous les ans.

- *Geastrum striatum* DC. : forêt de Saint-Augustin ; legs et dét. M. SANDRAS, observé en 1998 et 1999.

- *Geastrum coronatum* Pers. : Pers. : Ile de Ré, les Salières, commune de Saint-Martin ; les 03 novembre 1996, 09 novembre 1997 et 08 novembre 1998 (Coll. , dét. M. SANDRAS pour la première récolte). La Flotte, le 15 novembre 1996, legs MM. HAIRAUD et SANDRAS.

Il n'est pas impossible que ces quatre espèces se trouvent aussi en Oléron ce qui pourrait enrichir cet inventaire et en ferait alors 18 sur les 21 connues en France. Ce serait alors vraiment une belle note !

## Bibliographie

SANDRAS, M., 1976 - Geastraceae des forêts du littoral charentais. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S., 7* : 155-192.

BOIFFARD, J., 1976 - Contribution à l'étude des Geastraceae du littoral atlantique. *Documents Mycologiques, 6* (24).

MORNAND, J., Octobre 1986 - Gastéromycètes de France. *Documents mycologiques, XVII*, fascicule 65.

POUMARAT, S., 1998 - Clé des espèces européennes de *Geastrum* et des genres ressemblants. *Bull. Fédér. Assoc. Médit., n. s., 14*, 1998.

## Remerciements :

Nous adressons nos vifs remerciements à Annie et Jacques GUINBERTEAU, Marcel JAFFRAIN et Marie-Thérèse KERDAFFREC, MM. J. BOIFFARD, J. MORNAND, F. et M. SANDRAS pour leur contribution à cet inventaire grâce à la fois à leur coup d'œil précieux et à leur connaissance du genre.

## Mycotoxicologie

Guy FOURRÉ \*

Dans le précédent numéro de ce bulletin nous avons brièvement évoqué une information récupérée sur Internet et qui nous paraissait assez incroyable : une femme de 56 ans avait été très malade pendant un an après avoir mangé des tricholomes équestres quatre jours de suite. Après cette longue période de faiblesse elle avait à nouveau consommé les mêmes champignons pendant plusieurs jours, et cette fois elle en était morte !

Cette information nous avait été signalée par le Dr GIACOMONI qui l'avait découverte sur Internet dans l'éditorial du bulletin n° 4 du C.H.U. de Rouen (novembre 1998). Mais le terme de « bidaou », employé dans ce court texte pour désigner les tricholomes équestres, évoquait le Sud-Ouest, et par l'intermédiaire de Jean-Philippe RIOULT, professeur à la Faculté de Pharmacie de Caen et excellent mycologue, nous avons pu apprendre par la suite qu'en fait le cas rapporté par les médecins de Rouen s'était produit dans la région de Bordeaux.

Depuis nous avons eu de nouvelles informations, beaucoup plus précises et plus alarmantes, car il s'agirait en fait d'un syndrome tout à fait nouveau ayant déjà provoqué au moins trois décès !

### La rhabdomyolyse

En janvier 2000, nous apprenions par Francis MASSART, de la Société Linnéenne de Bordeaux, le décès survenu au mois de décembre 1999, d'une jeune femme intoxiquée "par des tricholomes équestres". Le syndrome n'était pas du tout phalloïdien, il s'agissait d'un cas de rhabdomyolyse, terme médical qui désigne la destruction des muscles striés<sup>1</sup>. Une lettre d'un ami de la famille

---

\* G. F. : 152, rue Jean Jaurès, 79000 NIORT.

**Note** : Nomenclature selon *Guide des champignons de France et d'Europe*, par COURTECUISSÉ et DUHEM, 1994. Ed. Delachaux & Niestlé.

(1) - Les muscles striés unissent les os et permettent la mobilité ainsi que le fonctionnement normal des divers organes du corps humain. Leur destruction généralisée peut entraîner une défaillance cardiaque mortelle.

de la victime nous précisait qu'il s'agissait d'une jeune femme de 30 ans (en fait elle en avait 28) ayant consommé plusieurs jours de suite des tricholomes équestres, appelés "bidaous" et très fréquents dans la région d'Arcachon où habitait cette personne.

Un bref article paru dans la *Revue Médicale Interne* (1998 : 19 Suppl. 1) et signé de 7 médecins, dont le Pr FAVAREL-GARRIGUES, très connu, et un de ses collègues du Centre antipoison de Bordeaux, signalait que huit cas de rhabdomyolyse avaient été rapportés entre 1992 et 1997 à la suite de l'ingestion répétée de tricholomes équestres. Le syndrome était identique dans les huit cas : entre 24 heures et six jours après plusieurs repas à base de tricholomes équestres apparaissaient des douleurs musculaires diffuses, une hypersudation, une grande faiblesse et plus rarement des nausées. Hospitalisés 3 à 5 jours après le début des troubles, les patients présentaient des muscles infiltrés, douloureux, mais un examen neurologique sans particularité, et pas de fièvre. Le bilan évoquait une rhabdomyolyse, avec des CPK<sup>2</sup> à plus de 50 000 et 60 000, sans insuffisance rénale ni hépatique. Trois analyses histologiques réalisées chez trois patients révélaient une destruction des fibres musculaires sans désorganisation et sans processus inflammatoire. Les bilans infectieux, inflammatoires et immunitaires étaient négatifs. De l'orelline, une toxine de cortinaire, avait été retrouvée dans les urines d'un des patients décédés, mais le syndrome observé ne correspondait pas du tout à celui provoqué par les cortinaires du groupe *orellanus*...

Cette information de source médicale était suffisamment précise et alarmante pour nous inciter à évoquer le problème dans notre chronique mensuelle du magazine le *Chasseur Français*. Cette première et très brève publication nous a valu d'être contacté par téléphone par la mère de la jeune femme décédée en décembre 1999, puis par le Pr DEFFIEUX, qui enseigne la mycologie à la Faculté de Pharmacie de Bordeaux et qui avait déjà longuement enquêté sur ce nouveau syndrome. De ces divers contacts il ressort que :

- La première victime, Mme G., 56 ans, décédée après avoir à nouveau consommé des tricholomes équestres alors qu'elle avait déjà été bien malade pour les mêmes raisons deux ans plus tôt, habitait à Andernos, sur la rive est du bassin d'Arcachon. Et si elle avait à nouveau mangé ces "bidaous", ce qui pouvait apparaître comme le comble de l'inconscience, c'est parce qu'il lui avait été dit, lors de la première hospitalisation, que "**ça ne pouvait pas venir des champignons**". Une affirmation bien imprudente, mais qui pouvait s'expliquer du fait que le tricholome équestre est connu comme espèce parfaitement comestible d'une part, et que d'autre part le syndrome observé était inconnu dans les intoxications par les champignons.

- La jeune femme de 28 ans décédée en décembre 1999, Mme C., habitait à Arès, tout près d'Andernos. Elle vivait avec sa mère, et c'est cette dernière qui avait récolté et préparé les champignons. La mère en avait mangé autant que la fille, de la même récolte, sans éprouver le moindre malaise...

---

(2) - CPK : Créatine PhosphoKinase, enzyme qui passe dans le sang en cas de destruction de cellules musculaires : le taux normal de CPK est inférieur à 200...

• Un décès avait été observé il y a deux ou trois ans à Fature (tout près des deux précédentes localités), à l'issue d'une rhabdomyolyse, il avait été signalé que la victime avait mangé des "bidaous" plusieurs jours de suite, mais à cette époque l'hypothèse de la responsabilité des champignons avait été écartée, pour les mêmes raisons que l'affirmation imprudente évoquée plus haut. A posteriori, les médecins qui se sont occupés de ce cas pensent maintenant que la cause pouvait être la même que pour les deux autres.

Dans ces trois cas, ainsi que dans toutes les autres intoxications évoquées mais non mortelles avec syndrome de rhabdomyolyse, **les intoxiqués avaient consommé des "bidaous" plusieurs jours de suite. Et tous les cas observés jusqu'à présent proviennent de récoltes effectuées aux abords du bassin d'Arcachon.**

Il est à noter que le champignon appelé "bidaou" dans le Sud-Ouest n'est sans doute pas le vrai tricholome équestre mais *Tricholoma auratum*, qui se distingue du type par une chair blanche à l'intérieur d'un pied trapu et court, et par son habitat sous les pins de la côte atlantique, alors que le *Tricholoma equestre* ss. stricto correspond à *Tricholoma flavovirens* (synonyme non prioritaire), possédant un stipe élancé avec une chair entièrement jaune et poussant plutôt sous feuillus à l'intérieur du pays. Cette petite confusion ne change rien au problème cependant, le *Tricholoma auratum* étant connu lui aussi comme un champignon comestible, que des milliers de mycophages consomment depuis toujours sans en être incommodés.

On n'a évidemment pas la preuve formelle (on ne l'a pratiquement jamais) de l'identité des champignons réellement consommés par ces intoxiqués victimes de rhabdomyolyse. Cependant, d'après le Pr DEFFIEUX qui est allé sur le terrain avec le mari de la première victime, et d'après notre conversation avec la mère de la jeune femme de 28 ans, il semble que ces récolteurs connaissaient bien les "bidaous". Certes, d'autres espèces comme certains cortinaires des stirpes *splendens* ou *cinnamomeus* pourraient être confondus avec le *Tricholoma auratum* par des récolteurs non mycologues. Mais ces champignons, à notre connaissance, ne sont habituellement pas assez abondants pour en manger plusieurs jours de suite, et si une toute petite quantité était suffisante pour déclencher les troubles, cela devrait arriver aussi à des mycophages ne consommant les bidaous qu'une seule fois. Alors qu'ici le fait d'une consommation répétée est constant. La jeune femme de 28 ans en avait même mangé 10 jours de suite !

Parmi les hypothèses envisageables au moment où nous rédigeons ces lignes (mai 2000), on peut penser à l'accumulation d'une toxine inconnue qui serait inoffensive à doses modérées. Avec la circonstance aggravante d'une sensibilité individuelle, puisque dans le cas de décembre 1999 deux personnes avaient mangé ensemble la même récolte, l'une est décédée et l'autre n'a rien eu ! Ce qui rappelle singulièrement le problème des gyromitres...

Par sa localisation géographique très précise, cette affaire rappelle aussi celle des pseudo *Lepista inversa* de Lanslebourg en Savoie, qui étaient en fait des *Clitocybè* produisant un syndrome très particulier, connu seulement au Japon... On peut se demander s'il ne s'agirait pas de l'implantation récente et

localisée d'une espèce dont les effets toxiques n'étaient pas connus jusque là, et très semblable à *Tricholoma auratum* pour les cas du Bassin d'Arcachon ?

Des échantillons de ces récoltes ont été conservés au congélateur par la mère de la dernière victime. Des recherches devraient être effectuées pour essayer de découvrir le principe toxique éventuellement présent dans ces champignons, mais il sera peut-être difficile de trouver un laboratoire suffisamment spécialisé et disponible pour de telles recherches...

### **Et maintenant des "meuniers" toxiques !**

Le "meunier", nom vernaculaire du *Clitopilus prunulus*, est un excellent champignon comestible bien connu et parfois abondant, que des milliers de mycophages (dont nous-même) ont dégusté sans inconvénient. Mais voici qu'à son tour il semble impliqué dans deux cas d'intoxication !

Quand nous évoquons cette intoxication devant un autre mycologue, l'interlocuteur pense inévitablement à une confusion avec les clitocybes blancs toxiques du groupe *Clitocybe dealbata*... Mais en l'occurrence cette hypothèse est à écarter, d'une part parce que le récolteur, fils de R. P., excellent mycologue, connaissait parfaitement les *Clitopilus prunulus* et les caractéristiques à observer pour éviter de s'empoisonner avec les clitocybes blancs ; d'autre part et surtout parce que le syndrome observé ne correspondait pas du tout à l'intoxication de type sudorien (troubles nerveux et hyper-sudation) produite par les clitocybes toxiques...

Ici deux adultes qui avaient consommé une première fois des "meunier", récoltés en forêt de Saint-Gobain (Aisne), avaient éprouvé quelques malaises, fatigue anormale et impression de sécheresse dans la bouche pour l'un, diarrhée dans les 24 heures pour l'autre, tandis qu'un troisième convive qui n'avait pas consommé les champignons n'avait éprouvé aucune gêne.

Une huitaine de jours plus tard, trois adultes avaient à nouveau mangé des *Clitopilus prunulus* récoltés par le même mycologue en forêt de Vauclair, dans le même département. Cette fois les trois adultes ont souffert de violentes nausées et vomissements, avec une forte diarrhée toute la journée du lendemain pour l'un des trois et une forte déshydratation. Un enfant qui avait participé au même repas mais sans manger de champignons n'avait eu aucun malaise.

Notre ami R. P. a examiné 5 carpophores récoltés dans la même station que ceux qui avaient produit l'intoxication, ils correspondaient en tous points, macro et microscopiquement, à *Clitopilus prunulus*...

Là encore on est réduit à des hypothèses pour expliquer cette curieuse intoxication. S'agirait-il d'une souche locale toxique, impossible à distinguer morphologiquement des autres champignons de la même espèce ? Il a été démontré jadis que la teneur en toxines de l'amanite phalloïde pouvait varier de façon importante d'une récolte à l'autre, ou que l'amanite panthère, habituellement très toxique, était consommée sans inconvénient dans certaines régions. Cela pourrait expliquer beaucoup d'intoxications qualifiées d'aberrantes, comme celles que nous avons relatées dans de précédents numéros avec *Boletus torosus* par exemple.



**Photo 1** - Le "jaunet" ou "bidaou" que l'on récolte sous les pins sur la côte atlantique a été longtemps qualifié de "tricholome équestre". Mais Marcel BON a démontré qu'on confondait deux espèces sous ce nom, et celle du littoral, à pied trapu et blanc à l'intérieur, serait le *Tricholoma auratum*. Il était de toute manière consommé sans inconvénient depuis toujours, et par des milliers de mycophages.



**Photo 2** - Le *Tricholoma equestre* sensu stricto correspond à ce qui a été appelé aussi *Tricholoma flavovirens* : il a un pied élancé et une chair entièrement jaune et il pousse plutôt sous feuillus.

A notre avis ces cas isolés ne sont pas suffisants pour jeter l'opprobre sur l'ensemble des champignons comestibles, et ceux qui sont habitués à consommer sans inconvénient telle ou telle espèce comprennent mal qu'on puisse leur dire un jour "attention, ce champignon est dangereux".

Mais on peut et on doit conseiller la plus grande prudence à l'égard des récoltes un peu inhabituelles et surtout la modération dans les quantités consommées. Il est bien connu que des cortinaires produisent des lésions rénales passant inaperçues jusqu'à un certain seuil, mais devenant irréversibles lorsque ce seuil est franchi. Les cas de rhabdomyolyse évoqués ci-dessus sont tous liés, jusqu'à présent, à une consommation importante et répétée de tricholomes équestres (au sens large) réputés comestibles : même s'il s'agit en réalité d'une autre espèce ressemblante, il n'est pas impossible que d'autres mycophages l'aient consommée mais sans inconvénient du fait d'une quantité modérée. L'excès en tout est un défaut, et même un gros danger en matière de champignons !

## Mycologie en Charente

Robert BÉGAY\*  
et Adrien DELAPORTE\*\*

L'année 1999 a été marquée par des variations climatiques tout à fait hors du commun. Le premier trimestre, bien que maussade en février, a été exceptionnellement doux et sec, mais cela n'a pas eu de répercussion sur nos récoltes, car cette période de l'année est traditionnellement creuse. Les pluies abondantes d'avril et la chaleur anormale de mai ont porté leurs fruits en juin où nous avons pu recenser un nombre respectable d'espèces. Les orages nombreux et violents de juillet et août ont suscité des poussées fongiques abondantes et ils ont ainsi permis le succès d'une session bolets thermophiles à laquelle nous avons été bien marris de devoir renoncer l'an passé. En septembre, on a enregistré un fort excédent de pluies, donc un déficit d'ensoleillement, et nos relevés s'en sont ressentis ; mais à la fin du mois et en octobre, un temps plus sec a favorisé la réapparition des champignons, que les premiers froids de novembre n'ont pas vraiment contrariée. Quant à décembre, il n'aurait pas particulièrement fait parler de lui si, dans la nuit du 27 au 28, n'était pas survenu le cataclysme que l'on sait.

### Champignons de Charente

#### Le 31 janvier :

Dans le bois de l'Oisellerie, sous la direction d'Édith GALLAND, récolte de *Flammulina velutipes*, un champignon se développant typiquement à cette époque de l'année et réputé bon comestible, *Pleurotus ostreatus*, également très sollicité pour la casserole, *Steccherinum ochraceum*, dont l'hyménium est constitué d'aiguillons oranges à saumon, *Didymium squamulosum*, un myxomycète.

---

\* R. B. : 13, chemin de la Garenne, Résidence des Essarts, 16000 ANGOULÊME.

\*\*A. D. : Bois de Bardon, 16110 TAPONNAT-FLEURIGNAC.

**Le 29 avril :**

Remis à Adrien DELAPORTE (A.D.), par M. SARDAIN demeurant à Hérieux sur la commune de Taponnat, 5 exemplaires connus d'*Entoloma sepium* récoltés sous un prunier.

**Dans la première quinzaine de mai :**

A Taponnat, sur les pelouses du parc de A.D., *Suillus granulatus* sous pin sylvestre, *Lactarius deterrimus* sous pin noir, *Agrocybe praecox*, *Agrocybe pediades*, *Hygrocybe konradii*, *Panaeolina foenicicii* et *Agaricus albertii*, un excellent comestible, boule de neige ou muscat des Charentais.

**Le 21 mai :**

En forêt de Braconne, dans le secteur du Gros Fayant, *Russula olivacea*, *R. pseudointegra*, *R. risigallina*, *Pluteus boudieri* à l'odeur vireuse comparable à celle du gaz d'éclairage, *Cantharellus cibartus* et *Stereum insignitum* que l'on peut toujours recenser, même pendant les grandes sécheresses où plus rien ne pousse.

**Le 22 mai :**

Toujours en forêt de Braconne, vu et récolté *Dendropolyporus umbellatus* en compagnie de J.-P. DUPUY qui avait, la veille, repéré et localisé plusieurs fructifications magnifiques de ce champignon. Même si on se défend d'être mycophage, il faut avouer qu'il s'agit d'un mets de premier choix.

**Le 13 juin :**

Forêt de Braconne, lieu-dit Gros Fayant. Citons, pour les champignons qui nous paraissent les plus appréciés à la cuisine, *Boletus aestivalis*, *B. aereus*, et, pour les champignons mycologiquement les plus dignes d'intérêt, *Boletus queletii*, *Russula acetolens*, *R. bruneoviolacea*, *R. inaculata*, *R. velenovskyi*, *R. vesca* fo. *lactea*, *Amanita battarae*, *Entoloma papillatum*, *Inocybe bresadolae*, *I. praetervisa*, *Trechispora vaga*, une aphylophorale entièrement résupinée sur le substrat, formant des revêtements fibreux-membraneux de couleur jaune soufre.

**Le 4 juillet :**

A Taponnat, sur un pommier appartenant à M. et Mme FAUVAUD, découverte d'*Inonotus hispidus* (voir photo), un terrible prédateur des arbres fruitiers de préférence, qu'il épuise par son action très agressive. Par des perforations qui traversent son hyménium, la sève s'écoule à raison de plusieurs litres par jour durant les mois chauds de l'été. Sur le même arbre, sur la même plaie, nous avons déjà récolté, en novembre 1994, *Sarcodontia setosa* (voir tome 26, page 438).

**Le 11 juillet :**

Rendez-vous à Vitrac - Saint-Vincent où A. LUCIN fait sensation avec un apport en provenance du bois de la Châtaignière, commune de Puyréaux, qui comprend deux magnifiques exemplaires d'*Amanita lepiotoides*. Cette amanite se caractérise par un chapeau d'abord blanc, puis roussâtre, avec des restes de volve et densément recouvert de fines squames brunes. Les lames sont épaisses, blanches à crème ; le pied blanc à fauve, squamuleux, avec une haute

volve blanc brunâtre. Nous n'avons pas vraiment distingué l'anneau, celui-ci probablement très vite dilacéré. Au moindre contact le champignon se tache de rose rougeâtre. Nous retrouverons cette amanite deux jours plus tard dans le même bois et au même endroit. Elle sera revue le 21 août dans la forêt de Braconne, au lieu-dit la Grande Fosse (voir photo).

### Le 18 juillet :

En forêt de Braconne, première apparition de *Boletus torosus* pour 1999 (4 exemplaires). Nous avons constaté, depuis longtemps, qu'au cours de son évolution ce bolet, très lourd dans un premier stade, perd de sa densité au point de devenir très léger à maturité.

Récoltés aussi : *Pluteus boudieri* Orton, qui est bien le véritable *Pluteus semibulbosus* Lasch décrit dans la Flore Analytique de KÜHNER et ROMAGNESI ; *Polyporus durus*, au chapeau brun foncé, au stipe noir à la base, surtout remarquable par l'hyménium aux pores très serrés parfois seulement visibles à la loupe.

### Le 22 juillet :

Bois de la Châtaignière où nous avons surtout remarqué *Boletus depilatus* au chapeau glabre et martelé et au stipe sinué-atténué, teinté de rouge au sommet. Il est proche de *Boletus impolitus* qui est plus massif avec un chapeau feutré, un stipe droit, trapu, également rouge au sommet et parfois à la base. Il faut rappeler qu'avant le distinguo de G. REDEUILH concernant *Boletus depilatus* ces deux champignons ne faisaient qu'une seule et même espèce sous le nom de *Boletus impolitus*, et cela était conforté par l'odeur iodée à la base du stipe chez ces deux bolets de la section *Fragrantes*. Nous avons également observé *Lactarius ruginosus*, le plus gros de la section *Plinthogali* (lait rougeâtre ou le devenant), qui possède une marge remarquablement festonnée.

### Le 2 août :

Environs de Roussines où nous récoltons, en particulier, *Xerocomus parasiticus* poussant exclusivement sur sclérodermes ; *Russula amoenolens* au chapeau sombre, beige brunâtre, avec la marge cannelée, les lames blanches à grisâtres, la chair très âcre à odeur mêlée de topinambour et de camembert blanc non fait ; *Cortinarius rubicundulus* d'abord ocre jaune, ensuite se tachant entièrement de rouge orangé. Probablement le premier cortinaire apparaissant chaque année dans le département de la Charente.

### Le 16 août :

Dans la forêt de Braconne, indépendamment d'une sortie programmée par la Section Mycologie de Charente Nature, A.D. recensera 14 bolets au sens large, 4 amanites, 1 entolome, 1 lactaire et 3 russules :

*Boletus aereus*, *B. aestivalis*, *B. depilatus*, *B. lupinus*, *B. luridus*, *B. luteocupreus*, *B. queletii*, *B. rhodopurpureus*, *B. satanas*, *B. torosus* ;

*Suillus granulatus* ;

*Xerocomus subtomentosus*, *X. ferrugineus* ;

*Leccinum carpini* ;

*Amanita rubescens*, *A. spissa*, *A. ovoidea*, *A. caesarea* ;

*Lactarius zonarius* ;

*Russula alutacea*, *R. heterophylla*, *R. luteotacta*

et *Entoloma incanum* des lieux herbeux, d'un vert lumineux très jeune, ensuite brun olive sur le chapeau, le stipe se tachant d'un vert intense au moindre contact.

### Les 21 et 22 août :

En forêt de Braconne, ont lieu les journées mycologiques spécialement consacrées à l'étude des bolétales, organisées par J.-P. DUPUY et M. FORESTIER sous l'égide de Charente Nature. Cette manifestation, à laquelle participaient de nombreux mycologues, a été une brillante réussite dans tous les domaines : un très beau temps et des récoltes inespérées, comprenant des espèces courantes, mais également des espèces thermophiles beaucoup plus rares, qui ont laissé parfois d'admiration des participants venus de loin, des Bretons notamment, pas du tout habitués à récolter et admirer ces bolets exceptionnels que nous avons la chance, ne demeurant pas très loin de la forêt de Braconne, de voir figurer très souvent dans nos paniers. Le dimanche après-midi sera consacré à une exposition devant la Maison Forestière du Gros Fayant. 24 bolets au sens large récoltés sur le terrain de Braconne, plus 3 apports, seront exposés. En tout 27 espèces différentes, qui seront également présentées aux promeneurs venus nombreux dans les bois par cette belle journée d'été.

Voici la liste des champignons recensés :

*Boletus aereus*, *B. aestivalis*, *B. calopus*, *B. depilatus*, *B. dupainii*, *B. fechtneri*, *B. fragrans*, *B. legaliae*, *B. lupinus*, *B. luridus*, *B. luteocupreus*, *B. pseudoregius*, *B. queletii*, *B. radicans*, *B. regius*, *B. rhodopurpureus*, *B. rhodopurpureus* fo. *polypurpureus*, *B. rhodoxanthus*, *B. satanas*, *B. torosus* ;

*Gyroporus castaneus* ;

*Leccinum aurantiacum*, *L. carpini* ;

*Xerocomus armeniacus*, *X. ferrugineus*, *X. rubellus*, *X. subtomentosus*.

Provenance des apports :

*Boletus fragrans* : récolte de Massignac (16) par P. BARRAUD ;

*Boletus legaliae* : récolte d'Ajain (23) par J. CHARBONNEL ;

*Boletus regius* : récolte d'Orgedeuil (16) par G. DUPUY.

### Le 19 septembre :

À l'invitation de la Société Mycologique du Périgord et de Charente Nature, un certain nombre de sociétés mycologiques se sont retrouvées à Piégut (24). Cette réunion a regroupé environ 80 participants et 110 espèces ont été déterminées et exposées dans la salle des fêtes de cette petite ville périgourdine.

Citons plus particulièrement quelques champignons : *Russula nitida*, section *Tenellae*, sous-section *Sphagnophilinae*, au chapeau brun pourpre souvent teinté d'olivâtre au centre, les lames d'abord crème puis ocre clair, le stipe blanc teinté de rouge rosâtre en bas ; chair réagissant vivement au gâçac, brun rose et devenant brun vineux au sulfate de fer. Sous bouleaux hygrophiles, sur le bord de l'étang à Saint-Estèphe (24), *Inocybe tenebrosa* Quélet (= I.

*atripes* Atkinson) au chapeau mamelonné, fibrillo-squamuleux, brun fauve, le stipe d'abord blanc jaunâtre, puis envahi de bistre olivacé à partir de la base et passant ensuite au brun noirâtre. *Cerrena unicolor*, aphylophorale de la famille des *Coriolaceae* Singer, champignon lignicole au chapeau velu-feutré, ondulé-bosselé et zoné concentriquement, gris brunâtre vers le centre, avec la marge gris clair ; hyménium poré-labyrinthé ; chair crème, séparée du tomentum de surface par une ligne noire. *Fomitopsis cytisina*, le polypore privilégié du robinier, mais venant également, plus rarement, sur d'autres feuillus, aux fructifications en forme de consoles solidement fixées à la base des arbres; surface ondulée-bosselée, finement veloutée, ocracé clair ; face inférieure finement porée ; pores arrondis anguleux, se tachant de brun lilas au toucher ; odeur parfois anisée ; saveur amère.

**Les 16 et 17 octobre** : Exposition à Écuras.

289 espèces ont été exposées, dont 17 nouvelles sur le fichier de Charente Nature. Parmi celles-ci, nous avons été tout particulièrement comblés par la présence de *Boletus aemilii* qui, avant cette exposition, n'avait jamais été signalé dans le département de la Charente. Ce bolet a été récolté, au cours d'une sortie organisée en vue d'alimenter l'exposition, dans un petit bois près de l'étang de Planchat, sur la commune du même nom. C'est guidé, quelques jours plus tard, par M. FORESTIER qui était présent au moment de la cueillette, qu'A.D. a pu localiser l'endroit de la récolte. Ce dernier connaît très bien ce bois pour l'avoir souvent prospecté, mais il n'y avait jamais rencontré le bolet de Boudier. Dorénavant il attachera beaucoup d'importance à la recherche de ce champignon aux apparitions sporadiques, si celui-ci daigne encore pousser en ce lieu, de toute façon à surveiller. A citer également, *Cortinarius veregregius* et *Cortinarius traganus*, nouveaux à l'inventaire de Charente Nature (description en annexe).

**Le 31 octobre** : Bois de Belair.

94 espèces récoltées, plus 12 ramassées et exposées par un groupe de randonneurs dans la salle des fêtes de la commune de Cellefrouin en vue d'une détermination avec commentaires de notre part dans la soirée, après la sortie de l'après-midi. Parmi les récoltes de notre équipe, citons *Amanita porphyria*, probablement rare dans le département de la Charente puisqu'elle ne figurait pas à notre inventaire. Parmi les récoltes des randonneurs, nous avons surtout remarqué *Armillaria ostoyae*, également absent à notre inventaire.

**Le 14 novembre** :

Bois de Monchoix, commune de Rognac, sous la conduite de C. RICHON de l'Association *Les Amis de la Nature et l'Environnement du Pays d'Horte et Lavalette*.

75 espèces récoltées, parmi lesquelles :

*Russula acrifolia*, de la section *Compactae*, au chapeau en entonnoir, lubrifié et brillant, à la saveur nettement âcre, surtout au niveau des lames.

*Lactarius hepaticus*, hôte des pins, au chapeau brun rouge à reflet olivacé, aux lames ocracé jaunâtre et au pied subconcolore. Le latex est abondant, jaunissant, très âcre.

*Entoloma hirtipes*, sous-genre *Nolanea*, au chapeau gris brun, au stipe pruineux-fibrilleux de blanc à la base. Odeur forte de boîte de sardines.

*Scleroderma geaster* représenté par de nombreux sporophores disséminés sur les allées herbeuses.

### Le 21 novembre :

Forêt de Braconne. Malgré l'époque tardive, 73 espèces seront recensées, plus 29 apports, soit 95 espèces examinées, déduction faite de celles communes aux deux sources.

Citons surtout : *Cortinarius moenne-loccozii* (description en annexe), nouveau à l'inventaire de Charente Nature, et *Hygrophorus fagi*, section *Clitocyboïdes*, proche d'*Hygrophorus penarius*, avec un chapeau blanc à crème, des lames crème rosâtre très décurrentes et un pied blanc, élancé, atténué à la base.

### Le 12 décembre :

Forêt de Bois-Blanc. Avec le temps encore relativement doux pour la saison, 51 espèces ont été récoltées, dont :

*Cuphophyllus pratensis*, vu souvent cette année dans les sous-bois. Si l'on se fie au nom, il s'agirait plutôt d'un champignon praticole, mais les échantillons que nous récoltons de temps en temps dans la forêt sont plus robustes et élancés, avec un stipe fuséide-radicant. Il pourrait s'agir de la variété *robustus* (Hesler et Smith) Bon qui possède un habitat sylvatique.

*Mycena erubescens*, groupe *Lactipedes*, au chapeau brun gris, aux lames teintées de grisâtre et rosissant parfois au froissement ; saveur très amère. Cette mycène lignicole est fixée sur l'écorce des arbres, en général vivants. Pour toutes les récoltes que nous avons effectuées jusqu'à maintenant, nous avons toujours observé un lait incolore et nos exemplaires ne nous ont jamais offert la teinte rouge représentée par l'illustration de B. DUHEIM (*Guide des Champignons de France et d'Europe*).

Bien que les caprices du temps aient souvent contraint les mycologues à modifier leurs habitudes, l'année n'en reste pas moins assez satisfaisante, tant du point de vue du nombre des espèces récoltées que de celui des découvertes intéressantes. Les deux temps forts que nous retiendrons sont la session bolets xérophiles (et autres) d'août en Braconne et l'exposition d'Écuras en octobre. La grande question qui se pose maintenant est de savoir quelles vont être les répercussions de l'ouragan qui a tellement bouleversé bois et forêts. Elles ne seront pas forcément toutes négatives. C'est tout au moins notre espoir.



**Photo 1 :** *Inonotus hispidus*. Taponnat (Charente). 3 juillet 1999.



**Photo 2 :** *Amanita lepiotoides*. Bois de la Châtaignière à Puyréaux (Charente). 13 juillet 1999.



**Photo 3 :** *Cortinarius traganus*. Exposition d'Écuras (Charente). 17 octobre 1999.

**Photo 4 :** *Cortinarius moenne-locozii* (= *C. volvatus* Smith selon MARCHAND). Reproduction d'après MARCHAND.



## Description de quelques cortinaires récoltés en 1999

Adrien DELAPORTE

### • *Cortinarius (Phlegmacium) moenne-loccozii* Bidaud A. 1993

- Chapeau : (4-8 cm) hémisphérique, puis plan convexe. Revêtement visqueux bleu violeté mêlé de brun rouge, parsemé au centre de plaques membraneuses blanchâtres, puis violet brunâtre sur le tard avec une couronne brun rouge au-delà de la marge qui reste seule bleu mauve. Réaction brun rouge à la soude.

- Lames : serrées, falquées, émarginées avec l'arête légèrement érodée, bleuâtres puis argilacé brunâtre.

- Pied : (5-7/1-2 cm) bleu violacé, fibrilleux, droit et dilaté à la base en un bulbe marginé engainé par une volve membraneuse qui se déchire en lambeaux. Cortine violette.

- Chair : jaune orangé pâle, parfois plus ou moins blanchâtre avec une nuance gris mauve vers le haut du stipe.

- Microscopie : Spores amygdaliformes, densément et fortement verruqueuses, les plus courantes de 8,5-9,5/5-6  $\mu\text{m}$ .

- Écologie : Un échantillon récolté dans une hêtraie sur terrain calcaire près de la Maison Forestière du Gros Fayant, forêt de la Braconne.

- Remarques : Ce cortinaire redécrit par Bidaud en 1993 (*Atlas des Cort. Pars V*) est le *Cortinarius volvatus* Smith ss. Marchand (*Champignons du Nord et du Midi*, tome VII) = ss. Bellu 1982 (*Boll. Gruppo Micol. Bresadola* 25 : 1) = ss. Caillet et Moyne 1985 (*Bull. Soc. Hist. Nat. du Doubs* 82 : 41). Une photo de CETTO représente ce champignon (*I funghi dal vero*. Vol. V). Ce n'est pas le *Cortinarius volvatus* Smith ss. Moser 1960 non Smith (Gatt. *Phleg.* : 210, clé, 216 N° 77, d, 401 clé) redécrit par l'équipe savoyarde BIDAUD, MOËNNE-LOCCOZ, REUMAUX en 1993 sous le nom de *Cortinarius vaginatopus* (*Atlas des Cort. Pars V*). Ce dernier offre des spores plus petites, plus faiblement verruqueuses et la cuticule n'est pas tachée de brun rouge.

Pourquoi ces deux espèces distinctes ont-elles été débaptisées et renommées ? Eh bien tout simplement parce qu'il n'existe qu'un seul *Cortinarius volvatus* Smith A.H. 1939 avec des spores beaucoup plus petites, très faiblement verruqueuses, et que son aire de répartition est uniquement américaine.

Dans la description de *Cortinarius vaginatopus* (*Atlas des Cort. Pars V*) les auteurs citent la planche de MARCHAND en référence. Il s'agit d'une erreur puisque le *Cortinarius volvatus* Smith ss. Marchand est en réalité le *Cortinarius moenne-loccozii* Bidaud. Cette photo de MARCHAND que nous publions

représente parfaitement notre récolte. Il est difficilement imaginable en voyant le dessin de MOËNNE-LOCCOZ ou la photo de CETTO qu'il puisse s'agir du même cortinaire, leurs taxons étant d'une couleur bleu violacé très soutenue. Notre exemplaire, au moment de la récolte, était probablement en phase terminale avec des couleurs plus ternes, défraîchies. Mais selon A. BIDAUD (*viva voce*) il existe probablement des sujets plus colorés que d'autres. L'examen microscopique a confirmé notre détermination.

• ***Cortinarius (Telamonia) veregregius* Henry R. 1938**

- Chapeau : (2,5-4 cm) convexe-hémisphérique, puis convexe avec la marge enroulée puis infléchie. Revêtement fibrillo-soyeux, brun rouge ou bai rougeâtre. Réaction verte de la cuticule aux bases fortes.

- Lames : larges, assez épaisses, adnées à subdécurrentes avec l'arête plus ou moins érodée, safranées puis fulvescentes.

- Pied : de forme variable, tantôt subcylindrique, tantôt déjeté de côté avec un bulbe ovoïde, ceint de plusieurs zones annulaires échelonnées brun briqueté, souvent lavé de rose à la base.

- Chair : crème à crème roussâtre dans le stipe. Saveur douce.

- Microscopie : Spores ellipsoïdes de 6,5-9/4,5-6  $\mu\text{m}$ .

- Écologie : Dans un bois de feuillus près de l'étang de Planchat, en terrain argileux. Récolte de plusieurs exemplaires.

- Remarques : Ces cortinaires présentés à l'exposition d'Écuras ressemblaient parfaitement à des échantillons que nous avons récoltés quelques années auparavant près de l'étang de Saint-Estèphe (24) (Curieuse cette similitude de récolter cette espèce près des étangs). Les stipes étaient plutôt subcylindriques avec des zones annulaires restreintes, pas très évidentes, et plutôt brunâtres que rougeâtres, offrant une image correspondant bien avec les exemplaires peints par Madame HENRY et figurant sur l'*Atlas des Cortinaires, Pars VII*.

• ***Cortinarius traganus* Fries 1838**

- Chapeau : (5-12 cm) subsphérique puis convexe-mamelonné, fibrillo-squamuleux, d'un beau bleu (jeune) sous un voile blanchâtre et devenant, par la suite, ocre brunâtre à partir du centre et restant blanc bleuâtre à la périphérie.

- Lames : peu serrées avec l'arête entière, ocre safrané puis brunes.

- Pied : claviforme, bulbeux, concolore au chapeau sous un voile blanc, fibrilleux, plus fourni à la base. Par la suite le pied se teinte d'un bleu blanchâtre sale. Cortine assez abondante.

- Chair : d'abord blanchâtre dans le chapeau et le bulbe, safranée en haut du stipe, devenant par la suite entièrement safranée, mais avec un ton plus soutenu dans le bulbe. Odeur d'abord agréable, spiritueuse, de poire, et plus tard d'acétylène.

- Microscopie : Spores elliptiques de 8-10/5-6  $\mu\text{m}$ .

- Écologie : En terrain siliceux sous feuillus et résineux. Environs d'Écuras, mais non précisé.

- Remarques : Cortinaire parfois très abondant dans les régions montagneuses ou submontagneuses, poussant très rarement et exceptionnellement dans la plaine. Jusqu'à l'exposition d'Écuras aucune récolte de ce champignon n'avait été signalée dans le département de la Charente ; cela suffit pour justifier une brève description d'une espèce, fort connue, et il ne nous semble pas superflu de publier la photo d'un très jeune sporophore rarement observé à ce stade.

Ce cortinaire est encore classé par certains mycologues dans le sous-genre *Sericeocybe* qui ne fait plus l'unanimité puisque les cortinariologues modernes en ont décidé autrement. Qui a tort ? Qui a raison ? C'est un véritable casse-tête car toutes les versions nous semblent plausibles et il est difficile de prendre position. Il est bien regrettable de se bagarrer maintenant avec les classifications, l'étude des cortinaires étant suffisamment complexe et difficile.

L'équipe BIDAUD, MOËNNE-LOCCOZ, REUMAUX inclut *Cort. traganus* dans le sous-genre *Dermocybe*, section *Sericeocybe*, sous-section *Hircini*.

L'équipe BRANDRUD, MELOT, etc. classe ce champignon dans le sous-genre *Telamonia*, section *Sericeocybe*.

Chacun choisira le sous-genre qui lui convient le mieux, nous ne voulons influencer personne. Nous sommes également dans l'embarras et nous regrettons très sincèrement que les différents auteurs ne parviennent pas à une coordination aboutissant à une classification universelle plus limpide, moins disparate.

**L'année 1999 en Oléron :**  
**récoltes intéressantes**  
**Contribution n° 42 au programme d'inventaire**  
**et de cartographie des mycota français**

Pascal BOBINET\* et Guy DUPUY\*\*

Nous n'oublierons pas de sitôt les derniers jours de cette année 1999 et les conséquences désastreuses sur notre environnement : la nature a-t-elle voulu, à l'instar de certaines plantes qui nous gratifient d'une unique et magnifique floraison avant de mourir, anticiper cette fin de millénaire par un "chant du cygne" tragique : les récoltes furent en effet très variées et souvent abondantes pour des espèces considérées comme rares ou exceptionnelles ; quelques exemples :

- la découverte de plus de 30 exemplaires sur une dizaine de stations de *Leucoagicus idae-fragum*, ce qui nous permet d'affiner les premières constatations concernant les caractères spécifiques et l'écologie finalement assez variée de notre nouvelle espèce ;
- l'extraordinaire prolifération de "*Calocybe hypoxantha* s.l." sur de nombreuses stations et à des époques très variées nous amenant à faire des comparaisons simultanées sur matériel frais et à mieux situer les diverses formes actuellement décrites, ce qui nous autorise à nous interroger sur la validité de certains taxons (à suivre...) ;
- les quantités d'agarics rencontrés milieu août - époque inhabituelle - et début octobre comme *Agaricus macrosporoides*, *A. boisseletii*, et bien d'autres espèces qui permettront d'affiner nos connaissances dans ce genre difficile souvent délaissé par les mycologues.
- Les nombreuses stations de "rares" Geastres, qui viendront compléter l'"inventaire des geastraceae d'Oléron" notamment *Myriostoma coliforme* et *Geastrum lageniforme*.

On ne peut s'empêcher de remarquer que la plupart de ces espèces nouvellement étudiées sont récoltées, parfois exclusivement, dans l'épaisse litière des vieux cyprès de Lambert, essence détruite à 90 % par l'ouragan, pour les exemplaires âgés, sur notre île...

---

**Note** : Les espèces non encore citées dans la littérature consacrée à l'île d'Oléron sont signalées par un \*.

\* P. B. : 10, rue des Douves, 17310 SAINT-PIERRE-D'OLÉRON.

\*\* G. D. : 12, rue Ménéès-France, 17310 SAINT-PIERRE-D'OLÉRON.

**Janvier** : Comme en 1998, l'année débute avec la douceur, une douceur ambiante qui incite nos amis Michel HAIRAUD, Michel SANDRAS et son épouse à visiter les secteurs de Vert-Bois et de la grande plage. Outre les classiques omphales et tulostomes, plusieurs espèces nouvelles pour Oléron seront rencontrées :

- *Phaeotellus griseopallidus*\* (Desm.) Kühn., Lam ex Courtecuisse, un seul sporophore distingué de *P. rickenii* (Singer ex Hora) Bon par la présence d'hyphes bouclées ;
- *Hemimycena tortuosa*\* (Orton) Redhead, sur écorce de *Quercus ilex* ;
- *Galerina laevis*\* (Pers) Singer, petite galère jaune pâle à maturité ;
- *Hyaloscypha leuconica*\* (Cke) Hannf., petites cupules blanches de moins de 0,5 mm sur bois décomposé de pins maritimes ;
- *Serpula himiantioides*\* (Fr.) Karst., à l'hymenium brun violacé à marge très blanche ;
- *Trichaptum holltii*\* (Schm : Fr.) Kreis (= *T. fuscoviolaceum* (Ehrenb : Fr.) Ryv), colonisant toute la longueur d'un tronc = cette espèce se distingue de *T. abietinum* (Fr.) Ryv par son hymenium à pores irpicoides - dents isolées - caractéristique.

Le 9 janvier, un exemplaire de *Leucoagaricus idae-fragum*, sur la station princeps des Coudebons, au nord de la Cotinière, nous confirme la propension de l'espèce à se développer très tardivement, faculté déjà observée fin 1997 et début 1998.

La sortie S.M.I.O. du lendemain sous les grands cyprès de la "Cabane Martin" à Boyardville nous permettra de repérer un petit leucoagaric rose ressemblant fortement au leucoagaric récolté dans l'arboretum des Barres le 27 octobre 1993 (cf : bulletin S.M.F. de 1998, fasc. 3, page 17, photo 6), excepté l'anneau bordé de rose. Nous l'envoyons à Jacques GUINBERTEAU qui confirmera de nouveau *Leucoagaricus idae-fragum*. Lors de cette sortie, nous récolterons plusieurs autres espèces exceptionnellement abondantes = *Agaricus bisporus*, *Calocybe hypoxantha*, *Geastrum saccatum* et forme *parvulum*, *Tubaria hiemalis* et *Leucoagaricus gaillardii* (type).

Ce même jour, à La Cotinière, en limite des chênes verts formant la lisière avec la dune grise, récolte de quelques *Melanogaster* que nous pensions être *M. broomeianus*, devenu un classique sur la côte est, mais rencontré une seule fois (les Huttes, octobre 1998) sur la côte ouest. L'étude des spores, ovoïdes-elliptiques tronquées, fera plutôt penser à *Melanogaster variegatus*\* (Vitt.) Tulasne : de même la couleur jaune ocre vif, dès la récolte des tubercules, qui devient rapidement ocre puis brun sale penche pour cette hypothèse qui sera confirmée d'abord par Guy FOURRÉ, puis par J.-L. RIOUSSET spécialiste du genre. Une nouvelle récolte à Vert-Bois, même biotope, le 02 mai 1999, présentera les mêmes caractéristiques : nouvelle espèce donc pour l'île d'Oléron et la région semble t-il.

Le 20 janvier, nous trouvons encore quelques *Geastrum morganii* et *Leucoagaricus badhamii* à Foulerot et déjà, en bordure d'une piste cyclable en cailloutis près de la Nouette, une belle colonie de *Helvella leucomeleana*.

Le 24 janvier, le riche secteur du Renclos de Bussac nous permet de noter quelques exemplaires de *Tricharina fibrillosa* (Currey) rare espèce découverte en octobre, en compagnie de *Cordyceps militaris* et *Omphalina barbularum*.

Le 25, l'exploration du terrain d'une colonie de vacances bordée de grands cyprès permet de trouver deux géastres : *Geastrum floriforme*, abondant sous la plupart des arbres et *Geastrum campestre*, en limite de la propriété, le long d'un chemin.

Le 20 février, notre ami Pierre BOURGOIS nous appelle, croyant avoir des géastres sous son cèdre ; en fait, il s'agit de *Geopora sumneriana*\* (Cooke) De la Torre. C'est la première citation pour Oléron de cette espèce inféodée aux cèdres mais il est vrai que ces derniers, contrairement aux cyprès, sont peu nombreux et limités à quelques propriétés privées pas toujours accessibles. Ultérieurement, à la mi-mars, un autre cèdre, dans le centre de Saint-Pierre, abritera les mêmes pezizes. Certaines, suivant sans doute le trajet des racines, franchiront la murette de la propriété pour pousser sur le trottoir à travers le bitume et les gravillons.

Le 25 février, visite à la "Cabane Martin" : sur toute la longueur de la station (environ 250 m) les *Calocybe hypoxantha* sont présents. Nous en dénombrons plus de 40 exemplaires sur une quinzaine d'emplacements différents. Ce même jour, nous repérerons de nombreux primordia (de 0,5 cm) de *Geastrum fornicatum*, qui atteindront leur complet développement début juin pour 3 exemplaires, et début septembre pour les autres.

Le 28 février, sortie S.M.I.O. : nous trouverons *Chroogomphus fulmineus* et *Leccinum lepidum* à Avail. Nous avons récolté ces deux espèces à Saint-Trojan un 1<sup>er</sup> mars il y a quatre ou cinq ans. Leur présence en fin d'hiver n'est probablement pas inhabituelle mais comme c'est une période creuse pour le mycologue, nous ne sommes pas souvent sur le terrain à cette époque de l'année.

**Mars** est chaud mais sans période de sécheresse prolongée. Le 21 mars sortie S.M.I.O. : nous trouvons à Gatseau *Sarcosphaera crassa* fidèle à ses stations et *Helvella monachella* en bordure du parking de la plage. C'est aussi le début des tricholomes de la Saint-Georges qui pousseront comme chaque année jusqu'au milieu du mois de mai.

Cette fin de mois sera marquée par plusieurs découvertes :

- *Morchella dunensis*\* que nous récolterons le même jour aux Sables Vigniers et aux Saumonards, puis à Saint-Trojan et à Foulerot. Nous apprendrons par la suite que Jacques GUINBERTEAU avait déjà repéré cette espèce, qu'il aurait été très étonnant de ne pas trouver sur Oléron, lors d'une journée d'étude organisée par l'O.N.F. à la grande plage de Saint-Trojan au printemps 1996.
- *Helvella queletti*\* Bress. Repérée par M. JAFFRIN et M. KERDAFREC (= MJ et MK) à Saint-Trojan, détermination confirmée par M. SANDRAS qui retrouvera cette helvelle peu courante sous *Alnus glutinosus*. En sa compagnie :
- *Tarzetta cupularis*\* (L. ex Fr.) Lambott ss. Dennis, petite pezize ocre clair.

Lors de cette sortie du 26 mars, à la grande plage de Saint-Trojan, Michel SANDRAS va également repérer plusieurs autres espèces nouvelles pour Oléron :

- *Inonotus hispidus*\* (Fr.) Karst., sur vieux saules ainsi que :
- *Phellinus punctatus*\* (Fr.) Pilat, caractérisé par une fructification entièrement résupinée,
- *Coprinus leiocephalus*\* Orton sur sol nu, très proche de *Coprinus plicatilis*, plus courant, mais naissant dans les herbes.

Tout au long des mois d'avril et mai, les conditions restent très favorables et les découvertes ou observations intéressantes se succéderont :

- le 7 avril une visite à la "Cabane Martin" permet de constater que *Calocybe hypoxantha* a disparu (provisoirement...). Par contre, les primordia de *Geastrum fornicatum* - 0,5 cm il y a un mois - se sont transformés en œuf semi-hypogé de 3 à 4 cm (20 exemplaires visibles).



**Photo 1 :** *Agaricus* sp. Variété (ou forme ?) blanche d'un *Agaricus*, affiné à *A. bohusii* Bon, en cours d'étude par P. BOISSELET et J.-L. SURRAULT. Récolté sous *Cupressus macrocarpa*, 30 octobre 1999, Saint-Georges-d'Oléron à Foulerot (île d'Oléron). (Chte-Mme).

(Photo R. LE COZ).

**Photo 2 :** *Myriostoma coliforme*. Magnifique station en forêt de Vert-Bois comportant des exemplaires de tous âges. Les exemplaires frais ont un endopéristème gris métallisé caractéristique. Récolte MJ, MK, GD, Le Grand-Village-Plage à la Passe des Allassins, Ile d'Oléron (Chte-Mme), 6 juillet 2000.

Photo G. DUPUY



**Photo 3 :** *Peziza saccardiana* Cooke (espèce proche de *P. michelii*). Dune boisée à fourrés de chênes verts (*Quercus ilex*). Saint-Georges-d'Oléron à Plaisance (Foulerot), Ile d'Oléron (Chte-Mme), 30 octobre 1999.

(Photo J. GUINBERTEAU).

- le 11 avril, prospection avec Alain MEUNIER et son chien truffier sur l'unique station de truffes noires que nous connaissons sur la côte : huit *Tuber mesentericum* seront "dessablées", dont une très grosse pour l'espèce. L'emplacement des récoltes nous laisse supposer que les mycorhizes, manifestement limitées depuis la découverte de la station en 1994 à un seul arbre, se sont étendues aux chênes voisins (à suivre...). Un petit *Melanogaster ambigus*, à l'odeur infecte, sera repéré sur cette station toujours très riche en ascomycètes et gastéromycètes.

Pendant la deuxième quinzaine d'avril nos amis MJ et MK repèrent plusieurs nouveautés :

- *Mycena hematopus*\* (Pers. : Fr.) Kummer, petit mycène lignicole à l'arête concolore aux lames, ce qui le différencie de *M. sanguinolenta*, plus petit, terrestre, et à l'arête des lames rouges ;
- *Phellinus ribis*\* (Schum. Fr) Karst fo. *evonymi* Fr, espèce pérenne sur fusain ;
- *Bolbitius reticulatus*\* (Pers. Fr.) Ricken espèce lignicole au disque ridé très caractéristique ;
- *Bolbitius tener*\* Berk et Br. Fragile bolbitie en forme de doigt de gant ;
- *Mycena acicula*\* (Sch : Fr.) Kummer, orange vif
- *Coprinus patouillardii*\* Quel (= *C. cordisporus* Gibbs), fragile coprin des tas de fumier.

Mais leur découverte la plus originale de ce mois d'avril effectuée lors de la sortie S.M.I.O. de fin d'hiver près de Saint-Pierre, le 18 avril, est certainement un petit xylaire récolté sous aubépine : une cinquantaine d'exemplaires sur 3 m<sup>2</sup> se présentant sous forme de stromas miniatures couverts de conidies blanches à légèrement rosées. Le pied noir enfoui de 2 à 3 cm est terminé par un renflement qui laissera penser à *Xylaria bulbosa* (Pers.) Berk., rare espèce, détermination effectuée après de longues recherches fin mai par d'excellents spécialistes du genre, J.-C. MALAVAL et J. MORNAND : l'annonce faite sur un forum mycologique sur internet sera démentie quelques jours plus tard par J. MORNAND lui-même, qui, reprenant l'étude, se rendra compte que le renflement n'est autre que le fruit de l'aubépine stromatisé : nous avons affaire à :

- *Xylaria oxyacanthae*\* Tulasne, espèce étudiée dans notre région par P. LEROY et J.-L. SURRAULT : leurs observations nous expliquent les difficultés d'étude et les risques d'erreur : il semblerait que cette xylaire ne puisse fructifier que sur cenelles enfouies, ce qui suppose un sol humide et argileux sur lequel l'alternance humidité-sécheresse provoquera la formation de crevasses... Ensuite sept à huit mois seront nécessaires pour la formation, très aléatoire, des asques dont beaucoup resteront immatures.

Lors de cette sortie, les espèces rencontrées seront assez nombreuses mais "classiques" pour cette époque. Le plus remarquable sera l'abondance de *Rhodocybe gemina* sur les mêmes stations que *Calocybe gambosa* - haies épaisses et terrain frais - alors que nous le récoltons aussi sous cyprès, dans des biotopes nettement plus secs.

Le 13 avril, à l'occasion de travaux sur les canalisations du centre hélio-marin à Saint-Trojan nous pouvons observer la surprenante "mérule des maisons" *Serpula lacrimans*\* (Wulf. Apud Jacq. : Fr.) Schroet. ; cette mangeuse de bois n'a apparemment que le ciment et la fonte comme support pour se propager mais l'humidité ambiante lui permet de prospérer.

Le 8 mai, nouvelle sortie S.M.I.O., à Foulerot : l'humidité est partout et favorise les myxomycètes tels *Ceratiomyxa fruticulosa* et *Lycogalla epidendron*, ainsi que les petites pezizes lignicoles telles *Dasyscyphus virgineus*\* S. F. Gray sur branches mortes.

Une énorme touffe de *Laetiporus sulfureus* composée d'une cinquantaine de carpophores fera l'admiration de tous.

Fin mai, le temps chaud et humide est propice aux girolles et, sous les chênes verts d'Avail, nous apercevons simultanément et à quelques mètres de distance, *Leccinum lepidum* et *Boletus aestivalis*. Il est à préciser que nous avons noté la présence de *Leccinum lepidum* tous les mois de l'année depuis octobre jusqu'à juin avec un maximum de poussée fongique entre le 20 octobre et le 20 novembre selon la date d'arrivée des premières fortes pluies.

Le 21 mai, prospection de quelques stations habituelles en compagnie de Patrick BOISSELET, Béatrix et Romain SCHEWITZOFF : les compétences de nos amis mycologues bretons nous permettront de faire quelques découvertes ou observations intéressantes. Sous *Cupressus macrocarpa* d'âge moyen, à La Saurine nous observons *Agaricus luteomaculatus*\* (Moll), nombreux exemplaires très typés (excellente description dans "les agarics" de M. BON, p. 22). Petit agaric de la section *minores*.

A l'entrée de Boyardville et à la Cabane Martin, récoltes simultanées de respectivement 2 et 10 exemplaires de magnifiques *Calocybe hypoxantha* sous ses deux formes :

- Les deux exemplaires de la première place présentaient une marge peu enroulée, mauve soutenu, une chair immuable à odeur faible, légèrement mentholée et miellée : ils correspondent à l'espèce type décrite par RIOUSSET et JOSSERAND.

- On pouvait noter sur les 10 exemplaires de la deuxième les différences suivantes : taille générale plus forte (mais d'autres observations nous ont montré que ce caractère ne pouvait être considéré comme spécifique), marge plus épaisse et très enroulée, blanchâtre à mauve très pâle, jaune des lames plus soutenu, grisonnement rapide et très net de la chair à la coupe, forte odeur allant du concombre pour les uns à la farine rance brûlée pour les autres, très proche de l'odeur caractéristique de *Limacella subfurnacea*. Pour nos amis bretons qui connaissent bien les deux types, sans toutefois avoir pu les comparer simultanément comme aujourd'hui, il s'agit là de la variété *occidentalis* décrite par M. BON (à suivre...).

Nous trouverons également ce jour *Agaricus boisseleti* (déterminé par P. BOISSELET !...), quelques *Gastrum saccatum* forme *parvulum*, de très nombreux *Limacella subfurnacea*.

Le 23 mai nous récoltons à la Boulinière, sur son emplacement habituel mais pour la première fois au printemps, *Agaricus macrosporoides*, agaric de la section *arvensis*, aux lames rosé pâle d'emblée, contrairement aux autres espèces de ce groupe dont les lames sont grisâtres au départ.

Malgré le climat très humide et des conditions apparemment favorables les champignons sont pratiquement absents début juin. La sortie S.M.I.O. du 6 juin se fera à la "passe d'Avail", secteur qui nous laisse quelques chances de surprises dans ces conditions : après avoir déniché quelques russules, bolets et girolles, nous poussons nos recherches jusqu'à la côte où nous découvrons :

- *Inocybe dunensis*\* Orton. Cet *Inocybe*, de belle taille, se caractérise macroscopiquement par un chapeau sublisse et un pied bulbeux, et microscopiquement par des spores cabossées rappelant *I. decipiens*. Il semble assez rare contrairement à *I. heimii* ou *I. arenicola* que nous voyons fréquemment.

Puis la sécheresse s'installe et nous annulerons la sortie prévue le 4 **juillet** : humeur ou humour des vanes célestes, ce jour-là il va pleuvoir du matin au soir : ... cependant, pénurie signifie souvent bonnes surprises. Cela sera confirmé deux jours plus tard par MJ et MK qui, se promenant du côté de la Passe de Trillou, vont découvrir une magnifique station de *Myriostoma coliforme* (espèce déjà citée sur Oléron, un exemplaire desséché ayant été trouvé en 1993 à Gatseau). Sur environ 200 m<sup>2</sup> de clairière, sous pins maritimes et chênes verts, de très nombreux exemplaires de tous âges. Les jeunes sujets présentent tous un endopériidium à l'aspect métallique très caractéristique. Michel SANDRAS qui visitera la station quelques jours plus tard remarquera l'absence de robiniers et d'ailantes jusque là toujours associés à cette rare espèce. En mélange, nombreux géastres que nous croyons être *G. saccatum*. Cependant plusieurs éléments nous font douter de cette appréciation : la couleur rose très marquée de l'exopériidium interne, l'exopériidium externe peu agglomérant, les lanières craquelées longitudinalement et le caractère semi hygroscopique observé dès le lendemain de la récolte : serait-ce l'hypothétique *G. lageniforme* ? ou *G. recolligens* ? Michel SANDRAS, après avoir étudié de nombreux exemplaires arrivera à *G. triplex* non développé (à suivre...). Le 12 juillet, découverte de :

- *Xerocomus parasiticus*\* (Bull. : Fr.) Quelet sur *Scleroderma citrinum* dans un bois de chênes assez humide et sur sol acide, près du "Marais aux oiseaux" ; une autre station sera repérée quelques jours plus tard dans le même secteur. C'est la première citation pour Oléron de ce bolet parasite mais il est vrai que son hôte exclusif est beaucoup plus rare dans l'île, du fait des biotopes existants, que *Scleroderma verrucosum*, *S. areolatum* ou même *S. bovista*.

La sécheresse s'installe provisoirement et à la fin du mois, seuls quelques *Leccinum duriusculum* percent l'argile en bordure des étangs de la Martière et un exemplaire de *Volvariella bombycina* apparaît sur le même tronc que l'an dernier. De même, *Neolantinus lepideus* est fidèle à ses stations et à la siccité du moment.

Les dix premiers jours d'**août** s'accompagnent de fréquents orages et nous allons rentrer dans une période exceptionnelle pour le mycologue - et le mycophage - par l'abondance, la variété et parfois la rareté des espèces rencontrées, notamment agarics et bolets. Les agarics naissent en quantité à La Boulinère : nous citerons *Agaricus macrosporoides*, *A. romagnesii*, *A. xanthoderma*, *A. campestris* ainsi que trois espèces nouvelles pour Oléron :

- *Agaricus excellens*\* (Möller) Möller, que nous confondions jusque là avec *A. sylvicola* et qui se différencie entre autre par une chair plus épaisse, un anneau plus ample et la base du pied non bulbeux.
- *Agaricus pseudopratenensis*\* (Bohus) Waser : magnifiques ronds dans l'herbe sous *Cupressus* notamment. Ces petits agarics classés dans la stirpe *flavescens* de la section *Xanthodermatei* Sing. sont apparus sous les deux aspects parfaitement décrits et délimités par leur auteur (BOHUS) :
  - var. *pseudopratenensis*\* (Bohus) Waser au chapeau écaillé brun ressemblant à un petit *A. praeclaresquamosus*

- et var. *niveus*\* (Bohus) au chapeau entièrement blanc. A la coupe les deux variétés présentent la particularité de voir le jaunissement très net et immédiat de la base du pied se transformer en 30 mn en rougissement caractéristique.

Ce même jour, à proximité, découverte de trois exemplaires magnifiques de *Calvatia utriformis*. Nous n'en connaissions à ce jour qu'un signalement sur une station détruite depuis 10 ans.

Sur branches tombées à terre, sur plusieurs emplacements, nous rencontrons le curieux *Artomyces pyxidatus*\* (Pers. : Fr.) Jülich et près de Saint-Pierre les splendides *Leucocoprinus cretatus* poussent dans le pré à chevaux, prouvant la persistance du mycélium bien que les meules de foin les abritant en 1997 aient disparues.

Vers le 13 août les premiers bolets, *Boletus aestivalis* et *Boletus aerus* apparaissent avec une dizaine de jours de retard sur le début des pousses en Charente. Avec le retour d'un temps plus sec et plus chaud apparaissent les bolets thermophiles, que nous pourrions étudier à loisir lors de la très intéressante session organisée en forêt de la Braconne. Si nous avons réussi à cerner à peu près correctement les formes rouges (*B. rhodopurpureus* type, la forme *polypurpureus*, *B. luteocupreus*), les formes jaunes - *B. torosus* excepté - sont toujours aussi difficiles à interpréter en l'absence de consensus. Lors de la sortie S.M.I.O. du 28 août, nous retrouverons *Boletus rhodopurpureus* type et *B. luteocupreus* mais aussi des formes jaunes : nous ne saurons pas si nous avons affaire à *Boletus rhodopurpureus* forme *xanthopurpureus* ou à *B. xanthocyaneus*, l'aspect du carpophore étant différent selon qu'il naisse en terrain argileux ou sablonneux, tassé ou non. Nous trouverons aussi le deuxième et dernier exemplaire de l'année de *Volvariella bombycina* ainsi que :

- *Sebacina incrustans*\* (Fr.) Tul. et
- *Armillaria tabescens*\* (Scop. : Fr) Emeland, l'armillaire sans anneau, pour les nouveautés.

Soleil et vent d'est s'installent et stoppent l'activité fongique. Cependant, comme nous remarquons une similitude entre la météorologie d'août 1999 et celle d'août 1994 tous les deux très orageux, nous prospectons début **septembre** l'allée forestière de la Nouette et nous retrouvons *Leucopaxillus tricolor* sur les mêmes sites qu'il y a cinq ans mais il y est moins abondant. Les leucopaxilles de cette zone présentent la particularité de ne pousser qu'en saison chaude sur des terrains constitués de sable pur donc vite secs, ce qui explique leur apparition uniquement si le mois d'août est copieusement arrosé. Nous n'avons observé aucune fructification de 1995 à 1998 à la Nouette, ni en fin d'été ni plus tard. Inversement, nous récoltons tous les ans quelques rares sujets fin octobre ou début novembre mais dans d'autres secteurs de l'île. Le seul point commun est leur présence exclusive - jusqu'à présent - sous chênes verts, la litière d'aiguilles de pins ne semblant par leur convenir.

La pluie revient dès le 13 septembre, abondante, accompagnée de violents orages et tous les records seront battus avec 200 mm de précipitations en trois semaines. Nous verrons rapidement *Pluteus leoninus* sur tronc d'orme pourri en bordure des marais de Foulerot.

Fin septembre, la flore fongique des cyprès va se manifester de façon très précoce et abondante mais aussi fugace : *Limacella subfurnacea*, *L. illinita* f. *ochraceorosea*, *Geastrum pectinatum*, *Lepiota josserandii*, *L. ignipes*, *L. obscura*, *Leucoagaricus pilatianus*, *Echinoderma carinii* et de nombreux agarics notamment *Agaricus*

*cupressicola*, *A. boisseletii*, *A. pseudopratenensis* type ainsi que sa variété *niveus* sur le site de La Boulinière. La pluviosité exceptionnelle va favoriser dès **octobre** l'apparition massive de *Ramaria abietina* et *Rhodocybe gemina*, toujours sous ces mêmes cyprès.

Lors de la sortie S.M.I.O. du 9 octobre, à la colonie de la Gibertière, sous les pins, nous trouvons en quantité :

- *Agaricus augustus* Fr. var. *perrarus*\* (Schulzer) Bon et Cappelli magnifique espèce différant du type principalement par son pied couvert de squames brunes sous l'anneau; dans les prés voisins, nous dénichons un hygrophore nouveau pour Oléron *Hygrocybe perplexa*\* (Smith et Hesler) Arnolds, l'hygrophore pelure d'oignon.

De fortes pluies s'abattent encore dans la dernière décade du mois et nous voyons déjà *Geastrum morganii* à Foulerot, *Calocybe hypoxantha* var. *occidentalis* à la "Cabane Martin". Nous repérons aussi sous les feuillus de la Martière et en plusieurs endroits *Clavaria vermicularis*\* Swartz : Fr. blanche et filiforme.

Lors de la sortie S.M.I.O. du 23 octobre les espèces sont nombreuses et variées et nous revoions après trois ans d'éclipse, le discret *Gomphidius roseus* dont un exemplaire au pied carrément soudé à celui d'un *Suillus bovinus*. Les deux premiers exemplaires de *Leucoagaricus idae-fragum*, un peu délavés par les averse, seront récoltés dans l'épaisse litière des vieux cyprès de la "Cabane Martin" : ils sont en tous points semblables à ceux trouvés en janvier au même endroit. Le lendemain, 24 octobre, également deux exemplaires typiques de *L. idae-fragum*, sur les stations habituelles des "coudebons" dans la dune sous tamaris.

Le 26 octobre, Michel SANDRAS prospecte la côte ouest au sud de la Cotinière "dans le but de prendre le pouls de l'activité fongique" et sa promenade sera récompensée entre autre par le repérage de quelques nouvelles espèces pour Oléron.

- *Rhodocybe obscura*\* (Pimat) Moser : nombreux exemplaires sous *Cupressus macrocarpa*. Cette espèce, trouvée à plusieurs reprises auparavant, n'avait pu être déterminée formellement ;
- *Flamulister denticulatus*\* Orton, une dizaine de sporophores sur branches de *Quercus ilex* ;
- *Hemimycena crispula* \*(Quel. ss. Kühn.) Singer, sur débris végétaux, au sol ;
- *Inocybe dstricta*\* (Fr.) Quelet, près d'une souche de pin maritime ;
- *Inocybe hirtelloides*\* Stangl. et Ves., en bordure d'un peuplement de Chênes verts. Cette espèce évoque *I. hirtella* Bresadola, mais le pied est entièrement et fortement poudré.

Il repérera également, sous les grands *Cupressus macrocarpa* de la Rémigecasse une magnifique station de *Calocybe hypoxantha* correspondant à peu près à la forme *occidentalis* (Bon) décrite précédemment. (= *Lyophyllum buxum* ?... à suivre), la première sur la côte ouest.

Le 31 octobre, sortie S.M.I.O. organisée au "Marais aux Oiseaux" : nous pourrions identifier 80 espèces en ne prospectant qu'un tout petit périmètre. Là aussi, nous reverrons une espèce absente depuis plusieurs années : *Scleroderma polyrrhizum* (= *S. geaster*) et un nouveau cortinaire :

- *Cortinariu anthracinus*\* (Fr.) Fr. mais pas de *Xerocomus parasiticus* comme en juillet.

Ce même jour débiteront trois journées de prospection avec P. BOISSELET, J. et A. GUINBERTEAU, M. JAFFRIN et M. KERDAFFREC, M. LECOZ et M. SANDRAS, qui se révéleront très riches en enseignements et découvertes : les milieux

spécifiques tels que les dunes, les cyprès et les tamaris furent privilégiés et outre les espèces devenues "habituelles", nous avons pu noter quelques nouveaux taxons. Le premier jour :

- *Mycena dtosma*\* Krieglsteiner et Schwöbel, à la Boulinière à proximité de divers feuillus, chênes, saules et hêtres : cette espèce, facile à confondre avec *M. pura*, ne serait donc pas exclusive du hêtre comme semblent l'indiquer les ouvrages consultés (B. et K., COURTECUISSÉ) (détermination P. BOISSELET) ;
- *Peziza saccardiana*\* Cooke, sous chênes verts en limite de la dune à Plaisance (Foulerot) : apothécies de 15 à 35 mm jaune ocré, nuancé de violet, exudant un latex jaunissant à la cassure. La détermination ne fut pas chose aisée et après plusieurs hypothèses toutes abandonnées (*P. michelli*, etc...) ce fut DELANNOY (auteur du logiciel inventaire...) qui arriva au bon taxon...
- *Rhodocybe malenconii*\*, que nous trouvions enfin dans les dunes de Plaisance, déterminé par J. GUINBERTEAU qui nous fait remarquer la surprenante odeur d'huître fraîche diffusée par le carpophore.

Notre troisième halte, ce premier jour, nous fera découvrir une extraordinaire station, près du port du Douhet. Dans la litière des vieux cyprès, très certainement vierge de toute exploration mycologique, nous allons rencontrer quantités d'espèces peu courantes, comme *Agaricus cupressicola*, *A. boisseletii*, *A. bisporus*, *Leucoagaricus gaillardii* sous ses deux formes, *L. piliatanus*, *L. littoralis*, *Lepiota saponella*, *Rhodocybe obscura*, mais aussi :

- Deux très jolis exemplaires de *Leucoagaricus idae-fragum* sous les tamaris bordant l'angle de cette station, près de la mer : exactement le même biotope que les précédentes découvertes dunaires, mais cette fois-ci et pour la première fois sur la côte est.
- Deux nouveaux peuplements, à quelques mètres d'intervalle, l'un de *Calocybe hypoxantha* type, l'autre de la variété *occidentalis* (= *L. buxum* ?), exemplaires magnifiques qui nous permirent, une fois de plus, de comparer et noter sans ambiguïté les différences déjà citées.
- Une dizaine de géastres, proches de *G. saccatum*, qui laissèrent plus que perplexe notre petit groupe (qui comportait pourtant certains des meilleurs spécialistes du genre). M. SANDRAS penchait plus pour une forme non épanouie de *G. triplex*, alors que le mythique
- *Geastrum lageniforme*\* Vitt. ralliait la plupart des suffrages. L'étude fut confiée notamment à Jean MORNAND qui confirma cette hypothèse (à suivre cependant car les caractères distinctifs entre *G. saccatum*, *G. lageniforme* et *G. triplex* "non épanoui", principalement sur la structure mycélienne de l'exopéridium, sont très difficile à observer...)
- *Pluteus thomsonii*\* (Bk. et Br.) Dennis, au chapeau veiné, sera repéré également sur cette station.

Notre prochaine halte, à Foulerot, nous permettra de retrouver de nombreuses espèces habituelles, dont *Geastrum morgani* et *Geastrum pectinatum*. P. BOISSELET notera une espèce d'agaric affine à "*bohusii*", non encore décrite, mais qu'il a déjà rencontrée dans une dizaine de départements. Il semblerait que ces champignons préfèrent fructifier sous *Cupressus* le long du littoral et sous *Cedrus* en milieu continental. Sur la station de "la Cabane Martin", outre son cortège de raretés, nous aurons la surprise de trouver une dizaine de petits mais très jolis

*Leucoagaricus idae-fragum*. Le lendemain, premier novembre, visite des "colonies de vacances" : à Sauzelle, nous aurons la confirmation par le spécialiste français des agarics du magnifique peuplement d'*Agaricus augustus* var. *perrarus* au pied moucheté de squames brunes. A la Vignerie sous feuillus, très belle station de *Leucopaxillus giganteus* (3<sup>e</sup> place sur Oléron) et la découverte, sous *Cupressus*, de *Calocybe hypoxantha* et d'un groupe de *Tulostoma* énormes : J. GUINBERTEAU nous signale avoir trouvé des exemplaires identiques sur l'île de Ré ; l'étude très précise avait abouti à :

- *Tulostoma fimbriatum* var. *campestre*\* (Morg.) Moreus.

Un peu plus loin, sous feuillus, un exemplaire de :

- *Pulverolepiota pulverulenta*\* (Huisjm.) Bon petite lépiote caractérisée par son revêtement neigeux très pulvérulent.

La troisième halte de ce deuxième jour nous permet de comparer de magnifiques exemplaires de *Lepiota pseudofelina* et de *L. griseovirens* poussant en mélange et de retrouver une nouvelle fois cette belle espèce décidément assez commune : *Agaricus macrosporoides* toujours sous cyprès de Lambert, près de la Cotinière. Puis la visite de la "station princeps des Coudebons" sera récompensée, à la grande satisfaction de nos invités, par la découverte de 10 exemplaires de *Leucoagaricus idae-fragum*, dont certains splendides, tous sous tamaris. Les *Leucoagaricus* sont très présents dans ce biotope particulier : sur 200 m., nous noterons *L. subvolvatus*, *L. serenus*, *L. badhamii*, *L. pilatianus*, *L. subolivaceus*.

La dernière de ces trois journées sera également consacrée à la recherche de *Leucoagaricus idae-fragum* dans les bosquets de tamaris, entre Chassiron et Domino : nos efforts seront récompensés par la découverte de 4 nouvelles stations (pour 6 exemplaires seulement). Quelques jours plus tard P. BOISSELET nous signale un exemplaire à Saint-Brévin sous *C. macrocarpa*, puis 2 exemplaires à Quiberon sous tamaris et *C. macrocarpa*. Toutes ces découvertes (3 carpophores en 1996, 15 en 1997, 20 en 1998, 34 en 1999, pour actuellement 13 stations connues : 8 sur Oléron, 1 sur Ré, 2 à Quiberon et 2 à Saint-Brévin) confirment l'extension de cette espèce, publiée il y a seulement 3 ans, ses biotopes de prédilection - les litières de tamaris et de *C. macrocarpa*, sans que cela soit exclusif comme le montrent les pousses notées dans les serres de P. BOURGOIS - et l'extrême variabilité de taille, quel que soit le support : les exemplaires, toujours assez frêles sous *Cupressus*, nous avaient incité à imaginer une "forme des cyprès" : or plusieurs spécimens trouvés cette année dans les dunes sous tamaris ne dépasseront pas 5 cm de hauteur pour un chapeau de 2 cm et seront en tout point semblables.

### Exposition des 6 et 7 novembre

Celle-ci se présente bien malgré l'excès de pluie qui noie littéralement près et marais. Nous aurons encore plus d'espèces qu'en 1998 (320 dont seulement 40 non oléronaises) ; heureusement, la salle de Saint-Trojan, choisie cette année, est très grande et permet d'accueillir champignons et visiteurs sans que les uns comme les autres ne soient trop à l'étroit. Malgré ce nouveau record, il n'y a pas eu de nouveauté spectaculaire. Comme en 1994 à Grand-Village (décidément ces deux années se ressemblent) nous avons pu présenter *Tuber mesentericum* à l'état frais ; grâce aux fortes pluies une belle collection de géastres, de nombreux *Calocybe hypoxantha* type et la variété *occidentalis*. Des clathres en œuf le vendredi soir se sont ouverts pendant le week-end en remplissant progressivement la boîte transparente dans

laquelle ils avaient été prudemment enfermés. Devenus presque aussi gros qu'un ballon de hand-ball, ils ont beaucoup impressionné les scolaires à qui l'exposition était réservée le lundi.

Cependant, les mycologues "continentaux" se sont intéressés de près à la variété écologique de la dune ou du sable. *Gyroporus castaneus* des sables littoraux est désormais élevé au rang d'espèce sous le nom de *Gyroporus ammophilus*\* Castro et Freire : il est vrai que sa taille sensiblement plus grosse, son pied massif et difforme ainsi que ses teintes nettement plus chaudes le distinguent bien de *G. castaneus*. Le problème, c'est qu'on arrive toujours à trouver des aspects intermédiaires entre ces deux taxons.

La sortie commune S.M.I.O. - S.B.C.O. est décevante. Elle était prévue depuis longtemps à la passe des Bouillats, ce secteur s'étant toujours montré riche et varié depuis treize ans que nous le connaissons. Malheureusement, cet automne, les sangliers de plus en plus nombreux ont tellement labouré le terrain qu'il n'y pousse plus grand chose. Avec cette pluie, nous aurions dû trouver sans problème plusieurs géastres (*G. nanum*, *minimum*, *berkeleyi*, *triplex*), les tricholomes thermophiles que sont *T. focale* et *caligatum* ainsi que *Cortinarius glaucescens* v. *maritimus* toujours en attente de reconnaissance taxonomique.

Le 14 novembre, dans un grand pré à chevaux près de Saint-Pierre *Agaricus pilatianus* Bohus, du groupe *xanthoderma*, caractérisé par un stipe non bulbeux, un revêtement finement écaillé, concentrique, bien clair et un anneau complexe.

Nous reprenons les sorties sur le terrain dès le 14 novembre à la Nouette, endroit désormais classique. Les espèces ramassées le seront aussi mais un des participants reviendra avec plus d'un kilogramme de "pieds de mouton" tout blancs, récoltés sous chênes verts et en terrain sablonneux. Nous suivons ces pousses depuis des années et les carpophores toujours pratiquement hypogés et souvent connés semblent bien mieux correspondre à *Hydnum albidum*\* Peck plutôt qu'à *Hydnum repandum* var. *album* (Quel.) Rea. Nombreux autres caractères : écologie, saveur amarescente, et surtout la taille des spores (nettement plus petites : 5 x 3,5 µm contre 7 x 5 µm) nous permettent de porter cette très rare espèce à l'inventaire des champignons d'Oléron.

Puis, comme l'an dernier, un coup de froid arrive vers le 20 mais il est moins fort et moins durable qu'en 1998 et rapidement un temps perturbé et doux se réinstalle. Le 27 novembre, la large étendue de dunes entre l'aulnaie et la mer, à la grande plage de Saint-Trojan, révélera quelques nouveautés... grâce aux compétences de Michel SANDRAS, Michel HAIRAUD et de C. LECHAT.

- *Galerina uncialis*\* (Britz.) Kühn., sur débris ligneux ;
- *Galerina embolus*\* (Fr.) Orton, typique des mousses dunaires ;
- *Mycena olida*\* Bresadola, fréquemment observé... mais pas encore signalé dans la littérature ;
- *Inocybe vulpinella*\* Bruylants, l'Inocybe des renards, au chapeau hérissé, brun roux presque noirâtre ;
- *Octospora coccinea* (Cr.) Quel. var. *maritima*\* Grelet, petit ascomycète humicole.

La dernière sortie effectuée dans le cadre des activités de la S.M.I.O. aura lieu le 12 décembre, dans l'enceinte de deux colonies de vacances. Les parcs de ces colonies sont souvent intéressants car constitués soit de pinèdes ou de rangées de cyprès de Lambert, soit de plantations d'essences feuillues diverses, le tout alternant avec des pelouses. Sur ces deux sites, nous trouverons 50 espèces, ce qui



**Photo 4 :** *Geastrum lageniforme* Vitt. Dans un parc sous vieux cyprès (*Cupressus macrocarpa*) et pins maritimes (*Pinus pinaster*) en mélange. Port du Douhet à Saint-Georges-d'Oléron (Chte-Mme), 30 Octobre 1999.

(Photo J. GUINBERTEAU)

**Photo 5 :** *Leucoagaricus idae-fragum* Guinb., Boiss. et Dupuy. Récolte sous très vieux cyprès de Lambert (*Cupressus macrocarpa*), à la "Cabane Martin" (Boyardville), Ile d'Oléron (Chte-Mme). 30 octobre 1999.

(Photo J. GUINBERTEAU).



**Photo 6 :** *Rhodocybe obscura* (Pilât) Moser. Espèce cupressicole et calcicole. Sous vieux cyprès de Lambert (*Cupressus macrocarpa*) à la "Cabane Martin" (Boyardville), Ile d'Oléron (Chte-Mme), 30 octobre 1999.

(Récolte et photo : J. GUINBERTEAU).

est bien pour une mi-décembre, avec de nombreux *Lépigistes* et *Hygrophores s.l.* ainsi qu'une nouvelle station de *Geastrum pectinatum*. Le vent soufflait déjà fort ce jour-là et plusieurs coups de vent vont se succéder jusqu'au 27 décembre où une tempête d'une violence inouïe va clôturer bien tristement cette année 1999 : les pinèdes de Saint-Trojan et des Saumonards sont défigurées, la plupart des grands cyprès n'ont pas résisté à des vents dépassant les 200 km/h et il aura suffi de revenir constater les dégâts dans les colonies explorées le 12 décembre pour comprendre l'amplitude du désastre. Il est difficile d'évaluer après coup quelle sera l'influence de cet ouragan sur l'évolution des populations fongiques dans les années qui viennent... Chacun pourra faire son analyse.

Espérons seulement que, comme le craint Michel SANDRAS, nous n'ayons pas fait cette année l'inventaire des espèces qui allaient disparaître.....

### Bibliographie

- BERTAULT, R., 1984 - *Xylaires...* Bull. Soc. Mycol. Fr., **100** (2) : 139-175.
- BOBINET, P. et DUPUY, G., 1998 - Mycologie en Oléron : les années 1996 et 1997. Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, **29** : 573-584.
- BON, M., 1988 - *Champignons d'Europe occidentale*. Arthaud.
- BREITENBACH, J. et KRÄNZLIN, F., 1986 - *Champignons de Suisse*. Mykologia Luzern.
- CAPPELLI, 1984 - *Agaricus*. Candusso.
- COURTECUISSÉ, R. et DUHEM, B., 1994 - *Les champignons de France*. Ecléctis.
- FORTE et PIERI, 1993 - Le genre *Hydnum*. Bull. Féd. Ass. Myc. Méd., n. s., **3**.
- GALLI, R., 1998 - *I Boleti*. Edinatura.
- GRELET, L.-J., 1979 - Les discomycètes de France. Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, n. s., n° spécial **3**.
- GUINBERTEAU, J., BOISSELET, P. et DUPUY, G., 1998 - *Leucoagaricus idae-fragum*, sp. nov., Bull. Soc. Myc. de France, **CXIV**, fasc. 3, : 1-18.
- GUINBERTEAU, J. et DUPUY, G., 1998 - Contribution à la connaissance de la flore mycologique de l'île d'Oléron (Charente-Maritime). Nouvelles données sur les communautés fongiques liées aux cyprès en zone littorale atlantique. Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, **29** : 505-537.
- MONTEGUT, J., 1992 - *Encyclopédie analytique des champignons*. Ed. S.E.C.N.
- LEROY et SURRAULT, 1995 - *Xylaria oxyacanthae*. Doc. Myc., **97** : 5-11.

## Signes particuliers relatifs à certaines espèces de champignons

par Guy FOURRÉ \*

La délimitation des espèces a toujours été source de controverses en mycologie. Dans d'autres domaines des sciences naturelles, on peut définir des critères objectifs basés sur la génétique : en règle générale deux individus sont de la même espèce s'ils peuvent se reproduire en donnant des sujets fertiles. Mais avec les champignons il est la plupart du temps impossible de le vérifier faute de pouvoir les cultiver. Il en résulte, selon les auteurs, deux attitudes extrêmes : certains continuent à créer une quantité de nouvelles "espèces" (notamment dans les cortinaires et les russules) sur des caractéristiques parfois bien ténues. D'autres au contraire ont tendance à tout rassembler, en considérant les divergences comme des aspects accidentels et sans signification.

Ces deux excès opposés ont chacun leurs inconvénients. Dans le premier cas on risque de décourager le mycologue débutant, qui n'a pas toujours les moyens de s'offrir tous les nouveaux ouvrages – parfois très coûteux – décrivant les nouvelles "espèces". Dans le second cas une synonymisation abusive risque de renvoyer à des taxons prioritaires, en vertu du *Code International de Nomenclature*, mais décrits de façon extrêmement sommaire par les anciens auteurs.

Entre ces deux attitudes excessives, nous pensons qu'il y a place pour une amélioration des connaissances par des descriptions plus complètes, en signalant quelques "signes particuliers" qui ne figurent pas sur la "carte d'identité" habituelle de l'espèce. Si nous sommes le seul à avoir observé, et une seule fois, une telle caractéristique, nous en déduisons qu'il s'agissait réellement d'un aspect accidentel sans signification. Si d'autres mycologues nous disent avoir fait la même constatation, on peut considérer qu'il s'agit d'un élargissement du champ naturel de variabilité de l'espèce. Quand les particularités semblent constantes et se répètent sur des milliers d'exemplaires pendant des dizaines d'années ce serait peut-être suffisant, parfois, pour proposer une nouvelle variété, mais nos propos étant sans prétention sur le plan scientifique, nous laissons éventuellement ce soin à d'autres auteurs plus compétents...

\* G. F. : 152, rue Jean Jaurès, 79000 NIORT.

**Note** : Nomenclature selon *Guide des champignons de France et d'Europe*, par COURTECUISSÉ et DUHEM. 1994. Ed. Delachaux & Niestlé.

## Réponses

La diffusion tardive de notre bulletin précédent (pour des raisons parfaitement justifiées et portées à la connaissance de tous les sociétaires par notre dévoué Président) ne nous a pas permis de recevoir les réponses qui nous parvenaient habituellement entre l'envoi des tirés à part en fin d'année et la rédaction de cette rubrique au printemps. Seul notre ami Michel SANDRAS, dès la réception du bulletin, nous a adressé immédiatement ses réflexions :

### Les couleurs de l'hygrophore perroquet

Nous avons rapporté dans notre précédente édition une observation sur les changements de couleur de l'hygrophore perroquet (*Hygrocybe psittacina*) : récolté en abondance dans un sous-bois très sombre exposé au nord, tous les exemplaires possédaient des teintes vertes magnifiques sur la cuticule, les lames et le stipe. Mais après avoir été déplacés et exposés au soleil pendant quelques heures, leurs nuances vertes étaient disparues pour faire place à une couleur ocre uniforme. Michel Sandras se souvient avoir découvert dans les environs d'Archiac (Charente-Maritime) une population d'hygrophores perroquets sans aucune trace de vert, ce qui avait d'ailleurs rendu leur détermination difficile. Par contre il lui est arrivé jadis d'observer cette espèce dans les marais, où bien qu'étant toujours exposés à la lumière les carpophores étaient entièrement verts. Ce n'est donc pas le soleil qui fait disparaître cette nuance, mais il est bon de savoir que l'*Hygrocybe psittacina*, habituellement teinté de vert, peut parfois être dépourvu de cette couleur.

### Le polypore luisant "cul-de-jatte"

Michel SANDRAS a été intrigué par la photo que nous avons publiée dans notre précédent bulletin sur le "polypore luisant cul-de-jatte" (*Ganoderma lucidum* presque complètement dépourvu de stipe). Comme il le reconnaît lui-même, il est souvent très hasardeux de mettre un nom sur un champignon d'après une photo. Mais il lui est arrivé de déterminer des *Ganoderma resinaceum* astipités et pouvant être par endroits "vernissés" et brillants comme un *lucidum* classique. Sous le microscope la structure de la cuticule des deux espèces est assez semblable. Les spores de *lucidum* sont normalement un peu plus grandes, mais les deux "fourchettes" indiquées par JÜLICH (1) se recouvrent : 7-12 × 6,5-7,5 pour *lucidum* contre 9-11,5 × 4,5-7 pour *resinaceum*. Michel SANDRAS trouve *resinaceum* sur des souches pourries, presque disparues, de *Salix*, mais JÜLICH indique pour habitat "sur tronc vivant de *Quercus*"... Et le *lucidum* est également un commensal des vieux chênes... Il est donc assez difficile de se faire une opinion. Affaire à suivre...

1 - JÜLICH W. - 1989 - *Guida alla determinazione dei funghi*. Vol. 2 : Aphyllophorales, Heterobasidiomycètes, Gastromycètes. Edit. Arti Grafiche Saturnia s.a.s. Trento : 597 p.

## Nouvelles questions

### La girolle des noisetiers

Dans le tout premier article de cette série "Signes particuliers", en 1978, nous avons déjà évoqué (tome 9 de notre bulletin, p. 192) une forme de *Cantharellus cibarius* qui nous paraissait – et nous paraît toujours – différente du type. C'est une petite girolle, mince et peu charnue, de la même couleur que le type mais dépourvue du parfum des exemplaires classiques. L'écologie surtout nous semble différente : alors que l'on trouve des *Cantharellus cibarius* typiques, charnus et parfumés, dès le mois de mai en forêt de Chizé, sur calcaire, dans des fûtaies de chênes et hêtres (mais elle existe aussi dans des habitats différents), celle que nous évoquons ne se montre pratiquement jamais avant le 15 août, et elle fructifie alors en colonies sous les noisetiers, dans les fonds de vallons, sur les talus ou les chemins creux peu fréquentés, parfois sous les ronciers. Il nous est arrivé d'en trouver encore à Noël.

Plusieurs de nos collègues, notamment Antoine AYEL, de la Loire, et Marcel GALAND, du Maine-et-Loire, nous avaient fait part des mêmes observations. Nous avons indiqué à l'époque que la variété la plus proche, dans la littérature, aurait pu être le *Cantharellus subcibarius* Corner présenté par CETTO dans *I funghi dal vero* (tome 3, n° 1 : 142), la photo étant assez semblable, mais la description ne concordait pas et il s'agissait d'une espèce décrite à l'origine à... Bornéo !

Le mois d'août 1999 a renforcé notre conviction de l'appartenance de notre girolle des noisetiers à une forme ou variété différente du type. En effet, au moment du "festival de bolets" que nous signalons par ailleurs (voir "l'année mycologique 1999" dans ce même numéro), nous avons revu des colonies impressionnantes de cette girolle atypique dans nos stations connues de la Gâtine deux-sévrienne, sur terrain acide et sous noisetiers : il y en avait des milliers, le sol en était tout jaune, et cette fructification fantastique (que nous n'avions pas observée avec une telle abondance depuis 1987) s'est prolongée pendant plusieurs semaines. Or à la même époque, dans les forêts calcaires du sud du département où les bolets proliféraient, il n'y avait pas une seule girolle dans les secteurs où nous en récoltons habituellement en mai-juin.

Nous avons remis des diapos et exsiccatas de notre girolle des noisetiers à Guillaume EYSSARTIER, un excellent mycologue qui prépare une monographie des chanterelles. A priori il ne voit rien qui correspond à notre matériel parmi les nombreuses variétés décrites dans la littérature, et il n'avait vu jusqu'à présent qu'une seule récolte semblable, elle venait... de Jean MORNAND, donc du Maine-et-Loire où Marcel GALAND avait fait les mêmes observations que nous, dans des biotopes a priori assez semblables à ceux de notre Gâtine Deux-Sévrienne.

S'agirait-il d'une forme écologique limitée à notre région ? Les observations analogues faites par Antoine AYEL dans la Loire laisseraient déjà supposer une ampleur géographique relativement étendue. Il serait intéressant de savoir si cette forme ou variété existe également dans d'autres régions.

Nous sommes convaincu en tout cas que notre "girolle des noisetiers" possède un message génétique différent de celui du type, les différences observées depuis plus de trente ans étant tout à fait constantes et reproduites sur des milliers d'exemplaires.

Les premières réussites en matière de « culture » de *Cantharellus cibarius* auraient peut-être pu ouvrir la voie vers une vérification, par la descendance, de l'éventualité d'une espèce différente. Mais l'auteur de cette réussite, le chercheur suédois Eric DANELL (que nous avons interrogé à ce sujet en mars 1999 au congrès mondial de trufficulture à Aix-en-Provence) a obtenu quelques carpophores par voie végétative, en prélevant du tissu sur un carpophore, et non par reproduction sexuée. Il se fait fort, d'ailleurs, de "produire" des exemplaires identiques au carpophore d'origine, donc éventuellement des nôtres (nous lui en avons parlé), mais cela ne nous dirait pas s'il s'agit d'une espèce, forme ou variété...

### Les deux aspects du Bolet châtain

Cet exceptionnel mois d'août de 1999 nous a permis d'observer également, en abondance, un bolet que nous connaissons bien, mais lui aussi à double visage. Dans nos bois de feuillus sur terrains acides, en Gâtine, on aurait pu récolter des centaines d'exemplaires de *Gyroporus castaneus*, le bolet châtain. Tous identiques : de petite taille, avec un pied mince, assez court, qui reste parfaitement cylindrique, même lorsqu'il devient creux avec l'âge.

Or nous récoltons chaque année en novembre sur le littoral atlantique, notamment à la sortie de Jard, des *castaneus* énormes, profondément enterrés dans le sable, à proximité de pins maritimes ou chênes verts. Ces bolets châtain de la côte ont toujours un pied énorme, caverneux ce qui ne veut pas dire seulement qu'il est creux (l'autre l'est aussi à la fin) mais qu'il possède extérieurement des cavités lui donnant une silhouette tout à fait difforme, jamais régulièrement cylindrique et mince comme sur nos exemplaires des feuillus de l'intérieur.

Aux journées mycologiques de Bellême, peu après nos récoltes du mois d'août, nous avons appris par Gilbert LANNOY, excellent bolétologue, la création récente d'un *Gyroporus ammophilus*, publié en Espagne par CASTRO et FREIRE, d'abord comme variété de *castaneus*, puis élevé au rang d'espèce. Comme son nom l'indique, ce bolet serait lié aux sables et il a été décrit d'après des récoltes de la côte atlantique de la Péninsule Ibérique, principalement au Portugal.

Les différences avec le type évoquées par les auteurs espagnols concerneraient surtout les nuances saumonées observées sur tout le carpophore (chapeau, tubes, pores et chair) pour *ammophilus*, avec une réaction brun rougeâtre à l'ammoniac sur la cuticule. Et une toxicité constante, alors que le bolet châtain a été longtemps considéré comestible sans réserve : mais nous avons déjà signalé dans ce bulletin quelques cas d'intoxications provoquées par des *castaneus*... du littoral, justement.

Il est trop tôt pour se prononcer, et une première récolte de la côte vendéenne, envoyée par René PACAUD à Guy REDEUILH, a été rapportée à *castaneus*. Il

sera intéressant, lors des prochains automnes, d'observer de plus près les bolets châtaîns du littoral : leur écologie et leur silhouette, bien différentes de ceux que nous observons sous feuillus dans les forêts de l'intérieur, nous paraissent mériter deux noms différents, même si le rang à adopter, par prudence, serait seulement celui de forme ou variété.

### ... et du bolet indigotier

Nous avons fait des observations du même genre pour l'autre *Gyroporus*, le bolet "indigotier" (*Gyroporus cyanescens*). On le trouve en montagne, notamment sous les hêtres, et certains auteurs comme MARCHAND le considéraient même comme exclusif du hêtre... Or nous le récoltons aussi, depuis des années, dans un habitat bien différent, sur le littoral vendéen et même jusque sur le versant mer des dunes boisées de pins, au ras de la plage.

Dans ces deux habitats si différents l'aspect macroscopique des indigotiers n'est pas moins dissemblable : ceux que nous avons vus dans les Pyrénées ou la haute Ardèche sont chétifs, ocre clair et bleuissant relativement peu. Ceux qui sont enterrés dans le sable du littoral sont plus gros, bien plus blancs et bleuissent avec une intensité extraordinaire. Nous avons transmis il y a quelques années des photos de notre *Gyroporus cyanescens* du littoral à Alain ESTADES, un spécialiste des bolets, et il nous avait dit sa conviction de trouver dans nos récoltes le *Gyroporus cyanescens* var. *lacteus* de QUÉLET. Par contre les auteurs italiens CETTO d'une part, MERLO, ROSSO et TRAVERSO d'autre part, ont décrit une variété *lacteus* caractérisée par un chapeau plus blanc mais aussi par l'absence de bleuissement !

Malheureusement nous n'avons pas retrouvé personnellement le *Gyroporus cyanescens* du littoral depuis la correspondance avec Alain ESTADES, nous en avons reçu en 1999 d'énormes exemplaires récoltés près des Sables-d'Olonne par Daniel MEUNIER, de Cholet, mais nous n'avons pas pu les observer à l'état frais.

Là encore on ne peut affirmer qu'il s'agit de deux espèces, mais le *Gyroporus cyanescens* des hêtraies de montagne et celui des sables du littoral atlantique nous semblent assez différents, tant par leur écologie que par leur aspect macroscopique, pour mériter deux noms distincts, quel que soit le rang attribué au taxon.

Lorsque ces aspects divergents semblent liés à des biotopes eux aussi différents, on pourrait aussi invoquer la théorie de l'évolution : nos girolles typiques et celles des noisetiers, le bolet châtaîns des sables du littoral et celui des taillis de feuillus à l'intérieur, l'indigotier des hêtraies de l'intérieur et celui de la côte atlantique avaient peut-être des ancêtres communs, et l'adaptation progressive à leur milieu peut avoir fortement modifié leur silhouette ou leurs conditions de fructification. Mais ce sont là des spéculations dont il serait bien difficile d'apporter la preuve, pour les champignons plus encore que pour les autres êtres vivants !



**Photo 1** – La girolle (*Cantharellus cibarius*) typique est charnue et dégage un suave parfum de mirabelle...

(Photo Guy FOURRÉ)



**Photo 2** – La girolle que nous récoltons en Gâtine, principalement sous noisetiers, et jamais avant le mois d'août, est moins charnue que le type et inodore.

(Photo Guy FOURRÉ)

**Le Parc de Grandmont  
(Tours, Indre-et-Loire),  
contribution à la connaissance  
de la flore mycologique**

Bertrand VEAU\* , Michel RENARD\*\*,  
Jean-Claude CHÉNIEUX\*

**Résumé** : Le sud de la ville de Tours abrite un ancien domaine créé par les religieux de l'Ordre des Grandmontains. Ce parc boisé présente un grand intérêt biologique. En particulier la diversité des espèces végétales rencontrées crée un milieu particulièrement riche sur le plan mycologique. On y trouve des espèces communes comme *Gymnopilus penetrans*, *Mycena pura*, *Collybia butyracea*, *Amanita phalloides* ou *Russula lepida*, mais aussi des espèces plus rares ou remarquables telles que *Russula cutefracta*, *Boletus radicans*, *Boletus queletii* var. *discolor*, *Inocybe jurana*, *Lepiota subincarnata*, *Leucoagaricus brunneocingulatus*, *Clitocybe alexandri* ou *Amanita franchetii*. Deux espèces intéressantes ont particulièrement retenu notre attention : *Tricholoma album* var. *thalliophilum* et *Russula vinosopurpurea*.

**Abstract** : South of the city of Tours is to be found an old estate set up by the monks of the Grandmountain Order. This wooded park is of high biological interest. Particularly, the diversity of the vegetal species growing there makes up an environment especially rich as regards mycology. Common species like *Gymnopilus penetrans*, *Mycena pura*, *Collybia butyracea*, *Amanita phalloides* or *Russula lepida*, can be found there, but also some more remarkable or rare species such as *Russula cutefracta*, *Boletus radicans*, *Boletus queletii* var. *discolor*, *Inocybe jurana*, *Lepiota subincarnata*, *Leucoagaricus brunneocingulatus*, *Clitocybe alexandri* or *Amanita franchetii*. Two interesting species in particular have held our attention : *Tricholoma album* var. *thalliophilum* and *Russula vinosopurpurea*.

---

\* B. V. et J.-C. C. : Faculté de Pharmacie, 31, avenue Monge, 37200 TOURS.

\*\* M. R. : La Seigne, 03250 LE MAYET-DE-MONTAGNE.

## Historique

Des religieux de l'Ordre de Grand-Mont étaient établis dans le Bois de Rahier avant 1157. Henri II Plantagenet, Comte d'Anjou et roi d'Angleterre, ayant fait assassiner Thomas Becket, Archevêque de Canterbury et désirant expier son crime, donna aux moines de l'Ordre de Grand-Mont le lieu qu'ils occupaient et qui faisait partie de la Forêt de Plantes (*nemus quod explenta vocatur*). Il y eut encore d'autres donations importantes faites par divers seigneurs du pays. C'est ainsi que Raoul de Brais (seigneur de Reignac) donna aux religieux un bois appelé Lopin dépendant de la Sagerie à Saint-Avertin tout proche.

Bois-Rahier constituait un fief appartenant au Château de Tours dont relevaient des dépendances (la Sagerie, la Fourbisserie, ... etc). Dans quelques titres ce fief est désigné sous le nom de Bois-Lopin (Carré de Busserolle, 1883).

Ces différentes possessions et métairies du prieuré furent confirmées par diverses lettres royales dont la dernière de Louis XIV en 1645. Par lettre patente du 22 juillet 1770 le prieuré de Bois-Rahier fut supprimé, une partie passa aux mains de l'Archevêque de Tours (lettre patente de mai 1779).

En 1787 les anciennes constructions firent place à une maison de plaisance (château) bâtie par l'Archevêque de Conzié, qui dépensa des sommes considérables pour l'embellissement de cette propriété. Un document conservé dans les archives d'Indre-et-Loire nous apprend que ce prélat y fit planter au cours des mois de mars à avril 1787, 46 000 arbustes et arbres venus des pépinières de Chanteloup. Un Jardin Botanique fut installé par l'Archevêque de Conzié. Il fit appel à un jeune tourangeau Jean-Anthyme Margueron pour l'aider dans sa réalisation. En particulier pour organiser les serres et le jardin. La passion développée par le jeune Margueron alors âgé de 16 ans conduisit ce dernier à s'engager dans des études de Pharmacie ; après de longues années dans le service de Santé des armées où il fit, entre autres, les grandes campagnes de Napoléon Bonaparte, il revint à Tours pour fonder le Jardin Botanique actuel, dans la plaine, entre Loire et Cher. Malheureusement pendant cette période le Jardin Botanique de Grandmont fut abandonné à la suite de la Révolution.

En 1921 la propriété de Grandmont fut acquise par la Ville de Tours qui la transforma en Parc public et Parc des sports. Plus tard une Auberge de Jeunesse y fut implantée. A la fin des années 50 des surfaces furent cédées à l'Education Nationale pour y implanter un lycée. Le processus s'accéléra au cours des années 60 où se développèrent collège et lycée d'enseignement général, lycée technique, collège scientifique universitaire, résidences universitaires, programmes de logements en accession à la propriété et grandes entreprises publiques (Télécommunications, E.D.F. : siège de la 2<sup>ème</sup> région nucléaire). Au début des années 90 la réorganisation de l'Université François Rabelais de Tours a conduit à y réaliser la construction de la nouvelle Faculté

de Pharmacie, du Département du Génie électrique de l'I.U.T. et l'agrandissement de la Faculté des Sciences et Techniques.

Actuellement, après avoir été gagné par l'urbanisation, mutilé et enclavé par le réseau routier et avoir perdu ainsi plus de la moitié de la superficie, le bois de Grandmont correspond, à côté des surfaces construites et d'un complexe sportif, à environ 20 ha de surfaces boisées qui font l'objet de notre étude (133 704 m<sup>2</sup> relevant du domaine universitaire et 58 820 m<sup>2</sup> relevant du C.R.O.U.S.). Le parc à l'anglaise, le jardin botanique, le "château" de Mgr de CONZIÉ ont disparu. Subsistent à l'extrémité de l'Avenue de Grammont (ex Grand-Mont), l'entrée XVIII<sup>ème</sup> du Parc, le sentier conduisant à l'ancienne terrasse du château (devenu l'actuelle route en lacets), les communs et d'imposants exemplaires de *Cedrus libani*, uniques témoins de cette époque.

### Description de la station

Le Parc de Grandmont est situé sur le coteau de craie tuffeau qui limite au sud la Ville de Tours. Ce soubassement crayeux (sénonien) est recouvert de craie à silex sous forme d'éboulis, d'un manteau d'argile à silex lui-même recouvert par des plaques de calcaires lacustres.

En position de belvédère, le Parc domine la plaine formée par la confluence des vallées du Cher et de la Loire. Il est délimité par deux routes nationales : celle de Poitiers à l'Ouest et celle de Vierzon au Nord. Ces routes se rejoignent au pied du Parc pour former la route Paris-Bordeaux, axe principal de Tours, correspondant à la percée réalisée par du Cluzel au XVIII<sup>ème</sup> siècle sur plus de 6 km dans le sens nord-sud entre les deux coteaux.

Il s'agit comme nous l'avons indiqué d'une surface boisée d'une vingtaine d'hectares dont les peuplements principaux sont la chênaie sessiflore (*Quercus petraea*) et la chênaie-charmaie (*Quercus petraea*, *Quercus robur* et *Carpinus betulus*) :

- **La chênaie sessiflore** est la formation dominante du bois. On la trouve sur terrain acide, bien drainé par une légère pente ou par la présence de sable. Le plus souvent la futaie claire domine une strate arbustive irrégulière (*Cornus sanguinea*, *Crataegus laevigata*, *Cytisus scoparius*, *Frangula alnus*, *Mespilus germanica*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Sorbus aucuparia*...), une strate herbacée (*Vinca minor*, *Lamium album*, *Verbascum nigrum*, *Cyclamen hederifolium*, *Ranunculus ficaria*, *Polygonatum multiflorum*...) et une strate muscinale importante. On peut observer des chênes de plus de deux siècles et des faciès à châtaigniers (*Castanea sativa*).

- **La chênaie-charmaie** est la deuxième formation forestière par sa surface. Elle occupe les sols bruns hydromorphes à humus doux. Plutôt acidophile sur le replat ouest, elle est calcicole au sud. Elle pousse également au nord dans les parties lumineuses mais sans humidité. Les passages aux autres formations se font progressivement et on a souvent un mélange de chênes sessiles et pédonculés. C'est un taillis dense sous futaie, un sous-

étage buissonnant discret et une strate herbacée continue, très fleurie au printemps (*Ophrys apifera*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Pulmonaria angustifolia*...) verte et dense ensuite (*Lonicera periclymenum*, *Fragaria vesca*, *Pulmonaria longifolia*, *Ranunculus bulbosus*, *Arrhenatherum elatius*...). Par endroits le reboisement en pins (*Pinus sylvestris*) a acidifié l'humus. Le remblaiement des lisières a fait croître quelques ormes (*Ulmus minor*). L'engorgement des fossés non entretenus et l'eau stagnante donnent des laies fangeuses à carex.

- **La chênaie-frênaie.** On entre ici dans les groupements de faible surface. Elle pousse sur sol calcaire profond ou rocailleux, en pente faible ou moyenne. C'est un taillis sombre formé de nombreuses espèces, sous futaie discontinue, avec de nombreuses lianes, dominant un tapis herbacé. On y trouve le chêne pédonculé (*Quercus robur*), le frêne (*Fraxinus excelsior*), le tilleul (*Tilia cordata*), le troène (*Ligustrum vulgare*), la viorne lantane (*Viburnum lantana*), la garance voyageuse (*Rubia peregrina*)...

- **La chênaie pubescente** (*Quercus pubescens*), sur sols calcaires, secs et bien exposés. Ce bois très clair a un caractère relictuel.

- **La frênaie-aceraie** (*Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*) occupe la pente calcaire abrupte et sombre du coteau nord. Elle comporte des plantes sub-montagnardes (par exemple *Daphne mezereum* ou *Ornithogalum pyrenaicum*).

- **La hêtraie calcicole** (*Fagus sylvatica*) sub-montagnarde, elle peuple les sols calcaires du versant nord, humide. C'est une futaie dense de hêtres, à sous-étage buissonnant très dispersé, ainsi que la strate herbacée.

### Relevé des Macromycètes présents sur le site

(Classement systématique d'après COURTECUISSÉ ;  
dans COURTECUISSÉ et DUHEM, 1994).

#### Subdivision des Ascomycotina

##### Classe des Hyménoascomycètes

##### Ordre des Pezizales

##### Famille des Morchellaceae

*Morchella costata*

##### Famille des Helvellaceae

*Helvella sulcata*

*Helvella crispa*

##### Famille des Otideaceae

*Otidea notica*

##### Famille des Aleuriaceae

*Aleuria aurantia*

#### Subdivision des Basidiomycotina

##### Classe des Phragmobasidiomycetes

##### Famille des Tremellaceae

*Calocera cornea**Pseudohydnum gelatinosum**Calocera viscosa**Tremella mesenterica***Classe des Homobasidiomycètes****Sous-Classe des Aphyllorphoromycetideae****Ordre des Ganodermatales****Famille des Ganodermataceae***Ganoderma lucidum***Ordre des Polyporales***Fistulina hepatica**Phaeolus schweinitzii**Laetiporus sulfureus**Polyporus squamosus**Meripilus giganteus**Trametes versicolor***Ordre des Telephorales****Famille des Hydnaceae***Hydnum repandum***Ordre des Clavariales****Famille des Sparassidaceae***Sparassis crispa**Sparassis laminosa***Ordre des Cantharellales****Famille des Cantharellaceae***Cantharellus cibarius***Sous-Classe des Agaricomycetideae****Ordre des Tricholomatales****Famille des Pleurotaceae***Pleurotus dryinus***Famille des Hygrophoraceae***Hygrocybe psittacina**Hygrocybe tristis**Hygrophorus eburneus**Hygrocybe conica***Famille des Tricholomataceae***Armillaria mellea**Lepista nuda**Calocybe gambosa**Lepista sordida**Clitocybe alexandri**Lyophyllum decaste**Clitocybe geotropa**Lyophyllum semitale**Clitocybe gibba**Tricholoma acerbum**Clitocybe nebularis**Tricholoma album**Clitocybe odora**Tricholoma album var. talliophilum**Laccaria amethystina**Tricholoma fulvum**Laccaria laccata**Tricholoma saponaceum**Laccaria laccata var. moelleri**Tricholoma sculpturatum**Laccaria tortilis**Tricholoma sulfureum**Lepista constricta**Tricholoma terreum**Lepista inversa**Tricholoma ustaloides***Famille des Marasmiaceae***Collybia butyracea**Megacollybia platyphylla**Collybia distorta**Mycena galericulata**Collybia dryophila**Mycena grammopodia**Collybia fusipes**Mycena pelianthina**Collybia kuehneriana**Mycena pura*

*Collybia maculata*  
*Marasmius oreades*  
*Marasmius rotula*

**Ordre des Agaricales**

**Famille des Agaricaceae**

*Agaricus arvensis*  
*Agaricus augustus*  
*Agaricus campestris*  
*Agaricus comtulus*  
*Agaricus langeti*  
*Agaricus xanthoderma*  
*Lepiota cristata*  
*Lepiota josserandi*

*Mycena rosea*  
*Oudemansiella pudens*  
*Oudemansiella radicata*

*Lepiota pseudoheveola*  
*Lepiota subincarnata*  
*Leucoagaricus leucothites*  
*Leucoagaricus brunneocingulatus*  
*Macrolepiota mastoidea*  
*Macrolepiota excoriata*  
*Macrolepiota rhacodes*

**Famille des Coprinaceae**

*Coprinus atramentarius*  
*Coprinus cinereus*  
*Coprinus comatus*  
*Coprinus micaceus*  
*Coprinus picaceus*

*Coprinus plicatilis*  
*Psathyrella lacrymabunda*  
*Psathyrella leucotephra*  
*Psathyrella piluliformis*  
*Psathyrella pyrhotricha*

**Ordre des Amanitales**

**Famille des Amanitaceae**

*Amanita citrina*  
*Amanita citrina fo. alba*  
*Amanita echinocephala*  
*Amanita franchetii*  
*Amanita junquillea*

*Amanita pantherina*  
*Amanita phalloides*  
*Amanita rubescens*  
*Amanita spissa*  
*Amanita strobiliformis*

**Ordre des Pluteales**

**Famille des Pluteaceae**

*Pluteus cervinus*  
*Pluteus leoninus*

*Pluteus romellii*  
*Volvariella pusilla*

**Ordre des Entolomatales**

**Famille des Entolomataceae**

*Clitopilus prunulus*

*Entoloma serrulatum*

**Ordre des Cortinariales**

**Famille des Cortinariaceae**

*Cortinarius anomalus*  
*Cortinarius elatior*  
*Cortinarius elegantissimus*  
*Cortinarius hinnuleus*  
*Cortinarius infractus*  
*Cortinarius lebrotonus*  
*Cortinarius rapaceus*  
*Cortinarius trivialis*

*Cortinarius torvus*  
*Hebeloma crustuliniforme*  
*Hebeloma sinapizans*  
*Hebeloma theobrominum*  
*Inocybe asterospora*  
*Inocybe jurana*  
*Inocybe rimosa*

**Famille des Crepidotaceae**

*Gymnopilus penetrans*

*Gymnopilus spectabilis*

**Famille des Strophariaceae**

<i>Hypholoma fasciculare</i>	<i>Pholiota gummosa</i>
<i>Hypholoma marginatum</i>	<i>Stropharia aeruginosa</i>
<i>Hypholoma sublateralitium</i>	<i>Stropharia coronilla</i>

**Ordre des Russulales****Famille des Russulaceae**

<i>Lactarius acerrimus</i>	<i>Russula drimeia</i>
<i>Lactarius blenniuss</i>	<i>Russula exalbicans</i>
<i>Lactarius deliciosus</i>	<i>Russula fageticola</i>
<i>Lactarius necator</i>	<i>Russula foetens</i>
<i>Lactarius pubescens</i>	<i>Russula laurocerasi</i>
<i>Lactarius quietus</i>	<i>Russula lepida</i>
<i>Lactarius resimus</i>	<i>Russula lepida</i> var. <i>lactea</i>
<i>Lactarius scrobiculatus</i>	<i>Russula mustelina</i>
<i>Lactarius semisanguifluus</i>	<i>Russula nigricans</i>
<i>Lactarius subdulcis</i>	<i>Russula pectinata</i>
<i>Lactarius torminosus</i>	<i>Russula pectinatoides</i>
<i>Russula aeruginosa</i>	<i>Russula sanguinea</i>
<i>Russula amara</i>	<i>Russula torulosa</i>
<i>Russula atropurpurea</i>	<i>Russula turci</i>
<i>Russula chloroides</i>	<i>Russula vesca</i>
<i>Russula cutesfracta</i>	<i>Russula vinosopurpurea</i>
<i>Russula cyanoxantha</i>	<i>Russula violeipes</i>
<i>Russula decipiens</i>	<i>Russula virescens</i>
<i>Russula delica</i>	<i>Russula xerampelina</i>
<i>Russula densifolia</i>	

**Ordre des Boletales****Famille des Hygrophoropsidaceae**

*Hygrophoropsis aurantiaca*

**Famille des Paxillaceae**

<i>Chroogomphus rutilus</i>	<i>Paxillus atrotomentosus</i>
<i>Gomphidium glutinosus</i>	<i>Paxillus involutus</i>

**Famille des Boletaceae**

<i>Boletus aereus</i>	<i>Chalciporus piperatus</i>
<i>Boletus aestivalis</i>	<i>Gyroporus castaneus</i>
<i>Boletus edulis</i>	<i>Suillus bovinus</i>
<i>Boletus impolitus</i>	<i>Suillus granulatus</i>
<i>Boletus luridus</i>	<i>Suillus grevillei</i>
<i>Boletus pinophilus</i>	<i>Suillus luteus</i>
<i>Boletus queletii</i>	<i>Xerocomus badius</i>
<i>Boletus queletii</i> var. <i>discolor</i>	<i>Xerocomus chrysenteron</i>
<i>Boletus queletii</i> var. <i>rubicundus</i>	<i>Xerocomus rubellus</i>
<i>Boletus radicans</i>	<i>Xerocomus subtomentosus</i>
<i>Boletus satanoides</i>	

**Sous-Classe des Gasteromycetideae**

<i>Lycoperdon perlatum</i>	<i>Scleroderma citrinum</i>
<i>Phallus impudicus</i>	<i>Vascellum pratense</i>

## Discussion

Les espèces fongiques rencontrées sur le site occupent diverses niches écologiques : il y a tout d'abord tout un cortège ectomycorhizien des chênes (par exemple : *Hydnum repandum*, *Cantharellus cibarius*, *Russula vesca*, *Lactarius quietus* ou *Boletus aereus*), des hêtres (ex : *Russula fageticola*, *Lactarius blennius*, *Cortinarius elatior*, *Coprinus picaceus* ou *Hygrophorus eburneus*), des bouleaux (ex : *Russula exalbicans*, *Lactarius pubescens* ou *Lactarius necator*), des pins (ex : *Suillus luteus*, *Lactarius semisanguifluus*, *Agaricus langei*, *Russula sanguinea* ou *Russula amara*) et des châtaigniers (ex : *Tricholoma acerbum*).

Ensuite viennent des saprophytes de litière (par exemple des entolomes, des plutées) et du bois (coprins, trémelles ou hypholomes) puis des champignons des zones herbeuses (ex. : *Calocybe gambosa*, *Leucoagaricus leucothites* ou *Hygrocybe psittacina*).

## Description de deux espèces remarquables

### ● *Russula vinosopurpurea* J. Schaef. (photo 1)

#### Description macroscopique

Chapeau 5-10 cm, rouge purpurin à brun vineux avec des taches décolorées en ocracé pâle ou crème, marge un peu cannelée à la fin, cuticule mate ou ruguleuse.

Lames serrées, obtuses ou ventruées, jaune orangé.

Stipe 4-7 × 1-2 cm plus ou moins ventru, brun sale ou un peu taché de brunâtre comme la chair.

Chair âcre, odeur subnulle, sale ou sali de verdâtre.

Sporée franchement colorée IVd(c).

#### Description microscopique

Spores 9-10 µm, à fortes épines plus ou moins isolées.

Cystides jusque 10-15 µm, plus ou moins appendiculées.

Piléocystides multicloisonnées, poils plus ou moins atténués ou coniques.

#### Ecologie

Feuillus sur sols argilocalcaires.

### ● *Tricholoma album* var. *thalliophilum* Hry. (fig. 2)

#### Description macroscopique

Chapeau 5-9 cm, d'un blanc mastic rapidement sali d'ocre terne, convexe à marge enroulée et cuticule soyeuse ou un peu mate.

Lames blanches, subimmutables, espacées et irrégulières.



**Photo 1 :** *Russula vinosopurpurea* J. Schaef. Parc de Grandmont, Tours.  
(Photo M. RENARD)



**Photo 2 :** *Tricholoma album* var. *thalliophilum* Hry. Parc de Grandmont, Tours.

(Photo M. RENARD)

Stipe 5-8 (10) × 0.5-1 (1.3) cm, subégal blanchâtre à ocracé sale à la manipulation.

Chair blanche à légèrement ocracée, odeur forte de fleur de sureau puis plus ou moins de betterave et terreuse à la fin ; saveur âcre à raphanoïde-amarescente. Réaction caractéristique verdâtre au TL4.

#### **Description microscopique**

Spores 5-6,5-3-4 µm, cyanophiles.

Epicutis à hyphes parallèles (synclinales) à extrémités libres plus ou moins clavées, × 5-8 µm, parfois congophobes ou subgélifiées.

Boucles rares.

#### **Ecologie**

Feuillus neutrophiles, plutôt fagicole.

### **Références bibliographiques**

CARRÉ DE BUSSEOLE, J. X., 1883 - *Dictionnaire géographique historique et biographique d'Indre-et-Loire* (3 tomes). Rouilli-Ladevèze, Tours.

COURTECUISSÉ, R. & DUHEM, B., 1994 - *Guide des champignons de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé, Lausanne. 480 p.

LEVEEL, P., 1972 - Grandmont-lès-Tours depuis deux siècles. *Bulletin trimestriel de la Société Archéologique de Touraine*, **37** : 159-185.

OURY, D. G. et ARNOULD, C., 1973 - Les Grandmontains de Bois-Rahier près de Tours. *Bulletin trimestriel de la Société Archéologique de Touraine*, **37** : 245-261.

RAMEAU, J.-C., MANSION, D. et DUME, G., 1994 - *Flore forestière française, guide écologique illustré*. Institut pour le Développement Forestier, Paris. 1 785 p.

RANJARD, R., 1968 - *La Touraine archéologique*. Joseph Floch, Tours. 735 p.

## Compte rendu de la sortie mycologique du 10 octobre 1999 en forêt de Mervent (Vendée)

Simone RABIER\* et Hubert FROUIN\*\*

Bien que la collecte ait été moins abondante que celle de l'an dernier, cette sortie traditionnelle, grâce à une bonne et active participation, a permis de recenser une centaine de taxons dont plusieurs confortent l'intérêt de poursuivre la prospection au sein de cette vaste et belle forêt.

### **Myxomycètes**

*Lycogala epidendron*.

### **Ascomycètes**

*Hypoxylon fragiforme*.

*Biscogniauxia nummularia* (= *Hypoxylon nummularium*).

*Chlorociboria aeruginascens* (= *Chlorosplenium a.*).

*Aleuria aurantia* (= *Peziza a.*).

### **Phragmobasidiomycètes**

*Calocea viscosa*.

### **Aphylophoromycètes**

*Merulius tremellosus*.

*Stereum hirsutum* ; *S. ochraceofulvum* ; *S. rugosum* ; *S. subtomentosum*.

*Hydnum repandum*.

*Steccherinum ochraceum*.

*Fomes fomentarius*.

*Trametes versicolor* (= *Coriolus versicolor*) ; *Trametes gibbosa*.

*Daedaleopsis confragosa* (= *Trametes rubescens*).

*Bjerkandera adusta*.

*Fistulina hepatica*.

*Spongiporus subcaesius* (= *Oligoporus subcaesius* ; = *Postia subcaesius* ; = ...).

*Grifola frondosa*.

\* S. R. : Scorbé-Clairvaux, 86140 LENCLOÏTRE.

\*\* H. F. : "Le Pâtis", Saint-Germain-Longuechaume, 79200 PARTHENAY.

*Phaeolus spadiceus* (= *Phaeolus schweinitzii*).  
*Cantharellus xanthopus* (= *Cantharellus lutescens*).  
*Ramaria stricta* (= *Clavaria stricta*).  
*Sparassis crispa*.

### Agaricomycètes

*Lepista flaccida* (= *Clitocybe inversa*).  
*Laccaria amethystea* ; *L. laccata* ; *L. laccata* var. *pallidifolia* ; *L. proxima* (= *L. laccata* var. *moelleri*).  
*Tricholoma album* s. l.  
*Tricholomopsis rutilans*.  
*Collybia fusipes* ; *C. peronata* ; *C. butyracea* var. *asema* ; *C. maculata* ; *C. distorta* ; *C. marasmioides* (= *C. bresadolae* ; = *C. erythropus*).  
*Mycena pelianthina* ; *M. inclinata* ; *M. vitilis* ; *M. galopus* ; *M. epipterygia* ; *M. polygramma*.  
*Megacollybia platyphylla*.  
*Oudemansiella mucida*.  
*Leucocoprinus brebissonii*.  
*Agaricus silvaticus*.  
*Coprinus lagopus*.  
*Psathyrella piluliformis* (= *P. hydrophila*) ; *P. cotonea*.  
*Amanita citrina* ; *A. pantherina* ; *A. rubescens* ; *A. fulva* ; *A. virosa* ; *A. verna*.  
*Pluteus cervinus* (= *P. atricapillus*).  
*Entoloma sinuatum* (= *E. lividum*) ; *E. rhodopodium* fo. *nidorosum*.  
*Hebeloma clavulipes* (?).  
*Cortinarius albviolaceus* ; *C. semisanguineus* ; *C. olivaceofuscus* (= *C. carpineti* ; = *C. schaefferi*) ; *C. sphagneti* ; *C. torvus* ; *C. paleaceus* ; *C. lividoochraceus* (= *C. elatior*) ; *Cortinarius pseudosalor* (= *C. mucifluoides*).  
*Gymnopilus penetrans*.  
*Galerina* groupe *marginata*.  
*Hypholoma fasciculare* ; *H. sublateritium*.  
*Russula grisea* ; *R. fageticola* ; *R. emetica* var. *silvestris* ; *R. fragilis* fo. *fallax* ; *R. velenovskyi* ; *R. borealis* ; *R. ochroleuca*.  
*Lactarius vellereus* ; *L. blennius* (ou *fluens* ?) ; *L. deliciosus* ; *L. quietus*.  
*Hygrophoropsis aurantiaca*.  
*Xerocomus badius* ; *X. subtomentosus* ; *X. chrysenteron* ; *X. parasiticus*.  
*Boletus aestivalis* (= *B. reticulatus*) ; *B. luridiformis* (= *B. erythropus*).  
*Leccinum quercinum* ; *L. versipelle* (= *L. testaceoscabrum*).

### Gastéromycètes

*Scleroderma citrinum* (= *S. aurantium* ; = *S. vulgare*).  
*Lycoperdon perlatum* ; *L. foetidum*.

### Observations

#### • *Cantharellus xanthopus*.

C'est le nouveau nom spécifique qui se substitue à *C. lutescens*. Les petits spécimens récoltés pourraient se rapporter à *Cantharellus tubaeformis* var. *lutescens*, d'abord entièrement jaunes, puis à stipe restant d'un beau jaune ?

#### • *Tricholoma album* s. l.

Les *Tricholoma* blancs ou blanchâtres sont interprétés différemment selon les auteurs. Les uns réunissent à *album* : *lascivum*, *pseudoalbum* et *stiparophyllum*, et ce dernier nom aurait la priorité sur *album*. Pour d'autres, et nous inclinons vers cette opinion, il s'agit de taxons différents bien que certains soient très proches :

- *album* s. st. sous feuillus, à marge non cannelée et odeur farineuse-terreuse ;
- *pseudoalbum* (= *stiparophyllum*) sous bouleaux et à odeur forte et désagréable d'"insecticide" ;
- *lascivum* sous feuillus (mais pas sous bouleaux), à odeur de fleurs de seringat ;
- *inamoenum* sous pessières, à odeur de "gaz d'éclairage" (de *T. sulfureum*) ;
- *sulphurescens* sous feuillus thermophiles (chênes verts), très jaunissant, à odeur fruitée ;
- *columbetta* sous feuillus, soyeux-fibrilleux-satiné, à taches bleues, roses ou vertes, à odeur subnulle.

#### • *Cortinarius olivaceoalbus*

C'est un Dermocybe du groupe *Cinnamomei*, peu courant, à teinte dominante brunâtre-verdâtre-olivâtre dans toutes ses parties, à odeur raphanoïde, lié surtout au charme.

#### • *Cortinarius sphagneti*

Du même groupe que le précédent (voisin du *palustris* à lames verdâtres), jaune-cannelle-brunâtre, à lames à ton jaune dominant, habite sous conifères en milieu très humide tourbeux et sphagneux.

#### • *Russula borealis*

Jolie espèce des feuillus, à chapeau rouge-cuivré avec zones ocre-brunâtre, lames blanchâtre-crème devenant ocres et dépassant un peu la marge comme chez *Russula vesca*, stipe blanc, saveur douce.

### Références nomenclaturales

- COURTECUISSÉ, R., 1994 - *Les champignons de France*. Guide encyclopédique.  
Ed. Ecléctis.
- GERHARDT, E., 1999 - *Guide Vigot des champignons*. Ed. Vigot.
- DÄHNCKE, R.-M., 1993 - *1 200 Pilze in Farbfotos*. A. T. Verlag.

## Compte rendu de la sortie mycologique du 31 octobre 1999 dans l'île de Ré

Christian YOU\*

Déjà huit ans que, sur l'initiative de notre regretté ami André TERRISSE, nous parcourons les sous-bois, les friches et les dunes de cette belle île, assurant ainsi des récoltes intéressantes en espèces littorales assez rares et méconnues en dehors de ces zones.

Comme à l'habitude, une quinzaine de sociétaires fidèles était au rendez-vous sur le parking de l'île et nous pûmes admirer, en attendant quelques éventuels retardataires, une petite colonie de Bernaches au repos sur la plage nord de Rivedoux.

Après l'exploration traditionnelle du Bois Henri IV nous gagnâmes, à l'extrémité de l'île, le Bois de Trousse-Chemise, l'après-midi, secteur fécond pour les botanistes et les mycologues.

Les espèces récoltées furent les suivantes :

### Parking à l'entrée de l'île :

683 <i>Leptota brunneoincarnata</i>	191 <i>Hygrocybe pseudoconica</i>
727 <i>Agaricus devoniensis</i>	

### Le Bois Henri IV (sous-bois, dunes) :

A partir du parking près de la plage, nous prospectons la dune sud en passant par la frange forestière à chênes verts et pins :

1623 <i>Gyroporus castaneus</i>	1652 <i>Xerocomus armeniacus</i>
1735 <i>Lycoperdon molle</i>	20 <i>Helvella lacunosa</i> et <i>Helvella pityophilla</i>

Nous pénétrons dans la dune (entourée de grillages) à *Ammophila arenaria*, *Helichrysum stoechas*, *Eryngium maritimum* :

151 <i>Pleurotus eryngii</i>	1272 <i>Stropharia coronilla</i>
1288 <i>Hypholoma fasciculare</i>	1081 <i>Inocybe dunensis</i>
1644 <i>Suillus collinitus</i>	339 <i>Omphalina barbularum</i>
167 <i>Arrhenia spathulata</i>	687 <i>Leptota brunneolilacea</i>
695 <i>Sericeomyces subvolvatus</i>	843 <i>Amanita strobiliformis</i>
727 <i>Agaricus devoniensis</i>	1643 <i>Suillus granulatus</i>
1338 <i>Panaeolus dunensis</i>	P.78 <i>Leucoagaricus croceovelutinus</i>
202 <i>Hygrocybe phaeolepidopus</i>	

## Frangée forestière et sous-bois :

425 <i>Lepista sordida</i>	822 <i>Limacella subfurnacea</i>
1579 <i>Lactarius chrysorrhoeus</i>	1588 <i>Lactarius atlanticus</i>
81 <i>Ganoderma lucidum</i>	1017 <i>Inocybe arenicola</i>
1351 <i>Russula chloroides</i>	1123 <i>Cortinarius olivaceofuscus</i>
360 <i>Callistosporium xanthophyllum</i>	30 <i>Otidea alutacea</i>
569 <i>Mycena seynesii</i>	299 <i>Clitocybe phaeophthalma</i>
953* <i>Cortinarius diosmus</i> Kühn. var. <i>araneosovolvatus</i> Bon & Gaugué (Cortinaires, diagnoses et clés F. TRESCOL)	381 <i>Tricholoma sulfureum</i>
	1139 <i>Cortinarius paleaceus</i>
	1166 <i>Cortinarius infractus</i>
	1394 <i>Russula torulosa</i>

Après avoir inventorié tous ces secteurs, nous nous regroupons sur le parking puis après le repas, pris sur place, nous repartons rejoindre, à l'extrémité de l'île, **le bois de Trousse-Chemise** dont la dernière visite remonte à la toute première excursion dans l'île le 15 novembre 1992.

Du parking de Trousse-Chemise nous prospectons la zone à cistes bien connue des botanistes et ensuite le secteur opposé à chênes verts et pins. Dans la zone à cistes, plusieurs essences ont été introduites formant un petit arboretum et les sporophores sont très abondants. Nous notons :

20 <i>Helvella sulcata</i>	P. 112 <i>Cortinarius diosmus</i> var. <i>araneosovolvatus</i>
569 <i>Mycena seynesii</i>	1549 <i>Lactarius sanguifluus</i>
562 <i>Mycena capillaripes</i> (od. alcaline forte, lames bordées)	1644 <i>Suillus collinitus</i>
1646 <i>Suillus bellini</i>	1708 <i>Leccinum lepidum</i>
1645 <i>Suillus mediterraneensis</i> (2 exemplaires). Espèce rare et assez remarquable parmi les <i>Suillus</i> , présentant un chapeau à revêtement jaune brunâtre terne à larges taches irrégulières miel-olivacé, chair jaune à jaune doré en se déshydratant, plus pâle dans la chair du stipe, odeur fruitée, stipe ponctué de brun rouge sur toute sa longueur à base colorée de carné. Habitat : Dans une petite dépression à <i>Pinus pinaster</i> .	
366 <i>Tricholoma sulfurescens</i>	396 <i>Tricholoma sculpturatum</i>
1142 <i>Cortinarius decipiens</i>	327 <i>Rickenella fibula</i>
1009 bis <i>Inocybe terrigena</i>	1048 <i>Inocybe tarda</i>
30 <i>Otidea bufonia</i>	1123 <i>Cortinarius olivaceofuscus</i>
1208 <i>Gymnopilus penetrans</i>	1727 <i>Scleroderma areolatum</i>
1728 <i>Scleroderma verrucosum</i>	8 <i>Geoglossum cookianum</i>
1006 <i>Hebeloma edurum</i>	1612 <i>Paxillus atrotomentosus</i>
968 bis <i>Rhodocybe mundula</i> (= <i>Clitopilus mundulus</i> ), assez semblable à <i>C. prunulus</i> mais fortement noircissant et odeur de farine	
738 <i>Agaricus variegans</i>	95 <i>Trametes versicolor</i>
35 <i>Humaria hemisphaerica</i>	264 <i>Hygrophorus personii</i>
1464 <i>Russula xerampelina</i>	1588 <i>Lactarius atlanticus</i>
822 <i>Limacella subfurnacea</i>	1726 <i>Scleroderma citrinum</i>
1555 <i>Lactarius semisanguifluus</i> lait orange carotte puis sanguin	1050 <i>Inocybe geophylla</i>
425 <i>Lepista sordida</i>	1613 <i>Paxillus panuoides</i>
	1068 <i>Inocybe hirtella</i>

Il est 16 heures environ lorsque notre groupe se sépare ; belle journée passée entre amis en attendant l'an 2000 : puisse-t-il nous apporter encore autant d'intéressantes découvertes dans tous les domaines.

**Note** : Le numéro précédant chaque binôme est celui qui figure dans le *Guide des champignons de France et d'Europe* de A. COURTECUISSE.

## Compte rendu de la sortie mycologique du 11 novembre 1999 à Jard-sur-Mer et environs (Vendée)

Christian ROY \*

Malgré le temps variable, venteux et surtout froid, l'assistance est nombreuse pour cette avant-dernière sortie à Jard. Nous sommes en effet plus d'une quarantaine à nous réunir au parking de l'église vers 10 heures. Il y a bien sûr les habitués - Pascal BOBINET, Jacques DROMER, Jacques FOUET, H. FROUIN, Christian LECHAT, André MERLET, Simone RABIER puis Jean et Dominique PROVOST pour l'après-midi. Sont présents aussi les régionaux de l'étape : Gilbert BESSONNAT, André CRUSSON, Alfred HÉRAULT, René PACAUD. Des mycologues débutants dont de très jeunes sont là pour assurer la relève et on remarque en outre la présence de deux pharmaciens locaux futurs membres de la S.B.C.O.

Nous sommes chargés de noter les différentes espèces de la journée par Guy FOURRÉ parti en expédition dans une contrée lointaine, mais bien entendu la détermination sera comme à l'accoutumée un travail d'équipe.

La nomenclature est, pour la plupart des espèces, celle du *Guide des champignons de France et d'Europe* par COURTECUISSÉ et DUHEM pour les basidiomycètes et celle de R. W. G. DENNIS *British ascomycètes* pour les ascomycètes.

### 1. Sortie de la matinée à Jard

Alfred dit "Tonton" nous propose d'explorer le matin un secteur non encore visité lors de l'une ou de l'autre de ces sorties mycologiques de Jard qui se maintiennent depuis plusieurs dizaines d'années : le camping municipal de la Ventouse à Jard situé près du littoral ; il nous y emmène les "yeux fermés".

Espèces vues et déterminées le matin ;

<i>Agaricus phaeolepidotus</i>	<i>Armillaria mellea</i>
<i>Amanita citrina</i>	<i>Calocera viscosa</i>
<i>Amanita fulva</i>	<i>Chroogomphus fulmineus</i>
<i>Amanita phalloïdes</i>	<i>Chroogomphus rutilus</i>
<i>Clavaria rugosa</i>	<i>Collybia butyracea</i>
<i>Clitocybe nebularis</i>	<i>Collybia distorta</i>
<i>Clitocybe phaeophthalma</i>	<i>Collybia maculata</i>

\* C. R. : 5, rue de la Poitevineière, 85180 LE CHÂTEAU-D'OLONNE.

<i>Collybia peronata</i>	<i>Lyophyllum decastes</i>
<i>Coprinus comatus</i>	<i>Lyophyllum loricatum</i>
<i>Cortinarius cinnamomeobadius</i>	<i>Mycena leptocephala</i>
<i>Cortinarius eustriatulus</i>	<i>Mycena pura</i>
<i>Cortinarius hinnuleus</i>	<i>Mycena rosea</i>
<i>Cortinarius infractus</i>	<i>Naemacyclus minor</i>
<i>Cortinarius paleaceus</i>	<i>Otidea onotica</i>
<i>Cortinarius paleifer</i>	<i>Otidea umbrina</i>
<i>Cortinarius semi-sanguineus</i>	<i>Paxillus involutus</i>
<i>Crucibulum laeve</i>	<i>Pluteus leoninus</i>
<i>Entoloma sericeum</i>	<i>Rhytisma acerinum</i>
<i>Galerina marginata</i>	<i>Russula cessans</i>
<i>Gymnopilus penetrans</i>	<i>Russula fragilis</i>
<i>Gyroporus ammophilus</i>	<i>Russula krombholzii</i>
<i>Gyroporus castaneus</i>	<i>Russula pectinatolides</i>
<i>Hebeloma mesophaeum</i>	<i>Russula torulosa</i>
<i>Helvella lacunosa</i>	<i>Russula xerampelina</i>
<i>Helvella sulcata</i>	<i>Rutsroemia firma</i>
<i>Humaria hemisphaerica</i>	<i>Scleroderma verrucosum</i>
<i>Hygrophorus persoonii</i>	<i>Steccherinum ochraceum</i>
<i>Hymenoscyphus fructigenus</i>	<i>Stereum hirsutum</i>
<i>Inocybe eutheles</i>	<i>Stereum ochraceoflavum</i>
<i>Inocybe geophylla</i>	<i>Stropharia coronilla</i>
<i>Inocybe geophylla</i> var. <i>lilacina</i>	<i>Suillus bellini</i>
<i>Laccaria amethystina</i>	<i>Suillus collinitus</i>
<i>Laccaria laccata</i>	<i>Suillus granulatus</i>
<i>Laccaria laccata</i> var. <i>moelleri</i>	<i>Telephora terrestris</i>
<i>Lactarius chrysorrhoeus</i>	<i>Tremella mesenterica</i>
<i>Lactarius deliciosus</i>	<i>Tricholoma album</i>
<i>Lasiochlaena benzolina</i>	<i>Tricholoma auratum</i>
<i>Lepiota cristata</i>	<i>Tricholoma sulfureum</i>
<i>Leccinum lepidum</i>	<i>Tricholoma sulfureum</i> var. <i>coronarium</i>
<i>Leotia lubrica</i>	<i>Tricholoma terreum</i>
<i>Lepista flaccida</i>	<i>Xerocomus chrysenteron</i>
<i>Lophiostomoa connigenum</i>	<i>Xylaria Hypoxylon</i>
<i>Lycoperdon umbrinum</i>	

### Commentaires sur quelques espèces vues le matin

Deux cortinaires semblaient poser problème. A. MERLET nous donne les éclaircissements suivants :

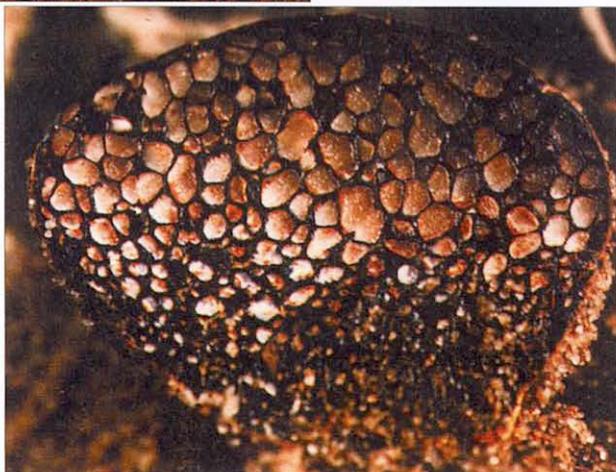
Le premier qui évoque *Dermocybe uliginosus* (malgré l'absence de saules) doit plutôt être *Cortinarius cinnamomeobadius* en fonction de la réaction à la potasse, brun noir sur la cuticule et rose puis rouge sur la chair et de la dimension des spores (6,5 x 4,5 µm). Cette espèce pousse dans les bois mêlés.

Le deuxième cortinaire, en touffes et sentant fortement l'iodoforme, évoquait *Cortinarius eustriatulus*. Mais la taille des spores (9-9,5 x 4,5-5 µm) était plus grande que celle des espèces rapportées (6,5-7 x 4,5-5,5 µm), ce qui conduirait plutôt à *C. obtusus*. Cette espèce est très proche de *C. accutus*, mais elle s'en distingue par son caractère cespiteux.



**Photo 1 :** *Pisolithus arrhizus*, géostracée caractéristique des lieux chauds, sablonneux et acides, très fidèle à sa station du sentier littoral entre La Mine et Bourgenay.

(Photo Christian ROY)



**Photo 2 :** Coupe de *Pisolithus* montrant la gléba formée de logettes brillantes.

(Photo Christian ROY)

### **Autres espèces de la matinée vérifiées par R. PACAUD**

- *Cortinarius hinnuleus* : cette espèce qui posait problème à cause des guirlandes chinées non visibles est confirmée par les réactions chimiques au niveau de la chair et de la cuticule et par la microscopie.

- *Pluteus leoninus* : très belle espèce qui évoquait pour quelques-uns *P. luteovirens*, mais au microscope les grandes cellules typiques de la cuticule permettaient de trancher.

- *Hebeloma mesophaeum* var. *holophaeum* : cette espèce peu fréquente a déjà été trouvée dans les dunes le 11 novembre 1989 à Jard.

- *Tricholoma triste* : espèce à chapeau très foncé, stipe plus ou moins enfoncé dans le sable.

- *Laccaria laccata* var. *pallidifolia* (= *L. affinis*) : au microscope les spores sont rondes, épineuses et d'un diamètre égal à 8 µm en moyenne.

En fin de matinée nous retournons pique-niquer à Ragounite sous un temps toujours aussi froid. Deux espèces nous sont rapportées de la ferme Saint-Nicolas : *Hygrocybe tristis* et *Rhopoglyphus filicinus*.

## 2. Sortie de l'après-midi près de Bourgenay

Après avoir pique-niqué, nous nous dirigeons avec une bonne douzaine de voitures vers le bois de la Mine en Talmont-Saint-Hilaire.

A partir du parking du vivier de la Mine, nous longeons le bois de pins maritimes et de chênes verts (avec de superbes anémomorphoses) sur le sentier littoral en direction du port de Bourgenay. Puis nous nous enfonçons dans le bois et revenons au parking vers 16 heures après avoir longé le terrain de golf. Nous trouverons plus de quatre-vingt espèces, avec un bon nombre d'espèces différentes par rapport à la matinée:

*Agaricus silvicola*

*Amanita citrina*

*Amanita gemmata*

*Amanita muscaria*

*Amanita supravolvata*

*Amanita rubescens*

*Arrhenta spathulata*

*Agaricus variegans*

*Astraeus hygrometricus*

*Bisporella sulfurina*

*Calocera viscosa*

*Cantharellus tubaeformis* var. *lutescens*

*Chroogomphus rutilus*

*Clitocybe nebularis*

*Collybia butyracea*

*Collybia tuberosa*

*Cortinarius* gr. *erythrinus*

*Cortinarius anomalus*

*Cortinarius diosmus*

*Cortinarius mucifloides*

*Cortinarius muscosus*

*Cortinarius rigidus*

*Cortinarius sacchariosmus*

*Cortinarius semi-sanguineus*

*Dacrymyces stillatus*

*Entoloma sericeum* var. *cinereoopacum*

*Galerina marginata*

*Gymnopilus penetrans*

*Hebeloma anthracophilum*

*Hydnellum spongiosipes*

*Hygrocybe tristis*

*Inocybe kueneri*

*Laccaria amethystina*

*Laccaria laccata*

*Lactarius atlanticus*

*Lactarius chrysorrheus*

*Lactarius hepaticus*

*Lactarius rugatus*

*Leccinum lepidum*

*Lepista inversa*

*Lophiostoma connigerum*

*Mycena amicta*

*Mycena epipterygia*

*Mycena inclinata*

*Mycena leptocephala*

*Naemacocyclus minor*

*Phaeolus spadiceus* (= *P. schweinitzi*)

*Phellinus pini*

*Phellodon niger*

*Pholiota highlandensis*

*Pisolithus arrhizus*

*Polydesmia pruinosa*

*Rhizopogon luteolus*

*Russula adusta*

*Russula amara*

*Russula chloroides*

*Russula drimeia*

*Russula fragilis*

*Russula knauthii*

*Russula torulosa*

*Russula xerampelina*

*Scleroderma polyrrhizum* (= *S. geaster*)

*Sphaerobolus stellatus*

*Suillus bovinus*

*Telephora terrestris*

*Tremella mesenterica*

*Trichaptum abietinum*

*Tricholoma auratum*

*Tricholoma pseudonictitans*

*Tricholoma saponaceum*

*Tricholoma sulfureum*

*Tricholoma ustale*

*Xerocomus badius*

*Xerocomus pascuus*

***Cladonia brevis* (Sandst.) Sandst.  
Espèce nouvelle pour le Centre-Ouest  
et une grande partie de la France**

par Robert BÉGAY\*

Les voies de la découverte passent parfois par d'étranges cheminements et ce fut bien le cas pour ce lichen.

La Fédération Régionale Poitou Charentes Nature ayant eu l'idée de réaliser un inventaire systématique des mares de la région pendant trois ans, un travail considérable a été entrepris sur le terrain par chacune des associations départementales et ce travail a été confié à Charente Nature pour notre département.

Parmi les nouvelles mares recensées, l'une d'entre elles semblait particulièrement intéressante, non seulement par la présence du crapaud sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), mais aussi par l'abondance de plantes peu



*Cladonia brevis* (Sandst.) Sandst. Pèrignac (Charente).  
Photo J.-P. MONTAVONT

\* R. B. : 13, chemin de la Garenne, Résidence des Essarts, 16000 ANGOULÈME.

courantes comme *Pinguicula lusitanica* ou *Drosera rotundifolia* et *D. intermedia* (de l'ordre du millier de pieds). Quand on sait que le droséra est une plante rare en Charente, seulement deux petites stations de *D. rotundifolia* et une de *D. intermedia*, on peut s'imaginer que notre intérêt fut éveillé par la découverte de cette zone exceptionnelle et que nous ne tardâmes pas à la visiter en compagnie d'un animateur de Charente Nature.

Il s'agit d'une ancienne carrière d'argile bordée d'un plan d'eau sur la commune de Pérignac, à une altitude d'environ 144 m, que son accès difficile ne nous avait pas permis de repérer auparavant. Après un rapide examen, nous eûmes la chance d'y trouver plusieurs lichens dont nous ignorions l'existence en Charente : *Porpidia cinereoatra*, *Parmelia revoluta* et surtout *Cladonia brevis*, dont l'aspect de *C. symphycarpa* malingre ne nous aurait pas frappé sans sa belle réaction jaune d'or au paraphénilène diamine et ses réactions négatives aux autres produits.

La localisation indiquée sur le *Likenoj - Germanio, Skandinavio, Finnio* - exigeait une confirmation de la détermination, ce qui fut fait par J.-C. BOISSIÈRE pendant la session de Fontainebleau, et une photo fut prise par J.-P. MONTAVONT. En fait, ce lichen avait déjà été trouvé en France après 1985, dans le Massif Central et dans les Vosges, comme il est indiqué dans la traduction, avec mise à jour, du genre *Cladonia* du *Likenoj*, publiée dans le *Bulletin de l'Ass. Fr. de Lichénologie*, n° 21-1, p. 34 (traduction de Paulette RAVEL). Il est cependant très rare et sa présence en Charente n'est sans doute pas inintéressante.

### Bibliographie

- CLAUZADE, G. et ROUX, C., 1985 - *Likenoj de okcidenta Europo - Illustrata determinlibro*. *Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest*, N. S., n° spéc. 7. 893 p.

**Algues marines de la côte vendéenne**  
**Excursions algologiques**  
**de la S.B.C.O. en 1999**  
**sur le site de "la Grand'Roche"**  
**à Brétignolles-sur-Mer**

Guy DENIS\*

Les deux sorties prévues se sont déroulées les 17 avril et 26 septembre 1999 lors de marées à forts coefficients (respectivement 114 et 105).

Sur ce site, la côte présente d'abord un haut de plage sablonneux, puis une succession de rochers schisteux arkosiques bariolés de rouge avec des taches vertes, et qui s'enfoncent progressivement sous la mer. De profondes cassures NO-SE découpent ce massif rocheux tandis que des petites diaclases presque à angle droit donnent un aspect quadrillé à l'ensemble. Cette côte mi-battue est propice au développement d'une flore algale variée.

La présentation des algues relevées suivra l'ordre alphabétique des espèces, à l'intérieur des grands groupes classiques. Les ordres ne seront pas précisés.

### Chlorophycées

*Blidingia minima* : tubes creux, courts (quelques centimètres) et frisés, en populations denses sur quelques rochers humides en haut de plage. Rare.

*Bryopsis plumosa* : forme de petite plume verte et fragile. Rare.

*Codium fragile* : thalle vert foncé, dressé, dichotome, tubuleux, spongieux, ressemblant à celui de *C. tomentosum*. S'en distingue nettement, au microscope, par la forme de ses utricules (vésicules à l'extrémité des siphons du thalle) se terminant en pointe (acicule). Etage médiolittoral inférieur. Assez rare. Introduit sur nos côtes vers 1920.

*Codium tomentosum* : fronde assez régulièrement dichotomique ; utricules sans acicule terminale. Etage médiolittoral inférieur. Assez rare comme le précédent.

*Enteromorpha compressa* : thalle en tubes creux, aplatis et obtus à leur extrémité.

Proliférations fréquentes à la base. Souvent en mélange avec l'espèce suivante. Assez commun dans les cuvettes du médiolittoral supérieur.

*Enteromorpha intestinalis* : thalle en tubes creux de grandes dimensions, souvent boursoufflés et non prolifères à la base. Commun.

*Enteromorpha flexuosa* : prolifère à la base ; diamètre augmentant de la base vers

\* G. D. : 14, Grand'Rue, 85420 MAILLÉ.

la partie médiane ; cellules en rangées longitudinales à la base, en rangées longitudinales et transversales dans la partie médiane du thalle adulte. Cuvette ensablée du médiolittoral. Rare.

*Ulva lactuca* : lame foliacée verte à stipe court et à 2 couches de cellules isodiamétriques. Assez commun surtout dans le médiolittoral supérieur.

*Ulva rigida* : lame foliacée à base plus coriace que chez le précédent, commun sans être abondant dans les cuvettes du médiolittoral inférieur.

*Ulothrix flacca* : thalle en manchon vert sur la base d'un *Fucus* (*serratus* ?) ; filaments unisériés non ramifiés ; 1-3 pyrénoides ; cellules nettement aplaties (*U. pseudoflacca* Wille ?). Ne doit pas être rare.

Dans les sillons de sable suintant du bas de plage, au contact des premiers rochers, nous avons observé des colonies de petits vers plats (*Convoluta roscoffensis* Graff., Turbellarié) colorés en vert foncé par des Chlorophycées endosymbiotiques.

### Phéophycées

*Ascophyllum nodosum* : assez commun sur les rochers de l'étage médiolittoral supérieur.

*Cladostephus spongiosus* : plutôt rare ; étage médiolittoral inférieur.

*Cystoseira baccata* : thalle brun verdâtre non cespiteux à axe aplati et rameaux disposés dans un plan. Non iridescent. Plutôt rare ; étages médiolittoral inférieur et infralittoral.

*Cystoseira foeniculacea* : thalle brun verdâtre cespiteux avec, à la base, des rameaux aplatés foliacés ; flotteurs axiaux ; non iridescent ; peu commun.

*Dictyopteris membranacea* : peu commun ; cuvettes de l'étage médiolittoral inférieur.

*Dictyota dichotoma* : thalle brun clair, lisse, en lanières dichotomes régulières à extrémités arrondies ; en touffes assez fréquentes vers le bas de l'étage médiolittoral.

*Ectocarpus siliculosus* : en épiphyte sur *Sargassum muticum* ; assez commun.

*Fucus serratus* : commun.

*Fucus spiralis* : assez commun sous la ceinture à *Pelvetia*.

*Fucus vesiculosus* : commun.

*Halidrys siliquosa* : récolté en épave.

*Halopteris filicina* : filaments ramifiés dans un plan, fins, rigides (mais non rêches). Peu commun ; étage médiolittoral inférieur.

*Himanthalia elongata* : récolté en épave.

*Laminaria hyperborea* : récolté en épave et observé en place ; commun.

*Laminaria saccharina* : lame brune gaufrée ; assez commune.

*Pelvetia canaliculata* : ceinture caractéristique de l'étage médiolittoral supérieur ; assez rare mais présent sur quelques rochers saillants.

*Saccorhiza polyschides* : commun.

*Sargassum muticum* : commun mais semble moins envahissant depuis quelques années.

*Scytosiphon lomentaria* : tubes délicats, creux, jaunâtres et lisses ; assez commun dans les cuvettes de l'étage médiolittoral supérieur.

et Diatomées en filaments bruns : communs à l'étage médiolittoral supérieur.

### Cyanophycées

*Lyngbia* sp. : commun sur le bord des cuvettes de l'étage médiolittoral supérieur

### Rhodophycées

*Acrosorium uncinatum* : petite lame rose, étroite ; réseau de veinules à la base et extrémités en crochets ; semble rare ; en épave.

*Aglaothamnion hookeri* : touffe serrée de 4 cm en épiphyte ; filaments avec files de cellules rectangulaires ; ramifications spiralées ; récolté plusieurs fois ; semble commun.

*Ahrfeltia plicata* : filaments rigides, noirâtres ; cuvettes ensablées. Rare.

*Boergeseniella thuyoides* : souvent en épiphyte (sur *Halopytis incurvus*) ; ressemble à un *Polysiphonia* avec ses rameaux cortiqués à 10-12 cellules péricentrales formant des angles inférieurs à 30° avec l'axe principal ; commun dans les cuvettes de l'étage médiolittoral.

*Bornetia secundiflora* : rare ; étage médiolittoral inférieur.

*Calliblepharis ciliata* : petits échantillons (3 cm) fixés par des crampons ; assez commun.

*Calliblepharis jubata* : thalle plus étroit que le précédent, à nombreuses proliférations épineuses ; assez commun à l'étage médiolittoral inférieur.

*Callithamnion tetragonum* : thalle avec ramifications en touffes autour de l'axe principal, très fines à l'extrémité, monosiphonnées. Epiphyte à l'étage médiolittoral inférieur. Rare ?

*Callithamnion tetricum* : touffes rouge sombre, souvent pendantes ; très commun.

*Catenella caespitosa* : sciaphile ; commun sous les *Fucus* à l'étage médiolittoral supérieur.

*Ceramium ciliatum* : 2 cm ; beau rouge ; en épiphyte ; épines de 3 cellules, verticillées ; extrémités fortement enroulées ; commun.

*Ceramium diaphanum* : 2-3 cm ; pas d'épines ; cellules corticantes aux nœuds ; entrenœuds hyalins ; en épiphyte. Assez commun surtout à l'étage médiolittoral inférieur.

*Ceramium echinotum* : 3 cm ; épines d'une seule cellule ; axes cortiqués ; apex en forme de pince ; assez commun à l'étage médiolittoral inférieur.

*Ceramium flabelligerum* : épilithe de 5-6 cm ; cortication continue ; épines éparses de 3-4 cellules à l'extérieur des nœuds ; apex aigus peu recourbés ; assez commun à l'étage médiolittoral moyen dans les zones ensablées.

*Ceramium rubrum* gr. : grande taille ; cortication continue ; commun.

*Ceramium secundatum* : appartenait au groupe *C. rubrum*. 9-12 cm cartilagineux, complètement cortiqué ; ramifications successives séparées par plus de 10 nœuds ; en coupe, axes à 7-8 cellules péricentrales. Récolté plusieurs fois.

*Chondria coerulescens* : par place à l'étage médiolittoral inférieur.

*Chondrus crispus* : commun.

*Corallina elongata* : commun dans les cuvettes et sur les rochers de l'étage

- médiolittoral inférieur ; ramifications abondantes donnant un contour pyramidal au rameau ; articles calcifiés nettement comprimés.
- Corallina officinalis* : en mélange avec l'espèce précédente ; ramifications plus broussailleuses ; articles (du bas du thalle) peu ou pas comprimés. Mêmes stations mais moins commun.
- Cryptopleura ramosa* : touffe rose souvent épiphyte ; lames linéaires d'aspect fragile, arrondies aux extrémités, à nervures saillantes et confluentes à la base ; rare.
- Cystoclonium purpureum* : rare et irrégulier. Dans les cuvettes de l'étage médiolittoral moyen.
- Delesseria sanguinea* : en épave ; rare.
- Dilsea carnosa* : peu abondant mais commun ; en épave et en place.
- Furcellaria lumbricalis* : 20 cm ; thalle cartilagineux rouge foncé fixé au rocher par des haptères ; peu commun ; dans les cuvettes de l'étage médiolittoral inférieur.
- Gastroclonium ovatum* : assez commun ; dans les cuvettes de l'étage médiolittoral inférieur.
- Gelidium latifolium* : commun à l'automne.
- Gigartina acicularis* : très commun.
- Gigartina pistillata* : assez commun ; dans les cuvettes de l'étage médiolittoral inférieur.
- Gracilaria multipartita* : lames cartilagineuses épaisses à cystocarpes proéminents ; stipe s'élargissant progressivement ; assez commun à l'étage médiolittoral inférieur.
- Gracilaria verrucosa* : commun dans les cuvettes ensablées de l'étage médiolittoral ; avec ou sans cystocarpes proéminents.
- Griffithsia flosculosa* : thalle de 10 cm à filaments sétacés rose pourpre, dichotomes ; fixé sur les rochers de l'étage médiolittoral inférieur. Assez commun.
- Gymnogongrus crenulatus* : assez rare ; fixé sur les rochers de l'étage médiolittoral inférieur.
- Gymnogongrus griffithsiae* : thalle de 4 cm ; régulièrement dichotome, en touffe de forme circulaire ; sur les rochers et dans les cuvettes même ensablées. Peu commun.
- Halopitys incurvus* : commun à l'étage médiolittoral inférieur.
- Halurus equisetifolius* : thalle rouge sombre à axes couverts de rameaux courts en verticilles ; fixé sur les rochers, dans les cuvettes de l'étage médiolittoral inférieur. Assez commun.
- Heterosiphonia plumosa* : observé surtout en épave ; commun.
- Hildenbrandia rubra* : large thalle rouge sombre, encroûtant, très mince, fixé sur les rochers des cuvettes de tout l'étage médiolittoral.
- Hypoglossum hypoglossoides* : commun.
- Jania corniculata* : thalle calcifié très fin, dichotome, rose, souvent en boule ; assez commun.
- Laurencia hybrida* : thalle de 10 cm cartilagineux, rouge sombre ou verdâtre ; rameaux secondaires cylindriques ou à peine comprimés ; assez commun à l'étage médiolittoral moyen.
- Laurencia pinnatifida* : rameaux aplatis ; très commun surtout à l'étage médiolittoral inférieur.

*Lithophyllum incrustans* : croûte rose violacé ou grisâtre envahissante, à conceptacles unipores enfouis, présent sur les rochers des cuvettes de tout l'étage médiolittoral. Marges épaisses rebroussées entre deux individus âgés. Très commun.

*Lithophyllum* sp. : ou autre forme de *L. incrustans* dans le médiolittoral supérieur ?

*Lithothamnion lenormandii* : croûte rugueuse à conceptacles multipores et à marge blanche nette. Peu commun.

*Lomentaria articulata* : assez commun sur les rochers de l'étage médiolittoral inférieur.

*Mastocarpus stellatus* : très commun.

*Membranoptera alata* : thalle de 10-20 cm rouge foncé, très ramifié ; rameau à nervure centrale bordée d'ailes membraneuses ; commun sur les rochers de l'étage médiolittoral inférieur.

*Palmaria palmata* : rare.

*Peyssonnelia atropurpurea* : croûte rouge sombre, assez épaisse, fixée au substrat (rochers, autres algues) par des rhizoïdes ; assez rare.

"*Petrocelis cruenta*" : croûte sombre, lisse, brillante, fragile ; c'est le tetrasporophyte de *Mastocarpus stellatus*. Commun.

*Phyllophora crispa* : petite lame cartilagineuse rouge fixée au rocher par un stipe court ; bords ondulés ; nombreuses proliférations ; assez commun sous les rochers de l'étage médiolittoral inférieur.

*Phyllophora pseudoceranoides* : thalle à stipe très long terminé par des lames en forme d'éventail ; sciaphile comme le précédent ; peu commun.

*Plocamium cartilagineum* : observé en épave et fixé ; commun.

*Polyides rotundus* : peu commun sur les rochers de l'étage médiolittoral inférieur.

*Polysiphonia lanosa* : touffe brun-rouge ; hémiparasite sur *Ascophyllum nodosum* ; commun.

*Polysiphonia nigra* : touffe délicate rouge foncé ; filaments avec axe central et 8-14 cellules péricentrales en files spiralées ; dans les cuvettes de l'étage médiolittoral inférieur ; rare.

*Polysiphonia nigrescens* : touffes rouge foncé, noircissant ; 6 cm ; 10-20 cellules péricentrales ; cortication à la base des axes âgés. Commun dans les cuvettes de l'étage médiolittoral inférieur.

*Porphyra linearis* : lame fragile de petite taille (10 cm) fixée latéralement sur les rochers de l'étage médiolittoral supérieur ; commun au printemps.

*Porphyra purpurea* : lame épaisse rouge sombre, de taille moyenne (30 cm) fixée latéralement sur les rochers de l'étage médiolittoral moyen ; rare.

*Porphyra umbilicalis* : thalle rouge violacé fixé au substrat par un disque central ; rare.

*Pterocladia capillacea* : sur les rochers de l'étage médiolittoral moyen ; rare.

*Pterosiphonia complanata* : thalle ramifié de 10 cm, sombre, un peu raide ; ramifications alternes dans un plan ; apex étroits et pointus ; étage médiolittoral moyen et inférieur ; peu fréquent.

*Pterosiphonia pennata* : thalle ramifié de 3 cm, sombre, plus souple que le précédent ; ramifications alternes pennées dans un plan ; étage médiolittoral moyen et inférieur ; peu fréquent.

*Rhodomela confervoides* : thalle rouge foncé de 20 cm.

*Rhodothamniella floridula* : rochers ensablés du médiolittoral ; très commun.

*Rhodymenia pseudopalmata* : thalle en lames dichotomes, arrondies aux extrémités, rouge vif ; stipe de plusieurs centimètres fixé par un disque ; sous les rochers de l'étage médiolittoral inférieur et sur les stipes de *Laminaria hyperborea*. Assez commun.

### Conclusion

Les 99 taxons relevés sur ce site au cours des deux sorties algologiques 1999 confirment la richesse de cette côte rocheuse de la Vendée armoricaine. Trop peu de travaux ont été publiés (ou rendus accessibles) sur ce sujet depuis la thèse d'A. LANCELOT (1945) et les résultats de ses recherches entre Loire et Gironde (1961). Plusieurs signes actuels (ensablement, piétinement, destruction, pollution variée...) laissent à penser qu'il y aurait un appauvrissement progressif de cette flore. Pour vérifier cette hypothèse probable, il n'y a pas assez d'algologues sur le terrain.

A l'heure de la rédaction de ce compte rendu, le site de la Grand'Roche, à Brétignolles-sur-Mer vient de traverser les épreuves successives de la "marée noire" de l'Erika et des travaux de nettoyage de la côte atteinte. Les premières observations 2000 à la Grand'Roche nous permettent un constat plutôt encourageant : le site n'a pas été trop atteint par la marée noire et, de ce fait, son nettoyage est resté peu agressif pour le milieu. Restent à découvrir et mesurer les dégâts effectifs parmi les populations d'algues et la restauration éventuelle de celles-ci ; ce que nous ne manquerons pas d'expertiser dans le proche avenir.

### Bibliographie

- CABIOC'H, J. et coll., 1992 - *Guide des Algues des mers d'Europe*. 231 p. Ed. Delachaux et Niestlé S.A., NEUCHÂTEL, PARIS.
- GAYRAL, P. et COSSON, J., 1986 - *Connaître et reconnaître les algues marines*. 223 p. Ed. Ouest-France, LUÇON.
- HISCOCK, S., 1986 - *A field key to the British Red Seaweeds*. 101 p. Ed. Field Studies Council, DORCHESTER.
- LAHONDÈRE, Ch. et coll., 1996 - Les algues marines à La Cotinière (Ile d'Oléron). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **27** : 18 p.
- LANCELOT, A., 1945 - *Les Végétaux marins des côtes du Centre-Ouest* (thèse).
- LANCELOT, A., 1961 - Recherches biologiques et océanographiques sur les végétaux marins des côtes françaises entre Loire et Gironde. *Revue algologique*. Mémoire hors série 2. M.N.H.N. PARIS. 210 p.

### Remerciements

Nous tenons à remercier particulièrement MM. R. DELÉPINE et Ch. LAHONDÈRE pour leur aide précieuse et leurs encouragements à l'occasion de ces sorties algologiques 1999.

## BIBLIOGRAPHIE

### Bulletins et travaux reçus pendant l'année 1999

répertoriés par Pierre PLAT\*

#### PUBLICATIONS FRANÇAISES

##### 06 - Alpes-Maritimes

###### Nice

- *Biocosme Mésogéen*, revue d'Histoire Naturelle, Muséum d'Histoire Naturelle, 60 bis, boulevard Risso, 06300 Nice.

###### 1999 - n° 15 (2)

- J. Defaÿ & al. : Iconographie commentée de quelques espèces remarquables de la région niçoise : Faune et Flore. 5<sup>e</sup> partie.
- B. Offerhaus & al. : Observations chorologiques sur quelques plantes vasculaires des Alpes-Maritimes, notamment du bassin de la rivière Estéron.

###### - n° 15 (3)

- J.-P. Marre : A propos de quelques taches colorées sur des rochers du sud-est des Alpes-Maritimes (*Bacillariophyta*).

- J.-P. Marre : Florule diatomique du parc du Château, Nice.

###### - n° 15 (4)

- G. Hadjikyriakou & G. Alziar : *Erysimum kykkoticum* (Brassicaceae), a new species from Cyprus.

- *Annales du Muséum d'Histoire Naturelle de Nice*, Muséum d'Histoire Naturelle, 60 bis, Boulevard Risso, 06300 Nice.

###### 1998 - Tome XIII

- Paul Kersalé : Cartographie floristique en réseau d'une zone de moyenne montagne, communes de la Tour-sur-Tinée, Clans et Utelle, Alpes-Maritimes. (427 pages).

##### 08 - Ardennes

###### Charleville-Mézières

- *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle des Ardennes*, 2, rue du Musée, 08000 Charleville-Mézières.

###### 1998 - Tome 88

- J.-P. Davesne : Découverte de la vallée du Foirve.

- C. Rozoy : Inventaire des arbres et arbustes des parcs d'agrément de Charleville-Mézières.

- J. C. Évrard : L'univers curieux et fascinant des Bryophytes.

\* P. P. : École de Garçons, 36220 TOURNON-SAINT-MARTIN.

- G. H. Parent : Les Pulmonaires dans le département des Ardennes.
- A. Bizot : Compléments à l'inventaire floristique des Ardennes.
- 1999 - Tome 89**
- F. Dargent : *Drosera rotundifolia* var. *corsica* retrouvé sur le plateau de Rocroi.
- G. H. Parent : Commentaire sur les "Ardennes botaniques".
- T. Delval : Une nouvelle espèce pour la région Champagne-Ardenne : l'Arabette de Haller ou *Arabidopsis halleri*.
- H. Mohamed : Les Callitriches du massif de Rocroi et des bordures occidentales.
- Collectif : Expositions et Mycologie en 1999.

### 11 - Aude

#### Carcassonne

- **Bulletin de la Société d'Études Scientifiques de l'Aude**, B.P. 106, 89, rue de Verdun, 11022 Carcassonne.
- 1998 - Tome XCVIII**
- D. Barreau & H. Castel : A propos de Botanique (activités 1998).

### 13 - Bouches-du-Rhône

#### Marseille

- **Ecologia Mediterranea**, revue internationale d'Écologie méditerranéenne, Faculté des Sciences et des Techniques de Saint-Jérôme, 13397 Marseille.
- 1998 - Tome 24, fascicule 2**
- Collectif : Écologie et conservation des mares temporaires méditerranéennes ; l'exemple des mares de la Réserve Naturelle de Roque-Haute, Hérault (133 pages).
- 1999 - Tome 25, fascicule 1**
- F. Bensettiti & A. Lacoste : Les ripisylves du nord de l'Algérie ; essai de synthèse synsystématique à l'échelle de la Méditerranée occidentale.
- C. Casa & J.-M. Ninot : Relación entre microclima y vegetación pratense en "la Plana de Vie" (Cataluña).
- J. G. Pausas & J. Carreras : Relationship between vegetation units and terrain parameters in vegetation maps using GIS tools : a case study in the eastern Pyrenees.
- F. Bani-Aameur & M. Alouani : Viabilité et dormance des semences d'arganier (*Argania spinosa*).
- M. A. Alaoui el Feç & al. : Les arthropodes liés aux galbules et aux graines du genévrier thurifère, *Juniperus thurifera*, dans les Atlas marocains.
- 1999 - Tome 25, fascicule 2**
- J. A. Torres & al. : Caracterización de los pinares de *Pinus halepensis* en el sur de la Península Ibérica.
- A. Aidoud & al. : Changements édaphiques le long d'un gradient d'intensité de pâturage dans une steppe d'Algérie.
- R. Bessah & al. : Activité cellulolytique *in vitro* de sols de deux steppes à alfa (*Stipa tenacissima*) d'Algérie.
- O. Madon & al. : Influence of study scale on the characterisation of plants community organisation in a Mediterranean grassland (Mont Ventoux, France).

### 14 - Calvados

#### Caen

- **Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie**, département de Géologie, Université de Caen, 14032 Caen.

**1999 - Volume 117**

- C. E. Labadille : De la notion d'Association intermédiaire : vers une analyse des communautés végétales de contact.
- T. Duchemin : Champignons supérieurs de Normandie. Macromycètes rares, peu connus ou nouveaux (2<sup>e</sup> note).
- T. Duchemin : Clé taxonomique des Plutées d'Europe. Section *Pluteus*.
- Collectif : Comptes rendus de diverses excursions en Normandie.

**16 - Charente****Angoulême**

- **Charente-Nature**, bulletin de la Société Charentaise de Protection de la Nature et de l'Environnement, impasse Laurette, 1600 Angoulême.

**1999 - n° 161**

- G. Heuclin : Mycologie en Charente ; bilan de l'année 1998.  
- n° 165
- C. Paris : Découvertes printanières.  
- n° 167
- G. Heuclin : Braconne, terre de blets.
- C. Paris & G. Heuclin : Sortie mycologique.  
- n° 169
- C. Paris : Exposition Mycologique à Écuras.
- G. Bacouël : Sorties mycologiques.  
- n° 170
- G. Bacouël & G. Heuclin : Balades nature et mycologie.  
- n° 171
- G. Heuclin : Année mycologique en Charente.

**17 - Charente-Maritime****La Rochelle**

- **Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime**, Muséum d'Histoire Naturelle, 17000 La Rochelle.

**1998 - Volume VIII, fascicule 8**

Numéro entièrement consacré à la zoologie.

**25 - Doubs****Montbéliard**

- **Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle du Pays de Montbéliard**, Musée du Château des Ducs de Wurtemberg, 25200 Montbéliard.

**1999**

- J.-P. Chaumont : Les champignons parasites de l'homme.
- G. Chevassut & al. : Contribution à l'étude systématique et écologique des micromycètes parasites des plantes vasculaires.
- J.-M. Cugnot : Contribution à l'étude des Inocybes de Franche-Comté.
- B. Chipon : Les Peltigeracées.
- J.-C. Vadam : Notules bryologiques 1998.
- J.-P. Frahm : Additions à la flore bryologique des environs de Vesoul (70).
- C. Antony & J.-C. Vadam : Une nouvelle station de *Viola mirabilis*.
- P. Collin & Y. Ferrez : Flore et végétation du Bief de Corne.

- C. Antony : Sur quelques galles observées en 1998.

## 28 - Eure-et-Loir

### Chartres

- **Bulletin des Amis du Muséum de Chartres et des Naturalistes d'Eure-et-Loir**, 5 bis, boulevard de la Courtille, 28000 Chartres.

#### 1998 - n° 18

- P. Boudier & al. : Contribution à l'étude des Fétuques d'Eure-et-Loir.
- C. Divet : Mycologie dans l'agglomération chartraine.
- C. Divet : *Stropharia eximia*, champignon rare observé en Eure-et-Loir.

- **Symbioses**, bulletin des Muséums d'Histoire Naturelle de la région Centre, Muséum, 6 rue Marcel-Proust, 45000 Orléans.

#### 1999 - n° 1

- J. Bertrand & al. : Les diatomées des sources du rebord karstique de la Beauce de la région orléanaise.

## 29 - Finistère

### Brest

- **Penn ar Bed, bulletin de la Société pour l'Etude et la Protection de la Nature en Bretagne**, BP. 32, 186, rue Anatole France, 29276 Brest.

#### 1998 - n° 169

Numéro consacré à la baie du Mont Saint-Michel.

#### - n° 170

- D. Leport : La gestion patrimoniale du chaos granitique de Toul Goulic.
- M. Blanchard : La crépidule en Bretagne.

- **Erica, Bulletin de botanique armoricaine**, Conservatoire Botanique National de Brest, 52 allée du Bot, 29200 Brest.

#### 1999 - n° 11

- G. Rivière : Découverte d'*Isoetes hixtrix* en Bretagne intérieure.
- L. Boulet : Description de la végétation de quelques pelouses acidiphiles remarquables des carrières sèches de la Basse-Normandie armoricaine.

- R. Arhuro : Le point sur *Euphorbia peplis* en Pays d'Olonne (Vendée).

#### - n° 12

- S. Braud & al. : Les Ptéridophytes du Maine-et-Loire (62 pages).

## 30 - Gard

### Nîmes

- **Bulletin de la Société d'Étude des Sciences Naturelles de Nîmes et du Gard**, Muséum d'Histoire Naturelle, 13 bis, boulevard Amiral Courbet, 30033 Nîmes.

#### 1999 - Tome 62

- F. Lagarde : Découverte de *Genista pulchella* dans le nord-est du Gard.
- F. Lagarde & C. Marsteau : Le cyclamen à feuille de lierre de Nozières.
- D. Courtin : Contribution à l'inventaire botanique du massif des Lens (Gard).
- C. Marsteau : La richesse floristique des Garrigues ; étude du milieu et dynamique de la végétation au Clos-Gaillard (Nîmes, Gard).

## 31 - Haute-Garonne

## Toulouse

- **Le Monde des Plantes, intermédiaire des Botanistes**, 39, allée J. Guesde, 31000 Toulouse.

## 1999 - n° 464

Numéro spécial du centenaire :

- Quelques extraits de la littérature d'antan.
- Herborisation en Cerdagne ; lettre de Charles Flahault à sa mère.
- Sur l'avenir de "notre" botanique : des raisons d'espérer ?
- Plantes protégées par des dispositions réglementaires sur tout ou partie du territoire national, y compris les départements d'outre-mer.
- Synthèse départementale : Liste alphabétique des plantes protégées.
- A. Baudière : Historique sommaire du monde des plantes.
- M. Espeut : Approche du genre *Viola* dans le midi méditerranéen français.
- C. Boucher : Éléments pour la connaissance phytogéographique du département des Alpes-de-Haute-Provence.
- n° 465
- J.-P. Chabert : Notes sur la flore des Bouches-du-Rhône.
- R. Amat : Sur quelques représentants du groupe *Anthyllis vulneraria* dans les Alpes-de-Haute-Provence.
- G. Paradis & M. L. Pozzo di Borgo : Observations sur *Silene velutina* en Corse.
- C. Bernard : Contribution à la connaissance de la flore de l'Aveyron.
- J.-C. Felzines & J.-E. Loiseau : Acquisitions floristiques au cours du XX<sup>e</sup> siècle dans le département de la Nièvre.
- M. Gruber : Contribution à la flore des vallées des Nestes (Hautes-Pyrénées).
- R. Salanon : *Carex grioletii* dans l'Esterel (Alpes-Maritimes).
- E. Grenier : Autres annotations récentes sur la flore du Velay et des environs.
- G. Guende & R. Martin : *Serapias vomeracea* dans le Vaucluse.
- G. Rivière : Les ptéridophytes du Morbihan.
- F. Ritz & F. Vernier : Une nouvelle laïche en Lorraine, *Carex vulpinoidea*.
- R. Amat : Quelques plantes intéressantes pour le département des Alpes-de-Haute-Provence.
- n° 466
- P. Jauzein & al. : Une composée méconnue, naturalisée dans le Midi, *Crepis micrantha*.
- G. & H. Hügin : les cimetières, des sites de prédilection pour des espèces du genre *Chamaesyce* (Euphorbiaceae).
- B. Vigier : Dans l'arrondissement de Brioude et le Livradois qui le borde à l'ouest : du côté des Bryophytes.
- M. Linglart & A. Hladick : La découverte d'*Adonis vernalis* dans un bois du Gâtinais nord-occidental.
- D. Jordan : Stations nouvelles pour deux espèces remarquables de la flore française découvertes en Haute-Savoie : *Carex vaginata* et *Delphinium elatum* subsp. *helveticum*.
- F. Vernier : Quelques plantes intéressantes trouvées en Lorraine.
- D. Goy & U. Tinner : De nouvelles graminées pour le Bugey.
- F. Ritz & al. : Excursion botanique au pays des étangs (Moselle).
- Y. Ferrez : A propos de *Trifolium badium* dans le pays du Hohneck (Haut-Rhin).

- C. Bernard : Une plante protégée : la Gagée des rochers, *Gagea saxatilis*.
- A. Fol : Contribution à l'étude du *Cleistogenes serotina* dans la région de Grenoble.  
- n° 467
- F. Kessler : Répartition du genre *Cheilanthes* dans les Cévennes méridionales.
- A. Bizot : *Dryopteris remota* dans les Vosges.
- J.-F. Prost : *Osmunda regalis* dans le Jura.
- E. Grenier : Compléments et corrections à "la Flore d'Auvergne".
- J. Vivant : *Legousia scabra* spontanée dans les Pyrénées françaises.
- G. Paradis & M.-L. Pozzo di Borgo : Contribution à l'étude de la flore et de la végétation de la Corse : l'îlot de San Ciprianu.
- J.-P. Chabert : Herborisations dans les Bouches-du-Rhône.
- D. Goy & U. Tinner : Flore de la gare de Culoz (Ain).

• **Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse**, Université Paul Sabatier, 118, route de Narbonne, 31062 Toulouse.

**1998 - Tome 134**

- M. Gruber : Les pelouses xériques montagnardes du **Sedo - Scleranthion** du bassin des Nestes (Pyrénées centrales françaises).
- M. Gruber : Les pelouses thérophytiques de l'alliance du **Thero - Atrion** du bassin des Nestes (Pyrénées centrales françaises).

**33 - Gironde**

**Bordeaux**

• **Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux**, 1, place Bardineau, 33000 Bordeaux.

**1998 - Tome 26, fascicule 4**

- D. Masson : une localité de l'arbrisseau *Phillyrea angustifolia* dans le nord des Landes.
- A. Royaud & Schweiger : La tourbière du Laquin (commune de Beleymas, Dordogne).

**1999 - Tome 27, fascicule 1**

- A. Royaud : Les Sphaignes de Gironde. 1 : clé de détermination des espèces.  
- **Tome 27, fascicule 2**
- J.-C. Aniotsbéhère & J. Laporte-Cru : Compte rendu d'excursion commune avec la S.B.C.O. au marais de Saint-Sulpice.
- J.C. Aniotsbéhère : A propos de *Veronica peregrina*.  
- **Tome 27, fasc. 3**
- M. H. Duffaud & al. : Localisation d'une nouvelle station d'*Alternanthera philoxeroides* (Amaranthaceae) sur l'Île Nouvelle (Gironde).

**34 - Hérault**

**Bédarieux**

• **Bulletin de l'Association Mycologique et Botanique de l'Hérault et des Hauts Cantons**, BP 66, 34600 Bédarieux.

**1997 - n° 1**

- XXX<sup>èmes</sup> Journées Mycologiques du Languedoc-Roussillon.
- Quelques stations remarquables trouvées en 1996.
- J. Galtier : Les premiers arbres et les plus anciennes forêts.
- C. Gutiérrez : Reseña histórico-bibliográfica del género *Cortinarius* en Cataluña.

**- n° 2**

- A. Diguët : Session botanique à Gèdre (Hautes-Pyrénées) et aux alentours.

- J. Guillot : Des champignons et des arbres.
- N. de Munnik : Les champignons en danger ?  
- n° 3
- J. Lérés : XXXII<sup>e</sup> Journées Mycologiques du Languedoc-Roussillon.
- Quelques stations de plantes remarquables trouvées en 1998.
- J. Calvet : Eugène Pages. Un instituteur, un savant ...un sage.

### Montpellier

- **Annales de la Société d'Horticulture et d'Histoire Naturelle de l'Hérault**, Institut de Botanique, 163, rue Auguste Broussonnet, 34000 Montpellier.  
**1999 - Volume 139, fascicule 2**
- J. Fabre : Une Inéconnue : *Centaurea acaulis*.
- M. Emerit : Le mot patrimonial a-t-il un sens ?

### 44 - Loire-Atlantique

#### Nantes

- **Cahiers mycologiques nantais**, bulletin de l'Association Mycologique de l'Ouest de la France, 16, boulevard Auguste-Péneau, 44300 Nantes.  
**1999 - n° 11**
- J.-P. Priou : Sur l'origine du *Phallus hadriani*.
- P. Lejay : Intoxications animales par les champignons.
- G. Mabon : Peut-on encore manger des champignons?
- J. Peger : L'espace des Russules.
- **Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France**, Muséum, 12, rue Voltaire, 44000 Nantes.  
**1998 - Tome 20, n° 4**
- D. Chagneau : redécouverte de l'Orchis punaise *Anteriorchis coriophora* en Loire-Atlantique.  
**1999 - Tome 21, n° 1**
- A. Alliot : Un exemple de protection de la nature dans les marais salants de Guérande.
- D. Montfort : Richesses et potentialités batrachologiques de la saline de la Paroisse et de ses alentours.
- C. Figureau : Végétation de la réserve S.S.N.O.F.
- M. Gèze : Le *Baccharis*, un envahisseur indésirable.

### 45 - Loiret

#### Orléans

- **Recherche Naturalistes**, publication de Nature-Centre et du Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre, 45000 Orléans.  
**1998 - n° 4**
- Numéro entièrement consacré à l'ornithologie.

### 47 - Lot-et-Garonne

#### Agen

- **Los Galopaires**, Bulletin de la Société des Sciences Naturelles et Agricoles de l'Agenais, Maison de l'Agriculture, rue de Péchabour, 47000 Agen.  
**1999 - n° 91**

- G. Marcoux : Sortie printanière à Lacour (82).
- G. Marcoux : Sortie Orchidées à Tournon d'Agenais.
- G. Marcoux : Les bonnes nouvelles de la Botanique en Lot-et-Garonne (suite).

#### 48 - Lozère

##### **Saint-Germain-de-Calberte**

• *La Garance Voyageuse, Revue du monde végétal*, 48370 Saint-Germain-de-Calberte.  
1999 - n° 44

- G. Lemoine : Sauvetage de la cardère.
- L. Espinassous : Le sorbier de Dubhros.
- M. Cote : Le papier.
- F. Couplan : La saison des racines.
- Y. Maccagno : Jardins et listes rouges.

- n° 45

65 pages entièrement consacrées à la forêt.

- n° 46

- P. Luccioni : Un médecin botaniste, Dioscoride.
- H. Laterrot : La tomate.
- P. Lecoeuche : Les prés salés de Lorraine.
- J. F. Bélieu : Le henné, plante de beauté.
- M. Bartoli : Introggression entre pins.

- n° 47

- C. Bernard : La Gagée des rochers.
- C. Massip : Le quinquina.
- G. Lemoine : La capucine.
- L. Espinassous : Le chêne de Keris.
- F. Couplan : Gingembre, le rhizome épicé.
- J. Dominoni : L'arbousier.

#### 50 - Manche

• *Mémoires de la Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques de Cherbourg*, 21, rue Bonhomme, Cherbourg.

1998 - Tome LXII

- N. Hallé : A la rencontre des Araignées littéraires. (265 pages).

#### 51 - Marne

• *Bulletin de la Société d'Étude des Sciences Naturelles de Reims*, 122 rue du Barbâtre, 51100 Reims.

1998 - n° 12

- A. Maujean : La maturation des baies de raisins en Champagne.
- C. Worms & S. Thévenin : Clé de détermination des plantes aquatiques à l'état végétatif.
- J. Rabatel : Plantes oubliées de l'inventaire des plantes protégées en France.
- F. Chiesi : Les tourbières et leur exploitation du Moyen-Age à nos jours.

#### 52 - Haute-Marne

##### **Chaumont**

• *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de la Haute-Marne*, B. P. 157, 52005 Chaumont.

**1999 - Tome XXV, fascicule 8**

- B. Didier : A propos de quelques fougères rares de Haute-Marne.

**- Tome XXV, fascicule 9**

- Collectif : Notules botaniques.

**- Tome XXV, fascicule 10**

- M. Michelet : Inventaire de base des champignons de la forêt du Corgebin.

**- Tome XXV, fascicule 12**

- Coll. : Notules botaniques.

**59 - Nord****Bailleul**

• **Le Jouet du Vent**, lettre d'information du Centre Régional de Phytosociologie, Conservatoire Botanique National de Bailleul.

**1999 - n° 5**

- F. Truant & G. Vermesch : Les Charophytes en Flandre.

- Collectif : Découvertes et curiosités 1998.

- L. Seytre & F. Basso : "Promenons-nous dans les bois tant que...".

- F. Hendoux : La tulipe sauvage dans le nord-ouest de la France.

- B. Destiné : Un sauvetage de justesse (pour *Juncus squarrosus*).

**1999 - n° 6**

- B. Toussaint : Découvertes et curiosités 1999.

- B. Valentin : Les landes enfouies de Sorrus et de Saint-Josse.

- C. Blondel & B. Destiné : Le dernier genêt poilu de Versigny.

- F. Hendoux & B. Destiné : Entre champs et bois : l'Anémone sauvage en Picardie.

- G. Lemoine & F. Truant : Haro sur le Sénéçon du Cap.

**Lille**

• **Documents mycologiques**, Association d'Écologie et de Mycologie, Faculté de Sciences pharmaceutiques et biologiques, B. P. 83, 59006 Lille.

**1999 - Tome XXIX, fascicule 113**

Numéro spécial consacré aux Ascomycètes.

**- Tome XXIX, fascicule 114**

- M. Bon & O. Rollin : Notes sur le genre *Gamundia* Raith.

- M. Bon & R. Pacaud : Une chanterelle blanche de la côte atlantique : *Cantharellus lutescens* var. *albidus* et autres formes de coloration.

- M. Bon & B. Lefébvre : Quelques espèces intéressantes ou nouvelles récoltées en Artois-Picardie.

- F. Massart & C. Rouzeau : *Amanita citrina* forma *crassior* f. nov.

**- Tome XXIX, fascicule 115**

- P. A. Moreau & al. : Remarques sur l'anatomie de trois espèces mycénoïdes à spores rondes : *Hydropus floccipes*, *Mycerella favreana* et *M. salicina*.

- G. Corriol : Quelques espèces intéressantes des tourbières auvergnates.

- P. Clouez & E. Diaz : *Ramicola geraniolens*.

- M. Hairaud : *Crepidotus macedonicus* récolté en France.

• **Bulletin de la Société Mycologique du Nord**, 530, rue de Saulzoir, 59310 Beuvry-la-Forêt.

**1998 - n° 64, fascicule 2**

- C. Lécuru & R. Courtecuisse : Analyse de la fonge du terril Sainte-Marie à Auberchicourt (Nord).

- J.-P. Gavériaux : Les champignons du terril Pinchonvalles en liaison avec les grandes unités de végétation.
- R. Courtecuisse : Compléments à l'inventaire mycologique régional.
- 1999 - n° 65, fascicule 1**
- M. Bon : Quelques Agaricomycètes intéressants à l'exposition de Boulogne-sur-Mer.
- G. Lannoy : Les bolets : comestibilité et toxicité.
- J.-P. Gavériaux ; Contribution à l'inventaire mycologique régional.  
- n° 66, fascicule 2
- J. Mornand : La mycologie en presqu'île de Crozon (Finistère).
- R. Courtecuisse : Complément à l'inventaire mycologique régional.
- C. van Haluwyn : Mise au point sur les intoxications par ingestion de champignons supérieurs.

### 63 - Puy-de-Dôme

#### Clermont-Ferrand

- *Revue des Sciences Naturelles d'Auvergne*, Société d'histoire Naturelle d'Auvergne, Université de Clermont, 4, rue Ledru, 63000 Clermont-Ferrand.
- 1997 - Volume 61, fascicules 1 à 4**
- F. Billy : Histoire de la botanique en Auvergne.
- 1998 - Volume 62, fascicules 1 à 4**
- E. Grenier : Les Alchémilles de la série *Pubescentes* en Auvergne et dans les environs.
- J. Bouteville : Macroflore fongique des tourbières d'Auvergne.

### 66 - Pyrénées-Orientales

#### Banyuls

- *Vie et Milieu*. Périodique d'écologie générale, Laboratoire Arago, Université P. et M. Curie, B. P. 44, 66651 Banyuls-sur-Mer.
- 1999 - Volume 49, n° 1**
- C. Tolomio & al. : Phytoplancton de la lagune de Venise. I. Bassins nord et sud.
- O. Guelorget & al. : Les écosystèmes paraliques : distribution des peuplements de Foraminifères actuels dans les étangs de Diana et d'Urbino (Corse).

#### Perpignan

- *Ginebre*, Bulletin de la Société Catalane de Botanique et d'Écologie végétale, Maison de l'Agriculture, B.P. 2033, 66001 Perpignan.
- 1999 - n° 20**
- Anonyme : Le genre *Erysimum* dans la partie orientale des Pyrénées.
- Anonyme : Iris spontanés de nos régions et d'ailleurs.
- Anonyme : Session botanique 98 au Costa-Rica.

### 67 - Bas-Rhin

#### Strasbourg

- *Bulletin de l'Association Philomatique d'Alsace et de Lorraine*, Musée zoologique de l'Université et de la ville, 29, boulevard de la Victoire, 67000 Strasbourg.
- 1998 - Tome 34**
- C. Jérôme : Popos au sujet de la détermination des hybrides chez les Ptéridophytes : le cas de *Polystichum xillyricum*.

- J.-P. Berchtold : *Linaria simplex*, une Linaire nouvelle pour la flore d'Alsace.
- M. Trémolières : Impact des forêts alluviales sur la qualité des eaux souterraines.

### Saverne

- **Bulletin de l'Association des Amis du Jardin Botanique du Col de Saverne**, 85 Grand'rue, 67700 Saverne.

### 1999

- F. Geissert : Causerie sur les arbres du passé et d'aujourd'hui.
- B. Heitz : Les courges et les potirons.
- C. Jérôme : De la spore au gamétophyte.

## 69 - Rhône

### Lyon

- **Bulletin de la Société Linnéenne de Lyon**, 33 rue Bossuet, 69006 Lyon.

### 1999 - Tome 68, fascicule 4

- M. T. Mein : Compte rendu du voyage en Sardaigne.  
- **Tome 68, fascicule 5**
- P. Danton : Rapport de la première expédition botanique aux îles Juan Fernandez (Chili).
- A. Pilonchéry : L'île de la Réunion et la culture de la vanille.  
- **Tome 68, fascicule 6**
- A. Fridlender : Description d'une espèce nouvelle de colchique en Sardaigne : *Colchicum actupii* Fridlender.  
- **Tome 68, fascicule 7**
- M. T. Mein : *Pulsatilla rubra* (Lmk.) Delarbre et *Pulsatilla vulgaris* Miller.  
- **Tome 68, fascicule 8**
- J. Delaigue : Les Ormes de Bourg-Argental (Loire).  
- **Tome 68, fascicule 9**
- B. Cornier : *Brassica fruticulosa* adventice dans le département de la Loire.
- A. Fridlender : Les colchiques à feuilles hystéranthées du Maroc. 1. *Colchicum fharit* Fridlender sp. nov.  
- **Tome 68, fascicule 10**
- C. Bange : La floristique alpine dans les publications de la Société Botanique de Lyon (1872-1922).
- G. Blanchet & P. Richoux : Quelques aspects du climat de la région Rhône-Alpes.

## 71 - Saône-et-Loire

### Autun

- **Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle et des Amis du Muséum d'Autun**, 15, rue Saint-Antoine, 71400 Autun.

### 1997 - n° 164

- J.-P. Dechaume & al. : L'année mycologique 1998.
- C. Gueidan & al. : Observation de la qualité de l'air par les lichens à Autun.

### 1998 - n° 166

- R. Goux : Compléments et menues retouches à la Nouvelle flore de Bourgogne.  
- **n° 167**
- J.-P. Dechaume & J. Lagey : Année mycologique 1999.

**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.

**1998 - n° 112**

- Collectif : Notre voyage en Pyrénées-Orientales. 2<sup>e</sup> partie.

**1999 - n° 113**

- M. Paris & O. Daillant : Surveillance de la qualité de l'air par l'étude des Lichens.
- M. Nicolas : Le retour du safran.
- M. Nicolas : Une drôle de Renoncule.

**- n° 114**

- M. Nicolas : Le Mont Avril & le Cra de Plottes.
- D. James : Observation botanique.

**- n° 115**

- A. Chouigny : Quelques excursions botaniques en Ardennes du sud.
- A. Barbin : Une exploitation de tourbe.
- A. Barbin : Champignons d'Argonne et d'Ardenne.

**- n° 116**

- A. Chouigny : Le bois à jonquilles de Burgy.
- M. Nicolas : Plante des Belles Dames, la Belladonne.
- M. Nicolas : Petite histoire du prunier Reine-Claude.

**72 - Sarthe****Le Mans**

- **La lettre de liaison**, Conservatoire du Patrimoine Naturel Sarthois, 6, avenue Mendès-France, 72072 Le Mans.

**1999 - n° 3**

- A la découverte d'un site extraordinaire, la vallée des Cartes et de la Vésotière.
- Luché-Pringé : bilan de la situation des Chiroptères.
- Un nouveau site en gestion à Fresnay-sur Sarthe.
- A propos des plantes et des insectes.

**74 - Haute-Savoie****Annecy**

- **Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Haute-Savoie**, 3, passage de Vignières, 74000 Annecy.

**1999 - n° 1**

- R. Mongellaz : Le lac Vallon dans le Chablais.

**- n° 2**

- R. Haubrichs : L'indigo et la pourpre ; 5000 ans d'histoire haute en couleurs.
- P. Pavlides : Un risque négligé : les tiques.

**- n° 3**

- M. E. Diemer : Le désert libyque et ses mystères.

**- n° 4**

- J. Bordon : Voyages naturalistes dans les îles de l'Océan Indien ; sur les traces de Philibert Commerson.

**Ville-la-Grand**

• **Bulletin de la Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie**, La Chanterelle, 1, rue Fernand-David, 74100 Ville-la-Grand.

**1999 - n° 152**

- P. Moëgne-Loccoz : A propos des Russules rares ou méconnues.
- R. J. Bouteville : Les galérines des sphaignes.
- H. Robert : un Gastéromycète agaricoïde nouveau : *Podaxis saharianus* Moreno & Mornand.
- H. Robert : Glanes cotinariologiques.
- F. Torcol : Une récolte de *Cyathus stercoreus*.
- R. Bernaer : Les champignons et la littérature.

**- n° 153**

- D. Lamopure : Mode de vie des plantes et des champignons supérieurs à l'étage alpin.

**- n° 154**

- A. Gruaz : A propos de la "nébuleuse" *Helvella elastica*.
- M. Bon : Macromycètes de la zone alpine dans le massif des Aravis.
- P. A. Moreau : Notes mycologiques sur les massifs forestiers de Tarentaise.
- J. Guillemain : Les Agarics (ou Psalliotes).

**- n° 155**

- P. Reumaux : *Inocybe fulvida* Bres. contre *Inocybe fulvida* Huijsman.
- P. A. Moreau & al. : Notes mycologiques sur les massifs forestiers de la Tarentaise : *Russula integra* et quelques sosies.

**2000 - n° 156**

- J. Cavet : A la découverte des champignons liés au Hêtre dans le massif du Vercors.
- N. Sitta : Qualité des champignons séchés en vente sur le marché français et comparaison avec la situation italienne.

**75 - Seine****Paris**

• **Adansonia**, Éditions scientifiques du Muséum, 33, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris.

**1999 - n° 21 (1) et (2) :**

Bulletins consacrés à la flore de Madagascar, de la Nouvelle-Calédonie, de Guyane, de la Péninsule Indochinoise, de la République Dominicaine, etc...

• **Plantes de montagne et de rocaïlle**, Bulletin de la Société des Amateurs de Jardins Alpains, 43, rue de Buffon, 7505 Paris.

**1999 - Tome XII, n° 188**

- E. Schmitt : Étude systématique du genre *Paeonia* : *Paeonia peregrina*.
- R. Fritsch : En Haute Catalogne (suite).

**- Tome XII, n° 189**

- E. Schmitt : Étude systématique du genre *Paeonia* : *Paeonia tenuifolia*.
- R. Fritsch : En Haute Catalogne (suite).

- J. Hagenmuller : *Rhodohypoxis baurii*.

**- Tome XII, n° 191**

- E. Schmitt : Étude systématique du genre *Paeonia*.
- Y. Bernard : *Silene auriculata*.

- **L'Orchidophile**, bulletin de la Société Française d'Orchidophilie, 17, quai de la Seine, 75019 Paris.

**1999 - n° 137**

- O. Gerbaud : *X Pseudirhiza nieschalkii* et autres nouvelles observations dans l'Isère.
- J.-C. Roberdeau : Nouvelles observations dans le Loir-et-Cher.
- B. Lemoine : Voyage d'étude dans les monts du Taurus.
- D. Tyteca : Coup d'oeil sur quelques orchidées chiliennes.

**- n° 138**

- M. Pia Grasso & V. Gulli : Quelques *Epipactis* et leurs insectes visiteurs.
- J.-F. Perrin & R. Soca : Nouvel hybride d'Ophrys en Provence.
- C. Bernard : *Barlia robertiana*, nouveau dans l'Aveyron.
- M. Allard : La variété *platyglossa* d'*Aceras hircina*.
- P. Jacquet : La découverte des premières Orchidées de Chine par les occidentaux.

- **Les Cahiers des Naturalistes**, bulletin des Naturalistes Parisiens, 45, rue de Buffon, 75005 Paris.

**1996 - Tome 52, fascicule 1 et fascicule 3-4**

**1997 - Tome 53, fascicule 1**

- Numéros consacrés à l'entomologie ou à la malacologie.

**76 - Seine-Maritime**

**Rouen**

- **Bulletin de la Société des Amis des Sciences Naturelles et du Muséum de Rouen 1995**

- M. Démare & R. Guéry : Les plantes albinos.
- R. Legros : Le lotus et le papyrus, deux plantes du Nil, symboles de l'Égypte ancienne.
- Collectif : Excursions en 1995.

**78 - Yvelines**

**Versailles**

- **Bulletin des Naturalistes des Yvelines**. Versailles Jeunesse, 20, rue Montbauron 78000 Versailles.

**1999 - Tome 26, fascicule I**

- E. Vellard : Végétation des îles de la Seine entre Bougival et Nanterre.
- S. Julien : Le séneçon en arbre, *Baccharis halimifolia*.

**- Tome 26, fascicule II**

- O. Senn : Plantes remarquables recensées en forêts de Saint-Germain et de Marly.

**- Tome 26, fascicule III**

- G. Arnal : Flore et végétation de la forêt domaniale de Fausses-Reposes.
- E. Blondel : Quelques bryophytes relevés au Bois de Fausses-Reposes.
- E. Varney : Inventaire d'espèces de champignons rencontrés au Chesnay.

**- Tome 26, fascicule IV**

- J. M. Hervouet : Les Orchidées.
- F. Blondel : Établissement d'une Z.N.I.E.F.F. en forêt de Marly.

**80 - Somme**

**Amiens**

- **Bulletin de la Société Linnéenne Nord-Picardie**. Maison des Sciences et de la Nature, 14, place Vogel, 80000 Amiens.

**1998 - Volume 16**

- J.-R. Wattez : Études sur la Plagiothacées du nord de la France. IV. *Plagiothecium cavifolium*, *P. succulentum*, *P. nemorale*.
- J. C. Hauguel : *Leptobarbula berica*, *Rhabdowesia fugax*, *Lophozia ventricosa* var. *sylvicola*, *Barbilophozia attenuata*, bryophytes nouvelles ou méconnues pour la Picardie.
- J.-R. Wattez : Observations concernant la présence de *Melampyrum arvense* dans la région arniénoise.
- J.-R. Wattez : A propos des plantes allochtones envahissantes.
- Collectif : Contributions à l'inventaire de la flore dans la région de Picardie.

**81 - Tarn****Graulhet**

- **Arundo**, bulletin de l'Association Gramagr (groupement d'amateurs de Graminées, Joncacées, Cypéracées), La Lauzié, 81300 Graulhet.
- 1999 - Volume 1, n° 2** (19 pages).
- R. Portal : Coup de projecteur sur les *Brachypodium*.
- Les Graminées, plantes structurantes pour le jardin d'agrément.
- La Canne de Provence.

**84 - Vaucluse****Avignon**

- Bulletin de la Société Botanique du Vaucluse**, B. P. 1227, Site Agroparc, 84911 Avignon.
- 1999 - n° 7**
- J. Molina & H. Michaud : L'ancien étang de Pujaut (Gard) et l'étang de la Capelle.
- n° 8
- J.-P. Roux : Plantes menacées en Vaucluse.
- G. Guende & R. Martin : *Serapias vomeracea* une nouvelle orchidée en Vaucluse.
- J.-P. Roux : La gestion des espèces végétales et des habitats au Ventoux.
- 2000 - n° 9**
- Collectif : Session dans les Hautes-Pyrénées.
- B. Girerd & J.-P. Roux : *Cenchrus incertus*, une graminée épineuse qui nous arrive d'Amérique.

**86 - Vienne****Poitiers**

- **Bulletin de la Société Mycologique du Poitou**, 165, allée de la Morinière, Dissay, 86130 Jaunay-Clan.
- 1998 - n° 21**
- G. Briand : Mycogastronomie.
- A. Moinard : Le langage des champignons. Divagations d'un vieux birbe. Champignons transexuels. Des goûts et des odeurs. Deux champignons insolites. *Scutellina setosa*.
- P. Gatignol : *Russula straminea*. *Hygrophorus roseodiscoideus*.
- J. Guiberteau : *Lepiota cingulum*.
- M. Thibault : Les records de 1998.
- J.-L. Surault : Récoltes intéressantes.

## 87 - Haute-Vienne

**Limoges**

- **Bulletin de la Société Mycologique du Limousin**, Laboratoire de Botanique et de Cryptogamie, Faculté de Pharmacie, 87000 Limoges.
- 1999 - n° 25**
- R. Chastagnol : Quelques espèces remarquables observées en 1998.
- A. Delaporte : Étude de quatre cortinaires exposés à Limoges en 1998.
- G. Fannechère : Espèces récoltées lors des sorties mycologiques en 1998.

## PUBLICATIONS ÉTRANGÈRES

**Allemagne****Berlin**

- **Willdenowia**, annals of the Botanic Garden and Botanical Museum Berlin-Dahlem, Freie Universität Berlin, Königin-Luise-Strasse 6-8, D-14191 Berlin.
- 1998 n° 28 (1/2)**
- Numéro consacré à la flore d'Italie, de Grèce, de Turquie, de Macaronésie, d'Afrique de l'ouest (301 pages).
- 1999 n° 29 (1/2)**
- Numéro consacré à la flore de Bulgarie, de Grèce, de Turquie, d'Irak, de Jordanie, de la Péninsule arabique, de la Somalie et d'Afrique de l'ouest (373 pages).

**Belgique****Bruxelles**

- **Belgian Journal of Botany**, Société Royale de Botanique de Belgique, B-1160 Brussels.
- 1998 - n° 131 (2)**
- Paul Heinemann memorial symposium : Systematics and ecology of the Macromycetes (288 pages).
- 1999 - n° 132 (1)**
- A. Vanderpoorten : Morphologie, distribution et écologie comparées d'*Amblystegium tenax* et d'*Amblystegium fluviatile* en Belgique.
- D. Champluvier & A. L. Jacquemart : Quelques observations sur deux populations gaumaises de *Pulmonaria montana* (Boraginaceae).
- A. & O. Sottiaux : *Habrodon perpusillus*, nouveau pour la bryoflore belge, dans le district ardennais.
- G. Decocq : La dynamique de recolonisation végétale des anciennes carrières de craie phosphatée du nord de la France ; analyse phytosociologique et systématique.
- **Les Naturalistes Belges**, rue Vautier 29, B-1000 Bruxelles.
- 1999 - Volume 80, n° 1**
- D. Thoen : L'étang d'Étalle du XVIII<sup>ème</sup> siècle à nos jours (48 pages).
- **Volume 80, n° 2**
- G. Rappé & E. Robbrecht : Biodiversité, un terme à la mode.
- J. Duvinneaud & J. Saintenoy-Simon : La végétation du bois Faya à Agimont (Hastière, province de Namur).

- **Volume 80, n° 3**

- Collectif : Entièrement consacré aux Orchidées d'Europe. (431 pages).

- **Volume 80, n° 4**

- J. Lambinon & D. Geerinck : Complément aux variations infrasécifiques de *Datura stramonium* en Belgique.

- D. Geerinck : A propos des arbres à port pleureur ; le cas d'*Ulmus glabra* Hudson f. *camperdownii* (Henry) Rehder.

**Meise**

• **Bulletin du Jardin Botanique National de Belgique**, Domaine de Bouchout, B-1860 Meise.

**1999 - N° 67 (1-4)**

- Ouvrage de 482 pages consacré à la flore du Brésil, d'Australie, de l'Himalaya et de divers pays d'Afrique.

• **Systematics and Geography of Plants**, journal international publié par le Jardin Botanique National de Belgique, Domaine de Bouchout, B-1860 Meise.

**1999 - Volume 68, n° 1 & 2**

- Collectif : Papers from the 13 th Symposium Morphology, Anatomy and Systematics (334 pages).

- **Volume 69, n° 1**

- Numéro consacré à la flore d'Afrique (144 pages).

- **Volume 69 n° 2**

- Numéro consacré à la flore d'Afrique (134 pages).

**Namur**

• **Natura Mosana**, Bulletin des Sociétés de Naturalistes des provinces wallonnes, 61, rue de Bruxelles, 5000 Namur.

**1999 - Volume 52, n° 1**

- M. Lejeune & G. Kurstjens : Le pâturage naturel dans la "frayère du Petit Gravier" (Pays-Bas, Limbourg méridional) et les développements récents de la flore et de la faune.

- **Volume 52, n° 2**

- E. Sérusiaux : Mise en perspective de l'évolution de la qualité biologique du territoire wallon.

- J. Lambinon & J. L. Gathoye : Le "célèbre" *Muscari* de Belvaux est une plante de jardin : *Muscari armeniacum* !

- J. Beaujean & al. : *Hepatica nobilis* naturalisé depuis un siècle à Olne (province de Liège).

- **Volume 52, n° 3**

- J. Beaujan : Sur la piste des anciennes gloires de la botanique et de l'horticulture à Liège.

- **Volume 52, n° 4**

- A. Marchal & H. Mohamed : L'ascomycète *Holwaya mucida* dans l'Entre-Sambre-et-Meuse à Lompret (province de Hainaut).

- P. Martin : *Eleocharis ovata* à l'étang des Éplatis.

• **Lejeunia**, Département de Botanique, Sart Tilman, B-4000 Liège.

**1998 - n° 157**

- C. Vanden Berghen : La forêt pâturée des environs d'Abéné (Basse Casamance occidentale, Sénégal).

## - n° 158

- P. Van Den Boom & al. : A lichenological excursion in may 1997 near Han-sur-Lesse and Saint-Hubert.

**1999 - n° 159**

- A. Vanderpoorten : Correlative and experimental investigations on the segregation of aquatic bryophytes as a function of waster chemistry in the walloon hydrographic nerwork.

## - n° 160

- R. Schumacker & al. : The bryophyte flora of the Gran paradiso National Park, Aosta Valley and Piedmont, Italy (107 pages).

## - n° 161

- J. Werner : Première mise à jour critique de la Check-List des Bryophytes du Grand-Duché de Luxembourg.

## - n° 162

- É. Sérusiaux & al. : New or interesting lichens and lichenicolous fungi from Belgium and Luxembourg. VIII (95 pages).

**Espagne****Barcelona**

- **Collectanea Botanica**, Institut Botanic de Barcelona, av. dels Muntanyans, Parc de Montjuïc, E-08038 Barcelona.

**1998 - Volume 24**

- Volume consacré à la flore de Cuba (396 pages).

**Bilbao**

- **Guineana**, Servicio Editorial de la Universidad del Pais Vasco, Bilbao.

**1998 - Volume 4**

- S. Fos : Liquenes epífitos de los alcornoques ibéricos. Correlaciones bioclimáticas, anatómicas y densimétricas con el corcho de reproducción (507 pages).

**1999 - Volume 5**

- I. Biurrun : Flora y vegetación de los ríos y humedales de Navarra (338 pages).

**Huesca**

- **Lucas Mallada**, revista de ciencias, Instituto de Estudios Altoaragoneses, Huesca.

**1997 n° 9** (216 pages)

- V. Gonzales & al. : Contribución al estudio taxonómico de los macromicetos de zonas higróturbosas alpinas y subalpinas del Pirineo central.
- J.M. Ninot & al. : Estudio fitocenológico del macizo del Turbon (Prepirineo central), III : comunidades herbáceas de ambientes especiales.

**Jaén**

- **Blancoana**, publicacion de la junta de Andalucía y de la Universidad de Jaén

**1999 - n° 15**

- Collectif : Utilización de plantas vasculares. (107 pages).

## - n° 16

- F. T. Maestre Gil : Notas sobre la flora vascular endémica de Sax. (Alicante).
- M. Carazo Montijano : El género *Ephedra* en la Provincia de Jaén.
- J.L. Hervas Serrano : Estudio de matorrales en el norte de Jaén.

- J.L. Hervas Serrano : Geofitos en el norte de Jaén. Aspectos de su ecología.
- Fernandez-Lopez : Liliaceas de Jaén hasta 1995.

• **Lactarius**, Boletín de la Asociación Micológica Facultad de Ciencias experimentales, Jaén.

**1997 - n° 6**

- J. Gomez Fernandez & al. : Adiciones al catálogo micológico de la provincia de Jaén.
- A. Guerra : Ensayo de claves del género *Laccaria*.

**1998 - n° 7**

- A. Guerra : Ensayo de claves del género *Cystoderma*.
- A. Guerra : Ensayo de claves del género *Limacella*.
- F. Jimenez-Antonio & J. Reyes Garcia : Especies interesantes VI.
- J. Delgado Aguilera & M. T. Delgado Muriel : Aportación al conocimiento de los Mixomicetos de Jaén. I.

**1999 - n° 8**

- F. Jimenez-Antonio & J. Reyes Garcia : Especies interesantes VII.
- A. Guerra : Algunas citas de especies raras o poco frecuentes en nuestro País.
- A. Guerra : *Lepista*.
- J. Gomez Fernandez & B. Moreno-Arroyo : *Zelleromyces giennensis* sp. nov. (*Russulales*), una especie nueva de "trufa" descubierta en Jaén.
- J. Delgado Aguilera & M. T. Delgado Muriel : Aportación al conocimiento de los Mixomicetos de Jaén. II.

**Leon**

• **Itinera geobotanica**, Asociación española de fitosociología, Universidad de Leon  
**1998 - Volume 11**

- Différents articles sur la végétation de la Péninsule Ibérique, l'Italie méridionale, la Slovénie, l'Argentine (437 pages).
- Des articles en français :
- J.-M. Gêhu : Épistémologie de la typologie phytosociologique de la végétation.
- M. Kaabeche & al. : Les communautés à *Euphorbia dendroides* d'Algérie.
- T. Oumessaad : Le **Prunetum aviae**, le **Genistetum numidicae** et le **Chamaeropetum humilii**, trois associations qui caractérisent la végétation numidienne.
- **Annexos** : tableaux phytosociologiques.

**1999 - Volume 12**

- S. Rivas-Martinez & al. : North america boreal and western temperate forest vegetation (316 pages).

**1999 - Volume 13**

- Collectif : Étude et description de la végétation de la Péninsule Ibérique au cours d'un voyage d'étude réalisé du 9 juillet au 24 juillet 1997 (450 pages).

**Madrid**

• **Lazaroa**, Departamento de Biología Vegetal II, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense, E-28040 Madrid.

**1998 - Volume 19**

- I. Martínez-Solis & al. : La sección *Rhamnastrum* Rouy (*Rhamnus*, *Rhamnaceae*) en el norte de la Península Ibérica.
- F. Esteve-Reventos : Estudios sobre el género *Inocybe* (*Agaricales*) en la Península Ibérica e Islas baleares. IV.

- J. Amigo & al. : Reinterpretación del robledal termofilo galaico-portugues : **Rusco aculeati - Quercetum roboris.**
- E. Fuertes & al. : Aportaciones a la flora briológica española. Notula XII. Musgos y hepáticas de la Liébana (Cantabria).
- M. Salas Pascual & al. : Contribución al estudio fitosociológico del pinar grancanario (Islas Canarias).

• **Flora Iberica**, Real Jardin Botanico CSIC, Madrid.

1998 - **Volume VI** : *Rosaceae* (592 pages).

1999 - **Volume VII (I)** : *Leguminoseae* (partim) (578 pages).

Nous attirons l'attention des lecteurs de cette rubrique sur la grande valeur scientifique de cette oeuvre colossale entreprise par le Jardin Botanique de Madrid depuis quelques années : les volumes successifs de **Flora Iberica** paraissent régulièrement, leur présentation est très soignée, l'illustration sous forme de remarquables dessins est digne de l'ensemble. Voilà un outil qui est vivement recommandé à tous les botanistes d'autant plus que le prix de chacun des tomes parus est d'un prix fort raisonnable !

### **Salamanca**

• **Studia Botanica**, Ediciones Universidad de Salamanca, Apartado 325, 37080 Salamanca.

1998 - **Volume 17**

- F. Gomez Mercado & E. Gimenez Luque : Análisis comparativo de la endemoflora de la Sierra de Gador.
- E. Munin & E. Fuertes : Revisión y corología de *Sphagnum russowii* en la Península Ibérica.
- L. M. Monoz : Plantas medicinales españolas. *Mentha pulegium*.

### **Vitoria-Gasteiz**

• **Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Alava**, Siervas de Jesus, 24, 01001 Vitoria-Gasteiz.

1999 - **Volume 14, n° 1**

- Collectif : Geology and palaeontology of the Upper cretaceous vertebrate-bearing beds of the Lano quarry, Basque-Cantabrian Region, Iberian Peninsula (380 pages).
- **Volume 14, n° 2**
- Collectif : Proceedings of the World Congress on Amber Inclusions (272 pages).

## **Italie**

### **Avezzano**

• **Micologia e vegetazione Mediterranea**, a cura del G.E.M.A. (Gruppo Ecologico Micologico Abruzzese), casella postale n° 307, 67051 Avezzano.

1998 - **Volume XIII, n° 2**

- G. Lonati : Funghi rari o poco conosciuti : *Marasmius splachnoides* e *Marasmius capillipes*.
- P. Dessi & al. : *Paxillus ammoniavirescens* spec. nov. con note sul genere *Paxillus* in Sardegna.
- A. Montecchi : Osservazioni sul genere *Picoa* (Ascomycotina, Pezizales).
- M. Contu : Appunti sul genere *Amanita* : sezione *Vaginatae* e sezione *Spintrigerae*.
- 1999 - **Volume XIV, n° 1**
- V. Migliozi & M. Rava : Due interessanti *leucoprinus* : *L. medioflavus* var. *niveus* var. nov. e *L. straminellus* var. *albus* comb. nov.

- M. Contu : Entità nuove o interessanti del genere *Cortinarius* dalla Sardegna.
- G. Ferrarese & al. : *Leccinum duriusculum* e *L. duriusculum* f. *robustum*.
- G. Moreno & al. : *Agaricus pseudolutosus* (comb. et stat. nov.) e *A. lutosus*, due specie dei prati xerofitici mediterranei.
- G. Robiche : *Mycena pinusrigidae* spec. nov. Una nuova specie della sezione *Filipedes*.

### Roma

- **Bollettino dell'Associazione Micologica ed Ecologica Romana**, Via Sardegna, 161 - 00187 Roma.

**1998 - Volume 16, n° 1-2**

- L. Miserere & al. : *Haplomitrium hookeri* (Calobryales, Marchantiophyta), new for Italy in Valsorea (Gran paradiso National Park, Piedmont).

### Turin

- **Allionia**, Bollettino del dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Torino.

**1998/1999 - Volume 36**

- R. Caramiello & al. : Palynotaxonomic study on *Campanula*.
- M. L. Miaja & al. : Pollen-stigma interactions in *Vitis vinifera* cv. *Barbera*.
- F. Del Carratore & al. : Typification of the names of three Mediterranean sage species : *Salvia virgata*, *S. ceratophylloides* and *S. bertolonii*.
- R. Garofalo & al. : Lichens of sannio and daunia mounts (Appennino Campano).
- A. Langangen & G. Pavlides : *Chara tenuispina* found in Greece.

- **Bolletino**, Museo Regionale di scienze Naturali, Torino.

**1999**

- **Notiziario** della Società Lichenologica Italiana, Via Giolitti, 36 - 10123 Torino.

**1998 - Volume 11** (98 pages),

**1999 - Volume 12** (140 pages).

- Ces deux volumes sont consacrés aux lichens d'Italie.

## Norvège

### Dragvoll

- **Lindbergia**, journal issued by the Nordic Bryological Society, Dept of Botany, Norwegian University of Science and Technology, N-7055 Dragvoll, Norway.

**1999 - Volume 24, n° 1**

- C. M. Matteri & R. M. Farias : Lectotypification of *Andreaea pachyphylla*.
- C. D. Hernandez-Garcia & al. : Water relations of some mosses growing in pine forests of Tenerife, Canary Islands.
- R. M. Cros & M. Infante : *Bazzania* on the Iberian Peninsula.

- **Volume 24, n° 2**

- E. Heegaard & H. M. Hangelbroek : The distribution of *Ulota crispa* at a local scale in relation to both dispersal- and habitat-related factors.

- G. S. Mogensen & R. H. Zander : Four moss species new to Greenland : *Barbula amplexifolia*, *Didymodon brachyphyllus*, *D. michiganensis* and *Gyroweisia tenuis*.

- H. Kürschner & G. Parolly : The ***Epipterygio - Riccietum frostii*** ass. nov. ; ecology and life strategies of an ephemeral bryophyte community in western Turkey.

- **Volume 24, n° 3**

- L. Hedenäs & W. R. Buck : A phylogenetic analysis of the *Sematophyllaceae*.

- J. Lewinsky-Haapasaari & P. Isoviita : Lectotypification of *Orthotrichum anomalum* & *O. striatum*.

- R. L. Eckstein & P. S. Karlsson : Recycling of nitrogen among segments of *Hylocomium splendens* as compared with *Polytrichum commune* : implications for clonal integration in an ectohydric bryophyte.

### Suisse

#### Fribourg

- **Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles**, Faculté des Sciences de l'Université, 17000 Fribourg.
- 1997 - Volume 86**
- M. Beniston : Les incidences environnementales économiques des changements climatiques sur les régions de montagnes.

#### Genève

- **Candollea**, Revue du Conservatoire et du Jardin botaniques de la ville de Genève, case postale 60, CH-1292 Chambésy.
- 1999 - Volume 54/1**
- M. J. Y. Foley : *Orobanche sanguinea*, the correct name for the widespread Mediterranean coastal plant.  
Suivent différents articles consacrés à la flore d'Amérique du Sud, d'Afrique et d'Asie.
- 1999 - Volume 54/2**
- S. Castroviejo & A. Charpin : Nomenclature and typification of *Agrostis durieui*.
- A. Fridlender : Répartition et écologie de l'*Arum cylindraceum* en Corse.
- L. Hedenäs & P. Geissler : Lectotypification of Hedwig names : holartic pleurocarpous mosses.
- D. Jeanmonod & H. M. Burdet : Notes et contributions à la flore Corse.
- **Boissiera**, revue du Conservatoire et du Jardin Botaniques de la ville de Genève, case postale 60, CH-1292 Chambésy.
- 1999 - Volume 55**
- J.-P. Lebrun : Catalogue des plantes vasculaires de la Mauritanie et du Sahara occidental (322 pages).
- **Volume 56**
- P. Poilecot : Les *Poaceae* du Niger (766 pages).

**Dons à la bibliothèque  
de la Société Botanique du Centre-Ouest  
pour l'année 1999**

(dans l'ordre alphabétique des donateurs)

Liste établie par Pierre PLAT

**Dons anonymes**

- *Taxon*, Journal of the international association for plant taxonomy, Berlin, Allemagne.  
- 1998 - Volume 47  
Index to scientific names in *Taxon* (50 pages).  
- 1999 - Volume 48  
Fascicule 1 (224 pages) ; fascicule 2 (239 pages) ; fascicule 3 (191 pages) ; fascicule 4 (291 pages).
- *Spécial champignons magazine*, 70 rue Compans, 75019 Paris  
- 1999 - n° 11. Un exemplaire.

**Don des auteurs**

- I. Aizpuru, C. Aseginolaza, P. M. Uribe-Echebarria, P. Urrutia & I. Zorrakin : *Clabes ilustradas de la FLORA DEL PAIS VASCO* -1999 (832 pages).

**Don de G. Aymonin**

- Des tirés à part d'articles :
  - Burdet, H. M., - *Cartulae ad botanicorum graphicem*. (Il s'agit de fiches d'identification autographique de botanistes disparus).
    - . Fascicule 1 (extrait de *Candollea*, 27/2, 1972 : 307-340).
    - . Fascicule II (extrait de *Candollea*, 28, 1973 : 137-170).
    - . Fascicule III (extrait de *Candollea*, 28, 1973 : 407-440).
    - . Fascicule IV (extrait de *Candollea*, 29, 1974 : 207-240).
    - . Fascicule V (extrait de *Candollea*, 29, 1974 : 489-522).
    - . Fascicule VI (extrait de *Candollea*, 30, 1975 : 203-234).
    - . Fascicule VII (extrait de *Candollea*, 30, 1975 : 379-410).
    - . Fascicule VIII (extrait de *Candollea*, 31, 1976 : 127-158).
    - . Fascicule IX (extrait de *Candollea*, 31, 1976 : 319-360).
    - . Fascicule X (extrait de *Candollea*, 32, 1977 : 165-206).
    - . Fascicule XI (extrait de *Candollea*, 32, 1977 : 377-418).
    - . Fascicule XII (extrait de *Candollea*, 33, 1978 : 139-180).
    - . Fascicule XIII (extrait de *Candollea*, 33, 1978 : 365-408).
    - . Fascicule XIV (extrait de *Candollea*, 33, 1978 : 409-454).
    - . Fascicule XV (extrait de *Candollea*, 34, 1979 : 167-218).

- Burdet, H. M., Meuwly, R. & Moruzzi, T., 1978 - Bibliographie botanique genevoise (1973-1976). *Saussurea*, **9** : 159-186.
- Keraudren, M. et Jeffrey, C., 1967 - Le genre *Raphidiocystis* (*Cucurbitaceae*) en Afrique et à Madagascar. *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.*, **37** : 319-328.
- Humbert, H., 1972 - Espèces nouvelles de *Bégonia* de Madagascar. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 3<sup>e</sup> sér., 47, *Botanique*, **3** : 75-83.
- Keraudren, M. et Aymonin, G., 1965 - Systématique et phytogéographie (Phanérogames et Cryptogames vasculaires) au X<sup>e</sup> Congrès International de Botanique. *Adansonia*, **5** (1) : 125-128.
- Keraudren, M., 1965 - *Tricyclandra leandrii*, espèce malgache d'un genre nouveau de Cucurbitacées. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **112** (5-6) : 325-329.
- Humbert, H., 1967 - Rapport pour l'attribution du Prix Gandoger de Phanérogamie pour 1967. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **114** (9) : 467-468.
- Cavaco, A. et Keraudren, M., 1963 - Nouvelles Oléacées de Madagascar. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **110** (5-6) : 245-248.
- Keraudren-Aymonin, M., 1971 - La survivance des *Ampeloscycos* (Cucurbitacées) à Madagascar. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **118** : 281-285.
- Keraudren, M., 1966 - Types biologiques et types de succulence chez quelques végétaux des "fourrés" du Sud-Ouest de Madagascar. *Mémoires de la Soc. Bot. Fr.*, 1966 : 157-163.
- Cavaco, A. et Keraudren, M., 1955 - Sur les *Ximenia* (Oléacées) de Madagascar. Une espèce nouvelle d'*Olox*. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **102** (3-4) : 117-119.
- Keraudren, M., 1960 - Sur la nomenclature d'une sous-tribu de Cucurbitacées. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **107** (9) : 1-2.
- Keraudren, M., 1967 - *Seirigia marnieri*, Cucurbitacée nouvelle de Madagascar. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **114** : 445-447.
- Aymonin, G. G. et Raj Kuar Gupta, 1965 - Etude sur les formations végétales et leur succession altitudinale dans les principaux massifs du "Système alpin" occidental. Essai de comparaison avec l'Himalaya. *Adansonia*, nouvelle série, **V** (1) : 49-94.
- Keraudren-Aymonin, M., 1968 - Contribution à l'étude des Cucurbitacées du Gabon. *Adansonia*, nouvelle série, **VIII** (3) : 389-409.
- Keraudren, M., 1967 - Le genre *Momordica* (*Cucurbitaceae*) en Afrique Equatoriale Occidentale. *Adansonia*, nouvelle série, **VII** (2) : 185-198.
- Keraudren-Aymonin, M., 1972 - *Reliquiae capuronianae*. Observations complémentaires sur quelques Annonacées malgache. *Adansonia*, série 2, **12** (1) : 113-120.
- Keraudren, M., 1966 - Remarques sur le genre *Cyclantheropsis* (*Cucurbitaceae*) à propos de la découverte d'une nouvelle espèce à Madagascar. *Adansonia*, nouvelle série, **VI** (3) : 425-430.
- Keraudren, M., 1968 - Deux Cucurbitacées nouvelles du Gabon. *Adansonia*, nouvelle série, **VIII** (1) : 39-44.
- Keraudren, M., 1964 - Révision du genre *Zehneria* (*Melothria pro parte Cucurbitaceae*), à Madagascar. *Adansonia*, nouvelle série, **IV** (2) : 331-337.
- Keraudren, M., 1965 - Présence du genre indonésien *Muellerargia* (Cucurbitacées) à Madagascar. *Adansonia*, nouvelle série, **V** (3) : 421-424.
- Keraudren, M., 1960 - Le genre "*Peponium*" Naud. corr. Engl. à Madagascar. *Notulae systematicae*. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris, **XVI** (1-2) : 140-149.
- Keraudren, M., 1965 - Les Cucurbitacées de Madagascar. Intérêt en systématique et en biogéographie. *Boletim da Sociedade Broteriana*, **XXXIX** (2a) : 117-126.

- Keraudren, M., 1955 - Sur le *Turraea thouarsiana* (Bail.) Cavaco et Keraudren, comb. nov. et une espèce d'*Olox*. *Boletim da Sociedade Broteriana*, **XXIX** (2a) : 23-25. 2 pl. de dessins.
- Keraudren-Aymonin, M., 1976 - Progrès accomplis dans la connaissance de la Flore de Madagascar et des Comores. *Boissiera*, **24** : 635-639.
- Keraudren-Aymonin, M., 1971 - Quelques remarques à propos des Cucurbitacées des Flores sèches. *Mitt. Bot. Staatssamml. München*, **10** : 449-457.
- Keraudren-Aymonin, M., 1971 - Etudes récentes sur les végétaux malgaches. *Mitt. Bot. Staatssamml. München*, **10** : 79-81.
- Keraudren, M. - Madagascar. *Acta Phytogeogr. Suec.*, **54** : 261-265.
- Autres ouvrages :
  - Aymonin, G. G., 1974 - *Etudes sur les régressions d'espèces végétales en France. Rapport n° 1. Espèces végétales considérées comme actuellement disparues du territoire (dans les conditions naturelles)*. Ministère de la Qualité de la Vie. 50 pages.
  - Aymonin, G. G., 1974 - *Etudes sur les régressions d'espèces végétales en France. Rapport n° 2. Listes préliminaires des espèces endémiques et des espèces menacées en France (dans les conditions naturelles)*. 58 pages.
  - Aymonin, G. G., 1971 - *Ecologie et Phytocoenotique méditerranéennes. Eléments de Bibliographie commentée*. Ecole Nationale du Génie Rural et des Eaux et Forêts, Centre de Nancy. 59 pages.
  - Aymonin, G. G., with the assistance of Keraudren-Aymonin, M., 1974 - *Botanical tours in France. A very concise guide dedicated to foreign visitors. Some technical and brief scientific data for planning short botanical field-trips*. 7 pages.
  - Keraudren, M., 1967 - *Flore du Gabon. 6. Cucurbitacées*. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris. 192 pages.
  - Keraudren, M., 1968 - Recherches sur les Cucurbitacées de Madagascar. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle*, **XVI** (2), série B., Botanique : 123-330, 13 pl. de photos.
  - Keraudren, M., 1958 - *Flore de Madagascar et des Comores (Plantes vasculaires). 97<sup>e</sup> famille : Connaracées*. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris. 28 pages.

#### Don de Y. Baron

- Des tirés à part d'articles :
  - Y. Baron - Comptes rendus de la Session extraordinaire de la Société botanique de France en Poitou, 1986.
  - Y. Baron - La régression des plantes messicoles dans la région Poitou-Charentes.
  - Y. Baron - Les messicoles ou la double exclusion.

#### Don de de C. Bernard

- Un exemplaire de l'article :
  - C. Bernard - Devinette, quelle est cette orchidée ?

#### Don de R. Braque

- Un exemplaire de la revue *Camosine* (n° 94), les Annales du pays nivernais :
  - R. Braque - La flore nivernaise, tome 3 ; la forêt et ses abords dans la partie ouest du département de la Nièvre. (28 pages).
- Un tiré à part d'un article :
  - R. Braque - Présentation générale du Nivernais-Berry.

**Don de Charente-Nature**

- Un exemplaire des ouvrages :
  - Atlas des oiseaux hivernants de Charente. (169 pages).
  - Arbres remarquables de Charente. (151 pages).

**Don de G. Chevassut**

- Un exemplaire de l'ouvrage :
  - G. Chevassut - Micromycètes parasites des plantes. (56 pages).

**Don de Christian Coulomb**

- Un tirage papier de la nouvelle version de son travail sur les *Sideritis* :
  - Classification des *Sideritis* français (section *Sideritis*). Clé, analyse morphologique, comparaisons, cartes, photographies, etc...

**Don de R. Deschâtres**

- Un tiré à part de l'article paru dans *Candollea* 53, 1998 :
  - D. Jeanmonod & H. M. Burdet - Notes et contributions à la flore de Corse, XIV.

**Don de G. Fourré**

- G. Fourré - L'aide des champignons pour les arbres des avenues de Paris.

**Don des Éditions du Rouergue**

- Bernard, C. - Fleurs sauvages des jardins. Editions du Rouergue. 304 pages. Nombreuses et magnifiques photos de Christian Bernard.

**Don de A. Fridlender**

- Des tirés à part d'articles :
  - A. Fridlender - Les colchiques à feuilles hystéranthées du Maroc. 1. *Colchicum fharü* Fridlender sp. nov. (26 pages).
  - A. Fridlender - Description d'une espèce nouvelle de colchique en Sardaigne : *Colchicum actuptii* Fridlender.
  - A. Fridlender & A. Raynal-Roques - Une nouvelle espèce de *Centranthus* (Valerianaceae) endémique de Sardaigne.
  - A. Fridlender - Observations systématiques sur quelques *Genisteae* méditerranéens.
- Un exemplaire d'un mémoire de D.E.A :
  - A. Fridlender - De l'étude systématique des Genêts à la compréhension des landes à *Cytisus purgans*. Approches méthodologiques pour une étude des feux pastoraux dans les landes à genêts.
- Un exemplaire de thèse de doctorat :
  - A. Fridlender - Originalités biologiques et systématiques des espèces rares. Quelques exemples choisis dans la flore tyrrhénienne. (500 pages).

**Don de B. Hérault**

- Un exemplaire d'un mémoire :
  - B. Hérault - Un milieu fragile : les coteaux calcaires.

**Don de F. Jelenc**

- Deux tirés à part d'articles parus dans le Bulletin de la Société des Sciences de Châtelleraut :
  - F. Jelenc - Contribution à l'étude de la flore vasculaire du département de la Vienne.

- F. Jelenc - Plantes vasculaires observées en 1999.

**Don de C.-É. Labadille**

- Un exemplaire de son ouvrage :
  - Découverte des bois de la Normandie armoricaine (131 pages).

**Don de de la L. P. O. Vienne**

- Un exemplaire de l'ouvrage :
  - Le livre rouge des oiseaux du Poitou-Charentes (236 pages).

**Don de F. MASSART**

- Un exemplaire de l'ouvrage :
  - Massart, M. - *Guide pratique des champignons. 400 espèces décrites*. Ed. Sud-Ouest. 278 pages. Nombreuses photos en couleurs.

**Don de P. MATAGNE**

- Un exemplaire de l'ouvrage :
  - P. Matagne - Aux origines de l'écologie. Les naturalistes de France de 1800 à 1914 (302 pages).

**Don de Nature Environnement 17**

- Un exemplaire de l'ouvrage :
  - Arbres remarquables de la Charente-Maritime (160 pages).

**Don de G. Paradis**

- Un exemplaire de : *Travaux Scientifiques de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia*, année 1997 :
  - S. Ravetto & al. - Contribution à l'étude de la biologie et de l'écologie de *Kosteletzkya pentacarpos* (L.) Ledeb. (Malvaceae) : espèce rare et protégée de la réserve naturelle de l'étang de Biguglia.
- Un exemplaire de : *Travaux Scientifiques*, revue du Parc naturel régional de Corse, 1999, n° 59 :
  - C. Panaiotis & G. Paradis - Potentialités de régénération d'un taillis littoral de chênes verts.
  - G. Paradis & al. - Typologie d'habitats littoraux basée sur la phytosociologie : la végétation de pointes du sud-ouest de la Corse.
  - M. Verlaque & al. - Évaluation de la valeur patrimoniale des biocénoses marines de la face ouest de l'îlot de Gargalu (Réserve intégrale de Scandola).
- Des tirés à part d'articles :
  - G. Paradis & al. - Chorologie et synécologie en Corse d'une endémique cyrno-sarde rare, *Linaria flava* subsp. *sardoa*.
  - C. Lorenzoni & al. - Étude de la végétation du marais Del Sale (Est de la Corse). Modifications depuis la fin du 19<sup>e</sup> siècle.
  - G. Paradis & C. Lorenzoni - Impact des oiseaux marins nicheurs sur la dynamique de la végétation de quelques îlots satellites de la Corse.
  - G. Paradis - Observations sur l'espèce rare et protégée *Anthyllis barba-jovis* en Corse ; description de ses stations et phytosociologie.

**Don de P. Pellicier**

- Un exemplaire de la revue concernant la réserve naturelle de la Massane, pour son article :

- P. Pellicier - Contribution à l'étude systématique et écologique des micromycètes parasites des plantes spontanées de la réserve naturelle de la Massane, Pyrénées-Orientales (37 pages).

#### **Don de É. Rabiet**

- Un exemplaire de son ouvrage :
  - "Apiflorie etc..." (suppléments n° 2 et n° 3).

#### **Don de S. Ravet**

- Un exemplaire de chaque ouvrage :
  - G. Lapic & A. Maïge - Flore forestière de l'Algérie, 1914 (360 pages).
  - A. Mathieu - Végétaux ligneux qui croissent spontanément en France, 1860 (455 pages).
  - H. Brisse & P. de Ruffray - Cartographie de la flore et de la végétation de la France par micro-ordinateur (34 pages).

#### **Don de R. Schumacker**

- Un exemplaire de l'ouvrage :
  - P. Frankard & al. - Les réserves naturelles domaniales des vallées de la Schwalm et de l'Olef (Ardenne Belge) (80 pages).
- Un exemplaire de **Dumortiera n° 31**, 1985 et de **Dumortiera n° 37**, 1987.
- Des tirés à part d'articles parus dans différentes revues :
  - M. Enderle - Nachtrag zur Ulmer Ribpilzflora - Gattung *Inocybe*.
  - R. Schumacker - *Sematophyllum micans* and *Bryum cyclophyllum* new for the Belgian bryoflora.
  - R. Schumacker - *Haplomitrium hookeri*, new for Italy in Valsoera (Gran Paradisio National Park, Piedmont).
  - R. Schumacker & al. - *Dumortiera hirsuta* nees in Calabria (Italy).
  - R. Schumacker & al. - Flora briologica dei Monti della Laga (Italia centrale).
  - R. Schumacker & al. - La présence de groupements végétaux à caractère mésotrophe au milieu des tourbières des hautes-Fagnes (Belgique).
  - R. Schumacker - Two new liverworts for Europe in Macaronesia : *Odontoschisma prostratum* on the Azores and *Jungermania callithrix* on the Azores and Madeira.

#### **Don de Tropical Science Center, San José, Costa Rica** (par l'intermédiaire de J.-F. Beauvais)

- Un exemplaire de l'ouvrage :
  - L. R. Holdridge - Life zone ecology (206 pages).

La Société Botanique du Centre-Ouest remercie chaleureusement les généreux donateurs pour tous ces travaux offerts à sa bibliothèque.

## Notes de lecture

### ***Flore et Ecosystèmes du Maroc***, par Abdelmalek BENABID

Le sous-titre de ce livre : "évaluation et préservation de la biodiversité" indique bien les intentions de l'auteur. Cet ouvrage n'est pas une flore du Maroc mais elle est plus que cela comme le montre sa division en cinq parties :

1. Diversités des habitats au Maroc, caractéristiques physiques et écologiques des milieux naturels : 15 pages.
2. Flore vasculaire du Maroc : 157 pages + 32 planches de photographies en couleurs.
3. Biodiversité écosystémique et paysagère : 61 pages.
4. Impacts des facteurs anthropozoogènes sur la biodiversité : 12 pages.
5. Conservation et valorisation de la biodiversité : parcs nationaux et autres aires protégées : 31 pages.

L'auteur, botaniste, phytosociologue et forestier, favorise dans la deuxième partie les espèces correspondant à son domaine de prédilection et étudie la quasi totalité des végétaux ligneux et les plantes herbacées les plus communes : pour chacun de ces taxons sont mentionnés les principaux caractères morphologiques et écologiques et la distribution géographique marocaine. 228 photographies en couleurs représentant soit des espèces, soit les milieux dans lesquels celles-ci peuvent être observées, terminent cette deuxième partie.

La troisième partie est consacrée aux différents écosystèmes marocains (parmi lesquels ceux ayant trait aux forêts et à leur environnement immédiat bénéficient de développements plus longs) et à leur répartition géographique ; l'auteur présente ensuite une synthèse particulièrement intéressante des différentes unités phytosociologiques correspondant aux ensembles forestiers, préforestiers, présteppiques, steppiques et de matorrals : chaque unité (classe, ordre, alliance, association) est présentée d'une façon particulièrement claire. L'impact des facteurs anthropozoogènes, particulièrement important, est étudié de la manière la plus précise dans un tel ouvrage de synthèse, les espèces animales n'étant pas oubliées qu'elles soient acteurs ou victimes de l'utilisation du milieu naturel. Les milieux protégés sont cités et situés géographiquement à l'aide de cartes et de tableaux : là encore la liste des animaux les plus intéressants accompagne celle des espèces végétales les plus remarquables. Une riche bibliographie et un index terminent l'ouvrage.

Comme l'écrit P. QUÉZEL dans sa préface, A. BENABID a réalisé un "bilan précis et **sans concessions** (c'est nous qui soulignons) de la situation actuelle de la

biodiversité des forêts marocaines et de leurs stades de dégradation". Nous espérons que le but poursuivi par l'auteur ("contribuer à la vulgarisation des bases scientifiques relatives à la biodiversité nord-africaine en général, et marocaine en particulier, **pour engendrer une nouvelle éthique dans la gestion et la préservation de ces ressources naturelles**" (c'est nous qui soulignons) sera (là comme partout) atteint. Nous conseillons à tous la lecture de ce livre qui nous a beaucoup appris : en même temps qu'un appel à une nouvelle éthique il constitue une synthèse remarquable pour partir à la découverte de la nature marocaine.

C. LAHONDÈRE

Editions Ibis Press, 8, rue des Lyonnais, 75005 Paris. Prix : 280 francs, port compris.

***Réflexions sur l'évolution de la flore et de la végétation au Maghreb méditerranéen***, par P. QUÉZEL

Cet ouvrage de 117 pages de l'un des grands spécialistes de la végétation méditerranéenne débute par un court chapitre rappelant les conditions climatiques et écologiques qui sont celles du Maghreb méditerranéen ; la plus grande partie du livre est divisée en trois :

1. Les données historiques : origines de la flore et du climat méditerranéens.
2. La flore et la végétation actuelles : l'aspect endémique de la flore est souligné et les problèmes relatifs à l'introduction d'espèces qui ne sont pas originaires d'Afrique du Nord mis en évidence ; les divers éléments de la végétation (végétation arborée, stades de dégradation de cette dernière, autres types de végétation : chasmophytique, hygrophytique, littorale, psammophytique) sont assez longuement étudiés.
3. L'action directe ou indirecte de l'homme sur la biodiversité végétale : on retrouve ici, à l'échelle du Maghreb, les conclusions du travail réalisé au Maroc par A. BENABID.

Le livre s'achève par une abondante bibliographie et par un index des genres et espèces cités. Cartes et figures facilitent la compréhension de ce travail dense.

Nous regrettons que l'illustration soit réduite aux dessins de 14 espèces particulièrement remarquables.

Ce livre devra être lu par tous les botanistes désirant se rendre en Afrique du Nord : il constitue en effet, en même temps qu'une remarquable synthèse sur le monde végétal du Maghreb méditerranéen, la meilleure introduction à la découverte de grands ensembles végétaux d'Afrique du Nord. La troisième partie devrait être méditée en particulier par tous ceux qui ont un pouvoir de décision au Maghreb. Les effets de la désertisation (processus d'extension des déserts) et de la désertification (processus d'abandon ou de surutilisation par l'homme des zones traditionnellement exploitées) ont en effet des conséquences catastrophiques non seulement sur le plan de la flore (donc de la faune), de la végétation et des paysages, mais aussi sur celui des sols donc sur celui de l'économie de l'ensemble du Maghreb. Si l'on considère par exemple le milieu forestier, "déboisement et surpâturage ont entraîné une perte énorme du capital édaphique, liée à une érosion incontrôlable et s'accompagnent d'une banalisation du capital floristique au profit des espèces toxiques et vénéneuses" ; "ce grignotage permanent du capital biologique, forêts, matorrals, steppes et pelouses, pose sur le plan humain, le problème dramatique de la survie à court terme de populations locales qui n'ont su ou pu s'adapter aux contraintes de la vie moderne et qui, malgré un dur labeur, n'arrivent pas toujours à assurer leur simple survie."

Nous n'avons pas résisté au désir de terminer sur ces lignes de P. QUÉZEL tant elles expriment, selon nous, la réalité maghrébine. Mais expriment-elles la réalité du seul Maghreb dans l'ensemble des pays méditerranéens ? Qu'il nous soit permis malheureusement d'en douter.

C. LAHONDÈRE

Editions Ibis Press, 8, Rue des Lyonnais, 75005 Paris. Prix : 140 francs, port compris.

**Botanique systématique des plantes à fleurs**, par R. E. SPICHTER, V. V. SAVOLAINEN, M. FIGEAT :

Ce livre de 372 pages est présenté comme une "approche phylogénétique nouvelle des Angiospermes des régions tempérées et tropicales". Il est divisé en cinq chapitres :

1. Histoire de la classification botanique : 15 pages.
2. Flore et végétations : 15 pages suivies d'une carte et de 17 photographies couleurs.
3. Des Algues aux Angiospermes : 24 pages.
4. Evolution et classification des plantes à graines : 16 pages.
5. Choix d'ordres et de familles : 14 pages.

Suivent 224 planches correspondant à 106 familles d'Angiospermes ; chaque planche indique le nombre de genres et d'espèces, la distribution géographique, la description de la famille, la situation de celle-ci dans quelques systèmes de classification, les plantes utilitaires et un diagramme d'un genre ; en vis-à-vis se trouve l'illustration : dessins au trait d'une espèce de la famille, photographies en noir et blanc, électrographies au microscope électronique à balayage. L'ouvrage s'achève par un glossaire, une clé de détermination des familles tropicales à partir des caractères et un index taxonomique.

La présentation de l'ouvrage est particulièrement soignée, l'illustration très claire est très bien choisie ; le texte correspondant aux planches résume bien ce qu'il faut retenir à propos des familles retenues.

Nous sommes par contre étonné de ne pas trouver mention ( y compris dans la bibliographie suivant les chapitres 2 et 3) de l'ouvrage de L. EMBERGER, *Les Végétaux Vasculaires*, dont C. LEREDDE écrivait qu'il "doit être le livre de base de tout botaniste" et qu'il "constitue (en 1963) la contribution la plus importante aux diverses disciplines botaniques **nécessaires à la compréhension de la Systématique**" (c'est nous qui soulignons), avant de poursuivre : "l'auteur nous mène ainsi à une classification originale : au lieu de nous enfermer dans un cadre rigide et étroit, il nous dirige vers des perspectives nouvelles". Un livre dont le titre est Botanique Systématique des Plantes à Fleurs et dont la bibliographie remonte au travail de E.A.N. ARBER et J. PARKIN paru en 1907 ne devait-il pas, à tout le moins, mentionner un ouvrage si novateur même s'il est paru en 1963, en langue française puisque "la Botanique Systématique a pour but de représenter en un seul corps hiérarchisé, phylogénétiquement ordonné, **les rapports de parenté entre les végétaux : elle est en un mot une généalogie**" (L. EMBERGER) ? Cette généalogie est difficile à établir, le vocabulaire communément employé ne facilitant pas le travail : c'est grâce à la mise en évidence des organes homologues que les rapports entre Cryptogames vasculaires ("végétaux se reproduisant par des spores" !) et Phanérogames ("végétaux se reproduisant par des graines" !) ont pu être établis et une généalogie proposée. L'homologie entre prothalle mâle et grain de

pollen, entre prothalle femelle et sac embryonnaire, entre microsporange ou sporange mâle et sac pollinique, entre mégasporange ou sporange femelle et nucelle, entre microsporophylle ou feuille portant un microsporange et filet de l'étamine, entre macrosporophylle ou feuille portant un mégasporange, ont permis de comparer les organes reproducteurs de plantes éloignées et de les relier les unes aux autres. L'étude morphologique des fleurs et des inflorescences a permis de proposer une généalogie des Angiospermes.

Comme l'écrit L. EMBERGER : "trop d'ouvrages présentent la systématique comme si elle était faite et comme si nous n'avions plus rien à découvrir" : tel n'est pas le cas du livre de R. E. SPICHIGER et de ses collaborateurs. Retenons cependant avec L. EMBERGER "qu'une solide connaissance de la paléobotanique et de la morphologie des plantes reste, et restera sans doute longtemps encore, la base essentielle de la systématique."

Nous conseillons la lecture du livre de R. E. SPICHIGER, V. V. SAVOLAINEN et M. FIGEAT mais aussi, à ceux qui le possèdent ou peuvent se le procurer, l'ouvrage étant en deux fascicules de 753 et 784 pages, la lecture ou la relecture de celui de L. EMBERGER : *Les Végétaux Vasculaires*, Masson éditeur.

C. LAHONDÈRE

Presses Polytechniques et Universitaires Romandes : Centre Midi. CH - 1015 Lausanne. Prix : 299 FF TTC. 69 CHF TTC.

**Les baies et autres petits fruits charnus**, Isabelle JACOB, Roland SABATIER. Guides "D'après Nature", Editions Glénat, 1999, 103 pages.

**Les feuillus de nos campagnes**, Isabelle JACOB, les SABATIER, Guides "D'après Nature", Editions Glénat, 2000, 103 pages.

**Les conifères et autres sempervirents**, les SABATIER, Isabelle JACOB. Guides "D'après Nature", Editions Glénat, 2000, 103 pages.

Collaboration entre Isabelle JACOB de la S.B.C.O. et Claudine et Roland SABATIER, respectivement peintre et dessinateur talentueux, ces trois guides de vulgarisation nous présentent arbres et baies de façon attrayante : les calembours, les allusions drolatiques du texte et le charme esthétique des illustrations n'enlèvent rien à la rigueur botanique des explications.

Ce texte a de grandes vertus pédagogiques pour expliquer la complexité de la reproduction végétative, de la photosynthèse, de la fructification. Il les rend aisément accessibles en traduisant les termes techniques d'origine latine ou grecque et en nous offrant une prose limpide. Nous apprenons la provenance géographique de nos arbres, leurs caractéristiques, leur emploi par l'homme, les légendes qui y sont attachées.

Les chapitres d'introduction sont réservés à l'anatomie des arbres, à leur histoire sur terre, aux problèmes de nomenclature et aux botanistes qui leur ont donné leur nom. Viennent ensuite les fiches signalétiques de nos conifères et feuillus avec les propriétés de leur bois. Recettes concernant les bonnes baies, avertissements pour ce qui est des baies toxiques, voilà de la botanique appliquée pittoresque.

Nous recommandons ces ouvrages à ceux qui recherchent une démarche initiatique non seulement indolore, mais bien plus, agréable pour l'esprit et pour les yeux, ainsi qu'aux botanistes confirmés que n'effraie pas la fraîcheur artistique.

Yves PEYTOUREAU

## Georges BOSC

### 1918-2000

Georges BOSC s'est éteint, pendant son sommeil, le 22 octobre 2000. Tous ceux qui le connaissaient ont ressenti ou ressentiront cette nouvelle brutale avec une immense peine car c'était un homme profondément bon, généreux, toujours prêt à aider ceux qui s'adressaient à lui.

Il était né en 1918. Après une brillante scolarité au Lycée Fermat de Toulouse il s'engagea dans les études de pharmacie à la Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse. Il y découvrit la botanique qui deviendra la passion de sa vie, passion dévorante à laquelle il consacra beaucoup de son temps laissant souvent l'exploitation de son officine aux bons soins de ses assistants.

Il rédigea un *Guide d'herborisation et de détermination des végétaux vasculaires de la Région Toulousaine* destiné surtout aux étudiants en Pharmacie dans le but de leur faciliter l'identification des plantes de la région de Toulouse. Ce guide parut en 1961.

Le corps de cet ouvrage (240 pages) a été repris dans son intégralité la même année, constituant la deuxième partie ou *Catalogue méthodique des espèces* d'un autre volume intitulé *La flore de la région toulousaine et ses modifications récentes* dans lequel l'auteur faisait le point, plus de cinquante ans après la parution de la *Florule Toulousaine* de H. SUDRE (1907), sur les transformations (disparitions présumées ou plantes récemment apparues) observées dans la flore locale.

Georges BOSC connaissait de très nombreux botanistes tant en France qu'à l'étranger. Il participait à de nombreuses sessions de la Société Botanique du Centre-Ouest, de la Société Botanique de France pour ne citer que ces deux associations. Il voyageait beaucoup à travers toute la France, à la recherche des plantes qu'il ne connaissait pas encore, armé de "topos" fournis par ses amis. Il était probablement celui qui connaissait le mieux la flore nationale : flore des plaines françaises mais aussi des montagnes, des rivages de l'Atlantique et de la Méditerranée. Il connaissait aussi parfaitement la flore de la Corse où il allait très souvent.

Pendant plus de 15 ans il s'occupa très activement de la revue *Le Monde des Plantes* qui, grâce à lui, connut un nouvel essor.

La communauté botanique perd en lui un de ses grands serviteurs.

Il a organisé deux sessions en Corse pour la S.B.C.O. en 1984 et 1985. Son amie Marcelle CONRAD a assisté intégralement à ces deux sessions pour le plus grand plaisir des congressistes qui, pendant les déplacements en car, écoutaient avec ravissement les commentaires sur les paysages, la végétation, la vie en Corse... et les souvenirs de cette dame si érudite et si charmante.

J'ai fait la connaissance de Georges BOSCO en 1965 dans des conditions curieuses. C'était au cours de notre premier voyage en Corse. J'avais, ce jour là, effectué une ascension fructueuse du Monte d'Oro grâce aux indications sur les secteurs à visiter en priorité que Roger de VILMORIN m'avait obligeamment remis au cours d'une visite chez lui à Favone. En rentrant à l'hôtel de Vizzavone j'aperçus dans la chambre restée grande ouverte située en face de la mienne un homme en train de disposer des plantes dans une presse... entre des couches de bébé en ouate de cellulose. A cette époque les couches étaient moins perfectionnées que maintenant : c'étaient de simples rectangles sans découpe et sans élastique. C'était lui et nous sympathisâmes aussitôt. Il m'expliqua qu'étant pharmacien il pouvait obtenir ces couches à bas prix et que leur emploi lui donnait entière satisfaction. Le seul inconvénient était que rapidement sa presse prenait un volume important. Il m'indiqua quelques plantes à récolter dans le secteur et ce fut le début d'une amitié de 35 ans. Par la suite, il vint souvent à La Benête au début, à Saint-Sulpice-de-Royan ensuite où il savait qu'il pouvait disposer du gîte et du couvert quand ses nombreuses pérégrinations l'amenaient dans le secteur.

C'est ainsi qu'un jour, après un périple de plusieurs jours en Bretagne et à Noirmoutier, il arriva à Saint-Sulpice et nous raconta la mésaventure qui lui était arrivée le matin même dans cette île : en se penchant sur un fossé plein d'eau pour y cueillir quelque plante ses lunettes qui étaient dans la pochette de sa veste tombèrent et coulèrent sous plus d'un mètre d'eau. Malgré tous ses efforts et ceux d'un insulaire venu à son secours il ne put pas les récupérer. Il me dit en me montrant d'autres lunettes qu'il en avait toujours deux paires et les posa sur le coin de la table. Il me demanda alors si je connaissais *Montia perfoliata* qu'il venait de récolter en Bretagne. Sur ma réponse négative il entreprit de me montrer cette plante et ouvrit sa presse. A un moment il poussa cette dernière pour se faire un peu de place sur la table. Mal lui en prit car la deuxième paire de lunettes se fracassa sur le dallage : deux verres brisés !! Devant mon inquiétude il me dit que ce n'était pas grave car pour conduire il n'en avait pas besoin : c'étaient des lunettes de vue rapprochée ! Il n'empêche que deux paires de lunettes le même jour cela faisait beaucoup pour un seul homme !

La dernière session à laquelle il assista fut, je crois, celle du Finistère. Il ne faisait les excursions qu'en partie et certains jours il accusait une fatigue qui en inquiéta plus d'un. Ces dernières années, des difficultés de locomotion l'obligèrent à restreindre ses déplacements, puis à les arrêter.

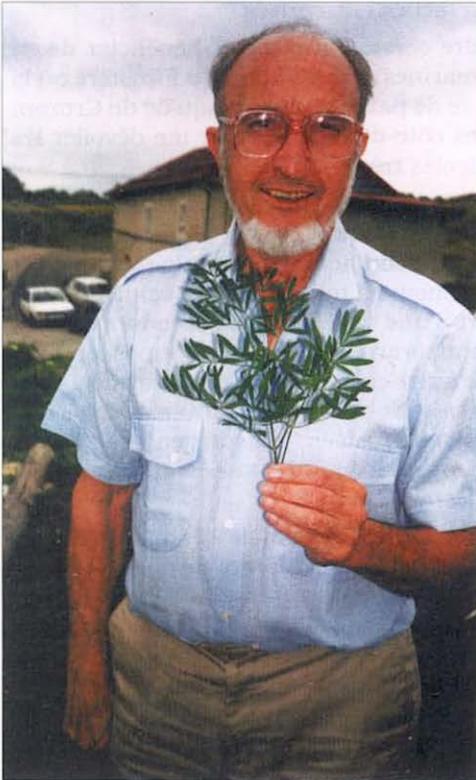
Sa haute silhouette voûtée et son immense piolet qui ne le quittait pas resteront longtemps gravés dans la mémoire de ceux qui l'ont côtoyé.

Adieu Georges BOSCO, ceux qui t'ont connu ne t'oublieront pas.

Rémy DAUNAS

**Note :** De nombreux renseignements ont été puisés dans l'article "† Georges BOSCO" de André BAUDIÈRE paru en 2000 dans *Le Monde des Plantes* numéro 470, page 32. Je remercie son auteur de m'avoir aimablement permis d'effectuer ces emprunts.

**A la mémoire de  
François BUGNON  
(1925 - 1998)**



**François BUGNON (1925-1998)**

La disparition brutale de François BUGNON, Professeur honoraire à l'Université de Dijon, emporté par une embolie le 15 novembre 1998, a soulevé une vive émotion. Pour ceux qui l'ont côtoyé, pour les botanistes de tous bords, ce fut un choc, tant était ancrée, en eux, l'image de sa vitalité et de son énergie communicative, tant fut profond le sentiment de perte provoqué par la disparition d'un homme de science aussi éminent que dévoué et pour beaucoup, d'un guide irremplaçable.

Des liens de longue date m'ont permis d'être le témoin d'une carrière féconde et de partager avec lui bien des moments privilégiés. Dans la masse des souvenirs qui affluent, j'en rappellerai quelques-uns, propres à éclairer les facettes d'une personnalité hors du commun.

Il y a bien longtemps que nous nous sommes connus. C'était à la Faculté des Sciences de Dijon où, étudiants, nous avons, l'un et l'autre, suivi l'enseignement de son père, Pierre BUGNON, professeur d'une grande rigueur intellectuelle, qui savait éveiller l'intérêt de son auditoire, homme droit et insensible aux

honneurs. J'ai rapidement apprécié la simplicité de François, son égalité d'humeur, sa gaieté souriante. Une personnalité à la fois forte et réservée qu'il fallait découvrir sous une modestie foncière, naturelle, s'est peu à peu révélée. On discute beaucoup de l'inné et de l'acquis. Toujours est-il qu'il était à l'image de son père : même caractère, mêmes qualités.

Notre amitié estudiantine s'est renforcée à l'occasion d'échanges scientifiques, de collaborations à des travaux communs, d'herborisations sur les collines de Bourgogne et du Nivernais et dans les paysages harmonieux du Val de Loire. Je ne saurais oublier, entre autres, cette excursion en Auvergne, sur la butte de Nonette où Ernest GRENIER nous a montré une rareté, l'*Allium flavum*. A la suite de je ne sais plus quelle mésaventure, François était handicapé. Une jambe bandée, claudiquant, il avait pourtant réussi à se hisser près de la merveille (pas encore protégée mais à ne pas toucher !), accrochée à une muraille. Une telle occasion ne pouvait être négligée, (même au prix d'une deuxième jambe abîmée). Ce comportement m'apparaît rétrospectivement comme révélateur de l'opiniâtreté, de la ténacité qu'il apportait dans les tâches entreprises.

Très ouvert et toujours prêt à rendre service, il m'a fait bénéficier de sa remarquable connaissance des algues marines, sur les côtes du Finistère où la famille BUGNON s'était ménagé un havre de paix dans la presqu'île de Crozon. Il m'a piloté également dans les combes côte-d'orientales pour me dévoiler les secrets de peuplements de lichens saxicoles très particuliers.

Nous partageons la même conception de l'intérêt pédagogique irremplaçable des travaux sur le terrain et tenions à organiser chaque année, pour nos étudiants, des voyages d'étude permettant le contact direct avec la nature dans des milieux et sous des climats variés. Un moment mémorable fut celui où, dans le décor splendide des Alpilles, au sein d'une végétation aussi odorante que captivante, une colonne d'étudiants dijonnais armée de carnets, loupes, presses bricolées, François en tête, a rejoint une autre colonne, non moins armée, celle des étudiants clermontois que je conduisais. Notre rencontre interuniversitaire eut beaucoup de succès. Ces expéditions, restées très présentes dans la mémoire des participants, nous ont été rappelées, bien des années plus tard, par nombre d'entre eux.

François a fait toute sa carrière à l'Université de Dijon, de 1944 à son entrée en retraite en 1985, gravissant tous les échelons de la hiérarchie depuis le plus bas (celui de préparateur temporaire qui n'existe plus aujourd'hui) jusqu'à celui de professeur titulaire. Captivé par la recherche, il ne reculait cependant pas devant les besognes administratives chronophages et assura les fonctions de Doyen de la Faculté des Sciences de la Vie et de l'Environnement de 1977 à 1979. Son activité s'est exercée dans plusieurs branches de la botanique. La liste de ses publications comporte plus de 160 références et il s'y ajoute des travaux hors publication.

Dans cette œuvre foisonnante qui traduit sa puissance de travail, *morphologie et morphogénèse végétales* tiennent la première place. Sa Thèse d'Etat, soutenue à Paris en 1952, porte sur la ramification des Ampélidacées. Il abordera de nombreux problèmes de morphologie avec la démarche méthodo-

logique *très concrète et logique* qui lui est propre : analyse minutieuse, approfondie d'un certain nombre d'exemples, en réservant une grande place à l'ontogénie, suivie d'une étude de morphologie comparée nécessitant un large échantillonnage. Il apportera ainsi des interprétations nouvelles, collant aux faits et solidement étayées.

Ces études l'amèneront à se consacrer à l'analyse des processus morphogénétiques qui se déroulent au sein des méristèmes. Avec ses collaborateurs, il apporte, sur un problème majeur qui a fait couler beaucoup d'encre, celui de l'organisation et du fonctionnement des méristèmes terminaux, une lumière nouvelle. La conception proposée permet une meilleure compréhension de l'activité morphogène apicale et rend compte de tous les modèles de construction connus. Elle est exposée dans plusieurs publications, cosignées avec J. VALLADE et Y. MIGNOTTE parues de 1983 à 1991. Ouvrant de nouvelles perspectives de recherche, elle aura - j'en suis persuadé - un bel avenir.

La géobotanique vient ensuite. A côté de multiples apports floristiques, biogéographie et la phytosociologie régionales figurent dans ses travaux. On lui doit la réalisation, en collaboration, de deux cartes de la végétation au 1/200 000, celles d'Autun et de Dijon.

Plusieurs années de sa retraite seront consacrées à un projet ambitieux qui lui tenait à cœur, la réalisation de la "Nouvelle Flore de Bourgogne". Après avoir coordonné l'activité de botanistes répartis dans toute la région et collecté les données, il assure intégralement la réalisation, l'illustration et la mise en pages d'un énorme ouvrage comprenant trois tomes parus en 1993, 1995 et 1998. Combien de fois me suis-je dit qu'il fallait un sacré courage pour entreprendre et mener à bien un tel travail !

Il s'est intéressé à la lichénologie et particulièrement à la mycologie, rédigeant une vingtaine de notes sur la flore fongique de la Côte-d'Or et la systématique de divers groupes de champignons (ses clés pratiques de détermination intéresseront, en particulier, amateurs et débutants). Un ouvrage publié en collaboration avec J.-C. VERPEAU, "Champignons de Bourgogne" (1952), révèle les qualités du vulgarisateur. On y trouve aussi quelques échos de son humour bien connu.

On lui doit deux autres ouvrages de librairie : *Biologie de la Vigne*, en collaboration avec R. BESSIS (1968) et *Arbres et forêts de Bourgogne*, avec M. JACAMOND et A. BRUNAUD (1983).

Chercheur passionné, emporté par son enthousiasme dans les hautes sphères de la cogitation scientifique, il savait revenir sur terre, réservant une partie de son temps à des tâches d'intérêt général.

Persuadé d'assurer pleinement sa mission d'universitaire en diffusant dans le public le progrès des connaissances, son implication dans la vie associative a été très importante : dynamique secrétaire de la Société Mycologique de la Côte-d'Or pendant plus de vingt ans, assurant la réussite des expositions annuelles, il se dépensait sans compter et animait aussi la Société des Sciences Naturelles de Dijon. La Société Botanique de France lui doit l'organisation de

plusieurs colloques, en collaboration et la direction d'une Session extraordinaire en 1992.

Très conscient de ses devoirs de citoyen, il a siégé au conseil municipal de sa commune, durant dix-huit années.

Les actions en faveur de l'environnement ont également constitué pour lui une préoccupation majeure. Il a dirigé le Centre d'Etudes Régionales de Bourgogne (C.E.R.B.) de 1980 à 1984 et participé activement à des recherches pluridisciplinaires sur des sites caractéristiques ou sensibles. Ayant appartenu à l'équipe chargée de l'étude et cartographie des biocoenoses de la vallée de la Loire sous sa direction, je garde le meilleur souvenir d'une expérience enrichissante, la satisfaction d'un travail constructif, débouchant sur des propositions de gestion et de protection raisonnées. Cette expédition m'a permis aussi de découvrir les capacités d'organisateur de notre guide et l'étendue de son dévouement car, après s'être dépensé sur le terrain, il prit en charge la rédaction et l'illustration des deux mémoires de synthèse.

Dans les années 1980, présidant le Comité scientifique du Parc naturel du Morvan, il établit rapports, articles sur la flore, les forêts, une tourbière... et rassemble les données sur les milieux intéressants du Parc à la demande du Conseil Régional. Ses avis étaient très recherchés par la D.I.R.E.N. Son intervention sur le site de Sougy-Teinte, haut lieu botanique nivernais pèsera d'un grand poids et entraînera l'adoption de mesures de protection. Les participants à la 25<sup>ème</sup> Session extraordinaire de notre Société à Nevers en 1997, ont pu le visiter.

J'ai toujours connu François égal à lui-même, constant dans ses objectifs, ses amitiés, ses convictions, son attachement à sa famille. Il a eu quatre enfants et profitait de ses petits enfants qu'il conduisait chaque jour à l'école. Nos pensées se tournent vers la compagne admirable qui l'a constamment entouré, soutenu, encouragé, sa femme, Ginette BUGNON, cruellement éprouvée aujourd'hui, dont nous voudrions pouvoir atténuer le chagrin.

L'importance et la qualité des travaux de François BUGNON, le rayonnement de son enseignement lui ont conféré une *grande notoriété*. Totalemment dépourvu d'ostentation, il n'en tirait aucune gloire. Son ouverture au dialogue, son accueil affable étaient également bien connus. Aussi était-il très sollicité, par des universitaires ou de simples particuliers amateurs de botanique, comme par des organismes officiels. Cela devint même une charge assez lourde (certainement pas comptabilisée dans les activités universitaires, inapparente ou considérée comme allant de soi chez le retraité qui doit avoir "tout son temps disponible" suivant une formule aussi trompeuse que répandue !).

Il a été fauché en pleine activité, tourné vers l'avenir, élaborant de nouveaux projets de recherche. Très affectés, ses nombreux amis s'accrochent à l'ultime image qu'il nous laisse, celle d'une belle ardeur, celle d'un enthousiasme créateur et communicatif intact. Je revois les jours heureux de nos expéditions dans la nature. Ils continuent et continueront de briller !

Son souvenir reste également très vivace chez ses anciens élèves. L'un d'eux qui a eu le privilège de renouer des relations suivies avec lui, Roger GOUX,

Professeur honoraire au Collège de La Charité-sur-Loire, a tenu à s'associer à l'hommage rendu à son Maître, en apportant un témoignage qui campe, avec force et justesse, le Professeur et l'Homme.

Voici ce témoignage :

Autrefois j'eus la chance de compter parmi les étudiants de M. BUGNON, à la Faculté de Dijon. Ce fut pour moi l'occasion de découvrir les éminentes qualités du professeur : la clarté de ses exposés, sa rigueur intellectuelle, son vaste savoir... et de découvrir aussi les non moins remarquables qualités de l'homme : sa bienveillance, son égalité d'humeur et son plaisant humour.

J'eus plus tard l'honneur de figurer parmi ses amis. Ce sentiment flatteur que l'on retire de la fréquentation des êtres d'exception, François BUGNON eût été fort surpris - dans sa grande simplicité - de l'inspirer à quiconque car jamais professeur ne fut moins cérémonieux vis-à-vis de ses anciens étudiants. A tous ceux que le hasard ou des intérêts communs mirent sur sa route, il ne sut que témoigner affabilité et amitié. S'il est vrai que souvent les êtres se découvrent dans l'intimité très différents de l'image qu'ils affectent en public, il n'en fut rien pour F. BUGNON : le professeur et l'ami partageaient la même inaltérable bonne humeur, le même humour, la même simplicité sans pour autant que l'un ou l'autre prît sa tâche "à la légère".

C'est progressivement lors de l'élaboration de sa Flore que je devais prendre pleinement conscience des multiples talents de F. BUGNON, talents assortis de la plus franche modestie. Cette "Nouvelle Flore de Bourgogne" dont il voulut faire un ouvrage collectif et qui n'eût jamais vu le jour sans la valeur et l'opiniâtreté de son maître d'œuvre, on ne dira jamais assez la part prééminente qu'il a prise à sa conception et à sa réalisation.

En quelques semaines notre maître d'œuvre se fit expert en matière de traitement de texte livrant à ses collaborateurs pour critique des synthèses de notes, des canevas de chapitres et des projets de mise en page à un rythme tel... que chacun peinait à le suivre.

Multipliant ses déplacements sur le terrain pour parfaire ou compléter son information, entreprenant des visites aux confins de la région auprès de ses collaborateurs pour prendre leurs avis ou leur soumettre ses projets, il avait toujours à portée de la main la loupe binoculaire et les cartons à dessins qui lui permettaient de saisir sur le frais tel ou tel échantillon végétal, telle ou telle pièce anatomique. Mis à part de rares emprunts (dûment signalés) à d'autres floristes, c'est à lui personnellement que l'on doit les centaines de planches de dessins que comporte le tome II. Labeur qui, par son ampleur et sa rapidité d'exécution parut prodigieux à ceux qui le virent opérer.

Sans négliger le détail, il savait aller à l'essentiel et sans balancer indéfiniment à attendre que les problèmes fussent tous aplanis, il avait cet esprit de décision qui permet de progresser tout en laissant en suspens d'inévitables questions... Mais n'est-ce pas le propre de la Science que d'ouvrir de nouvelles voies et de savoir que le dernier mot n'est jamais donné.

Coordonnateur avisé et animateur enthousiaste d'une équipe multidisciplinaire de botanistes de terrain, de phytosociologues, de pédologues, de géologues... et de bonnes volontés diverses, il sut mener à bien en 10 ans à peine (et malgré une première atteinte de la maladie qui devait l'emporter) une œuvre dont l'ampleur dépassait en matière de Flore tout ce qui avait été produit à ce jour en Bourgogne.

J.-E. LOISEAU

R. GOUX

## Table des matières

Inventaire des stations naturelles et comptage du nombre d'individus de l'espèce rare et protégée <i>Rouya polygama</i> (Apiaceae) en Corse Marie-Laurore POZZO DI BORGIO et Guilhan PARADIS .....	3
Flore et végétation de l'île du Grand Rouveau (archipel des Embiez, S.-E. France) Frédéric MÉDAIL .....	21
Effectifs de l'endémique rarissime et très menacée, <i>Anchusa crispa</i> Viv. (Boraginaceae), dans ses stations corses, après la tempête de décembre 1999 Guilhan PARADIS et Carole PIAZZA .....	47
Les populations à fleurs blanches de <i>Cyclamen repandum</i> Sibth. & Sm. en Corse Max DEBUSSCHE et John D. THOMPSON .....	81
Contribution à l'inventaire de la flore sarthoise Emmanuel FOURNIER .....	89
Description phytosociologique et cartographie de la végétation du cordon littoral de Palo (côte orientale de la Corse) Carole PIAZZA et Guilhan PARADIS .....	115
Supplément au Catalogue des plantes vasculaires d'Ariège Lucien GUERBY .....	171
Remarques sur la biologie florale de <i>Calystegia soldanella</i> (L.) R. Br. (Convolvulacées) dans l'ouest du Cotentin Thierry DEROIN .....	201
Description phytosociologique et cartographique de la végétation des zones humides du golfe de Pinarellu (sud-est de la Corse) Corinne LORENZONI et Guilhan PARADIS .....	207
Flore des Causses (Troisième supplément) Christian BERNARD .....	257

La végétation des affleurements de roches ultrabasiques de la baie d'Audierne Frédéric BIORET et Martine DAVOUST .....	269
--	-----

### Contributions à l'inventaire de la flore

Introduction.....	279
Alpes-de-Haute-Provence .....	280
Hautes-Alpes .....	280
Charente .....	280
Charente-Maritime .....	282
Corrèze .....	285
Dordogne.....	289
Gironde .....	289
Lot .....	291
Maine-et-Loire .....	291
Pyrénées-Atlantiques .....	292
Deux-Sèvres .....	292
Vaucluse .....	298
Vendée .....	299
Vienne .....	299

### Comptes rendus des sorties organisées en 1999

#### 1 - Sorties des botanistes de la Vienne

- Les milieux sablonneux autour de Scorbé-Clairvaux (Vienne) : sortie du samedi 27 mars 1999 Patrick GATIGNOL .....	305
- Vallon de Chantegros à Lussac (Vienne) : sortie du samedi 6 mai 1999 Yves BARON .....	307
- Autour de Lussac-les-Châteaux (Vienne) : sortie du samedi 15 mai 1999 Yves BARON .....	309
- Les carrières de Lavoux (Vienne) : sortie du samedi 29 mai 1999 Antoine CHASTENET .....	312
- Bois de Saint-Pierre à Smarves (Vienne) : sortie du samedi 4 juin 1999 Yves BARON .....	315
- L'étang de Bois-Pouvreau à Ménigoute (Deux-Sèvres) : sortie du samedi 26 juin 1999 Antoine CHASTENET .....	318
- Les étangs des Forges (Lhommaizé), de Fontmorin (Gouex) et des Mornes (Bouresse) (Vienne) :	

sortie du samedi 28 août 1999 Alain MÉTAIS .....	320
Étang de Bonnes (Vienne) : sortie du samedi 11 septembre 1999 Dominique PROVOST .....	322
2 - Autres sorties	
Compte rendu de la sortie de la S.B.C.O. en Corrèze le 2 mai 1999 Luc BRUNERYE et Askolds VILKS .....	325
Compte rendu de la sortie du 8 mai 1999 entre Rouillac et Vars (nord-ouest de la Charente) Jean-François BEAUVAIS .....	335
Compte rendu de la sortie du 9 mai 1999 à Argenton-Château (Deux-Sèvres) Marie-Annick FONTENEAU .....	341
Contribution à l'étude des forêts littorales sur sable dunaire à l'île d'Oléron. (Compte rendu de la sortie du 13 mai 1999) Christian LAHONDÈRE .....	345
Compte rendu de la sortie du 26 mai 1999 : Mortagne-sur-Sèvre (Vendée) et environs Jan-Bernard BOUZILLÉ, Alfred HÉRAULT et Christian ROY .....	355
Contribution à l'étude de la flore et de la végétation de la région du Douhet (Charente-Maritime) : compte rendu de la sortie du 13 juin 1999 Christian LAHONDÈRE .....	361
<b>27<sup>èmes</sup> sessions extraordinaires</b>	
<b>5-11 juillet 1999 et 13-20 juillet 1999</b>	
<b>Haut-Verdon - Colmars-les-Alpes</b>	
Organisateurs : Michel DÉMARES et René GUÉRY	
Couverture .....	369
Les sessions de la Société Botanique du Centre-Ouest .....	370
Introduction, trajets, liste des participants .....	371
Esquisse géologique de la haute vallée du Verdon René GUÉRY .....	381
Quelques aspects du climat dans le Haut-Verdon René GUÉRY .....	389
Journée du lundi 5 juillet 1999 (1 <sup>ère</sup> session) Herborisation dans les environs d'Allons et de Lambruisse Benoît BOCK et Jean-François LÉGER .....	391

Journée du samedi 10 juillet 1999 (1 <sup>ère</sup> session) Herborisation dans l'étage subalpin : le Col d'Allos et la Crête de l'Autapie Benoît BOCK et Jean-François LÉGER .....	407
Journée du mardi 13 juillet 1999 (2 <sup>ème</sup> session) Le col des Champs à Colmars Christian BERNARD .....	417
Journée du mercredi 14 juillet 1999 (2 <sup>ème</sup> session) Le Lac d'Allos et le col de l'Encombrette Jean-Marie ROYER .....	425
Journée du jeudi 15 juillet 1999 (2 <sup>ème</sup> session) Gorges de Saint-Pierre à Beauvezer Bernard OVERAL .....	431
Journée du dimanche 18 juillet 1999 (2 <sup>ème</sup> session) Piste forestière du Pont de la Serre et forêt de Monier (commune de Colmars) et digue d'Allos Claude BOUTEILLER et Maurice LABBÉ .....	437
Journée du mardi 20 juillet 1999 Les sources du Verdon et les environs de Colmars Jan-Bernard BOUZILLÉ et René GUÉRY .....	445
Une nouvelle station de <i>Carex microglochin</i> Wahlenb. dans les Alpes-de-Haute-Provence Francis KESSLER .....	453
Aperçu phytosociologique de la région du Haut-Verdon Jean-Marie ROYER .....	457

### Bryologie

Contribution au Catalogue des Bryophytes de l'Afrique septentrionale. Raymond Bernard PIERROT .....	475
<i>Anastrophyllum hellerianum</i> (Nees ex Lindenb.) Schust. à Fontainebleau O. AICARDI, M. ARLUISON et P. FESOLOWICZ .....	477
Contribution à la bryoflore des Hautes-Alpes (suite) Renée et Jean-François SKRZYPCZAK .....	479
Contribution à l'inventaire de la bryoflore du Massif Central Vincent HUGONNOT .....	485
Une seconde station française de <i>Oedipodiella australis</i> (Wag. et Dix.) Dix. var. <i>catalaunica</i> P. de la V. dans les Pyrénées-Orientales Louis THOUVENOT .....	495

Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 1999) Apports des bryologues de la S.B.C.O. collectés par Odette AICARDI .....	501
Contribution à la Bryoflore du Nord de la France. Compte rendu des cinquièmes Rencontres Bryologiques de la Société Botanique du Centre-Ouest : Aisne, Pas-de-Calais, Seine-Maritime et Somme (13 au 18 avril 1998) Pierre BOUDIER, Jean-Christophe HAUGUEL et Jean-Roger WATTEZ avec la collaboration de Odette AICARDI, Évelyne BLONDEL, Guillaume DECOCQ et Gisèle QUÉTU .....	507

### Mycologie

L'année mycologique 1999 Guy FOURRÉ .....	545
Geastraceae de l'île d'Oléron (Contribution n° 39 au Programme National d'Inventaire et de Cartographie des Mycota français) Pascal BOBINET (avec l'aimable collaboration de Guy DUPUY) .....	551
Mycotoxicologie Guy FOURRÉ .....	561
Mycologie en Charente Robert BÉGAY et Adrien DELAPORTE .....	567
L'année 1999 en Oléron : récoltes intéressantes Contribution n° 42 au programme d'inventaire et de cartographie des mycota français Pascal BOBINET et Guy DUPUY .....	577
Signes particuliers relatifs à certaines espèces de champignons par Guy FOURRÉ .....	591
Le Parc de Grandmont (Tours, Indre-et-Loire), contribution à la connaissance de la flore mycologique Bertrand VEAU, Michel RENARD et Jean-Claude CHÉNIÉUX .....	597
Compte rendu de la sortie mycologique du 10 octobre 1999 en forêt de Mervent (Vendée) Simone RABIER et Hubert FROUIN .....	607
Compte rendu de la sortie mycologique du 31 octobre 1999 dans l'île de Ré Christian YOU .....	611
Compte rendu de la sortie mycologique du 11 novembre 1999 à Jard-sur-Mer et environs (Vendée) Christian ROY .....	613

### Lichénologie

- Cladonia brevis* (Sandst.) Sandst. Espèce nouvelle pour le  
Centre-Ouest et une grande partie de la France  
par Robert BÉGAY ..... 617

### Algologie

- Algues marines de la côte vendéenne. Excursions algologiques  
de la S.B.C.O. en 1999 sur le site de "la Grand'Roche"  
à Brétignolles-sur-Mer  
Guy DENIS ..... 619

- BIBLIOGRAPHIE. Bulletins et travaux reçus pendant l'année 1999  
répertoriés par Pierre PLAT ..... 625  
Publications françaises ..... 625  
Publications étrangères ..... 640  
Dons à la bibliothèque de la Société Botanique du Centre-Ouest  
pour l'année 1999 dans l'ordre alphabétique des donateurs)  
Liste établie par Pierre PLAT ..... 647  
Notes de lecture  
Christian LAHONDÈRE, Yves PETYOUREAU ..... 653  
Georges BOSC (1918-2000)  
R. DAUNAS ..... 657  
A la mémoire de François BUGNON (1925 - 1998)  
J.-E. LOISEAU et R. GOUX ..... 659  
Table des matières ..... 665

**Photographie de couverture :**

*Geranium argenteum.*

10 juillet 1999.

Crête du Gros Tapy à l'Autapie.

(Photo Benoît BOCK)

**Directeur de la publication** : Remy DAUNAS

**Rédacteur** : Pierre DUPONT

**Composition** : composé en caractère Bookman  
sur ordinateurs Macintosh

**Maquette, photogravure et impression**

Monique et Remy DAUNAS

**Imprimeur** : Société Botanique du Centre-Ouest - n° 52

**Éditeur** : Société Botanique du Centre-Ouest - n° 52

**Reliure** : Sud-Ouest Façonnage - Angoulême

**Dépôt légal** : 1<sup>er</sup> trimestre 2001

\* N.B. : Cette publication ne bénéficie d'aucune subvention \*

## ANCIENS BULLETINS

### Nouvelle série

- Bulletin n° 1 (1970) (81 p.) \*
- Bulletin n° 2 (1971) (84 p.) \*
- Bulletin n° 3 (1972) (61 p.) <sup>(1)</sup> \*
- Bulletin n° 4 (1973) (108 p.)
- Bulletin n° 5 (1974) (172 p.) \*
- Bulletin n° 6 (1975) (168 p.) \*
- Bulletin n° 7 (1976) (224 p.) \*
- Bulletin n° 8 (1977) (226 p.) \*
- Bulletin n° 9 (1978) (348 p.)
- Bulletin n° 10 (1979) (381 p.)
- Bulletin n° 11 (1980) (190 p.)
- Bulletin n° 12 (1981) (196 p.)
- Bulletin n° 13 (1982) (364 p.)
- Bulletin n° 14 (1983) (303 p.)
- Bulletin n° 15 (1984) (399 p.)
- Bulletin n° 16 (1985) (494 p.)
- Bulletin n° 17 (1986) (446 p.)
- Bulletin n° 18 (1987) (589 p.)
- Bulletin n° 19 (1988) (550 p.)
- Bulletin n° 20 (1989) (551 p.)
- Supplément bull. 20 (117 p.) <sup>(2)</sup> \*
- Bulletin n° 21 (1990) (624 p.)
- Bulletin n° 22 (1991) (656 p.)
- Bulletin n° 23 (1992) (660 p.)
- Bulletin n° 24 (1993) (671 p.)
- Bulletin n° 25 (1994) (559 p.)
- Bulletin n° 26 (1995) (530 p.)
- Bulletin n° 27 (1996) (734 p.)
- Bulletin n° 28 (1997) (640 p.)
- Bulletin n° 29 (1998) (692 p.)
- Bulletin n° 30 (1999) (640 p.)
- Bulletin n° 31 (2000) (672 p.)

\* Format 20 x 29 cm. Les autres bulletins sont au format 16 x 22,5 cm.

<sup>(1)</sup> *Végétation des vases salées sur le litt. du C.-O. de la Pointe d'Arçay à la Gironde*, par Ch. LAHONDÈRE.

<sup>(2)</sup> *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) et**
- **Bulletins de la Société Botanique du Centre-Ouest : (bulletins antérieurs à 1946).**

Seuls quelques bulletins sont disponibles.

### 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 Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, 3<sup>e</sup> série, tome 5, n° 19, février 1966).
- *Contribution à l'étude de la Bryoflore du Département de la Vienne*, par A. BARBIER (même Revue que ci-dessus, 3<sup>e</sup> série, tome 12, n° 50, mars 1973).

Une liste complète des publications (avec bon de commande)  
vous sera adressée gratuitement sur simple demande.

Adresser la commande, accompagnée du règlement, à :  
"M. le Trésorier de la S.B.C.O., 14, Grand'Rue, 85420MAILLÉ (France)."

### 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<sup>e</sup> tirage.
- 4-1980 : La vie dans les dunes du Centre-Ouest : flore et faune. 213 pages. Broché.
- 5-1982 : Les Bryophytes du Centre-Ouest : classification, détermination, répartition, par R. B. PIERROT. 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.
- 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.
- 8-1986 : Index synonymique de la flore des régions occidentales de la France (Plantes vasculaires), par le Professeur P. DUPONT. Relié. 246 pages.
- 9-1988 : La végétation de la Basse Auvergne, par F. BILLY. Relié. 416 pages.
- 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.
- 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.
- 12-1994 : Pelouses et ourlets du Berry, par les Professeurs R. BRAQUE et J.-E. LOISEAU. 193 pages.
- 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.
- 14-1996 : Flore des Causses, hautes terres, gorges, vallées et vallons, par Ch. BERNARD avec la collaboration de G. FABRE. Un volume relié de 705 pages. Nombreux dessins et cartes.
- 15-1997 : Les forêts et leurs lisières en Basse-Auvergne, par F. BILLY. Un volume de 330 pages, broché sous couverture illustrée d'une photographie en couleurs.
- 16-1997 : Initiation à la phytosociologie sigmatiste, par Ch. LAHONDÈRE. Un livret de 48 pages sous couverture illustrée d'une photographie en couleurs.
- 17-1998 : Florule de la vallée supérieure de la Mare et des environs, par E. PAGÈS. Un volume de 132 pages, illustré de nombreuses photographies en couleurs.
- 18-1999 : Catalogue - Atlas des Bryophytes de la Charente, par M. A. ROGEON. Un volume de 200 pages comportant plus de 400 cartes de répartition.
- 19-1999 : Les plantes menacées de France (Métropole et D.O.M. - T.O.M.). Actes du colloque de Brest ; 15-17 octobre 1997. Publiés sous la direction de J.-Y. LESOUEF. 620 pages.
- 20-2000 : Prairies et pâturages en Basse-Auvergne, par F. BILLY. Un volume de 260 pages illustré de photographies en couleurs.
- 21-2001 : Les friches du Nivernais. Pelouses et ourlets des terres calcaires, par René BRAQUE. En préparation. Parution prévue : 2<sup>e</sup>me trimestre 2001.

Pour les commandes s'adresser à :  
"Trésorier de la Société Botanique du Centre-Ouest,  
14, Grand'Rue, F - 85420 MAILLÉ (France)"  
Une liste complète des publications (comportant bon de commande)  
vous sera adressée gratuitement sur simple demande.