

BULLETIN de la
SOCIÉTÉ BOTANIQUE
du **CENTRE-OUEST**



2011 - Tome 42

COTISATION - ABONNEMENT 2012

50 € (cotisation seule **10 €**)

à verser avant le **31 mars** par virement postal
ou par chèque bancaire adressé au Trésorier.

ADMINISTRATION

Président : Yves PEYTOUREAU, 230, rue de la Soloire, Nercillac, 16200 JARNAC.

Tél. : 05 45 82 58 43 — president.sbco@free.fr

Secrétaire : Benoît BOCK, 1 rue Armand-Dupont, 28500 VERNOUILLET.

secretaire.sbco@free.fr

Trésorier : Dominique PATTIER, 8 rue Paul-Cézanne, 17138 SAINT-XANDRE.

tresorier.sbco@free.fr

Directeur de la publication : Rémy DAUNAS, 61 route de La Lande, 17200 SAINT-SULPICE-DE-ROYAN. Tél. : 05 46 39 17 27 - publication.sbco@free.fr

COMITÉ DE LECTURE

Phanérogamie : Y. BARON, R. DAUNAS, P. DUPONT, C. LAHONDÈRE, J. ROUX, A. VILKS.

Bryologie : P. BOUDIER, R. SKRZYPCZAK.

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

Mycologie : R. BÉGAY, G. FOURRÉ.

Algologie : M. BRÉRET, G. DENIS, C. LAHONDÈRE.

AVIS AUX AUTEURS

Les travaux des Sociétaires seront prioritairement publiés dans le Bulletin. La Rédaction se réserve le droit :

- de demander aux auteurs d'apporter à leur article les modifications qu'elle jugerait nécessaires ;

- de refuser la publication d'un article ;

- de décider la reproduction ou de remplacer des clichés photographiques de qualité ou de définition insuffisante (inférieure à 3 mégapixels) par d'autres meilleures. La numérisation de diapositives, de négatifs ou de tirages papier sera prise en charge par la Société.

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, la plus actuelle, c'est-à-dire celle de la Base de Données Nomenclaturales de la Flore de France (consultable sur le site du MNHN ou celle de Tela-Botanica). La nomenclature évoluant rapidement, les noms d'auteurs peuvent être rappelés pour chaque binôme et devront l'être obligatoirement pour les taxons ne figurant pas dans ce travail. D'autres sources nomenclaturales peuvent éventuellement être utilisées à condition qu'elles soient mentionnées en note. Les articles originaux devront être remis au format électronique compatible avec les logiciels de traitement de texte actuels. Les croquis ou dessins remis avec le tapuscrit seront transmis si possible numérisés (300 dpi en noir et blanc ou 200 dpi en couleur) et éventuellement remis sur papier blanc, de bonne qualité. S'ils doivent être réduits, éviter les indications d'échelle du genre : 1/2, 1/10, etc., mais indiquer une échelle centimétrique par exemple sous forme d'un segment.

Chaque auteur principal recevra un tiré à part au format PDF de son article qu'il transmettra à ses co-auteurs ou bien un seul exemplaire papier sur demande, mais dans ce cas charge à lui d'en faire des copies.

Date de publication 10.02.2012

ISSN : 0154 9898

NOUVELLE SÉRIE

2011

TOME 42

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 de la SBCO :
230 rue de la Soloire, Nercillac,
BP 98, F - 16200 JARNAC

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 :**

- ▶ Elisabeth LAMBERT, IBEA/CEREA, UCO - BP 10808, 44 rue Rabelais, 49008 ANGERS Cedex 01 — elambert@uco.fr

Il est demandé aux botanistes de joindre à leurs échantillons la localisation des stations observées, la date de récolte et une description de l'habitat.

◆ **Pour les Champignons supérieurs :**

- ▶ Guy FOURRÉ, 152 rue Jean Jaurès, 79000 NIORT. guy.fourre@laposte.com
- ▶ Christian YOU, Le Coteau, 28 route de Villars, 17800 PONS. you.christian@neuf.fr

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

- ▶ Martine BRÉRET, 8 rue Paul Cézanne, 17138 SAINT-XANDRE. martine.breret@univ.lr.fr
- ▶ Christian LAHONDÈRE, 94 avenue du Parc, 17200 ROYAN.

◆ **Pour les Muscinées :**

- ▶ Renée SKRZYPCZAK, 15 rue des Terres Rouges, 42600 MONTBRISON. renee.skrzypczak@neuf.fr
- ▶ Vincent HUGONNOT, le Bourg, 43270 VARENNES-SAINT-HONORAT. vincent.hugonnot@cbnmc.fr

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

- ▶ Benoît BOCK, 1 rue Armand Dupont, 28500 VERNOUILLET. b.bock@wanadoo.fr
- ▶ Michel BOUDRIE, 30 rue Salardine, 87230 CHALUS (pour les Ptéridophytes seulement). boudrie.michel@wanadoo.fr
- ▶ Michèle DUPAIN, 7 rue Lorient-Laval, 28500 PESSAC. michele.ddupain@orange.fr
- ▶ Christian LAHONDÈRE, 94 avenue du Parc, 17200 ROYAN (plantes du littoral).
- ▶ Jean-Pierre REDURON, 10 rue de l'Arsenal, 68100 MULHOUSE (pour les Ombellifères). jp.reduron@hrnet.fr

◆ **Pour les plantes du Maroc et d'Afrique du Nord**

- ▶ Alain DOBIGNARD, Atelier de Cartographie, Le Colerin, 74430 LE BIOT (retour du matériel assuré et commentaires). a.dobignard@wanadoo.fr

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. Prière de joindre à votre envoi votre adresse mail.

Pour les Characées, envoyer les échantillons frais, si possibles fructifiés, dans un flacon hermétique avec de l'alcool à 60 %. Pensez à enlever vase, algues filamenteuses et autres végétaux, le mieux possible, avant de mettre dans l'alcool.

Photo de couverture : *Eryngium alpinum*. 16 juillet 2011,
Le Petit Mont Blanc (Savoie). Photo Jean-Claude MELET.

**Proposition d'une clé de détermination
à l'état végétatif
des genres d'orchidées
de la flore de France métropolitaine**

Sébastien LESNÉ *

L'identification de nos orchidées indigènes a jusqu'à présent porté essentiellement sur les caractères floraux. Mais l'étude de l'appareil végétatif apporte également une somme d'informations très importantes pour l'identification des genres, d'autant plus que ceux-ci sont beaucoup moins soumis à des pressions évolutives que l'appareil reproducteur. L'outil qui vous est proposé est basé sur la forme des feuilles des orchidées et vous aidera, en observant régulièrement leur développement, à reconnaître les plantes avant leur période de floraison, lorsqu'elles sont encore à l'état de rosettes de feuilles basales, de pousses feuillées ou de turions. Chaque dichotomie aboutissant à la détermination d'un genre est accompagnée d'une description plus précise incluant des critères écologiques, également très utiles pour la reconnaissance des plantes.

Dans certains cas de figure, vous pourrez même nommer l'espèce. Néanmoins, pour un certain nombre de genres comme *Dactylorhiza*, *Epipactis*, *Ophrys*, *Orchis* ou encore *Serapias*, il est très difficile, voire vain, de vouloir aller jusqu'à identifier l'espèce uniquement à partir de jeunes feuilles. C'est pourquoi la clé s'arrête à la détermination du genre. Cependant, des critères peuvent malgré tout exister pour déterminer certaines espèces précisément : c'est le cas au sein des genres *Cephalanthera* et *Himantoglossum*, entre autres.

Dans la systématique actuelle (le référentiel taxonomique du Muséum national d'Histoire naturelle est ici utilisé), plusieurs genres ont fait l'objet de regroupements. Néanmoins, dans la présente clé de détermination, des différences morphologiques significatives ont induit la séparation de certains d'entre eux, pour plus de compréhension. C'est le cas des genres *Aceras* et *Orchis*, ainsi que *Coeloglossum* et *Dactylorhiza*. La systématique des genres *Anacamptis*, *Neotinea* et *Orchis* est ici celle issue des travaux de BATEMAN & al.

* S. L. : 19 avenue Foch, 77500 CHELLES.
seb.lesne@gmail.com

La caractérisation du genre *Gymnadenia* a été affinée de manière à permettre de différencier, à l'état végétatif, les deux sections (*Gymnadenia* et *Nigritellae*) qui le composent. Au sein de la section *Gymnadenia*, seuls *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. et *Gymnadenia odoratissima* (L.) Rich. ont été distingués. Un troisième taxon, *Gymnadenia pyrenaica* (Philippe) Giraudias, signalé dans plusieurs départements (essentiellement dans le quart sud-ouest de la France), présente des caractères intermédiaires entre les deux précédents, ce qui le fait placer en sous-espèce ou en variété de l'un ou de l'autre, selon les auteurs. Dans la présente clé, il est rattaché à *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.

Clé dichotomique des genres d'orchidées de la flore de France métropolitaine, à l'état végétatif

- - Feuilles basales groupées en rosette ou dressées le long de la tige
..... **Groupe I**
- - Feuilles basales non groupées en rosette. Les organes aériens
émergent, puis se développent en continu **Groupe II**

Groupe I

- - Plante portant deux feuilles (rarement trois) **Section A**
- - Plante portant plus de deux feuilles **Section B**

Section A - *Hammarbya*, *Herminium*, *Liparis*, *Listera*, *Platanthera*

1 - Plante à pseudobulbe

- ▲ - Feuilles longues de 0,8-3 cm (pour la plus grande), présentant très souvent une rangée de petites bulbilles au sommet ou sur le bord du limbe *Hammarbya paludosa*

Espèce des sphaignes inondées et tourbières acides, visible dès le mois de juin. Plante de 3 à 12 cm de hauteur, portant 2 pseudobulbes, celui de l'année écoulée à la base et celui de l'année en cours au sommet. Les petites feuilles, ovales à lancéolées, sont généralement au nombre de 2 voire 3, pouvant engainer le pseudobulbe supérieur. Les petites bulbilles, portées sur le bord des feuilles ou à leur sommet, peuvent engendrer des plantes adultes en tombant au sol.

- ▲ - Feuilles longues de 5-10 cm, sans bulbilles *Liparis loeselii*
Espèce des tourbières et bas-marais alcalins, dépressions humides

en arrière des dunes littorales, affectionnant une végétation rase ou clairsemée, sur sols calcaires à neutres. Rosette posée à la surface du sol et visible le plus souvent dès le mois de mai. Les feuilles, vert jaunâtre, luisantes, ovales-lancéolées et engainantes, naissent à la base d'une tige portée par un pseudobulbe écailleux dont seule la partie inférieure est enterrée. Il est intéressant de noter que, sans regarder la base de la plante avec ses pseudobulbes, les deux premières feuilles peuvent amener à une certaine confusion avec *Platanthera bifolia* (L.) Rich. qui partage parfois la même écologie.

2 - Plante sans pseudobulbe

▲ - Feuilles mucronées *Listera*

► - Feuilles de 1,5 à 2,5 cm de longueur pour 1 à 1,5 cm de largeur, cordiformes, horizontales, presque opposées, de couleur vert foncé, faiblement nervées, à face supérieure luisante et marges ondulées. Tige grêle (10-20 cm de longueur), anguleuse et légèrement pubescente au sommet. Plante montagnarde formant sa rosette au cœur du printemps, appréciant les sous-bois sur sols acides, humides et organiques (par exemple, les tapis de sphaignes ou autres mousses). Souvent accompagnée de la Myrtille (*Vaccinium myrtillus* L.) *Listera cordata*

► - Feuilles de 4 à 12 cm de longueur pour 3 à 8 cm de largeur, ovales à elliptiques, sub-dressées à étalées, presque opposées, non luisantes, de couleur vert vif. Les nervures se rejoignent toutes au même point, au sommet du limbe. Tige quadrangulaire en dessous des feuilles, cylindrique et munie de poils souples au-dessus. Plante pouvant apparaître dès la fin de l'hiver, dans les forêts caducifoliées claires, lisières et bords de routes, sur substrats calcaires *Listera ovata*

▲ - Feuilles non mucronées.

► - Feuilles de grande taille (5-20 cm de longueur) *Platanthera*

Les *Platantheres* sont des plantes à tige creuse, cannelée, vert jaunâtre, portant des feuilles dressées à étalées, presque opposées, luisantes, obtuses dans leur partie supérieure, à nervation nette. Elles sont très difficiles à déterminer à l'état végétatif. L'écologie est donc ici très importante à prendre en compte. Si *Platanthera bifolia* (L.) Rich. et *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb. habitent les prairies, pelouses humides, landes et bois clairs, la première est indifférente au type de sol, tandis que la seconde préfère les substrats calcaires et a tendance à se rapprocher des prairies pâturées et des forêts mixtes. On remarquera que *Platanthera bifolia* (L.) Rich. peut aussi se rencontrer dans les bas marais alcalins (c'est même souvent le cas dans le massif alpin). À noter aussi un important décalage phénologique entre les deux espèces : *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb. peut être visible dès la première quinzaine de janvier (c'est par exemple le cas en Normandie), soit deux mois avant *Platanthera bifolia* (L.) Rich.. *Platanthera algeriensis* Battandier & Trabut ne se rencontre qu'en Corse, sur sols acides et humides (souvent dans les dépressions marécageuses des montagnes). Plus précoce que les deux espèces précédentes, elle peut émerger dès la fin du mois de décembre.

- - Feuilles de petite taille (4-8 cm de longueur)

..... *Herminium monorchis*

Pouvant être visible dès (février) mars-avril, l'Orchis musc est caractérisé par une tige vert jaunâtre, anguleuse dans le haut. À la base, présence de petites écailles appliquées, étroites et aiguës. Les feuilles sont vert clair et faiblement canaliculées, légèrement luisantes sur la face supérieure, carénées en dessous. C'est une espèce des pelouses plus ou moins fraîches et pâturages humides, que l'on trouve parfois dans les dépressions des dunes maritimes.

Section B - *Aceras, Anacamptis, Chamorchis, Coeloglossum, Dactylorhiza, Goodyera, Gymnadenia, Himantoglossum, Neotinea, Ophrys, Orchis, Pseudorchis, Serapias, Spiranthes, Traunsteinera*

1- Feuilles plus ou moins dressées le long de la tige.

▲ Feuilles linéaires ou étroites.

- - Feuilles graminoides de couleur vert-jaunâtre, au nombre de 4 à 10, partant toutes de la base de la tige, fortement dressées, et courtes (5-10 cm à développement complet), étroitement linéaires, pliées-canaliculées, charnues. Tige vert pâle, anguleuse, striée *Chamorchis alpina*

Plante nettement visible à partir de fin mai jusqu'à début juin. Habite les pelouses alpines rases, sur sols calcaires. Presque toujours accompagnée de la Dryade à huit pétales (*Dryas octopetala* L.)

- - Feuilles linéaires à linéaires-lancéolées vertes, de longueur inférieure à 15 cm, généralement au nombre de 4 à 9, légèrement dressées à retombantes, parfois étalées, assez étroites, embrassantes, canaliculées ou canaliculées-carénées *Serapias*

Plante majoritairement méditerranéenne apparaissant en automne-hiver et se développant le plus souvent sur substrats acides, dans les prairies et pelouses maigres, sèches à plus ou moins humides, clairières des garrigues et maquis, bois clairs.

- - Feuilles linéaires (au nombre de 4 à 6), de petite taille (moins de 15 cm), vert vif, étroites, rigides et dressées, canaliculées, carénées, engainantes, réticulées et légèrement pubescentes. Lors du développement ultérieur, feuilles entourant la tige à la base, tige légèrement anguleuse dans le haut *Spiranthes aestivalis*

Plante apparaissant à la fin du printemps, dans les milieux humides ou marécageux, parfois sur roches éruptives ou cristallines. Semble cependant préférer le calcaire.

- - Feuilles linéaires à lancéolées (au nombre de 4 à 6), vert très glauque et mat, longuement engainantes, embrassantes et allongées. Extrémité du limbe légèrement recourbée en

capuchon. Tige grêle, anguleuse et glabre ... *Traunsteinera globosa*

Plante montagnarde émergeant en pousse feuillée au début du printemps, essentiellement dans les prairies de fauche ou pacagées, sèches à légèrement humides, sur substrat calcaire à légèrement acide.

- - Feuilles linéaires-lancéolées à lancéolées au nombre de 3 (-5) à 10, longues (dépassant souvent à 15 cm), vert vif, jamais maculées, canaliculées, parfois carénées, généralement dressées. Aspect plus ou moins brillant sur les deux faces (sauf pour une espèce). Plante émergeant dès l'automne ... *Anacamptis*

- Feuilles linéaires-lancéolées, à nervation bien marquée. Aspect brillant uniquement sur la face supérieure. Feuilles souples et retombantes. Plante visible dès le mois de février. ... *Anacamptis pyramidalis*

- - Feuilles linéaires à linéaires-lancéolées, de longueur supérieure ou égale à 15 cm, fréquemment canaliculées, de couleur vert bleuâtre ou vert tendre, rapprochées et engainantes. Plante pouvant émerger dès la fin de l'hiver

.....*Gymnadenia*

Si, au sein du genre *Gymnadenia*, il est très difficile de nommer les espèces à l'état végétatif, il est néanmoins possible de tenter d'affiner la détermination à un stade de développement un peu plus avancé :

- Tige creuse, cylindrique sur toute sa longueur, rarement cannelée, souvent brun-rougeâtre dans sa partie haute. Feuilles de 1-2 cm de largeur, peu nombreuses (3 à 10 au plus), dressées, obliques. Plante de pelouses et prairies humides, marais montagnards, clairières, sur sols calcaires à légèrement acides *Gymnadenia conopsea*

- Tige anguleuse uniquement dans le haut, feuilles (3 à 10) beaucoup plus étroites (largeur inférieure à 1 cm), pliées-caniculées. Plante plus élancée et d'aspect souvent plus grêle. Écologie similaire à celle de *G. conopsea*, mais espèce plus calcicole, plus xérophile (*Seslerion*). Cependant, on peut parfois la trouver aussi dans les bas-marais alcalins (formations à *Schoenus nigricans* L. en particulier) *Gymnadenia odoratissima*

- Tige plus ou moins creuse, anguleuse et feuillée jusqu'en haut, feuilles nombreuses (8 à 20), très étroites (5-7 mm), ascendantes à légèrement étalées, épaisses, plus ou moins canaliculées, finement denticulées. Plante strictement montagnarde émergeant en mars-avril et se développant dans les pelouses plus ou moins calcaires, occasionnellement dans les bois de mélèzes clairsemés

..... **Section Nigritellae**

▲ Feuilles ovales à oblongues

- - Feuilles de petite taille (2,5-8 sur 1-2,5 cm), oblongues-ovales à oblongues-lancéolées, à sommet obtus ou faiblement aigu *Pseudorchis albida*

Feuilles au nombre de 3 à 8, larges, vernissées, de couleur vert vif, à sommet obtus ou légèrement aigu. Émergeant à la fin de l'hiver, l'*Orchis* blanc est une espèce orophile se développant sur substrats acides à faiblement calcaires. Ses principaux milieux de prédilection sont les pelouses et prairies alpines, les marais de montagnes et bois de mélèzes plutôt ouverts. Deux sous-espèces peuvent être distinguées, mais ne correspondent peut-être qu'à deux écotypes. Leur statut étant sujet à discussion, la prudence est donc de mise :

- Plante inféodée aux substrats acides, tourbeux ou non (ex. *Nardion*) subsp. *albida*

- Plante inféodée aux substrats calcaires, en pelouses froides et fraîches (parfois avec *Chamorchis alpina* L.C.M. Rich. comme espèce compagne), exposées au nord. Feuilles très brillantes, assez resserrées subsp. *tricuspis*

- - Feuilles de morphologie et de taille variables, au nombre de 3 (-5) à 10 (-12), vert plus ou moins clair, maculées ou non, toujours élancées et plus ou moins rigides, réparties le long de la tige, parfois presque parallèlement à cette dernière. Seules les inférieures sont engainantes. Aucune feuille n'engaine l'inflorescence naissante, à la différence du genre *Orchis*. La période d'apparition de la plante s'étale de la fin de l'hiver jusqu'au début du printemps *Dactylorhiza*

2 - Feuilles groupées en rosette posée, plus ou moins étalée sur le sol.

- ▲ Rosette plutôt de grande taille (feuilles de 6 à 15-25 cm de longueur et 3 à 5 cm de largeur). Feuilles ovales à lancéolées, de couleur vert jaunâtre ou vert grisâtre, plus ou moins dressées, à nervation très marquée. Rosette apparaissant en septembre-octobre *Himantoglossum*

- Feuilles (4 à 6) de couleur vert grisâtre plus ou moins mat, extrémité du limbe torsadée. Rosette jaunissant et se flétrissant souvent au moment de la floraison. Espèce de pelouses, garrigues, ourlets et lisières de bois clairs *Himantoglossum hircinum*

- Feuilles (5 à 10) de couleur vert jaunâtre, brillantes, charnues, plus larges que chez l'espèce précédente. Extrémité du limbe non torsadée. Écologie similaire à celle de *H. hircinum*, mais aire de répartition majoritairement méditerranéenne *Himantoglossum robertianum*

- ▲ Rosette de taille moyenne (feuilles de 5 à 10-15 cm de longueur)

- - Feuilles (2 à 10) de couleur vert vif, maculées ou non, étalées à presque dressées, l'une d'elles engainant l'inflorescence naissante. Aspect légèrement gaufré sur la face supérieure durant les premières semaines, devenant ensuite plus ou moins brillant sur les deux faces. Nervation peu prononcée. Rosette apparaissant en hiver (parfois en fin d'automne) *Orchis*

► - Feuilles (2 à 10) de couleur vert terne, plus ou moins glaucescentes, jamais maculées (sauf pour une espèce : *Neotinea maculata*). Nervure médiane forte ou nervation très prononcée.

○ Feuilles (5 à 10) engainantes, obtuses, mucronées, à nervation très nette. Face supérieure glauque verdâtre, avec parfois des reflets blanchâtres, donnant un aspect gaufré. Rosette plus ou moins soulevée du sol, se formant en automne ***Aceras anthropophorum***

Espèce affectionnant les sols calcaires et dont les milieux de prédilection sont les pelouses sèches, garrigues et lisières de bois clairs.

○ Feuilles (3 à 7) vert glaucescent, engainantes, plus ou moins souples, à forte nervure médiane. Présence d'écailles blanchâtres à la base de la rosette. Rosette émergeant au début du printemps ***Coeloglossum viride***

Espèce des pelouses maigres, prairies de fauche marneuses, pelouses alpines rases et lisières. Très tolérante au niveau du type de sol.

○ Feuilles (2 à 9) semblables à celles des Orchis, mais plus ou moins glaucescentes, immaculées, à nervation assez forte. Apparition de la rosette en fin d'hiver ***Neotinea***

> Feuilles au nombre de 2 à 3, très étalées, vert glauque foncé mat, souvent ponctuées de tâches brunes violacées. Nervure médiane très forte. Espèce surtout méditerranéenne affectionnant les sols plutôt acides. Se rencontre dans les pelouses maigres, garrigues, pinèdes et talus de bords de routes

..... *Neotinea maculata*

▲ - Rosette de petite taille (feuilles de taille inférieure ou égale à 5 cm, rarement plus)

► - Feuilles au nombre de 3 à 7, vertes à blanc argenté, acuminées, présentant un réseau ramifié de nervures transversales blanchâtres. Pétiole engainant. Plante stolonifère émettant des pousses feuillées. Visible toute l'année ***Goodyera repens***

Espèce forestière qui affectionne particulièrement les sols acides. Croît essentiellement dans les bois de conifères (en particulier les formations à Pin sylvestre).

► - Feuilles au nombre de 5 à 8, de couleur vert-bleu foncé, ternes, avec parfois des reflets bleu argenté. Nervure médiane très forte, nervures secondaires moins marquées. Face supérieure souvent munie de rangées de petites cellules bombées. Rosette émergeant dès l'automne, toujours plus ou moins plaquée au sol et disparaissant en partie à la floraison ***Ophrys***

► - Feuilles au nombre de 3 à 6, vert glauque, assez

brillantes, nervure médiane légèrement prononcée. plus ou moins étalées sur le sol. Jeune rosette se développant latéralement à la base de la tige de l'année en cours, au moment de la floraison (septembre) ou légèrement avant, formant la rosette florifère de l'année suivante. Celle de l'année en cours se dessèche à la floraison. Visible presque toute l'année *Spiranthes spiralis*

Plante se développant sur substrats acides à faiblement calcaires, au sein d'une végétation basse ou ouverte, telle que celle des vides herbeux des landes, prairies maigres et pelouses rases souvent pacagées. Le Spiranthe d'automne est la seule orchidée favorisée par le pâturage, donc un peu nitrophile. Les formations végétales de type *Mésobromion*, voire *Cynosurion*, constituent des optimums pour l'espèce.

Groupe II

- - Plante non ou peu chlorophyllienne **Section A**
- - Plante chlorophyllienne **Section B**

Section A - *Corallorhiza trifida*, *Epipogium aphyllum*, *Limodorum*, *Neottia nidus-avis*

1- Tige grêle et fragile

- ▲ - 2-4 feuilles en forme de longue gaine jaunâtre ... *Corallorhiza trifida*

Plante apparaissant en avril-mai. Lors du développement ultérieur, tige longue de 10 à 20 cm, engainée par 2 à 4 feuilles. Espèce préférentiellement montagnarde, qui affectionne les litières épaisses sur sols frais à humides, dans les forêts sous climat pluvieux.

- ▲ - 3-4 feuilles en écailles courtes et dentées, de couleur jaunâtre-rougeâtre *Epipogium aphyllum*

Plante d'aspect blanc jaunâtre, avec des reflets rouge violacé. Tige glabre, charnue, creuse et légèrement translucide, longue de 10 à 30 cm lors du développement ultérieur. Espèce généralement visible dès le mois de juin. Écologie proche de celle de *Corallorhiza trifida* Châtel., avec une préférence pour des sols plus calcaires, modérément secs à frais.

2- Tige robuste

- ▲ - Feuilles en forme de longue gaine bleu violacé, à nervation nette *Limodorum*

Plante émergeant en mars-avril, directement en tige robuste et finement striée, de couleur bleu violacé métallique, engainée sur toute sa longueur par des feuilles à nervation forte, serrées sur la tige et pouvant dépasser un entre-nœud. Espèce des ourlets

forestiers thermophiles, sur substrats calcaires.

▲ - Feuilles écailleuses, de couleur brun clair *Neottia nidus-avis*

Plante apparaissant en mars. Lors du développement ultérieur, tige charnue, cannelée et finement glanduleuse, longue de 15 à 35 cm, engainée par 2 à 4 feuilles écailleuses (la supérieure un peu moins engainante que les autres), brun clair. La hampe florale desséchée peut parfois persister un an après la floraison. Espèce des sous-bois frais, sur substrat calcaire à neutre.

Section B - *Cephalanthera*, *Cypripedium calceolus*, *Epipactis*, *Gennaria diphylla*

1 - Feuilles cordiformes au nombre de 2 *Gennaria diphylla*

Feuilles de 3 à 12 cm de longueur pour 2 à 8 cm de largeur (l'inférieure nettement plus grande que la supérieure), alternes, lisses, brillantes, à nervation forte. Tige cylindrique. Plante entièrement vert jaunâtre. Espèce exclusive à l'extrême sud de la Corse, affectionnant les fentes rocheuses sous des broussailles retombantes, le maquis et les pinèdes. Généralement sur sols frais, acides à légèrement alcalins. Dès le mois de décembre, la grande feuille inférieure apparaît, posée sur le sol.

2 - Feuilles linéaires-étroites au nombre de 2 à 12, plus ou moins distiques, dressées, de couleur vert vif. Organes aériens apparaissant en mars-avril et émergeant directement en tige engainée par les feuilles basales *Cephalanthera p. p.*

◆ - Lors du développement ultérieur, tige cylindrique, glabre, légèrement cannelée au sommet, avec 2 à 4 gaines, blanchâtres à la base. 4-12 feuilles linéaires et étroites, nettement distiques, 3 à 5 fois plus longues que les entre-nœuds (les inférieures les plus grandes, jusqu'à 15-18 cm de longueur), rigides et nettement ascendantes. Espèce des clairières, lisières et ourlets forestiers et des forêts thermophiles, sur sols frais et bien drainés, généralement calcaires *Cephalanthera longifolia*

◆ - Lors du développement ultérieur, tige sillonnée, velue-glanduleuse vers le haut, avec quelques gaines brunes à la base. 2-8 feuilles vert vif (face inférieure plutôt glauque) pouvant atteindre une longueur de 12-14 cm, divergentes, plus ou moins distiques), lancéolées et longuement acuminées. Les moyennes étant les plus grandes. Généralement présente dans les lisières et parcelles forestières en cours de recolonisation, sur sols bien drainés, calcaires à légèrement acides. L'espèce affectionne particulièrement les hêtraies calcicoles et chênaies thermophiles *Cephalanthera rubra*

3 - Feuilles ovales.

▲ - Grandes feuilles ovales (12-18 sur 7-9 cm), alternes, très fortement nervées, plissées longitudinalement *Cypripedium calceolus*

Organes aériens apparaissant en avril et émergeant en pousse

feuillée. Plante finement glanduleuse dans son intégralité. Lors du développement ultérieur, tige de 20-60 cm, feuilles robustes et de grande taille, ovales, aiguës et engainantes, de couleur vert clair (plus pâles dessous) et finement ciliées sur les nervures (ce caractère évite une confusion possible avec des feuilles d'*Epipactis* à larges feuilles (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz) ou des jeunes pieds de Vétrate blanc (*Veratrum album* L.). Espèce le plus souvent montagnarde, affectionnant les clairières de hêtraies-pessières, sur substrats calcaires.

▲ - Feuilles de taille plus petite (2-5 à 10-15 sur 1-4 cm) ovales-lancéolées, alternes, à bords plus ou moins ondulés.

➤ - Feuilles de 5-10 cm de longueur sur 1,8-3,5 cm de largeur, dressées, de couleur vert clair, à nervures saillantes. Organes aériens apparaissant en mars-avril et émergeant directement en tige engainée par les feuilles basales

..... *Cephalanthera damasonium*

Lors du développement ultérieur, tige robuste, anguleuse dans le haut et feuilles planes, de longueur inférieure ou égale à celle des entre-nœuds. Plante entièrement glabre. Généralement présente dans les ourlets forestiers sur sols calcaires bien drainés. On peut également la rencontrer dans les plantations denses d'épicéas.

➤ - Feuilles de 6-8 (-10) cm de longueur sur 3-4 (-8) cm de largeur en moyenne, étalées à dressées, de couleur verte plus ou moins terne, parfois teintée de violet ou de gris, à nervation plus ou moins prononcée. Organes aériens émergeant au printemps (certaines espèces peuvent même être visibles dès la fin de l'hiver dans les régions les plus douces de leur aire de répartition), sous la forme d'un turion. Les feuilles s'écartent et s'étalent progressivement pour découvrir l'inflorescence encore contractée. Tige plus ou moins pubescente *Epipactis*

Discussion

Les orchidées de la flore de France se comportent différemment selon leur type de système racinaire. Si elles sont considérées comme des géophytes selon la classification de RAUNKIER (1905), on distingue des plantes à rhizomes (*Cephalanthera*, *Cypripedium*, *Epipactis*...), à tubercules (*Dactylorhiza*, *Ophrys*, *Orchis*...) et à pseudobulbes (*Hammarbya paludosa* (L.) Kuntze et *Liparis loeselii* (L.) Rich.). Tandis que les orchidées à rhizomes (et, avec quelques nuances, celles à pseudobulbes) fleurissent environ 2 à 10 semaines (parfois un peu plus pour certains *Epipactis*) après l'émission de leurs parties aériennes, puis se développent sans discontinuer jusqu'à la fructification⁽¹⁾, les autres émettent leurs feuilles basales en automne-hiver puis stoppent leur croissance jusqu'au retour de la belle saison. Ceci nous permet de classer les genres en deux grands groupes selon leur phénologie. Il est important de préciser qu'au

sein des orchidées à tubercules, certaines émettent de jeunes feuilles dressées (*Anacamptis*, *Dactylorhiza*, *Gymnadenia*...) tandis que d'autres (*Himantoglossum*, *Ophrys*, *Orchis*...) formeront des rosettes, c'est-à-dire un ensemble de feuilles basales insérées au niveau du collet et étalées autour de la tige.

Au fil des observations, on s'aperçoit alors que si dans l'ensemble, les genres voire les espèces à rhizomes sont assez facilement identifiables à l'état végétatif, il en est tout autrement pour les espèces à tubercules. Ceci d'autant plus que la taille et la robustesse des individus d'une même espèce peuvent fluctuer selon les conditions édaphiques et d'exposition. Le climat joue également un rôle très important dans la feuillaison. Ainsi, selon la région où l'on se trouve, la période d'apparition des organes aériens peut varier de plusieurs mois voire même d'une saison à l'autre. Sans compter la maturité de chacune des plantes d'une même population d'une espèce donnée : au sein d'un groupe de rosettes, certaines peuvent être de taille plus petite et correspondent à des individus immatures qui ne fleuriront pas à la bonne saison. D'autres sont à un stade intermédiaire et pourront peut-être émettre leur première inflorescence, laquelle sera moins massive que celles des plantes adultes, reconnaissables à leurs rosettes plus grandes. Ce phénomène biologique est particulièrement vrai chez les orchidées à tubercules.

L'aire de répartition géographique ainsi que l'étagement de la végétation sont également des variables à prendre en compte, en particulier pour ce qui est de l'époque d'apparition des parties aériennes. *Coeloglossum viride* (L.) Hartm.⁽²⁾ ainsi que les espèces du genre *Nigritella* en sont de très bons exemples, dans la mesure où leur cycle végétatif est fonction d'un fort gradient altitudinal et d'exposition. Chez les *Ophrys*, des décalages phénologiques sont également à noter : si ces plantes émergent la plupart du temps à l'automne, elles sont en revanche beaucoup plus tardives (fin de l'hiver-début du printemps) en régions montagnardes. Les *Serapias* ne font pas non plus exception, tout particulièrement en Corse, où la période d'apparition des parties aériennes semble assez large, compte tenu de l'extrême diversité des types de végétation de l'île. De plus, dans un même étage de végétation, l'émergence des plantes sera plus précoce à proximité du littoral.

Ainsi, on peut voir des jeunes pousses attribuables sans trop de doute au genre *Serapias* dès la fin de l'automne dans l'*Isoetion* des maquis littoraux. Il faut cependant retenir que seuls quelques individus d'une station sont généralement visibles à cette époque, sans commune mesure avec l'effectif réellement présent, et la majorité des plantes ne sont vraiment visibles qu'en sortie

(1) Parmi les orchidées à rhizomes, la Néottie nid d'oiseau (*Neottia nidus-avis* (L.) L. C. M. Rich.) est une espèce à cycle de vie particulièrement court, du fait de son caractère mycohétérotrophe (phénomène que l'on retrouve également chez les limodores). Ainsi, la hampe florale se dessèche très rapidement après fructification, mais peut persister très longtemps. Cela permet de repérer aisément la plante à la mauvaise saison. À noter que sa propension à vivre plusieurs années sous terre avant d'émerger, ainsi que sa capacité de multiplication végétative (à partir de fragments racinaires) rend l'observation de la Néottie nid-d'oiseau assez aléatoire de tous points de vue.

(2) Le nom valide est actuellement *Dactylorhiza viridis* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase.

d'hiver, probablement pas avant fin février. Pour les espèces fréquentes ayant la plus large amplitude altitudinale (du littoral thermoméditerranéen au sub-méditerranéen), comme *Serapias lingua* L. ou *Serapias parviflora* Parl., il est probable que la période d'apparition des rosettes puisse s'étaler de manière plus conséquente, en fonction de l'altitude et de l'éloignement du littoral.

Le caractère grégaire de certaines plantes est aussi un bon indice pour présager de l'appartenance d'une population au genre *Serapias*. Il convient cependant de rester prudent, dans la mesure où l'identification à l'état végétatif est parfois difficile, les *Serapias* poussant souvent en compagnie d'autres espèces dont la distinction à l'état végétatif n'est pas chose aisée. *Serapias lingua* L., *Serapias olbia* Verg. et *Serapias strictiflora* Welw. ex Da Veiga sont très particuliers dans la mesure où leur système souterrain (présence de jeunes tubercules longuement pédonculés) leur permet une multiplication végétative massive. Ce caractère biologique est très facilement détectable sans déterrer les plantes, dans la mesure où ces espèces forment souvent des populations compactes de plusieurs centaines voire plusieurs milliers d'individus dans les milieux les plus propices. Ceci explique que, d'une année sur l'autre, on observe des variations plus ou moins importantes du nombre de pieds fleuris et ceci indépendamment des facteurs climatiques.

Le cas d'*Epipogium aphyllum* Sw. est particulièrement intéressant. Très facilement reconnaissable, c'est en revanche une espèce dite « à éclipses », qu'il n'est pas toujours aisé d'observer. Cette plante à biologie particulière est très peu stable dans ses stations et peut ne pas émerger durant plusieurs années ou parfois fleurir sous terre. Ses stolons souterrains portent des bulbilles axillaires qui permettent une multiplication végétative importante, laquelle explique la formation de petites populations très denses, qui semblent se déplacer.

En ce qui concerne les espèces du genre *Orchis*, pour lesquelles un certain nombre de paramètres climatiques et écologiques sont à prendre en compte (si l'apparition des rosettes intervient généralement en hiver, certaines espèces - en particulier celles de la section d'*Orchis mascula* - émergent dès l'automne dans les contrées méditerranéennes), des critères morphologiques précis existent afin de permettre l'identification de plusieurs d'entre elles à l'état de rosettes : à titre d'exemple, des feuilles plus ou moins arrondies, molles, brillantes-cirées, à l'aspect de plastique, ne trompent généralement pas pour reconnaître l'*Orchis* de von Spitzel (*Orchis spitzelii* Saut. ex W. D. J. Koch). Par ailleurs, une forte et abondante ponctuation brun sombre du feuillage trahit très souvent l'*Orchis* mâle (*Orchis mascula* (L.) L.). D'autres espèces de la même section peuvent également être déterminées grâce à des critères similaires : les feuilles de l'*Orchis* de Provence (*Orchis provincialis* Balb. ex DC.) sont plus ou moins tachetées de violet. Des ponctuations rouge-pourpre foncé, plus ou moins alignées sont caractéristiques de l'*Orchis* d'Hyères (*Orchis olbiensis* Reut. ex Gren.), tandis que l'*Orchis* superbe (*Orchis mascula* (L.) L. subsp. *speciosa* Hegi) présente des feuilles finement mouchetées de brun-rouge dans la moitié inférieure du limbe.

Chez les *Épipactis*, il est souvent difficile de distinguer les espèces à l'aube

de leur cycle annuel. Néanmoins, plusieurs critères peuvent donner des orientations, comme par exemple, la position des feuilles par rapport à la tige : chez *Epipactis tremolsii* Pau, les basilaires sont très rapprochées, plus ou moins engainantes, paraissant imbriquées les unes dans les autres depuis la base de la tige. Il est intéressant de noter que le caractère engainant des feuilles se retrouve aussi chez trois autres espèces : *Epipactis leptochila* (Godfery) Godfery, *Epipactis neerlandica* (Verm.) Devillers-Tersch. & Devillers et *Epipactis provincialis* Aubenas & Robatsch, bien que le port soit différent de ce que l'on peut voir chez *E. tremolsii*. La plupart des autres espèces ont des feuilles dites embrassantes, c'est-à-dire sessiles et dont la base du limbe entoure plus ou moins entièrement la tige, sans pour autant former une gaine autour de cette dernière. Seuls *Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Besser et *Epipactis helleborine* (L.) Crantz ont des feuilles à base rétrécie non embrassante, partant directement de la tige. Plus tard dans le développement des plantes, la pilosité de la tige et la taille des feuilles peuvent également se révéler discriminantes pour caractériser certaines espèces. Ainsi, *Epipactis fageticola* (C. E. Hermos.) Devillers-Terschuren & Devillers et *Epipactis phyllanthes* G. E. Sm. sont les seules espèces chez lesquelles la tige est glabre ou presque sur toute sa longueur. Au sein du genre *Epipactis*, les feuilles sont généralement plus longues que les entrenœuds sauf pour cinq espèces : *Epipactis distans* Arv.-Touv., *Epipactis fibri* Scappaticci & Robatsch, *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw., *Epipactis phyllanthes* G. E. Sm. et *Epipactis rhodanensis* Gevaudan & Robatsch. Chez ces dernières, les feuilles sont de longueur inférieure ou égale à celle des entrenœuds. De plus, *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw. se reconnaît aisément à la très petite taille de ses feuilles : 2,5-5 sur 0,5-2,5 cm.

Enfin, il est parfois possible de tenter d'affiner la détermination de certaines rosettes d'Ophrys : des feuilles à limbe plus large au milieu indiquent la plupart du temps une espèce appartenant à la section d'*Ophrys aranifera* Huds., tandis la section d'*Ophrys fuciflora* (F. W. Schmidt) Moench se distingue par des feuilles à bords très souvent ondulés. Cependant, la complexité du genre *Ophrys* doit nous amener à considérer ces critères avec une extrême prudence.

Lorsqu'à l'état végétatif, il est très complexe voire impossible de nommer précisément une espèce au sein d'un genre, ou bien de distinguer une espèce par rapport à une autre qui lui est proche morphologiquement, il est très important de bien cerner l'écologie de chacune d'entre elles, afin de pouvoir tenter d'affiner la détermination. C'est par exemple le cas pour *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. et *Gymnadenia odoratissima* (L.) Rich. Cependant, ces critères sont parfois variables. En effet, dans certaines stations de *Liparis* de Lœsel, comme en Corse (en tourbière à sphaignes, au sein d'une végétation qui n'est pas particulièrement ouverte), l'écologie de l'espèce est nettement différente de celle que l'on a l'habitude d'observer. Il convient alors de bien prendre en compte ces nuances qui, selon les espèces, peuvent intervenir en fonction de la zone géographique où l'on se trouve.

Remerciements

La présente clé de détermination représente le résultat d'un travail qui avait été initié pour la conception de l'ouvrage *Les Orchidées sauvages de Paris*. À cette époque, seules les espèces d'orchidées parisiennes étaient alors concernées. Marcel BOURNÉRIAS, qui s'était beaucoup investi dans ce projet, avait encouragé la poursuite des travaux qui ont aujourd'hui abouti à l'élargissement de cette clé à tous les genres de la flore de France métropolitaine. Je tenais donc à lui rendre hommage. Je tiens également à remercier toutes les personnes qui ont contribué à ce très long mais passionnant travail, par leurs connaissances et observations, et sans qui cet article n'aurait pas pu voir le jour : Gérard ARNAL, Pierre-Michel BLAIS (SFO), Isabelle COLIN-TOCQUAINE (SFO), Michel DEMANGE (SFO), Olivier ESCUDER (MNHN), Olivier GERBAUD (SFO), Olivier HIRSCHY (SFO), Denis JORDAN, Marie-Germaine MARY-CONRAD (ACMO), Guilhan PARADIS, Daniel PRAT, Gil SCAPPATICCI (SFO) et Rémy SOUCHE, ainsi que les botanistes des Conservatoires botaniques nationaux de Bailleul, Brest, Corse, Franche-Comté, Gap-Charance, Massif central et Porquerolles.

Référentiel taxonomique

Référentiel taxonomique de la faune, la flore et la fonge de France métropolitaine et d'outre-mer (TAXREF).

http://inpn.mnhn.fr/isb/download/contact_taxref.jsp (date de la dernière consultation : octobre 2011)

Bibliographie

- AMARDEILH J.-P., 2007 - *Atlas des orchidées d'Indre-et-Loire*. Société Française d'Orchidophilie (SFO), Chambray-lès-Tours : 102 p.
- BATEMAN R. M., PRIDGEON A. M. & CHASE M. W., 1997 - Phylogenetics of subtribe *Orchidinae* (*Orchidoideae*, *Orchidaceae*) based on nuclear ITS sequences. 2 Infrageneric relationships and reclassification to achieve monophyly of *Orchis* sensu stricto. *Lindleyana*, **12** : 113-141.
- BATEMAN R. M., HOLLINGSWORTH P. M., PRESTON J., YI-BO L., PRIDGEON A. M. & CHASE M. W., 2003 - Molecular phylogenetics and evolution of *Orchidinae* and selected *Habenariinae*. *Bot. J. Linn. Soc.*, **142** : 1-40.
- BATEMAN R. M., HOLLINGSWORTH P. M., SQUIRELL J. & HOLLINGSWORTH M. L., 2005 - *Neottiae : phylogenetics*. In : PRIDGEON A. M., CRIBB P. J., CHASE M. W. & RASMUSSEN F. N. (ed.) *Genera Orchidacearum* Vol. 5 *Epidendroideae* (Part one). Oxford University Press, Oxford.
- BOURNÉRIAS M., PRAT D., 2005 - *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope (coll. Parthénope), 2^e édition, Mèze : 504 p.
- DELFORGE P., 2005 - *Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient*. Delachaux et Niestlé (3^e édition), Neuchâtel, Paris : 640 p.
- DEMARES M., 1997 - *Atlas des Orchidées Sauvages de Haute-Normandie*. Société Française d'Orchidophilie (SFO), Elbeuf : 213 p.
- DUSAK F., PERNOT P., 2002 - *Les Orchidées sauvages d'Île-de-France*. Biotope (Coll. Parthénope), Mèze : 208 p.
- DUSAK F., PRAT D., 2010 - *Atlas des Orchidées de France*. Biotope (coll. Parthénope), Mèze : 400 p.
- EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - *Flora Vegetativa*. Rossolis, Bussigny : 680 p.
- FOL A., 1995 - *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. Chorologie et autoécologie en France continentale, *Le Monde des Plantes*, **452**.
- GEVAUDAN A., 2004 - *Clé des Epipactis*. Les Nouvelles Archives de la Flore Jurassienne n° 2. Société Botanique de Franche-Comté : 7-10

- JEANMONOD D. & GAMISANS J., 2007 - *Flora Corsica*. Édisud, Aix-en-Provence, Pioltello : 1055 p.
- JOUANDOUDET F., 2004 - *A la découverte des Orchidées sauvages d'Aquitaine*. Biotope (Coll. Parthénope), Mèze : 240 p.
- KRETZSCHMAR H., ECCARIUS W., DIETRICH H., 2007 - *The Orchid Genera Anacamptis, Orchis, Neotinea : Phylogeny, Taxonomy, Morphology, Biology, Distribution, Ecology, Hybridisation*. Echinomedia Verlag. Bürgel.: 544 p.
- LESNÉ S., 2009 - *Les Orchidées sauvages de Paris*. Éditions QUÆ (coll. Guide pratique), Gap : 136 p.
- ROBERDEAU J.-C., BERGER A., SURAND C., VASLET D., 2002 - *Les Orchidées Sauvages de la Région Centre*. Édition SFO Centre-Loire, Val-de-Loire Impressions : 190 p.
- SCAPPATICCI G., 2008 - *Comment trouver et déterminer des orchidées sans les fleurs*. Article en ligne (http://sfo.rhonealpes.free.fr/article/trouver_et_determiner.pdf)



Quelques orchidées à l'état végétatif

- 1 - *Aceras anthropophorum* (Photo Nicole CHASSANG)
- 2 - *Anacamptis pyramidalis* (Photo Alexandre BOUVET)
- 3 - *Cephalanthera damasonium* (Photo Alexandre BOUVET)
- 4 - *Dactylorhiza fuchsii* - (Photo Alexandre BOUVET)
- 5 - *Dactylorhiza maculata* (Photo Nicole CHASSANG)
- 6 - *Epipactis atrorubens* (Photo Nicole CHASSANG)
- 7 - *Gennaria diphylla* (Photo Guilhan PARADIS)
- 8 - *Goodyera repens* (Photo Nicole CHASSANG)





Quelques orchidées à l'état végétatif (suite)

- 9** - *Gymnadenia conopsea* (Photo Olivier GERBAUD)
10 - *Himantoglossum hircinum* (Photo Alexandre BOUVET)
11 - *Limodorum abortivum* (Photo Alexandre BOUVET)
12 - *Listera ovata* (Photo Nicole CHASSANG)
13 - *Neottia nidus-avis* (Photo Nicole CHASSANG)
14 - *Epipactis helleborine* (Photo Nicole CHASSANG)



Quelques orchidées à l'état végétatif (suite)

- 15 - *Ophrys araneola* (Photo Nicole CHASSANG)
- 16 - *Orchis purpurea* (Photo Nicole CHASSANG)
- 17 - *Platanthera chlorantha* (Photo Nicole CHASSANG)
- 18 - *Serapias vomeracea* (Photo Alexandre BOUVET)
- 19 - *Spiranthes spiralis* (Photo Isabelle COLIN-TOCQUAINE)



**Quelques orchidées
à l'état végétatif (fin)**

- 20** - *Cypripedium calceolus* (Photo Nicole CHASSANG)
- 21** - *Goodyera repens* (Photo Pierre LEBAS)
- 22** - *Orchis mascula* (Photo Pierre LEBAS)
- 23** - *Spiranthes aestivalis* (Photo Nicole CHASSANG)

Espèces nouvelles ou remarquables observées en Limousin au cours de l'année 2011

**Laurent CHABROL*, Mickaël MADY*,
Olivier NAWROT* et Alexis LEBRETON****

Nous regroupons dans cette note, diverses observations réalisées à l'occasion de travaux de prospections botaniques ou de cartographie d'habitats en Limousin au cours de l'année 2011. Cette note comporte également des découvertes réalisées par des botanistes correspondants du Conservatoire botanique national du Massif central qui nous ont transmis leurs observations.

Une grande majorité des observations mentionnées a été réalisée dans le cadre du programme d'actualisation de la flore du Limousin, financé par l'État (DREAL), le Conseil régional du Limousin, la DATAR et le Conseil général de la Creuse.

Ce programme pluriannuel se poursuivra jusqu'en 2014. Nous invitons toutes les bonnes volontés, botanistes locaux ou de passage dans la région, à prendre contact avec le CBN Massif central afin que chacun puisse apporter, selon son niveau, sa contribution à ce travail d'actualisation. Cette participation peut par exemple consister à communiquer des observations, même celles qui ne concerneraient que des espèces banales. *In fine*, ce travail permettra d'apprécier de façon diachronique l'évolution de la flore régionale sur un pas de temps de 10 ans.

Pour en savoir plus sur ce programme, la méthodologie d'inventaire ainsi que le bordereau d'inventaire sont disponibles en téléchargement sur le site internet du CBN Massif central (www.cbnmc.fr : bas de page d'accueil, rubrique « documents utiles »).

Les espèces végétales citées correspondent à :

- Des taxons nouvellement signalés pour le Limousin ou l'un des départements de la région ;

* L. C., M. M., O. N. : Conservatoire botanique national du Massif central - Antenne du Limousin, 38bis avenue de la Libération, 87000 LIMOGES.

** A. L. : Office national de la chasse et de la faune sauvage, Z.I Nord, 11 rue Auguste-Comte, 87280 LIMOGES.

- Des espèces à statut de protection [Annexe II de la directive « Habitats » (DH II), Protection nationale (PN), régionale (PR) ou départementale (P19, P23, P87) ;
- Des espèces à statut de menace/rareté [Livre rouge de la flore menacée de France, tome 1 : espèces prioritaires (LRNI) et tome 2 : espèces à surveiller (LRNII en cours de publication)] ;
- Des espèces rares au sens de l'Atlas de la flore vasculaire du Limousin (BRUGEL *et al.*, 2001) ;
- Des taxons introduits récemment, volontairement ou non, en Limousin.

La première partie traite des espèces indigènes en Limousin [espèces à statut patrimonial (protection ou menaces) et autres espèces rares]. Une seconde partie regroupe les espèces non indigènes en Limousin ou d'indigénat douteux sans statut patrimonial.

Les espèces sont présentées par statut de protection, menaces/rareté, puis par ordre alphabétique des noms de genre et espèce.

Les initiales des auteurs sont rappelées pour chaque citation (LC, MM, ON, AL). Les noms des autres observateurs sont indiqués par leurs initiales dans le texte et en toutes lettres ci-dessous avec éventuellement un organisme de rattachement :

AG : Anne GOUDOUR (Limoges Métropole)

AMC : Anne-Marie CHAUVIGNAT (Amicale Charles Le Gendre des Botanistes du Limousin, ALBL)

ET : Eric TARAUAUD (botaniste)

JMD : Jean-Marc DUBREUIL (ALBL)

ML : Magali LIETS (ville de Limoges)

OD : Olivier DOM (Limoges Métropole)

PA : Philippe ANTONETTI (CBN Massif central)

PG : Patrick GATIGNOL (SBCO)

PJ : Philippe JAUZEIN (AgroParisTech)

RJ : Rémi JOURDE (botaniste)

SB : Sébastien BUR (Réserve naturelle nationale de l'Étang de Landes).

TT : Thierry THÉVENIN (ALBL)

VB : Virginie BLOT (CREN Limousin)

I - Espèces indigènes (ou assimilées) en Limousin

I-a - Espèces à statut de protection et menaces/rareté

► *Asplenium foreziense* Legrand (Statut : PR)

Cette endémique sud-ouest européenne a son aire de répartition centrée sur le Massif central. En Limousin elle reste très rare à l'exception du sud Corrèze où elle semble localement bien implantée. Les découvertes de 2011 viennent confirmer ce constat.

Saint-Julien-aux-Bois (87) : sur un mur de pierres granitiques dans le bourg (LC, 04-08-2011).

Reygade (19) : sur un mur de pierres sèches en exposition SO à Treyssac (AMC / ON, 09-08-2011).

Servières-le-Château (19) : dans une anfractuosité de rochers, bords de la RD 29 à l'ouest du bourg (LC / ON, 23-09-2011).

Soursac (19) : rochers en vallée de la Dordogne. (RJ, été 2011).

► *Asplenium* × *alternifolium* Wulfen (Statut : PR) [*A. septentrionale* (L.) Hoffm. × *A. trichomanes* L.]

Reygade (19) : sur un mur de pierres sèches en exposition SO à Treyssac, en compagnie des deux parents (AMC / ON, 09-08-2011).

► *Carex brizoides* L. (Statut : PR)

Cette laïche, rarement florifère se remarque néanmoins par son aspect très particulier de draperies denses en liserés continus, ce qui l'a amenée à être nommée « crin végétal ». Toujours observée en situation rivulaire dans notre région.

Saint-Priest-la-Feuille (23) : vallée de la Gartempe (ET / ON, 05/09/11).

Liourdres (19) : bords de la Dordogne (LC / MM / ON, 20/07/11).

► *Colchicum autumnale* L. (Statut : P87)

Taxon surtout représenté en Corrèze dans le bassin de Brive, plus ponctuel en Creuse et très rare et dispersé en Haute-Vienne.

Darnac (87) : entre 50 et 100 pieds dans une prairie mésohygrophile de fauche entre Reculat et Chaumont (MM, 06-04-2011).

Ambazac (87) : quelques pieds dans des chemins forestiers, accompagnés de *Lysimachia nummularia* L., en partie sud-est du Mont Gerbassou (ON, été 2011).

► *Equisetum sylvaticum* L. (Statut : PR)

La Prêle des bois est une espèce cryophile (d'aire holarctique septentrionale) qui recherche les substrats tourbeux ou organiques à engorgement constant, le plus souvent sous couvert arbustif ou arboré, lâche (aulnaie, boulaie). C'est donc sans surprise que les deux nouvelles localités découvertes, l'ont été sur la montagne limousine, son secteur d'élection.

La Courtine (23) : Grand Breuil (LC, 01-08-2011),

Eygurande (19) : Grandes Vergnes (ON, 14-09-2011).

► *Erica vagans* L. (Statut : PR)

La Bruyère vagabonde est un original élément thermo-atlantique de la flore limousine ; son aire régionale a toujours été restreinte à deux petits secteurs du sud Haute-Vienne,

Château-Chervix (87) : forêt de Fayat, dans une lande mésophile en cours de boisement. (ON, 9-09-2011).

► *Gentiana pneumonanthe* L. (Statut : PR)

Cette gentiane des landes et moliniaies est en régression généralisée.

Château-Chervix (87), forêt de Fayat, quelques dizaines de pieds dans une lande mésophile hébergeant *Erica vagans* L. (ON, 9-09-2011).

Saint-Julien-aux-Bois (19) : une cinquantaine de pieds en fleur entre Beix et Barrier, dans une pelouse mésohygrophile à *Nardus stricta* et *Juncus squarrosus*. De nombreux boutons floraux présentaient des pontes du papillon *Phengaris alcon* (Azuré des mouillères) (MM, 11-08-2011).

Saint-Privat (19) : un pied dans une lande tourbeuse aux abords de la source du ruisseau de Rivin, à l'est de Nadiou (MM, 01-08-2011).

- ▶ *Isoetes echinospora* Durieu (Statut : PN ; LRNII)
Habituellement connu dans les lacs et étangs oligotrophiques et acidiphiles des régions granitiques ou volcaniques, cet *Isoetes* se développe également en Limousin dans quelques cours d'eau de tête de bassin du plateau de Millevaches.
- Faux-la-Montagne** (23) : plus de 200 pieds dans la Maulde, au sein d'herbiers aquatiques rhéophiles à *Myriophyllum alterniflorum* DC. et *Callitriche hamulata* W. D. J. Koch (MM, 30-09-2011).
- ▶ *Lathraea squamaria* L. (Statut : PR)
Curieuse espèce parasite, réputée venir sur le lierre, elle « cramponne » assurément le noisetier et les ormes des forêts de ravin à mésoclimat frais.
- Liginiac** (19) : boisement de pente dans le vallon du ruisseau de l'Artaude (B. COMPERE, A. VILKS, 29-04-2010).
- ▶ *Legousia speculum-veneris* (L.) Chaix (Statut : PR)
Cette plante compagne des moissons est surtout représentée sur les calcaires du bassin de Brive en Corrèze. Ailleurs, elle est très rarement signalée et semble en régression du fait de l'intensification des pratiques culturales.
- Saint-Just-le-Martel** (87) : deux stations de quelques individus dans des cultures entre Lasfonds et les Molletteries (MM, 04 et 05-07-11).
- Bersac-sur-Rivalier** (87) : plus de 10 000 pieds dans une parcelle de blé cultivée extensivement, au bord de la D 28 à l'ouest du bourg (AL, 21-06-2011).
- ▶ *Limosella aquatica* L. (Statut : LRNII)
Cette petite plante amphibie possède une biologie très particulière puisque c'est un héliothérophyte à stolons. Rareté du type biologique mais aussi rareté chorologique puisqu'elle n'a été redécouverte en Haute-Vienne que l'an dernier (BRUNERYE *et al.* 2010) après un siècle sans observation ; c'est une seconde station qui vient d'être trouvée dans ce département.
- Le Châtenet-en-Dognon** (87) : pont du Dognon (ON, 20-08-2011).
- ▶ *Luronium natans* (L.) Rafin. (Statut : DH II ; PN ; LRNII)
Bien présent sur la montagne limousine, le Flûteau nageant est très dispersé ailleurs, essentiellement dans la moitié nord de la région ; les découvertes de 2011 confirment cette distribution.
- Azérable** (87) : étang de la Chaume (ON / PJ, 30-08-2011).
- La Chapelle-Montbrandeix** (87), petit étang du Theillet (LC, 28-07-2011).
- Lacelle** (19) : ruisseau de la Celle (LC / MM, 7-10-2011).
- Meymac** (19) : ruisseau à l'amont de l'étang (LC, 9-10-2011).
- Faux-la-Montagne** (23) : rivière de la Maulde (LC / MM, 7-10-2011).
- Saint-Fiel** (23) : étang du Chancelier (ON, 24-05-2011).
- ▶ *Lycopodiella inundata* (L.) Holub (Statut : PN ; LRNI)
Ce Lycophyte, proche parent des fougères, de distribution circumboréale trouve l'essentiel de ses mentions régionales sur la montagne limousine. Petit chaméphyte faiblement concurrent, ses populations s'amenuisent en cas de densification de son habitat.
- Auriat** (23) : bois de la Clide, sur les marges récemment remaniées d'un étang tourbeux, en compagnie de *Drosera intermedia* Hayne et *Rhynchospora alba* (L.) Vahl. (ON, 7-07-2011).

Saint-Merd-les-Oussines (19) : queue d'étang des Oussines, dans une vasque tourbeuse à *Rhynchospora alba* (LC / ON/ PJ, 27-08-2011).

▶ *Pilularia globulifera* L. (Statut : PN ; LRNI)

Cette Salviniale, proche parente des fougères, d'affinité ouest-européenne, est rare et disséminée dans le Limousin où elle bénéficie, néanmoins, d'une densité importante d'étangs et semble globalement se maintenir.

Saint-Léger-Magnazeix (87) : très abondante sur la rive sud exondée de l'étang des Lugeriers (MM, 30-08-2011).

Azat-le-Ris (87) : étang Boutilly, population très importante, en mélange avec *Eleocharis acicularis* (L.) Roemer & Schultes et *Littorella uniflora* (L.) Ascherson. (ON, 23-08-2011).

▶ *Potentilla montana* Brot. (Statut : PR)

Cette espèce atlantique est rare en Limousin où elle est essentiellement localisée à la frange ouest de la Haute-Vienne.

Mézières-sur-Issoire (87) : une petite population très menacée au sud de Rouffignac en rive gauche de l'Issoire (MM, 19-04-11).

La Meyze (87) : le Bas Puycheny (ON, 18-08-2011).

▶ *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. (Statut : PR)

Localisée aux basses altitudes, cette orchidée est surtout représentative du bassin de Brive ; ailleurs elle est rare et dispersée.

Folles (87) : carrière de Mazéras, au sein de pelouses rases de recolonisation (ET / ON, 5-09-2011).

Soursac (19) : Mons, dans un pré (RJ, été 2011).

▶ *Stellaria palustris* Hoffm. (Statut : LRNI)

La Stellaire des marais a toujours été exceptionnelle en Limousin (quelques mentions dans les trois départements au début du XX^e siècle signalées par LE GENDRE, 1914). Considérée comme disparue, c'est dans une de ses localités historiques que quelques dizaines d'individus ont été notés au sein d'une magnocariçaie lacunaire.

Saint-Fiel (23) : étang du Chancelier, (ON, 24-05-2011). **Redécouverte pour le Limousin.**

▶ *Thalictrella thalictroides* (L.) E. Nardi (Statut : PR)

L'Isopyre faux-pigamon est une vernale des boisements frais (rivulaires ou de pied de pente) proches de la neutralité qui apparaît très disséminée dans la région et absente de la montagne limousine.

Allassac (19) : vallée de la Vézère, dans une frênaie rivulaire en aval de la centrale électrique du Saillant (I. CHARISSOU et D. CREMOUX, 11-04-2011).

▶ *Trapa natans* L. (Statut : PR)

Cet hydrophyte reste rare et disséminé dans les étangs de basse altitude de Haute-Vienne et de Creuse.

Cromac (87) : trois pieds en rive nord-ouest de l'étang de Mondon (MM, 30-08-2011).

▶ *Utricularia australis* R. Br. (Statut : PR)

Les prospections de 2011 n'ont toujours pas permis de trouver de stations

d'*Utricularia vulgaris* L dans la région. Celles découvertes cette année sont attribuées uniquement à *U. australis*. La présence réelle d'*U. vulgaris* en Limousin reste à confirmer.

Auriat (23) : étang à l'ouest du bois de la Clide (ON, 07-07-2011).

Chard (23) : sud de Les Nautes, près de la D 28 (ON et QUEFFURUS M. A., 14-06-2011).

Le Dorat (87) : queue de l'étang de Lage (MM, 19-08-2011).

Saint-Ouen-sur-Gartempe (87) : abondante dans l'étang de la Lande de Beaumont (MM, 19-08-2011).

Saint-Léger-Magnazeix (87) : quelques individus dans une mare à la Lande de l'Hosne (MM, 08-2011).

► *Utricularia minor* L. (Statut : PR)

Cette espèce circumboréale est rare en Limousin où elle est surtout connue du massif des Monédières et de la montagne limousine ; la découverte de deux nouvelles stations en périphérie de ce secteur augure d'une répartition plus vaste.

Saint-Pardoux-Morterolles (23) : étang du Bourdeau (LC/VB).

Saint-Merd-les-Oussines (19) : étang de Chabannes (LC/ON/ PJ, 27-08-2011),

Saint-Junien-la-Brègère (23) : Montalétang, sur des tourbes suintantes en bord d'étang oligomésotrophe à niveau variable (ON, 30-09-2011).

I-b Espèces rares sans statuts de protection et/ou de menace / rareté

► *Alisma lanceolatum* With

Meuzac (87) : landes du Cluzeau (affleurements serpentiniques), quelques individus dans une dépression temporairement en eau (PJ / ON, 25-08-2011).

Azat-le-Ris (87) : sur les grèves mésotrophes de l'étang des Planchettes, en compagnie de *Baldellia ranunculoides* (L.) Parl. subsp. *repens* (Lam.) Á. Löve & D. Löve. (ON / PJ, 30-08-2011).

► *Antinoria agrostidea* (DC.) Parl.

Plusieurs observations de cette rare et discrète graminée des ceintures amphibies oligotrophiques (certainement favorisée cette année par des exondations importantes).

Razès (87) et Compreignac (87) : sur les grèves de l'étang de Saint-Pardoux, où elle est largement répartie (ON, 04-06-2011, revu MM / PG le 23-06-2011).

Cieux (87) : sur les grèves de l'étang de Cieux. (MM / PG, 23-06-2011, revu ON le 22-07-2011).

Saint-Sylvestre (87) : rive nord-ouest de l'étang de Gouillet (MM et PG, 23-06-2011).

Azérables (23) : sur les grèves de l'étang de la Chaume (MM / AG, 03-07-2011, revu ON / PJ le 30-08-2011).

- ▶ *Arnosotis minima* (L.) Schweigg. & Körte
Encore assez classique sur la frange ouest de la montagne limousine, fortement raréfiée ailleurs (en régression marquée à l'échelle française).
- Saint-Léger-la-Montagne** (87) : sur la marge perturbée d'une prairie permanente (ON, 27-10-2011).
- Le Vigen** (87) : dans les lacunes d'une jachère siliceuse à *Raphanus raphanistrum* (ON, 04-05-2011).
- Saint-Just-le-Martel** (87) : un pied dans une moisson acidoclinophile au sud des Molletteries, en compagnie d'*Anthoxanthum aristatum* Boiss. et *Apera spica-venti* (L.) P. Beauv. (MM, 05-07-2011).
- ▶ *Bidens radiata* Thuillier
Ce Bident eutrophile croît toujours en compagnie de *Bidens tripartita* L., dont il se démarque par sa plus grande robustesse. Son implantation (récente ou non ?) en nord Haute-Vienne ne paraît pas surprenante au vu de la relative proximité de la Brenne où l'espèce est bien présente.
- Azat-le-Ris** (87) : grèves de l'étang Boutilly (PJ / ON, 30-08-2011).
Nouveau pour la Haute-Vienne et le Limousin.
- ▶ *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla
Espèce des roselières et magnocariçaies sur substrat minéral, très difficile à distinguer quand elle n'a pas d'inflorescence. Sa biologie (géophyte rhizomateux) lui donne une bonne capacité de colonisation et peut augurer de son maintien.
- Mérinchal** (23) : petit étang, Fontavide. (PA / TT, 14/06/11). **Nouveau pour la Creuse et le Limousin.**
- ▶ *Bromus commutatus* Schrad. subsp. *commutatus*
Les stations primaires de ce *Bromus* (prairies hygrophiles à mésohygrophiles) semblent particulièrement rares en Limousin où il se rencontre préférentiellement en stations secondaires (moissons et milieux rudéraux).
- Saint-Bonnet-Briance** (87) : quelques pieds dans une prairie mésohygrophile, en biotope primaire (MM, 21-07-2011).
- ▶ *Bromus diandrus* Roth
Ce brome (dont l'indigénat est incertain) est probablement en expansion dans la région.
- Saint-Léger-la-Montagne** (87) : petite population en bord de route à l'est du Mazeaud. Les individus observés correspondent à la subsp. *diandrus* (MM, 26-04-2011).
- Saint-Léonard-de-Noblat** (87) : délaissés ferroviaires (ON, 15-05-2011).
- ▶ *Bromus tectorum* L.
Ce brome des sols sableux et graveleux, se retrouve en réalité surtout dans les friches ferroviaires, quelquefois sur les vieux murs.
- Limoges** (87) : belle population en bord de route et sur les terre-pleins de la zone industrielle de Magré-Romanet (MM et ML, 08-04-2011).
- La Souterraine** (23) : délaissés de la gare (ON, 25-06-2011).
- Nexon** (87) : délaissés de la gare (ON, 04-07-2011).

► *Callitriche palustris* L.

Petit callitriche annuel des grèves oligomésotrophiles des étangs aux eaux acides ou proches de la neutralité ; en conséquence sa rareté dans le Limousin doit être toute relative.

Azat-le-Ris (87) : grèves très récemment exondées de l'étang Boutilly et de l'étang des Planchettes (PJ / ON, 30/08/11).

Sauviat-sur-Vige (87) : Beaulieu. (ON, 19/06/11).

► *Campanula percisifolia* L.

Cette campanule des ourlets basiphiles reste essentiellement liée à la vallée de la Dordogne pour notre région.

Soursac (19) : avant le barrage de l'Aigle en vallée de la Dordogne. (RJ, été 2011).

► *Carex viridula* Michaux subsp *viridula*

Sous-espèce confirmée pour la région (reste à trouver en Creuse), avec ses deux variétés : var *viridula*, var *pulchella* (Lönnr.) B. Schmid, la seconde étant assurément **nouvelle pour le Limousin**. Taxon le plus tardif du groupe *viridula*.

Cieux (87) : grèves tourbeuses de l'étang de Cieux (ON, 22-07-2011).

Azat-le-Ris (87) : le Grand Étang (PJ / ON, 30-08-2011).

Servièrès-le-Château (19) : hauts de grève du lac de Feyt (LC / ON, 23-09-2011).

► *Catabrosa aquatica* (L.) P. Beauv.

Cette Poacée vivace qui colonise, en Limousin, les rigoles de prés neutroclinophiles pâturés par les bovins est très rare dans la région et semble avoir beaucoup régressé par rapport aux mentions historiques de LE GENDRE. Dans ses biotopes limousins, *Glyceria notata* Chevall. semble lui être très fidèle.

Saint-Bonnet-Briance (87) : abondante dans des rigoles de prés autour du lieu-dit Lapeyrière ; abondante dans une mare-abreuvoir au nord d'Aigueperse (MM, 21-06-2011).

► *Catapodium rigidum* (L.) C.E.Hubb.

Petite Poacée annuelle, neutro-calcicole des lieux caillouteux (moissons, vieux murs, tonsures des pelouses, vignes...). En dehors du bassin de Brive, elle n'est signalée que très localement en Creuse et, anciennement, sur impactites à Rochechouart.

Thiat (87) : la Gare de Thiat, quelques pieds sur des délaissés gravelo-caillouteux en compagnie de *Chaenorrhinum minus* (L.) Lange et *Eragrostis pilosa* (L.) P. Beauv. (PJ / ON, 30-08-2011). **Confirmé pour la Haute-Vienne.**

► *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce

Lussat (23) : dans un chapelet de mares récemment creusées en arrière de l'étang de Landes, sur substrat sédimentaire (ON, 18-05-2011).

► *Chenopodium rubrum* L.

Espèce eutrophile à développement estival, rarement signalée en Limousin (moins d'une dizaine de stations).

Azat-le-Ris (87) : hauts de grèves de l'étang des Planchettes (contexte sédimentaire), dans les végétations à bidents (PJ / ON, 30-08-2011). Il s'agit ici de la variété *intermedium* (W. D. J. Koch) Jauzein qui est très proche morphologiquement de *Chenopodium urbicum* L. (non signalé dans la dition).

Berneuil (87) : une centaine de pieds sur les vases exondées de l'étang au sud-ouest du bourg (MM, 06-09-2011).

► *Cirsium acaule* Scop.

Ce *Cirsium* est essentiellement connu sur les calcaires du bassin de Brive en Corrèze. En dehors de ce secteur, il est très rarement signalé et se cantonne aux vallées.

Saint-Genest-sur-Roselle (87) : plusieurs dizaines de pieds dans une prairie pâturée par des moutons au sud du bois de Mauvais (MM, 16-08-2011).

Glanges (87) : quelques individus dans une pelouse mésophile pâturée, sur les coteaux d'un micro-affluent de la Grande Briance, au N.E des Chômes (ON, 6-07-2011).

► *Corynephorus canescens* (L.) P. Beauv.

Espèce typique des pelouses sableuses ou sablo-caillouteuses, plus ou moins mobiles, se retrouve classiquement sur ballasts ferroviaires.

Masseret (19) : gare, délaissés ferroviaires. (ON, 7-10-2011). **Nouveau pour la Corrèze et le Limousin.**

► *Crassula tillaea* Lester-Garland

Petite Crassulacée des plus discrètes, s'observant dans les pelouses pionnières psammophiles ou saxiclinales, également dans les bermes rases gravillonnées.

Saint-Pardoux (87) : bermes de la route circumlacustre de Saint-Pardoux. (LC, 25-04-2011).

► *Erucastrum nasturtiifolium* (Poirot) O. E. Schulz

Cette Crucifère d'Europe centrale et méridionale est très probablement indigène (ou néo-indigène) dans notre région.

Ambazac (87), gare, sur des remblais caillouteux en bord des voies ferrées (ON, 8-05-2011). **Nouveau pour la Haute-Vienne et le Limousin.**

Liourdres (19), bords de Dordogne, sur des hauts de grèves sablo-caillouteuses (LC / MM / ON, 20/06). **Nouveau pour la Corrèze.**

► *Exaculum pusillum* (Lam.) Caruel

Discrète petite Gentianacée, la Cicendie naine est principalement distribuée en deux pôles opposés dans notre région : le nord-ouest de la Haute-Vienne (étangs sur terrain sédimentaire et micro-dépressions argilo-sableuses au sein de prairies mésohygrophiles) et le sud-ouest de la Corrèze (pelouses sur grès).

Azat-le-Ris (87) : étang Boutilly (ON, 23-08-2011),

Lussat (23) : plusieurs dizaines de pieds dans des petites mares créées récemment à l'est de l'étang de landes (MM, 26-08-2011).

Yssandon (19) : Chassagnac (AMC / ON, 10-08-2011).

► *Galium debile* Desv.

De redécouverte récente pour la région (MM & Francis KESSLER *in* BRUNERYE *et al.* 2010), ce gaillet a été à nouveau découvert en deux localités.

Azat-le-Ris (87) : hauts de grèves de l'étang Boutilly (en contexte sédimentaire) (PJ / ON, 30-08-2011).

Noailles (19) : prairies inondables basiphiles à *Inula salicina* L. (PJ / ON, 29-08-2011), **redécouverte pour la Corrèze.**

► *Glyceria notata* Chevall.

Cette *Glyceria* semble bien moins représentée que *Glyceria declinata* Bréb. en Limousin. Dans la région, *G. notata* semble se cantonner aux secteurs neutroclines. Les nombreuses données de ce taxon mentionnées sur la Montagne limousine sont à revoir intégralement.

Celle-sous-Gouzon (23) : étangs de Tiolet (LC / ON, 18-05-2011).

Lussat (23) : est de l'étang de Landes, au nord de la Grande Chaume de la Nouzière (ON, 18-05-2011).

Saint-Bonnet-Briance (87) : abondante dans des rigoles de prés autour de Lapeyrière (MM, 21-06-2011).

Saint-Genest-sur-Roselle (87) : abondante dans une rigole de pré à Teignac (MM, 06-2011).

► *Herniaria hirsuta* L.

Petite annuelle psammophile, des sols acidoclines, l'Herniaire velue se rencontre principalement dans des habitats anthropiques.

Saint-Léonard-de-Noblat (87) : gare, dépendances ferroviaires (ON, 15-05-2011).

Le Dorat (87) : gare, dépendances ferroviaires (ON, 19-05-2011).

Nexon (87) : gare, dans les friches ferroviaires (ON, 4-07-2011).

Confolent-Port-Dieu (19) : pont d'Arpiat, bermes de la D 159 (ON, 26-06-2011).

► *Hieracium racemosum* Waldst. & Kit. ex Willd.

Epervière proche de *Hieracium sabaudum* L., avec laquelle elle est probablement fréquemment confondue.

Azat-le-Ris (87) : sur la digue de l'étang Boutilly, dans un cortège d'ourlet et de lande acidiphile (PJ / ON, 30-08-2011).

Confirmer pour le Limousin.

► *Lathyrus niger* (L.) Bernh.

Soursac (19) : viaduc des rochers noirs (RJ, été 2011).

► *Linaria supina* (L.) Chaz.

La Linaire couchée est une annuelle des pelouses sablo-caillouteuses qui transgresse quelquefois dans les friches caillouteuses et les ballasts ferroviaires. Pour le Limousin, elle n'était, jusqu'à présent, connue que du bassin de Brive.

Thiat (87) : la Gare de Thiat, quelques dizaines de pieds sur des délaissés gravo-caillouteux en compagnie de *Linaria repens* (L.) Miller, *Linaria vulgaris* Miller et *Catapodium rigidum* (L.) C. E. Hubb (PJ / ON, 30-08-2011). **Nouveau pour la Haute-Vienne.**

► *Mibora minima* (L.) Desv.

Petite annuelle xérothermophile typique des sables siliceux, mais observée sur affleurements serpentiniques en Haute-Vienne.

Le Dorat (87) : gare, sur un délaissé graveleux (ON, 19-05-2011).*

► *Moenchia erecta* (L.) G. Gaertner, B. Meyer & Scherb.

Cette discrète plante annuelle pionnière des pelouses siliceuses est connue de moins d'une quinzaine de stations en Limousin où elle est essentiellement représentée sur les serpentinites de Corrèze.

Rancon (87) : quelques pieds le long d'un talus au nord de l'étang Neuf (MM / OD, 21-04-2011).

Mézières-sur-Issoire (87) : une centaine de pieds à la Maison Rouge, en bordure de la route communale qui mène à Bessereix (MM, 18-04-2011).

▶ *Najas marina* L.

Cette plante aquatique est connue de moins de 5 stations en Limousin réparties dans le bassin de Gouzon en Creuse et dans le nord du département de la Haute-Vienne.

Saint-Barbant (87) : quelques herbiers en queue de l'étang des Bregères (MM, 04-10-2011).

▶ *Oenanthe aquatica* (L.) Poirét

Ce taxon n'est actuellement connu que de quelques stations du nord de la région.

Le Dorat (87) : plusieurs pieds sur les vases exondées en queue d'étang de Lage (MM, 19-08-2011).

▶ *Ormemis mixta* (L.) Dumortier

La Camomille mixte est une commensale des cultures siliceuses, d'origine méditerranéenne qui n'était signalée que de Brive. Sa forte ressemblance avec les anthémis et matricaires pourrait faire qu'elle soit quelque peu sous-estimée.

Châteauponsac (87) : les Gibouilles, sur les bords sableux d'un chemin vicinal. (ON, 28-07-2011). **Nouveau pour la Haute-Vienne.**

▶ *Poa bulbosa* L.

Ce pâturin semble très rare en Haute-Vienne.

Mézières-sur-Issoire (87) : quelques pieds en bordure d'affleurements rocheux au sud de Rouffignac (MM, 19-04-2011). Les individus observés n'étaient pas vivipares, caractère biologique qui s'exprime pourtant bien chez les populations du Causse corrézien.

▶ *Poa palustris* L.

Ce grand pâturin recherche les substrats minéraux régulièrement enrichis par alluvionnement. Assez classique dans la vallée de la Dordogne, il est en revanche très disséminé ailleurs.

Liourdres (19) : bords de Dordogne (LC / MM / ON, 20-06-2011).

Meilhac (87) : Les Blads, dans une roselière de queue d'étang (ON, 4-07-2011). **Confirmé pour la Haute-Vienne.**

▶ *Potentilla supina* L.

La Potentille couchée est une annuelle des zones de marnage ou simplement des terrains humides nitrates, des régions à climat tempéré-doux. Historiquement absente du Limousin, elle est établie dans les régions voisines. C'est aux confins de la Haute-Vienne et de l'Indre qu'elle a été découverte ; elle est à rechercher, de façon générale, dans les étangs les moins oligotrophes du nord de la Creuse et de la Haute-Vienne.

Azat-le-Ris (87) : le Grand étang, sur un haut de grève mêlant groupements à bidents et à chénopodes, à raison d'un unique individu. (ON, 23-08-2011).

Nouveau pour la Haute-Vienne et le Limousin.

- ▶ *Pseudognaphalium luteoalbum* (L.) Hilliard & Burt
 Cette Astéracée annuelle est rare et dispersée à basse altitude dans les trois départements.
- Azat-le-Ris** (87) : étang Boutilly, sur les hauts de grèves au sein des végétations clairsemées à bidents (ON, 23-08-2011).
- Bersac-sur-Rivalier** (87) : deux pieds dans l'étang, en assec, de Maillofargueix (AL, 22-09-2011).
- Limoges** (87) : place du Présidial, dans les interstices des pavés (ON, 13-08-2011).
- ▶ *Pycnus flavescens* (L.) Reichenb.
- Aubazines** (19) : un pied dans une rigole de pré acidiphile et oligo-mésotrophile, au sud des Quatre Routes en rive droite du Coiroux (MM, 11-10-2011).
- Azat-le-Ris** (87) : étang des Planchettes, sur les portions de grèves sableuses récemment exondées (ON, 23-08-2011).
- Servières-le-Château** (19) : lac de Feyt, abondant sur les grèves sableuses (LC / ON, 23-09-2011).
- Rilhac-Rancon** (87) : deux pieds sur des grèves exondées suintantes de la retenue d'eau de Beaune-les-Mines, sur les berges nord (opposées au barrage de la Mazelle) (ON, 17-08-2011).
- ▶ *Tordylium maximum* L.
 Cette Ombellifère neutro-calcicole recherche préférentiellement les substrats caillouteux, plus ou moins enrichis en nutriments ; elle doit être distinguée du proche *Torilis arvensis* (Huds.) Link d'autoécologie similaire.
- Limoges** (87) : sur les bords de Vienne. L'espèce n'avait pas été signalée dans le département depuis 1978 (ML, 17-06-2011).
- Redécouverte pour la Haute-Vienne.**
- Jugeals-Nazareth** (19) : Logne, sur des bermes routières sèches (ON, 17-07-2011).
- ▶ *Valerianella eriocarpa* Desv.
 Cette annuelle des champs et des lieux incultes, de distribution méditerranéo-atlantique reste très rarement observée en Limousin.
- Ambazac** (87) : gare, quelques pieds dans une friche ferroviaire sur remblai sablo-graveleux (ON, 15-05-2011).

II - Espèces non indigènes ou d'indigénat douteux dont espèces exotiques envahissantes ou potentiellement envahissantes

II-a - Espèces non indigènes ou d'indigénat douteux

- ▶ *Amaranthus albus* L.
 Cette amarante est une annuelle estivale qui se retrouve dans nombre de milieux anthropiques (cultures sarclées, friches urbaines, graviers, ballastières, friches ferroviaires...).
- Limoges** (87) : friches ferroviaires (ON, 24-10-2011).

Nouveau pour la Haute-Vienne et le Limousin.▶ *Amaranthus blitoides* S. Watson

Très proche de l'Amarante blanche, elle en présente les mêmes exigences écologiques.

Nexon (87) : gare, dans les friches ferroviaires. (ON, 04-07-2011).

Nouveau pour la Haute-Vienne et le Limousin.▶ *Amsinckia micrantha* Suksd.

Cette Borraginacée à fleurs jaunes, originaire du Chili, quelquefois cultivée, s'observe très rarement en situation subspontanée. Evolution à suivre.

Gouzon (23) : quelques individus sur des remblais récents. (LC / ON, 18-05-2011).

▶ *Artemisia verlotiorum* Lamotte

Redoutable géophyte rhizomateux, cette armoise rudérale colonise surtout les friches vivaces et les milieux alluviaux.

Saint Priest-Taurion (87) : aval du Taurion à l'aval de la centrale du Chauvant, en rive droite (LC, 28-06-2011).

▶ *Bothriochloa barbinodis* (Lag.) Herter

Trouvée sur le terre-plein d'un rond point à Bellac en 2010 dans le nord de la Haute-Vienne (MM in BRUNERYE *et al.* 2010) où elle se maintient, c'est à l'autre extrémité de la région (sud Corrèze) que cette grande Poacée a été trouvée, toujours sur des accotés routiers.

Nonards (19) : quelques pieds sur une berme à Combejanel (ON / AMC, 9-08-2011). **Nouveau pour la Corrèze.**

▶ *Bromus inermis* Leyss.

Ce *Bromus* vivace, qui est souvent introduit pour fixer les talus routiers, est très rare en Limousin où il n'est connu que de 3 stations de Haute-Vienne, d'une station Creusoise et d'une station Corrèzienne.

Maussac (19) : petite population en bordure de la route départementale D 36 (MM 08-06-2011).

▶ *Bromus rubens* L.

Ce brome méditerranéen connaît actuellement, à l'image du proche *Bromus madritensis* L., une dynamique d'expansion et a déjà atteint la région parisienne. Sa découverte en Creuse incite à le rechercher plus largement, dans notre région notamment en sud Corrèze.

Guéret (23) : dans une friche ferroviaire à Réjat (ON, 24-05-2011).

Première mention de cette espèce pour la Creuse et le Limousin.▶ *Claytonia perfoliata* Donn ex Willd.

Cette américaine d'origine semble confirmer son implantation en Creuse ; à rechercher dans les deux autres départements.

Ars (23) : Voutouéry (JMD, 21-05-2011).

▶ *Conyza blakei* (Cabrera) Cabrera

Comme toutes les vergerettes, elle connaît une expansion très importante ; encore très localisée, son évolution reste à surveiller.

Limoges (87) : en zone industrielle nord (AL, 24-07-2011).

Nouveau pour la Haute-Vienne.

Noailles (19) : bermes et talus routiers (ON, 27-08-2011).

► *Cyperus eragrostis* Lam.

Le Souchet vigoureux (originaire d'Amérique tropicale) est en phase d'expansion mondiale ; bien implanté en France méditerranéenne, il ne cesse de progresser plus au nord. En Limousin, il a ainsi largement colonisé la vallée de la Dordogne.

Lussat (23) : étang de Landes, quelques pieds (arrachés depuis !) au niveau du déversoir (SB, 15-10-2011). **Nouveau pour la Creuse.**

► *Dittrichia graveolens* (L.) W. Greuter

L'Inule fétide est une annuelle tardi-estivale subméditerranéenne. Présente aux basses altitudes, elle est disséminée dans la moitié ouest de la région où elle semble être notée exclusivement dans des habitats de substitution.

Folles (87) : carrière de Mazéras, sur des terrains alluvionnaires remaniés et tassés (ON / ET, 5-09-2011).

► *Epilobium brachycarpum* C. Presl

L'Épilobe à fruits courts, d'origine californienne, connaît une expansion mondiale. Elle affectionne deux types d'habitats : les terrasses alluviales xériques gravo-caillouteuses des grands cours d'eau et les ballasts des délaissés ferroviaires ; c'est dans ce second biotope qu'elle a été découverte en Limousin.

La Souterraine (23) : gare (ON, 25-06-2011).

Nouveau pour la Creuse et le Limousin.

► *Eragrostis curvula* (Schrader) Nees

En expansion mondiale, l'Éragrostis un peu courbé se repère facilement par sa taille et son port très cespiteux. Utilisé en ornemental ou pour fixer les sols, il s'observe de plus en plus souvent comme adventice pérennant des zones portuaires et des friches ferroviaires.

La Souterraine (23) : gare, sur des délaissés graveleux (ON, 25-06-2011).

Nouveau pour la Creuse et le Limousin.

► *Erysimum cheiranthoides* L.

Le Vélar fausse-girolée est une crucifère à comportement fugace dans le Massif central alors qu'à l'exception du Midi, elle est largement établie ailleurs. D'autoécologie assez tolérante, on la retrouve en situation rivulaire, dans les fossés, les ourlets, les mégaphorbiaies, les friches humides...

Saint-Marc-à-Loubaud (23) : dans une friche pionnière à sol compact dans une zone de réserve foncière du cimetière (ON, 4-08-2011).

Nouveau pour la Creuse et le Limousin.

► *Euphorbia prostrata* Aiton

Comme son nom l'indique, cette petite euphorbe prostrée doit être distinguée des formes non maculées de la proche *Euphorbia maculata* L., contrairement à laquelle elle n'est qu'exceptionnellement signalée.

Brive-la-Gaillarde (19) : friches urbaines (PJ / ON, 29-08-2011),

Azat-le-Ris (87) : gare de Thiat, sur remblais graveleux tassés (PJ / ON, 30-08-2011).

► *Hippuris vulgaris* L.

Cette espèce subcosmopolite des eaux stagnantes ou faiblement courantes subit un déclin assez important. Jamais signalée historiquement en

Limousin, la question de son indigénat, pour cette première station, reste posée (introduction comme ornementale ou pour ses capacités épuratrices, arrivée spontanée par des oiseaux d'eau ?).

Saint-Léonard-de-Noblat (87) : étang à Artige-Vieille (ON, 10-05-2011).

Nouveau pour la Haute-Vienne et le Limousin.

► *Impatiens parviflora* DC

Très peu signalée dans la région depuis LE GENDRE où elle n'était connue que de deux localités. A rechercher partout.

Laurière (87) : bords d'un sentier forestier empierré (ON, 19-10-2011).

► *Polypogon viridis* (Gouan) Breistr.

Cette Poacée paléosubtropicale est introduite volontairement dans les parcs et jardins d'où elle s'échappe pour coloniser divers habitats anthropisés (pieds de murs, friches ferroviaires...). Son expansion en Limousin sera à surveiller dans les années à venir.

Limoges (87) : quelques pieds sur la place des Jacobins (MM, 08-2011).

► *Verbena bonariensis* L.

Largement utilisée dans les parterres fleuris, la Verveine de Buenos Aires s'observe de plus en plus fréquemment en situation subsponnée mais très rarement naturalisée.

Aixe-sur-Vienne (87) : sur un îlot sableux à la confluence Vienne-Aixette (LC, 09-2011).

Cornil (19) : quelques pieds sur un îlot caillouteux de la Corrèze, en face de l'ancienne fabrique de jouets de Cornil (MM, 12-10-2011).

II-b Espèces exotiques envahissantes ou potentiellement envahissantes

► *Myriophyllum heterophyllum* Michaux

Saint-Sylvestre (87) : étang, près du Petit Coudier (AL, 10-07-2011).

Nouveau pour la Haute-Vienne, pour le Limousin et probablement pour la France.

► *Nicandra physaloides* (L.) Gaertn.

Cette Solanacée originaire d'Amérique du Sud, introduite en Europe, connaît une phase de dissémination importante. Rudérale, elle gagne les cultures estivales et les friches.

Châteauponsac (87) : quelques dizaines de pieds dans des décombres, en compagnie de *Chenopodium hybridum* L., *Amaranthus caudatus* L. et d'autres adventices, bords de la RD 44 aux Teillauds (AL, 29-09-2011).

► *Pennisetum glaucum* (L.) R.Br.

Saint-Sornin-Leulac (87) : une centaine de pieds dans une culture de Tournesol aux Placiex, à l'est du bourg (AL, 29-09-2011).

Nouveau pour la Haute-Vienne et le Limousin.

► *Sedum sediforme* (Jacq.) Pau

En Limousin, l'espèce n'est signalée que d'une seule localité (à vérifier) du sud de la Corrèze. Elle a été observée à deux reprises en 2011 sur des

talus routiers récents où l'espèce a visiblement été semée. Nous la citons ici, pour une prise de date avant une éventuelle propagation.

Peyrat-de-Bellac (87) : en plusieurs stations sur les talus de la nouvelle voie de contournement de Bellac (LC / MM, 14-07-2011).

Parsac (23) : aux abords de l'aire de repos de la RN (LC / ON, 29-07-2011).

► *Veronica filiformis* Sm.

Cette véronique d'origine asiatique se naturalise çà et là dans les gazons urbains, les bermes, les friches humides ; très sporadique en Limousin, elle est à rechercher partout.

Verneuil-sur-Vienne (87) : pont de la Gabie (AL, 3-01-2011)

Jabreilles-les-Bordes (87) : Catheraud (AL, 29-06-2011).

En guise de conclusion, nous regroupons les taxons nouveaux observés en 2011 en Limousin à l'occasion des prospections d'actualisation de la flore du Limousin. Ces taxons complètent déjà les nouveautés signalées au cours des années précédentes (CHABROL *et al.* 2007, CHABROL *et al.* 2009, BRUNERYE *et al.* 2010). Gageons que les prochaines années apportent encore un lot non négligeable de nouveautés.

16 taxons nouveaux ou confirmés pour le Limousin au cours de l'année 2011, dont :

8 taxons indigènes

Bidens radiata Thuillier

Bolboschoenus maritimus (L.) Palla

Carex viridula Michaux subsp. *viridula* var. *pulchella* (Lönnr.) B. Schmid

Corynephorus canescens (L.) P. Beauv.

Erucastrum nasturtifolium (Poiret) O. E. Schulz

Hieracium racemosum Waldst. & Kit. ex Willd.

Potentilla supina L.

Stellaria palustris Hoffm.

8 taxons sténonaturalisés⁽¹⁾

Amaranthus albus L.

Amaranthus blitoides S. Watson

Bromus rubens L.

* - Se dit d'une plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et se propageant localement comme une espèce indigène en persistant au moins dans certaines de ses stations.

À l'échelle régionale, on considérera un taxon comme sténonaturalisé s'il remplit à la fois les deux conditions suivantes :

- occupation de moins de 3,5 % du territoire de chaque district phytogéographique (valeur correspondant à un coefficient de rareté égal à Rare ou plus rare encore) et occupation d'une minorité de ses habitats potentiels. Au-delà, il sera considéré comme Eurynaturalisé ;

- observation, dans une même station, sur une durée au moins égale à 10 ans avec une vigueur significative des populations : au moins renouvellement régulier des effectifs pour les plantes annuelles et bisannuelles ou, dans le cas des plantes vivaces, propension à l'extension par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus), cela dans au moins une de leurs stations.

Source : TOUSSAINT *et al.*

Epilobium brachycarpum C. Presl
Eragrostis curvula (Schrader) Nees
Erysimum cheiranthoides L.
Hippuris vulgaris L.
Myriophyllum heterophyllum Michaux

Si l'on ventile ces taxons dans les trois départements, en ajoutant ceux découverts dans l'un ou deux d'entre-eux, on obtient les décomptes suivants :

14 taxons nouveaux ou confirmés pour le département de la Haute-Vienne au cours de l'année 2011, dont :

9 taxons indigènes

Bidens radiata Thuillier
Carex viridula Michaux subsp. *viridula* var. *pulchella* (Lönnr.) B. Schmid
Catapodium rigidum (L.) C. E. Hubb.
Erucastrum nasturtifolium (Poiret) O. E. Schulz
Hieracium racemosum Waldst. & Kit. ex Willd.
Linaria supina (L.) Chaz.
Ornemis mixta (L.) Dumortier
Poa palustris L.
Potentilla supina L.

5 taxons sténonaturalisés

Amaranthus albus L.
Amaranthus blitoides S. Watson
Conyza blakei (Cabrera) Cabrera
Hippuris vulgaris L.
Myriophyllum heterophyllum Michaux

7 taxons nouveaux ou confirmés pour le département de la Creuse au cours de l'année 2011, dont :

2 taxons indigènes

Bolboschoenus maritimus (L.) Palla
Stellaria palustris Hoffm.

5 taxons sténonaturalisés

Bromus rubens L.
Cyperus eragrostis Lam
Epilobium brachycarpum C. Presl
Eragrostis curvula (Schrader) Nees
Erysimum cheiranthoides L.

5 taxons nouveaux ou confirmés pour le département de la Corrèze au cours de l'année 2011, dont :

4 taxons indigènes

Carex viridula Michaux subsp. *viridula* var. *pulchella* (Lönnr.) B. Schmid
Corynephorus canescens (L.) P. Beauv.
Erucastrum nasturtifolium (Poiret) O. E. Schulz
Galium debile Desv.

1 taxon sténonaturalisé

Bothriochloa barbinodis (Lag.) Herter

Afin de clore ce bilan, citons quelques nouveautés un peu particulières : des taxons, issus de semis ou introduits involontairement, que l'on ne peut encore inclure dans la flore régionale sauvage (même dans une acceptation large), mais qui pour certains, viendront probablement, dans un futur proche, grossir les rangs des naturalisés :

Amsinckia micrantha Suksd. (accidentel) ;

Pennisetum glaucum (L.) R.Br. (accidentel) ;

Polypogon viridis (Gouan) Breistr. (spontané) ;

Sedum sediforme (Jacq.) Pau (semé).

Nous remercions très sincèrement les observateurs cités pour nous avoir fait part de leurs observations.

Bibliographie citée

- BRUGEL E., BRUNERYE L. & VILKS A., 2001 - *Plantes et végétation en Limousin : atlas de la flore vasculaire*. Espaces naturels du Limousin, 863 p.
- BRUNERYE L., CHABROL L., GOUDOUR A., KESSLER F. et MADY M., 2010 - Espèces nouvelles et remarquables observées en Limousin au cours de l'année 2010. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **41** : 43-58.
- BRUNERYE L. & FELZINES J.-C., 2003 - Espèces intéressantes observées dans le département de la Corrèze au cours de l'année 2002. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **34** : 137-144.
- BRUNERYE L., 2005 - Espèces intéressantes observées dans le département de la Corrèze au cours de l'année 2004. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **36** : 67-74.
- BRUNERYE L., 2007 - Espèces intéressantes observées dans le département de la Corrèze au cours de l'année 2008. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **38** : 73-80.
- CHABROL L., GUERBAA K. et RAYNARD P., 2007 - Espèces nouvelles et remarquables observées en Limousin au cours de l'année 2007. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **38** : 53-72.
- LE GENDRE Ch., 1922 - Catalogue des plantes du Limousin. *Société botanique et d'études scientifiques du Limousin*, **II**, 410 p.
- CHABROL L., MADY M., REIMRINGER K., GOUDOUR A., 2009 - Espèces nouvelles et remarquables observées en Limousin depuis 2006. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **40** : 83-100.
- TOUSSAINT et al., 2005 - *Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes)*. *Raretés, Protections Menaces et Statuts*.

Observations nouvelles sur les *Rubus* du nord-est de la France

(Note 2)

Jean-Marie ROYER *

Résumé - Cette deuxième note complète la précédente. Les premières indications relatives à l'écologie, la phytosociologie et à la répartition régionale des *Rubus* sont données. La grande majorité des espèces de ronces sont neutro-acidiclines, mésophiles et recherchent un climat tempéré. Les florules batologiques diffèrent beaucoup selon les régions naturelles étudiées. Néanmoins les régions siliceuses présentent un lot significatif d'espèces en commun. Le nombre de taxons recensés dans le quart nord-est de la France passe de 43 à 72. Les espèces nouvellement observées sont notamment *R. ambulans*, *R. amiantinus*, *R. conspicuus*, *R. devitatus*, *R. genevieri*, *R. grossus*, *R. indutus*, *R. mercieri*, *R. obvallatus*, *R. pedatifolius*, *R. pedemontanus*, *R. questieri*, *R. rotundifolius*, *R. tereticaulis*, *R. vigorosus*.

Abstract - This second note completes the previous one. The first indications concerning the ecology, the phytosociology and the regional distribution of *Rubus* spp. are given. Most species of brambles are neutro-acidicline, mesophile and prefer a temperate climate. Batologic florulae differ a lot according to the natural regions studied. However, siliceous areas afford a significant number of species in common. The number of taxa made a census of in the North-Eastern quarter of France goes from 43 to 72. Among the new species observed, there are : *R. ambulans*, *R. amiantinus*, *R. conspicuus*, *R. devitatus*, *R. genevieri*, *R. grossus*, *R. indutus*, *R. mercieri*, *R. obvallatus*, *R. pedatifolius*, *R. pedemontanus*, *R. questieri*, *R. rotundifolius*, *R. tereticaulis*, *R. vigorosus*.

Zusammenfassung - Diese zweite Anmerkung komplettiert die vorherige. Sie liefert Hinweise, die Ökologie, die Phytosoziologie und die regionale Verbreitung von *Rubus* betreffen. Der überwiegende Teil der *Rubus*-Arten sind neutro-acidoklin, mesophil und suchen ein gemäßigtes Klima. Die *Rubus*-Flora unterscheidet sich viel gemäss der untersuchten Regionen. Allerdings haben kieselsäurehaltige Gebiete eine ganze Serie von Arten gemeinsam. Die Anzahl der identifizierten Taxa im nord-östlichen Teil von Frankreich erhöht sich von 43 auf 72. Zu den neu beobachteten Arten gehören *R. ambulans*, *R. amiantinus*, *R. devitatus*, *R. genevieri*, *R. grossus*, *R. indutus*, *R. mercieri*, *R. obvallatus*, *R. pedatifolius*, *R. pedemontanus*, *R. questieri*, *R. rotundifolius*, *R. tereticaulis*, *R. vigorosus*.

J.-M. R. : 42 bis rue Mareschal, 52000 CHAUMONT.
jean.mar.royer@wanadoo.fr

Introduction

Depuis la note publiée en 2010, j'ai continué l'étude des *Rubus* du nord-est de la France, avec le soutien du professeur WEBER. L'un des problèmes majeurs reste celui des ouvrages utilisables, tous allemands ou anglais. En l'absence de publication française récente, les travaux de MERCIER, accessibles sur le forum « *Rubus* » et constamment complétés (cf. note de 2010), sont très précieux et permettent souvent de déterminer les espèces rencontrées.

La recherche de différentes espèces dans leurs localités types s'est révélée fructueuse, notamment dans la région d'Autun où se trouvent plusieurs taxons nommés autrefois par BOULAY, LUCAND et GILLOT. J'ai pu retrouver, après *R. gillotii* et *R. albiflorus* revues les années précédentes, des taxons comme *R. acutidens*, *R. hebes*, *R. obvallatus*, *R. spina-curva*, généralement oubliés des botanistes français. Par ailleurs j'ai commencé la visite des herbiers, notamment ceux d'Autun, de Lausanne, de Nancy, de Paris et de Troyes, pour rechercher et photographier des spécimens d'espèces définies au dix-neuvième siècle. Ce travail long et fastidieux commence à donner quelques résultats intéressants.

Plusieurs botanistes m'ont accompagné sur le terrain et quelques-uns m'ont envoyé des échantillons, ce qui m'a permis d'avoir une meilleure idée de la répartition de diverses espèces et d'en trouver de nouvelles. Il s'agit notamment de FARILLE (Ain), FERREZ (environs de Champlitte, Vosges saônoises, Bourberain), GOUX (environs de La Charité-sur-Loire et de Sancerre), MAHEVAS et SEZNEC (Jarville-la-Malgrange), MILLARAKIS (Argonne), WEISS (diverses localités de Lorraine).

Mes résultats sont globalement intéressants puisque le nombre de taxons que j'ai identifiés pour le nord-est de la France passe de 43 à 70 (72 si l'on ajoute deux taxons supplémentaires trouvés par FERREZ en Franche-Comté, *R. obtusangulus* et *R. elatior*). Les botanistes allemands, notamment MATZKE-HZAYEK et WEBER, ont noté dans la même région de nombreuses autres espèces de *Rubus*, ce qui porte le nombre d'espèces de ce secteur à une centaine.

La répartition et l'écologie de nombreuses espèces commencent à se préciser. La répartition géographique des espèces étudiées a été généralement corrigée par rapport aux données publiées en 2010, ceci en fonction de la parution du volume 15 de l'Atlas *Florae europaeae*, dédié aux *Rubus* (KURTO *et al.*, 2010). Cette cartographie, même si elle n'est pas satisfaisante pour la France, faute de batologues, a le mérite de donner une idée des espèces présentes dans notre pays et des espèces potentielles, nombre d'entre elles s'arrêtant « mystérieusement » à nos frontières (plus de cent espèces d'après LAZARE, 2010).

Je ne reprends dans le cadre de cette seconde note que les espèces pour lesquelles j'ai des indications inédites par rapport à la note précédente (notamment localités nouvelles). Les espèces pour lesquelles je n'ai pas de données complémentaires sont *R. laciniatus*, *R. loehrii*, *R. spinulatus*, *R. elegans*, *R. hilsianus*, *R. mougeotii*.

Territoire d'étude (figure 1)

La zone étudiée correspond au nord-est de la France, mais les sites visités sont plus nombreux que lors de la note 2010.

Champagne-Ardenne

Les récoltes des *Rubus* proviennent cette fois exclusivement des départements de l'Aube et de la Haute-Marne. Dans l'Aube, les observations concernent les environs d'Aix-en-Othe (Pays d'Othe et sud de la Champagne crayeuse) et la forêt d'Orient (Champagne humide). En Haute-Marne, les prospections se sont élargies : environs de Chaumont (vallée de la Marne, forêt d'Arc et de Châteauvillain, forêt du Corgebin, Garenne de Luzy, Bologne), de Froncles et de Doulaincourt, de Colombey (Montheries, La Villeneuve-au-Roi), d'Auberive.

Bourgogne

Les récoltes proviennent des quatre départements bourguignons. Les observations faites dans l'Yonne intéressent les environs d'Auxerre, à la fois sur terrains siliceux (Branches) et calcaires (Gy-l'Évêque, Jussy, Coulanges-la-Vineuse), ainsi que la forêt de Frétoy. En Côte-d'Or, j'ai visité quelques sites sur calcaire (forêts du Châtillonnais, forêt de Fontenay) et en milieu acide, la forêt de Saulieu. J'ai aussi recherché à Bourberain, en compagnie de FERREZ, les *Rubus* autrefois récoltés par BOUCHARD. En Saône-et-Loire j'ai continué la visite des environs d'Autun, secteur où les *Rubus* étaient autrefois les mieux connus de toute la Bourgogne (CHÂTEAU, 1915). Dans la Nièvre j'ai parcouru les environs de Saint-Brisson, dans le Morvan, et, en compagnie de GOUX, la forêt de Bertranges.

Lorraine

L'étude des ronces vosgiennes s'est poursuivie, notamment aux environs d'Épinal. Elles ont fait l'objet d'une publication de BOULAY et VERNIER, suite à une excursion que j'ai dirigée en 2009. J'ai également visité, en compagnie de MAHEVAS et SEZNEC, le site de Jarville-la-Malgrange, autrefois parcouru par GODRON et bien d'autres botanistes lorrains. Une visite rapide en Argonne avec MILLARAKIS m'a permis d'avoir une idée de la florule rubologique de cette petite région naturelle. Enfin WEISS m'a communiqué ses récoltes faites dans diverses localités de la Meuse et de la Meurthe-et-Moselle.

Franche-Comté

Plusieurs excursions en compagnie de FERREZ ont permis une approche de la flore rubologique de la Haute-Saône : région de Champlitte d'une part et Vosges saônoises, d'autre part. FERREZ a par ailleurs entrepris l'étude des ronces de l'ensemble de la Franche-Comté, en parallèle à mes recherches ; une note commune fait le premier point sur les espèces dont la présence a été mise en évidence en 2009 et 2010 (FERREZ et ROYER, 2011).

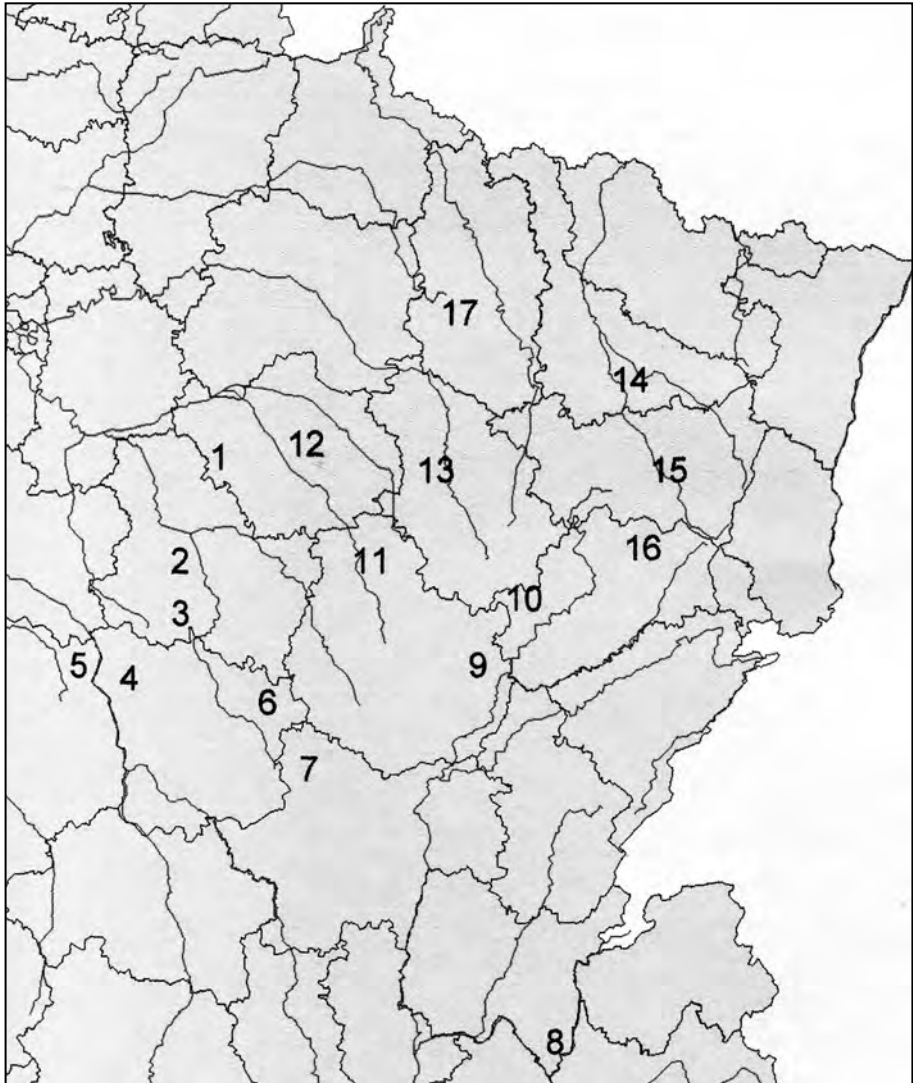


Figure 1 - Territoire d'études

- | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1 - Pays d'Othe | 7 - Autunois | 13 - Environs de Chaumont |
| 2 - Auxerrois | 8 - Bugey | 14 - Jarville-la-Malgrange |
| 3 - Forêt de Frétoy | 9 - Bourberain (Vingeanne) | 15 - Environs d'Épinal |
| 4 - Forêt de Bertranges | 10 - Champlitte | 16 - Vosges saônoises |
| 5 - Sancerrois | 11 - Châtillonnais | 17 - Argonne meusienne |
| 6 - Morvan (Saint-Brisson) | 12 - Forêt d'Orient | |

Autres secteurs

J'ai rassemblé également des données provenant de l'Ain (récoltes de FARILLE) et du Cher (environs de Sancerre, sites visités en compagnie de GOUX).

Remarques sur l'écologie et la phytosociologie des *Rubus*

Les données disponibles sur l'écologie et la phytosociologie des *Rubus* restent fragmentaires et souvent contradictoires.

Les ronces sont souvent considérées comme acidiphiles, ce qui est erroné, la plupart d'entre-elles étant préférentiellement neutroclines ou neutro-acidiclines, les espèces vraiment acidiphiles semblant peu nombreuses. Ces dernières appartiennent souvent à la sous-section *Rubus (Suberecti)* et aux *Sylvatici*. Beaucoup d'espèces sont en réalité plutôt indifférentes au substrat. Quelques-unes sont basiphiles préférantes.

De même la plupart des ronces sont mésophiles et abondent sur les sols ni trop secs, ni trop humides. Les espèces présentes sur les sols humides sont peu nombreuses. Celles que l'on rencontre sur les sols secs sont plus variées, mais appartiennent surtout aux *Discolores* et aux *Corylifolii*. La plupart des ronces ne sont pas nitratophiles contrairement à ce qui est souvent écrit. Les espèces que l'on rencontre dans ces conditions particulières sont souvent des *Corylifolii*.

Les batologues considèrent que de très nombreuses espèces sont sciaphiles, les autres, surtout les *Discolores* et les *Corylifolii*, étant considérées comme plutôt héliophiles. En réalité cette situation est plus complexe, puisque la plupart des espèces dites sciaphiles végètent en sous-bois et ne se développent bien qu'en lisière de la forêt, au niveau des chemins forestiers et à la faveur des coupes ou des chablis. De plus la plupart des espèces forestières peuvent se rencontrer hors du milieu forestier, dans les haies par exemple. Inversement les espèces dites héliophiles, comme *R. praecox*, croissent également le long des chemins forestiers. On pourrait plutôt qualifier la plupart des espèces de *Rubus* comme semi-sciaphiles ou semi-héliophiles.

D'un point de vue climatique, les ronces préfèrent les climats tempérés et disparaissent assez rapidement en altitude (Vosges, Jura) où ne subsistent que des espèces de la série *Glandulosi* et quelques espèces résistantes au froid comme *R. bifrons*.

La phytosociologie des ronces est encore peu étudiée. On trouvera des indications dans les ouvrages de WEBER (1985, 2003). D'un point de vue phytosociologique, de très nombreuses espèces se rencontrent dans les groupements des *Epilobietea angustifolii* et des *Sambucetalia racemosae* (végétation des coupes forestières et des chablis). Elles se trouvent aussi souvent dans les sous-bois correspondants ; elles sont particulièrement abondantes dans les forêts relevant des *Carpino - Fagenalia sylvaticae*, notamment du *Carpinion betulii* sensu lato (inclus *Carpino - Fagion*, hêtraies-

chênaies-charmaies). Certaines espèces pourraient caractériser divers types forestiers parfois difficiles à séparer les uns des autres (par exemple *Rusco - Carpinetum*, *Luzulo sylvaticae - Fagetum*, *Melico uniflorae - Fagetum*, *Stellario holosteeae - Carpinetum* etc).

Les ronces sont plus rares, parfois presque absentes, dans les forêts relevant des *Alnetea glutinosae* (aulnaies), des *Quercetalia pubescenti - sessiliflorae* (chênaies xérophiles), des *Quercetalia roboris* (chênaies-hêtraies acidiphiles), des *Cephalanthero rubrae - Fagenalia* (hêtraies-chênaies xérophiles), des *Fagenalia sylvaticae* (hêtraies d'altitude) et des *Populetalia albae* (forêts alluviales). Certaines espèces sont certainement caractéristiques de ces types forestiers particuliers.

Les ronces se rencontrent aussi dans les groupements des *Trifolio - Geranietea* et dans les fruticées et les haies des *Crataego monogynae - Prunetea*. Les espèces propres aux ourlets sont des ronces basses, appartenant généralement aux *Corylifolii*. De nombreuses espèces de *Rubus* abondent dans les haies et certaines sont certainement caractéristiques de groupements particuliers qui restent généralement à identifier. Dans la région d'Autun, les haies sont riches en *R. ulmifolius*, ce qui est classique, mais aussi en *R. gillotii*, *R. spina-curva*, *R. hebes*, *R. obvallatus*. Les groupements de fruticées neutro-acidiclinales riches en ronces sont habituellement rangés dans le *Prunospinosae - Rubion radulae* et les groupements acidiphiles dans le *Lonicero periclymeni - Rubion sylvatici* (WEBER, 1995, 2003). Mais l'on trouve également de nombreuses espèces de ronces dans le *Carpino - Prunion spinosae*, dans le *Tamo communis - Viburnion lantanae* et dans le *Berberidion*.

Remarques sur la répartition des *Rubus*

Lorsque l'on avance dans l'étude des *Rubus* un sujet d'étonnement est leur répartition qui semble aléatoire et a priori bien différente de celle des autres plantes. Ainsi d'un massif forestier à l'autre ce ne sont pas les mêmes espèces qui dominent et souvent la liste des espèces rencontrées peut être très différente d'un endroit à l'autre.

Néanmoins cette disparité s'efface à l'échelle de la région naturelle. Ainsi la florule batologique des plateaux calcaires jurassiques présente une certaine uniformité depuis Nancy jusqu'à Chaumont et Auxerre, malgré les disparités constatées d'un massif à l'autre. Des espèces comme *R. condensatus*, *R. subcordatus*, *R. rudis*, *R. vestitus*, *R. pericrispatus*, *R. montanus*, *R. praecox*, *R. grabowskii*, *R. canescens*, *R. foliosus*, *R. flexuosus*, *R. distractus*, *R. rhombicus* sont répétitives sur ces plateaux calcaires alors qu'elles sont très rares ou absentes dans les régions naturelles mitoyennes.

La florule batologique de la Champagne humide est encore mal connue, mais elle semble très particulière et les espèces dominantes sont très différentes de celles des plateaux calcaires. Le Pays d'Othe est mieux connu ; des espèces comme *R. sulcatus*, *R. micans*, *R. macrophyllus*, *R. phyllostachys*, et sur les pentes crayeuses *R. tuberculatus*, semblent assez courantes. Des espèces

atlantiques, comme *Rubus adscitus*, s'y rencontrent alors qu'elles manquent sur les plateaux calcaires.

La florule batologique du massif vosgien est radicalement différente des florules précédentes. Des espèces nettement acidiphiles s'y rencontrent couramment. Les espèces communes dans le massif vosgien sont par exemple *R. nessensis*, *R. macrophyllus*, *R. pyramidalis*, *R. integribasis*, *R. plicatus*, *R. sulcatus*, *R. pedemontanus*, *R. hirtus* *agg.* D'autres espèces semblent plus rares comme *R. bertramii*, *R. loehrii*, *R. hilsianus* et *R. stereacanthos*. La plupart d'entre elles se retrouvent en Argonne, à l'exception de *R. integribasis*, *R. loehrii*, *R. hilsianus* et de *R. stereacanthos*, ainsi que dans le Morvan à l'exception de *R. loehrii*, *R. hilsianus* et de *R. stereacanthos*. Sur les sables acides de la région d'Auxerre on trouve aussi *R. nessensis* accompagné d'espèces atlantiques comme *R. questieri* et *R. vigorosus*.

La florule batologique du Morvan et de l'Autunois rappelle celle des Vosges par l'abondance des espèces acidiphiles et acidiclinales, mais elle en diffère radicalement par la fréquence d'espèces comme *R. albiflorus*, *R. gillotii*, *R. spina-curva*, *R. winteri*. Le bocage, l'une des caractéristiques majeures de ces deux régions naturelles, est très favorable aux ronces. De nombreuses espèces particulières de *Rubus* semi-héliophiles se rencontrent dans les haies du Morvan et de l'Autunois (*cf.* ci-dessus).

Espèces identifiées

Le nombre de taxons de *Rubus* actuellement recensés dans le quart nord-est de la France est de 72, chiffre nettement en dessous de la réalité car il faudra lui ajouter les taxons reconnus par WEBER et MATZKE-HAYEK en Alsace et en Lorraine, généralement à proximité de la frontière allemande, et que je n'ai pas rencontrés (*cf.* ci-dessus). A titre comparatif le nombre d'espèces de ronces du grand-duché de Luxembourg, dont la superficie est inférieure à celle d'un département français, est également de 72 (HELMINGER, 2009).

De nombreuses espèces présentes dans le nord-est sont largement répandues en Europe comme *R. bertramii*, *R. bifrons*, *R. grabowskii*, *R. macrophyllus*, *R. montanus*, *R. pedemontanus*, *R. phyllostachys*, *R. plicatus*, *R. pyramidalis*, *R. rudis*, *R. sulcatus*, *R. vestitus*. Beaucoup d'espèces sont des endémiques à la fois du sud de l'Allemagne et de l'est de la France, parfois de la Suisse, par exemple *R. canaliculatus*, *R. devitatus*, *R. hilsianus*, *R. loehrii*, *R. mougeotii*, *R. rhombicus*. Quelques-unes ont une répartition atlantique, notamment *R. adscitus*, *R. genevieri*, *R. pedatifolius*, *R. questieri*, *R. vigorosus*.

Quelques endémiques françaises, *R. acutidens*, *R. hebes*, *R. indutus*, *R. obvallatus*, ont été redécouvertes, mais il faudra vérifier dans l'avenir qu'il ne s'agit pas, pour certaines d'entre elles, de biotypes. Par ailleurs il semble bien que certaines ronces récoltées correspondent à *R. cuspidiferus* et à *R. goniophyllus*, deux espèces autrefois abondamment citées en France et aujourd'hui perdues de vue ; leur étude devra être reprise dans un proche avenir.

Une espèce non revue en France depuis le début du XX^{ème} siècle, *R. mercieri*, a été récoltée dans l'Ain. Enfin *R. rotundifolius*, trouvée à Épinal, et *R. grossus*, trouvée en Haute-Marne, n'ont été que rarement signalées en France.

Sous-genre *Rubus*

Section *Rubus*

Sous-section *Rubus* (= section *Suberecti* Lindley)

► *Rubus bertramii* G. Braun (= *R. biformis* Boulay in Boulay et Bouly de Lesdain)

Espèce subatlantique répandue depuis la Grande-Bretagne jusqu'à la Slovénie, propre aux sols acides (*Lonicero-Rubion silvatici*) (WEBER, 1995, KURTTO *et al.*, 2010). Assez répandue dans le Morvan et l'Argonne, elle semble plus rare dans le massif vosgien, où je ne l'ai trouvée que dans les Vosges méridionales. Côte d'Or : forêt domaniale de Saulieu ; Meuse : Beaulieu-en-Argonne ; Nièvre : Saint-Brisson, Champeau-en-Morvan ; Saône-et-Loire : Roussillon-en-Morvan (les Chazets) ; Vosges : forêt de Darney.

► *Rubus canaliculatus* P. J. Müller

Endémique franco-allemande, connue de la vallée moyenne du Rhin et de la forêt de Chaux en Franche-Comté (KURTTO *et al.*, 2010). Également dans le Doubs à Torpes (FERREZ et ROYER, 2011). Aube : Mathaux (presqu'île de Charlieu) (déterm. MERCIER et WEBER).

► *Rubus constrictus* P. J. Müller et Lefèvre

Espèce méditerranéenne répandue de la Belgique à l'ouest de l'Ukraine, sur des sols riches en base, souvent calcaires, plus ou moins argileux (WEBER, 1995, KURTTO *et al.*, 2010). Je l'ai observée dans le Pays d'Othe (2010), la Champagne humide et la région de Chaumont. Aube : Mathaux (presqu'île de Charlieu) ; Haute-Marne : Luzy (route de Crenay). Très abondant en 2011 dans la forêt d'Arc (route de Vitry), fleuri à la mi-juin. À Arc, les pétales sont rose clair, contrairement aux écrits de SUDRE et de MATZKE-HAYEK qui les donnent blancs ; pour WEBER par contre ils peuvent être parfois roses.

► *Rubus divaricatus* P. J. Müller

Espèce largement répandue en Europe depuis l'ouest de la France et l'Angleterre jusqu'à la Pologne, propre aux sols acides et aux groupements du *Lonicero - Rubion silvatici* (WEBER, 1995, KURTTO *et al.*, 2010). Dispersée dans toute la France. Je ne l'ai trouvée qu'une seule fois, dans le Morvan. Saône-et-Loire : Roussillon (déterm. WEBER).

► *Rubus indutus* Boulay et Vendrely

Espèce endémique française, signalée des Vosges, du Massif Central et de quelques points de l'ouest du pays (KURTTO *et al.*, 2010). Elle semble nettement acidiphile. J'ai retrouvé cette espèce en compagnie de FERREZ dans la région de

Champagney (Vosges saônoises) où elle a été récoltée pour la première fois par VENDRELY, pharmacien à Champagney au dix-neuvième siècle ; elle existe aussi vers Belfort (FERREZ et ROYER, 2011). Haute-Saône : Esmoulières, Faucogney-et-la-Mer, Fresse.

► ***Rubus integrbasis*** P. J. Müller et Boulay

Espèce répandue du sud des Îles Britanniques à la Forêt Noire en Allemagne, nettement acidiphile (***Lonicero - Rubion silvatici***) (WEBER, 1995). Je l'ai trouvée, comme en 2010, dans le Morvan et dans le massif vosgien. Haute-Saône : Haut-du-Them-Chateau-Lambert, Esmoulières, Fresse (le Volvet, le Mont de Vanne), Malbouhans, Mélisey (obs. faites en compagnie de FERREZ) ; Saône-et-Loire : Roussillon-en-Morvan (le Château) ; Vosges : forêt communale d'Épinal, forêt de Deyvillers, Basse-sur-le-Rupt (Planois, col de la Burotte), Rochesson (village, route de Sapois et forêt de Rochesson), forêt de Grandvilliers.

► ***Rubus nessensis*** Hall subsp. *nessensis* (= *R. suberectus* G. Anderson ex Smith, *R. nitidus* Weihe et Nees)

Espèce largement répandue depuis les Îles Britanniques jusqu'à la Russie, vers le sud jusqu'au sud des Alpes, inféodée aux sols acides (***Lonicero - Rubion silvatici***) (WEBER, 1995, KURITTO *et al.*, 2010). Elle est très abondante dans le massif vosgien autour d'Épinal, rare vers Auxerre, ainsi que vers Besançon (note 2010). Je l'ai observée depuis dans les Vosges saônoises (avec FERREZ) et en Argonne. Elle existe aussi dans la Montagne de Reims (d'après une photo communiquée par MILLARAKIS). Marne : forêt de Verzy ; Meuse : Beaulieu-en-Argonne (avec MILLARAKIS), Lacroix-sur-Meuse (récolte WEISS) ; Haute-Saône : Esmoulières, Corravillers, Sainte-Marie-en-Chanois, Faucogney-et-la-Mer, Fresse (Mont de Vanne) ; Vosges : forêt communale d'Épinal, forêt de Deyvillers, Rochesson, forêt de Grandvilliers.

► ***Rubus plicatus*** Weihe et Nees (= *R. fruticosus* L. nom. amb., *R. affinis* Weihe et Nees)

Espèce largement répandue dans une grande partie de l'Europe, des Îles Britanniques à l'Ukraine et au sud de la France, uniquement sur des sols acides (***Lonicero - Rubion silvatici***) (WEBER, 1995, KURITTO *et al.*, 2010) Elle est assez fréquente dans le massif vosgien, le Morvan et l'Argonne. Je l'ai trouvée également dans le Nivernais. Côte-d'Or : forêt domaniale de Saulieu ; Meuse : Beaulieu-en-Argonne (avec MILLARAKIS) ; Nièvre : forêt de Bertranges (Taille de la Vache) (avec GOUX) ; Haute-Saône : Esmoulières (avec FERREZ) ; Vosges : Ramonchamp, forêt de Sapois, forêt de Grandvilliers.

► ***Rubus sulcatus*** Vest

Espèce surtout répandue en Europe centrale, avec des localités assez nombreuses jusqu'en Grande-Bretagne, en Scandinavie, en Roumanie et dans le sud de la France, sur sols assez riches en nutriments, souvent argileux (WEBER, 1995, KURITTO *et al.*, 2010). Cette espèce est relativement commune dans le Pays d'Othe, le Morvan, la Champagne humide, sur les plateaux jurassiques de Haute-Marne, en Argonne et dans le massif vosgien. Elle se rencontre aussi dans le massif jurassien et la plaine de Saône. Ain : Chazey-

Bons (entre le Furans et le ruisseau de Chazey, récolte FARILLE) ; Côte d'Or : forêt domaniale de Saulieu ; Haute-Marne : Doulaincourt (forêt du Heu), Montheries (Voinvau) ; Meurthe-et-Moselle : Anoux (récolte WEISS) ; Meuse : forêt domaniale de Lisle-en-Barrois (avec MILLARAKIS) ; Nièvre : Saint-Brisson ; Haute-Saône : Écuelle (bois de la Fraisse), bois de Champlitte ; Vosges : forêt de Devillers.

► ***Rubus vigorosus*** P. J. Müller et Wirtgen

Espèce nord-atlantique répandue en Allemagne, dans le Bénélux et les Îles Britanniques, avec quelques points recensés vers le nord et le centre de la France, propre aux sols acides et aux groupements du ***Lonicero - Rubion silvatici*** (WEBER, 1995, KURITTO *et al.*, 2010). Je l'ai trouvée au nord d'Auxerre, dans un secteur riche en espèces atlantiques. Yonne : Branches (au-dessus de Vau Satan) (déterm. WEBER).

Sous-section *Hiemales*

Série *Discolores*

► ***Rubus albiflorus*** Boulay et Lucand

Espèce connue de France, Allemagne, Suisse et Autriche (Vorarlberg), pas rare dans le Massif Central (WEBER, 1995, KURITTO *et al.*, 2010). Je l'ai trouvée à plusieurs reprises dans le Morvan et le proche Autunois, où elle fut décrite pour la première fois. Nièvre : Saint-Brisson, Champeau-en-Morvan ; Saône-et-Loire : Roussillon-en-Morvan (les Chazets, le Château).

► ***Rubus arduennensis*** Libert *ex* Lejeune

Espèce propre au Bénélux, à l'ouest et au sud de l'Allemagne, avec quelques stations isolées dans le sud de la Champagne (WEBER, 1995, KURITTO *et al.*, 2010). Depuis la note de 2010, je l'ai retrouvée deux fois, dans le Pays d'Othe et dans le Châtillonnais. Aube : Paisy-Cosdon (carrière de la Petite Vallée) (déterm. WEBER) ; Côte d'Or : la Chaume (route de Dancevoir) (déterm. WEBER). J'ai trouvé à plusieurs reprises, dans le Pays d'Othe et aux environs de Chaumont, des formes proches de *R. arduennensis*.

► ***Rubus amiantinus*** (Focke) A. Foerster [= *R. lepidus* (P. J. Müller *ex* Sudre) Huber]

Espèce propre au Bénélux, à l'Allemagne de l'Ouest et du Sud ainsi qu'à la France (WEBER, 1995, KURITTO *et al.*, 2010). Je l'ai trouvée dans le Pays d'Othe, le Morvan, l'Auxerrois, le Sancerrois et la région de Champlitte ; elle est très dispersée dans toute la région et se trouve sur des types de sols très variés. Aube : Planty (déterm. WEBER) ; Cher : Sancerre (l'Orme aux Loups, avec GOUX) ; Nièvre : Saint-Brisson (déterm. WEBER) ; Haute-Saône : bois de Champlitte (avec FERREZ) ; Yonne : Branches (autour de l'aérodrome) (déterm. WEBER), forêt de Frétoy (déterm. WEBER). Il existe plusieurs formes proches de *R. amiantinus* dans toute la région, en particulier autour de Chaumont, où l'on trouve en abondance un biotype très proche de cette espèce, mais à fleurs blanches, contrairement aux fleurs de *R. amiantinus* qui sont rose vif.

► ***Rubus armeniacus*** Focke (= *R. procerus* auct. mult. non P. J. Müller ex Boulay)

Espèce caucasienne, largement cultivée et naturalisée dans une grande partie de l'Europe. Elle se comporte comme une rudérale et forme des groupements végétaux particuliers (WEBER, 1995). Je l'ai trouvée dans la banlieue de Nancy (avec MAHEVAS et SEZNEC), vers Épinal et autour de Chaumont où elle ne forme pas de buissons denses et se trouve sous forme de pieds isolés. Haute-Marne : Belmont (village), Brottes (forêt du Corgebin, où elle est rare), Luzy (route de Crenay), Verbiesles (vers l'écluse), Brottes (chemin de la Suize) ; Meurthe-et-Moselle : Jarville-la-Malgrange (parc de la Malgrange) ; Vosges : Épinal (ville, chemin du canal).

► ***Rubus austroslovacus*** Travnicsek

Espèce récemment décrite de la République tchèque (TRAVNICEK et ZAZVORKA, 2005), répandue depuis la Pologne et la Slovaquie jusqu'à l'est de la France (KURTO *et al.*, 2010). Elle semble rare et dispersée dans la région. Aube : Mathaux (presqu'île de Charlieu) (déterm. WEBER) ; Yonne : forêt de Frétoy (déterm. WEBER). On rencontre de temps en temps, notamment en Haute-Marne, des plantes très proches de *R. austroslovacus*, mais à turion nettement poilu.

► ***Rubus bifrons*** Vest (= *R. speciosus* P. J. Müller)

Espèce largement répandue depuis la Pologne et la Roumanie jusqu'à l'est de la France (WEBER, 1995, KURTO *et al.*, 2010). Très abondante dans le massif vosgien comme dans le Jura, elle est plus rare dans le Morvan et est dispersée en plaine. Aube : Mathaux (presqu'île de Charlieu) ; Côte d'Or : Bourberain (les Fontenelles), forêt domaniale de Saulieu, forêt domaniale de Fontenay ; Haute-Marne : Richebourg (Épillan), Montheries (Voinvau), Grenant, Odival (plateau au sud), Praslay (Fontaine aux Larrons), Farincourt, Belmont, Luzy (route de Crenay) ; Meurthe-et-Moselle : Jarville-la-Malgrange (parc de la Malgrange, parc de Renémont) ; Meuse : Combres-sous-les-Côtes (récolte WEISS) ; Haute-Saône (avec FERREZ) : Champlittre (Mont Gin), Sainte-Marie-en-Chanois, Faucogney-et-la-Mer, Haut-du-Them-Château-Lambert, Fresse (le Volvet), Ronchamp, Mélisey ; Saône-et-Loire : Roussillon-en-Morvan (les Chazets) ; Vosges : Chanois, Basse-sur-le-Rupt (Planois), Rochesson (route de Sapois, village), Épinal (chemin du canal, forêt communale), forêt de Grandvilliers. Il existe des formes géantes de *R. bifrons* dans les Vosges, à Epinal, Planois, Chanois, Rochesson et Grandvilliers.

► ***Rubus cuspidiferus*** P. J. Müller et Lefèvre

Espèce décrite de l'Oise, autrefois très souvent citée dans une grande partie de la France (SUDRE, 1913, JOVET et de VILMORIN, 1974). J'ai souvent trouvé, dans l'ouest de la région, surtout dans l'Yonne, la Nièvre et le Cher, des *Rubus* se rapprochant beaucoup de *R. cuspidiferus*. À Sancerre, les spécimens récoltés correspondent bien à cette espèce qui reste à décrire de façon moderne. Cher : Sancerre (La Garenne-sous-Sancerre) (avec GOUX).

► ***Rubus devitatus*** Matzke-Hajek

Espèce récemment décrite, proche de *R. praecox* (MATZKE-HAYEK, 2006), propre au sud de l'Allemagne, à la Suisse et au nord-est de la France (KURTO *et*

al., 2010). Elle semble préférer, comme *R. praecox*, les sols calcaires relativement secs. Je l'ai trouvée aux environs de Chaumont. *R. devitatus* présente beaucoup de points communs avec *R. robustus* P. J. Müller, généralement mis en synonymie avec *R. praecox*. Haute-Marne : Froncles (bois communal) (déterm. WEBER), forêt de Châteauvillain (Épillan) (déterm. WEBER), Marnay-sur-Marne (bois communal). Les plantes d'Épillan sont un peu différentes du type, avec des dents principales plus profondes et des carpelles subglabres (et non glabres). On trouve à Bourberain (Côte d'Or), à l'entrée de la forêt de Velours, une ronce puissante identique à *R. devitatus*, mais à carpelles très poilus.

► ***Rubus gillottii*** (Boulay) Boulay et H.J.Coste in H.J.Coste

Endémique française atlantique ou subatlantique, connue surtout du Massif Central et de ses pourtours, avec une localité isolée en Suède (KURTTO *et al.*, 2010). Je ne l'ai jusqu'alors observée que dans le Morvan et l'Autunois où elle est très abondante. Côte d'Or : Saulieu (abords de la ville) ; Saône-et-Loire : Roussillon-en-Morvan (les Chazets), Autun (Pont du chemin de fer des Merles, ferme de Petit-Bois, les Revireys), Brion (Pignon Blanc), Saint-Léger-sous-Beuvray.

► ***Rubus goniophyllus*** P. J. Müller et Lefèvre

Espèce décrite de l'Oise, très souvent citée autrefois dans une grande partie de la France (SUDRE, 1913, JOVET et de VILMORIN, 1974). J'ai trouvé à plusieurs reprises, surtout dans l'Yonne, la Côte d'Or, la Nièvre et le Cher, des *Rubus* se rapprochant beaucoup de *R. goniophyllus*. Les spécimens récoltés dans la forêt de Bertranges correspondent bien à cette espèce qui reste à décrire de façon moderne. Côte d'Or : Voulaines-les-Templiers (Combe Noire, forme proche de *R. goniophyllus*, déterm. WEBER) ; Nièvre : forêt de Bertranges (Petit Rond de Montifaud) (avec GOUX).

► ***Rubus grabowskii*** Weihe in Günther *et al.* (= *R. thyrsoides* Wimmer, *R. thyrsantus* (Focke) Foerster)

Espèce largement répandue en Europe depuis le sud de la Scandinavie jusqu'à l'Ukraine et peut-être la Roumanie et jusqu'au sud de la France, surtout sur des sols riches en bases, souvent calcaires (WEBER, 1995, KURTTO *et al.*, 2010). Cette espèce est assez fréquente dans le nord-est sur les sols calcaires, mais pas exclusivement ; elle est particulièrement répandue sur les plateaux jurassiques. Ain : Chazey-Bons (récolte FARILLE) ; Aube : Paisy-Cosdon (Petite Vallée) ; Haute-Marne : Marnay-sur-Marne (bois communal), Doulaincourt (forêt du Heu), Roches-Bettaincourt, Froncles (bois communal), Auberive (bois des Ronces), Montheries (Voinvau), Chamarandes (sur blocs calcaires, plein sud), Arc (route des Brigadiers), Crenay (bois communal), Foulain (bois communal), Praslay (chemin de Farge), Luzy (route de Crenay) ; Haute-Saône : Montarlot (bois de Lausianne), bois de Champlitte (avec FERREZ). Des plantes très voisines de *R. grabowskii*, mais à carpelles glabres et turion un peu velu, sont souvent observées, par exemple dans la forêt de Frétoy (Yonne).

► ***Rubus hebes*** Boulay et Lucand

Espèce décrite des environs d'Autun où elle est fréquente. Je l'ai retrouvée notamment dans sa localité type, à Autun même. C'est une espèce proche

de *R. geniculatus*, comme le soulignait BOULAY au XIX^e siècle, qui indiquait que les formes grêles de *R. hebes* se rapprochaient de cette espèce (BOULAY in ROUY et CAMUS, 1900). SUDRE (1913) la considérait comme une sous-espèce de *R. geniculatus*. Le professeur WEBER m'a écrit que *R. hebes* ressemble considérablement à *R. geniculatus* et que les échantillons à foliole terminale étroite peuvent être déterminés comme tels. Cependant la plupart des folioles terminales de *R. hebes* sont différentes et assez larges. D'après WEBER un bon caractère différenciant les deux espèces semble être la longueur des aiguillons de l'inflorescence, très longs chez *R. geniculatus*. Dans un premier temps, on peut considérer *R. hebes* comme une espèce régionale proche de *R. geniculatus* ; elle reste à typifier et à décrire. Saône-et-Loire : Autun (Pont du chemin de fer des Merles, ferme de Petit-Bois, les Revireys), Saint-Léger-sous-Beuvray.

► ***Rubus mercieri*** Geneviev

Espèce proche de *R. grabowskii*, propre à la Suisse et à l'extrême sud de l'Allemagne (KURITTO *et al.*, 2010). Elle était indiquée autrefois en France, notamment en Haute-Savoie, dans la région du Salève (BOULAY in ROUY et CAMUS, 1900 ; SUDRE, 1913). Plusieurs récoltes de FARILLE provenant de l'Ain correspondent à cette espèce, qui est donc confirmée pour notre pays. Ain : Belley (le Luisieu), Culoz (rochers de Milvendre, 700 m.), Sutrieu (observatoire du col de la Lèbe, 640 m).

► ***Rubus montanus*** Libert *ex* Lejeune (= *R. candicans* *auct.*, non *Weihe ex* Reichenbach)

Espèce largement présente en Europe moyenne, depuis la France et la Belgique jusqu'à la Hongrie, à confirmer en Roumanie, sur des sols riches en bases, généralement calcaires (WEBER, 1995, KURITTO *et al.*, 2010). Elle est fréquente dans les massifs forestiers des plateaux jurassiques, mais souvent sous forme de pieds isolés, et ne formant jamais de colonies denses. Ain : Virieu-le-Grand (Planchon) (récolte FARILLE) ; Aube : Planty (la Forêt), Mathaux (pointe de Charlieu) ; Côte d'Or : Voulaines-les-Templiers (combe Noire), La Chaume (route de Lignerolles), Bourberain (forêt de Velours) ; Haute-Marne : Doulaincourt (le Heu), Roches-Bettaincourt, Froncles (bois communal), La Villeneuve-au-Roi (bois communal), bois de Brottes, Montheries (Voinvau), Arc (route des Brigadiers), Crenay (bois communal), Marnay-sur-Marne (bois communal), Foullain (bois communal), Villiers-sur-Suize (bois du Tillot) ; Meurthe-et-Moselle : Jarville-la-Malgrange (parc de Renémont) ; Yonne : ça et là dans la forêt de Frétoy. Les fleurs de *R. montanus* sont généralement blanches, mais des formes à fleurs roses ont été observées à Luzay (route de Crenay) et à Richebourg, vers Épillan. Une forme géante et inerme se rencontre aussi dans la forêt de Châteauvillain.

► ***Rubus obvallatus*** Boulay et Gillot

Cette espèce est vraisemblablement une endémique française. Sa répartition est très mal connue. En effet la cartographie de KURITTO *et al.* (2010) ne l'indique qu'en Bretagne, alors qu'elle a été décrite autrefois des environs d'Autun (GENEVIER, 1880). Je l'ai recherchée et l'ai retrouvée dans sa localité type de Roussillon-en-Morvan, où GILLOT l'avait récoltée pour la première fois.

R. obvallatus était considérée par les batologues français du début du XX^e siècle comme une espèce fréquente en France, répandue depuis la région parisienne jusqu'aux Pyrénées et à la Bretagne (SUDRE, 1913). Pour WEBER (comm. écrite), c'est une espèce très distincte, bien caractérisée par ses très longs aiguillons droits, sur le turion comme dans l'inflorescence. Elle doit être maintenant typifiée et décrite de façon moderne. Saône-et-Loire : Roussillon-en-Morvan (les Chazets), Autun (les Revireys).

► ***Rubus pericrispatus*** Holub et Travnicek

Espèce récemment décrite de la République tchèque (TRAVNICEK et ZAZVORKA, 2005), de répartition médioeuropéenne, répandue depuis la Pologne et la Slovaquie jusqu'au nord-est de la France (KURTO *et al.*, 2010). Je l'ai récoltée pour la première fois en Côte d'Or (note 2010). Il s'agit en réalité d'une espèce assez fréquente sur les plateaux jurassiques. Côte d'Or : Voulaines-les-Templiers (combe Noire), la Chaume, Bourberain (forêt de Velours) ; Haute-Marne : Doulaincourt (forêt du Heu, déterm. WEBER), Froncles (bois communal), Semoutiers (bois communal, déterm. WEBER), La Villeneuve-au-Roi, Montheries, Praslay, Villiers-le-Sec (déterm. WEBER), Crenay (bois communal), Luzy (route de Crenay), forêt d'Arc (au-dessus de Val Mormal), Brottes (Corgebin, vers Sainte-Libère) ; Meurthe-et-Moselle : Jarville-la-Malgrange (rue contiguë au Parc de la Malgrange) ; Meuse : Buxerulles, Montsec (récoltes WEISS) ; Haute-Saône : bois de Champlitte (avec FERREZ) ; Yonne : forêt de Frétoy.

► ***Rubus phyllostachys*** P. J. Müller

Espèce répandue dans une grande partie de l'Europe moyenne, dispersée en France (KURTO *et al.*, 2010). Je l'ai trouvée dans le Pays d'Othe, la Champagne humide et sur calcaire vers Chaumont. Aube : Mathaux (presqu'île de Charlieu, déterm. WEBER), Paisy-Cosdon (bois Saint-Etienne, déterm. WEBER) ; Haute-Marne : Châteauvillain (route de Richebourg).

► ***Rubus praecox*** Bertoloni (= *R. procerus* P. J. Müller ex Boulay, *R. macrostemon* (Focke) Caflish, *R. robustus* P. J. Müller, *R. hedyocarpus* Focke)

Espèce thermophile répandue depuis les Pays-Bas et l'ouest de l'Allemagne jusqu'à la Crimée, vers le sud jusqu'en Espagne et en Grèce du Nord (WEBER, 1995, KURTO *et al.*, 2010). Elle est assez fréquente sur les plateaux jurassiques, plus dispersée dans le Pays d'Othe, la plaine de Saône et les vallées vosgiennes. Aube : Mathaux (pointe de Charlieu), Paisy-Cosdon (carrière) ; Côte d'Or : Bourberain (les Fontenelles) (avec FERREZ) ; Haute-Marne : La Villeneuve-au-Roi (déterm. WEBER), Chaumont (la Vendue, déterm. WEBER), Froncles (bois), Doulaincourt (le Heu), Auberive (bois des Ronces), Montheries (Voinvau), Marnay-sur-Marne (bois communal), Villiers-sur-Suize (bois du Tillot), Praslay (village, chemin de Farge) ; Meurthe-et-Moselle : Jarville-la-Malgrange (parc de Renémont, rue derrière la Malgrange) ; Haute-Saône : Champlitte (Mont Gin, la Paturie), Montarlot (bois de Lausianne), Malbouhans (avec FERREZ) ; Vosges : Epinal (canal).

► ***Rubus spina-curva*** Boulay et Gillot (= *R. cretatus* Matzke-Hayek)

Espèce répandue depuis les Pays-Bas jusqu'à la Bretagne et au Morvan (KURTO *et al.*, 2010). Elle a été décrite notamment par GENEVIER (1880), puis

abandonnée en tant qu'espèce particulière (BOULAY *in* ROUY et CAMUS, 1900 ; SUDRE, 1913). Elle a été récemment redécrite sous le nom de *Rubus cretatus* (MATZKE-HAYEK, 2006). Cet auteur a ensuite reconnu que *R. cretatus* correspond à *R. spina-curva*, qu'il a d'ailleurs retrouvée en Saône-et-Loire, au Mont-Saint-Vincent (comm. orale). J'ai revu *R. spina-curva* dans sa localité type, à Roussillon-en-Morvan. Saône-et-Loire : Roussillon-en-Morvan (les Chazets), Autun (ferme de Petit-Bois), Saint-Léger-sous-Beuvray, Brion (Pignon Blanc).

► ***Rubus ulmifolius*** Schott (= *R. discolor* Weihe et Nees)

Espèce thermophile subméditerranéenne-subatlantique, répandue depuis le sud des Îles Britanniques jusqu'au Maroc et à la Sicile, sur des sols variés (WEBER, 1995). Dans le nord-est elle est pratiquement absente de Lorraine et de Haute-Marne. J'ai constaté qu'à la limite de son aire de répartition continue, comme dans l'Aube, on la trouve surtout dans les villages et très peu dans les milieux naturels. Ain : Polliou, Virignin, Culoz, Massignieu-des-Rives (récoltes FARILLE) ; Aube : Planty (village), Paisy-Cosdon (Petite Vallée) ; Côte d'Or : Chevigny-lès-Semur, Saulieu, Bourberain (les Fontenelles) ; Nièvre : La Charité-sur-Loire, forêt de Bertranges (Petit Rond de Montifaud) ; Saône-et-Loire : Roussillon-en-Morvan (les Chazets), Brion (Pignon Blanc), Saint-Léger-sous-Beuvray ; Yonne : Courson-les-Carrières, Anus, Fouronnes, Coulanges-la-Vineuse, Gy-l'Evêque, Vallan, Beine, Saint-Sauveur-en-Puisaye, Saint-Bris-le-Vineux, Irancy.

► ***Rubus winteri*** (P. J. Müller *ex* Focke) Foerster

Espèce subatlantique connue des Îles Britanniques, du Bénélux, de l'ouest de l'Allemagne et d'une grande partie de la France, propre aux sols argileux riches en nutriments (WEBER, 1995, KURITTO *et al.*, 2010). Je l'ai trouvée dans le Morvan, où elle était d'ailleurs notée autrefois (CHÂTEAU, 1915 ; BUGNON *et al.*, 1993), et en Champagne humide. Aube : Mathaux (presqu'île de Charlieu) ; Nièvre : Champeau-en-Morvan, revue en abondance à Saint-Brisson (pâtures et forêts).

Série *Rhamnifolii*

► ***Rubus stereacanthos*** P. J. Müller *ex* Boulay

Espèce répandue du sud de la Suède au nord de la France (KURITTO *et al.*, 2010). Elle a été décrite des Vosges ; WEBER (1995) en signale plusieurs localités où je l'ai recherchée ; je l'ai retrouvée dans l'une d'entre elles. Vosges : Rochesson (talus à l'entrée du village).

Série *Sylvatici*

► ***Rubus ambulans*** Matzke-Hayek

Espèce très proche de *Rubus gremlii* avec laquelle elle a été longtemps confondue. Divers batologues l'assimilent d'ailleurs à cette dernière, notamment KURITTO *et al.* (2010). L'étude biométrique des échantillons récoltés permet leur rattachement à *R. ambulans*. Ni *R. gremlii*, ni *R. ambulans* n'étaient connus en

France à une date récente. Côte d'Or : Bourberain (forêt de Velours) ; Haute-Marne : Richebourg (forêt d'Arc, route de la Table de Pierre, déterm. WEBER), Arc-en-Barrois (les Essarts), Villiers-sur-Suize (bois du Tillot), Brottes (le Corgebin) ; Meuse : Beaulieu-en-Argonne.

► ***Rubus macrophyllus*** Weihe et Nees (= *R. wimmeri* Weihe)

Espèce largement répandue en Europe depuis l'Angleterre et le nord de l'Allemagne jusqu'en Pologne, Hongrie et au nord de l'Italie, notamment sur des sol riches en nutriments (WEBER, 1995, KURITTO *et al.*, 2010). Elle est fréquente dans le massif vosgien, le Morvan, le Pays d'Othe, l'Argonne. Elle est plus rare sur les plateaux jurassiques. Aube : Planty (la Forêt), Mathaux (presqu'île de Charlieu), Paisy-Cosdon (bois communal) ; Côte d'Or : forêt domaniale de Saulieu, Villeneuve-lès-Charigny, Bourberain (forêt de Velours) ; Haute-Marne : Marnay-sur-Marne (bois communal), Foulain (bois communal) ; Meurthe-et-Moselle : Jarville-la-Malgrange (parc de la Malgrange, Haute Malgrange) ; Meuse : Beaulieu-en-Argonne, Buxerulles (récolte WEISS), Gussainville (forme très proche, récolte WEISS) ; Nièvre : forêt de Bertranges (Petit Rond de Montifaud) ; Saône-et-Loire : Roussillon-en-Morvan (le Château), Saint-Léger-sous-Beuvray ; Haute-Saône : Sainte-Marie-en-Chanois (Mont Larrey), Malbouhans, Mélisey (la Suisse) (avec FERREZ) ; Vosges : forêt d'Épinal, Rochesson (route de Sapois) ; Yonne : Gy-l'Évêque, forêt de Frétoy.

► ***Rubus pedatifolius*** Genevier

Espèce atlantique, pas rare dans l'ouest de la France, d'après MERCIER, non cartographiée par KURITTO *et al.* Dans le nord-est elle semble localisée dans le fossé bressan et la plaine de Saône. Haute-Saône : Écuelle (bois de la Fraisse) (avec FERREZ, déterm. vérifiée par MERCIER).

► ***Rubus questieri*** Lefèvre et P. J. Müller

Espèce atlantique, répandue en France et dans le sud des Îles Britanniques. En France, elle se rencontre surtout dans l'ouest et le sud-ouest ainsi que dans le fossé bressan et la plaine de Saône (KURITTO *et al.*, 2010, FERREZ et ROYER, 2011). *R. questieri* est rare et surtout localisée à l'ouest de la dition ; elle semble être assez nettement acidiphile. Cher : Sancerre (l'Orme aux Loups) (avec GOUX) ; Yonne : Branches (environs de l'aérodrome où elle est la ronce la plus fréquente) (déterm. vérifiée par MERCIER).

Série *Sprengeliani*

► ***Rubus sprengelii*** Weihe

Espèce répandue des îles Britanniques à la Pologne et au sud de la France (KURITTO *et al.*, 2010). Je ne l'ai trouvée que dans le massif vosgien, en compagnie de FERREZ. Haute-Saône : Sainte-Marie-du-Chanois (Mont Larrey).

Série *Canescentes*

► ***Rubus canescens*** De Candolle (= *R. tomentosus* Borckausen *in* Römer)

Espèce méditerranéenne à subméditerranéenne, répandue de l'Espagne à

la Turquie et vers le nord jusqu'au centre de l'Allemagne et aux Carpathes, propre aux sols secs, souvent riches en calcaire (WEBER, 1995). Ain : Culoz (1220 m), Lochieu (vers le chemin des Rochers Blancs, 890 m) (récoltes FARILLE) ; Côte d'Or : forêt domaniale de Fontenay ; Haute-Marne : Doulaincourt (le Heu), Roches-Bettaincourt, Froncles (bois communal), Montheries (Voinvau), Auberive (bois des Ronces, Montavoire), Praslay ; Yonne : Coulanges-la-Vineuse.

Série *Vestiti*

► *Rubus acutidens* Boulay et Gillot

Espèce décrite des environs d'Autun où elle est fréquente (BOULAY *in* ROUY et CAMUS, 1900). Je l'ai retrouvée notamment dans sa localité type, à la Grande Verrière. D'après le professeur WEBER cette ronce est bien caractérisée et elle peut être facilement différenciée de *R. vestitus* (comm. écrite). Elle reste à typifier et à décrire. Sa répartition géographique doit être étudiée. Saône-et-Loire : Brion (vers Pignon Blanc), Saint-Léger-sous-Beuvray, La Grande Verrière (chemin de Chaumoy et le long du ruisseau en amont du village).

► *Rubus adscitus* Geneviev

Espèce atlantique à subatlantique présente en Irlande, dans le sud de l'Angleterre, la Belgique et l'ouest de la France, avec quelques localités très isolées en Allemagne (WEBER, 1995, MATZKE-HAYEK, 2006, KURITTO *et al.*, 2010). Elle est bien présente dans le Pays d'Othe où je l'avais trouvée précédemment. Aube : Paisy-Cosdon, Planty (bois de la Forêt, déterm. WEBER).

► *Rubus conspicuus* P. J. Müller *ex* Wirtgen

Espèce connue de l'Allemagne, du Bénélux, de la Suisse et d'une grande partie de la France (KURITTO *et al.*, 2010). Je ne l'ai trouvée que dans les Vosges du sud, en compagnie de FERREZ. Haute-Saône : Sainte-Marie-en-Chanois (bois communal, Mont Larrey), Fresse (le Volvet).

► *Rubus pyramidalis* Kaltenbach (= *R. umbrosus* (Weihe et Nees) Boreau)

Espèce répandue des Îles Britanniques à la Pologne et au sud de la France, propre aux sols acides pauvres en nutriments (WEBER, 1995, KURITTO *et al.*, 2010). Je ne l'ai trouvée jusqu'alors que dans le massif vosgien où elle semble assez fréquente. Haute-Saône : Sainte-Marie-du-Chanois, Faucogney-et-la-Mer, Fresse (le Volvet) (obs. avec FERREZ) ; Vosges : Ramonchamp, Épinal (ville, canal), Rochesson.

► *Rubus vestitus* Weihe *in* Bluff et Fingeruth

Espèce largement répandue en Europe depuis les Îles Britanniques et le sud de la Suède jusqu'au nord du Portugal et à la Hongrie, sur des sols riches en nutriments, souvent calcaires, généralement argileux (WEBER, 1995, KURITTO *et al.*, 2010). C'est l'une des espèces les plus fréquentes du nord-est de la France, plus particulièrement sur les plateaux calcaires jurassiques où elle est très répandue ; elle est plus rare sur les terrains crayeux et dans les secteurs argilo-sableux. Contrairement à ce que j'ai écrit en 2010 elle peut se rencontrer dans le massif vosgien, mais seulement sur des sols dérivés

de granites alcalins, où elle est accompagnée d'espèces neutroclines comme *Galium odoratum* et *Lamium galeobdolon*. Aube : Paisy-Cosdon (Petite Vallée, bois communal) ; Côte d'Or : Voulaines-les-Templiers (Combe Noire), La Chaume (route de Lignerolles), Villeneuve-lès-Charigny, forêt domaniale de Fontenay, Bourberain (forêt de Velours) ; Haute-Marne : Dinteville (bois du Château), Doulaincourt (le Heu), Roches-Bettaincourt, Auberive (bois des Ronces), Semoutiers (bois communal), La Villeneuve-au-Roi (bois), Brottes (bois communal), Montheries (Voinvau), Clinchamp (bois de la Brosse), Foulain (bois communal), Biesles (Moiron), Crenay (bois communal), Marnay-sur-Marne (bois communal), Foulain (bois communal), Villiers-sur-Suize (bois du Tillot), Odival (plateau au sud), Praslay ; Meurthe-et-Moselle : Jarville-la-Malgrange (parc de la Malgrange) ; Haute-Saône : Champlitte (Mont Gin, la Paturie), Montarlot (bois de Lausianne) ; Vosges : Basse-sur-le-Rupt (Planois), Rochesson, abondant, sur des sols neutroclines ; Yonne : forêt de Frétoy, Fouronnes,

Série *Micantes*

► *Rubus condensatus* P. J. Müller

Espèce à aire disjointe (Angleterre, Bénélux, nord de la France et Allemagne, WEBER, 1995, KURITTO *et al.*, 2010). Cette espèce, assez fréquente sur les plateaux calcaires jurassiques, se rencontre aussi dans le Pays d'Othe. Aube : Planty (la Forêt), Paisy-Cosdon (bois communal) ; Haute-Marne : Doulaincourt (le Heu), La Villeneuve-au-Roi (bois communal), bois de Brottes, Crenay (bois communal), Odival (plateau au sud) ; Meurthe-et-Moselle : Joudreville (récolte WEISS) ; Vosges : Neufchâteau (route de Liffol) ; Yonne : forêt de Frétoy.

► *Rubus micans* Godron *in* Grenier et Godron (= *R. apiculatus sensu auct. pluries non Weihe*)

Espèce subatlantique, répandue depuis les Îles Britanniques jusqu'au nord de l'Allemagne, avec des localités isolées en Pologne (KURITTO *et al.*, 2010). Je l'ai trouvée dans le Pays d'Othe et en Argonne meusienne. Aube : Paisy-Cosdon (Petite Vallée et lisière nord du bois communal) ; Meuse : forêt domaniale de Lisle-en-Barrois (avec MILLARAKIS).

Série *Radula*

► *Rubus genevieri* Boreau

Espèce atlantique connue depuis le Bénélux jusqu'au nord-ouest du Portugal (KURITTO *et al.*, 2010). Je l'ai trouvée dans la Nièvre et en Haute-Marne. Des formes proches de *R. genevieri* ont été récoltées à diverses reprises dans la dition (déterm. WEBER). Haute-Marne : Marnay-sur-Marne (bois communal) (déterm. WEBER) ; Nièvre : forêt des Bertranges (avec GOUX).

► *Rubus rudis* Weihe *in* Bluff et Fingerhuth

Espèce répandue des Îles Britanniques à la Suisse et à l'ouest de l'Ukraine, sur des sols riches en nutriments, parfois calcaires (WEBER, 1995, KURITTO *et al.*, 2010). Cette espèce, observée précédemment aux environs de Chaumont, est

en réalité assez fréquente sur les plateaux calcaires jurassiques. Côte d'Or : Bourberain (forêt de Velours) ; Haute-Marne : Darmannes (Cormont), Brottes (bois communal), Froncles (bois communal), Semoutiers (grande combe), Doulaincourt (le Heu), La Villeneuve-au-Roi (bois communal), Odival (plateau au sud), Auberive (Montavoire) ; Meurthe-et-Moselle : Jarville-la-Malgrange (parc de Renémont) ; Meuse : Pintheville (très proche ou identique, récolte WEISS) ; Yonne : Gy-l'Évêque, forêt de Frétoy.

Série *Pallidi*

► *Rubus distractus* P. J. Müller ex Wirtgen (= *R. menkei* sensu Weihe)

Espèce propre à l'ouest de l'Allemagne, au nord-est de la France et à la Suisse (WEBER, 1995, KURTTO *et al.*, 2010). Je l'ai observée dans le massif vosgien, le Morvan et sur les plateaux calcaires jurassiques. Côte d'Or : Bourberain (forêt de Velours) ; Haute-Marne : Giey-sur-Aujon, Doulaincourt (le Heu), La Villeneuve-au-Roi (bois communal), Arc-en-Barrois (route des Brigadiers), Foulain (bois communal), Poulangy (Val Moiron) ; Haute-Saône : Sainte-Marie-en-Chanois (Mont Larrey) (avec FERREZ) ; Saône-et-Loire : Roussillon-en-Morvan (les Chazets, le Château) ; Vosges : Neufchâteau (route de Liffol).

► *Rubus flexuosus* P. J. Müller et Lefèvre

Espèce subatlantique répandue des Îles Britanniques à l'Allemagne (nord-ouest et sud-ouest) et à la Suisse, sur des sols assez riches en nutriments, non calcaires (WEBER, 1995, KURTTO *et al.*, 2010). Je l'ai surtout trouvée sur les plateaux calcaires jurassiques, notamment sur des sols bruns calciques. Cher : Sancerre (l'Orme aux Loups, avec GOUX) (déterm. WEBER) ; Côte d'Or : forêt domaniale de Fontenay ; Haute-Marne : Richebourg (Épillan), La Villeneuve-au-Roi (bois de Dancemont) ; Moselle : Ancy-sur-Moselle (récolte WEISS) ; Yonne : Gy-l'Évêque (déterm. WEBER).

► *Rubus foliosus* Weihe

Espèce particulière au Bénelux, au nord de la France, à l'ouest de l'Allemagne et à la Suisse, sur des sols assez riches en nutriments, non calcaires (WEBER, 1995, KURTTO *et al.*, 2010). Cette espèce se rencontre çà et là sur les plateaux calcaires jurassiques, le Nivernais, le massif vosgien, l'Auxois, etc. On trouve dans la dition les deux variétés reconnues, d'une part la var. *corymbosus* (P. J. Müller) R. Keller, à fleurs blanches, assez fréquente, d'autre part la var. *foliosus* à fleurs roses, plus localisée. Côte d'Or : Villeneuve-lès-Charigny, forêt domaniale de Fontenay ; Haute-Marne : Doulaincourt (le Heu, où l'on trouve les deux variétés), Roches-Bettaincourt, Richebourg (Épillan), La Villeneuve-au-Roi (bois de Dancemont), Marnay-sur-Marne (bois communal) ; Nièvre : forêt de Bertranges (avec GOUX).

► *Rubus subcordatus* H. E. Weber

Espèce endémique du sud-ouest de l'Allemagne et du nord-est de la France (WEBER, 1995, KURTTO *et al.*, 2010). Cette espèce est assez fréquente sur les plateaux calcaires jurassiques et plus rare sur les terrains argilo-crayeux

du Pays d'Othe. Côte d'Or : forêt domaniale de Fontenay ; Haute-Marne : Doulaincourt (le Heu), Roches-Bettaincourt, Froncles (bois communal), La Villeneuve-au-Roi (bois communal), Crenay (bois communal), Auberive (Montavoire) ; Meurthe-et-Moselle : Jarville-la-Malgrange (Haute Malgrange) ; Meuse : Heudicourt (sous les Côtes), Gorze (forme très proche ou identique) (récoltes WEISS) ; Vosges : Neufchâteau (route de Liffol).

► ***Rubus tereticaulis*** P. J. Müller

Espèce spécifique du nord de la France, de l'ouest de l'Allemagne et du Bénélux (KURITO *et al.*, 2010). Je l'ai trouvée dans le massif vosgien, dans l'Argonne et sur les plateaux calcaires jurassiques. Haute-Marne : Doulaincourt (le Heu, déterm. WEBER) ; Meuse : Beaulieu-en-Argonne ; Vosges : forêt d'Épinal ; Yonne : forêt de Frétoy (déterm. WEBER). *R. tereticaulis* est particulièrement abondante dans la forêt de Frétoy où elle correspond certainement au "*R. humilis*" récolté par SAGOT dans la même forêt (*in* GENEVIER, 1880).

Série *Glandulosi*

► ***Rubus hirtus*** *agg.* Waldstein et Kitaibel

Aggrégat d'espèces submontagnardes à subalpines largement répandues en Europe jusqu'au Caucase (WEBER, 1995). Cet aggrégat d'espèces est en cours de spéciation rapide, avec des formes multiples non identifiables. J'ai trouvé des spécimens s'y rapportant dans le massif vosgien et dans le massif du Jura. Vosges : forêt communale d'Épinal (déterm. WEBER).

► ***Rubus pedemontanus*** Pinkwart (= *R. bellardii sensu* Weihe *et auct.* = *R. glandulosus sensu auct.* non Bellardi)

Espèce répandue depuis l'Angleterre et le sud de la Suède jusqu'aux Pyrénées et à l'Ukraine (KURITO *et al.*, 2010). Je l'ai trouvée dans le massif vosgien et plus rarement sur les plateaux calcaires jurassiques ; elle a été récoltée par FARILLE dans l'Ain. Ain : Culoz (1270 m.) (déterm. WEBER), Le Grand Abergement (les Chavannes, 960 m) ; Haute-Marne : Marnay-sur-Marne (bois communal) ; Meurthe-et-Moselle : Anoux (récolte WEISS) ; Vosges : Ramonchamp (route des Crêtes) (déterm. WEBER), Épinal (forêt communale), Basse-sur-le-Rupt (Planois).

Section *Corylifolii*

Sous-section *Sepincola*

Série *Sepincola*

► ***Rubus dumetorum*** *agg.* Weihe

Aggrégat d'hybrides spontanés entre *Rubus caesius* et diverses espèces de la section *Corylifolii*, non identifiables (WEBER, 1995). Yonne : Gy-l'Évêque (déterm. WEBER).

► ***Rubus hadracanthos*** G. Braun

Espèce répandue du Danemark au nord-est de la France et à la Bohême, sur sols riches en nutriments, notamment calcaires (WEBER, 1995, KURITTO *et al.*, 2010). Je l'ai trouvée seulement aux environs de Chaumont où elle est fréquente. Haute-Marne : Froncles (bois communal), Chamarandes (plateau), Choignes (route de Laville-aux-Bois), Verbiesles (écluse), Poulangy (Val Moiron).

Série *Subthyrsoides*

► ***Rubus grossus*** H. E. Weber - Espèce répandue depuis l'est de l'Allemagne et la Hongrie jusqu'à la Suisse, très rare en France (KURITTO *et al.*, 2010). Je l'ai trouvée aux environs de Chaumont, où elle semble peu fréquente. Haute-Marne : Darmannes (Cormont) (déterm. WEBER).

Série *Subsilvatici*

► ***Rubus nemorosus*** Hayne et Willd (= *R. psammophilus* Ripart *ex* Genevier)

Espèce répandue des Îles Britanniques au centre de la France et à la Pologne (KURITTO *et al.*, 2010). Cher : Sancerre (La Garenne-sous-Sancerre, avec GOUX) (déterm. MERCIER). Cette espèce est connue de la vallée de la Loire et de ses environs ; elle avait été nommée *R. psammophilus* par RIPART, botaniste de Bourges (GENEVIER, 1880).

Série *Subcanescentes*

► ***Rubus confinis*** P. J. Müller

Espèce endémique du sud-ouest de l'Allemagne et du nord-est de la France, propre aux sols frais à secs, argileux (MATZKE-HAYEK, 2003, KURITTO *et al.*, 2010). Je l'ai récoltée aux environs de Chaumont (note 2010) et de Châtillon-sur-Seine. Côte d'Or : Louesme (déterm. WEBER).

► ***Rubus fasciculatus*** P. J. Müller

Espèce répandue du sud de la Suède au sud de l'Allemagne et à la Pologne, avec quelques localités isolées plus au sud, propre aux sols riches en bases et en nutriments, souvent calcaires (WEBER, 1995, KURITTO *et al.*, 2010). Je l'ai trouvée aux environs de Chaumont où elle semble assez rare. Haute-Marne : Villiers-sur-Suize (bois du Tillot), Luzy (route de Crenay), Brottes (route de la Suize).

► ***Rubus rhombicus*** H. E. Weber

Espèce thermophile, endémique du sud-ouest de l'Allemagne, de l'ouest de la Suisse et du nord de la France, propre aux sols riches en bases (WEBER, 1997, KURITTO *et al.*, 2010). J'ai trouvé fréquemment cette espèce sur les plateaux calcaires jurassiques autour de Chaumont et de Châtillon-sur-Seine, mais également sur granite vers Autun. Côte d'Or : Louesme (route de Vanvey), La Chaume (route de Lignerolles) ; Haute-Marne : Choignes, Odival (plateau au sud), Villiers-le-Sec (silos), Brethenay (vers le canal), Villiers-sur-Marne, Chamarandes (route de Laville-aux-Bois), Crenay

(bois communal), Praslay (chemin de Farge) ; Saône-et-Loire : Roussillon (les Chazets). Les plantes observées ont souvent un turion anguleux, contrairement à la description de WEBER qui indique un turion obtusément anguleux. Par ailleurs une forme dressée à inflorescence simple et à feuilles 3-5 foliées, assez souvent observée, est à étudier.

Série *Subradula*

► *Rubus rotundifolius* Sudre

Espèce très localisée dans la vallée moyenne du Rhin et dans les Vosges (KURTO *et al.*, 2010). Vosges : Épinal (rives du canal, déterm. WEBER).

► *Rubus tuberculatus* Babington

Espèce répandue des Îles Britanniques jusqu'à l'est de l'Allemagne et au centre de la France, souvent sur sols récents et peu stabilisés (voies ferrées par exemple) (WEBER, 1995, KURTO *et al.*, 2010). J'ai trouvé fréquemment cette espèce en Champagne crayeuse, plus rarement sur les plateaux jurassiques, surtout dans des milieux artificialisés, toujours sur des sols riches en calcaire, contrairement à ce qu'indique WEBER. Aube : Planty (carrière), Paisy-Cosdon (carrière et bois de Petite Vallée) ; Haute-Marne : La Villeneuve-au-Roi (carrière du bois communal) (déterm. WEBER).

Section *caesii*

L'hybride *R. caesius* × *R. idaeus* a été identifié à plusieurs reprises dans le massif du Jura, sous les deux formes mentionnées dans la littérature (notes 2010).

► *Rubus* × *pseudidaeus* forme *pseudocaesius* (Weihe) Weber

Ain : Chemin des Rochers Blancs à hauteur d'Arrière (1150 m) (récolte FARILLE).

Remerciements

Ma gratitude va au Professeur WEBER qui me guide depuis 2006 dans l'étude de ce genre difficile et qui détermine et vérifie les nombreux échantillons d'herbier que je lui fais parvenir. Je suis reconnaissant à MERCIER qui m'a accompagné en Allemagne et qui a regardé un grand nombre de mes récoltes. Je remercie également les botanistes qui m'ont accompagné lors de mes recherches batologiques, ainsi que ceux qui m'ont transmis des échantillons, notamment FARILLE, FERREZ, GOUX, MAHEVAS, MILLARAKIS, SEZNEC, WEISS. Enfin je tiens à remercier AYMONIN (Paris), CHABARD (Autun), LEBLANC (Troyes), Mme DANJEAN (Nancy) et MORET (Lausanne), qui m'ont accueilli et guidé pour la recherche d'échantillons dans leurs herbiers respectifs.

Bibliographie

- BOULAY F. et VERNIER F., 2009 - Description sommaire de quelques ronces observées dans la forêt domaniale du Ban d'Uxegney (Vosges). *Laser, Bull. ass. bot. lorrains*, **5** : 3-11.
- BOULAY N. in ROUY G. et CAMUS E. G., 1900 - *Rubus in Flore de France*. Tome VI, 30-149.
- BUGNON F. et al., 1993 - *Nouvelle Flore de Bourgogne*. Tome I, Catalogue général et fichier bibliographique. Bull. sc. de Bourgogne, Éd. hors série, Dijon, 217 p.
- CHÂTEAU E., 1915 - Essai sur les *Rubus* de Saône-et-Loire. *Comptes rendus Congr. Soc. Sav., Sect. Sc.*, 163-174.
- COSTE A., 1937 - *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*. Second tirage. Libr. sc. et tech. Albert Blanchard, Paris, 627 p.
- EDEES E. S. et NEWTON A., 1988 - *Brambles of the British Isles*. London, the Ray Society, 377 p. + 98 planches.
- FERREZ Y. et ROYER J.-M., 2011 - Le genre *Rubus* en Franche-Comté, résultats des premières investigations. *Les Nouvelles Archives de la flore jurassienne et du nord-est de la France*, 2010, **8** : 57-66.
- GENEVIER G., 1880 - *Monographie des Rubus du Bassin de la Loire*. 2^e édition. Paris, Librairie Savy, 394 p.
- HELMINGER T., 2009 - Checklist of the brambles (*Rubus* L. subgenus *Rubus*, Rosaceae) of Luxembourg. *Bull. Soc. nat. lux.*, **110** : 53-67.
- JOVET P. et VILMORIN R. de, 1974 - *Flore descriptive et illustrée de l'abbé Coste, second supplément*. Libr. sc. et tech. Albert Blanchard, Paris, 173 p.
- KURTO A., WEBER H. E., LAMPINEN R. et SENNIKOV A. N., 2010 - *Atlas Florae Europaeae*, 15, *Rosaceae (Rubus)*, Helsinki, 362 p.
- LAZARE J.-J., 2010 - Analyse d'ouvrage. *Journal de Bot.*, **52** : 95.
- MATZKE-HAYEK G., 2003 - *Rubus confinis* P. J. Müller, eine wenig bekannte Brombeere in Südwestdeutschland. *Mainzer naturwiss. Archiv.*, **41** : 103-109.
- MATZKE-HAYEK G., 2006 - Neue und wenig bekannte Brombeeren (*Rubus* L., Subgenus *Rubus*) aus dem Rheinland. *Decheniana* (Bonn) : **149** : 36-55.
- ROYER J.-M. 2010 - Observations nouvelles sur les *Rubus* du nord-est de la France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **40**, 2009 : 29-48.
- SUDRE H., 1908-1913 - *Rubi Europae vel Monographia Iconibus illustrata Ruborum Europae*. 2 Vol. 305 p. + 215 figures. Paris, Albi.
- VANNEROM H., 2004 - *Rubus* section *Rubus* L. in Lambinon et al., *Nouvelle Flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines*, 5^e édit., 323-340, Meise.
- TRAVNICEK B. et ZAZVORKA J., 2005 - Taxonomy of *Rubus* ser. *Discolores* in the

- Czech Republic and adjacent regions. *Preslia*, Praha : 1-88.
- WEBER H. E., 1985 - Rubi Westphalici. Die Bromberen Westfalens und des Raumes Osnabrück. *Abh. Westf. Mus. Naturk.*, 3, **47** : 452 p.
- WEBER H. E. 1995 - *Rubus* L. in Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa IV/2A. Ed. 3, 284-595. Blackwelle Wissenschafts Verlag, Berlin.
- WEBER H. E., 1996 - Weitere Ergänzungen zur Brombeerflora Westdeutschlands. *Osnabrücker Naturwiss.*, **20-21** : 141-155.
- WEBER H. E., 1996 - Die Gattung *Rubus* im mittleren Schwarzwald. *Carolinea*, **54** : 9-36.
- WEBER H. E., 1997 - Zwei neue *Rubus*-Arten aus der Schweiz und dem übrigen Mitteleuropa. *Bot. Helv.*, **107** : 211-220.
- WEBER H. E., 2003 - *Gebüsche, Hecken, Krautsäume*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 229 p.

Additions et corrections
suite à la parution de l'ouvrage
« Ombellifères de France »
4

Jean-Pierre REDURON*

Les informations ici données font suite aux *Additions et corrections* publiées dans le tome 39 du présent *Bulletin* (paru le 10 février 2009), le tome 40 (paru le 21 janvier 2010), puis dans le tome 41 (paru le 17 janvier 2011). Elles procurent des données complémentaires sélectionnées parmi celles qui me sont parvenues : indications de collègues botanistes, spécimens d'herbiers, ouvrages et articles, observations personnelles de terrain... ; le but est de procurer au lecteur des renseignements biologiques, biogéographiques, chimiques, taxonomiques, nomenclaturaux ou d'autres disciplines, des références d'illustrations valables pour l'identification et tous autres éléments utiles à l'amélioration de sa connaissance des Apiacées de la flore de France. Le genre *Hydrocotyle*, désormais appartenant aux Araliacées, demeure ici traité : il est placé en fin d'article. Un merci particulier à tous ceux qui me font part de leurs découvertes, me soumettent des échantillons ou des photographies à fin d'identification ou m'interrogent à propos de cas critiques.

Apiacées en général

L'événement majeur est sans conteste la parution des actes du Symposium international *Apiales VI* qui s'est tenu à Moscou en 2008. Les 2 volumes réunissent 29 articles relatifs aux Apiacées, Araliacées et petites familles associées. L'esprit est pluridisciplinaire et cette monographie aborde les aspects historiques, morphologiques, anatomiques, biologiques, sérologiques, biomoléculaires et phylogénétiques, taxonomiques... Un précieux ouvrage sur l'avancée des connaissances dans ce groupe taxonomique. Sont spécialement à noter les travaux portant sur :

- la structure du bois dans le genre *Bupleurum* [STEPANOVA & OSKOLSKI (2010)],

* J.-P. R. : 10 rue de l'Arsenal, 68100 MULHOUSE.

- la typologie des feuilles (hétérophylle) [NAUMOV (2010)],
- l'organisation inflorescentielle et la biologie florale [REUTHER & CLAßEN-BOCKHOFF (2010)],
- la morphologie du pétale et du fruit dans le genre *Eryngium* [WÖRZ & DIEKMANN (2010)],
- le stylopoде et les nectaires associés [ERBAR & LEINS (2010a)].

Correction à apporter : dans la figure 10 (*Ombellifères de France*, vol. 1 p. 80), concernant l'organisation des fruits, le dessin de droite n° 3 présente une coloration erronée (inversée) des organes du côté dorsal (faisceaux vasculaires et vittae) ; s'agissant d'un fruit à côtes primaires indistinctes, les côtes dorsales figurées sont en réalité secondaires (au nombre de 4) et contiennent donc les vittae qui doivent être représentées en blanc ; les faisceaux à figurer en noir se trouvent entre les côtes secondaires.

Aegopodium podagraria

L'Herbe-aux-goutteux est une espèce caractéristique du groupement à *Fraxinus excelsior* et *Humulus lupulus* Catteau & Duhamel 2009 et de l'association *Urtico dioicae - Aegopodietum podagrariae* Tüxen 1963 ex Görs 1968, présentés en détail dans le *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord - Pas-de-Calais* [CATTEAU & al. (2010)].

Anethum graveolens

La distinction d'*Anethum graveolens* et de *Ridolfia segetum* sans les fruits mûrs est très délicate. Le jeune fruit vert offre un caractère utile : sa surface est chagrinée pour *Anethum* alors qu'elle est lisse pour *Ridolfia*.

L'aneth est attesté comme plante hôte du machaon (*Papilio machaon* L.) [PERREIN & GUILLOTON (2006)].

Angelica archangelica

L'espèce se maintient sur le site de Fort-Louis dans le nord de l'Alsace [MARCOUX (2011)]. Voir *A. heterocarpa*.

Illustration de référence : MARCOUX (2011).

Angelica heterocarpa

La plante observée sur la falaise des Bonnes Sœurs à Batz-sur-Mer (Loire-Atlantique) s'est finalement révélée être *A. archangelica*.

Angelica sylvestris

L'Angélique sauvage est une espèce caractéristique des groupements à *Cirsium oleraceum* et *Filipendula ulmaria* Catteau & Duhamel 2009 ainsi qu'à *Brachypodium pinnatum* et *Eupatorium cannabinum* Choisnet & al. 1995, comme des associations *Impatienti noli-tangere - Scirpetum sylvatici* de Foucault 1997 et *Brachypodio sylvatici - Festucetum giganteae*, présentés en détail dans le *Guide des végétations forestières*

et préforestières de la région Nord - Pas-de-Calais [CATTEAU & al. (2010)].

Elle peut être parasitée par *Orobanche montserratii*, espèce découverte dans l'Aude et nouvelle pour la France [ANDRIEU & MICHAUD (2011)] !

Anthriscus caucalis

Le Cerfeuil vulgaire est une espèce caractéristique de l'association *Claytonia perfoliatae* - *Anthriscetum caucalidis* Izco, Géhu & Delelis 1978, présentée en détail dans le *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord - Pas-de-Calais* [CATTEAU & al. (2010)].

L'organisation florale d'*A. caucalis* (architecture inflorescentielle, répartition des sexualités, séquençement des floraisons...) est détaillée par REUTHER & CLABEN-BOCKHOFF (2010) [texte, schéma !]. Les plantes sont pour la plupart hermaphrodites ; elles peuvent produire 100 ombelles voire plus, soit presque 2000 fleurs. La synchronisation florale fait que la geitonogamie est probable, l'allogamie n'étant facilitée que pour les premières ombelles à fleurir.

Anthriscus cerefolium

Illustration de référence : NAUMOV (2010) [feuille : morphologie, variation intra-individuelle !].

Anthriscus sylvestris

Le Cerfeuil sauvage est une espèce caractéristique des associations *Viola odoratae* - *Ulmum minoris* Doing 1962 ex Géhu & Géhu-Franck 1982 et *Anthriscetum sylvestris* Hadac 1978, présentées en détail dans le *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord - Pas-de-Calais* [CATTEAU & al. (2010)].

Son organisation florale (architecture inflorescentielle, répartition des sexualités, séquençement des floraisons...) est détaillée par REUTHER & CLABEN-BOCKHOFF (2010) [texte, schéma !]. Les plantes sont clairement andromonoïques, produisant jusqu'à 20 000 fleurs, dont 80 % sont mâles ou fonctionnellement telles. Globalement, la reproduction allogame est largement favorisée.

Apium graveolens

Illustration de référence : NAUMOV (2010) [feuille : morphologie, variation intra-individuelle !].

Astrantia major

Illustration de référence : ERBAR & LEINS (2010a) [fleur, stylopode, nectaires].

Bunium bulbocastanum

TINGUY (2010) a découvert 2 nouvelles stations de cette espèce très raréfiée en Alsace.

Elle est une espèce caractéristique de l'association *Bunio bulbocastani* - *Brachypodietum pinnati* Boulet & Wattez 1988, présentée en détail dans le *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord - Pas-de-Calais* [CATTEAU & al. (2010)].

Bupleurum angulosum

La structure du bois (parties souterraines) de cette espèce a été étudiée par STEPANOVA & OSKOLSKI (2010) ; elle se rapproche de celle de *B. stellatum*.

Illustration de référence : STEPANOVA & OSKOLSKI (2010) [anat. bois !].

Bupleurum fruticosens

La structure du bois de cette espèce a été étudiée par STEPANOVA & OSKOLSKI (2010).

Bupleurum fruticosum

La structure du bois de cette espèce a été étudiée par STEPANOVA & OSKOLSKI (2010).

Illustration de référence : STEPANOVA & OSKOLSKI (2010) [anat. bois !].

Bupleurum gr. gerardi

Il faut tout d'abord rappeler qu'au sein de ce complexe spécifique, s'observent 2 tendances de stratégie de reproduction dans un contexte global d'attractivité florale peu développée :

- le maintien d'une attractivité florale présente avec des fleurs jaune vif ou jaune clair, une ombelle terminale ± ouverte et assez bien formée, parfois des latérales en ombelle également (*B. gerardi*),

- la diminution de l'attractivité florale sous 2 morphologies :

- fleurs violacées, jaune sale ou verdâtres, ombelle terminale peu développée, les latérales réduites, resserrées contre la tige ou les rameaux donnant un inflorescence spiciforme (*B. affine*),

- fleurs également de couleur peu vive, perte d'attractivité par éloignement des fleurs entre elles (ombelles lâches à rayons très inégaux, nombreuses fleurs isolées...), inflorescence globalement très étalée, cependant parfois spiciforme (*B. virgatum*).

À tout ceci s'ajoute le caractère de la morphologie du lobe réfléchi du pétale, très employé par le spécialiste S. SNOGERUP. Mais il est finalement assez variable dans ce groupe ; il devrait être large pour *B. gerardi*, alors qu'il est relativement étroit dans certaines populations, comme l'indiquent SNOGERUP & SNOGERUP (2001) ["rarely narrower"].

Il n'en reste pas moins que la détermination des plantes de ce groupe demeure bien délicate. Dans certains cas, elle peut être consolidée par la structure du fruit : en effet, *B. affine* ne comporte qu'une seule grande vitta par vallécule dorsale alors que les 2 autres espèces du groupe (*B. gerardi*, *B. virgatum*) en ont 3 (4) [voir figures 18 et 19 issues de BRIQUET (1897)].

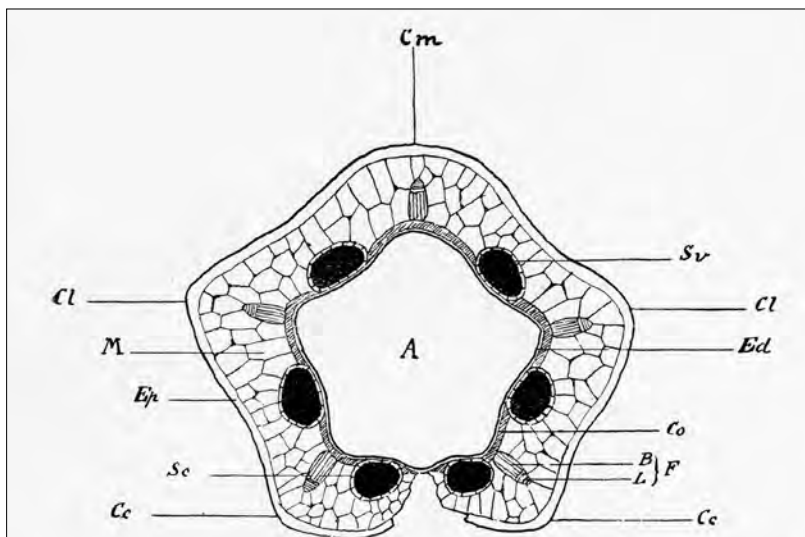


Fig. 18. — Section transversale d'ensemble d'un méricarpe chez le *B. affine*. — *Cm*, côte médiane. — *Cl*, côtes latérales. — *Cc*, côtes commissurales. — *Ep*, épicarpe. — *M*, parenchyme mésocarpique. — *Co*, collenchyme hypendocarpique. — *Ed*, endocarpe. — *Sv*, bandelettes valléculaires. — *Sc*, bandelettes commissurales. — *A*, albumen. — *F*, faisceau avec bois (*B*) et liber (*L*). — Grossissement 25/1.

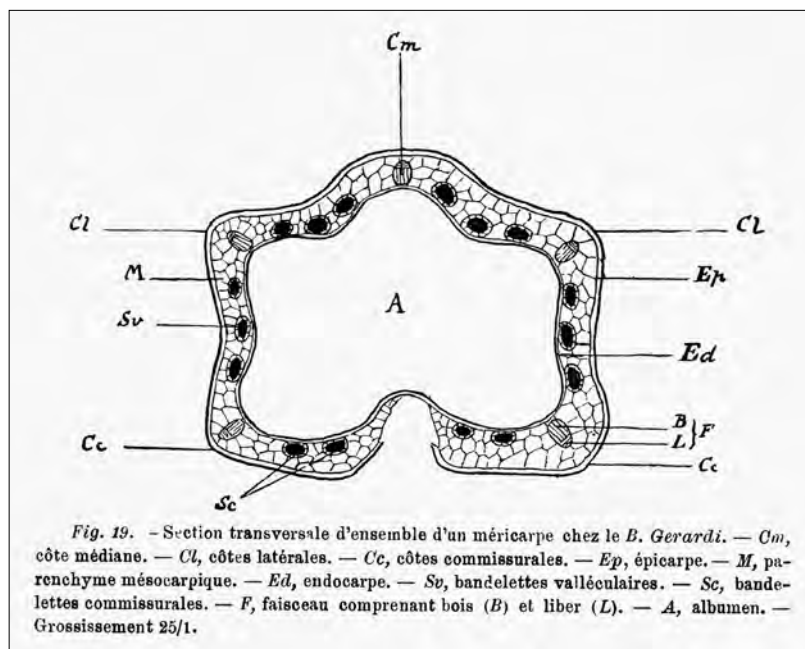


Fig. 19. — Section transversale d'ensemble d'un méricarpe chez le *B. Gerardii*. — *Cm*, côte médiane. — *Cl*, côtes latérales. — *Cc*, côtes commissurales. — *Ep*, épicarpe. — *M*, parenchyme mésocarpique. — *Ed*, endocarpe. — *Sv*, bandelettes valléculaires. — *Sc*, bandelettes commissurales. — *F*, faisceau comprenant bois (*B*) et liber (*L*). — *A*, albumen. — Grossissement 25/1.

Dans le cadre de leur mission d'inventaire de la flore pour le Conservatoire botanique national du Massif central (CBNMC), Ariane MOREL et Sylvain NICOLAS ont observé d'intéressantes populations de *B. gerardi* en Loire (AM : Perreux, Saint-Georges-Haute-Ville) et en Ardèche (SN : Sceautres - station nouvelle !). Cette rare espèce a été cartographiée dans l'Aveyron par le Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées [CBN (2010)]. Elle a été cultivée avec succès à Maisons-Alfort (Val-de-Marne) par R. LE RUYET de semences en provenance de Dampierre-en-Burly (Loiret) où la plante avait été découverte lors d'une excursion des *Naturalistes parisiens* en 2001.

Bupleurum gibraltarium

La structure du bois de cette espèce a été étudiée par STEPANOVA & OSKOLSKI (2010).

Bupleurum longifolium

La structure du bois (parties souterraines) de cette espèce a été étudiée par STEPANOVA & OSKOLSKI (2010).

Illustration de référence : STEPANOVA & OSKOLSKI (2010) [anat. bois !].

Bupleurum petraeum

La structure du bois (parties souterraines) de cette espèce a été étudiée par STEPANOVA & OSKOLSKI (2010).

Bupleurum rigidum

La structure du bois (parties souterraines) de cette espèce a été étudiée par STEPANOVA & OSKOLSKI (2010) ; elle se rapproche de celle des buplèvres arbustifs.

Bupleurum stellatum

La structure du bois (parties souterraines) de cette espèce a été étudiée par STEPANOVA & OSKOLSKI (2010) ; elle se rapproche de celle de *B. angulosum*.

Illustration de référence : STEPANOVA & OSKOLSKI (2010) [anat. bois !].

Bupleurum tenuissimum

Il est toujours intéressant de noter les stations de *B. tenuissimum* à l'intérieur des terres où l'espèce est raréfiée ou méconnue. A. CHASTENET l'a observé à Loudun (Vienne) en 2009 et à Saintes (Charente-Maritime) en 2010 [CHASTENET *in litt.* (2010) fotogr. !].

Cette espèce a été retrouvée dans une ancienne localité du Morbihan à Billiers par R. RAGOT [RIVIÈRE (2011)].

Caropsis verticillatinundata

L'association *Thorello submersae* - *Littorelletum uniflorae* Vanden Berghen 1969 est désormais incluse dans le *Scirpo americani* - *Lobelietum dortmannae* Vanden Berghen 1964 [de FOUCAULT (2010)].

Carum carvi

Illustration de référence : ZAKHAROVA (2010) [coupe fruit].

Carum verticillatum

Illustration de référence : ZAKHAROVA (2010) [coupe fruit].

Chaerophyllum aureum

L'association *Chaerophyllo aurei* - *Knautietum sylvaticae* Vuilleminot 2009 (en cours de validation) se développe dans des ourlets mésophiles, sciaclines et montagnards du Jura, sur des substrats bien drainés ; en première analyse, elle semble indépendante du *Knautietum sylvaticae* et du *Chaerophylletum aurei* [FERREZ & al. (2011)].

Chaerophyllum temulum

Le Cerfeuil enivrant est une espèce caractéristique de l'association *Alliario petiolatae* - *Chaerophylletum temuli* (Kreh 1935) Lohmeyer 1949, présentée en détail dans le *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord - Pas-de-Calais* [CATTEAU & al. (2010)].

Conium maculatum

Le pourcentage de fleurs mâles dans une inflorescence de *C. maculatum* est de 10 % environ [REUTHER & CLAßEN-BOCKHOFF (2010)].

Illustration de référence : NAUMOV (2010) [feuille : morphologie, variation intra-individuelle !].

Conopodium majus

L'espèce a été découverte par H. TINGUY à Dambach (Bas-Rhin), ce qui complète sa présence en Alsace [TINGUY (2010)].

Elle est une espèce caractéristique de l'association *Potentillo sterilis* - *Conopodietum majoris* de Foucault & Frileux 1983, présentée en détail dans le *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord - Pas-de-Calais* [CATTEAU & al. (2010)].

Coristospermum lucidum

La station historique des Alpes-de-Haute-Provence à Couloubrousc (vol. 2 p. 930) a été visitée en détail par L. GARRAUD (Conservatoire botanique national alpin de Gap-Charance). *C. ferulaceum* y abonde alors que *C. lucidum* en est absent. La citation de cette localité pour cette dernière espèce est probablement une erreur.

Daucus carota

L'organisation florale de la var. *carota* (architecture inflorescentielle, répartition des sexualités, séquençement des floraisons...) est détaillée par REUTHER & CLAßEN-BOCKHOFF (2010) [texte, schéma !]. Au total, la plante peut produire jusqu'à près de 100 000 fleurs, dont 60 % de fonctionnellement mâles. Elle est majoritairement allogame.

BULL-HEREÑU & CLAßEN-BOCKHOFF (2010) ont étudié chez *D. carota* l'ontogénie des 2 types d'ombellules : à fleur centrale terminale présente ou absente.

La carotte sauvage est attestée comme plante hôte du machaon (*Papilio machaon* L.) [PERREIN & GUILLOTON (2006)]. Les galles *Kiefferia pericarpicola* Bremi (fruit) et *Lasioptera carophila* Löw (centre de l'ombelle au point d'insertion des rayons) ont été observées sur la var. *carota* [DUPAIN *comm. pers.* (2011)] ! *Kiefferia pericarpicola* a également été vue en Bretagne sur les var. *gummifer* et subsp. *gadecaeae* [JPR *obs. pers.* (2010)].

Daucus littoralis

L'orthographe de l'épithète *littoralis* fait débat au sein des botanistes : un seul « **t** » ou bien 2 « **t** » ? Dans le dictionnaire Latin-Français de F. GAFFIOT, les 2 orthographes coexistent (pp. 916-917), tout comme dans le fameux *Botanical Latin* de STEARN (1973). Partant, je maintiens l'épithète employée par SMITH dans sa publication originale, soit « *littoralis* ».

***Dichoropetalum carvifolia* (= *Holandrea carvifolia*)**

Cette espèce a été observée à Saint-Julien-de-Concelles (Loire-Atlantique) par F. DORTEL [CHAGNEAU (2011)] et dans le Maine-et-Loire par J. LE BAIL [GESLIN & LE BAIL (2011)].

***Dichoropetalum schottii* (= *Holandrea schottii*)**

Cette espèce est traitée dans le *Guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées* [CBN (2010)] : elle n'existe qu'en une seule localité située en limite est de l'Ariège [voir vol. 3 p. 1534].

Echinophora spinosa

L'organisation florale d'*E. spinosa* (architecture inflorescentielle, répartition des sexualités, séquençement des floraisons...) est détaillée par REUTHER & CLAßEN-BOCKHOFF (2010) [texte, schéma !]. La plante produit 7 500 fleurs environ, dont 90 % sont mâles. Le système floral fait que la géitonogamie est fortement évitée.

Endressia pyrenaica

L'Endressie des Pyrénées est traitée dans le *Guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées* [CBN (2010)] ; elle n'a pas été revue dans l'est de l'Ariège où elle se trouve en limite occidentale de son aire.

Illustration de référence : CBN (2010).

Eryngium alpinum

Illustration de référence : WÖRZ & DIEKMANN (2010) [pétale, anat. fruit].

Eryngium amethystinum

Illustration de référence : WÖRZ & DIEKMANN (2010) [anat. fruit].

Eryngium bourgatii

Illustration de référence : WÖRZ & DIEKMANN (2010) [anat. fruit].

Eryngium campestre

Illustrations de référence : WÖRZ & DIEKMANN (2010) [pétale], ERBAR & LEINS (2010a) [stylopode, nectaires].

Eryngium foetidum

Illustration de référence : WÖRZ & DIEKMANN (2010) [fruit].

Eryngium pusillum

Illustration de référence : WÖRZ & DIEKMANN (2010) [pétale].

Eryngium spinalba

Cette belle espèce est traitée dans le *Mémento de la flore protégée des Alpes-Maritimes* [SALANON & al. (2010)] ; elle y est localement assez commune à commune. Elle peut rarement se rencontrer dans des mélézins dégradés.

Illustration de référence : SALANON & al. (2010).

Eryngium yuccifolium

Illustration de référence : WÖRZ & DIEKMANN (2010) [pétale].

Falcaria vulgaris

Illustration de référence : PIERRAT & al. (2009) !

Ferula communis

Grâce aux remarques de Claude MARCO [Saint-Mitre-les-Remparts (Bouches-du-Rhône)], il est nécessaire d'améliorer mon expression employée pour la tige donnée comme « creuse » (vol. 3 p. 1266) puis « creuse...remplie d'une moelle » (p. 1272), là un tantinet oxymorique. Il vaut mieux écrire : « tige pleine, à partie centrale remplie de moelle ». Cette moelle peut ou non se désagréger voire disparaître sous des conditions particulières. La qualification de « creuse » pour la tige a été choisie par COSTE (1900-1906) et suivie dans la quasi-totalité des flores traitant du territoire français.

Ferula glauca

Ce paragraphe traite de la situation de *Ferula glauca* L. au Pont-Saint-Nicolas dans les gorges du Gardon, entre Nîmes et Uzès (Gard). Dans mon

ouvrage (vol. 3 p. 1285), je précise qu'il pourrait y avoir cohabitation de *F. glauca* et de *F. communis* dans ce site, selon certaines sources. Or, lors d'une entrevue botanique avec Claude MARCO [Saint-Mitre-les-Remparts (Bouches-du-Rhône)] et J. MOLINA (CBN Méditerranéen) tenue à Montpellier le 03 mai 2011, ces collègues m'ont indiqué que les populations de fêrules sur ce site et dans le secteur étaient bien homogènes et correspondaient à *F. glauca*. Dans la vallée du Gardon, elles s'étendraient sur 10 km environ en amont du Pont et jusque vers Collias en aval.

Foeniculum vulgare

Le fenouil est attesté comme plante hôte du machaon (*Papilio machaon* L.) [PERREIN & GUILLOTON (2006)].

Illustration de référence : ERBAR & LEINS (2010a) [stylopode, nectaires].

Helosciadium inundatum

Vol. 3 p. 1354, ajouter l'association *Apio inundati - Littorelletum uniflorae* Fröde ex Passarge 1999 [de FOUCAULT (2010)].

Heracleum mantegazzianum

Cette espèce plantureuse et invasive a été observée dans plusieurs localités : Val-de-Marne : Parc départemental du Morbras à Ormesson-sur-Marne [PIERRAT & al. (2009)] ; Haute-Vienne : Saint-Mathieu ; Creuse : Boussac [BRUNERYE & al. (2011)] ; Haut-Rhin : entre Loechlé et Rosenau, à proximité de la Réserve dite de la « Petite Camargue Alsacienne » [THIÉRY *in litt.* (2011)].

Heracleum pumilum

Cette espèce de grand intérêt scientifique est traitée dans le *Mémento de la flore protégée des Alpes-Maritimes* [SALANON & al. (2010)] ; sa présence dans le département est précisée.

Illustration de référence : SALANON & al. (2010).

Heracleum sibiricum

Cette espèce a été observée en très faible quantité à Branceilles (Corrèze) [BRUNERYE (2011)].

Heracleum sphondylium

La berce commune est une espèce caractéristique des associations *Anthriscetum sylvestris* Hadac 1978, *Urtico dioicae - Cruciatetum laevipedis* Dierschke 1973 et *Heracleo sphondylii - Sambucetum ebullii* Brandes 1985, présentées en détail dans le *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord - Pas-de-Calais* [CATTEAU & al. (2010)].

Elle est attestée comme plante hôte du machaon (*Papilio machaon* L.) [PERREIN & GUILLOTON (2006)].

Levisticum officinale

Illustrations de référence : ERBAR & LEINS (2010a) [stylopode, nectaires], NAUMOV (2010) [feuille : morphologie, variation intra-individuelle !].

Magydaris pastinacea

Une belle station de cette robuste espèce a été découverte par Y. MORVANT et H. MICHAUD au printemps 2011 à Saint-Mandrier (Var) [MORVANT *in litt.* (2011)]. Elle se situe en ubac un peu frais et humide d'une colline orientée nord. La localité correspond aux vestiges de l'ancien Jardin des Hôpitaux de la Marine (actuellement dans le site d'une École militaire). Il s'agit donc vraisemblablement du maintien d'une plante autrefois cultivée à cause de sa richesse en substances actives. Les plantes fructifient et se reproduisent de façon satisfaisante.

Molopospermum peloponnesiacum

Cette vigoureuse espèce figure dans le *Mémento de la flore protégée des Alpes-Maritimes* [SALANON & al. (2010)]. Elle est rare ou bien sous-observée dans ce département où elle forme parfois des populations abyssales (à 30-70 m d'altitude). Elle a par ailleurs été observée pour la première fois sur le plateau du Causse Méjean [BERNARD (2011)].

Illustrations de référence : SALANON & al. (2010), BERNARD (2011).

Myrrhis odorata

L'organisation florale de *M. odorata* (architecture inflorescentielle, répartition des sexualités, séquençement des floraisons...) est détaillée par REUTHER & CLABEN-BOCKHOFF (2010) [texte, schéma !]. La plupart des plantes n'ont pas d'ombelle terminale. L'espèce se distingue des autres *Apioideae* par le rapprochement physique des fleurs, ombellules et même ombelles de différents ordres au stade floral (ce rapprochement disparaît à la fructification). La plante peut produire jusqu'à 5 000 fleurs avec un pourcentage de fleurs mâles de 98 % ! Les rares fleurs hermaphrodites se situent à la périphérie des premières ombelles (et sur l'ombelle terminale si elle existe).

Oenanthe aquatica

Cette espèce très rare en Corse a été observée dans la plaine orientale où elle n'avait pas été revue depuis 1933 [GAMISANS *in* JEANMONOD & SCHLÜSSEL (2010)]. Elle est cartographiée dans le *Guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées* [CBN (2010)], car elle est rare dans le Sud-Ouest ; l'*Oenanthe aquatica* a été revue récemment dans le Lot, sur la vallée de la Dordogne. Elle figure dans le *Mémento de la flore protégée des Alpes-Maritimes* [SALANON & al. (2010)], département où elle n'existe que ponctuellement.

VUILLEMENOT [*in* FERREZ & al. (2011)] a décrit une sous-association nouvelle, l'*Oenanthe aquatica* - *Rorippetum amphibiae oenanthetosum fistulosae* présente sur les pentes douces des chenaux déconnectés sinuant dans les pâtures des basses vallées du Doubs et de la Loue.

Illustration de référence : SALANON & al. (2010).

Oenanthe crocata

Cette espèce a été trouvée en Haute-Garonne [herbier L. BELHACENE !].

L'*Oenanthe* safranée est une espèce caractéristique du groupement à *Iris pseudacorus* et *Oenanthe crocata* Seytre 2002, présenté en détail dans le *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord - Pas-de-Calais* [CATTEAU & al. (2010)].

Oenanthe fistulosa

TRIVAUDEY [in FERREZ & al. (2011)] a décrit dans les prairies alluviales en Haute-Saône, 2 sous-associations nouvelles de l'*Oenanthe fistulosa* - *Caricetum vulpinae* :

- subass. *caricetosum acutae*,
- subass. *alopecuretosum geniculati*.

Illustration de référence : PIERRAT & al. (2009) !

Oenanthe pimpinelloides

L'organisation florale de l'*Oenanthe* faux boucage (architecture inflorescentielle, répartition des sexualités, séquençement des floraisons...) est détaillée par REUTHER & CLAßEN-BOCKHOFF (2010) [texte, schéma !]. La plante produit environ 5 000 fleurs, dont 50 % sont mâles ou fonctionnellement telles. La geitonogamie est improbable, et donc l'allogamie largement favorisée.

Oenanthe silaifolia

TRIVAUDEY [in FERREZ & al. (2011)] a décrit dans les prairies alluviales 3 sous-associations nouvelles du *Senecioni aquatici* - *Oenanthe* *mediae* :

- subass. *fritillarietosum meleagris* (Ain),
- subass. *galietosum veri* (Saône-et-Loire),
- subass. *scorzoneretosum humilis* (Saône-et-Loire).

Orlaya platycarpus

Cet *Orlaya* a été découvert dans le secteur du Cintu où il n'avait jamais été signalé auparavant [HUGOT & al. in JEANMONOD & SCHLÜSSEL (2010)].

Orobanche alsatica

Illustration de référence : BOCK (2011).

Orobanche montserratii

L'*Orobanche* de Montserrat a été découverte dans l'Aude sur *Angelica sylvestris* : il s'agit d'une espèce nouvelle pour la France [ANDRIEU & MICHAUD (2011)] !

Pastinaca sativa

Les variations foliaires sont légion chez les Ombellifères et les plus impressionnantes sont celles qui correspondent à des segments plus étroits que la normale (morphotypes sténophylles). Elles sont particulièrement bien présentes au sein du complexe d'*Heracleum sphondylium*, et dans une moindre mesure chez *P. sativa*. L'examen des collections de l'Herbier de Bruxelles (BR) ajoute une nouvelle variation de ce type à la flore de France : il s'agit d'un panais à feuilles découpées en segments très longuement linéaires (rapport longueur/largeur : 9-12). Elle a été récoltée à Velosnes (Meuse) par C. VANDEN BERGEN en juillet 1984 (BR). Cette plante a déjà été observée en divers points d'Allemagne et se nomme f. *tenuifolia* Geisenheyner [THELLUNG in HEGI (1926)]. Elle semble devoir être inféodée à la var. *sativa*. Voir figure 3.

Le panais est attesté comme plante hôte du machaon (*Papilio machaon* L.) [PERREIN & GUILLOTON (2006)].

Petroselinum crispum

Le persil est attesté comme plante hôte du machaon (*Papilio machaon* L.) [PERREIN & GUILLOTON (2006)].

Illustration de référence : NAUMOV (2010) [feuille : morphologie, anatomie, variation intra-individuelle !].

Peucedanum gallicum

Cette espèce est présente en plusieurs points sur Bussac-Forêt (Charente-Maritime) [YOU (2011)]. Elle a été observée en région lyonnaise (*locus classicus*) par Thibault DURET (Jardin botanique de Lyon) au sud de Marcy-L'Étoile [DURET in litt. (2011)] ; *P. gallicum* n'avait pas été revu dans ce secteur géographique (limite d'aire) depuis de nombreuses années : il semble qu'il se soit au fil du temps fortement raréfié dans le Lyonnais.

Peucedanum officinale

Le peucedan officinal est attesté comme plante hôte du machaon (*Papilio machaon* L.) [PERREIN & GUILLOTON (2006)].

Pimpinella major

Il existe des variations de *P. major* à segments foliaires sessiles, comme l'indique le monographe WOLFF (1927). Une telle variation n'a pas été prise en compte dans la clé (vol. 4 p. 2051), ce qui peut perturber la détermination. Il y a lieu d'en tenir compte en considérant l'ensemble des autres caractères cités (morphologies de la tige, des feuilles supérieures, du fruit) et de ne pas identifier sur le seul caractère des segments basaux de la feuille, pétiolulés ou non.



Figure 3 - *Pastinaca sativa* f. *tenuifolia*, une étrange variation du panais à feuilles divisées en segments longuement linéaires [Herbier de Bruxelles (BR)].

Pimpinella saxifraga subsp. nigra

La découverte de cette remarquable sous-espèce en Savoie, signalée dans les précédentes *Additions et corrections* 3, revient en réalité au perspicace botaniste valaisan Jean-Luc POLIGNÉ du Jardin botanique alpin de Champex, qui l'a reconnue en premier à Aussois. Un note rectificative a été publiée par Thierry DELAHAYE (2011) auquel j'avais attribué la découverte ; celui-ci, fort de la compréhension des caractères distinctifs du taxon, en a trouvé de nouvelles localités savoyardes (Bramans, Villarodin-Burget).

Pleurospermum austriacum

Une belle station de cette espèce a été observée par G. RIVIÈRE près de Bonneval-sur-Arc (Savoie) [RIVIÈRE *in litt.* (2009)].

Prangos trifida

L'Armarinthe lisse est traitée dans le *Mémento de la flore protégée des Alpes-Maritimes* [SALANON & al. (2010)] ; elle y est localement commune.

Pseudorlaya minuscula

Cette combinaison nomenclaturale a en fait été publiée antérieurement à la référence citée vol. 4 p. 2138. Il convient de la citer ainsi : *Ps. m.* (Pau *in* Font Quer) Lainz *Anal. Inst. bot. Cavanilles* vol. 14 p. 540 (1956).

Ridolfia segetum

La distinction d'*Anethum graveolens* et de *Ridolfia segetum* sans les fruits mûrs est très délicate. Le jeune fruit vert offre un caractère utile : sa surface est chagrinée pour *Anethum* alors qu'elle est lisse pour *Ridolfia*.

Sanicula europaea

La Sanicle d'Europe est une espèce caractéristique du groupement à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis* Catteau, Duhamel & al. 2009, présenté en détail dans le *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord - Pas-de-Calais* [CATTEAU & al. (2010)].

Illustration de référence : ERBAR & LEINS (2010a) [stylopoide, nectaires].

Scandix stellata

Une nouvelle station de cette espèce a été découverte par L. GARRAUD (Conservatoire botanique national alpin de Gap-Charance) sur la commune de Chanousse (Hautes-Alpes) ; elle s'y trouvait dans son écologie classique de balms en pied de paroi xérophile [GARRAUD *in litt.* (2011)].

Seseli djianeae

Cette rare et intéressante espèce est désormais connue de 5 localités distinctes en Corse [GAMISANS & al. *in* JEANMONOD & SCHLÜSSEL (2010)].

Seseli galloprovinciale

L'espèce est attestée en Italie du Nord, au mont Castell'Ermo près d'Albenga [herb. SALANON].

Seseli montanum subsp. nanum

Le Séséli nain est cartographié dans le *Guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées* [CBN (2010)] : il est bien réparti sur la haute chaîne.

Illustration de référence : CBN (2010).

Silaum silaus

Il est toujours intéressant d'observer et de noter les floraisons à contre-saison des espèces végétales. Il s'agit le plus souvent de floraisons tardives, automnales de plantes normalement printanières. Mais parfois, c'est l'inverse : une floraison printanière de plantes estivales. De tels biotypes printaniers ont été remarqués au sein de *S. silaus* en Bretagne (voir vol. 5 p. 2355). Il en existait aussi en Haute-Saône, comme l'atteste un spécimen de l'herbier ALBAILLE conservé dans le riche Herbier de Montpellier (MPU) et ainsi annoté : « *Silaus pratensis* L. var. *praecox* / Prés voisins du Plancy / Dampierre-lès-Conflans (Haute-Saône) / mai 1892 / Leg. BERTRAND ». A rechercher.

Le *Silaus* des prés est une espèce caractéristique des associations *Succiso pratensis - Silaetum silai* J. Duvigneaud 1955 et *Dactylorhizo meyeri - Silaetum silai* de Foucault 1986, présentées en détail dans le *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord - Pas-de-Calais* [CATTEAU & al. (2010)].

S. silaus est attesté comme plante hôte du machaon (*Papilio machaon* L.) [PERREIN & GUILLOTON (2006)]. La galle *Kiefferia pericarpicola* Bremi a été observée sur cette espèce [DUPAIN *comm. pers.* (2011)] !

Sison amomum

S. amomum est attesté comme plante hôte du machaon (*Papilio machaon* L.) [PERREIN & GUILLOTON (2006)].

Sison segetum

YOU (2011) a noté que cette espèce forme des rosettes hivernales en décembre [à Pons (Charente-Maritime)].

Sium latifolium

En termes de phytosociologie, ajouter l'association *Sietum latifolii* Passarge 1999, une communauté mésotrophe à eutrophe des eaux non polluées sur substrat vaseux épais [FERREZ & al. (2011)].

Thysselinum lancifolium

Th. lancifolium est attesté comme plante hôte du machaon (*Papilio machaon*

L.) [PERREIN & GUILLOTON (2006)].

Thysselinum palustre

Cette espèce a été observée dans la forêt de Vioreau (Loire-Atlantique) par CHAGNEAU (2011).

Le Peucedan des marais est une espèce caractéristique des associations *Alno glutinosae* - *Salicetum cinereae* Passarge 1956 et *Peucedano palustris* - *Alnetum glutinosae* Noirfalise & Sougnez 1961, présentées en détail dans le *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord - Pas-de-Calais* [CATTEAU & al. (2010)].

Tommasinia altissima

Cette haute et impressionnante espèce se trouve dans les pépinières SARREIL-BARON à Saint-Vérand (Isère) où elle s'y maintient depuis de nombreuses années [DANTON *comm. pers.* (2009)].

Tordylium maximum

Des difficultés ont été rencontrées par certains collègues pour différencier *T. maximum* de *Torilis japonica* au stade floral. Voici une clé succincte qui peut les aider :

- Styles hérissés. Bractées de l'involucre non membraneuses au bord
..... ***Tordylium maximum***
- Styles glabres. Bractées de l'involucre membraneuses au bord en partie basale
..... ***Torilis japonica***

Torilis arvensis

Les huiles essentielles des tiges et feuilles de *T. arvensis* sont riches de 34 (tiges) et de 39 (feuilles) constituants chimiques. Les 2 huiles sont dominées par la teneur en (E)- β -farnésène (42 % tiges, 33 % feuilles) et contiennent des teneurs significatives en β -cubébène (13 % tiges et feuilles), (Z)- α -farnésène (3 % tiges, 14 % feuilles), β -caryophyllène (5 % tiges, 8 % feuilles) et en acétate de nuciféryle (3 % tiges, 7 % feuilles). On note l'absence totale d'acétate de lancéol présent dans les fruits [SAAD & al. (1995)].

Torilis japonica

Le Grattau est une espèce caractéristique de l'association *Torilidetum japonicae* Lohmeyer ex Görs & Müller 1969, présentée en détail dans le *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord - Pas-de-Calais* [CATTEAU & al. (2010)]. Une sous-association nouvelle, le *Lathyro tuberosi* - *Arrhenatheretum elatioris torilidetosum japonicae*, communauté mésophile, neutronitrocline et hémihéliophile, a été décrite par COLLAUD & VUILLEMENOT [in FERREZ & al. (2011)].

Voir *Tordylium maximum*.

Trinia glauca

L'organisation florale de cette espèce dioïque (architecture inflorescentielle, répartition des sexualités, séquençement des floraisons...) est détaillée par REUTHER & CLAßEN-BOCKHOFF (2010) [texte, schéma !]. Les plantes mâles conservent malgré tout des rudiments de styles et leurs fleurs peuvent être qualifiées de femelle-stériles. Elles produisent jusqu'à 5 000 fleurs réunies sur un maximum de 100 ombelles, soit au moins 3 fois plus les plantes femelles. La période de floraison est longue (2-3 semaines) ; les plantes mâles fleurissent avant les femelles.

Xanthoselinum alsaticum* subsp. *alsaticum

Cette espèce est traitée dans le *Guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées* [CBN (2010)] : elle n'existe que dans le Lot, où elle fait partie des rares populations éclatées situées en limite d'aire occidentale de cette plante continentale. C'est aussi le cas de la belle station signalée par YOU (2011) à Salignac-sur-Charente (Charente-Maritime).

L'organisation florale de *X. alsaticum* (architecture inflorescentielle, répartition des sexualités, séquençement des floraisons...) est détaillée par REUTHER & CLAßEN-BOCKHOFF (2010) [schéma !]. Les plantes étudiées sont soit hermaphrodites, soit femelles ; chez les plantes hermaphrodites, plus de 90 % des fleurs (au nombre de 9 000 environ) sont hermaphrodites. Quelques plantes mâle-stériles ont été observées dans la population étudiée. Au total, la synchronisation des phases de floraison sur la plante entière (phase mâle : 1 semaine, puis phase femelle : plusieurs jours) fait que la geitonogamie est fortement évitée pour les plantes bien visitées par les insectes ; chez les plantes femelles, la floraison est synchrone avec celle des fleurs mâles des plantes hermaphrodites avec un bon recouvrement.

Illustration de référence : CBN (2010).

Araliacées

Hydrocotyle bonariensis

Illustration de référence : KONSTANTINOVA & YEMBATUROVA (2010) [fruit !].

Hydrocotyle ranunculoides

Les plantes de cette espèce, signalées à l'est d'Angers, se sont révélées par la suite être des *Ranunculus sceleratus* L. dont la morphologie du jeune stade rosette ressemble à cet *Hydrocotyle* qui porte bien son nom !

Hydrocotyle sibthorpioides

Illustration de référence : KONSTANTINOVA & YEMBATUROVA (2010) [fruit !].

Hydrocotyle verticillata

Illustration de référence : KONSTANTINOVA & YEMBATUROVA (2010) [fruit !].

Hydrocotyle vulgaris

L'*H. vulgaris* est une espèce caractéristique du groupement à *Salix cinerea*

des dépressions dunaires Géhu 1982 et de l'association *Caricetum canescenti-echinatae* Vlioger 1937, présentés en détail dans le *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord - Pas-de-Calais* [CATTEAU & al. (2010)].

Illustrations de référence : CBN (2010), KONSTANTINOVA & YEMBATUROVA (2010) [fruit], ERBAR & LEINS (2010a) [stypolode, nectaires].

Bibliographie

- ANDRIEU Fr. & MICHAUD H., 2011 - *Orobanche montserratii* A. Pujadas & D. Gomez (*Orobanchaceae*), espèce nouvelle pour la France. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, **41** [année 2010] : 19-22, 3 photogr. coul.
- BERNARD Chr., 2011 - Quelques glanures floristiques à travers les Causses du sud du Massif central et l'Aveyron, en 2010. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, **41** [année 2010] : 23-32, 12 photogr. coul.
- BOCK B., 2011 - Sessions extraordinaires de la SBCO Alsace - Vosges - Forêt Noire. 1^{re} Session : 29 mai au 5 juin ; 2^e Session : du 10 au 17 juillet 2009. Les sessions Vosges, Alsace, Forêt Noire en photos. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, **41** [année 2010] : 405-412, 23 photogr. coul.
- BRIQUET J., 1897 [novembre] - *Monographie des Buplèvres des Alpes Maritimes*. Bâle, Genève (Georg) ; 132 pp., 19 fig.
- BRUNERYE L., 2011 - Espèces intéressantes observées dans le département de la Corrèze au cours de l'année 2009. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, **41** [année 2010] : 59-64.
- BRUNERYE L., CHABROL L., GOUDOUR A., KESSLER Fr. & MADY M., 2011 - Espèces nouvelles et remarquables observées en Limousin au cours de l'année 2010. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, **41** [année 2010] : 43-58.
- BULL-HEREŇU K. & CLAŠEN-BOCKHOFF R., 2010 - Developmental conditions for terminal flower production in apioid umbellets. *Pl. Div. Evol.*, **128** (1-2) : 221-232, 4 fig., 1 tabl.
- CATTEAU E., DUHAMEL Fr., CORNIER Th., FARVACQUES C., MORA Fr., DELPLANQUE St., HENRY É., NICOLAZO Cl. & VALET J.-M., 2010 - *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord - Pas-de-Calais*. Bailleul (Centre rég. phytosoc., Cons. bot. natl.) ; 526 pp., nombr. ill.
- CHAGNEAU D., 2011 - Bilan des découvertes intéressantes de l'année 2010. Loire-Atlantique. *Erica*, **24** : 69-71.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL [CBN] des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (ouvr. collectif), 2010 - *Guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées*. Mèze (Biotope, collect. Parthénope) ; 400 pp., nombr. cart., nombr. ill.
- DELAHAYE Th., 2011 - *Pimpinella saxifraga* L. subsp. *nigra* (Mill.) P. Fourn. *Bull. Soc. mycol. bot. région chambérienne*, **16** : 55.
- ERBAR Cl. & LEINS P. (éds.), 2010 - Progress in Apiales research - a multidisciplinary approach. 2 vol. (Part I & II). Stuttgart (Schweizerbart Sci. Publ.) ; *Pl. Div. Evol.*, **128** (1-2) [Part I (publ. 20 VIII 2010)], **128** (3-4) [Part II (publ. 17 IX 2010)] ; 595 pp., 590 fig., 48 tabl., 2 App.
- ERBAR Cl. & LEINS P. 2010a - Nectaries in Apiales and related groups. *Pl. Div. Evol.*, **128** (1-2) : 269-295, 88 fig.
- FERREZ Y., BAILLY G., BEAUFILS Th., COLLAUD R., CAILLET M., FERNEZ Th., GILLET Fr., GUYONNEAU J., HENNEQUIN Chr., ROYER J.-M., SCHMITT A., VERGON-TRIVAUDEY M.-J., VADAM J.-Cl. & VUILLEMENOT M., 2011 - Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté. *Nouv. arch. fl. jurass. Nord-Est Fr.* n° spécial **1** ; 282 pp.

- FOUCAULT Br. de, 2010 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Littorelletea uniflorae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Westhoff, Dijk, Passchier & Sissingh 1946. *Journ. bot. Soc. bot. Fr.*, **52** : 43-78, 1 tabl., 28 fiches.
- GESLIN J. & LE BAIL J., 2011 - Bilan des découvertes intéressantes de l'année 2010. Maine-et-Loire. *Erica* n° 24 pp. 72-74.
- JEANMONOD D. & SCHLÜSSEL A. 2010. Notes et contributions à la flore de Corse, XXIII. *Candollea* vol. 65 (2) pp. 270-295, 2 cart.
- KONSTANTINOVA A. I. & YEMBATUROVA E. Yu., 2010 - Structural traits of some species of *Hydrocotyle* (*Araliaceae*) and their significance for constructing the generic system. *Pl. Div. Evol.*, **128** (3-4) : 329-346, 7 fig., 1 tabl.
- MARCOUX G., 2011 - Sessions extraordinaires de la SBCO Alsace - Vosges - Forêt Noire. 1^{re} Session : 29 mai au 5 juin ; 2^e Session : du 10 au 17 juillet 2009. La plaine d'Alsace au nord de Strasbourg. 1^{re} Session : 29 mai - 5 juin, 1^{er} jour : 30 mai 2009. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, **41** [année 2010] : 309-324, 9 photogr. coul., 5 cart.
- NAUMOV S. Yu., 2010 - Leaf typology in the subfamily *Apiioideae*. *Pl. Div. Evol.*, **128** (3-4) : 443-454, 8 fig.
- PERREIN Chr. & GUILLOTON J.-A., 2006 - Les plantes-hôtes larvaires des Lépidoptères rhopalocères en Loire-Atlantique et en Vendée : premier complément. *Lettre Atlas entomol. rég. (Nantes)*, **19** : 13-24.
- PIERRAT F., FILOCHE S. & MORET J., 2009. *Atlas de la flore sauvage du département du Val-de-Marne*. Mèze (Biotope, collect. Parthénopé), Paris (Mus. natl. hist. nat.) ; 480 pp., nombr. cart., nombr. ill.
- REUTHER K. & CLAßEN-BOCKHOFF R., 2010 - Diversity behind uniformity – inflorescence architecture and flowering sequence in *Apiaceae*-*Apiioideae*. *Pl. Div. Evol.* vol. 128 (1-2) pp. 181-220, 3 tabl., 2 pl., 13 schém.
- RIVIÈRE G., 2011 - Bilan des découvertes intéressantes de l'année 2010. Morbihan. *Erica*, **24** : 82-87.
- SAAD H.-E. A., EI-SHARKAWY S. H. & HALIM A. F., 1995 - Composition of the essential oils of the leaves and stems of *Torilis arvensis*. *Pharm. acta helv.*, **70** : 85-87, 1 tabl.
- SALANON R., KULESZA V. & OFFERHAUS B., 2010 - *Mémento de la flore protégée des Alpes-Maritimes*. Paris (Office natl. forêts), Breil-sur-Roya (Éd. du Cabri) ; 320 pp., nombr. ill.
- SNOGERUP Sv. & SNOGERUP Br., 2001 - *Bupleurum* L. (*Umbelliferae*) in Europe – 1. The annuals, B. sect. *Bupleurum* and sect. *Aristata*. *Willdenowia*, **31** : 205-308, 32 pl., 26 cart.
- STEARN W. Th., 1973 - *Botanical latin*. Newton Abbot (David & Charles) ; xiv + 566 pp., 42 fig.
- STEPANOVA A. V. & OSKOLSKI A. A., 2010 - Wood anatomy of *Bupleurum* L. (*Apiioideae*, *Apiaceae*) in relation to habit, phylogenetic relationships, and infrageneric taxonomy. *Pl. Div. Evol.*, **128** (3-4) : 501-516, 14 fig., 4 tabl.
- THELLUNG A., 1925-1926 - *Umbelliferae*, in : HEGI G., *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. München (Lehmann) ; (**5**) **2** : 926-1537 [pp. 926-994 (1925), pp. 995-1537 (1926)].
- TINGUY, H., 2010 - *Apiaceae* à tubercules dans le Bas-Rhin, dont une nouvelle espèce : *Conopodium majus* (Gouan) Loret in Loret & Barrandon. *Bull. Soc. bot. Alsace*, **28** : 13-14.
- WÖRZ A. & DIEKMANN H., 2010 - Classification and evolution of the genus *Eryngium* L. (*Apiaceae*-*Saniculoideae*) : result of fruit anatomical and petal morphological studies. *Pl. Div. Evol.*, **128** (3-4) : 387-408, 12 fig., 3 tabl., 1 App.
- YOU Chr. 2011. Contributions à l'inventaire de la flore. 17 - Département de la Charente-Maritime. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, **41** [année 2010] : 66-68.
- ZAKHAROVA E. A. 2010. Morphological evidence of polyphyletic nature of traditional *Carum* (*Apiaceae* – *Apiioideae*). *Pl. Div. Evol.*, **128** (3-4) : 409-421, 15 fig.

Biodiversité végétale de cinq sites sableux et graveleux du golfe de Valinco (Corse)

Guilhan PARADIS*, Carole PIAZZA**

Résumé - L'article décrit, par la méthode phytosociologique sigmatiste, la végétation de cinq sites sablo-graveleux du golfe de Valinco (Fig. 1 - Tableaux 1 à 18).

Trois nouvelles associations sont proposées : *Glaucio flavi - Crithmetum maritimi* (tabl. 2A), *Elytrigio juncei - Crithmetum maritimi* (tabl. 2B-2C) et *Helichryso italici - Ammophiletum arundinaceae* (tabl. 4A).

Un résumé géosymphytosociologique récapitule, pour chaque site, la forme spatiale et la superficie approximative de chaque groupement (Tabl. 19).

Une comparaison avec des études réalisées en 1987 et 1988 permet de préciser les modifications subies par chaque site.

Mots-clés - Corse. Impacts anthropiques. Phytosociologie.

Abstract - The article describes, according to the sigmatist phytosociology methodology, the vegetation of five sablo-gravelous sites of the gulf of Valinco (Fig. 1 ; Tabl. 1 to 18).

Three new associations are proposed : *Glaucio flavi - Crithmetum maritimi* (tabl. 2A), *Elytrigio juncei - Crithmetum maritimi* (tabl. 2B-2C) and *Helichryso italici - Ammophiletum arundinaceae* (tabl. 4A).

A geosymphytosociologic summary recapitulates, for every site, the spatial shape and the surface of every vegetal community (Tab. 19).

A comparison with studies carried out in 1987 and 1988 allows to specify the modifications undergone by every site.

Keywords - Anthropic impacts. Corsica. Phytosociology.

* G. P. : 7 cours Général Leclerc, 20000 AJACCIO.

** C. P. : Conservatoire Botanique National de Corse, Office de l'Environnement de la Corse, rue Jean Nicoli, 20250 CORTE

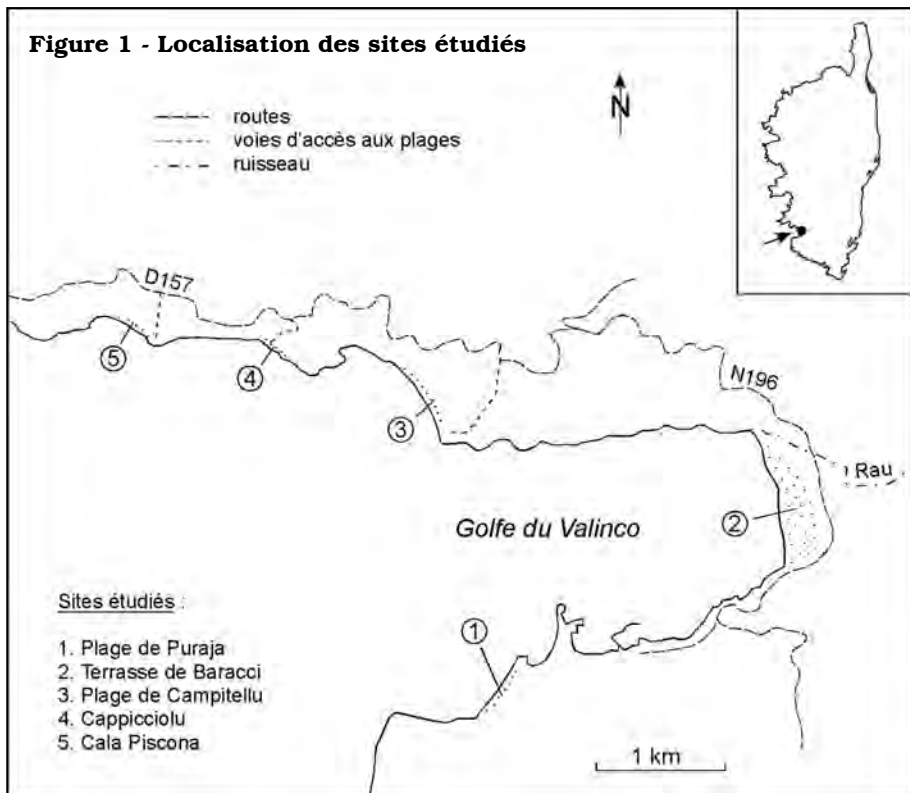
Introduction

Il est unanimement admis que la végétation des littoraux sableux et graveleux du littoral méditerranéen se modifie rapidement, d'une part à la suite de l'abandon des pratiques traditionnelles d'élevage extensif et d'autre part, à cause des impacts liés au tourisme (GÉHU & BIONDI, 1994).

Ayant décrit en 1988 la végétation de plusieurs sites sablo-graveleux du golfe de Valinco (Corse) (PARADIS & PIAZZA, 1988a, 1988b ; PIAZZA & PARADIS, 1988), il nous a paru intéressant d'étudier à nouveau, plus de 20 ans plus tard, la végétation de certains de ces sites : Puraja (Propriano), terrasse de Baracci, Campitellu, Cappicciolu et Cala Piscona (Fig. 1).

Méthodes et nomenclature

La végétation a été décrite par les méthodes classiques de la phytosociologie sigmatiste, c'est à dire par des relevés, en suivant les recommandations de GÉHU (1986, 2000). Les groupements mis en évidence sont présentés dans les tableaux



1 à 18. Un tableau géosymphytosociologique (Tabl. 19) récapitule, pour chaque site, la forme spatiale et la superficie approximative de chaque groupement.

La terminologie des taxons suit JEANMONOD & GAMISANS (2007).

Les prospections ont été effectuées en mai 2010.

I - Présentation schématique des sites

Plage de Puraja (commune de Propriano) (Photos 1 à 3)

Ce site est un cordon littoral avec, en arrière, une dépression, l'ensemble ayant une superficie d'environ 3 hectares. Le cordon, d'environ 2 hectares, d'orientation NNE-SSO, en légère pente d'O en E, est très exposé à l'action de la mer (vagues lors des tempêtes et embruns) et sa moitié antérieure est dépourvue de végétation. Son substrat, grossier, est constitué surtout de gravillons arrondis (Note 1). La dépression, profonde de 2 m environ, a un substrat de sables grossiers et est occupée par un peuplement de l'espèce protégée *Tamarix africana*.

En 2010, la municipalité de Propriano a créé, en arrière du cordon, une allée pouvant être empruntée par les véhicules et a disposé des clôtures autour du cordon et de la dépression à tamaris.

Baracci (commune d'Olmeto) (Photos 4 à 6)

Ce site, qui présente deux espèces protégées (*Euphorbia peplis* et *Matthiola tricuspidata*), occupe le fond du golfe de Valinco. Il s'agit d'une terrasse fluvio-marine, de 28 hectares environ, constituée de gravillons et de sables hétérométriques. Sa surface est plane et son altitude est de 5 à 6 m environ.

MALCUI (1931) a donné un inventaire floristique du site et une carte schématisant la zonation de sa végétation. LAHONDÈRE (1985) a présenté les résultats de l'herborisation effectuée en 1984 par les participants à la 11^e session extraordinaire de la Société Botanique du Centre-Ouest. PARADIS & PIAZZA (1988a) ont réalisé une carte de la végétation et un transect détaillés et ont décrit les impacts anthropiques ayant affecté la terrasse. En particulier, leur carte localise des dépressions dues à d'anciens prélèvements de sable et des pistes de moto-cross.

En 2000, le conservatoire du littoral (Cdl) a acquis une portion de cette terrasse et, en octobre 2008, a réalisé plusieurs aménagements afin de la réhabiliter :

- comblement des dépressions liées à d'anciens prélèvements de sable,
- reprofilage du sol pour supprimer d'anciennes pistes de moto-cross, avec destruction de plusieurs espèces et notamment d'une partie des immortelles (*Helichrysum italicum*),
- éradication de l'espèce exogène *Carpobrotus edulis*,
- création, à l'entrée du site, d'un parking et d'une voie piétonnière entre ce dernier et la mer (photo 6),
- mise en place d'une ligne de ganivelles au haut de la plage aérienne et sur tout le pourtour du site pour éviter la circulation des deux roues et 4x4 sur la terrasse.

En 2011, les impacts causés par les travaux de remise en état des lieux ne sont plus visibles et le site a retrouvé son aspect antérieur, à l'exception de quelques secteurs non encore colonisés par *Helichrysum italicum*.

Campitellu (commune d'Olmeto) (Photos 7 à 9)

Le site, d'orientation NNO-SSE, occupe un rentrant dans le socle primaire, qui forme là une falaise morte (PIAZZA & PARADIS, 1988). Le cordon, faisant l'objet de cette étude, d'une superficie environ 2,5 hectares, est très exposé aux tempêtes du sud-ouest. Son substrat est constitué de sable grossier, de gravillons et de quelques galets. Mais, à l'extrémité sud-est, se localise un petit placage de sable moyen, sans doute d'origine éolienne et présentant quelques touffes chétives d'oyat.

La figure 2 schématise la topographie telle qu'elle était visible en 1987. On remarque un mur, construit à une époque indéterminée mais vraisemblablement assez ancienne. Ce mur a dû être dressé pour éviter l'envahissement des terres cultivées par les sédiments marins. Constituant un obstacle, il a arrêté les sables, gravillons et galets, charriés par les vagues, ce qui explique la morphologie visible sur la figure 2, où le cordon est un peu plus haut que la zone située entre le mur et la falaise morte.

Depuis l'étude de PIAZZA & PARADIS (1988), la physionomie du site a fortement changé, par suite :

- de la création d'une route issue de la D 157, ce qui a exacerbé la fréquentation balnéaire, avec comme conséquences principales, une dénudation de la végétation et une érosion du sable, dues aux nombreux piétinements,
- de la construction d'une villa contre la falaise morte et de la présence, en été, d'un bar-restaurant de plage,
- de la création d'un terrain de football, protégé de l'influence maritime par une levée de terre (Photos 7 et 8),
- de la grande expansion de l'espèce envahissante *Carpobrotus edulis*, d'abord plantée sur la levée de terre (Photo 9).

Jusqu'en 1998, le site présentait à son extrémité SE sur le plaquage de sable moyen à oyat quelques pieds de l'espèce protégée *Anchusa crispa*. Mais celle-ci a disparu à la fin des années 1990 (PARADIS & PIAZZA, 2000).

Cappicciolu (commune d'Olmeto) (Photos 10 à 12)

Ce site, qui présente deux espèces protégées (*Matthiola tricuspidata* et *Anchusa crispa*), est compris entre la Punta di u Vangone et la Punta di Cappicciolo (I.G.N., 1998). C'est un cordon de sable grossier, d'orientation NO-SE et d'une superficie de 1 hectare. Un petit ruisseau temporaire aboutit à l'extrémité nord-ouest.

PARADIS & PIAZZA (1988b) ont présenté quatre profils visualisant la géomorphologie et ont réalisé une carte de la végétation.

Depuis cette étude, le site a subi de nombreux changements. Ainsi, comme l'ont rappelé PARADIS & PIAZZA (2000), la moitié sud-est du site est devenue très fréquentée, par suite de la construction d'un hôtel et de villas de location. Plus récemment, en 2006, un nouveau bar-restaurant, avec piscine, a été établi juste en arrière du cordon.

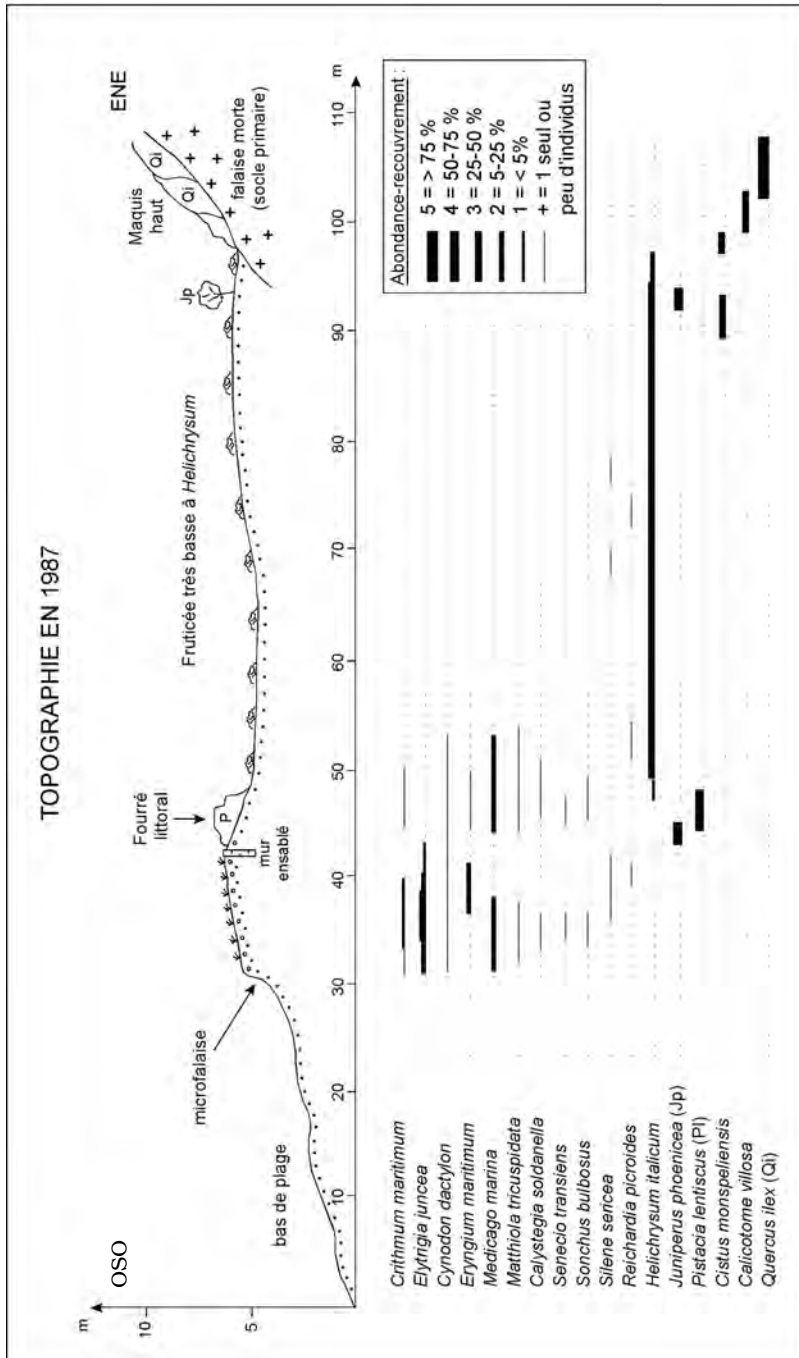


Figure 2

Transect sur le site de Campitellu, réalisé en 1987 (C. PIAZZA, inédit).
Depuis cette date, le site a été totalement modifié (cf. photo 7).

Ces forts impacts ont modifié la végétation et ont fait craindre l'éradication d'*Anchusa crispa*, ce qui a entraîné une réaction des services de l'état, qui ont fait (Photo 10) :

- mettre en défens une partie du site par des ganivelles,
- canaliser les accès à la plage, par un chemin en planches bordé de cordes.

Cala Piscona (commune d'Olmeto) (Photos 13 à 15)

Ce site, qui présente, lui aussi, les deux espèces protégées *Matthiola tricuspidata* et *Anchusa crispa*, est un cordon de sable grossier, d'orientation NO-SE et d'environ 1,7 hectare. Un petit ruisseau temporaire aboutit près de l'extrémité nord-ouest. L'accès au site depuis la D 157 s'effectue par une piste de moyenne qualité.

PARADIS & PIAZZA (1988b) ont présenté quatre profils visualisant la géomorphologie et ont réalisé une carte de la végétation.

Contrairement aux deux sites précédents, celui-ci est assez peu fréquenté et ne présente aucune construction. Aussi, sa végétation s'est peu modifiée depuis 1988. Mais les tendances observées en 1990 (fragmentation des oyats et expansion d'*Atriplex halimus*) (PARADIS & PIAZZA, 2000) se poursuivent aujourd'hui.

II - Groupements végétaux

1 - *Cakiletea maritima*

Les groupements attribuables à cette classe sont très mal représentés ici.

• **Baracci**

En été, le haut de la plage présente un groupement des laisses de mer, clair et discontinu, comprenant *Salsola kali*, *Cakile maritima*, *Atriplex prostrata* et l'espèce protégée *Euphorbia peplis*. Celle-ci, en 2010, nous a paru rare : on n'a, en effet, observé que 84 pieds.

• **Cala Piscona**

L'ouest du site montre, sur 60 m² et avec un recouvrement très faible (5 %), quelques thérophytes (*Cakile maritima* 1, *Lolium rigidum* 1, *Matthiola tricuspidata* +), des pérennes littorales (*Elytrigia juncea* +, *Medicago marina* +, *Matthiola sinuata* r, *Sonchus bulbosus* r, *Crithmum maritimum* +) et des hémicryptophytes de tendance rudérale (*Beta vulgaris* subsp. *vulgaris* +, *Glaucium flavum* +, *Reichardia picroides* r).

2 - Groupement à *Crithmum maritimum* largement dominant (Tabl. 1)

De volumineuses et nombreuses touffes de *Crithmum maritimum* occupent la partie antérieure de plusieurs sites, exposée aux embruns et aux vagues lors des tempêtes.

• **Puraja** (Tabl. 1A)

Le substrat graveleux du site paraît nettement favoriser *Crithmum maritimum*, dont les touffes occupent une vaste surface. Au sein de ces touffes poussent cependant :

- quelques géophytes et hémicryptophytes à tendance rudérale (*Allium commutatum*, *Reichardia picroides*, *Beta vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Glaucium flavum*),

- quelques thérophytes, dont *Senecio transiens*, *Papaver rhoeas* et *Galium halophilum*.

• **Cappicciolu** (Tabl. 1B)

Crithmum maritimum est bien représenté au nord-ouest du site. Quelques chaméphytes et nanophanérophytes sont présents dans ses touffes : *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Helichrysum italicum*, *Atriplex halimus*, *Asparagus acutifolius*.

• **Cala Piscona** (Tabl. 1C)

Dans l'est du site, en arrière de la microfalaise, *C. maritimum* forme un groupement assez dense (80 %), présentant des espèces des **Euphorbio - Ammophiletea** (*Ammophila arundinacea*, *Elytrigia juncea*, *Calystegia soldanella*, *Medicago marina*).

• **Syntaxonomie**

L'inclusion syntaxonomique de ce groupement est difficile. L'absence d'espèces du genre *Limonium* et la localisation sur un substrat meuble empêchent de l'inclure dans les **Crithmo - Limonietea**. Provisoirement, nous l'incluons dans les **Euphorbio paraliae - Ammophiletea australis**.

3 - Groupement mixte à *Crithmum maritimum* et *Glaucium flavum* (Terrasse de Baracci) (Tabl. 2A)

Les touffes de *Crithmum maritimum* et de *Glaucium flavum* sont assez nombreuses sur la partie antérieure de la terrasse de Baracci.

Le tableau 2A montre la présence de quelques espèces des **Euphorbio - Ammophiletea** (*Euphorbia paralias*, *Sonchus bulbosus* et, très rare, *Eryngium maritimum*) et, en plusieurs points, un nombre assez élevé de thérophytes.

• **Syntaxonomie**

Très étendu sur le site, un tel groupement peut être élevé au rang d'association, qu'on peut nommer **Glaucio flavi - Crithmetum maritimi** Paradis & Piazza *hoc loco* (syntype : tabl. 2A, rel. 12). Cette association est caractéristique des substrats littoraux de graviers et de petits galets.

Comme le groupement précédent et pour les mêmes raisons, nous incluons cette association dans les **Euphorbio paraliae - Ammophiletea australis**.

4 - Groupement mixte à *Crithmum maritimum*, *Medicago marina* et *Elytrigia juncea* (Campitellu et Cala Piscona) (Tabl. 2B et 2C)

• **Campitellu** (Tabl. 2B)

Les touffes de *Crithmum maritimum* sont nombreuses dans la moitié sud-est et au centre du site. Entre ces touffes se mêlent, mais avec une abondance-dominance moins élevée, *Medicago marina* et *Elytrigia juncea*. En plusieurs points l'espèce invasive *Carpobrotus edulis* est abondante (rel. 6 et 7).

• **Cala Piscona** (Tabl. 2C)

Crithmum maritimum est présent presque tout le long de la microfalaise, en arrière de la plage aérienne. Les 2 relevés du tableau montrent que *Medicago*

marina et *Elytrigia juncea* sont bien représentées. D'autres espèces des **Euphorbio - Ammophiletea** sont présentes çà et là, sans être abondantes : *Eryngium maritimum*, *Sporobolus pungens*, *Matthiola sinuata*, *Calystegia soldanella*.

• **Syntaxonomie**

Ce groupement à *Crithmum maritimum* et *Medicago marina* est l'équivalent de ce que nous avons nommé "groupement à *Elymus farctus* et *Crithmum maritimum* sur sables grossiers et fortement exposés à l'eau de mer" (PIAZZA & PARADIS 1997 : 128 et 151).

Par suite de sa fréquence en Corse, ce groupement, caractéristique des sables littoraux grossiers, est à élever au rang d'association, qu'on peut nommer ***Elytrigio juncei - Crithmetum maritimi*** Paradis & Piazza *hoc loco* (syntype : tabl. 2 B, relevé 9).

Cette association est à inclure dans les ***Euphorbio paraliae - Ammophiletea australis***.

5 - Groupement à *Elytrigia juncea* et *Medicago marina* (Tabl. 3)

• **Cappicciolu** (Tabl. 3A)

Ce groupement, de disposition linéaire, s'étend tout le long du site, au haut de la plage aérienne. Aux deux espèces dominantes (*Elytrigia juncea* et *Medicago marina*) s'ajoutent :

- d'autres espèces des **Euphorbio - Ammophiletea** (*Eryngium maritimum*, *Matthiola sinuata*, *Polygonum maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Sonchus bulbosus*),
- quelques autres espèces pérennes (*Crithmum maritimum*, *Limbarda crithmoides* subsp. *longifolia* et, abondant, *Glaucium flavum*),
- plusieurs thérophytes, dont *Cakile maritima*, *Silene sericea*, *Lolium rigidum* et *Matthiola tricuspidata*.

• **Cala Piscona** (Tabl. 3B)

Ce groupement se localise d'une part, au haut de la plage aérienne, dans la microfalaise, en mosaïque avec l'***Elytrigio juncei - Crithmetum maritimi***, et d'autre part, un peu plus en arrière.

Sa structure phytosociologique est la même que sur le site de Cappicciolu.

• **Campitellu** (Tabl. 3C)

Sur ce site, ce groupement est très appauvri et n'a qu'une faible extension.

• **Syntaxonomie**

Ce groupement à *Elytrigia juncea* et *Medicago marina* correspond à ce que nous avons appelé "***Eryngio maritimi - Elymetum farcti*** Géhu 1986 race corso-sarde, sous-association à *Medicago marina*" (PIAZZA & PARADIS 1997 : 129, 138). Il est évidemment à inclure dans les ***Euphorbio paraliae - Ammophiletea australis***.

6 - Groupements à *Ammophila arundinacea* (Tabl. 4)

• **Cala Piscona** (Tabl. 4A)

Sur le site de Cala Piscona les oyats (*Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*) forment deux petits peuplements : un à l'extrémité sud-est et un au centre du site. Des touffes d'*Helichrysum italicum* subsp. *italicum* sont associées aux touffes de l'oyat.

Le tableau 4 montre, en plus des deux dominantes, la présence :

- de nombreuses espèces pérennes littorales des *Euphorbio-Ammophiletea*,
- d'hémicryptophytes à tendance rudérale, dont *Anchusa crispa* (rel. 3, 4, 5),
- de plusieurs thérophytes,
- de très rares espèces ligneuses.

Syntaxonomie

Un tel groupement a été inclus par GÉHU & BIONDI (1994) dans le *Sileno corsicae - Ammophiletum arundinaceae* Bartolo *et al.* 1992 *helichrysetosum italici* Géhu & Biondi 1994 (cf. leurs pages 23-27 et leur tabl. 7). L'absence de *Silene corsica* sur tout le pourtour du golfe du Valinco nous empêche d'inclure ce groupement dans le *Sileno corsicae - Ammophiletum arundinaceae*.

Aussi l'un de nous (GP) propose d'inclure ce groupement dans une association nouvelle, nommée *Helichryso italici - Ammophiletum arundinaceae* Paradis *hoc loco* (syntype : tabl. 4, rel. 2). Cette association est caractéristique des dunes à oyats déclinant, enracinés sur un substrat de sable grossier. La vitalité des oyats est réduite par suite d'une alimentation très faible en sable moyen éolien, ce qui favorise l'extension d'*Helichrysum italicum* (Note 2).

• Campitellu (Tabl. 4B)

Sur le site de Campitellu, les oyats, en 2010, ne se localisent qu'à l'extrémité sud-est, sur un placage de sable moyen, formant une micro-dune perchée et en voie d'érosion.

Le relevé montre qu'ils sont associés à *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*.

C'est entre ces oyats que se localisait *Anchusa crispa* (PIAZZA & PARADIS, 1988).

7 - Groupement chaméphytiques à *Helichrysum italicum* subsp. *italicum* formant des touffes isolées (Tabl. 5)

• Baracci

Jusqu'en 2008, les touffes d'*Helichrysum italicum* étaient nombreuses sur la terrasse de Baracci et étaient associées principalement à *Dipsacus ferox* et à *Euphorbia pithyusa* (MALCUIT 1931 ; PARADIS & PIAZZA 1998a).

Les deux relevés du tableau 5, réalisés en mai 2010, montrent une différence entre la partie n'ayant pas subi les travaux réalisés par le Cdl (rel. 1) et celle ayant subi ces travaux (rel. 2).

Ainsi le relevé 1 présente, par rapport au relevé 2, un fort coefficient d'abondance-dominance d'*H. italicum* (5 contre 3) et un bien plus grand nombre d'espèces (18 contre 8).

Inclusion syntaxonomique (PIAZZA & PARADIS, 1998)

Ce groupement à *H. italicum* paraît devoir être inclus dans l'association *Euphorbio pithyusae - Helichrysetum italici* Paradis & Piazza 1998 (*Helichryson italici*, *Helichryso - Crucianelleitalia maritimae*, *Helichryso - Crucianelletea maritimae*).

• Cappicciolu

La partie nord-ouest du site présente un assez grand nombre de touffes isolées d'*H. italicum*. Entre elles, s'étendent diverses espèces, thérophytiques et

hémicryptophytiques. Actuellement, *Atriplex halimus* et *Crithmum maritimum*, par suite de leur rapide agrandissement centripète, gênent *Helichrysum italicum*.

• **Cala Piscona**

D'assez nombreuses touffes d'*Helichrysum italicum* se localisent sur la pente du cordon sableux. Entre elles, s'étend un groupement des *Malcolmietalia*, dans lequel se trouvent quelques pieds d'*Anchusa crispera*.

8 - Maquis littoral (Tableau 6)

Le maquis littoral est présent sur les sites de Campitellu, Cappicciolu et Cala Piscona. Par suite de l'influence du vent marin, ce maquis a, presque partout, une forme de plan incliné passant, d'avant en arrière, de 0,4 à 4 m de haut. Sa composition floristique est variable dans l'espace.

• **Maquis littoral à *Olea europaea* var. *sylvestris*** (Tabl. 6A)

Au sud du talweg de la partie ouest du cordon de Cala Piscona, *Olea europaea* var. *sylvestris* forme un maquis monospécifique atteignant 6 m de haut.

• **Maquis littoral à *Olea europaea* var. *sylvestris* et à *Pistacia lentiscus*** (Tabl. 6B)

Près de l'extrémité nord-est du site de Campitellu, le maquis littoral est dominé par *Pistacia lentiscus*, mais *Olea europaea* var. *sylvestris* est abondant et atteint plus de 4 m de hauteur.

Les autres espèces assez bien représentées sont *Smilax aspera* et *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, taxons résistant bien à l'eau de mer projetée lors des tempêtes.

• **Maquis littoral à *Pistacia lentiscus*** (Tabl. 6C)

Sur les sites de Campitellu, Cappicciolu et Cala Piscona, le maquis littoral, très anémomorphosé et dominé par *Pistacia lentiscus*, est le maquis le plus étendu. On remarque la constance de *Smilax aspera*. Les autres espèces très fréquentes sont *Juniperus phoenicea*, *Lonicera implexa* et *Rubia peregrina*.

• **Maquis littoral à *Pistacia lentiscus* et *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*** (Tabl. 6D)

Le maquis littoral dominé par *Pistacia lentiscus* et *Juniperus phoenicea* était très étendu à Cappicciolu. Mais il a été fortement abîmé par des coupes en 1999.

Actuellement, ce n'est que sur une portion du cordon de Cala Piscona qu'il est bien représenté. En plus des deux espèces dominantes, les espèces les plus fréquentes sont *Smilax aspera*, *Lonicera implexa*, *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius* et, en un point, *Quercus ilex* et *Rhamnus alaternus*.

• **Inclusion syntaxonomique**

Ce maquis littoral, malgré les variations locales de sa composition floristique peut être inclus dans les unités syntaxonomiques suivantes : *Quercetea ilicis*, *Pistacio lentisci - Rhamnetalia alaterni*, *Juniperion turbinatae*.

9 - Petits *Pistacia lentiscus* et boqueteaux à *Quercus ilex* sur la terrasse de Baracci

9-1. Dans la partie sud de la terrasse, se localisent de petits individus de *Pistacia lentiscus* (de 0,3 à 1,8 m de haut) formant des taches de 4 à 12 m de diamètre.

Les autres espèces présentes avec les lentisques sont *Rubia peregrina*, *Daphne gnidium*, *Hedera helix*, *Asparagus acutifolius*, *Rubus ulmifolius*, *Smilax aspera*, *Phillyrea angustifolia* et *Ruscus aculeatus*. Il s'agit d'espèces à fruits charnus et donc ornithochores.

Il est probable que ces petits pieds de *P. lentiscus* sont des restes d'une forêt littorale.

9-2. Des boqueteaux de *Quercus ilex*, de forme hémisphérique, d'une hauteur moyenne de 2,5 m et d'un diamètre de 4 m (diamètres extrêmes : 1,5 et 8 m) sont présents dans la partie centrale de la terrasse.

Chaque îlot est constitué d'un seul *Quercus ilex*, ramifié à sa base, puis s'élevant au-dessus du substrat.

À l'intérieur des îlots croissent des espèces ornithochores (*Pistacia lentiscus*, *Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Olea europaea* subsp. *oleaster*, *Lonicera implexa*, *Ruscus aculeatus*).

Comme pour les petits *P. lentiscus*, ces boqueteaux à *Q. ilex* paraissent être les restes de la forêt littorale qui devait, anciennement, occuper la terrasse fluvio-marine (PARADIS & PIAZZA, 1988a).

10 - Groupements thérophytiques

10-1. *Galio halophili* - *Senecietum transientis* Paradis & Piazza 1992 (Tabl. 7)

Cette association hiverno-printanière, caractéristique des substrats littoraux graveleux (PARADIS & PIAZZA, 1992 ; PIAZZA & PARADIS, 2002), a une grande extension sur les sites de Baracci (tabl. 7A) et de Puraja (tabl. 7B).

Les deux taxons dominants sont très crassulescents. *Galium verrucosum* subsp. *halophilum* est une endémique de Corse, Sardaigne, Sicile et île d'Elbe. *Senecio transiens* (Rouy) Jeanm., d'abord considéré comme une sous-espèce de *Senecio leucanthemifolius* (GAMISANS & JEANMONOD, 1993) a été élevé au rang d'espèce (JEANMONOD, 2003 ; JEANMONOD & GAMISANS, 2007) et est une endémique cyrno-sarde.

Les relevés effectués en mars montrent la nette dominance de ces deux taxons. Par contre, quand ils sont effectués en mai, ce qui est le cas des relevés du tableau 7, leur dominance est moins nette et de nombreuses autres thérophytes sont présentes (*Papaver rhoeas* var. *rhoeas*, *Rumex bucephalophorus*, *Hypochaeris achyrophorus*, *Silene sericea*...).

Cette association, trop méconnue, nous paraît être un des joyaux de la végétation littorale du golfe de Valinco.

Inclusion syntaxonomique

Cette association avait été incluse dans les *Ononido variegatae* - *Cutandietea maritimae* de Foucault & Géhu 1999 (PIAZZA & PARADIS, 2002). Cette classe n'a pas été retenue par BARDAT & al. (2004).

De FOUCAULT & BIORET (2010) incluent les groupements de Corse et de Sardaigne à *Senecio leucanthemifolius* (en fait *Senecio transiens*) dans les *Saginetea maritimae*. Bien que ces auteurs ignorent le *Galio halophili* - *Senecietum transientis*, l'inclusion de cette association dans les *Saginetea maritimae* paraît satisfaisante, au vu de son cycle fini-hivernal et primo-vernal.

10-2. *Sileno sericeae* - *Vulpietum fasciculatae coryneporetosum articulati* (Tabl. 8)

L'association *Sileno sericeae* - *Vulpietum fasciculatae* Paradis & Piazza 1992 est très fréquente sur les sites littoraux sableux de la Corse occidentale, où elle a été subdivisée en plusieurs sous-associations. La sous-association *coryneporetosum articulati* Géhu & Biondi 1994 se localise sur des sables peu mobilisés par le vent, assez loin de la mer (PIAZZA & PARADIS, 2002).

Cette sous-association est bien représentée sur la terrasse graveleuse de Baracci où, jusqu'à ce travail, elle n'avait pas été mise en évidence.

Inclusion syntaxonomique

L'inclusion syntaxonomique du *Sileno sericeae* - *Vulpietum fasciculatae* a fait l'objet de deux propositions :

1 - *Tuberarietia guttatae*, *Malcolmietalia ramosissimae*, *Laguro ovati* - *Vulpietum fasciculatae* pour GÉHU & BIONDI (1994),

2 - *Ononido variegatae* - *Cutandietea maritimae*, *Ononido variegatae* - *Cutandietalia maritimae*, *Sileno sericeae* - *Malcolmion ramosissimae* pour PIAZZA & PARADIS (2002).

L'absence ici des espèces *Ononis variegata* et *Cutandia maritima*, qui sont généralement inféodées à des sables fins, ne permet pas de maintenir la deuxième proposition, en ce qui concerne la classe et l'ordre. On peut, par contre, admettre l'inclusion dans l'alliance *Sileno sericeae* - *Malcolmion ramosissimae*.

10.3. Groupements thérophytiques des *Malcolmietalia* à *Cappiciolu* (Tabl. 9)

Le tableau 9 montre une très grande diversité des groupements thérophytiques sur le site de Cappiciolu, ce qui est lié aux nombreux impacts qui ont modifié la granulométrie de celui-ci.

On peut ainsi distinguer :

1 : un groupement classable dans le *Lolietum rigidi* (PIAZZA & PARADIS 2002, tabl. 9A) et correspondant aux zones de passages plus ou moins anciennes, au haut de la plage aérienne ;

2 : un groupement à *Silene sericea* et *Cladanthus mixtus*, étendu sur la partie plane du site (tabl. 9B), dont le sable a été mobilisé par les piétinements les années précédentes ;

3 : un groupement, peu étendu, à *Silene sericea* et *Vulpia fasciculata*, correspondant au *Sileno sericeae* - *Vulpietum fasciculatae*, sous-association *typicum* (tabl. 9C) ;

4 : un groupement, assez localisé, à *Silene sericea* et *Papaver rhoeas* (tabl. 9D) ;

5 : un groupement à *Silene sericea*, *Papaver rhoeas* et *Matthiola tricuspidata*, correspondant au ***Sileno sericeae - Matthioletum tricuspidatae*** Paradis & Piazza, 1992 (tabl. 9E), association caractéristique des littoraux graveleux et devenant de plus en plus rare par suite des passages de véhicules (PIAZZA & PARADIS, 2002) ;

6 : un groupement à *Silene sericea*, *Vulpia fasciculata* et *Trifolium cherleri*, correspondant au ***Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae***, dans un faciès à *Trifolium cherleri*, situé sur un ancien passage très fréquenté qui a provoqué un fort tassement du sable (tabl. 9F) ;

7 : un groupement à *Cladanthus mixtus*, *Trifolium cherleri* et *Trifolium scabrum*, localisé sur le chemin séparant les deux parties du site et dont le substrat est très tassé par les fréquents piétinements.

Le groupement (7) est phytosociologiquement très proche du ***Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae***, sous-association à *Trifolium scabrum* Piazza & Paradis, 2002, caractéristique des sables grossiers, assez riches en matière organique, tassés par les estivants et non mobilisés par le vent (PIAZZA & PARADIS, 2002).

10.4. Groupements thérophytiques des *Malcolmietalia* à Cala Piscona (Tabl. 10)

Sur le site de Cala Piscona, moins fréquenté actuellement que le précédent et non aménagé, s'observent le *Lolietum rigidi* et le ***Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae***.

• Le *Lolietum rigidi* (tabl. 10A) n'est présent qu'à l'entrée du site, en bordure d'un ancien chemin qui avait été créé par le passage d'un véhicule 4x4. On remarque l'abondance de *Silene sericea* et de *Glaucium flavum*. La présence de 5 espèces des ***Euphorbio - Ammophiletea*** est l'indication que le *Lolietum rigidi* s'est substitué au groupement à *Elytrigia juncea* et *Medicago marina*.

• Le ***Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae*** sous-association ***typicum*** (tabl. 10B) occupe une grande partie du cordon sableux. Il s'est substitué :

- dans la partie basse du cordon, au groupement à *Elytrigia juncea* et *Medicago marina* (***Euphorbio - Ammophiletea***), comme l'indique la présence de quelques pieds des différentes espèces constitutives,

- dans les parties moyenne et haute du cordon, à un ancien groupement dominé par la chaméphyte *Helichrysum italicum*, dont il subsiste de nombreuses touffes au centre et à l'ouest du site (rel. 6, 7 et 8).

10-5. Autres groupements thérophytiques

Divers groupements assez peu étendus et composés presque uniquement de thérophytes ont été observés sur les différents sites.

• **Groupement thérophytique à *Catapodium marinum* et *Lolium rigidum*** (Tabl. 11)

Ce groupement printanier se localise au nord-ouest du site de Campitellu, sur le sable piétiné en été. Par suite de l'abondance de *Catapodium marinum*, il peut être inclus dans les ***Saginetea maritimae***.

• **Groupelement à *Andryala integrifolia* et *Corynephorus articulatus*** (Tabl. 12)

Ce groupelement se localise sur la partie arrière de la terrasse sablo-graveleuse de Baracci, entre des îlots de fourrés de *Quercus ilex*, dans une situation protégée des embruns.

Les présences de *Corynephorus divaricatus* subsp. *articulatus*, *Rumex bucephalophorus*, *Ornithopus compressus* et *O. pinnatus* peut faire inclure ce relevé dans les *Malcolmietalia ramosissimae*.

• **Groupelements à thérophytes rudérales** (Tabl. 13)

Les 4 relevés du tableau 13 ont été effectués loin de la mer :

- dans la partie arrière du site de Puraja, près de l'allée piétonnière (tabl. 13A),

- à l'arrière de la terrasse sablo-graveleuse de Baracci (tabl. 13B).

Certaines espèces sont liées aux piétinements anciens : *Catapodium marinum*, *Trifolium scabrum*, *Lagurus ovatus*, *Medicago littoralis*.

D'autres traduisent un certain taux de nitrates dans le substrat, vraisemblablement liés aux anciens passages du bétail : *Papaver rhoeas*, *Avena barbata*, *Beta vulgaris* subsp. *maritima*, *Bromus diandrus* subsp. *diandrus*, *Bromus madritensis*, *Hedypnois rhagadioloides* subsp. *cretica*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Raphanus raphanistrum*, *Sonchus oleraceus*.

Ainsi, on peut distinguer trois groupelements :

- un groupelement à *Lagurus ovatus* et *Trifolium scabrum*,

- un groupelement à *Avena barbata* et *Raphanus raphanistrum* subsp. *raphanistrum*,

- un groupelement à *Medicago littoralis* et *Plantago coronopus*.

L'inclusion syntaxonomique de ces groupelements est la suivante : *Sisymbrietea officinalis*, *Brometalia rubenti - tectorum*, *Laguro ovato - Bromion rigidi*.

• **Groupelements thérophytiques à *Bromus madritensis*** (Tabl. 14)

Sur le site très perturbé de Cappicciolu se localisent deux groupelements :

1 : un, le plus étendu, dominé par *Bromus madritensis* (tabl. 14A),

2 : l'autre, localisé en bordure d'un chemin très fréquenté, à *Bromus madritensis*, *Trifolium cherleri* et *Vulpia myuros* (tabl. 14B).

Le tableau 14 montre la présence d'un assez grand nombre de thérophytes : *Cladanthus mixtus*, *Lagurus ovatus*, *Vulpia fasciculata*, *Trifolium campestre*, *Silene gallica*, *S. sericea*...

L'inclusion syntaxonomique de ces deux groupelements est la même que celle des groupelements précédents.

11. Autres groupelements

• **Groupelement à *Beta vulgaris* subsp. *maritima*** (Tabl. 15)

Ce groupelement se localise en avant du fourré littoral du site de Campitellu et est l'indication de la rudéralisation du site par suite de sa forte fréquentation.

• **Groupelement à *Carpobrotus edulis* et *Crithmum maritimum*** (Tabl. 16)

Les tapis de l'espèce invasive *Carpobrotus edulis* sont très étendus sur le site de Campitellu. Le relevé du tableau 16 a été effectué là où *C. edulis* envahit les touffes de *Crithmum maritimum*.

• **Groupement à *Atriplex halimus*** (Tabl. 17)

À Cappicciolu et à Cala Piscona, l'espèce introduite *Atriplex halimus* manifeste une forte tendance invasive. En 1988, nous n'avions observé aucun individu de cette espèce sur le haut de plage de Cappicciolu, alors qu'en 2010, le nombre de ses touffes est abondant sur la moitié nord-ouest du site (tabl. 17 : rel. 1) (tabl. 3 : rel. 5). De même, à Cala Piscona, il n'existait en 1988 que quelques pieds dans le talweg de l'extrémité ouest, alors qu'en 2010, le nombre de ses individus y est devenu très abondant (tabl. 17 : rel. 2).

De plus, sur ces deux sites les touffes d'*A. halimus* sont associées à diverses espèces dans la moitié ouest (tabl. 2 : rel. 10 ; tabl. 3 : rel. 5, 9 et 10 ; tabl. 4 : rel. 1 ; tabl. 10 : rel. 9).

L'inclusion du groupement à *Atriplex halimus* n'a pu être précisée.

• **Groupement à *Tamarix africana*** (Tabl. 18)

Un peuplement de *Tamarix africana* se localise dans la petite dépression de forme circulaire, localisée à Propriano, au nord-est de la plage de Puraja et au sud de la route.

+ Sur le pourtour de la dépression, la structure est la suivante (tabl. 18 : rel. 1) :

- une strate haute composée de tamaris de 4 à 6 m de hauteur et de 60 % de recouvrement,

- une strate basse de 80 % de recouvrement, dominée par *Carpobrotus edulis*, *Crithmum maritimum*, *Lotus cytisoides* et présentant quelques touffes de *Limonium articulatum*.

+ Au centre de la dépression (tabl. 18 : rel. 2) :

- la strate haute est constituée de *Tamarix africana* de plus faible hauteur (de 2 à 4 m) et de faible recouvrement (20 %),

- la strate basse n'a que 20 % de recouvrement et est pauvre en espèces.

Inclusion syntaxonomique de la tamaricète

Nerio oleandri - *Tamaricetea africanae*, *Tamaricetalia africanae*, *Tamaricion africanae*.

Conclusions

Inclusions syntaxonomique des groupements (Grt : groupement)

Cakiletea maritima Tüxen & Preising ex Br.-Bl. & Tüxen 1952

Euphorbietalia peplis Tüxen 1950

Euphorbion peplis Tüxen 1950

Grt discontinu à *Cakile maritima*, *Salsola kali* et *Euphorbia peplis* (Baracci)

Euphorbio paraliae - *Ammophiletea australis* Géhu & Géhu-Franck 1988

Ammophiletalia australis Br.-Bl. 1933

Ammophilion australis Br.-Bl. 1921 corr. Rivas-Martinez, Costa & Izco in Rivas-Martinez, Lousa, T. E. Diaz, Fern.-Gonz.

- & J. C. Costa 1190
 Grt à *Crithmum maritimum* (tabl. 1 : Puraja, Cappicciolu, Cala Piscona)
- Glaucio flavi - Crithmetum maritimi*** *assoc. nov.* (tabl. 2A : Baracci)
- Elytrigio juncei - Crithmetum maritimi*** *assoc. nov.* (tabl. 2B et 2C : Campitellu, Cala Piscona)
- Eryngio maritimi - Elymetum farcti*** Géhu 1986 race corso-sarde, *medicaginetosum marinae* Paradis & Piazza 1997 (tabl. 3A, 3B et 3C : Campitellu, Cappicciolu, Cala Piscona)
- Helichryso italici - Ammophiletum arundinaceae*** *assoc. nov.* (tabl. 4A : Cala Piscona)
 Grt à *Ammophila arundinacea* et *Lotus cytisoides* (tabl. 4B : Campitellu)
- Helichryso italici - Crucianelletea maritima*** (Géhu, Rivas-Martínez & R. Tx 1973 in Bon & Géhu 1973) Sissingh 1973 *em.* Biondi & Géhu 1994
- Helichrysetalia italici*** Biondi & Géhu in Géhu & Biondi 1994
- Helichryson italici*** Paradis & Piazza 1995
- Euphorbio pithyusae - Helichrysetum italici*** Paradis & Piazza 1998 (Baracci)
 Grt à *Helichrysum italicum* (Cappicciolu, Cala Piscona)
- Quercetea ilicis*** Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
- Pistacio lentisci - Rhamnetalia alatarni*** Rivas-Martínez 1975
- Juniperion turbinatae*** Rivas-Martínez 1975 *corr.* 1987
- Maquis à *Olea europaea* var. *sylvestris* (tabl. 6A : Cala Piscona)
- Maquis à *Olea europaea* var. *sylvestris* et à *Pistacia lentiscus* (tabl. 6B : Campitellu)
- Maquis à *Pistacia lentiscus* (tabl. 6C : Campitellu, Cappicciolu, Cala Piscona)
- Maquis à *Pistacia lentiscus* et *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* (tabl. 6D : Cappicciolu)
- Saginetea maritima*** Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962
- Saginetalia maritima*** Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962
- Catapodion marini*** Paradis *et al.* 1999
- Galio halophili - Senecietum transientis*** Paradis & Piazza 1992 (tabl. 7 : Puraja, Baracci)
- Gt à *Catapodium marinum* et *Lolium rigidum* (tabl. 11 : Campitellu)
- Tuberarietea guttatae*** Br.-Bl. 1952 *em.* de Foucault. 1999
- Malcolmietalia ramosissimae*** (Rivas Goday 1957 in Géhu & Biondi

1994) de Foucault 1999

Sileno sericeae - Malcolmion ramosissimae (Rivas Goday 1957)
de Foucault 1999

Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae Paradis & Piazza
1992 ss-assoc. ***typicum*** Piazza & Paradis 1994 (tabl.
9C : Cappicciolu ; tabl. 10B : Cala Piscona)

Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae Paradis & Piazza
1992 ss-assoc. à *Corynephorus articulatus* Géhu &
Biondi (tabl. 8 : Baracci)

Lolietum rigidi Piazza & Paradis 2002 (tabl. 9A :
Cappicciolu ; tabl. 10 A : Cala Piscona)

Grt à *Silene sericea* et *Cladanthus mixtus* (tabl. 9B :
Cappicciolu)

Grt à *Silene sericea* et *Papaver rhoeas* (tabl. 9D :
Cappicciolu)

Sileno sericeae - Matthioletum tricuspidatae Paradis &
Piazza 1992 (tabl. 9E : Cappicciolu)

Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae Paradis & Piazza
1992, faciès à *Trifolium cherleri* (tabl. 9F : Cappicciolu)
Grt à *Cladanthus mixtus*, *Trifolium cherleri* et *Trifolium*
scabrum (tabl. 9G : Cappicciolu)

Grt à *Andryala integrifolia* et *Corynephorus divaricatus*
subsp. *articulatus* (tabl. 11 : Baracci)

Sisymbrietea officinalis Gutte & Hilbig 1975

Brometalia rubenti - tectorum Rivas-Martínez & Izco 1977

Laguro ovati - Bromion rigidi Géhu & Géhu-Franck 1977 *ex*
Géhu 2004

Grt à *Lagurus ovatus* et *Trifolium scabrum* (tabl. 13A :
Puraja)

Grt à *Avena barbata* et *Raphanus r. raphanistrum* (tabl.
13B : Baracci)

Grt à *Medicago littoralis* et *Plantago coronopus* (tabl. 13B :
Baracci)

Grt à *Bromus madritensis* (tabl. 14A : Cappicciolu)

Grt à *Bromus madritensis* et *Trifolium cherleri* (tabl. 14B :
Cappicciolu)

Grt à *Beta vulgaris* subsp. *maritima* (tabl. 15 : Campitellu)

Nerio oleandri-Tamaricetea africanae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Tamaricetalia africanae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Tamaricion africanae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Grt à *Tamarix africana* (tabl. 18 : Puraja)

Récapitulatif des groupements végétaux par site (Tabl. 19)

Le tableau 19 est un résumé géosymphytosociologique montrant, pour chaque groupement, la forme de son occupation de l'espace et sa superficie approximative.

Les symboles et l'échelle sont ceux 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 ²	3a	=	5000 à 10000 m ²
1	=	10 à 100 m ²	3b	=	10000 à 50000 m ²
2a	=	100 à 1000 m ²	4	=	5 à 10 ha
2b	=	1000 à 5000 m ²	5	=	plus de 10 ha

Récapitulatif des principales modifications de la flore et de la végétation des sites

1. Sur le site de **Puraja**, les groupements végétaux sont quasiment les mêmes qu'en 1988. En particulier, la population de *Tamarix africana*, arbuste protégé, ne montre pas de changements.

2. Sur la terrasse de **Baracci**, on constate peu de changements, mais deux taxons (*Vulpia fasciculata* et *Corynephorus divaricatus* subsp. *articulatus*), abondants en 2010 (tabl. 8), n'avaient pas été notés en 1987 et 1988.

La thérophyte protégée *Euphorbia peplis* montre des fluctuations d'une année à l'autre mais se maintient sur le haut de la plage aérienne.

La thérophyte *Linaria micrantha*, rarissime en Corse, se maintient sur la terrasse au sein des groupements des *Malcolmietalia* (cf. tabl. 8, rel. 4).

3. Le site de **Campitellu** a été fortement modifié et présente :

- une dénudation étendue,
- une réduction des groupements à *Crithmum maritimum* et à *Elytrigia juncea*,
- la disparition d'*Anchusa crispa* (PARADIS & PIAZZA, 2000),
- une importante extension de l'espèce invasive *Carpobrotus edulis*,
- le début de l'expansion de l'espèce envahissante *Atriplex halimus*.

4. Le site de **Cappicciolu** montre un très grand nombre de modifications :

- réduction du maquis à *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*,
- disparition des *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*,
- réduction de l'aire d'*Anchusa crispa* et diminution du nombre de ses individus,
- réduction de l'étendue des groupements à *Elytrigia juncea* et à *Helichrysum italicum*,
- réduction de l'aire de *Matthiola tricuspidata* et diminution du nombre de ses individus,

- présence de *Vulpia fasciculata* et de *Corynephorus divaricatus* subsp. *articulatus*, taxons qui n'avaient pas été observés en 1988
- expansion des groupements thérophytiques des *Brometalia* (tabl. 14),
- extension de *Carpobrotus edulis*,
- expansion d'*Atriplex halimus* (tabl. 17).

5. Sur le site de **Cala Piscona**, les changements sont moins spectaculaires.

On note cependant les présences de *Vulpia fasciculata* et de *Corynephorus divaricatus* subsp. *articulatus*, non observés en 1988.

Et, surtout, on peut s'inquiéter :

- de la réduction de l'aire d'*Anchusa crispa* (PARADIS & PIAZZA, 2000),
- de l'expansion d'*Atriplex halimus* (tabl. 17).

Bibliographie

- BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2004 - *Prodrome des végétations de France*. Patrimoines naturels (publications scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris) **61**, 171 p.
- CAILLEUX A., TRICART J., 1963 - *Initiation à l'étude des sables et des galets. 1. Texte*. Centre de Documentation Universitaire, 369 p.
- FOUCAULT B. de, BIRET F., 2010 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Saginetea maritimae* Westhoff et al. 1962. *J. Bot. Soc. Bot. Fr.*, **50** : 59-83.
- GAMISANS J., JEANMONOD D., 1993 - *Catalogue des plantes vasculaires de la Corse* (2^e éd.). Compléments au Prodrome de la flore corse. Annexe n° 3. 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** : 53-83.
- GÉHU J.-M., 1991 - L'analyse symphytosociologique et géosymphytosociologique de l'espace. Théorie et méthodologie. *Coll. Phytosociol.*, **XVII**, Phytosociologie et Paysages, Versailles 1988 : 11-46. J. Cramer. Berlin-Stuttgart.
- GÉHU J.-M., 2000 - Principes et critères synsystématiques de structuration des données de la phytosociologie. *Coll. Phytosociol.*, **XXVII**, Les données de la Phytosociologie sigmatiste, Structure, Gestion, Utilisation, Bailleul 1997 : 693-708. J. Cramer. Berlin-Stuttgart.
- 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), 1998 - Propriano-Golfe de Valinco. 4154 OT, TOP 25.
- JEANMONOD D., 2003 - Le groupe du *Senecio leucanthemifolius* en Corse, avec description d'une nouvelle espèce : *S. serpentinicola* Jeanm. *Candollea* **58** : 429-459.
- JEANMONOD D., GAMISANS, J., 2007 - *Flora Corsica*. Édisud.
- LAHONDÈRE C., 1985 - 11^e session extraordinaire : Corse. 1^{ère} journée : mercredi

- 4 avril 1984 : aller et retour Ajaccio-La Parata ; Ajaccio ; Bonifacio. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., **16** : 199-214.
- MALCUI G., 1931 – Contribution à l'étude phytosociologique de la Corse. Le littoral occidental. Environs de Calvi, Galeria, Girolata, Pointe de la Parata, Propriano. *Arch. de Bot.*, t. **IV**, Mém. **6** : 1-40.
- PARADIS G., PIAZZA C., 1988a - Étude de la végétation de la plage (sensu lato) de Baracci (Golfe de Valinco, Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., **19** : 111-127.
- PARADIS G., PIAZZA C., 1988b - Description de la végétation de deux plages à *Anchusa crispa* du nord du golfe de Valinco (Corse) : plages de Cappicciole et de Cala Pisona. *Monde Pl.*, **433** : 15-24.
- PARADIS G., PIAZZA C., 1992 - Description de trois associations nouvelles sur le littoral occidental de la Corse. *Coll. Phytosociol.* **XVIII**, Phytosociologie littorale et Taxonomie, Bailleul 1989 : 179-192. J. Cramer. Berlin-Stuttgart.
- PARADIS G., PIAZZA C., 2000 - Effectifs de l'endémisme rarissime et très menacée, *Anchusa crispa* Viv. (Boraginaceae), dans ses stations corses, après la tempête de décembre 1999. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., **31** : 47-80.
- PIAZZA C., PARADIS G., 1988 - Étude de la végétation de la plage de Campitellu (Golfe de Valinco, Corse). *Monde Pl.*, **432** : 3-8.
- 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.
- PIAZZA C., PARADIS G., 2002 - Essai de présentation synthétique des groupements thérophytiques printaniers des sites littoraux sableux et graveleux de la Corse (classes des *Ononido variegatae - Cutandietea maritimae*, *Tuberarietea guttatae*, *Stellarietea mediae* et *Saginetea maritimae*). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., **33** : 47-126.

Note 1.

D'un point de vue granulométrique, en suivant CALLEUX & TRICART (1963), on distingue les sables fins (0,06 à 0,2 mm), les sables moyens (0,2 à 1 mm), les sables grossiers (1 à 2 mm), les gravillons (2 mm à 2 cm) et les galets (2 cm à 20 cm).

Note 2.

Pour l'une de nous (CP), il paraît prématuré de créer une association pour ce groupement, qui semble plutôt correspondre à une mosaïque.

Tableau 1
Groupement à *Crithmum maritimum*
A : Puraja (Propriano) ; B : Cappicciolu ; C : Cala Piscona

	A			B	C
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5
N° de relevé (archive : Baracci, mai 2010)	22	23	24	70	39'
Puraja. Touffes de <i>Crithmum maritimum</i> situées en avant et donc les plus proches de la mer	+	.	.	.	.
Puraja. Touffes de <i>Crithmum maritimum</i> situées en arrière et donc plus éloignées de la mer	.	+	.	.	.
Puraja. Touffes de <i>Crithmum maritimum</i> situées le plus en arrière et donc très éloignées de la mer	.	.	+	.	.
Cappicciolo. NO du site. Partie dans les ganivelles	.	.	.	+	.
Cala Piscona. Est du site. Arrière de la microfalaise.	.	.	.	.	+
Relevé dans les touffes de <i>Crithmum maritimum</i>	+	+	+	+	.
Surface totale des touffes inventoriées (m ²)	15	100	20	35	60 L
Recouvrement (%)	95	90	90	100	80
Nombre d'espèces	14	16	12	22	13
Nombre de thérophytes	9	8	5	10	1
Hémicryptophyte dominant					
<i>Crithmum maritimum</i>	5.2	5.5	5.5	5.2	4.5
Autres pérennes littorales					
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	.	.	+	.	1.2
<i>Medicago marina</i>	.	.	+	.	+
<i>Elytrigia juncea</i>	.	.	.	.	1.3
<i>Calystegia soldanella</i>	.	.	.	.	1.3
<i>Matthiola sinuata</i>	.	.	.	.	+
<i>Eryngium maritimum</i>	.	.	.	.	r
<i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arundinacea</i>	.	.	.	.	2a.3
Ligneux bas					
<i>Rubia peregrina</i>	.	1	.	.	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	.	1.2	.
<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	.	.	.	+	.
<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>italicum</i>	.	.	.	2a.2	1.2
<i>Atriplex halimus</i>	.	.	.	1.2	r
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	+	.
<i>Pinus halepensis</i> (j)	.	.	.	.	+
Géophyte à tendance rudérale					
<i>Allium commutatum</i>	2a	2a	2a	.	.
Hémicryptophytes à tendance rudérale					
<i>Reichardia picroides</i>	2a	2b	1	.	+
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i>	+	+	.	.	.
<i>Glaucium flavum</i>	+	r	.	.	.
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	.	+	2a	.	.
Thérophytes					
<i>Senecio transiens</i>	2a	1	1	.	.
<i>Papaver rhoeas</i>	+	2a	2a	+	.
<i>Galium verrucosum</i> subsp. <i>halophilum</i>	1	1	.	.	.
<i>Reseda alba</i>	+	.	1	.	.
<i>Fumaria capreolata</i>	1	.	.	.	.
<i>Medicago littoralis</i>	1	.	.	+	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	+	.	.	.	.
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>raphanistrum</i>	+	.	.	.	.
<i>Trifolium cherleri</i>	r	.	.	.	.
<i>Urospermum dalechampii</i>	.	+	+	.	.
<i>Hypochaeris achyrophorus</i>	.	+	+	.	.
<i>Avena barbata</i>	.	+	+	+	.
<i>Bromus madritensis</i>	.	+	.	+	.
<i>Crepis bellidifolia</i>	.	+	.	.	.
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i>	.	r	.	.	.
<i>Matthiola tricuspidata</i>	.	.	.	1.3	+
<i>Lolium rigidum</i>	.	.	.	+	.
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>landra</i>	.	.	.	+	.
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	.	+	.
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	+	.
<i>Centranthus calcitrapa</i>	.	.	.	+	.

Tableau 2 - Groupement mixte à *Crithmum maritimum* et autres espèces
A : terrasse de Baracci ; B : Campitellu ; C : Cala Pisona
Groupement à *Crithmum maritimum* et *Glaucium flavum* (A)
 (*Glaucio flavi* - *Crithmetum maritimi* ass. nov. ; syntype : rel. 2)
Groupement à *Crithmum maritimum*, *Medicago marina* et *Elytrigia juncea* (B et C)
 (*Elytrigio juncei* - *Crithmetum maritimi* ass. nov. ; syntype : rel. 9)

	A					B			C		CR	
	1	2*	3	4	5	6	7	8	9*	10	A	B et C
N° de relevé (tableau)	1	2*	3	4	5	6	7	8	9*	10		
N° de relevé (terrasse de Baracci, mai 2010)	3	3'	2	4	9	.	.	.	.	.
N° de relevé (Campitellu, mai 2010)	.	.	.	.	.	30	32	33	.	.		
N° de relevé (Cala Pisona, mai 2010)	.	.	.	.	.	.	.	.	46	57		
Surface (m2)	250L	300 L	500 L	250	40	160 L	120 L	60 L	90L	90 L		
Recouvrement (%)	10	40	50	60	80	60	40	50	70	60		
Nombre d'espèces	2	12	21	10	17	5	12	7	12	15		
Nombre de thérophytes	0	4	9	4	10	1	2	1	3	2		
Espèce caractéristique												
<i>Crithmum maritimum</i>	2a	2b	3	2b	1	2b	3.2	3.2	2b.2	3.2	1710	2990
Espèces co-dominantes												
<i>Glaucium flavum</i>	+	2a	2a	1	2b	.	.	.	1	r	764	52
<i>Medicago marina</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	2a	2a.3	.	490
<i>Elytrigia juncea</i>	.	.	+	.	.	.	1	+	2b.3	1.3	4	474
Autres espèces pérennes littorales												
<i>Euphorbia paralias</i>	.	r	2a	+	2a	.	.	.	.	.	346	.
<i>Sonchus bulbosus</i>	.	.	1	1	2a	.	.	.	.	.	270	.
<i>Eryngium maritimum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+	50	8
<i>Sporobolus pungens</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	+	+	.	10
<i>Matthiola sinuata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1.3	.	100
<i>Calystegia soldanella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a.3	.	.	170
Chaméphytes et nanophanérophytes non introduits												
<i>Limbarda crithmoides</i> subsp. <i>longifolia</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	8	.
<i>Euphorbia pithyusa</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	8
<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>italicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a.2	170
Nanophanérophytes et chaméphytes introduits												
<i>Atriplex halimus</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	12
<i>Carpobrotus edulis</i>	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	800
Géophyte à tendance rudérale												
<i>Allium commutatum</i>	.	.	2a	2a	1	.	.	.	.	.	390	.
Hémicryptophytes à tendance rudérale												
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i>	.	r	1	.	+	.	1	2a	.	r	56	222
<i>Reichardia picroides</i>	.	r	+	.	.	+	+	.	.	1	6	58
<i>Dipsacus ferox</i>	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	150	.
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	.	.	r	.	.	.	.	1	.	.	2	54
<i>Daucus carota</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	1.3	.	100
Thérophytes des Cakiletea												
<i>Atriplex prostrata</i>	.	.	.	.	2b	.	+	.	+	.	350	8
<i>Cakile maritima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	54
Thérophytes des Malcolmietalia												
<i>Senecio transiens</i>	.	2a	1	2a	1	.	+	r	.	.	460	6
<i>Galium verrucosum</i> subsp. <i>halophilum</i>	.	+	1	2a	+	+	.	.	.	.	228	4
<i>Silene sericea</i>	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	58	.
<i>Medicago littoralis</i>	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	170	.
<i>Matthiola tricuspidata</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	4	.
Autres thérophytes												
<i>Papaver rhoeas</i>	.	+	+	r	+	.	.	.	.	.	14	.
<i>Bromus diandrus</i> subsp. <i>diandrus</i>	.	.	2a	.	+	.	.	.	.	.	174	.
<i>Avena barbata</i>	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	6	.
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i>	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	170	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	4	.
<i>Fumaria capreolata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	4	.
<i>Centaurea napifolia</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	4	.
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>landra</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Lolium rigidum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.3	.	54

Tableau 3 - Groupement à *Elytrigia juncea* et *Medicago marina*
A : Cappicciolu ; B : Cala Piscona ; C : Campitellu
 (*Eryngio maritimi* - *Elymetum farcti* Géhu 1986 race corso-sarde,
 sous-association à *Medicago marina*)

	A						B			C		P	CR	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			12
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
N° de relevé (Cappicciolu, mai 2010)	66	68	61	69	75	72	62	.	.	.	.	.
N° de relevé (Cala Piscona, mai 2010)	.	.	.	.	.	.	.	41	54	60	.	.		
N° de relevé (Campitellu, mai 2010)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29	39		
Haut de la plage aérienne	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Partie haute	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Surface (m ²)	20 L	80 L	90 L	150 L	90 L	30	90 L	60	50	50	80 L	25 L		
Recouvrement (%)	50	50	50	70	40	30	70	65	60	30	50	40		
Nombre d'espèces	10	13	10	14	11	7	16	12	12	9	8	5		
Nombre de thérophytes	4	3	3	7	3	3	8	1	3	2	1	0		
Espèces pérennes littorales caractéristiques														
<i>Elytrigia juncea</i>	2b	2b.3	2b.3	3.4	2b.3	r	2a	2b	2b.4	2b.3	3	3.5	12	1934
<i>Medicago marina</i>	.	2a.2	2a.2	2b.2	1.2	2a	3	2a	2b.3	+	2a	+	11	999
Autres espèces pérennes littorales														
<i>Matthiola sinuata</i>	.	+	1	1.2	.	+	+	2a	1	r	.	.	8	139
<i>Eryngium maritimum</i>	+	+	.	+	+	.	+	.	1	.	+	1	8	52
<i>Crithmum maritimum</i>	1	.	2a.3	.	1.2	.	.	1	1	1	1	.	7	195
<i>Polygonum maritimum</i>	.	1	1	.	.	.	.	1	r	.	.	.	4	63
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	2	42
<i>Calystegia soldanella</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	2	42
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	22
<i>Ammophila arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	1	70
<i>Euphorbia paralias</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2
<i>Limbaria crithmoides</i> subsp. <i>longifolia</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	2
<i>Panicum maritimum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	2
Hémicryptophytes à tendance rudérale														
<i>Glaucoium flavum</i>	1	+	r	1.2	1.2	2a	2a	.	+	.	.	.	8	208
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	2a.3	.	1	1	4	114
<i>Reichardia picroides</i>	+	.	+	.	.	.	.	+	.	1	.	.	4	26
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i>	.	r	.	.	+	.	.	.	.	+	r	.	4	6
<i>Jasione montana</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	21
<i>Corrigiola telephifolia</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2
<i>Chondrilla juncea</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	2
Chaméphyte non introduit														
<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>italicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	1	40
Chaméphytes introduits et invasifs														
<i>Atriplex halimus</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	r	.	+	4	48
<i>Carpobrotus edulis</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Thérophytes des Malcolmietalia														
<i>Silene sericea</i>	+	1	+	2b.3	.	2a	2b	2a	r	.	.	.	8	475
<i>Matthiola tricuspidata</i>	.	.	.	1.3	r	.	.	.	.	.	r	.	3	22
<i>Medicago littoralis</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	2	4
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	21
<i>Ornithopus compressus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	2
<i>Cladanthus mixtus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	2
Thérophytes des Cakiletea														
<i>Cakile maritima</i>	+	1	1.1	+	+	+	1	.	1	1	.	.	9	110
<i>Atriplex prostrata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	1	1
Autres thérophytes														
<i>Lolium rigidum</i>	2b	2a	+	1.3	.	r	1	.	+	.	.	.	7	270
<i>Avena barbata</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	2	4
<i>Bromus madritensis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	21
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>landra</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	1	1

Tableau 4
Groupements à *Ammophila arundinacea*
A - Cala Piscona : *Helichryso italicici* - *Ammophiletum arundinaceae*
 ass. nov. ; syntype : rel. 2
B - Campitellu : Groupement à *Ammophila arundinacea* et *Lotus cytisoïdes*

	A					B	CRA
	1	2*	3	4	5	6	
N° de relevé (tableau)	1	2*	3	4	5	6	
N° de relevé (archive Cala Piscona)	49	40	42	44	43	.	
N° de relevé (archive Campitellu)	.	.	.	.	.	10	
Centre du site de Cala Piscona	+	.	.	.	.	.
SE du site de Cala Piscona	.	+	+	+	+	.	
SE du site de Campitellu	.	.	.	.	.	+
Centre d'un ancien chemin	.	.	.	.	+	.
Surface (m ²)	90	100	100 L	200	40 L	25	
Recouvrement (%)	60	90	70	80	60	40	
Nombre d'espèces	11	13	16	20	19	17	
Nombre de thérophytes	3	2	2	8	7	9	
Pérennes caractéristiques							
<i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arundinacea</i>	3.4	3	3	2b	2a	2a	2790
<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>italicum</i>	1.2	3	2b	3	2a	.	2090
<i>Lotus cytisoïdes</i> subsp. <i>cytisoïdes</i>	.	2b	+	1	+	1	428
Espèces pérennes des <i>Euphorbio</i> - <i>Ammophiletea</i>							
<i>Matthiola sinuata</i>	1.2	1	1	1	1	.	250
<i>Calystegia soldanella</i>	.	1	+	1	1	.	154
<i>Medicago marina</i>	+	+	1	.	1	+	108
<i>Sonchus bulbosus</i>	1	+	+	.	.	.	58
<i>Elytrigia juncea</i>	.	.	+	.	+	+	8
<i>Panicratium maritimum</i>	.	+	.	.	.	.	4
Hémicryptophytes à tendance rudérale							
<i>Glaucium flavum</i>	1	.	2a	.	+	.	224
<i>Chondrilla juncea</i>	.	2a.3	+	r	.	.	176
<i>Reichardia picroides</i>	.	1	+	r	.	+	56
<i>Anchusa crispa</i>	.	.	+	r	1	.	56
<i>Jastone montana</i>	.	.	.	1	+	.	54
<i>Corrigiola telephifolia</i>	.	.	.	.	+	+	4
Autre pérenne littorale							
<i>Crithmum maritimum</i>	1.2	.	+	.	.	.	54
Chaméphytes non introduits							
<i>Rubia peregrina</i>	.	1.3	+	r	+	1	60
<i>Clematis flammula</i>	.	.	.	1	.	.	50
<i>Pinus halepensis</i> (j)	.	.	.	+	.	.	4
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	.	.	.	+	.
Nanophanérophyte introduit et invasif							
<i>Atriplex halimus</i>	1.1	.	.	.	.	.	50
Thérophytes des <i>Malcolmietalia</i>							
<i>Silene sericea</i>	.	r	.	r	2a	+	174
<i>Cladanthus mixtus</i> (= <i>Chamaemelum mixtum</i>)	r	.	.	1	+	.	56
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	.	.	+	+	.	8
<i>Misopathes orontium</i>	.	.	.	+	.	.	4
<i>Ornithopus compressus</i>	.	.	.	r	.	.	2
<i>Hypocoum procumbens</i>	.	.	.	.	r	.	2
<i>Matthiola tricuspidata</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Medicago littoralis</i>	.	.	.	.	.	+	.
Thérophyte des <i>Cakiletea</i>							
<i>Cakile maritima</i>	+	.	.	.	r	.	6
Autres thérophytes							
<i>Lolium rigidum</i>	+	r	+	+	2a	+	184
<i>Urospermum dalechampii</i>	.	.	.	+	.	.	4
<i>Avena barbata</i>	.	.	.	.	+	+	4
<i>Fumaria officinalis</i>	.	.	r	.	.	.	2
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	r	.	.	2
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Crassula tillaea</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Senecio transiens</i>	.	.	.	.	.	r	.
<i>Sedum stellatum</i>	.	.	.	.	.	r	.

Tableau 5 (Terrasse sablo-graveleuse de Baracci)
Groupement chaméphytique à *Helichrysum italicum*
formant des touffes isolées
Helichryso - Crucianelletea maritimae,
Helichryso - Crucianelletalia maritimae,
Helichryson italicum

N° de relevé (tableau)	1	2
N° de relevé (archive: 11 mai 2010)	5a	11a
Extérieur du terrain du Cdl	+	.
Intérieur du terrain du Cdl	.	+
% d'espace occupé par les chaméphytes	40	30
Surface (m ²)	100 L	100
Relevé au sein des touffes de pérennes	+	+
Nombre d'espèces	18	8
Chaméphytes caractéristiques		
<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>italicum</i>	5.2	3
<i>Euphorbia pithyusa</i>	2a.2	2b
Espèces ligneuses basses		
<i>Pistacia lentiscus</i>	+	.
<i>Quercus ilex</i>	r	.
Géophytes et hémicryptophyte littoraux		
<i>Allium commutatum</i>	2a	2b
<i>Sonchus bulbosus</i>	1	1
<i>Crithmum maritimum</i>	1	.
Hémicryptophytes à tendance rudérale		
<i>Foeniculum vulgare</i>	2a.2	2a
<i>Dipsacus ferox</i>	1.2	2a
<i>Glaucium flavum</i>	+	1
<i>Reichardia picroides</i>	1	1
<i>Silene vulgaris</i>	1	.
<i>Eryngium campestre</i>	+	.
<i>Carlina corymbosa</i>	+	.
<i>Daucus carota</i>	+	.
<i>Jasione montana</i>	+	.
<i>Chondrilla juncea</i>	+	.
<i>Urospermum dalechampii</i>	+	.

Tableau 6. Maquis littoral**A : maquis littoral à *Olea europaea* var. *sylvestris* (Cala Piscona),****B : maquis littoral à *Olea europaea* var. *sylvestris*****et *Pistacia lentiscus* (Campitellu),****C : maquis littoral à *Pistacia lentiscus* (Campitellu, Cappicciolu, Cala Piscona),****D : maquis littoral à *Pistacia lentiscus* et *Juniperus phoenicea*
subsp. *turbinata* (Cala Piscona)**

	A	B	C				D	
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8
N° de relevé (Cala Piscona)	59'	.	.	59	60 d	.	45	51
N° de relevé (Campitellu)	.	35	34	.	.	.	.	.
N° de relevé (Cappicciolu)	.	.	.	.	.	78	.	.
Ouest du site, à l'est du talweg, partie arrière du fourré	+	.	.	.	.	.	.	.
Tiers nord-ouest du site	.	+	.	.	.	+	.	.
Centre du site	.	.	+	.	.	.	.	+
Ouest du site, à l'est du talweg, partie antérieure du fourré	.	.	.	+	.	.	.	.
Ouest du site, à l'ouest du talweg, partie antérieure du fourré	.	.	.	.	+	.	.	.
Est du site (près de l'entrée)	.	.	.	.	.	.	+	.
Hauteur (m)	6	3	2	0,3 à 2,5	0,2 à 3	0,2 à 4	1 à 3	0,5 à 4
Surface (m ²)	200	300	300	300	1000	300	300	300
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	100	100	100
Nombre d'espèces	2	6	9	9	11	10	11	12
Nombre d'espèces ligneuses	2	5	6	6	6	6	6	5
Nombre de thérophytes	0	0	0	0	0	2	0	0
Espèces dominantes								
<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	5.5	3	+	2a	1	+	.	+
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	4	4	5.5	4.5	5.5	4.4	5.5
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i>	.	1	2a	+	+	.	2b.3	2b.3
Autres espèces								
- phanérophytes et chaméphytes								
<i>Smilax aspera</i>	.	2a	2b	1	2b.4	1	2a	2b
<i>Lonicera implexa</i>	1	+	.	1	2b	.	2a	+
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>marmorata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Rhamnus alaternus</i>	.	.	+	.	.	.	r	.
<i>Quercus ilex</i>	.	.	.	.	.	.	2a.3	.
<i>Atriplex halimus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	+	+	+	+	1
<i>Helichrysum italicum</i> (en avant)	.	.	.	+	+	.	+	+
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	.	.	1	+	+	1
<i>Tamus communis</i>	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Clematis flammula</i>	.	.	.	.	.	.	1	+
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	.	.	+	+
- hémicryptophytes et géophyte (en avant du fourré)								
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	.	.	+	+	.	+	.	+
<i>Melica minuta</i> subsp. <i>major</i>	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Allium commutatum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium retusum</i>	.	.	.	+	1	.	.	.
<i>Silene latifolia</i>	.	.	.	+	+	.	.	+
<i>Reichardia picroides</i>	.	.	.	.	r	.	.	.
- thérophytes								
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Fumaria capreolata</i>	.	.	.	.	.	r	.	.

Tableau 7
Groupement thérophytique à *Galium halophilum*
et *Senecio transiens*
(*Galio halophili - Senecietum transientis* Paradis & Piazza 1992)
A : moitié antérieure de la terrasse graveleuse de Baracci
B : plage graveleuse de Puraja (Propriano)

	A				B
	1	2	3	4	5
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5
N° de relevé (archive : 11 mai 2010)	5b	11b	12	13	21
Terrasse sablo-graveleuse de Baracci	+	+	+	+	.
Extérieur du terrain du Cdl	+	.	.	.	.
Intérieur du terrain du Cdl	.	+	+	+	.
Portion non touchée par des travaux récents	+	+	.	.	.
Portion touchée par des travaux récents	.	.	+	+	.
Plage de Puraja (Propriano)	.	.	.	.	+
Mosaïque: pérennes / espace non occupé par les pérennes	+	+	.	.	+
% d'espace entre les pérennes	60	70	100	100	60
Surface des relevés (m ²)	100 L	100	200	200	200
Recouvrement des thérophytes	90	variable	variable	variable	40
Nombre d'espèces	28	20	16	11	8
Nombre de thérophytes	13	14	8	6	4
Thérophytes dominants					
<i>Galium verrucosum</i> subsp. <i>halophilum</i>	2a	2a	2b	2a	2b
<i>Senecio transiens</i>	1	2a	2a	2a	2b
Autres thérophytes					
<i>Papaver rhoeas</i>	3	2b	2b	2b	+
<i>Rumex bucephalophorus</i>	2b	1	3	+	.
<i>Hypochaeris achyrophorus</i>	2a	3	1	+	.
<i>Silene sericea</i>	3	+	+	3	.
<i>Avena barbata</i>	1	1	2a	.	.
<i>Sedum rubens</i>	1	1	.	.	.
<i>Andryala integrifolia</i>	2a	.	.	.	.
<i>Lagurus ovatus</i>	1	.	.	.	.
<i>Crepis bellidifolia</i>	1	.	.	.	.
<i>Trifolium scabrum</i>	1	.	.	.	.
<i>Sedum stellatum</i>	1.3	.	.	.	.
<i>Silene gallica</i>	+	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum ovatum</i>	+	.	.	.	.
<i>Anagallis arvensis</i>	+	.	.	.	.
<i>Centranthus calcitrapa</i>	+	.	.	.	.
<i>Sedum caespitosum</i>	+	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	+	+	.	.
<i>Fumaria officinalis</i>	.	+	.	.	.
<i>Bromus diandrus</i> subsp. <i>diandrus</i>	.	+	.	.	.
<i>Catapodium marinum</i>	.	+	.	.	.
<i>Carduus cephalanthus</i>	.	+	.	.	.
<i>Carduus pycnocephalus</i>	.	+	.	.	.
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>landra</i>	.	.	.	.	r
Hémicryptophytes et géophytes à tendance rudérale					
<i>Reichardia picroides</i>	+	+	+	+	1
<i>Glauctium flavum</i>	+	+	3	2a	+
<i>Dipsacus ferox</i>	+	1	1	2a	.
<i>Foeniculum vulgare</i>	1	1	+	.	.
<i>Jastone montana</i>	r	.	+	1	.
<i>Urospermum dalechampii</i>	r	.	+	.	.
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	r	.	.	.	.
<i>Chondrilla juncea</i>	+	.	.	.	.
<i>Corrigiola telephifolia</i>	.	.	+	.	.
Géophytes littoraux					
<i>Allium commutatum</i>	1	2a	2a	+	1
<i>Sonchus bulbosus</i>	1	+	.	.	.
<i>Euphorbia paralias</i>	.	.	.	.	r

Tableau 8
Groupe ment thérophytique à *Silene sericea*, *Vulpia fasciculata*
et *Corynephorus articulatus* (*Malcolmietalia*)
(*Sileno sericeae* - *Vulpietum fasciculatae corynephoretosum articulati*)
(partie arrière de la terrasse sablo-graveleuse de Baracci)

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	
N° de relevé (archive : 11 mai 2010)	17	18	20	19	
Intérieur du terrain du Cdl	+	+	+	+	
Portion touchée par des travaux de 2008	+	+	+	+	
Surface (m ²)	60	20	80	100	
Recouvrement (%)	80	90	80	90	
Nombre d'espèces	28	22	21	25	
Nombre de thérophytes	22	15	15	20	
Thérophytes caractéristiques d'association					CR
<i>Silene sericea</i>	2b	2a	2a	2a	1100
<i>Vulpia fasciculata</i>	2b	4	4.5	2b	4050
Thérophyte caractéristique de sous-association					
<i>Corynephorus divaricatus</i> subsp. <i>articulatus</i>	3	2b	1	2a	1675
Autres thérophytes					
<i>Bromus madritensis</i>	1	1	+	2b	842
<i>Ornithopus compressus</i>	1	1	2a	+	342
<i>Hypochaeris glabra</i>	1	1	1	1	250
<i>Avena barbata</i>	+	+	+	1	77
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>landra</i>	+	+	+	1	77
<i>Malcolmia ramosissima</i>	2b	2a	+	.	680
<i>Trifolium cherleri</i>	+	2a	1	.	280
<i>Rumex bucephalophorus</i>	2a	.	+	1	280
<i>Cladanthus mixtus</i> (<i>Chamaemelum mixtum</i>)	+	1	1	.	130
<i>Ornithopus pinnatus</i>	+	1	1	.	130
<i>Erodium botrys</i>	+	1	.	1	130
<i>Lagurus ovatus</i>	+	1	.	+	72
<i>Andryala integrifolia</i>	1	1	.	.	125
<i>Papaver rhoeas</i>	+	.	.	+	10
<i>Trifolium campestre</i>	+	.	.	+	10
<i>Reseda alba</i>	1	.	.	.	62
<i>Tolpis barbata</i>	+	.	.	.	5
<i>Anthemis arvensis</i>	+	.	.	.	5
<i>Paronychia echinulata</i>	+	.	.	.	5
<i>Lupinus angustifolius</i>	.	.	+	.	5
<i>Hedypnois rhagadioloides</i> subsp. <i>cretica</i>	.	.	.	+	5
<i>Spergula arvensis</i>	.	.	.	+	5
<i>Sedum stellatum</i>	.	.	.	+	5
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i>	.	.	.	+	5
<i>Bromus diandrus</i> subsp. <i>diandrus</i>	.	.	.	+	5
<i>Erodium lebelii</i> subsp. <i>maruccii</i>	.	.	r	.	2
<i>Centaurea napifolia</i>	.	.	.	r	2
<i>Linaria micrantha</i>	.	.	.	r	2
Hémicryptophytes et géophytes					
<i>Jasione montana</i>	3	1	3	.	1937
<i>Corrigiola telephifolia</i>	2a	1	1	.	337
<i>Chondrilla juncea</i>	1	+	r	.	70
<i>Urospermum dalechampii</i>	+	+	.	.	10
<i>Orobanche minor</i>	.	+	+	.	10
<i>Muscari comosum</i>	r	.	.	.	2
<i>Romulea columnae</i>	.	+	.	.	5
<i>Medicago marina</i>	.	.	1.2	.	62
<i>Glauticum flavum</i>	.	.	.	1	62
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	.	1	62
<i>Reichardia picroides</i>	.	.	.	1	62
<i>Matthiola sinuata</i>	.	.	+	.	5
<i>Foeniculum vulgare</i>	.	.	.	+	5
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	+	5
Chaméphyte					
<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>italicum</i>	r	+	.	.	

Tableau 9 (Cappicciolu). Groupements thérophytiques des *Malcolmietaia* (début)

A : à *Silene sericea* et *Lolium rigidum*

B : à *Silene sericea* et *Cladanthus mixtus*

C : à *Silene sericea* et *Vulpia fasciculata*

D : à *Silene sericea* et *Papaver rhoeas*

E : à *Silene sericea*, *Papaver rhoeas* et *Matthiola tricuspidata*

F : à *Silene sericea*, *Vulpia fasciculata* et *Trifolium cherleri*

G : à *Cladanthus mixtus*, *Trifolium cherleri* et *Trifolium scabrum*

	A	B			C	D	E	F	G
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
N° de relevé (archive)	79 b	63	72	73	77	76 b	77	74	79
Moitié sud-est du site	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Moitié nord-ouest du site	.	.	+	+	+	+	+	+	.
Partie plane	.	+	+	+	+	+	+	+	.
Ancien passage piétonnier, en haut de plage	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Sur le chemin séparant les deux parties du site	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Relevé entre les touffes de chaméphytes	.	.	+	+	.	+	.	.	.
Surface (m²)	30	300	80	60	80	30	60	20	25
Recouvrement (%)	70	90	70	70	85	85	80	80	95
Nombre d'espèces	17	23	19	24	24	25	27	15	22
Nombre de thérophytes	9	13	10	12	15	14	15	15	17
Thérophytes caractéristiques									
<i>Silene sericea</i>	2b	2b.3	3	3	2b	4	3	2a	+
<i>Lolium rigidum</i>	3	2a.3	+	+	.	+	1	+	.
<i>Cladanthus mixtus</i> (<i>Chamaemelum mixtum</i>)	.	2b	2a	2a	1	1	.	1	2b
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	2a.3	1	.	2b	.	.	2a.3	1
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	.	+	.	2a	2a	.	.
<i>Matthiola tricuspidata</i>	.	.	+	1	r	1	2b	+	.
<i>Trifolium cherleri</i>	.	.	.	.	1	.	.	3.3	2b
<i>Trifolium scabrum</i>	r	.	.	.	.	.	.	1	2a
Autres thérophytes									
<i>Catapodium marinum</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hordeum marinum</i> subsp. <i>leporinum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cakile maritima</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago littoralis</i>	r	2a.3	+	+	+	1	r	.	.
<i>Plantago lagopus</i>	r	.	.	1	.	.	.	+	2a
<i>Avena barbata</i>	.	+	1	1	+	+	1	1	.
<i>Hypochaeris glabra</i>	.	1	+	+	1	.	.	2a.5	.
<i>Hypecoum procumbens</i>	.	+	r	+	.	+	+	.	.
<i>Bromus madritensis</i>	.	1	+	+	.	.	+	.	1
<i>Ornithopus compressus</i>	.	1	.	2a	1	+	.	2a.3	+
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>landra</i>	.	+	.	.	.	r	+	r	+
<i>Corynephorus divaricatus</i> subsp. <i>articulatus</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hedypnois rhagadioloides</i> subsp. <i>cretica</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	+
<i>Silene gallica</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	1
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	.	.	1	+	+	+	1
<i>Plantago bellardii</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	.
<i>Andryala integrifolia</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Galium verrucosum</i> subsp. <i>halophilum</i>	.	.	.	.	.	+	r	.	.
<i>Filago gallica</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Trifolium stellatum</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Mercurialis annua</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Malcolmia ramosissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a	.
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a
<i>Ornithopus pinnatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Astragalus pelecinus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Medicago polymorpha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Vulpia myuros</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Hémicryptophytes à tendance rudérale									
<i>Glaucium flavum</i>	1	1.3	1.2	.	+	1	2a.2	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	2a	.	+	1.2	.	1	+	.	.
<i>Corrigiola telephifolia</i>	r	2a	.	1	1	+	.	.	.
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i>	r	.	.	+	.	.	+	.	.

Tableau 9 (Cappicciolu). Groupements thérophytiques des *Malcolmietalia* (fin)**A : à *Silene sericea* et *Lolium rigidum*****B : à *Silene sericea* et *Cladanthus mixtus*****C : à *Silene sericea* et *Vulpia fasciculata*****D : à *Silene sericea* et *Papaver rhoeas*****E : à *Silene sericea*, *Papaver rhoeas* et *Matthiola tricuspidata*****F : à *Silene sericea*, *Vulpia fasciculata* et *Trifolium cherleri*****G : à *Cladanthus mixtus*, *Trifolium cherleri* et *Trifolium scabrum***

	A	B			C	D	E	F	G
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
N° de relevé (archive)	79 b	63	72	73	77	76 b	77	74	79
Moitié sud-est du site	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Moitié nord-ouest du site	.	.	+	+	+	+	+	+	.
Partie plane	.	+	+	+	+	+	.	+	.
Ancien passage piétonnier, en haut de plage	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Sur le chemin séparant les deux parties du site	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Relevé entre les touffes de chaméphytes	.	.	+	+	.	+	.	.	.
Surface (m ²)	30	300	80	60	80	30	60	20	25
Recouvrement (%)	70	90	70	70	85	85	80	80	95
Nombre d'espèces	17	23	19	24	24	25	27	15	22
Nombre de thérophytes	9	13	10	12	15	14	15	15	17
Hémicryptophytes à tendance rudérale (fin)									
<i>Plantago coronopus</i>	l	.	.	.	.	.	.	.	l
<i>Jasione montana</i>	.	2a	1.2	.	2a	+	.	.	r
<i>Reichardia picroides</i>	.	+	.	+	.	l	+	.	r
<i>Echium plantagineum</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	+
<i>Anchusa crtspa</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	r
<i>Chondrilla juncea</i>	.	.	+	.	+	l	l	.	r
<i>Urospermum dalechampii</i>	.	.	.	l	+	+	+	.	r
<i>Muscari comosum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Silene latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Espèces pérennes caractéristiques du littoral									
<i>Medicago marina</i>	+	2a.3	2a.3	+	.	l	2b.2	.	.
<i>Elytrigia juncea</i>	+	r	2a.3	.	.	.	+	.	.
<i>Sonchus bulbosus</i>	r	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Matthiola sinuata</i>	.	+	l	.	.	.	.	.	.
<i>Achillea maritima</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia paralias</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eryngium maritimum</i>	.	.	r	r	.	.	.	.	.
<i>Pancreatium maritimum</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Crithmum maritimum</i>	.	.	.	.	.	l	r	.	.
Chaméphytes									
<i>Helichrysum italicum</i>	.	.	.	2b.2	+	.	.	.	.
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i> (j)	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Tableau 10 (Cala Piscona) (début)
Pelouses thérophytiques des *Malcolmietalia*
A : *Lolietum rigidi* Piazza & Paradis 2002
B : *Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae* Paradis & Piazza 1992
sous-association *typicum*

	A		B							P (B)	CR (B)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
N° de relevé (mai 2010)	47	48	53	52	56	58	50	55	60 b		
Est du site	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Centre du site	.	.	+	+	.	.	+	.	.		
Ouest du site	.	.	.	.	+	+	.	+	+
Juste au sud du talweg (N du site)	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Bord d'un chemin	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Dans les traces de roues d'anciens passages	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Surface (m²)	60 L	300	10 L	8 L	30	200	100	100	30		
Recouvrement (%)	80	80	80	90	70	80	70	80	80		
Nombre d'espèces	15	23	12	11	16	25	20	26	28		
Nombre de thérophytes	6	9	8	8	12	12	8	13	18		
Thérophytes caractéristiques											
<i>Silene sericea</i>	3	3	3	1	2a	2a	2a	2b	2b	8	2218
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	2a	2b	4.5	3	2a.3	3	1	3	8	2662
<i>Lolium rigidum</i>	2b	+	2b	1	.	1	.	+	+	4	346
Autres thérophytes											
<i>Avena barbata</i>	+	+	+	+	+	1	1	1	1	8	135
<i>Cladanthus mixtus</i>	+	1	+	+	.	1	+	1	+	7	103
<i>Medicago littoralis</i>	.	r	1	2a	+	.	+	.	+	6	146
<i>Ornithopus compressus</i>	.	1	1	.	1.3	.	1	+	1	6	158
<i>Trifolium cherleri</i>	.	.	.	.	2a.3	.	+	.	1	3	140
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>landra</i>	r	.	.	2a	.	.	.	+	r	3	110
<i>Hypochaeris glabra</i>	.	.	.	.	1.3	+	.	.	1	3	65
<i>Corynephorus divaricatus</i> subsp. <i>articulatus</i>	.	r	.	.	.	.	.	1	1	3	63
<i>Hedypnois rhagadioloides</i> subsp. <i>cretica</i>	.	.	.	+	1.3	.	.	+	.	3	36
<i>Sedum rubens</i>	.	.	.	.	.	+	.	r	1	3	35
<i>Ornithopus pinnatus</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	1	2	62
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	62
<i>Trifolium scabrum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	1	2	33
<i>Sedum stellatum</i>	.	.	.	.	.	+	.	1	.	2	33
<i>Cakile maritima</i>	1	.	+	.	.	+	.	.	.	2	5
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	2	5
<i>Hypocoum procumbens</i>	.	r	.	.	.	r	.	.	.	2	2
<i>Matthiola tricuspidata</i>	.	.	.	.	.	2a.3	.	.	.	1	106
<i>Plantago bellardii</i>	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	1	31
<i>Paronychia echinulata</i>	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	1	31
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	31
<i>Misopathes orontium</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	2
<i>Bromus madritensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2
<i>Silene gallica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2
Hémicryptophytes et géophytes à tendance rudérale											
<i>Jasione montana</i>	.	2b	.	.	2a.2	+	2a	+	1	6	480
<i>Chondrilla juncea</i>	.	+	1	+	.	2a	.	2a	+	6	251
<i>Urospermum dalechampii</i>	.	+	+	+	.	+	+	+	.	6	15
<i>Reichardia picroides</i>	.	+	.	.	.	+	1	+	.	4	38
<i>Corrigiola telephifolia</i>	.	2b	.	.	.	.	.	+	1	3	265
<i>Cynodon dactylon</i>	1	r	.	.	.	1	1	.	.	3	63
<i>Glaucium flavum</i>	2a	r	.	.	.	+	.	+	.	3	6
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	r	2	3
<i>Carlina corymbosa</i>	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	1	106
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	31
<i>Muscari comosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	1
<i>Romulea sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	1
<i>Anchusa crispa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau 10 (Cala Piscona) (fin)
Pelouses thérophytiques des *Malcolmietalia*
A : *Lolietum rigidi* Piazza & Paradis 2002

B : *Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae* Paradis & Piazza 1992
sous-association *typicum*

	A		B							P (B)	CR (B)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
N° de relevé (mai 2010)	47	48	53	52	56	58	50	55	60 b		
Est du site	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Centre du site	.	.	+	+	.	.	+	.	.		
Ouest du site	.	.	.	.	+	+	.	+	+
Juste au sud du talweg (N du site)	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Bord d'un chemin	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Dans les traces de roues d'anciens passages	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Surface (m ²)	60 L	300	10 L	8 L	30	200	100	100	30		
Recouvrement (%)	80	80	80	90	70	80	70	80	80		
Nombre d'espèces	15	23	12	11	16	25	20	26	28		
Nombre de thérophytes	6	9	8	8	12	12	8	13	18		
Espèces pérennes caractéristiques du littoral											
<i>Matthiola sinuata</i>	1	1.2	+	+	+	1	+	2a	r	8	180
<i>Medicago marina</i>	1	1.2	+	.	.	.	+	+	.	4	38
<i>Elytrigia juncea</i>	2a	1	.	.	.	+	.	2a	.	3	140
<i>Sonchus bulbosus</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	31
<i>Calystegia soldanella</i>	2a	+	.	.	.	.	.	.	.	1	2
<i>Eryngium maritimum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Chaméphytes											
<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>italicum</i>	1	2b	.	.	+	2b.2	2a.2	3.2	+		
<i>Rubia peregrina</i>	.	+	.	.	.	+	+	+	.		
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i> (j)	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Smilax aspera</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	.	.	.	1.2	r	1.2	.		
<i>Pinus halepensis</i> (j)	.	.	.	.	.	.	r	.	.		
<i>Quercus ilex</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Atriplex halimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r		

Tableau 11 (Campitellu)

Groupe ment thérophytique à *Catapodium marinum* et *Lolium rigidum*
(*Saginetea maritima*, *Saginetalia maritima*, *Catapodium marini*)

N° de relevé (tableau)	1
N° de relevé (archive)	38
Nord-ouest du site	+
Surface (m ²)	30
Recouvrement (%)	70
Nombre d'espèces	9
Nombre de thérophytes	4
Thérophytes caractéristiques	
<i>Catapodium marinum</i>	3
<i>Lolium rigidum</i>	2b
Autres thérophytes	
<i>Cakile maritima</i>	+
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i>	+
Hémicryptophytes à tendance rudérale	
<i>Cynodon dactylon</i>	2a
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i>	1
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	+
Autres espèces pérennes	
<i>Elytrigia juncea</i>	+
<i>Helichrysum italicum</i>	+

Tableau 12 (Terrasse sablo-graveleuse de Baracci)
Groupe ment à *Andryala integrifolia* et
Corynephorus articulatus

N° de relevé (tableau)	1
N° de relevé (partie arrière de la terrasse de Baracci, 11 mai 2010)	16
Intérieur du terrain du Cdl	+
Portion un peu touchée par des travaux en 2009	+
En situation protégée entre des îlots de <i>Quercus ilex</i>	+
Surface (m ²)	10
Recouvrement	90
Nombre d'espèces	20
Nombre de thérophytes	17
Thérophytes dominants	
<i>Andryala integrifolia</i>	3
<i>Corynephorus divaricatus</i> subsp. <i>articulatus</i>	2b
Autres thérophytes	
<i>Rumex bucephalophorus</i>	2a
<i>Anthoxanthum ovatum</i>	2a
<i>Ornithopus compressus</i>	2a
<i>Misopathes orontium</i>	1
<i>Lagurus ovatus</i>	1
<i>Silene gallica</i>	+
<i>Papaver rhoeas</i>	+
<i>Reseda alba</i>	+
<i>Bromus madritensis</i>	+
<i>Trifolium scabrum</i>	+
<i>Trifolium campestre</i>	+
<i>Trifolium arvense</i>	+
<i>Sedum rubens</i>	+
<i>Ornithopus pinnatus</i>	+
<i>Tolpis barbata</i>	+
<i>Cladanthus mixtus</i> (<i>Chamaemelum mixtum</i>)	r
Hémicryptophytes et géophytes	
<i>Urospermum dalechampii</i>	1
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	1
<i>Carlina corymbosa</i>	1

Tableau 13. Groupements à thérophytes rudérales
 (Sisymbrietea officinalis, Brometalia rubenti-tectorum, Laguro ovati-Bromion rigidii)
A : Puraja (Propriano): grt à Lagurus ovatus et Trifolium scabrum
B : Baracci : grt à Avena barbata et Raphanus r. raphanistrum et grt à Medicago littoralis et Plantago coronopus

	A		B	
	1	2	3	4
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4
N° de relevé (Puraja, 11 mai 2010, loin de la mer)	25	28	.	.
N° de relevé (arrière de la terrasse de Baracci, mai 2010)	.	.	6	10
Surface (m ²)	100	80	120	15 L
Recouvrement (%)	95	> 95	100	80
Nombre d'espèces	19	20	26	16
Nombre de thérophytes	13	15	20	12
Thérophytes dominants				
<i>Lagurus ovatus</i>	2a	2a	2a	+
<i>Trifolium scabrum</i>	3	3	.	.
<i>Avena barbata</i>	1	2a	3.4	r
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>raphanistrum</i>	1	1	2b.3	+
<i>Medicago littoralis</i>	2a	+	.	3
<i>Plantago coronopus</i>	.	.	.	3
Autres thérophytes				
<i>Papaver rhoeas</i>	2a	2a	+	r
<i>Reseda alba</i>	2a	2a	.	.
<i>Bromus madritensis</i>	2a	1	.	.
<i>Hypochaeris achyrophorus</i>	2a	1	.	.
<i>Glebionis segetum</i>	1	1	.	.
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i>	1	.	.	.
<i>Crepis bellidifolia</i>	1	.	.	.
<i>Hedypnois rhagadioloides</i> subsp. <i>cretica</i>	.	2a	.	.
<i>Plantago lagopus</i>	.	2a	.	.
<i>Bromus diandrus</i> subsp. <i>diandrus</i>	+	.	2a	r
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	+	+	+
<i>Medicago polymorpha</i>	.	+	2a	.
<i>Centaurea napifolia</i>	.	.	2a	1
<i>Valerianella microcarpa</i>	.	.	1.3	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	1	.
<i>Ornithopus compressus</i>	.	.	1	.
<i>Andryala integrifolia</i>	.	.	+	.
<i>Anthemis arvensis</i>	.	.	+	.
<i>Carduus pycnocephalus</i>	.	.	+	.
<i>Fumaria officinalis</i>	.	.	+	.
<i>Galactites elegans</i>	.	.	+	.
<i>Silene gallica</i>	.	.	+	.
<i>Silybum marianum</i>	.	.	r	.
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i>	.	.	+	.
<i>Catapodium maritimum</i>	.	+	.	2a
<i>Matthiola tricuspidata</i>	.	.	.	r
Hémicryptophytes et géophyte à tendance rudérale				
<i>Allium commutatum</i>	1	+	+	+
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i>	+	+	.	.
<i>Silene latifolia</i>	1	.	.	.
<i>Reichardia picroides</i>	+	.	.	.
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	.	1	.	.
<i>Urospermum dalechampii</i>	.	r	2a	.
<i>Glaucium flavum</i>	.	r	.	+
<i>Echium plantagineum</i>	.	.	1	r
<i>Foeniculum vulgare</i>	.	.	1	.
<i>Dipsacus ferox</i>	.	.	+	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	+	.
<i>Rumex conglomeratus</i>	.	.	+	.
Hémicryptophyte, chaméphyte rampant et géophyte littoraux				
<i>Crithmum maritimum</i>	2b	.	.	.
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	1	.	.	.
<i>Sonchus bulbosus</i>	.	.	.	+
Nanophanérophyte et chaméphyte dressé				
<i>Atriplex halimus</i>	.	.	+	.
<i>Helichrysum italicum</i>	.	.	+	.

Tableau 14 (Cappicciolu)
Groupements thérophytiques à *Bromus madritensis*
 (*Sisymbrietea officinalis*, *Brometalia rubenti - tectorum*, *Laguro ovati - Bromion rigidi*)

	A			B
	1	2	3	4
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4
N° de relevé (archive)	64	67	65	79'
Sud-est du site	+	+	+	.
Partie plane sableuse	+	.	.	.
Pente du remblai face à la mer	.	+	.	.
Remblai plan	.	.	+	.
Nord-ouest du site (juste au nord de l'accès central)	.	.	.	+
Pente (°)	.	40	.	.
Surface (m ²)	50	60	15	30
Recouvrement (%)	90	95	90	100
Nombre d'espèces	33	26	12	20
Nombre de thérophytes	24	16	8	16
Thérophytes dominants				
<i>Bromus madritensis</i>	4.5	2b.3	3	3.5
<i>Trifolium cherleri</i>	+	.	.	4.4
<i>Vulpia myuros</i>	1	.	.	2a
Autres thérophytes				
<i>Cladanthus mixtus</i> (<i>Chamaemelum mixtum</i>)	1.3	1	+	2a.5
<i>Lagurus ovatus</i>	1.3	+	1	.
<i>Vulpia fasciculata</i>	2a.3	2a	.	.
<i>Trifolium campestre</i>	2a.3	1	.	.
<i>Silene gallica</i>	+	2b	.	+
<i>Silene sericea</i>	+	2a	.	+
<i>Corynephorus divaricatus</i> subsp. <i>articulatus</i>	1.3	+	.	.
<i>Ornithopus compressus</i>	+	1	.	.
<i>Hypochaeris glabra</i>	+	+	.	1
<i>Andryala integrifolia</i>	+	r	.	.
<i>Plantago lagopus</i>	1.3	.	+	+
<i>Avena barbata</i>	1	.	+	1
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>landra</i>	+	.	r	.
<i>Astragalus pelecinus</i>	1.3	.	.	+
<i>Medicago polymorpha</i>	1.3	.	.	.
<i>Trifolium scabrum</i>	1.3	.	.	1
<i>Malcolmia ramosissima</i>	1.3	.	.	.
<i>Ornithopus pinnatus</i>	1	.	.	.
<i>Trifolium angustifolium</i>	+	.	.	.
<i>Trifolium arvense</i>	+	.	.	.
<i>Erodium cicutarium</i>	+	.	.	.
<i>Medicago littoralis</i>	.	2b	.	+
<i>Lolium rigidum</i>	.	1	.	.
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	.	+	.	.
<i>Cakile maritima</i>	.	+	.	.
<i>Papaver rhoeas</i>	.	+	r	.
<i>Centaurea napifolia</i>	.	.	2a	+
<i>Trifolium glomeratum</i>	.	.	.	+
<i>Hypecoum procumbens</i>	.	.	.	+
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i>	.	.	.	+
Hémicryptophytes à tendance rudérale				
<i>Glaucium flavum</i>	+	2a.2	1	.
<i>Corrigiola telephifolia</i>	1.2	.	.	+
<i>Chondrilla juncea</i>	1	.	+	+
<i>Echium plantagineum</i>	+	.	.	+
<i>Jastone montana</i>	.	+	.	.
<i>Silene latifolia</i>	.	+	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	+
Espèces pérennes littorales				
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	+	2a.2	3	.
<i>Medicago marina</i>	1.2	+	.	.
<i>Matthiola sinuata</i>	+	.	1	.
<i>Eryngium maritimum</i>	+	.	.	.
<i>Achillea maritima</i>	.	1.2	.	.
<i>Elytrigia juncea</i>	.	+	.	.
<i>Crithmum maritimum</i>	.	+	.	.
<i>Sonchus bulbosus</i>	.	+	.	.
Chaméphytes				
<i>Helichrysum italicum</i>	1.2	.	.	r
<i>Carpobrotus edulis</i>	.	1.2	.	.

Tableau 15 (Campitellu)
Groupe ment à *Beta vulgaris*
subsp. maritima
Sisymbrietea officinalis,
Brometalia rubenti-tectorum

N° de relevé (tableau)	1	2
N° de relevé (archive)	36	37
Moitié nord-ouest du site	+	+
Surface (m ²)	50	20
Recouvrement (%)	90	30
Nombre d'espèces	7	3
Nombre de thérophytes	3	1
Hémicryptophytes à tendance rudérale		
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i>	4.5	2a
<i>Cynodon dactylon</i>	4.3	2a
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	1	.
<i>Glaucium flavum</i>	+	.
Thérophytes		
<i>Cakile maritima</i>	+	.
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>landra</i>	+	.
<i>Catapodium marinum</i>	r	.
<i>Lolium rigidum</i>	.	2a

Tableau 16 (Campitellu)
Groupe ment à *Carpobrotus edulis*
et *Crithmum maritimum*

N° de relevé (tableau)	1
N° de relevé (archive)	31
SE du site, face au terrain de football	+
Surface (m ²)	80 L
Recouvrement (%)	95
Nombre d'espèces	12
Nombre de thérophytes	5
Chaméphytes et géophytes littoraux	
<i>Carpobrotus edulis</i>	4
<i>Crithmum maritimum</i>	2b
Chaméphytes des maquis	
<i>Pistacia lentiscus</i>	1
<i>Lonicera implexa</i>	1
Hémicryptophytes à tendance rudérale	
<i>Reichardia picroides</i>	1
<i>Glaucium flavum</i>	+
<i>Urospermum dalechampii</i>	+
Thérophytes	
<i>Avena barbata</i>	1
<i>Galium verrucosum</i> subsp. <i>halophilum</i>	+
<i>Matthiola tricuspidata</i>	+
<i>Bromus diandrus</i> subsp. <i>diandrus</i>	+
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>landra</i>	+

Tableau 17
Groupement à *Atriplex halimus*

N° de relevé (tableau)	1	2
N° rel. (Cappicciolu, mai 2010, NO)	76 a	.
N° rel. (Cala Piscona, mai 2010, talweg ouest)	.	60c
Relevé dans les touffes d' <i>Atriplex halimus</i>	+	+
Surface (m ²)	80	100
Recouvrement (%)	100	80
Nombre d'espèces	19	18
Nombre de thérophytes	6	9
Espèce invasive dominante		
<i>Atriplex halimus</i>	3.2	5.5
Espèces présentes dans les touffes		
- nanophanérophyles et chaméphytes		
<i>Pistacia lentiscus</i>	+	+
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	+
<i>Crithmum maritimum</i>	3.2	.
<i>Helichrysum italicum</i>	2b	.
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	+	.
<i>Rubia peregrina</i>	.	+
<i>Smilax aspera</i>	.	r
- hémicryptophytes et géophytes		
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i>	1	r
<i>Reichardia picroides</i>	1	.
<i>Glaucium flavum</i>	+	.
<i>Urospermum dalechampii</i>	+	.
<i>Chondrilla juncea</i>	+	.
<i>Sonchus bulbosus</i>	+	.
<i>Pancratium maritimum</i>	+	.
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>latifolia</i>	.	+
<i>Daucus carota</i>	.	+
<i>Lolium perenne</i>	.	r
- thérophytes		
<i>Avena barbata</i>	1	.
<i>Centranthus calcitrapae</i>	1	.
<i>Matthiola tricuspidata</i>	+	.
<i>Lagurus ovatus</i>	+	.
<i>Papaver rhoeas</i>	+	.
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>landra</i>	r	.
<i>Briza maxima</i>	.	1
<i>Geranium purpureum</i>	.	1
<i>Knautia integrifolia</i>	.	+
<i>Avena barbata</i>	.	+
<i>Coleostephus myconis</i>	.	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	+
<i>Fumaria capreolata</i>	.	+
<i>Cynosurus echinatus</i>	.	r
<i>Galactites elegans</i>	.	r

Tableau 18
Groupements à *Tamarix africana*
(Dépression en arrière de la plage de Puraja, Propriano)
(Partie arrière, près de la route)
(Nerio oleandri - Tamaricetea africanae, Tamaricetalia africanae,
Tamaricion africanae)

N° de relevé (tableau)	1	2
N° de relevé (archive : 11 mai 2010)	26	27
Peuplement circulaire de <i>Tamarix africana</i>	+	.
Centre de la dépression à <i>Tamarix africana</i>	.	+
Surface (m ²)	200	100
Recouvrement de la strate haute (%)	60	20
Recouvrement de la strate basse (%)	80	20
Hauteur maximum de la strate haute (m)	6	4
Nombre d'espèces	16	7
Nombre de thérophytes	6	2
Strate haute		
<i>Tamarix africana</i>	4.5	2b
Strate basse		
- chaméphytes, géophytes et hémicryptophytes		
<i>Crithmum maritimum</i>	2b	2a.3
<i>Carpobrotus edulis</i>	2b	+
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	2a.3	.
<i>Elytrigia juncea</i>	1.3	.
<i>Limonium articulatum</i>	1.3	.
<i>Polygonum maritimum</i>	r	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	.
<i>Reichardia picroides</i>	+	.
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i>	+	.
<i>Triglochin bulbosa</i> subsp. <i>barrelierei</i>	.	1.2
<i>Juncus acutus</i>	.	+
- thérophytes		
<i>Parapholis incurva</i>	2a.3	1.3
<i>Atriplex prostrata</i> var. <i>prostrata</i>	+	1.3
<i>Briza maxima</i>	+	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	+	.
<i>Spergularia rubra</i>	r	.
<i>Avena barbata</i>	r	.

Tableau 19
Résumé géosymphytosociologique

	Puraja	Baracci	Campitellu	Cappicciolu	Cala Piscona
Groupelement des Cakiletea	absent	; 2a	absent	absent	; 1
Groupelements des Euphorbio - Ammophiletea					
Gr. à <i>Crithmum maritimum</i> dominant	O 2a	absent	absent	; 1	; 1
Gr. à <i>Crithmum maritimum</i> et <i>Glaucium flavum</i>	absent	O 2b	absent	absent	absent
Gr. à <i>Crithmum maritimum</i> , <i>Medicago marina</i> et <i>Elytrigia juncea</i>	absent	absent	; 1	absent	/ 2a
Gr. à <i>Elytrigia juncea</i> et <i>Medicago marina</i>	absent	absent	. +	; 1	Ø 2a
Gr. à <i>Ammophila arundinacea</i> et <i>Medicago marina</i>	absent	absent	. r	absent	absent
Gr. à <i>Ammophila arundinacea</i> et <i>Helichrysum italicum</i>	absent	absent	absent	absent	Ø 2a
Groupelements des Helichryso - Crucianelletea					
Gr. à <i>Helichrysum italicum</i> dominant	absent	O 2b	absent	; 1	; 2a
Maquis littoral (<i>Quercetea ileicis</i>, <i>Pistacio - Rhamnetalia</i>)					
Maquis à <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	absent	absent	absent	absent	/ 1
Maquis à <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> et <i>Pistacia lentiscus</i>	absent	absent	; 1	absent	absent
Maquis à <i>Pistacia lentiscus</i>	absent	absent	; 1	/ 1	/ 2a
Maquis à <i>Pistacia lentiscus</i> et <i>Juniperus phoenicea</i>	absent	absent	absent	/ 2a	/ 2a
Groupelements thérophytiques					
<i>Galio halophili - Senecietum transientis</i>	O 2a	O 3a	absent	absent	absent
<i>Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae corynephoretosum articulati</i>	absent	O 3b	absent	absent	absent
<i>Lolietum rigidi</i>	absent	absent	absent	; 1	. +
Gr. à <i>Silene sericea</i> et <i>Cladanthus mixtus</i>	absent	absent	absent	; 1	absent
<i>Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae typicum</i>	absent	absent	absent	. 1	Ø 2a
Gr. à <i>Silene sericea</i> et <i>Papaver rhoeas</i>	absent	absent	absent	. 1	absent
<i>Sileno sericeae - Matthioletum tricuspadatae</i>	absent	absent	absent	. +	absent
<i>Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae</i>					
faciès à <i>Trifolium cherleri</i>	absent	absent	absent	; 1	absent
Gr. à <i>Cladanthus mixtus</i> , <i>Trifolium cherleri</i> et <i>Trifolium scabrum</i>	absent	absent	absent	; 1	absent
Gr. à <i>Catapodium marinum</i> et <i>Lolium rigidum</i>	absent	absent	; 1	absent	absent
Gr. à <i>Andryala integrifolia</i> et <i>Corynephorus articulatus</i>	absent	/ 1	absent	absent	absent
Gr. à <i>Lagurus ovatus</i> et <i>Trifolium scabrum</i> (<i>Brometalia</i>)	/ 1	absent	absent	absent	absent
Gr. à <i>Avena barbata</i> et <i>Raphanus raphanistrum</i> (<i>Brometalia</i>)	; 1	absent	absent	absent	absent
Gr. à <i>Medicago littoralis</i> et <i>Plantago coronopus</i> (<i>Brometalia</i>)	. +	absent	absent	absent	absent
Gr. à <i>Bromus madritensis</i> (<i>Brometalia</i>)	absent	absent	absent	O 2a	absent
Gr. à <i>Bromus madritensis</i> et <i>Trifolium scabrum</i> (<i>Brometalia</i>)	absent	absent	absent	/ 1	absent
Autres groupelements					
Gr. à <i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i>	absent	absent	. +	absent	absent
Gr. à <i>Carpobrotus edulis</i> et <i>Crithmum maritimum</i>	absent	absent	; 1	absent	absent
Gr. à <i>Atriplex halimus</i>	absent	absent	absent	; 1	; 1
Gr. à <i>Tamarix africana</i> (<i>Nerio - Tamaricetea</i>)	O 2b	absent	absent	absent	absent



Photo 1
Puraja. Vue générale du cordon gravillonnaire. Végétation dominante composée de *Crithmum maritimum*.

(Note - Toutes les photos sont de G. PARADIS. Elles ont été prises les 14 et 15 mai 2010, à l'exception de la photo 4 prise le 8



Photo 2
Puraja. Voie de circulation aménagée et végétation rudérale dans la partie arrière du cordon.



Photo 3
Puraja. Dépression à *Tamarix africana* (à gauche) et voie aménagée.

Photo 4
Terrasse de Baracci. Vue générale de la terrasse de l'angle SO.



Photo 5
Terrasse de Baracci. Végétation thérophytique des zones ayant fait l'objet des travaux par le Conservatoire du Littoral en 2008.

Photo 6
Terrasse de Baracci. Voie d'accès à la mer.





Photo 7
Campitellu. Vue générale du site.



Photo 8
Campitellu. Forte dénudation du groupement à *Crithmum maritimum* qui, anciennement, avait un fort recouvrement sur le cordon.



Photo 9
Campitellu. Expansion de *Carpobrotus edulis*, d'abord planté sur la levée de terre de protection du stade.



Photo 10
Cappicciolu. Vue générale de la moitié sud-est du site.



Photo 11
Cappicciolu. Partie centrale du site. Le fourré est dominé par *Pistacia lentiscus* et *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*.



Photo 12
Cappicciolu. Partie nord-ouest du site, présentant de grandes touffes d'*Atriplex halimus*.

Photo 13
Cala Piscona.
Extrémité sud-est
du site, comprenant
des touffes d'*Am-
mophila arenaria*
subsp. *arundinacea*
et d'*Helichrysum*
italicum subsp.
italicum.



Photo 14
Cala Piscona.
Partie centrale du
site. La végétation
correspond à une
mosaïque entre des
touffes d'*Heli-
chrysum italicum*
et un groupement
thérophytique des
Malcolmietalia.

Photo 15
Cala Piscona.
Partie nord-ouest
du site, présentant
plusieurs touffes de
l'espèce envahissan-
te *Atriplex halimus*.



Essai de classification des Ormes de France

Christian YOU *

Résumé : L'étude du genre *Ulmus* en France a été abandonnée depuis plus d'un demi-siècle. Les travaux récents réalisés par les Anglais permettent de la reprendre. Une synthèse de ce genre a été réalisée en observant les ormes dans diverses régions de France et dans les Îles Anglo-Normandes. La révision et un essai de classification du genre *Ulmus* démontrent que les observations entreprises par les auteurs anciens peuvent être prises en considération. Des espèces méconnues ou ignorées des Flores modernes doivent être citées. C'est le cas pour *Ulmus corylacea*, *Ulmus gallica* ou *Ulmus pyrenaica*, espèces inconnues ou synonymisées. L'étude de certains ormes se trouve compliquée par la présence d'espèces croissant ensemble dans les mêmes milieux et donnant alors des hybrides se croisant à l'infini. Les erreurs de nomenclature sont fréquentes ; elles faussent la progression de l'identification des espèces dans les clés de détermination en synonymisant deux espèces différentes.

Mots clés : *Ulmus* - Orme - Classification - Graphiose de l'orme - Scolyte de l'orme - Galéruque de l'orme - Hybridation - Back-crossing.

Abstract : The study of the genus *Ulmus* has been given up in France for over half a century. Recent work done by English botanists make it possible to resume research. A synthesis of the genus has been achieved by observing elms in various regions of France and in the Channel Islands. Revising the gender *Ulmus* and an attempt to classify it show that the observations taken up by former authors can be taken into consideration. Species little or just not known in modern Floras must be quoted. Which is the case for *Ulmus corylacea*, *Ulmus gallica* or *Ulmus pyrenaica*, unknown species or that have been made into synonyms. The study of certain elms happens to be complicated by the presence of species growing together in the same environments and then producing hybrids crossing endlessly. Errors in nomenclature are frequent ; they distort the progress of the identification of species in determination keys by making two different species synonymous.

Keywords : *Ulmus* - Elm - Classification - Dutch elm disease - Bark beetle - Elm leaf beetle - Hybridation - Back-crossing.

* C. Y : 28 route de Villars, 17800 PONS.
you.christian@neuf.fr

Depuis plus de 20 ans, j'observe les ormes dans diverses régions de France, allant même jusqu'à Guernesey étudier les ormes endémiques propres aux Îles Anglo-Normandes. Si un grand polymorphisme s'observe suivant les régions et les milieux, il y règne une grande confusion qui pourrait amener le botaniste le plus engagé à éprouver de grandes difficultés pour entreprendre l'étude de ce genre déconcertant.

Le genre *Ulmus* L. compte une trentaine d'espèces ; ce sont des arbres à feuillage caduque, avec la plupart du temps le limbe asymétrique à la base, un port de taille moyenne à grande, plus rarement de petites espèces buissonnantes.

Au cours des siècles, ces ormes, originaires d'Asie et pour certains présents en Europe occidentale dès le tertiaire, se sont hybridés en créant des individus fertiles de telle sorte que les espèces dites "espèces types" demandent une observation attentive, tenant compte des travaux des anciens auteurs et ainsi de tenter un essai de classification. Il en est de même pour le genre *Quercus*, là où plusieurs espèces du même genre se côtoient et se croisent.

Comme cité plus haut, l'Asie tempérée paraît être le centre de dispersion du genre. Les espèces y vivent dans les montagnes ou en plaine. D'autres sont spéciales aux montagnes de la zone tropicale comme *U. tonkinensis* Gagnep [= *Ulmus lancifolia* Roxb. (*nom. valid.*), Herbar Mus. Paris, originaire du Tonkin, Mont-Bavi en forêt d'altitude], *U. wallichiana* Planchon [Himalaya], *U. brandisiana* Schneider [Haute Birmanie], *U. parvifolia* Jacq. [= *U. chinensis* Pers., Chine du centre et du nord, Corée, Japon], *U. pumila* L., *U. campestris* var. *pumila* Maxim. [Asie nord-orientale], *U. manshurica* Nakai, [est de la Sibérie, Turkestan], etc.

Enfin, Auguste CHEVALIER cite trois espèces primaires, originaires peut-être de l'ouest de l'Asie, incontestablement spontanées dans le Caucase, l'Oural et même en Asie Mineure et qui se sont répandues dans l'est de l'Europe.

Ces espèces sont (ancienne nomenclature) :

- 1 - *U. campestris* auct. (*sensu lato*) [= *U. vulgaris* Dumortier (non Pallas) = *U. minor* Miller] ;
- 2 - *U. montana* Stokes in Withering [= *U. glabra* Huds.] ;
- 3 - *U. pedunculata* Fougereux de Bondaroy [= *U. effusa* Willd. = *U. laevis* Pallas].

Ces espèces se rencontrent aujourd'hui sous des formes diverses, dans presque toute l'Europe, mais elles ne sont spontanées (ou subspontanées ?) que dans certaines régions, la culture les a répandues partout et elles ont évolué de telle sorte qu'il est nécessaire de les scinder en espèces secondaires et en hybrides plus ou moins fixés.

Les espèces américaines (*U. americana*, *U. rubra*) et européennes (*U. laevis*, *U. glabra*) se ressemblent beaucoup, ce qui fait penser qu'elles dériveraient d'un ancêtre commun qui aurait couvert tout l'hémisphère nord avant l'apparition

de l'Océan Atlantique. Les ormes sont diploïdes ($2n = 28$ chromosomes) à l'exception d'*U. americana*, tétraploïde ($2n = 56$), et d'*U. glabra* qui comprend des races diploïdes, triploïdes et tétraploïdes (*Encyclopædia Universalis*).

L'étude des ormes a toujours eu de quoi rebuter la plupart des botanistes, la complexité taxonomique n'ayant jamais favorisé l'intérêt que l'on pourrait porter à la reconnaissance et à la révision d'un tel genre. Pourtant, les ormes sont toujours là, malgré les hécatombes successives que ces arbres vénérables ont subies. Cependant, durant ces dernières années, la connaissance systématique des ormes d'Europe a fait de grands progrès grâce aux recherches de quelques botanistes anglais et allemands.

Distribution géographique en France

En France, l'aire géographique du genre *Ulmus*, toutes espèces confondues, couvre le territoire entier de la flore.

Certaines espèces (groupe d'*U. carpiniifolia*) évoluent le long du littoral atlantique et des Îles Anglo-Normandes de Jersey et Guernesey où paraît endémique *Ulmus carpiniifolia* var. *sarniensis*, Orme de Jersey, espèce qui serait aussi commune en Basse-Normandie et dans le Calvados. Il en est de même pour *Ulmus carpiniifolia* var. *cornubiensis* Orme de Cornouailles, commun en Angleterre et en Bretagne, près de la mer. J'ai revu cette espèce à Domfront (Orne) où A. CHEVALIER l'avait observée au début des années 1940. Cette espèce subit alors des mutations en descendant le littoral jusqu'à la Gironde et le long de son embouchure, mais les caractères principaux restent assez stables.

D'autres espèces d'ormes (groupe d'*U. glabra*) fréquentent plutôt les régions d'altitude des étages collinéens et montagnards des Alpes, des Pyrénées, du Massif Central. Rares ou introduites ailleurs, elles ont une distribution médio-européenne. Les bois, sur sol calcaire, abritent une flore spécifique. Parmi les espèces dominantes de ces milieux comme le frêne, l'érable, le tilleul à petites feuilles, le noisetier, les ormes trouvent leur place de préférence dans de telles conditions ; l'Orme des montagnes (*U. glabra*) en est le plus typique.

L'Orme lisse (*Ulmus laevis*) est une espèce à large distribution centre-européenne : limites passant par les rives sud de la mer Baltique jusqu'au nord de la Grèce, et de la France jusqu'à l'Oural. En France, sa situation était jusqu'alors limitée à l'extrémité occidentale de son aire. Il est rare et disséminé dans l'Est, le Centre et le Nord, mais des découvertes récentes [J. TIMBAL, J. BOR., *Soc. bot. Fr.*, **3** : 5-8] (1997) ont révélé la présence d'*U. laevis* dans la portion de la haute vallée de l'Ariège située entre Tarascon-sur-Ariège (470 m) et Ax-les-Thermes (700 m).

En ce qui concerne l'Orme coudrier (*Ulmus corylacea*), cette espèce est synonymisée à tort avec *Ulmus glabra*. Les Flores modernes semblent muettes à son sujet. C'est pourtant, à mon sens, une bonne espèce dont l'origine semble assez mystérieuse : bien présente dans bon nombre de régions où je

l'ai rencontrée, Centre-Ouest, Ouest, Est et dans le Centre où elle est déjà indiquée et décrite dans la *Flore du Centre de la France et du Bassin de la Loire* par A. BOREAU, tome second (1857). Cette espèce fréquente plutôt les endroits frais et humides, zones de marais, bords des rivières et des fleuves, souvent associée aux frênes, mais d'autres formes se rencontrent sur terrains un peu plus secs, en haie et en lisière des bois.

L'Orme coudrier a hérité assurément au moins d'un caractère de l'Orme des montagnes, dans la forme et la texture de la feuille, mais il est différent à bien des égards par son port buissonnant, la rareté de ses fructifications, son adaptation principale aux plaines alluviales, zones de marais. Un ancêtre a évolué, peut-être par hybridation, avec d'autres ormes en donnant une espèce quasi stérile et qui ne doit, en partie, sa propagation que par une reproduction végétative. Comme les autres ormes, il est très sensible à la graphiose.

Contribution

Cet essai n'a pas pour but d'établir une classification exhaustive des ormes de France, cela me semble impossible du fait des hybridations multiples que ces arbres ont subies à travers le temps, mais il est de faire la lumière sur ce genre difficile dans sa polymorphie, en s'aidant des dernières observations et classifications connues. Le "ménage" s'impose, surtout dans la nomenclature qui complique quelque peu les nominations, et ceci à seule fin de simplifier une approche de la détermination des espèces connues des Anciens et d'en tirer des conclusions... peut-être sujettes à la critique. Ainsi pourrait-on attirer les "Ulmologues de l'ombre" aux échanges et à la discussion.

Si les descriptifs et les commentaires des auteurs ayant étudié ces espèces sont d'une importance capitale, les dessins et les représentations photographiques sont rares. J'ai pendant plus de vingt ans traqué les ormes et constitué une banque de données à partir de sujets que j'avais choisis au départ de cette étude, afin d'établir la stabilité de mes observations.

Dans le 7^e supplément à la *Flore de COSTE* (1990), Paul JOVET et ses collaborateurs ont proposé une révision du genre *Ulmus* (pages 812 à 817). Ayant passé plusieurs années à étudier les ormes charentais et de quelques régions de France pour des comparaisons systématiques, je me suis aperçu de plusieurs lacunes concernant cette dernière étude.

Je me permets donc, non pas de résoudre le complexe du genre *Ulmus*, mais d'ajouter quelques réflexions toutes personnelles sur cette analyse, d'autant que la nomenclature n'a pas encore été mise au point et qu'il ne faut compter que sur les travaux du genre les plus récents pour y voir un peu plus clair.

Mode de vie et reproduction

L'orme est une espèce anémogame.

Le pollen de ses fleurs est libéré de mars à avril à peu près à la même époque que pour le noisetier, le bouleau, l'aulne, l'if.

L'anémogamie ou anémophilie, dispersion du pollen par le vent, est intéressante pour l'orme. Elle permet, malgré une perte considérable du pollen évacué, une fécondation ne prenant pas en compte la présence ou le comportement des animaux associés car en mars, les giboulées, le vent, le froid freinent fortement la zoogamie. La production de pollen libéré par les plantes anémogames est impressionnante : un chaton mâle de bouleau peut produire plus de cinq millions de grains de pollen.

Cette densité est obligatoire pour que la pollinisation soit bien assurée et l'on considère qu'elle pourrait atteindre un million de grains de pollen au mètre carré de sol couvert par la végétation. Les fruits de l'orme sont des samares, akènes portant une aile membraneuse formée par un péricarpe.

Les maladies de l'orme

Bien sûr, la plupart des grands ormes ayant disparu suite à la graphiose sévissant en continu, il fut difficile de trouver des arbres adultes en bonne santé pour cette étude et les recherches de longue haleine.

La graphiose, maladie destructrice des ormes

Dans l'ouvrage "*L'orme*", d'Alain PONTOPPIDAN (1995), aux Éditions Actes Sud, l'auteur écrit : « Dans l'Allier, l'Inventaire forestier national fait état d'une disparition de 98,5 % de ces ormes, en Gironde 90 %, etc. »

Auguste CHEVALIER, dans son étude des "*Ormes de France*" parue dans la *Revue de Botanique Appliquée*, **254-255-256** (1942) signale déjà : « Ce n'est qu'au cours des cinquante dernières années que des travaux systématiques importants ont été consacrés aux Ormes d'Europe. La plus grande partie de ces recherches ont été effectuées par des botanistes anglais, MOSS, BOULGER, LEY, H. BANCROFT, etc., en Allemagne et en Autriche par K. SCHNEIDER et REHDER, enfin, dans ces dernières années, par l'Institut de l'Orme créé en Hollande comme annexe du Laboratoire phytopathologique "Willie Commelin" de Baarn, en vue de trouver des races d'*Ulmus* résistant aux maladies de ces plantes, maladies causées soit par les attaques des feuilles par le Coleoptère *Galerucella* (= *Xanthogaleruca*) *luteola* Mull.*, soit

par le champignon *Graphium ulmi* Schw. qui tue les ormes de nos promenades et menace d'anéantir les plantations. »

Puis il poursuit dans son chapitre sur "La maladie des Ormes" : « Le champignon qui semble en être la cause, le *Graphium ulmi* a été décrit en 1922 par B. SCHWARZ ».

Le mal est décelé la première fois en Europe, en Hollande (maladie hollandaise), aux environs de 1917, puis cette maladie des ormes fait son apparition un peu partout en Europe occidentale, en Allemagne dès 1921, en Autriche, Angleterre, Pologne, Tchécoslovaquie, Roumanie, Suisse, Italie, Bulgarie et enfin au Portugal en 1933.

Dès 1930, les États-Unis sont touchés à leur tour, la maladie est transportée par l'intermédiaire de billes d'ormes venant d'Europe et destinées à des usines de contreplaqué. En 1933, la maladie se répand dans les états voisins, puis le Canada est touché à son tour vers 1944 dans la province de Québec.

Mme C. BUISMAN a découvert en 1932 le champignon « parfait » (champignon dont les spores sexuées, en particulier ascospores ou basidiospores, sont formées après fusion nucléaire et méiose) et l'a décrit sous le nom de *Ceratocystis ulmi* (Schwarz) Buism. (*Cerastostomella ulmi*) ; elle montra en même temps expérimentalement que la maladie était transportée d'un arbre à l'autre par des Scolytes, (*Scolytus scolytus* et *Scolytus multistriatus*) et autres du genre vivant sous l'écorce des ormes. Or, on sait depuis longtemps (avant 1900), qu'un petit Coléoptère, la Galéruque de l'orme (*Galeruca luteola*) pullule certaines années sur les ormes des promenades et des parcs et en dévore les feuilles de telle sorte que parfois, dès le début de l'été, certains arbres sont complètement dépouillés



Photo 1 - Galeries creusées par les scolytes tronc mort d'orme.

(Les photographies illustrant cet article sont de l'auteur).



Photo 2 - Galéruques (*Xanthogaleruca luteola*) dévorant des feuilles d'orme.

* **La Galéruque** n'est pas la seule coupable : parfois aussi les feuilles tombent prématurément par suite de la piqûre de petits Acariens (*Tetranychus*) qui vivent en grand nombre à la face inférieure des feuilles. De même les Scolytes ne sont pas les seuls insectes à attaquer le bois ; parfois les troncs sont percés de part en part par les larves du *Cossus ligniperda*.

de leurs feuilles. La fonction chlorophyllienne ne s'exerçant plus, l'orme commence à dépérir par insuffisance de nutrition ; les Scolytes attaquent bientôt l'écorce des troncs. Enfin intervient le champignon *Ceratocystis ulmi*. Le mycélium se développe dans les couches extérieures du bois, là où les Scolytes ont creusé des galeries ; le tronc, les branches et les rameaux atteints présentent bientôt des parties brunes et l'on trouve dans les vaisseaux du bois, outre le mycélium du champignon, des dépôts d'une gomme brune de blessure qui les obture à la longue. La circulation de la sève ne se faisant plus, l'arbre meurt.

D'après la littérature, aucun texte antérieur à 1890 ne nous renseigne sur l'existence d'une maladie des ormes. C'est à partir de cette date que l'on s'émeut dans certains pays du pullulement de la Galéruque et que l'on constata qu'à la suite de ces attaques les ormes perdaient leurs feuilles et finissaient par succomber.

Le champignon responsable ne fut confirmé que 25 ou 30 ans plus tard et c'est lui que la majorité des botanistes actuels rendent responsable de la disparition des ormes. On a émis l'hypothèse que *Ceratocystis ulmi* avait dû être introduit d'un autre continent.

Cependant, un texte ancien laisse planer un doute sur les dates d'apparition de la maladie de l'orme.

Histoire d'un arbre

« Ainsi notre orme et bien de ses compagnons commençaient-ils à dépérir en 1848. Leur feuillée flétrie tombait avant le temps et jonchait les allées de débris sans forme et sans nom... Un soir de printemps, un petit coléoptère s'abattit sur le héros de cette histoire, et se glissa insidieusement entre les sinuosités de son écorce. Long tout au plus de deux lignes et demie, les élytres et les pattes d'un roux marron, tête couverte d'une sorte de perruque en duvet jaunâtre, le front orné de longues antennes, le corps noir, ciselé de petits points, il se mit à fureter de-ci de-là, jusqu'à ce qu'il eût rencontré un endroit propre à ses perfides desseins. Dans cette matière, l'insecte que les entomologistes nomment scolyte destructeur ne tarda point, en s'aidant de ses pattes et de ses mandibules, à s'ouvrir l'entrée d'une gerçure... Une fois qu'il eut pénétré entre cette écorce et l'aubier, il se mit à creuser de bas en haut une galerie parallèle aux fibres verticales... il se livrait à des courbes et à des lignes serpentine... Ce coléoptère était une femelle. Quand elle eut sillonné et perforé, elle pondit ses œufs, les recouvrit de la poussière végétale qu'avaient produit ses dégâts, reprit le chemin par lequel elle était entrée, s'arrêta à l'ouverture, la ferma hermétiquement à l'aide de son corps, et mourut, en assurant par ce dernier acte de tendresse la conservation de ses œufs. »

[S. Henry BERTHOUD, "Fantaisies scientifiques de SAM", Éditions Garnier Frères, 1861, 1^e série].

Histoires et réflexions sur les Scolytes

Éric de LACLOS, entomologiste et un des auteurs de l'ouvrage "*Scolytes de Bourgogne*" se pose la question (en réponse à quelques réflexions que l'on se posait sur les Scolytes) des relations étroites qu'entretiennent ces petits insectes au contact des ormes. Faisant part de ses réflexions, il confie : « Comment se fait-il que tant d'espèces de Scolytes soient monophages du genre *Ulmus* ? Qu'une essence aussi marginale en termes de recouvrement et de nombre d'individus ait « incité » autant d'espèces à se spécialiser laisse rêveur... Il est probable que les ormes aient occupé de larges surfaces lors des reconquêtes postglaciaires, mais c'est également le cas des bouleaux et du noisetier qui sont pourtant nettement moins du goût de ces insectes ».

Le plus troublant, dans l'histoire, c'est le nombre impressionnant des hôtes de l'orme, ainsi, Eric de LACLOS poursuit : « Dans la vaste région paléarctique, 2 genres se sont spécialisés sur les ormes : le genre *Pteleobius* pour la totalité et le genre *Scolytus* pro parte. Le genre *Pteleobius* ne comporte que 2 espèces présentes uniquement dans les régions ouest-paléarctiques, (cf. "*Scolytes de Bourgogne*") : *Pteleobius vittatus* et *Pteleobius kraatzii*. PFEFFER (1995) les donne tous deux sur *Ulmus laevis* et *Ulmus minor* ».

Le genre *Scolytus*, quant à lui, compte 27 espèces paléarctiques parmi lesquelles une quinzaine de Scolytes qui se sont spécialisés dans le genre *Ulmus*, sans que l'on puisse l'affirmer de façon péremptoire.

Ces espèces sont :

- *Scolytus kozikowskii* Michalski, 1964 (Ukraine).
- *Scolytus multistriatus multistriatus* (Marsham, 1802), pratiquement toute l'Europe.
- *Scolytus multistriatus orientalis* (Eggers 1910), Asie centrale et Europe orientale ; à noter que cette espèce consomme également *Zelkova carpinifolia*,
- *Scolytus ecksteini* Butovitsch, 1929, du Caucase au Turkménistan.
- *Scolytus ensifer* Eichhnoff, 1881, de l'Europe de l'Ouest à celle de l'Est, mais moitié sud. Cette espèce consomme également *Zelkova carpinifolia*.
- *Scolytus zaitzevi* Butovitsch, 1929, Ukraine et Géorgie.
- *Scolytus kirschii kirschii* Skalitzky, 1876, Europe de l'Est et Europe centrale.
- *Scolytus jaroshevkyi* Schevyrew, 1893, Europe orientale et Asie centrale. Cette espèce consomme également *Elaeagnus angustifolia*.
- *Scolytus laevis* Chapuis, 1869, de l'Europe de l'Ouest à celle de l'Est, plutôt moitié nord.
- *Scolytus pygmaeus* (Fabricius, 1787), moitié sud de l'Europe de l'Ouest jusqu'au Caucase.
- *Scolytus scolytus* (Fabricius, 1775), moitié sud de l'Europe de l'Ouest jusqu'au Caucase. Cette espèce consomme également *Zelkova carpinifolia*.
- *Scolytus triarmatus* (Eggers, 1912), montagnes et régions septentrionales de l'Europe de l'Ouest.

- *Scolytus sulcifrons* Rey, 1892, de l'ouest à l'est de l'Europe, plutôt moitié sud.
- *Scolytus eichhoffi* Reitter, 1894, Iran et Azerbaïdjan. Cette espèce consomme également *Zelkova carpinifolia*.

Éric de LACLOS s'interroge et nous interroge : « *Les chênes, épicéas, pins, sapins attirent de nombreux Scolytes, mais ils sont rarement aussi exclusifs. Les ormes ont-ils des caractéristiques physico-chimiques particulières ? Des qualités plus nutritives que d'autres essences ? Y a-t-il des spécialisations strictes au sein des Ulmus ?* ».

Tant de questions originales qui pourraient faire réfléchir les scientifiques pour savoir quelles espèces ou quelles variétés d'ormes sont plus ou moins résistantes que d'autres, quelles espèces de Scolytes préfèrent telles espèces ou telles variétés d'*Ulmus*...

Les auteurs des "*Scolytes de Bourgogne*" s'accordent à évoquer l'apparition de cette maladie dans la deuxième moitié du XIX^e siècle, le dépérissement de ces arbres ayant fait couler beaucoup d'encre à cette époque. La disparition de ces grands ormes se comptait par milliers (en Grande-Bretagne et en France, certainement plus de 20 millions d'arbres auraient ainsi disparu) sur les promenades de Paris, Saint-Cloud, Versailles jusqu'aux portes du Muséum et l'on comprend l'émotion que leur maladie pouvait susciter.

Des hommes s'en préoccupent. L'ingénieur Eugène ROBERT se penche sur la question et applique divers procédés expérimentaux pour sauver les ormes. Différents produits, liquides ou gazeux, n'ayant aucun effet, il décide de scarifier et même d'écorcer les arbres malades. De ces expériences, de grands entomologistes de l'époque s'insurgent en prétextant qu'il est bien assez des Scolytes sans y ajouter l'écorçage et que le fameux ROBERT n'aura que la mort des arbres pour récompense avec un procédé aussi barbare. Pourtant, en 1988, un siècle plus tard, dans le magazine "*La Recherche*", D. FLEURY consacre un article prenant le parti d'Eugène ROBERT, et son enquête bibliographique l'amène à affirmer que les ormes traités par ROBERT eurent la vie sauve. Ce qui est intéressant dans l'histoire, c'est que la maladie de l'orme décrite par ROBERT pourrait bien être une graphiose, la souche agressive du champignon *Ophiostoma novo-ulmi* (= *Ceratocystis ulmi*) ayant pu être introduite par les armées napoléoniennes, de retour d'Europe centrale.

Les auteurs des "*Scolytes de Bourgogne*" ajoutent que c'est encore l'homme qui a favorisé involontairement l'apparition de souches agressives de ce champignon, par le biais de ses échanges commerciaux, dans l'attaque décisive des grands ormes à une époque très récente. En France, dès 1973, on constate deux foyers d'apparition de la maladie en Île-de-France et en Alsace. À partir de 1981, toute la France est infestée (PINON & FLEUGEY, 1994). Les souches incriminées ont d'abord été retrouvées à proximité des ports anglais dans lesquels étaient introduites des grumes d'orme en provenance d'Amérique du Nord (retour à l'envoyeur !).

La mode a introduit des plants d'ormes américains susceptibles d'infester nos ormes indigènes.

- *Scolytus scolytus* était fréquent en Bourgogne et en Alsace avant la dernière

grande épidémie de la graphiose. Depuis, il a fortement régressé. On mesure ainsi l'impact de la disparition de ces arbres sur les populations de Scolytes. *Scolytus multistriatus* aurait donc pris la relève en s'adaptant aux ormes plus jeunes.

- *Scolytus scolytus* (Fabricius, 1775), Scolyte des vieux *Ulmus minor* Miller, rare ou absent depuis la quasi-disparition de cette espèce en France.

- *Scolytus multistriatus* (Marshall, 1802), Scolyte de l'orme jouant un rôle important dans la dissémination de *Ceratocystis ulmi* (Buisman) C. Moreau, le champignon vecteur de la maladie. Il détruit les jeunes ormes, *Ulmus carpiniifolia* Gleditsch (1773), âgés de 10-15 ans.

La maladie n'est donc pas récente pour nos ormes ; tous les ans, en parcourant la campagne, on peut voir des centaines de jeunes ormes aux rameaux fanés qui se meurent au milieu de la haie. De toute évidence, au pied des arbres mourant, de jeunes pousses rejettent, assurant la pérennité, un espoir de survie éphémère.

Dans l'excellente "Contribution à l'étude de l'orme, (genre *Ulmus* L.) en Anjou", Robert CORILLION cite : « La redoutable maladie de l'orme, provoquée par l'inoculation de *Ceratocystis ulmi* (Buisman) C. Moreau (forme conidienne : *Graphium ulmi* Schw.) a entraîné le dépérissement de populations entières d'ormes adultes de haute tige avec comme circonstance aggravante la destruction de l'ormaie "linéaire" de certaines haies du bocage à Orme (est de l'Anjou), à la suite d'opérations locales de remembrement. Toutefois, s'il ne subsiste qu'ici et là de très beaux sujets ayant échappé aux ravages des années récentes, les populations de jeunes ormes restent nombreuses en Anjou, particulièrement le long des rives de la Loire où elles entrent partout, de la Touraine à la région nantaise. »

Il est bien évident, ce en quoi j'approuve ce passage, que les mêmes réflexions sont aussi valables pour la France entière, car nos haies mixtes encore présentes abritent toutes de nombreux ormes "en herbe".

Historique

Les ormes, ancienne nomenclature

Les espèces d'orme se rencontrent sous des formes diverses dans presque toute la France, mais ces arbres ne sont spontanés (ou subsponnés ?) que dans certaines régions. L'homme les a répandus par la culture presque partout ; elles ont beaucoup varié, de telle sorte qu'il est nécessaire de les scinder en espèces secondaires et en hybrides plus ou moins fixés. De tous temps, les botanistes ont éprouvé les plus grandes difficultés pour classer ces plantes. Les dendrologues énumèrent plusieurs dizaines de variétés pour chaque espèce, mais ils ne sont pas d'accord sur le groupement à faire.

Cependant, au cours de ces dernières années, la connaissance systématique des ormes d'Europe a fait de grands progrès grâce aux recherches de quelques botanistes anglais et allemands.

L'homme a beaucoup utilisé l'orme et beaucoup le considèrent presque comme arbre sacré.

Les Romains l'avaient déjà planté sur les grandes places. Au Moyen Âge, il est sûr que l'orme régnait en maître dans la cour des premiers châteaux forts comme celui planté au château de Bonaguil, à la limite de la Dordogne et du Lot-et-Garonne, un Orme champêtre sans doute descendant d'un orme du seigneur Béranger de ROQUEFEUIL qui édifia ce château magnifique en haut d'un éperon rocheux dominant le village.

Progressivement, l'orme prend une place grandissante comme arbre domestique et, le temps passant, l'homme le plante çà et là ; sa croissance est plus rapide que celle du chêne (qui reste pour autant un arbre de première importance), et sa longévité en fait une espèce pleine de puissance et de noblesse.

Alain PONTOPPIDAN, l'auteur de "L'orme", précise : « C'est l'endroit où le seigneur rend la justice, les magistrats villageois (qu'on appelait autrefois "juges de dessous l'orme") arbitrent les litiges et condamnent les brigands. »

Puis il ajoute : « Sous l'orme, les édits du seigneur sont proclamés, on y débat des choses importantes, on s'y retrouve pour simplement bavarder à son ombre. »

Sous François 1^{er}, une ordonnance met en valeur la nécessité de planter des ormes le long des routes et des chemins. À l'époque, les guerres sont grandes utilisatrices de bois pour la marine, les affûts de canon, les moyeux de roues (*Ulmus modiolina* Chev., *U. procera* × *foliacea* Chev., *U. campestris* var. *modiolina* Hort., variété inconnue à ma connaissance, espèce décrite par A. CHEVALIER (1942), pouvant être présentée comme un orme à croissance lente du type *U. vulgaris* Dumortier, à bois dur et résistant pour ce genre d'ouvrage.

Dans le tome premier (1804) du "Système de plantes" par M.-J.-P. MOUTON-FONTENILLE de l'Académie, qui traduit des ouvrages de LINNÉ, un seul orme est cité : *U. campestris* L., Orme champêtre. LINNÉ réunissait tous les Ormes d'Europe sous le nom d'*U. campestris* L. et la plante qu'il a désignée de ce nom dans son herbier est en réalité *U. montana* Stokes. Mais pourtant, dès 1757 (du temps de Linné, 1707-1778), l'ingénieur français Duhamel du MONCEAU décrivait dix sortes d'ormes d'Europe cultivés en France, et il ajoutait qu'il en existait d'autres.

En Angleterre, en Russie et en Allemagne, la connaissance des Ormes était plus avancée que chez nous au début du XIX^e siècle. Les botanistes MILLER, SMITH, GILIBERT, STOKES et WITHERING, SALISBURY, Du ROI, MOENCH, WILDENOW, BORCKHAUSEN avaient décrit un certain nombre d'espèces et de formes, tandis que la "Flore de France" de P. de CANDOLLE (4^e éd.) publiée en 1815, ne décrit encore que deux espèces : *U. campestris* et *U. effusa*, ce dernier étant confondu avec *U. montana*.

En 1827, DUMORTIER, dans le "Prodrome de la Flore de Belgique", passe en revue tous les Ormes de son pays et en reconnaît 12 espèces, reprises pour la plupart par LEJEUNE et COURTOIS en 1836. Malheureusement les descriptions de ces auteurs sont très incomplètes.

En 1827 également, N. T. HOST, dans sa "*Flora Austriaca*" (tome 1, 327-330), décrit 9 espèces d'ormes vivant en Autriche et en Bohême.

La "*Flore de France*" de GRENIER et GODRON (1857), ne décrit que trois espèces indigènes de notre pays, *U. campestris* Sm., *U. montana* Sm. et *U. effusa* Willd. Toutes les Flores générales et régionales de France publiées par la suite s'en sont tenues à ces trois espèces jusqu'à la révision des Ormes de France par Auguste CHEVALIER dans la "*Revue de Botanique Appliquée*", 254-255-256, (1942), citée dans le préambule et passée inaperçue (l'extrait ayant été publié durant la dernière guerre).

D'autres révisions ont été publiées depuis :

- I - La révision du genre *Ulmus* de la "*Flore descriptive et illustrée de la France*" par l'abbé H. COSTE. Elle paraît dans le 7^e "Supplément à la Flore de COSTE" par P. JOVET (1990) qui, avec la nouvelle nomenclature, ne reprend qu'une nouvelle espèce : *U. procera* Salisb.
- II - La « Contribution à l'étude de l'orme (genre *Ulmus* L.) en Anjou », par Robert CORILLION (1991) qui nous fait un inventaire de cinq espèces, une étude complète du genre en Anjou et dont je me suis inspiré pour ce travail sur les ormes.
- III - Genre *Ulmus*, "*New Flora of the British Isles*", Second Edition (1997), 111 - 115. C. Stace. Dans cette flore anglaise, 5 espèces sont décrites avec 3 sous-espèces et 8 hybrides. Notons que la plupart des Flores anglaises récentes synonymisent notre *U. minor* Miller avec *U. procera* Salisb. Ce sont pourtant deux espèces différentes. Dans *New Flora*, *U. minor* Miller est synonymisé avec notre *U. carpinifolia* Gled.
- IV- Dans le Multiguide Nature, "*Tous les arbres de nos forêts*", d'Alan MITCHELL, édit. française (1977), 7 espèces sont décrites avec un hybride et une bonne description des espèces, mais encore une fois, la nomenclature est obsolète. L'édition originale : "*A field guide to the trees of Britain and Europe*" est parue en 1974.

Il reste enfin un ouvrage ancien et une publication importante pour retrouver les ormes décrits par les anciens botanistes.

Le premier est la "*Flore du Centre de la France et du bassin de la Loire*" d'A. BOREAU (1857) tome second, 576-577, avec une description de 8 espèces, la seconde étant la publication d'Auguste CHEVALIER, extrait de la "*Revue de Botanique Appliquée*", *Les Ormes de France*, 254-255-256, 1942 et déjà citée, qui ne décrit pas moins de 9 espèces et 5 hybrides. C'est donc après consultation des descriptions de cette dernière que j'ai entrepris de rechercher les espèces rares ou plus ou moins méconnues.

Ce que fut l'utilité de l'orme

Ayant toujours vécu entre la ville et la campagne, mes grands-parents, ruraux de souche, avaient comme dans toutes les petites fermes, quelques

animaux d'élevage. J'accompagnais souvent grand-mère à l'élagage des "ormeaux" dont les jeunes rameaux feuillés étaient un complément appréciable de nourriture pour les lapins et les chèvres. Ces dernières ne dédaignaient pas se délecter des rameaux et des rejets lorsqu'on les menait au bois. À cette époque, au milieu des années 50, de beaux Ormes champêtres trônaient encore à la lisière des bois ou en plein champ et apportaient là une provision supplémentaire de nourriture.

Il est certain que dès le Néolithique, les ormes ont été introduits d'Orient vers l'Occident par les vagues migratoires humaines et que ces plantes adventives se sont maintenues subspontanées à proximité des zones campagnardes habitées. En drageonnant, elles se sont multipliées à l'infini par clonage à travers nos campagnes.

Les ormes fournissaient alors un excellent fourrage, tant par sa qualité que par la quantité qu'il produisait. Le bétail n'était pas dupe et en a fait comprendre à l'homme l'importance alimentaire en un temps où les prairies naturelles ou artificielles étaient pratiquement nulles, remplacées certainement par des formes basses et drageonnantes d'ormes tels que l'Orme à feuilles de noisetier dont les rameaux avec leurs larges feuilles étaient à la portée des animaux domestiques. En outre, les feuilles d'orme renferment un abondant mucilage végétal, elles produisaient une nourriture très riche.

Desséchées, elles donnaient un fourrage presque aussi riche en azote que les luzernes et les trèfles de nos prairies artificielles, et supérieur au foin des prairies naturelles. Les grands ormes destinés à l'alimentation des animaux étaient exploités en têtards (les troncs rejetant d'abondantes repousses l'année suivante), comme l'était aussi le frêne pour d'autres usages. Côté pharmaceutique, comme l'indique Dorothy MICHAUD dans son livret "*L'arbre en nos régions*", l'orme a toujours joué un rôle percutant, surtout en matière de traitement des infections cutanées : plaies, brûlures, lèpre, ulcères, "L'Eau d'Orme" a même servi comme lotion de beauté, annonçant sans doute avant l'heure notre fameuse "Eau Précieuse" ! On utilisait encore récemment son écorce en phytothérapie sous forme de décoctions pour traiter diverses éruptions. Philippe CLOWEZ cite, dans les "*Documents Mycologiques*" fasc. 107 : « De l'ulmine, recueillie dans les galles, on extrait un glucide analogue à la dextrine. Des récoltes impressionnantes de morilles de grande taille sont connues sous l'orme ».

Repris par A. CHEVALIER, Olivier de SERRE, dans son "*Théâtre d'agriculture et mesnage des champs*" (1600, Liv. VII, Ch. XII) donne des détails sur l'usage qu'on en faisait de son temps dans les Cévennes : « *Les feuilles de plusieurs arbres des forêts et taillis servent à la nourriture du bétail. Celles de l'orme et du frêne sont les meilleures pour les bœufs et les chèvres ; on les leur donne en hiver non tant pour allonger le fourrage que comme friandise de pâture, car le bétail l'aime autant que l'avoine, dont le ménager fait grand état. Pour les conserver, point n'est besoin de les cueillir, comme on fait des feuilles de Mûrier ; il suffit de les laisser sur le bois même, qu'on coupe sur les arbres en jeunes jetons, les mettant en petites bottes, lesquelles séchées au soleil ou à l'ombre sont portées à reposer à couvert, jusqu'au moment où l'on en a besoin. Ce qui se trouve des*

menues branches en étêtant les arbres est, à cet effet, mis en petites bottes. Si pour ce ménage on n'en étête aucun, on choisira les nouvelles branches propres au feuillage, généralement sur tous les arbres par-ci, par-là, de chacun un peu, qu'on coupera au rez du tronc ainsi que mieux conviendra, avec de bonnes serpes, comme si l'on élaguait des arbres fruitiers, ce dont les arbres ne seront nullement incommodés. Le temps pour faire provision de feuilles est à la fin d'août ou au commencement de septembre, en décours de lune, ce qui pourra s'accorder avec la coupe de l'automne, car cette récolte ne peut avoir lieu aux autres coupes, les arbres étant alors dépouillés de feuillage. On tire une double utilité de ce ménage, car après que ce bétail a mangé les feuilles, le bois restant est porté à la maison pour y être brûlé, ce qui est autant de gagné pour le chauffage ».

L'emploi du bois d'orme

Les grands Ormes champêtres ont tous disparu, mais il faut se rappeler tout de même ce que fut l'emploi de ces arbres, dans de nombreux domaines, principalement celui du bois.

Deux espèces d'ormes ont servi à cet usage, il s'agit de l'Orme champêtre (*Ulmus minor* Miller et *Ulmus carpiniifolia* Gled.). Ces deux sujets donnaient des arbres de haut tronc à bois très dur et élastique (la fente à l'abattage étant difficile), avec le cœur rougeâtre (d'où le nom d'Orme rouge ou Orme femelle donné à ces deux espèces), d'une qualité égalant les meilleurs bois de chêne et résistant mieux en milieu humide (moins "travaillant"). Ces ormes étaient connus



Photo 3 - Tronc écorcé d'Orme galleux

dans les campagnes sous les noms d'Orme tortillard ou d'Orme galeux.

Au début du XIX^e siècle, une autre espèce (peut-être variété ou simple état), *Ulmus modiolina* (Orme à moyeux), a été décrite par A. CHEVALIER. C'était un arbre très recherché par les charrons pour la fabrication des moyeux de voiture. Je n'ai pour ma part jamais rencontré cette espèce.

Or on sait bien, aujourd'hui, ce qu'il en est de l'Orme tortillard comme de l'Orme à moyeux : une structure particulière du bois qui tient essentiellement aux conditions (géologiques) et aux interventions de l'homme avec lesquelles l'arbre s'est développé, et aussi à la faculté qu'ont certains individus de produire des bois à fibres entremêlées, de donner constamment des drageons le long du tronc et de petites loupes à toutes les hauteurs.

Les Ormes de Flandre étaient très recherchés sous le Premier Empire pour la confection des flasques et des essieux de grosses voitures pour affûts d'artillerie. DUTOUR, dans le "*Nouveau dictionnaire d'Histoire appliquée aux arts*" écrivait : « *La Flandre est la province qui fournit la meilleure espèce d'orme à l'artillerie parce qu'ils ont crû en lieu sec, sur les remparts des places et comme il y en a beaucoup, cette ressource est inépuisable* ».

En ce qui concerne *Ulmus glabra* (Orme des montagnes), il est d'une qualité inférieure aux précédents. Il est, dit MATHIEU, relativement plus riche en vaisseaux ; il est plus léger, plus mou, moins durable et moins tenace ; la coloration du bois est plus claire, plutôt brunâtre que rougeâtre, les charrons connaisseurs le désignent sous le nom d'Orme blanc et refusent de l'employer.

Le bois d'*Ulmus laevis* (Orme pédonculé) a sensiblement les mêmes propriétés et est connu aussi sous le nom d'Orme blanc.

Parmi nos arbres indigènes, après le tilleul, l'orme produisait le liber le plus fibreux, le plus tenace et le plus durable ; il fut employé à faire des nattes et des cordages grossiers. On put également en faire des fonds de chaises et aussi des cordes de puits. Ces emplois sont aujourd'hui abandonnés depuis des décennies.

Comme autres usages, les ormes furent employés comme bois de chauffe ; plusieurs autres espèces ou hybrides d'*Ulmus* présentent une variété "*viminalis*" à rameaux très flexibles pouvant remplacer l'osier. À la fin du XVII^e siècle, on avait beaucoup préconisé l'emploi de l'écorce des rameaux de la variété *pyramidalis* de notre Orme champêtre ; sa décoction était utilisée contre les fièvres, la diarrhée, les dartres. C'était le remède à tous les maux ; de 1793 à 1815, on employa parfois en infusion une sorte de succédané du thé sous le nom de "Thé de l'Abbé Gallois", les feuilles séchées d'un Orme chinois (*Ulmus parviflora*) existant dans les parcs et les collections.

Ancienne classification du genre ULMUS

(d'après A. CHEVALIER)

DUMORTIER a été le premier, en Belgique, à grouper systématiquement le genre *Ulmus*, les Ormes indigènes. En 1827, dans son *Prodrome de la Flore Belge*, il les rangeait en deux séries :

Sect. I - *Blepharocarpus* : fruit cilié.

Ulmus pedunculata Foug. (*U. laevis* Pallas, *nom. valid.*).

Sect. II - *Madocarpus* : fruit glabre.

Dans cette section s'inscrivent toutes les autres espèces, dix pour la Belgique.

En 1841, E. SPACH publie une révision des Ulmacées d'Europe et d'Amérique. Il groupe aussi les ormes en deux sections, mais ignore le travail de son prédécesseur ; il nomme la première section *Oreoptelea* et la seconde *Dryoptelea*. Cette dernière pour SPACH ne comprend qu'une espèce en Europe qu'il nomme *U. campestris* L., (*U. minor* Miller, *nom. valid.*) ; il la divise en sept races :

- la première : α *vulgaris* Spach qui comprend non seulement l'espèce *U. vulgaris* (*Ulmus minor* Miller, *nom. valid.*) des auteurs actuels, mais aussi les formes rattachées à *U. montana*, espèce qu'on ne distinguait pas encore ;

- la deuxième : β *parvifolia* correspond à notre *U. minor* Rouy non Miller (*U. plotii* Druce *nom. valid.*) ;

- la troisième : γ *laevis* correspond à notre *U. foliacea* (*U. carpinifolia* Gleditsch, *nom. valid.*) ;

- ensuite viennent des formes horticoles ;

- enfin une variété *macrophylla* qui n'est autre que \times *U. hollandica* Miller.

Le travail de J.-E. PLANCHON ("*Revisio monographica Ulmacearum*") publié en 1848 est beaucoup plus important et complet. La distinction entre *U. montana* et le groupe *campestris* est enfin faite (les botanistes anglais et suisses la faisaient déjà auparavant).

PLANCHON donne l'aire exacte de ces deux groupes d'espèces, mais il croit que les caractères qui séparent les races d'*U. campestris* sont trop faibles pour y distinguer diverses espèces. Ce n'est qu'à une époque toute récente que l'on a pu faire, en Angleterre, un classement de ces formes comme espèces et montrer qu'elles se relient évidemment par des hybrides. Ainsi que l'a signalé H. BANCROFT en 1938, GOODYER, dès 1638, avait déjà montré qu'il existe, en Grande-Bretagne, quatre groupes spécifiques d'Ormes :

1 - *Ulmus folio glabro* (*U. foliacea* = *U. carpinifolia*, *nom. valid.*).

2 - *Ulmus folio latissimo scabro* (*U. montana* = *U. glabra*, *nom. valid.*).

3 - *Ulmus vulgatissima folio lato scabro* (*U. procera*, *nom. valid.*).

4 - *Ulmus minor folio angusto scabro* (*U. minor* = *U. plotii*, *nom. valid.*).

Les grandes difficultés que l'on éprouve pour classer les Ormes de notre pays tient à ce que tous se croisent entre eux, sauf ? (*U. pedunculata* = *U. laevis*, *nom. valid.*) qui pourra probablement s'hybrider avec *U. americana* parfois planté dans nos parcs et qui en est très voisin. Pourtant, on peut tout de même prendre en compte, dans une note "Sur la présence en Ariège de l'Orme lisse", *Journ. Bot. Soc. Bot. Fr.*, 3 : 5-8 (1997) par J. TIMBAL, la présence dans les stations d'*Ulmus laevis*, d'autres espèces, *Ulmus minor*, *Ulmus glabra* et noter que des individus manifestement intermédiaires entre deux ou trois de ces espèces ont été également repérés. Les autres Ormes indigènes s'hybrident aussi entre eux à l'infini.

Déjà en 1803, DU TOUR, rédigeant l'article Orme dans le "Nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle appliquée aux Arts", écrivait : « Les auteurs ne sont pas d'accord sur les noms à donner aux Ormes qu'ils décrivent. Il ne faut pas en être surpris. En semant de la graine d'Orme champêtre, on en obtient à larges feuilles et à petites feuilles, de tardifs et de hâtifs, à écorce lisse et à écorce raboteuse ; dans quelques arbres les feuilles sont très rudes, dans d'autres plus molles. Il y a des variétés qui s'élèvent plus haut que les autres. Il y en a dont les branches s'élèvent avec une forme pyramidale, tandis que d'autres affectent la direction horizontale. Enfin, pendant que le botaniste décrit et que le cultivateur sème, la nature se joue dans les formes et les accidents dont elle revêt cet arbre et met en défaut la science du premier et les espérances du second. Il en est ainsi de toutes les plantes qui ont quitté depuis longtemps leur état primitif et sauvage pour entrer dans le domaine de l'homme. Les soins divers qu'il leur rend, l'éducation variée qu'elles reçoivent, les circonstances chaque jour nouvelles auxquelles elles sont soumises, les pays et les climats différents qu'on leur fait parcourir changent à la longue leur port, leurs mœurs et leurs habitudes. À peine en les voyant reconnaît-on leur type originel ».

Cela est particulièrement vrai pour nos Ormes d'Europe. Les modifications auxquelles DU TOUR fait allusion seraient donc d'après lui des *mutations* (le mot n'existait pas de son temps) provoquées par la culture ou le dépaysement. Les mutations doivent en effet être fréquentes dans ces plantes, mais il semble bien que l'hybridation joue aussi un grand rôle.

La plupart des ormes plantés ou naturalisés dans les haies ou dans les bois ne sont pas homozygotes. Ce sont les descendants de plantes qui se sont croisées fréquemment au cours de leurs migrations, d'où des combinaisons de gènes innombrables.

Je vous laisse réfléchir... En conséquence, quelle dose de courage faut-il au botaniste pour se lancer dans une telle étude, même si l'exhaustivité n'est pas son but premier, mais simplement un petit coup de balai dans un "tas de feuilles d'ormes" et, s'aidant des dernières recherches sur ce genre rebutant, de maintenir les Ormes en vie tant qu'il y en a.

Classification du genre *Ulmus* par les auteurs anciens

I - A. BOREAU, dans sa “*Flore du Centre de la France et du bassin de la Loire*”, Tome second, troisième édition très augmentée (1857), donne une description assez complète de huit espèces d'ormes (sans distinction de sous-espèces ou de variétés) dont voici la liste originale :

- *Ulmus major* Smith. (Orme à large feuilles). [*U. hollandica* Mill., *U. excelsa* Bork. Vulg. Orme de Hollande] ;
- *Ulmus campestris* L. (Orme champêtre) ;
- *Ulmus minor* Mill. (Orme nain). [*U. campestris* var. *minor* L., *U. tortuosa* Host. Vulg. Orme tortillard] ;
- *Ulmus suberosa* Ehrh. (Orme subéreux) ;
- *Ulmus corylifolia* Host. Fl. aust. 1, p. 329. (Orme coudrier) ;
- *Ulmus montana* Smith. (Orme de montagne) ;
- *Ulmus glabra* Mill. Dict. n° 4 (Orme lisse). [*U. nitens* Moench., *U. carpinifolia* Ehrh.] ;
- *Ulmus effusa* Wild. (Orme à fruits épars). [*U. ciliata* Ehrh., *U. pedunculata* Lam. Dub. Orl. N° 1351].

II - Liste originale des espèces décrites par A. CHEVALIER, extrait de la “*Revue de Botanique Appliquée*”, 254-255-256, 1942, description la plus complète du genre (et dont je me suis inspiré en priorité pour mes recherches) qui comprend 9 espèces et 5 hybrides.

- *Ulmus pedunculata* Fougeroux de Bondaroy in *Mém. Acad. Sc. Paris*, 211-215 (déposé le 1^{er} sep. 1784, publié en 1787) ; *U. laevis* Pallas ; *U. effusa* Willd. (1787) ; *U. ciliata* Ehrh. (1791). Orme lisse.
- *Ulmus montana* Stokes in *Withering, Bot. Arrang. Veg. G. Brit.*, Ed. 2, I, 259 (1787) Loudon ; *U. glabra* Huds. *Fl. Angl.* 95 (1762) (1) exclus var. β sec. Rehder (non Miller) ; *U. excelsa* Borkh. ; *U. scabra* Miller, non Duroi ; *U. nuda* Ehrh. ; *U. major* Rchb. non Sm. ; *U. gigantea* Hort. ex Koch. Orme d'Écosse, Orme blanc, Orme de montagne.
- *Ulmus pyrenaica* Lapeyrouse *Fl. Pyr. Suppl.*, 154 (1813) ; *U. campestris* var. *montana latifolia* Poiret Ms in *Herb. Mus. Paris*. Orme des Pyrénées.
- *Ulmus gallica* Chevalier (nom nov.) ; *U. montana* in *Billot Fl. Gall. et Germ. Exsicc.* n° 1764 (**type !**) non Stokes ; *U. tomentosa* Bosc Ms, in *Herb. Mus. Paris* ; *U. campestris* var. *latifolia* Mérat Ms. ; *U. corylifolia* Boreau, *Fl. Cent.* 3 éd. 1857, II, p. 577, non Host. ; *U. montana* Auct. Gal. (*pro parte*).
- *Ulmus corylacea* Dumortier, *Fl. Belg.*, 1827, p. 25, LEJEUNE et COURTOIS, *Compand. Fl. Belg.*, 1836, p. 360 ; *U. corylifolia* Host, *Fl. Austr.*, p. 329. Orme à feuilles de noisetier.
- *Ulmus minor* Miller ; *U. suberosa* des Flores ; *U. sativa* Miller ; *U. plotii* Druce ; *U. sparsa* Dumortier. Orme nain.
- *Ulmus foliacea* Gilibert Exercit. *Phyt.* II, 395 (1792) ; *U. nitens* Moench (1794) ; *U. campestris* var. *laevis* Spach ; *U. carpinifolia* Borkh., Ehrh. Orme à feuilles de charme.

- *Ulmus vulgaris* Dumortier *Fl. Belg. Prod.*, 1827, p. 25 (non Pallas) ; *U. campestris* Boreau, *Fl. Cent.* 3^e éd., 1857, II, p. 576 (non L.) ; *Ulmus tiliaefolia* Host 1827, *Fl. Austr.*, I : 329. Orme champêtre.
- *Ulmus procera* Salisb. (1796) ; *U. campestris* des auteurs anglais ; *U. sativa* Miller, non Duroi ; *U. anglica* Druce ; *U. surculosa* (Stokes) Lay. Orme anglais.
- × *Ulmus vegeta* (Loudon) Schneider ; *U. glabra* Miller var. *vegeta* Loudon ; *U. montana* × *U. foliacea* (d'après Schneider). Orme de Huntingdon.
- × *Ulmus hollandica* Miller (1768), Moss ; *U. major* Smith ; *U. dippeliana* Schneider ? ; *U. scabra* Miller (*montana*) var. *major* Gürke in Richt. et G. (1897). Orme de Hollande.
- × *Ulmus stricta* Lindley ; *U. sativa* Lindl., non Miller, Du Roi ; *U. nitens* var. *stricta* Henry ; *U. foliacea* var. *stricta* Rehder ; *U. campestris* var. *cornubiensis* Loudon. Orme des Cornouailles.
- × *Ulmus sarniensis* Lodd. ex Loudon ; *U. stricta* var. *sarniensis* Moss ; *U. nitens* var. *wheatleyi* Simon Louis, Henry ; *U. foliacea* var. *wheatleyi* Rehder. Orme de Jersey.
- × *Ulmus modiolina* Chev. ; *U. procera* × *U. foliacea* Chev. ; *U. campestris* var. *modiolina* Hort. Mus. Paris (type !). Orme à moyeux.

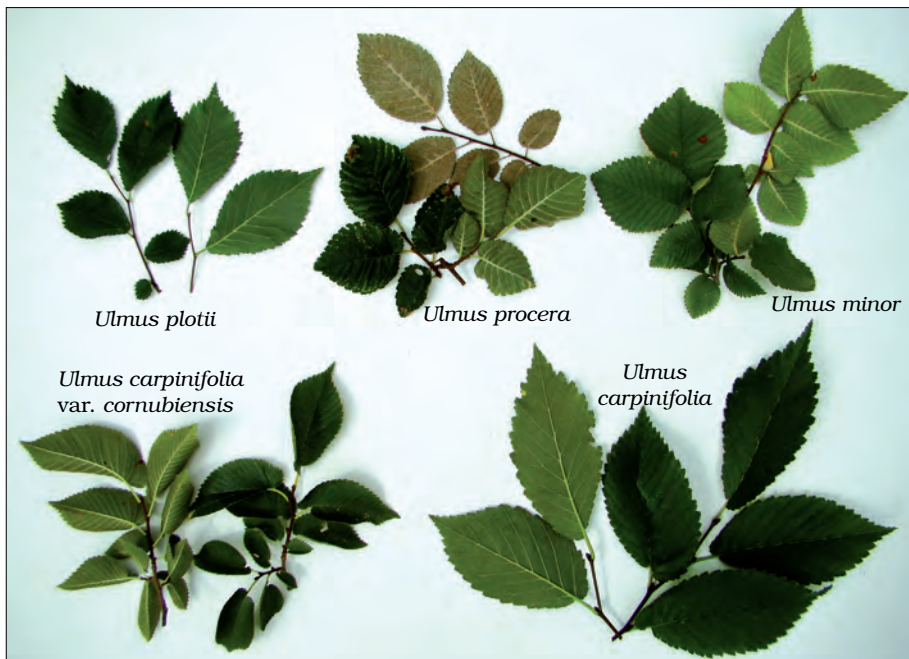


Photo 4 - D'*Ulmus plotii* à *Ulmus carpiniifolia*.

Clé dichotomique du genre *Ulmus*

- ▶ Samares absentes, feuilles des turions grandes, caractéristiques, avec parfois sur un côté seulement du haut du pétiole **un petit lobe foliacé pétiolulé** complètement distinct du reste du limbe *U. corylacea* Dumortier (1827)
- ▶ Samares présentes, feuilles différentes
 - Samares velues et ciliées au bord, portées par de **longs pédicelles** (1-3 cm) se réunissant en faisceau *U. laevis* Pallas (1784)
 - Samares glabres non ciliées au bord, **subsessiles**
 - ◆ Samares à graines situées tout en haut, **au dessous de l'échancrure stigmatique**
 - Feuilles glabres ou peu rugueuses, lisses
 - ▲ Feuilles glabres et **luisantes**, très asymétriques à la base avec des pétioles particulièrement longs (12- 17 mm), glabres et mince . *U. carpinifolia* Gleditsch (1773)
 - ▲ Feuilles glabres, ternes ou à peine rugueuses, asymétriques à pétiole plus court (6-10 mm) et plus épais
 - ✖ Feuilles vert mat la plupart typiquement **pliées en gouttière** suivant la nervure médiane, asymétriques *U. carpinifolia* var. *cornubiensis* (Weston) Rehd.
 - ✖ Feuilles vert sombre à **limbe plan** obtusément denté presque aussi large que long et acumen peu marqué *U. carpinifolia* var. *sarniensis* (Loudon) Rehd.
 - Feuilles velues ou scabres
 - Feuilles plutôt petites et losangiques, cunéiformes à la base et **symétriques**, à pétiole court et velu *U. plotii* Druce (1911 ?)
 - Feuilles plus grandes, ovales elliptiques, **asymétriques** à la base
 - Face inférieure du limbe **densément pubescente** et d'aspect velouté au toucher *U. procera* Salisb. (1796)
 - Face inférieure du limbe presque glabre sauf des touffes de poils serrés axiles et des points glanduleux rougeâtres *U. minor* Miller
 - ◆ Samares à graines situées au centre ou **éloignées de l'échancrure stigmatique**
 - Feuilles moyennes à grandes, ovales ou obovales avec un contour régulier
 - ◐ Feuilles grandes, obovales très allongées (12-19 paires de nervures) à pétiole court, épais et velu,

limbe coriace à peine asymétrique et rétréci à la base, contour doublement et régulièrement denté

..... ***U. glabra*** Huds. (1762)

☛ Feuilles plus petites mais assez grandes (14-16 paires de nervures), ovales-elliptiques, moins coriaces, à nervures secondaires ramifiées vers le bord, **espèce des berges riveraines et fluviales**

..... ***U. gallica*** Chevallier

☉ Feuilles grandes, coriaces et rudes au dessus, presque équilatérales (12-15 paires de nervures), atténuées à la base, la partie supérieure du limbe sur un plan large et profondément découpé en **grosses dents qui elles-mêmes en portent de plus petites**, acumen long, étroit et aigu. Espèce endémique des Pyrénées ?

..... ***U. pyrenaica*** Lapeyrouse (1813)

On pourrait classer ainsi les ormes en quatre groupes :

- I** - Groupe d'*Ulmus laevis*, une seule espèce.
- II** - Groupe d'*Ulmus carpiniifolia* : *U. carpiniifolia*, *U. carpiniifolia* var. *cornubiensis*, *U. carpiniifolia* var. *sarniensis*, ces deux dernières sous-espèces considérées plutôt comme hybrides polymorphes.
- III** - Groupe d'*Ulmus glabra* : *U. glabra*, *U. pyrenaica*, *U. gallica*, *U. corylacea*.
- IV** - Groupe d'*Ulmus minor* : *U. minor*, *U. procera*, *U. plotii*.

Observations concernant la clé dichotomique du genre *Ulmus*

Cette clé prend en compte l'étude des ormes adultes.

Cette étude doit avant tout se pratiquer avec des échantillons prélevés sur des arbres sains, n'ayant subi aucune intervention de l'homme et sur des parties bien définies, surtout en ce qui concerne les rameaux feuillés.

1 – Les fleurs seront vues en mars et les fruits (samares) mûrs en avril pour observer la disposition de la graine en relief à la surface de la samare. La graine peut être située juste sous l'échancrure stigmatique ou vers le centre de la samare. L'époque de ces récoltes peut varier suivant les régions, surtout en ce qui concerne les Ormes montagnards ou des régions froides.

2 – Le port de l'arbre (primordial) doit être observé plutôt en hiver après disparition des feuilles afin de noter la disposition des branches charpentières, leur insertion sur le tronc, et en été la disposition des rameaux de l'année.

3 – Les feuilles seront étudiées à la fin de l'été pour en apprécier la texture (molles ou coriaces), la surface (face supérieure et face inférieure) qui peut être lisse ou glabre, brillante ou terne, sombre ou plus pâle ; examiner la pubescence de la face inférieure du limbe sur les nervures et les zones axiles ; des points glanduleux peuvent être aussi observés chez certaines espèces.

Enfin, observer l'insertion du limbe sur le pétiole (cunéé, cordé, symétrique, asymétrique). La forme de l'acumen (pointe étroite, courte ou longue régulièrement effilée) du haut du limbe doit être notée.

Description des Ormes

Ulmus laevis Pallas (1784) - Orme lisse, Orme diffus.

*U. pedunculata** Fougeroux de Bondaroy ; *U. effusa* Willd. [1787, *Prodr. Fl. Berol.* : 94] ; *U. ciliata* Ehrh. [1791, *Beitr. Naturk.*, **5** : 161] [*nom illeg.*] ; *U. octandra* Schkuler. *Bot. Handb.* t. 57 f. b. Hoff. *Germ.* 86.; *U. racemosa* Boreckh. [1800, *Handb. Forstbot.*, **1** : 851] [*nom illeg.*].

Arbre de 15 à 20 m, mais pouvant atteindre 30 m, en forme de cône arrondi à la cime, à tronc droit, **bosselé** au-dessus du tiers inférieur et garni de gourmands grêles, base du tronc munie de **grosses racines à contreforts** très développées lui assurant une bonne fixation dans les zones de prédilection des forêts alluviales. Branches inférieures, certaines horizontales, d'autres pendantes, les médianes étalées avec des faisceaux de rameaux diffus ascendants ou penchés, les autres branches progressivement ascendantes jusqu'au sommet. Les jeunes rameaux et turions pubescents même à maturité, écailles des bourgeons glabres à faiblement ciliés.

Feuilles, moyennes,
12-9-8 cm × 5,5-4,5



Photo 5 - Tronc à contreforts
d'*Ulmus laevis*.



Photo 6 - Fruits ciliés
d'*Ulmus laevis*.

* *Ulmus pedunculata* Fougeroux de Bondaroy a été publié en 1784 à l'Acad. des Sc., mais le volume ne fut publié qu'en 1787, sans doute après *U. laevis* Pallas (1784) tab. 48 tom. 1/1 p. 75 considéré comme post. avant fin 1785. [G. G. AYMONIN (23/04/1999)].



Photo 7 - Feuilles
d'*Ulmus laevis*

par exemple, fortement asymétriques, molles et peu fermes à maturité, vert mat, surdentées, p r o f o n d é m e n t découpées, à dents aiguës, à pointes en faux dirigées vers le sommet, limbe ovale à obovale et brusquement acuminé au sommet, à face supérieure lisse et mate, face inférieure à peine pubescente sauf sur les nervures, pétiole assez court 0,5-0,6 cm, pubescent comme les petits rameaux secondaires, bourgeons brun-rouge très pointus.

Fleurs, ne prêtant à aucune confusion avec les autres espèces d'*Ulmus* d'Europe car elles sont **nettement pédicellées**, pendantes sur des pédicelles grêles allant jusqu'à 3,5 cm ; **les fruits** sont assez petits 12-15 mm, elliptiques atténués au sommet, à samares bordées de soies très serrées tout autour, graine située au-dessous du milieu, alvéole atteinte par l'échancrure stigmatique.

L'écorce d'abord lisse devient épaisse et fissurée.

L'orme lisse est une espèce à large distribution centre-européenne, sa répartition s'étend de la mer Baltique jusqu'au Nord de la Grèce et de la France jusqu'à l'Oural. De croissance assez rapide, le bois de l'Orme lisse est peu recherché, car c'est un bois mou, peu coloré et peu durable. L'orme lisse, dans la zone étudiée se situe à l'extrémité occidentale de son aire. L'espèce est rare et disséminée dans l'Est, le Centre et le Nord, absente ou plantée ailleurs. Il s'agit d'arbres isolés ou en faible nombre dans des forêts alluviales, (alliance de l'*Alnion glutinosae*) et de l'aulnaie-frênaie (alliance de l'*Alno Padion*) ordre des *Fagetalia sylvaticae* ; c'est une espèce de demi-ombre sur des matériaux alluviaux fins, limono-argileux, sols riches en bases et en azote, pH neutre à légèrement acide,

J'ai observé une belle station (aujourd'hui menacée) dans la forêt alluviale du Mont-Dieu, vallée de la Bar, département des Ardennes, une micro-station originale dans le département des Hautes-Pyrénées, à Saint-Laurent-de-Neste (observation personnelle également), introduite (?) sur les bords de la Neste ; découverte de 5 stations dans la portion de la haute vallée de l'Ariège située entre Tarascon-sur-Ariège et Ax-les-Thermes, J. TIMBAL 1981. Il est aussi noté qu'en plus de l'Orme lisse, ces stations renferment les autres ormes de la flore européenne : l'Orme champêtre et l'Orme des montagnes, et que des individus intermédiaires ont été également repérés entre deux ou trois de ces espèces. Une autre observation : forêt alluviale dans la Bassée, (dans la vaste plaine alluviale de la Seine) parue dans le *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing*, **75/4** (1999).

En Charente-Maritime, quelques exemplaires plantés peuvent être observés, à Pons "Les Chartres" en bordure de la D 142 dans une propriété privée. Deux autres plantations d'Orme lisse ont été rencontrées : l'une devant le port de Mortagne-sur-Gironde et une autre sous une forme un peu différente à "Mondésir", D 245 en face de l'Ermitage monolithe, près du canal, à Mortagne-sur-Gironde. À rechercher ailleurs.

***Ulmus carpiniifolia* Gleditsch. (1773) - Orme à feuilles de charme, Orme à feuilles luisantes, Ormeau, Orme rouge**

U. foliacea Gilibert *Exercit. Phyt.* II, 395 (1792) ; *U. nitens* Moench (1794) ; *U. glabra* Mill., non Huds. ; *U. sativa* Duroi (1772) non Miller ; *U. campestris* var. *laevis* Spach ; *U. carpiniifolia* Borkh. (1793), Ehrh. (1792). *U. campestris* L. *pro parte* ; *U. surculosa* var. *glabra* Stokes.

Espèce très variable, de taille moyenne à grande, jusqu'à 25 m, *U. carpiniifolia* est souvent synonymisé dans la littérature avec *U. minor* et avec l'espèce nommée tour à tour *U. vulgaris* ou *U. campestris*. Dans *New Flora of the British Isles* (1997) de C. STACE. et dans *Tous les arbres de nos forêts* d'A. MITCHELL (1977), *U. carpiniifolia* reprend sa place avec trois variétés décrites, *U. carpiniifolia* var. *sarniensis*, *U. carpiniifolia* var. *cornubiensis* et *U. carpiniifolia* var. *plotii*. Ces auteurs anglais modernes synonymisent donc *U. procera* avec *U. campestris* et *U. minor* var. *vulgaris* et notre *U. minor* avec *U. carpiniifolia*.

Dans cette espèce, deux types sont à préciser :

1 - *Ulmus carpiniifolia* : forme spontanée.

Arbre de taille moyenne, 5-10 m, à dôme assez large, quelques grosses branches inférieures étalées retombantes à faisceaux de rameaux relevés aux extrémités, les autres ascendantes. Bois des rameaux (février) glabres à bourgeons floraux ronds, brun-rougeâtre, peu pubescents à bord des écailles finement et tourtement cilié comme les bourgeons foliaires. Les fleurs, très petites, forment de petits bouquets denses et rougeâtres tout le long des rameaux, les fruits, oblongs ou obovales, ont la graine située au-dessus du centre, juste sous l'échancrure stigmatique. Ils forment des bouquets de



Photo 8 - Feuilles (face supérieure et face inférieure) d'*Ulmus carpiniifolia*.

samares serrées. Les feuilles, luisantes et presque lisses, sont portées par des pétioles glabres, assez minces, longs jusqu'à 12-18 mm, limbe ovale, ovale elliptique, $6 \times 4,5$ cm en moyenne, exagérément asymétrique sur un côté de la feuille (type !) et qui forme, en général, un angle très ouvert de 125° avec le pétiole ; sommet à acumen assez développé ; bords doublement dentés. Écorce brun-gris, pratiquement lisse sur les jeunes arbres, à fissures verticales, et côtes assez épaissies chez les individus adultes. Le tronc, à écorce peu crevassée, est assez souvent garni de gourmands, mais ils sont

peu nombreux.

Ulmus carpiniifolia est actuellement certainement l'orme le plus répandu dans les haies des bords de route, dans le manteau forestier et aussi en zone de marais où il concurrence l'Orme à feuilles de noisetier. Malheureusement, on peut voir tous les ans des centaines de petits ormes d'une décennie au plus, la cime grillée, disparaître, terrassés par la maladie et dont seuls les rejets lui permettent de revivre quelques années.

Espèce très "polymorphe", *U. carpiniifolia* semble assurément, en dehors de quelques arbres types, une espèce reliée par hybridations et donnant tour à tour des hybrides en F1 ou un back-crossing, croisement d'un hybride avec un des parents géniteur lorsque plusieurs espèces ou variétés croissent à proximité les unes des autres.

2 - *Ulmus carpiniifolia* : forme hybride ou variété de cultivar

Planté le long des routes et sur les places un peu partout, ces arbres ont mieux résisté aux maladies que les formes spontanées.

Arbre pouvant atteindre 25 m au tronc droit marqué de crevasses profondes, à dôme en casque plus étroit que dans le type spontané, avec de grosses branches montantes partant du tronc avec quelques branches inférieures plus faibles retombantes. Caractères floraux et fruits comme le type, les feuilles sont dans l'ensemble plus petites, plus étroites, moins luisantes.

Il existe pas mal de variétés de l'Orme à feuilles de charme ; dans la collection *Arbres feuillus de nos jardins* (1976) de Charlotte TESTU, elle nomme pas moins de 5 variétés d'*U. carpiniifolia* dont deux se retrouvent à l'état spontané, (insérés précédemment dans la clé des *Ulmus*).

Citons parmi les cultivars et variétés horticoles : *U. carpiniifolia* var. *dampieri* qui serait, d'après le docteur MELEVILLE, un hybride de *carpiniifolia* et de *glabra*, ce qui équivaldrait à un *U. hollandica* ! Trouvé en Belgique en 1863, un arbre de stature presque modeste, en forme de cône très étroit, ciselé dans son volume autant que dans ses détails.

U. carpiniifolia f. *variegata* à feuilles panachées de blanc, densément, mais de taches plutôt petites.

U. carpiniifolia f. *wredei* obtenu de graines, en 1877, par WREDE : comme un *Ulmus carpiniifolia* var. *dampieri* qui se serait coloré en or bronzé.

Roger PHILLIPS, auteur du livre *Les arbres*, magnifiquement illustré, fait la même erreur que les autres auteurs anglais, en synonymisant un *U. carpiniifolia* G. Suckow avec notre *U. minor* Miller.

Description et remarques sur le groupe d'*Ulmus glabra*

Dans ce groupe et d'après les espèces décrites par A. CHEVALIER, trois autres espèces semblent rattachées à *U. glabra* et existent bien spontanées dans une grande partie de la France.

Il s'agit d'*Ulmus pyrenaica* Lapeyrouse, d'*Ulmus gallica* Chevalier et d'*Ulmus corylacea* Dumortier.

Ces espèces mériteraient certainement d'être traitées comme des sous-espèces ou des variétés, mais il est préférable de s'en tenir (par souci de simplification) au nom d'espèce en attendant des études génétiques plus approfondies, permettant de mieux les séparer et de faire la part des choses en ce qui concerne les plus déroutants, à savoir la ou les preuves d'une réelle distinction entre *U. glabra* et *U. pyrenaica* par exemple.

On peut donc proposer une description de ces taxons afin que des recherches plus complètes sur l'ensemble du territoire soient effectuées, en



Photos 9 à 12 - n° 9 : *Ulmus corylacea* ; n° 10 : *Ulmus pyrenaica* ;
n° 11 : *Ulmus glabra* ; n° 12 : *Ulmus gallica*.

incitant nos scientifiques biologistes à étudier la systématique génétique du genre *Ulmus*.

***Ulmus glabra* Huds. (1762) - Orme des montagnes, Orme d'Écosse, Orme blanc**

U. montana Stokes in Withering, *Bot. Arrang. Veg. G. Brit.*, éd. 2, I, 259 (1787) Loudon ; *U. exelsa* Borkh. ; *U. scabra* Miller non Duroi ; *U. nuda* Ehrh. ; *U. latifolia* Salisb. (1796) ; *U. campestris* var. *latifolia* Ait (1789) ; *U. major* Rchb. non Sm. ; *U. gigantea* Hort. ex Koch.

Arbre pouvant atteindre 30 m et plus de hauteur, à branches s'étendant très largement, à mi-hauteur jusqu'à 15 m partant d'un tronc assez court (2,50 - 3 m), avec une cime en dôme plus ou moins large et très fournie comme l'extrémité des fortes branches, les inférieures retombantes. Les feuilles sont grandes, plus ou moins coriaces à maturité, longuement ovales à 16-19 nervures plus ou moins saillantes ; acumen long brusquement rétréci au sommet ; limbe à bords doublement dentés à dents pointues, quelques-unes en faux vers le sommet. Base du limbe rétrécie, moyennement asymétrique avec le plus grand lobe foliaire cachant un pétiole de 0,4-0,6 mm, court et épais. Surface supérieure des feuilles vert foncé, rude de poils piquants et raides, surface inférieure plus pâle et pubescente.

Fleurs un peu pédicellées ; samares grandes, ovales avec la graine au centre ou un peu en dessous.

Arbre plutôt montagnard ou de moyennes montagnes, bords de routes de montagnes le long des torrents ou gaves, assez commun dans l'Est, les Alpes, les Pyrénées et le Centre, rare et planté ailleurs, subsontané dans certaines régions où il s'hybride avec les espèces indigènes. En plaine où il est planté, l'Orme de montagne est très sensible à la graphiose.

Nous avons étudié cette espèce dans les Pyrénées en particulier : vallées d'Aspe et d'Ossau, vallée d'Ouzom, vallée d'Estaing (val d'Azum), en montant au lac d'Estaing où cohabitent les deux espèces.

Un très bel exemplaire (type !) trône encore à Laruns (vallée d'Ossau) dans le camping Ayguebère situé près de la piscine municipale.

Il existe plusieurs variétés et formes de cultivars que Charlotte TESTU rapporte dans l'ouvrage *Arbres feuillus de nos jardins* :

- *U. glabra* var. *atropurpurea* (Spaeth) Rehd. : variété rencontrée vers 1883 pour la première fois ;

- *U. glabra* var. *pendula camperdownii* Henry : Orme de montagne pleureur, trouvé en Écosse vers 1850, près de Dundee, dans le parc de Camperdown ;

- *U. glabra* f. *exoniensis* (K. Koch) Rehd. : l'Orme pyramidal est remarquable par sa forme en cône étroit et bien dressé, trouvé vers 1826, en Angleterre, à Exeter ;

- *U. montana* var. *horizontalis* Kirchn. : l'Orme horizontal est connu depuis 1816. Près du square Jean XXIII, à deux pas de la cathédrale Notre-Dame de

Paris et à l'emplacement de l'ancien jardin de l'archevêché, on peut en observer de très beaux exemplaires ; les branches s'étalent à l'horizontale avec des faisceaux feuillés en dôme parasol. Cette forme originale devient exubérante à l'époque de la fructification lorsque les branches se couvrent de samares.

- *U. glabra* f. *lutescens* (Dipp.) Rehd. : au déboufrage les feuilles de l'Orme de montagne doré deviennent vite jaune-bronzé.

***Ulmus pyrenaica* Lapeyrouse Fl. Pyr. Suppl., p. 154 (1813), Orme des Pyrénées**



Photo 13 - *Ulmus glabra*.

U. campestris var. *montana latifolia* Poiret Ms in Herb. Mus. Paris.

Notes originales concernant *Ulmus pyrenaica* Lapeyr.

Baron Picot de LAPEYROUSE

Histoire Abrégée des Plantes des Pyrénées et Itinéraires des Botanistes dans ces montagnes. Tome II 1818

« *U. foliis ovalibus basi aequalibus, duplicato-dentalis, dentibus ad apicem grosse exsertis, dente terminali longissima* »

« Grand et bel arbre, droit, de dix à douze mètres de hauteur et d'un diamètre de cinq à six décimètres. Son écorce brune, gercée, peu de branches, d'abord étalées, puis pendantes, leur écorce est lisse et glabre. Ses feuilles sont extrêmement remarquables, amples, ovales rétrécies et égales à la base, rudes au tact, leurs nervures en relief par-dessous, divergentes, couvertes de poils courts et roides. La surface supérieure est parsemée de papilles rudes au toucher. Leur contour est découpé en grosses dents qui elles-mêmes en portent de plus petites. Ces dents font une forte saillie vers le sommet de la feuille, lequel est plus large et plus arrondi que la base. La pointe est terminée par un appendice aigu, denté ; il dépasse la feuille de trois à quatre centimètres ; les jeunes pousses et les drageons en produisent d'énormes, de deux à trois décimètres de longueur.

Cet orme s'est très multiplié dans le lieu que j'ai indiqué ; on l'emploie dans le pays au charronnage et on ne le distingue pas de l'espèce ordinaire, qui y est rare. »

Dans le *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse* Tome 103 - Fasc. 3 et 4 - 1967 : *Étude de la flore du Col d'Aubisque*, CR. J. MERCÉ, p. 557, est rapporté :

« Dans la vallée de l'Ouzom, entre 800 et 1 200 m d'altitude quelques espèces sont particulièrement bien représentées : *Fraxinus excelsior*, *Ilex aquifolium*, *Prunus avium* var. *sylvestris*, *Tilia cordata*, *Ulmus scabra* var. *pyrenaica* ».

J'ai trouvé cet orme dans les mêmes lieux en mélange avec *U. glabra* et les formes intermédiaires entre ces deux espèces.

Il est évident de penser qu'une espèce comme *U. pyrenaica*, avec ses feuilles particulièrement découpées et décoratives, ait incité quelques pépiniéristes à la multiplier et à la distribuer un peu partout. Ainsi, on trouve cette espèce dans de nombreux parcs, jardins, aires de loisirs, parcours sportifs des autoroutes et collections ; il est probable qu'un tel arbre se soit retrouvé échappé à travers toute la France. J'en ai trouvé des exemplaires paraissant spontanés en Charente-Maritime et jusque sur le littoral breton dont les rejets avaient des feuilles de plus de 20 cm de longueur.

Dans son étude *Les Ormes de France*, A. CHEVALIER rapporte : *Arbre de port inconnu* (mais DESVAUX qui a vu l'arbre a noté, sur l'étiquette du spécimen contenu dans l'Herbier de France du Muséum) :

« Il a un aspect particulier, d'une assez belle hauteur, ses branches sont fort longues, d'abord étalées, puis pendantes » ; feuilles grandes, coriaces, presque équilatérales, ovales, atténuées à la base et presque cunéiformes-symétriques, doublement dentées, à dents profondes ; acumen très long étroit et aigu ; surface supérieure très rugueuse, l'inférieure presque glabre à l'état adulte.

Trouvé en un seul endroit dans les Basses-Pyrénées, en montant au Port de la Picade, au bord d'un torrent (d'après une note manuscrite de DESVAUX qui ajoute : « M. PAUL cherche maintenant à le multiplier et il a raison, car ce sera **un bel arbre d'ornement** »). Il existe enfin dans l'Herbier du Muséum un autre spécimen portant la mention : Pyrénées (coll. RAMOND. Herb. POIRET).

À la même espèce paraît se rattacher le spécimen suivant : bois de Cherruga

sur la route de Bagnères-de-Luchon au Port de Vénasque (J. GAY, 28 mai 1826) ; les semences sont grandes, légèrement émarginées et la graine est au centre.

L'Orme des Pyrénées se rencontre dans les sept vallées du Lavedan, vallée d'Ossau comprise où il y abonde de Laruns à Artouste, de Bielle à Escot par le Col de Marie Blanche, sur les escarpements dominant les gaves, le long des torrents. Il cohabite en mélange avec l'Orme des montagnes créant des formes déroutantes, de mutations en hybridations.



Photo 14 - *Ulmus pyrenaica*.

***Ulmus corylacea* Dumortier - Orme à feuilles de noisetier, Orme coudrier**

Fl. Belg., 1827, p. 25, LEJEUNE et COURTOIS, *Compand. Fl. Belg.*, 1836, p. 360 ; *U. corylifolia* Host. *Fl. Austr.*, 1827, p. 329, *Fl. du Centre de la France*, A. BOREAU, 1857, Tome second, p. 577, *U. glabra* Index synonymique France.

Arbre de taille moyenne le plus souvent buissonnant, 3 à 6 m de haut, soit avec un tronc droit à écorce lâchement crevassée-fissurée, soit avec des faisceaux de branches étalées ou ascendantes divariquées à aspect buissonnant, longs rameaux arqués penchés, solitaires, fauves veinés de rougeâtre, lâchement velus hérissés.

Les feuilles des jeunes rameaux (indispensables pour la détermination) assez grandes, 10-8,5-7,8 × 7-5,7-5,3 par exemple, celles des turions plus grandes, toutes en général ovales-elliptiques à suborbiculaires, subcordées, peu asymétriques, ayant parfois, sur une ou quelques feuilles d'un rameau et d'un côté seulement rattaché au pétiole, **un petit lobe foliacé**, complètement distinct du reste du limbe.

Photo 15 et 15' - *Ulmus corylacea*.



Bord de la feuille doublement incisé-denté à **sinus profonds entre les dents principales**, face supérieure en général vert foncé, lâchement velue et très rugueuse, l'inférieure plus pâle et pubescente (surtout aux aisselles) même à maturité avec des nervures saillantes ; pétiole épais, 0,5-0,9 cm, pubescent.

Samares rares, le plus souvent absentes.

Cet orme méconnu est très courant dans les haies de bords de routes, lisières de bois frais, il abonde dans les zones de marais et bords des rivières, formations en structures linéaire ripicole parmi l'ormnaie-frênaie dominante des bocages.

Ulmus corylacea est synonymisé dans la littérature avec *Ulmus glabra* dont il est probablement issu ou avec *U. pyrenaica* qui lui aurait fait subir une véritable mutation. Il n'a cependant ni le port, ni l'écologie et la quasi-absence de fructification oblige une dissémination de l'espèce par reproduction végétative. Il se rapproche pourtant de l'Orme des montagnes ou de l'Orme des Pyrénées par son anatomie foliaire, seul caractère qu'ils aient en commun.

On retiendra surtout ses longs rameaux arqués-retombants ; le **petit lobe foliacé** situé sur le haut du pétiole de certaines feuilles est à rechercher, souvent avec beaucoup de patience.

Ulmus corylacea Dumortier : A. CHEVALIER donne à ce nom la priorité sur *U. corylifolia* Host, tous les deux parus en 1827. L'épithète de DUMORTIER est d'ailleurs préférable : l'Orme coudrier ayant souvent les feuilles larges et ressemblant à celles du noisetier, mais aussi son port touffu, buissonnant, et sa petite taille.

Remarque au sujet du groupe d'*U. glabra*

En étudiant *Ulmus glabra* en vallée d'Ossau, j'ai remarqué, sur le rameau d'un exemplaire jeune pris au hasard, le petit lobe foliacé observé sur *U. corylacea* !

J'ai constaté le même phénomène sur le rameau d'une branche latérale, à mi-hauteur de l'arbre, sur *U. gallica*.

***Ulmus gallica** Chevallier - Orme de France**

Fl. Gall. et Germ. Exsicc. n° 1764 (type !) non Stokes ; *U. tomentosa* Bosc Ms. In Herb. Mus. Paris ; *U. campestris* var. *latifolia* Mérat Ms. ; *U. corylifolia*** Boreau *Fl. Cent.* 3^e éd. 1857, II, p. 577, non Host. ; *U. montana* Auct. gal. (*pro parte*).

Arbre moyen à caractères voisins d'*Ulmus glabra*, mais d'écologie et de **port différent**.

Tronc droit, court, à ramure non en dôme mais étalée-dressée, fastigiée et ouverte à la cime, des branches ascendantes, partant de la base, le long d'un tronc plutôt grêle, à écorce lisse, jaune-orangé sous des bandelettes grisâtres.

Jeunes rameaux velus, hispides à glabrescents à la fin ; feuilles largement

* et ** : voir ces notes page suivante.

ovales-elliptiques, assez grandes, longues de 12 à 17 cm par exemple dans les rameaux moyens terminaux, larges de 7 à 9 cm, un peu moins coriaces que celles d'*U. glabra*, brusquement acuminées, fortement asymétriques à la base avec le lobe basal inférieur recouvrant à peine le pétiole ; surface supérieure velue (mai) devenant rugueuse (septembre) sur les sujets jeunes d'une dizaine d'années, **feuilles plus molles et plus lisses** sur les rameaux des grosses branches moyennes des sujets âgés ; surface inférieure velue, glabre à la fin, restant seulement velue tomenteuse sur la nervure centrale, **14-16** paires de



Photo 16 - *Ulmus gallica*.

* - *Ulmus gallica*, espèce nommée par A. CHEVALIER semblerait très proche d'*U. glabra*, à évolution écologique des vallées fluviales (obs. rives de la Garonne, de la Charente, lieux étudiés) ; observé aussi dans l'Orne, bords de la Marne, de l'Oise, du Cher. Il pourrait correspondre aussi à un *U. glabra* que Alan MITCHELL nomme une « forme maritime ». Son port différent, ses feuilles plus longuement pétiolées, son écorce grise laissant apparaître des zones jaune-orangé, autant de caractères le séparant du type montagnard *Ulmus glabra* ou de ceux plantés, collections, parcs, jardins.

** - *Ulmus corylifolia* Host dans la *Flore du Centre de la France* d'A. BOREAU, 3^e édit. 1857, doit être une autre espèce ; d'ailleurs, BOREAU signale un fruit glabre, assez large, obovale arrondi, à graine insérée sous l'échancrure et non au centre de la samare.

nervures secondaires très saillantes et pubescentes ainsi que les aisselles ; pétiole court, 0,7-1 cm, assez épais, tomenteux vert pâle.

Les fruits sont grands, légèrement pédicellés ; ovales-elliptiques, à **graine située au centre de la samare**.

Espèce plutôt rare ou méconnue à rechercher sur les bords des fleuves ou des grands cours d'eau.

***Ulmus procera* Salisb. - Orme anglais**

U. campestris des Auteurs anglais ; *U. sativa* Miller, non Duroi ; *U. anglica* Druce ; *U. surculosa* (Stokes) Lay.

Jusqu'à 36 m, ordinairement avec un tronc haut, bien marqué et quelques branches dans la partie inférieure, horizontales, étalées, s'affaissant légèrement, les supérieures étagées le long du tronc (à rameaux donnant des feuilles plus grandes), horizontales se relevant. Cime bien fournie, légèrement déjetée avec un faisceau de branches ascendantes, jeunes rameaux densément pubescents et le restant, les rameaux adultes souvent subéreux comme ceux d'*U. minor* subsp. *minor*.

Les feuilles sont assez variables de dimension (6-8(9) × 4-5(6) cm), ovales elliptiques, souvent plus ou moins suborbiculaires, vert foncé mat, rougissant à l'automne, peu asymétriques, doublement dentées à denticulation obtuse mucronée et acumen peu marqué, légèrement rugueuses de poils épineux dispersés (loupe binoculaire) à la face supérieure ; face inférieure plus pâle, densément **veloutée-pubescente** de poils transparents dilatés à la base (loupe binoculaire) avec des touffes de poils blancs axiles très visibles ; pétiole 8-10 (12) mm, vert pâle, pubescent. Les fruits sont moyens (12-15 mm), plus ou moins orbiculaires avec la graine au-dessus du centre et immédiatement sous l'échancrure stigmatique, généralement stériles.

Considéré comme une forme endémique insulaire, l'Orme anglais se multiplie quasi exclusivement par voie végétative ce qui explique l'uniformité de l'espèce. Se reproduisant peu par graines, il forme rarement des hybrides, il est très sensible aux maladies au même titre que le fut notre Orme champêtre.

On pense que malgré son nom, l'Orme anglais a été apporté en Angleterre par d'anciennes tribus du sud de l'Europe.

Estimé pour ses drageons, forts et nombreux, afin de servir de bornes pour limiter les terrains et l'utilisation de son feuillage pour nourrir le bétail.

Il produit rarement de bonnes graines (fertiles) et les populations d'arbres de grandes dimensions, dans de nombreuses vallées anglaises, provenaient d'un ou deux individus.

Sa répartition est mal connue en France où je ne l'ai rencontré qu'une seule fois à Jonzac en Charente-Maritime. À rechercher ailleurs. Les deux exemplaires trouvés m'ont permis de faire une bonne description de cette espèce car son port, la texture particulière de ses feuilles l'éloignent définitivement

de notre Orme champêtre et à plus forte raison de notre Orme à feuilles de charme.



Photo 17 - *Ulmus procera*.

***Ulmus minor* Miller - Orme champêtre, Ormeau**

U. vulgaris Dumortier *Fl. Belg. Prod.*, 1827, p. 25 (non Pallas) ; *U. campestris* Boreau *Fl. Cent.* 3^e éd., 1857, II, p. 576 (non L.) ; *U. glabra* Miller (non Huds) ; *U. tetrandra* Schk. ; *U. tiliaefolia* Host ?

La plupart ou même la totalité des grands Ormes champêtres ont disparu. Seuls quelques arbres, entre vingt et trente ans d'âge, subsistent dans quelques haies dont la description proposée semble correspondre à la représentation des auteurs anciens.

Tronc assez droit, haut, d'où partent des branches robustes, dressées et ouvertes elles-mêmes munies de branches étalées et bouquets de rameaux horizontaux légèrement descendants. Les jeunes rameaux sont pubescents, glabres à maturité ; feuilles courtement pétiolées (0,7-1 cm) à pétiole pubescent, asymétriques à la base, grandes (7-9 cm de long sur 5-6 cm de large), ovales-rhomboidales, à acumen plus ou moins marqué, triangulaire et plus ou moins aigu, double denture, certaines feuilles simplement dentées, à pointe des dents dirigées vers le haut du limbe qui est ferme, d'un vert



Photo 18 - *Ulmus minor*.

franc, toutes ou en partie rudes à la face supérieure, presque glabres sur la face inférieure à maturité, sauf des touffes de poils serrés axiles et des **points glanduleux rougeâtres** sur les nervures et la surface du limbe. Fruits moyens, peu denses, glabres, ovoïdes, souvent échancrés au sommet, à graines situées au-dessous de l'échancrure stigmatique.

Le tronc est ordinairement dépourvu de gourmands ou ces derniers apparaissent à la coupe accidentelle d'une branche. Des drageons sont produits çà et là sur des racines découvertes sur le sol, parfois à plusieurs mètres de l'arbre.

L'Orme champêtre est une essence du manteau forestier, chênaie-charmaie, en mélange dans la haie avec l'aubépine, le Cornouiller sanguin, le Fusain d'Europe et la Viorne lantane.

Dans sa *Flore complète de la Plaine Française*, P. FOURNIER cite, sous le nom d'*U. minor* Miller, un arbrisseau très tortueux, à feuilles petites, elliptiques, l'Orme tortillard ; il s'agit plus précisément d'*U. campestris* var. *tortuosa* Mathieu et Fliche et non d'*U. plotii* (= *U. minor* Miller) qui est un arbre, certes petit, mais non tortueux et avec des feuilles différentes. Quant à *U. campestris* var. *suberosa* Koch, *U. suberosa* Ehrh., il s'agit d'un **état physiologique** et non d'une variété car d'autres espèces d'ormes, comme *U. procera* peuvent aussi avoir les rameaux habillés d'une enveloppe subéreuse, l'Érable champêtre présentant parfois le même phénomène à savoir des ailes subéreuses sur tout ou partie de certaines branches et rameaux anciens.

***Ulmus plotii* Druce - Orme nain**

U. minor Rouy non Miller* ; *U. suberosa* des Flores ; *U. tortuosa* Mathieu et Fliche ; *U. tortuosa* Host. ; *U. sativa* Miller ; *U. sparsa* Dumortier.

Arbre assez petit, à croissance lente, pouvant atteindre 6-8 m. avec un tronc assez droit, à cime fournie et inclinée, flexible du fait de l'état chétif des branches peu nombreuses, courtes, plus ou moins étalées retombantes, souvent dressées au sommet. Jeunes rameaux et pousses velues et le restant, feuilles petites 5-5,5(6) cm. de long 2,5-3,5(4) cm. de large, **symétriques** à la base (type !) presque losangiques, doublement ou triplement dentées ; dents profondes et aiguës, acumen marqué, triangulaire-aigu ; face supérieure un peu rude à **10-11** paires de nervures, face inférieure douce avec des poils sur les nervures et des touffes de poils blancs axiles, pétiole court 0,6-0,8 (0,9 mm), mince, pubescent et le restant. Malgré une belle floraison en tête de l'arbre, les fruits restent assez rares, petits, à graines juste au-dessous de l'échancrure stigmatique.

L'Orme nain est assez rare ou méconnu, il fréquente souvent les lisières des

* Afin d'éviter des confusions notoires, il est bon d'attribuer à ROUY *U. minor* qu'il a lui-même décrit, étant l'Orme nain ou Petit orme, *U. minor* Miller étant *U. vulgaris* Dumortier et l'*U. campestris* Boreau.

forêts fraîches, forêts alluviales, zones de marais, trous d'eau sur calcaire. Il est tout de même bien particulier par son port, sa petitesse et ses feuilles assez petites et symétriques ; des formes de passage à feuilles légèrement asymétriques, découlent le plus souvent d'hybridations anciennes avec *U. carpinifolia*, *U. minor* et *U. corylacea* avec lesquels il se trouve souvent en mélange.

Certaines formes naines d'*U. minor* taillées et élaguées sur les bords des chemins ou des routes, présentent une certaine ressemblance avec notre Orme nain mais là, les feuilles restent asymétriques.



Photo 19 - *Ulmus plotii*.

***Ulmus carpinifolia* var. *cornubiensis* (West.) Rehd - Orme de Cornouailles**

U. angustifolia (Weston) Weston ; *U. stricta* (Aiton) Lindl. ; *U. minor* var. *cornubiensis* (Weston) Richens ; *U. sativa* Lindl., non Miller nec Du Roi ; *U. nitens* var. *stricta* Henry ;

U. foliacea var. *stricta* Rehder ; *U. campestris* var. *cornubiensis* Loudon ; *U. campestris* var. *stricta* Ait. ; *U. glabra* var. *fastigiata* Dipp. ; *U. stricta* Lindley.

Espèce avec un port caractéristique, subfastigié, à branches basales ascendantes partant d'un tronc rappelant celui d'*U. plotii*, filant jusqu'en haut et supportant une couronne étroite, presque pyramidale, de branches ascendantes assez courtes mais fournies. Jeunes rameaux subglabres, à feuilles rappelant celles d'*U. carpinifolia* mais non luisantes, vert tendre mat, **typiquement pliées en gouttière** suivant la nervure médiane, coriaces-cartacées, moyennement asymétriques à denticulation obtuse, à face inférieure presque glabre avec cependant des touffes de poils axiles bien visibles ; pétioles assez forts, plus courts que ceux d'*U. carpinifolia*, glabres. Fleurs et fruits comme ceux d'*U. carpinifolia* avec la graine située au-dessus du centre, sous l'échancrure stigmatique.

Plusieurs sujets semblent correspondre à cette espèce, observés en Charente- Maritime, environs de Jonzac et dans les îles d'Oléron et de Ré, où ils forment des populations importantes par drageonnement, près de la mer, mais avec un port légèrement différent et une taille plus réduite.

Observés en haute cépée (comme ceux de Jonzac), à Domfront (Orne), au bord de la route des rochers des Tanneries au lieu même où A. Chevalier les avait lui-même observés.



Photo 20 - Feuilles d'*Ulmus carpinifolia* var. *cornubiensis*.

***Ulmus carpinifolia* var. *sarniensis* (Loudon) Rehd - Orme de Jersey, Orme de Guernesey**

U. campestris *Wheatleyi* Simon-Louis frères ; *U. sarniensis* Lodd. ; *U. sarniensis* (C. K. Schneid.) H. H. Bancr. ; *U. campestris monumentalis* Hort. non Rinz. ; *U. minor* var. *sarniensis* (C. K. Schneid.) Richens) ; × *U. sarniensis* Lodd. ex Loudon ; *U. stricta* var. *sarniensis* Moss ; *U. nitens* var. *wheatleyi* Henry ; *U. foliacea* var. *wheatleyi* Rehder.

Arbre moyen avec un tronc droit et un contour nettement pyramidal produisant, à 2 m ou plus du sol, des branches courtes, étalées en faux verticilles ascendants avec une cime formant une petite tête pyramidale irrégulière au sommet de rameaux déjetés. Jeunes rameaux pubescents portant des feuilles de forme variable, 9-10 paires de nervures, faiblement asymétriques à la base, à limbe plan simplement et le plus souvent obtusément denté, d'un vert sombre mais brillant, peu rugueux, face inférieure pubescente avec des touffes de poils axiles ; pétiole court, épais, pubescent. Fruits non observés, mais A. CHEVALIER signale des fruits plus grands que ceux d'*U. carpinifolia*, fortement échancrés, ordinairement peu abondants. Les feuilles des drageons sont petites et rappellent celles d'*U. plotii*.

Observé l'arbre dans l'Île anglo-normande de Jersey à Sainte-Catherine Baie où il y est assez commun, dans les environs de Saint-Brieuc, dans le jardin d'un particulier, au Palus Baie à Plouha, près du Port des Hôpitaux à Erquy sur la côte bretonne.



Photo 21 - Détail des feuilles d'*Ulmus carpinifolia*
var. *sarniensis*.

Autres espèces et hybrides cités dans les Flores

***Ulmus parvifolia* Jacq. - Orme de Chine, Thé de l'Abbé Galois !**

U. chinensis Pers.

Un sujet observé à Mallemort au cœur de la Provence près du pont de la Durance, semblerait correspondre à cette espèce ; observé aussi au Jardin Botanique du Col de Saverne.

***Ulmus hollandica* Mill. - Orme de Hollande**

U. dippeliana Schneid.

Appellation collective pour toute la série des hybrides entre *U. carpinifolia* Gled. et *U. glabra* Huds., peut-être un hybride F2 de ségrégation ou le résultat de back-crossing du type F1 avec un des parents (H. BANCROFT), hybrides certainement présents à l'état spontanés dans la nature lorsque ces espèces cohabitent ensemble.

À noter, un *Ulmus hollandica* var. *belgica* (Burgsd.) Rehd. Orme de Belgique.

Trouvé en Belgique en 1694.

***U. hollandica* var. *vegeta* (Loud.) Rehd. - Orme d'Huntingdon**

La littérature parle d'un arbre vigoureux avec un tronc court et puissant (d'où son appellation), trouvé en Angleterre vers 1750.

***Ulmus modiolina* Chev. - Orme à moyeux**

U. procera × *U. carpinifolia* Chev. ; *U. campestris* var. *modiolina* Hort. Mus. Paris (type !).

Décrit par A. CHEVALIER, *U. modiolina* est un arbre de grande taille, il se rapproche d'*U. procera* Salisb. mais en diffère par les feuilles de forme différente, glabres sur les deux faces et denticulées, très aiguës et glanduleuses. Se rapproche aussi d'*U. carpinifolia* Gled. par les feuilles glabres et les poils glanduleux très développés.

Il ne faudrait pas non plus passer sous silence l'arbre divin, l'Orme de la providence, le Sauveur, le Rédempteur, l'espèce surdouée échappant à toutes (ou presque) les maladies : *Ulmus resista*.

Cet orme est un hybride naturel trouvé au Jardin Botanique de Sapporo, au Japon, sélectionné par E.-B. SMALLEY, University of Wisconsin, Madison, USA. Sa résistance à la graphiose a été testée en Allemagne dès le début des années 1980, puis en Anjou de 1987 à 1991 par l'INRA et les Pépinières André BRIANT. *Ulmus resista* peut manifester des dessèchements provoqués par le

champignon redouté des ormes, mais il est le seul à émettre de nouveaux bourgeons à forte poussée et corrige de ce fait une éventuelle attaque de printemps : il est véritablement résistant.

Formes d'*Ulmus resista*

Proche d'*Ulmus carpinifolia* (photo du bas) par la forme de ses feuilles, ses longs rameaux en « arêtes de poisson » et sa croissance rapide ; d'autres formes se rencontrent avec des caractères d'*Ulmus glabra* par exemple (photos du haut où l'on observe la croissance rapide des rameaux).

Dominique SOLTER, dans sa brochure très complète et richement illustrée, *L'Orme est de retour*, propose des formules associant cet Orme à bien d'autres espèces.



Photos 22 à 24 - *Ulmus resista*.

Conclusions

Lorsqu'il est question d'étudier les Ormes européens, la systématique peut paraître bien vague, la complexité des combinaisons (parlant d'espèces) est grande. Éric de LACLOS, avec lequel j'ai correspondu au sujet des *Scolytes de l'Orme*, m'a fourni un texte tiré d'une parution qu'il a lui-même rédigée et qui est parue dans les Mémoires de la SEF (Société entomologique de France), n° 8, 2009 : 81-83. *Les Scolytes et l'illusion des formes*.

Au hasard de ce texte, un passage intéressant m'a frappé :

« L'espèce permet de réunir des ensembles d'individus par le biais d'un codage commun à un groupe social, en cela elle renforce intellectuellement la cohésion des fractions du monde vivant retenu comme de la société qui les reconnaît. La continuité du monde vivant peut être illustrée par un trait vertical qui reproduit la galerie maternelle d'un Scolyte. La discontinuité propre aux taxonomies est construite à partir d'oppositions successives ; elle peut être à son tour représentée par les galeries larvaires qui, de part et d'autre, s'échelonnent sur la première galerie ».

La signature des Scolytes est une excellente représentation de cette citation de Claude LÉVI-STRAUSS, extraite de *La Pensée sauvage* (1962), « *L'espèce est l'opérateur qui permet de passer (et même y oblige), de l'unité d'une multiplicité à la diversité d'une unité* ». « *La notion d'espèce est bâtie sur un système d'opposition, les segments horizontaux, bien visibles sur la galerie de Scolytes où les galeries larvaires se font face de part et d'autre du continuum vertical de la vie, créent un équilibre entre le continu et le discontinu* », puis il conclut : « Nous avons gagné les rives de ce que Gaston BACHELARD a appelé *l'inconscient de l'esprit scientifique* » (1986) et à propos duquel il écrit : « *La science se forme plutôt sur une rêverie que sur une expérience et il faut bien des expériences pour effacer les brumes du songe* ».

La signature des Scolytes n'a pas fini de nous faire rêver...

Éric de LACLOS, avec *Les Scolytes et l'illusion des formes* force à la réflexion et cette réflexion pourrait également s'appliquer aux ormes dont l'homophonie avec le mot « homme » nous ramène encore une fois à l'illusion des formes !

Avec cet *Essai de classification du genre Ulmus*, nous espérons que sera ainsi relancée une étude plus approfondie de ce genre difficile et dont les diagnostics des ouvrages usuels sont très incomplètes, parfois même erronées. Il y aurait donc intérêt à réviser plus avant le genre *Ulmus*, l'un des plus négligés de la flore de France. Cela nécessitera sans nul doute des investigations faisant appel à des techniques de pointe pour en étudier la génétique. Cet essai n'est pas un travail définitif sur le genre *Ulmus* ; il donne le départ à d'autres études plus poussées.

Remerciements

Mes remerciements vont aux personnes suivantes pour leur soutien amical et/ou scientifique. Grâce à eux j'ai pu mener cette étude à terme :

- Yves PEYTOUREAU, Président de la SBCO, pour ses encouragements, ses conseils et les corrections qu'il a apportées à cette étude ;
- Rémy DAUNAS, Directeur du Bulletin de la SBCO, pour ses conseils et sa patience ;
- Professeur G. G. AYMONIN, pour son accueil et l'autorisation de consulter l'herbier consacré au genre *Ulmus* du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris ;
- Éric de LACLOS, pour ses renseignements sur les Scolytes de l'orme et ses réflexions personnelles ;
- Paul FOUQUET, pour ses précieux conseils sur la systématique du genre ;
- À tous mes amis botanistes, mycologues, naturalistes qui m'ont encouragé à publier cet essai qui sans eux ne serait resté qu'un simple travail personnel.

Bibliographie

- BERTHOUD S.-H., 1861 - *Histoire d'un arbre, fantaisies scientifiques de Sam*, Édité. Garnier, 1^{re} série, p. 84.
- BONNIER, G., 1990 - *La Grande Flore en couleur*. Tomes 2, 1 pl. : 552 et 4 : 1048-1049, Éditions Belin.
- BOREAU A., 1857 - *Flore du Centre de la France et du Bassin de la Loire*. Tome second : 576-577, Librairie encyclopédique de Roret.
- CHEVALIER A., 1942 - Les Ormes de France. *Rev. Bot. Appliquée*, n° **254-255-256** : 429-459.
- CORILLON R., 1991 - Contribution à l'étude de l'Orme (genre *Ulmus* L.) en Anjou *Bull. Soc. Ét. Sci. Anjou*, **80** : 4-15.
- STACE C., 1997 - *New Flora of the British Isles*. Cambridge University Press : 111-115.
- CLOWEZ P., 1997 - Les Morilles de stratégie pérenne et colonisatrice. *Documents Mycologiques*, **XXVII**, Fasc. 107 : 18.
- COSTE H., 1906 - *Flore descriptive de la France*, T. III : 250-252. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard.
- DUVIGNEAUD J., 1959 - La forêt alluviale du Mont Dieu. Vallée de la Bar, département des Ardennes. *Vegetatio*, **8** (5-6) : 293-332.
- FOURNIER P., 1977 - *Les quatre Flores de la France*. 2^e édit. Éditions Paul Lechevalier : 233-234.
- FOURNIER P., 1928 - *Flore complétive de la Plaine Française*. Éditions Paul Lechevalier : 481-482.
- JOVET P., KERGUÉLEN M., 1990 - *Flore descriptive et illustrée de la France*.

- Septième supplément (révision du 4^e supplément). Librairie scientifique et technique Albert Blanchard : 812-816.
- LACLOS É. de, 2009 - *Les Scolytes et l'illusion des formes*. Mémoires Soc. entomol. France, **8** : 81-83.
- LACLOS É. de, MOUY C., STRENN A., AGOU P., 2003 - *Les Scolytes de Bourgogne*. 240 pp.
- LANGHE J.-E. de, DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J., LAMBINON J., VANDEN BERGEN C., 1983 - *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines*. 3^e éd. Édition du Jardin botanique national de Belgique, 87-89.
- LLOYD J., 1886 - *Flore de l'Ouest de la France*, 4^e édit. Imprimerie Émile Martin, p. 313.
- MERCÉ J., 1967 - Étude de la flore du col d'Aubisque. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, **103** (fasc. 3 et 4) : 557.
- MITCHELL A., 1977 - *Tous les arbres de nos forêts*, Elsevier Sequoia, Bruxelles, 1 pl. 22 : 249-255.
- MICHAUD D., 1998 - *L'arbre en nos régions*. Dorothy Michaud-Couzin, Auteur-éditeur. L'Orme : 26-27.
- PARISOT C., 1999 - Étude sommaire de deux espèces de la Forêt alluviale dans la Bassée. *Bull. Ass. Naturalistes Vallée du Loing*, **75/4** : 115-123.
- PHILLIPS R., 1981 - *Les arbres*, Édit. Solar : 212-214, 2 pl. p. 34. 1 pl. p. 220.
- LAPEYROUSE Picot de (Baron), 1818 - *Histoire Abrégée des Plantes des Pyrénées et Itinéraires des botanistes dans ces montagnes*, Tome II, Supplément à l'Histoire des plantes des Pyrénées : 154-155.
- PONTOPPIDAN A., 1995 - *L'Orme*. Éditions Actes Sud, 90 pp.
- RAMEAU J.-C., MANSION D., DUMÉ G., TIMBAL J., LECOINTE A., DUPONT P., KELLER R., 1989 - *Flore Forestière Française, T. I, Plaines et collines*. Institut pour le développement forestier : 681-689.
- ROL R., 1962 - *Flore des arbres, arbustes et arbrisseaux. I*, La Maison Rustique Paris : 38-39.
- ROUY G., 1910 - *Flore de France*. XII, Société des Sciences naturelles de la Charente-Inférieure : 265-268.
- SAULE M., 1991 - *La Grande Flore Illustrée des Pyrénées*. Éditions Milan, 1 pl. 28, p. 112.
- SOLTNER D., - *L'Orme est de retour, Ulmus resista* Sciences et Techniques Agricoles : 2-3.
- STACE C., 1997 - *New Flora of The British Isles*. Cambridge University Press : 111-115.
- TESTU Ch., 1976 - *Arbres et feuillus de nos jardins*. La Maison Rustique, Paris : 48-52.
- YOU Ch., 1999 - *Arbres remarquables de la Charente-Maritime, genre Ulmus*, Nature environnement 17. Imprimerie Delavaud : 17-21.

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 1^{er} décembre, 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 ;
- les contributions seront classées par département (en suivant l'ordre des numéros minéralogiques) et à l'intérieur de chaque département par ordre alphabétique des genres.

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.

16 - Département de la Charente

Contribution de Monique BRUN Observations réalisées en 2009, 2010 et 2011

- *Adiantum capillus-veneris*
 - Édon. Le moulin du Ménéieux, près du moulin et sur rochers. 12.02.2009.
 - Sers. Le Coussadeau. 24.02.2009.
 - Garat. Coteau de Chaix, dans une ancienne carrière. 26.03.2009.
 - Dirac. Puyrajoux, sur rochers. 26.03.2009.
 - Cherves-Richemont. Le bourg, fontaine et puits. 27.03.2010.
- *Adoxa moschatellina*
 - Écuras. Chez Cambrai, dans les suintements en bordure d'un chemin forestier. 20.02.2009.
 - Chassenon. Bois des Dauges, plus de 500 pieds. 15.03.2010.
- *Anemone ranunculoides* subsp. *ranunculoides*
 - Cherves-Richemont. La Commanderie, cette station signalée depuis longtemps par Jean TERRISSE, Dominique PATIER, se maintient. 27.03.2010.
- *Asplenium billotii*
 - Montbron. Coteau de la Forge. 3 pieds sur rochers siliceux escarpés. 6.03.2009.
- *Asplenium foresiense*
 - Saint-Germain-de-Confolens. Le barrage, un seul pied se maintenant ; déjà signalé. 13.03.2009.
- *Asplenium septentrionale*
 - Montbron. Coteau de la Forge. Plusieurs pieds. 6.03.2009.
 - Saint-Germain-de-Confolens. Sur rochers, près du pont sur l'Issoire. Une vingtaine de pieds. 10.02.2011.
- *Asplenium* × *alternifolium*
 - Montbron. Coteau de la Forge. Deux pieds bien développés sur rochers siliceux escarpés. 6.03.2009.
- *Astragalus purpureus*
 - Aussac-Vadalle. Les Fraudes, berme de la route. 15.04.2009.

- *Berula erecta*
 - Montjean. Lavoir, en bordure de la Péruse. 29.08.2011.
 - Marillac-le-Franc. Lit temporaire de la Ligonne. 20.10.2010.
- *Betula pubescens* subsp. *pubescens*
 - Brigueuil. Étang de Roudareix. Bois tourbeux, station déjà signalée par J. TERRISSE en 1997. 14.08.2010.
 - Brigueuil. Le Défend, étang "allée des Cavailoux", bois tourbeux. 14.10.2011.
- *Blechnum spicant*
 - Écuras. Chez Cambrai, le long du chemin forestier. 20.02.2009.
 - Écuras. Le Vallon, le long du chemin forestier. 20.02.2009.
 - Mazerolles. Écossas, près de la Bellonne. 11.02.2009.
 - Sauvignac. Le Mollard, lande à bruyères. 12.06.2011.
 - Abzac. Bouérat, forêt de Monette, en bordure d'un chemin forestier. 27.05.2010.
 - Sauvagnac. Clareuil, les Plèges, en bordure du chemin, à l'ouest du hameau "le Boin". 25.04.2010.
 - Saint-Adjutory. La fontaine de la Broue, lande tourbeuse. 15.07.2011.
 - Brigueuil. Étang de Fontrose, les trous des renards. 14.08.2010.
 - Brigueuil. Étang de l'Ermitte ; étang de Roudareix. 27.09.2011.
 - Hiesse. Bois des signes, chemin forestier. 13.05.2011.
 - Combiers. Rozet, bois humide, dans un fossé, de nombreux pieds. 15.01.2009.
 - Le Lindois. Croix de lutte, le Clos de Soullat, une dizaine de pieds. 24.07.2011.
- *Bombicylaena erecta*
 - Dirac. Coteau de Chez Jean Dumais. 10.05.2009.
- *Bupleurum lancifolium*
 - Brettes. Les lunottes, en bordure d'un champ de tournesols. 4 pieds ayant résisté aux herbicides. 6.06.2009.
- *Campanula patula* subsp. *patula*
 - Oradour-Fanais. La Manière, berme de la route. De nombreux pieds. 10.06.2009.
- *Campanula rotundifolia*
 - Dirac. Coteau de Chez Jean Dumais. 6.07.2009.
- *Carex echinata*
 - Sauvagnac. Clareuil, les Plèges, lande humide. 12.05.2011.
 - Cherves-Châtelars. Étang du Gazon, bord de ruisseau. 19.06.2009.
 - Saint-Laurent-de-Céris. Les Fontenelles, en bordure du ruisseau d'un étang. 25.05.2009.
- *Carex laevigata*
 - Sauvagnac. Clareuil, les Plèges, lande humide. 12.05.2011.
- *Carex pulicaris*
 - Rougnac. Cussac, centre de formation des chasseurs. 16.06.2011.
- *Chamaespartium sagittale*
 - Saint-Germain-de-Confolens. La Grange Bardonnin, berme de la route. 26.04.2011.
- *Chrysanthemum segetum*
 - Écuras. Le Maine Boyer, route d'Empeyrat ; en nombre dans un champ de blé. 01.07.2009.
- *Chrysosplenium oppositifolium*

- Esse. Les Grangettes, en bordure du sentier dans les suintements. 21.02.2009.
- Manot. La Pairie, en bordure du Turliquet. 17.03.2009.
- Écuras. Le Maine Boyer, au moulin de Vergnas, en bordure du sentier. 20.02.2009.
- Cherves-Châtelars. Étang du Gazon, queue d'étang. 16.06.2009.
- Montenboeuf. Ruisseau des Chevailles. 07.02.2009.
- Mazerolles. Le moulin, en bordure du ruisseau de l'étang, abondant. 07.02.2009.
- Chassenon. Bois des Dauges. 28.02.2009.
- Ansac. Ruisseau de Virat, station déjà signalée par J.-R. CHARRAUD. 15.03.2009.
- Brillac. Les Côtes de l'eau, dans les suintements. 13.03.2009.
- Ambernac. Ruisseau des Vergnes. Bois "le Loup de Loutré". 20.02.2009.
- Écuras. Chez Donnet, en bordure de la Tardoire. 17.04.09.
- *Cladanthus mixtus*
- Sauvignac. Le Mollard, lande à bruyères. 16.06.2011.
- Condéon. Les Pérelles, près de la carrière. 15.06.2011.
- *Corydalis claviculata subsp. claviculata*
- Saint-Germain-de-Confolens. Le Chambon, en bordure du chemin menant à l'Issoire. 25.03.2009.
- *Corydalis solida*
- Saint-Maurice-des-Lions. Le Tourliot, en bordure du ruisseau de Chez Boutant. 25.02.2009.
- Écuras. Germanas, chemin forestier en direction de Puy de Chat. 20 pieds 20.02.2009.
- Roussines. Pont Rouchaud. Station déjà signalée. 13.03.2010.
- Saint-Maurice-des-Lions. Chez Boutant, le long du ruisseau, abondant. 22.03.2010.
- Chirac. La Pécoulie, en bordure d'un sentier dans le hameau. 22.03.2010.
- Abzac. La Brousse, chemin de randonnée longeant la Vienne. 28.03.2009.
- Esse. Sur la berme de la D 80, les Pierrières, 800 m avant le Pont Binot. 13.03.2009.
- Brillac. Le Pont de Reims, sentier du moulin des Dames. 15.03.2009.
- Brillac. Malangin, berme de la route D 29. 15.03.2009.
- Manot. Assit, abondant le long du chemin menant à la Vienne. 17.03.2009.
- *Crassula tillaea*
- Saint-Germain-de-Confolens. La grange Bardonnin, berme de la route. 26.04.2011.
- *Cucubalus baccifer*
- Combiers. Le long de la Nizonne, quelques pieds. 19.08.2009.
- *Daphne laureola subsp. laureola*
- Saint-Maurice-des-Lions. La Lesterie, bois entre la Jénadie et la Brouterie, 35 pieds. 25.02.2009.
- Saint-Maurice-des-Lions. Le Tourliot, station signalée par J.-R. CHARRAUD en 1981. 25.02.2009.
- *Dianthus carthusianorum*
- Saint-Projet. Le Gros Roc, prairie près du Bandiat, très abondant. 24.05.2010.
- Pranzac. Bois des Brandeaux, sentier de randonnée. 05.07.2009.
- *Diplotaxis eruroides*

- La Couronne. La Pinotière, centre d'enfouissement désaffecté. 4 pieds. 29.04.2010.
- *Doronicum pardalianches*
- Écuras. Germanas, le long du sentier forestier, quelques pieds. 28.02.2009.
- Écuras. Le Vallon, en bordure du sentier, une cinquantaine de pieds. 28.02.2009.
- Roussines. Pont Rouchaud. 13.03.2010.
- Chassenon. Bois des Dauges. 28.02.2009.
- Exideuil. Vouvet, talus de la voie ferrée. 04.03.2010.
- Chabanais. Grenord, Reilhac, bois sur les bords de la Grène, station importante. 14.03.2011.
- Ruffec. Forêt de Ruffec, maison forestière des Loges. 30.04.2010.
- *Dorycnium pentaphyllum*
- Saint-Amant-de-Boixe. Forêt de la Boixe, puits de Preins, station de pompage, un pied. 14.02.2011.
- *Drosera intermedia*
- Rougnac. Cussac, Centre de formation des chasseurs, une trentaine de pieds. 31.07.2009.
- *Dryopteris affinis*
- Écuras. Le Vallon, çà et là dans le bois. 17.01.2009.
- Combiers. Rozet, dans un bois très humide, 4 pieds bien développés. 29.01.2009.
- Mazerolles. Écossas, bord de la Bellonne. 11.02.2009.
- Écuras. Germanas, sentier menant à la Tardoire, en bas du bois de pente. 2 pieds. 28.02.2009.
- Gardes-le-Pontaroux. Le moulin du Pinier. 28.01.2009.
- Saint-Adjutory. Ruines du moulin du Ménieux, près de la Bellonne. 30.11.2009.
- Écuras. Villautrange, à la limite de la Charente et de la Dordogne, de beaux spécimens. Station signalée par M. BOUDRIE, en 1995. 30.01.2009.
- Le Tâtre. Font Gravelle, le long d'un chemin forestier. 05.11.2010.
- Touvérac. Les landes de la Charbonnière, bois humide. 05.11.2010.
- *Epilobium angustifolium*
- Mazerolles. Écossas, bord de chemin dans le hameau. 30.07.2009.
- Rouzède. L'Arbre, berme de la route, près du hameau "le Lavaud", une trentaine de pieds. 10.06.2009.
- Sauvagnac. Clareuil, les Plèges, en bordure du chemin. 17.07.2011.
- *Epipactis palustris*
- Dirac. Le Châtelard, queue d'étang, une trentaine de pieds en fruits. 26.09.2011.
- *Equisetum hyemale*
- Rougnac. Étang Dudo, station connue, se maintient. 26.10.2010.
- *Equisetum x moorei*
- Sers. Le Roc de Sers, petite station, déjà signalée. 17.04.2010.
- *Eriophorum angustifolium*
- Sauvagnac. Clareuil, les Plèges, une dizaine de pieds dans une lande tourbeuse. 25.05.2010.
- Saint-Adjutory. La fontaine de la Broue, une trentaine de pieds dans une lande tourbeuse. 16.06.2011.

- *Erysimum cheiranthoides* subsp. *cheiranthoides*
 - Marcillac-Lanville. Chollet, en bordure d'un jardin. 27.11.2011.
- *Euphorbia esula* subsp. *thommasiniana*
 - Agris. Les Gerbelots. Près d'une ancienne carrière, une dizaine de pieds. 20.04.2010.
- *Galium boreale*
 - Courcôme. Magné, la rivière de Raix. 28.10.2010.
- *Gratiola officinalis*
 - Montenboeuf. Étang de Puyravaud, étang vidé pour cause de travaux, importante station. 30.07.2009.
 - Nieuil. Bord de l'étang, station déjà signalée. 24.08.2011.
- *Gypsophila muralis*
 - Massignac. Lac Mas-Chaban, sur les rives exondées, abondant. 03.09.2011.
 - Lésignac-Durand. Lac Mas-Chaban, sur les rives exondées, abondant. 03.09.2011.
 - Verneuil. Lac Lavaud, sur les rives exondées, abondant. 03.09.2011.
 - Écuras. Chez Cambrai, chemin créé dans une coupe de bois. 04.08.2011.
- *Halimium umbellatum*
 - Saint-Germain-de-Confolens. Sur les rochers, station connue. 04.05.2009.
- *Hippuris vulgaris*
 - Rougnac. Cussac, dans un fossé bordant une lande à ajoncs. 14.04.2011.
 - Dirac. Le Châtelard, en queue d'étang, abondant. 05.09.2011.
- *Hyoscyamus niger*
 - Esse. Les Grangettes, un pied déterminé lors d'une sortie botanique de Charente-Nature. 10.06.2009.
- *Impatiens noli-tangere*
 - Écuras. Chez Cambrai, le long du ruisseau, plus de 200 pieds. 04.08.2011.
 - Mazerolles. Les Percoutières, en queue d'étang. 26.07.2009.
 - Mazerolles. Écossas, le long de la Bellonne. 26.07.2009.
 - Montemboeuf. Étang de Puyravaud, abondant. 30.07.2009.
 - Le Lindois. Étang de la Grole, très abondant en queue d'étang. 10.07.2009.
 - Écuras. Germanas, dans le bois bordant la Tardoire. 09.06.2009.
- *Isopyrum thalictroides*
 - Parzac. Moulin de Mouchedune, plus de 1000 pieds, dans un bois pentu. 19.03.2009.
 - Roumazières. Entre le pont du Cluzeau et la Font du Mas. 02.03.2009.
 - Roumazières. Chantrezac, bois de Pied Fou, au bord de la Charente. 02.03.2009 et 22.03.2010.
 - Rivières. Les Houillères, Bois des Défends. 05.04.2009.
 - Sers. Le Roc de Sers. 05.04.2010.
- *Lathraea squamaria*
 - Brie. La Grande Fosse, une quinzaine de pieds. 05.04.2010.
 - Bourg-Charente. Bois des Fosses à *Cardamine heptaphylla*, deux pieds. 24.03.2011.
 - Cherves-Châtelars. Bois du Châtelars, station connue. 13.04.2010.
- *Lathyrus sphaericus*
 - Bourg-Charente. En lisière du bois des Fosses, quelques pieds. 05.05.2009.

- Montbron. Coteau de la Forge, quelques pieds. 07.05.2009.
- *Lepidium heterophyllum*
- Saint-Germain-de-Confolens. La Grange à Bardonnin, berme de la route. 26.04.2011.
- Saint-Germain-de-Confolens. Rochers, rive droite de l'Issoire. 03.05.2009.
- *Lilium martagon*
- Cherves-Châtelars. Le bois du Châtelars, plusieurs pieds en fleurs le 10.06.2009 et le 04.06.2010. Seule station connue en Charente.
- *Limosella aquatica*
- Saint-Quentin. Pressignac. Verneuil. Lac Lavaud, des milliers de pieds sur les rives exondées. 17.10.2009.
- Lésignac-Durand. Massignac. Lac Mas-Chaban, des milliers de pieds sur les rives exondées. 07.10.2010 et 17.10.2011.
- *Luzula sylvatica*
- Écuras. Germanas, bois de pente, plus de 500 pieds. 20.02.2009.
- Écuras. La Montecaille, bois en bordure de la Tardoire. 17.04.2009.
- *Najas marina*
- Dirac. Le Châtelard, l'étang. 03.09.2011.
- *Narcissus pseudo-narcissus*
- Nanclars. Bois de la Touche. 01.03.2011.
- Saint-Ciers-sur-Bonnieure. Esnord, Bois de la Combe Foucaud, plus de 1000 pieds. 05.03.2010.
- *Narthecium ossifragum*
- Brigueuil. Étang de Roudareix, sous la ligne à HT, en queue d'étang, en compagnie de *Potentilla palustris*, *Viola palustris*, etc. plus de 50 pieds en fruits. 27.09.2011.
- Condéon. Terrier des Souchots, sous la ligne à haute tension, 6 pieds. 10.06.2011.
- *Neottia nidus-avis*
- Tuzie. Les Couradeaux, coteau à orchidées, un pied. 21.05.2011.
- *Odontites jaubertianus* subsp. *jaubertianus*
- Garat. Chaix, prairie maigre en bordure de l'Anguienne, 3 pieds. 01.09.2011.
- Garat. Les chaumes de Chaix, une dizaine de pieds. 01.09.2011.
- *Ophioglossum vulgatum*
- Sers. Le Fonchain, dans un bois humide, une quinzaine de pieds. 30.04.2009 et 07.05.2010.
- *Oreopteris limbosperma*
- Abzac. Bouérat, en forêt de Monette, sur le bord d'un sentier forestier, en compagnie de plusieurs pieds d'*Osmunda regalis* et de *Blechnum spicant*. (Espèce considérée disparue du Poitou-Charentes, non revue depuis 1989, com. de Patrick GATIGNOL.) Un seul pied. 14.07.2010.
- *Osmunda regalis*
- Écuras. Chez Donnet, sur les bords de la Tardoire. 07.04.2009.
- Brigueuil. Le Défend, allée des Cavailoux, bois humide bordant l'étang. 14.10.2011.
- Abzac. Bouérat, en forêt de Monette, avec *Oreopteris limbosperma*, une dizaine de pieds.

- Roumazières. Chantrezac, les landes du petit chêne, dans un fossé. 09.07.2011.
- Hiesse. Bois des Signes, bord du sentier forestier, deux pieds. 13.05.2011.
- *Oxalis acetosella*
- Roussines. Dans un bois très humide, queue d'étang de la Majeunie. 13.06.2011.
- Brigueuil. La Boulonnie, étang de l'Ermite, dans le bois. 27.09.2011.
- *Paris quadrifolia*
- Sers. Le Roc de Sers. Station connue, se maintient. 05.04.2010.
- *Parnassia palustris* subsp. *palustris*
- Saint-Adjutory. La Fontaine de la Broue, plus de cinquante pieds dans une lande tourbeuse. 15.07.2011.
- *Pinguicula lusitanica*
- Rougnac. Cussac, centre de formation des chasseurs, sur la berme de la route (lorsqu'elle n'est pas désherbée), une vingtaine de pieds. Station signalée par M. BÉGAY et M. TERRISSE en 1980. 16.06.2011.
- Rougnac. Cussac, dans le bois, dans un layon, en compagnie de *Drosera intermedia*. 31.07.2009.
- *Polystichum aculeatum*
- Saint-Adjutory. Ruines du Moulin du Ménéieux, quatre pieds. 09.11.2010.
- Marillac-le-Franc. La Boissière, bord de la Ligonne, dans un large fossé, en compagnie de nombreux pieds de *Polystichum setiferum*, quelques beaux pieds. 13. 11. 2010.
- *Potentilla palustris*
- Brigueuil. Étang de Roudareix, sous la ligne à haute tension, plus de 30 pieds en fruits en compagnie de *Narthecium ossifragum*, *Viola palustris*, *Salix aurita*, etc. 27.09.2011.
- *Pulicaria vulgaris*
- Saint-Quentin. Pressignac. Verneuil. Lac Lavaud, sur les rives exondées, des milliers de pieds. 17.10.2009, 07.10.2010 et 03.09.2011.
- Lésignac-Durand. Massignac. Lac Mas-Chaban, sur les rives exondées, des milliers de pieds. 17.10.2009, 07.10.2010 et 03.09.2011.
- *Ranunculus lingua*
- Combiens. Lasfonds, étang du Cluzeau, de nombreux pieds. 15.08.2011.
- *Rhynchospora alba*
- Condéon. Terriers des Souchots, sous la ligne à haute tension. 5 pieds. 10.06.2011.
- *Sagittaria sagittifolia*
- Villejésus. Saint-Aubin, sur l'Aume, une dizaine de pieds. 26.07.2009.
- Ambérac. La Talonnière, bras de l'Aume, une dizaine de pieds. 26.06.2009.
- Ventouse. La Fontaine du Maine, bras du Son-Sonnette. Un seul pied. 24.07.2011.
- *Salix aurita*
- Ambernac. Ambouriane, dans les landes du Grand taillis, deux pieds, près de l'étang. 14.07.2010.
- Sauvagnac. Clareuil, Les Plèges, au bord du chemin. Un seul pied. 25.05.2010.
- Brigueuil. Étang de Roudareix, sous la ligne à haute tension, en compagnie de *Potentilla palustris*, *Narthecium ossifragum*, une quinzaine de pieds, sur

tapis de sphaignes.27.09.2011.

► *Saxifraga granulata*

- Abzac. La Vergne, le long du GR 48, longeant la Vienne, dans un bosquet, deux pieds non fleuris. 13.04.2009.
- Saint-Maurice-des-Lions. Le Tourliot, les Aurillis, une centaine de pieds en lisière du bois. 20.04.2009.
- Abzac. La Bourgogne, sur la berme de la route menant au Moulin de Serre, une trentaine de pieds. 15.04.2011.
- Esse. Pont Binot, dans une prairie mésophile, une dizaine de pieds. 03.05.2009.
- Saint-Germain-de-Confolens. Barrage sur l'Issoire, sur la rive gauche, 20 pieds. 03.05.2009.
- Oradour-Fanais. Berme de la D 98, face au cimetière. 15.04.2011.

► *Scilla bifolia*

- Roumazières. Chantrezac, le bois de Pied Fou, au bord de la Charente, en compagnie de *Anemone nemorosa*, *Isopyrum thalictroides*. Plus de cent pieds. 07.03.2009 et 10.03.2011.
- Cherves-Châtelars. Le Mas-Foubert, le long d'un sentier de randonnée. 13.03.2011.
- Cherves-Châtelars. Au sud du hameau Le Châtelars, les Minerais, plus de 1000 pieds dans une prairie, et le long du chemin. 13.03.2011.
- Chabanais. Grenord, Reilhac, bois bordant la Grène, et chemin. Belle population. 14.03.2011.
- Brillac. Malangin, station signalée par J. TERRISSE le 04.03.1988, berme de la route D 29, se maintient. 13.03.2009.
- Manot. Assit, bois en bordure de la Vienne, un pied. 21.03.2009.
- Esse. Pont Binot, berme de la route D 80, une belle station, des scilles blanches et bleues. 13.03.2009.
- Saint-Maurice- des- Lions . Chez Boutant, le long du ruisseau.22.03.2010.
- Saint-Laurent-de-Céris. Lascoux, bois de Lascoux, une centaine de pieds, près d'une source. 05.03.2009.
- Suris. La Grange Cluzeau, bois de Boucherant, plus de 500 pieds, au bord de la Charente. 10.03.2009.
- Suris. Chez Rasset, près du pont sur la Charente. 10.03.2009.
- La Péruse. Moulin du Roc, les Chenis, dans une prairie et un bois, belle population. 12.03.2009.
- Roumazières. Chantrezac, Villars, près de l'ancienne carrière, en bordure de la Charente. 06.03.2011.
- Roumazières. Chantrezac, bois face à l'ancienne carrière, plus d'une centaine de pieds. 06.03.2011.

► *Scilla verna*

- Ambernac. Ambouriane, landes du Grand Taillis, berme de la D 309, en fleurs et en fruits. 11.05.2010.
- Ambernac. Les Broussilles, dans le chemin forestier et dans une prairie humide, non loin de la Charente. 19.04.2010.
- Roumazières. La Boulonnie, landes du Petit Chêne, une cinquantaine de pieds. 19.04.2010.
- Saint-Laurent-de-Céris. Le Camp d'Honneur, la Tuilerie, une dizaine de

- pieds. 14.05.2009.
- *Sideritis hyssopifolia* subsp. *guillonii*
 - Coulgens. Les baisses, sur un reliquat de coteau. Une douzaine de pieds. 02.06.2011.
 - *Simethis mattiazzii*
 - Saivignac. Le Mollard, landes à bruyères. 12.06.2011.
 - Saint-Laurent-de-Céris. Le Camp d'honneur, la Tuilerie, une vingtaine de pieds non fleuris à cette date. 19.04.2010.
 - *Stachys alpina*
 - Rivières. Rond point du Gros Fayant. 4 pieds. 10.05.2009.
 - *Stachys heraclea*
 - Fouqueure. Forêt de Tusson, quelques pieds. 30.06.2010.
 - Brie. Forêt de la Braconne, champ de tir. 5 pieds. 12.07.2010.
 - *Staelina dubia*
 - Saint-Amant-de-Montmoreau. Chez Braud, station déjà signalée. 16.04.2010.
 - Gurat. Coteau de Puyrateau, belle population. 30.06.2009.
 - *Teucrium botrys*
 - Brie. Le plantier de Beaumont, dans une friche, plus de 30 pieds. 24.06.2011.
 - *Thelypteris palustris*
 - Combiers. En bordure du chemin forestier menant à l'étang du Cluzeau, et dans une cariçaie. 50 pieds. 15.08.2011.
 - Pleuville. Queue d'étang de la Roucherie, une vingtaine de pieds. 12.08.2011.
 - *Ulmus laevis*
 - Abzac. La Brousse, en bordure de la Charente, déterminé par Danielle PARVÉRY et Jacques AMEN, lors d'une sortie botanique de Charente-Nature. 12.04.2009.
 - *Utricularia australis*
 - Saint-Mary. Chez la Belle, dans une mare, une trentaine de pieds. 03.07.2010.
 - Chavagnac. Le Quéroy, dans une mare, belle population. 03.07.2009, 29.06.2010 et 15.06.2011.
 - *Valeriana dioica* subsp. *dioica*
 - Sauvagnac. Clareuil, Les Plèges, dans une lande tourbeuse, 4 pieds. 25.05.2010.
 - *Veronica acinifolia*
 - Montbron. Coteau de la Forge, chemin menant aux prairies, quelques pieds. 09.05.2010.
 - *Viola lactea*
 - Rougnac. Cussac, espace dénudé par les travaux de la ligne de gaz, une dizaine de pieds. 16.06.2011.
 - *Viola palustris*
 - Roussines. Le Boin, dans une prairie attenante au bois de l'Age, quelques pieds. 12.07.2010.
 - Brigueuil. Étang de Roudareix, sous la ligne à haute tension, en compagnie de *Salix aurita*, *Potentilla palustris*, etc. 27.09.2011.
 - *Wahlenbergia hederacea*
 - Montrollet. Tourbières et landes. 14.08.2009.
 - Écuras. Ecosas, le long du chemin forestier. 15.07.2009.

- Le Lindois. Étang de la Grole, bord de chemin. 50 pieds. 30.07.2009.
- Montrollet. Étang de la Négeade, abondante en compagnie d'*Anagalis tenella*. 02.08.2009.
- Le Lindois. La Garde, les Graves, le long du chemin en sous-bois. 27.06.2009.
- Sauvignac. Clareuil, les Plèges, une vingtaine de pieds dans un fossé bordant le chemin. 11.07.2010.
- Brigueuil. Les Trous des Renards, étang de Fontrose, abondante. 14.08.2010.
- Brigueuil. Étang de Roudareix, dans le bois tourbeux. 14.08.2010.
- Roussines. Le Boin, dans une prairie attenante au Bois de l'Age. 12.09.2010.
- Saint-Adjutory. La fontaine de la Broue, dans une lande tourbeuse, abondante. 09.08.2011.
- Sauvagnac. Landes de la Pélussonnie, abondante. 18.08.2011.
- Le Lindois. Le Cos de Soullat, sur le bord d'un petit ruisseau temporaire. 24.09.2011.
- Brigueuil. Étang de l'Ermite, dans un fossé près de l'étang, une dizaine de pieds. 27.09.2011.
- Brigueuil. Étang du Grand Genêt, et petit étang de pêche attenant ; abondante. 27.09.2011.

17 - Département de la Charente-Maritime

Contribution de Dominique PATTIER

➤ *Astragalus baionensis*

- Île d'Oléron, localisé dans un pare-feux de la forêt des Saumonards à La Nouette, sur sable carbonaté (20-08-2011). Connue en Charente-Maritime dans la presqu'île d'Arvert (Christian LAHONDÈRE nous l'avait montrée à Saint-Palais-sur-Mer, forêts des Combots d'Ansoine) et déjà signalée par dans l'île d'Oléron au XIX^e siècle (« ça et là, du canal de Saint-Georges à Fort Boyard »), cette discrète Fabacée n'y avait pas été revue récemment.

➤ *Ornithogalum nutans*

- Revu le 20/03/2011 la station découverte en 1998 dans une vigne située derrière le cimetière de Saint-Pierre-d'Oléron. Elle existe toujours mais semble se réduire (7 pieds fleuris seulement). Elle semble par ailleurs menacée par l'urbanisation qui progresse dans cette direction et par l'abandon de cette vigne qui n'est plus entretenue.

Contribution de Didier PERROCHE

➤ *Papaver hybridum* L.

- Île d'Oléron : plusieurs pieds disséminés ici et là dans les moissons de la Pointe de Chassiron, à proximité du phare. 12 mai 2010 (D.P.).

31 - Département de la Haute-Garonne

Contribution de Pierre PLAT

- *Allium neapolitanum* Cirillo
 - Mons, talus sous le château de Clairac. 06-04-2008.
 - Vigoulet-Auzil, descente sur Lacroix-Falgarde, talus de la D 24 E. 08-04-2008.
- *Anthemis altissima* L.
 - Balma, le Cyprié village, friche 28-06-2009.
- *Avena barbata* subsp. *lusitanica* (Tab. Morais) Romero Zarco
 - Balma, le Cyprié village, route de Mons. 15-08-2011.
- *Bothriochloa saccharoides* (Sw.) Rydb.
 - Pin-Balma, Saint-Rémésy, berme de la D 50. 15-08-2011.
- *Centaurium erythraea* subsp. *majus* (Hoffmanns. & Link) Lainz
 - Saint-Pierre-de-Lages, coteau de Lattes, 28-06-2009.
- *Cephalaria syriaca* (L.) Roem. & Schult.
 - Saint-Pierre-de-Lages, chemin de Lattes, bords de cultures le long du vallon, nouveauté pour le département. 19-08-2009.
- *Linum strictum* L.
 - Saint-Pierre-de-Lages, chemin de Lattes. 28-06-2009.
 - Le Cabianal, Gouyres, coteau au sud. 28-06-2009.
- *Knautia integrifolia* (L.) Bertol. subsp. *integrifolia*
 - Saint-Jory, le Turc, forêt alluviale. 20-08-2008.
- *Phalaris paradoxa* L.
 - Balma, le Cyprié village, friche. 28-06-2009.
- *Prunella hastifolia* Brot.
 - Flourens, bois au sud du lac. 02-05-2008.
- *Rapistrum rugosum* (L.) All. subsp. *rugosum*
 - Balma, le Cyprié village, friche. 28-06-2009.
- *Tulipa sylvestris* L. subsp. *sylvestris*
 - Mons, talus à la sortie village, route de Balma. 06-04-2008.
- *Xeranthemum cylindraceum* Sm.
 - Mons, talus sous le château de Clairac. 06-04-2008.

36 - Département de l'Indre

Contribution de Pierre PLAT

- *Acer monspessulanum* L.
 - Mérigny, Beauchapeau. 02-07-2011.
- *Ajuga occidentalis* Braun-Blanq.
 - Nuret-le-Ferron, les Violés, champ 08-06-2011 (PINET & PLAT)
- *Asplenium obovatum* subsp. *billotii* (F. W. Schultz) O. Bolòs, Vigo, Massales & Nino
 - Éguzon-Chantôme, Lavaud, rochers au pont sur la Clavière. 11-03-2011.
- *Bupleurum falcatum* L.
 - Bretagne, au nord de l'Ormeau, talus de la D 37. 01-09-2011.
 - Brion, le Chapitre, talus de la D 8b. 01-09-2011.
- *Carex rostrata* Stokes
 - Aigurande, la Levade, marais le long de la Vauvre. 04-06-2009.
- *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce

- Méridigny, la Luthière, coteau boisé. 14-05-2009.
- *Chenopodium rubrum* L.
- Poulaines, étang du Plessis et au lavoir dans le village. 23-09-2011.
- *Crepis biennis* L.
- Cuzion, la Jarrige, à l'ouest, D 72. 04-06-2009.
- Cuzion, moulin des Couvieilles, prairie au sud. 06-05-2010.
- *Cuscuta scandens* Brot. subsp. *scandens*
- Poulaines, étang du Plessis, 23-09-2011.
- *Cynoglossum officinale* L.
- Brion, le Grand Grangeneuve, au sud, talus de la D 8b. 01-09-2011.
- *Dianthus caryophyllus* L.
- Argenton-sur-Creuse, rochers, ville haute. 15-02-2008.
- *Ecballium elaterium* (L.) A.Rich.
- Le Tranger, sur un trottoir, dans le village. 13-08-2005.
- *Epilobium obscurum* Schreb.
- Sazeray, prairie sous l'étang du Moulin. 25-08-2005.
- *Equisetum* × *moorei* Newman
- Baraize, ruisseau de la Roche, ancienne carrière. 06-02-2009.
- *Erophila spathulata* Láng
- Pouligny-Saint-Pierre, Bois des Roches. 24-03-2005.
- *Festuca stricta* Host subsp. *trachyphylla* (Hack.) Patzke
- Éguzon-Chantôme, Peurot, talus de la route, au pont. 04-06-2009.
- *Festuca longifolia* Thuill. subsp. *longifolia*
- Cuzion, le Brochetat. 08-05-1996, revue le 28-10-2011. (vidit R. PORTAL)
- *Glyceria striata* (Lam.) Hitchc.
- Ardentes, route forestière de la Haute Forêt, à l'ouest du rond point Guétré et route forestière de Clavière, secteur de l'étang de Berthommiers. 24-07-2011.
- Le Poinçonnet, Lourouer-les-Bois, allée au sud et ruisseau du Château de la Motte. 24-07-2011.
- *Hieracium saussureoides* (Arv.-Touv.) St.-Lag.
- Lurais, bois de Fournioux. 23-08-2005 et Rives. 23-07-2008
- Palluau-sur-Indre, les Défriches de la Motte. 10-08-2005.
- Vendoeuvres, Bois des Brosses, berme. 12-08-2005 ; Verneuil, les Marnières. 09-08-2005.
- *Impatiens parviflora* DC.
- Preuilly-la-Ville, îles sur la Creuse. 18-07-2005.
- Sauzelles, la Creuse, îles de Mijault. 13-10-2008.
- *Lathyrus pannonicus* (Jacq.) Garcke subsp. *asphodeloides* (Gouan) Bässler
- Fléré-la-Rivière, prairie de Razeray. 08-05-2005.
- *Limosella aquatica* L.
- Saint-Plantaire, le Goutatin, rives de la Creuse. 28-10-2011.
- *Pimpinella major* (L.) Huds.
- Aize, bois rive gauche du Renon. 01-09-2011.
- Bommiers, carrefour du Rateau. 25-07-2006.
- Meunet-sur-Vatan, l'Abeaupinière, talus de la D 2a, dans le bois. 31-08-2011.
- Neuvy-Pailloux, les Marais. 30-11-2004.
- Pouligny-Notre-Dame, la Corde. 25-08-2005.

- Saint-Aubin, la Girauderie. 24-07-2006.
- Sazeray, digue de l'étang du Moulin. 25-08-2005.
- Vigoulant, Hérat. 25-08-2005.
- Vijon, pont sur le Palles et Villeneuve. 25-08-2005.
- *Polygonum bistorta* L. subsp. *bistorta*
- Éguzon-Chantôme, la Clavière, au confluent. 20-04-2010.
- *Potentilla recta* L.
- Celon, le Point de Vue. 02-06-2005.
- *Potentilla supina* L.
- Poulaines, étang du Plessis. 23-09-2011.
- *Pulmonaria affinis* Jord.
- Rencontrée à l'est du département, sur les communes de Brives, Lignerolles, Pérassay, Pouligny-Notre-Dame, Saint-Christophe-en-Boucherie, Sazeray, Vigoulant, de 2009 à 2011.
- *Pyrus cordata* Desv.
- Saint-Plantaire, le Goutatin, rochers au nord. 28-10-2011.
- *Ranunculus ophioglossifolius* Vill.
- Fléré-la-Rivière, prairie de l'Éguillon. 08-05-2005.
- *Rubus canescens* DC.
- Villedieu-sur-Indre, Puy-d'Or, petit bois au N.E. 20-02-2000.
- Ciron, étang du Grand Riau, lande est. 05-06-1993.
- Sainte-Lizaigne, bois au nord de Néroux. 21-05-1994.
- Les Bordes, les Bois Borgnes. 21-05-1994.
- Oulches, bois de Pégriau. 23-06-1993.
- *Rumex palustris* Sm.
- Poulaines, étang du Plessis. 23-09-2011.
- *Senecio adonidifolius* Loisel.
- Chaillac, le Rollet, ruisseau des Chardons, 19-10-1991.
- Éguzon-Chantôme, talus de la route entre Messant et Bousset. 08-05-1996.
- Saint-Plantaire, le Goutatin, rochers près de l'auberge. 28-10-2011.
- *Senecio aquaticus* Hill
- Fléré-la-Rivière, prairie de l'Éguillon. 08-05-2005.
- Le Tranger, Semblançay. 08-05-2005.
- *Sorbus latifolia* (Lam.) Pers.
- Bouges-le-Château, bois de Romesac. 09-09-2011.
- Montchevrier, la Fréminière, haie au sud du pont. 04-06-2009.
- Oulches, Grand Bois du Roc. 19-05-2009.
- *Symphytum tuberosum* L. subsp. *tuberosum*
- Roussines, rives du Portefeuille au Moulin de la Grange et au nord des Pérelles. 20-02-2000.
- *Vicia melanops* Sm.
- Chabris, les Isles, pied de digue, le long du Cher. 30-06-1999.
- *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* (C. C. Gmel.) Hegi
- Rivarennnes, en aval du pont sur la Creuse, rive gauche. 03-09-2003.

37 - Département de l'Indre-et-Loire**Contribution de Étienne HÉRAULT**

- *Anemona pulsatilla*
- Chédigny, Fontenay (16-05-2011)
- *Euphorbia seguieriana*
- Cigogné, les Tabardières (16-05-2011).
- *Koeleria vallesiana*
- Chédigny, Fontenay (16-05-2011).
- *Lactuca perennis*
- Chédigny, la Vrilloterie (16-05-2011).
- Saint-Quentin-sur-Indrois, la Fuye de Champeigne (16-05-2011).
- *Lathyrus nissolia*
- Valères, le Clos des Blanchetières (25-05-2011).
- *Neotinea ustulata*
- Chédigny, Fontenay (16-05-2011).
- *Ophioglossum vulgatum*
- Loches, prairie du Roi (20-04-2011).
- Louans, Les Guillemets (09-05-2011).
- *Ophrys araneola*
- Cigogné, les Tabardières (16-05-2011).
- *Ranunculus gramineus*
- Chédigny, Fontenay (16-05-2011).
- *Scilla autumnalis*
- Chédigny, la Vrilloterie (27-07-2011).

79 - Département des Deux-Sèvres**Contribution de Patrick GATIGNOL (P.G.)
et de Marie-Hélène JEANNEAU (M.H.J.)**

- *Chenopodium rubrum* L. var. *humile* (Hook.) Gurke
- Parthenay, étang de l'Orgère, 19-09-2009 (P.G.). (Sortie guidée par Olivier COLLOBER de DSNE).
Cette variété, typique des vases asséchées, est caractérisée par son port prostré et son inflorescence en glomérules. En compagnie de *Limosella aquatica* L., *Amaranthus blitum* L. subsp. *emarginatus*, *Cyperus fuscus* L. et *Rorippa palustris* (L.) Besser.
- *Erigeron acer*
- Rom, abondant sur le talus et au bord d'une prairie naturelle, sur la D 14 en direction de Lezay, après le carrefour de la Croix Génard, 6 octobre 2010 (M.H.J.).
- *Galium divaricatum*
- Rom, bord d'un champ en lisière de forêt de Saint-Sauvant, Touche-Moreau, 25 juillet 2010 (M.H.J.). Détermination confirmée par Patrick GATIGNOL.
- *Gastridium ventricosum*

- Rom, bord d'un champ en lisière de forêt de Saint-Sauvant, Touche-Moreau, 25 juillet 2010 (M.H.J.).
- *Gypsophila muralis*
- Rom, bord d'un champ en lisière de forêt de Saint-Sauvant, Touche-Moreau, 25 juillet 2010 (M.H.J.).
- *Scleranthus polycarpus* L.
- Le Breuil-sous-Argenton, Les Œufs Durs, 18/04/2009 (P.G.).
Une toute petite population située dans une pelouse acidophile très ouverte avec *Crassula tillaea* Lest.-Garl. (Également présent sur le site de Grifférus).
- *Stachys arvensis*
- Rom, bord d'un champ en lisière de forêt de Saint-Sauvant, Touche-Moreau, 25 juillet 2010. (M.H.J.).
- *Teesdalia coronopifolia* (J. P. Bergeret) Thell.
- Le Breuil-sous-Argenton, vallée de la Madoire, 22/02/2009 (P.G.).
Une petite population en pleine floraison avec à proximité *Teesdalia nudicaulis* (L.) R. Br. (en boutons).

Contribution de Claude et Guy GESLIN

- *Ophrys speculum* Link
- Espèce nouvelle pour les Deux-Sèvres. Découverte d'un pied le dimanche 24 avril 2011 sur les hauteurs de Saint-Georges-de-Rex. Haut de 20 cm, et ayant fait 7 fleurs, l'unique pied est coincé dans une zone herbeuse entre 2 vignes. Le pied a malheureusement été fauché le week-end du 14-15 mai alors que les fruits étaient encore immatures. Le Conservatoire botanique national Sud-Atlantique ainsi que la Société française d'orchidophilie ont été informés de cette découverte, et le propriétaire a été identifié et un premier contact a eu lieu. Un suivi sera réalisé tous les ans.

85 - Département de la Vendée

Contributions de Marie-Hélène JEANNEAU (M.H.J.) et Laure TEULADE (L.T.)

- *Amaranthus blitum*
- La Boissière-de-Montaigu, étang de la Bultière, La Maurosière, 10 septembre 2010 (M.H.J. & L.T.).
- *Aster squamatus*
- La Boissière-de-Montaigu, étang de la Bultière, La Maurosière, quelques pieds, 10 septembre 2010 (M.H.J. & L.T.).
- *Bidens cernua*
- La Boissière-de-Montaigu, étang de la Bultière, La Maurosière, 10 septembre 2010 (M.H.J. & L.T.).
- *Chenopodium rubrum* var. *humile*
- La Boissière-de-Montaigu, étang de la Bultière, La Maurosière, 10 septembre 2010 (M.H.J. & L.T.).
- *Cyperus fuscus*

- La Boissière-de-Montaigu, étang de la Bultière, La Maurosière, en compagnie de *Rorippa palustris*, *Gypsophila muralis* et *Crypsis alopecuroides* déjà signalés en 2004, 10 septembre 2010 (M.H.J. & L.T.).
- *Eragrostis pectinacea*
- La Boissière-de-Montaigu, étang de la Bultière, La Maurosière, 10 septembre 2010. (M.H.J. & L.T.)
- *Litorella uniflora*
- La Boissière-de-Montaigu, en fleurs, très abondant. étang de la Bultière, La Maurosière, 5 juillet 2010. J'en avais vu un seul petit tapis la première fois en 2004. (M.H.J. & L.T.)
- *Xanthium albinum*
- La Boissière-de-Montaigu, étang de la Bultière, La Maurosière, 10 septembre 2010 (M.H.J. & L.T.).

86 - Département de la Vienne

Contribution de Antoine CHASTENET (A.C.), Frédéric FY (F.F.),
Patrick GATIGNOL (P.G.), Marie-Hélène JEANNEAU (M.H.J.),
Didier PERROCHE (D.P.) et Yann SELLIER (Y.S.)

- *Astragalus monspessulanus*
- Thouars, le long de la route en allant vers Poitiers. 13-05-2009 (A.C.).
- *Butomus umbellatus* L.
- Migné-Auxances, le Quereux au bord de l'Auxance, 22-07-2009 (P.G.).
Trois pieds encore bien fleuris au bord d'une dépression humide et qui témoignent de sa présence sporadique dans ce secteur.
- *Calystegia sylvatica*
- Saint-Sauvant, Pouzeau, le long des chemins et jusqu'en lisière de la forêt de Saint-Sauvant, 25 juillet 2010 (M.H.J.).
Espèce nouvelle pour la Vienne. Détermination confirmée par Patrick GATIGNOL.
- *Cardamine parviflora* L.
- Vouneuil-sur-Vienne, dans la réserve naturelle du Pinail. Plusieurs dizaines de pieds sous un chêne dans une mare temporaire à pente douce. Avril 2009 (Y.S.).
- *Carduus crispus* L. subsp. *crispus*
- Civaux, bord de Vienne, 28-07-2009 (P.G.).
Avec *Populus nigra* L. et *Stachys × ambigua* (hybride entre *S. sylvatica* L. et *S. palustris* L. subsp. *palustris*).
- *Carex bohémica*
- Loudun, étang du Moulin Patron, 17-06-2009 (A.C.).
- *Carex depauperata* LRNNP et LRR
- Angliers, près de la station de pompage sur la route de Loudun. Une belle station de cette espèce inscrite sur la LRR, disséminés le long d'un petit sentier à travers le bois. 18-05-2009 (A.C.). Avec *Parentucellia viscosa*, *Fallopia dumetorum* (signalé en 2008), *Turritis glabra*.
- Montreuil Bonnin, dans le bois jouxtant la ZNIEFF. Quelques pieds le long d'un chemin avec *Rogneria canina* et *Veronica montana*. 12-06-2010

(S.B.C.O.-86).

- *Centaurea jacea* var. *microptilon* (Godr.) Briq.
- La Puye, Grand étang, 01-10-2009 (P.G.).
Espèce bien caractérisée par ses bractées étalées inférieurement et munies d'un appendice linéaire lancéolé.
- *Dianthus caryophyllus* L. (LRR)
- Roiffé près de Saint-Hilaire avec *Agrostis curtisii* Kerguelen (D), *Digitalis purpurea*. 29-05-2008 (A.C.).
- *Euphorbia platyphyllos* L. subsp. *platyphyllos*
- Loudun, le long d'un fossé au nord en direction de Roiffé juste avant La Boule d'Or. 05-07-2010 (A.C.).
- *Galanthus nivalis*
- Bournaud, sur le bas-côté de la route départementale, quelques dizaines de pieds en fleurs. 15-03-2010 (A.C.).
- *Gastridium ventricosum*
- Saint-Sauvant, bord d'un champ de blé, entre Longes et La Chevraise, 18-07-2010 (M.H.J.).
- *Gypsophila muralis*
- Bournaud, La Coulée, quelques pieds dans un layon. 29-09-2009 (A.C.).
- *Hypochoeris glabra*
- Bournaud, La Coulée, quelques pieds dans un layon. 02-09-2008 (A.C.).
- *Hypochoeris maculata*
- Ternay, Un seul pied et plusieurs tiges, 20-05-2009 (SBCO-86).
Protection régionale en Poitou-Charentes.
- *Lathyrus tuberosus*
- Ternay, près de la carrière, 17-06-2009 (A.C.).
- Ternay, 5 routes, 17-06-009 (A.C.).
- *Lathraea squamaria* L.
- Vivonne, Cirque de Giez, 29-03-2009 (P.G.)
Plusieurs populations situées à mi pente
- *Lindernia dubia* (L.) Pennell subsp. *major* (Pursh) Pennell
- Chauvigny. Plusieurs stations ont été trouvées au bord de la Vienne dans le secteur de Chauvigny notamment sur les deux îles au niveau de la Noraie et du Moulin des Dames. Septembre 2010 (Y.S.).
- *Myosurus minimus* L.
- Scorbé-Clairvaux, lieu dit la Baudrière, prairie temporaire labourée à la sortie du hameau, le long de la route de Colombiers, le 14-03-2010 (plusieurs centaines d'individus) ; précédente donnée de Yves BARON en 1990. (F.F.)
- *Ophioglossum azoricum* C. Presl
- Vouneuil-sur-Vienne, sur le Pinail hors réserve. Une vingtaine de pieds du côté de la Gassotte. Le Pinail constitue la deuxième station de la Vienne. Avril 2010 (Y.S.).
- *Papaver argemone* L. subsp. *argemone*
- Migné-Auxances, à Saint-Nicolas : 1 pied repéré cette année, qui confirme, malgré la faiblesse des effectifs, le maintien de cette espèce sur le site. A noter le même jour une belle colonie de *Lithospermum arvense* en lisière d'une parcelle, et *Adonis annua* encore en boutons en ce printemps qui

- avait bien du mal à percer cette année. 11 mai 2010 (D.P.).
- *Papaver hybridum*
 - Angliers, à la sortie du village en direction de Loudun, une magnifique population dans un champ de blé « sale » (A.C.).
 - *Parentucellia viscosa*
 - Angliers, Près de la station de pompage sur la route de Loudun. Quelques pieds le long d'un chemin sablonneux bien exposé à la lumière. 18-05-2009 (A.C.).
 - *Picris hieracioides* subsp. *spinulosa* (Bertol. ex Guss.) Arcang.
 - Migné-Auxances, les Rochereaux. Cette espèce, repérée il y a quelques années dans mon jardin, est en fait présente un peu partout dans la Vienne. Cette méridionale semble remonter progressivement vers le nord (vu également en Maine-et-Loire lors de la sortie SBCO. Cf. CR du 18-09-2010). 05-09-2010 (P.G.).
 - Réserve du Pinail, Vouneuil-sur-Vienne. 04-11-10) (P.G.).
 - *Polypogon maritimus* Willd. subsp. *maritimus*
 - Civaux face à la centrale. 11-09-2009 (P.G.).
Étonnante station pour cette espèce littorale avec *Eragrostis cilianensis* (All.) Vignolo ex Janch., *Eragrostis minor* Host, *Eragrostis pilosa* (L.) P. Beauv. et *Dittrichia graveolens* (L.) Greuter.
 - *Ranunculus hederaceus*
 - Bournand, 09-07-2009 (A.C.).
 - *Sedum rubens*
 - Saint-Sauvant, forêt domaniale, au bout de la route forestière de la Méridienne, 25 juillet 2010 (M.H.J.).
 - *Stachys alpina* L. subsp. *alpina*
 - Montreuil-Bonnin. Cf. station de *Ranunculus ophioglossifolius* année précédente. Espèce bien présente dans la Vienne avec de très nombreuses stations. 10-06-2010 (P.G.).
 - *Taraxacum palustre* (Lyons) Symons
 - La Roche Posay, Bois de la Borde, 09/04/2009, (P.G.)
Belle population de cette espèce plutôt rare dans un chemin marneux très humide avec *Polygala calcarea* F. W. Schultz déjà fleuri
 - *Tragus racemosus*
 - Lusignan, abondant en gare de Lusignan, en compagnie de *Herniaria hirsuta* et *Euphorbia maculata*, 6 août 2010 (M.H.J.).
 - *Trifolium rubens*
 - Ternay, près de la carrière, 17-06-2009 (A.C.).
 - *Veronica triphyllos* L.
 - Scorbé-Clairvaux, Pas-de-Roux, champ cultivé et talus de bord de route à *Holosteum umbellatum*. 04-04-2010. (F.F.)
 - *Viola alba* Besser subsp. *scotophylla* (Jord.) Nyman.
 - Vicq sur Gartempes, Le Vivier, 12-03-2009 (P.G.).
Quelques pieds de cette sous-espèce qui semble la moins fréquente dans la Vienne.

Contribution de Pierre PLAT

- *Acer monspessulanum* L.
- Chauvigny, vallée Moreau. 03-07-2011.
- Millac, coteau de Chalais, abondant. 26-04-2004.
- *Agrostis curtisii* Kerguélen
Cantonné sur les communes du nord de la Vienne :
- Les Trois-Moutiers, bois de la Tour et bois de Lantray. 09-08-2006.
- Curçay-sur-Dive, Bois des Justices. 13-06-2004.
- Ternay, bois de la Pique Noire. 09-08-2006.
- Saix, les Accours. 08-08-2006.
- *Alisma gramineum* Lej.
- Usson-du-Poitou, Beauregard, nouvel étang, cote 142. 24-08-2010.
- *Anethum graveolens* L.
Plante signalée autrefois dans la flore de SOUCHÉ et retrouvée à :
- Vendeuve-du-Poitou, Passay, répandue dans une éteule de tournesol. 21-09-2006.
- *Anthemis saxatilis* DC. ex Willd
- Chauvigny, entre Pressec et les Giraudières, talus routiers, probablement subspontané. 18-05-2005.
- *Blechnum spicant* (L.) Roth.
- Asnières-sur-Blour, forêt des Vieilles Forges. 14-04-2009.
- Leugny, Rond-point du Chêne. 27-05-2006.
- *Bothriochloa saccharoides* (Sw.) Rydb.
- Bonnes, le Grand Félin, berme de la D 748. 16-08-2010.
- *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth
- Persac, les Bouigettes, non loin de la station décrite par LLYOD, en 1897, dans sa Flore de l'Ouest de la France mais non retrouvée depuis. 27-7-2001.
- *Carex brizoides* L.
- Jouhet, Roche, prairie inondable. 21-05-2006.
- Montmorillon, la Rue, pré au bord de la Gartempe. 10-09-2009.
- *Carex elongata* L.
- Journet, exutoire de l'étang Gardaché, 10-06-2000.
- *Carex umbrosa* Host.
- Pindray, Bois de la Coterie. 23-06-2011.
- *Centaurea serotina* Boreau
Centaurée tardive à fleurs extérieures rayonnantes, assimilée actuellement à *C. decipiens*. Répandue sur ces communes : Béthines, Bournand, Champagné-Saint-Hilaire, la Chapelle-Moulière, Chiré-en-Montreuil, Couhé, Curçay-sur-Dive, Loudun, Lussac-les-Châteaux, Roiffé, Saint-Rémy-sur-Creuse, Saix, Ternay, les Trois-Moutiers, Verrue. Juillet à octobre 2006.
- *Chenopodium vulvaria* L.
- Sillars, buttes de Laloef. 25-08-2000.
- *Crepis nicaeensis* Balb.
- Monthoiron, le Gué au Loup, talus routier. 26-05-1999.
- *Deschampsia media* (Gouan) Roem. & Schult.

- Monthoiron, le Petit Gué, marais à choin. 09-11-2007.
- *Dipsacus laciniatus* L.
- Lussac-les-Châteaux, la Grande Route, bord de la N.147. 03-08-2010.
- *Doronicum plantagineum* L.
- Buxeuil, vallon de Vau Gibaut. 24-04-2009.
- *Echallium elaterium* (L.) A. Rich.
- Saint-Rémy-sur-Creuse, les Caves. 25-08-2006.
- *Egeria densa* Planch.
- Availles-en-Châtellerault, îles de Ternay. 28-07-2009.
- La Bussière, îles du Gué du Chêne. 12-10-2009.
- Nalliers, la Gartempe, au pont. 20-10-2009.
- *Epilobium angustifolium* L.
- Leugny, les Traversières. 25-08-2006.
- Pressac, entre la Croix du Talet et le Petit Maltard. 02-07-2010.
- *Erysimum cheiranthoides* L. subsp. *cheiranthoides*
- Civaux, îles de la Tour au Cognum. 18-07-2003.
- *Festuca longifolia* Thuill. subsp. *longifolia*
- Brigueil-le-Chantre, Mareuil, route d'Eports. 6-6-1999 ; les Vaux, champ à l'est de la carrière. 20-06-2006.
- Cenon-sur-Vienne, carrefour de l'aérodrome. 26-09-2004.
- Montmorillon, route de Bourg-Archambault, talus. 17-04-2009.
- Valdivienne, le Gaschard, 24-05-2003.
- Saint-Martin-la-Rivière, la Croix Chartier. 16-04-2009.
- Vouneuil-sur-Vienne, le Pireau, sables à l'est. 05-08-2005.
- *Festuca ovina* subsp. *hirtula* (Hack. ex Travis) M. J. Wilk.
- Saulgé, lande de l'étang Beaufrand. 24-05-1999. (vidit R. PORTAL)
- *Festuca paniculata* subsp. *spadicea* (L.) Litard.
- Lathus-Saint-Rémy, lande de l'Épinat. 24-05-1999.
- Montmorillon, lande de la Selle au Loup. 23-05-1999.
- *Festuca stricta* subsp. *trachyphylla* (Hack.) Patzke
- Chauvigny, Pressec, rond-point. 18-05-2005.
- La Roche-Posay, le Rivau, berme. 24-04-2009.
- Vouillé, abondante dans une jachère au nord de Cillais. 01-10-2011.
- *Filago lutescens* Jord.
- Chauvigny, forêt de Mareuil, rond point à l'est de la Loge. 13-07-2011.
- *Galanthus nivalis* L.
- Luchapt, au sud des Mats, colonie importante au pont. 27-02-2011.
- *Galinsoga parviflora* Cav.
- Chauvigny, île de Peuron. 05-10-2007.
- *Galium divaricatum* Pourr. ex Lam.
- Lavoux, Ambertin. 10-09-2008.
- *Galium* × *ochroleucum* Schweigg.
- Mouterre-Silly, D.14, à l'ouest du Grand Insay. 13-06-2004.
- Mauprévoir, D.10, à l'ouest de Chez Gatineau. 26-06-2011.
- *Helianthemum salicifolium* (L.) Mill.
- Persac, chaume de Torfou, abondant. 01-05-1999.
- *Hieracium laevigatum* subsp. *boraeum* (Jord.) Zahn

- Béruges, les Petits Bois, 13-09-2006. (P.P.)
- Curçay-sur-Dive, bois des Justices. 13-06-2004.
- Lhonnaizé, Bois de Saudour et Bois de Villiers. 03-06-2006.
- Marnay, bois de la Minauderie. 06-10-2003.
- Saix, la Couture, talus forestier. 08-08-2006.
- Ternay, Bois Ratelet, talus forestier. 09-08-2006.
- *Hypericum androsaemum* L.
- Chauvigny, forêt de Mareuil. 20-06-2004.
- Persac, Bois de Lude. 08-05-2004.
- *Inula helenium* L.
- Bournand, la Gaudinerie, berme au sud. 09-08-06.
- *Isoetes histrix* Bory
- Montmorillon, étang du Grand Lac, lande attenante. 16-05-1999.
- Lathus-Saint-Rémy, Lande, prairie à l'ouest. 16-05-1999.
- Ces deux stations ont été revues en 2007, avec les botanistes du Conservatoire Botanique Sud-Atlantique (C.B.S.A.).
- *Lagarosiphon major* (Ridl.) Moss.
- Saix, fontaine des Petits Bodeaux. 08-08-2006.
- Ternay, bois de la Pique Noire, mare. 09-08-2006.
- *Lemna minuta* Kunth.
- Abondante au bord de la Vienne : Chauvigny, île de Peuron, 30-09-2011 ; Civaux, la Tour au Cognum, 26-09-2011.
- Nouaillé-Maupertuis, le Miosson au Gué de l'Homme, 21-10-2011.
- *Linaria pelisseriana* (L.) Mill.
- Montmorillon, étang Maxime. 15-06-2000.
- Saint-Léomer, le Chêne à Cante. 20-06-1995.
- *Limosella aquatica* L.
- Coulombiers, Maupertuis, étang amont. 20-09-05. ; avec *Chenopodium rubrum* L., *Cyperus fuscus* L., *Potentilla supina* L. et *Rumex maritimus* L.
- *Melica ciliata* L. subsp. *ciliata*
- Angles-sur-l'Anglin, rocher des Droux. 10-08-1989, revue en 2006.
- Lhonnaizé, route de Poitiers, talus. 08-06-2006.
- Saint-Pierre-de-Maillé, la Guittière, rocher. 24-05-2006. (OLLIVIER & PLAT)
- *Muscari botryoides* subsp. *lelievrei* (Boreau) K. Richt.
- La Roche-Posay, Mortaigre, bois à l'est. 20-03-1991, revu le 29-3-2007.
- *Nitella mucronata* (A. Braun) Miq.
- Jazeneuil, fontaine près du pont. 15-10-2004.
- Moncontour, la Dive du Sud à Poitou. 08-09-2006.
- Saint-Pierre-de-Maillé, l'Anglin, en amont de la Guignoterie. 23-10-2008.
- Vicq-sur-Gartempe, la Gartempe, île au nord du village. 08-09-2009.
- *Nitella opaca* Ag.
- Anché, le Clain à la Planche. 01-10-2010.
- Champagné-Saint-Hilaire, le Clain à Says. 11-06-2011.
- Marnay, la Clouère au moulin de Trancard. 06-10-2010.
- Payroux, le Payroux, au pont. 14-09-2010.
- Romagne, le Clain à la Millière et à Commenjard. 01-10-2010.
- Saint-Secondin, la Clouère, au pont et à la Touche. 27-09-2010.

- Sommières-du-Clain, le Clain à Bernais. 27-09-2010.
- Usson-du-Poitou, la Clouère à Busseroux. 27-09-2010.
- *Ophrys sulcata* Devillers & Devillers-Tersch.
- Antigny, la Boislivière, 2 à 3000 pieds. 20-04-1981 ; station revue en mai 2006.
- Lathus, les Brandes du Pré-Bernard. 15-05-2002.
- *Oreoselinum nigrum* Delarbre
- Bournand et Roiffé le long de la D 147. 23-08-2004.
- Saix, Bois de la Croix Blanche. 08-08-2006.
- *Ornithopus compressus* L.
- Saint-Genest-d'Ambière, Charmette, butte du château d'eau. 05-06-2007.
- *Ornithopus pinnatus* (Mill.) Druce
- Montmorillon, étang Maxime, pare-feu au sud. 15-06-2003.
- *Paspalum dilatatum* Poir.
- Angles-sur-l'Anglin, les Droux, berme. 29-09-2009.
- Journet, carrefour de la Vieille Font et Anièrre, berme. 29-08-2011.
- Sillars, Bel Air, 15-07-2009.
- Saulgé, la Brasserie. 30-08-2009.
- *Petasites hybridus* (L.) G. Gaertner, B. Mey. & Scherb.
- Montmorillon, rives de l'Allochon, aux Portes. 18-08-2006.
- *Phyteuma spicatum* subsp. *occidentale* R. Schulz
- Lathus-Saint-Rémy, Chez Tabutaud, bois riverain. 27-05-2000.
- Saulgé, les Roches. 06-05-2005.
- *Poa chaixii* Vill.
- Moussac, îles de la Vergne. 22-07-2009. (GAILLED RAT & PLAT)
- *Poa nemoralis* var. *agrostoides* Ascherson & Graebner
- Chauvigny, île de Peuron. 05-10-2007.
- Lathus-Saint-Rémy, Lande, talus de la voie ferrée. 03-10-2007. (vidit R. PORTAL)
- *Polygonum pensylvanicum* L.
- Civaux, îles de la Tour au Cognum. 30-08-1990, revue le 29-07-2009.
- Valdivienne, Toulon, île des Dessous. 03-08-2011.
- Jouhet, Roche, rive droite de la Gartempe. 01-09-2009.
- *Polypodium cambricum* L.
- Chauvigny, les Roches David 29-10-2004.
- Persac, Roche Dubois-Durand.
- Saint-Pierre-de-Maillé, la Guittière. 28-02-2004.
- Saint-Rémy-sur-Creuse, les Caves, 25-08-2006.
- *Pseudarrhenatherum longifolium* (Thore) Rouy
- Les Trois-Moutiers, Bois de la Tour. Avec cette nouvelle station, l'aire de répartition de l'Avoine de Thore, très morcelée dans la Vienne, fait un bond de cent kilomètres vers le nord. 09-08-2006.
- Usson-du-Poitou, étangs de Beauregard. 03-09-2010.
- *Quercus cerris*
- Moncontour, bois de la Bergère, 09-09-2006.
- Raslay, bois des Logettes, abondant, 09-08-2006.
- *Quercus pyrenaica* Willd.
- Brion, Bois Courbé. 22-12-2002.
- *Ranunculus lingua* L.

- Vendevre-du-Poitou, Fressenay, abondante dans un fossé. 21-09-2006.
- *Rapistrum rugosum* subsp. *orientale* (L.) Arcang.
- Curçay-sur-Dive, les Lourdines, bas de coteau et la Charrière, talus. 23-08-2006.
- Moncontour, gué Bourreau. 13-06-2004.
- Ternay, pont sur la Dive, bermes. 09-08-2006.
- *Rosa rubiginosa* L.
- Curçay-sur-Dive, les Lourdines, bas de coteau. 23-08-2006 ; Bois des Justices, 09-08-2006.
- Saint-Cyr, base de loisirs, 13-12-2005 (OLLIVIER & PLAT)
- Ternay, Bois Ratelet. 09-08-2006.
- *Schoenoplectus tabernaemontani* (C. C. Gmel.) Palla
- Verrue, marais de la Briande. 30-06-2007.
- *Scilla verna* Huds.
- Availles-Limouzine, route à l'ouest de la Croix aux Loups et lisière SE du bois de Fontdeube. 19-04-2007.
- *Scrophularia umbrosa* Dumort.
- La Chapelle-Moulière, moulin de Saint-Claude. 16-06-2009.
- *Setaria faberi* F. Herm.
- Thollet, l'Homme à la Bonne, berme de la D 121. 28-10-2011.
- Sillars, la Fouchardière, berme au sud. 11-11-2011.
- Saulgé, les Forêts, berme. 05-12-2011.
- *Thelypteris palustris* Schott
- Lizant, abondant le long du Cibiou. 08-07-2009.
- Vivonne, le Clain, entre les deux ponts. 06-10-2010.
- *Tolpis barbata* (L.) Gaertn. subsp. *barbata*
- Lathus-Saint-Rémy, Chez Villeau, coteau rocheux. 30-05-2000.
- *Tragus racemosus* (L.) All.
- Montmorillon, la gare. 19-10-2004.
- Lathus-Saint-Rémy, Ouzilly, passage à niveau. 03-10-2007.
- Sillars, passage à niveau de Fougerolles. 18-09-2006.
- *Trifolium angustifolium* L.
- Saint-Genest-d'Ambière, les Rideaux, talus au sud. 05-06-2007.
- *Trifolium maritimum* Huds.
- Journet, prairie au sud de la Roche. 01-06-2002.
- *Trifolium resupinatum* L.
- La Puye, les Rosiers, cultivé. 02-07-2009.
- *Vicia cassubica* L.
- Saint-Maurice-la-Clouère, bois de la Martinerie, berme. 02-06-2007.
- *Viola suavis* subsp. *catalonica* (W. Becker) O. Bolòs & Vigo
- Lathus-Saint-Rémy, vallon du Ris Conedoux, talus de la D 10. 04-05-2007.
- Montmorillon, petite route de la Duchènerie. 03-02-2007.
- *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* (C. C. Gmel.) Hegl
- Saint-Pierre-de-Maillé, les Vieux Cottets, bois inondable. 05-09-2009.
- *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimm.
- Saix, le Lac Gaudrée. 08-08-2006.

**La formation d'un jeune botaniste
au XIX^e siècle :
analyse de vingt-quatre lettres
adressées par Ernest-Henry TOURLET
à Alexandre BOREAU**

Guillaume DELAUNAY* et Marc RIDEAU**

Résumé - Cet article présente vingt-quatre lettres inédites du botaniste tourangeau Ernest-Henry TOURLET adressées à Alexandre BOREAU, directeur du Jardin botanique d'Angers, entre 1864 et 1875. Recontextualisées et commentées, elles apportent un éclairage nouveau sur les échanges entre ces botanistes de renom, tout en soulignant l'amointrissement récent de la flore de la Touraine de l'ouest.

Mots-clefs - TOURLET, BOREAU, lettres, botanique, histoire des sciences, Indre-et-Loire, France.

Summary - This feature article presents 24 unpublished letters from Ernest-Henry TOURLET to Alexandre BOREAU between 1864 and 1875. Replaced in their original context with additional commentaries, they enlighten famous botanists' work from this period.

Keywords - TOURLET, BOREAU, letters, botany, history of science, Indre-et-Loire, France.

* G. D. : Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine, bureaux du Parc, 7 rue Jehanne d'Arc, 49730 MONTSOREAU.

** M. R. : Université de Tours EA2106, Faculté de pharmacie, 31 avenue Monge - 37200 TOURS.

Introduction

Pour Christian BANGE⁽¹⁾ (1999), « la botanique de terrain a connu ses plus beaux jours en France entre 1850 et 1914 ». Pourtant, en ces temps où les ouvrages de détermination étaient plutôt rébarbatifs, la définition des espèces soumises à des conflits, les moyens de communication lents et coûteux, l'apprentissage de la botanique pouvait être difficile et l'aide d'un spécialiste chevronné était alors un levier efficace pour en surmonter les difficultés. C'est ce qui advint à Ernest-Henry TOURLET (1843-1907), botaniste chinonais qui a probablement le plus complètement étudié la flore tourangelle du XIX^e siècle (RIDEAU, 2008), mais dont la passion pour les végétaux a été à ses débuts puissamment stimulée par l'appui d'Alexandre BOREAU (1803-1875). Cet éminent botaniste, ancien pharmacien, directeur du jardin des plantes et du muséum de la ville d'Angers (maintenant « musée botanique et muséum d'histoire naturelle »), auteur d'une *Flore du centre de la France et du bassin de la Loire* qui connut trois éditions, aimait en effet à former de nouveaux élèves et partager avec eux son amour pour les plantes (MOREAU et JULLIEN, 1999 ; DAYRAT, 2003). TOURLET s'inspirera plus tard du *Catalogue raisonné des plantes phanérogames du Maine-et-Loire* de BOREAU (1859) pour rédiger son propre *Catalogue raisonné des plantes vasculaires du département d'Indre-et-Loire*, ouvrage toujours consulté. Il présidera en 1907 la Société botanique de Touraine, fille de la Société botanique des Deux-Sèvres (RIDEAU, 2010), et laissera à sa mort un herbier important qui vient d'être totalement restauré et dont les photographies des planches ont été mises en ligne sur i0nternet (DOUCET *et al.*, 2008)⁽²⁾.

Dans le présent article, nous annotons 24 lettres⁽³⁾ envoyées par le jeune TOURLET (fig. 1) à Alexandre BOREAU (fig. 2), qui montrent tout à la fois le type de service apporté par le maître et l'acquisition progressive de la maîtrise botanique par l'élève. Le territoire parcouru alors par ce dernier correspond essentiellement à l'arrondissement de Chinon et couvre la partie tourangelle de l'actuel parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine⁽⁴⁾ dont la flore est particulièrement étudiée par l'un de nous (G. DELAUNAY). En ce sens, l'étude des lettres indique également nettement l'amoindrissement de la biodiversité végétale depuis une centaine d'années dans la dition.

(1) - Dans la présente note, les noms des personnes citées sont écrits en lettres capitales pour les différencier des noms d'auteurs des taxons, écrits en minuscules.

(2) - Site WEB : <http://herbiertourlet.univ-tours.fr>, sur lequel on pourra visualiser les planches d'herbier des espèces citées dans la présente note.

(3) - Les réponses d'Alexandre BOREAU n'ont pas été retrouvées dans les papiers de TOURLET.

(4) - Le parc naturel Loire-Anjou-Touraine s'étend sur 141 communes du Maine-et-Loire et de l'Indre-et-Loire.

Lettres écrites au cours du stage de pharmacie (1862-1864)

Au printemps de 1861, Ernest-Henry TOURLET a 17 ans ; il débute un stage de trois ans dans la pharmacie paternelle à Chinon : « mon père m'initia à la botanique et me fit prendre goût à cette science qu'il aimait tant. Il ne cessa ensuite de me prodiguer ses conseils et ses encouragements sans lesquels j'aurais peut-être abandonné l'étude des plantes en raison de l'énervement que me causait parfois l'impossibilité où je me voyais d'appliquer à la botanique systématique les méthodes rigoureuses des sciences exactes. Je ne pouvais me faire à l'idée de l'existence de ces formes embarrassantes qui relient certaines espèces entre-elles et qu'il est souvent si difficile de classer » (TOURLET, 1905). Mais le père de TOURLET semble avoir quelque peu oublié ses connaissances botaniques et le jeune homme se découvre un nouveau maître en la personne d'Alexandre BOREAU. La demande qu'il lui adresse le 21 juillet 1862 (fig. 3) est le point de départ d'une correspondance qui ne prendra fin qu'à la mort du botaniste angevin en 1875. Les huit lettres qui suivent ont été écrites par le jeune Tourlet avant son départ pour Paris en 1864. Il explore alors méthodiquement les environs immédiats de sa ville natale (fig. 4).

• Chinon, ce 21 juillet 1862

Monsieur,

Je profite de l'occasion de l'un de mes amis qui doit vous voir demain pour vous communiquer le résultat de mes explorations aux environs de Chinon pendant le cours de cette saison. Guidé par l'herborisation que vous y faites il y a quelques années⁽⁵⁾ et dont vous avez eu la bonté de me faire parvenir le résumé par l'entremise de ce pauvre JAMET⁽⁶⁾ que je comptais au nombre de mes meilleurs amis et qui vient de nous être si cruellement ravi, je suis arrivé à recueillir presque toutes les belles plantes qui y avaient déjà été observées, et même j'ai été assez heureux pour en découvrir quelques nouvelles.

Permettez-moi, Monsieur, de vous en donner ici la nomenclature⁽⁷⁾. Quelques-unes y ont sans doute été trouvées déjà, mais dans aucun ouvrage je ne les ai vues signalées à Chinon. Ce sont :

<i>Ranunculus lingua</i> ⁽⁸⁾	vallon du Croulay, à Panzoult, près Chinon
<i>Ranunculus parviflorus</i>	dans plusieurs jardins et vignes
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	au bord de la Vienne, à Chinon

(5) - Cf : BOREAU A. (1854).

(6) - Félix JAMET, camarade de TOURLET mort en 1861 (cf. note n° 129).

(7) - Entendre ici « ... de vous donner la liste des observations les plus remarquables ».

(8) - Pour l'ensemble des noms d'espèces mentionnées ici, la dénomination d'époque est reprise *in extenso* mais les correspondances nomenclaturales actuelles sont données si nécessaire, au moins pour la première fois. Pour ce faire, l'*Index synonymique de la flore de France* (KERGUÉLEN, 1999) est pris en référence.



Figure 1 - Ernest-Henry TOURLET, vers 1870.
Photographie (coll. A. Jozeau)



Figure 2 - Alexandre BOREAU
Photographie (coll. Musée botanique de la ville d'Angers)

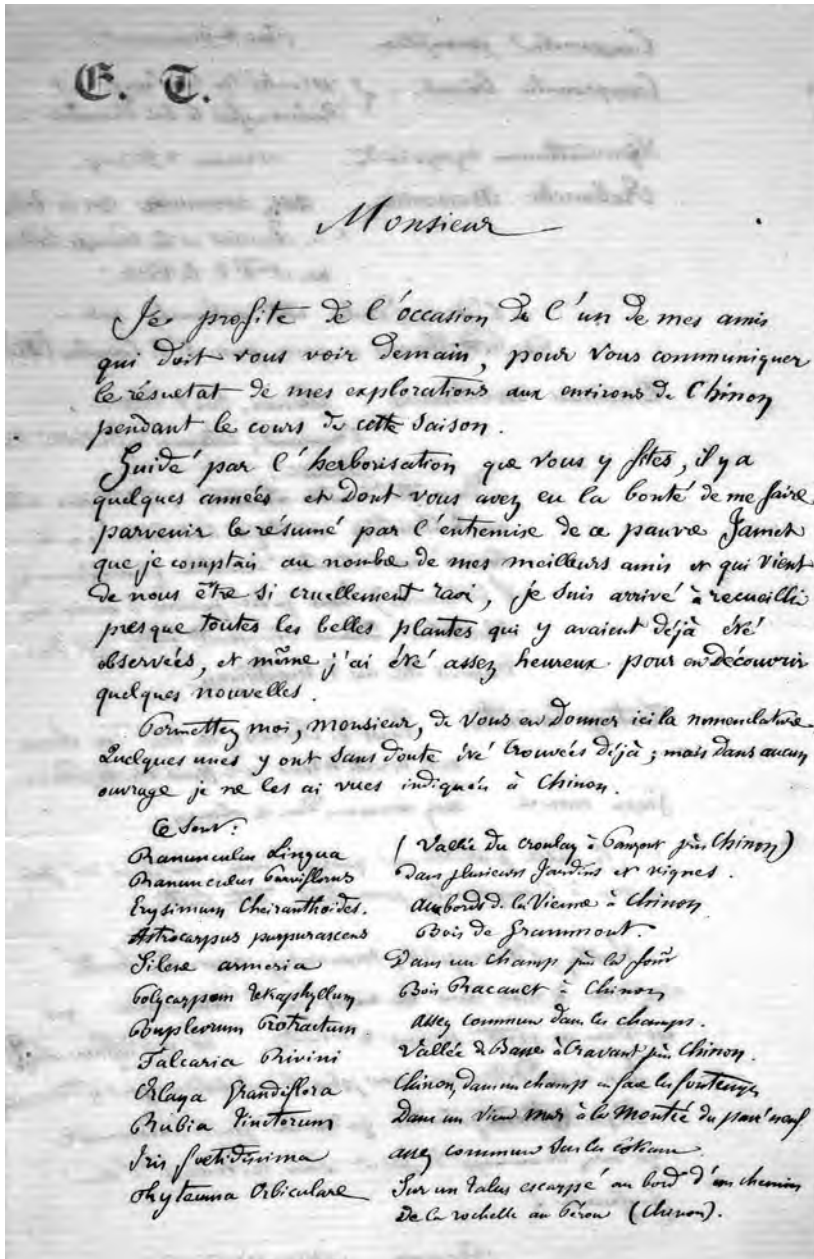


Figure 3 - Première page de la première lettre d'E-H TOURLET adressée à A. BOREAU, le 21 juillet 1862

<i>Astrocarpus purpurascens</i> ⁽⁹⁾	bois de Grammont ⁽¹⁰⁾
<i>Silene armeria</i>	dans un champ près la forêt
<i>Polycarpum tetraphyllum</i> ⁽¹¹⁾	bois Racault, à Chinon
<i>Bupleurum protractum</i> ⁽¹²⁾	assez commun dans les champs
<i>Falcaria rivini</i> ⁽¹³⁾	vallée de Basse, à Cravant, près Chinon
<i>Orlaya grandiflora</i>	Chinon, dans un champ, en face les Fontenyls ⁽¹⁴⁾
<i>Rubia tinctorum</i>	dans un vieux mur, à la montée du Pavé-Neuf ⁽¹⁵⁾
<i>Iris foetidissima</i>	assez commun sur les coteaux
<i>Phyteuma orbiculare</i> ⁽¹⁶⁾	sur un talus escarpé au bord d'un chemin de la Rochelle au Pérou (Chinon)
<i>Campanula persiciflora</i>	bois de Grammont
<i>Campanula erinus</i> ⁽¹⁷⁾	montée du Pavé-Neuf et rochers en face le bois Racault
<i>Limnanthemum nymphoides</i> ⁽¹⁸⁾	marais de Grigny ⁽¹⁹⁾
<i>Orobanche arenaria</i>	assez commun sur les talus des chemins et les pelouses sablonneuses au nord-ouest de la ville. C'est sans doute cette <i>Orobanche</i> que du Petit-Thouars ⁽²⁰⁾ a prise pour l' <i>O. coerulea</i> (DC.) ⁽²¹⁾

(9) - Aujourd'hui, *Sesamoides canescens* (L.) O. Kuntze.

(10) - Ce bois se trouve à l'est de Chinon et ne doit pas être confondu avec celui de Grammont (ou mieux, Grandmont) au sud de Tours.

(11) - Aujourd'hui, *Polycarpon tetraphyllum* L. subsp. *tetraphyllum*.

(12) - *Bupleurum protractum* Hoffmanns. & Link a pour synonymie *Bupleurum subovatum* Link ex Spring.

(13) - Aujourd'hui, *Falcaria vulgaris* Bernh.

(14) - Écrit « les Fontenils » sur les cartes IGN actuelles.

(15) - Disparue de cette localité. L'espèce a été revue par les auteurs en 2011 au sud du château de Chinon.

(16) - *Phyteuma orbiculare* L. subsp. *orbiculare* est présumée disparue du lieu-dit « le Pérou », commune de Beaumont-en-Véron près de Chinon. L'espèce n'a pas été revue récemment par les auteurs.

(17) - *Campanula erinus* L. : espèce très rare de nos jours dans le Val de Loire. Non constatée récemment par les auteurs : il s'agit d'une plante qui peut être ponctuellement, mais non durablement, spontanée bien au-delà de sa chorologie habituelle. JEANMONOD et GAMISANS (2007) la mentionnent comme sténoméditerranéenne.

(18) - Aujourd'hui, *Nymphoides peltata* (S. G. Gmel.) Kuntze. L'espèce est devenue très rare dans le val de Loire (BOUDIN *et al.*, 2007).

(19) - Le marais de Grigny est au sud de Chinon. L'espèce a disparu de cette localité, mais TOURLET la recueillera aussi le 5 août 1864 au lac de Tétine, sur la commune de Savigny-en-Véron, où elle a été revue par les auteurs lors d'une sortie botanique publique en 2009. Dans sa lettre à Boreau, TOURLET n'indique pas qu'il avait également récolté la plante le 17 juin 1862 dans le parc du château d'Ussé (échantillon n° 822.02 de l'herbier TOURLET d'Indre-et-Loire).

(20) - Aubert DU-PETIT-THOUARS, botaniste angevin (1758-1831), a herborisé dans la région de Chinon vers 1780-1790. Les espèces récoltées par ce botaniste sont citées dans l'ouvrage de MERLET DE LA BOULAYE : *Herborisations dans le département du Maine-et-Loire*, Angers, 1809 (cité par TOURLET, 1905).

(21) - L'AMBINON *et al.* (2004) indiquent deux taxons : a) *O. purpurea* Jacq. [Syn. : *O. caerulea* Vill. ; *Phelypaea coerulea* (Vill.) C. A. Mey. ; *O. arenaria* auct. non Borkh.] qui vit « sur *Achillea millefolium*, rarement sur d'autres Astéracées, surtout dans des pelouses sèches et sur des sols calcaires » ; b) *O. arenaria* Borkh. [Syn. : *O. laevis* L. *nom. rejic. propos.* ; *Phelypaea arenaria* (Borkh.) Walp.] qui vit « sur *Artemisia campestris*, dans des pelouses sèches ». Les deux espèces existent dans la flore tourangelle (CORILLION, 1982), mais l'une et l'autre sont désormais très rares, ayant subi de fortes régressions dues à la disparition de leurs habitats. À notre connaissance, *O. arenaria* n'est plus présente qu'en deux stations, limitées en terme d'effectifs, autour de Chinon : puits du Chinonais et pelouses de Bertignolles à Savigny-en-Véron.

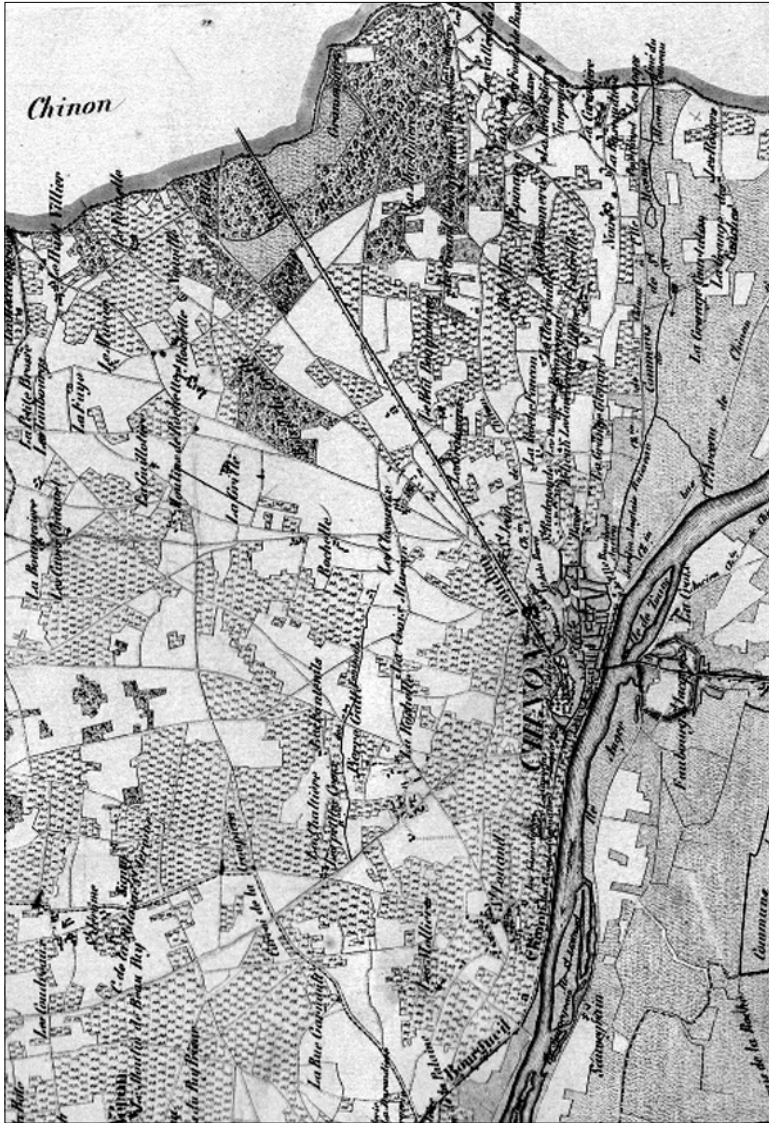


Figure 4. Les environs de Chinon.
Atlas cadastral des environs de Chinon, 1840 (coll. Amis du Vieux-Chinon).

<i>Teucrium montanum</i>	Chinon, bois de Basse ; Cravant, coteaux de la vallée de Basse. Dans cette dernière localité, il se trouve mêlé au <i>T. chamaedrys</i> et il y a huit jours, j'y ai observé une <i>Orobanche</i> desséchée (probablement <i>O. teucrii</i>) dont je suis parvenu à avoir un échantillon adhérent à la plante-mère qui se trouvait être un <i>T. montanum</i> .
<i>Plantago carinata</i> ⁽²²⁾	forêt de Chinon, au bord d'un chemin entre la route de Tours et la ferme de la Béjauderie ⁽²³⁾
<i>Gagea arvensis</i>	assez commun dans les champs ⁽²⁴⁾

J'en oublie probablement quelques-unes, mais j'ai été pris un peu à l'improviste pour faire cette liste. Veuillez, s'il vous plaît, Monsieur, avoir la bonté de dire à mon ami le nom de l'*Arenaria* qui est dans un petit paquet de plantes. Est-ce le *triflora*⁽²⁵⁾ ? Je n'ai pu déterminer non plus l'Ombellifère qui s'y trouve aussi. Il y a plusieurs plantes qu'on ne peut déterminer qu'avec beaucoup de peine sans le secours d'un professeur !

Recevez, Monsieur, l'assurance de mon profond respect.

Votre tout dévoué,

E.-H. TOURLET

• **Chinon, le 2 octobre 1862**

Monsieur,

C'est avec un bien grand plaisir que j'accepte les offres que vous me faites ce mois d'août. Si je ne vous ai pas répondu plus tôt, c'est que la saison étant déjà assez avancée à cette époque, je voulais attendre qu'elle fût complètement terminée afin de vous envoyer un plus grand nombre de plantes.

Les difficultés sont souvent si grandes dans le classement de certaines espèces qu'il est pour ainsi dire impossible à un commençant de se tirer d'affaires sans le secours d'un professeur. N'ayant eu jusqu'à ce moment pour

(22) - Aujourd'hui, *Plantago holostium* Scop. subsp. *holostium*.

(23) - Récolté le 18 juillet 1862, trois jours avant la rédaction de la lettre ! TOURLET avait recueilli l'espèce au lieu-dit « le Pérou », le 21 juin de cette même année (in Herbarium d'Indre-et-Loire, échantillon n° 1013.08) mais il sait que BOREAU l'avait récoltée en cette même localité au cours de son herborisation de 1854.

(24) - Aujourd'hui, *Gagea arvensis* Dumort. a disparu de l'essentiel de ses stations historiques. L'espèce est protégée et au bord de l'extinction. Elle n'a pas été revue récemment dans la région (c'est-à-dire le Chinonais *sensu lato*) par les auteurs, mais une station aux environs d'Azay-le-Rideau/Villaines-les-Rochers a été rapportée à l'un d'entre-nous récemment sans que malheureusement cette station n'ait pu encore être retrouvée/véifiée *in situ*.

(25) - *Arenaria triflora* L. : il s'agit d'*Arenaria grandiflora* L. subsp. *grandiflora* qui, dans les flores anciennes, correspond à *Arenaria grandiflora* L. subsp. *triflora* (L.) Bonnier & Layens [1894] et plus précisément à *Arenaria grandiflora* L. var. *triflora* [L.] Cosson & Germain [1861]. TOURLET était très au courant de l'actualité botanique puisque ce taxon n'avait été décrit que l'année précédente ! Il s'agit d'une espèce aujourd'hui rarissime, mais qui devait l'être également de son temps ; elle n'est actuellement cantonnée que dans une commune d'Indre-et-Loire et fait l'objet d'un programme national de conservation avec, pour certaines stations (dont celle d'Indre-et-Loire), des réintroductions *in situ* de clones issus de cultures conservatoires.

conseiller dans mes études botaniques que mon père⁽²⁶⁾, autrefois assez fort, mais qui depuis 20 ans s'est très peu occupé de cette science. Je suis heureux, Monsieur, de trouver en vous un guide aussi éclairé que bienveillant. Je vous prie donc, si ce n'est point abuser de votre bonté, de m'indiquer les noms de quelques plantes que je vous adresse aujourd'hui par la poste.

Mes herborisations depuis le mois d'août n'ont pas été aussi fructueuses que les précédentes ; je n'y ai rencontré qu'un très petit nombre de plantes curieuses. Cependant, quelques jours après réception de votre lettre, j'eus l'occasion d'aller à Richelieu et j'en profitai pour visiter le tertre de la Férandière⁽²⁷⁾. Après avoir pris les informations nécessaires, je me dirigeai vers la ferme de la Férandière en suivant la route de l'Île-Bouchard. Je recueillis sur mon passage les *Teucrium scordium*, *Cyperus longus*, *Malva alcea*, *Ononis natrix*, *Chlora perfoliata*⁽²⁸⁾. J'eus bientôt parcouru les quatre kilomètres qui me séparaient du but de mon excursion. Je quittai alors la route pour entrer dans les champs qui s'étendaient sur la pente du coteau. J'y recueillis tout d'abord le *Passerina annua*⁽²⁹⁾ et l'*Iberis amara*⁽³⁰⁾. Je remarquai bientôt une plante qui m'était inconnue et dont les feuilles composées et toutes radicales formaient sur la terre d'innombrables touffes d'un beau vert. Cette plante est sans contredit une des plus communes⁽³¹⁾ de ces champs et je ne tardai pas à la saluer du nom pompeux d'*Astragalus monspessulanus* (fig. 5), à la vue des hampes desséchées portant en grappes ses légumes à maturité ! J'aperçus bientôt une éminence de 4 à 5 mètres de hauteur que je soupçonnai être le tertre en question mais quelle fut ma surprise en y découvrant une série de plantes nouvelles. Les *Phyteuma orbiculare*, *Coronilla minima*, *Teucrium chamaedrys* et *montanum*, *Helianthemum procumbens*⁽³²⁾, *Globularia vulgaris*, alors desséché, *Linum*... ?, *Bupleurum falcatum* se mêlaient aux innombrables *Astragalus monspessulanus*.

(26) - Louis-René-Henri TOURLET, pharmacien de deuxième classe à Chinon. Son fils lui consacre une brève biographie dans ses « Documents pour servir à l'histoire de la botanique en Touraine » (TOURLET, 1905).

(27) - D'après les carnets d'herborisation, cette excursion a eu lieu le 13 août 1862. D'où vient l'idée de TOURLET d'herboriser à la Férandière, près de Richelieu ? Sans doute de BOREAU puisqu'il semble rechercher des espèces bien précises qu'il ne trouvera d'ailleurs pas (voir début du paragraphe suivant).

(28) - Aujourd'hui, *Blackstonia perfoliata* (L.) Huds.

(29) - Aujourd'hui, *Thymelaea passerina* (L.) Cosson & Germain. Inconnue des auteurs dans la région, mais autrefois espèce commune plusieurs fois récoltée par TOURLET puisqu'il existe 59 échantillons dans son herbier des plantes d'Indre-et-Loire !

(30) - Taxon commun en Touraine selon TOURLET (1908) mais noté très rare par R. CORILLION (1981). À ce jour, sur le territoire, une seule station est référencée.

(31) - Cette remarque fait rêver le naturaliste contemporain et souligne fortement l'évolution régressive de la flore tourangelle !

(32) - Aujourd'hui *Fumana procumbens* (Dunal) Gren.

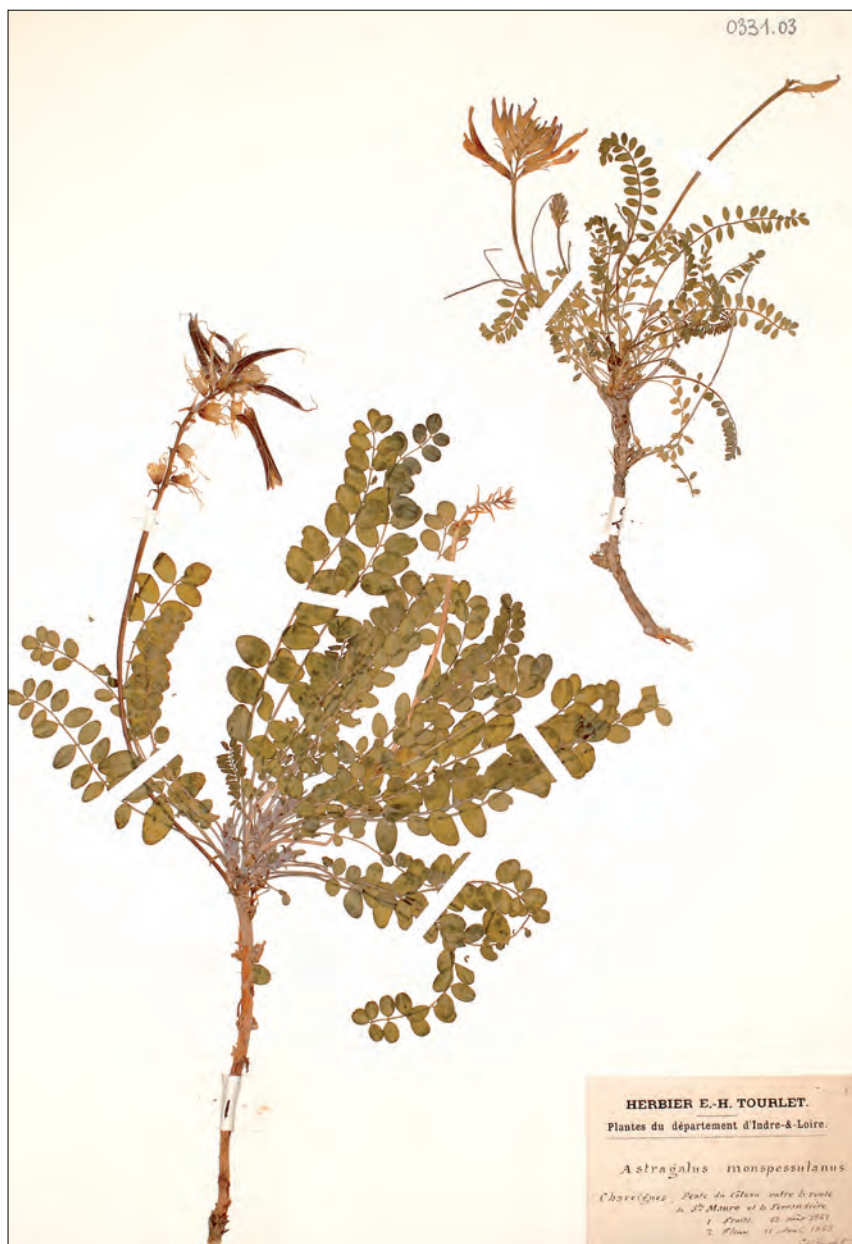


Figure 5 - *Astragalus monspessulanus* L.
Échantillons de l'herbier TOURLET recueillis à Charceignes, sur la pente du coteau entre la route de Sainte-Maure et la Ferrandière le 13 août 1862 et le 11 avril 1865.

Après avoir passé une heure environ à explorer cette éminence, je descendis le coteau pour reprendre la route de Richelieu sans songer que ce ne pouvait être le tertre de la Fêrandière que je venais d'explorer puisque je n'y avais trouvé ni l'*Hypocotyle pendulum*⁽³³⁾, ni le *Seseli coloratum*, ni l'*Echinaria capitata*, tandis que j'avais recueilli d'autres plantes qui n'y étaient pas indiquées. Le tertre visité déjà par quelques botanistes doit donc être dans le voisinage de celui que j'ai exploré cette année. Je me propose d'y faire l'an prochain quelques voyages.

En rentrant en ville, je rencontrai en assez grande quantité *Bupleurum prostratum*, *Diploxys*⁽³⁴⁾... ? *Helianthemum guttatum*⁽³⁵⁾, *Chlora perfoliata* et *Euphorbia gerardiana*⁽³⁶⁾.

Quelques semaines après, je faisais une excursion dans la pittoresque vallée du Croulay située sur la commune de Panzoult. La saison était avancée et mes recherches eurent cependant un résultat. J'y découvris le *Triglochin palustre*⁽³⁷⁾, et je pus y constater la présence de *Ranunculus lingua*⁽³⁸⁾ que j'avais déjà entrevu ce mois de mai.

A la fin de septembre, je recueillis à Beaumont-en-Véron le *Scilla autumnalis* qui y croît sur une pelouse sablonneuse (le Pérou⁽³⁹⁾) dont la végétation, alors complètement desséchée, se mettait en poussière sous les pieds mais où l'on distinguait encore cependant les tiges mortes des *Arenaria triflora*⁽⁴⁰⁾, des *Carex nitida*⁽⁴¹⁾, des *Teucrium montanum*, des *Helianthemum canum, procumbens*⁽⁴²⁾, *pulverulentum*⁽⁴³⁾, au milieu desquelles survivaient encore les *Plantago carinata*⁽⁴⁴⁾, *Alyssum montanum*, *Alsine setacea*⁽⁴⁵⁾, et *Armeria sabulosa*⁽⁴⁶⁾.

(33) - Aujourd'hui espèce présumée disparue en Indre-et-Loire. TOURLET la récoltera sur les communes de Chézelles, Théneuil et Verneuil-le-Château.

(34) - *Diploxys tenuifolia* (L.) DC. existe parfois de nos jours dans les villes et les friches urbaines, mais TOURLET a-t-il réellement récolté ce taxon ce jour-là ? Il le fera plus tard près de Tours (cf. lettre du 30 septembre 1863).

(35) - Aujourd'hui, *Tuberaria guttata* (L.) Fourr.

(36) - Aujourd'hui, *Euphorbia seguierana* Necker subsp. *seguierana*.

(37) - Le Troquart des marais n'a pas été revu depuis à notre connaissance. Aujourd'hui, il semble fort improbable de retrouver de telles espèces remarquables dans la dition !

(38) - Aujourd'hui, espèce fort rare dans le territoire du parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine et plus largement dans le département d'Indre-et-Loire. Non revue par les auteurs en ce lieu.

(39) - La flore du « Pérou » avait fasciné BOREAU lors de l'herborisation qu'il y fit en 1854. C'est encore aujourd'hui un site écologique majeur, reconnu d'intérêt communautaire (site Natura 2000).

(40) - *Arenaria grandiflora* L. subsp. *grandiflora*. Voir note n° 25.

(41) - Actuellement, *Carex liparicarpus* Gaudin.

(42) - *Fumana procumbens*. Voir note n° 32.

(43) - *Helianthemum pulverulentum* Pers. ou *Helianthemum pulverulentum* DC. correspond à *Helianthemum apenninum* (L.) Mill.

(44) - Aujourd'hui, *Plantago holosteum* Scop. subsp. *holosteum*. La plante a été revue par les auteurs en ce même lieu en juin 2010. Elle y est cependant fort rare !

(45) - Aujourd'hui, *Minuartia setacea* (Thuill.) Hayek.

(46) - Aujourd'hui, *Armeria alliacea* (Cav.) Hoffmans & Link (Syn. : *A. plantaginea* Willd.).

Maintenant, il n'y a plus rien à récolter cette année, toutes mes plantes sont classées et mon herbier se compose d'environ 650 espèces⁽⁴⁷⁾. Je me propose de recueillir l'an prochain (ou du moins de chercher) les plantes que vous avez eu la bonté de m'indiquer dans votre lettre, de visiter de nouveau le bois de Grammont, la Garenne de Coulaïne et j'espère y trouver quelques plantes notables.

J'ai beaucoup à vous remercier, Monsieur, de la peine que vous vous êtes donnée pour savoir ce qu'était devenu l'herbier de mon ami JAMET. Comme vous le pensez, il était entre nos mains. Il renfermait environ 450 plantes. J'en ai extrait, en souvenir de lui, 35 ou 40 des plus curieuses, et le jeune homme qui s'était chargé d'aller le chercher à Angers conserve le reste.

Agrérez, Monsieur, les sentiments de respect et de reconnaissance avec lesquels j'ai l'honneur d'être votre dévoué serviteur.

E.-H. TOURLET, élève en pharmacie.

• **Chinon, 26 novembre 1862**

Monsieur,

J'ai reçu, il y a huit jours, le paquet de plantes⁽⁴⁸⁾ que vous avez eu la bonté de m'adresser et j'en ai examiné le contenu avec un bien vif intérêt. J'ai passé en revue avec plaisir cette belle collection de Cypéracées et de Graminées qui me sera d'un si grand secours pour la détermination si difficile des plantes de ces familles, et j'ai été agréablement surpris d'y rencontrer une aussi grande quantité de plantes remarquables par leur rareté. Dans quelques jours elles seront toutes réunies à mon herbier.

J'ai aussi beaucoup à vous remercier, Monsieur, de votre curieuse notice sur la fontaine d'Avor⁽⁴⁹⁾, du résumé de vos herborisations en Maine-et-Loire en 1860 et 1861⁽⁵⁰⁾, et des autres opuscules que vous avez eu l'obligeance de m'envoyer. Maintenant, j'attends avec impatience la saison prochaine afin de pouvoir m'acquitter envers vous en recueillant à votre intention et en grand nombre les plantes les plus curieuses des environs de Chinon telles que les *Carex nitida*, *Milium scabrum*⁽⁵¹⁾, *Alyssum montanum*, *Hutchinsia*

(47) - TOURLET a alors 18 ans et il herborise depuis deux ans. Avec près de 650 espèces, il a déjà en herbier près de la moitié des taxons tourangeaux, dont quelques-uns semblent aujourd'hui des plus remarquables !

(48) - TOURLET a dressé la liste des 142 espèces envoyées par BOREAU, principalement des Poacées, Cypéracées et Joncacées, dans un manuscrit conservé à l'Université de Tours. Ce très beau et généreux cadeau du directeur du jardin botanique d'Angers sera complété plus tard par bien d'autres envois.

(49) - Actuellement orthographiée fontaine d'Avort, station localisée à cheval sur les communes de Louerre et de Gennes en Maine-et-Loire. Aujourd'hui, ce secteur est une zone écologique majeure du parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine. BOREAU a effectivement rédigé une publication sur les propriétés étranges et quelque peu fabuleuses attribuées autrefois aux eaux de cette fontaine : *Notice sur la fontaine d'Avor*, Société Impériale d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers, 1850, 2^{ème} série, Tome I, p. 316-331.

(50) - Ces herborisations sont rapportées dans les Mémoires de la société académique du Maine-et-Loire en 1861, **10**, 171-180 et en 1862, **12**, 41-56.

(51) - Aujourd'hui, *Milium vernale* M. Bieb. subsp. *scabrum* (L. C. M. Richard) K. Richter. Cette espèce rare est protégée en Maine-et-Loire, et considérée comme en danger critique d'extinction par le CBNBP en région Centre.

petraea⁽⁵²⁾, *Alsine setacea*⁽⁵³⁾, *Arenaria triflora*⁽⁵⁴⁾, *Campanula erinus*⁽⁵⁵⁾ et *Sedum anopetalum*. Je vous réserverai aussi quelques échantillons de presque toutes les autres plantes notables que je rencontrerai dans mes herborisations, surtout de celles qui n'y sont point indiquées ; de cette manière, les environs de Chinon déjà cités souvent dans votre excellente *Flore du centre de la France*⁽⁵⁶⁾, auront aussi leur place dans son futur supplément.

J'ai observé il y a quelques jours dans une haie, sur un coteau aride au dessus de la ville, un arbrisseau qui me paraît être un *Rhamnus*, *Rhamnus alaternus*⁽⁵⁷⁾ peut être ? Son feuillage persistant me l'avait déjà fait remarquer l'hiver dernier. Je crois qu'il n'a pas fleuri cette année ; j'en ai néanmoins conservé des rameaux que je soumettrai à votre examen. Si cet arbrisseau est réellement le *Rhamnus alaternus*, ce sera encore une plante de plus que la flore des environs de Chinon aura en commun avec celle des environs de Poitiers. L'analogie qui existe entre les flores de ces deux localités est en effet incontestable. Aussi n'ai-je pas été trop étonné de trouver à Chinon *Campanula erinus* et autres plantes qui croissent autour de Poitiers⁽⁵⁸⁾ et puis-je espérer en rencontrer quelques autres.

Recevez, Monsieur, avec mes remerciements, l'assurance de mon profond respect.

Votre tout dévoué,

E.-H. TOURLET

• **Chinon, ce 30 septembre 1863**

Monsieur,

Je vous avais promis l'an dernier, à pareille époque, de vous envoyer pendant le cours de la saison qui vient de s'écouler les plantes notables des environs de Chinon. Je ne vous ai point oublié, j'ai tenu ma promesse et je vous adresse aujourd'hui par le chemin de fer les quelques plantes que j'ai

(52) - Aujourd'hui, il s'agit d'*Hornungia petraea* (L.) Reichenb. Cette espèce est répertoriée en deux points du parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine et a fait par ailleurs l'objet d'une redécouverte récente en Maine-et-Loire sur un muret d'un village ; elle existe toujours au niveau des puys du Chinonais (site Natura 2000) où elle est fort rare.

(53) - Aujourd'hui, *Minuartia setacea*. Voir note n° 45.

(54) - Aujourd'hui, *Arenaria grandiflora*. Voir notes n° 25 et 40.

(55) - Plante méridionale supposée disparue du Chinonais par les auteurs.

(56) - TOURLET a acquis en 1862 la troisième édition de la Flore de BOREAU, parue en 1857. En 1861, quand il commença à herboriser, il se servait de celle de Félix DUJARDIN (1833) qui était fort incomplète. Cf. lettre du 30 septembre 1863.

(57) - Il s'agit bien de *Rhamnus alaternus* L. L'espèce existe toujours à Chinon dans des massifs arbustifs du coteau Sainte-Radegonde (observée par les auteurs lors d'une sortie botanique publique en juin 2010). Sur ce même coteau, d'autres espèces découvertes par TOURLET et toujours exceptionnelles pour les naturalistes contemporains croissent encore, par exemple *Rubia tinctorum* L. et *Melica ciliata* L.

(58) - *Campanula erinus* avait été trouvé à Poitiers le 12 septembre 1834 lors d'une excursion réalisée dans le cadre du *Congrès scientifique de France* (seconde session), Poitiers, 1835, page 72. Alexandre BOREAU avait sans doute communiqué la liste des découvertes à TOURLET.

recueillies à votre intention. J'aurais bien voulu vous en réserver davantage, mais j'avais encore cette année une si grande quantité de sujets à prendre pour mon herbier que j'ai dû négliger de récolter quelques espèces, même très curieuses, telles que *Sedum anopetalum*, *Arenaria triflora*⁽⁵⁹⁾, *Alyssum montanum*, *Orobanche arenaria*, etc... que je vous recueillerai l'année prochaine. Cependant, Monsieur, vous trouverez dans le petit paquet que je vais vous envoyer, un certain nombre de plantes assez remarquables, parmi lesquelles beaucoup, je crois, n'ont pas encore été indiquées aux environs de Chinon ; telles sont *Fritillaria meleagris*⁽⁶⁰⁾ (dans la prairie de St-Mexme⁽⁶¹⁾), *Najas major*⁽⁶²⁾ (dans la Vienne), *Anthriscus sylvestris*, *Aegopodium podagraria*⁽⁶³⁾, *Lychnis diurna*⁽⁶⁴⁾, *Hesperis matronalis*⁽⁶⁵⁾, *Cardamine* ... (dans l'île Auger⁽⁶⁶⁾), *Bromus giganteus*⁽⁶⁷⁾ (dans les oseraies du bord de la Vienne), *Limnanthemum nymphoides* (dans les marais de Grigny), *Chaiturus marrubiastrum*⁽⁶⁸⁾ (dans la prairie St-Mexme⁽⁶⁹⁾), *Gaudinia fragilis*⁽⁷⁰⁾ (sur les digues du faubourg St-Jacques⁽⁷¹⁾), *Allium paniculatum* (dans les vignes des Quinquenets⁽⁷²⁾), *Festuca uniglumis*⁽⁷³⁾, *ciliata*⁽⁷⁴⁾, *Avena sulcata*⁽⁷⁵⁾, *Agrostis setacea*, *Lepidium*

(59) - Aujourd'hui, *Arenaria grandiflora*. Voir notes n° 25, 40 et 54.

(60) - La Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris* L.), plante aujourd'hui protégée en région Centre. Elle n'est pas rare à l'aval du Bec de Vienne mais régresse régulièrement fortement suite aux perturbations de son habitat (retournement des prairies, amendements excessifs, plantations de peupleraies...).

(61) - Les prairies de Saint-Mexme sont situées sur la commune de Chinon.

(62) - *Najas major* All. est actuellement *Najas marina* L. subsp. *marina*. Espèce aujourd'hui peu commune. BOUDIN *et al.* (2007) notent l'avoir observée en 2002 à Rigny-Ussé.

(63) - La Podagraire (*Aegopodium podagraria* L.) est très rare à l'état sauvage dans la dition. Souvent subspontanée, elle a été revue en 2010 lors d'une sortie botanique conduite par les auteurs au pied du château de Chinon où elle couvre de faibles surfaces mais semble se maintenir durablement.

(64) - Aujourd'hui, *Silene dioica* (L.) Clairv., var. *dioica*, le « compagnon blanc ».

(65) - La Julienne des dames (*Hesperis matronalis* L.), désormais rarement cultivée dans la dition, s'observe encore parfois à l'état subspontané.

(66) - L'île Auger est une île de la Vienne située sur le territoire de la commune de Chinon.

(67) - Aujourd'hui, *Festuca gigantea* (L.) Vill., exceptionnelle dans le chinonais. Dans les environs, connue des auteurs uniquement dans les Mauges en Maine-et-Loire.

(68) - Dans ses *Notes d'herborisations faites en 1863*, TOURLET raconte comment il a découvert cette espèce : « le 17 [juillet], je visitai l'endroit où j'avais recueilli 2 jours auparavant le *Chaiturus marrubiastrum* (L.) Rchb. [= *Leonurus marrubiastrum* L.] mais mes recherches furent infructueuses, je ne pus retrouver aucun fragment de cette plante. En 1861, j'avais recueilli dans ce même endroit plusieurs beaux sujets de cette curieuse plante ; mais n'ayant en ma possession que la Flore d'Indre et Loire [de DUJARDIN] dans laquelle elle ne figure pas, je n'avais pu la déterminer et j'avais fait la sottise de ne pas la conserver. Quelques mois plus tard, en lisant dans la Flore du bassin de la Loire [de BOREAU] la description de *Chaiturus marrubiastrum*, je reconnus la plante que j'avais eue en main quelques temps auparavant. Aussi, l'année suivante, en 1862, je recherchai cette plante avec le plus grand soin mais sans pouvoir réussir à en trouver un seul sujet. Cette année, le 15 juillet, je fus assez heureux pour en recueillir un pied, le seul de son espèce dans cette localité ».

(69) - Prairie de Saint-Mexme. Voir note n° 61.

(70) - *Gaudinia fragilis* (L.) P. Beauv., Poacée peu commune dans la dition.

(71) - Le faubourg Saint-Jacques est au sud de la ville de Chinon.

(72) - Les Quinquenets sont localisées sur la commune de Chinon.

(73) - Aujourd'hui, *Vulpia fasciculata* (Forssk.) Fritsch.

(74) - Aujourd'hui, *Vulpia ciliata* Dumort.

(75) - Aujourd'hui, *Helictotrichon sulcatum* (J. Gay ex Boiss.) Potztal ou *Avenula lodunensis* (Delastre) Kerguelen subsp. *lodunensis* [= *A. marginata* (Lowe) Holub subsp. *sulcata* (Delastre ex Boiss.) Franco].

smithii⁽⁷⁶⁾, *Euphorbia pilosa*, etc., etc... Vous trouverez également quelques sujets de *Campanula erinus*⁽⁷⁷⁾, de *Rubia tinctorum*⁽⁷⁸⁾, de *Phyteuma orbiculare*⁽⁷⁹⁾, de *Ranunculus lingua*, de *Silene armeria*, de *Polycarpon tetraphyllum*, plantes dont je vous ai indiqué l'année dernière la présence aux environs de Chinon, ainsi que des individus de *Ranunculus gramineus* (découverts le 8 mai 1863 dans le bois de Grammont⁽⁸⁰⁾, non loin de la station de *Biscutella*⁽⁸¹⁾), de *Carex nitida*, *Hutchinsia petraea*, *Gagea stenopetala*⁽⁸²⁾, *Milium scabrum*, *Alsine setacea*, *Melica magnoliifolia*⁽⁸³⁾, *Bromus maximum*⁽⁸⁴⁾, *Festuca tenuiflora*⁽⁸⁵⁾, etc.⁽⁸⁶⁾...

Je joins à cet envoi un certain nombre de plantes moins curieuses, parmi lesquelles beaucoup ne sont pas nommées. Ce sont des espèces que je crois ne pas avoir déterminé exactement, et que je vous envoie pour que vous ayez l'obligeance de m'en indiquer les noms. J'ai numéroté toutes celles qui me laissent des doutes. Vous y trouverez souvent la même plante portant différents numéros, surtout dans quelques genres dont les espèces sont très voisines,

(76) - Aujourd'hui, *Lepidium heterophyllum* Benth.

(77) - *Campanula erinus*, espèce méridionale, sporadique, éphémère dans nos régions, a disparu des rues de Chinon. Voir notes n° 17 et 58.

(78) - *Rubia tinctorum*, espèce revue par les auteurs à Chinon. Voir note n° 57.

(79) - *Phyteuma orbiculare* : espèce qui, selon nous, semble avoir disparu du Chinonais. Voir note n° 16.

(80) - TOURLET avait été enthousiasmé par cette découverte. Il note dans son *Carnet des herborisations faites en 1863* : « Le 8 mai, je traversai d'est en ouest la partie du bois de Grammont située au couchant de la ferme de Grammont. C'est dans cette partie du bois que se trouvent cantonnées les plantes les plus remarquables [...]. Mais une plante qui devait à jamais fixer dans ma mémoire le souvenir de cette excursion vint bientôt frapper mes regards : d'innombrables *Ranunculus gramineus*, mêlés à quelques *Carex nitida* Host. [Syn. : *Carex liparocarpos* Gaudin subsp. *liparocarpos*] formaient un magnifique tapis près du sentier que je suivais ». L'espèce a très probablement disparu du bois de Grammont.

(81) - Donnée exceptionnelle pour la Touraine !!! Présumée disparue de nos jours en Indre-et-Loire. L'espèce avait été trouvée en 1854 par l'abbé COQUERAY qui accompagnait BOREAU dans son excursion à Chinon et qui l'avait déterminée comme étant *Biscutella laevigata* L. TOURLET la récoltera plusieurs fois dans ce même bois de Grammont puisque des échantillons de cette plante, datés de 1863, 1864, 1865 et 1884, existent dans son herbier d'Indre-et-Loire (n° 126.01, 03, 05 et 06).

(82) - Aujourd'hui, *Gagea pratensis* (Pers.) Dumort. est au bord de l'extinction ou disparue en Chinonais et en Indre-et-Loire, victime des herbicides dans les cultures et dans les vignes où elle pullulait du temps de TOURLET. Ce dernier n'écrivait-il pas dans son *Résumé des principales herborisations faites en 1863 dans l'arrondissement de Chinon* (manuscrit) : « pendant que je recueillais de nombreux *Gagea stenopetala*, je rencontrai dans cette immense plaine, un célèbre botaniste, M. l'Abbé LELIÈVRE qui, venu de Saumur, faisait aussi une autre abondante récolte de cette belle Liliacée ».

(83) - Aujourd'hui *Melica ciliata* L ; plus précisément *Melica ciliata* L. subsp. *magnoliifolia* (Godr. & Gren.) K. Richt.

(84) - Aujourd'hui, *Bromus diandrus* subsp. *maximum*.

(85) - Aujourd'hui, *Festuca filiformis* Pourret [= *Festuca ovina* L. subsp. *tenuifolia* (Sibth.) Dumort.].

(86) - Pour les espèces allant de *Carex nitida* à *Festuca tenuifolia*, TOURLET n'indique pas les localités mais on retrouve, en consultant son herbier d'Indre-et-Loire, les échantillons récoltés en 1863. Par exemple, *Carex nitida* : bois de Grammont et garenne de Basse ; *Hutchinsia petraea* : château de Chinon ; *Gagea stenopetala* : champs entre Bourgueil et Port-Boulet ; *Milium scabrum* : Port-Boulet, près de la gare ; *Bromus maximum* : Chinon, aux Quinquenets.

comme dans les genres *Mentha*⁽⁸⁷⁾, *Erophila*⁽⁸⁸⁾, etc. J'ai préféré faire ainsi afin d'éviter toute confusion, et de connaître ces plantes sous les différents aspects qu'ils peuvent revêtir. Vous pourrez, si vous voulez, les garder toutes : j'ai conservé les doubles de chaque espèce.

J'ai fait cette année un grand nombre d'excursions aux environs de Chinon. Après chacune d'elles, j'ai pris des notes sur un cahier spécial où se trouvent consignées chacune à leur date, toutes mes herborisations, l'indication des localités que j'ai visitées dans chacune d'elles, et les noms des plantes que j'y ai observées. Le bois de Grammont a souvent été le théâtre de ces excursions solitaires. J'y ai rencontré un bon nombre de plantes, notamment *Anemone pulsatilla*⁽⁸⁹⁾, *Veronica prostrata*, *Lepidium smithii*, *Carex nitida*, *Ranunculus gramineus*, *Biscutella laevigata*, *Arabis gerardi*⁽⁹⁰⁾, *Orobus niger*⁽⁹¹⁾, *Geranium sanguineum*, *Campanula persicifolia*⁽⁹²⁾, *Euphorbia pilosa*, *gerardiana*⁽⁹³⁾, *Astrocarpus purpurascens*, *Plantago carinata*, *Festuca uniglumis*, *Ononis natrix*, *Silene conica*, *S. otites*, *Avena sulcata*⁽⁹⁴⁾, *Agrostis setacea*, *Bromus maximus*, *Helianthemum guttatum*, *procumbens*, *pulverulentum*, *Sedum anopetalum*, *Alsine setacea*, *Teucrium montanum*, *Laserpitium asperum*⁽⁹⁵⁾, *Peucedanum oreoselinum*, etc... Près de là, dans la Garenne de Basse, on retrouve une partie des ces plantes et de plus, *Iris foetidissima*, *Aceras pyramidata*, *Daphne laureola*, *Orobanche hederarum*, *O. minor*, *O. epithymum*, *Orchis simia*, *Limodorum abortivum* etc... Les bords d'un chemin voisin sont garnis de *Festuca uniglumis*, *tenuiflora*, *Melica magnolia*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Linaria supina*, *Diplotaxis muralis*, etc... Sur les coteaux de Basse, à Cravant, on peut recueillir *Alsine setacea*, *Veronica prostrata*, *Sedum anopetalum*, etc..., ainsi que l'*Orchis simia*, l'*Hutchinsia petraea*, le *Limodorum abortivum*, le *Cephalanthera rubra*, et dans les landes voisines : *Agrostis setacea*, *Avena sulcata*, *Trifolium glomeratum*, etc...

(87) - *Mentha* L. correspond à six espèces dans la vallée de la Loire. Ce genre extrêmement hybridogène présentait à coup sûr des difficultés de détermination au jeune TOURLET, d'autant que BOREAU, élève de JORDAN, en multipliait les espèces dans sa Flore.

(88) - *Erophila* DC. : ce genre de *Brassicaceae* ne compte aujourd'hui qu'une seule espèce dans nos régions : *Erophila verna* (L.) Chevall., très polymorphe et « victime » de jordanisme, considérée comme étant une somme de « petites espèces » dont la diagnose et les contours spécifiques sont parfois subtils ! Pour la vallée de la Loire, CORILLION (1982) retient trois sous-espèces : *verna*, *spatulata* (A. F. Lang) Walters et *praecox* (Steven) Walters.

(89) - L'Anémone pulsatille (*Pulsatilla vulgaris* Mill.) a subi une forte régression depuis les temps de TOURLET. Elle est encore connue des auteurs dans le Bourgueillois et les puy du Chinonais ; dans cette dernière localité, un programme de restauration de son habitat a permis une évolution positive des populations. Cette espèce a été vue en plusieurs localités en 2009 et 2010 par les auteurs.

(90) - Actuellement, *Arabis planisiliqua* (Pers.) Rchb. Peut-être une erreur de détermination puisqu'elle ne figure pas dans l'herbier d'Indre-et-Loire. Toutefois, une planche de l'herbier BOUTINEAU incluse dans l'herbier général de TOURLET montre sa présence à Vaux-en-Couhé dans le département de la Vienne qui jouxte l'Indre-et-Loire. Le site Internet de l'*Inventaire national du patrimoine naturel* répertorie l'espèce en Charente-Maritime, Côte d'or, Nièvre, Saône-et-Loire, Sarthe, Seine-et-Marne, Vendée et Yonne.

(91) - *Orobus niger* L. est la gesse noircissante, *Lathyrus niger* (L.) Bernh., plante des lisières forestières sur calcaire ; plante peu commune à assez rare dans le Val de Loire.

(92) - *Campanula persicifolia* L. est une espèce rare dans le val de Loire.

(93) - *Euphorbia gerardiana* Jacq. est de nos jours *Euphorbia sequieriana* Neck., subsp. *sequieriana*, plante très localisée dans le Chinonais.

(94) - Cf note n° 75.

(95) - *Laserpitium asperum* Crantz est aujourd'hui *Laserpitium latifolium* L.

J'ai visité aussi à diverses époques de l'année, les champs sablonneux du Pêrou, à Beaumont-en-Véron. J'y ai recueilli : *Hutchinsia petraea* (déjà observé en 1862), *Arenaria triflora* (il commence à fleurir à la fin d'avril, et en juillet il est complètement fructifié), *Alyssum montanum*, *Anemone pulsatilla*, *Trinia vulgaris*, *Carex nitida*, *Plantago carinata*, *Linaria supina*, *Diplotaxis muralis*, *Bromus maximus*, *Festuca uniglumis*, *Silene conica*, *Silene otites*, *Valerianella hamata*⁽⁹⁶⁾, *Alsine setacea*, *Sedum anopetalum*, *Helianthemum canum*, *procumbens*, *pulverulentum*, *guttatum*, *Teucrium montanum*, *Ononis natrix*, *Scilla autumnalis* (rare là), etc., et près de là, *Orobanche arenaria*.

Une pelouse fortement ondulée située près les Fontenyls, et formée par une réunion de petits monticules sablonneux entre lesquels se montrent çà et là quelques points de rochers offre les mêmes plantes que les champs du Pêrou, moins l'*Arenaria triflora*, le *Trinia vulgaris*, le *Plantago carinata*, l'*Helianthemum canum*, le *Scilla autumnale*, mais aussi on y trouve *Veronica prostrata*, *Ophrys aranifera*, *Orchis simia*, *Tragopogon major*, *Agrostis interrupta*, *Coronilla varia*, *Festuca ciliata*, *Orobanche arenaria*, *Odontites jaubertiana*⁽⁹⁷⁾ et, ce qui me semble plus étonnant, de nombreuses touffes de *Scrophularia canina*. Les champs voisins voient naître *Coronilla scorpioides*⁽⁹⁸⁾, *Orlaya grandiflora*⁽⁹⁹⁾.

Dans un bois, situé à environ un kilomètre au nord de ces monticules, on peut recueillir : *Veronica prostrata*, *Carex nitida*, *Festuca ciliata*, *Helianthemum canum*, *Plantago carinata*, *Orobanche arenaria*, *Phyteuma orbiculare*, etc.... et sur des rochers à l'est de ce bois, *Arenaria triflora*, *Alsine setacea*, *Helianthemum canum*, *Hutchinsia petraea*, *Alyssum montanum*, *Sedum anopetalum*, *Ononis natrix*, *Ononis columnae*⁽¹⁰⁰⁾, etc...

J'ai fait aussi de nombreuses excursions dans la vallée de la Vienne, notamment dans l'Île Auger. J'y ai rencontré *Endymion nutans*⁽¹⁰¹⁾, *Bromus maximus*, *Cerastium aquaticum*⁽¹⁰²⁾, *Cardamine impatiens*, *Hesperis matronalis*, *Lychnis diurna*⁽¹⁰³⁾, *Anthriscus silvestris*, *Aegopodium podagraria*, *Erysimum cheiranthoides*, etc... et à quelques pas de là, au bas des digues du faubourg Saint-Jacques, *Tanacetum vulgare*, *Limosella aquatica*, *Cyperus longus*, *fuscus*, *Naïas major*, et une belle collection de Menthes parmi lesquelles *Mentha subspicata*⁽¹⁰⁴⁾, *nummularia*⁽¹⁰⁵⁾, *hostii*⁽¹⁰⁶⁾, etc

(96) - *Valerianella hamata* Bast. ex DC. in Lam. & DC. est *Valerianella coronata* (L.) DC. in Lam. & DC.

(97) - L'Odontite de Jaubert est une espèce très rare en France, protégée au niveau national.

(98) - *Coronilla scorpioides* (L.) Koch. Nom valide. Espèce étrange pour les puys du Chinonais !!!! Comme il n'existe aucun échantillon dans l'herbier d'Indre-et-Loire, ceci est probablement à considérer comme une erreur de détermination.

(99) - *Orlaya grandiflora* (L.) Hoffmann [= *Caucalis grandiflora* L.] est une messicole très rare dans nos régions. Non revue par les auteurs dans ce secteur.

(100) - *Ononis columnae* All. correspond à *Ononis pusilla* L., la Bugrane naine, plante des pelouses xérophiles calcaires ou sableuses. Non revue par les auteurs dans le Chinonais. Mentionnée comme étant assez commune dans le Val de Loire par CORILLON (1982).

(101) - *Endymion nutans* Dumort. : aujourd'hui *Hyacinthoides non-scripta* (L.) Chouard ex Rothm.

(102) - *Cerastium aquaticum* L. correspond à *Myosoton aquaticum* (L.) Moench.

(103) - *Lychnis diurna* Sibth. correspond à *Melandrium rubrum* Garcke [= *Melandrium diurnum* (Sibth.) Fr.]

(104) - *Mentha* × *subspicata* Boreau correspond à *Mentha* × *verticillata* L.

(105) - *Mentha nummularia* Schreb. correspond à *Mentha arvensis* L.

(106) - *Mentha hostii* Boreau correspond à *Mentha arvensis* L.

Il a quelques semaines, j'ai observé sur le coteau St-Martin, sur un rocher inaccessible, une belle touffe de *Ficus carica* qui pourrait bien y être spontanée.

Je n'ai visité cette année qu'un très petit nombre de localités éloignées de Chinon. Le 6 avril, je suis allé à Port-Boulet pour recueillir le *Gagea stenopetala*⁽¹⁰⁷⁾. J'y ai rencontré deux ecclésiastiques qui étaient venus de Saumur pour chercher la même plante. Nous en primes chacun un certain nombre de sujets, ainsi que quelques *Gagea arvensis*⁽¹⁰⁸⁾ mêlés au *Gagea stenopetala*. La provision faite, je fis recueillir à ces Messieurs le *Milium scabrum* dont ils ignoraient la présence en cette localité, mais qui malheureusement n'était pas encore assez avancé : c'est à peine si nous pûmes en trouver chacun une dizaine de sujets en bon état. Alors, nous nous séparâmes et l'un de ces ecclésiastiques, M. l'abbé LELIÈVRE⁽¹⁰⁹⁾, me promit de venir à Chinon vers le mois de juin pour y recueillir quelques-unes de nos raretés botaniques. J'aurais été heureux de lui servir de guide mais je suis toujours en l'attendant.

Quelques jours après⁽¹¹⁰⁾, je recueillis dans le parc de Richelieu, *Corydalis solida*, *Mercurialis perennis*, *Quercus ilex*, *Anemone pulsatilla*, *Potentilla vaillantii*⁽¹¹¹⁾, etc, et à l'est de la Ville, près la limite du département de la Vienne, sur le bord d'un chemin, *Lepidium smithii*, *Diploxys muralis*, et dans les champs voisins *Veronica praecox* et *Coronilla scorpioides*. Sur la commune de Ceaux (département de la Vienne), les champs présentaient également de nombreux sujets de *Veronica praecox*, de *Coronilla scorpioides*, tandis qu'un pré marécageux offrait d'innombrables *Fritillaria meleagris*.

Le 10 juin, ayant eu l'occasion d'aller à Tours, j'en profitai pour visiter à la hâte les alentours de l'abbaye de Marmoutier⁽¹¹²⁾. En me dirigeant vers cette localité, je recueillis sur les talus du quai Saint-Symphorien : *Diploxys tenuifolia*, *Scrophularia canina*, *Festuca sciuroides*, etc... De vieux murs situés au nord de l'abbaye me fournirent *Melica magnolii*, *Linaria cymbalaria*⁽¹¹³⁾, *Orobanche hederæ*, etc...⁽¹¹⁴⁾. J'y recueillis dans un champ voisin, *Ornithogalum sulfureum*⁽¹¹⁵⁾ et dans les îles de la Loire, *Trifolium molinerii*⁽¹¹⁶⁾, etc...

(107) - *Gagea stenopetala* (Fries) Reichenb. est aujourd'hui *Gagea pratensis* (Pers.) Dumort.. Cette espèce est présumée disparue par les auteurs, en cette localité du nord-ouest de Bourgueil.

(108) - *Gagea arvensis* auct. est aujourd'hui *Gagea villosa* (M. Bieb.) Sweet. ; même remarque que pour l'espèce précédente.

(109) - L'Abbé LELIÈVRE enseignait au petit séminaire de Combrée, en Maine-et-Loire. Alexandre BO-REAU lui a dédié son *Muscari lelievrei*, espèce bien représentée dans le vignoble nantais. Voir note n° 82.

(110) - Le 11 avril 1863, d'après les notes d'herborisation de Tourlet.

(111) - *Potentilla vaillantii* Nestl. : TOURLET donne ce nom en synonymie de *Potentilla montana* Brot.

(112) - Cette ancienne abbaye bénédictine domine la Loire à quelques kilomètres du centre-ville de Tours. Elle était alors sur le territoire de Saint-Symphorien, commune rattachée à Tours en 1964.

(113) - *Linaria cymbalaria* (L.) Miller est *Cymbalaria muralis* G. Gaertner, B. Meyer & Scherb., subsp. *muralis*.

(114) - Il n'a pas vu lors de cette herborisation, *Micromeria juliana* (L.) Benth. ex Rchb., une rareté départementale présente sur les murs de l'abbaye. C'est un de ses « élèves » qui, en 1871, lui rapportera de Marmoutier, pour la première fois, un échantillon de cette espèce.

(115) - *Ornithogalum sulfureum* (Poir.) Schult. & Schult. f. = *Ornithogalum pyrenaicum* L. TOURLET en fera une sous-espèce dans son Catalogue de 1908.

(116) - *Trifolium molinerii* Balb. ex Hornem. est aujourd'hui *Trifolium incarnatum* L. subsp. *molinerii* (Balb. ex Hornem.) Ces.

Un élève du collège de Chinon qui est allé passer une partie de ses vacances aux environs d'Angoulême m'y a recueilli quelques plantes assez curieuses⁽¹¹⁷⁾. Avant son départ, je lui avais donné quelques notions de botanique et il m'en a amplement récompensé en me rapportant *Odontites luteus*, *Artemisia camphorata*⁽¹¹⁸⁾, *Adiantum capillus-veneris*, *Erica ciliaris*, *Ficus carica*, *Scilla autumnalis*, *Helichrysum stoechas* et un *Biscutella* que je n'ai pas encore bien examiné et quelques autres espèces. J'ai ajouté quelques-unes de ces plantes au paquet que vous allez recevoir. Je l'ai disposé de mon mieux et je pense qu'il vous arrivera à bon port. Recevez, Monsieur, l'assurance de mes sentiments affectueux.

E.-H. TOURLET, élève en pharmacie à Chinon (Indre-et-Loire).

• **Chinon, 29 octobre 1863**

Monsieur,

J'ai reçu le paquet de plantes que vous m'avez adressé ; il m'est parvenu à bon port. La plupart des plantes qu'il contenait sont déjà classées dans mon herbier ; presque toutes sont très curieuses. La vérification des espèces que je vous ai envoyées a dû bien vous fatiguer ; j'ai beaucoup à vous remercier de la complaisance et du soin que vous avez mis à exécuter ce travail. L'an prochain, je ferai mon possible pour vous récolter un grand nombre d'exemplaires de chacune de mes plantes les plus notables.

Je ne pourrai affirmer la spontanéité du *Quercus ilex*⁽¹¹⁹⁾ du parc de Richelieu ; je n'en ai vu que 2 ou 3 pieds et seulement à quelques mètres de distance. Le *Rhamnus alaternus*⁽¹²⁰⁾ est rare aussi dans les endroits où je l'ai observé ; aux Quinquenets, je n'en ai vu qu'un seul pied, et à la Lizardière, une petite touffe. L'arbrisseau de ces deux localités n'a pas le même aspect ; celui de la Lizardière a les feuilles beaucoup plus petites que l'autre et le tronc beaucoup plus gros. Il a au moins huit centimètres de diamètre à la base ; il croît avec des ormeaux, des fusains, des troènes, tout à fait sur le bord d'un coteau presque à pic. Le *Rubia tinctorum*, très abondant dans un vieux mur, est peut être seulement naturalisé. J'ai remarqué aussi sur des murs le

(117) - Cf. TOURLET : *Herborisations faites dans la région de Chinon en 1863* (manuscrit) : « Cette année-ci [1863], dans les premiers jours du mois d'août, je donnai quelques notions de botanique à un élève du collège de Chinon, le jeune Lucien NOBLET désireux d'étudier cette belle science. Il m'accompagna le 5 et le 6 août dans les herborisations que je fis dans la commune de Cirais et de Seully. C'est là qu'il fit ses premières découvertes. Il put bientôt récolter et préparer les plantes, de telle sorte que quelques semaines plus tard, se trouvant dans le département de la Charente, aux environs d'Angoulême, si riches en bonnes plantes, il put m'en recueillir et m'en préparer convenablement un assez grand nombre, sans toutefois pouvoir encore les déterminer lui-même ». Ce collégien était apparenté à Dom André NOBLET, du monastère des bénédictins, à Chevretogne par Leignon (Belgique), lui-même botaniste (TOURLET, 1905) et membre de la Société botanique de France en 1895.

(118) - *Artemisia camphorata* Vill. est aujourd'hui *Artemisia alba* Turra.

(119) - DUPONT (1990) répond à cette question : le Chêne vert atteint sa limite septentrionale naturelle vers Richelieu. Il existe un petit bois semblant spontané à Thizay, c'est-à-dire un peu plus septentrional. Plus à l'ouest, le long du littoral, le Chêne vert atteint sa limite septentrionale au niveau de l'île de Noirmoutier.

(120) - Dans ce qui suit, TOURLET évoque des récoltes à Chinon et les proches environs.

Jasminum fruticans⁽¹²¹⁾, mais il provient sans doute de jardins voisins. Quant au *Ficus carica*, je le crois spontané, mais je pense que je serai réduit à le contempler de loin : il est sur un rocher inaccessible.

Le *Rosmarinus officinalis* peut bien être regardé comme naturalisé aux environs de Chinon ; vous en aviez remarqué une bordure à Cravant, sur les coteaux de Basse⁽¹²²⁾ ; à quelques mètres de là, il couvre presque entièrement un rocher. A Beaumont, il se trouve en assez grande quantité sur le penchant d'un coteau et à Chinon, j'ai vu des haies de 2 mètres de hauteur⁽¹²³⁾.

L'Anémone de Richelieu pourrait bien en effet être *A. montana*⁽¹²⁴⁾, cependant la couleur des fleurs seule ne me semble pas un caractère suffisant pour les distinguer de *A. pulsatilla* car, à Chinon, j'ai vu des Pulsatilles à fleurs plus ou moins foncées ; à moins toutefois que parmi les Pulsatilles, on ne trouve aussi à Chinon des *A. montana*. C'est peut être cette dernière espèce que j'ai recueillie au Pérou.

J'ai observé à Beaumont il y a quelques semaines une Orobanche à tige rameuse, alors desséchée, et parasite sur l'*Artemisia campestris* ; c'est probablement une variation de l'*Orobanche arenaria* dont la forme normale est commune là.

Parmi les nombreuses menthes dont vous avez eu l'obligeance de me dire les noms, se trouve *Mentha plicata* Opiz.⁽¹²⁵⁾ Je ne trouve pas que cette plante présente les caractères qui lui sont assignés dans la *Flore du bassin de la Loire*⁽¹²⁶⁾. Peut-être cela vient-il de ce que les sujets que j'ai conservés ne sont pas assez avancés. Le genre *Mentha* est très embrouillé et comme on en trouve à Chinon un grand nombre d'espèces, je me propose de l'étudier avec soin.

Parmi les plantes que mon jeune élève L. NOBLET a recueillies aux environs d'Angoulême se trouve le *Delphinium cardiopetalum* DC.⁽¹²⁷⁾ qui m'avait échappé à première vue. Le *Biscutella* que j'y avais remarqué est *B. laevigata*, mais il diffère un peu de celui que j'ai recueilli à Chinon.

J'avais entendu parler de l'excursion faite cet été aux environs de Chinon par quelques jeunes gens étrangers ; je regrette de ne pas les avoir vus, je leur aurais servi de guide. Ils ont été heureux de rencontrer au Pérou la

(121) - Le Jasmin d'été est une espèce cultivée dans les parcs et jardins sous nos latitudes, pouvant parfois, mais rarement, être rencontrée à l'état spontané.

(122) - L'espèce est notée dans le compte rendu de l'excursion de 1854 faite par BOREAU et l'Abbé COQUERAY.

(123) - Effectivement, à Beaumont-en-Véron, dans le site Natura 2000 des puys du Chinonais, le romarin est encore très ponctuellement naturalisé. Quelques spécimens, forts anciens, ont des troncs au diamètre très remarquable (pluricentimétriques), qui évoquent des individus de plusieurs décennies, voire centenaires !

(124) - Il ne s'agit nullement d'*Anemone montana* Hoppe [= *Pulsatilla montana* (Hoppe) Rchb.] mais d'*Anemone montana* Boreau considéré par ce dernier comme étant synonyme d'*Anemone rubra* Lam. TOURLET ayant envoyé un échantillon à la Société helvétique, celle-ci avait rectifié le nom en *Anemone bogenhardtiana*. A la fin de sa vie, TOURLET abandonne le jordanisme et conclut que toutes ces formes appartiennent à *Anemone pulsatilla* L. [= *Pulsatilla vulgaris* Mill.]. Cf TOURLET, 1908.

(125) - D'un point de vue synonymique, *Mentha plicata* Opiz. semble correspondre à *Mentha palustris* Moench var. *plicata* Strail qui est aujourd'hui *Mentha × verticillata* L.

(126) - C'est-à-dire la Flore de BOREAU

(127) - *Delphinium cardiopetalum* DC. : probablement *Delphinium verdunense* Balb.

Ranunculus gramineus ; c'est probablement là que DU-PETIT-THOUARS l'avait recueillie⁽¹²⁸⁾.

J'ai lu avec intérêt, à la fin du résumé de vos herborisations de 1862, les quelques lignes que vous y avez consacrées à la mémoire de mon cher ami JAMET (c'était celui de mes amis de collège dont le goût et le caractère s'accordaient le mieux avec le mien). Aussi l'ai-je bien regretté. C'est sur le chemin-bas de Bourgueil à Saint-Nicolas qu'il dit avoir vu le *Milium scabrum*⁽¹²⁹⁾, mais il n'a pas conservé d'échantillons de cette localité. Veuillez agréer, Monsieur, l'assurance de mes sentiments respectueux,

Votre tout dévoué,

E.-H. TOURLET.

• **Chinon, 30 juillet 1864**

Monsieur,

Je vous adresse par la poste quelques individus d'une plante très curieuse, l'*Hypopytis glabra*⁽¹³⁰⁾. Je vous les envoie vivants afin que vous puissiez mieux en voir les caractères distinctifs. Les pétales et les étamines sont parfaitement glabres, l'ovaire sub-globuleux, c'est donc bien ce me semble l'*Hypopytis glabra*. Je regrette de ne pouvoir vous en envoyer davantage ; la plante était cependant bien abondante dans l'endroit où je l'ai observée : c'est dans un petit bois couvert situé près un ruisseau, à l'ouest de Chargé, commune de la Roche-Clermault. J'aurais pu en remplir ma boîte, mais la saison était un peu avancée et la plupart des pieds étaient fructifiés. Je possède un individu de cette même plante, qui m'a été apporté de la forêt de Chinon ; je le soumettrai à votre examen en le joignant au paquet de plantes que je compte vous adresser vers le commencement de septembre.

(128) - TOURLET écrit, dans une note insérée à la fin de son *Carnet des herborisations de 1863* (manuscrit) : « dans le cours de l'été, des botanistes étrangers ont recueilli une quinzaine de sujets de *Ranunculus gramineus* dans les champs sablonneux du Pérou [...]. Voici ce que M. BOREAU me dit à ce sujet dans une lettre datée du mois d'octobre : des élèves sont allés à Beaumont-en-Véron et ont trouvé au Pérou, quelques brins très avancés de *Ranunculus gramineus*, etc. ».

(129) - BOREAU rappelle la mémoire de Félix-Honoré JAMET dans un article intitulé « Précis des principales herborisations faites en Maine-et-Loire en 1862 » qu'il fit paraître dans les *Mémoires de la Société académique du Maine-et-Loire*, 1862, , 23-54. Le jeune homme, originaire de Saint-Nicolas-de-Bourgueil, élève de seconde année à l'école de pharmacie d'Angers, était mort en 1862 à 20 ans « d'une fièvre pernicieuse ». Concernant le Millet scabre, il existe toujours de belles populations sur des sables nus sur une descente de levée à Chouzé-sur-Loire. C'est CLISSON, instituteur en poste à Bourgueil de 1850 à 1853, qui avait le premier signalé la présence de cette espèce dans la région (TOURLET, 1905).

(130) - *Hypopytis glabra* auct. est aujourd'hui *Monotropa hypopytis* L. subsp. *hypophegea* Wallr. [= *Monotropa hypopytis* L. var. *glabra* Roth = *M. hypophegea* Wallr. = *M. hypophagos* Dumort.]. CO-RILLION (1982) juge cette espèce très rare dans le val de Loire. Non revue par les auteurs dans la dition.

Je suis allé à Candès il y a quelques semaines. Je n'ai pu y trouver l'*Urtica pilulifera*⁽¹³¹⁾. Autour de l'église où vous l'aviez indiquée, je n'ai vu que les *Urtica urens* et *dioica*. Le même jour, j'ai recueilli dans la forêt de Fontevraud *Laserpitium asperum*⁽¹³²⁾, *Oenanthe pimpinelloides*, *Centunculus minimus* et quelques autres plantes ; l'*Avena sulcata* et l'*Agrostis setacea*⁽¹³³⁾ étaient complètement desséchés. Plus près de Chinon, à Thizay, je pus recueillir de magnifiques *Helminthia echioides*⁽¹³⁴⁾.

A Chinon même, j'ai fait aussi quelques bonnes récoltes ; je vous citerai seulement *Stipa pennata*, *Spiraea filipendula*⁽¹³⁵⁾, *Phalangium ramosum*⁽¹³⁶⁾, *Bupleurum aristatum* ; je vous ferai connaître les autres lors de mon envoi de septembre.

Du reste, j'ai visité toutes les communes du canton de Chinon, une partie de celles des cantons de Richelieu, Azay et l'Île-Bouchard, et partout j'ai trouvé des objets nouveaux. Je continue mes explorations avec ardeur ; les fortes chaleurs ne me font pas peur et j'espère revoir encore une fois toutes ces belles localités pour leur demander leur tribut automnal et leur faire mes adieux.

Mes occupations ne me permettent pas aujourd'hui de m'entretenir plus longtemps avec vous ; je vous quitte à regret et vous prie, Monsieur, d'agréer l'assurance de mes sentiments affectueux. Veuillez aussi, s'il vous plaît, présenter mes respects à Madame BOREAU et à votre famille. Je me souviendrai longtemps du charmant accueil que vous m'avez fait⁽¹³⁷⁾ et me croirai toujours votre obligé.

E.-H. TOURLET

PS. C'est bien la paroisse de Nouzilly (près Château-Renault) que desservait M. COQUERAY⁽¹³⁸⁾. Je lui ai écrit il y a quelques temps pour lui demander des renseignements au sujet de la station précise du *Vicia cassubica* et du *Quercus apennina*. Ces plantes n'étant pas chez lui en ce moment, il n'a pu me renseigner aussi exactement que je l'aurais voulu. Peut être a-t-il accompagné d'une indication précise les individus qu'il a dû vous communiquer ?

(131) - L'Ortie à pilules (*Urtica pilulifera* L.) est une adventice fugace d'affinité méridionale qui semble avoir disparu du territoire du Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine. Historiquement, elle y fut observée en quelques points, par exemple près de Saumur par le docteur LAFON, botaniste chinonais (elle figure dans son herbier conservé à la bibliothèque des Amis-du-Vieux-Chinon) et en 1850 à Candès par l'abbé COQUERAY qui en avait plus tard envoyé un échantillon à TOURLET. Ce dernier retrouvera l'espèce dans ce même village en 1902. L'espèce pourrait réapparaître ici ou là, à la faveur d'une anthropochorie, volontaire ou non, ou par la remontée d'espèces méridionales dans le cadre du réchauffement climatique annoncé...

(132) - *Laserpitium asperum*. Voir note n° 95.

(133) - *Agrostis setacea* Curtis, non Vill., est aujourd'hui *Agrostis curtisii* Kerguelen.

(134) - *Helminthia echioides* (L.) Gaertner est aujourd'hui *Picris echioides* L.

(135) - *Spiraea filipendula* L. est aujourd'hui *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.

(136) - *Phalangium ramosum* (L.) Poiret in Lam. est aujourd'hui *Anthericum ramosum* L.

(137) - TOURLET avait rendu visite à BOREAU à Angers les 5 et 6 juin 1864 et les deux hommes avaient herborisé autour de la ville.

(138) - L'Abbé Joseph-Marie COQUERAY sera quelques années plus tard chargé par la Société d'horticulture d'Indre-et-Loire de terminer le *Catalogue* de Jules DELAUNAY (1873) ; voir plus loin à la date du 15 mars 1873. Au moment où TOURLET lui écrit, l'abbé habitait effectivement Nouzilly mais avait été précédemment vicaire à Bourgueil. Son herbier était conservé par Jules DELAUNAY à Tours (TOURLET, 1905), d'où l'impossibilité de répondre à ce dernier. Les deux espèces citées ont été récoltées dans le bois de Grammont, près de Chinon (TOURLET, 1908, et planches dans son herbier).

• **Chinon, ce 14 septembre 1864**

Mon cher Monsieur,

Je vous ai adressé aujourd'hui par le chemin de fer les plantes que j'ai recueillies à votre intention pendant le cours de cette saison. Je n'ai cependant pas complètement terminé mes herborisations ; je crois pouvoir encore trouver quelques plantes jusqu'aux premiers jours d'octobre. Mais si je vous ai fait cet envoi si tôt, c'est que devant quitter Chinon vers la fin du mois prochain⁽¹³⁹⁾, je voudrais bien recevoir votre réponse quelques semaines auparavant afin d'avoir le temps de classer les plantes que vous avez dû me réserver en visitant vos riches collections de doubles. Je vous remercie infiniment d'avoir pensé à moi dans cette occasion ; votre générosité est vraiment inépuisable.

Je recevrai avec plaisir les types des espèces que vous avez établies⁽¹⁴⁰⁾. Je les conserverai religieusement. En même temps qu'elles enrichiront mon herbier, elles serviront à convaincre les incrédules en botanique qui suivant encore les errements de l'ancienne école ne veulent guère admettre d'autres espèces que celles mentionnées par Linné. Il est en effet des espèces qui sont si voisines les unes des autres qu'il faut un esprit bien exercé et un coup d'œil bien juste pour pouvoir les distinguer avec certitude. Aussi vous ai-je encore envoyé dans ce paquet un assez grand nombre de ces plantes nouvelles pour que vous ayez l'obligance de me les nommer ; j'ai numéroté toutes celles qui me laissent quelques doutes. Quand vous m'aurez ainsi nommé toutes ces plantes, je crois que dans la suite je saurai les reconnaître sous quelques formes qu'elles se présentent.

Vous trouverez également dans le paquet que je vous ai adressé un assez grand nombre de mes plantes les plus notables et, en outre, quelques espèces que je soumets à votre examen mais dont je n'ai pas conservé de doubles. Je désirerais les conserver. Vous les reconnaîtrez facilement : les étiquettes sont sur papier azuré.

Mes herborisations ont été cette année-ci assez fructueuses et surtout très multipliées. J'ai visité un assez grand nombre de communes et partout j'ai trouvé des objets nouveaux :

À Savigny : *Sium latifolium*, *Scilla autumnalis* (commun), *Isnardia palustris*⁽¹⁴¹⁾, *Limnanthemum nymphoides*⁽¹⁴²⁾, *Oenanthe pimpinelloides*, *Astrocarpus purpurascens*⁽¹⁴³⁾, *Sedum anopetalum*, *Helosciadum repens* (dans les communs

(139) - TOURLET termine son stage pratique de trois ans dans l'officine de son père à Chinon, et il doit prochainement partir à l'école supérieure de pharmacie de Paris, rue de l'Arbalette, pour suivre trois ans d'études pharmaceutiques.

(140) - BOREAU, élève d'Alexis JORDAN (1814-1897) démembrait beaucoup d'espèces linnéennes et TOURLET est tenté de suivre cette tendance (cf. lettre du 6 avril 1873).

(141) - *Isnardia palustris* L. est aujourd'hui une espèce très rare dans le Val de Loire. Selon BOUDIN *et al.* (2007), seules deux stations ligériennes ont été recensées depuis 1990. Certains auteurs admettent le synonyme de *Ludwigia palustris* (L.) Elliott comme valide, ce que nous n'adoptons pas.

(142) - *Limnanthemum nymphoides* (L.) Hoffmanns. & Link est aujourd'hui *Nymphoides peltata* (S. G. Gmel.) Kuntze.

(143) - *Astrocarpus purpurascens* (L.) Dumort. [= *Astrocarya sesamoides* (L.) DC. subsp. *purpurescens* (L.) Rouy & Foucaud] est aujourd'hui *Sesamoides canescens* (L.) Lopez. Il s'agit d'une espèce très rare dans nos régions et l'*Atlas du Val de Loire* ne recense qu'une seule station ligérienne (sur sables, à Savigny-en-Véron) depuis 1990. La plante se rencontre également çà et là sur des pelouses sableuses décalcifiées du Bourgueillois et du Richelais.

de Bertignolles⁽¹⁴⁴⁾). C'est probablement là que cette plante est indiquée dans votre flore : « Brétignolles près Chouzé ». Chouzé étant sur l'autre rive de la Loire, il serait plus juste de dire Savigny à Bertignolles⁽¹⁴⁵⁾. J'ai aussi recueilli à Savigny sur les bords de la Loire un *Scirpus* que je n'ai pu rapporter à aucune espèce décrite⁽¹⁴⁶⁾. Je vous en envoie des échantillons vivants ; s'ils peuvent prospérer sur les bords du canal de votre jardin, vous pourrez mieux en étudier les caractères et voir s'ils sont modifiés par la culture. J'aurais cultivé moi-même, l'an prochain, un assez grand nombre de plantes si j'avais pu rester à Chinon. Le *Trigonella ornithopodioides*⁽¹⁴⁷⁾ et le *Carex ligerina* poussent sur les sables de la Loire à Savigny⁽¹⁴⁸⁾ et Avoine.

Les communes de Beaumont et de Chinon sont celles qui m'ont donné les plus beaux résultats :

- j'ai recueilli à Beaumont : *Phalangium liliago*⁽¹⁴⁹⁾, *Pyrethrum corymbosum*⁽¹⁵⁰⁾, *Spiraea filipendula*⁽¹⁵¹⁾, *Phyteuma orbiculare*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Trifolium angustifolium*, *Campanula erinus*, *Astrocarpus purpuraceus*⁽¹⁵²⁾, *Orlaya grandiflora*, *Crucianella angustifolia*⁽¹⁵³⁾, etc...

- à Chinon : *Phalangium ramosum*, *Stipa pennata*, *Spiraea filipendula*, *Adonis flammaea*, *Bupleurum aristatum*, *Origanum megastachium*⁽¹⁵⁴⁾, *Silene armeria*, *S. gallicum*, *Cirsium bulbosum*, *C. medium*, *Scilla autumnalis*, *Blechnum spicant*, *Conopodium denudatum*⁽¹⁵⁵⁾, *Festuca arundinacea*, *Xanthium strumarium*⁽¹⁵⁶⁾, *Oenanthe pimpinelloides*, *Draba muralis*, etc.

(144) - Les communs de Bertignolles sont un ensemble de prairies humides bocagères du Véron, à Savigny-en-Véron.

(145) - Plante revue sur cette commune par l'un des auteurs en 2007 (G. DELAUNAY, com. pers.).

(146) - Identifié plus tard comme *Scirpus rothii* Hoppe, aujourd'hui *Schoenoplectus pungens* (Vahl) Palla.

(147) - *Trigonella ornithopodioides* est une espèce présumée disparue par les auteurs dans la dition.

(148) - Lire Savigny-en-Véron.

(149) - *Phalangium liliago* (L.) Schreb. est aujourd'hui *Anthericum liliago* L.

(150) - *Pyrethrum corymbosum* (L.) Scop. est aujourd'hui *Tanacetum corymbosum* (L.) Sch. Bip. subsp. *corymbosum*, Espèce non revue récemment par les auteurs, ni à Beaumont-en-Véron, ni à Chinon.

(151) - *Spiraea filipendula* L. est aujourd'hui *Filipendula vulgaris* Moench, espèce qui a fortement régressé depuis.

(152) - *Astrocarpus purpuraceus*. Voir note n° 143.

(153) - *Crucianella angustifolia* L., espèce d'affinité méridionale, ne semble pas avoir été revue dans le Chinonais récemment. TOURLET l'avait récolté, cette année 1864, au lieu-dit « Rochette », sur la route allant de Chinon à Huismes, ainsi qu'entre les Fontenyls et le Grand-Ballet.

(154) - *Origanum megastachyum* Link. [= *Origanum vulgare* L. subsp. *vulgare* var. *megastachyum* (Link) P. Fourn.] n'a plus de valeur taxonomique. L'*Index synonymique de la flore de France* le met en synonymie avec *Origanum vulgare* L. subsp. *viridulum* (Martrin-Donos) Nyman. Il s'agit d'un taxon méridional dont la présence en Touraine est plus que douteuse. TOURLET (1908) mentionne des plantes à inflorescences allongées, telles que l'on peut parfois en observer dans la région, souvent en fin de saison et lui-même ne les considère que comme « des variations accidentelles du type ».

(155) - *Conopodium denudatum* Koch, aujourd'hui *Conopodium majus* (Gouan) Loret, est une plante plutôt armoricaine dans le val de Loire. CORILLION (1982) la mentionne comme assez rare à rare en Touraine. Nous partageons ce point de vue d'autant que nous n'avons pas eu l'occasion de la rencontrer, à ce jour, dans le Chinonais.

(156) - *Xanthium strumarium* L. est un taxon délicat en termes d'interprétation taxonomique. *Xanthium strumarium* L., ou plus exactement *Xanthium strumarium* L. subsp. *strumarium* est devenu rare (ou disparu ?) tandis que *Xanthium strumarium* L. subsp. *italicum* (Moretti) Löve semble avoir largement supplanté le précédent taxon, notamment depuis l'époque de TOURLET et de BOREAU, probablement par introgression progressive (JAUZEIN, 1995).

- J'ai recueilli à Chinon, et surtout à Beaumont, un *Dianthus* dont je vous envoie des échantillons et qui pourrait être *D. congestus*⁽¹⁵⁷⁾ si les tiges n'étaient rameuses. Peut être n'est-ce qu'une forme robuste à tige rameuse du *D. carthusianorum* ?

- à Huismes : *Trifolium angustifolium*, *Linum gallicum*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Cirsium bulbosum*, *Andryala integrifolia*, *Silene gallica*, *Gagea arvensis*, *Veronica praecox*, *Juncus capitatus*, *Limodorum abortivum*, *Coronilla minima*, *Laserpitium asperum*.

- à Saint-Benoist, dans les fossés qui bordent la route de Tours, à l'entrée de la forêt de Chinon, *Illecebrum verticillatum*, *Cicendia pusilla*, *Microcala filiformis*⁽¹⁵⁸⁾, *Centunculus minimus*, *Radiola linoides*, etc, et dans le bois : *Laserpitium asperum*⁽¹⁵⁹⁾, *Limodorum abortivum*, *Orobos niger*.

- à Cravant : *Bupleurum aristatum*, *Micropus erectus*⁽¹⁶⁰⁾, *Koeleria cristata* et une foule d'autres plantes.

- à Anché : *Cytisus supinus*⁽¹⁶¹⁾, *Phyteuma orbiculare*, *Gagea arvensis*, *Veronica praecox*, etc.

- à Ligré : *Cirsium bulbosum*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Sedum anopetalum* (bois de Vindoux, rare), *Cytisus supinus*, *Koeleria cristata*, *Coronilla scorpioides*, *Veronica praecox*⁽¹⁶²⁾, etc...

- à la Roche : *Cladium mariscus*, *Oenanthe lachenalii*, *Alismarunculoides*, *Juncus obtusifolius*, *Hippopitys glabra*⁽¹⁶³⁾, *Limodorum abortivum*, etc...

- Seuilly m'a aussi fourni une ample moisson. J'y suis allé ce mois d'août pour la troisième fois. J'y ai vu M. LETOUDAL qui n'a pu me donner que des indications assez vagues sur les plantes qu'il a recueillies autour du château du Coudray⁽¹⁶⁴⁾. Parmi ces plantes, il y en a un certain nombre que M LETOUDAL n'a vu qu'en un seul exemplaire. Ce sont *Fumaria micrantha*⁽¹⁶⁵⁾, *Melilotus alba*, *Campanula rapunculoides*, *Trifolium strictum* (rapporté par M. de la MOTTE qui l'avait recueilli, je crois, loin de Seuilly, peut être du côté de Loudun). M. LETOUDAL mit autant de complaisance que possible à me donner tous les renseignements que je lui demandai et put m'indiquer d'une

(157) - Le *Dianthus congestus* (Godr.) Boreau, ou plus précisément *Dianthus carthusianorum* L. subsp. *carthusianorum* var. *congestus* (Boreau) Godron in Gren. & Godron, n'est plus un taxon reconnu valide aujourd'hui. Dans l'ISFF, ce taxon est rattaché à *Dianthus carthusianorum* L. subsp. *carthusianorum*.

(158) - *Microcala filiformis* (L.) Hoffmanns. & Link est aujourd'hui *Cicendia filiformis* (L.) Delarbre.

(159) - *Laserpitium asperum*. Voir notes n° 95 et 132.

(160) - *Micropus erectus* L. est aujourd'hui *Bombycilaena erecta* (L.) Smoljan., plante méridionale.

(161) - *Cytisus supinus* L., aujourd'hui *Chamaecytisus hirsutus* (L.) Link subsp. *hirsutus*, n'est plus connu des auteurs dans la dition. Outre Anché, TOURLET le récoltera aussi à Seuilly cette même année 1864.

(162) - *Veronica praecox* All. est rare dans la dition.

(163) - *Hippopitys glabra*. Voir note n° 130.

(164) - Le Coudray-Montpensier. Au temps de TOURLET, le propriétaire du château était le Comte Alexandre-Auguste de LAMOTE-BARACÉ (1810-1900), maire de Seuilly, qui tentait de remplacer, sur ces domaines, la culture du Mûrier par celle de l'Ailante glanduleux pour l'élevage du Ver à soie. M. LETOUDAL était le précepteur du jeune vicomte Juhel de LAMOTE-BARACÉ, qui deviendra par la suite un botaniste aimant introduire des espèces exotiques dans son domaine.

(165) - *Fumaria micrantha* Lag. est aujourd'hui *F. densiflora* DC.

manière précise la station de *Cytisus supinus* au bois de Montpensier⁽¹⁶⁶⁾ ; mais cette localité est peut être sur le territoire de Verzière (Vienne). J'ai en outre recueilli à Seuilly : *Tetragonolobus siliquosus*⁽¹⁶⁷⁾, *Cirsium bulbosum*, *Falcaria rivini*, *Oenanthe lachenali*, *O. pimpinelloides*, *Melilotus altissima*, *Cyperus longus*⁽¹⁶⁸⁾, *Inula salicina*, *Gentiana pneumonanthe*, *Juncus obtusiflorus*, *Samolus valerandi*, *Menyanthes trifoliata*⁽¹⁶⁹⁾, *Filago spathulata*, *Coronilla varia*⁽¹⁷⁰⁾, *Astragalus glycyphyllos*, *Peucedanum gallicum*, etc. J'y ai vu les tiges desséchées du *Silene conica*, *Festuca uniglumis*, *F. ciliata*, *Orobanche hederæ*, etc... Lucien NOBLET⁽¹⁷¹⁾ qui m'avait accompagné dans cette excursion a recueilli au bois de Bergeolles *Physalis alkekengi*.

Quelques jours après, je recueillis à Cinais : *Orobanche hederæ*, *Trifolium rubens*, *Orobos niger*⁽¹⁷²⁾, *Hypericum montanum*, *Laserpitium asperum*⁽¹⁷³⁾, *Turritis glabra*, *Melica magnollii*, *Peucedanum gallicum* et *oreoselinum*, etc...

Toutes les autres communes : Chaveignes, Richelieu, Braye, Thizay, Lerné, Couziers, Saint-Germain, etc... m'ont chacune fourni leur tribut. Les *Valerianella hamata*, *Teucrium montanum*, *Filago spathulata*, *Festuca uniglumis*, *F. tenuiflora*, *F. ciliata*, *Agrostis interrupta*, *Bromus maximus*, *Diplotaxis muralis* et *viminea*, *Avena sulcata*, *Agrostis setacea* et quelques autres plantes croissent sur la moitié au moins des communes que j'ai explorées. J'ai aussi recueilli à Chinon *Tanacetum balsamita*⁽¹⁷⁴⁾, très abondant au bord d'un champ, dans un vieux mur en ruine, sur un espace de plusieurs mètres carrés. Je le crois naturalisé depuis très longtemps.

(166) - L'herbier d'Indre-et-Loire renferme un échantillon annoté « Seuilly, sur les talus des fossés qui bordent le bois de Montpensier, 16 août 1864 ».

(167) - *Tetragonolobus siliquosus* Roth est aujourd'hui *Lotus maritimus* L. var. *maritimus*, espèce sans doute assez exceptionnelle dans la dition.

(168) - *Cyperus longus* L. subsp. *longus* est une espèce erratique, toujours exceptionnelle et à noter.

(169) - *Menyanthes trifoliata* L., est une espèce supposée disparue dans le Chinonais et le territoire du parc naturel Loire-Anjou-Touraine. Le marais où la plante a probablement été observée est le marais de Taligny, situé sur les rives du Négron, en limite des communes de Seuilly et la Roche-Clermault, l'essentiel du marais étant sur la Roche-Clermault. Ce marais fait l'objet d'une gestion écologique par la commune, sous assistance à maîtrise d'ouvrage du Parc et en partenariat avec le CPIE « Touraine Val-de-Loire ». Le site a été planté en peupleraie jusqu'en 1999, date où une tempête a mis à terre de nombreux arbres. Depuis, il fait l'objet d'une restauration écologique destinée à redonner une naturalité plus importante à ces parcelles, réputées pour leurs richesses biologiques. Il recèle plusieurs espèces protégées dont la sauvegarde est assurée par une gestion adaptée (enlèvement des peupliers, pose de clôtures et pâturage d'une partie du site, recréation de haies et de mares) et un suivi scientifique spécifique.

(170) - *Coronilla varia* L. est aujourd'hui *Securigera varia* (L.) Lassen subsp. *varia*.

(171) - Lucien NOBLET habitait Seuilly.

(172) - *Orobos niger*. Voir note n° 91.

(173) - *Laserpitium asperum*. Voir notes n° 92, 129 et 157.

(174) - *Tanacetum balsamita* L., aujourd'hui *Balsamita major* Desf. subsp. *major*. La Menthe-coq n'est plus cultivée dans la dition. Occasionnellement, cette plante ornementale et aromatique peut effectivement se naturaliser durablement dans nos régions (observation de G. DELAUNAY à Saint-Rémy-la-Varenne en Maine-et-Loire, entre 2007 et 2010).

Dans quelques semaines, je rédigerai en me servant de mes notes, le catalogue des plantes⁽¹⁷⁵⁾ que j'ai recueillies aux environs de Chinon. Je vous enverrai le double.

Je ne vous ai point envoyé le *Conopodium denudatum* ni le *Bupleurum protractum* : je n'ai qu'un échantillon de chacune de ces deux plantes, rares aux environs de Chinon. J'ai recueilli la première à Chinon dans l'île Auger et c'est certainement *Conopodium denudatum* : la plante de Chinon ne diffère en rien de celle que j'ai recueillie à Angers. Quant à *Bupleurum protractum*, je l'ai recueilli sur les talus des quais de Chinon, il y a deux ans. Je l'y ai vainement cherché cette année. C'est à tort que je vous avais indiqué cette plante dans plusieurs localités des environs de Chinon : je l'avais confondue avec *Bupleurum rotundifolium*. Je n'ai recueilli *Bupleurum protractum* que sur les talus des quais de Chinon.

Je regrette vivement avoir visité un peu tard les parties les moins communes des riches localités qui entourent la ville. Si j'avais découvert, avant d'aller à Angers, le *Stipa pennata*, *Spiraea filipendula*, *Trifolium angustifolium*, *Bupleurum aristatum*, *Pyrethrum corymbosum*⁽¹⁷⁶⁾, *Phalangium ramosum*⁽¹⁷⁷⁾ et *Phalangium liliago*⁽¹⁷⁸⁾ et quelques autres plantes qui croissent à peu près dans la même région, j'aurais tant fait que je vous aurais peut être décidé à venir passer quelques jours à Chinon, mais je compte bien vous y voir plus tard et cela dans trois ans quand je serai revenu de Paris. Qu'il me sera pénible de quitter dans 5 ou 6 semaines ces belles localités que j'ai tant de fois parcourues ! Je m'y reporterai souvent par la pensée, et enfermé dans ma chambre au milieu de Paris, je n'aurai qu'à ouvrir votre flore. Et que de plantes me rappelleront Chinon et les beaux jours que j'y aurai passés au milieu de nos bois ou de nos coteaux arides, ou bien encore dans la belle vallée de la Vienne ! Mais aussi, j'assisterai aux leçons de M. CHATIN⁽¹⁷⁹⁾ ; et lorsque le printemps sera venu, avec quel bonheur suivrai-je ses herborisations ! Je n'y recueillerai que les plantes les plus notables et je vous en réserverai quelques-unes que je vous enverrai ou que je vous porterai moi-même avec celles que j'aurai recueillies à Chinon pendant les vacances. Mon séjour à Paris n'interrompra donc pas nos bonnes relations. Je serai toujours fier de l'honneur que vous me faites de me compter au nombre de vos élèves et je tâcherai d'être digne de mon maître.

(175) - La rédaction de ce catalogue (demeuré manuscrit) sera terminée à Paris. Il en existe deux versions : l'une, datée Paris, octobre 1864 est conservée à l'Université de Tours et a pour titre *Catalogue des plantes recueillies aux environs de Chinon* (c'est ce manuscrit qui sera prêté quelques années plus tard à l'abbé COQUERAY) ; l'autre, datée novembre 1864, consultable à la bibliothèque des Amis du Vieux-Chinon, est dénommée *Catalogue des plantes spontanées ou naturalisées en grand dans le département d'Indre-et-Loire*. Il n'est pas certain que BOREAU ait reçu l'une ou l'autre version : voir lettre du 15 mars 1873.

(176) - *Pyrethrum corymbosum*. Voir note n° 150.

(177) - *Phalangium ramosum*. Voir note n° 136.

(178) - *Phalangium liliago*. Voir note n° 149.

(179) - Adolphe CHATIN (1813-1901), professeur à l'École supérieure de pharmacie de Paris, a été, après BOREAU, un autre maître de botanique de TOURLET à qui il donnera de nombreuses plantes. Membre de l'Académie de médecine en 1853, de l'Académie des sciences en 1874, il succède à Antoine BUSSY en 1873 comme directeur de l'École de pharmacie mais abandonnera volontairement toutes ses fonctions en 1886.

Recevez donc, Mon cher Monsieur, l'assurance des sentiments affectueux de votre élève tout dévoué,

E.-H. TOURLET

Veillez s'il vous plaît présenter mes respects à Madame BOREAU et à votre famille.

PS : Je viens de m'apercevoir que j'ai oublié de vous envoyer les quelques paquets de graines que je vous ai recueillies. Je vais vous les adresser par la poste.

• **Chinon, ce 7 octobre 1864**

Monsieur,

Je vous remercie beaucoup du paquet de plantes que vous m'avez adressé. Je n'ai pu m'empêcher de le parcourir de suite en entier et maintenant je travaille à classer les belles plantes qu'il contient. Je mets chaque espèce dans une feuille double de papier Joseph⁽¹⁸⁰⁾ que j'intercale dans mon herbier à la place qui lui convient. Plus tard, lorsque le temps me le permettra, je les fixerai sur du papier blanc après les avoir passées au sublimé⁽¹⁸¹⁾ pour les préserver de l'attaque des insectes⁽¹⁸²⁾. J'ai déjà dû soumettre à cette opération plusieurs plantes de votre dernier envoi qui portaient des marques de l'instinct destructeur de ces vilains animaux.

Je vous remercie des soins et de l'empressement que vous avez mis à vérifier mes plantes. La présence du *Sonchus maritimus*⁽¹⁸³⁾ sur un coteau des environs de Chinon est un fait de géographie botanique assez singulier. L'aspect de ce *Sonchus* m'avait frappé au premier abord et lorsque j'ai cherché à le déterminer je me souviens être arrivé au *Sonchus maritimus* L. L'existence de cette plante dans un endroit aussi sec me semblait un fait tellement peu supposable que j'avais regardé comme incorrect le résultat de cette détermination. Je ne m'étais donc plus occupé de ce *Sonchus* jusqu'au moment de faire le paquet de plantes que je vous ai envoyé ? C'est alors que je l'avais nommé *Sonchus laevipes*⁽¹⁸⁴⁾. Quant au *Carduus crispus*, je l'ai recueilli trop jeune : c'est ce qui a contribué à m'induire en erreur. Je suis allé il y a quelques jours à l'endroit

(180) - Ce papier mince et transparent était alors classiquement utilisé comme filtre en chimie.

(181) - Le sublimé corrosif (chlorure mercurique), très toxique, était classiquement utilisé par de nombreux naturalistes pour protéger leurs collections contre les attaques des insectes, bactéries et champignons. TOURLET utilisait probablement la formule conseillée par BOREAU (1857) dans la *Flore du centre de la France*.

(182) - Cet empoisonnement des plantes sera fait en grand à son retour de Paris (voir lettre du 17 janvier 1873).

(183) - *Sonchus maritimus* L. est une espèce très rare en France ; pourtant, les nombreux échantillons présents dans l'herbier d'Indre-et-Loire de TOURLET confirment cette détermination et le botaniste séparait bien les deux espèces, tant dans une note qu'il fit paraître à la Société botanique de France (TOURLET, 1903) que dans la Catalogue de 1908. *Sonchus maritimus* est proche de *Sonchus arvensis* L. mais s'en distingue par le nombre et la taille des capitules et par la raideur des feuilles. *Sonchus arvensis* L. est, de plus, fortement glanduleux sous les capitules, un caractère absent chez *Sonchus maritimus* L. La première espèce se rencontre çà et là dans le Chinonais (les stations sont peu fréquentes, mais généralement bien fournies), alors que *Sonchus maritimus* L. reste à retrouver.

(184) - *Sonchus laevipes* : TOURLET n'utilise plus ce nom dans son Catalogue de 1908 et on ne le retrouve pas sur les étiquettes des échantillons de son herbier. BOREAU (1857) connaît un *Sonchus arvensis* L. var. *laevipes* Koch que Tela botanica donne en synonymie avec *Sonchus maritimus*.

où il croît, j'ai encore pu en recueillir quelques sujets acceptables ainsi que des fruits que je vous envoie.

J'avais recueilli cet été à votre intention plusieurs paquets de graines que j'ai égarés, notamment les graines de *Biscutella laevigata* ; j'avais récolté séparément des fruits lisses et des fruits chargés d'aspérités, je ne sais ce qu'ils sont devenus. Je crois que le paquet que vous avez reçu en contient de deux sortes. Il me reste à vous remercier du *Catalogue des plantes des environs de Paris*, des herborisations de MERLET⁽¹⁸⁵⁾ et des opuscules que vous m'avez envoyés. Je vous remercie également des bons conseils que vous me donnerez. Je les suivrai ponctuellement. Je ne puis guère m'occuper en ce moment de faire le catalogue des plantes que j'ai observées jusqu'ici aux environs de Chinon, mais je compte vous l'adresser de Paris. En attendant, veuillez agréer, Monsieur, l'assurance de mes sentiments affectueux de votre élève tout dévoué,

E.-H. TOURLET

Je vous envoie ci-inclus le prix du MERLET que vous avez eu la bonté de m'acheter.

Lettres écrites pendant la période parisienne (1866-1868)

De la fin d'octobre 1864 à la fin d'août 1868, E.-H. TOURLET est à Paris pour suivre des études à l'École supérieure de pharmacie de Paris. Période intense et fructueuse puisqu'il sera reçu premier au concours d'internat en pharmacie, deviendra lauréat d'un prix MÉNIER, soutiendra une thèse de pharmacie et obtiendra le titre de pharmacien de première classe. Il sera aussi élève du Laboratoire de chimie d'Edmond FRÉMY au Muséum national d'histoire naturelle et obtiendra une licence ès-sciences à la Sorbonne.

L'herbier continue d'augmenter, gonflé des récoltes parisiennes, des dons d'Adolphe CHATIN, des envois d'Alexandre BOREAU, du produit des herborisations en région chinonaise pendant les vacances d'été. En 1866, TOURLET est admis à la Société Botanique de France et entre pleinement dans la communauté scientifique. Il y parraine l'admission d'un de ses camarades, CLOUET, ancien interne des hôpitaux de Paris, achète l'herbier de l'abbé DAENEN et devient ami de Maxime CORNU élève de l'École normale, qui deviendra plus tard chef des cultures du Muséum.

(185) - Nous ne connaissons pas d'ouvrage de MERLET traitant de la flore parisienne. TOURLET ne confond-il pas avec MÉRAT, auteur d'une Flore des environs de Paris (1812) ? BOREAU peut aussi lui avoir envoyé sa « Notice sur un ouvrage inédit de botanique de Merlet de la Boulaie » parue dans les *Mémoires Soc. Acad. de Maine-et-Loire*, 1857, 1, 70-78.

• **Chinon, 22 septembre 1866**

Mon cher Monsieur,

Mardi matin, à mon lever, le temps était si beau que je ne pus me décider à quitter Angers sans faire une petite excursion à la campagne⁽¹⁸⁶⁾. Je sortis donc de bon matin ; et au lieu de me diriger vers la gare, je portai mes pas vers l'étang de Saint-Nicolas⁽¹⁸⁷⁾, cette belle localité que nous avons visitée ensemble il y a deux ans. La végétation propre aux terrains schisteux avait comme je le présumais presque entièrement disparu ; cependant, je m'estimai heureux de pouvoir y recueillir les fruits du *Quercus tozza* et du *Trapa natans*⁽¹⁸⁸⁾ dont je n'avais encore que les feuilles. Le *Spiranthes autumnalis*, l'*Astrocarpus purpurascens*⁽¹⁸⁹⁾, le *Plantago carinata*⁽¹⁹⁰⁾, le *Scilla autumnalis* présentaient encore quelques sujets acceptables que je recueillis en souvenir de cette petite excursion.

Le même jour, vers la soirée, j'étais de retour à Chinon. J'ai classé depuis les belles plantes dont vous avez bien voulu enrichir mon herbier, mais il me semble que vous m'aviez promis aussi le rare *Isoetes*⁽¹⁹¹⁾ dont on doit la découverte récente à M. DURIEU⁽¹⁹²⁾, de Bordeaux, et que vous m'avez dit avoir été découvert depuis aux environs de Montmorillon et de Vendôme, je crois. S'il est vrai que vous puissiez en disposer de quelques échantillons pour moi, je les accepterai avec d'autant plus de plaisir que c'est une plante encore inconnue de beaucoup de botanistes. Ses dimensions permettent je crois de la glisser aisément dans une lettre.

Le mauvais temps continue toujours ici et c'est avec une vive impatience que j'attends un beau jour afin de pouvoir explorer encore avant mon départ quelques-unes des riches localités qui entourent notre petite ville. Y ferai-je encore quelque découverte ? Je n'ose l'espérer. La saison est trop avancée. Adieu donc, mon cher Monsieur. Recevez l'assurance de mes sentiments

(186) - TOURLET a rendu visite de nouveau à Alexandre BOREAU à Angers le 1^{er} septembre 1866. Il terminait alors ses vacances d'été à Chinon avant d'entrer en troisième année à l'École supérieure de pharmacie de Paris. Aucune autre lettre n'est connue avant cette date au cours de son séjour parisien.

(187) - Étang Saint-Nicolas, site naturel et paysager issu de l'exploitation de filons d'ardoises. Cet étang est situé sur les communes d'Angers (secteur de Beaucouzé) et d'Avrillé. Il s'agit d'un plan d'eau artificiel fermé en sa partie est par un petit barrage et alimenté à l'ouest par plusieurs ruisseaux dont le principal est le Brionneau. Les arêtes rocheuses schisteuses sont propices au développement d'une flore xérophile et saxicole caractéristique. Dans le fond de l'ancienne exploitation se développe le plan d'eau qui permet le développement de plantes aquatiques ainsi que de belles ceintures de rives. C'est toujours un très beau site pour réaliser des herborisations !

(188) - *Trapa natans* L. semble avoir disparu de ce site comme de toutes ses stations angevines.

(189) - *Astrocarpus purpurascens*. Voir notes n° 143 et 152.

(190) - *Plantago carinata* Schrad. ex Mert. & W. D. J. Koch est aujourd'hui *Plantago holosteum* Scop. subsp. *holosteum*.

(191) - *Isoetes* L. : il s'agit d'*Isoetes histrix* Bory comme expliqué dans la lettre du 5 octobre suivant.

(192) - Michel-Charles DURIEU de la MAISONNEUVE (1796-1818) : cf notice dans DAYRAT (2003).

affectueux et soyez persuadé que vous trouverez toujours en moi un élève reconnaissant et dévoué

E.-H. TOURLET.

Veillez s'il vous plaît, Monsieur, ne pas m'oublier auprès de Madame BOREAU et de M. LEDANTEC⁽¹⁹³⁾.

Chinon, 3 octobre 1866

Mon cher Monsieur,

J'aurais bien dû vous remercier plus tôt de votre charmant *Isoetes hystrix* et des soins que vous avez apportés à l'examen des plantes que je vous avais soumises, mais je voulais d'abord herboriser un peu avant de vous faire connaître en même temps le résultat de mes recherches.

Longtemps empêché par le mauvais temps et par les inondations, j'ai pu enfin m'échapper hier et j'ai eu le bonheur de rencontrer sur la commune de Ligré le rare *Digitaria ciliaris*⁽¹⁹⁴⁾. Il croît dans un champ sablonneux en compagnie de ses congénères, les *Digitaria sanguinalis* et *filiformis*⁽¹⁹⁵⁾.

Dans cette même excursion, j'ai trouvé quelques plantes qui, sans être aussi rares, sont cependant peu répandues dans nos environs. Tels sont *Bupleurum falcatum*, *Andryala integrifolia*, *Anthoxanthum villosum*⁽¹⁹⁶⁾, *Lamium incisum*⁽¹⁹⁷⁾ ? et quelques autres.

Un de mes amis qui herborise depuis quelques temps aux environs de Romorantin⁽¹⁹⁸⁾ vient de découvrir dans un étang de Sologne un *Isoetes* qui est probablement votre *Isoetes tenuissima*⁽¹⁹⁹⁾. Je lui ai conseillé de vous soumettre sa plante.

Je vous envoie des graines de *Digitaria ciliaris* et je vous ferai parvenir l'an prochain quelques pieds de cette rare Graminée. Les sujets que j'ai recueillis

(193) - LEDANTEC était un amateur angevin qui accompagnait souvent BOREAU dans ses herborisations. TOURLET a dû le rencontrer au cours de l'excursion autour d'Angers.

(194) - *Digitaria ciliaris* est une adventice. L'examen des spécimens d'herbier permet de dire que les échantillons récoltés correspondent plutôt à *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. var. *sanguinalis*, très velus, comme cela existe fréquemment dans les populations du Val de Loire où il existe aussi la variété *atracha* (Aschers. & Graebn.) Henrard, caractérisée par ses gaines et limbes glabres.

(195) - *Digitaria filiformis* auct. non (L.) Koeler est aujourd'hui *D. ischaemum* (Schreb. ex Schweigg.) Muhlenb.

(196) - *Anthoxanthum villosum* auct. est aujourd'hui *Anthoxanthum odoratum* L. subsp. *odoratum* var. *villosum* Loisel. ex DC. La variété se distingue du type par la présence de longs poils, assez nombreux sur la gaine et sur le limbe. Revue par l'un d'entre-nous à Denée, en Maine-et-Loire, sur des rochers schisteux vers le Puy Chartrain, le 5 avril 2001 (donnée inédite, G. DELAUNAY, 2011).

(197) - *Lamium incisum* Willd. correspond à *Lamium hybridum* Vill.

(198) - Cet ami est Maxime CORNU (1843-1901), exact contemporain de TOURLET, originaire d'Orléans, gendre d'A. BRONGNIART. Il débuta par des travaux de mycologie (découverte du genre *Monoblepharis* en 1871) puis, devenu professeur de culture au Muséum national d'Histoire naturelle, il utilisera les serres pour la multiplication des plantes coloniales à destination des colonies (voir lettre suivante du 5 octobre 1866).

(199) - Effectivement, BOREAU a décrit un *Isoetes tenuissima* dans le *Bulletin de la société industrielle d'Angers*, 1850, , 269. Aujourd'hui *Isoetes velata* A. Braun in Bory & Durieu subsp. *tenuissima* (Boreau) O. Bolòs & Vigo.

sont un peu avancés, mais je compte aux vacances prochaines aller en faire une ample provision aussitôt mon arrivée en Touraine.

Recevez, Mon cher Monsieur, l'assurance des sentiments affectueux de votre élève tout dévoué.

E.-H. TOURLET

• **Chinon, 5 octobre 1866**

Mon cher Monsieur,

Je viens de recevoir à l'instant l'*Isoetes* dont je vous ai parlé il y a quelques jours. Mon ami, Max CORNU, qui l'a découvert, me l'envoie et me charge de vous le faire parvenir. Je vous l'expédie donc immédiatement en vous priant de vouloir bien m'en faire connaître le nom. Son rhizome me paraît beaucoup plus développé que celui de l'*Isoetes tenuissima* que vous m'avez envoyé de la Haute-Vienne. Je pense donc que c'est plutôt l'*Isoetes lacustris*.

M. CORNU me donne au sujet de cet *Isoetes* quelques détails qui me paraissent être assez intéressants pour que je croie devoir les reproduire ici. Il croît dans plusieurs étangs de la commune de Loroux (Loir-et-Cher), notamment dans celui de la Harpe qui ne communique avec aucun autre et que l'on dessèche de temps en temps pour le cultiver une année⁽²⁰⁰⁾. Il est donc curieux de voir que malgré cette dessiccation répétée, l'*Isoetes* se retrouve dans cet étang. Il est vrai qu'après l'avoir mis en culture, on le remplit avec de l'eau des étangs voisins et que dans quelques uns d'entre eux, on trouve également l'*Isoetes*, mais en moins grande quantité. En attendant votre réponse, je vous prie, mon cher Monsieur, d'agréer les sentiments respectueux de votre élève tout dévoué.

E.-H. TOURLET

Ces échantillons sont pour vous.

• **Paris, 29 mars 1867** ⁽²⁰¹⁾

Mon cher Monsieur,

L'intérêt que vous me portez m'engage à vous faire part de ma réception à l'internat en pharmacie. Les premières épreuves du concours, notamment à l'épreuve pratique, m'ont été si défavorables que je suis resté quelques temps indécis, ne sachant si je devais poursuivre le concours.

Enfin je me suis décidé et je n'ai pas à m'en repentir car à l'épreuve orale et à la composition écrite, j'ai été le premier et avec un nombre de points si considérables que j'ai laissé en arrière tous les autres candidats. En définitive, j'ai donc été reçu le premier. Mon rang m'a permis de choisir l'Hôtel-Dieu qui avait pour moi un double attrait. D'abord la présence de M. CHATIN qui en

(200) - Pratique ancienne (qui se pratique encore) consistant en une vidange d'étang pour ensuite pratiquer une culture, souvent de céréales à croissance rapide. Elle permet d'avoir de bons rendements agricoles mais également de participer à la minéralisation des vases de fonds d'étangs.

(201) - TOURLET écrit à BOREAU le jour même de la séance d'attribution des postes d'internes. Il est alors en troisième et (normalement) dernière année de pharmacie mais, comme il le mentionne dans sa lettre, il restera une quatrième année à Paris.

est le pharmacien-chef, et ensuite sa position au centre de la ville et près de toutes les écoles.

Ce concours ne m'a pas empêché de faire cet hiver quelques excursions avec Messieurs ROZE et BESCHERELLE⁽²⁰²⁾ qui m'ont fait recueillir quelques cryptogames intéressants. Mais je crains ne pouvoir suivre pendant l'été les excursions de M. CHATIN⁽²⁰³⁾, pas plus que celles que doit organiser la Société botanique en raison de la session extraordinaire qu'elle doit tenir à Paris. Je compte en effet rester dans les hôpitaux tout l'été et ne passer mes examens que l'hiver prochain. Il est donc probable que je n'irai me fixer définitivement en Touraine qu'au printemps de 1868, et c'est alors seulement que je pourrai poursuivre l'exploration de ce beau pays et continuer les relations si agréables que vous avez bien voulu entamer avec moi et que mon séjour à Paris a momentanément suspendues. C'est avec impatience que j'attends ce moment.

Recevez, Monsieur, l'assurance des sentiments affectueux de votre élève tout dévoué,

E.-H. TOURLET, interne à l'hôtel-Dieu

Veillez, s'il vous plaît, Monsieur, ne pas m'oublier auprès de Madame BOREAU et de M. LEDANTEC.

Lettres écrites au cours du métier de pharmacien (1868-1874)

Bien que fortement incité par ses professeurs à poursuivre une carrière hospitalière ou professorale à Paris, E.-H. TOURLET revient à Chinon à la fin de 1868 pour reprendre l'officine de son père, se marier et exercer son métier pendant 25 ans à la Pharmacie centrale, place de l'Hôtel de Ville. Il prospecte toujours dans son environnement immédiat, si riche en plantes (RIDEAU, 2011), mais herborise maintenant dans tout l'arrondissement de Chinon (fig. 6) ; il suivra aussi deux sessions de la Société botanique de France, dans les Pyrénées et dans les Alpes, et achètera une grande part de l'herbier du botaniste tourangeau Jules DELAUNAY. La correspondance et les échanges se poursuivent avec Alexandre BOREAU jusqu'au décès de ce dernier. TOURLET y livre un peu de lui-même, de ses espoirs et de ses doutes, de ses déceptions aussi, et son maître poursuit son aide par des confirmations de déterminations et des envois d'échantillons.

(202) - Ces deux bryologues avaient parrainé l'admission de TOURLET à la Société botanique de France l'année précédente (23 février 1866).

(203) - Il les suivra quand même puisqu'on trouve des plantes récoltées au cours de ces herborisations dans son herbier général, y compris une référence à l'herbier COSSON que cet auteur avait fait admirer aux congressistes de la Société botanique de France au cours de la session extraordinaire.



Figure 6 - Carte de l'arrondissement de Chinon
 (reproduite à partir de la *Géographie d'Indre-et-Loire* d'A. JOANNE, 1898).

- **Chinon, 2 décembre 1868**

Mon cher Monsieur,

Voilà déjà trois mois que je suis pharmacien et je ne vous ai pas fait part de ma réception. Je suis vraiment honteux de ce retard. Je comptais aller à Angers ces vacances et vous porter moi-même ma thèse⁽²⁰⁴⁾ mais, depuis mon arrivée à Chinon, je n'ai pas un instant. Je fais faire quelques changements dans la maison et j'ai les ouvriers pour plus d'un mois encore. Je me vois donc forcé de remettre à l'an prochain mon voyage à Angers et, en attendant, je vais vous envoyer par la poste la thèse que j'ai soutenue à l'École pour obtenir mon diplôme.

Permettez-moi aussi de vous annoncer deux petits succès que j'ai remportés à la même époque, le prix MÉNIER⁽²⁰⁵⁾ à l'École de pharmacie et le titre de licencié ès-sciences naturelles à la Sorbonne. Malgré les conseils de la plupart de mes professeurs, je me suis décidé à quitter la capitale pour me fixer à Chinon. Ma santé n'aurait pas supporté, je crois, la vie de lutttes et de concours que j'aurais nécessairement dû mener pendant plusieurs années encore si j'étais resté à Paris⁽²⁰⁶⁾. A Chinon, je vivrai au contraire tranquille au milieu de ma famille et je continuerai autant qu'il me sera possible à entretenir les bonnes relations que j'ai eues jusqu'ici avec les quelques savants qui ont bien voulu m'honorer de leurs conseils et de leur amitié, et particulièrement avec vous, Monsieur, dont les bienveillants encouragements ont si puissamment contribué à exciter en moi l'amour des sciences naturelles.

M. CHATIN, qui est venu me voir à Chinon lors de sa tournée dans l'Ouest, m'a dit vous avoir trouvé un peu souffrant⁽²⁰⁷⁾. Je pense bien que cette indisposition n'aura pas eu de suite et que l'an prochain, si je vais à Angers, nous pourrions faire ensemble une petite promenade botanique dans vos environs si intéressants à visiter pour les botanistes. Au revoir donc, mon cher Monsieur, recevez l'assurance de sentiments respectueux de votre élève tout dévoué.

E.-H. TOURLET

- **Chinon, 14 mai 1869**

Mon cher Monsieur,

Vous m'avez toujours témoigné un si grand intérêt que j'aurais certainement dû vous faire part plus tôt d'une nouvelle qui me concerne personnellement, je veux parler de mon mariage. La chose a été menée si promptement, et mes occupations ont été si nombreuses dans ces derniers temps que j'ai presque

(204) - E.-H. TOURLET, *Essai sur l'étude comparée des phénomènes de la vie dans les deux règnes organisés*. Cette thèse soutenue à l'École supérieure de pharmacie de Paris le 29 août 1868 (Imprimerie A. PARENT, Paris, 48 p.) lui permit de sortir de l'École avec le grade de pharmacien de première classe.

(205) - Le prix MÉNIER que TOURLET obtient le 4 août 1868 avait été instauré par le chocolatier MÉNIER dont la famille était originaire de Bourgueil.

(206) - Le retour de TOURLET à Chinon est probablement dû à l'insistance du père qui souhaitait lui laisser son officine et se retirer, ce qu'il fit d'ailleurs.

(207) - Nous n'avons aucune information sur l'état de santé de BOREAU à cette époque.

laissé arriver le moment solennel sans vous en faire part. Peut-être même le mariage sera-t-il célébré lorsque vous recevrez cette lettre car le jour en est fixé à demain mardi⁽²⁰⁸⁾. Ma future compagne est une demoiselle de Chinon, Mlle PAGE, la fille d'un ancien négociant en gros. Elle est fort jeune puisqu'elle n'a encore que 17 ans ; elle est vive, intelligente, et paraît me convenir sous tous les rapports. Vous devez comprendre, cher Monsieur, qu'au milieu des préoccupations qu'on a toujours en de pareils moments, j'aie dû négliger la botanique cette année. Comme nous ferons probablement, aussitôt après le mariage, un voyage de quelques semaines, je ne pourrai me remettre à ma science favorite que vers la mi-juin. Si, à cette époque, vous pouvez venir à Chinon avec Monsieur LEDANTEC comme vous me l'avez laissé espérer il y a quelques mois, je vous ferai connaître celle qui alors sera mon épouse.

Au revoir donc, cher Monsieur, et dans l'espoir de vous voir bientôt, je vous prie de recevoir l'assurance des sentiments respectueux de votre élève tout dévoué.

E.-H. TOURLET

Mon respect à Mme BOREAU et mes amitiés à M. LEDANTEC, s'il vous plaît.

• **Chinon, 17 janvier 1873**

Cher Monsieur,

Voilà bien longtemps que je ne vous ai donné signe de vie. Vous croyez peut-être que j'ai abandonné la botanique. La vérité, c'est que je l'ai forcément un peu négligée. De 1869 à 1871, la première année à cause de mon installation à Chinon et de mon mariage, les deux suivantes en raison des événements politiques⁽²⁰⁹⁾. Pendant ces trois années, je n'ai fait que quelques rares courses dans le département et n'y ai recueilli en fait de plantes curieuses que *Ruta graveolens* qui me paraît spontané à Chinon dans les rochers où croît l'Alaterne, *Rapistrum rugosum*⁽²¹⁰⁾ (les 2 formes, fruits glabres et pubescents) et *Sonchus maritimus* dans les marais d'Assay, *Carex humilis* et *Ranunculus gramineus*⁽²¹¹⁾ dans plusieurs localités des communes de Chinon et de Beaumont-en-Véron,

(208) - TOURLET s'est marié le mardi 25 mai 1869 à 10 h et demie du matin : la lettre pouvait difficilement parvenir à BOREAU avant la cérémonie !

(209) - La période 1869 - 1871 est effectivement mouvementée avec la défaite de Sedan, le siège de Paris, la chute de l'Empire, la Commune et la proclamation de la République, la prise d'Orléans, le bombardement de Tours le 2 décembre 1870, le préfet d'Indre-et-Loire réfugié à Chinon jusqu'au 19 janvier, l'arrivée des armées prussiennes vers Baugé. C'est en ces temps de crise que TOURLET devient membre du Conseil d'hygiène et de salubrité de l'arrondissement de Chinon : il remplace en 1869 son père dans cette fonction qu'il gardera jusqu'à sa mort en 1907.

(210) - *Rapistrum rugosum* (L.) All. est une plante très polymorphe toujours délicate d'appréhension. Aujourd'hui, on distingue trois sous-espèces, *rugosum*, *linnaeanum* (Coss.) Rouy & Fouc., et *orientale* (L.) Arcang. Noter que la pilosité des articles n'est plus un critère retenu pour distinguer ces différents taxons.

(211) - *Carex humilis* Chaix et *Ranunculus gramineus* L. sont deux taxons méridionaux très rares aujourd'hui. Ils sont cantonnés uniquement dans les puys du Chinonais où survivent quelques petites populations rélictuelles qui ont été revues par les auteurs en mai 2009 lors d'une sortie naturaliste (comm. inédite).

Medicago ambigua⁽²¹²⁾ (Chinon), *Myagrurn perfoliatum* et *Polygonum bellardi*⁽²¹³⁾ abondants dans plusieurs communes des environs de Richelieu. Un voyage fait pendant ce laps de temps aux environs de Bordeaux, Blaye et Arcachon m'a fourni quelques espèces nouvelles pour moi⁽²¹⁴⁾.

A la fin de l'été 1871, je me suis mis en devoir de classer toutes les plantes que j'avais rapportées de Paris, entre autres une partie de l'herbier de l'abbé DAENEN⁽²¹⁵⁾ que j'avais acquis en 1867. J'ai profité de ce travail de remaniement pour empoisonner⁽²¹⁶⁾ les unes après les autres toutes les feuilles de mon herbier, travail gigantesque qui m'a occupé sans relâche depuis le mois d'août 1871 jusqu'au mois d'août 1872. Le sort de mes plantes sèches étant ainsi assuré⁽²¹⁷⁾, j'ai recommencé mes courses avec le printemps.

J'ai fait seul de nombreuses excursions aux environs de Chinon et de Richelieu et j'en ai rapporté quelques espèces que je n'avais pas encore observées, notamment *Carex halleriana*⁽²¹⁸⁾, *Cephalanthera ensifolia*⁽²¹⁹⁾, *Echinaria capitata*⁽²²⁰⁾, toutes les trois sur la commune de Lémeré, *Trifolium michelianum*, *Stellaria viscida*⁽²²¹⁾ sur la commune d'Avoine. J'ai visité plusieurs fois les environs de Bourgueil avec Messieurs DUMAS⁽²²²⁾ et CHAMBERT⁽²²³⁾ et nous avons observé quelques espèces intéressantes telles que *Hyoscyamus pallidus*⁽²²⁴⁾ (Saint-Nicolas-de Bourgueil), *Ophrys pseudo-speculum*⁽²²⁵⁾ (Bourgueil, trouvé d'abord par M. DUMAS), *Cephalanthera ensifolia*, *Carex nitida*, *Alsine setacea*⁽²²⁶⁾ à la Motte-Ronde (Benais).

(212) - *Medicago ambigua* : actuellement *Medicago orbicularis* (L.) Bartal. L'espèce a été récoltée par Tourlet le 2 juillet 1871 au lieu-dit Rochefaucon, sur la commune de Chinon.

(213) - *Polygonum bellardi* correspond à *Polygonum bellardii* All. L'examen des échantillons d'herbier indique qu'il s'agit d'exemplaires grêles et érigés, bien feuillés, de *Polygonum aviculare* L. subsp. *aviculare*.

(214) - Il n'ose écrire à BOREAU que c'était son voyage de noce !

(215) - L'abbé P. DAENEN (1788-1863), originaire de Suisse, a herborisé dans le Valais et en Eure-et-Loir.

(216) - Voir notes n° 181 et 182.

(217) - Ce traitement, assez radical, est du coup assez durable : nous avons vérifié que le mercure est toujours présent dans les échantillons !

(218) - *Carex halleriana* Asso. est une espèce rare en France et en Indre-et-Loire.

(219) - *Cephalanthera ensifolia* (Murray) L. C. M. Richard est aujourd'hui *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch.

(20) - *Echinaria capitata* (L.) Desf. : espèce erratique dans le nord de la France et supposée éteinte par les auteurs dans la dition.

(221) - *Stellaria viscida* M. Bieb. est *Cerastium dubium* (Bast.) Guépin, plante très rare dans le Val de Loire (espèce protégée).

(222) - Auguste DUMAS, ingénieur des Ponts-et-Chaussées et originaire de Nantes, avait été chargé de réparer le pont de chemin de fer de Cinq-Mars-la-Pile endommagé par les armées prussiennes pendant la guerre de 1870. TOURLET reprendra contact avec lui en 1906, lorsqu'il rédigera son *Catalogue raisonné des plantes vasculaires du département d'Indre-et-Loire*.

(223) - Georges CHAMBERT (1836-1889). Né à Tours. D'abord officier, il herborise en France et en Italie puis se fixe dans sa ville natale et explore alors la Touraine, seul ou en compagnie de Jules DELAUNAY (TOURLET, 1905, p. 26-27).

(224) - *Hyoscyamus pallidus* Waldst. & Kit. ex Willd., est aujourd'hui *Hyoscyamus niger* L. var. *pallidus* (Waldst. & Kit. ex Willd.) Koch.

(225) - *Ophrys pseudospeculum* DC. in Lam. & DC. est aujourd'hui *Ophrys lutea* Cav. subsp. *pseudospeculum* (DC.) Kerguélen.

(226) - *Alsine setacea* Mert. & Koch est aujourd'hui *Minuartia setacea* (Thuill.) Hayek.

Aux environs de Tours, j'ai parcouru avec M. CHAMBERT et ce pauvre M. DELAUNAY⁽²²⁷⁾ dont la mort est une grande perte pour le département, les communes d'Athée, de Cigogné, de Courçay, de Larçay, etc..., d'où j'ai rapporté quelques espèces intéressantes que vous trouverez toutes ou à peu près parmi les plantes que je vous envoie.

Enfin, à la fin du mois de juin, j'ai pris part à l'excursion faite par la Société botanique de France dans les Pyrénées orientales et j'en ai rapporté un grand nombre de plantes, malheureusement préparées un peu à la hâte et en petit nombre d'exemplaires. Je voyais pour la première fois le midi et les montagnes et je ne pouvais me lasser de remplir ma boîte et mes cartables. Beaucoup de ces plantes ne sont pas déterminées avec certitude car nous n'avions personne qui fût réellement apte à nous guider et à nous déterminer immédiatement les espèces. M. COSSON⁽²²⁸⁾ n'avait pas vu les montagnes depuis 20 ans, je crois, nous a-t-il dit, et M. PLANCHON⁽²²⁹⁾ paraissait beaucoup plus versé dans la connaissance des plantes méridionales que dans celle des plantes alpines.

De plus, le programme qui promettait beaucoup a été tronqué, de telle sorte que la session qui devait se clore le 11 l'a été le 6, et je n'ai trouvé, parmi les membres présents, personne qui voulut bien rester quelques jours de plus à Mont-Louis. C'est à grand-peine que j'ai pu décider un jeune homme de Nantes⁽²³⁰⁾, plutôt amateur que botaniste, à m'accompagner à Puycerda⁽²³¹⁾ et à visiter avec moi les environs de Perpignan et de Port-Vendres, un peu brûlés par le soleil, mais qui cependant nous fournirent quelques bonnes espèces. M. BOURGAUD-DUCOUDRAY, qui connaissait ce jeune homme nous accompagna dans ces deux excursions.

Depuis cette époque j'ai peu herborisé. Je voulais, à mon retour des Pyrénées faire un voyage à Angers, mais l'élève que j'avais alors⁽²³²⁾, et auquel je pouvais en toute sécurité confier ma pharmacie dut me quitter pour aller subir ses examens, et le peu de confiance que m'inspirèrent ses successeurs m'empêchèrent de quitter la maison. Quant à lui, il vient de s'établir à Thouars et je crois que son goût pour la botanique a été pour beaucoup dans le choix

(227) - Parfait-Gervais (dit Jules) DELAUNAY est né à Tours en 1806. Pharmacien et chimiste, il fonde en 1830 l'usine de Portillon au nord de Tours. Il en prend la direction en 1840, mais l'abandonne en 1862 pour herboriser activement en Touraine avec un ami, le docteur Marcel BLANCHET. Peu de temps avant de mourir, il réalisera avec E.-H. TOURLET une excursion dans la région chinonaise et une autre à Courçay, Athée, Cigogné. À sa mort, il laisse un *Catalogue des plantes du département d'Indre-et-Loire* à moitié rédigé et l'abbé COQUERAY s'aidera des notes qu'il avait laissées pour le terminer. TOURLET achètera une partie de son très important herbier (TOURLET, 1905, p. 38-42).

(228) - Ernest COSSON (1819-1889). Cf DAYRAT, 2003, p. 449-453.

(229) - Jules-Émile PLANCHON (1823-1888). Cf DAYRAT, 2003, p. 460-466.

(230) - Cet « amateur », Émile GADECEAU (1845-1928), sera négociant et deviendra un botaniste renommé, fidèle disciple de James LLOYD (1810-1896), auteur d'une *Flore de l'Ouest de la France* (LLOYD, 1897). E.-H. TOURLET restera en contact fidèle avec ces deux hommes.

(231) - Les espèces trouvées ce jour-là seront citées dans la première publication de TOURLET : *Rapport sur une excursion faite aux environs de Puycerda (Espagne) le 7 juillet 1872 en compagnie de M. GADECEAU*. Bull. Soc. Bot. Fr., 1872, **19**, CXXVIII.

(232) - Cet élève est François-Auguste BOUTINEAU qui plus tard abandonnera la botanique (voir à la date du 8 décembre 1874). Il restera un ami très cher de TOURLET et l'incitera à publier dans le Bulletin de la Société pharmaceutique d'Indre-et-Loire dont il était Président, mais il s'occupera plutôt d'archéologie.

de cette localité. C'est le meilleur élève botaniste que j'ai fait. C'était un grand agrément pour moi de l'avoir à la maison, les botanistes sont si rares !! Aussi est-ce avec un grand plaisir que je vais en voir à Chinon.

Vous m'avez fait, je vous assure, passer une bien bonne journée en m'adressant au mois d'août 1871, M. DUMAS, alors à Cinq-Mars. Toutes les fois que des botanistes s'adresseront à vous pour vous demander des renseignements sur la flore de Chinon, envoyez-les moi, vous me ferez plus de plaisir qu'à eux-mêmes, et je ferai de mon mieux pour les guider dans ces riches localités que j'ai si souvent explorées et que je revois avec un plaisir toujours nouveau. Vous vous trompiez donc bien, cher Monsieur, quand vous écriviez cet été à M. DUMAS pour l'engager à faire avec vous l'excursion de Beaumont et que vous lui disiez « je ne préviens pas M. TOURLET puisque cette excursion n'aurait pas beaucoup d'intérêts pour lui ». Cette course, soyez-en convaincu, m'eût été doublement agréable, car elle m'eût procuré le plaisir de passer une journée avec le botaniste que j'estime et que j'affectionne le plus, permettez moi de vous le dire, avec celui qui par ses savants conseils et ses libéralités m'a si grandement facilité la connaissance des espèces, à l'époque où je commençais à étudier la botanique.

Aujourd'hui encore, cher Monsieur, je vais encore avoir recours à votre obligeance en vous priant de me déterminer quelques plantes. Ainsi, dans le paquet que vous allez recevoir se trouvent trois lots distincts :

Le n° 1 contient des plantes qui vous sont destinées et sur la détermination desquelles je ne crois pas avoir de doutes. Je vous prie cependant de vouloir bien le passer en revue et s'il s'y trouve quelques erreurs, de me le signaler.

Le n° 2 contient également des plantes qui vous sont destinées mais dont la détermination, pour la plupart du moins, est douteuse. Je vous prierai de vouloir bien les vérifier, elles sont toutes numérotées.

Enfin, le n° 3 contient des plantes dont la détermination me laisse également des doutes, mais dont je n'ai pas conservé de doubles. Je vous prierai donc de vouloir bien me les retourner après les avoir examinées. Toutefois, s'il se trouvait quelque espèce qui pourrait vous être agréable, prenez-la sans crainte. Les plantes de ce paquet sont dans des feuilles doubles, tandis que celles des 2 autres sont entre des feuilles simples.

Si vous avez quelques doubles de disponibles et que vous vouliez bien m'en faire parvenir en même temps, je les accepterais avec le plus grand plaisir. Je serais désireux surtout de posséder les types des espèces que vous avez créées⁽²³³⁾. Je vous rappellerai, si cela doit vous guider dans vos recherches, que vous ne m'avez point fait d'envoi depuis le mois d'octobre 1864⁽²³⁴⁾.

Je compte employer principalement la saison prochaine à l'étude des genres difficiles, *Rosa*, *Rubus*, *Hieracium*, que je n'ai guère abordés jusqu'ici. Je recueillerai en même temps à votre intention les plantes les plus notables

(233) - BOREAU est l'inventeur de nombreux taxons dont sept espèces valides de la flore de France (DAYRAT, 2003) mais aussi, de par son activité jordanienne, plusieurs taxons actuellement non reconnus.

(234) - La formulation manque de délicatesse mais TOURLET a peut-être simplement en vue le double des espèces récoltées par BOREAU depuis 1864.

que je rencontrerai et je pense que je pourrai vous envoyer aussi à la fin de la saison quelques doubles de mes plantes des Pyrénées, car la plupart ne sont pas encore classées.

Veillez recevoir, Cher Monsieur, l'expression des sentiments respectueux du plus dévoué de vos élèves.

E.-H. TOURLET.

• **Chinon, 4 février 1873**

Monsieur et Madame Ernest TOURLET ont l'honneur de vous faire part de la naissance de leur fils René⁽²³⁵⁾.

• **Chinon, 15 mars 1873**

Cher Monsieur,

Je vous remercie beaucoup de vos bonnes plantes. Elles sont déjà en partie empoisonnées et classées dans mon herbier. Vos opuscules m'ont aussi fait bien plaisir. Merci également d'avoir bien voulu vérifier les plantes que je vous avais envoyées à cet effet.

L'*Orchis* des bois de Marçay me paraissait bien ne pouvoir être que le *sambucina*, mais cette plante est si rare que je me refusais à croire à sa présence dans ces bois, du reste très pauvres en plantes. De même pour l'*Equisetum trachyodon*⁽²³⁶⁾ ; je l'ai également de l'île César vis-à-vis Cinq-Mars d'où je l'ai trouvé ainsi étiqueté dans un paquet que je vous avais préparé dès cette époque. Le *Linum salsoloides* que j'ai recueilli aux environs de Tours avec M. DELAUNAY qui le considérait comme étant le *tenuifolium*⁽²³⁷⁾, m'avait frappé par son faciès bien différent de celui de la plante de Chinon et c'est pour cette raison que je l'avais recueilli, pensant avoir sous les yeux le *salsoloides*. Mais en le comparant à la plante sèche que vous m'aviez envoyée autrefois, je la trouvais un peu différente, de telle sorte que j'étais dans le doute.

Vous savez peut être que la Société d'horticulture d'Indre-et-Loire⁽²³⁸⁾ s'occupe de publier en ce moment le *Catalogue des plantes d'Indre-et-Loire* préparé par M. DELAUNAY. C'est M. l'abbé COQUERAY qui est chargé de réviser et de coordonner les matériaux laissés par M. DELAUNAY⁽²³⁹⁾. Sur

(235) - Second fils de TOURLET. Il sera plus tard médecin.

(236) - *Equisetum* × *trachyodon* A. Braun : Il s'agit de l'hybride entre *Equisetum hyemale* L. et *E. variegatum* Schleicher.

(237) - A priori, seul *Linum tenuifolium* L. existe en Indre-et-Loire. Les deux taxons sont effectivement assez similaires. L'autre espèce est plus méridionale.

(238) - La Société d'horticulture d'Indre-et-Loire était alors toute jeune, née en mars 1867 d'une scission avec la vénérable Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département d'Indre-et-Loire. De même que cette dernière avait été l'instigatrice en 1833 de la *Flore d'Indre-et-Loire* de DUJARDIN, la société-fille a voulu marquer son temps avec le *Catalogue* de DELAUNAY

(239) - L'Abbé COQUERAY avait alors pratiquement abandonné la botanique pour se consacrer à l'horticulture.

l'invitation de M. BARNSBY⁽²⁴⁰⁾, je n'ai pas cru refuser de communiquer à l'ancien vicaire de Bourgueil, un *Catalogue des plantes de l'arrondissement de Chinon* que j'avais préparé en 1864⁽²⁴¹⁾ et auquel j'ai ajouté à la hâte les quelques découvertes que j'ai faites depuis. La lettre de M. BARNSBY était si pressante et me laissait si peu de temps (je l'ai reçue le jeudi il y a 15 jours, et le manuscrit devait, me disait-il, être livré à l'impression le samedi suivant) que je n'ai pas eu le temps de vous demander conseil. Cependant je viens de recevoir une lettre de M. COQUERAY qui me dit que le travail n'est pas encore terminé ; j'aurais donc bien eu le temps de m'adresser à vous auparavant.

Je compte cette année et la suivante continuer mes explorations dans l'arrondissement de Chinon et lorsque je l'aurai parcouru en tous sens, je pourrai à mon tour publier mon catalogue des plantes de l'arrondissement, que pour le moment je ne juge pas digne de l'impression. Peut être publierai-je auparavant un « *Aperçu sur les caractères de la végétation de l'arrondissement* » en m'attachant surtout à faire ressortir ce qu'il y a d'intéressant au point de vue de la géographie botanique d'une semblable association végétale dans un espace aussi restreint. Il y a trois ans, sur la demande de M. CHATIN qui était venu me voir à Chinon, j'avais préparé une petite dissertation dans ce sens mais j'ai toujours reculé à lui envoyer pour qu'il la présente à la Société botanique et aujourd'hui je ne sais ce que j'en ai fait.

Depuis la réception de votre lettre j'ai réfléchi sur votre projet d'excursion et même consulté à ce sujet une carte et le terrain. Une difficulté assez sérieuse, c'est le mauvais état des chemins dans les régions les plus riches en plantes, chemins qui sont presque impraticables pour des voitures à quatre roues. La course telle que vous l'indiquez pourrait il est vrai se faire, mais on ne pourrait visiter que le coteau le plus voisin de Beaumont, probablement celui que vous avez vu cette année sur Beau-Puy. On ne pourrait aller ni au Pérou, ni aux Coudreaux, ni à Trotte-Loup, localités beaucoup plus riches, mais qui sont aussi près de Chinon que de Beaumont. En se bornant même à l'exploration du premier coteau (Beau-Puy), du reste assez insignifiant relativement, on aurait de la peine à aller en voiture jusqu'à Grammont, la garenne de Basse ou les bois de Cravant qui en sont distants de plus de douze kilomètres, pour revenir ensuite à Port-Boulet qui est à près de dix-huit kilomètres des mêmes localités et pour arriver à temps pour prendre le train.

La course serait au contraire très facile à organiser si vous veniez coucher à Chinon la veille. Je vous offrirais l'hospitalité et vos compagnons de voyage arriveraient sans peine à se caser dans les hôtels de Chinon. Le lendemain matin, on visiterait la Garenne de Basse, les bois de Grammont et les coteaux de Cravant. Pour faire cette course en entier à pied, aller et revenir, il faudrait compter faire dix à onze kilomètres et pouvoir disposer de cinq heures au moins (par exemple de six heures du matin à onze heures). En voiture, on

(240) - Le Docteur Robert-David BARNSBY (1832-1916) a été professeur puis directeur de l'Ecole de médecine et de pharmacie de Tours, directeur du jardin botanique de Tours, membre correspondant de l'Académie de médecine et de la Société botanique de France. Il est l'auteur de trois « *Florules d'Indre-et-Loire* » à l'usage des étudiants en médecine ou en pharmacie de Tours.

(241) - TOURLET ne se souvient pas avoir promis en 1864 d'en envoyer un double à BOREAU. Voir lettre du 7 octobre 1864.

pourrait économiser huit kilomètres et deux heures, presque sans rien perdre au point de vue botanique ; le côté pittoresque seul en souffrirait car on suivrait la route au lieu de tenir la crête du coteau. Ainsi, en partant à six heures du matin on pourrait facilement être de retour à dix heures. On n'aurait guère fait que trois kilomètres à pied et on aurait recueilli *Biscutella*, *Alsine setacea*, *Sedum anopetalum*, *Bupleurum aristatum*, *Ononis columnae*, *Agrostis setacea*, *Avena sulcata*, *Orchis pyramidalis*⁽²⁴²⁾, *Limodorum abortivum*, *Cephalanthera rubra*⁽²⁴³⁾, etc...

De retour à Chinon, on déjeunerait à la hâte et on se dirigerait vers Avoine en visitant les Fontenyls, Trotte-Loup, les Coudreaux, le Pérou, en recueillant de fort bonnes plantes. Cette course ne serait guère que de huit à onze kilomètres selon la direction que l'on prendrait, et l'on pourrait encore facilement la faire en voiture, surtout en n'allant pas au Pérou, mais il n'y croît aucune plante curieuse que l'on ne trouve ailleurs, tant sur la commune de Chinon que sur celle de Beaumont. Au lieu de visiter le Pérou, il me paraîtrait préférable de gagner Avoine en passant par les Coudreaux où se trouvent *Phalangium liliago* et *Pyrethrum corymbosum* qui ne se trouvent que là.

En résumé, en couchant à Chinon la veille, on pourrait facilement faire les deux courses le même jour. Sinon, il faudrait se borner à l'exploration de la partie comprise entre Avoine et Chinon. Pour cela, il faudrait quitter la voiture à Avoine, déjeuner rapidement, puis se diriger vers Chinon en passant : soit par les Coudreaux (*Phalangium liliago* et *Pyrethrum corymbosum*), le Grand-Ballet (*Sedum elegans*⁽²⁴⁴⁾, *Trifolium angustifolium*), la Colline et Trotte-Loup (*Arenaria triflora*, *Alsine setacea*, *Sedum anopetalum*, *Stipa pennata*⁽²⁴⁵⁾, *Phalangium ramosum*, *Carex nitida* et *humilis*, *Ranunculus gramineus*, *Alyssum montanum*, *Helianthemum canum*, *Phyteuma orbiculare*, *Plantago carinata*, etc) ; soit par Beau-Puy, le Pérou les Fontenyls, mais on ne verra ni le *Pyrethrum*, ni le *Phalangium*, ni le *Stipa*. On pourrait cependant, en s'écartant d'un kilomètre, aller recueillir le *Stipa* et le *Phalangium ramosum*⁽²⁴⁶⁾.

Le premier itinéraire (par Trotte-Loup) est de neuf à dix kilomètres tout au plus, le second, de sept à huit. D'un côté comme de l'autre, on aurait parfaitement le temps d'arriver à Chinon pour prendre [le train] qui repart à quatre heures pour Port-Boulet. Cette course pourrait se faire en sens inverse : arriver en voiture jusqu'à Chinon, y déjeuner, et aller prendre la voiture à Avoine à quatre heures et demie.

Choisissez, cher Monsieur, le plan qui vous conviendra le mieux, et lorsque le jour sera décidé je m'occuperai de la voiture. Je crois que je ne trouverai à Chinon que des voitures dites américaines (voitures découvertes à deux banquettes), ce qui serait insuffisant si on devait être plus de cinq avec le conducteur.

(242) - *Orchis pyramidalis* L. in Coste est aujourd'hui *Anacamptis pyramidalis* (L.) L. C. M. Richard subsp. *pyramidalis*.

(243) - Pour l'ensemble de ces espèces, voir remarques données plus haut pour les synonymies.

(244) - *Sedum elegans* Lej. est aujourd'hui *Sedum forsterianum* Sm. in Sowerby.

(245) - *Stipa pennata* L. est une espèce qu'on croyait éteinte des puits du Chinonais mais retrouvée en 2011 [communication lors des sixièmes rencontres de la région Centre (26 novembre 2011)].

(246) - Pour la synonymie de ces espèces, voir les remarques *supra*.

Agréé, Cher Monsieur, la nouvelle assurance des sentiments respectueux de votre élève tout dévoué,

E.-H. TOURLET

M. DUMAS n'est plus à Vendôme. Il est parti pour Périgueux et je n'ai plus eu de ses nouvelles depuis cette époque.

• **Chinon, le 6 avril 1873**

Cher Monsieur,

Je vous demande pardon d'avoir tant tardé à vous répondre. C'est que je voulais auparavant faire encore une fois la course de Grammont et de Basse pour m'assurer si elle était d'une exécution facile dans les limites qui nous sont assignées par les heures d'arrivée et de départ de la voiture. Or, voici le résultat de la tournée que j'ai faite dans ce but : la course ayant pour but principal la récolte des Orchidées est facilement exécutable dans l'espace de trois heures à trois heures et demie. Pour cela, on pourrait d'abord aller à la garenne de Basse par le chemin que vous avez suivi en 1854 pour recueillir le *Biscutella* qui, dans une de ses stations, n'est qu'à deux ou trois cent mètres de la garenne de Basse ; [puis] descendre la vallée de Basse pour aller recueillir le *Cephalanthera rubra*⁽²⁴⁷⁾ qui ne se trouve que dans le bois de Cravant. Il faudrait pour [mener] cette course à bonne fin perdre le moins de temps possible en chemin. Pour cela, je la ferai seul quelques jours auparavant afin de m'assurer dans les stations exactes des plantes que vous désirez surtout voir, et en même temps pour constater leur état et aussi leur existence ; car en 1871, quand j'ai conduit M. DUMAS dans cette cette région, nous n'avions pu trouver ni *Limodorum*, ni *Orchis pyramidalis*, ni *Cephalanthera rubra* ni aucune autre Orchidée : la sécheresse de l'été avait arrêté ces plantes dans leur développement et les avait desséchées avant qu'elles aient pu fleurir. Il faut espérer qu'il n'en sera pas de même cette année. Dans tous les cas, une excursion préalable faite par moi seul est nécessaire. Si la température était élevée, on pourrait prendre une voiture dans la crainte que la course ne vous fatiguât trop.

Le *Catalogue d'Indre-et-Loire* n'est pas encore publié. Il y a quelques jours, j'ai écrit à ce sujet à M. B[ARNSBY] qui ne sait sur quel prétexte s'appuyer pour m'expliquer la raison du retard apporté dans la publication de ce travail qui devait être livré à l'impression le lendemain de la réception de mon Catalogue. J'ai cru savoir par des tiers que ce Catalogue (le mien) contenant un certain nombre d'espèces de nouvelles créations et qui n'existaient même pas dans l'herbier de M. DELAUNAY, les avait mis un peu dans l'embarras, car M. B[ARNSBY] ne connaît pas ces espèces et ne veut pas en entendre parler. La vérité, c'est que M. B[ARNSBY], dans sa dernière lettre, me dit qu'il avait été décidé entre l'Abbé C[OQUERAY] et lui qu'ils ne puiseraient pas dans mon Catalogue toutes les nouveautés qu'ils avaient d'abord l'intention d'y puiser et que mon travail conserverait toute son actualité pour le moment où je voudrais le publier.

Depuis longtemps déjà, j'étais édifié sur la valeur des indications fournies par

(247) - *Cephalanthera rubra* (L.) Richt. est une espèce présumée disparue en ce secteur, mais présente dans l'arrondissement de Chinon où elle est rare (AMARDHEIL, 2007).

les docteurs LINACIER⁽²⁴⁸⁾, de Chinon. Je pense qu'aucune de leurs indications n'est exacte, et que si un jour ou l'autre on rencontre à Chinon quelques-unes des plantes qu'ils y ont signalées, comme par exemple *Ornithogalum nutans*⁽²⁴⁹⁾, *Ceratocephalus falcatus*⁽²⁵⁰⁾, *Anemone sylvestris*⁽²⁵¹⁾ dont l'existence ne me paraît pas impossible dans notre contrée, il ne faudra peut être pas en conclure qu'elles aient été réellement observées par eux. J'ai déjà souvent cherché ces plantes, mais sans jamais pouvoir les rencontrer. Il en est de même jusqu'à présent pour le *Calamintha nepeta* que je n'ai pu voir nullement aux environs de Chinon. N'a-t-on pas pris pour lui le *Calamintha ascendens* Jordan, qui abonde autour de la ville et que l'on confondait autrefois avec le *Calamintha silvatica*? Le *Gladiolus illyricus*⁽²⁵²⁾ (*Gladiolus trianculatus* de LINACIER) a-t-il été retrouvé depuis eux? Je l'ai cherché plusieurs fois sans pouvoir le rencontrer mais le Ruchard est si grand que je ne désespère pas de le rencontrer un jour. Je vais le chercher cette année car il pourrait bien se faire, s'il existe, qu'on le détruit en faisant les travaux d'installation du camp⁽²⁵³⁾ que l'on doit y établir d'ici peu.

Je suis allé il y a quelques jours explorer les environs de Bourgueil et j'y ai trouvé deux plantes que je n'y avais pas encore recueillies, le *Petasites riparius* Jord.⁽²⁵⁴⁾ et l'*Ornithogalum nutans*, mais la pluie qui n'a cessé de tomber toute la journée a un peu endommagé mes récoltes.

Les quelques courses que j'ai faites aux environs immédiats de Chinon n'ont amené aucune découverte. Je compte explorer cette année les terrains qui sont au bas du château; c'est probablement là que BASTARD a recueilli l'*Asperugo*⁽²⁵⁵⁾. Mais ce sont toutes des propriétés privées appartenant à des

(248) - Pierre-François LINACIER (1736-1810) et son fils Pierre-François LINACIER (1772-1822), second du nom, étaient tous deux médecins à Chinon. Ils avaient, en 1812, invité le botaniste angevin BASTARD à venir admirer leurs découvertes mais n'avaient pu produire la moindre rareté lorsqu'il était venu (TOURLET, 1905, p. 72-74).

(249) - *Ornithogalum nutans* existe dans le Chinonais, mais plutôt du côté de Bourgueil. TOURLET va signaler quelques lignes plus loin qu'il l'a effectivement récolté dans cette dernière localité.

(250) - *Ceratocephalus falcatus* (L.) Pers. subsp. *falcatus*: la présence de cette Renonculacée apparaît aujourd'hui toujours comme très douteuse dans la dition... TOURLET ne l'a jamais trouvée!

(251) - La plante qui croît dans nos régions n'est pas *Anemone sylvestris*, à fleurs jaunes, mais *Anemone nemorosa* L. à fleurs blanches. Effectivement, comme le commente TOURLET, cela est très douteux dans la dition...

(252) - BASTARD trouvera ce *Gladiolus* lors de sa visite à Chinon en 1812 (cf. le *Supplément à l'essai sur la Flore du Maine-et-Loire*) et TOURLET lui-même le trouvera plus tard en forêt de Chinon, à Saint-Benoit-la-Forêt, le 15 juin 1883 (fig. 7). La présence de Glaïeuls sauvages a été signalée à l'un d'entre-nous dans les années 2005-2006 sur ce secteur sans que ce taxon n'ait pu être revu par l'un des auteurs. Sa présence est possible, mais doit être fort rare...

(253) - Le camp du Ruchard est un camp militaire qui existe toujours. Cet espace est aujourd'hui classé en Natura 2000 car il présente une flore, une faune et des habitats variés et très remarquables. De nombreuses plantes rares, typiques des landes et des pelouses sèches sableuses, y trouvent refuge. Le camp a été utilisé de manière continue par diverses armées (française, américaine, allemande, belge...).

(254) - *Petasites riparius* Jord.: actuellement, *Petasites hybridus* (L.) P. Gaertn., B. Mey & Scherb. subsp. *hybridus*.

maisons habitées par l'aristocratie chinonaise et dans lesquelles je ne pourrai rentrer qu'en en faisant la demande. C'est ce qui m'en a empêché jusqu'ici.

Veillez recevoir cher Monsieur l'assurance des meilleurs sentiments de votre élève tout dévoué,

E.-H. TOURLET

• **Chinon, sans date [vers juin 1873]**

Cher Monsieur,

Un jeune étudiant d'Angers qui était à Chinon il y a une quinzaine de jours a dû vous dire qu'à ce moment je ne pouvais herboriser par suite d'un coup que j'avais attrapé au genou quelques semaines auparavant, mais que j'espérais pouvoir vous accompagner quand le moment serait venu. En effet, mardi dernier, je suis sorti pour la première fois ; j'ai fait une petite course au Pérou et à Trotte-Loup et comme je ne m'en suis pas mal trouvé, j'ai fait aujourd'hui même la course de la Garenne de Basse, bois [de] Grammont et coteaux de Cravant qui est celle que vous désirez surtout faire. La saison, quoiqu'un peu avancée, ne l'est pas trop. *L'Aceras pyramidalis*⁽²⁵⁶⁾ est abondant et très beau sur les coteaux de Cravant ; le *Cephalanthera rubra* y est rare cette année, mais en bon état. Quant au *Limodorum*⁽²⁵⁷⁾, je n'en ai pas vu un seul pied, non plus qu'à la Garenne de Basse, et cependant il y croît certainement, je l'y ai récolté autrefois.

Si donc, cher Monsieur, vous êtes toujours dans l'intention de venir à Chinon cette année, vous pouvez venir mardi prochain, car je crois que c'est le jour de la semaine dont vous pouvez disposer. Pour moi, je suis libre tous les jours à l'exception du jeudi. Cependant je désirerais (si ce n'était pas pour mardi) être prévenu quelques jours à l'avance puisque je fais actuellement ma tournée d'inspection⁽²⁵⁸⁾.

Mardi donc, si je reçois de vous une réponse affirmative, nous pourrions faire une bonne herborisation. J'irai vous attendre à Avoine où je ferai réserver un déjeuner de circonstances. De là, une voiture nous conduira à Chinon en traversant le Pérou et la riche localité de Trotte-Loup, puis de Chinon, nous irons au bois de Grammont et aux coteaux de Basse. La voiture pourrait, je crois, nous conduire à Port-Boulet pour le départ du train du soir.

Il faudrait que je sache le nombre de voyageurs car si vous venez plus de

(255) - *Asperugo* L. : le genre ne comprend qu'une espèce française : *Asperugo procumbens* L.. FOURNIER (1947) indiquait son écologie telle que : « décombres, chemins, pentes rocailleuses, terrains vagues ; aime la fumure (.../...) AR (0-2400 m) ; AC : Midi, S.-E. ; RR : N., W., E. – Euras. temp ». Il s'agit sans doute d'une adventice erratique et fugace pour la dition mais elle avait déjà été signalée à Tours et à Cinq-Mars au milieu du XIX^e siècle (TOURLET, 1908). Probablement jamais revue depuis !

(256) - *Aceras pyramidalis* est aujourd'hui *Anacamptis pyramidalis* (L.) L. C. M. Richard subsp. *pyramidalis*. Voir lettre du 15 mars 1873.

(257) - *Limodorum* : Il s'agit ici de *Limodorum abortivum* (L.) Swartz., seule espèce de ce genre en Touraine.

(258) - TOURLET devait inspecter les pharmacies et les épicerie dans le cadre de ses fonctions au sein de la Commission d'hygiène et de salubrité de l'arrondissement de Chinon.

trois, une voiture dite américaine serait insuffisante, et alors je chercherai à avoir un [petit ?] omnibus.

Je vous prie donc, cher Monsieur, de vouloir bien me répondre le plus tôt possible et dans l'espoir de vous voir bientôt, je vous prie d'agréer la nouvelle assurance de mes sentiments les plus affectueux.

E.-H. TOURLET

• **Chinon, 7 juillet 1873**

Cher Monsieur,

Je regrette beaucoup que notre projet d'excursion à Chinon n'ait pas réussi. Je le regrette d'autant plus que j'en ai été la cause involontaire. Votre lettre me laissait encore un peu d'espoir car le thermomètre s'étant abaissé pendant la nuit à la suite d'un orage, vous n'auriez plus à craindre la haute température du jour précédent. Le moment était, je crois, assez convenable pour faire cette course. Vous auriez trouvé en fruits un certain nombre de plantes qui en 1854 étaient fleuries et vous auriez pu récolter en fleurs quelques espèces qui ne l'étaient point lors de votre excursion de 1854, par exemple *Sedum anopetalum*, *Teucrium montanum*, *Orobanche arenaria*.

Cette course à trois ou quatre me souriait d'autant plus que nous la pouvions faire avec une américaine et alors j'aurais pu rester toute la journée avec vous, tandis qu'une autre année, s'il nous faut prendre un omnibus, je serais obligé de rester avec le conducteur pour le guider dans les chemins sinueux qu'il nous faut prendre et pour le faire arrêter aux stations à explorer et de cette façon, je serais privé du plaisir d'être avec vous, au moins pendant une bonne partie de la course, mais enfin c'est là une affaire personnelle qui ne devrait pas apporter d'entraves à l'exécution de vos projets.

J'ai vu, il y a quelques jours, M. l'abbé COQUERAY qui est venu me rapporter mon *Catalogue des plantes de l'arrondissement de Chinon* ainsi que les cahiers de notes que je lui avais adressés. Le *Catalogue* n'est pas encore imprimé, mais il est rédigé et prêt à être livré à l'impression. A l'époque où j'ai envoyé mes notes à M. COQUERAY, le travail n'était pas encore commencé. Or le *Catalogue* de M. DELAUNAY s'arrêtait aux *Rosa*. Il a donc fallu que M. COQUERAY fit le reste avec les notes éparses trouvées chez M. DELAUNAY ou avec les documents trouvés dans son herbier. Ceci m'explique le retard apporté à la publication du *Catalogue*, retard qui me paraissait inexplicable par la lettre de M. BARNSBY qui me disait le travail fini alors qu'il n'était pas commencé. Je suis heureux d'avoir fait la connaissance de M. COQUERAY. Malheureusement aujourd'hui, il s'occupe plus d'agriculture que de botanique.

Je continue toujours mes courses aux environs de Chinon. Je n'y ai guère trouvé cette année comme plante nouvelle que *Podospermum laciniatum*²⁵⁹ avec une forme à tiges couchées (*Podospermum decumbens*⁽²⁶⁰⁾ ?). J'ai vu à

(259) - *Podospermum laciniatum* est aujourd'hui *Scorzonera laciniata* L. var. *laciniata*. A notre connaissance, cette plante très rare ne se trouve plus qu'en une seule localité sur le territoire du Parc, à l'est du Maine-et-Loire à Montreuil-Bellay (obs. et comm. pers. inédite, G. DELAUNAY, mai 2010).

Cheillé, près d'Azay-le-Rideau, dans des champs, le *Lychnis coronaria*, sans doute introduit avec des graines de céréales. A la fin de l'année, je compte vous faire un petit envoi et j'espère bien que l'an prochain, vous viendrez vous-même faire une visite à nos plantes chinonaises. Si d'ici là, et en quelque saison que ce soit, vous pouviez venir passer quelques jours à Chinon, je vous recevrais avec le plus grand plaisir.

Veillez agréer, cher Monsieur, l'assurance de mes sentiments respectueux et dévoués.

E.-H. TOURLET

• **Chinon, 13 décembre 1873.**

Cher Monsieur,

Voilà la saison des phanérogames terminée encore une fois. Je vous envoie le produit des récoltes de l'année que j'ai divisé comme l'an passé en trois fascicules. L'un contient des plantes rares que j'ai récoltées à votre intention : elles ne sont point numérotées. Un autre contient des plantes numérotées que je vous prie de bien vouloir vérifier. Enfin le troisième, dans lequel les plantes sont entre des feuilles doubles, contient des plantes de mon herbier que je soumetts à votre examen et que je vous prie de vouloir bien me retourner.

Mes courses, cette année, ont été principalement des excursions de printemps et d'automne. Vous savez que j'ai dû garder la maison pendant plus d'un mois et je n'ai même pu me hasarder à faire de longues courses que longtemps après. Malgré cela, j'ai encore glané quelques espèces intéressantes : *Podospermum laciniatum* (peut être aussi *Podospermum decumbens*), *Nardus stricta*, *Spergula sabulata*, *Carex pulicaris*, *Myosurus minimus* qui, pour ne pas être des espèces bien rares, sont nouvelles pour les environs de Chinon.

J'ai également récolté le *Crepis setosa*, abondant dans plusieurs localités, le *Chlora imperfoliata*⁽²⁶¹⁾ dont je n'ai pu trouver qu'un seul pied dans les prés humides sur le bord des bois de Marçay (c'était le 3 septembre ; peut être était-il un peu tard ?), le *Lemna arrhiza* dans une mare à la Roche-Clermault, le *Carex maxima* dans les marais de Cravant (c'était le 1^{er} septembre, les fruits étaient tombés), le *Cyclamen neapolitanum*⁽²⁶²⁾ à fleurs roses ou blanches, qui me paraît spontané dans la Garenne de Coulaines. Je prendrai des informations à ce sujet auprès du propriétaire. Enfin, j'ai découvert dans de nouvelles localités *Sonchus maritimus*, *Hippuris vulgaris*, *Triglochin palustre*⁽²⁶³⁾, *Sium latifolium*, *Anagalis tenella*, etc... J'ai cherché, mais en vain, le *Gladiolus illyricus* dans les landes du Ruchard et à cet effet, le 24 mai, j'ai parcouru le Ruchard depuis Avon jusqu'à Chinon, c'est-à-dire sur une largeur de plus de quatre lieues et

(260) - *Podospermum decumbens* (Guss.) Gren. & Godr. [= *Podospermum laciniatum* (L.) DC. in Lam. & DC. var. *decumbens* (Guss.) P. Fourn.] correspond aujourd'hui à *Scorzonera laciniata* L. var. *laciniata*. La variété *decumbens* n'est plus reconnue valide.

(261) - *Chlora imperfoliata* L. f. est aujourd'hui *Blackstonia imperfoliata* (L. f.) Sampaio.

(262) - *Cyclamen neapolitanum* Ten. est aujourd'hui *Cyclamen hederifolium* Aiton.

(263) - *Triglochin palustre* L. est une espèce présumée disparue dans le Chinonais et plus largement pour la Touraine.



Figure 7 - *Gladiolus illyricus* Koch.

Échantillon de l'herbier TOURLET recueilli à Saint-Benoît-la-Forêt, dans la forêt de Chinon entre l'allée Rabelais et l'allée Louis XI, le 15 juin 1883.

en suivant une marche crénelée de façon à atteindre alternativement la limite nord et la limite sud de ce vaste plateau. Je n'y ai pour ainsi dire rien trouvé, sauf *Nardus stricta*, *Avena sulcata*, *Euphorbia pilosa*. Je ne suis retourné dans cette localité qu'à la fin de l'été, alors qu'il était un peu tard pour trouver la plante.

J'ai examiné attentivement les *Carduus* qui se trouvent au pied du château, du côté du Nord. L'an dernier, la majeure partie des pieds appartenait à la forme qui ressemble, si elle n'appartient, au *Carduus acanthoides*⁽²⁶⁴⁾. Cette année, au contraire, le *Carduus crispus* vrai, c'est-à-dire la forme à petits capitules était, de beaucoup, prédominante. Je n'ai trouvé que deux ou trois pieds de *Carduus acanthoides*. Monsieur TROUILLARD, auquel j'ai eu l'occasion de soumettre cette dernière forme, y voit simplement une forme de *C. crispus*, se rapportant, dit-il, au *Carduus acanthoides* de GRENIER et GODRON, mais non à celui de LINNÉ. La diagnose que LINNÉ donne de cette plante dans son *Species [plantarum]* me paraît cependant se rapporter à notre plante, mais elle est si laconique, elle dit si peu de choses qu'elle pourrait aussi se rapporter à une autre plante, et plus loin, lorsque LINNÉ veut différencier son *Carduus acanthoides* des espèces voisines, il entre dans des détails qu'il n'est pas très facile de saisir. Ce qu'il y a de certain, c'est que ces deux formes me paraissent bien distinctes ; je n'ai pu en voir d'intermédiaires dans le lieu où elles croissent, et si la différence tenait seulement à une végétation plus robuste, tous les caractères resteraient les mêmes, ce qui n'a pas lieu : la forme la plus robuste est bien moins ramifiée et ne l'est pas de la même façon ; les capitules sont généralement beaucoup moins nombreux, quelquefois solitaires, un seul sur le pied, ce que je n'ai jamais vu avec la forme à petits capitules. La ramification de la forme robuste est plutôt celle de *Carduus nutans* dont il y a quelques pieds au même endroit. Cette forme serait-elle un hybride du *crispus* et du *nutans*⁽²⁶⁵⁾ ?

J'ai également examiné cette année les *Melica* des environs de Chinon, et je persiste à les rapporter tous au *magnolii*, de même que ceux de Tours, d'Angers et de Niort. La forme et les dimensions relatives des glumes qui me semblent les seuls caractères constants ne me laissent guère de doute à ce sujet. Je ne sais pourquoi M. COQUERAY auquel j'avais fait part de ces

(264) - *Carduus acanthoides* L. subsp. *acanthoides* est une bonne espèce. Elle n'est pas mentionnée par CORILLION (1982). A noter que le genre *Carduus* L. est extrêmement hybridogène. LAMBINON *et al.* (2004) distinguent les deux taxons cités comme suit :

- épines de la tige et de l'apex du limbe de (3)-5-(7) mm. Face inférieure du limbe subglabre, garnie uniquement de poils multicellulaires. Capitules habituellement solitaires au sommet des rameaux. *Carduus acanthoides* L.
- épines de la tige et de l'apex du limbe inférieures ou égales à 3 mm. Face inférieure du limbe pubescente à aranéuse, garnie de poils multicellulaires et de poils unicellulaires. Capitules habituellement agglomérés par 3-5 au sommet des rameaux. *Carduus crispus* L.

(265) - Cet hybride a été décrit. Il s'agit de *Carduus* × *stangii* Buek in Koch, nothosubsp. *stangii* de formule *Carduus crispus* subsp. *crispus* × *C. nutans* subsp. *nutans*. Existe-t-il dans la dition ? C'est possible...

observations a rapporté la plante des diverses localités du département au *Melica nebrodensis*⁽²⁶⁶⁾.

Du reste, il y a ce me semble, dans ce travail, plusieurs autres erreurs ou omissions. Ainsi, il n'est, je crois, nullement question du *Thymus chamaedrys* et cependant cette espèce est bien distincte du *Thymus serpyllum*. Les *Calamintha ascendens* et *silvatica* ne forment qu'une seule espèce sans qu'il soit même fait mention de ces deux formes à titre de variétés. Le *Brunella alba* n'y figure pas non plus, à moins que ce ne soit la variété *laciniata* du *Brunella vulgaris*. À côté de ces suppressions, je vois au contraire deux espèces dans le *Polygonum amphibium* : *Polygonum amphibium nutans* et *Polygonum amphibium terrestre*⁽²⁶⁷⁾, portant chacun un numéro, ce qui n'a pas lieu pour les *Juncus effusus* et *conglomerata*.

J'ai reçu hier seulement le *Catalogue* qui m'a été adressé par M. BARNSBY et j'ai retardé un peu le départ de votre envoi afin de pouvoir l'y joindre. Je l'ai parcouru en entier et j'ai vu que l'on n'avait pas tenu compte de toutes mes indications, à beaucoup près. Ainsi, pour ne citer qu'une espèce, il n'est nullement fait part du *Rhamnus alaternus* qui, en supposant même qu'il ne soit pas spontané, abonde sur les rochers autour de la ville, sur une longueur de deux km au moins, tandis qu'on cite *Fraxinus ornus*. Et plus loin *Nicotiana rustica* naturalisé dans un endroit où je n'en ai jamais vu un pied. Je ne dis pas qu'il n'y ait jamais existé à une époque, mais il y avait été sans doute apporté par des décombres ou amas de pierres l'année suivante, comme le *Mentha piperita*, le *Geranium pratense*, que j'ai trouvés ainsi accidentellement aux environs de Chinon, avec l'apparence de plantes spontanées.

Les localités ne sont souvent pas citées avec toute la lucidité voulue, et parmi celles que j'ai indiquées, certaines ont été tronquées et par là même dénaturées. Ainsi, pour le *Plantago carinata* par exemple, je citais la plante comme abondante entre les Fontenys et le Grand-Ballet, à Trotte-Loup, la Colline, etc... Or le *Catalogue* indique seulement les Fontenyls, le Grand Ballet, Trotte-Loup, et il se trouve précisément que la plante ne croît ni aux Fontenyls, ni au Grand Ballet. Et cela a lieu pour plusieurs autres [espèces] pour lesquelles un grand nombre de localités des environs de Chinon ont été omises tout à fait.

Comme j'ai parcouru ce catalogue, je vous envoie cet exemplaire avec les plantes. J'en ferai venir un autre pour moi. J'espère, l'an prochain, être plus heureux que l'été dernier et pouvoir parcourir en votre compagnie nos riches localités. C'est dans cet espoir que je vous prie d'agréer, cher Monsieur, la nouvelle assurance des sentiments respectueux de votre élève tout dévoué.

E.-H. TOURLET

(266) - En France, *Melica ciliata* L. a été découpée en plusieurs subsp. et var., dont *Melica ciliata* L. subsp. *nebrodensis* auct. var. *nebrodensis* auct, aujourd'hui rattachée à *Melica ciliata* L. subsp. *ciliata*, et *Melica ciliata* L. var. *magnolii* (Godron & Grenier) Pantosecsek, aujourd'hui rattachée à *Melica ciliata* L. subsp. *magnolii* (Godron & Grenier) K. Richter var. *magnolii*.

(267) - Il s'agit d'« accommodats ». Aucune valeur taxonomique n'est retenue pour ces variations morphologiques dues à des conditions écologiques différentes.

• **Chinon, 11 janvier 1874.**

Mon cher Monsieur,

J'ai reçu votre envoi que j'ai dès son arrivée passé en revue d'un bout à l'autre. Je commence par vous remercier d'avoir bien voulu vérifier les plantes que je vous avais envoyées à cet effet. Il me sera très facile de vous récolter la forme d'*Oenanthe lachenali* qui croît dans les marais de la Roche, Marçay, Beuxes, etc...mais c'est, je crois, une simple forme car le type se trouve avec les proportions habituelles dans les mêmes fossés et les parties les plus humides de ces mêmes marais. Quant au *Metabasis cretensis*⁽²⁶⁸⁾ DC., je ne sais si je le retrouverai. Je l'ai rencontré le 3 septembre sur la commune de Marçay, dans un champ qui avait été mis en culture, mais dans lequel il n'y avait plus rien à cette époque. Je suivais à ce moment la lisière des bois lorsque mon attention fut attirée dans ce champ par quelques pieds de *Crepis setosa* que je trouvais pour la première fois en dehors des prairies artificielles ; mais là, comme partout ailleurs à cette époque, il était très avancé, et c'est en cherchant des pieds en bon état que j'ai été frappé par le port de cet individu dans lequel vous deviez reconnaître le *Metabasis*.

La commune de Marçay est une de celles que j'avais le moins explorée avant cette année. La ligne des Sables⁽²⁶⁹⁾ me la rend d'un accès plus facile qu'autrefois et j'espère y trouver plusieurs plantes qui croissent près de là dans le département de la Vienne, notamment *Ornithopus roseus*⁽²⁷⁰⁾, *Lychnis viscaria*, *Linaria peliceriana*. C'est sur cette même commune que j'avais trouvé l'an dernier l'*Orchis sambucina*⁽²⁷¹⁾ et que j'ai recueilli cette année le *Chlora imperfoliata* et le *Sonchus maritimus*. Ces quelques bonnes plantes récoltées pour la plupart dans une saison plus favorable aux herborisations promettent beaucoup pour l'exploration détaillée de cette commune.

(268) - TUTIN *et al.* (1976) indique le genre *Metabasis* dans son index final sans le mentionner dans le corps de texte ! La banque de données « the Plant List » donne en synonymie *Hypochaeris cretensis* (L.) Bory & Chaub. *in* Bory [= *H. pinnatifida* (Ten.) Cyr.]. Cette espèce est étonnante pour la Touraine car il s'agit d'une endémique de l'est et du centre de l'Europe, dans la région biogéographique méditerranéenne. Contrairement à *Hypochaeris radicata* L., si fréquente en Touraine, le pappus ne présente qu'une seule rangée de poils (deux pour la précédente). SFIKAS (2002) en donne la description suivante : « plante vivace, de 10-85 cm. Tige généralement rameuse. Feuilles pennatilobées, glabres ou légèrement pubescentes. Capitules atteignant 22 mm. Lieux incultes et cultivés. Floraison en avril-juin ». TOURLET ne parlera de cette espèce, ni dans son *Tableau de la Flore adventice du département d'Indre-et-Loire* (1904), ni dans son *Catalogue* de 1908. Par ailleurs, aucun échantillon ne figure dans son herbier.

(269) - La ligne de chemin de fer allant de Tours aux Sables-d'Olonne et passant par Chinon est définitivement constituée dans les années 1870.

(270) - *Ornithopus roseus* Dufour est aujourd'hui *Ornithopus sativus* Brot. subsp. *sativus*. La Serradelle est une thérophyte cultivée sur les sols sableux pour le fourrage ; parfois spontanée mais *a priori* disparue de la région (car plus cultivée ?). TOURLET espérait la trouver, mais elle ne figure ni dans son *Catalogue*, ni dans son herbier.

(271) - *Orchis sambucina* est aujourd'hui *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó. Rapportons le texte de J. P. AMARDEILH (2007, pp. 37-38) qui reproduit d'ailleurs une planche de l'herbier TOURLET : «DELAUNAY et TOURLET la citent de Marçay. La présence de cette espèce à basse altitude semble paradoxale mais d'autres observations anciennes du Maine-et-Loire (BOREAU), du Loir-et-Cher et ailleurs en plaine viennent corroborer cette observation. Elle n'a jamais été revue ».

Je vous remercie beaucoup de vos bonnes plantes de Brest qui sont aussi bien préparées et aussi intéressantes que celles de l'an dernier. Je vous suis également bien reconnaissant d'avoir pensé à moi pour les plantes recueillies au Mont Dore par BASTARD⁽²⁷²⁾. Elles ont pour moi beaucoup d'attrait et je les conserverai précieusement en indiquant leur origine. Les petites étiquettes au crayon qui accompagnent souvent les vôtres sont-elles de la main de BASTARD ? Les plantes des Alpes sont-elles également de lui ? Elles paraissent dater de la même époque. Quant à celles qui n'ont pas d'indications de localités, comme par exemple le magnifique *Saxifraga pyramidalis*⁽²⁷³⁾, d'où viennent-elles ? Dans ce fascicule se trouvent également quelques plantes de l'ouest paraissant être de la même époque ; sont-elles aussi de BASTARD ? Je vous serais bien obligé de me répondre à ces questions lorsque vous aurez l'occasion de m'écrire.

Parmi les autres plantes, une de celles qui m'ont fait le plus de plaisir est le *Peplis boraei*⁽²⁷⁴⁾ que j'avais déjà cependant, mais les exemplaires étaient vieux ou bien moins beaux que ceux de cet envoi.

Dans la préface du *Catalogue des plantes du département*, M. l'abbé COQUERAY parle d'un M. FRÉMY qui a exploré les environs de Loches. Je n'en avais jamais entendu parler et j'ignore qui ce peut être⁽²⁷⁵⁾. Je ne connaissais que M. DIARD⁽²⁷⁶⁾ pour avoir exploré cette région. M. DELAUNAY m'a avoué, l'année même de sa mort le connaître fort peu. M. GENEVIER⁽²⁷⁷⁾ aurait-il herborisé lui-même dans cette région ? J'ai trouvé à la fin de la clé analytique du genre *Rubus*, dont je vous remercie, un assez grand nombre d'espèces indiquées à Loches, et sans nom de collecteur, ce qui me fait supposer qu'il les a récoltées lui-même.

Toutes ces questions vous sembleront peut être un peu inopportunes mais c'est que je tâche de réunir le plus de faits possibles sur l'histoire de la botanique dans l'Indre-et-Loire⁽²⁷⁸⁾, c'est le préambule nécessaire de tout travail à publier sur la flore du département⁽²⁷⁹⁾.

(272) - Toussaint BASTARD (1784-1846) a d'abord été directeur du jardin botanique d'Angers mais démis de ses fonctions sous la Restauration par suite de son attachement persistant à l'Empire, il reprendra des études de médecine et s'installera médecin à Chalonnes-sur-Loire. Il fera un voyage dans le sud de la France en 1821. Mort suite à une chute en voulant cueillir une fougère sur un rocher.

(273) - TOURLET évoque probablement *Saxifraga pyramidalis* Lapeyr., qui est l'actuel *Saxifraga cotyledon* L.

(274) - *Peplis boraei* (Guépin) Jordan est aujourd'hui *Lythrum borysthenicum* (Schrank) Litv. In Majewski, plante très rare du Val de Loire. Les exemplaires envoyés par BOREAU viennent de Juigné en Maine-et-Loire (Cf. échantillons HG01882.03 et HG01882.04 de l'herbier général TOURLET).

(275) - Il le découvrira plus tard (TOURLET, 1905) : Ernest FREMY (1832-1892) « n'était pas seulement un botaniste consommé [mais] aussi un entomologiste et un ornithologiste distingué ».

(276) - Pierre DIARD (1784-1849) a herborisé autour de Loches quand il travaillait dans l'administration des contributions indirectes de cette ville. Il rédigea un catalogue des espèces qu'il avait trouvées et l'offrit à la bibliothèque publique de Tours, ce qui donna à la Société d'agriculture d'Indre-et-Loire l'idée du *Catalogue* rédigé par Félix DUJARDIN (TOURLET, 1905).

(277) - Spécialiste des ronces, (Léon) Gaston GENEVIER (1830-1880) est l'auteur en 1880 d'une *Monographie des Rubus du Bassin de la Loire* (1869).

(278) - Cette étude sera rédigée beaucoup plus tard : cf. TOURLET, 1903 et 1904.

(279) - Moment important : c'est la première fois que TOURLET parle de son projet de rédiger et publier une Flore départementale. Jusqu'alors, il songeait plutôt à un catalogue des environs de Chinon. Cette Flore sera rédigée mais restera manuscrite (une partie est conservée à l'Université de Tours).

M. DUJARDIN⁽²⁸⁰⁾, que mon père a connu à Tours, s'occupait peu de botanique ; la zoologie et la botanique cryptogamique faisaient surtout l'objet de ses études. Il n'a publié la *Flore d'Indre-et-Loire* que d'après les renseignements et les herbiers des botanistes de l'époque. Il cite particulièrement Messieurs DEROUET, JACQUEMIN, de ROMAND, l'herbier BAILLOT sur lesquels je n'ai aucun renseignement⁽²⁸¹⁾. Plus tard, Messieurs BLANCHET, DELAUNAY, COQUERAY sont à peu près les seuls qui aient herborisé dans le département. Messieurs BLANCHET et DELAUNAY ont récolté un assez grand nombre de plantes intéressantes qui ont été publiées dans le *Reliquiae Mailleanae*⁽²⁸²⁾ que j'ai acquis cette année, ainsi que des bonnes plantes de Madère, des Canaries et de l'Asie mineure provenant de l'Herbier DELAUNAY. Si je m'étais trouvé dans d'autres conditions, cet herbier tout entier ne serait pas allé dans d'autres mains : il était très bien conservé et renfermait un ensemble de matériaux que je ne pourrai probablement jamais réunir. Mais étant marié et père de famille, j'ai hésité à consacrer à son acquisition la somme qu'on en demandait. Je l'ai toutefois regretté depuis et si j'avais pu voir à cette époque le catalogue détaillé de cet herbier tel qu'il a été publié au moment de la vente, j'en aurai encore mieux apprécié les richesses et je me serais probablement décidé.

Je vais continuer de mon mieux l'exploration du département en mettant de côté à votre intention les plantes les plus notables. Mais ma pharmacie ne me permet malheureusement pas de faire des excursions aussi fréquentes et aussi longues que je le voudrais, des excursions telles que je le faisais il y a dix ans. Aussi ai-je plus fait pendant les trois années qui ont précédé mon départ pour Paris que pendant ces cinq dernières années où j'étais cependant, en raison des connaissances acquises, plus à même de mener à bonne fin l'exploration de ce beau pays. Enfin, j'espère comme vous, cher Monsieur, que la saison qui va commencer sera favorable aux herborisations et je désire avant tout qu'elle me procure le plaisir de parcourir avec vous ces riches localités que j'ai si souvent explorées en pensant à vous et au plaisir que vous éprouveriez si vous pouviez les visiter en détail. Mais pour cela, il faudrait venir coucher à Chinon. Si une excursion pouvait se faire en suivant l'itinéraire que je vous traçais dans ma lettre du mois de juin dernier, il faudrait l'effectuer du 1^{er} au 15 juin. J'espère bien que cette année, ce projet pourra se réaliser. C'est dans cet espoir que je vous prie, cher Monsieur, d'agréer la nouvelle assurance des sentiments les plus affectueux de votre élève tout dévoué.

E.-H. TOURLET

(280) - Félix DUJARDIN, né à Tours en 1801. Il avait été chargé de la rédaction de la *Flore d'Indre-et-Loire*, parue en 1833 sous l'égide de la Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département d'Indre-et-Loire. Par la suite, DUJARDIN s'occupera plutôt de géologie (première carte géologique de cette région) et de zoologie. Il découvrira le cytoplasme (sous le nom de sarcode) et sera considéré comme l'un des pères de la protistologie et de l'helminthologie.

(281) - TOURLET consacrera des biographies pour tous ces botanistes dans ses Documents pour servir à l'histoire de la botanique en Touraine (TOURLET, 1905).

(282) - Les « reliques de Maille » (*Reliquiae Mailleanae*) récoltées par plusieurs botanistes travaillant sous la conduite de MAILLE, ont été mises en vente après la mort du botaniste en 1865.

• **Chinon, 30 octobre 1874.**

Mon cher Monsieur,

Comme je vous en avais manifesté l'intention au mois de juillet dernier, je suis allé dans les Hautes Alpes avec la Société botanique. La session, mieux dirigée que celle de Mont-Louis, a été je crois plus fructueuse. Les herborisations ont toutes eu lieu aux environs de Gap, dans un rayon de 20 à 25 kilomètres. C'est vous dire que nous n'avons visité que des montagnes d'une altitude moyenne, complètement dépourvues de neige à cette époque. Nous avons atteint notre altitude maxima au Mont Aurouze (deux mille et quelques centaines de mètres) dont l'aridité désolante est compensée par la présence de quelques plantes spéciales, *Carduus aurotiacus*⁽²⁸³⁾ et *Iberis aurosis*⁽²⁸⁴⁾. Nous avons trouvé une végétation plus luxuriante à la montagne de Chabrières, au Col de Glaise, au Mont Séuse, à Charence, à Saint-Mons.

En résumé, j'ai été très satisfait de mon voyage, et cependant j'avoue qu'en plusieurs circonstances, j'aurais pu partager la susceptibilité de plusieurs, de la plupart même, des membres de la session. Lorsqu'en effet dans le cours d'une herborisation, on approchait de la localité d'une des meilleures espèces, les botanistes qui nous servaient de guides nous dirigeaient précisément d'un côté opposé, nous faisant chercher la plante là où elle n'existait pas. Pendant ce temps, deux ou trois initiés allaient à la localité faire main basse sur la plante et au retour de l'herborisation, on nous distribuait, comme par grâce, à chacun un exemplaire comme pour le *Lactuca chaixi*⁽²⁸⁵⁾, *Hypericum hyssopifolium*, *Berardia subacaulis*⁽²⁸⁶⁾, etc... M. MULLER, de Bruxelles, vice-président de la Société de Belgique, qui était venu la représenter à la session et qui était notre président, a été, et avec raison, particulièrement froissé de ces vexations dont il n'a pas plus été à l'abri que la grande majorité des botanistes présents. Ces procédés à l'égard de botanistes tels que moi auraient été jusqu'à un certain point, pardonnables, mais à l'égard d'un représentant d'une Société qui, l'an dernier, faisait à la Société botanique de France une si belle réception, ils sont inqualifiables.

A mon retour des Alpes, je suis allé conduire ma famille aux Sables-d'Olonne et j'y suis même resté deux jours que j'ai mis à profit pour visiter les dunes et les marais salants où je n'ai guère trouvé que des plantes assez triviales.

Peu de temps après, j'ai été pris d'un rhumatisme articulaire qui m'a longtemps retenu au lit et dont je ne suis pas encore complètement débarrassé. Je n'ai donc pas herborisé beaucoup dans le département depuis le mois de mai, le départ de mon élève en juin, mon voyage dans les Alpes en juillet et ma maladie ensuite m'en ayant empêché. Cependant, j'ai encore trouvé

(283) - *Carduus aurotiacus* est une coquille. Il s'agit de *Carduus aurosis* Chaix.

(284) - *Iberis aurosis* est également une coquille. Il s'agit de *Iberis aurosica* Chaix subsp. *aurosica*.

(285) - *Lactuca chaixi* Vill. est aujourd'hui *Lactuca quercina* L.

(286) - *Berardia subacaulis* Vill. est une *Asteraceae*, endémique des Alpes sud-occidentales.

quelques bonnes plantes ; mes meilleures découvertes sont, je crois, *Gagea saxatilis*⁽²⁸⁷⁾ (fig. 8 et 9) et *Scirpus pauciflorus*, tous les deux nouveaux pour le département. Grenier et Godron citent cependant le *Scirpus* à Tours, mais je ne sais d'après quelle indication. Dès que mon rhumatisme m'a permis de me lever, j'ai consacré tous mes instants à l'étude de mes récoltes de l'année, mais ne pouvant marcher que difficilement, je n'ai pu consulter mon herbier, ce qui souvent m'a causé de grands embarras pour la détermination des espèces. Aussi vais-je me permettre de vous soumettre un assez grand nombre de plantes.

Mon envoi se compose de trois parties. 1° de plantes non numérotées qui vous sont destinées ; 2° de plantes numérotées qui vous sont également destinées et que par commodité j'ai divisé en 3 fascicules ; 3° de plantes de mon herbier que je vous prierai de vouloir bien vérifier quand vous aurez le temps. Elles sont dans des feuilles doubles. Vous trouverez dans cet envoi le *Carduus crispus* provenant d'une localité nouvelle que j'ai découverte au mois d'août. Il abonde sur les bords de la Vienne à Chinon, sur une longueur d'au moins 500 mètres, peut-être, probablement même, s'étend-il plus loin en amont et il est supposable qu'on le retrouvera en aval, soit en Indre-et-Loire, soit en Maine-et-Loire, car il croît sur une localité dont les terres sont fréquemment ramenées par les crues. Dans le même endroit croît *Carduus nutans* et parmi ces espèces, j'ai trouvé un pied de *C. acanthoides*, se trouvant là à côté de ses deux congénères, absolument dans les mêmes conditions que dans les rochers qui sont au nord du château et d'où je vous l'ai déjà envoyé. Je vous envoie encore une série de Pulsatilles récoltées aux environs de Bourgueil et de Chinon. Il y a bien là deux espèces, mais dont les caractères distinctifs sont très difficiles à exprimer⁽²⁸⁸⁾. La couleur sombre et le reflet rougeâtre de la plante de Bourgueil la font distinguer au premier abord de celle des environs de Chinon, dont la couleur est d'un violet généralement clair, quelquefois foncé, mais jamais rouge brique. La manière de division des feuilles et la direction de la fleur ne fournissent au contraire que des caractères très inconstants. La Pulsatille de Chinon a généralement en effet la fleur plus penchée que celle de Bourgueil, qui l'a souvent tout à fait droite surtout au moment de l'anthèse. La forme de la fleur fournirait un meilleur caractère distinctif. Ainsi, dans la plante de Bourgueil, les lobes du périanthe sont étalés au moment de l'anthèse, jusqu'au 2/3 de leur longueur, à peu près comme dans la figure 1 (voir la fig. 10 de la présente note). Dans la Pulsatille de Chinon, ils sont au contraire rapprochés, un peu comme dans la figure 2, mais après l'anthèse, ils s'étalent quelquefois tout à fait en étoile à partir de leur base comme dans la figure 3 qui représente une coupe verticale de la fleur. Cette disposition, qui se retrouve dans quelques-uns des exemplaires que je vous envoie, ne s'observe jamais, que je sache, dans la plante de Bourgueil. Enfin, lorsque la feuille commence à se flétrir, elle prend dans les deux plantes une position

(287) - *Gagea bohémica* (Zauschner) Schultes. TOURLET récolta cette espèce rarissime (qu'il dit déjà être rare à l'époque !) le 7 février 1874 et le 30 janvier 1875 au lieu-dit « La Butte-aux-Chilloux » au nord ouest de Chinon. Elle y est toujours présente (comm. pers. de François BOTTÉ, 2011 et fig. 9).

(288) - Voir *supra* la remarque 124.

Figure 8 - *Gagea bohémica* (Zauschner) Schultes

1154.02

Échantillon de l'herbier TOURLET recueilli à Chinon au lieu-dit « La Butte-aux-Chilloux », le 30 janvier 1875. Annotation de l'abbé F. Hy.



Je ne puis distinguer, même
comme variété notable, la
Gagea bohémica et *saxatilis* Hb.
Bosman indiquait les 2 autres
à Angers, où nous n'avons
certains-uns qu'un même espèce.
Que Schultes avait nommé
postérieurement *G. andegavensis*.

Cependant à Beaulieu (Morb.),
il croît une forme à pétales
un peu plus étroite que dans
le type ordinaire.

Votre plante semble s'y
rapporter.

F.Hy

Gagea saxatilis Koch.
Chinon, rochers de Belle-Isle, « La Butte-aux-Chilloux »
30 janvier 1875 (à côté de la
station de sillons
arrivés à Chinon)

Cette plante me paraît se rapporter au *G. saxatilis* de Bos (à Chinon),
qui a la ~~petite~~ division de pétales trois fois aussi au moins
que celle de *G. bohémica* de mon auteur, laquelle correspond à Angers.
Mais les 2 plantes sont-elles bien réellement différentes?
Dans le cas contraire, le nom de *G. bohémica* Schultes
serait, je crois, plus digne d'être conservé, ainsi le ferait
sans doute le *G. saxatilis* Koch.



Figure 9 - *Gagea bohémica* (Zauschner) Schultes

Échantillon photographié au même endroit que TOURLET par les auteurs début février 2011.

à peu près identique et se rapprochant de la figure 2. Ce n'est que plus tard que les pédoncules se redressent pour porter les fruits.

J'ai encore observé cette année dans plusieurs localités la déformation qui constitue *Capsella gracilis*⁽²⁸⁹⁾ Grenier. Elle me paraît affecter indifféremment les 2 types que nous avons dans nos contrées, c'est-à-dire *C. bursa-pastoris* et *C. rubella*. Les sujets qui sont dans l'envoi de cette année me paraissent provenir de *C. bursa-pastoris*.

Un de mes anciens élèves qui était allé 2 ans en Allemagne pour y apprendre la langue, m'a rapporté cette année, entre autres bonnes choses, un *Impatiens* recueilli dans le Hanovre, dont la fleur jaune est moitié plus petite que celle du *noli-tangere*. Les feuilles sont également différentes. Elles sont je crois, plus dentées. Je regrette de ne pas avoir cette plante sous la main pour vous la soumettre. Je ne sais à quelle espèce la rapporter. Veuillez recevoir, Cher Monsieur, l'assurance des sentiments affectueux de votre élève tout dévoué.

E.-H. TOURLET

• **Chinon, 8 décembre 1874.**

Mon cher Monsieur,

J'ai reçu et déjà passé en revue depuis plusieurs jours les belles plantes que vous m'avez envoyées ; je vous remercie tout particulièrement de ces belles espèces des Alpes suisses qui ont pour moi beaucoup d'intérêt. Je vous remercie beaucoup également de la complaisance que vous avez mise à vérifier les plantes que je vous avais adressées à cet effet. Si j'avais su être aussi rapidement débarrassé de mon rhumatisme articulaire, je vous aurais évité une partie de cette peine car il en est un grand nombre que j'aurais pu déterminer facilement avec le secours de mon herbier.

Je ne pense pas prendre part l'an prochain à la session de la Société botanique de France, à moins qu'elle n'ait lieu à Angers comme il en est un peu question⁽²⁹⁰⁾. Je ferai au contraire mon possible pour visiter des parties du département peu connues au point de vue botanique, en particulier la région des faluns depuis Sainte-Maure et Sainte-Catherine-de-Fierbois jusqu'au-delà de Bossée, Manthelan et le Louroux. Peut être y trouverai-je quelques unes des espèces de nos sables du Pérou et de Trotte-Loup qui ont avec eux une certaine analogie au point de vue géologique. L'*Arenaria triflora* indiqué déjà à Sainte-Catherine⁽²⁹¹⁾ est peut-être un indice de l'existence d'une flore intéressante dans cette région. Peut être aurai-je le temps ou plutôt le courage de me livrer sérieusement à l'étude des genres *Rosa*, *Rubus*, *Hieracium*, *Verbascum*, que j'ai toujours négligés jusque là. Je dois à votre générosité un certain nombre de types qui pourront me faciliter l'étude de ces genres difficiles.

(289) - *Capsella* × *gracilis* Gren. est aujourd'hui considéré comme l'hybride entre les deux espèces suivantes.

(290) - La session à Angers aura effectivement lieu en 1875 mais sans BOREAU, très malade, et sans TOURLET.

(291) - La présence d'*Arenaria grandiflora* est signalée à Sainte-Catherine-de-Fierbois dans le Catalogue de DELAUNAY (1875) qui reprend une indication de Jean-Marie BACHELOT DE LA PYLAIE notée dans la Flore du Centre de BOREAU (1857).

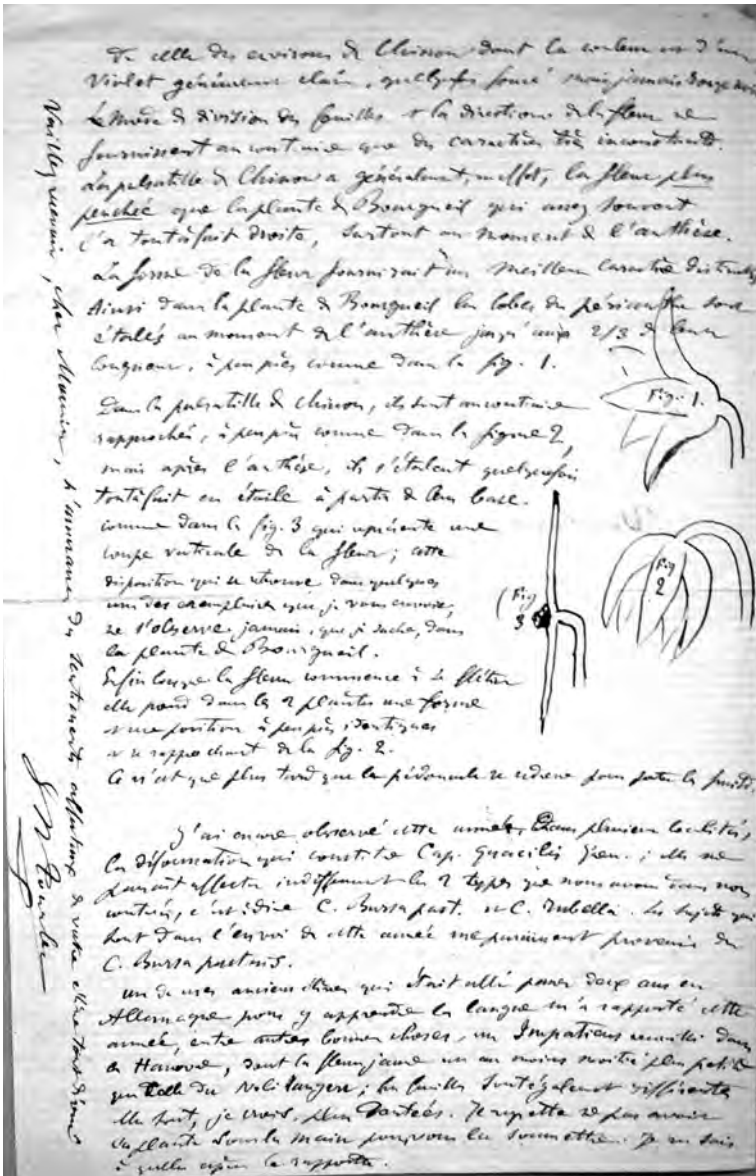


Figure 10 - Dernière page de la lettre d'E.-H. TOURLET adressée le 30 octobre 1874 à Alexandre BOREAU.

Mon ancien élève, M. BOUTINEAU⁽²⁹²⁾, de Thouars, est je crois aussi à peu près perdu pour la botanique. Il en est de même d'un autre de mes élèves, jeune homme intelligent qui a terminé ses études à Montpellier il y a deux ans et dont je n'ai plus entendu parler depuis son installation à Clermont-Ferrand. Un troisième, qui arrive d'Allemagne, va fonder une pharmacie à Tours sans prendre d'élèves et par conséquent se mettra dans l'impossibilité absolue d'herboriser. Pour moi, je crois que je conserverai toujours l'amour des plantes malgré les imprécations dont elles sont trop souvent l'objet de la part des personnes qui m'entourent⁽²⁹³⁾. Je ne regrette qu'une chose. C'est de ne pas être entièrement libre et de ne pas pouvoir courir le monde entier.

Veillez agréer, Cher Monsieur, la nouvelle assurance des sentiments les plus affectueux de votre élève tout dévoué.

E.-H. TOURLET

Si vous connaissez un Prodrôme de De CANDOLLE à vendre d'occasion à Angers, je vous remercie de donner au vendeur l'adresse de votre serviteur.

Épilogue

*La lettre précédente sera la dernière envoyée par Ernest-Henry TOURLET à Alexandre BOREAU. Ce dernier meurt en effet le 5 juillet 1875 et nous ne savons pas s'il a pu répondre. TOURLET sera très affecté par ce décès : il herborise encore en 1875, mais très peu entre 1876 et 1880 et ne reprendra pleinement ses activités botaniques qu'à partir de 1881, se décidant alors à prospecter dans tout le département. Le résultat de ses herborisations servira à la rédaction d'articles (TOURLET, 1903, 1905) d'un **Catalogue** publié à titre posthume (TOURLET, 1908) et d'une **Flore** demeurée manuscrite. TOURLET se détache de l'emprise de son maître et on trouve, dans son herbier, des redéterminations d'échantillons avec la mention « n'en déplaie à BOREAU... », mais il se sait redevable envers lui et il conclura par cette phrase la biographie qu'il lui consacra : « aussi suis-je heureux de pouvoir payer ici un juste tribut d'estime et de reconnaissance à la mémoire de cet éminent botaniste qui fut toujours pour moi un guide aussi bienveillant qu'éclairé ».*

Remerciements

Nous remercions les conservateurs du Musée botanique de la ville d'Angers, M. Thomas ROUILLARD et Mme Denise MOREAU, de nous avoir autorisés à publier les lettres d'E.-H. TOURLET et à reproduire le portrait d'Alexandre BOREAU. Merci également à André JOZEAU qui a communiqué le portrait de son arrière-grand-père E.-H. TOURLET et à la Société des Amis du Vieux-Chinon pour la carte des environs de Chinon.

(292) - François-Auguste BOUTINEAU avait été présenté à la Société botanique de France par TOURLET et BOURGAULT-DUCOUDRAY, le 3 juillet 1872, lors de la session de Mont-Louis, donc deux ans avant.

(293) - Probablement la femme et peut être la mère d'E.-H. TOURLET.

Bibliographie

SOURCES MANUSCRITES

Les lettres envoyées par TOURLET à BOREAU sont conservées au Musée botanique de la ville d'Angers, arboretum de la Maulévrerie, au n° 9 de la rue du château d'Orgemont N° 9. Les herbiers (général et d'Indre-et-Loire) et les manuscrits d'E.-H. TOURLET sont conservés au laboratoire de biologie végétale de la faculté de pharmacie de Tours : comptes rendus d'herborisation, liste des plantes figurant en herbier ou adressées par A. BOREAU, éléments pour la réalisation de la flore du département d'Indre-et-Loire (clefs et notes inédites).

TRAVAUX PUBLIES

- AMARDEILH, J. P., 2007 – *Atlas des orchidées d'Indre-et-Loire*, Société française d'orchidophilie. Tours, 102 p.
- BANGE, Ch., 1999 – *La floristique alpine dans les publications de la Société botanique de Lyon (1872-1922)*, Société linnéenne de Lyon. pp. 321-329.
- BOREAU A., 1854 - Une excursion botanique aux environs de Chinon. *Bull. Soc. Industr. Angers*, tiré-à-part, 8 p.
- BOREAU, A., 1857 (3^{ème} édition) – *Flore du centre de la France et du bassin de la Loire*. Librairie encyclopédique de Roret. Paris, 771 p.
- BOREAU, A., 1859 – *Catalogue raisonné des plantes phanérogames qui croissent spontanément dans le département de Maine-et-Loire*. Imprimerie Cosnier & Lachèse. Angers, 216 p.
- BOUDIN, L., CORDIER, J., MORET, J., 2007 – *Atlas de la flore remarquable du Val de Loire, entre le Bec d'Allier et le Bec de Vienne*, Coll. Patrimoines naturels n° 66, Publications scientifiques du Muséum, M.N.H.N., Paris, 462 p.
- CORILLION, R., 1982 – *Flore et végétation de la vallée de la Loire (cours occidental : de l'Orléanais à l'estuaire)*. Imprimerie Jouve. Paris. Tome 1 : 736 p.
- DAYRAT, B., 2003 – *Les botanistes et la flore de France : trois siècles de découvertes*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Secrétariat de la Faune et de la Flore, Collection Archives. 690 p.
- DELAUNAY, J., 1873 – *Catalogue des plantes vasculaires du département d'Indre-et-Loire*. Publié sous les auspices de la Société tourangelle d'horticulture. Imprimerie Jules Bouserez, Tours. 141 p.

- DOUCET, M., HELLER, C., RIDEAU, M., 2008 – L'herbier d'Indre-et-Loire d'Ernest-Henry Tourlet, panorama de la flore tourangelle de la fin du XIX^e siècle. *J. Bot. Soc. Bot. Fr.*, **44** : 75-80.
- DUJARDIN, F., 1833 – *Flore complète d'Indre-et-Loire publiée par la Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres*. Mame, Tours, 472 p.
- DUPONT, P., 1990 – *Atlas partiel de la flore de France*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Secrétariat de la Faune et de la Flore, Collection Patrimoines Naturels – Volume n° 3 – Série patrimoine génétique. 422 p.
- FOURNIER, P., 1990 – *Les quatre flores de France*. Editions Lechevallier. Paris. 1103 p.
- JAUZEIN, Ph., 1995 – *Flore des champs cultivés*, INRA (SOPRA), Paris, 898 p.
- JEANMONOD, D. GAMISANS J., 2007 – *Flora corsica*. Edisud, collectivité territoriale de Corse, ONF, DREAL PACA, Conservatoire et jardin botanique de Genève, 921 p. et annexes.
- KERGUÉLEN, M., 1999 – *Index synonymique de la flore de France*. Edité en ligne par l'INRA (à l'adresse URL suivante : <http://www.inra.fr/Dijon/malherbo/fdf/intro.htm>).
- LAMBINON, J., et coll., 2004 (5^{ème} édition) – *Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines*. Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise. 1167 p.
- LLOYD, J., 1897 (5^{ème} édition) – *Flore de l'ouest de la France ou description des plantes qui croissent spontanément dans les départements de Charente-inférieure, Deux-Sèvres, Vendée, Loire-Inférieure, Morbihan, Finistère, Côtes-du-Nord, Ille-et-Vilaine*. Publié par Guist'Hau, Imprimeur-Libraire, Nantes. 459 p.
- MOREAU, D., JULLIEN, R. 1999 – *Petite histoire de la botanique à Angers*. Publié par le Muséum d'histoire naturelle – musée botanique de la ville d'Angers, Angers. Catalogue d'exposition : « Trésors botaniques à Angers ». 20 p.
- RIDEAU, M. 2008 – La vie et l'œuvre d'Ernest-Henry Tourlet, pharmacien chinonais (1843-1907). *Mémoires acad. sciences, arts et belles-lettres de Touraine*, **20**, 11-31.
- RIDEAU, M., 2010 – La vie difficile de la Société botanique de Touraine (1905-1915). *Mémoires de la Société archéologique de Touraine*, Tome LXVII – Mélanges offerts à Pierre Level. Tours. pp. 141-149.
- RIDEAU, M., 2011 – Haut-lieu botanique de la Touraine : la découverte des richesses de la flore chinonaise au XIX^{ème} siècle. *Bull. amis du Vieux Chinon*, Tome **XI**, n° 5. Chinon. pp. 1-16.
- SFIKAS, G., 2002 – *Fleurs sauvages de Crète*. Efstathiadis Group, Grèce. 310 p.
- TOURLET, E.-H., 1903 – Révision de la flore du département d'Indre-et-Loire. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **50**, séance du 10 juillet 1903 : 3-30.

- TOURLET, E.-H., 1904 – *Tableau de la flore adventice du département d'Indre-et-Loire*. Librairies-imprimeries réunies, Paris. 26 p.
- TOURLET, E.-H., 1905 – *Documents pour servir à l'histoire de la botanique*, Librairie Péricat, Tours, 106 p.
- TOURLET E.-H., 1908 (paru à titre posthume) – *Catalogue raisonné des plantes vasculaires du département d'Indre-et-Loire*, Paris, Paul Klincksieck et Tours, Tridon, 621 p.
- TUTIN *et al.* (1976) – *Flora europaea*, vol. 4, 309 p.

Révisions nomenclurales et taxonomiques (note n° 1)

Benoît BOCK*

Le perpétuel travail de mise à jour de la *Base de Données Nomenclurales de la Flore de France* implique de prendre en considération les multiples publications dont certaines résultent des récentes études phylogénétiques. En effet, la classification phylogénétique est à présent entrée dans les mœurs puisqu'elle est enfin enseignée dans le secondaire depuis une dizaine d'années. Par contre, si la prise en compte des niveaux supérieurs de cette classification est maintenant à peu près stabilisée, la répercussion des résultats des études scientifiques au niveau des genres et des espèces est loin d'être achevée. Quoiqu'il en soit, il convient de prendre en compte les résultats déjà parus. Malheureusement, les publications sur le sujet laissent souvent orphelins de nom les rangs les plus bas (sous-espèces, variétés, formes) et les hybrides qui ne sont généralement pas pris en compte dans ces études. Cet article a l'objectif de valider certaines combinaisons nouvelles pour ces oubliées des études phylogénétiques.

Nouveaux noms d'hybrides à la suite de la modification du nom de genre des parents

- Asteraceae - **Erigeron** × **foucaudi** B. Bock - *nom. nov.* - [*Erigeron bonariensis* L. × *Erigeron canadensis* L.] – **Synonyme remplacé** : *Conyza* × *mixta* Foucaud & Neyraut [1902, *Ann. Soc. Sci. Nat. Charente-Infér.*, **110**] – L'épithète *mixtus* ne peut-être utilisé avec le genre *Erigeron* car il a déjà été publié par SENNEN dans la Fl. Catal. 86 en 1917. Nous proposons l'épithète *foucaudi* en hommage à FOUCAUD qui a nommé pour la première fois cet hybride en 1902.
- Orchidaceae - **Dactylorhiza** × **richteri** B. Bock - *nom. nov.* - [*Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P. F. Hunt & Summerh. × *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó] – **Synonyme remplacé** : *Orchis* × *monticola* K. Richt. [1888 - *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien*, **38** : 220] [non *O. monticola* Klinge, Trudy Imp. S.-Peterburgsk.

* B. B. : 1 rue Armand-Dupont, 28500 VERNOUILLET.
b.bock@orange.fr

Bot. Sada 17(1): 178 (1898), nec *Dactylorhiza* × *monticola* (Potucek) Gathoye & D. Tyteca, *Lejeunia* **143** : 65 (1994)]. L'épithète *monticola* n'est pas disponible sous le genre *Dactylorhiza* puisqu'il existe déjà un *Dactylorhiza* × *monticola* (Potucek) Gathoye & D. Tyteca [*Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P. F. Hunt & Summerh. × *Dactylorhiza fuchsii* subsp. *psychrophila* (Schltr.) Holub].

Nouvelles combinaisons d'hybrides à la suite de la modification du nom de genre des parents

- Plumbaginaceae - ***Limonium* × *virgatoformis*** (Rouy) B. Bock - *comb. nov.* - [*Limonium echioides* (L.) Mill. × *Limonium virgatum* (Willd.) Fourr.] - **basionyme** : *Statice* × *virgatoformis* Rouy [1904, *Rev. Bot. Syst. Géogr. Bot.*, **1** : 181] – Les parents appartiennent au genre *Limonium*.
- Primulaceae - ***Lysimachia* × *intermedia*** (Giraudias) B. Bock - *comb. nov.* - [*Lysimachia arvensis* (L.) U. Manns & Anderb. × *Lysimachia foemina* (Mill.) U. Manns & Anderb.] - **basionyme** : *Anagallis* × *intermedia* Giraudias [1886, *Rev. Bot. Bull. Mens.*, **4** : 10] – Les genres *Anagallis*, *Trientalis*, *Glaux*, ... ne sont pas monophylétiques. Tous ont été intégrés dans le genre *Lysimachia* qui devient du coup monophylétique. Quelques taxons de faibles valeurs taxonomiques et quelques hybrides n'ont pas été recombines sous *Lysimachia*.
- Polygonaceae - ***Persicaria* × *ambigua*** (Personnat) B. Bock - *comb. nov.* - [*Persicaria hydropiper* (L.) Spach × *Persicaria minor* (Huds.) Opiz] - **basionyme** : *Polygonum* × *ambiguum* Personnat [1867, *Act. Congr. Bot.*, 1867 : 160] – Les parents appartiennent au genre *Persicaria*.
- Polygonaceae - ***Persicaria* × *rhaetica*** (Brügger) B. Bock - *comb. nov.* - [*Persicaria bistorta* (L.) Samp. × *Persicaria vivipara* (L.) Ronse Decr.] - **basionyme** : *Polygonum* × *rhaeticum* Brügger [1880, *Jahresber. Naturf. Ges. Graubündens*, n.s., 23-24 : 115] – Les parents appartiennent au genre *Persicaria*.
- Asteraceae - ***Carduus* × *aestivalis*** n-subsp. ***carbonelii*** (Arènes) B. Bock - *comb. nov.* - [*Carduus acanthoides* L. × *Carduus nigrescens* subsp. *vivariensis* (Jord.) Bonnier & Layens] - **basionyme** : *Carduus* × *variabilis* n-subsp. *carbonelii* Arènes [1949, *Mém. Mus. Natl. Hist. Nat. Paris*, **24** (4) : 252].
- Crassulaceae - ***Hylotelephium* × *bergeri*** (P. Fourn.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Hylotelephium maximum* (L.) Holub × *Hylotelephium telephium* (L.) H. Ohba] - **basionyme** : *Sedum* × *bergeri* P. Fourn. [1936, *Quatre Fl. Fr.*, 464] - L'adoption du genre *Hylotelephium* nécessitait une recombinaison de l'hybride sous ce genre.
- Gentianaceae - ***Gentianella* × *macrocalyx*** (Celak.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Gentianella campestris* (L.) Börner × *Gentianella germanica* (Willd.) Börner] - **basionyme** : *Gentiana chlorifolia* n-var. *macrocalyx* Celak. [1890 - *Sitzungsber. Königl. Böhm. Ges. Wiss., Math.-Naturwiss. Cl.*, 447]. Comme les 2 parents de cet hybride sont considérés comme appartenant au genre *Gentianella*, il était nécessaire de recombinaison l'hybride sous ce même genre qui existe certainement dans le Jura ou le Sundgau (d'après la *Flore du Nord-Est de*

la France). **Remarque** : Cette combinaison publiée dans la *Flore du Nord-Est*, n'est pas valide car la mention du basionyme est absente.

- Asteraceae - **Lactuca** × **favratii** (Wilczek) B. Bock - *comb. nov.* - [*Lactuca alpina* (L.) Benth. & Hook. f. × *Lactuca plumieri* (L.) Gren. & Godr.] **basionyme** : *Cicerbita* × *favratii* Wilczek [1917, *Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat.*, **60** : 333] – Les parents appartiennent au genre *Lactuca*.

Les combinaisons suivantes résultent de la séparation du genre *Jacobaea* de celui de *Senecio* :

- Asteraceae - **Jacobaea** × **thuretii** (Briq. & Cavill.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Jacobaea maritima* (L.) Pelsler & Meijden × *Jacobaea erucifolia* (L.) P. Gaertn., B. Mey. & Scherb.] - **basionyme** : *Senecio* × *thuretii* Briq. & Cavill. [1916, *Fl. Alp. Marit.*, 6 (1) : 20].

- Asteraceae - **Jacobaea** × **reisachii** (Grembl.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Jacobaea alpina* (L.) Moench × *Jacobaea vulgaris* Gaertn.] - **basionyme** : *Senecio* × *reisachii* Grembl. [1837, *Ber. Bot. Vereines Landshut*, 1837].

- Asteraceae - **Jacobaea** × **ostenfeldii** (Druce) B. Bock - *comb. nov.* - [*Jacobaea aquatica* (Hill) P. Gaertn., B. Mey. & Scherb. × *Jacobaea vulgaris* Gaertn.] - **basionyme** : *Senecio* × *ostenfeldii* Druce [1929, *Bot. Exch. Club Soc. Brit. Isles*, **8** : 869].

- Asteraceae - **Jacobaea** × **calvescens** (Moris & De Not.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Jacobaea maritima* (L.) Pelsler & Meijden × *Jacobaea erratica* (Bertol.) Fourr.] - **basionyme** : *Senecio* × *calvescens* Moris & De Not. [1839, *Fl. Insul. Caprar.*, 130].

- Asteraceae - **Jacobaea** × **laggeri** (Sch. Bip. ex Focke) B. Bock - *comb. nov.* - [*Jacobaea uniflora* (All.) Veldkamp × *Jacobaea incana* (L.) Veldkamp] - **basionyme** : *Senecio* × *laggeri* Sch. Bip. ex Focke [1881, *Pfl. Misc.*, 201].

- Asteraceae - **Jacobaea** × **lichtensteinensis** (Dinter) B. Bock - *comb. nov.* - [*Jacobaea erucifolia* (L.) P. Gaertn., B. Mey. & Scherb. × *Jacobaea vulgaris* Gaertn.] - *Comb. nov.* - **basionyme** : *Senecio* × *lichtensteinensis* Dinter [1932, *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.*, **30** : 92].

- Asteraceae - **Jacobaea** × **lyratifolius** (Rchb.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Jacobaea alpina* (L.) Moench × *Jacobaea erucifolia* (L.) P. Gaertn., B. Mey. & Scherb.] - **basionyme** : *Senecio* × *lyratifolius* Rchb. [1824, *Icon. Bot. Pl. Crit.*, **2** : 24].

- Asteraceae - **Jacobaea** × **mirabilis** (Gaut. ex Rouy) B. Bock - *comb. nov.* - [*Jacobaea adonidifolia* (Loisel.) Mérat × *Jacobaea leucophylla* (DC.) Pelsler] - **basionyme** : *Senecio* × *mirabilis* Gaut. ex Rouy [1903, *Fl. Fr.*, **8** : 331]. Cet hybride avait été rencontré (et nommé alors *Senecio* × *mirabilis*) lors de la Session de la SBCO menée par André BAUDIÈRE dans les Pyrénées Orientales en 2000 dans le bas des éboulis du Puigmal d'Err.

Les combinaisons suivantes résultent de la séparation du genre *Scorzoneroides* de celui de *Leontodon* :

- Asteraceae - ***Scorzoneroides* × *hugueninii*** (Brügger) B. Bock - *comb. nov.* - [*Scorzoneroides montana* (Lam.) Holub × *Scorzoneroides pyrenaica* (Gouan) Holub] - **basionyme** : *Leontodon* × *hugueninii* Brügger [1880, *Jahresber. Naturf. Ges. Graubündens*, n.s., **23-24** : 110].
- Asteraceae - ***Scorzoneroides* × *jouffroyi*** (Rouy) B. Bock - *comb. nov.* - [*Scorzoneroides montana* (Lam.) Holub × *Scorzoneroides pyrenaica* (Gouan) Holub] - **basionyme** : *Leontodon* × *jouffroyi* Rouy [1908, *Fl. Fr.*, **10** : 29].
- Asteraceae - ***Scorzoneroides* × *lannesii*** (Rouy) B. Bock - *comb. nov.* - [*Scorzoneroides autumnalis* (L.) Moench × *Scorzoneroides montana* (Lam.) Holub] - **basionyme** : *Leontodon* × *lannesii* Rouy [1908, *Fl. Fr.*, **10** : 29].

Nouvelles combinaisons issues de l'inclusion de diverses espèces du genre *Orchis* dans celui d'*Anacamptis*. Remarquons au passage, le nombre important d'hybrides qui étaye l'appartenance des espèces à un même genre :

- Orchidaceae - ***Anacamptis* × *albertii*** (A. Camus) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis champagnouxii* (Barnéoud) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Anacamptis picta* (Loisel) R. M. Bateman] - **basionyme** : *Orchis* × *albertii* A. Camus [1926, *Riviéra Sci.*, **13** : 72].
- Orchidaceae - ***Anacamptis* × *bornemannii*** (Asch.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis longicornu* (Poir.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Anacamptis papilionacea* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase] - **basionyme** : *Orchis* × *bornemannii* Asch. [1865, *Oesterr. Bot. Z.*, **15** : 70].
- Orchidaceae - ***Anacamptis* × *cortesii*** (E. G. Camus & A. Camus) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis longicornu* (Poir.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase] - **basionyme** : *Orchis* × *cortesii* E. G. Camus & A. Camus [1921, *Icon. Orchid. Eur.*, 4].
- Orchidaceae - ***Anacamptis* × *darcissii*** (Murr ex Dalla Torre & Sarnth.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis cortiophora* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Anacamptis picta* (Loisel) R. M. Bateman] - **basionyme** : *Orchis* × *darcissii* Murr ex Dalla Torre & Sarnth. [1906, *Fl. Tirol*, **6** (1) : 505].
- Orchidaceae - ***Anacamptis* × *dulukae*** (Hautz.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis collina* (Banks & Sol.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Anacamptis papilionacea* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase] - **basionyme** : *Orchis* × *dulukae* Hautz. [1976, *Verh. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien*, **115** : 52].
- Orchidaceae - ***Anacamptis* × *dulukae*** n-var. ***camparonensis*** (Kohlmüller) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis collina* (Banks & Sol.) R. M. Bateman,

Pridgeon & M. W. Chase × *Anacamptis papilionacea* var. *expansa* (Ten.) Bateman, Pridgeon & M. W. Chase] - **basionyme** : *Orchis* × *dulukae* n-subsp. *camparonensis* Kohlmüller [1993, *Orchidee* (Hamburg), **44** (2) : 96].

- Orchidaceae - **Anacamptis** × **duquesneyi** (Rchb. f.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis palustris* (Jacq.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.] - **basionyme** : *Aceras* × *duquesneyi* Rchb.f. [1850, *Icon, Fl. Germ.*, **13-14** : 213].

- Orchidaceae - **Anacamptis** × **galloprovinciana** (B. Baumann & H. Baumann) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis picta* (Loisel) R. M. Bateman × *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.] - **basionyme** : × *Anacamptorchis laniccae* n-subsp. *galloprovinciana* B. Baumann & H. Baumann [2006, *Jour. Eur. Orch.*, **38** (3) : 542].

- Orchidaceae - **Anacamptis** × **nicodemii** (Ten.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis laxiflora* (Lam.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Anacamptis papilionacea* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase] - **basionyme** : *Orchis* × *nicodemii* Cirilo ex Ten. [1815, *Fl. Napol. Prodr.* : 53].

- Orchidaceae - **Anacamptis** × **santamariotae** (Galesi & M. P. Grasso) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis collina* (Banks & Sol.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Anacamptis longicornu* (Poir.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase] - **basionyme** : *Orchis* × *santamariotae* Galesi & M. P. Grasso [1992, *Naturalistes Belges*, **73** (3) : 106].

- Orchidaceae - **Anacamptis** × **sarcidani** (Scrugli & M. P. Grasso) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis laxiflora* (Lam.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Anacamptis longicornu* (Poir.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase] - **basionyme** : *Orchis* × *sarcidani* Scrugli & M. P. Grasso [1986, *Webbia*, **40** (2) : 290].

- Orchidaceae - **Anacamptis** × **ticinensis** (Gsell) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis coriophora* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.] - **basionyme** : × *Anacamptorchis ticinensis* Gsell [1948, *Bull. Soc. Ticin. Sci. Nat.*, **43** : 71].

Combinaisons nouvelles liées à la disparition du genre *Coeloglossum* :

- Orchidaceae - **Dactylorhiza** × **conigera** (Norman) B. Bock - *comb. nov.* - [*Dactylorhiza maculata* (L.) Soó × *Dactylorhiza viridis* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase] - **basionyme** : *Coeloglossum* × *conigerum* Norman [1900, *Norg. Arktisk Fl. i Sp. Pl.*, 1050].

- Orchidaceae - **Dactylorhiza** × **erdingeri** (A. Kern.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó × *Dactylorhiza viridis* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase] - **basionyme** : *Coeloglossum* × *erdingeri* A. Kern. [1864, *Oesterr. Bot. Z.*, **14** : 140].

- Orchidaceae - **Dactylorhiza** × **erdingeri** n-f. **elongatum** (E. G. Camus)

B. Bock - *comb. nov.* - [*Dactylorhiza sambucina* f. *rubra* (Winterl) Hyl. × *Dactylorhiza viridis* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase] - **basionyme** : × *Orchicoeloglossum erdingeri* n-var. *elongatum* E. G. Camus [1929, *Iconogr Orch Europe*, **2** : 375].

• Orchidaceae - *Dactylorhiza* × *guilhotii* (E. G. Camus, Bergon & A. Camus) B. Bock - *comb. nov.* - [*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó × *Dactylorhiza viridis* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase] - **basionyme** : × *Orchicoeloglossum guilhotii* E. G. Camus, Bergon & A. Camus [1908, *Monogr. Orchid. Eur.*, 321].

• Orchidaceae - *Dactylorhiza* × *mixta* (Asch. & Graebn.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó × *Dactylorhiza viridis* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase] - **basionyme** : × *Orchicoeloglossum mixtum* Asch. & Graebn. [1907, *Syn. Mitteleur. Fl.*, **3** : 847]

Combinaison nouvelle liée à la disparition du genre *Aceras* :

• Orchidaceae - *Orchis* × *orphanidesi* (E. G. Camus, Bergon & A. Camus) B. Bock - *comb. nov.* - [*Orchis anthropophora* (L.) All. × *Orchis mascula* (L.) L.] - **basionyme** : × *Orchiaceras orphanidesi* E. G. Camus, Bergon & A. Camus [1908, *Monogr. Orchid. Eur.*, 77].

Nouvelles combinaisons d'hybrides liées à la modification du rang des parents

L'article H5 du code de nomenclature botanique précise que le rang approprié d'un taxon hybride est celui de ses parents connus ou présumés. Si les parents connus ou présumés sont de rang différent, le rang approprié du nothotaxon est le plus petit de ces rangs.

• Asteraceae - *Carduus* × *atacinus* (Arènes) B. Bock - *comb. nov.* - [*Carduus acanthoides* L. × *Carduus nigrescens* Vill.] - **basionyme** : *Carduus* × *variabilis* n-subsp. *atacinus* Arènes [1949, *Mém. Mus. Natl. Hist. Nat. Paris*, **24** (4) : 242].

• Asteraceae - *Carlina acanthifolia* n-subsp. *lecoqii* (Arènes) B. Bock - *comb. nov.* - [*Carlina acanthifolia* All. subsp. *acanthifolia* × *Carlina acanthifolia* subsp. *cynara* (Pourr. ex DC.) Arcang.] - **basionyme** : *Carlina* × *lecoqii* Arènes [1957, *Inventaire Anal. Fl. Auvergne*, **2** : 449] - Les parents étant des sous-espèces, le nom de l'hybride doit être, d'après le code, une notho-sous-espèce.

• Fabaceae - *Ononis spinosa* n-subsp. *pseudohircina* (Schur) B. Bock - *comb. nov.* - [*Ononis spinosa* subsp. *maritima* (Dumort. ex Piré) P. Fourn. × *Ononis spinosa* L. subsp. *spinosa*] - **basionyme** : *Ononis* × *pseudohircina* Schur [1866, *Enum. Pl. Transsilv.*, 150].

• Scrophulariaceae - *Veronica anagallis-aquatica* n-subsp. *lackzschewickii* (J. Keller) B. Bock - *comb. nov.* - [*Veronica anagallis-aquatica* L. subsp. *anagallis-aquatica* × *Veronica anagallis-aquatica* subsp. *aquatica* Nyman] - **basionyme** : *Veronica* × *lackzschewickii* J. Keller [1942, *Bot. Közlem.*, **39** :

154].

- Orchidaceae - **Gymnadenia nigra** n-subsp. **eggeriana** (O. Gerbaud) B. Bock - *comb. nov.* - [*Gymnadenia nigra* subsp. *austriaca* (Teppner & E. Klein) Teppner & E. Klein × *Gymnadenia nigra* subsp. *rhellicani* (Teppner & E. Klein) J.-M. Tison] - **basionyme** : *Gymnadenia* × *eggeriana* O. Gerbaud [1999, *Nat. Belg.*, **80** (3) : 378].
- Orchidaceae - **Gymnadenia nigra** n-subsp. **delphineae** (M. Gerbaud & O. Gerbaud) B. Bock - *comb. nov.* - [*Gymnadenia nigra* subsp. *corneliana* (Beauverd) J.-M. Tison × *Gymnadenia nigra* subsp. *rhellicani* (Teppner & E. Klein) J.-M. Tison] - **basionyme** : *Nigritella* × *delphineae* M. Gerbaud & O. Gerbaud [1996, *L'Orchidophile*, **27** (n° 120) : 33] – Les parents appartiennent au genre *Gymnadenia*.
- Orchidaceae - **Dactylorhiza incarnata** n-subsp. **dufftii** (Hauskn.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó subsp. *incarnata* × *Dactylorhiza incarnata* subsp. *pulchella* (Druce) Soó] - **basionyme** : *Orchis* × *dufftii* Hauskn. [1884, *Mitt. Geogr. Ges. (Thüringen) Jena*, **2** : 225].
- Onagraceae - **Epilobium tetragonum** n-subsp. **semiadnatum** (Borbás) B. Bock - *comb. nov.* - [*Epilobium tetragonum* subsp. *lanyi* (F. W. Schultz) Nyman × *Epilobium tetragonum* L. subsp. *tetragonum*] - **basionyme** : *Epilobium* × *semiadnatum* Borbás [1879, *Oesterr. Bot. Z.*, **29** : 363].
- Onagraceae - **Epilobium dodonaei** n-subsp. **prantlii** (Dalla Torre & Sarnth.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Epilobium dodonaei* Vill. subsp. *dodonaei* × *Epilobium dodonaei* subsp. *fleischeri* (Hochst.) Schinz & Thell.] - **basionyme** : *Epilobium* × *prantlii* Dalla Torre & Sarnth. [1883, *Deutsche Bot. Monatschr.*, **1** : 3-4].
- Lamiaceae - **Clinopodium nepeta** n-subsp. **bellantianum** (Bouchard) B. Bock - *comb. nov.* - [*Clinopodium nepeta* subsp. *sylvaticum* (Bromf.) B. Bock × *Clinopodium nepeta* (L.) Kuntze subsp. *nepeta*] - **basionyme** : *Calamintha* × *bellantiana* Bouchard [1995, *Monde Pl.*, **452** : 27].
- Lamiaceae - **Clinopodium nepeta** n-subsp. **conillii** (Sennen) B. Bock - *comb. nov.* - [*Clinopodium nepeta* subsp. *ascendens* (Jord.) B. Bock × *Clinopodium nepeta* (L.) Kuntze subsp. *nepeta*] - **basionyme** : *Calamintha* × *conillii* Sennen [1912, *Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat.*, **11** : 237].

Nouvelles combinaisons et nouveaux noms pour des croisements intergénériques

- Orchidaceae - × **Anacamptorchis bassoulsii** (Balayer) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis papilionacea* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Orchis militaris* L.] - **basionyme** : *Orchis* × *bassoulsii* Balayer [1986, *Bull. Soc. Bot. France, Lettres Bot.*, **133** (3) : 282].
- Orchidaceae - × **Anacamptorchis bonnieriana** (E. G. Camus ex Fourcy)

B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis palustris* (Jacq.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Orchis militaris* L.] - **basionyme** : *Orchis* × *bonnieriana* E. G. Camus ex Fourcy [1890, *Vademecum Herbor. Paris*, éd. 6, Suppl.].

• Orchidaceae - × ***Anacamptorchis celtiberica*** (Pau) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis coriophora* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Orchis purpurea* Huds.] - **basionyme** : *Orchis* × *celtiberica* Pau [1921, *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, **21** : 152].

• Orchidaceae - × ***Anacamptorchis christiani-bernardii*** B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis papilionacea* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Orchis purpurea* Huds.] - **synonyme remplacé** : *Orchis* × *durandii* C. Bernard [1986, *L'Orchidophile*, **17** (n° 43) : 160] - L'épithète *durandii* ne peut être utilisé avec le genre *Anacamptorchis* puisqu'il existe déjà un × *Anacamptorchis durandii* défini par E. G. CAMUS qui correspond à × *Neotinacamptis durandii* (Bréb.) B. Bock [*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. × *Neotinea ustulata* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase]. Le nouveau nom est un hommage à Christian BERNARD qui est l'auteur du basionyme qu'il a décrit des Causses.

• Orchidaceae - × ***Anacamptorchis grazianiae*** (Conrad) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Orchis pauciflora* Ten.] - **basionyme** : *Orchis* × *grazianiae* Conrad [1979, *Monde Pl.*, **399** : 5].

• Orchidaceae - × ***Anacamptorchis ladurneri*** (J. Murray) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis picta* (Loisel) R. M. Bateman × *Orchis militaris* L.] - **basionyme** : *Orchis* × *ladurneri* J. Murray [1905, *Allg. Bot. Z. Syst.*, **11** : 105].

• Orchidaceae - × ***Anacamptorchis lauzensis*** (Balayer) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Orchis provincialis* Balb. ex DC.] - **basionyme** : *Orchis* × *lauzensis* Balayer [1986, *Bull. Soc. Bot. France, Lettres Bot.*, **133** (3) : 283].

• Orchidaceae - × ***Anacamptorchis neogennarii*** (E. G. Camus, Bergon & A. Camus) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis papilionacea* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Orchis provincialis* Balb. ex DC.] - **basionyme** : *Orchis* × *neogennarii* E. G. Camus, Bergon & A. Camus [1908, *Monogr. Orchid. Eur.*, 207].

• Orchidaceae - × ***Anacamptorchis perretii*** (K. Richt.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Orchis purpurea* Huds.] - **basionyme** : *Orchis* × *perretii* K. Richt. [1890, *Pl. Eur.*, **1** : 272].

• Orchidaceae - × ***Cephalorhiza hybrida*** (Holuby ex Soó) B. Bock - *comb. nov.* - [*Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce × *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó] - **basionyme** : *Epipactis* × *hybrida* Holuby ex Soó [1928, *Bot. Kozl.*, **25** : 143].

• Orchidaceae - × ***Dactylanthera brueggeri*** (Cif. & Giacom.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Dactylorhiza viridis* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase ×

Platanthera chlorantha (Custer) Rchb.] - **basionyme** : × *Coeloplatanthera brueggeri* Cif. & Giacom. [1950, *Nomencl. Fl. Ital.*, **1** : 169].

• Orchidaceae - × ***Dactylanthera somersetensis*** (E. G. Camus) B. Bock - *comb. nov.* - [*Dactylorhiza maculata* (L.) Soó × *Platanthera bifolia* (L.) Rich.] - **basionyme** × *Orchiplatanthera somersetensis* A. Camus [1929, *Icon. Orchid. Eur.*, **2** : 410].

• Orchidaceae - × ***Dactylocamptis arbostii*** (E. G. Camus) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó] - **basionyme** : *Orchis* × *arbostii* E. G. Camus [1891, *Bull. Soc. Bot. France*, **38** : 53].

• Orchidaceae - × ***Dactylocamptis boudieri*** (E. G. Camus) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P. F. Hunt & Summerh.] - **basionyme** : *Orchis* × *boudieri* E. G. Camus [1891, *Bull. Soc. Bot. France*, **38** : 285].

• Orchidaceae - × ***Dactylocamptis chassagnei*** (Alleiz.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis laxiflora* (Lam.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P. F. Hunt & Summerh.] - **basionyme** : *Orchis* × *chassagnei* Alleiz. [1936, *Bull. Soc. Bot. France*, **83** : 292].

• Orchidaceae - × ***Dactylocamptis drudei*** (M. Schulze) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis coriophora* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó] - **basionyme** : *Orchis incarnata* n-var. *drudei* M. Schulze [1894, *Orchid. Deutschl. Österr. Schweiz.*, 19].

• Orchidaceae - × ***Dactylocamptis leguei*** (E. G. Camus) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis laxiflora* (Lam.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó] - **basionyme** : *Orchis* × *leguei* E. G. Camus [1892, *J. Bot. (Morot)*, **6** : 420].

• Orchidaceae - × ***Dactylocamptis luciae*** (Royer) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó] - **basionyme** : *Orchis* × *luciae* Royer [1907, *Bull. Soc. Nat. Haute-Marne*, **4** : 101].

• Orchidaceae - × ***Dactylocamptis luizetiana*** (E. G. Camus) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis palustris* (Jacq.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Dactylorhiza praetermissa* (Druce) Soó] - **basionyme** : *Orchis* × *luizetiana* E. G. Camus [1888, *J. Bot. (Morot)*, **2** : 93].

• Orchidaceae - × ***Dactylocamptis neglecta*** (E. G. Camus ex Lefebvre) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis palustris* (Jacq.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó] - **basionyme** : *Orchis* × *neglecta* E. G. Camus ex Lefebvre [1890, *Vademecum Herbor. Paris*, éd. 6, Suppl. : 324].

• Orchidaceae - × ***Dactylocamptis rouyana*** (E. G. Camus) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis palustris* (Jacq.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P. F. Hunt & Summerh.] - **basionyme** : *Orchis* × *rouyana* E. G. Camus [1890, *Vademecum Herbor. Paris*, éd. 6, Suppl. : 323].

- Orchidaceae - × **Dactylocamptis schulzei** (Haussskn.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis coriophora* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Dactylorhiza majalis* (Rehb.) P. F. Hunt & Summerh.] - **basionyme** : *Orchis* × *schulzei* Haussskn. [1882, *Irmischia*, 32].
- Orchidaceae - × **Dactylocamptis timbaliana** (E. G. Camus) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó] - **basionyme** : *Orchis* × *timbaliana* E. G. Camus [1888, *Journ. de Bot.*, **2** : 349].
- Orchidaceae - × **Dactylocamptis valonii** (Rouy) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis laxiflora* (Lam.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó] - **basionyme** : *Orchis* × *valonii* Rouy [1912, *Fl. Fr.*, **13** : 176].
- Orchidaceae - × **Dactyloдения jacksonii** (Quirk) B. Bock - *comb. nov.* - [*Dactylorhiza viridis* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.] - **basionyme** : × *Gymplatanthera jacksonii* Quirk [1911, *Winch. Coll. N. H. S. Rep.*, **5**].
- Orchidaceae - × **Dactyloдения tourensis** (Godfery) B. Bock - *comb. nov.* - [*Dactylorhiza maculata* (L.) Soó × *Gymnadenia nigra* subsp. *rhellicani* (Teppner & E. Klein) J.-M. Tison] - **basionyme** : × *Nigrorchis tourensis* Godfery [1925, *J. Bot.*, **63** : 313].
- Orchidaceae - × **Dactylorchis masteineri** (Cif. & Giacom.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soó × *Orchis mascula* (L.) L.] - **basionyme** : *Orchis* × *masteineri* Cif. & Giacom. [1950, *Nomencl. Fl. Ital.*, **1** : 164].
- Orchidaceae - × **Gymnacamptis burdigalensis** (G. Keller & Jeanj.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis palustris* (Jacq.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.] - **basionyme** : × *Orchigymnadenia burdigalensis* G. Keller & Jeanj. [1937, *Procès-Verbaux Soc. Linn. Bordeaux*, **89** : 42].
- Orchidaceae - × **Gymnacamptis evequei** (L. C. Lamb.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis laxiflora* (Lam.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Gymnadenia odoratissima* (L.) Rich.] - **basionyme** : × *Orchigymnadenia evequei* L. C. Lamb. [1906, *Monde Pl.* : 7].
- Orchidaceae - × **Gymnacamptis reserata** (Pau) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.] - **basionyme** : *Orchis* × *reserata* Pau [1920, *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, **21** : 152].
- Orchidaceae - × **Neotinacamptis durandii** (Bréb.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. × *Neotinea ustulata* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase] - **basionyme** : *Anacamptis* × *durandii* Bréb. [1849, *Fl. Normandie*, éd. 2 : 258].
- Orchidaceae - × **Neotinacamptis franzonii** (M. Schulze) B. Bock - *comb.*

nov. - [*Anacamptis coriophora* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Neotinea ustulata* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase] - **basionyme** : *Orchis* × *franzonii* M. Schulze in Asch. & Graebn. [1907, *Syn. Mitteleur. Fl.*, **3** : 678].

• Orchidaceae - × ***Neotinacampsis huteri*** (M. Schulze) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Neotinea tridentata* (Scop.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase] - **basionyme** : *Orchis* × *huteri* M. Schulze [1902, *Mitth. Thüring. Bot. Veriens.*, n.s., **17** : 39].

• Orchidaceae - × ***Neotinacampsis tremezzinae*** (G. Keller) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis coriophora* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Neotinea tridentata* subsp. *commutata* (Tod.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase] - **basionyme** : *Orchis* × *tremezzinae* G. Keller [1932, *Monogr. Icon. Orch. Eur.*, **2** : 187].

• Orchidaceae - × ***Neotinorhiza labbei*** (C. Bernard) B. Bock - *comb. nov.* - [*Dactylorhiza maculata* (L.) Soó × *Neotinea ustulata* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase] - **basionyme** : × *Orchidactyla labbei* C. Bernard [1988, *L'Orchidophile*, **19** (n° 83) : 185].

• Orchidaceae - × ***Neotinorchis canuti*** (K. Richt.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Neotinea tridentata* (Scop.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Orchis militaris* L.] - **basionyme** : *Orchis* × *canutii* K. Richt. [1890, *Pl. Eur.*, **1** : 272].

• Orchidaceae - × ***Neotinorchis doellii*** (Zimm.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Neotinea ustulata* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Orchis simia* Lam.] - **basionyme** : *Orchis* × *doellii* Zimm. [1916, *Allg. Bot. Z. Syst.*, **22** : 52].

• Orchidaceae - × ***Neotinorchis mattinatae*** (Kohlmüller) B. Bock - *comb. nov.* - [*Neotinea maculata* (Desf.) Stearn × *Orchis anthropophora* (L.) All.] - **basionyme** : × *Neotiaceras mattinatae* Kohlmüller [1988, *Orchidee* (Hamburg), **39** (5) : 190].

• Orchidaceae - × ***Neotinorchis untchjii*** (M. Schulze) B. Bock - *comb. nov.* - [*Neotinea tridentata* (Scop.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Orchis mascula* (L.) L.] - **basionyme** : *Orchis* × *untchjii* M. Schulze [1907, *Syn. Mitteleur. Fl.*, **3** : 771].

• Orchidaceae - × ***Orchidactyla helvetica*** (Garay & H. R. Sweet) B. Bock - *comb. nov.* - [*Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P. F. Hunt & Summerh. × *Orchis anthropophora* (L.) All.] - **basionyme** : × *Dactyloceras helvetica* Cif. & Giacom. ex Garay & H. R. Sweet [1969, *Bot. Mus. Leaflet*, **22** : 278].

Remarque : × *Orchiaceras helvetica* Cif. & Giacom. [1950 - *Nomencl. Fl. Ital.*, **1** : 167] n'est pas publié valablement car il s'agit d'un *nomen nudum* (nom publié sans description).

• Orchidaceae - × ***Orchimantoglossum terraccianoii*** (E. G. Camus) B. Bock [*Himantoglossum robertianum* (Loisel.) P. Delforge × *Orchis anthropophora* (L.) All.] - *Comb. nov.* - **basionyme** : × *Barlacieras terraccianoii* E. G. Camus in A. Camus [1924, *Riviera Sci.*, **11** (3) : 62].

- Orchidaceae - × **Pseudorhiza albucina** (Cif. & Giacom.) B. Bock - *comb. nov.* - [*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó × *Pseudorchis albida* (L.) Á. Löve & D. Löve] - **basionyme** : × *Leucororchis albucina* Cif. & Giacom. [1950, *Nomencl. Fl. Ital.*, **1** : 170].
- Orchidaceae - × **Serapicamptis maura** (Schrenk) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis champagneuxii* (Barnéoud) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Serapias neglecta* De Not.] - **basionyme** : × *Orchiserapias maura* Schrenk [1971, *Senckenberg. Biol.*, **52** (6) : 453].
- Orchidaceae - × **Serapicamptis rana** (W. Frosch) B. Bock - *comb. nov.* - [*Anacamptis longicornu* (Poir.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase × *Serapias lingua* L.] - **basionyme** : × *Orchiserapias rana* W. Frosch [1980, *Orchidee* (Hamburg), **40** (6) : 227-228].
- Asteraceae - × **Leontoroides kaiseri** (J. Murray) B. Bock - *comb. nov.* - [*Leontodon hispidus* L. × *Scorzoneroides pyrenaica* (Gouan) Holub] - **basionyme** : *Leontodon* × *kaiseri* J. Murray [1924, *Neue Übersicht Farn. & Blütenpfl. Vorarlberg*, **3** : 337].

Nouvelles combinaisons de taxons suite aux résultats des recherches phylogénétiques

- Asteraceae - **Gnaphalium argyrineum** (G. L. Nesom.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Gamochaeta argyrinea* G. L. Nesom [2004, *Sida*, **21** (2) : 718] – Potentiel en France puisque signalé en Italie (J.-M. TISON, comm. pers.).
- Poaceae - **Patzkea paniculata** subsp. **spadicea** (L.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Festuca spadicea* L. [1767, *Syst. Nat.*, éd. 12, Add : 732] – Gotz Heinrich Loos (G. H. Loos) a adopté le rang spécifique alors que le rang subsppécifique convient mieux pour ce taxon.
- Scrophulariaceae - **Scrophularia oblongifolia** subsp. **neesii** (Wirtg.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Scrophularia neesii* Wirtg. [1844, *Verh. Naturhist. Vereines Preuss. Rheinl.*, **1** : 29].
- Asteraceae - **Xanthium orientale** subsp. **saccharatum** (Wallr.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Xanthium saccharatum* Wallr. [1842, *Beitr. Bot.*, **1** (2) : 228].
- Asteraceae - **Tanacetum parthenium** var. **praealtum** (Vent.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Chrysanthemum praealtum* Vent. [1802, *Descr. Pl. Jard. Cels.*, tab. 4]. Variété velue de *Tanacetum parthenium* présente sur les remparts et dans la vieille ville de Langres (52 - Haute-Marne).
- Saxifragaceae - **Micranthes clusii** (Gouan) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Saxifraga clusii* Gouan [1773, *Illustr. Obs. Bot.*, 28] – Les *Saxifraga* de la section *Micranthes* sont inclus dans le genre monophylétique *Micranthes*.
- Malvaceae - **Malva longiflora** (Boiss. & Reut.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Althaea longiflora* Boiss. & Reut. [1842, *Diagn. Pl. Nov. Hisp.*, 9] – Les *Althaea* annuelles sont rattachées au genre *Malva*.

- Asteraceae - ***Pilosella peleteriana*** subsp. ***ligerica*** (Zahn) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Hieracium peleterianum* subsp. *ligericum* Zahn [1923, *Pflanzenreich*, IV-280, Hier. : 1158].
- Lamiaceae - ***Clinopodium nepeta*** subsp. ***ascendens*** (Jord.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Calamintha ascendens* Jord. [1846, *Obs. Pl. Crit.*, **4** : 18].
- Lamiaceae - ***Clinopodium nepeta*** subsp. ***sylvatica*** (Bromf.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Calamintha sylvatica* Bromf. [1845, *Phytologist*, **2** : 49].
- Lamiaceae - ***Clinopodium nepeta*** var. ***glandulosum*** (Req.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Thymus glandulosus* Req. [1825, *Ann. Sci. Nat.* (Paris), sér. 1, **5** : 386].
- Lamiaceae - ***Galeopsis cebennensis*** (Braun-Blanq.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Galeopsis intermedia* subsp. *cebennensis* Braun-Blanq. [1933, *Catal. Fl. Mass. Aigoual*, 263].
- Ranunculaceae - ***Staphysagria picta*** subsp. ***requienii*** (DC.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Delphinium requienii* DC. [1815, *Fl. Franç.*, éd. 3, **5** : 642].
- Lycopodiaceae - ***Lycopodium oellgaardii*** (Stoor, Boudrie, Jérôme, K. Horn & Bennert) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Diphasiastrum oellgaardii* Stoor, Boudrie, Jérôme, K. Horn & Bennert [1996, *Feddes Report.*, **107** (3-4) : 154].

Nouvelles combinaisons de taxons à un rang infraspécifique car de faible valeur taxonomique

Des taxons possèdent des variations régionales distinguées par certains botanistes. L'étude de ces variations sur un plus large territoire, à partir de nombreux spécimens, a mis en évidence qu'elles devaient être incluses dans la variabilité spécifique, diminuant de fait leur importance taxonomique. Nous proposons cependant quelques nouvelles combinaisons souvent au rang de simple forme pour les botanistes qui souhaiteraient les distinguer dans leurs relevés.

Formes liées à la présence ou l'absence de ligules

- Asteraceae - ***Tripolium pannonicum*** f. ***discoideus*** (Rchb. f.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Aster tripolium* var. *discoideus* Rchb. f. [1854 - *Icon. Fl. Germ.*, **16** : 6] – On trouve souvent en mélange des formes ligulées et des formes non ligulées avec cependant des proportions très variables selon les populations parfois en faveur d'une des formes, parfois en faveur de l'autre. Ces proportions semblent relativement stables pour une station donnée au cours des années.

Formes liées à des différences de la forme des feuilles

- Gentianaceae - ***Gentianella campestris*** f. ***hypericifolia*** (Murb.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Gentiana suecica* var. *hypericifolia* Murb. [1892 - *Acta Horti Berg.*, **2** (3) : 10]. Taxon qui paraîtrait sans grande valeur taxonomique, à

feuilles de forme obovales, localisé dans les Pyrénées-Orientales (J.-M. TISON, comm. pers.).

• Primulaceae - ***Lysimachia arvensis* f. *latifolia*** (L.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Anagallis latifolia* L. [1753, *Sp. Pl.*, éd. 1 : 149]. Re combiné au rang subs spécifique en 2010 par PERRUZI (*Lysimachia arvensis* subsp. *latifolia* (L.) Peruzzi [2010 - *Inform. Bot. Ital.*, **42**(1) : 383]), le rang paraît excessif pour ce taxon.

• Brassicaceae - ***Sinapis alba* var. *dissecta*** (Lag.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Sinapis dissecta* Lag. [1816, *Gen. Sp. Pl.*, **20**] – Généralement distinguée en sous-espèce, la valeur taxonomique de ce taxon serait en fait moindre. La forme des feuilles aurait été involontairement sélectionnée par l'Homme puisque ce taxon est surtout inféodé à la culture du Lin.

Formes liées à des différences de la couleur des corolles

• Scrophulariaceae - ***Veronica bellidioides* f. *lilacina*** (F. Towns.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Veronica lilacina* F. Towns. [1878, *Bull. Soc. Bot. France*, **25** : 16]. *Veronica bellidioides* peut avoir une corolle rarement lilacée ; dans ce cas, certains auteurs ont admis une subsp. *lilacina* (Townsend) Nyman, mais il ne s'agit apparemment que l'un des caractères variables, sans corrélation avec les autres (forme des feuilles, pilosité) (J.- M. TISON, comm. pers.).

• Brassicaceae - ***Hesperis laciniata* f. *spectabilis*** (Jord.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Hesperis spectabilis* Jord. [1864, *Diagn. Esp. Now.*, **1** : 135].

• Malvaceae - ***Malva wigandii* f. *bicolor*** (Rouy) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Lavatera maritima* subsp. *bicolor* Rouy [1897, *Fl. Fr.*, **4** : 46]. D'après J.-M. TISON, la sous-espèce *bicolor* Rouy est un taxon critique dont aucun échantillon n'est connu de France et dont les 2 seules mentions sont en territoire italien, quoique proches de la frontière ; son protologue évoque une morphose d'ombre de *L. arborea*, espèce abondante dans la région concernée. Il n'existait pas de recombinaison sous le genre *Malva* de cette forme.

• Orchidaceae - ***Gymnadenia nigra* subsp. *corneliana* f. *vesubiana*** (G. Keller) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Nigritella rubra* lus. *vesubiana* G. Keller [1935, *Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Sonderbeih.*, **A 2-5** : 268] – Forme à fleur blanche au sommet de l'épi.

• Orchidaceae - ***Gymnadenia nigra* subsp. *corneliana* f. *bourneriasii*** (E. Breiner & R. Breiner) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Nigritella corneliana* subsp. *bourneriasii* E. Breiner & R. Breiner [1994, *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orchid. Baden-Württemberg*, **25** : 480] – Forme plus grande à fleurs de couleur rouge foncé ou violacé uniforme.

• Juncaceae - ***Juncus articulatus* f. *macrocephalus*** (Viv.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Juncus macrocephalus* Viv. [1824, *Fl. Cors.*, **5**]. Forme méditerranéenne à inflorescence en glomérule.

Variété liée à des différences de la taille des capitules :

• Asteraceae - **Anthemis cretica** subsp. **saxatilis** var. **macrocephala** (Jeanb. & Timb.-Lagr.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Anthemis gerardiana* var. *macrocephala* Jeanb. & Timb.-Lagr. [1879, Quelques jours Herb. Albères Or., 52].

Formes liées à des différences dans les époques de floraison :

• Brassicaceae - **Sinapis alba** var. **mairei** (H. Lindb.) B. Bock - *comb. nov. & stat. nov.* - **basionyme** : *Sinapis mairei* H. Lindb. [1932, *Acta Soc. Sci. Fenn., ser. B, Opera Biol.*, **1** (2) : 65] - Généralement distinguée en sous-espèce, la valeur taxonomique de ce taxon est probablement plus faible (JAUZEIN, *Flore de Champs cultivés*). Nous proposons le rang de variété pour ce taxon.

Combinaisons infraspécifiques concernant des taxons habituellement nommés par leur origine géographique, mais dont les critères morphologiques distinctifs sont si faibles qu'il s'agit probablement d'écotypes :

• Brassicaceae - **Noccaea caerulescens** subsp. **arenaria** (Duby) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Thlaspi alpestre* var. *arenarium* Duby [1828, *Bot. Gall.*, **1** : 38] – Taxon plus grand que la moyenne des sables landais.

• Brassicaceae - **Noccaea caerulescens** subsp. **firmiensis** (F. K. Mey.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Noccaea firmiensis* F. K. Mey. [1973, *Feddes Repert.*, **84** (5-6) : 463] – Taxon de petite taille des serpentines du Puy de Wolf, à Firmi.

• Asteraceae - **Senecio doronicum** subsp. **corbariensis** (Timb.-Lagr.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Senecio gerardi* var. *corbariensis* Timb.-Lagr. [1875, *Mém. Acad. Sci. Toulouse, sér. 7*, **7** : 473]. Sous-espèce intermédiaire entre les sous espèces *ruthenensis* et *gerardi*.

• Asteraceae - **Tephrosieris helenitis** var. **arvernensis** (Rouy) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Cineraria arvernensis* Rouy [1881, *Bull. Soc. Bot. France*, **28** : 188] – Plante décrite des pelouses sommitales d'Auvergne.

• Asteraceae - **Scorzoneroïdes pyrenaica** var. **helvetica** (Mérat) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Leontodon helveticus* Mérat [1831, *Ann. Sci. Nat. (Paris)*, sér. 1, **22** : 108] – Les différences entre les plantes pyrénéennes et alpines sont morphologiquement insignifiantes et ne justifieraient pas une distinction supérieure au rang variétal.

• Brassicaceae - **Iberis intermedia** var. **contejanii** (Billot) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Iberis contejanii* Billot [1855, *Annot. Fl. Fr. Allem.*, 95].

• Brassicaceae - **Iberis intermedia** var. **collina** (Jord.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Iberis collina* Jord. [1847, *Obs. Pl. Crit.*, **6** : 57].

• Brassicaceae - **Iberis intermedia** var. **delphinensis** (Jord.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Iberis delphinensis* Jord. [1864, *Diagn. Esp. Nouv.*, **1** : 286]

• Brassicaceae - **Iberis intermedia** var. **durandii** (Lorey & Duret) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Iberis durandii* Lorey & Duret [1831, *Fl. Côte d'Or*,

1 : 68, pl. 1].

- Brassicaceae - ***Iberis intermedia*** var. ***villarsii*** (Jord.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Iberis villarsii* Jord. [1849, Catal. Jard. Bot. Grenoble, 1849 : 22].
- Brassicaceae - ***Iberis intermedia*** var. ***dunalii*** (Bub.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Biauricula dunalii* Bubani [1901, Fl. Pyr., 3 : 221].
- Asteraceae - ***Symphotrichum novi-belgii*** var. ***laevigatus*** (Lam.) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Aster laevigatus* Lam. [1783, Encycl. Méth. Bot., 1 : 307] – Plante à port plus étalé et à rameaux plus courts.
- Asteraceae - ***Tephroseris helenitis*** var. ***pratensis*** (Kirschl.) B. Bock - *comb. nov.* - basionyme : *Senecio spathulifolius* [var.] *pratensis* Kirschl. [1852, Fl. Alsace, 479].
- Asteraceae - ***Tephroseris helenitis*** subsp. ***helenitis*** var. ***pyrenaica*** (Nyman) B. Bock - *comb. nov.* - **basionyme** : *Cineraria pyrenaica* Nyman [1855, Sylloge Fl. Eur., 2].
- Caryophyllaceae - ***Stellaria neglecta*** var. ***cupaniana*** (Jord. & Fourn.) B. Bock - *comb. nov.* & *stat. nov.* - **basionyme** : *Alsine cupaniana* Jord. & Fourn. [1868, Brev. Pl. Nov., 2 : 19].

Remerciements

Je tiens à remercier Valéry MALECOT et Jean-Marc TISON pour les conseils donnés et les suggestions apportées à l'élaboration de cette liste.

**Les groupements prairiaux mésoxérophiles
des alluvions de la Loire et de l'Allier
(Auvergne, Bourgogne, Centre - France).
Contribution à la connaissance
des *Arrhenatheretalia elatioris*
et des *Agropyretalia intermedio - repentis***

Jean-Claude FELZINES *

*En souvenir de J.-E. LOISEAU, qui m'a si
longtemps associé à ses investigations
sur la biodiversité végétale ligérienne.*

Résumé - Les substrats alluviaux des vallées de l'Allier et de la Loire portent des prairies originales, mésoxérophiles, acidiclinales à neutroclinales, oligotrophiques à mésotrophiques, généralement soumises au pacage extensif. Toutes sont caractérisées par la forte présence de *Poa angustifolia*. 5 associations nouvelles ont été incluses dans le *Poo angustifoliae - Arrhenatherenion elatioris suball. nov.*, sous-alliance mésoxérophile de l'*Arrhenatherion* et 3 associations nouvelles, représentées par des prairies à chiendents hybrides, ont été rattachées à l'*Equiseto ramosissimi - Elytrigion campestris all. nov.* Les relations syndynamiques sont évoquées.

Mots-clés - Vallées de la Loire et de l'Allier ; prairie alluviale ; *Elytrigia campestris* et hybrides ; *Arrhenatherion* ; *Agropyretalia*.

Abstract - The alluvial substrata of the Allier and Loire Rivers valleys have some original meadows (mesoxerophile, acidiclinal to neutrocline, oligotrophic to mesotrophic), generally subjected to extensive grazing. They are all characterized by the strong presence of *Poa angustifolia*. 5 new associations have been included into the *Poo angustifoliae - Arrhenatherenion elatioris suball. nov.*, a mesoxerophile sub - alliance of the *Arrhenatherion* and 3 new associations, represented by meadows of hybrid couch grass, have been joined to the *Equiseto ramosissimi - Elytrigion campestris all. nov.* The syndynamic relationships are recalled.

Key-words - Loire and Allier valleys ; alluvial meadow ; *Elytrigia campestris* and hybrids ; *Arrhenatherion* ; *Agropyretalia*.

* J.-Cl. F. : Institut des Herbiers universitaires de Clermont-Ferrand, 3 boulevard Lafayette, 63000 CLERMONT-FERRAND.

Lallé, 19120 TUDEILS.

Introduction

La confluence du Bec d'Allier constitue le point médian de la dition entre la partie nivernaise de la Loire et le Bas-Allier à l'amont et les parties nivernaise et berrichonne du cours méridien de la Loire à l'aval (cartographie *in* LOISEAU, 1997) qui se distinguent par des caractères propres, géomorphologiques et sédimentologiques, liés à des différences hydrodynamiques (LOISEAU & FELZINES, 1998) :

- à l'amont du Bec d'Allier, le lit apparent de la Loire est un chenal unique qui forme des sinuosités glissant vers l'aval. Le fleuve conserve sa liberté de divagation et le lit apparent, sans cesse remodelé, présente de vastes grèves de sable grossier et de cailloux. Sur le lit majeur, constitué d'alluvions siliceuses de granulométrie hétérogène (sables, graviers, cailloux) à réaction acide (pH 4,1 - 6,2) des surfaces importantes ont échappé jusqu'à présent à la mise en culture et sont livrées le plus souvent au pâturage extensif, notamment sur les niveaux inférieurs soumis à l'action érosive et sédimentaire des crues dans les parties non protégées par des levées. Un autre aspect de cette section de la vallée est la présence de terrasses d'alluvions anciennes très localement assez bien conservées (Gilly, Saint-Aubin-sur-Loire, Sougy-sur-Loire) ou résiduelles (Varennes-Vauzelles).

- l'axe Bas-Allier - Loire méridienne possède une morphologie en tresse due à des accumulations sableuses sous forme de bancs et d'îles, rendant complexe la topographie du lit apparent. Le lit majeur est constitué d'alluvions sableuses et limoneuses moins acides (pH 5,7 - 7,0). Celui de l'Allier est presque totalement occupé par les cultures et les prairies d'embouche, à l'exception de très faibles surfaces épargnées et des aires d'exploitation des matériaux alluvionnaires. À partir du Bec d'Allier, les deux tiers de sa surface ont été soustraits à l'action des fortes crues par l'édification en Berry d'une ligne continue de levées (digues) au XIX^e siècle et c'est principalement sur la rive nivernaise que subsistent des espaces prairiaux semi-naturels, ainsi que quelques placages sableux de terrasses fluviales (Bulcy).

La conjugaison de la microtopographie du lit majeur, des caractères du substrat alluvial et d'un gradient hydrique de la partie supérieure du lit majeur à la limite du lit apparent a pour conséquence une diversité des végétations herbacées terrestres qui se traduit par des mosaïques parfois complexes dans le tapis végétal. La présente étude concerne les groupements prairiaux mésoxérophiles du lit majeur et des terrasses alluviales appartenant aux *Arrhenatheretalia elatioris* et aux *Agropyretalia intermedio - repentis*. N'a pas été abordée l'étude des prairies mésophiles des *Arrhenatheretalia* ni celle des prairies mésohygrophiles des *Agrostietea stoloniferae*.

Méthodologie et nomenclature

Un traitement automatique préalable par étapes successives de plusieurs centaines de relevés phytosociologiques réalisés depuis trois décennies selon la méthode züricho-montpelliéraine initiée par BRAUN-BLANQUET dans des groupements de pelouses et de prairies alluviales a été effectué suivant la méthode de l'analyse factorielle des correspondances et de la classification hiérarchique (logiciel Anaphyto, version 1995, J.-P. BRIANE, Univ. Paris XI, Orsay) afin de mettre en évidence des sous-ensembles homogènes d'après le critère de présence-absence. Une première étape a abouti à la séparation des groupements des prairies correspondant globalement aux *Arrhenatheretalia elatioris* et aux *Agropyretalia intermedio - repentis* d'une part, aux pelouses d'autre part dont les étapes successives ont permis la description d'associations, plusieurs originales, appartenant aux *Helianthemetalia guttati* (Felzines & Loiseau, 2005), *Corynephorretalia canescentis* (Loiseau & Felzines, 2007) et *Koelerio - Phleion phleoidis* (Loiseau & Felzines, 2010). Ce traitement a permis de reconnaître des affinités entre relevés qui n'étaient pas évidentes à cause de la variabilité des coefficients d'abondance-dominance des taxons d'une station à une autre et même d'une année à l'autre selon les conditions pluviométriques. Il a conduit aussi à écarter de nombreux relevés qui se sont avérés issus de groupements complexes résultant d'une dynamique parfois rapide sous la dépendance d'actions fluviales et d'activités anthropiques. Ensuite, la confection des tableaux a été menée de façon traditionnelle (GUINOCHET, 1973) sans nouvelle analyse factorielle. Chaque association est signalée par un groupe d'espèces que l'on peut considérer comme sa combinaison spécifique caractéristique.

La nomenclature floristique utilisée pour les Spermaphytes et les Ptéridophytes est celle de la base de données nomenclaturale de la flore de France (BDNFF version 4.02-04/2005 du site Web de Tela Botanica : http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=1&act=documents&id_repertoire=87) ; pour les Bryophytes, celle de la base de données nomenclaturales des Bryophytes d'Europe (BDNBE version 02-2008 du site Web de Tela Botanica : <http://www.tela-botanica.org/eflore/BDNBE/1.00/nn/100146/synthese>).

La nomenclature phytosociologique est celle du *Prodrome des végétations de France* (BARDAT *et al.*, 2004). Une proposition d'alliance nouvelle est faite au sein des *Agropyretalia intermedio - repentis*. La validation de syntaxons, cités comme provisoires dans le *Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne - Ardenne* (ROYER *et al.*, 2006), est faite conformément au Code international de nomenclature phytosociologique (ICPN) (WEBER *et al.*, 2000) aux articles duquel il est fait référence.

Enfin, on trouvera dans GÉHU (2006) les définitions du vocabulaire écologique utilisé.

Description des groupements

I - Les prairies à *Agrostis capillaris*, à *Anthoxanthum odoratum* et les arrhénathéraies.

1 - Le groupement à *Galium verum* et *Anthoxanthum odoratum* : *Galio veri* - *Anthoxanthes odoratae* (Loiseau & Felzines in Royer, Felzines, Misset & Thévenin) ass. nov. - Tableau 1.

[= *Galio veri* - *Luzuletum campestris* Loiseau et Felzines in Royer et al. 2006 prov., nom. inval. (art. 3b)].

Holotypus rel. 4, tab. 1 hoc loco.

Ce groupement mésoxérophile est lié à un substrat hétérogène grossier, sableux-graveleux, filtrant, acide, légèrement humifère en surface. Situé sur la partie moyenne du lit majeur, il peut être atteint par des crues dont la durée est limitée à 2 ou 3 jours. Dans la dition, il est localisé sur le lit majeur de la Loire en amont du Bec d'Allier. La physionomie du groupement (recouvrement moyen 95,7 % ; nombre moyen d'espèces 35) est très variable selon la pression du pâturage par les bovins qui reste extensif et aussi selon le degré de broutage par les lapins. Il se présente, dans son meilleur développement, sous un aspect stratifié avec :

- une strate supérieure dominée par des *Poaceae* : *Anthoxanthum odoratum*, *Poa angustifolia*, *Agrostis capillaris*, où se remarquent *Galium verum*, *Luzula campestris*, *Achillea millefolium*, *Saxifraga granulata*, *Ranunculus bulbosus*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*. *Arrhenatherum elatius* s'implante çà et là ;

- une strate inférieure avec des chaméphytes (*Helianthemum nummularium*, *Thymus pulegioides*), des hémicryptophytes (*Carex caryophyllea*, *Potentilla neumanniana*, *Hypochaeris radicata* et le rare *Carex ligerica*) et des thérophytes dont le maintien est favorisé par le fouissage dû aux taupes et aux lapins (*Vicia sativa* subsp. *nigra*, *Trifolium subterraneum*, *Vulpia bromoides*). Les bryophytes sont peu nombreuses avec principalement *Scleropodium purum* et *Rhytidiadelphus squarrosus* ; les lichens sont absents.

En plus d'un lot important d'espèces prairiales acidiclinales, oligotrophiles (*Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula campestris*, *Achillea millefolium*, *Hypochaeris radicata*) qui sont amphisociologiques puisqu'elles sont bien représentées dans les *Arrhenatheretalia*, les *Nardetalia* et le *Koelerio* - *Phleion*, le groupement comporte un ensemble important d'espèces des *Koelerio* - *Phleentalia*, sous-ordre acidiclinal des *Brometalia*, ce qui en fait son originalité. L'ensemble spécifique *Anthoxanthum odoratum*, *Poa angustifolia*, *Galium verum*, *Luzula campestris*, *Carex caryophyllea* et *Saxifraga granulata* peut être retenu pour caractériser cette association.

Un groupement alluvial affine, sans *Anthoxanthum odoratum*, le *Trifolietum dubio - subterranei* prov. a été indiqué en Auvergne, sur les bords de l'Allier, de la basse-Dore et du Cher, par BILLY (2000 : 69) qui l'a rapporté au *Cynosurion cristati* (sub nom. *Achilleo - Cynosurion*).

En dehors du domaine alluvial l'association semble manquer, remplacée par des associations plus mésophiles et mésotrophes (*Orchido morionis - Saxifragetum granulatae* (Allorge & Gaume 1931) de Foucault 1989 ; *Agrostio capillaris - Saxifragetum granulatae* Billy 2000 prov.), dépourvues de la plupart des espèces du *Koelerio - Phleion* et enrichies en espèces des *Arrhenatheretea* : *Leucanthemum vulgare*, *Ranunculus acris*, *Centaurea gr. jacea*, *Trisetum flavescens*, *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Bellis perennis*, *Cynosurus cristatus*. Quant à l'*Anthoxantho - Agrostietum capillaris* Sillinger 1933 d'Europe centrale, il s'agit d'une association collinéenne - submontagnarde mésophile attribuée au *Cynosurion* (Chifu et al., 2008, tab. col. 2 ; Lacatos & Burescu, 2010 : tab. 1).

2 - Le groupement à *Agrostis capillaris* et *Phleum pratense* subsp. *serotinum* : *Phleo serotini - Agrostietum capillaris* (Loiseau & Felzines in Royer, Felzines, Misset & Thévenin) ass. nov. - Tableau 2.

[= *Phleo serotini - Agrostietum capillaris* Loiseau & Felzines in Royer et al. 2006 prov., nom. inval. (art. 3b)]

Holotypus rel. 1, tab. 2 hoc loco.

À l'amont du Bec d'Allier, sur des alluvions acides hétérogènes du lit majeur de la Loire formées de sable grossier plus ou moins limoneux mêlé à des graviers et des cailloux, s'installe une prairie non ou brièvement inondable, qui occupe des surfaces importantes soumises au pacage extensif. Elle a été observée aussi sur des sables acides (pH 4,8) de la vallée de l'Allier, à l'amont de Moulins.

Le groupement (recouvrement moyen 96 % ; nombre moyen d'espèces 31) présente une structure bistratifiée avec :

- une strate formée d'herbes de taille moyenne (15-30 cm) comportant *Agrostis capillaris*, *Poa angustifolia*, *Phleum pratense* subsp. *serotinum*, *Festuca rubra* subsp. *rubra*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*, auxquelles s'ajoutent *Galium verum* et *Eryngium campestre*.

- une strate inférieure constituée par des hémicryptophytes en rosettes (*Hypochaeris radicata*, *Plantago lanceolata*, *Rumex acetosella*) ou rampants (*Trifolium repens*, *Cynodon dactylon*). Les thérophytes, dont le maintien est favorisé par le fouissage dû aux taupes, y sont bien représentés par *Trifolium striatum*, *Trifolium subterraneum*, *Vulpia bromoides*, *Veronica arvensis* et par des mousses : *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Scleropodium purum*, *Brachythecium rutabulum*, *B. mildeanum* ; les lichens manquent.

Le groupe caractéristique d'espèces de l'association retenu est constitué par *Agrostis capillaris*, *Phleum pratense* subsp. *serotinum*, *Poa angustifolia* et *Trifolium striatum*. Les espèces des *Koelerio - Phleena* et des *Helianthemalia* sont assez bien représentées mais celles des *Nardetalia* et du

Cynosurion manquent. Ils s'agit d'une association méconnue de l'**Arrhenatherion** à caractère acidocline et oligomésotrophique où *Arrhenatherum elatius* possède une très faible fréquence.

La physionomie du groupement alluvial dépend de la pression du pacage : lorsque ce dernier s'exerce régulièrement, *Phleum pratense* subsp. *serotinum* est difficile à distinguer alors qu'*Eryngium campestre* devient très visible car il est délaissé par les bovins. Au printemps le développement précoce de *Vulpia bromoides* et des petits trèfles précède celui d'*Agrostis capillaris*, indiquant clairement que l'association succède au **Vulpio bromoidis - Trifolietum subterranei** Wattez *et al.* 1978, association du **Thero-Airion**. (Felzines & Loiseau, 2005).

En dehors de la dition, une variante du groupement a été observée ponctuellement (Puisaye, Morvan) sur substrat acide moins filtrant, enrichi en argile, soumise soit au fauchage (bordure de routes) soit au broutage par les lapins. Elle se différencie par un appauvrissement floristique marqué par l'absence de la plupart des espèces des **Koelerio - Phleenalina** et du **Thero-Airion** ; l'appartenance à l'**Arrhenatherion** se manifeste alors davantage.

Exemple : Bléneau (Yonne), près de l'étang de la Cahauderie (sept. 1993)
25 m² - recouvrement 100 % - substrat sablonneux

Agrostis capillaris 3.3, *Phleum pratense* subsp. *serotinum* 1.2, *Anthoxanthum odoratum* 1.2, *Poa angustifolia* 1.2, *Arrhenatherum elatius* +, *Festuca nigrescens* subsp. *nigrescens* 1.2, *Leucanthemum vulgare* +, *Achillea millefolium* 1, *Campanula rapunculus* 1, *Carex spicata* +, *Thymus pulegioides* 3.3, *Genista tinctoria* 2, *Hypericum perforatum* 1, *Scabiosa columbaria* +, *Juncus conglomeratus* +, *Potentilla reptans* +, *Crataegus monogyna* (juv.) +, *Prunus spinosa* (juv.) +, *Pyrus cordata* +.

En Auvergne, BILLY (2002 : 173) cite *Phleum pratense* subsp. *serotinum* (= *P. bertolonii*), dans un groupement submontagnard thermophile à *Ventenata avenacea* et *Vulpia myuros* (**Trifolio - Vulpietum** Susplugas 1942 **ventenatosum dubiae** (Billy 2002) Felzines & Loiseau 2005). *Agrostis capillaris*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*, *Trifolium striatum* s'y trouvent aussi ce qui semble indiquer l'existence d'une association proche du **Phleo serotini - Agrostietum capillaris** ligérien.

Des groupements mésoxérophiles à *Agrostis capillaris* sans *Phleum pratense* subsp. *serotinum* sont présents dans les **Nardetea** du Massif central (par ex. **Brizo mediae - Agrostietum capillaris** Thébaud (1988) 2006) ; dans le **Chamaespartio sagittalis - Agrostienion tenuis** du **Mesobromion** acidocline (par ex. **Ranunculo montani - Agrostietum capillaris** Royer 1987 du Jura) ; dans le **Cynosurion** montagnard du centre et du sud-est de l'Europe (BARBOS, 2006 ; ROZBROJOVÁ *et al.*, 2010). Quant à *Phleum pratense* subsp. *serotinum*, il entre dans d'autres groupements de l'**Arrhenatherion**. BENITO ALONSO (2010 : 172, tab. 5, rel. 5-7) donne 3 relevés d'un groupement montagnard thermophile des Pyrénées aragonaises. Il se différencie principalement du **Phleo serotini - Agrostietum capillaris** ligérien par le remplacement d'*Agrostis capillaris* par *Arrhenatherum elatius* et par la

présence d'espèces des *Festuco - Brometea*. Dans l'île suédoise d'Öland, le groupement à *Phleum bertolonii* et *Saxifraga granulata* se rapporte à une prairie sèche acidiphile (pH 5,9) (LÖBEL & DENGLER, 2008 : col. C1 in tab. p. 29).

3 - Le groupement à *Poa angustifolia* et *Carex divulsa* subsp. *divulsa* : *Carici divulsae - Poetum angustifoliae* ass. nov. - Tableau 3.

[= Groupement à *Poa angustifolia* Loiseau & Felzines 1991 p.p.]

Holotypus : rel. 4, tab. 3 hoc loco.

Dans les parties un peu déprimées du lit majeur correspondant à d'anciens chenaux utilisés par les crues se développe, sur un substrat sablo-limoneux, un groupement assez pauvre en espèces et dense (recouvrement moyen 100 % ; nombre moyen : 22,5) dominé par *Poa angustifolia*, accompagné de prairiales acidiphiles : *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra* subsp. *rubra*, *Luzula campestris* où *Arrhenatherum elatius* est aussi présent. Des espèces mésoxérophiles s'y trouvent (*Galium verum*, *Ranunculus bulbosus*, *Carex caryophylla*, *Phleum pratense* subsp. *serotinum*, *Rhynchospora squarrosus*) mais la présence d'*Alopecurus pratensis* et de *Phleum pratense* subsp. *pratense* dénote une tendance mésophile. Une marque originale du groupement est *Carex divulsa* subsp. *divulsa* : ce taxon des *Trifolio medii - Geranietea sanguinei* se rencontre aussi dans l'*Arrhenatherion*, comme *Carex divulsa* subsp. *leersii* et *C. spicata*. Il est retenu dans la combinaison spécifique caractéristique de l'association avec *Poa angustifolia*, *Alopecurus pratensis* et *Phleum pratense* subsp. *pratense*.

Cette association présente de fortes affinités avec la précédente sans pour autant en constituer une sous-association. Elle est rare dans la dition : elle a été seulement observée dans la vallée de la Loire à l'amont du Bec d'Allier, entre Decize et Nevers.

4 - Le groupement à *Avenula pubescens* : *Poo angustifoliae - Avenuletum pubescentis* (Loiseau & Felzines in Royer, Felzines, Misset & Thévenin) ass. nov. - Tableau 4.

[= *Avenulo pubescentis - Arrhenatheretum elatioris* Loiseau & Felzines in Royer et al. 2006 prov., nom. inval. (art. 3b)].

Holotypus : rel. 5, tab. 4 hoc loco.

À la partie supérieure du lit majeur, qui n'est plus atteinte par les crues de nos jours, et sur certaines terrasses alluviales, sur substrat de sable fin à horizon humifère mince, se développe une arrhénathéraie irrégulièrement fauchée et pacagée (recouvrement moyen 97,7 % ; nombre moyen d'espèces : 26,7).

La physionomie est dominée par *Avenula pubescens* et *Arrhenatherum elatius* qui forment une strate élevée (50-80 cm), avec çà et là, *Senecio jacobaea* et *Campanula rapunculus*, au-dessus d'une strate moyenne (30-50 cm) composée de *Poa angustifolia*, abondant, *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula campestris*, *Elytrigia intermedia* × *campestris*, accompagnés de *Ranunculus bulbosus*, *Achillea millefolium*, *Vicia sativa* subsp. *nigra*. Les thérophytes sont relictuels et la strate muscinale est surtout représentée par *Scleropodium*

purum.

Il s'agit d'une association alluviale psammophile acidiline - neutrocline (pH 5,9-7,5) dont *Avenula pubescens*, *Poa angustifolia* et *Arrhenatherum elatius* constituent la combinaison spécifique caractéristique. Lorsque le pacage par les bovins est plus marqué, le groupement s'enrichit par rapport à la sous-association ***typicum*** de différentielles d'une sous-association ***saxifragetosum granulatae*** *subass. nov.* (holotypus : rel. 11, tab. 4 hoc loco) : *Saxifraga granulata*, *Anthoxanthum odoratum*, *Galium verum*, *Carex caryophyllea*, *Lotus corniculatus*, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* et *Carex divulsa* subsp. *divulsa*. *Arrhenatherum elatius* y manque assez souvent ou son abondance y est plus faible.

Dans la dition, l'association est surtout présente dans la vallée de la Loire, à l'amont du Bec d'Allier, sur le lit majeur et la terrasse inférieure ; elle existe aussi, çà et là, sur des sables du lit majeur à l'aval (Germigny-sur-Loire, Nièvre). Dans la vallée de l'Allier, elle a été observée sur la rive berrichonne (Mornay-sur-Allier, Cher), en Limagne (Cournon, Puy-de-Dôme ; obs. J.-E. LOISEAU) et sur des placages sableux alluviaux pliocènes jalonnant un ancien cours de l'Allier (La Guerche-sur-l'Aubois, Cher).

Parmi les associations affines, on peut citer un groupement des dunes côtières de Normandie attribué au ***Koelerion albescens***, le ***Galio maritimi - Avenuletum pubescentis*** Colasse & Delassus 2010, *nom. ined.* (<http://www.cbnbrest.fr/site/pdf/colloque>) différencié par des espèces littorales (*Galium maritimum*, *Elymus pycnanthus*) et une autre association, plus mésophile, le ***Medicagini falcatae - Avenetum pubescentis*** de Loeuw in Br.-Blanq. & Moor 1938 sur les alluvions sableuses calcarifères des plaines du Rhin et de la Meuse aux Pays-Bas (SCHAMINÉE *et al.*, 2002 : tab. 1).

5 - Le groupement à *Arrhenatherum elatius* et *Carex divulsa* subsp. *leersii* : *Carici leersii - Arrhenatheretum elatioris* (Loiseau & Felzines in Royer, Felzines, Misset & Thévenin) *ass. nov.* - Tableau 5.

[= ***Festucetum nigrescentis - Caricetum leersii*** Loiseau & Felzines in Royer *et al.* 2006 *prov., nom. inval.* (art. 3b)].

Holotypus : rel. 1, tab. 5 hoc loco.

Soumise au broutage occasionnel et à la fauche, cette prairie acidiline (pH 5,1-5,8) se rencontre sur les terrasses alluviales, rarement sur la partie supérieure du lit majeur.

Elle est constituée par un groupement assez ouvert (recouvrement moyen 91 % ; nombre moyen d'espèces 30,5) qui montre :

- une strate élevée (50-80 cm) avec *Arrhenatherum elatius*, *Avenula pubescens*, *Dactylis glomerata*, *Senecio jacobea* ;

- une strate moyenne (30-50 cm) où se distinguent *Holcus lanatus*, *Poa angustifolia*, *Agrostis capillaris*, *Festuca nigrescens* subsp. *nigrescens* accompagnés de *Achillea millefolium*, *Scabiosa columbaria*, *Vicia sativa* subsp. *nigra*, *Ranunculus bulbosus*, *Hypericum perforatum*, *Stellaria graminea*. *Carex divulsa* subsp. *leersii*, par sa forme cespiteuse pouvant devenir volumineuse,

donne son originalité à cette arrhénathéraie ;

- une strate basse avec *Luzula campestris*, *Euphorbia cyparissias*, *Muscari comosum*, *Convolvulus arvensis*. Les thérophytes sont rares et, pour les mousses, *Scleropodium purum* et *Brachythecium rutabulum* dominant.

La combinaison d'espèces caractéristique de l'association est formée par *Arrhenatherum elatius*, *Poa angustifolia*, *Carex divulsa* subsp. *leersii*, *Holcus lanatus*, *Festuca nigrescens* subsp. *nigrescens* et *Stellaria graminea*. La présence de *Securigera varia* peut être mise en relation avec la proximité du substrat marno-calcaire sous le placage sableux des terrasses alluviales ou avec la circulation d'eau d'infiltration en provenance des versants marno-calcaires à la partie supérieure du lit majeur.

Observé la première fois sur la terrasse de Gilly - Saint-Aubin en Saône-et-Loire (FELZINES & LOISEAU, 1989), l'association a été retrouvée ensuite sur les placages sableux quaternaires des terrasses qui jalonnent la rive nivernaise de la Loire et aussi sur une terrasse de sables pliocènes près de la Guerche (Cher), exceptionnellement sur la partie supérieure du lit majeur hors d'atteinte par les crues (Druy-Parigny, Nièvre). En dehors de la dition, un groupement plus appauvri à *Arrhenatherum elatius* et *Carex divulsa* subsp. *leersii* a été observé dans le sud du Limousin (Tudeils, Corrèze) dans une arrhénathéraie soumise à un fauchage régulier et sur des bords de chemins fauchés (FELZINES, obs. pers., 2011).

II - Les prairies à chiendents

Dans la dition, le lit majeur du cours méridien de la Loire porte des prairies originales dominées par des chiendents hybrides qui couvrent parfois de vastes surfaces depuis leur extension survenue il y a un demi-siècle, probablement en relation avec une montée de l'eutrophisation (LOISEAU, 1997). Plus à l'aval, elles se rencontrent dans l'Orléanais et en Anjou (CORILLON, 1982 ; CORNIER, 2002). Spécifiquement alluviales, elles sont présentes aussi, sous forme d'îlots prairiaux, dans la vallée de la Loire à l'amont du Bec d'Allier et sont connues dans la vallée de l'Allier (BELIN, 1978 ; BILLY, 1988 ; LOISEAU & FELZINES, 2004).

Les chiendents hybrides possèdent un pollen mal conformé, à la différence de leurs parents respectifs. Leur production expérimentale a permis d'en dégager des caractères distinctifs (CAUDERON, 1958, tab. XIII et XVII) :

- *Elytrigia intermedia* × *E. campestris* : nervures du limbe bien marquées, irrégulières, sur la face supérieure du limbe de la feuille supérieure ; épi long 20-26 cm ; longueur moyenne de l'épillet 18-23 mm ; sommet de la glume inférieure très obtus ;

- *Elytrigia campestris* × *E. repens* : nervures fines et régulières sur la face supérieure du limbe de la feuille supérieure ; épi long 14-17 cm ; longueur moyenne de l'épillet 13-18 mm ; sommet de la glume inférieure aigu, acuminé ou légèrement aristé.

Ces hybrides se maintiennent par multiplication végétative et forment des populations d'une telle vigueur qu'elles entraînent l'élimination ou la

raréfaction des espèces parentes. C'est ainsi qu'*Elytrigia intermedia* n'a pas été revu dans la région alors qu'il était indiqué autrefois le long de l'Allier (MIGOUT, 1890) et sur la rive berrichonne à l'aval du Bec d'Allier (LE GRAND, 1894). *Elytrigia campestris* également cité autrefois par LE GRAND et MIGOUT, était absent du Val de Loire nivernais et berrichon dans les années 1970 mais J.-E. LOISEAU a noté son expansion progressive vers l'amont à partir des stations de l'Orléanais depuis 1980 environ : il a atteint récemment le Bec d'Allier et le bas-Allier mais il manque totalement dans la section de la vallée de la Loire située à l'amont du Bec d'Allier alors que les hybrides s'y trouvent.

J.-E. LOISEAU a suivi pendant des décennies l'installation et l'évolution de certaines des prairies à chiendents hybrides. Il en a d'abord identifié deux types (LOISEAU, 1978) :

- la prairie mésoxérophile à Chiendents ;
- l'association mésohygrophile à *Agropyron repens* et *Rumex crispus* des stations inondées en hiver. Sa présentation est exclue de la présente étude.

Par la suite, deux types de prairie mésoxérophile ont été reconnus, la prairie xéromésophile à *Elytrigia campestris* × *E. intermedia* et la prairie à *Elytrigia* hybrides et *Avenula pubescens*, renfermant *Equisetum* × *moorei* ; ils ont été ensuite rapportés, au moins en partie, au même groupement (LOISEAU & FELZINES, 1995 ; ROYER *et al.*, 2006). De plus, était clairement identifié un autre type, l'agropyraie mésophile dense à *Elytrigia campestris* × *E. repens* et *Euphorbia esula* (LOISEAU & FELZINES, 1991).

1 - Le groupement mésoxérophile à *Elytrigia intermedia* × *E. campestris* et *Equisetum* × *moorei* : *Equiseto ramosissimi* - *Elytrigietum campestris* (Loiseau & Felzines in Royer, Felzines, Misset & Thévenin) *ass. nov.* - Tableau 6.

[= Association à *Equisetum* × *moorei* et *Elytrigia intermedia* × *E. campestris* [corrigé *hoc loco*, non *E. campestris* × *E. repens*] Loiseau & Felzines in Royer *et al.* 2006 prov., nom. inval. (art. 3b) ; Groupement à *Elytrigia intermedia* × *E. campestris* Loiseau & Felzines 1991 et Groupement à *Elytrigia* hybrides et *Avenula pubescens* Loiseau & Felzines 1991 p.p. inclus].

Holotypus : rel. 7, tab. 6 *hoc loco*.

Ce groupement, acidocline - neutrocline (pH 5,7-7,1) s'introduit au sein d'autres groupements mésoxérophiles (pelouses à *Festuca longifolia* ; prairies à *Agrostis capillaris*, à *Anthoxanthum odoratum*), sur un substrat sablo-limoneux généralement gris brun avec parfois un mince horizon gris noir différencié en surface où le fouissage par les taupes s'exerce fortement. Il peut aussi coloniser les parties du lit majeur remaniées par les crues après décapage et apports alluviaux ou celles soumises aux perturbations d'origine anthropique (sites d'exploitation de matériaux alluvionnaires).

Cette prairie assez dense (recouvrement moyen 94,6 % ; nombre moyen d'espèces 48) se présente comme un groupement structuré avec :

- une strate supérieure (45-60 cm), dominée par les chiendents, principalement l'hybride *Elytrigia intermedia* × *E. campestris*. Elle renferme aussi

Arrhenatherum elatius, *Senecio jacobaea*, *Campanula rapunculus*, *Tragopogon pratensis* subsp. *minor*, *Asparagus officinalis* ;

- une strate moyenne (30-45 cm) largement dominée par *Poa angustifolia*, où se rencontre assez fréquemment *Equisetum* × *moorei* et quelquefois, *Equisetum ramosissimum*. S'y observent également des espèces plus ou moins nitrophiles : *Saponaria officinalis*, *Rumex thyrsiflorus*, *Allium vineale*, *Linaria vulgaris*, *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Berteroa incana* ; des acidoclinales : *Rumex acetosella*, *Hypericum perforatum*, *Achillea millefolium*, *Luzula campestris* et des annuelles du genre *Vicia* ;

- une strate basse pauvre en hémicryptophytes et en thérophytes mais à cortège muscinal bien diversifié, dominé par *Scleropodium purum* et comportant *Entodon concinnus*, *Rhynchosyrium megapolitanum*, *Kindbergia praelonga* var. *stokesii*.

L'hybride mésoxérophile *Elytrigia intermedia* × *E. campestris* est le chiendent le plus fréquent mais il est souvent en compétition avec l'hybride *E. campestris* × *E. repens* et avec *Elytrigia campestris*, plus mésophile, à la faveur de faibles variations topographiques (dépressions et bancs d'alluvions déposées lors des crues), édaphiques (apports de limon ; enrichissement superficiel en humus par le groupement lui-même avec pour conséquence une diminution de la xéricité du substrat) et même climatiques (*Elytrigia campestris* × *E. repens* semble avantage pendant les années pluvieuses).

Dans la dition, *Equisetum* × *moorei* (hybride fixé : *E. hyemale* × *E. ramosissimum*), dont la biologie et les comportements stationnel et sociologique ont été exposés par ailleurs (LOISEAU & FELZINES, 1995), est fréquent dans ce groupement. Pionnier des alluvions récemment remaniées, il résiste à la compétition des chiendents par des rhizomes plus profondément enfouis et sa vigueur entraîne souvent l'élimination d'*Equisetum ramosissimum*, seul parent présent sur les alluvions de la Loire et de l'Allier (ANTONETTI *et al.*, 2006 ; BARDET *et al.*, 2008).

La combinaison spécifique caractéristique retenue pour cette association est constituée par *Elytrigia campestris*, *Elytrigia intermedia* × *E. campestris*, *E. campestris* × *E. repens*, *Equisetum ramosissimum*, *E. × moorei*. *Carex praecox*, espèce en régression, localisée dans le domaine alluvial (BUGNON *et al.*, 1993 ; BARDET *et al.*, 2008) est une différentielle de variante. Les espèces de l'aile mésoxérophile de l'*Arrhenatherion* et celles du *Koelerio - Phleion* sont nombreuses et se répartissent en deux lots à peu près égaux.

Cette association typiquement alluviale ne semble connue que du Bassin ligérien. Elle a été observée au Bec de Vienne avec *Equisetum ramosissimum* et *E. × moorei* (CORNIER, comm. à J.-E. LOISEAU en 2001). Dans son étude inédite sur les chiendents de la Limagne, BELIN (1978) a donné 5 relevés provenant de la vallée de l'Allier que BILLY (2000 : 170) a rapportés à un « groupement à *Elymus* hybrides et *Euphorbia cyparissias* » et qui appartient à l'association, variante incluse.

Une autre association caractérisée par *Equisetum* × *moorei*, accompagné de ses deux parents, à caractère thermoxérophile, l'*Equiseto ramosissimi - Brometum erecti* Zielonkowski *ex* Royer in Royer *et al.* 2006 se trouve sur des

sols alluviaux, profonds et calcarifères des vallées de l'Ain et du Doubs, avec un cortège floristique très différent appartenant pour l'essentiel au *Mesobromion* et dépourvu de chiendents ; elle est placée dans le *Mesobromenion erecti* (ROYER *et al.*, 2006).

2 - Le groupement mésophile à *Elytrigia campestris* et *Euphorbia esula* : *Euphorbia esulae* - *Elytrigietum campestris* (Loiseau & Felzines in Royer, Felzines, Misset & Thévenin) ass. nov. - Tableau 7.

[= Groupement à *Elytrigia campestris* × *E. repens* et *Euphorbia esula* Loiseau & Felzines 1991].

Holotypus : rel. 6, tab. 7 hoc loco.

Dans les dépressions du lit majeur brièvement et irrégulièrement atteintes par les crues s'installe un autre groupement acidocline - neutrocline (pH 5,6-7,2), subnitrophile, sur un substrat sablo-limoneux gris plus ou moins humifère et grumeleux, de 5-10 cm d'épaisseur, où le fouissage par les taupes est peu actif.

La physionomie est celle d'une prairie dense à très dense (recouvrement moyen 98,2 % ; nombre moyen d'espèces 29) qui comporte :

- une strate haute dominée par le chiendent hybride *Elytrigia campestris* × *E. repens*, *E. campestris*, *Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratensis* et où sont disséminés *Tragopogon pratensis* subsp. *minor* et *Berteroa incana* ;

- une strate moyenne avec *Poa angustifolia*, *Agrostis capillaris*, *Allium oleraceum*, *Hypericum perforatum* ; la floraison du rare *Allium flexum* (= *A. carinatum* var. *flexifolium*), de *Saponaria officinalis* et d'*Hypericum perforatum* apporte une touche colorée.

- une strate basse, freinée dans son développement par la densité des chaumes souvent couchés, avec *Euphorbia esula* subsp. *esula*, *Convolvulus arvensis* ; les hémicryptophytes en rosettes et les thérophytes sont rares.

La combinaison spécifique de l'association est constituée par *Elytrigia campestris*, l'hybride *E. campestris* × *E. repens*, *Euphorbia esula* subsp. *esula*, *Allium oleraceum* et *Alopecurus pratensis*. Une variante à tendance mésohygrophile dans les cuvettes est marquée par la présence de *Rumex crispus*, *R. conglomeratus* et *Barbarea vulgaris*. Elle assure une transition vers une association mésohygrophile des *Agrostietea stoloniferae* située à la partie la plus inondable du lit majeur, le *Rumici crispi* - *Agropyretum repentis* Hejny in Hejny *et al.* 1979. À côté de la sous-association *typicum*, on trouve une sous-association *allietosum flexi subass. nov.* (= association à *Allium flexum* et *Elytrigia campestris* × *E. repens* Loiseau & Felzines in Royer *et al.* 2006, *nom. inval.*) qui est différenciée par *Allium flexum* et *Holandrea carvifolia* (holotypus : rel. 9, tab. 7 hoc loco).

L'association possède un caractère mésophile qui se traduit par l'absence des espèces des *Koelerio* - *Phleenalina* et l'installation d'espèces mésophiles des *Arrhenatheretalia* : *Alopecurus pratensis*, *Ranunculus repens*, *Colchicum autumnale*, et, parmi les mousses, *Calliergonella cuspidata* est assez fréquente. Cependant des espèces bien représentées dans les groupements du *Poo angustifoliae* - *Arrhenatherenion* mésoxérophile se maintiennent :

Agrostis capillaris, *Festuca rubra* subsp. *rubra*, *Ranunculus bulbosus*, *Vicia sativa* subsp. *nigra*. La présence du chiendent hybride *Elytrigia intermedia* × *E. campestris* dans la sous-association **allietosum flexi** dénote une nuance mésoxérophile.

En dehors de la dition, sur les alluvions de l'Allier en Limagne, existe un groupement affine, dépourvu d'*Euphorbia esula* et d'*Allium flexum*, enrichi en espèces du **Koelerio - Phleion** et en espèces du genre *Vicia* (*Vicia cracca*, *V. sepium*, *V. lutea*) (BELIN, 1978). Nommé « groupement à *Arrhenatherum* et *Elymus* hybrides » par BILLY (2000 : 40) il correspond à une association vicariante **Vicio luteae - Elytrigietum campestris** (Belin) *ass. nov.* qui possède une variante à tendance hygrophile avec *Festuca arundinacea* et *Rumex crispus*. Elle a pour caractéristiques *Elytrigia campestris*, l'hybride *E. campestris* × *E. repens* et *Vicia lutea*, assez répandus en Auvergne (ANTONETTI *et al.* 2006).

Holotypus : rel. 2, tab. VI in BELIN, 1978.

Elytrigia campestris × *E. repens* 4, *Poa angustifolia* 2, *Euphorbia cyparissias* 1, *Vicia lutea* 1, *Vicia sativa* subsp. *nigra* 1, *Vicia cracca* +, *Vicia sepium* +, *Carex praecox* +, *Phleum pratense* subsp. *serotinum* 1, *Cerastium arvense* 1, *Convolvulus arvensis* +, *Rumex thyrsiflorus* 1, *Arrhenatherum elatius* 3, *Achillea millefolium* 1, *Galium verum* 4, *Ranunculus bulbosus* +, *Plantago lanceolata* +, *Agrimonia eupatoria* 1, *Dactylis glomerata* 1, *Hypericum perforatum* 2, *Alyssum alyssoides* +, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* +, *Cirsium arvense* +, *Conyza canadensis* +, *Securigera varia* 1, *Festuca arundinacea* 1, *Petrorhagia prolifera* +, *Trisetum flavescens* +, *Crataegus monogyna* (juv.) +, *Rubus caesius* 1, *Arabis hirsuta* +, *Bromus sterilis* +, *Centaurea jacea* +, *Cirsium eriophorum* +, *Fraxinus excelsior* (juv.) +, *Salvia pratensis* +, *Astragalus glycyphyllos* 2, *Lathyrus tuberosus* 1, *Peucedanum alsaticum* +.

Contrairement à ce qui avait été proposé antérieurement (ROYER *et al.*, 2006), l'association ligérienne n'est pas assimilable au **Poo angustifoliae - Euphorbietum esulae** (Raabe) Passarge 1989, *nom. illeg.* (art. 29b) du nord de l'Allemagne. L'**Euphorbio esulae - Elytrigietum campestris** est une association vicariante de l'Europe occidentale méridionale. Elle s'en différencie par le remplacement d'*Elytrigia repens* par *E. campestris* et *E. campestris* × *E. repens* et celui d'*Allium scorodoprasum* par *Allium oleraceum* ; par la présence de *Carex spicata* et d'espèces du genre *Vicia* : *V. sativa* subsp. *nigra*, *V. tetrasperma*, *V. hirsuta*. Quant à l'**Euphorbio esulae - Elytrigietum repentis** Royer & Didier in Royer *et al.* 2006, il se situe à la partie inférieure plus ou moins régulièrement inondable du lit majeur sur les alluvions calcaires du Doubs et de la Saône ; il s'agit d'une association mésohygrophile enrichie en espèces des **Agrostietea stoloniferae**.

Discussion

Statut sociologique de quelques taxons

Des taxons des groupements prairiaux se retrouvent avec une fréquence plus ou moins élevée dans deux ou plusieurs classes. Ils sont souvent placés parmi les espèces compagnes ou dans des groupes trophiques. Les synthèses en cours pour la déclinaison du Prodrôme des végétations de France (BIORET

& ROYER, 2009) apporteront sans aucun doute des éclaircissements sur l'amplitude sociologique et sur la valeur diagnostique pour les différentes unités synsystématiques de ces taxons amphisociologiques.

- *Poa angustifolia* (= *P. pratensis* subsp. *angustifolia*) n'a pas toujours été distingué de *Poa pratensis* subsp. *pratensis* dans le passé. Alors que ce dernier est une espèce diagnostique des *Arrhenatheretea*, *Poa angustifolia* est considéré comme espèce caractéristique des *Agropyretalia intermedio-repentis*. Il transgresse assez fréquemment dans des associations des *Festuco - Brometea* dont ROYER (1991) en fait une caractéristique, et, d'après RUSINA (2005), il est autant représenté dans les *Festuco - Brometea* que dans les *Koelerio - Corynepherea*. Dans la dition, il transgresse facilement dans le *Koelerio - Phleion* (LOISEAU & FELZINES, 2010). Il est constant avec un fort coefficient de fréquence, et souvent avec des coefficients d'abondance élevés, dans les associations mésoxérophiles alluviales de l'*Arrhenatherion*, alors même que le contingent des *Agropyretalia* est peu représenté : il peut être inclus dans la liste des espèces diagnostiques de le *Poo angustifoliae - Arrhenatherenion suball. nov.*

- *Ranunculus bulbosus* est une espèce fréquente dans le *Mesobromion* (ROYER, 1991), dans des groupements du *Cynosurion*, car peu broutée par les troupeaux, mais elle trouve mieux sa place dans des associations de l'*Arrhenatherion* : *Galio veri - Trifolietum repentis* Sougnez 1957 (Ferrez, 2007) ; *Ranunculo bulbosi - Arrhenatheretum elatius* Ellmauer in Ellmauer & Mucina 1993 de l'Europe centrale ; groupements mésoxérophiles du *Poo angustifoliae - Arrhenatherenion* de la dition. Elle transgresse dans le *Koelerio - Phleion* (Loiseau & Felzines, 2010).

- *Galium verum*, donné comme caractéristique à tendance mésophile des *Festuco - Brometea* (ROYER, 1991), est bien représenté dans les *Koelerio - Phlealia* (LOISEAU & FELZINES, 2010) et il transgresse dans les groupements acidoclines et mésoxérophiles du *Poo angustifoliae - Arrhenatherenion*.

- *Festuca nigrescens* subsp. *nigrescens* (= *Festuca rubra* subsp. *commutata*) est souvent cité comme taxon submontagnard à montagnard-subalpin dans des groupements acidoclines, oligotrophes et mésoxérophiles du *Mesobromion* des Pyrénées (CARRERAS *et al.*, 1993 : tab. 14 ; BENITO ALONSO, 2010 : 221) et de l'*Agrostio capillaris - Seslerienion caeruleae* des Alpes ; dans des groupements mésophiles du *Trisetum flavescens - Polygonion bistortae* du Jura (FERREZ, 2007 : 68) ; dans des groupements des *Nardetea* d'Auvergne (BILLY, 2000 : 101). Ce taxon est aussi indiqué à plus basse altitude dans le *Cynosurion (Festuco commutatae - Cynosuretum* Tüxen *ex* Bükler 1942) en Belgique ; dans l'*Arrhenatherion* : sur alluvions calcicoles de la Bresse (FERREZ, 2007) et dans la dition. Il paraît assez fréquent dans des groupements mésophiles du Limousin et du Morvan, à l'étage collinéen (FELZINES, obs. pers., 2011).

- *Agrostis capillaris* est une espèce acidiphile-acidicline répandue dans les *Nardetea* et le *Cynosurion*. Elle se retrouve dans le *Chamaespartio sagittalis - Agrostidenion*, aile acidocline du *Mesobromion erecti* et aussi dans le *Koelerio - Phleion* et l'*Arrhenatherion* de la dition.

Position systématique des associations ligériennes

Le tableau 8 montre que les associations des prairies alluviales ligériennes mésoxérophiles et mésophiles à tendance mésoxérophile sont caractérisées par :

- la constance très remarquable et la fréquence élevée de *Poa angustifolia* et, dans une moindre mesure, de *Rumex thyrsiflorus* ;
- la constance avec une fréquence généralement assez élevée de prairiales acidicoles-neutroclines (*Agrostis capillaris*, *Arrhenatherum elatius*, *Festuca rubra*, *Achillea millefolium*) ; d'espèces du genre *Vicia* (*V. sativa* subsp. *nigra*, *V. hirsuta*, *V. tetrasperma*) ;
- la présence d'espèces des **Koelerio - Phleentalia** (*Euphorbia cyparissias*, *Sanguisorba minor* subsp. *polygama*, *Eryngium campestre*, *Potentilla neumanniana*) ;
- la rareté ou l'absence des espèces du **Cynosurion cristati** et des **Trifolio repentis - Phleetalia pratensis** : *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense* subsp. *pratense*, *Bellis perennis*, *Ranunculus repens*, *Ranunculus acris* ce qui est assez surprenant puisque certaines des prairies sont soumises au pacage extensif ;
- l'absence d'espèces du **Violion caninae**.

1 - Associations de l'Arrhenatherion

Les 5 premières associations possèdent un ensemble d'espèces diagnostiques des **Arrhenatheretalia** et de l'**Arrhenatherion** : *Arrhenatherum elatius*, *Avenula pubescens*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*, *Dactylis glomerata*, *Galium mollugo* subsp. *erectum*, *Lotus corniculatus*, *Rhinanthus minor*, *Trifolium dubium*, *Trifolium campestre*, *Trisetum flavescens*, *Veronica chamaedrys*. Manquent ou sont rarement présentes : *Centaurea gr. jacea*, *Colchicum autumnale*, *Festuca pratensis*, *Gaudinia fragilis*, *Heracleum sphondylium*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare*, *Pimpinella saxifraga*, *Poa pratensis* subsp. *pratensis*, *Prunella vulgaris*, *Rumex acetosa*, *R. conglomeratus*, *Scabiosa pratensis*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium pratense*, *T. repens*.

Proposées comme provisoires, elles avaient été placées dans l'**Agrostio capillaris - Arrhenatherenion elatioris** Loiseau & Felzines in Royer et al. 2006. Ce nom doit être rejeté car le type nomenclatural choisi, **Armerio arenariae - Festucetum rubrae**, est considéré comme *nomen dubium* : cette association s'intègre en effet dans le **Colchico autumnalis - Arrhenatherenion elatioris** de Foucault 1989 (de FOUCAULT, com. pers.) si l'on n'utilise que les fréquences dans une colonne synthétique (obtenue avec 4 relevés) alors qu'elle s'interprète aussi comme un groupement mésoxérophile (= **Arrhenatheretum elatioris armerietosum arenariae** Duvigneaud 1989, *nom. inval.*) si l'on prend en compte les coefficients d'abondance-dominance des relevés avec cependant des différentielles mésohygrophiles présentes dans la plaine de la Saône (DUVIGNEAUD, 1989).

Une nouvelle sous-alliance est donc proposée qui regroupe des associations prairiales planitiaires et collinéennes à caractère mésoxérophile, acidiline et oligomésotrophe : *Poo angustifoliae* - *Arrhenatherion elatioris* suball. nov. (Holotypus : *Poo angustifoliae* - *Avenuletum pubescentis* ass. nov. hoc loco).

La combinaison floristique différentielle comporte : *Poa angustifolia*, *Phleum pratense* subsp. *serotinum*, *Rumex acetosella*, *Vicia sativa* subsp. *nigra*, *V. hirsuta*, *V. tetrasperma*, *Carex spicata*, *C. divulsa* s. l., *C. caryophylla*, *Crepis capillaris*, *Cynodon dactylon*, *Campanula rapunculus*, *Rumex thyrsiflorus* et des espèces des *Koelerio* - *Phleoenalia* comme *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Rorippa stylosa*, *Saxifraga granulata*, *Thymus pulegioides*.

Ces associations sont rares : elles ont été conservées grâce à la dynamique fluviale, notamment le régime de crues, qui a favorisé un mode d'exploitation pastorale particulier, sans fertilisation, et qui est en voie de disparition. On peut voir dans le *Galio veri* - *Anthoxanthetum odoratae* et le *Phleo serotini* - *Agrostietum capillaris* l'expression d'un état proche de l'*Arrhenatherion* primaire. Il n'est pas apparu qu'une pression accrue du pacage puisse conduire à des groupements du *Cynosurion*, lesquels semblent plutôt dériver des groupements prairiaux mésophiles et mésohygrophiles alluviaux dont l'étude n'a pas été entreprise.

2 - Associations des *Agropyretalia intermedio* - *repentis*

L'appartenance phytosociologique des associations de prairies à chiendents hybrides aux *Agropyreteea pungentis* et aux *Agropyretalia intermedio* - *repentis* est justifiée par la présence d'un ensemble d'espèces diagnostiques de ces syntaxons : *Poa angustifolia*, *Rumex thyrsiflorus*, *Elytrigia campestris* et ses hybrides, *Equisetum ramosissimum*, *Berteroa incana*. L'insertion dans le *Convolvulo arvensis* - *Agropyron repentis* faite par ROYER *et al.* 2006 correspond à la conception initiale de l'alliance, reprise par KORNECK (1974), qui incluait les groupements à *Falcaria vulgaris*, *Cardaria draba*, etc., placés ensuite dans le *Falcario* - *Poion angustifoliae*. Cette dernière alliance est caractérisée par la constance et la fréquence élevée de *Poa angustifolia*, par la présence d'espèces des genres *Euphorbia* et *Eryngium* et par celle de *Falcaria vulgaris*, *Asparagus officinalis*, *Tragopogon dubius*, *Silene vulgaris* (PASSARGE, 1989, 1999). La subdivision en sous-alliances faite par PASSARGE (1989), non reprise ensuite (1999), ne permet pas d'inclure les associations ligériennes de façon satisfaisante. Bien que PASSARGE y place les associations alluviales créées par lui *Poo* - *Euphorbietum esulae* et *Poo* - *Eryngietum campestris*, les autres associations sont pionnières semi-rudérales et le seul chiendent présent est *Elytrigia repens*. L'inclusion des associations ligériennes dans l'*Artemisio campestris* - *Agropyron intermedii* Müller & Görs 1969, alliance d'Europe centrale et sud-orientale, ne peut non plus être retenue. La création d'une alliance d'associations mésoxérophiles et mésophiles, de distribution ouest et sud-européenne, venant sur des substrats alluviaux sableux ou sablo - limoneux permet d'intégrer les associations ligériennes ainsi que les associations fluviatiles du *Falcario* - *Poion angustifoliae* définies par PASSARGE.

Alliance : *Equiseto ramosissimi* - *Elytrigion campestris* all. nov.

Holotypus : *Equiseto ramosissimi* - *Elytrigietum campestris* ass. nov.,

tab. 6 *hoc loco*.

Les espèces diagnostiques sont *Allium flexum*, *Elytrigia campestris*, *E. intermedia* × *E. campestris*, *E. campestris* × *E. repens*, *Equisetum ramosissimum*, *Equisetum* × *moorei*, *Euphorbia esula* subsp. *esula*, *E. stricta*. Elle est aussi différenciée des autres alliances de l'ordre par plusieurs espèces des genres *Vicia* (*V. cracca*, *V. hirsuta*, *V. lutea*, *V. sativa* subsp. *nigra*, *V. tetrasperma*), *Medicago* (*Medicago arabica*, *M. falcata*, *M. sativa* et l'hybride *M. × varia*), *Allium* (*A. oleraceum*, *A. scorodoprasum*, *A. sphaerocephalon*, *A. vineale*) ; par des espèces des **Koelerio - Phleenalii** et par *Poa angustifolia*.

Aperçu syndynamique

À l'amont du Bec d'Allier, entre Gilly-sur-Loire et Imphy, les déplacements du cours sinueux de la Loire sont propices à la création d'étendues inondables lors des crues et à l'installation de pelouses qui évoluent plus ou moins rapidement en prairies maigres, traditionnellement utilisées pour le pâturage extensif. Deux facteurs au moins se sont conjugués pour accélérer la dynamique de la végétation depuis un demi-siècle et limiter l'effet régénérateur des crues (décapage, apports d'alluvions) :

- l'enfoncement assez rapide du chenal fluvial, accentué par les nombreuses exploitations de matériaux alluvionnaires avant leur interdiction dans le lit apparent en 1992 ; cet enfoncement peut atteindre 0,35-0,40 m/10 ans depuis 1970 (LOISEAU & FELZINES, 1998) ;

- la construction de barrages sur le cours supérieur de la Loire (Villerest, Grangent).

L'analyse du tableau 8 met en évidence des relations syndynamiques dont certaines ont été confirmées par des observations faites durant plusieurs décennies. Globalement, lorsqu'elles succèdent à des pelouses ou à d'autres prairies, les prairies conservent longtemps des éléments floristiques des pelouses ou des prairies qu'elles remplacent. Le pâturage extensif traditionnel, auquel s'ajoute le fouissage par les lapins et les taupes et le fauchage plus ou moins régulier les préserve de l'envahissement par des groupements frutescents des **Prunetalia spinosae**. Cette évolution phytodynamique est concomitante d'une évolution pédologique des fluvisols (CHAMBAUD, 1996) : les sols alluviaux jeunes sablo-graveleux, sableux ou limono-sableux s'enrichissent lentement en matière organique et se structurent en sols bruns alluviaux. Ce sont des sols bien drainés mais dans certains cas (dépressions du lit majeur, terrasses) se manifeste une hydromorphie profonde temporaire.

Les associations observées s'inscrivent dans les séries suivantes :

1 - Série progressive primaire franchement mésoxérophile du lit majeur, sur substrat sableux

Le *Galio veri* - *Anthoxanthetum odoratae* succède le plus souvent à des pelouses du *Saxifrago granulatae* - *Koelerietum macranthae* Loiseau et Felzines 2010 et du *Ranunculo paludosi* - *Festucetum longifoliae* Loiseau & Felzines 2010 appartenant au *Festucenion longifolio* - *lemanii* Loiseau & Felzines 2010, sous-alliance du **Koelerio - Phleion**. Il s'en

distingue par la diminution de la fréquence de *Koeleria macrantha*, *Festuca longifolia*, *Cynodon dactylon*, des *Crassulaceae* (*Sedum reflexum*, *S. acre*, *S. sexangulare*) et des espèces du **Thero-Airion** ; par l'augmentation sensible de la fréquence de *Luzula campestris*, *Carex caryophyllea*, *Poa angustifolia*, *Plantago lanceolata*, *Achillea millefolium* et d'espèces des **Arrhenatheretalia** (*Bromus hordeaceus*, *Lotus corniculatus*, *Arrhenatherum elatius*).

L'évolution se fait :

- le plus souvent vers le **Poo angustifoliae - Avenuletum pubescentis** par la diminution du nombre et de la fréquence des espèces des **Koelerio - Phleentalia** et des **Helianthemetalia** et par l'installation des grandes herbes de l'arrhénathéraie (*Arrhenatherum elatius*, *Avenula pubescens*, *Senecio jacobea*) ce qui a pour conséquence évidente d'éliminer presque complètement des espèces des **Arrhenatheretalia** de la strate moyenne (*Agrostis capillaris*, *Bromus hordeaceus*) et de la strate inférieure (*Hypochaeris radicata*) ;

- quelquefois vers l'**Equiseto ramosissimi - Elytrigietum campestris** avec l'introduction de nombreuses espèces des **Agropyretalia**. Le contingent des **Arrhenatheretalia** n'est pas sensiblement modifié mais le nombre des espèces du **Koelerio - Phleion** diminue.

L'**Equiseto ramosissimi - Elytrigietum campestris** peut aussi s'installer directement sur une pelouse thérophytique du **Thero-Airion**, sur un groupement du **Koelerio - Phleion**, comme le montre le nombre assez élevé d'espèces de ces alliances qui se maintiennent, celles des **Arrhenatheretalia** étant surtout représentées par des espèces mésoxérophiles du **Poo angustifoliae - Arrhenatherenion elatioris** (cf. rel. 11-13 in tab. 6) ou encore sur un peuplement à *Berteroa incana* (**Berteroetum incanae** Sissingh & Tideman in Sissingh 1950).

En définitive, il apparaît que, sur substrat sableux, *Avenula pubescens* et *Elytrigia intermedia* × *campestris* sont en compétition à l'avantage d'*Avenula pubescens* et du **Poo angustifoliae - Avenuletum pubescentis**, conditions qui sont réalisées actuellement principalement sur le lit majeur de la Loire à l'amont du Bec d'Allier. À l'aval du Bec d'Allier, des conditions d'eutrophisation plus marquées, notamment avec l'apport de limons enrichis en nitrates lors des crues, ont privilégié l'évolution vers l'**Equiseto ramosissimi - Elytrigietum campestris**, subnitrophile. Un exemple spectaculaire est donné par la régression de la "landine" à Armoise champêtre (**Scrophulario caninae - Artemisietum campestris** Billy ex Royer *et al.* 2006 *festucetosum longifoliae* Loiseau & Felzines 2010) de Mesves-sur-Loire, analysée par BRAQUE *et al.* (1971), qui est devenue une prairie à chiendent dépourvue d'*Artemisia campestris*. Cependant, depuis quelques années, *Artemisia campestris* réapparaît dans certaines stations peut-être en relation avec la diminution de la fréquence et de l'importance des crues par l'effet des barrages régulateurs de l'amont, avec pour conséquence un lessivage des nutriments, moins favorable aux chiendents.

2 - Série progressive primaire mésoxérophile-mésophile du lit majeur, généralement sur substrat sablo-limoneux

Le caractère plus mésophile est indiqué, parmi les espèces de

l'Arrhenatherion, par la fréquence assez élevée d'*Alopecurus pratensis*, *Phleum pratense* subsp. *pratense*, la nette diminution de la fréquence d'*Achillea millefolium*, *Senecio jacobaea* ; par la réduction sensible du nombre des espèces des *Koelerio - Phleonia* ou la forte diminution de leur fréquence.

Le *Phleo serotini - Agrostietum capillaris* est riche en petits trèfles (*Trifolium striatum*, *T. subterraneum*) et en *Vulpia bromoides* qui se développent plus précocément qu'*Agrostis capillaris* et *Festuca rubra*. L'association succède au *Vulpio bromoidis - Trifolietum subterranei* Wattez et al. 1978 du *Thero-Airion*. Elle se maintient par la pratique du pâturage extensif. Lorsque la pression animale diminue, l'évolution se fait rapidement vers l'*Euphorbio esulae - Elytrigietum campestris* par élimination des espèces du *Thero-Airion* et régression du contingent du *Koelerio - Phleion*, remplacés par des espèces des *Agropyretalia*. Le *Carici divulsae - Poetum angustifoliae* peut apparaître comme une étape intermédiaire. Quand le groupement est soumis à un fauchage plus ou moins régulier alternant avec le pâturage, l'évolution conduit à une prairie mésophile assez répandue sur les alluvions plus limoneuses du bas-Allier et de la Loire, à l'aval du Bec d'Allier, dont l'étude est à faire (*Phleo pratensis - Alopecuretum pratensis* Loiseau & Felzines in Royer et al. 2006 prov., nom. inval. (art. 3b)).

3 - Série secondaire mésoxérophile des terrasse alluviales

Le déboisement et le défrichement des terrasses alluviales peut être à l'origine de diverses communautés végétales représentant des étapes d'une succession régressive. En quelques rares points il subsiste des pelouses xérophiles acidiphiles souvent fragmentaires du *Corynephorion* (FELZINES & LOISEAU, 1989 ; LOISEAU & FELZINES, 2007), des lambeaux de lande à *Cytisus scoparius* et des prairies, dont le *Carici leersii - Arrhenatheretum elatioris*. Cette association représente tantôt le résultat stabilisé de la suppression de la lande à genêt, tantôt une étape dans l'évolution de la pelouse à *Corynephorus* vers une chénaie acidiphile à *Quercus robur* et *Holcus mollis*.

Il est possible que le *Carici divulsae - Poetum angustifoliae* du lit majeur représente aussi un groupement secondaire installé après défrichement d'une fruticée.

Schéma syntaxonomique

Classe *Arrhenatheretea elatioris* Br.-Blanq. 1949

Ordre *Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931

Alliance *Arrhenatherion elatioris* Koch 1926

Sous-alliance *Poo angustifoliae - Arrhenatherenion elatioris suball. nov.* (art. 39c)

(Synonyme : *Agrostio capillaris -*

Arrhenatherenion elatioris Loiseau & Felzines in Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006 *pro parte* [type exclus, considéré comme *nom. dubium* (art. 37)] (art. 38)

Galio veri - Anthoxantheum odorati ass. nov.

Poo angustifoliae - Avenuletum pubescentis ass. nov.
typicum

saxifragetosum granulatae subass. nov.

Carici leersii - Arrhenatheretum elatioris ass. nov.

Phleo serotini - Agrostietum capillaris ass. nov.

Carici divulsae - Poetum angustifoliae ass. nov.

Classe *Agropyretea pungentis* Géhu 1968

Ordre *Agropyretalia intermedio - repentis* Oberdorfer, Müller & Görs in Müller & Görs 1969

Alliance *Equiseto ramosissimi - Elytrigion campestris* all. nov.

Equiseto ramosissimi - Elytrigietum campestris ass. nov.

Euphorbio esulae - Elytrigietum campestris ass. nov.
typicum

allietosum flexi subass. nov.

Vicio luteae - Elytrigietum campestris (Belin) ass. nov.

Conclusion

L'étude des prairies mésoxérophiles médio-ligériennes, situées sur le lit majeur, inondable ou non lors des crues, et sur des placages sableux des terrasses fluviales, révèle l'existence de groupements originaux liés à la fois à la nature des alluvions siliceuses et à la pratique du pacage extensif associé ou non à un fauchage.

Succédant aux pelouses xérophiles et mésoxérophiles, elles appartiennent :

- soit à l'aile mésoxérophile, parfois à tendance mésophile, de l'*Arrhenatherion* : le *Poo angustifoliae* - *Arrhenatherenion* ;

- soit à l'alliance nouvelle *Equiseto ramosissimi* - *Elytrigion campestris* des *Agropyretalia intermedio* - *repentis* qui intègre aussi l'*Euporbio esulae* - *Elytrigietum campestris*, association mésophile. Les prairies à chiendents, subnitrophiles, ne sont pas des groupements pionniers puisqu'ils pénètrent dans ceux du *Poo angustifoliae* - *Arrhenatherenion*, entrant en compétition pour leur succéder ou restant en équilibre plus ou moins stable avec eux, selon la nature du substrat et les apports de limon enrichi en nutriments lors des crues ; elles peuvent succéder directement aux pelouses du *Festucenion longifolio* - *lemanii*. Cependant, des espèces de l'*Equiseto ramosissimi* - *Elytrigion campestris* peuvent se comporter en pionnières sur les dépôts alluviaux laissés lors des crues : *Berteroa incana*, *Equisetum ramosissimum* et *Poa angustifolia*, omniprésents dans les associations mésoxérophiles alluviales des vallées de la Loire et de l'Allier et aussi les chiendents hybrides.

L'étude des groupements prairiaux mésoxérophiles des vallées de la Loire et de l'Allier, constitués d'associations originales et rares, accentue la grande biodiversité déjà mise en évidence par les précédentes études sur les pelouses mais leur codification n'a pas été explicitée dans *CORINE Biotopes manual* (1991) en raison de leur méconnaissance. Cependant l'extension de l'emprise agricole et l'abandon progressif des pratiques pastorales amènent le risque de voir se réduire cette richesse patrimoniale que des mesures de gestion prises dans le cadre de Natura 2000 peuvent contribuer à sauvegarder puisque des Sites d'Intérêt Communautaire se succèdent le long de l'Allier et de la Loire.

Remerciements

Je présente mes plus vifs remerciements à Mme D. LOISEAU, qui a mis à ma disposition les observations anciennes sur les groupements à chiendents faites par J.-E. LOISEAU ainsi que les parts de son herbier qui ont été déposées à l'Institut des Herbiers universitaires de Clermont-Ferrand à la suite de cette étude.

Je remercie également pour leur aide précieuse : Thierry CORNIER (envoi de relevés de terrain), Monique et Rémy DAUNAS (mise en pages du texte et des tableaux), Bruno de FOUCAULT (commentaires), Yves PEYTOUREAU (traduction du résumé).

Bibliographie

- ANTONETTI Ph., BRUGEL E., KESSLER F., BARBE J.-P. & TORT M., 2006 - *Atlas de la Flore d'Auvergne*. Conservatoire botanique national du Massif central. 984 p.
- BÁRBOS M. I., 2006 - Montane grasslands dominated by *Agrostis capillaris* and *Festuca rubra* in Maramures county. I. Phytosociological analysis. *Contribuții Botanice*, **41** (2) : 41-52. Grădina Botanică "Alexandru Borza", Cluj-Napoca.
- BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - *Prodrome des végétations de France*. Patrimoines naturels 61. Publications scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 171 p.
- BARDET O., FÉDOROFF E., CAUSSE G. & MORET J., 2008 - *Atlas de la flore sauvage de Bourgogne*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope). Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 752 p.
- BELIN B., 1978 - *Contribution à l'étude des prairies mésoxérophiles à chiendent des vallées de la Loire et de l'Allier*. Rapport de D.E.A. Univ. Blaise Pascal, Clermont-Ferrand II (non publié).
- BENITO ALONSO J. L., 2010 - *La vegetación del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Pirineo aragonés)*. Monografías de Botánica Ibérica, n° 6 (IV). 388 p.
- BILLY F., 1988 - La végétation de la Basse-Auvergne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N. S., n° spécial **9**. 416 p.
- BILLY F., 2000 - Prairies et pâturages en Basse-Auvergne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N. S., n° spécial **20**. 258 p.
- BILLY F., 2002 - Végétations pionnières en Basse-Auvergne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N. S., n° spécial **22**. 197 p.
- BIRET F. & ROYER J.-M., 2009 - Présentation du projet de déclinaison du Prodrome des végétations de France. *J. Bot. Soc. Bot. France*, **48** : 47-48.
- BRAQUE R., DESCHÂTRES R. & LOISEAU J.-E., 1971 - Les landes à armoise du lit majeur dans les vallées de la Loire moyenne, de l'Allier et du Cher. *Bull. Assoc. Géographes*, **393-394** : 1-16.
- BUGNON F., FELZINES J.-C., LOISEAU J.-E. & J.-M. ROYER, 1993 - Nouvelle flore de Bourgogne. Tome I : Catalogue général et fichier bibliographique. *Bull. sci. Bourgogne*, h. série. 217 p.
- CARRERAS J., CARRILLO E., MASALLES R. M., NINOT. J. M. & VIGO J., 1993 - El poblament vegetal de les valls de Barravés i de Castanesa. I- Flora i Vegetació. *Acta Bot. Barc.*, **42** : 1-392.
- CAUDERON Y., 1958 - Etude cytogénétique des *Agropyrum* français et leurs hybrides avec les blés. *Ann. I.N.R.A. sér. B : Ann. amélioration des plantes* **4** : 389-565.

- CHAMBAUD F., 1996 - *Opération locale Val de Loire-Val d'Allier. Suivi des mesures agri-environnementales. Prétude écologique et typologie fonctionnelle des prairies, landes et pelouses inondables*. Cellule d'Application en Écologie. Univ. Bourgogne, Dijon pour le compte de la Chambre d'Agriculture de la Nièvre et DIREN Bourgogne. 107 p. + annexes.
- CHIFU T., MĂNZU C. & OANA ZAMFIRESCU, 2008 - Contribution to the study of grassy vegetation in the Ceahlău Mountain. *Analele științifice ale Universității "Al. I. Cuza" Iași, s. II a : Biologie vegetală*, **54** (1) : 94-102.
- CORILLION R., 1982 - *Flore et végétation de la vallée de la Loire (cours occidental : de l'Orléanais à l'estuaire)*. 1. Texte. 717 p.
- CORINE Biotopes manual, 1991 - *Habitats of the European Community. EUR 12587/3. A method to identify and describe consistently sites of major importance for nature conservation. Data specifications - Volume 3 - Luxembourg* : Office for Official Publications of the European Communities.
- CORNIER T., 2002 - *La végétation alluviale de la Loire entre le Charolais et l'Anjou : essai de modélisation de l'hydrosystème*. Thèse Univ. Tours. Texte 227 p. ; annexes 284 p.
- DUVIGNEAUD J., 1989 - La végétation des prairies de la plaine alluviale de la Saône (départements de l'Ain, du Rhône et de la Saône-et-Loire). *Coll. Phytosoc.*, **16** : 211-231.
- FELZINES J.-C. & LOISEAU J.-E., 1989 - Premières observations sur le peuplement végétal d'une terrasse de la Loire près de Saint-Aubin (Saône-et-Loire). *Bull. Soc. Hist. nat. Autun*, **130** : 9-15.
- FELZINES J.-C. & LOISEAU J.-E., 2005 - Groupements thérophytiques printaniers acidiphiles médio-ligériens. Contribution à la structuration de l'alliance *Thero-Airion* et de l'ordre des *Helianthemetalia guttati* (classe des *Tuberarietea*). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **35** [2004] : 3-54.
- FERREZ Y., 2007 - Contribution à l'étude phytosociologique des prairies mésophiles de Franche-Comté. *Soc. Bot. Franche-Comté, les nouvelles archives de la Flore jurassienne*, **5** : 59-151.
- FOUCAULT B. de, 1989 - Synsystème des prairies mésophiles d'Europe (ordre des *Arrhenatheretalia elatioris*). *Coll. Phytosoc.*, **16** : 695-708.
- GÉHU J.-M., 2006 - *Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales*. 899 p. Cramer ed., Berlin, Stuttgart.
- GUINOCHE M., 1973 - *Phytosociologie*. Masson et Cie, Paris. 227 p. + 1 carte h.t.
- HEJNÝ S., KOPECKÝ K., JEHLÍK V. & KRIPPELOVÁ T., 1979 - Přehled ruderálních rostlinných společenstev Československa. - *Rozpr. Českoslov. Akad. Věd., Řada Mat. Přír. Věd.*, **89** (2) : 1-100.
- KORNECK D., 1974 - Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. *Schr. Reihe Vegetationskunde*, **7**. 196 p. + 158 tab.
- LACATOS L.M. & BURESCU P., 2010 - Phytocoenological research concerning the grasslands of Lăzăreni Hills (North-Western Romania). *Analele Universității din Oradea-Fascicula Biologie*, **17** (1) : 122-128.

- LE GRAND A., 1894 - *Flore analytique du Berry contenant toutes les plantes vasculaires des départements du Cher & de l'Indre*. 2 éd. 431 p.
- LÖBEL S. & DENGLER J., 2008 - Dry grassland communities on southern Öland : phytosociology, ecology, and diversity. *Acta Phytogeogr. Suec.*, **88** : 13-31.
- LOISEAU J.-E., 1978 - *Étude de la végétation aux abords de Belleville-sur-Loire (Cher)*. Service de documentation EDF, 101 p., 19 tab., 5 transects, 5 pl. phot. h.t. (non diffusé).
- LOISEAU, J.-E., 1997 - Flore et végétation des alluvions de la Loire et de l'Allier en Nivernais - Berry. *J. Bot. Soc. Bot. Fr.*, **2** : 27-44.
- LOISEAU J.-E. & FELZINES J.-C., 1991 - L'*Equisetum* × *moorei* Newn. dans la vallée de la Loire moyenne (distribution, phytocénologie, biologie). *Bull. Soc. bot. Fr., Actual. Bot.*, **138** (2) : 159-168.
- LOISEAU J.-E. & FELZINES J.-C., 1995 - Étude, évaluation et évolution de la végétation naturelle du cours oriental de la Loire. *C.R. Acad. Agric. France*, **81** : 83-98.
- LOISEAU J.-E. & FELZINES J.-C., 1998 - Les vallées de la Loire et de l'Allier dans le cadre régional (Nivernais - Berry). In : 25^{ème} session extraordinaire de la Société Botanique du Centre-Ouest : sud-est du Bassin Parisien. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **29** : 371-380.
- LOISEAU J.-E. & FELZINES J.-C., 2004 - La végétation alluviale de l'Allier à Châtel-de-Neuvre (méandre des Pacages). *J. Bot. Soc. Bot. France*, **26** : 31-34.
- LOISEAU J.-E. & FELZINES J.-C., 2007 - Les groupements des pelouses à *Corynephorus canescens* des vallées de l'Allier et du cours moyen de la Loire (Auvergne, Bourgogne, Centre : France). Nouvelle composition des *Corynephoralia canescentis*. *J. Bot. Soc. Bot. France*, **39** : 57-77.
- LOISEAU J.-E. & FELZINES J.-C., 2010 - Les groupements du *Koelerio - Phleion* des alluvions de l'Allier et de la Loire (Auvergne, Bourgogne, Centre - France). Apports synsystématiques. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **40** [2009] : 281-350.
- MIGOUT A., 1890 - *Flore du département de l'Allier et des cantons voisins*. 2 éd. 509 p.
- PASSARGE H., 1989 - *Agropyreteae*-Gesellschaften im nördlichen Binnenland. *Tuexenia*, **9** : 121-150.
- PASSARGE H., 1999 - *Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands 2. II. Helocyperosa und Caespitosa*. 451 p. Cramer ed., Berlin, Stuttgart. [*Agropyreteae repentis* : 366-393].
- ROYER J.-M., 1987 - *Les pelouses des Festuco - Brometea, d'un exemple régional à une vision eurosibérienne. Étude phytosociologique et phytogéographique*. Thèse État Sc. nat., Univ. de Franche-Comté, Besançon. Texte 424 p. + annexes 110 p. et 41 tab.
- ROYER J.-M., 1991 - Synthèse eurosibérienne, phytosociologique et phytogéographique de la classe des *Festuco - Brometea*. *Dissert. bot.*, **178** : 1-296.

- ROYER J.-M., FELZINES J.-C., MISSET C. & THÉVENIN S., 2006 - Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n° spécial **25**. 394 p.
- ROZBROJOVÁ Z., HÁJEK M. & HÁJEK O., 2010 - Vegetation diversity of mesic meadows and pastures in the West Carpathians. *Preslia*, **82** : 307-332.
- RŪSIŅA S., 2005 - Diagnostic species of mesophyllous and xerophyllous grassland plant communities in Latvia. Mezofito un kserofito zālāju augu sabiedrību diagnostiskās sugas Latvijā. *Latvijas Univ. Raksti*, **685** : 69-85.
- SCHAMINÉE J. H. J., VAN KLEY J. E. & OZINGA W. A., 2002 - The analysis of long-term changes in plant communities : case studies from the Netherlands. *Phytocoenologia*, **32** (2) : 317-335.
- SISSINGH G., 1950 - *Associaties Onkruid in Nederland : een sociologisch-Systematische Beschrijving van de klasse Rudereto-Secalinetea Br.-Bl.* 1936. 224 p. Den Haag.
- THÉBAUD G., 1988 - *Le Haut-Forez et ses milieux naturels : apports de l'analyse phytosociologique pour la connaissance écologique et géographique d'une moyenne montagne cristalline subalpine*. Thèse État Sc. nat., Univ. Blaise Pascal, Clermont Ferrand II. 330 p.
- WEBER H. E., MORAVEC J. & THEURILLAT J.-P., 2000 - International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition. *Journal of Vegetation Science*, **11** : 739-768.

Tableau 1 - *Galio veri* - *Anthoxanthetum odoratae* ass. nov. (début)

Relevé (n°)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Fréquence
Surface du relevé (m ²)	50	20	30	30	30	50	40	15	30	20	30	20	20	30	30	
Recouvrement (%)	95	90	100	95	100	100	100	95	95	90	100	100	95	90	90	
Nombre d'espèces	37	39	23	38	27	35	30	31	32	33	28	45	41	47	38	
Combinaison spécifique caractéristique																
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	2.2	2	3.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	3.2	2.2	2.2	2.2	V
<i>Carex caryophyllaea</i>	1	2	1.2	2	1	1	1	1.2	2	2	1.2	2.2	2.2	2	2.2	V
<i>Galium verum</i>	1.2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	+	1	2	1	2	V
<i>Luzula campestris</i>	1.2	2	2.2	2	1	1	2	1.2	1	1	+	1	1.2	1	1	V
<i>Poa angustifolia</i>	3.3	2	2.2	2.2	1	1.2	3.3	3.2	2.2	2.2	2.2	2.2	+	1.2	1.2	IV
<i>Saxifraga granulata</i>	+	2	2	2	+	+	+	1	+	1	+	1	+	1	2	IV
Poo angustifoliae - Arrhenatheronion																
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i>		1	1	1	+	1	1	+	1	+	1	1	1	+	+	V
<i>Ranunculus bulbosus</i>	2.2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	V
<i>Hypochaeris radicata</i>	1	1	+	+	1	+	1	+	+	+	+	+	+	1	+	IV
<i>Rumex acetosella</i>		1	+	+	1	1	1	+	+	+	+	+	2	+	2	III
<i>Agrostis capillaris</i>	4.4	2.2		1.2	2.2	2.2	2.2			1.2	2.2	2.2	2.2		+	III
<i>Vicia hirsuta</i>	+			+	+	+	+		1					1		II
<i>Trifolium dubium</i>					+	1	1			+	1			+		II
<i>Crepis capillaris</i>	+				1				+		1	+				II
<i>Campanula rapunculus</i>		+				1										I
<i>Cynodon dactylon</i>						1							2	1		I
<i>Vicia tetrasperma</i>	1	+												+		I
Arrhenatheretalia et unités inf. autres																
<i>Plantago lanceolata</i>	2		+	+	+	+	1	+		+	1	1	+	+	1	V
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	1.2	1		+	1	2				1	+	+		+		III
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	1	+			1				+	+	1	+		+	2.2	III
<i>Achillea millefolium</i>			2.2	1	+	2	1		2	+		2			1	III
<i>Lotus corniculatus</i>		1		+	+	+	2.2	+			1	1				III
<i>Arrhenatherum elatius</i>				1				1.2	1.2	+		1		1		II
<i>Trifolium campestre</i>	1											+	1	1		II
<i>Trifolium repens</i>		2				+								2		I
<i>Trifolium pratense</i>					2.2			1				+				I
<i>Rhinanthus minor</i>					2.2			1								I
<i>Senecio jacobaea</i>				+					+			+				I
<i>Malva moschata</i>									+			+				I
<i>Trisetum flavescens</i>		+												1		I
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>						+					2					I
Koelerio - Phleenalía, Koelerio - Phleion et unités inf.																
<i>Eryngium campestre</i>	+	+	2	1	+	1	+	1	1	+	+		1		2	V
<i>Euphorbia cyparissias</i>	2.2	2	1	1		1			2	+	1	2	2	2		IV
<i>Potentilla neumanniana</i>	1.2	2	1	+			+	+		1		3.2	1.2		2.2	IV
<i>Thymus pulegioides</i>		+	1.2	1		2	2.2			1	+	1.2	+	+		IV
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>polygama</i>				2	1			1		1		+	+		+	III
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>num.</i>		3	1.2	2				1		3		2	2			III
<i>Ranunculus paludosus</i>	1	1		+		+	1	1				+	1	+		III
<i>Rorippa stylosa</i>									1		2.2	+		1		II
<i>Prunella laciniata</i>	1	2						1		1		1		1		II
<i>Asperula cynanchica</i>				2		+							1	2		II

Tableau 1 - Galio veri - Anthoxanthetum odoratae ass. nov. (suite)

Relevé (n°)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Surface du relevé (m²)	50	20	30	30	30	50	40	15	30	20	30	20	20	30	30	
Recouvrement (%)	95	90	100	95	100	100	100	95	95	90	100	100	95	90	90	
Nombre d'espèces	37	39	23	38	27	35	30	31	32	33	28	45	41	47	38	
																Fréquence
Koelerio - Phleenalina, Koelerio - Phleion et unités inf. (suite)																
<i>Festuca longifolia</i>	1.2			1			1.2						2.2	+		II
<i>Anacamptis morio</i>		1	1					2				1				II
<i>Koeleria macrantha</i>		1										+				I
<i>Echium vulgare</i>				+										1	+	I
<i>Muscari comosum</i>						+			2						+	I
<i>Petrorhagia prolifera</i>										+					+	I
<i>Ajuga genevensis</i>	2											1				I
<i>Sedum reflexum</i>	+														+	I
<i>Phleum phleoides</i>													1.2	+		I
<i>Poa bulbosa</i>				+											1	I
<i>Trifolium incarnatum</i> subsp. <i>molinerii</i>													3.2		2.2	I
Helianthemetalia																
<i>Trifolium subterraneum</i>		2	+		+	1	1		2.2					1		III
<i>Veronica arvensis</i>	1			+					+		+	+	+	+	+	III
<i>Myosotis discolor</i> subsp. <i>dubia</i>		+				+			1	+				+		II
<i>Ornithopus perpusillus</i>	+					+	+						1	+		II
<i>Vulpia bromoides</i>		+								+	+		+		3.2	II
<i>Aira caryophylla</i>										+	+		+	1	1	II
<i>Erodium cicutarium</i>	+										+					I
<i>Myosotis ramosissima</i>				+						1						I
<i>Vicia lathyroides</i>	1											+				I
<i>Valerianella locusta</i>	+								+							I
<i>Trifolium arvense</i>		+											1.2		1	I
<i>Cerastium pumilum</i>							+								+	I
<i>Trifolium striatum</i>		+											2	1		I
<i>Cerastium glomeratum</i>		1												+	+	I
<i>Cerastium semidecandrum</i>		+								+				1		I
Agropyretalia intermedio - repentis																
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	+			+	1							+				II
<i>Elytrigia intermedia</i> × <i>E. campestris</i>	2			+		1				+		+	+			II
<i>Allium vineale</i>								+				+			+	I
<i>Elytrigia campestris</i> × <i>E. repens</i>							+				1.2				1	I
<i>Geranium dissectum</i>								1			1.2	+				I
<i>Geranium molle</i>								+						1		I
Mousses																
<i>Scleropodium purum</i>	2.2	2	3.2	2		1	4.4	+	1.2	2	3.2	1.2	2.2	1	2.2	V
<i>Rhytidiadelphus</i> <i>squarrosus</i>	1.2			2.2		2.2	+	3.2				2.2	1.2	2.2		III
<i>Plagiomnium affine</i>				+			+	+		1		1	2			II
<i>Brachythecium</i> <i>mildeanum</i>					1.2			+								I
<i>Hypnum cupressiforme</i>		1												2		I
<i>Brachythecium albicans</i>									1.2		1.2		+			I
<i>Niphotrichum elongatum</i>													+	+		I
Autres espèces																
<i>Hieracium pilosella</i>		1		+								+		1		II

Tableau 1 - *Galio veri* - *Anthoxantheum odoratae* ass. nov. (fin)

Relevé (n°)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Surface du relevé (m ²)	50	20	30	30	30	50	40	15	30	20	30	20	20	30	30	
Recouvrement (%)	95	90	100	95	100	100	100	95	95	90	100	100	95	90	90	
Nombre d'espèces	37	39	23	38	27	35	30	31	32	33	28	45	41	47	38	
Autres espèces (suite)																Fréquence
<i>Hypericum perforatum</i>	1		1.2				+		2.2	+	+					II
<i>Polygala vulgaris</i>			+									1.2				I
<i>Prunus spinosa</i> (juv.)	+	+	+										1			II
<i>Quercus robur</i> (juv.)						+							+			I
<i>Cytisus scoparius</i> (juv.)						+							+	+		I
Espèces présentes une fois	2	1	0	1	6	1	3	6	5	0	3	2	4	3	6	

**Localisation des relevés
et espèces présentes une fois**

Tableau 1 - *Galio veri* - *Anthoxantheum odoratae* ass. nov.

- Relevé 1 - Druy-Parigny (Nièvre), Apilly, sud de la sablière.
Carex hirta +, *Carex spicata* 1.2.
- Relevé 2 - Saint-Ouen (Nièvre), Port-des-Bois.
Crataegus monogyna (juv.) +.
- Relevé 3 - Fleury-sur-Loire (Nièvre), la Motte-Farchat, piste aux chevaux.
- Relevé 4 - Druy-Parigny (Nièvre), Mortier.
Ononis spinosa subsp. *maritima* 1.
- Relevé 5 - Sermoise-sur-Loire (Nièvre), Crot-de-Savigny.
Brachythecium rutabulum +, *Convolvulus arvensis* 1, *Cynosurus cristatus* 1, *Holcus lanatus* 1, *Ranunculus acris* 1, *Stellaria graminea* 1.
- Relevé 6 - Chevenon (Nièvre), en face de Thiot.
Verbascum pulverulentum +.
- Relevé 7 - Chevenon (Nièvre), en face de Thiot.
Calliergonella cuspidata +, *Carex divulsa* subsp. *divulsa* +, *Carex ligERICA* 2.
- Relevé 8 - Chevenon (Nièvre), en face de Thiot.
Climacium dendroides +, *Galium mollugo* subsp. *erectum* +, *Pimpinella saxifraga* subsp. *dissecta* 1, *Pleurozium schreberi* 1.2, *Thuidium assimile* 1.2, *Viola hirta* +.
- Relevé 9 - Sermoise-sur-Loire (Nièvre), le Peuplier Seul.
Daucus carota +, *Festuca nigrescens* subsp. *microphylla* 2.2, *Linaria vulgaris* +, *Potentilla argentea* +, *Rumex thyrsoiflorus* +.
- Relevé 10 - Druy-Parigny (Nièvre), Grand-Vivier.
- Relevé 11 - Germigny-sur-Loire (Nièvre), la Saulaie.
Capsella rubella +, *Carduus nutans* 1, *Verbascum blattaria* +.
- Relevé 12 - Druy-Parigny (Nièvre), Mortier.
Phleum pratense subsp. *serotinum* +, *Ulmus campestris* (juv.).
- Relevé 13 - Saint-Ouen-sur-Loire (Nièvre), île Chevret.
Cladonia rangiformis 1, *Hypnum cupressiforme* 1.2, *Polytrichum juniperinum* 1.2, *Tuberia guttata* 2.
- Relevé 14 - Sougy-sur-Loire (Nièvre), Teinte.
Myosotis arvensis +, *Rosa* sp. (juv.) +, *Veronica chamaedrys* +.
- Relevé 15 - Cours-les-Barres (Cher), la Chaume Panil.
Berteroa incana 1, *Cerastium arvense* +, *Hypochaeris glabra* +, *Medicago sativa* +, *Sedum acre* +, *Spergula pentandra* +.

Tableau 2 - *Phleo serotini* - *Agrostietum capillaris* ass. nov. (début)

Relevé (n°)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Surface (m ²)	25	30	30	20	20	20	20	20	25	20	100	
Recouvrement (%)	95	95	90	100	100	95	90	100	100	95	95	
Nombre d'espèces	53	41	42	29	29	27	24	20	20	29	30	
Combinaison spécifique caractéristique												Fréquence
<i>Agrostis capillaris</i>	3.2	2.2	2.2	2.2	3.3	4.3	3.2	4.3	2.2	3.2	3.3	V
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>serotinum</i>	2	1		1	2	+	2.2	2.2	+	2.2	1.2	V
<i>Poa angustifolia</i>	2	3.2	1	1	+	+		1.2	2.2	2.2	+	V
<i>Trifolium striatum</i>	2	2	1	1	2	2.2		1	1		+	V
Poo angustifoliae - Arrhenatheronion												
<i>Rumex acetosella</i>	1	1	1	+	1	+	+	+			1	V
<i>Trifolium dubium</i>	1	1	2.2			2.2	+	1				III
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i>	+	1	+	1					+	1		III
<i>Hypochaeris radicata</i>	1	+	1			1	+				1	III
<i>Ranunculus bulbosus</i>	1	2	1					1				II
<i>Cynodon dactylon</i>		+	+				2.2		+			II
<i>Vicia tetrasperma</i>				+				1		+		II
<i>Carex divulsa</i> subsp. <i>divulsa</i>	+	+										I
<i>Vicia hirsuta</i>	+		+									I
<i>Crepis capillaris</i>			+					+				I
Arrhenatheretea et unités inf. autres												
<i>Plantago lanceolata</i>	2	1			2	2	+	2	1	1	2	V
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	+		1		+	+	2.2		1		1	IV
<i>Galium verum</i>	2.2	2		2	2			2	3.2			III
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	1	1	1.2							1	III
<i>Trifolium repens</i>	+	+	1	2.2		+						III
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	1	2	2	1.2	+							III
<i>Lotus corniculatus</i>		+	+								3.2	II
<i>Luzula campestris</i>	1	1	1	1								II
<i>Achillea millefolium</i>	+	1		+							1	II
<i>Trisetum flavescens</i>	2		2	1								II
<i>Geranium molle</i>	1	1	+									II
<i>Lolium perenne</i>	+							1.2				I
<i>Senecio jacobaea</i>										+	+	I
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>					+	+						I
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+										I
Koelerio - Phleenaia, Koelerio - Phleion et unités inf.												
<i>Eryngium campestre</i>	2	1	1	1	2	1	+	2	1			V
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1	1.2	3		1	1				+		III
<i>Rorippa stylosa</i>	2	2			1	2				2		III
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>polygama</i>	+	+			1	+			1			III
<i>Festuca longifolia</i>	+	+			+				2.2	1.2		III
<i>Potentilla neumanniana</i>	1.2			+						1.2		II
<i>Armeria arenaria</i>	+				1	1			+			II
<i>Echium vulgare</i>	1				2				+			II
<i>Poa bulbosa</i>	+				1	1.2						II
<i>Prunella laciniata</i>		1			1							I
<i>Asperula cynanchica</i>	1									1		I
<i>Carex caryophylla</i>	2.2		+									I
<i>Sedum reflexum</i>		+								+		I
Helianthemalia												
<i>Vulpia bromoides</i>	+		1		1	1.2	1		+	+		IV
<i>Veronica arvensis</i>	+	+	1	+	+					+		III

Tableau 2 - *Phleo serotini* - *Agrostietum capillaris* ass. nov. (fin)

Relevé (n°)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Surface (m²)	25	30	30	20	20	20	20	20	25	20	100	
Recouvrement (%)	95	95	90	100	100	95	90	100	100	95	95	
Nombre d'espèces	53	41	42	29	29	27	24	20	20	29	30	
<i>Helianthemalia</i> (suite)												Fréquence
<i>Trifolium subterraneum</i>	1	2	2.2	2.2	2	1						III
<i>Myosotis discolor</i> subsp. <i>dubia</i>	+	1	1							1		II
<i>Valerianella locusta</i>	+	+	+									II
<i>Cerastium glomeratum</i>			1	1				+				II
<i>Myosotis ramosissima</i>	1		+	+								II
<i>Aira caryophyllea</i>	+		+									I
<i>Cerastium pumilum</i>		+			+							I
<i>Arabidopsis thaliana</i>			+					+				I
<i>Erodium cicutarium</i>	+							+				I
<i>Aphanes australis</i>			1	+								I
<i>Scleranthus polycarpus</i>	+			+								I
<i>Hypochaeris glabra</i>			+								1	I
<i>Agropyretalia intermedio-repentis</i>												
<i>Elytrigia campestris</i> × <i>E. repens</i>				+			1.2			+	+	II
<i>Rumex thyrsiflorus</i>		1	+			2						II
<i>Allium vineale</i>						2	+	1		1		II
<i>Geranium dissectum</i>		+			+					+		II
<i>Berteroa incana</i>						1	1					I
Mousses												
<i>Scleropodium purum</i>	1	+		1	1.2	1.2		+		3.2	1.2	IV
<i>Rhytidadelphus squarrosus</i>	1.2	3.2		1	1.2	2.2			2.2	2.2		IV
<i>Brachythecium mildeanum</i>			1.2		1.2	+				+		III
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+		+		3.2	3.3		1.2			2.2	III
<i>Entodon concinnus</i>						+	+			+		II
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1.2	+			2.2							II
<i>Calliergonella cuspidata</i>						+				1.2		I
<i>Plagiomnium affine</i>	1	+										I
Autres espèces												
<i>Hieracium pilosella</i>		+		1.2					1.2			II
<i>Carex hirta</i>			1	2							1.2	II
<i>Verbascum pulverulentum</i>	+								+			I
<i>Hypericum perforatum</i>										1	+	I
Espèces présentes une fois	4	1	4	2	0	1	8	2	2	4	12	

**Localisation des relevés
et espèces présentes une fois**

Tableau 2 - *Phleo serotini* - *Agrostietum capillaris* ass. nov.

Relevé 1 - Sougy-sur-Loire (Nièvre) Teinte.

Cerastium arvense 1, *Helianthemum nummularium* subsp. *num.* +, *Thuidium assimile* +, *Trifolium campestre* +.

Relevé 2 - Sougy-sur-Loire (Nièvre) Teinte.

Carex spicata +.

Relevé 3 - Langeron (Nièvre), Chambon.

Ajuga genevensis +, *Bellis perennis* 1, *Capsella rubella* +, *Hypochaeris glabra* +, *Ononis spinosa* subsp. *maritima* +.

Relevé 4 - Sougy-sur-Loire (Nièvre) Teinte.

Ornithopus perpusillus +, *Thymus pulegioides* +.

Relevé 5 - Druy-Parigny (Nièvre), Grand-Vivier.

Relevé 6 - Devay (Nièvre), sud de l'étang Dornant.

Cerastium semidecandrum +.

Relevé 7 - Decize (Nièvre), amont, rive droite, en face de Domaine Durand.

Ambrosia artemisiifolia +, *Barbarea vulgaris* +, *Crepis setosa* 1, *Daucus carota* +, *Polygonum aviculare* +,

Rumex conglomeratus +, *Sedum album* subsp. *micranthum* +, *Taraxacum officinale* +.

Relevé 8 - Devay (Nièvre), sud de l'étang Dornant.

Alopecurus pratensis 1.2, *Convolvulus arvensis* +.

Relevé 9 - Decize (Nièvre), aval, rive gauche, les Sables.

Climacium dendroides 1.2, *Lepidium campestre* +.

Relevé 10 - Devay (Nièvre), sud de l'étang Dornant.

Galium mollugo subsp. *erectum* 2.2, *Scabiosa columbaria* 1, *Sedum acre* 1.2, *Sedum sexangulare* 2.2.

Relevé 11 - Chemilly (Allier), près de la boire au sud.

Arrhenatherum elatius 1, *Brachythecium dumetorum* +, *Homalothecium lutescens* 1.2, *Ceratodon pur-*

pureus +, *Cirsium vulgare* +, *Cynosurus cristatus* 1, *Cytisus scoparius* (juv.) +, *Epilobium lamyi* +,

Holcus lanatus 1, *Potentilla reptans* +, *Trifolium arvense* 1, *Vulpia myuros* 1.

Tableau 3 - *Carici divulsae - Poetum angustifoliae* ass. nov.

Relevé (n°)	1	2	3	4	5	6	7	8	
Surface (m ²)	20	30	40	20	25	30	100	30	
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	
Nombre d'espèces	21	28	29	18	17	30	18	19	
									Fréquence
Combinaison spécifique caractéristique									
<i>Poa angustifolia</i>	4.3	2.2	3.3	3.3	4.3	4.3	5.5	4.4	V
<i>Carex divulsa</i> subsp. <i>divulsa</i>	1.2	1.2	3.2	2.2	2.2	2.2		+	V
<i>Alopecurus pratensis</i>	+	2		1	1		1	1	IV
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	1.2			+		1		+	III
<i>Poo angustifoliae - Arrhenatherenion</i>									
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i>	+	1	1	+	+	1	1	+	V
<i>Agrostis capillaris</i>	1.2		+	2.2	+	1			IV
<i>Vicia tetrasperma</i>		1	1			1	+	+	IV
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>serotinum</i>	1		+	+	+				III
<i>Vicia hirsuta</i>			1	1		1	+		III
<i>Ranunculus bulbosus</i>		1		+		1			II
<i>Arrhenatheretea</i> et unités inf. autres									
<i>Galium verum</i>	2	2	2	2	3	1	2.2		V
<i>Luzula campestris</i>	+		1	2.2		+	1		IV
<i>Festuca rubra</i>	2		+	2	2	+		1	IV
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2			2	2	+		+	IV
<i>Agrimonia eupatoria</i>		+	1		1		+		III
<i>Lotus corniculatus</i>	+						1		II
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>		1	1.2						II
<i>Trisetum flavescens</i>	2	2							II
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+						1	II
<i>Plantago lanceolata</i>	+		+			1			II
<i>Achillea millefolium</i>								1	I
<i>Taraxacum officinale</i>							1		I
<i>Koelerio - Phleenalía, Koelerio - Phleion</i> et unités inf.									
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1			1		1	1	1	IV
<i>Carex caryophylla</i>	+			2.2	2.2				II
<i>Eryngium campestre</i>	+	1	+						II
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>num.</i>				+		+			II
<i>Rorippa stylosa</i>						1	+		II
<i>Potentilla neumanniana</i>			1			1.2			II
<i>Agropyretalia intermedio - repentis</i>									
<i>Geranium dissectum</i>	+	+	1			1			III
<i>Allium vineale</i>					+	+		+	II
<i>Convolvulus arvensis</i>		2	2						II
<i>Geranium columbinum</i>			1					1	II
<i>Rumex thyrsoiflorus</i>		+			+	+			II
Mousses									
<i>Scleropodium purum</i>	1		1	2.2	1.2	2.2	+	1.2	V
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>		+		1.2	2.2	2.2	4.4		IV
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	1	1						II
<i>Climacium dendroides</i>					1.2		1		II
Espèces présentes une fois	0	11	9	0	2	7	3	5	

**Localisation des relevés
et espèces présentes une fois**

Tableau 3 - *Carici divulsae* - *Poetum angustifoliae* ass. nov.

- Relevé 1 - Druy-Parigny (Nièvre), Mortier.
 Relevé 2 - Sermoise-sur-Loire (Nièvre), Crot-de-Savigny.
Aphanes australis +, *Cerastium glomeratum* +, *Cerastium pumilum* 1,
Crepis capillaris +, *Hypochaeris radicata* +, *Rhinanthus minor* +, *Scabiosa columbaria* 1, *Trifolium dubium* 1, *Trifolium striatum* 1, *Veronica arvensis* +, *Vulpia bromoides* 1.
 Relevé 3 - Druy-Parigny (Nièvre), Mortier.
Centaurea jacea +, *Elytrigia campestris* × *E. repens* +, *Festuca pratensis* +, *Lathyrus pratensis* +, *Myosotis ramosissima* 1, *Rosa* sp. (juv.) +, *Rumex pulcher* +, *Silene latifolia* subsp. *alba* +, *Veronica teucrium* subsp. *vahlit* +.
 Relevé 4 - Druy-Parigny (Nièvre), Mortier.
 Relevé 5 - Druy-Parigny (Nièvre), Mortier.
Carex hirta 2, *Euphorbia stricta* +.
 Relevé 6 - Druy-Parigny (Nièvre), Grand-Vivier.
Carex spicata 1, *Echium vulgare* +, *Hypericum perforatum* 2, *Myosotis discolor* subsp. *dubia* +, *Rumex acetosella* +, *Sanguisorba minor* subsp. *polygama* +, *Valerianella locusta* +.
 Relevé 7 - Druy-Parigny (Nièvre), Grand-Vivier.
Elytrigia repens +, *Lysimachia nummularia* +, *Ranunculus ficaria* +.
 Relevé 8 - Druy-Parigny (Nièvre), Apilly.
Brachythecium mildeanum 1, *Elytrigia intermedia* × *E. campestris* 1.2, *Euphorbia esula* subsp. *esula* +, *Holandraea carvifolia* +, *Plagomnium affine* +.

Tableau 4 - *Poo angustifoliae* - *Avenuletum pubescentis* ass. nov. (début)

Relevé (n°)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Surface (m²)	40	30	30	30	20	50	30	30	30	30	20	50	30	30	25	30	30	100	
Recouvrement (%)	95	100	100	100	95	100	100	90	100	90	95	95	100	100	100	100	100	100	
Nombre d'espèces	16	28	15	23	29	16	21	30	22	34	28	27	41	29	33	36	27	27	
																			Fréquence
Combinaison spécifique caractéristique																			
<i>Avenula pubescens</i>	1.2	1.2	2.1	1.2	3.2	2.2	3.2	2.2	3.2	1.2	2.2	1.2	1.2	2.2	3.3	2.2	2.2	3.2	V
<i>Poa angustifolia</i>	2.2	2.2	1	1.2	2.2	3.3	1.2	2.2	1.2	2.2	1.2	3.2	2.2	2.2	1.2	2.2	2.2	2.2	V
<i>Arrhenatherum elatius</i>	3.2	3.2	3.2	4.4	1.2	2.2	2.2	2.2	1.2	1.2	2.2	+	2.2	1.2	1.2			+	V
Sous-association saxifragetosum granulati																			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1									1.2	2.2	1.2	2.2	3.2	1.2	1	2.2		III
<i>Galium verum</i>				1					+		2	2	2	2		2.2	2		III
<i>Carex caryophyllea</i>										+	1	1.2					2		II
<i>Saxifraga granulata</i>										1	1	2	+			2	2		II
<i>Lotus corniculatus</i>											+		2.2		+		2		II
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>											+	1	+	+	+	+		+	II
<i>Carex divulsa</i> subsp. <i>divulsa</i>																+	1	+	I
<i>Poo angustifoliae</i> - <i>Arrhenatherenion</i>																			
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i>	+	1	1	+		+	1		+	+	1	1	+	1	+	+	1	2	V
<i>Ranunculus bulbosus</i>		1			+					1	2	2	1	1	1			+	III
<i>Rumex acetosella</i>					1			2	+	2		1	+		+	+			III
<i>Vicia hirsuta</i>				1		2		1	+	1	1		+	+					III
<i>Trifolium dubium</i>				+						+		+					1.2		II
<i>Campanula rapunculus</i>		+					1			+			+		+	+			II
<i>Carex spicata</i>	+		1.2						+					+					II
<i>Crepis capillaris</i>		+												+					I
<i>Vicia tetrasperma</i>	+													+				+	I
<i>Arrhenatheretea</i> et unités inf. autres																			
<i>Senecio jacobaea</i>		1			+	+			+	1	+	1	+	+	+	+			IV
<i>Luzula campestris</i>				+			2.2	1	2	1.2	1.2	2.2	1	1	2.2	1	2.2		IV
<i>Plantago lanceolata</i>		1						1	+	1.2		+	+		+	+		1	III
<i>Achillea millefolium</i>		1	1		2	+	1			2.2					+	2.2	+	+	III
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	+		2		+	1	1	1		+									III
<i>Dactylis glomerata</i>		+										+		1				1	II
<i>Holcus lanatus</i>			+	+								+		1			+		II
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	1				1							+					2.2		II
<i>Veronica chamaedrys</i>				1									+	2		+			II
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>				1					+				1			+			II
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>			1.2	+		1													I
<i>Geranium molle</i>				+						+	1								I
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>											1.2							2	I
<i>Trifolium campestre</i>								+			1							1	I
<i>Stellaria graminea</i>				1									1						I
<i>Alopecurus pratensis</i>				1										1.2					I
<i>Trifolium repens</i>												+						2	I
<i>Trisetum flavescens</i>	1																	2	I
<i>Malva moschata</i>											2					+			I
<i>Agrimonia eupatoria</i>									1				1	1					I
<i>Daucus carota</i>		+							+						1				I

Tableau 4 - *Poo angustifoliae* - *Avenuletum pubescentis* ass. nov. (suite)

Relevé (n°)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Surface (m²)	40	30	30	30	20	50	30	30	30	30	20	50	30	30	25	30	30	100		
Recouvrement (%)	95	100	100	100	95	100	100	90	100	90	95	95	100	100	100	100	100	100		
Nombre d'espèces	16	28	15	23	29	16	21	30	22	34	28	27	41	29	33	36	27	27		
																			Fréquence	
Koelerio - Phleenalìa, Koelerio - Phleion et unités inf.																				
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1	+	2	+	+	1						+		+		1	+	+	IV	
<i>Potentilla neumanniana</i>		+	+								+		+		1.2	+	+	+	III	
<i>Eryngium campestre</i>					+			1			2		+		1	+	+	+	III	
<i>Muscari comosum</i>		1	+				1			1	+								II	
<i>Festuca longifolia</i>					1.2					1.2	1.2		1		1.2				II	
<i>Sanguisorba minor</i>																				
subsp. <i>polygama</i>		+			+	+		1		2					+				II	
<i>Scabiosa columbaria</i>					+			+		1					+				II	
<i>Thymus pulegioides</i>								+		3.2						+	2.2		II	
<i>Sedum reflexum</i>								1		1.2					2.2				I	
<i>Stachys recta</i>							+												I	
<i>Armeria arenaria</i>								1		1					1			1	I	
<i>Artemisia campestris</i>								1							1.2				I	
<i>Asperula cynanchica</i>				1				1									1		I	
<i>Ajuga genevensis</i>								1						+		1		+	I	
Agropyretalia intermedio - repentis																				
<i>Rumex thyrsiflorus</i>		+	+	+							+		1	1	1		+		1	III
<i>Elytrigia intermedia</i>																				
× <i>E. campestris</i>	1.2					1.2	1.2	1.2	+				1.2					1.2		II
<i>Elytrigia campestris</i>																				
× <i>E. repens</i>			1.2							1.2					1.2					I
<i>Allium vineale</i>								+							+					I
<i>Medicago varia</i>								2									2			I
<i>Vicia lutea</i>									+				+							I
<i>Medicago sativa</i>																	+		1	I
<i>Silene vulgaris</i>						1	1													I
<i>Berteroa incana</i>								1	+											I
Helianthemetalia																				
<i>Veronica arvensis</i>		+			+	+		+			1			+						II
<i>Myosotis ramosissima</i>					+	+	+	+				+	+						1	II
<i>Aira caryophylla</i>					+			1.2		1										I
<i>Valerianella locusta</i>					+					+									+	I
<i>Myosotis discolor</i>																				
subsp. <i>dubia</i>		+												+						I
<i>Cerastium glomeratum</i>																	+		+	I
Mousses																				
<i>Scleropodium purum</i>	1	3.2	1.2	+	1.2		2.2	3.2	2.2	1	1.2		2.2	+	2.2					IV
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3.2	+			2.2			2.2		1.2			1		1.2					II
<i>Plagiomnium affine</i>		+			1					1	1				+					II
<i>Brachythecium albicans</i>		+				1.2				2.2				1						II
<i>Brachythecium rutabulum</i>				1	+	+		+	1.2											II
<i>Calliergonella cuspidata</i>		1.2												+						I
<i>Brachythecium mildeanum</i>												2.2			1.2					I
Autres espèces																				
<i>Hypericum perforatum</i>						1	+	1	+		+			+					+	III
<i>Securigera varia</i>			+				1							+					+	II
<i>Carex hirta</i>	1		+		+						1	1								II

Tableau 4 - *Poo angustifoliae* - *Avenuletum pubescentis* ass. nov. (fin)

Relevé (n°)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Surface (m²)	40	30	30	30	20	50	30	30	30	30	20	50	30	30	25	30	30	100	
Recouvrement (%)	95	100	100	100	95	100	100	90	100	90	95	95	100	100	100	100	100	100	
Nombre d'espèces	16	28	15	23	29	16	21	30	22	34	28	27	41	29	33	36	27	27	
Autres espèces (fin)																			Fréquence
<i>Geranium columbinum</i>				+	+														I
<i>Melampyrum arvense</i>							+	+											I
<i>Myosotis arvensis</i>				1														1	I
<i>Hieracium pilosella</i>		1.2															2		I
<i>Prunus spinosa</i> (juv.)					+				+		+				1.2				II
Espèces présentes une fois	0	2	0	3	2	0	4	2	1	0	0	4	5	3	2	3	1	6	

**Localisation des relevés
et espèces présentes une fois**

Tableau 4 - *Poo angustifoliae* - *Avenuletum pubescentis* ass. nov.

- Relevé 1 - Saint-Ouen-sur-Loire (Nièvre), Port-des-Bois, sud du terrain hippique.
 Relevé 2 - La Guerche-sur-Aubois (Cher), hippodrome.
Geranium dissectum +, *Primula veris* +.
 Relevé 3 - Sougy-sur-Loire (Nièvre), haute terrasse près RN 181.
 Relevé 4 - Germigny-sur-Loire (Nièvre), la Saulaie, partie haute du lit majeur de la Loire.
Allium oleraceum 1, *Euphorbia stricta* 1, *Lathyrus pratensis* 2.
 Relevé 5 - Gimouille (Nièvre), Bec d'Allier, lit majeur de la Loire.
Peltigera praetextata +, *Rhinanthus minor* +.
 Relevé 6 - Gilly-sur-Loire (Saône-et-Loire), haute terrasse.
 Relevé 7 - Saint-Éloi (Nièvre), Beauregard, terrasse moyenne.
Carlina vulgaris +, *Convolvulus arvensis* +, *Knautia arvensis* 1, *Oreoselinum nigrum* 2.
 Relevé 8 - Béard (Nièvre), près de la gare, terrasse moyenne.
Echium vulgare +, *Sedum telephium* subsp. *telephium* +.
 Relevé 9 - Mornay-sur-Allier (Cher), en aval de la sablière.
Crataegus monogyna (juv.) +.
 Relevé 10 - Druy-Parigny (Nièvre), Apilly, partie haute du lit majeur de la Loire.
 Relevé 11 - Druy-Parigny (Nièvre), route de Mingot, terrasse moyenne de la Loire.
 Relevé 12 - Sermoise-sur-Loire (Nièvre), les îles au Peuplier seul, lit majeur de la Loire.
Centaurea jacea +, *Poa pratensis* subsp. *pratensis* 1.2, *Trifolium subterraneum* 1, *Valerianella carinata* +.
 Relevé 13 - Fourchambault (Nièvre), bois de la Garenne, basse terrasse de la Loire.
Agrostis capillaris 1.2, *Briza media* 1, *Equisetum ramosissimum* +, *Hypochaeris radicata* +, *Leucanthemum vulgare* 1, *Linum bienne* 1.
 Relevé 14 - Challuy (Nièvre), au champ de tir, lit majeur de la Loire.
Agrostis capillaris 1.2, *Bryum capillare* +, *Cynosurus cristatus* +, *Geranium dissectum* 1, *Hypochaeris radicata* +.
 Relevé 15 - Cournon d'Auvergne (Puy-de-Dôme), lit majeur de l'Allier, à l'amont de l'aqueduc.
Abietinella abietina 1.2, *Poa bulbosa* +.
 Relevé 16 - Mornay-sur-Allier (Cher), en aval de la sablière.
Carex praecox 1, *Medicago falcata* +, *Quercus robur* (juv.) +.
 Relevé 17 - Druy-Parigny (Nièvre), Grand-Vivier, partie haute du lit majeur.
Rhytidadelphus squarrosus 1.
 Relevé 18 - Cuffy (Cher), au Bec d'Allier, entre la digue et la Loire.
Festuca lemanii 1.2, *Lamium purpureum* +, *Medicago arabica* 1, *Taraxacum erythrospermum* +, *Valerianella carinata* +, *Veronica persica* 1.

Tableau 5 - *Carici leersii* - *Arrhenatheretum elatioris* ass. nov. (début)

Relevé (n°)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Surface (m ²)	100	100	100	100	50	100	20	30	50	50	100	25	30	
Recouvrement (%)	100	100	95	90	95	95	100	95	100	100	95	100	95	
Nombre d'espèces	38	19	19	27	34	42	28	18	27	28	36	25	32	
														Fréquence
Combinaison spécifique caractéristique														
<i>Arrhenatherum elatius</i>	4.3	3.2	1.2		2.2	3.3	+	3.2	3.3	1.2	2.2	1.2	3.3	V
<i>Carex divulsa</i> subsp. <i>leersii</i>	1.2	2.2	1.2	3.2	2.2	2.2	1.2	2.2	1.2	3.2	1.2	1.2	2.2	V
<i>Poa angustifolia</i>	2.2	1.2	2.2	2.2	2.2	3.3	3.2		2.2	4.3	3.3	3.3	2.2	V
<i>Holcus lanatus</i>	1	2.2	1		1.2	+		1	1.2					IV
<i>Stellaria graminea</i>	1	2	2.2		1		1	2	1.2	+				III
<i>Festuca nigrescens</i> subsp. <i>nigrescens</i>	1.2	2.2	4.3	2.2	2.2	+	2.2							III
<i>Poo angustifoliae</i> - <i>Arrhenatherenion</i>														
<i>Agrostis capillaris</i>		1.2	1.2	2.2	1.2	1.2	1.2	1	+					IV
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i>	+				1	1		1	1	+		1	1	IV
<i>Vicia hirsuta</i>	1				1		+	1	1	1		1		III
<i>Ranunculus bulbosus</i>	+					+	1		1			+		II
<i>Rumex acetosella</i>						1					1	+	1	II
<i>Campanula rapunculus</i>	1									+				II
<i>Carex spicata</i>					1.2			1.2	+				1.2	II
<i>Cynodon dactylon</i>	+		1	1.2										II
<i>Hypochaeris radicata</i>				1	1									I
<i>Arrhenatheretea</i> et unités inf. autres														
<i>Avenula pubescens</i>	2.2				+	1.2			1.2		1	2.2	2.2	III
<i>Achillea millefolium</i>	1	1			1					+	1	1	1	III
<i>Luzula campestris</i>	+				+	1	2			+		1		III
<i>Senecio jacobaea</i>				1	+	+		1		1	1	1		III
<i>Dactylis glomerata</i>	1	1	1.2		+	+			1.2	+	+			III
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	1			+		+				+	+	+	+	III
<i>Anthoxanthum odoratum</i>			+		2.2		1.2		1.2					II
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	+		+		1.2									II
<i>Potentilla reptans</i>		+			1			1						II
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+		+						2					II
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>				1						+			+	II
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>				1			1			1.2	1	1.2	+	II
<i>Plantago lanceolata</i>				2	1						1			II
<i>Trisetum flavescens</i>			1.2				1.2		1.2					II
<i>Veronica chamaedrys</i>	1.2						+		1					II
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>minor</i>	+		+					1			+			II
<i>Centaurea jacea</i>	+				1									I
<i>Lotus corniculatus</i>	1						+							I
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>									2		1			I
<i>Leucanthemum vulgare</i>		+				+								I
<i>Trifolium campestre</i>						+					+			I
<i>Koelerio</i> - <i>Phleenalialia</i>, <i>Koelerio</i> - <i>Phleion</i> et unités inf.														
<i>Euphorbia cyparissias</i>						1	1		+	+	+		2.2	III
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>polygama</i>	+				+		1		1	+		+	+	III
<i>Scabiosa columbaria</i>	+				+					1	2	1		II

Tableau 5 - *Carici leersii* - *Arrhenatheretum elatioris* ass. nov. (fin)

Relevé (n°)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Surface (m²)	100	100	100	100	50	100	20	30	50	50	100	25	30	
Recouvrement (%)	100	100	95	90	95	95	100	95	100	100	95	100	95	
Nombre d'espèces	38	19	19	27	34	42	28	18	27	28	36	25	32	
														Fréquence
Koelerio - Phleenalía, Koelerio - Phleion et unités inf. (fin)														
<i>Muscari comosum</i>	+									1		+	+	II
<i>Potentilla neumanniana</i>				+			1			+			1	II
<i>Eryngium campestre</i>	1									+	+		1	II
<i>Saxifraga granulata</i>	+				+	+								II
<i>Thymus pulegioides</i>				1.2	+							1.2	1.2	II
<i>Sedum reflexum</i>	+				1						1.2			II
<i>Oreoselinum nigrum</i>						+					2			I
Agropyretalia intermedio - repentis														
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	2	+	+					2					II
<i>Elytrigia intermedia</i> × <i>E. campestris</i>					1.2	1.2				1		+		II
<i>Rumex thyrsiflorus</i>		2	1				+	1						II
Helianthemetalia														
<i>Veronica arvensis</i>		2		1		+						+		II
<i>Trifolium arvense</i>				+		+						+		II
<i>Cerastium pumilum</i>				+	+									I
<i>Teesdalia nudicaulis</i>											1	+		I
Mousses														
<i>Scleropodium purum</i>	1.2	2.2		1.2	+	3.2	1.2		1.2		3.3	3.2	2.3	IV
<i>Brachythecium rutabulum</i>		2.2		+		1.2			+	1.2		1.2	1.2	IV
<i>Brachythecium mildeanum</i>			1	2.2	1.2			2.2						II
<i>Hypnum cupressiforme</i>						2.2				1.2	1.2		+	II
<i>Brachythecium albicans</i>						+					+		+	II
<i>Thuidium assimile</i>				1.2									+	I
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>							3.2		+					I
Autres espèces														
<i>Hypericum perforatum</i>	+	1				1	+	+					1	III
<i>Securigera varia</i>							1			1	1	1	1	II
<i>Reseda lutea</i>										+	+			I
<i>Carex ovalis</i>		+						+						I
<i>Juncus conglomeratus</i>		+						1.2						I
<i>Quercus robur</i> (juv.)	+		+		+						+			II
<i>Cytisus scoparius</i> (juv.)					1						+			I
Espèces présentes une fois	6	0	0	4	5	15	6	3	5	2	8	2	8	

**Localisation des relevés
et espèces présentes une fois**

Tableau 5 - *Carici leersii* - *Arrhenatheretum elatioris* ass. nov.

Relevé 1 - Cosne-Cours-sur-Loire (Nièvre), Villechaud, les Courlus, terrasse de la Loire.

Heraclium sphondylium 1, *Hieracium laevigatum* subsp. *lissolepium* 1, *Lathyrus pratensis* 1, *Linaria vulgaris* 1, *Stellaria holostea* 1.2, *Taraxacum officinale* +.

Relevé 2 - Cosne-Cours-sur-Loire (Nièvre), aéroport, terrasse de la Loire.

Relevé 3 - Sauvigny-les-Bois (Nièvre), le Bourdy, terrasse de la Loire.

- Relevé 4 - La Guerche-sur-Aubois (Cher), à l'est de l'hippodrome.
Rhinanthus minor 1, *Rhynchosstegium megalopolitanum* +, *Trifolium striatum* 1, *Vulpia bromoides* 1.2.
- Relevé 5 - Cosne-Cours-sur-Loire (Nièvre), aérodrome, terrasse de la Loire.
Carex paírae +, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* +, *Cerastium semidecandrum* 1, *Elytrigia campestris* × *E. repens* +1.2, *Festuca filiformis* +.
- Relevé 6 - Saint-Aubin-sur-Loire (Saône-et-Loire), haute terrasse de la Loire.
Arabidopsis thaliana +, *Armeria arenaria* +, *Asperula cynanchica* 1, *Briza media* 1, *Bromus erectus* 2.2, *Cerastium brachypetalum* subsp. *tauricum* 2.2, *Dianthus carthusianorum* +, *Erophila verna* +, *Festuca heteropachys* 1.2, *Geranium molle* +, *Myosotis balbisiana* +, *Myosotis ramosissima* 1, *Sedum rubens* +, *Silene vulgaris* 1, *Vicia lathyroides* +.
- Relevé 7 - Druy-Parigny (Nièvre), Mortier, partie supérieure du lit majeur de la Loire.
Carex caryophyllea 2, *Galium verum* 2, *Geranium columbinum* +, *Helianthemum nummularium* subsp. *num.* 1.2, *Phleum pratense* subsp. *serotinum* +, *Vicia tetrasperma* +.
- Relevé 8 - Cosne-Cours-sur-Loire (Nièvre), Fontenille, terrasse de la Loire.
Agrostis stolonifera +, *Allium vineale* 1, *Lathyrus hirsutus* +.
- Relevé 9 - Gilly-sur-Loire (Saône-et-Loire), terrasse de la Loire.
Crataegus monogyna (juv.) +, *Cruciata laevipes* +, *Malva moschata* 1, *Rosa canina* (juv.) +, *Vicia lutea* +.
- Relevé 10 - Varennes-Vauzelles (Nièvre), Montsuard, haute terrasse de la Loire.
Allium oleraceum 1, *Turritis glabra* +.
- Relevé 11 - Bulcy (Nièvre), bois de la Pointe, haute terrasse de la Loire.
Carlina vulgaris 1, *Crepis capillaris* +, *Echium vulgare* 1, *Elytrigia campestris* × *E. repens* 1, *Malva moschata* +, *Oenothera* sp. 1, *Ononis spinosa* subsp. *maritima* +.
- Relevé 12 - Varennes-Vauzelles (Nièvre), Montsuard, haute terrasse de la Loire.
Galium verum +, *Rhinanthus minor* +.
- Relevé 13 - Sougy-sur-Loire (Nièvre), haute terrasse de la Loire.
Aira caryophyllea 1.2, *Cladonia chlorophaea* +, *Cladonia fimbriata* +, *Cladonia rangiferomis* +, *Hylacomium splendens* +, *Stachys recta* 1, *Verbascum pulverulentum* 1.

Tableau 6 - *Equiseto ramosissimi* - *Elytrigietum campestris* ass. nov. (début)

Relevé (n°)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Surface (m²)	30	25	100	100	50	50	100	150	100	100	100	100	100		
Recouvrement (%)	95	100	90	100	100	95	95	95	90	95	90	90	90		
Nombre d'espèces	42	27	48	21	32	23	42	56	69	64	65	63	73		
														Fréquence	
Combinaison spécifique caractéristique															
<i>Elytrigia intermedia</i> × <i>E. campestris</i>	+	2.2	4.4	2.2	3.3	1.2	1.2	+	2.2	2.2	3.3	4.4	4.4	V	
<i>Elytrigia campestris</i> × <i>E. repens</i>	1.2		2.2		2.2			1.2	2.2	3.3		+		III	
<i>Elytrigia campestris</i>						2.2	1.2	1.2						II	
<i>Equisetum x moorei</i>	1.2	3.3	1			1.2	3.2	1.2			1	1		IV	
<i>Equisetum ramosissimum</i>		1.2		2	1		+		1	1				III	
Différentielle de variante															
<i>Carex praecox</i>								2.2	2.2	2				II	
Agropyretalia intermedio - repentis															
<i>Poa angustifolia</i>	4.4	1.2		2.2	2.2	3.3	3.3	4.4	4.4	3.3	2.2	2.2	3.3	2.2	V
<i>Allium vineale</i>	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	1	V
<i>Hypericum perforatum</i>	+		+	+	+		1	+	1	1	1	1	1	2	V
<i>Carex hirta</i>		1	+	+	1		1		1	3			+		IV
<i>Linaria vulgaris</i>		+	+			1	+	1	2	+	+				IV
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. minor	+			+	+			+	+	+		1			III
<i>Berteroa incana</i>		+	1	+	+		1	+	2	1		1			III
<i>Asparagus officinalis</i>	+		+		+		+	1	+						III
<i>Saponaria officinalis</i>	+					1			1	1	1				II
<i>Allium oleraceum</i>	2							+		1	1		1		II
<i>Rumex thyrsoiflorus</i>					+	1			1	1.2					II
<i>Medicago sativa</i> et <i>M. x varia</i>				1	1.2						1	1.2			II
<i>Geranium columbinum</i>				+				1			1			2	II
<i>Cerastium arvense</i>				+						1.2		1.2			II
<i>Allium sphaerocephalon</i>							+	+				1	1		II
<i>Convolvulus arvensis</i>				2				1							I
<i>Medicago falcata</i>				1								1			I
<i>Poa compressa</i>									+		+				I
<i>Euphorbia stricta</i>	+								1						I
<i>Vicia lutea</i>				1									2.2		I
Arrhenatheretea et unités inf.															
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2.2	2.2	+	3.2	+	2.2	1.2	2.2	1.2	3.2	2	2.2	2		V
<i>Achillea millefolium</i>	1		1	1	1	2		1.2	1	1	2	+			V
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i>		+	1	1	+		1	+	1	1	+	1	1		V
<i>Vicia hirsuta</i>	1	+			1		1	1	1	+			1		IV
<i>Senecio jacobaea</i>		1			+		+		1	1	+	1	+		IV
<i>Agrostis capillaris</i>	1.2				1.2	1.2			1.2		1.2	2.2	1.2		III
<i>Luzula campestris</i>	+		1				+			1	2.2	1	+		III
<i>Crepis capillaris</i>	+				+				1	1	2	1	+		III
<i>Vicia tetrasperma</i>	1				+		+	+	1		+		1		III
<i>Trifolium campestre</i>	+						1	+	1		+	1			III
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	1	+							1	2	1	2	1		III
<i>Campanula rapunculus</i>	1							1	1		+	+	+		III
<i>Daucus carota</i>		+					+	+	+			+	+		III
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	1.2				2		1.2			1.2					II
<i>Galium verum</i>		1.2			+						1				II
<i>Anthoxanthum odoratum</i>							+			1.2	2	2.2	2.2		II

Tableau 6 - *Equiseto ramosissimi* - *Elytrigietum campestris* ass. nov. (suite)

Relevé (n°)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Surface (m²)	30	25	100	100	50	50	100	150	100	100	100	100	100	
Recouvrement (%)	95	100	90	100	100	95	95	95	90	95	90	90	90	
Nombre d'espèces	42	27	48	21	32	23	42	56	69	64	65	63	73	
														Fréquence
Arrhenatheretea et unités inf. (fin)														
<i>Ranunculus bulbosus</i>		+								1	1.2		+	II
<i>Myosotis arvensis</i>									1	2		1		II
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	+					1		1	+					II
<i>Plantago lanceolata</i>		+			+				+		1		+	II
<i>Agrimonia eupatoria</i>										1	+		+	II
<i>Carex spicata</i>					+	+					1.2		1.2	II
<i>Taraxacum officinale</i>	+									+		+		II
<i>Malva moschata</i>	+									+				I
<i>Holcus lanatus</i>		+									+			I
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>										1.2	1.2			I
Koelerio - Phleenalía, Koelerio - Phleion et unités inf.														
<i>Euphorbia cyparissias</i>	3.2	1	+	1	+	+	1	1	1	1	2	1	1	V
<i>Eryngium campestre</i>			+	+	+	+	1	+	+	1	2	1	+	V
<i>Sedum reflexum</i>	1.2		1.2		1.2		1	1.2	2.2		1.2	2.2	1.2	IV
<i>Scabiosa columbaria</i>	1		+			2	+	+		1	1			III
<i>Potentilla neumanniana</i>	1.2		1		+		1.2		2.2		2.2			III
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>polygama</i>	+		1				+		1		1		1.2	III
<i>Taraxacum erythrospermum</i>								+	+		1	+		II
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>maritima</i>			+						1	1.2		+		II
<i>Chondrilla juncea</i>						+		2.2			+		+	II
<i>Thymus pulegioides</i>	1.2				1.2	1.2	1.2				2.2			II
<i>Koeleria macrantha</i>									1.2			1.2	+	II
<i>Sedum album</i> subsp. <i>micranthum</i>			1.2						1.2		+			II
<i>Echium vulgare</i>			+					+						I
<i>Asperula cynanchica</i>							+				2			I
<i>Festuca longifolia</i>											+			I
<i>Petrorhagia prolifera</i>											+	1	1	I
<i>Saxifraga granulata</i>											1	2.2		I
<i>Armeria arenaria</i>												1	1	I
<i>Muscari comosum</i>								+				1	1	I
Helianthemetalia														
<i>Myosotis ramosissima</i>			+				1	+	+	1			1	III
<i>Arabidopsis thaliana</i>								+	1			1	1	II
<i>Veronica arvensis</i>							1	+	1	+				II
<i>Valerianella carinata</i>				1			+	1		+			1	II
<i>Valerianella locusta</i>			1							1			1	II
<i>Trifolium arvense</i>											+	1		I
<i>Aira caryophyllea</i>											+	1	+	I
<i>Erodium cicutarium</i>												+	1	I
<i>Myosotis discolor</i> subsp. <i>dubia</i>									+				2	I
<i>Trifolium striatum</i>												+	1	I
<i>Cerastium glomeratum</i>													+	I
<i>Jasione montana</i>												1	+	I
<i>Hypochaeris glabra</i>												1	+	I

Tableau 6 - *Equiseto ramosissimi - Elytrigietum campestris* ass. nov. (fin)

Relevé (n°)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Surface (m²)	30	25	100	100	50	50	100	150	100	100	100	100	100	
Recouvrement (%)	95	100	90	100	100	95	95	95	90	95	90	90	90	
Nombre d'espèces	42	27	48	21	32	23	42	56	69	64	65	63	73	
														Fréquence
Mousses														
<i>Scleropodium purum</i>	1.2	2.2	1.2	+	3.3	3.3	2.2	1.2	3.3	3.2	2.2	2.2	2.2	V
<i>Hypnum cupressiforme</i>			+				1.2		+			+	1.2	II
<i>Brachythecium rutabulum</i>		2.2					+	1.2		+				II
<i>Plagiomnium affine</i>			+			+		+	+					II
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	+									1.2	1.2	+	1.2	II
<i>Homalothecium lutescens</i>	+		+				1.2				3.2		1.2	II
<i>Brachythecium albicans</i>			1.2					+	+	+				II
<i>Rhynchostegium megapolitanum</i>									+	+		+		II
<i>Calliergonella cuspidata</i>									+	1.2	+			II
<i>Ertodon concinnus</i>									+	1.2	1.2			II
<i>Syntrichia ruralis</i>							+				1.2			I
<i>Kindbergia praelonga</i> var. <i>stokesii</i>	1.2							1.2						I
<i>Bryum rubens</i>			+									+		I
<i>Barbula unguiculata</i>			+									+		I
<i>Eurhynchium striatum</i>								1.2		+				I
<i>Astomum crispum</i>			+										+	I
Autres espèces														
<i>Rumex acetosella</i>							1	+	+	1	1	1		III
<i>Galium aparine</i>	+	+		+				+		1			+	III
<i>Lamium purpureum</i>								1	1	1			+	II
<i>Oenothera</i> sp.			+				1			1		2		II
<i>Cardamine hirsuta</i>			1				+		1			+	+	II
<i>Artemisia vulgaris</i>								+	+	+				II
<i>Alyssum alyssoides</i>											+	+		I
<i>Conyza canadensis</i>										1		1		I
<i>Medicago lupulina</i>		+						+						I
<i>Kandis perfoliata</i>								+			1			I
<i>Sonchus asper</i>												+	1	I
<i>Prunus spinosa</i> (juv.)	+								+		2			II
<i>Rosa</i> sp. (juv.)		+			+				1		1		+	II
<i>Quercus robur</i> (juv.)	+								1					I
<i>Crataegus mongyna</i> (juv.)					+				1					I
<i>Rubus</i> sp. (juv.)		+							+					I
Espèces présentes une fois	2	3	12	1	0	3	1	10	7	11	9	8	17	

**Localisation des relevés
et espèces présentes une fois**

Tableau 6 - *Equiseto ramosissimi - Elytrigietum campestris* ass. nov.

Relevé 1 - La Charité-sur-Loire (Nièvre), entre la Pointe et Mouron.

Brachythecium mildeanum +, *Rhannus cathartica* (juv.) +.

Relevé 2 - La Chapelle-Montlinard (Cher), au bas de la digue.

Potentilla reptans +, *Stellaria graminea* 1, *Veronica chamaedrys* +.

Relevé 3 - Mesves-sur-Loire (Nièvre).

Ajuga genevensis +, *Bryum violaceum* +, *Cladonia rangiformis* 1.2, *Cytisus oreomediterraneus* (juv.) +, *Cytisus scoparius* (juv.) +, *Erophila verna* 1, *Fissidens taxifolius* +, *Muscari neglectum* 1, *Peltigera praetextata* +, *Tortula acaulon* +, *Tortula truncata* +, *Niphotrichum elongatum* +.

**Localisation des relevés
et espèces présentes une fois**

Tableau 6 - *Equisetum ramosissim* - *Elytrigietum campestris* ass. nov.

- Relevé 4 - Cuffy (Cher), le Guétin, près du terrain de sport.
Cirsium arvense +.
- Relevé 5 - Cours-les-Barres (Cher), la Môle.
- Relevé 6 - Pouilly-sur-Loire (Nièvre), près du terrain de sport et du camping.
Cynoglossum officinale +, *Euphorbia esula* subsp. *esula* 1, *Oreoselinum nigrum* 1.
- Relevé 7 - La Celle-sur-Loire (Nièvre), les Brocs.
Myosotis stricta +.
- Relevé 8 - Tracy-sur-Loire (Nièvre), les Girarmes, sous le remblai de la voie ferrée.
Arenaria serpyllifolia +, *Avenula pubescens* 1.2, *Bromus erectus* 1.2, *Equisetum arvense* +, *Kandis perfoliata* +, *Muscari comosum* +, *Ornithogalum umbellatum* +, *Ranunculus ficaria* +, *Securigera varia* 1, *Verbascum* sp. +.
- Relevé 9 - Avermes (Allier), Chavennes.
Artemisia campestris +, *Draba muralis* 1, *Himantoglossum hircinum* 1, *Holcus mollis* +, *Ligustrum vulgare* (juv.) +, *Myosotis discolor* subsp. *dubia* +, *Odontites serotina* +.
- Relevé 10 - La Marche (Nièvre), Voluray, au-dessus du cours vif.
Acer pseudoplatanus (juv.) +, *Brachypodium pinnatum* 1.2, *Centaurea jacea* +, *Climacium dendroides* +, *Dactylis glomerata* +, *Eurhynchium hians* +, *Geranium molle* +, *Hera-cleum sphondylium* +, *Juglans regia* (juv.) +, *Primula veris* +, *Salvia pratensis* 1.
- Relevé 11 - Germigny-sur-Loire (Nièvre), la Saulaie.
Aristolochia clematitis +, *Bryum capillare* +, *Cerastium fontanum* subsp. *triviale* 1, *Her-niaria glabra* +, *Hypochaeris radicata* 1, *Lotus corniculatus* +, *Sedum acre* +, *Viola hirta* 1.2, *Vulpia bromoides* +.
- Relevé 12 - Beaulieu-sur-Loire (Loiret), les Butteaux (rel. 263, tab. XI in LOISEAU, 1978)
Alyssum alyssoides +, *Andryala integrifolia* +, *Barbarea vulgaris* +, *Carduus nutans* 1, *Ceratodon purpureus* +, *Crepis vesicaria* subsp. *taraxacifolia* +, *Ranunculus monspeliacus* 1.2, *Sedum rubens* +.
- Relevé 13 - Belleville (Cher) (disparu : emplacement actuel de la centrale nucléaire) (rel. 255, tab. XI in LOISEAU, 1978).
Alopecurus pratensis 1, *Cirsium eriophorum* +, *Cirsium vulgare* 1, *Crepis setosa* +, *Filago lutescens* +, *Filago vulgaris* +, *Fissidens adianthoides* +, *Orchis ustulata* 1.2, *Plagiom-nium undulatum* 1.2, *Pleuridium acuminatum* +, *Pleurochaete squarrosa* 1.2, *Sedum telephium* subsp. *telephium* +, *Trichostomum crispulum* +, *Verbascum lychnitis* +, *Veronica verna* 1.2, *Weissia brachycarpa* +, *Weissia controversa* +.

Tableau 7 - *Euphorbio esulae* - *Elytrigietum campestris* ass. nov. (début)

Relevé (n°)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Surface (m²)	100	50	100	100	20	100	100	40	60	100	60	50	50	50	
Recouvrement (%)	100	100	100	95	100	95	100	95	100	100	100	100	100	100	
Nombre d'espèces	20	23	34	41	27	30	27	37	28	22	20	31	35	29	
															Fréquence
Combinaison spécifique caractéristique															
<i>Elytrigia campestris</i> × <i>E. repens</i>	4.4	2.2	4.4		1.2	4.4	4.4	4.4	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	1.2	V
<i>Elytrigia campestris</i>				1		+		+	1.2	3.3	3.2	1.2	3.1	2.2	IV
<i>Poa angustifolia</i>	1.2	1	3.2	2.2	1.2	4.4	3.3	3.3	2.2	2.2	3.2	1.2	2.2	2.2	V
<i>Alopecurus pratensis</i>	3.2	4.4	2	2	3.2	1.2		1.2	3.2	1		1	2		IV
<i>Allium oleraceum</i>	+		1	+			+	+	2.2		2.2		1	1.2	IV
<i>Euphorbia esula</i>		1	2.2	1	2	2.2	2.2	2.2		1.2					III
Variante															
<i>Rumex crispus</i>					+	+	+	1	+			+			III
<i>Rumex conglomeratus</i>						+	1	1							II
<i>Barbarea vulgaris</i>				+		+	1	1							II
Sous-association allietosum flexi															
<i>Allium flexum</i>									1	2	3.2	1	1.2	2.2	III
<i>Elytrigia intermedia</i> × <i>E. campestris</i>									+		1.2	+			II
<i>Holandra carvifolia</i>									1	+					I
Agropyretalia intermedio - repentis															
<i>Allium vineale</i>	1	1				1	2	1	1	+		+	1		IV
<i>Hypericum perforatum</i>			2	1	+	1	+	2		+		+	1	+	IV
<i>Berteroa incana</i>		+		+		+	1	1			+		1	1	III
<i>Rumex thyrsoiflorus</i>		1	3.2	1	1				+	1	1				III
<i>Convolvulus arvensis</i>		1	+	+		+			2		2				III
<i>Geranium dissectum</i>		+	1	+	1	+		2	2.2		1				III
<i>Allium sphaerocephalon</i>				1					+				+		II
<i>Saponaria officinalis</i>	1.2			+		1		+					1.2		II
<i>Linaria vulgaris</i>					1	1							+		II
<i>Geranium columbinum</i>			+								+		+		II
<i>Euphorbia stricta</i>	1	1								+			1		II
<i>Elytrigia repens</i>		3.3							+			3.3			II
<i>Equisetum</i> × <i>moorei</i>						+							1.2		I
<i>Medicago</i> × <i>varia</i>							+			1.2					I
Arrhenatheretea et unités inf.															
<i>Agrostis capillaris</i>	+	1.2	1.2	2.2	1.2	1.2	2.2	2.2	1.2	1.2		2.2		+	V
<i>Arrhenatherum elatius</i>		1.2	+	4.3		1.2		1.2	3.3	4.4	2.2	2.2	3.3	4.4	IV
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>			1.2		+	1.2	2	1.2	1.2	1.2		+	1	1.2	IV
<i>Vicia tetrasperma</i>	1		+	+	+	2	1	+				+	1	+	IV
<i>Vicia hirsuta</i>	1		+	+	+			+	1		1				III
<i>Carex spicata</i>			+	+	1.2			1.2			1.2	+	+		III
<i>Taraxacum officinale</i>	+		+					+	1			+		+	III
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i>			+					+	+	1				+	II
<i>Campanula rapunculoides</i>				1		+		+	+						II
<i>Plantago lanceolata</i>			2		+							+	+	+	II
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>minor</i>		+				+	+		1				1		II
<i>Ranunculus bulbosus</i>	+		1				+		1			+			II
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>		+							3.2				3.2		II
<i>Achillea millefolium</i>			+				+			+					II
<i>Agrimonia eupatoria</i>	1						1		+			+			II

Tableau 7 - *Euphorbio esulae - Elytrigietum campestris* ass. nov. (fin)

Relevé (n°)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Surface (m²)	100	50	100	100	20	100	100	40	60	100	60	50	50	50	
Recouvrement (%)	100	100	100	95	100	95	100	95	100	100	100	100	100	100	
Nombre d'espèces	20	23	34	41	27	30	27	37	28	22	20	31	35	29	
															Fréquence
Arrhenatheretea et unités inf. (suite)															
<i>Colchicum autumnale</i>	+			+			+								II
<i>Ranunculus repens</i>		1.2	1.2		1										II
<i>Dactylis glomerata</i>	+				1					+					I
<i>Trisetum flavescens</i>											+				I
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>					1							1			I
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>					+	2.2						+			I
<i>Poa trivialis</i>		1										2.2			I
<i>Trifolium dubium</i>			+	1											I
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>				+								+			I
Mousses															
<i>Scleropodium purum</i>			+	2.2		2.2	1						1.2	+	III
<i>Brachythecium rutabulum</i>				1.2			+	2.2				1.2	1.2	+	III
<i>Calliergonella cuspidata</i>				+	1	1		1.2				+	2.2		III
<i>Kündbergia praelonga</i> var. <i>stokesii</i>				+									1.2		I
<i>Eurhynchium hians</i>								1.2				+			I
<i>Brachythecium mildeanum</i>				1.2	+										I
Autres espèces															
<i>Galium aparine</i>	+	1				+		+		1	+			1	III
<i>Euphorbia cyparissias</i>				1			+						+	+	II
<i>Cardamine hirsuta</i>							+	1				+		+	II
<i>Lamium purpureum</i>			+					+						+	II
<i>Potentilla reptans</i>		3.3			3						+				II
<i>Cardamine pratensis</i>	+						+	1							II
<i>Arabidopsis thaliana</i>												+		+	I
<i>Matricaria perforata</i>			+		+										I
<i>Muscari comosum</i>				+						+					I
<i>Urtica dioica</i>						1		1							I
<i>Valerianaella carinata</i>													+	+	I
<i>Myosotis arvensis</i>						+		1							I
<i>Rosa</i> sp. (juv.)	+		+			+		1					+		II
Espèces présentes une fois	2	4	8	11	6	1	3	4	2	2	3	3	7	7	

**Localisation des relevés
et espèces présentes une fois**

Tableau 7 - *Euphorbio esulae - Elytrigietum campestris* ass. nov.

Relevé 1 - Mesves-sur-Loire (Nièvre), les Sables.

Prunus x fruticans +, *Quercus robur* (juv.) +.

Relevé 2 - Tracy-sur-Loire (Nièvre), Boisgibault.

Angelica sylvestris +, *Galium palustre* 1.2, *Lathyrus pratensis* +, *Thalictrum flavum* 2.2.

Relevé 3 - Pouilly-sur-Loire (Nièvre), près du terrain de sport.

Crataegus monogyna (juv.) +, *Crepis capillaris* +, *Festuca longifolia* 2, *Potentilla argentea* +, *Ranunculus ficaria* 1.2, *Rhynchosostegium megapolitanum* +, *Robinia pseudoacacia* (juv.) +, *Veronica serpyllifolia* +.

Relevé 4 - Briare (Loiret), en face de l'île du Milieu.

Andryala integrifolia +, *Cerastium brachypetalum* +, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* +, *Erodium cicutaria*

- rium +, *Medicago arabica* 1.2, *Trifolium campestre* 1, *Valerianella locusta* +, *Verbascum densiflorum* +, *Veronica arvensis* +, *Vicia lathyroides* +, *Vulpia bromoides* 1.
- Relevé 5 - Druy-Parigny (Nièvre), Mortier.
Carex hirta 1, *Carex vulpina* 1.2, *Cerastium glomeratum* +, *Lotus corniculatus* 1, *Lysimachia nummularia* 2, *Trifolium repens* +.
- Relevé 6 - La Charité-sur-Loire (Nièvre), amont.
Eurhynchium hians 1.
- Relevé 7 - Mesves-sur-Loire (Nièvre), les Sables.
Asparagus officinalis 1, *Plagiomnium affine* +, *Thymus pulegioides* +.
- Relevé 8 - La Charité-sur-Loire (Nièvre), amont du pont.
Entodon concinnus +, *Muscari neglectum* +, *Prunus spinosa* (juv.) +, *Ulmus* sp. (juv.) +.
- Relevé 9 - Tracy-sur-Loire (Nièvre), Boisgibault, au bord du cours vif.
Daucus carota +, *Viola hirta* +.
- Relevé 10 - Tracy-sur-Loire (Nièvre), Boisgibault.
Centaurea jacea subsp. *grandiflora* +, *Equisetum ramosissimum* +.
- Relevé 11 - La Celle-sur-Loire (Nièvre), le Port.
Aristolochia clematitis 1, *Centaurea jacea* subsp. *jacea* +, *Lathyrus hirsutus* +.
- Relevé 12 - Mesves-sur-Loire (Nièvre), en face des Barreaux
Leucanthemum vulgare 1, *Prunella vulgaris* +, *Trifolium hybridum* subsp. *elegans* 1.
- Relevé 13 - Tracy-sur-Loire (Nièvre), dans une île.
Ajuga genevensis 1.2, *Glechoma hederacea* 1, *Oxalis dillenii* +, *Rhytidiadelphus squarrosus* 2.2, *Sanguisorba minor* subsp. *polygama* +, *Senecio jacobaea* +, *Valerianella locusta* +.
- Relevé 14 - La Celle-sur-Loire (Nièvre), les Brocs.
Bromus sterilis +, *Chondrilla juncea* +, *Clematis flammula* 1, *Eryngium campestre* +, *Sedum reflexum* +, *Veronica arvensis* +, *Vicia sepium* +.

Tableau 8 - Comparaison des associations ligériennes (début)

I - *Poo angustifoliae* - *Arrhenatherenion elatioris*

A - *Galio veri* - *Anthoxanthes odorati*

B - *Poo angustifoliae* - *Avenuletum pubescentis*

C - *Carici leersii* - *Arrhenatheretum elatioris*

D - *Phleo serotini* - *Agrostietum capillaris*

E - *Carici divulsae* - *Poetum angustifoliae*

II - *Equiseto ramosissimi* - *Elytrigion campestris* all. nov.

F - *Equiseto ramosissimi* - *Elytrigietum campestris*

G - *Euphorbio esulae* - *Elytrigietum campestris*

Colonnes	I					II	
	A	B	C	D	E	F	G
Nombre de relevés	15	18	13	11	8	12	14
<i>Saxifraga granulata</i>	IV	II				I	
<i>Avenula pubescens</i>		V	III			I	
<i>Festuca nigrescens</i> subsp. <i>nigrescens</i>			III	I			
<i>Carex divulsa</i> subsp. <i>leersii</i>			V				
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>serotinum</i>			I	V	III	I	
<i>Carex divulsa</i> subsp. <i>divulsa</i>		I		I	V		
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>				I	III		
<i>Elytrigia intermedia</i> × <i>E. campestris</i>	II	II	II		I	V	II
<i>Linaria vulgaris</i>			I			IV	II
<i>Equisetum</i> × <i>moorei</i>						IV	I
<i>Equisetum ramosissimum</i>		I				III	I
<i>Asparagus officinalis</i>						III	I
<i>Carex praecox</i>		I				II	
<i>Homalothecium lutescens</i>						II	
<i>Elytrigia campestris</i>						II	IV
<i>Allium oleraceum</i>		I	I			II	IV
<i>Euphorbia esula</i> subsp. <i>esula</i>					I	I	III
<i>Allium flexum</i>							III
<i>Rumex crispus</i>						I	III
<i>Colchicum autumnale</i>							II
<i>Ranunculus repens</i>							II
<i>Poo angustifoliae</i> - <i>Arrhenatherenion</i>							
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i>	V	V	IV	III	V	V	II
<i>Agrostis capillaris</i>	III	I	IV	V	IV	III	V
<i>Vicia hirsuta</i>	II	III	III	I	III	IV	III
<i>Ranunculus bulbosus</i>	V	IV	II	II	II	II	II
<i>Vicia tetrasperma</i>	I	I	I	II	IV	III	IV
<i>Crepis capillaris</i>	II	I	I	I	I	III	I
<i>Trifolium dubium</i>	II	II		III	I		I
<i>Campanula rapunculus</i>	I	II	II			III	II
<i>Luzula campestris</i>	V	IV	III	II	IV	III	
<i>Rumex acetosella</i>	III	III	II	V	I	III	
<i>Galium verum</i>	V	III	I	III	V	II	
<i>Hypochaeris radicata</i>	IV	I	I	III	I	I	
<i>Cynodon dactylon</i>	I	I	II	II		I	
<i>Arrhenatheretea, Arrhenarethalia et Arrhenatherion</i>							
<i>Arrhenatherum elatius</i>	II	V	V	I	IV	V	IV
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	III	II	II	III	IV	II	IV
<i>Plantago lanceolata</i>	V	III	II	V	II	II	II

Colonnes	I					II	
	A	B	C	D	E	F	G
Nombre de relevés	15	18	13	11	8	12	14
<i>Achillea millefolium</i>	III	III	III	II	I	V	II
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	III	I	II	V	II	III	I
<i>Lotus corniculatus</i>	III	II	I	II	II	I	I
<i>Senecio jacobaea</i>	I	IV	III	I		IV	I
<i>Trisetum flavescens</i>	I	I	II	II	II		I
<i>Daucus carota</i>	I	I	I	I		III	I
<i>Trifolium campestre</i>	II	I	I	I		III	I
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	I	I	I	I		I	II
<i>Trifolium repens</i>	I	I		III			I
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	V	III	II	III	II	II	
<i>Holcus lanatus</i>	I	II	IV	I		I	
<i>Geranium molle</i>	I	I	I	II		I	
<i>Veronica chamaedryd</i>	I	II	II	I		I	
<i>Stellaria graminea</i>	I	I	III			I	
<i>Rhinanthus minor</i>	I	I	I		I		
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	I	II				I	I
<i>Malva moschata</i>	I	I	II			I	
<i>Pimpinella saxifraga</i>	I	I	II				
<i>Agrimonia eupatoria</i>		I	II		III	II	II
<i>Alopecurus pratensis</i>		I		I	IV		IV
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>		III	III		I	II	I
<i>Dactylis glomerata</i>		II	III			I	I
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>		I	II	I			I
<i>Centaurea gr. jacea</i>		I	I		I	I	I
<i>Carex hirta</i>		II		II	I		I
<i>Taraxacum officinale</i>			I	I	I	II	III
<i>Lathyrus pratensis</i>		I	I		I		I
<i>Tragopogon pratensis</i>		I	II			IV	II
<i>Potentilla reptans</i>			II	I		I	II
<i>Leucanthemum vulgare</i>		I					I
<i>Heracleum sphondylium</i>			I			I	
<i>Holandrea carvifolia</i>					I		I
<i>Cynosurus cristatus</i>		I		I			
<i>Lolium perenne</i>				I			
Agropyretalia intermedio - repentis							
<i>Poa angustifolia</i>	IV	V	V	V	V	V	V
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	II	III	II	II	II	II	III
<i>Allium vineale</i>	I	I	I	II	III	V	IV
<i>Elytrigia campestris</i> × <i>E. repens</i>	I	I	I	II	I	III	V
<i>Hypericum perforatum</i>	II	III	III	I	I	V	IV
<i>Geranium dissectum</i>	I	I		II	III	II	III
<i>Convolvulus arvensis</i>		I	II	I	II	I	III
<i>Geranium columbinum</i>		I	I		II	II	II
<i>Berteroa incana</i>		I		I		IV	III
<i>Euphorbia stricta</i>		I			I	I	II
<i>Galium aparine</i>						III	III
<i>Saponaria officinalis</i>						II	II
<i>Allium sphaerocephalon</i>						II	II
<i>Cardamine hirsuta</i>						II	II
<i>Barbarea vulgaris</i>				I		II	II
<i>Chondrilla juncea</i>						II	I
<i>Medicago sativa</i> , <i>M. falcata</i> et <i>M. × varia</i>		I				II	I
<i>Elytrigia repens</i>					I		II
<i>Muscari neglectum</i>						I	I
<i>Vicia lutea</i>		I	I			I	

Colonnes	I					II	
	A	B	C	D	E	F	G
Nombre de relevés	15	18	13	11	8	12	14
Koelerio - Phleenalía et unités inf.							
<i>Eryngium campestre</i>	V	III	II	V	II	V	I
<i>Euphorbia cyparissias</i>	IV	IV	III	III	IV	V	II
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>polygama</i>	III	II	III	III	I	III	I
<i>Festuca longifolia</i> subsp. <i>longifolia</i>	II	II	I	III		I	I
<i>Thymus pulegioides</i>	IV	II	II	I		III	I
<i>Sedum reflexum</i>	I	I	II	I		IV	I
<i>Muscari comosum</i>	I	II	II			I	I
<i>Potentilla neumanniana</i>	IV	III	II	II	II	III	
<i>Echium vulgare</i>	I	I	I	II	I	I	
<i>Scabiosa columbarta</i>		II	II	I	I	III	
<i>Ajuga genevensis</i>	I	I	I	I		I	
<i>Carex caryophyllea</i>	V	II	I	I	II		
<i>Rorippa stylosa</i>	II	I		III	II		
<i>Helianthemum nummularium</i>	III		I	I	II		
<i>Hieracium pilosella</i>	II	I	I	II			
<i>Asperula cynanchica</i>	II	I	I	I			
<i>Armeria arenaria</i>		I	I	II		I	
<i>Poa bulbosa</i>	I	I		II		I	
<i>Petrorhagia prolifera</i>	I			I		I	
<i>Ranunculus paludosus</i>	III					I	
<i>Anacamptis morio</i>	II					I	
<i>Koeleria macrantha</i>	II					II	
<i>Prunella laciniata</i>	II			I			
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>maritima</i>			I	I		III	
<i>Sedum sexangulare</i>				I		I	
<i>Bromus erectus</i>			I			I	
<i>Carlina vulgaris</i>		I	I			I	
<i>Artemisia campestris</i>		I				I	
Helianthemetalia							
<i>Vulpia bromoides</i>	III		I	IV	I	I	I
<i>Valerianella locusta</i>	I	II	I	II	I	II	I
<i>Veronica arvensis</i>	III	II	II	III	I	II	I
<i>Cerastium glomeratum</i>	I	I		II	I	I	I
<i>Vicia lathyroides</i>	I		I			I	I
<i>Erodium cicutarium</i>	I			I		I	I
<i>Myosotis ramosissima</i>	I	II	I	II	I	III	
<i>Cerastium pumilum</i>	I		I	I	I	I	
<i>Trifolium arvense</i>	I		II	I		I	
<i>Trifolium striatum</i>	I		I	V	I	I	
<i>Aira caryophyllea</i>	III	I	I	I		I	
<i>Myosotis discolor</i> subsp. <i>dubia</i>	II			II	I		
<i>Trifolium subterraneum</i>	III	I		III			
<i>Cerastium semidecandrum</i>	I			I		I	
<i>Valerianella carinata</i>		I	I			II	I
<i>Arabidopsis thaliana</i>			I	I		II	II
Bryophytes							
<i>Scleropodium purum</i>	V	IV	V	IV	V	V	III
<i>Brachythecium rutabulum</i>		II	IV	III	II	II	III
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	III	I	I	IV	IV	II	I
<i>Brachythecium mildeanum</i>	II	I	II	III	I	I	I
<i>Plagiommium affine</i>	II	II		I	I	II	I
<i>Hypnum cupressiforme</i>	II	II	II	II		II	
<i>Brachythecium albicans</i>	II	II	II			II	

Colonnes	I					II	
	A	B	C	D	E	F	G
Nombre de relevés	15	18	13	11	8	12	14
<i>Niphotrichum elongatum</i>	II						
<i>Bryum capillare</i>		I				I	
<i>Thuidium assimile</i>			I	I		I	
<i>Ceratodon purpureus</i>				I		I	
<i>Climacium dendroides</i>				I	II	I	
<i>Calliergonella cuspidata</i>		I		I		II	III
<i>Entodon concinnus</i>				II		II	I
<i>Rhynchostegium megapolitanum</i>			I			II	I
<i>Kindbergia praelonga</i> var. <i>stokesii</i>						II	I
<i>Eurhynchium hians</i>						I	I
etc.							

Contribution à l'étude des végétations nitro-halophiles littorales armoricaines

Frédéric BIORET * et Jean-Marie GÉHU **

Résumé : Deux nouvelles associations végétales du littoral ouest et sud-armoricain sont décrites : le *Beto maritimae - Parietarium judaicae* ass. nova de la classe des *Parietietea judaicae*, et le *Plantagini coronopodis - Spergularietum rupicolae* ass. nova rattaché à la classe des *Armerio maritimae - Festucetea pruinosa*.

Mots clés : littoral, phytosociologie, végétations halo-nitrophiles.

Abstract : Two new plant associations from the west Armorican shoreline are described : *Beto maritimae - Parietarium judaicae* ass. nova included in the *Parietietea judaicae*, and *Plantagini coronopodis - Spergularietum rupicolae* ass. nova in the *Armerio - Festucetea pruinosa*.

Key-words : shoreline, phytosociology, nitro-halophilous vegetation.

1. Introduction

Sur les îlots marins protégés des côtes Manche-Atlantique, l'influence des oiseaux nicheurs sur les végétations littorales a fait l'objet de divers travaux mettant en évidence un gradient de transformation des végétations de pelouses aérohalines du *Sileno maritimae - Festucenion pruinosa* (Géhu & Géhu-Franck 1984) Bioret & Géhu 2008 au profit de végétations nitrophiles secondaires dominées par des espèces nitro-halophiles des *Cakiletea maritimae* Tüxen & Preising in Tüxen 1950, combinées à des éléments des *Stellarietea mediae* Tüxen, W. Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951 (BIORET *et al.*, 1988).

Sur les îlots de quatre archipels armoricains (archipels des Sept-Îles, de Molène, des Glénan et de Houat) qui n'échappent pas à ce phénomène, une végétation originale à *Parietaria diffusa* et une pelouse écorchée à *Spargularia*

* F. B. : Université de Bretagne Occidentale, Institut de Géoarchitecture EA 2119, UFR Sciences et Techniques, 6 avenue le Gorgeu, 29200 BREST, France.
frederic.bioret@univ-brest.fr

** J.-M. : Interphyto, 16, rue de l'Eglise, 80860 NOUVION-EN-PONTHIEU.

rupicola ont été décrites sur les sites de nidification des oiseaux marins. Elles se rencontrent également en d'autres sites littoraux.

2. Méthodologie

Les relevés ont été effectués en suivant la méthodologie phytosociologique sigmatiste (GÉHU & RIVAS MARTÍNEZ, 1981 ; GÉHU, 1987), c'est-à-dire sur des zones de végétation écologiquement, physionomiquement et floristiquement homogènes, précisément délimitées dans l'espace.

La nomenclature suit celle de KERGUÉLEN (1993).

3. Résultats

3.1. Association à *Beta vulgaris* subsp. *maritima* et *Parietaria judaica* : *Beto maritimae* - *Parietarium judaicae* ass. nova hoc loco (tableau 1)

Physionomie, Synécologie

Il s'agit d'une végétation linéaire ou en frange, à fort recouvrement, toujours dominée floristiquement et physionomiquement par *Parietaria diffusa*. Elle se développe sur le revers interne de la partie sommitale d'estrans rocheux, où s'accumulent des blocs cyclopéens arrachés et déposés par les vagues au moment des tempêtes.

Les plus belles stations ont été observées à la partie sommitale de la plateforme d'abrasion marine de la côte occidentale de l'île du Loc'h (archipel des Glénan), sur un substrat arénacé peu profond, plus ou moins fortement enrichi en matière organique, dans les zones de nidification des goélands ou à proximité des nids de cormorans huppés.

Cette végétation présente également un caractère rudéral en se développant en situation secondaire, sur des substrats sableux, toujours à proximité de cheminements, en situation semi-ombragée, sous des plantations de *Cupressus macrocarpa* ou de *Tamarix anglica*, à proximité immédiate du littoral, ou au pied de murs exposés aux embruns.

Synfloristique

Ce groupement est caractérisé par un cortège floristique très paucispécifique (nombre spécifique moyen de 4,6), la combinaison floristique associant régulièrement *Beta vulgaris* subsp. *maritima* et *Parietaria judaica*.

Aucune des associations de la classe des *Parietariea judaicae* Rivas Mart. in Rivas Goday 1964 récemment décrites du littoral armoricain (GÉHU, 2005 ; 2006), ne semble correspondre à ce type de végétation, *Beta vulgaris* subsp. *maritima* étant absent des combinaisons caractéristiques d'associations.

En raison de ses caractéristiques écologiques et de sa combinaison floristique originale, cette végétation peut être considérée comme une association végétale nouvelle qu'il est proposé de nommer *Beto maritimae* - *Parietarium judaicae* ass. nova hoc loco (holosyntype : relevé n° 5, tableau 1).

Trois variations écologiques peuvent être distinguées et correspondent à des sous-associations :

- *typicum subass. nova hoc loco* : holotype : relevé n° 5, tableau 1.
- *caricetosum arenariae subass. nova hoc loco* : holotype : relevé n° 9, tableau 1. Sous-association inféodée aux substrats sableux, au contact des végétations de dune fixée, différenciée par *Carex arenaria*.
- *atriplicetosum littoralis subass. nova hoc loco* : holotype : relevé n° 12, tableau 1. Sous-association plus ornitho-phosphatophile, différenciée par *Atriplex littoralis*, et inféodée aux colonies d'oiseaux marins.

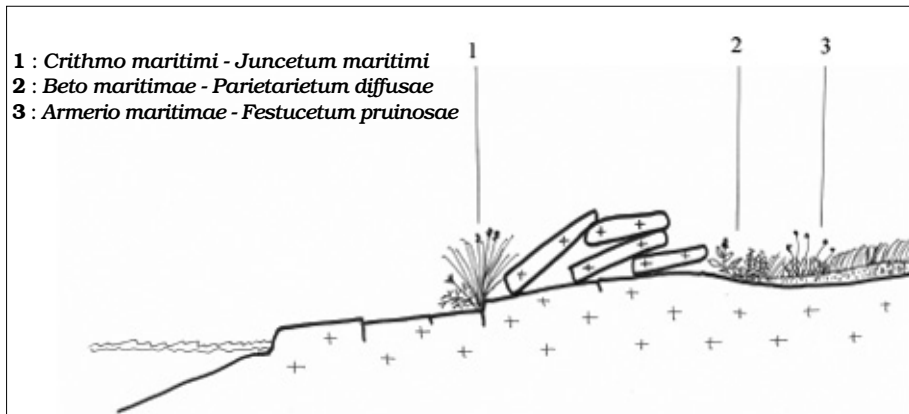
Synchorologie

La répartition géographique du *Beto maritimae - Parietarietum judaicae* correspond au littoral armoricain, du Morbihan à l'Ille-et-Vilaine : il a été observé à Belle-Île, dans les îles de l'archipel des Glénan, sur le littoral nord-finistérien, ainsi qu'à Saint-Lunaire et sur l'île de Cézembre. Il possède très probablement une aire de répartition géographique plus vaste qu'il conviendrait de préciser.

Syndynamique, contacts

Bien que directement lié à des apports réguliers de matière organique correspondant soit à l'activité des oiseaux marins nicheurs, soit liés à la fréquentation touristique, le *Beto maritimae - Parietarietum judaicae* semble stable et ne présente pas de dynamique particulière. Sur les côtes rocheuses, il se développe au contact supérieur des végétations chasmo-halophiles de fissures de rochers du *Spergulario rupicolae - Crithmetum maritimae* (Roux et Lahondère 1960) Géhu 1962 *nom. invers.*, du *Crithmo maritimi - Juncetum maritimi* Géhu & Duquet 2009, ou du *Crithmo maritimi - Juncetum acuti* Bioret 2008 (Figure 1). Au contact supérieur, on trouve la pelouse aérohaline de l'*Armerio maritimae - Festucetum pruinosae* Géhu 2008, lorsqu'elle n'est pas trop déstructurée et nitrophilisée par l'impact des oiseaux marins.

Figure 1 - Zonation de la végétation sur la côte occidentale de l'île du Loc'h (archipel des Glénan)



Sur substrat sableux, le *Beto maritimae* - *Parietarium judaicae* se développe au niveau bionomique de la pelouse de la dune fixée, à savoir le *Thymo drucei* - *Helichrysetum staechadis* Géhu et Sissingh in Sissingh 1974 sur les côtes du Finistère et le *Roso spinosissimae* - *Ephedretum distachyae* (Kuhnholz Lordat 1928) Vanden Berghen 1958 dans le Morbihan.

Synsystème

Sur le littoral armoricain, cette nouvelle association peut être rattachée à l'alliance du *Parietario* - *Centranthion rubri* Rivas-Martínez 1960 ; elle vient compléter la liste des associations déjà décrites par J.-M. GÉHU du littoral d'Ille-et-Vilaine (2005, 2006, 2008).

D'un point de vue synsystème, le *Beto maritimae* - *Parietarium judaicae* peut être intégré au synsystème suivant, en suivant BARDAT *et al.* (2004) et GÉHU (2005) :

Parietarietea judaicae Rivas-Martínez ex Rivas Goday 1964

Parietaria Rivas-Martínez ex Rivas Goday 1964

Parietario - *Centranthion rubri* Rivas-Martínez 1960.

Valeur patrimoniale

C'est la première association de cette alliance décrite en milieu naturel, toutes les autres étant strictement inféodées à des milieux anthropiques : murs de pierres...

Bien que paraissant *a priori* banale parce que nitrophile, cette association végétale présente néanmoins une répartition géographique peu étendue qu'il conviendrait cependant de préciser. Comme bon nombre d'autres syntaxons synendémiques des littoraux armoricains, elle présente de ce fait un intérêt patrimonial non négligeable.

3.2. Association à *Plantago coronopus* et *Spergularia rupicola* : *Plantagini coronopodis* - *Spergularietum rupicolae* ass. nova hoc loco (tableau 2)

Physionomie, synécologie

À la partie sommitale des microfalaises de certains îlots de l'archipel des Glénan occupés par des colonies de goélands nicheurs, une végétation originale de pelouse rase écorchée, discontinue, dominée physionomiquement par *Plantago coronopus* et *Spergularia rupicola* se développe au sein de fissures et replats rocheux plus ou moins colmatés par des éléments fins, ou sur des substrats caillouteux et arénacés.

Cette végétation peut également se développer en situation secondaire, dans des conditions anthropiques, comme à la partie sommitale de la cale du port de Trévignon (Trégunc).

Synfloristique

Ce groupement très paucispécifique (nombre spécifique moyen de 4,2) est caractérisé par une combinaison floristique associant régulièrement *Plantago coronopus*, *Spergularia rupicola* et *Cochlearia danica*. Quelques espèces transgressives de la pelouse aérohaline de l'*Armerio maritimae* - *Festucetum*

pruinosae Géhu 2008 sont très faiblement représentées.

Dans les habitats artificiels, d'autres espèces nitrophiles sont présentes : *Poa annua*, *Matricaria maritima*.

Compte tenu de ses caractéristiques écologiques et de sa combinaison floristique, cette végétation peut être considérée comme une association végétale originale qu'il est proposé de nommer **Plantagini coronopodis - Spergularietum rupicolae** ass. nova hoc loco (holosyntype : relevé n° 12, tableau 2).

Deux variations correspondant à des sous-associations peuvent être distinguées :

- **typicum** subass. nova hoc loco
holotype : relevé n° 12, tableau 2.
- **atriplicetosum littoralis** subass. nova hoc loco
holotype : relevé n°20, tableau 2.

Différenciée par *Atriplex littoralis*, cette sous-association plus nitrato-phosphatophile est liée aux sites de nidification des oiseaux marins sur les falaises littorales.

Synchorologie

Le **Plantagini coronopodis - Spergularietum rupicolae** présente une répartition limitée aux archipels de Houat, des Glénan et des Sept-Îles, ainsi que de manière ponctuelle sur le continent à Trévignon. Compte tenu de son écologie, il est probablement présent en d'autres sites du littoral armoricain.

Syndynamique, contacts

Cette association se développe au contact supérieur des fissures chasmohalophiles du **Spergulario rupicolae - Crithmetum maritimae** (Roux & Lahondère 1960) Géhu 1962 nom. invers. et au contact inférieur des végétations de pelouses littorales : **Armerio - Festucetum pruinosa**e Géhu 2008, **Hyacinthoidi non scriptae - Dactyletum glomeratae** Bioret & Géhu 1996.

Valeur patrimoniale

Cette association fait partie de l'habitat d'intérêt communautaire 1230 : Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques.

Synsystème

Il est proposé d'intégrer le **Plantagini coronopodis - Spergularietum rupicolae** au synsystème de la manière suivante :

Armerio maritimae - Festucetum pruinosae Bioret & Géhu 2008.

Crithmo maritimi - Armerietalia maritimae Géhu 1964

Crithmo maritimi - Armerion maritimae Géhu 1968

Crithmo maritimi - Limonienion binervosi Géhu & Géhu-Franck 1984

Bibliographie

- BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., & TOUFFET J., 2004 - *Prodrome des végétations de France*, Collection Patrimoines Naturels, Muséum National d'Histoire Naturelle, 171 p.
- BIORET F., BOUZILLÉ J.-B. & GODEAU M., 1988 - Exemples de gradients de transformation de la végétation de quelques îlots de deux archipels armoricains. Influence de zoopopulations. *Colloques Phytosociologiques XV* « Phytosociologie et conservation de la nature », Strasbourg, 1987 : 509-531.
- BIORET F. & GÉHU J.-M., 2008 - Révision phytosociologique des végétations halophiles des falaises littorales atlantiques françaises. *Fitosociologia*, **45** (1) : 75-116.
- GÉHU J.-M., 1987 - Des complexes de groupements végétaux à la phytosociologie paysagère contemporaine. *Inf. Bot. Ital.* **18** (1-2-3) : 53-83.
- GÉHU J.-M., 2005 - Sur quelques associations sublittorales de la classe des *Parietarietea*. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N.S.*, **36** : 221-232.
- GÉHU J.-M., 2006 - Sur les associations sublittorales des *Parietarietea*. Confirmation et compléments. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N.S.*, **37** : 161-172.
- GÉHU J.-M., 2008. Étude des associations végétales des sentiers littoraux de Dinard à Saint-Énogat (France, 35) suivie d'un guide itinéraire. *Journal de Botanique*, **41** : 47-80.
- GÉHU J.-M. & RIVAS MARTÍNEZ S., 1981 - *Notions fondamentales de phytosociologie*. in DIERSCHKE H. (ed.) : *Syntaxonomie*. Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde (Rinteln, 1980) : 5-33, Ed. J. Cramer, Vaduz.
- KERGUÉLEN M., 1993 - *Index synonymique de la Flore de France*. Collection Patrimoines naturels, vol. n° 8, série patrimoine scientifique. M.N.H.N., Secrétariat de la faune et de la flore, Paris, xxviii + 196 p.

Tableau 1 : *Beto maritimae* - *Parietarietum judaicae* ass. nova hoc loco

N° des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Σ
Surface (m ²)	3	2	5	5	3	3	2	5	5	4	3	3	2	5	
Recouvrement (%)	80	80	100	100	90	95	100	100	90	100	85	100	90	80	
Nombre spécifique	2	3	3	4	5	7	7	3	6	6	5	3	5	5	
Nombre spécifique moyen															4,6
Combinaison caractéristique d'association															
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i>	23	33	12	12	12	44	12	12	12	33	34	22	12	+	V
<i>Parietaria judaica</i>	54	44	55	55	55	22	55	55	45	44	44	55	55	55	V
Différentielles de sous-associations															
<i>Carex arenaria</i>								11	11	11					II
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>landra</i>									+	12					I
<i>Atriplex littoralis</i>											+	11	+	+	II
Autres espèces															
<i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>maritima</i>		+											11		I
<i>Atriplex prostrata</i>						+	+							+	I
<i>Cochlearia danica</i>					+	22							+		II
<i>Anthriscus sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i>									+	+					I
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>											+			+	I
<i>Plantago coronopus</i> subsp. <i>coronopus</i>						+	+								I
<i>Sonchus oleraceus</i>			+			+									I
<i>Pteridium aquilinum</i>									22						+
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>										2					+
<i>Anthriscus caucalis</i>											+				+
<i>Sonchus arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>					+										+
<i>Solanum maritimum</i>					+										+
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>murinum</i>						+									+
<i>Lagurus ovatus</i>								+							+
<i>Medicago sativa</i>								2							+
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>								+							+
<i>Elytrigia atherica</i>				+											+
<i>Heracleum sphondylium</i>				2											+

Localisation des relevés

- 1, 2, 5, 11, 12, 13, 14 : Le Loc'h (archipel des Glénan, 29), 2010
 3 : Fort Cigogne (archipel des Glénan, 29), 1990
 4 : Pors Gwen (Belle-Île, 56), 2011
 6 : Cézembre (35), 2002
 7 : Saint-Lunaire (35), 2011
 8 : Lampaul Ploudalmézeau (29), 2010
 9, 10 : Bananec (archipel des Glénan, 29), 2011

Tableau 2 : *Plantagini coronopodis* - *Spergularietum rupicolae* ass. nova hoc loco

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Σ
N° des relevés	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	3	1	2	1	3	3	3	2	2	2	
Surface (m²)	80	100	100	100	80	80	70	95	90	85	90	80	80	70	90	75	80	100	100	90	
Recouvrement (%)	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	7	5	3	3	7	6	3	5	
Nombre spécifique																					4,2
Nombre spécifique moyen																					
Combinaison caractéristique																					
d'association																					
<i>Spergularia rupicola</i>	55	44	55	55	55	55	+	33	12	33	33	44	44	+2	55	45	33	32	44	55	V
<i>Plantago coronopus</i> subsp. <i>coronopus</i>	33	33	+	22	+2	+2	33	43	33	33	12	12	22	44	+2	23	+	12	32	32	V
<i>Cochlearia danica</i>			+	11	22	11	43	22	33	22	22	33	+			+	33	45	11	11	IV
Différentielle de sous-association																					
<i>Atriplex littoralis</i>														22	+	22	11	11	+	+	II
Espèces des unités supérieures					+2																
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>prutenosa</i>																					+
<i>Dactylis glomerata</i>											+										+
<i>Agrostis stolonifera</i>																					r
<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>maritima</i>												+									r
Autres espèces																					
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i>												+2	i				+	+			I
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>Jerronii</i>																					I
<i>Catapodium loliaceum</i>																					I
<i>Carex arenaria</i>																					r
<i>Poa annua</i>																					r
<i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>maritima</i>																					r
<i>Atriplex prostrata</i>																					r
<i>Lotus angustissimus</i> subsp. <i>hispidus</i>																					r
<i>Sagina maritima</i>																					r
													21								

Localisation des relevés

2, 3, 4, 20, 5, 6, 7 : Bruneac (archipel des Glénan, 29) 2008

19 : Drenez (archipel des Glénan, 29) 2008

8, 9, 10, 11 : La Tombe (archipel des Glénan, 29) 2011

12 : Port de Trévigton 29, 2011

13 : Bono (archipel des Sept-Îles, 22), 2009

1, 14, : Glazig (Archipel d'Houat, 56) 1996

15, 16, 17, 18 : Valég (Archipel d'Houat, 56) 1996



Photo 1 - *Beto maritimae* - *Parietarietum diffusae* ass. nov., île du Loc'h (archipel des Glénan). (Les photos illustrant cet article sont de Frédéric BIORET)



Photo 2 - Goéland marin (*Larus marinus*) et pelouse de l'*Armerio maritimae* - *Festucetum pruinosae* en arrière-plan [île du Loc'h (archipel des Glénan)].



Photo 3 - *Plantagini coronopodis* - *Spergularietum rupicolae* ass. nov., Drevec (archipel des Glénan).

**Corrections nomenclaturales
et taxonomiques ; validation de syntaxons
(*Bidentetea tripartitae*,
Galio aparines - *Urticetea dioicae*
et *Artemisietea vulgaris*)**

Jean-Claude FELZINES *

L'application du Code international de nomenclature phytosociologique (WEBER *et al.*, 2000)⁽¹⁾ dont les n° des articles sont cités entre parenthèses nécessite quelques corrections pour la création d'un nom nouveau (*Bidentetea*) et la validation de noms de syntaxons (*Artemisietea*, *Galio aparines* - *Urticetea*) publiés dans 2 Bulletins antérieurs.

Bidentetea tripartitae

FELZINES J.-C. & LOISEAU J.-E., 2006 - Les groupements fluviatiles des *Bidentetea* de la Loire moyenne, du bas Allier et de la Dordogne moyenne. Modifications apportées à la synsystème de la classe des *Bidentetea*. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, 2005, **36** : 159-204.

Pages 166-167 : "*Chenopodio botryos* - *Corrigioletum litoralis* (Poli et J. Tüxen 1960) *ass. nov. hoc loco* :

...Le groupement correspond au *Corrigiolo - Chenopodietum botrydis* Poli et J. Tüxen 1960 et la variante à *Xanthium orientale* et *X. saccharatum* s. l. au *Xanthio orientalis - Chenopodietum* Corillion 1972 (= association à *Xanthium orientale* s. st. Wisskirchen 1995)... Par souci de clarification, le *Corrigiolo - Chenopodietum botrydis* et le *Xanthio orientalis - Chenopodietum* Corillion 1972 ont été réunis dans une seule association appartenant au *Chenopodion rubri*, avec désignation d'un holotype...".

Commentaire

Il s'agit d'un cas de réunion de 2 associations :

- le *Corrigiolo - Chenopodietum botry[dis]os* dont le nom n'est pas valide car POLI et J. TÜXEN 1960⁽²⁾ ont donné une colonne synthétique sans diagnose

* J.-C. F. : Lallé, 19120 TUDEILS jc.felzines@orange.fr

(1) WEBER H. E., MORAVEC J. & THEURILLAT J.-P., 2000 - International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition. *Journal of Vegetation Science*, **11** : 739-768.

(2) Les références sont données dans la bibliographie de la publication.

créée à partir d'une liste d'espèces établie par ALLORGE & GAUME (1931) dans le «*Bidentetum*» hétérogène de la Loire (art. 2b) ;

- "L'association à *Xanthium orientale* L. et *Chenopodium* sp. pl." (CORILLION, 1972 : 165, tab. V). Le nom correct est *Chenopodio botryos* - *Xanthietum orientalis* Corillion 1972 (art. 14, 29b, Rec. 10C) pour tenir compte de la structure stratifiée du groupement. L'épithète *botryos* est choisie ici parmi les espèces du genre *Chenopodium*.

Dans ce cas, c'est le nom valide qui doit être retenu pour nommer l'association résultant de la réunion (art. 25), c'est-à-dire celui de la seconde. Le nom proposé *Chenopodio botryos* - *Corrigioletum litoral* Felzines & Loiseau 2006 est donc invalidé. Une autre cause d'invalidation provient du fait que la structure de la végétation n'a pas été prise en compte (art. 3k, 29b) car elle comporte une strate d'espèces étalées et une strate d'espèces dressées (cf. p. 166) : le nom de *Chenopodium botrys* devrait occuper la seconde place dans le binôme.

Cependant, le *Chenopodio botryos* - *Xanthietum orientalis* Corillion 1972 a été inclus dans l'association nouvelle comme variante à *Xanthium orientale* et *X. saccharatum* s. l. (cf. p. 166). Un réexamen du tab. 4 montre que cette variante, tant du point de vue floristique que physiologique et topographique, doit être élevée au rang de sous-association : les *Xanthium* forment un faciès, différencié par un groupe d'espèces des *Chenopodietalia albi*, des *Artemisietea vulgaris* et des *Sisymbrietea officinalis* (*Lepidium virginicum*, *Melilotus albus*, *Hirschfeldia incana*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Coryza canadensis*, *Setaria pumila*, *Polygonum aviculare* subsp. *aviculare*) et transgressé par *Paspalum distichum* en Touraine et en Anjou (WISSKIRCHEN, 1995, tab. 8 h. t.) ; il occupe le niveau le plus élevé du *Chenopodion rubri*.

Nom nouveau (art. 6, 49)

Eragrostio pectinacei - *Chenopodietum botryos* (Felzines & Loiseau) *nom. nov. hoc loco* ⁽³⁾.

Nom original : *Chenopodio botryos* - *Corrigioletum litoral* (Poli & J. Tüxen) Felzines & Loiseau 2006, *nom. inval.* (art. 3k, 3m) (FELZINES & LOISEAU, 2006, *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, 2005, **36** : 166).

Synonyme : *Corrigiolo* - *Chenopodio botry[dis]os* Poli & Tüxen 1960, *nom. inval.* (art. 2b).

Typus nominis : rel. 631 (col. 2) du tab. 4 in FELZINES & LOISEAU, 2006 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, 200, **36** : 190). Diagnose p. 166.

- *typicum*

- *xanthietosum saccharati* (Corillion) subass. nov., stat. nov. hoc loco ⁽³⁾ (art. 27c, 51). L'épithète *saccharati* remplace *orientalis* car *Xanthium saccharatum* a remplacé *X. orientale* dans la dition (cf. p. 164).

(3) Lors des citations futures du nom du syntaxon, "*nom. nov. hoc loco*" et "*subass. nov., stat. nov. hoc loco*" devront être remplacés par "Felzines 2012".

Nom original : association à *Xanthium orientale* L. et *Chenopodium* sp. pl. (Corillion, 1972, *Bull. Mayenne-Sciences*, 1970-1971 : 165, tab. V).

Synonyme : *Xanthium orientale*-Gesellschaft Wisskirchen 1995, *nom. inval.* (art. 3c).

Typus nominis rel. 178 (col. 18) du tab. 4 in Felzines & Loiseau, 2006 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, 2005, **36** : 190). Différentielles : *Xanthium orientale*, *X. saccharatum*, *Polygonum aviculare* subsp. *aviculare*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Setaria pumila*.

Artemisieta vulgaris, Galio aparines - Urticetea

BILLY F., 2007 - Végétations herbacées bisannuelles ou vivaces des sols plus ou moins nitrés en Basse-Auvergne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.* **38** : 145-226.

Ayant suggéré à F. BILLY de valider les syntaxons qu'il avait déjà décrits et ceux à publier, il m'avait demandé la procédure à suivre. Je lui ai fourni une copie du *Code de nomenclature* et donné des indications à l'aide d'exemples. N'ayant pas eu à relire le texte du chapitre IX "Éléments pour la validation des syntaxons nouveaux décrits dans les chapitres précédents" avant sa publication, je n'ai pu intervenir auprès de F. BILLY pour lui signaler des corrections à faire afin d'éviter l'invalidation de nouveaux syntaxons. Celle-ci a pour cause essentielle le caractère provisoire qu'il leur a donné (art. 3b), alors que les tableaux fournis et les diagnoses sont suffisants. Excès de modestie probablement...

Je suis amené à valider ici (*hoc loco*) les syntaxons concernés et quelques commentaires sans que F. BILLY n'ait pu, malheureusement, en prendre connaissance puisqu'il est décédé en 2010 (cf. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **41** : 591-596).

Lors de l'utilisation future de ces noms, il suffira de faire suivre le nom de Billy par "ex Felzines 2012" à la place de "ass. nov. hoc loco", "subass. nov. hoc loco".

p. 198 : "Phragmitetosum australis subass. nova Billy".

Le nom est invalidé car cité comme provisoire (art. 3b). Cette sous-association correspond en fait au *Calystegio sepium - Phragmitetum australis* Royer, Thévenin & Didier in Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006, association des *Filipendulo - Convolvuletea*.

Référence : ROYER J.-M., FELZINES J.-C., MISSET C. & THÉVENIN S., 2006 : Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, N° spécial **25** : 1-394. [page 53].

p. 199 : "Chaerophyllo temul[ent]i - Calystegietum sepium ass. nova Billy".

Le nom de cette association n'est pas valide car elle est citée comme provisoire p. 163 (art. 3b).

Validation : *Chaerophyllo temuli - Calystegietum sepium* Billy *ass. nov. hoc loco*.

Typus nominis (désigné par BILLY, 2007) : rel. G 999 (col. 1), tab. p. 199 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, 2007, **38** : 199). Diagnose p. 162. Ensemble caractéristique d'espèces : *Chaerophyllum temulum*, *Calystegia sepium*, *Cirsium arvense*.

p. 200 : "*Hesperido matronalis - Urticetum dioicae* *ass. nova* Billy".

Le nom de cette association n'est pas valide car elle est citée comme provisoire p. 166 (art. 3b).

Validation : *Hesperido matronalis - Urticetum dioicae* Billy *ass. nov. hoc loco*.

Typus nominis (désigné par BILLY, 2007) : rel. L 983 (col. 4), tab. p. 200 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, 2007, **38** : 200). Diagnose p. 166. Ensemble caractéristique d'espèces : *Hesperis matronalis*, *Urtica dioica*, *Silene dioica*, *Pulmonaria affinis*.

p. 201 : "*Geranio phaei - Urticetum dioicae* *ass. nova* Billy".

Le nom de cette association n'est pas valide car elle est citée comme provisoire (art. 3b) dans le texte p. 166 et c'est un synonyme.

Elle correspond au *Geranio phaei - Urticetum dioicae* Hadač *et al.* 1969 *festucetosum giganteae* Swierkosz *in* Swierkosz, Dajdok & Szczesniak 2002. Différentielles : *Festuca gigantea*, *Stellaria holostea*.

Référence : SWIERKOSZ K, DAJDOK Z. & SZCZESNIAK E., 2002 - The association *Geranio phaei - Urticetum dioicae* in southwest Poland. *Polish Botanical Journal*, **47**(1) : 1-14. [tab. 4].

p. 202 : "*arctietosum minoris* *subass. nova* Billy".

Le nom est invalidé car cité comme provisoire (art. 3b). Cette sous-association correspond à l'*Arctio minoris - Urticetum dioicae* O. Bolòs *ex* O. Bolòs & Masalles 1983.

Références : BOLÒS O. & MASALLES R. M., 1983 - Memòria del full núm. 33 (Banyoles) del Mapa de vegetació de Catalunya a escala 1 : 50.000. Generalitat de Catalunya. Barcelona.

CARRERAS J., CARRILLO E., FONT X., MASALLES R. M., NINOT J. M., SORIANA I. & VIGO J., 1997 - La végétació de les serres prepireniques compreses entre els rius Segre i Llobregat. 3 - Comunitats ruderals i arvenses. *Act. Bot. Barc.*, **44** : 175-202.

http://bibdigital.rjb.csic.es/Imágenes/P0961_44/P0961_44_201.pdf [tableau de l'association p. 201] ; http://bibdigital.rjb.csic.es/Imágenes/P0961_44/P0961_44_186.pdf [texte p. 185-186].

p. 202 : “*Lamio albi - Geranietum pyrenaici* Billy ass. nova”.

Cette ass. est aussi nommée “association à *Lamium album* et *Geranium pyrenaicum* prov.” ce qui n’est pas valide (art. 3b, 14).

Validation : *Lamio albi - Geranietum pyrenaici* Billy ass. nov. hoc loco.

Typus nominis (désigné par BILLY, 2007) : rel. F 209 (col. 3), tab. p. 202 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, 2007, **38** : 202). Diagnose p. 172. Ensemble caractéristique d’espèces : *Geranium pyrenaicum*, *Lamium album*, *Ranunculus repens*.

p. 203 : “sub-ass. nova *chenopodietosum boni-henrici* F. Billy”.

Le nom de cette sous-association n’est pas valide car elle est citée comme provisoire (art. 3b) dans le texte p. 174.

Validation : *chenopodietosum boni-henrici* Billy subass. nov. hoc loco.

Typus nominis (désigné par BILLY, 2007) : rel. 583 (col. 1), tab. p. 203 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, 2007, **38** : 203). Diagnose p. 173. Différentielles : *Chenopodium bonus-henricus*, *Chaerophyllum aureum*, *Galeopsis tetrahit*.

p. 204 : “*Sylibo mariani - Onopordetum acanthii* ass. nova F. Billy”.

Cette association est aussi nommée “association à *Onopordon* et *Silybum* prov.” ce qui n’est pas valide (art. 3b, 14).

Validation : *Sylibo mariani - Onopordetum acanthii* Billy ass. nov. hoc loco.

Typus nominis (désigné par BILLY, 2007) : rel. E 95 (col. 1), tab. p. 204 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, 2007, **38** : 204). Diagnose p. 179. Ensemble caractéristique d’espèces : *Silybum marianum*, *Onopordon acanthium*, *Foeniculum vulgare*, *Malva sylvestris*.

p. 205 : “sub-ass. nova *melilotetosum albo - officinalis* Billy”.

Le nom de cette sous-association est composé à partir de 2 espèces différentes, ce qui est illégitime (art. 34c) et le syntaxon est cité comme provisoire dans le texte p. 181.

Validation : *melilotetosum albi* Billy subass. nov. hoc loco.

Typus nominis (désigné par BILLY, 2007) : rel. M 38 (col. 6), tab. p. 205 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, 2007, **38** : 205). Diagnose p. 181. Différentielles : *Melilotus albus*, *M. officinalis*, *Lactuca serriola*.

p. 206 : “*marrubietosum vulgaris* subass. nova F. Billy”.

Le nom de cette sous-association n’est pas valide car elle est citée comme provisoire (art. 3b) dans le texte p. 181.

Validation : *marrubietosum vulgaris* Billy subass. nov. hoc loco.

Typus nominis (désigné par BILLY, 2007) : rel. M 147 (col. 3), tab. p. 205 (*Bull.*

Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S., 2007, 38 : 206). Diagnose p. 181. Différentielles : *Marrubium vulgare*, *Hyoscyamus niger*.

p. 207 : “*Artemisio vulgaris - Cirsietum eriophori* Billy *ass. nova*”.

Le nom de cette association n'est pas valide car elle est citée comme provisoire (art. 3b) dans le texte p. 184.

Validation : *Artemisio vulgaris - Cirsietum eriophori* Billy *ass. nov. hoc loco*.

Typus nominis (désigné par BILLY, 2007) : rel. N 331 (col. 5), tab. p. 207 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S., 2007, 38* : 207). Diagnose p. 182-183. Ensemble caractéristique d'espèces : *Artemisia vulgaris*, *Cirsium vulgare*, *C. arvense*, *Verbascum thapsus*.

p. 208 : “*subass. nova chenopodietosum boni-henrici* Billy”.

L'invalidation de l'association précédente entraîne celle de ses sous-associations.

Validation : *chenopodietosum boni-henrici* Billy *subass. nov. hoc loco*.

Typus nominis (désigné par BILLY, 2007) : rel. N 342 (col. 6), tab. p. 208 (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S., 2007, 38* : 208). Diagnose p. 182-183. Différentielles : *Chenopodium bonus-henricus*, *Chaerophyllum aureum*, *Galeopsis tetrahit*, *Arctium minus*.

**Environs d'Annepont
(Charente-Maritime)
Compte rendu de la sortie
du dimanche 28 mars 2010**

Jean-Claude QUERRÉ * et Christian YOU **

Une quinzaine de personnes de la SBCO et de Nature Environnement 17 s'étaient retrouvées au rendez-vous à Taillebourg pour une sortie en commun visant à explorer, précocement dans la saison, une partie du marais des Quartiers et du val boisé d'Étray entre Annepont et Juicq. le bois des Vallées de Château-Gaillard (Commune de Juicq), fut visité l'après-midi.

Le 24 mars 2009, une sortie préparatoire avait eu lieu nous permettant de découvrir dans cette vallée, occupée par une coudraie, d'importantes microstations de *Lathraea squamaria*.

À partir du chemin longeant le ruisseau de la Rutelière, les abords d'une friche récemment cultivée nous permettent d'observer :

<i>Lamium purpureum</i>	<i>Cardamine hirsuta</i>
<i>Arabidopsis thaliana</i>	<i>Sonchus asper</i>

Dans le ruisseau, *Iris pseudacorus* (forme atypique fleurissant en hiver) porte encore quelques fleurs et se maintient malgré quelques arrachages constatés par Jean-Claude QUERRÉ qui suit de près son évolution.

Nous poursuivons la visite en direction de la fontaine de la Rutelière avant d'aborder la coudraie et un bois de pente le long du chemin : *Berula erecta*.

Une hépatique est remarquée en abondance près des bords de la Rutelière : *Ricciolepis natans* avec :

<i>Euphorbia villosa</i>	<i>Scrophularia auriculata</i>
<i>Ranunculus ficaria</i>	<i>Mercurialis perennis</i>
<i>Primula veris</i> subsp. <i>veris</i>	<i>Primula vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>
<i>Primula</i> × <i>polyantha</i> (primevère hybride)	<i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>cespitosa</i>

Le val est occupé par une formation boisée composée en majeure partie de noisetiers multigaules, assortis de plusieurs troncs en cépées. La coudraie est âgée de 30 à 40 ans sur un sol dénudé probablement d'origine alluviale, avec peu de végétation.

Dans la strate arborescente, nous notons :

<i>Corylus avellana</i>	<i>Tilia cordata</i> , rare mais présent
<i>Acer campestre</i> , quelques individus	<i>Quercus robur</i> subsp. <i>robur</i>

*J.-Cl. Q. : 2 route de Juicq, 17350 ANNEPONT. jean_claude.querre@bbox.fr

**Ch. Y. : 28 route de Villars, 17800 PONS.

Salix atrocinerea

Ulmus carpinifolia R

Ulmus plotii R

La strate arbustive comprend :

Crataegus monogyna

Viburnum lantana

subsp. *monogyna*

Cornus mas R

Cornus sanguinea

Clematis vitalba forme d'imposantes lianes robustes couvrant une bonne partie des arbres de la coudraie. *Lathraea squamaria* croît au pied des noisetiers et des érables champêtres mais est plus rare que l'année passée où l'on avait recensé plusieurs centaines de pieds. Nous notons encore :

Listera ovata

Arum italicum

Allium ursinum, présent autour de

Urtica dioica

petites dépressions humides

Mercurialis perennis

Primula veris subsp. *veris*

Thelypteris palustris

De part et d'autre du chemin, côté val et talus du bois de pente, nous observons :

Quercus robur subsp. *robur*

Populus tremula R

Fagus sylvatica RR

Fraxinus s.

Tilia cordata R

Quercus ilex RR

Anemone nemorosa

Euphorbia amygdaloides

Viola reichenbachiana

Mercurialis perennis

Helleborus foetidus

Vinca minor

Lithospermum purpureocaeruleum

Primula veris subsp. *veris*

Primula vulgaris subsp. *vulgaris*

Primula × *polyantha* = *P.* × *variabilis*

Glechoma hederacea

Sanicula europaea

Le bois de pente : il est surmonté, vers le sommet, de gros blocs rocheux à *Phyllitis scolopendrium* et d'éboulis recouverts de végétation formée en majeure partie par de grandes plages d'*Allium ursinum*. Nous y retrouvons quelques pieds de *Lathraea squamaria* avec :

Quercus robur subsp. *robur*

Corylus avellana

Acer campestre

Tilia cordata

Quercus ilex RR

Ruscus aculeatus

Allium ursinum

Melica uniflora

Hyacinthoides non-scripta

Un peu avant Étray, lieu du déjeuner, nous notons *Acer monspessulanum* sur le bord du chemin.

L'après-midi est consacré à la visite d'un secteur près de Château Gaillard. On y retrouve le même type de végétation avec çà et là *Lathraea squamaria*.

Encore un secteur jusqu'ici inexploré qui fera sans doute l'objet de découvertes intéressantes. L'observation des proches coteaux calcaires nous a depuis permis de révéler l'existence d'une flore rare et originale qui devrait faire l'objet prochainement d'un autre projet de sortie.

Prairie et marais de la Palu à Saintes (Charente-Maritime)

Compte rendu de la sortie
du dimanche 11 avril 2010

Christian YOU *

Une quinzaine de participants se sont rencontrés pour une sortie botanique réalisée en commun avec *Nature Environnement 17* afin de découvrir quelques aspects de la Prairie de la Palu, à Saintes. Cette sortie, programmée tôt dans la saison, avait avant tout pour but d'observer un pissenlit méconnu du Centre-Ouest, trouvé aussi à Corignac dans le sud du département et dans le marais de la Soute, affluent de la Seugne, près de Pons.

1. Localisation et statut actuel

La prairie de la Palu est située dans la commune de Saintes, à proximité même de la ville. Ce site unique de plus de 100 hectares est composé de prairies naturelles en partie inondables, d'un marais à roselière, de canaux et de fossés, d'espaces verts construits sur un remblai récent, d'un plan d'eau au nord de la zone et d'un canal de dérivation à l'ouest. Au sud un chemin, dit "de la Prairie", la longe en contrebas de la ligne SNCF Saintes-Royan.

La ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique) de type 1, portant le n° 129, identifie cette prairie-marais, au niveau national, comme zone d'intérêt remarquable du patrimoine naturel faune et flore. Le site de la prairie, en zone inondable, est donc inconstructible ; il appartient en totalité à la ville de Saintes. À ce titre il est entretenu par le service des Espaces Verts de la ville.

À Saintes, B. BOURGUEIL et P. MOREAU ont noté, au-dessus du substratum calcaire de l'ancien lit préflandrien de la Charente, une couche de 2 à 3 mètres de galets et graviers de quartz, silice et calcaire, surmontée par une dizaine de mètres de bri plus ou moins sableux, intercalé de couches tourbeuses. Cet ensemble est surmonté par 2 à 3 mètres de limon fluviatile sur lequel de vastes prairies se sont développées.

Le départ de la visite se situe à partir d'un parking situé à droite du rond-point à l'est du Pont de Saintonge. À partir de là, un chemin surplombe le grand plan d'eau, à l'emplacement d'un remblai récent, avec une végétation adventice et rudérale en cours d'évolution :

*Ch. Y. : 28 route de Villars, 17800 PONS.

<i>Ranunculus parviflorus</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i>
<i>Cardamine hirsuta</i>	<i>Rumex acetosa</i>
<i>Stellaria media</i>	<i>Geranium dissectum</i>
<i>Geranium rotundifolium</i>	<i>Veronica arvensis</i>
<i>Medicago arabica</i>	<i>Veronica persica</i>
<i>Trifolium pratense</i>	<i>Picris echioides</i>
<i>Trifolium repens</i>	<i>Cardaria draba</i>
<i>Trifolium fragiferum</i>	<i>Vicia sativa</i>

Le passage d'un pont nous permet de poursuivre le chemin en direction du marais :

<i>Potentilla reptans</i>	<i>Euphorbia villosa</i>
<i>Fraxinus excelsior</i> (planté)	<i>Salix atrocinerea</i>
<i>Salix alba</i>	<i>Ulmus carpinifolia</i>

Un arrêt au premier observatoire nous permet l'observation de la faune d'un plan d'eau en contrebas. En reprenant le chemin, nous accédons au marais par un portillon cadénassé, installé sur un pont enjambant le fossé. La visite de ce marais est strictement réservée aux sorties accompagnées afin d'éviter une quelconque détérioration du site, car ici la faune et la flore sont très sensibles aux nuisances des fréquentations sauvages.

Un passage sur caillebotis et pilotis de bois permet d'accéder, sur 150 mètres environ, à un bel observatoire près d'un autre plan d'eau.

En avril, le marais est encore mouillé par endroits ; nous y notons :

<i>Potentilla anserina</i>	<i>Ulmus</i> spp. (hybrides plus ou moins fixés)
<i>Equisetum fluviatile</i>	<i>Typha latifolia</i>
<i>Prunus spinosa</i>	<i>Rorippa amphibia</i>
<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>monogyna</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Salix atrocinerea</i>	<i>Myosotis scorpioides</i>
<i>Mentha aquatica</i>	<i>Calystegia sepium</i>

En avril, bon nombre de plantes ne sont pas encore développées. Des visites plus tardives nous ont permis de recenser :

<i>Stachys palustris</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Alisma plantago-aquatica</i>
<i>Phalaris arundinacea</i>	<i>Phragmites australis</i>
<i>Lysimachia vulgaris</i>	<i>Glyceria maxima</i>

Nous atteignons l'observatoire ; quelques carex en développement sont notés :

<i>Carex pseudocyperus</i>	<i>Carex riparia</i>
<i>Carex acuta</i>	

Nous regagnons le parking du départ, car quelques participants doivent nous quitter. Nous nous restaurons sur place. L'après-midi sera consacré à explorer les abords du grand plan d'eau et du canal de dérivation jusqu'à la passerelle de la prairie du Maine.

C'est sur le bord herbeux du canal que nous observons plusieurs pieds de *Taraxacum anglicum*, découverts l'an passé alors que nous organisons une sortie nature au profit de l'Office du Tourisme de la ville de Saintes.

Dans la *Nouvelle Flore de la Belgique* ce *Taraxacum* est classé dans la section des *Spectabilia* et dans la section *Palustria* dans un ouvrage de la *Botanical Society of the British Isles* : "Dandelions of Great Britain and Ireland" (1997).

Cette espèce semble assez proche de *Taraxacum palustre* (apogame, à pollen rare à absent), avec lequel elle doit être souvent confondue.

Description de *Taraxacum anglicum* :

Limbe de 15-22 cm à segment terminal nettement plus long que large, 7,5 x 6,3 cm par exemple. Fleurs d'un beau jaune lumineux, assez grandes, sur un pétiole (20-25 cm) souvent rougeâtre, plus ou moins aranéeux au sommet. Involucre à bractées extérieures à apex mucroné obtus, larges de 6-7 mm, appliquées plus ou moins lâchement, d'un vert grisâtre avec une marge scarieuse plus claire, nette. Fleurs à pollen présent, peu abondant.

Dissémination : anémochore.

J'ai pu observer cette espèce à plusieurs reprises à Corignac tout autour des trous d'eau, à port plus grêle, parfois presque entièrement submergée. Plusieurs pieds ont été recensés dans un marais de la Soute, à l'ouest du lieu-dit de Soute, commune de Pons. Plante rencontrée aussi dans un sentier forestier humide, commune de Berneuil près de Pons.

Nous longeons toujours le canal de dérivation sur la droite et le fossé qui nous sépare du marais à gauche. Nous accédons à la passerelle qui relie le chemin à la prairie du Maine pour y voir quelques pieds encore en fleurs de *Fritillaria meleagris*.

Nous reprenons la passerelle pour accéder au Chemin du Marais qui longe le talus boisé de la voie ferrée Saintes-Royan d'un côté et le marais de l'autre. Nous notons :

<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Humulus lupulus</i>
<i>Carex cuprina</i>	<i>Carex remota</i>

Le talus de la voie ferrée, d'une dizaine de mètres, en pente raide, accueille quelques arbres et arbrisseaux en taillis. Une partie de ce talus a été volontairement ouverte sur une cinquantaine de mètres de façon à redonner quelques niches aux reptiles et amphibiens. C'est dans cette zone que j'ai découvert l'an passé deux pieds de *Polystichum aculeatum*, espèce rare dans notre département.

D'autres espèces sont répertoriées :

<i>Acer campestre</i>	<i>Cornus sanguinea</i>
<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>monogyna</i>	<i>Cardamine impatiens</i>
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	<i>Phyllitis scolopendrium</i>
<i>Geranium robertianum</i>	<i>Geranium purpureum</i>

Le bilan de cette journée, quoique précoce dans la saison, se solde par la confirmation de deux plantes rares, enrichissant la flore de la Prairie de la Palu. Des inventaires ont été déjà effectués depuis le remaniement de la zone étudiée, ils montrent l'intérêt faunistique et floristique de ces milieux. Une étude de la flore, en 2003-2004, cite 64 familles et 288 taxons (dont certains sur la Liste Rouge des espèces menacées).

La grande variété des unités écologiques (boisements hygrophiles, boisements xériques, prairies alluviales inondables, talus rudéraux), conduit à une grande richesse floristique et faunistique.

La SBCO, en partenariat avec Nature Environnement 17, effectue chaque année des sorties naturalistes auxquelles touristes et autochtones se rendent en grand nombre avec un intérêt croissant. L'inventaire doit ainsi se poursuivre en tenant compte de l'évolution et de la gestion appliquée à ces milieux, ce qui donnera lieu à de nouvelles investigations dans les années à venir.

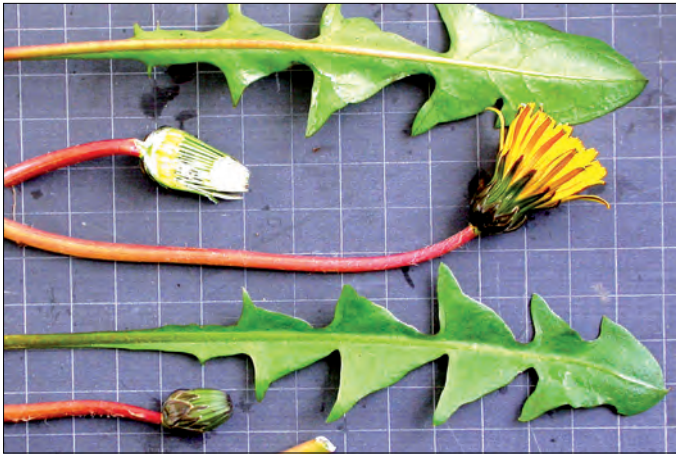


Photo 1 - *Taraxacum anglicum*.
Marais de la Palu à
Saintes (Charente-
Maritime).

(Photo Ch. YOU)



Photo 2 - *Lathraea squamaria*. Val boisé d'Étray entre Annepont et Juicq (Charente-Maritime).
(Photo Ch. YOU).

Note : Cette photo se rapporte à l'autre compte rendu de Christian YOU (« Environs d'Annepont (Charente-Maritime). Compte rendu de la sortie du dimanche 28 mars 2010 ») publié dans ce Bulletin.

**Compte rendu de la sortie SBCO
du dimanche 30 Mai 2010
sur la commune de Thiat
(Haute-Vienne)**

Mickaël MADY (*), Laurent CHABROL (*)
et Patrick GATIGNOL (**)

Cette sortie de la SBCO a été organisée sur une commune limitrophe entre le département de la Vienne et celui de la Haute-Vienne afin que les botanistes des deux départements se rencontrent sur un territoire au patrimoine végétal encore non parfaitement connu mais présentant un intérêt patrimonial particulier et une diversité remarquable. Plusieurs travaux d'inventaire et de cartographie de la flore et des habitats naturels ont été menés dans le secteur, notamment par CHABROL et SEYTRE en 2006 puis par CHABROL et MADY en 2009.

La commune de Thiat se situe au nord-ouest du département de la Haute-Vienne, en région Limousin, dans le pays de la « Basse-Marche ». Il s'agit d'une petite commune rurale de 1 135 hectares et d'environ 200 habitants. L'altitude maximale est de 226 mètres et la minimale de 123 mètres (étage collinéen inférieur). Au niveau du réseau hydrographique, la commune est limitée à l'ouest par la Gartempe et au sud par la Brame (affluent rive droite de la Gartempe). Au niveau géologique, le secteur étudié se situe sur le massif granodioritique d'Oradour-Saint-Genest, constitué de granodiorites alumino-potassiques à biotite, à grain moyen (roche grise ou gris-bleuté formée d'une association de quartz, feldspaths et mica noir) (FLOC'H J.-P. *et al.* 1993). Concernant la pédologie, l'originalité par rapport à la partie acidocline à acidiphile du Limousin réside dans la présence de « poches argileuses », dont certaines mesurent plusieurs mètres de profondeur, favorisant une flore neutroclinophile et souvent hygrocline à hygrophile. L'agriculture sur la commune reste relativement extensive. L'élevage ovin y est dominant et le parcellaire est très morcelé, avec un important maillage de haies et de nombreuses mares qui servent à abreuver les moutons. Quelques prairies de fauche de basse altitude, relictuelles en Limousin, sont aussi présentes.

(*) M. M. & L. C. : Conservatoire botanique national du Massif central, Antenne du Limousin, 38bis avenue de la Libération, 87000 LIMOGES.

(**) P. G. : 42, rue de Nanteuil, 86440 MIGNÉ-AUXANCES.

Arrêt n° 1 : prairie hygrocline et neutrocline mésoeutrophile de fauche à l'est immédiat du bourg de Thiat, le long de la départementale D 104 au lieu-dit « Mange-Pain » (X = 495124 ; Y = 2141502 ; Lambert II étendu). Le cortège floristique de cette prairie se rattache à l'alliance phytosociologique du *Bromion racemosi* Tüxen in Tüxen & Preising 1951 *nom. nud.*

Espèces différentielles des prairies de fauche mésohygrophiles neutroclines
Bromus racemosus L. (très abondant) *Trifolium patens* Schreb. (2)
Hordeum secalinum Schreb. (1) (très abondant).

Autres espèces des prairies de fauche mésotrophiles à mésoeutrophiles
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. *Oenanthe pimpinelloides* L. (abondant)
 ex J. Presl & C. Presl subsp. *elatius* *Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv.
Gaudinia fragilis (L.) P. Beauv.

Relictuelles pelousaires

<i>Galium verum</i> L.	<i>Ranunculus bulbosus</i>
<i>Lotus corniculatus</i> L.	<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray

Espèces des prairies mésophiles

<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	<i>Hypochaeris radicata</i> L.
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.
subsp. <i>hordeaceus</i>	<i>Lolium perenne</i> L.
<i>Carex spicata</i> Hudson	<i>Medicago arabica</i> (L.) Hudson
<i>Carex hirta</i> L. var. <i>hirta</i>	<i>Plantago lanceolata</i> L.
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>grandiflora</i>	<i>Poa trivialis</i> L.
(Gaudin) Schübler & G. Martens	<i>Ranunculus acris</i> L.
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. subsp.	subsp. <i>friesianus</i> (Jord.) Syme
<i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet	<i>Rumex acetosa</i> L.
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	<i>Rumex crispus</i> L.
<i>Dactylis glomerata</i> L.	<i>Trifolium pratense</i> L.
<i>Geranium dissectum</i> L.	<i>Trifolium repens</i> L.
<i>Holcus lanatus</i> L.	<i>Veronica arvensis</i> L.

Arrêt n° 2 : affleurements qui surplombent la rive droite de la Brame au nord-ouest de « le Moulin de Chez Joyeux » (X = 495568 ; Y = 2140927 ; Lambert II étendu).

De belles dalles rocheuses siliceuses bien exposées sont présentes sur cette station. Elles sont en contact direct avec une lande sèche à Ajonc nain

(1) *Hordeum secalinum* Schreb. - Répartition en Limousin : Poacée très rarement observée dans la région où elle était signalée récemment uniquement du Bassin de Brive. L'espèce était signalée historiquement en Haute-Vienne par LE GENDRE sur la commune de Saint-Barbant (Le GENDRE Ch. 1922). Elle a été redécouverte dans ce département en 2006 par L. SEYTRE (CHABROL et SEYTRE 2006) sur la commune de Thiat, puis a été revue sur cette même commune dans plusieurs stations en 2009 par M. MADY (CHABROL *et al.* 2009).

Statut de protection ou de rareté en Limousin : néant.

(2) *Trifolium patens* Schreb. - Répartition en Limousin : espèce surtout signalée dans le Bassin de Brive où elle semble localement assez commune et dans l'ouest de la Haute-Vienne où elle est rare et disséminée.

Statut de protection ou de rareté en Limousin : néant.

et Bruyère cendrée en voie de colonisation par différents ligneux et avec des pelouses annuelles pionnières de l'alliance du **Thero - Airion** Tüxen ex Oberd. 1957. Une gestion adaptée du site (pâturage, coupe de ligneux...) permettrait une meilleure expression des groupements pionniers de dalles.

Thérophytes des dalles siliceuses :

<i>Aira praecox</i> L.	<i>Logfia minima</i> (Sm.) Dumort.
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss.	<i>Micropyrum tenellum</i> (L.) Link
<i>Aphanes australis</i> Rybd.	var. <i>tenellum</i> fa. <i>tenellum</i>
<i>Arnoseris minima</i> (L.) Schweigg. & Körte	<i>Ornithopus perpusillus</i> L.
<i>Hypochaeris glabra</i> L. (3)	<i>Spergula morisonii</i> Boreau
<i>Illecebrum verticillatum</i> L.	<i>Teesdalia nudicaulis</i> (L.) R. Br.

Commentaires phytosociologiques

Les groupements thérophytiques observés sur les dalles siliceuses de Thiat semblent pouvoir se rattacher à l'association du **Micropyretum tenelli** Korneck 1975 caractérisée notamment par la présence de la forme mutique de *Micropyrum tenellum*. Une association proche, l'**Arnoseridi minima** - **Micropyretum tenelli** de Foucault (1988) 1999, en diffère par un nombre plus important de thérophytes et par la présence de la forme aristée de *Micropyrum tenellum*.

Quelques hémicryptophytes se développent en mosaïque avec les espèces annuelles signalées précédemment :

<i>Agrostis capillaris</i> L.	<i>Jasione montana</i> L.
<i>Hypericum linariifolium</i> Vahl (4)	<i>Rumex acetosella</i> L.

La lande sèche, de l'*Ulicenion minoris* Géhu & Botineau in Bardat *et al.* 2004, est à l'abandon et en voie de fermeture. Nous y avons relevé les taxons suivants :

<i>Anthericum liliago</i> L. (5)	<i>Juniperus communis</i> L.
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	<i>Quercus robur</i> L.
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.	<i>Rubus</i> sp.
<i>Digitalis purpurea</i> L.	<i>Teucrium scorodonia</i> L.
<i>Erica cinerea</i> L.	<i>Ulex europaeus</i> L.
<i>Erica scoparia</i> L.	

En redescendant vers la Brame, nous longeons un boisement mésophile neutrocline du **Carpinion betuli** Issler 1931 relayé dans sa partie basse par un boisement riverain mésohygrophile rattaché au **Fraxino excelsioris - Quercion roboris** Rameau 1996 *nom. inval.* Il s'agit d'un boisement installé sur une banquette alluviale avec un sol colluvionné enrichi en bases et

(3) ***Hypochaeris glabra* L.** - Répartition en Limousin : espèce signalée actuellement en Corrèze où elle est rare et dispersée ainsi qu'en Creuse où elle n'est présente que dans une seule localité. Sa présence au sein des pelouses thérophytiques de Thiat constitue une redécouverte de l'espèce pour le département de la Haute-Vienne.

Statut de protection ou de rareté en Limousin : néant.

(4) ***Hypericum linariifolium* Vahl** - Répartition en Limousin : espèce rare et localisée à certaines vallées de la région (Gartempe, Grande Creuse, Dordogne, Vienne, Vézère, Taurion...) ainsi qu'aux pelouses gréseuses du bassin de Brive.

Statut de protection ou de rareté en Limousin : protection régionale.

naturellement eutrophe. Ce type de boisement est régulièrement inondé lors des crues hivernales. Nous y avons observé les espèces suivantes selon les différentes strates :

Strate arborée

Alnus glutinosa (L.) Gaertn.
Carpinus betulus L.
Fraxinus excelsior L.

Quercus robur L.
Tilia cordata Mill.
Viscum album L.

Strate arbustive

Acer campestre L.
Corylus avellana L.
Crataegus monogyna Jacq.
Euonymus europaeus L.
Ilex aquifolium L.

Ligustrum vulgare L.
Mespilus germanica L.
Sorbus torminalis (L.) Crantz
Ulmus minor Mill.

Strate herbacée

Arum maculatum L.
Adoxa moschatellina L.
Anemone nemorosa L.
Corydalis solida (L.) Clairv.
Dactylis glomerata L.
Euphorbia amygdaloides L.
Euphorbia dulcis L.
 subsp. *incompta* (Ces.) Nyman
Galium aparine L.
Glechoma hederacea L.
Hedera helix L.
Heracleum sphondylium L.
Hyacinthoides non-scripta (L.)
 Chouard ex Rothm.
Iris pseudacorus L.
Lamium galeobdolon (L.) L.
Lathraea clandestina L.
Lonicera periclymenum L.
Luzula pilosa (L.) Willd.
Melica uniflora Retz.
Myosoton aquaticum (L.) Moench
Osmunda regalis L.

Peucedanum gallicum Latourr.
Phalaris arundinacea L.
Phyteuma spicatum L.
Potentilla sterilis (L.) Garcke
Primula elatior (L.) Hill
Primula veris L.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Pulmonaria longifolia (Bastard) Boreau
Ranunculus auricomus L.
Ranunculus ficaria L.
 subsp. *bulbilifer* Lambinon
Ruscus aculeatus L.
Saponaria officinalis L.
Sedum telephium L.
Silene dioica (L.) Clairv.
Stellaria holostea L.
Symphytum tuberosum L.
***Thalictrella thalictroides* (L.) E. Nardi (6)**
Urtica dioica L. subsp. *dioica*
Veronica chamaedrys L.
Vicia sepium L.
Viola riviniana Rchb.

(5) *Anthericum liliago* L. - Répartition en Limousin : espèce rare et localisée dans les trois départements, complètement absente en altitude et également considérée comme absente d'une grande partie ouest de la Haute-Vienne. Sa découverte sur les affleurements siliceux de Thiat constitue la station la plus à l'ouest de la région en Haute-Vienne. D'autres stations sont présentes plus en aval dans la vallée de la Gartempe, dans le département de la Vienne.

Statut de protection ou de rareté en Limousin : protection départementale en Creuse et Haute-Vienne.

(6) *Thalictrella thalictroides* (L.) E. Nardi - Répartition en Limousin : espèce assez rare, localisée aux vallées et essentiellement représentée en Haute-Vienne et Creuse.

Statut de protection ou de rareté en Limousin : protection régionale.

En regagnant les voitures, nous traversons une prairie mésohygrophile neutrocline pâturée où nous observons une seconde station d'*Hordeum secalinum* Schreb. ainsi qu'une station de *Lysimachia nummularia* L. (7).

Arrêt n° 3 : station de *Carex depauperata* au sein d'une charmaie neutrocline, au lieu-dit « les Rochettes » (X = 496130 ; Y = 2140674 ; Lambert II étendu).

Nous profitons de cet arrêt pour prospecter une Charmaie mésophile et neutrocline à *Melica uniflora* rattachée à l'alliance du *Carpinion betuli* Issler 1931.

La strate arborée est fortement dominée par *Carpinus betulus* L. En strate arbustive, nous observons de nouveau *Carpinus betulus* accompagné par *Corylus avellana* L.

La strate herbacée, assez claire, est composée des taxons suivants :

<i>Acer campestre</i> L.	<i>Ilex aquifolium</i> L.
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L.
<i>Carex depauperata</i> Curtis ex With. (8)	<i>Lonicera periclymenum</i> L.
<i>Carpinus betulus</i> L.	<i>Melica uniflora</i> Retz.
<i>Castanea sativa</i> Mill.	<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T. Moore ex Woyn.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke
<i>Dactylis glomerata</i> L.	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn
<i>Euonymus europaeus</i> L.	<i>Quercus robur</i> L.
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	<i>Rubus</i> sp.
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.
<i>Geranium robertianum</i> L.	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trévis.
<i>Geum urbanum</i> L.	<i>Stellaria holostea</i> L.
<i>Hedera helix</i> L.	<i>Veronica chamaedrys</i> L.
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm.	<i>Vicia sepium</i> L.
	<i>Viola riviniana</i> Rchb.

Le sentier frais sous la charmaie, où *Carex depauperata* est dominant, est colonisé par les taxons suivants :

<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	<i>Galeopsis tetrahit</i> L. subsp. <i>tetrahit</i>
<i>Carex depauperata</i> Curtis ex With. (8)	<i>Galium aparine</i> L.
<i>Dactylis glomerata</i> L.	<i>Geranium robertianum</i> L.
	<i>Geum urbanum</i> L.
	<i>Hedera helix</i> L.

(7) *Lysimachia nummularia* L. - Répartition en Limousin : espèce assez commune dans le bassin de Brive et rare et localisée aux vallées dans le reste de la région.

Statut de protection ou de rareté en Limousin : protection départementale en Creuse et Haute-Vienne.

(8) *Carex depauperata* Curtis ex With. - Répartition en Limousin : très rare et signalé uniquement en Corrèze dans les gorges de la Dordogne (BRUGEL *et al.* 2001). L'espèce a été découverte pour la première fois en Haute-Vienne sur cette même station par M. Mady en 2009 (CHABROL *et al.* 2009).

Statut de protection ou de rareté en Limousin : néant.

<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L.	<i>Sedum cepaea</i> L.
<i>Poa nemoralis</i> L.	<i>Stachys sylvatica</i> L.
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T. Moore ex Woyn.	<i>Stellaria holostea</i> L.
<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke	<i>Urtica dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i>
<i>Ranunculus repens</i> L.	<i>Veronica chamaedrys</i> L.
<i>Rubus</i> sp.	<i>Vicia sepium</i> L.
<i>Rumex sanguineus</i> L.	<i>Viola riviniana</i> Rchb.

Arrêt n° 4 : petite mare et hameau de « Bachellerie » (X = 496059 ; Y = 2141085 ; Lambert II étendu).

Sur le chemin qui relie le bois des Rochettes au hameau de Bachellerie, nous observons les taxons suivants :

<i>Agrimonia procera</i> Wallr.	<i>Festuca pratensis</i> Huds.
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	<i>Fragaria vesca</i> L.
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	<i>Hordeum murinum</i> L.
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl subsp. <i>elatius</i>	<i>Hordeum secalinum</i> Schreb.
<i>Borago officinalis</i> L.	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.
<i>Bromus diandrus</i> Roth	<i>Matricaria discoidea</i> DC.
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	<i>Poa annua</i> L.
	<i>Polygonum aviculare</i> L.

Dans la petite mare située au coeur du hameau de Bachellerie, nous relevons les deux hydrophytes suivants :

Callitriche stagnalis Scop. ***Lemna minuta* Kunth (9)**

Arrêt n° 5 : mare de « la Fleur », au croisement de deux routes communales (X = 493884 ; Y = 2142987 ; Lambert II étendu).

<i>Alisma lanceolatum</i> With.	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	<i>Luronium natans</i> (L.) Raf. (10)
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult. subsp. <i>vulgaris</i> Walters	

Luronium natans était signalé autrefois par LAMY DE LA CHAPELLE dans les mares bordant le chemin de la Fleur (commune de Thiat) entre 1824 et 1886. L'espèce y était d'ailleurs accompagnée par *Damasonium alisma* Mill. selon LAMY DE LA CHAPELLE. La station de la mare de la Fleur semble correspondre aux mentions historiques de *Luronium natans*. Malheureusement, nous n'avons pas retrouvé *Damasonium alisma*.

Arrêt n° 6 : petite mare en bordure de route à « le Breuil » (X = 492345 ; Y = 2143367 ; Lambert II étendu).

Cet arrêt nous permet d'observer quelques pieds de *Hieracium*

(9) ***Lemna minuta* Kunth** - Répartition en Limousin : l'espèce n'avait jusqu'alors jamais été signalée dans la région. Son expansion est à suivre avec vigilance étant donné son caractère envahissant.

(10) ***Luronium natans* (L.) Raf.** - Répartition en Limousin : espèce assez rare et disséminée dans les trois départements.

Statuts de protection ou de rareté en Limousin : protection nationale, Annexes II et III de la Directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Berne, Livre rouge de la flore menacée de France tome II (espèces à surveiller).

aurantiacum L. en pleine floraison. Cette espèce se développe dans le Massif central aux étages montagnard supérieur et subalpin dans des mégaphorbiaies mésophiles (ANTONETTI Ph. *et al.* 2006). En Limousin, cette espèce n'a jusqu'alors jamais été signalée. La station de Thiat n'est à l'évidence pas spontanée et l'espèce s'est peut-être échappée d'un jardin présent à proximité.

Arrêt n° 7 : confluence Brame-Gartempe, à proximité du « Saut de la Brame » (X = 492063 ; Y = 2142813 ; Lambert II étendu).

Ce dernier arrêt nous permet d'observer un vaste ourlet prairial dominé par *Carex brizoides* L. Ce type d'ourlet a été observé en d'autres localités de la vallée de la Gartempe (commune de Saint-Sornin-la-Marche notamment) et existe également dans le département de la Vienne dans cette même vallée. Il s'agit probablement d'une végétation originale qui reste à décrire.

Sur la partie plus mésoxérophile, nous avons pu noter :

<i>Agrostis capillaris</i> L.	<i>Myosotis discolor</i> Pers.
<i>Briza media</i> L.	subsp. <i>dubia</i> (Arrond.) Blaise
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.	<i>Polygala serpyllifolia</i> J. A. C. Hose
<i>Festuca rubra</i> L.	<i>Rumex acetosella</i> L.
<i>Galium mollugo</i> L.	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trévisan
<i>Galium verum</i> L.	<i>Succisa pratensis</i> Moench
<i>Lotus corniculatus</i> L.	<i>Vulpia bromoides</i> (L.) S. F. Gray
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC. in Lam. & DC.	

Au cœur de l'ourlet prairial, nous avons observé :

<i>Achillea millefolium</i> L.	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.
<i>Ajuga reptans</i> L.	<i>Lolium perenne</i> L.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	<i>Malva moschata</i> L.
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl	<i>Plantago lanceolata</i> L.
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	<i>Poa pratensis</i> L.
<i>Cardamine pratensis</i> L.	<i>Poa trivialis</i> L.
<i>Carex brizoides</i> L. (11)	<i>Ranunculus acris</i> L.
<i>Centaurea jacea</i> L. subsp. <i>nigra</i> (L.) Bonnier & Layens	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.
var. <i>nemoralis</i> (Jord.) Briq. & Cavill.	<i>Rumex acetosa</i> L.
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.	<i>Senecio jacobaea</i> L.
<i>Dactylis glomerata</i> L.	<i>Stellaria graminea</i> L.
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P. Beauv.
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	<i>Veronica chamaedrys</i> L.
	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S. F. Gray
	<i>Vicia sativa</i> L.

Un certain nombre d'espèces des ourlets pré-forestiers est également recensé au sein de l'ourlet. Ces espèces semblent indiquer qu'un boisement se développait

(11) *Carex brizoides* L. - Répartition en Limousin : espèce fréquente dans les vallées de la Gartempe (Haute-Vienne) et de la Dordogne (Corrèze) en aval d'Argentat.

Statut de protection ou de rareté en Limousin : protection régionale.

peut-être en lieu et place de l'actuel ourlet (ancienne coupe forestière) :

<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson)	<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke
P. Beauv.	<i>Primula elatior</i> (L.) Hill
<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.)	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke
Chouard ex Rothm.	<i>Viola riviniana</i> Reichenb.
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i> L.	

En bord de Gartempe, nous recherchons en vain *Gratiola officinalis* L. qui était mentionnée entre 1824 et 1886 à l'embouchure de la Brame et de la Gartempe par LAMY DE LA CHAPELLE puis par LE GENDRE en 1896. Cet arrêt clôture la journée.

Bibliographie

- ANTONETTI PH., BRUGEL E., KESSLER F., BARBE J.-P. et TORT M., 2006 - *Atlas de la flore d'Auvergne*. Conservatoire botanique national du Massif Central, 984 p.
- BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-CL., ROYER J.-M., ROUX G. et TOUFFET J. 2004 - *Prodrome des végétations de France*. Patrimoines Naturels, 91, 171 p.
- BRUGEL E., BRUNERVEY L. et VILKS A., 2001 - *Plantes et végétation en Limousin : atlas de la flore vasculaire*. Conservatoire régional des Espaces naturels du Limousin, Saint-Gence, 863 p.
- CHABROL L. et SEYTRE L., 2006 - *Inventaire et cartographie de l'habitat d'intérêt communautaire "Pelouses maigres de fauche de basse altitude" d'un secteur du site Natura 2000 FR7401147 "Vallée de la Gartempe"*. Conservatoire botanique national du Massif central / Espaces naturels du Limousin, 24 p.
- CHABROL L. et MADY M., 2009 - *Inventaire, caractérisation et cartographie des habitats naturels du site Natura 2000 FR7401147 "Vallée de la Gartempe et affluents"*. Conservatoire botanique national du Massif central / Conservatoire régional des Espaces naturels du Limousin, 110 p.
- CHABROL L., MADY M., REIMRINGER K. et GOUDOUR A., 2009 - Espèces nouvelles et remarquables observées en Limousin depuis 2006. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, Nouvelle Série*, **40** : 83-100.
- FLOCH J.-P., JOUBERT J.-M., et SANTALLIER D., 1993 - *Carte géol. France (1/50 000), feuille Bellac (639)*. BRGM.
- FLOCH J.-P., JOUBERT J.-M., CONSTANS J., MAURIN G., 1993 - *Notice explicative de la feuille Bellac à 1/50 000*. Éditions BRGM, Orléans, 78 p.
- FOUCAULT B. DE, 1999 - Nouvelles contributions à une synsystème des pelouses sèches à thérophytes. *Documents Phytosociologiques, Nouvelle série*, **XIX** : 47-105.
- LAMY DE LA CHAPELLE E., 1865 - *Flore de la Haute-Vienne. Plantes dicotylédones. Plantes monocotylédones. Plantes acotylédones ; mousses, hépatiques, lichens, champignons, algues*. Guide de l'étranger Martial ARDANT frères : 244-307.
- LE GENDRE CH., 1922 - *Catalogue des plantes du Limousin*. Soc. bot. Études scient. du Limousin, II, 410 p.

**Compte rendu de la sortie
du 12 juin 2010
à Montreuil-Bonnin (Vienne)**

Dominique et Jean PROVOST *

avec Michel BRAMARD

de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

Nous étions sept au rendez-vous sur le parking de l'église de Montreuil-Bonnin. Après avoir laissé les voitures à l'étang du Roi, nous avons entamé, sous le soleil, notre circuit. Nous avons d'abord emprunté la petite route menant à Maisonneuve. Sur le bord nous avons observé :

<i>Sison amomum</i> L.	<i>Stellaria graminea</i> L.
<i>Stachys sylvatica</i> L.	<i>Tragopogon pratensis</i> L.
<i>Stachys alpina</i> L.	subsp. <i>pratensis</i>

Nous avons ensuite bifurqué sur le chemin creux bordé d'arbres conduisant au Pinier du Parc.

Sur les talus poussaient :

<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	subsp. <i>montanus</i> (Bernh.) Bässler
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	<i>Peucedanum gallicum</i> Latourr.
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	<i>Polypodium</i> sp.
et au niveau du gué : <i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	

Dans une prairie, en bordure du chemin, nous avons pu admirer :

<i>Dactylorhiza viridis</i> (L.) Bateman, Pridgeon & Chase	<i>Ophrys apifera</i> Huds.
---	-----------------------------

Nous avons ensuite prospecté autour du petit étang qui sert d'abreuvoir pour le bétail de la ferme. Dans l'eau poussaient :

<i>Alisma lanceolatum</i> With.	<i>Potamogeton crispus</i> L.
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	<i>Ranunculus tripartitus</i> DC.
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	

D. P. et J. P. : 5 Plan de la Maillerie, Puy-Lonchard, 86170 CISSÉ.

Sur les bords de ce petit étang, nous notons :

<i>Agrostis stolonifera</i> L.	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.
<i>Ajuga reptans</i> L.	<i>Lythrum portula</i> (L.) D. A. Webb
<i>Carex</i> sp.	<i>Plantago major</i> L.
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.
<i>Galium palustre</i> L.	<i>Ranunculus flammula</i> L.
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	<i>Ranunculus repens</i> L.
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr.	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.
<i>Juncus articulatus</i> L.	<i>Samolus valerandi</i> L.
<i>Juncus inflexus</i> L.	<i>Solanum dulcamara</i> L.
<i>Lycopus europaeus</i> L.	

Dans le bois, juste en face, dans la petite mare, nous avons pu observer, comme en 2007 :

<i>Callitriche stagnalis</i> Scop.	<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.
<i>Lemna minor</i> L.	<i>Potamogeton crispus</i> L.

Nous traversons une grande prairie pour rejoindre la lande de bruyères à balais et d'ajoncs. Dans les allées herbeuses de cette lande pâturée par les moutons croissent :

<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench
<i>Carex caryophyllea</i> Latourr.	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.
<i>Carex flacca</i> Schreb.	<i>Pedicularis sylvatica</i> L.
<i>Carex</i> sp.	<i>Plantago major</i> L.
<i>Carum verticillatum</i> (L.) W. D. J. Koch	<i>Poa annua</i> L.
<i>Castanea sativa</i> Mill.	<i>Polygala vulgaris</i> L.
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Prunella vulgaris</i> L.
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn
<i>Erica scoparia</i> L.	<i>Quercus petraea</i> Liebl.
<i>Erica tetralix</i> L.	<i>Rosa</i> sp.
<i>Frangula dodonei</i> Ard.	<i>Rubus</i> sp.
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	<i>Rumex acetosa</i> L.
<i>Holcus lanatus</i> L.	<i>Rumex acetosella</i> L.
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	<i>Scilla verna</i> Huds.
<i>Juncus bufonius</i> L.	<i>Scutellaria minor</i> Huds.
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	<i>Trifolium repens</i> L.
<i>Juniperus communis</i> L.	<i>Ulex europaeus</i> L.
<i>Leontodon</i> sp.	<i>Veronica serpyllifolia</i> L.
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	

Lors de notre visite nous n'avons pas retrouvé le seul pied de *Parentucellia viscosa* (L.) Caruel bien repéré au cours de la reconnaissance quelques jours auparavant. Il a probablement disparu dans la panse d'un mouton.

Puis dans le bois en dessous, nous avons relevé :

Brachypodium pinnatum (L.) P. Beauv. *Poa nemoralis* L. subsp. *nemoralis*
Cerastium glomeratum Thuill. var. *nemoralis*
Crataegus laevigata (Poir.) DC. *Primula veris* L.
Fraxinus excelsior L. *Prunus avium* (L.) L. [1755]
Iris pseudacorus L.

Nous avons repris le chemin au niveau du gué qui traverse le bois du parc.
 Près d'une ornière, nous avons relevé :

Callitriche sp *Juncus articulatus* L.
Euphorbia hyberna L. *Juncus bufonius* L.
Galium odoratum (L.) Scop. *Lythrum portula* (L.) D. A. Webb
Glyceria fluitans (L.) R. Br. *Phyteuma spicatum* L.
Hypericum humifusum L.

En longeant l'aqueduc qui alimente Poitiers en eau potable, par le chemin en sous-bois, nous avons rencontré quelques taxons moins courants dont certains protégés :

Allium ursinum L. *Primula elatior* (L.) Hill
Cardamine bulbifera (L.) Crantz *Ranunculus auricomus* L.
Carex depauperata Curtis ex With. *Roegneria canina* (L.) Nevski
Carex remota L. subsp. *canina*
Melittis melissophyllum L. *Rosa arvensis* Huds.
Milium effusum L. *Veronica montana* L.
Polystichum setiferum (Forssk.) T. Moore ex Woyn.

Nous n'avons pas eu beaucoup de temps pour bien explorer les mares de la propriété de M. BRAMARD. Nous avons quand même relevé :

Carex hirta L. *Juncus inflexus* L.
Eleocharis uniglumis (Link) Schult. *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.000
Galium palustre L.

Deux lacs vendéens :
La Chausselière (La Guyonnière)
et La Bultière (La Boissière-de-Montaigu)
Compte rendu de la sortie botanique
du 17 septembre 2011

Philippe FÉRARD⁽¹⁾,
Laure TEULADE⁽²⁾

Pour cette sortie vendéenne, organisée conjointement par la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France (SSNOF) et la SBCO, une vingtaine de personnes se retrouve sur le parking du lac de la Chausselière, où elles sont accueillies par monsieur Mickaël ORIEUX, maire de la commune de La Guyonnière. Quelques caprices climatiques matinaux n'entament en rien la ferveur des participants.

Cette journée se déroule selon deux temps forts : le matin, découverte de la flore et de la végétation des abords du lac de La Chausselière, suivie l'après-midi par l'étude des berges exondées du lac de La Bultière.

Le lac de la Chausselière

Issu d'une ancienne activité d'extraction d'argile, et aujourd'hui renforcé par un barrage, le lac couvre une surface de 19 ha. Bien que classé en ZNIEFF, l'ensemble du site est très aménagé et accueille de nombreux pêcheurs et promeneurs.

Sur la majeure partie de son périmètre, les berges présentent un profil vertical d'environ 1 mètre de hauteur – parfois renforcé par des enrochements. Cependant, sur la rive sud-ouest, la berge dessine sur quelques dizaines de mètres une grève en pente douce. Au contact du barrage, celle-ci a été partiellement aménagée en plage par l'apport de sable provenant probablement des bords de Loire. Plus à l'est, cette plage se prolonge par des atterrissements sablo-vaseux, voire totalement vaseux, colonisés par des formations d'hélophytes où dominent *Typha angustifolia* et *Schoenoplectus lacustris*.

La grève aujourd'hui exondée présente une succession de groupements organisés selon la durée d'exondation. En partie basse, les vases mises à

(1) - philippe.ferard@mairie-nantes.fr

(2) - laure.teulade@univ-nantes.fr

nu plus tardivement sont ponctuellement colonisées par des peuplements d'annuelles appartenant au groupement *Elatino triandrae* - *Cyperatalia fuscii*. Aux côtés d'*Elatine hexandra* et de *Cyperus fuscus*, nous observons *Limosella aquatica*, *Veronica peregrina* et surtout *Filaginella uliginosa*. À un niveau supérieur apparaissent, le plus souvent en mosaïque, en fonction de la nature du substrat, plusieurs types de gazons amphibies vivaces rassemblés au sein du *Littorelletalia uniflorae* :

- groupement à *Alisma ranunculoides* subsp. *repens* et *Hydrocotyle vulgaris*, avec *Juncus articulatus*, *Juncus bulbosus* et *Eleocharis palustris*
- groupement à *Eleocharis acicularis* et *Pilularia globulifera*

C'est à ce niveau que le professeur DUPONT avait observé en 1997⁽⁴⁾ plus d'une centaine d'individus de ***Schoenoplectus supinus*** ainsi que quelques plants d'*Eleocharis ovata*. Bien que peut-être en légère régression, *Schoenoplectus supinus* est encore observé sur le site, avec plus d'une centaine de pieds présents sur l'ensemble de la zone. En revanche, *Eleocharis ovata*, revue en 2010 par Laure TEULADE et Marie-Hélène JEANNEAU, n'a pas été retrouvée⁽⁵⁾. Le niveau des eaux maintenu élevé explique cette absence, les individus observés l'année précédente l'ayant été dans une zone recouverte par les eaux en 2011.

Succédant aux gazons amphibies, à des niveaux où la grève est plus précocement exondée, les formations en place sont plus développées. On y remarque le plus souvent une première ceinture, type ***Bidention tripartitae*** où les annuelles sont bien représentées : *Bidens tripartita*, *B. frondosa*, *Chenopodium glaucum*, *Ch. rubrum*, *Mentha pulegium*, *Panicum capillare*, *Polygonum persicaria*, *P. lapathifolium* subsp. *brittingeri*. Au contact supérieur, notamment en présence d'un substrat plus sablonneux, *Paspalum distichum* subsp. *paspalodes* devient abondant et menace de concurrencer le ***Bidention*** et les gazons amphibies tout proches. Lorsque le substrat est plus épais et surtout plus vaseux, se sont mises en place des formations herbacées hautes, apparentées à différents groupements du ***Phragmition*** qu'illustrent quelques grands héliophytes comme *Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea*, *Rorippa amphibia* (forme exondée), *Lythrum salicaria*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lotus pedunculatus*, *Oenanthe crocata*, *Solanum dulcamara*, *Sparganium erectum*, etc.

Notons à proximité, en des secteurs plus aquatiques, de belles populations de *Schoenoplectus lacustris*, *Typha angustifolia* et *T. latifolia*. Ont été remarqués également de nombreux fragments échoués de *Naias marina*.

Un tour complet du lac le long de berges aménagées souvent ponctuées de pontons et de roches entassées, nous a néanmoins permis de rencontrer *Tussilago farfara*, *Calamagrostis epigejos*, de nombreux *Rumex hydrolapathum*,

(4) - DUPONT, P., 1998 - *Scirpus supinus*, espèce nouvelle pour le massif armoricain, à l'étang de la Chausselière, (Vendée), in *Erica*, pp. 83-84.

(5) - L'espèce a été vue sur le site le 28 octobre de cette année par Laure TEULADE et Raphaël LOÏC dans une zone encore en eau le 17 septembre.

ainsi que *Carex vesicaria*, *Alisma plantago-aquatica*, *Myriophyllum spicatum* et *Potamogeton polygonifolius*.

Juste avant de regagner nos véhicules pour nous emparer de nos repas, bien mérités, nous avons eu la surprise de constater dans une haie bocagère, située à l'ouest du lac, la présence de plusieurs espèces de *Rosa* : *Rosa* gr. *canina* (morphotype à folioles velues en dessous), *Rosa stylosa*, qui se reconnaît bien à son disque conique et ses styles en colonnes, et un *Rosa* du groupe *tomentosa*. Un des caractères utiles pour séparer les espèces proches de ce groupe difficile consiste à examiner par coupe l'orifice du disque : dans le cas présent, celui-ci mesure entre 0,8 et 1,2 mm⁽⁶⁾, il s'agit donc de *Rosa pseudoscabriuscula* (nous remercions David MERCIER pour son aide dans cette détermination délicate).

Le lac de la Bultière

Un barrage construit en 1994 sur la commune de Chavagnes-en-Pailliers retient les eaux de la Grande Maine sur une superficie de 72 hectares. Ce lac de retenue s'étire en courbes successives sur plusieurs kilomètres dans un vallon encaissé où affleurent régulièrement des enrochements granitiques. Lorsque les niveaux d'eau sont bas, et c'était le cas lors de notre venue sur le site, le paysage offert est très harmonieux. Le lac de la Bultière est intégré dans une ZNIEFF de type II depuis 1998 qui couvre une superficie de 250 hectares. Le paysage environnant est formé d'un ensemble de coteaux boisés et de bocage où les prairies côtoient des cultures de maïs et céréales.

Ayant franchi une ceinture boisée nitrophile constituée de ronces (*Rubus* gr. *fruticosus*), *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, nous parvenons sur une terrasse exondée ponctuée de *Salix alba*. Ici, les espèces du *Bidention tripartitae* sont concurrencées par *Aster squamatus* qui devient plus abondant année après année. Cependant, on y observe *Bidens tripartita*, *B. frondosa*, *B. cernua*, *Chenopodium polyspermum*, *C. rubrum*, *Mentha pulegium*, *Polygonum hydropiper*, *P. persicaria*, *Panicum capillare*, *P. dichotomiflorum*, *Pulicaria vulgaris*.

Ailleurs, en cheminant le long des grèves exondées où l'arène granitique est plus ou moins enrichie en matières organiques, depuis l'eau libre, on observe des formations linéaires bien individualisées : vase nue, gazons amphibies annuels et vivaces, *Bidention* et parfois mégaphorbiaies.

Les vases récemment exondées montrent une multitude de germinations parmi lesquelles on pourra discerner *Crypsis alopecuroides*, *Gnaphalium uliginosum*, *Amaranthus blitum*, accompagnés, dans une petite anse vaseuse, de quelques pieds de *Limosella aquatica*.

A des niveaux plus élevés, succèdent des communautés de pelouses annuelles où l'on retrouve toujours *Crypsis alopecuroides* en abondance avec *Cyperus fuscus*, *Juncus bufonius*, *Corrigiola littoralis*, *Rorippa palustris*, et des vivaces comme *Ranunculus flammula* et *Eleocharis palustris*. À ces mêmes

(6) - Chez *Rosa sherardii*, l'orifice du disque est supérieur à 1,2 mm.

niveaux prospèrent, sur des substrats plus minéraux, des gazons étendus de *Littorella uniflora*, ainsi que des populations denses de *Carex hirta*.

Lorsque le substrat est plus aride et exondé depuis plusieurs mois, *Gypsophila muralis* devient omniprésent en de nombreux secteurs de pelouses ouvertes. On l'y observe en compagnie de *Corrigiola littoralis*, *Spergula arvensis*, *Spergularia rubra* et *Lotus subbiflorus*.

Là où le profil de la grève amorce une faible pente, juste avant d'aborder les mégaphorbiaies hygrophiles, en mosaïque avec des **Bidention**, s'étendent de vastes gazons de *Potentilla anserina* et de *Mentha pulegium*, qui exhale son puissant parfum. Prolongeant ces formations, parfois, s'élèvent des groupements rattachés au **Phragmitetalia australis**. On citera pêle-mêle quelques espèces observées sur place lors de la sortie : *Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Carex pseudo-cyperus*, *Polygonum lapathifolium*, *Solanum dulcamara*, *Scutellaria galericulata*, *Lycopus europaeus*, *Lotus pedunculatus*, *Alisma plantago-aquatica*...

Séduits par le paysage empreint de sérénité et toujours à la recherche d'une dernière trouvaille, nous tardons à revenir aux voitures ... mais la raison finit par l'emporter et bientôt nous nous séparons... avec la promesse formelle de nous retrouver pour de nouvelles aventures botaniques.

Liste complète des espèces observées lors de la sortie

Lac de la Chausselière :

<i>Agrostis stolonifera</i> L.,	
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.,	
<i>Anthemis nobilis</i> L.,	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult.,
<i>Baldellia ranunculoides</i> subsp. <i>repens</i>	<i>Gnaphalium uliginosum</i>
(Lam.) Á. Löve & D. Löve,	subsp. <i>uliginosum</i> ,
<i>Bidens tripartita</i> L.,	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.,
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth,	<i>Juncus articulatus</i> L.,
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.,	<i>Juncus bufonius</i> L.,
<i>Cardamine pratensis</i> L.,	<i>Juncus bulbosus</i> L.,
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.,	<i>Juncus effusus</i> L.,
<i>Carex pseudocyperus</i> L.,	<i>Juncus pygmaeus</i> Rich. ex Thuill.,
<i>Carex vesicaria</i> L.,	<i>Lemna minor</i> L.,
<i>Chenopodium glaucum</i> L.,	<i>Limosella aquatica</i> L.,
<i>Chenopodium rubrum</i> L.,	<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.,
<i>Conyza floribunda</i> Kunth,	<i>Lycopus europaeus</i> L.,
<i>Cyperus fuscus</i> L.,	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.,
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.,	<i>Lythrum salicaria</i> L.,
<i>Elatine hexandra</i> (Lapierre) DC.,	<i>Mentha aquatica</i> L.,
<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult.,	<i>Myosotis laxa</i> Lehm.,
<i>Eleocharis ovata</i> (Roth) Roem. &	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.,
Schult.,	<i>Najas marina</i> L.,

Oenanthe crocata L.,
Panicum capillare L.,
Paspalum distichum L.,
Phragmites australis (Cav.) Steud.,
Pilularia globulifera L.,
Plantago major L.,
Poa annua L.,
Polygonum amphibium L.,
Polygonum hydropiper L.,
Polygonum lapathifolium L.,
Polygonum persicaria L.,
Potamogeton sp.,
Ranunculus sp.,
Rorippa amphibia (L.) Besser,
Rosa gr. *canina*,

Rosa stylosa Desv.,
Rosa pseudoscabriuscula (R. Keller)
 Henker & G. M. Schulze,
Rumex hydrolapathum Huds.,
Schoenoplectus lacustris (L.) Palla,
Schoenoplectus supinus (L.) Palla,
Solanum dulcamara L.,
Sparganium erectum L.,
Spirodela polyrhiza (L.) Schleid.,
Tussilago farfara L.,
Typha angustifolia L.,
Typha latifolia L.,
Veronica peregrina L.

Lac de la Bultière

Alisma plantago-aquatica L.,
Amaranthus blitum subsp. *emarginatus*
 (Moq. ex Uline & W. L. Bray)
 Carretero, Muñoz Garm. & Pedrol,
Amaranthus hybridus subsp. *hybridus*,
Anagallis arvensis L.,
Aster squamatus (Spreng.) Hieron.,
Atriplex prostrata Boucher ex DC.
Bidens cernua L.,
Bidens tripartita L.,
Carex hirta L.,
Carex ovalis Gooden.,
Centaureum erythraea Raf.,
Chenopodium polyspermum L.,
Chenopodium rubrum
 var. *humile* (Hook.) Gürke,
Cirsium arvense (L.) Scop.,
Conyza floribunda Kunth,
Corrigiola littoralis L.,
Crypsis alopecuroides (Piller
 & Mitterp.) Schrad.,
Cynodon dactylon (L.) Pers.,
Cyperus fuscus L.,
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.,
Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv.,
Eragrostis pectinacea (Michx.) Nees,
Erodium cicutarium (L.) L'Hér.,
Gnaphalium uliginosum L.,
Gypsophila muralis L.,
Hypericum humifusum L.,
Hypochaeris radicata L.,

Kickxia elatine (L.) Dumort.,
Leontodon saxatilis subsp. *saxatilis*,
Limosella aquatica L.,
Littorella uniflora (L.) Asch.,
Lotus angustissimus L.,
Lotus corniculatus L.,
Lotus subbiflorus Lag.,
Ludwigia peploides (Kunth) P. H. Raven,
Lycopus europaeus L.,
Lysimachia nummularia L.,
Lysimachia vulgaris L.,
Lythrum hyssopifolia L.,
Lythrum salicaria L.,
Mentha aquatica L.,
Mentha pulegium L.,
Ornithopus perpusillus L.,
Panicum capillare L.,
Panicum dichotomiflorum Michx.,
Plantago major
 subsp. *intermedia* (Gilib.) Lange,
Polygonum aviculare subsp.
depressum (Meisn.) Arcang.,
Polygonum lapathifolium L.,
Portulaca oleracea L.,
Potentilla reptans L.,
Pseudognaphalium luteoalbum (L.)
 Hilliard & Burt.,
Pulicaria vulgaris Gaertn.,
Ranunculus sp.,
Ranunculus flammula L.,

Rorippa palustris (L.) Besser,
Rorippa sylvestris (L.) Besser,
Scutellaria galericulata L.,
Senecio vulgaris L.,
Solanum dulcamara L.,
Sonchus asper (L.) Hill,

Spergula arvensis L.,
Spergularia rubra (L.) J. Presl & C. Presl,
Trifolium arvense L.,
Trifolium cf. subterraneum L.,
Vicia hirsuta (L.) Gray,
Xanthium gr. orientale.

**Relevés effectués
dans la zone à *Schoenoplectus supinus***

Relevé	R1	R2	R3	R4
Surface,	4 m ² ,	4 m ²	4 m ²	4 m ²
Recouvrement,	50 %,	75 %	60 %	40 %
Hauteur	10 cm	20 cm	8 cm	5 cm
Commentaires	Extrémité O, sableuse	Partie centrale, plus vaseuse	Partie centrale, niveau intermédiaire, vase et gravier (entre 2 et 4)	Partie centrale, plus proche de l'eau, plus graveleuse
<i>Schoenoplectus supinus</i>	+	+	+	+
<i>Paspalum distichum</i>	+	1	R	
<i>Baldellia ranunculoides</i> subsp. <i>repens</i>		+		1 1
<i>Eleocharis palustris</i>	2	2	2	1
<i>Cyperus fuscus</i>	+	+	+	+
<i>Lycopus europaeus</i>	+	+	+	R
<i>Juncus pygmaeus</i>				R
<i>Lythrum salicaria</i>	R	+	+	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	R	+	R	
<i>Eleocharis acicularis</i>	2		1	1
<i>Polygonum persicaria</i>	R	R		R
<i>Filaginella uliginosa</i>	R		+	R
<i>Bidens tripartita</i>	R			
<i>Typha angustifolia</i>	+			
<i>Poa annua</i>	R			
<i>Limosella aquatica</i>	R		+	R
<i>Mentha aquatica</i>		1	+	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>		1	+	R
<i>Juncus bulbosus</i>		2		
<i>Ranunculus</i> sp.			R	

**Bec de Vienne,
pelouses et dépression
des Hauts de Bertignolles, boires.
(Communes de Candes-Saint-Martin
et de Savigny-en-Véron)
Compte rendu de la sortie
du samedi 18 septembre 2010**

Patrick GATIGNOL *, Laure TEULADE **

C'est sous un temps splendide que s'est déroulée cette dernière sortie de la SBCO organisée conjointement avec la SSNOF (Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France) et la SBL (Société Botanique Ligérienne).

Le caractère très attractif du site, conjugué à cette réunion de Sociétés, a provoqué l'afflux de nombreux participants (32) venant de diverses régions du Centre-Ouest, avec en particulier de nombreux jeunes des Conservatoires Botaniques.

La conduite a été principalement assurée par notre collègue tourangeau François BOTTÉ, qui nous a fait partager sa grande connaissance du milieu ligérien.

Tout cela a contribué à faire une sortie très enrichissante malgré des conditions peu favorables. En effet, les récents orages cévenols et atlantiques avaient provoqué une remontée importante des eaux, ce qui n'a pas permis d'observer les groupements de bas niveau à leur optimum.

Déroulement de la sortie

1 - Bec de Vienne à Candes-Saint-Martin (Indre-et-Loire)

Le matin est consacré au Bec de Vienne, que nous abordons en longeant un chemin d'accès au bord duquel nous notons rapidement quelques espèces plus ou moins rudérales : *Arctium minus* (Hill) Bernh. subsp. *minus*, *Aristolochia clematitis* L., *Urtica dioica* L. subsp. *dioica*, *Cucubalus baccifer* L., *Echium vulgare* L. subsp. *vulgare*, *Glechoma hederacea* L. subsp. *hederacea* ainsi que *Myosoton aquaticum* (L.) Moench.

* P. G. : 42 rue de Nanteuil, 86440 MIGNÉ-AUXANCES.

** L. T. : 7 rue du Coteau, 44330 LE PALLET.

Après une présentation très complète du site (aspects géomorphologiques, géologiques, historiques et botaniques) par F. BOTTÉ, nous parcourons l'ensemble de ce qui constitue le Bec de Vienne, qui correspond à la confluence actuelle de la Vienne et de la Loire. Nous avons de là un magnifique point de vue sur le village de Candes-Saint-Martin.

On remarque immédiatement les grandes populations de *Ludwigia grandiflora* (Michx.) Greuter & Burdet subsp. *grandiflora*, qui remplace progressivement *Ludwigia peploides* subsp. *montevidensis* (Spreng.) P. H. Raven nettement moins abondant, de *Paspalum distichum* L. et d'*Aster lanceolatus* Willd., dont l'impact écologique est devenu très important et qui sont responsables d'un appauvrissement et d'une disparition progressive de certaines communautés végétales. En effet, ces espèces envahissantes prennent peu à peu la place des espèces indigènes qui constituaient les groupements les plus remarquables de ce site.

Voici les principales espèces observées, classées par type de végétation :

► La végétation aquatique des trous d'eau est représentée par des espèces :

- des **Lemnetea** avec *Lemna minor* L., *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid. et *Azolla filiculoides* Lam.

- des **Potamogetonetea** avec *Ceratophyllum demersum* L. subsp. *demersum*, *Potamogeton lucens* L. et *Potamogeton* × *fluitans* Roth [*Potamogeton lucens* L. × *Potamogeton natans* L.].

En bordure, on observe des espèces des **Nasturtietea** avec *Ludwigia grandiflora* (Michx.) Greuter & Burdet subsp. *grandiflora*, *Ludwigia peploides* subsp. *montevidensis* (Spreng.) P. H. Raven, *Paspalum distichum* L. ainsi que *Leersia oryzoides* (L.) Sw.

À l'arrière, quelques espèces des **Phragmito - Caricetea** avec *Phalaris arundinacea* L. subsp. *arundinacea*, *Rorippa amphibia* (L.) Besser et des Mégaphorbiaies eutrophes du **Calystegion sepium** avec *Lythrum salicaria* L., *Calystegia sepium* (L.) R. Br. subsp. *sepium*, *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh., *Aster lanceolatus* Willd., *Leonurus marrubiastrum* L., *Inula britannica* L. subsp. *britannica*, *Euphorbia esula* L. subsp. *esula*, ainsi qu'une petite population de *Poa palustris* L. var. *palustris*.

► Les communautés annuelles de bas niveaux sont malheureusement peu développées et nous ne trouverons que quelques éléments de végétation appartenant aux **Juncetea bufonii**, représentés par l'alliance du **Crypsio alopecuroidis - Cyperion fuscus** Braun-Blanquet in Braun-Blanquet, Roussine & Nègre :

Gnaphalium uliginosum L.

subsp. *uliginosum*

Cyperus fuscus L.

Lindernia dubia (L.) Pennell

subsp. *dubia* (= *gratioloides*)

Cyperus michelianus (L.) Link

subsp. *michelianus*

Cet ensemble ne représente que très partiellement une association bien connue : le **Lindernio dubiae** subsp. *majoris* - **Cyperetum micheliani** Corillion 1971.

► Un peu en arrière, on trouve de grandes étendues de végétation appartenant aux **Bidentetea**, représentée par 2 alliances :

• Le **Bidention tripartitae**, correspondant aux zones vaseuses et localisé principalement sur les zones périphériques avec :

<i>Bidens frondosa</i> L.	<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser
<i>Bidens tripartita</i> L. subsp. <i>tripartita</i>	<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach
subsp. <i>crus-galli</i>	<i>Persicaria mitis</i> (Schrank) Assenov
<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	<i>Plantago lanceolata</i> L.
subsp. <i>cheiranthoides</i>	subsp. <i>lanceolata</i> var. <i>lanceolata</i>
<i>Persicaria maculosa</i> Gray	

C'est dans ce contexte que nous trouvons une cuscute rapportée à *Cuscuta scandens* Brot. subsp. *cesatiana* (Bertol.) Soó, caractérisée par ses écailles infrastaminales laciniées et dépassant l'ouverture de la corolle. Une autre espèce a également été déterminée par J. CORDIER : il s'agissait de *Cuscuta campestris* Yunck.

• Le **Chenopodium rubri**, correspondant aux zones sableuses et qui occupe la plus grande partie du site avec :

<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	<i>Eragrostis pectinacea</i> (Michx.) Nees
<i>Chenopodium polyspermum</i>	<i>Mentha pulegium</i> L.
var. <i>acutifolium</i> (Sm.) Gaudin	subsp. <i>pulegium</i>
<i>Chenopodium botrys</i> L.	<i>Persicaria lapathifolia</i>
<i>Cyperus esculentus</i> L. subsp. <i>esculentus</i>	subsp. <i>brittingeri</i> (Opiz) Soják
<i>Corrigiola littoralis</i> L. subsp. <i>littoralis</i>	<i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i>
<i>Datura stramonium</i> subsp.	(Moretti) Greuter
<i>stramonium</i> var. <i>tatula</i> (L.) Torr.	

C'est à ce taxon que semblent correspondre les lampourdes observées. Il s'agirait de la seule sous-espèce représentée aujourd'hui, la sous-espèce *orientale*, autrefois présente, ayant été « absorbée » progressivement par hybridation (mais certains auteurs retiennent plutôt *Xanthium albinum* (Widder) Scholz & Sukkop).

<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.	<i>Polygonum aviculare</i> subsp.
var. <i>dichotomiflorum</i>	<i>depressum</i> (Meisn.) Arcang.
<i>Panicum capillare</i> L.	<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser
var. <i>capillare</i>	subsp. <i>sylvestris</i>

C'est dans ce milieu que nous avons observé *Mollugo verticillata* L. découvert ici la veille par notre guide. Il s'agit d'une espèce provenant d'Amérique tropicale, signalée la première fois sur la Loire en 1959 par R. CORILLION, mais qui reste très rare. Elle appartient aux *Molluginaceae*, qui comprennent en Europe 2 genres : *Mollugo* et *Glinus*, ce dernier étant représenté en Corse par *Glinus lotoides* L.

► Dans les parties plus xériques, on trouve des espèces de friches représentées par des communautés vivaces appartenant aux **Onopordetea** avec :

<i>Artemisia vulgaris</i> L.	<i>Senecio inaequidens</i> DC.
<i>Aristolochia clematidis</i> L.	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.
<i>Convolvulus arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	subsp. <i>vulgaris</i>

Un *Elymus* qui semble correspondre à un hybride entre *E. repens* et *E. campestris* ou *E. intermedia*

Rumex thyrsiflorus Fingerh.
subsp. *thyrsiflorus*
Saponaria officinalis L.

Chondrilla juncea L.
Allium oleraceum L. subsp. *oleraceum*
Sedum album L. subsp. *album*

Et d'importantes communautés d'annuelles des *Sisymbrietea officinalis* avec :

Erigeron canadensis L.
Ambrosia artemisiifolia L.
Lepidium virginicum L.
Plantago scabra Moench subsp. *scabra*
Datura stramonium subsp.
 stramonium var. *stramonium*
Atriplex prostrata subsp.
 latifolia (Wahlenb.) Rauschert
Amaranthus blitum subsp. *emarginatus* (Moq. ex Uline & W. L. Bray)
 Carretero, Muñoz Garm. & Pedrol
 var. *emarginatus* (Moq. ex Uline & Bray) Lambinon
Amaranthus hybridus subsp.
 bouchonii (Thell.) O. Bolòs & Vigo
Amaranthus retroflexus L.

Portulaca oleracea L.
 subsp. *oleracea* var. *oleracea*
Fallopia dumetorum (L.) Holub
Herniaria glabra L. subsp. *glabra*
Herniaria hirsuta L.
Chenopodium album L. subsp. *album*
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.
Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult.
Kickxia elatine (L.) Dumort. subsp. *elatine*
Kickxia spuria (L.) Dumort. subsp. *spuria*
Eragrostis pilosa (L.) P. Beauv.
Panicum capillare L. var. *capillare*
Panicum dichotomiflorum Michx.
 var. *dichotomiflorum*
Solanum nigrum L. subsp. *nigrum*
Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult.

Les boisements n'ont pas été parcourus, mais on a noté en bordure du site quelques espèces dont *Salix triandra* L. subsp. *triandra*, *Salix alba* L. subsp. *alba*, *Salix fragilis* L. subsp. *fragilis* var. *fragilis*, *Fraxinus excelsior* L. subsp. *excelsior* var. *excelsior* et *Populus nigra* subsp. *nigra* var. *italica* Münchh.

Un pied de Févier d'Amérique, *Gleditsia triacanthos* L., a également été repéré et c'est dans ce secteur que nous avons admiré le passage d'un Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*).

2 - Site des Hauts de Bertignolles (Savigny-en-Véron)

Nous nous rendons ensuite sur le site de Bertignolles pour un pique-nique confortable sur les pelouses sablonneuses qui font la réputation actuelle du site.

21 - La dépression humide

Nous parcourons dans un premier temps une dépression autrefois très riche (ancienne mention d'*Helosciadium repens* (Jacq.) W. D. J. Koch, détruit lors d'un aménagement).

L'appauvrissement semble d'ailleurs se poursuivre du fait de l'assèchement et de l'envahissement par des espèces de roselières et de mégaphorbiaie. (Ainsi *Schoenoplectus supinus* (L.) Palla et *Damasonium alisma* Mill. subsp. *alisma* n'ont pas été revus depuis un certain nombre d'années).

Nous observerons des espèces des *Bidentetea tripartitae*, avec de grandes populations de *Bidens frondosa* L., *Bidens tripartita* L. subsp. *tripartita*, et

quelques pieds disséminés de *Potentilla supina* L., ainsi que *Veronica scutellata* L. var. *scutellata*.

Mais nous constatons l'envahissement de la zone, de la périphérie vers le centre, par des espèces des **Phragmiti australis - Caricetea elatae** :

<i>Lycopus europaeus</i> L.	<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.
subsp. <i>europaeus</i>	<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla
subsp. <i>australis</i>	

et des **Lythro salicariae - Filipenduletalia ulmariae** :

<i>Lythrum salicaria</i> L.	<i>Aster lanceolatus</i> Willd.
<i>Stachys palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i>	

22 Les pelouses :

Elles sont évidemment très desséchées à cette époque de l'année, mais leur traversée nous a permis d'observer encore quelques plantes caractéristiques.

► Nous relèverons principalement les espèces des communautés vivaces encore visibles, dans lesquelles on peut distinguer :

Les espèces des pelouses acidophiles sabulicoles du **Corynephorion canescentis** Klika 1931, qui appartient à la classe des **Sedo - Scleranthetea**.

Les espèces des pelouses basophiles sabulicoles classiquement incorporées dans l'alliance du **Koelerio macranthae - Phleion phleoidis** Korneck 1974, qui appartient à la classe des **Festuco - Brometea**.

Néanmoins, à la lumière des travaux de Bruno de FOUCAULT, il nous semble que ces dernières pourraient être incorporées dans un autre ordre des **Sedo - Scleranthetea** : le **Carici liparocarpos - Helichrysetalia stoechadis** (de Foucault 1999) Julve 2003.

<i>Hylotelephium telephium</i> (L.) H. Ohba	<i>Artemisia campestris</i> L.
<i>Sedum rupestre</i> L. subsp. <i>rupestre</i>	subsp. <i>campestris</i>
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	<i>Allium oleraceum</i> L. subsp. <i>oleraceum</i>
subsp. <i>radicata</i>	<i>Asperula cynanchica</i> L.
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P. Beauv.	subsp. <i>cynanchica</i>
<i>Jasione montana</i> L.	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng
subsp. <i>montana</i> var. <i>montana</i>	<i>Eryngium campestre</i> L.
<i>Sedum sexangulare</i> L.	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.
<i>Armeria arenaria</i> (Pers.) Schult.	<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i>
subsp. <i>arenaria</i>	var. <i>verum</i>
<i>Phelipanche arenaria</i> (Borkh.) Pomel	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.
<i>Prospero autumnale</i> (L.) Speta	subsp. <i>saxifraga</i> var. <i>saxifraga</i>
var. <i>autumnale</i>	

Dans lesquels s'infiltrèrent un certain nombre d'annuelles totalement disparues à cette époque de l'année. Nous reconnaitrons cependant *Vulpia membranacea* (L.) Dumort., ainsi qu'*Erodium cicutarium* (L.) L'Hér. subsp. *cicutarium* var. *cicutarium* et *Petrorhagia prolifera* (L.) P. W. Ball & Heywood, qui reflorissent.

On note également dans cet ensemble des espèces d'origine diverse :

<i>Plantago lanceolata</i> L.	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.
subsp. <i>lanceolata</i> var. <i>lanceolata</i>	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. var. <i>dactylon</i>
<i>Rorippa stylosa</i> (Pers.) Mansf.	<i>Mentha aquatica</i> L. subsp. <i>aquatica</i>
& Rothm. subsp. <i>stylosa</i>	<i>Mentha arvensis</i> L.
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	<i>Mentha pulegium</i> L. subsp. <i>pulegium</i>

► Certains secteurs présentent une végétation de friches comportant un ensemble de vivaces des *Elytrigetalia intermedio-repentis* :

<i>Oenothera glazioviana</i> Micheli	<i>Equisetum</i> × <i>moorei</i> Newman
<i>Senecio jacobaea</i> L. subsp. <i>jacobaea</i>	[= <i>Equisetum hyemalis</i> L.
<i>Picris hieracioides</i> L. subsp.	× <i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.]
<i>spinulosa</i> (Bertol. ex Guss.) Arcang.	<i>Rumex thyrsiflorus</i> Fingerh.
<i>Asparagus officinalis</i> L. subsp. <i>officinalis</i>	subsp. <i>thyrsiflorus</i>
<i>Allium vineale</i> L.	

ainsi que *Carex praecox* Schreb. subsp. *praecox*, difficile à distinguer de *Carex ligERICA* J. Gay. également présent sur le site. Il s'en distingue principalement par l'utricule, plus petit, et pourvu d'une aile très étroite.

Et des communautés à annuelles des *Sisymbrietea officinalis* :

<i>Bromus tectorum</i> L.	<i>Geranium pusillum</i> L.
<i>Erigeron canadensis</i> L.	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.
<i>Bertera incana</i> (L.) DC. subsp. <i>incana</i>	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.
<i>Plantago scabra</i> Moench subsp. <i>scabra</i>	subsp. <i>viridis</i>
<i>Andryala integrifolia</i> L.	

3 - Quelques boires

Nous quittons ce site pour aller observer la végétation de boires plus ou moins asséchées.

Définition - Une boire, mot encore souvent prononcé et même écrit « bouère », désigne en Anjou un bras mort de la Loire, remis en eau l'hiver au moment d'une crue. Les boires font partie de ce qu'on dénomme plus globalement les annexes hydrauliques et contribuent largement à la richesse écologique du fleuve en abritant une flore et une faune d'une grande diversité spécifique.

► **Le pas des Fougères** (Savigny-en-Véron) :

Sur les marges encore bien humides, nous découvrirons une belle communauté du *Crypsio alopecuroidis* - *Cyperion fuscii* avec :

<i>Crypsis alopecuroides</i> (Piller	<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.
& Mitterp.) Schrad.	subsp. <i>uliginosum</i>
<i>Cyperus fuscus</i> L.	

accompagnés en périphérie par des espèces des *Bidentetea tripartitae* :

<i>Bidens tripartita</i> L. subsp. <i>tripartita</i>
<i>Amaranthus blitum</i> subsp. <i>emarginatus</i> (Moq. ex Uline & W. L. Bray) Carretero,
Muñoz Garm. & Pedrol var. <i>emarginatus</i> (Moq. ex Uline & Bray) Lambinon
<i>Chenopodium polyspermum</i> var. <i>acutifolium</i> (Sm.) Gaudin
<i>Chenopodium rubrum</i> L. subsp. <i>rubrum</i>

Dans les parties encore très humides, on note également de nombreuses espèces des *Nasturtio officinalis* - *Glycerietalia fluitantis* :

<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W. D. J. Koch	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>
subsp. <i>nodiflorum</i> var. <i>nodiflorum</i>	subsp. <i>aquatica</i> Nyman
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.
et des <i>Eleocharitetalia palustris</i>	
<i>Mentha aquatica</i> L. subsp. <i>aquatica</i>	<i>Potentilla anserina</i> L. subsp. <i>anserina</i>
<i>Mentha arvensis</i> L.	ainsi que <i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser

► **Le lac de Tetine** (Savigny-en-Véron, Indre-et-Loire)

Cette grande boire de forme allongée présente des bords vaseux sur lesquels nous observerons une petite population de *Nymphoides peltata* (S. G. Gmel.) Kuntze accompagnée de *Ceratophyllum demersum* L. subsp. *demersum*, ainsi que beaucoup d'espèces rencontrées précédemment :

<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	<i>Chenopodium rubrum</i> L.
subsp. <i>aquatica</i> Nyman	subsp. <i>rubrum</i>
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.
<i>Helosciadium inundatum</i> (L.) W. D. J. Koch	

Une mégaphorbiaie présente sur les marges permet d'ajouter à notre liste les espèces suivantes :

<i>Lythrum salicaria</i> L.	<i>Solanum dulcamara</i> L. var. <i>dulcamara</i>
<i>Stachys palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i>	<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.
<i>Thalictrum flavum</i> L. subsp. <i>flavum</i>	<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser
<i>Althaea officinalis</i> L.	<i>Lysimachia nummularia</i> L.
<i>Lycopus europaeus</i> L. subsp. <i>europaeus</i>	

► **Les Prés aux Moines dits Fosse du Roguinet** (Savigny-en-Véron, Indre-et-Loire)

Dans la partie profonde, nous revoyons beaucoup d'espèces avec *Helosciadium inundatum* (L.) W. D. J. Koch, *Gnaphalium uliginosum* L. subsp. *uliginosum* et une petite population de *Cyperus michelianus* (L.) Link subsp. *michelianus*

Tout autour sont relevés :

<i>Bidens frondosa</i> L.	<i>Chenopodium rubrum</i> L.
<i>Bidens tripartita</i> L. subsp. <i>tripartita</i>	subsp. <i>rubrum</i>
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	<i>Panicum capillare</i> L.
subsp. <i>crus-galli</i>	var. <i>capillare</i>
et <i>Amaranthus blitum</i> subsp. <i>emarginatus</i> (Moq. ex Uline & W. L. Bray) Carretero, Muñoz Garm. & Pedrol var. <i>emarginatus</i> (Moq. ex Uline & Bray)	

Sur les bords, nous relevons :

<i>Stachys palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i>	<i>Mentha aquatica</i> L. subsp. <i>aquatica</i>
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	<i>Lysimachia nummularia</i> L.
<i>Potentilla anserina</i> L. subsp. <i>anserina</i>	<i>Inula britannica</i> L. subsp. <i>britannica</i>
<i>Gratiola officinalis</i> L.	<i>Mentha pulegium</i> L. subsp. <i>pulegium</i>

► **La Gilbardière** (Savigny-en-Véron, Indre-et-Loire)

Enfin, un dernier et bref arrêt aura lieu aux abords d'une ancienne mare sur les rives de laquelle a été mentionné *Stellaria palustris* Hoffm. Mais la végétation semble dégradée et nous noterons seulement *Bidens frondosa* L. et *Bidens tripartita* L. subsp. *tripartita* ainsi que sur les bords *Picris hieracioides* L. subsp. *spinulosa* (Bertol. ex Guss.) Arcang.

Un autre site était prévu, mais il est déjà tard et il est temps de penser au retour, car certains participants ont beaucoup de route à faire. Ils repartent toutefois avec plein de belles images en tête.

Bibliographie

- BOUDIN L., CORDIER J., MORET, J., 2007 - *Atlas de la flore remarquable du Val de Loire entre le Bec d'Allier et le bec de Vienne*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle.
- CORILLION R., 1981 - *Flore et végétation de la vallée de la Loire* (Cours occidental). Jouve Imp. 1 vol. texte + 1 vol. atlas.
- CORILLION R., 1958 - Sur la présence du *Mollugo verticillata* L. (Aizoacée), à l'état spontané, dans le Val de Loire, *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **105** (Fascicule 1-2).
- FOUCAULT, B. de, 1999 - Nouvelle contribution à une systématique des pelouses sèches à thérophytes. *Doc. Phytosociologique* N.S. Vol. **XIX**.
- BOUCHARDY, C., 2002 - *La Loire*. Coll. La bibliothèque du naturaliste. Delachaux et Niestlé.



**Troisième Minisession
Apiacées
Hautes-Pyrénées**

**Direction des herborisations
Jean-Pierre REDURON**

**Logistique
Yves PEYTOUREAU**

**Samedi 15 août -
jeudi 18 août
2010**

Présentation des comptes rendus de la Minisession Apiacées Hautes-Pyrénées 2010

Cette troisième édition de notre désormais annuelle Minisession Apiacées sous la guidance éclairée autant que passionnée, humoristique et amicale de Jean-Pierre REDURON mérite - depuis que nous les préparons avec Rémy DAUNAS en Charente-Maritime (2008), Christian YOU en Charente-Maritime/ Michèle DUPAIN sur la rive droite de la Gironde (2009) et dans les Hautes-Pyrénées avec Michèle DUPAIN (2010), sans omettre chaque fois « votre serviteur » - que nous en vantions le charme exponentiel auquel vous êtes de plus en plus nombreux à avoir succombé comme par enchantement.

Pour preuve, les fidèles apiophiles récidivistes qui s'épanouissent au fil des années par le miracle de la manne reduronienne en cheminant le long de l'illustre *Via Apia* qui va déjà de l'Atlantique aux Pyrénées avant d'atteindre les Alpes en 2011 et la Loire-Atlantique en 2012, pour continuer ensuite sa valeureuse Croisade apiéuse en Alsace l'année suivante. Et ainsi de suite !

Les Apiacées, au dire de tout un chacun, ne sont pas par euphémisme une famille facile. Nombreuse, ardue d'approche, de compréhension et d'assimilation. Et c'est là que réside l'incommensurable mérite de notre Apiologue itinérant qui a consacré des décennies de sa carrière scientifique à leur étude - au point de pouvoir éditer chez un prestigieux éditeur que je ne nommerai pas quelque 3004 pages pour les rendre accessibles et même addictives.

Mais ce n'est pas tout : peut-être savez-vous que de temps immémoriaux les Sessions Extraordinaires de la SBCO n'ont jamais - grâce en soient rendues aux Grands Anciens - été tristes, guindées, spartiates, ascétiques. Il en va de même pour nos diverses Minisessions, qui engendrent cohésion, enthousiasme et allégresse, tant participants qu'organisateur sont motivés, ont d'atomes crochus... et tombent amoureux de ces « belles plantes ». Que le rédacteur-non-dépourvu-d'humour de la journée qui a précédé les trois autres demeure anonyme ! Je préserverai sa modestie en disant juste qu'il estime toute naturelle cette communicative béatitude - hautement infectieuse - des

Photo de couverture : *Heracleum sphondylium* subsp. *pyrenaicum* (Lam.) Bonnier & Layens. Le Barrada (65). (Photo Yves PEYTOUREAU).

adorateurs d'ombelles durant les Minisessions « *Happy* » *acées* !

Et puis, Jean-Pierre lui-même reconnaît volontiers prendre grandement plaisir à ces rencontres : à la beauté des sites et à la richesse endémique de la végétation s'ajoute l'indéniable attrait de groupes ayant beaucoup en commun. De surcroît, elles l'obligent à être aussi clair, didactique, convaincant que possible. Il lui faut pour cela refaire intellectuellement le point, simplifier des données complexes pour les rendre compréhensibles à tous, ne retenir que l'essentiel en utilisant la mémoire visuelle de ses apprentis/élèves/groupies. Rien ne se passerait sans passion réciproque, étant bien entendu que tout le monde sait que les sessionnistes ne sont pas des « légumineuses », au sens non botanique pour sûr.

Sa tâche n'est pas terminée, car il est conscient de l'utilité d'un condensé de ses cinq tomes encyclopédiques. En 2012, il entreprendra la confection du *Vademecum apiologicum gallicum* qui pourra aisément être emporté sur le terrain. Clés et illustrations principalement, le « Petit Reduron » fera bien des heureux. D'autre part, il publie depuis le Tome 39 de notre Bulletin des « Additions et corrections » à ses *Ombellifères de France*, preuve indubitable de son perfectionnisme persévérant.

Michèle, Jean-Pierre et moi avons tenu à illustrer dignement ces somptueux et drolatiques comptes rendus. Merci aux valeureux rédacteurs, joyeuse lecture aux participants... et réactions pavloviennes aux malheureux autres !!

Je remercie Jean-Pierre qui a su galvaniser ses troupes, Michèle dont la parfaite connaissance des lieux a permis un programme si richement varié et enfin les rédacteurs qui ont immortalisé ces journées de bonheur botanique.

Celles et ceux qui ont surmonté avec grâce les rites initiatiques des Hautes-Pyrénées découvriront le paradis ombelliférique de la Vanoise avec extase !

Puisque la **SB C'est** [de plus en plus] **Haut** !!

Yves PEYTOUREAU

Direction scientifique

Jean-Pierre REDURON

Logistique

Yves PEYTOUREAU

Liste des participants

Simone AUDOUARD - 33800 BORDEAUX
 Lionel BELHACENE - 31450 POUZE
 Richard BERNAER - 36330 VELLES
 Vincent BONNEAU - 75009 PARIS
 Maryvonne BOSSER - 44340 BOUGUENNAIS
 Patrick BOURNAC - 57155 MARLY
 Martine BRÉRET - 17138 SAINT-XANDRE
 Grégory CAZE - 33650 LA BRÈDE
 Suzanne CHARDON - 38100 GRENOBLE
 Antoine CHASTENET - 86190 FROZES
 Jordane CORDIER - 45160 OLIVET
 Thibault DURET - 69400 GLEIZE
 Frédéric FOURDINIER - 57070 METZ
 Pauline FRILEUX - 75009 PARIS
 Marie-Hélène JEANNEAU - 86600 SAINT-SAUVANT
 Pierre LAFON - 51000 CHALONS-EN-CHAMPAGNE
 Gilles MARCOUX - 47380 PINEL-HAUTERIVE
 Hélène NOURY - 69400 GLEIZE
 Nicole OBREGO - 26000 VALENCE
 Magali PARMENTIER - 57070 METZ
 Dominique PATTIER - 17138 SAINT-XANDRE
 Jean-Louis POLIDORI - 06660 SAINT-ÉTIENNE-DE-TINÉE
 Dominique PROVOST - 86170 CISSÉ
 Jean PROVOST - 86170 CISSÉ
 Claudia SAVARY - 44000 NANTES
 Gérard SIMON - 30840 MEYNES
 Laure TEULADE - 44330 LE PALLET
 Jean-Marie WEISS - 54800 TRONVILLE
 Christian YOU - 17800 PONS

Première journée - 15 août 2010 D'Ortiac à la Cascade de Paspich

Jordane CORDIER *

Sources des données :

Les espèces observées sont issues des notes de Gilles MARCOUX et du Livret-guide de présentation de la Minisession préparé par Michèle DUPAIN.

Remerciements à Gilles MARCOUX pour la fourniture de l'extrait de son 40^e carnet de terrain ! Merci aussi à Laure TEULADE, Jean-Pierre REDURON, Yves PEYTOUREAU pour leur relecture attentive et leurs suggestions de rédaction. Enfin remerciements reconnaissants à Michèle DUPAIN d'avoir fait des repérages si riches et de nous avoir concocté ce carnet de bord précis et complet qui aura bien facilité le labeur de rapporteur.

L'itinéraire du jour a pour point de départ Ortiac (730 m) et doit nous conduire par quatre à cinq kilomètres de marche à la cascade de Paspich (1 130 m), avec retour par le même chemin.

Notre parcours nous fait passer non loin du prieuré de Saint-Orens, que nous apercevrons tout juste. [Ce dernier, construit dans le style roman au XI^e siècle, possédait quelques biens dans le Lavedan. Il a souffert du voisinage de l'abbaye de Saint-Savin et fut totalement désaffecté en 1720. Il servit de carrière de pierres pour les habitants d'Ortiac et Villelongue pendant la Révolution et ne doit son salut qu'à sa situation à l'écart du village. L'église abbatiale romane est située au sud du replat rocheux et est bordée par le ravin du ruisseau d'Isaby. À gauche du chemin s'étend le jardin des moines.] Extrait du Livret-guide de Michèle DUPAIN.

Nous empruntons d'abord une piste forestière dont nous nous échapperons de temps à autre sur de courtes distances afin de trouver les Ombellifères tant recherchées. Notre parcours nous conduira plus haut, en suivant la piste de Prade, à une partie non boisée de la vallée d'Isaby occupée par des prairies. Après avoir traversé le ruisseau d'Isaby, nous longerons un versant plus sec et pierreux. Enfin, nous traverserons une deuxième fois le ruisseau et sa mégaphorbaie pour atteindre, plus haut, la cascade de Paspich.

* J. C. : 201 rue des Saules Blancs, 45160 OLIVET.

Les listes d'espèces observées seront données à la suite de la présentation de chacun des grands tronçons de notre parcours.

Si, au pied des stations de ski pyrénéennes, l'été constitue la période la plus favorable à l'étude de la famille des Ombellifères, dont la plupart des espèces sont tardives – nous aurons ainsi pu étudier, au cours de cette journée, douze espèces d'Apiacées - notre grand pisteur d'ombelles ne nous aura pas épargné avalanche... de bons mots !

Après avoir réussi, non sans mal pour la plupart des conducteurs peu aguerris à la conduite en montagne, à garer les véhicules le long de la piste forestière, nous nous rassemblons pour le discours d'ouverture, où le ton est vite donné. Comme de coutume, nos prestigieux et joyeux guides organisateurs (Jean-Pierre REDURON et Yves PEYTOUREAU) qui *ont belles façons* entament un numéro de duettistes, en introduisant cette Minisession en altitude par le récit de leurs échanges sur la route les menant à Ortiac :

Yves : – « On peut dire que, dans les Pyrénées, la SBCO atteint des sommets... »

Jean-Pierre : – « Tout cela est bien normal, car la *SB C'est haut !* », et de préciser que, dans ces circonstances, Yves n'est pas son *pire aîné*.

Avec ces premiers échanges, les quatre jours de session ont bel et bien démarré...

1 - La montée vers les estives de la vallée d'Isaby à travers la zone boisée

Notre parcours au long des lacets de la piste forestière est ponctué d'exposés courts, mais complets sur les différentes espèces d'Ombellifères que nous rencontrons. Le premier lacet est choisi pour « première station sur le chemin que l'on aurait pu appeler un chemin de croix, expression qu'on n'emploiera pas ici, car elle ne s'applique qu'aux Crucifères » (Jean-Pierre REDURON).

Tout au long de notre parcours, notre professeur s'armera de patience, de pédagogie et de son indispensable antenne télescopique lui permettant de capter notre attention à sa guise.

Premier arrêt : petit exposé général sur la famille des Apiacées et la structure de leur fruit.

L'histoire de la famille des Ombellifères a commencé avec Robert MORISON en 1672, qui se basa sur la morphologie du fruit pour réaliser la première classification. Ce fut la première famille classée sur des critères intellectuels, sans que soient pris en compte les usages de la plante, comme c'était la coutume antérieurement.

Le fruit des Apiacées est un diakène dont les akènes renferment chacun une graine et sont disséminés par le vent. Ce fruit se divise en 2 méricarpes présentant chacun 5 côtes (3 dorsales, 2 latérales) plus ou moins développées

et abritant des vaisseaux irrigateurs. Les méricarpes sont séparés par la face commissurale, qui constitue un critère descriptif essentiel pour caractériser les espèces de cette famille. Lorsque les fruits sont secs, les méricarpes se séparent et restent fixés par leur sommet au carpophore, avant de se détacher pour la dissémination.

Entre les côtes sont présentes des vésicules (les *vittae*) pour lesquelles le spécialiste recommande de « préférer ce terme à celui de bandelettes, qui ferait un peu trop égyptien »... Elles ont un rôle essentiel dans la germination. Une fois la graine dans le sol, les vésicules sont solubilisées par les premières pluies, libérant des molécules allélopathiques (= ayant des interactions directes ou indirectes, positives ou négatives, d'une plante sur une autre plante) qui empêchent la germination d'autres espèces, laissant place nette pour son propre développement. Au sommet du fruit se trouve par ailleurs un disque nectarifère appelé stylopode, souvent très utile pour la détermination.

Après cet exposé savant, un point important des Minisessions est rappelé aux disciples : « Je vous rappelle un point du règlement intérieur des Sessions Apiacées : n'avez aucun complexe à poser des questions, la famille des Apiacées étant complexe ».

Chargés de ce nouveau savoir – ou, pour certains, la mémoire seulement rafraîchie par cette leçon - avec l'impression d'en connaître maintenant un *rayon* sur les Umbellifères, le groupe quitte le chemin pour rejoindre un sentier traversant une clairière, afin d'aborder la première espèce : *Pimpinella saxifraga* L. Peut-être déjà quelque peu assoiffé par la première partie du parcours, Jean-Pierre REDURON interpelle le Président au sujet de sa mistelle charentaise personnelle « qui vieillit dans son grenier et qui devrait lui permettre d'obtenir un véritable *Pineau des charpentés* ! ». Nous pouvons en conclure que notre Président, préférant le breuvage charentais, a probablement *bu peu le rhum* (au grand dam de notre apilogue).

***Pimpinella saxifraga* L.**

Le Petit boucage appartient à un genre comprenant près de 200 espèces. Son nom d'espèce « *saxifraga* », signifiant « perce-pierre », est lié à ses propriétés médicinales : il dissout les calculs rénaux. Il possède une biologie florale intéressante, avec une floraison des différentes ombelles décalée empêchant l'autofécondation.

Quelques critères simples permettent de le reconnaître : absence d'involucre et d'involucelle, feuilles à contour allongé et divisées une seule fois en segments foliaires larges et dentés, tige pleine et pubescente. Les feuilles de la base peuvent être très polymorphes sur un même individu, qui peut présenter des feuilles à segments larges et dentés et des feuilles à segments nettement plus étroits et profondément incisés.

D'un point de vue chimique, on trouve dans les ombelles du farnesène, qui est une molécule d'alerte servant de répulsif contre les pucerons - et chacun est mis au défi de trouver un petit boucage abritant des pucerons, qui pourrait correspondre à un chimiotype sans farnesène.

Afin de continuer à faire avancer le groupe, rien de tel qu'une carotte ! Elle nous est en effet présentée comme une espèce absolument passionnante, et certainement la plus complexe pour la France, ceci notamment en raison d'une interfécondité des sous-espèces.

***Daucus carota* L.**

La Carotte sauvage se caractérise par ses fruits munis d'épines adaptés à une dissémination par épizoochorie, ses bractées de l'involucre découpées en lanières et la présence inconstante d'une fleur sombre au centre de l'ombelle. La Carotte sauvage de nos contrées n'est pas l'ancêtre sauvage de la Carotte cultivée qui est originaire d'Afghanistan. D'abord violette, cette dernière a été améliorée en Occident pour devenir la carotte orange - qui n'a cette couleur que depuis le XVII^e siècle.

Après ce bref rappel historique, nous avons droit à une intervention de notre Président, nous rapportant que « c'est une var. *diplodocus* » qu'ils avaient eu la chance d'observer le jour précédent... propos auquel JPR ne manque pas de rétorquer : « encore une blague préhistorique de notre Président ».

Après le passé, l'avenir : c'est l'annonce d'un scoop pour 2012 qui est faite, avec la sortie annoncée de « la "Reduron" dite de poche, mini-flore des Apiacées ». Et Yves PEYTOUREAU d'ajouter ce bon mot de situation : « pour être compacte, elle devra être imprimée sur papier bible et, sur la suggestion de l'auteur, par un imprimeur de Lourdes ».

Nous reprenons ensuite la piste forestière et observons le long de celle-là :

***Torilis japonica* (Houtt.) DC.**

Bisannuelle monocarpique, le *Torilis* du Japon est caractérisé par ses fruits à aiguillons situés sur les côtes secondaires (les primaires étant par suite invisibles), sa tige velue, âpre et à poils rétroscres constituant de ce fait une barrière contre les insectes grimpeurs. Ses bractées involucreales, appliquées contre les rayons de l'ombelle, sont difficiles à voir.

Son nom lui a été donné par un voyageur naturaliste hollandais (Maarten Willem HOUTTUYN) qui l'a observé au Japon et nommé ainsi car la dénomination de *Torilis anthriscus*, pouvant lui correspondre, était déjà utilisée pour une autre espèce.

Il faut prendre garde à la confusion possible avec une autre espèce, le *Torilis* des champs (*Torilis arvensis* (Huds.) Link) qui peut parfois se trouver dans les mêmes milieux frais (*Geo - Alliarion*) que le *Torilis* du Japon, notamment en plaine.

***Pimpinella major* (L.) Huds.**

Le Grand Boucage affectionne les régions et milieux où l'humidité de l'air est élevée. Comme les autres boucages, il ne présente ni involucre et ni involucelle. Il se caractérise également par ses feuilles découpées une seule fois, en grands segments pétiolulés, et par sa tige striée cannelée. C'est une plante médicinale comportant de nombreux chimiotypes.

Nous quittons à nouveau la piste principale pour emprunter un chemin plus humide où nous observons :

***Chaerophyllum hirsutum* L.**

Les cerfeuil sont un genre reconnaissable à leurs fruits très allongés. La dénomination « *hirsutum* » a été attribuée à cette espèce en raison de ses pétales ciliés, et non en lien avec les feuilles qui, elles, ne sont pas toujours ciliées et peuvent présenter des formes glabres. D'autres espèces de ce genre peuvent également posséder des feuilles velues. Le Cerfeuil hirsute, très fréquent en montagne, se caractérise aussi par la forme de ses feuilles très allongées, à lobes pointus, ses fleurs blanches, ses carpophores aplatis (visibles surtout après la chute des fruits) et ses styles en V.

***Angelica sylvestris* L.**

Jean-Pierre REDURON l'admet « il [lui] arrive encore d'être dépassé par certaines Apiacées » comme en témoigne la photo 1. L'Angélique sauvage (nom vernaculaire à préférer à celui d'Angélique des bois) est une plante des milieux humides qui se reconnaît à ses fruits aplatis parallèlement à la face commissurale et munis de côtes dorsales, les marginales ailées, son ombelle bombée et ses segments foliaires larges et ovales correspondant ici à la sous-espèce *sylvestris*.

Ses racines sont extrêmement riches en coumarines qui ont une action répulsive contre les insectes.

De retour sur le chemin principal pour poursuivre l'ascension vers les estives de la vallée d'Isaby, nous observons ensuite un *Torilis* du Japon (*Torilis japonica* (Houtt.) DC.) à fleurs roses et blanches mêlées.

Plus haut, au niveau d'une clairière, dans une lisière plus dégradée, nous nous arrêtons devant :

***Pastinaca sativa* L.**

Adapté aux milieux secondaires, chauds et ensoleillés, le Panais cultivé est observé ici dans des conditions favorables. Il se reconnaît à ses fleurs jaunes, ses feuilles découpées une seule fois en segments longs et grossièrement découpés, ses fruits plats à côtes filiformes non saillantes et à face commissurale plane.

L'individu observé tend vers la sous-espèce *urens* mais sans être tout à fait typique. Cette sous-espèce se caractérise par son port très dressé, par un décalage de floraison peu marqué entre les ombelles, qui sont petites, et par un faible nombre de rayons.

Cultivé de longue date, utilisé dans l'alimentation, son origine est mal connue, carotte et panais se confondant sous un même nom dans la littérature ancienne. Il est toujours cultivé aujourd'hui, notamment en Alsace.

Sa phototoxicité, active dans les 2 sous-espèces, se traduit par une réaction de brûlure épidermique après contact avec la peau humide suivi d'insolation. L'odeur caractéristique est très probablement due à la présence dans la plante

d'esters d'octane. Et pour ce qui est des essences, il n'est « pas nez » plus cultivé que celui de notre guide...

Le long de la piste forestière, l'Apiacée, étant « herbe assez » fine pour ne pas être l'arbre qui cache la forêt, bien d'autres espèces ont été aussi observées :

<i>Acer campestre</i> L.....	Érable champêtre
<i>Acer platanoides</i> L.....	Érable plane
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Érable sycomore
<i>Betula pendula</i> Roth	Bouleau commun ou B. blanc
<i>Corylus avellana</i> L.	Noisetier
<i>Fraxinus excelsior</i> L.....	Frêne commun
<i>Quercus pubescens</i> Willd.....	Chêne pubescent
<i>Tilia cordata</i> Mill.	Tilleul des bois
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	Orme des montagnes
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	Ancolie commune
<i>Arabis turrata</i> L.....	Arabette tourette
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Petite bardane
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	Doradille noire
<i>Buddleja davidii</i> Franch.....	Buddleia de David
<i>Campanula glomerata</i> L.	Campanule agglomérée
<i>Campanula patula</i> L.....	Campanule étalée
<i>Carduus defloratus</i> L.	Chardon décapité
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i> L.....	Dorine à feuilles opposées
<i>Circaea lutetiana</i> L.	Circée de Paris
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.....	Cirse commun
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	Crépide des marais
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenk.	Dryoptéris étalé
<i>Epilobium montanum</i> L.....	Épilobe des montagnes
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	Épipactis helleborine
<i>Euphorbia hyberna</i> L.....	Euphorbe d'Irlande
<i>Fragaria vesca</i> L.	Fraisier des bois
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	Aspérule odorante
<i>Geranium phaeum</i> L.....	Géranium sombre
<i>Geranium robertianum</i> L.....	Géranium herbe à Robert
<i>Geranium sylvaticum</i> L.....	Géranium des bois
<i>Geum urbanum</i> L.	Benoîte commune
<i>Helleborus viridis</i> L.	Ellébore vert
<i>Hieracium amplexicaule</i> L.....	Épervière embrassante
<i>Hypericum maculatum</i> Crantz	Millepertuis taché
<i>Hypericum montanum</i> L.	Millepertuis des montagnes
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	Knautie des champs
<i>Knautia maxima</i> (Opiz) J. Ortman	Knautie des bois
<i>Lamium maculatum</i> (L.) L.	Lamier tacheté
<i>Lapsana communis</i> L.	Lampsane commune
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier commun
<i>Malva moschata</i> L.....	Mauve musquée
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	Menthe à feuilles longues
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.	Laitue des murailles
<i>Pieris hieracioides</i> L. subsp. <i>villarsii</i> (Jord.) Nyman...	Picride de Villars
<i>Poa nemoralis</i> L.....	Pâturin des bois
<i>Polypodium vulgare</i> L.	Polypode commun
<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth	Polystic à aiguillons
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T. Moore ex Woyn. ...	Polystic à soies

<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Fougère-aigle
<i>Pulmonaria affinis</i> Jord.	Pulmonaire affine
<i>Rubus idaeus</i> L.	Framboisier
<i>Saxifraga hirsuta</i> L.	Saxifrage hirsute
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.	Compagnon rouge
<i>Silene latifolia</i> Poir. subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet	Compagnon blanc
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Morelle douce-amère
<i>Solidago virgaurea</i> L.	Solidage verge-d'or
<i>Stachys sylvatica</i> L.	Épiaire des bois
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	Germandrée scorodaine
<i>Trifolium medium</i> L.	Trèfle intermédiaire
<i>Tussilago farfara</i> L.	Pas-d'âne
<i>Urtica dioica</i> L.	Ortie dioïque
<i>Vicia sepium</i> L.	Vesce des haies

Dans ce secteur, le Livret-guide de Michèle DUPAIN nous indique, au sortir du bois, une paroi rocheuse suintante qui offre au regard des draperies de Muscinées : *Cratoneuron* sp. et Hépatiques : *Diplophyllum albicans* et *Scapania nemorea*.

2 - Versant sec et pierreux de la vallée d'Isaby par la piste longeant les estives

À la sortie du bois et après l'intersection des pistes de Prade et de Hirou, nous continuons le long de la piste de Prade pour ensuite traverser le ruisseau d'Isaby, prendre à droite et suivre un chemin au pied d'un versant sec et pierreux longeant les estives (prairies artificielles, obtenues par défrichage pour la production de foin) du fond de la vallée.

Loin de lasser, deux lasers (*Laserpitium*) nous sont présentés avant la pose déjeuner (JPR : « dont le nom Laser n'a rien à voir avec le rayon de l'ombelle »). Les lasers ont en commun un fruit muni de 4 côtes secondaires développées en ailes bien visibles. On peut y remarquer une spécialisation marquée des ombelles : les unes petites et tardives à fleurs mâles ; les autres à fleurs hermaphrodites et formant de larges plateaux pour accueillir les insectes.

Laserpitium latifolium L.

Le Laser à feuilles larges se reconnaît à ses feuilles à larges segments ovales, dentés et souvent en cœur à la base. La plante peut être velue ou glabre. Jean-Pierre REDURON nous apprend à titre d'anecdote que la variété type *latifolium* décrite par LINNÉ dans son herbier, est velue et que le meilleur moyen de s'en souvenir est cette reduronade mnémotechnique : « comme LINNÉ était certainement un type velu, donc pour *Laserpitium latifolium*, son type devait être velu ».

Laserpitium nestleri Soy.-Will.

Régulier, mais peu abondant dans les Pyrénées, et notamment dans le secteur visité par la Minisession, le Laser de NESTLER se différencie du Laser à feuilles larges par ses fruits plus allongés et ses feuilles à segments

généralement plus larges au sommet, à base non dentée et se rétrécissant en coin, ainsi que par une ombelle à involucre absent ou réduit.

Enfin, avant d'attaquer le casse-croûte, une Ombellifère très atypique appartenant au groupe des *Sanicula* et *Eryngium* (*Saniculoideae*) vient clôturer la première partie de notre errance botanique :

***Astrantia major* subsp. *involucrata* (W. D. J. Koch) Ces.**

La Grande Astrance se reconnaît par de nombreux traits caractéristiques : la découpe de ses feuilles à la nervation digitée, ses ombelles « simples » sans ombellules, contenant des fleurs mâles et hermaphrodites mélangées, et son involucre très développé, aussi attractif que les fleurs. La sous-espèce observée ici correspond à *involucrata* qui se démarque du type par des bractées de l'involucre plus longues que les rayons de l'ombelle correspondante. Comme d'autres espèces d'Apiacées (*Eryngium*, *Bupleurum*), elle contient des saponines.

Le temps d'une averse et de retrouver un rayon... de soleil cette fois-ci, et nous poursuivons notre parcours vers la cascade. En guise de digestif, nous nous arrêtons devant :

***Myrrhis odorata* (L.) Scop.**

Indigène dans les Alpes et les Pyrénées, le Cerfeuil musqué était utilisé autrefois et il n'est pas rare de le trouver naturalisé près des fermes, dans les Vosges par exemple. Il se reconnaît notamment à ses fruits très longs, à côtes saillantes. Cette espèce est surtout caractérisée par son odeur anisée due à une molécule : l'anéthole. Avec ses effluves apéritives, on peut se dire que le *pastis n'a qu'à bien se tenir*.

Avant de faire demi-tour, nous poursuivons notre chemin un court moment sur la conduite forcée surplombant la vallée, afin de retrouver bon nombre d'Apiacées parmi les Laser à feuilles larges (*Laserpitium latifolium* L.) très abondants, et de nous attarder sur deux dernières espèces :

***Libanotis pyrenaica* (L.) O. Schwarz (= *Seseli libanotis* (L.) W. D. J. Koch)**

Le Libanotide des Pyrénées, plante pluriannuelle monocarpique à odeur de carotte, se caractérise par ses fruits ovoïdes, velus ou parfois glabres, à côtes très marquées, ainsi que par ses feuilles glauques, planes, très découpées et munies de 4 segments surnuméraires disposés en croix sur le rachis, à la base des divisions primaires.

***Bupleurum falcatum* L.**

Le Bupleur à feuilles en faux se reconnaît à ses fleurs jaunes et à ses feuilles entières qui présentent une variation foliaire importante. Il contient des saponines, molécules lui conférant des propriétés anti-inflammatoires qui sont très étudiées, et utilisées en Asie.

Autres espèces observées sur le versant sec et pierreux (vers) 1 000 m abritant une lande atlantique sur sol acide (schisteux) :

<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	Callune
<i>Erica arborea</i> L.	Bruyère arborescente
<i>Erica vagans</i> L.	Bruyère vagabonde
<i>Genista pilosa</i> L.	Genêt poilu
<i>Cytisus hirsutus</i> L.	Cytise à fleurs en têtes
<i>Acinos alpinus</i> (L.) Moench.....	Calament des Alpes
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	Anthyllide vulnéraire
<i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>boscii</i> Kerguélen	Anthyllide des Pyrénées
<i>Asperula cynanchica</i> L.	Aspérule à l'esquinancie
<i>Asphodelus albus</i> Mill.	Asphodèle blanc
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	Astragale réglisse
<i>Astragalus monspessulanus</i> L.	Astragale de Montpellier
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv.	Brachypode penné
<i>Briza media</i> L.....	Brize intermédiaire
<i>Carlina acanthifolia</i> All. subsp. <i>cynara</i>	Carlina artichaut
(Pourr. ex DC.) Arcang.	
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>nigra</i> (L.) Bonnier & Layens	Centaurée noire
<i>Chaenorhinum minus</i> (L.) Lange	Petite linaire
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Calament clinopode
<i>Dianthus hyssopifolius</i> L.	Oeillet de Montpellier
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser	Épipactis rouge sombre
<i>Galium verum</i> L.	Gaillet jaune
<i>Geranium sanguineum</i> L.	Géranium sanguin
<i>Globularia nudicaulis</i> L.	Globulaire à tiges nues
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	Hélianthème commun
<i>Kernera saxatilis</i> (L.) Sweet (sur les rochers)	Kernère des rochers
<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Gaudin	Koelérie du Valais
<i>Onobrychis pyrenaica</i> (Sennen) Sennen ex Sirj.	Sainfoin des Pyrénées
<i>Origanum vulgare</i> L.	Origan commun
<i>Phyteuma orbiculare</i> L. subsp. <i>tenerum</i> (R. Schulz)	
Braun-Blanq.	Raiponce délicate
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	Petit Boucage
<i>Rumex scutatus</i> L.	Oseille ronde
<i>Sedum album</i> L.	Orpin blanc
<i>Sedum anglicum</i> Huds.	Orpin d'Angleterre
<i>Sedum dasyphyllum</i> L.	Orpin à feuilles épaisses
<i>Sedum rupestre</i> L.	Orpin des rochers
<i>Serratula tinctoria</i> L. subsp. <i>seoanei</i> (Willk.) Lainz	Serratule de Seoane
<i>Seseli montanum</i> L.	Séséli des montagnes
<i>Silene nutans</i> L.	Silène penché
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sch.Bip.	Chrysanthème en corymbes
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	Germandrée petit-chêne
<i>Teucrium pyrenaicum</i> L.	Germandrée des Pyrénées
<i>Trifolium aureum</i> Pollich.....	Trèfle doré, Trèfle agraire
<i>Trifolium montanum</i> L.	Trèfle des montagnes
<i>Trifolium ochroleucon</i> Huds.	Trèfle jaune pâle
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik.	Dompte-venin officinal
<i>Viola cornuta</i> L.	Pensée cornue

3 - Berges du ruisseau Isaby et montée vers la cascade :

<i>Cirsium filipendulum</i> Lange	Cirse filipendule
<i>Salix alba</i> L.	Saule blanc
<i>Salix appendiculata</i> Vill.	Saule à grandes feuilles
<i>Salix eleagnos</i> Scop.	Saule blanchâtre
<i>Salix purpurea</i> L.	Saule pourpre
<i>Sorbus chamaemespilus</i> (L.) Crantz	Sorbier petit Néflier
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	Pigamon à feuilles d'ancolie
<i>Thalictrum minus</i> L.	Petit Pigamon

Nous quittons ensuite le chemin principal pour monter vers la cascade et traverser une mégaphorbiaie où nous observons de nombreuses espèces patrimoniales, parmi lesquelles *Cirsium carniolicum* Scop. subsp. *rufescens* (Ramond ex DC.) P. Fourn. (Cirse roux).

<i>Aconitum lycoctonum</i> Rchb. subsp. <i>vulparia</i> (Rchb.) Nyman	Aconit tue-loup
<i>Aconitum lycoctonum</i> Rchb. subsp. <i>neapolitanum</i> (Ten.) Nyman	Aconit de Lamarck
<i>Aconitum variegatum</i> L. subsp. <i>pyrenaicum</i> Vivant & Delay	Aconit des Pyrénées
<i>Adenostyles alliariae</i> (Gouan) A. Kern.	Adénostyle à feuilles d'alliaire
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Angélique sauvage
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	Ancolie commune
<i>Astrantia major</i> L.	Grande Astrance
<i>Bromus ramosus</i> Huds.	Brome rude
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	Calamagrostide à feuilles de roseau
<i>Centaurea montana</i> L.	Centaurée des montagnes
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.	Cerfeuil hirsute
<i>Cicerbita plumieri</i> (L.) Kirschl.	Laitue de Plumier
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	Cirse des marais
<i>Cirsium tuberosum</i> (L.) All.	Cirse tubéreux
<i>Crepis lampsanoides</i> (Gouan) Tausch	Crépide fausse-lampasane
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Eupatoire chanvrine
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	Reine-des-près
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Galéopsis tétrahit
<i>Lathyrus occidentalis</i> (Fisch. & C. A. Mey.) Fritsch ..	Gesse jaune
<i>Lilium martagon</i> L.	Lis martagon
<i>Lilium pyrenaicum</i> Gouan.	Lis des Pyrénées
<i>Meconopsis cambrica</i> (L.) Vig.	Pavot jaune
<i>Milium effusum</i> L.	Millet diffus
<i>Myrrhis odorata</i> (L.) Scop.	Cerfeuil anisé
<i>Pedicularis foliosa</i> L.	Pédiculaire feuillée
<i>Phyteuma pyrenaicum</i> R. Schulz	Raiponce des Pyrénées
<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.	Grand Boucage
<i>Polygonatum verticillatum</i> (L.) All.	Sceau-de-Salomon verticillé
<i>Ribes alpinum</i> L.	Groseillier des Alpes
<i>Scrophularia alpestris</i> J. Gay ex Benth.	Scrofulaire des Alpes
<i>Sisymbrium austriacum</i> Jacq.	Sisymbre d'Autriche
<i>Stachys alopecuroides</i> (L.) Benth.	Bétoine queue de renard

<i>Valeriana montana</i> L.	Valériane des montagnes
<i>Valeriana pyrenaica</i> L.	Valériane des Pyrénées
<i>Veronica ponaë</i> Gouan	Véronique de Gouan

Enfin, à quelques mètres de la Cascade, nous observons ainsi les espèces suivantes :

<i>Erucastrum nasturtifolium</i> (Poir.) O. E. Schulz	Fausse Roquette à feuilles de cresson
<i>Hypericum richeri</i> Vill. subsp. <i>burseri</i> (DC.) Nyman ..	Millepertuis de Burser
<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin	Luzule des bois
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	Géranium des bois
<i>Leucanthemum maximum</i> (Ramond) DC.	Marguerite géante
<i>Parnassia palustris</i> L.	Parnassie des marais
<i>Pulsatilla alpina</i> (L.) Delarbre	Anémone des Alpes
<i>Saxifraga umbrosa</i> L.	Saxifrage des ombrages
<i>Stachys alpina</i> L.	Épiaire des Alpes

Ainsi, lors de cette première journée, le botaniste a certainement appris assez de *dures Apiacées* et a pu apprécier aussi ces à-peu-près *durs à placer*. Les Ombellifères comme les propos furent souvent fleuris, mais tout comme les déterminations, tous restèrent très corrects. Sans gager du succès à venir de ces quatre jours bien amorcés et de leur bouquet final, il est fort à parier que les prochaines Minisessions Apiacées de Jean-Pierre, *re-dureront* au moins aussi longtemps.



Photo 1 - L'angélique Apiologue rayonnant dépassé par *Angelica sylvestris*. Entre Ortiac et Paspich, 15.08.2010. (Photo Jordane CORDIER).



Photo 2 - Classe attentive, studieuse. Entre Ortiac et la cascade de Paspich. 15.08.2010. (Photo Yves PEYTOUREAU).



Photo 3 - Cours magistral du Seigneur des Ombelles, en belle compagnie de *Pastinaca sativa*. Entre Ortiac et Paspich. 15.08.2010. (Photo Yves PEYTOUREAU).

Deuxième journée : lundi 16 août Le Barrada (ou Cirque de Lis ou d'Èrès Lits)

Christian YOU *

Venant de Luz-Saint-Sauveur, juste après la centrale électrique de Pragnères, nous empruntons une piste, en convoiturage, jusqu'au Pont de Crabiou où nous abandonnons les véhicules. Le parking est situé à 1 270 m et nous progresserons jusqu'au pied de la muraille du fond du cirque d'Èrès Lits à 1 686 m. La dénivelée est de 416 m, sans difficulté majeure si ce n'est le sentier, à aborder avec discipline, en file indienne, suivant la rive droite du ruisseau de Bat Barrada, surplombant par endroits de profonds cañons, interdisant le hors-piste.

Bat Barrada est une ancienne vallée glaciaire, son nom vient du fait que l'extrémité de cette vallée est fermée et surplombée de barres rocheuses. D'environ quatre kilomètres de long depuis Pragnères, la vallée se referme au cirque d'Èrès Lits ou "cirque des Avalanches" à 1 600 m. La dénivelée est d'environ 700 m à partir de Pragnères.

C'est dans cette vallée, en 1948, que furent réintroduits des couples de marmottes par le Docteur Marcel COUTURIER ; les marmottes avaient disparu du massif des Pyrénées à la fin du Pléistocène, période couvrant la plupart des glaciations récentes.

Nous allons tout d'abord aborder la montée à partir d'une coudraie fraîche où déjà, la première Apiacée est découverte.

Sans l'expérience de notre guide, cette première ombellifère, à l'état squelettique, serait passée inaperçue. Cette plante, une des plus intéressantes de la journée méritait une observation toute particulière étant donné son état :

Conopodium cf. pyrenaicum – Conopode des Pyrénées, probable.

Récoltée, la tige rétrécie à la base s'insère dans un tubercule arrondi de la taille d'une noisette. C'est une plante vivace, principalement forestière (coudraies fraîches), appréciant les sols assez profonds. La floraison intervient en mai-juin ce qui en fait une espèce printanière déjà passée en août. Les

* Ch. Y. : 28 route de Villars, 17800 PONS.

caractères suivants, en l'état, permettent de la distinguer des autres Conopodes par :

- l'allongement des gaines caulinaires (jusqu'à 8 cm), appliquées contre la tige ;
- Le fruit, ovoïde-allongé avec de fines côtes ;
- enfin, les caractères combinés, écologie, fruits ovoïdes-pyriformes, longueur des gaines.

En France, le Conopode des Pyrénées est limité à la partie ouest des Pyrénées. La distinction avec le Conopode élevé (*C. majus*) étant difficile, l'identité de la plante du Barrada devra être confirmée par des observations à faire plus tôt en saison.

Nous progressons toujours dans la coudraie vers la Cabane de Motte : *Ulmus glabra* subsp. *glabra*, *Corylus avellana*, *Cicerbita plumieri*, *Prenanthes purpurea*, *Buxus sempervirens*, ***Eryngium bourgatii*** (que nous rencontrerons en abondance tout au long du sentier dans les prairies de pentes), *Carduus medius* (petit chardon à feuilles découpées, peu vulnérantes, à capitule solitaire muni de bractées longues et fines), *Epipactis helleborine*, *Campanula trachelium*, *Torilis japonica*, *Meconopsis cambrica*, *Dianthus hyssopifolius*, *Lathyrus sylvestris*, *Scutellaria alpina*, *Bupleurum falcatum*, *Tanacetum corymbosum*.

Quelques champignons sont notés au passage :

Amanita phalloides, *Xerocomus chrysenteron*, *Boletus pulverulentus*.

Une Apiacée de chaque côté du sentier :

Angelica razulii – Angélique de Razouls.

Espèce endémique de la chaîne pyrénéenne (France, Espagne), donnée comme vivace ou vivace à vie brève, elle prospère en milieu montagnard et subalpin (jusqu'à 1 900 m). Elle se développe ici en mi-ombre à humidité constante, comprenant deux exemplaires, l'un montrant seulement une base feuillée, l'autre la plante mature avec des fruits.

L'Angélique de Razouls possède des feuilles d'un vert un peu luisant, la tige est creuse et finement sillonnée, elle peut atteindre 1 m. Les feuilles inférieures sont assez grandes, bipennées à segments foliaires rapprochés, lancéolés-aigus, décurrens à la base et finement dentés en scie. Les fruits, observés sur le second pied, sont elliptiques, ovales-oblongs parcourus de côtes dorsales filiformes peu marquées, les marginales élargies en ailes de largeur variable ou aussi larges que le corps du fruit, parfois moins ou nettement plus. On observe les caractères suivants :

- des segments foliaires de contour allongé ;
- une forte décurrence des segments le long des rachis ;
- une feuille très divisée, avec des dents régulières subégales ;
- un profil plat des ombelles et des ombellules (jusqu'au stade fruit), des ombelles de grand diamètre ;
- une floraison moyennement précoce.

Nous sortons de la coudraie en traversant une prairie de pente enclavée.

Nous y notons : *Carduus carlinifolius*, à tige non ailée sous le capitule qui possède des bractées droites très épineuses, *Cirsium eriophorum*, *Carlina acanthifolia* subsp. *cynara*, qui se distingue de l'espèce principale par des feuilles vert-foncé, des bractées internes jaunes et des bractées moyennes bordées d'épines non ramifiées. *Phleum pratense*, *Malva moschata* (avec dégustation au passage), *Vicia orobus*, *Vincetoxicum hirundinaria*.

Après avoir traversé une zone à fougère-aigle, une Apiacée est observée et commentée près du refuge de la Cabane de Motte :

Heracleum pyrenaicum – Berce des Pyrénées

Plante vivace robuste, parfois considérée comme une sous-espèce d'*Heracleum sphondylium*, mais qui en est séparée morphologiquement et par sa phytochimie. Elle est considérée comme une endémique pyrénéenne, probablement relictive d'origine préglaciaire.

La Berce des Pyrénées est donc une plante robuste, avec des feuilles amples, d'un beau vert, glabres à la face supérieure et plus ou moins blanches-feutrées à la face inférieure. Les ombelles sont grandes, à fleurs blanc pur et peuvent mesurer de 30 à 40 cm de diamètre et formées de 20-40 rayons inégaux. Le fruit est glabre ou velu, très plat, ovale-elliptique à aile relativement étroite.

L'identification est donc assez facile pour un sujet typique et notamment grâce aux feuilles indivises-lobées à lobes pointus et pourvues d'un feutrage blanchâtre à la face inférieure. La plante froissée émet une odeur de céleri. Des études comparatives sont nécessaires pour une meilleure compréhension de l'espèce en Espagne, en Italie et en Europe centrale.

Nous quittons le pierrier encaissé, traversons une autre zone à fougère-aigle avant de retrouver une belle prairie subalpine : *Crepis pyrenaica*, *Clinopodium vulgare*, *Allium sphaerocephalon*, *Allium montanum*, *Asperula cynanchica*.

Astrantia major* subsp. *involutrata – Grande Astrance à long involucre.

Diffère du type *Astrantia major* subsp. *major* par les feuilles involucreales les plus grandes généralement supérieures à 16 mm (moyenne 19-22 mm), dépassant assez nettement les fleurs (en moyenne 1,5-1,7 fois plus longues, individuellement parfois 1,9-2,5 fois).

Très belle plante vigoureuse, produisant de grandes ombelles élégamment étoilées, souvent colorées de rose. Elle est présente en France sur tous les massifs où *A. major* est naturelle.

Laserpitium latifolium – Le Laser à feuilles larges.

C'est une plante robuste, d'un vert parfois un peu glauque, avec des feuilles inférieures de contour triangulaire, très ample, à pétiole comprimé, canaliculé ; réseau de nervures très apparent à la face inférieure; feuilles supérieures pourvues d'une gaine élargie, ventrue. Fleurs blanches parfois partiellement rosées, réunies en ombelles de grand diamètre (jusqu'à 30 cm), formées de 13 à 80 rayons. Fruit ovoïde à ellipsoïde, finement hérissé sur les côtes primaires et pourvu, sur les côtes secondaires, d'ailes un peu inégales, brun luisant plus ou moins pâle.

Espèce facile à distinguer par sa morphologie foliaire et la présence d'un involucre.

Le Laser à feuilles larges est une plante vivace de mi-ombre à pleine lumière, mais jamais dans des biotopes à forte chaleur. La floraison a lieu en juillet-août.

D'autres plantes sont notées aux environs de la Cabane de Motte : *Calluna vulgaris*, *Erica vagans*, *Dianthus deltoides*, *Echium vulgare*, *Geranium sylvaticum*, ***Eryngium bourgatii*** (de belles colonies), *Helianthemum grandiflorum*, *Pimpinella saxifraga*.

Dans les roches bordant le sentier et en surplomb : *Nothobartsia spicata* (espèce protégée au niveau national).

La Bartsie en épi est une petite plante vivace de la famille des Scrophulariacées présente et spéciale dans toute la chaîne des Pyrénées centrales où elle est rare.

C'est une espèce de 20-40 cm, à tiges ascendantes-dressées, avec des fleurs d'un pourpre violet pâle en épis longs et serrés. Dans le même secteur : *Rhododendron ferrugineum*, *Saxifraga longifolia*, *Linaria alpina*, *Gypsophila repens*, *Hypericum nummularium*, *Pinguicula grandiflora*.

Bupleurum angulosum – Buplèvre anguleux – Buplèvre des Pyrénées.

Plante d'un vert glauque, atteignant 70 cm, à tige simple ou presque, feuillée, partant d'une rosette basale de feuilles lancéolées ou linéaires souvent très allongées, parcourues par une nervure principale marquée et un réseau de nervures secondaires. Ombelles à 3-8 rayons inégaux, involucre de grande taille à bractées ovales, inégales ; involucre composé de bractéoles libres, vert-jaunâtre, arrondies, non mucronées, dépassant les fleurs. Fruit allongé à côtes saillantes subailées.

Bupleurum angulosum est proche du ***Bupleurum stellatum*** par le port. Endémique des Pyrénées, c'est une plante des pelouses rocailleuses escarpées calcaires, à floraison estivale.

Angelica sylvestris – Angélique sauvage.

Une Angélique est notée près du sentier ; elle est proche de la sous-espèce *bernardiae*, qui présente des segments foliaires de contour nettement allongé, étroitement lancéolés et qui serait plutôt montagnarde. Les Angéliques sauvages à segments foliaires étroits sont mal caractérisées dans les Pyrénées et nécessitent des observations complémentaires.

Eryngium bourgatii – Panicaut de Bourgat.

Son abondance tout au long de la progression, mérite que nous nous y attardions.

Il s'agit d'une plante montagnarde à aire disjointe : chaîne pyrénéenne, plusieurs régions d'Espagne, Maroc (subsp. *bourgatii*) et Proche-Orient [(Turquie, Liban, Syrie) (subsp. *heildreichii*)].

GOUAN, en reconnaissance en Cerdagne et en compagnie de RAZOULS et de BOURGAT, dédia la plante à ce dernier.

Appelé aussi Chardon bleu des Pyrénées (n'ayant de "chardon" que le nom), cette Apiacée est, comme d'autres espèces d'*Eryngium*, une plante très épineuse. Les feuilles, coriaces, d'un vert-glaucue, sont teintées de blanc-verdâtre sur les nervures principales, contrastant avec les tiges et les parties florales supérieures, d'un violacé-bleuâtre. Comme les tiges, l'inflorescence compacte est formée de pseudocapitules bleu violacé métallique vif, ovoïdes ou globuleux. Le fruit est de forme obovoïde, à côtes dorsales peu ou pas développées, les marginales aplaties.

Cette espèce est facilement reconnaissable grâce à sa coloration originale et sa morphologie foliaire.

La fragmentation de l'aire a donné naissance à deux sous-espèces. Le type (subsp. *bourgatii*), méditerranéo-occidental et la sous-espèce *heildreichii* (bractées plus longues), méditerranéo-orientale. De plus, de la subsp. *bourgatii*, 3 variétés sont reconnues :

- la var. *bourgatii* de la chaîne des Pyrénées et Asturies.
- la var. *hispanicum* des monts de Castille et de Sierra Nevada.
- la var. *atlanticum* de l'Atlas marocain.

Le Panicaut de Bourgat est une plante vivace, très abondante dans les pelouses rocailleuses que nous traversons, les tiges fructifères meurent complètement et sont remplacées par de nouvelles productions de la souche qui mettent 2-3 ans à fleurir ; la floraison a lieu en juillet-août.

Les *Eryngium* forment plusieurs groupes à travers le monde avec des morphologies nettement différentes.

Entre temps, nous avons fait un arrêt casse-croûte "bien arrosé", et nous repartons en direction des éboulis et du ruisseau vers le grand névé, quittant le sentier pour prospecter ses abords rocheux : *Paronychia kapela* subsp. *serpyllifolia*, *Tragopogon dubius*, *Cuscuta europaea*, *Helleborus viridis*, *Viola cornuta*.

Au cours de notre progression, quelques isards (*Rupricapra pyrenaica*), symbole des Pyrénées, sont observés sur une crête avant le fond du cirque.

Il y a 40 ans, ce bel animal faillit disparaître. La création du Parc National en 1967 et des Réserves inversa la courbe. On compte aujourd'hui quelques milliers d'isards dans le Parc et l'ensemble des Pyrénées.

Quelques espèces sont encore observées : *Stemmacantha centauroides*, belle endémique pyrénéenne, *Pteridium aquilinum*, *Stachys alopecuroides*, *Geranium sylvaticum*, *Potentilla alchemilloides*, *Solidago virgaurea*, *Parnassia palustris*, *Calluna vulgaris*.

Libanotis pyrenaica* – Libanotide des Pyrénées = *Seseli libanotis

Plante dressée pouvant atteindre plus d'un mètre, glabre ou pubescente à odeur de carotte, à tige unique, robuste, très anguleuse. Feuilles de contour ovale-allongé, plus glauques à la face inférieure. Les segments inférieurs sont sessiles et opposés en croix (nœud papillon). Les fleurs sont blanches réunies en ombelles bien développées de 10-20 cm de diamètre. Le fruit ovoïde ou ellipsoïde, très pubescent ou glabre, est parcouru de côtes obtuses proéminentes.

Libanotis pyrenaica est une plante plutôt de pleine lumière, mésoxérophile, (lapiaz, éboulis, pelouses, lisières forestières). La floraison a lieu de juillet à septembre. Les ombelles sont denses, compactes et forment des disques généralement très voyants. Elles émettent une forte odeur de miel et de poisson et sont très visitées par les insectes.

Coristospermum lucidum – Ligustique des Pyrénées.

Plante volumineuse pouvant dépasser le mètre, glabre en général, à tige robuste sillonnée, pleine, à rameaux souvent opposés ou verticillés. Feuilles luisantes de contour triangulaire, très divisées.

Ombelles grandes (10-15 cm de diamètre), denses, formées de 20-50 rayons inégaux, redressés à maturité. Fruit ovoïde-allongé, lisse et non papilleux, parcouru de côtes égales nettement saillantes.

L'espèce est donc reconnaissable par son port volumineux et ses feuilles amples extrêmement divisées.

La Ligustique des Pyrénées est une plante vivace qui préfère les sols calcaires, elle prospère en pleine lumière, elle est présente aux étages montagnard et subalpin sur les escarpements rocaillieux. Nous l'avons trouvée en compagnie de *Libanotis pyrenaica*.

Quelques remarques et commentaires sont abordés concernant le taxon *Pimpinella saxifraga* subsp. *nigra*, récemment et simultanément découvert (été 2004) par B. OFFERHAUS & C. FRACHON ainsi que J.-P. REDURON dans les Alpes-Maritimes.

Sa répartition en France est donc encore mal connue. Elle est à rechercher dans les territoires continentaux de la flore. La racine, à écorce noire, offre la particularité de bleuir à la coupe comme la chair de certains bolets.

Le long du ruisseau, vers le grand névé, nous notons : *Polystichum lonchitis*, *Polystichum aculeatum*, *Polystichum* × *illyricum* (*P. aculeatum* × *P. lonchitis*), *Dryopteris filix-mas*, *Dryopteris oreades*, *Iris latifolia*, une des plus belles espèces pyrénéennes, à fleur d'un bleu vif, les divisions externes du périanthe sont rehaussées par une tache médiane basale d'un jaune franc. Quelques pieds sont encore fleuris le long du ruisseau. C'est une espèce caractéristique des pelouses à fétuque châtain, pelouses à gispet, nardaies, c'est une plante endémique des Pyrénées et Monts Cantabriques. *Cirsium eriophorum*, *Libanotis pyrenaica*, *Laserpitium gallicum*, *Reseda glauca*, *Teucrium pyrenaicum*, *Asplenium septentrionale*, *Sideritis hyssopifolia*, *Euphorbia hiberna*, *Euphorbia cyparissias*, *Hypericum richeri* subsp. *burseri* sont aussi observés.

Un champignon est récolté dans la prairie le long du ruisseau : *Calvatia utriformis*, Vesse de loup en forme d'outre, espèce de Gastéromycète, assez commune dans les pâturages montagnards.

Il est temps de redescendre vers le Pont de Crabiou en ayant admiré, au cours de cette deuxième journée Apiacées, la richesse floristique des sentiers pyrénéens.



▲ **Photo 1** - La récré du Barrada. Le Barrada. 16.08. 2010.
(Photo Yves PEYTOUREAU).



◀ **Photo 2** - *Iris latifolia*, endémique pyrénéo-ibérique. Le Barrada. 16.08.2010.
(Photo Michèle DUPAIN).



▲ **Photo 3** - *Stemmacantha centauroides*, endémique pyrénéenne. Le Barrada. 16.08.2010.

(Photo Michèle DUPAIN).



◀ **Photo 4** - *Nothobartsia spicata* sous le nuage, endémique pyrénéenne. Le Barrada. 16.08.2010.

(Photo Michèle DUPAIN).

Troisième journée : 17 août 2010

Des Granges de Bué (Gèdre) aux crêtes de Pouey Boutou

Lionel BELHACÈNE *

Après le rendez-vous habituel vers 8 heures 30 sur la place centrale de Luz-Saint-Sauveur, voici le convoi qui s'étire pour aboutir après quelques minutes de route sur le petit parking des Granges de Bué sur la commune de Gèdre. Cette journée va nous amener au pied des crêtes de Pouey Boutou à une altitude de 1860 m. Nous allons commencer par une traversée de zone pastorale pour continuer notre chemin à l'étage montagnard pendant toute la montée dans la hêtraie-sapinière de Bué et déboucher au bas de l'étage subalpin avec une belle zone de transition des plus riche d'un point de vue botanique.

La troupe s'élance donc à l'assaut de sa troisième journée consacrée aux Apiacées des Pyrénées. Sitôt sortis des voitures, nous retrouvons *Angelica sylvestris* que nous avons déjà bien appris à reconnaître ces deux derniers jours. Très vite le groupe est irrémédiablement attiré par la prairie superbe qui s'étend devant nous. En effet, *Merendera pyrenaica* s'offre à nous et à nos appareils photo. Ce sont plusieurs centaines de cette jolie *Colchicaceae* qui s'épanouissent devant nos yeux.

Quelques mètres plus haut, le « Chef » nous prodigue une « piqûre de rappel » sur l'anatomie des fruits des ombellifères : ce sont des diakènes (deux fruits secs indéhiscent groupés) présentant généralement 5 côtes séparées par des espaces (dits intercostaux ou vallécules) où nous pouvons trouver des *vittae* souvent au nombre de 4 (soit 1 *vitta* par vallécule). Il s'agit en fait de vésicules sécrétrices qui contiennent des cristaux qui seront utiles lors de la germination. Ceci était un petit retour sur les bases déjà promulguées le premier jour de cette Minisession. Un magnifique graphique sur la phylogénie des Apiaceae nous est aussi présenté. Nous y apprenons que les *Astrantia* et les *Eryngium* sont définitivement acceptés comme faisant partie de cette famille alors que les Hydrocotyles sont renvoyés vers les *Araliaceae*.

Le défilé reprend pour monter à travers la hêtraie-sapinière. Nous pouvons dès lors observer quelques plantes diverses : *Carduus defloratus* subsp.

* L. B. : Vieille École, 31450 POUZE.

carlinifolius, *Rosa villosa*, *Aconitum napellus*, *Meconopsis cambrica*, *Carlina acaulis* subsp. *caulescens*, *Geranium phaeum*, *Mentha longifolia*, *Vincetoxicum hirsundinaria* var. *intermedium*, *Viola cornuta* ainsi qu'une autre *Apiaceae* déjà vue en grand nombre la veille : ***Eryngium bourgatii***.

Un second arrêt dans les premières pentes de la forêt nous permet de mieux comprendre la morphologie et l'écologie de l'Angélique des Pyrénées (***Angelica razulii***). Les feuilles sont bien examinées (lobes décurrents et plus fins que ceux d'*A. sylvestris*) ainsi que le pétiole (sans canalicule net), les inflorescences et les ombelles sont revues (plus plates chez *razulii*) et une explication sur les diverses stratégies de fécondation suivant le sexe des fleurs et des capitules est une nouvelle fois bien détaillée par notre « professeur » très explicite et didactique. Cette pose permet de boire un premier petit coup (juste de l'eau, nous n'en sommes qu'au début) et surtout de voir un magnifique Aigle royal tourner sur le versant d'en face.

La montée dans la forêt permet aux mycologues (et mycophages) de s'égarer un peu du fil conducteur de cette Minisession (personne ne leur en veut). Nous pouvons quand même contempler encore quelques *Apiaceae* déjà vues : ***Chaerophyllum hirsutum***, ***Astrantia major*** subsp. *involutrata* ou encore ***Angelica razulii***. C'est aussi l'occasion de croiser quelques plantes plus ou moins typiques de ce milieu : *Ranunculus aconitifolius*, *Euphorbia hyberna*, *Dianthus barbatus*, *Cardamine raphanifolia*, *Crepis lapsanoides*, *Paris quadrifolia*, *Phyteuma pyrenaicum*, *Prenanthes purpurea*, *Saxifraga umbrosa* et bien sûr *Abies alba* et *Fagus sylvatica*.

Nous rencontrons aussi quelques fougères très classiques : *Athyrium filix-femina*, *Blechnum spicant*, *Dryopteris carthusiana*, *Gymnocarium dryopteris* ainsi qu'une autre Filicale beaucoup plus rare et protégée au niveau national : *Cystopteris montana*. Pour se distraire un peu de la monotonie de cette traversée sylvestre, un petit groupe se penche sur quelques pieds de *Phleum alpinum*. Nous révisons ce complexe et essayons de bien comprendre les différences entre le groupe *alpinum* et le groupe *pratense*. Tout cela pour conclure que nous sommes bien en présence de *Phleum alpinum* subsp. *rhaeticum*.

À la sortie de la forêt dense, quelques pieds de *Gentiana burseri* se laissent photographier. C'est aussi là que Jean-Pierre reprend ses explications sur quelques ombellifères présentes. C'est le genre *Conopodium* qui est à l'honneur. Les squelettes encore déterminables de cette noisette de terre permettent de vérifier leur structure et de rappeler « the » critère de détermination entre les 2 espèces présentes dans les Pyrénées (*majus*, le plus commun, et *pyrenaicum*). C'est sur les gaines des feuilles caulinaires qu'il faut se focaliser : courtes, de moins d'un cm, pour *majus* et plus longues et ciliées pour *pyrenaicum*.

C'est aussi l'occasion de voir une nouvelle espèce de cette famille : ***Epikeros pyrenaicus***. Il s'agit d'une petite plante très proche génétiquement des Angéliques (mais pas du tout morphologiquement, sauf pour le fruit). Elle fut d'ailleurs appelée *Micrangelia*.

Un peu plus haut, nous retrouvons une vieille amie, *Angelica razulii*, dans une population très prolifique qui nous permet de la contempler sous toutes les coutures. « Maître REDURON » sur un rocher perché nous tient à peu près

ce langage : « Sachant que la répétition est une vertu dans l'apprentissage de la botanique, sachant que la répétition est une vertu, sachant que la répétition... »

Toujours en montant (hé oui, c'est souvent comme cela la montagne), nous passons dans un milieu intermédiaire supraforestier qui nous fait un peu gargouiller le ventre (pour certain cela va même jusqu'à saliver furieusement). Il est 11 heures 45, la faim peut commencer à se faire sentir et nous marchons à travers toutes les baies (comestibles ou non) du coin : framboises (*Rubus idaeus*), groseilles (*Ribes petraeum* et *Ribes alpinum*), myrtilles (*Vaccinium myrtillus* et *Vaccinium uliginosum*), mûres (*Rubus saxatilis*), cerises (*Prunus padus*) et autres fruits de *Lonicera nigrum*, *Sorbus chamaemespilus*, *Sorbus aria*, *Sorbus aucuparia*, *Amelanchier ovalis*...

C'est là que nous revoyons *Bupleurum angulosum*, une Apiacée déjà rencontrée hier. Les pieds sont magnifiques et commencent à bronzer sous les flashes. Il en est de même pour *Astrantia major* subsp. *involutrata* qui nous expose sa variabilité de couleur. Les blanches sont bien entendu majoritaires, mais par-ci par-là quelques inflorescences rosulées voir roses se laissent apercevoir.

Quelques fleurs intéressantes se présentent aussi à nous dans cette montée. Notons principalement : *Primula hirsuta* (malheureusement fanée), tout comme *Lathyrus occidentalis* subsp. *hispanica*. Il y a encore quelques pieds en fruit de *Pulsatilla alpina* subsp. *alpina*. Ce sont aussi : *Anemone narcissiflora*, *Thalictrum minus*, *Cotoneaster integerrimus*, *Homogyne alpina*, *Knautia dipsacifolia* gr. (peut-être *K. arvernensis*), *Salix pyrenaica* et *Thesium pyrenaicum*.

Une autre pulsatile attire d'ailleurs l'attention des botanistes juste avant de passer « à table ». C'est donc sandwich à la main et bouche à moitié pleine que nous identifions *Pulsatilla verna* en feuilles. Peu de temps après la dernière bouchée ou la dernière gorgée pour certains, nous voici repartis à la recherche des plantes qui se trouvent à proximité du « restaurant panoramique ». Nous pouvons très vite côtoyer : *Arnica montana*, *Senecio adonidifolius*, *Crepis conyzifolia* ainsi que quelques fleurs de l'Iris des Pyrénées (*Iris latifolia*) qui sont encore éblouissantes.

Parmi ce parterre de fleurs se trouvent deux nouvelles *Apiaceae*. Nous avons alors droit à un nouveau splendide cours sur, tout d'abord les *Bupleurum* (genre assez isolé dans l'arbre phylogénique des *Apiaceae*). Il s'agit d'un genre comprenant de nombreuses espèces (même en France) et qui a la particularité de présenter des feuilles entières (non divisées). Il semble que l'espèce qui est devant nos yeux soit *B. ranunculoides*. C'est une espèce proche du *B. falcatum* déjà vu lors de cette Minisession. Si les critères de distinction sont dans ce cas assez évidents, notre mentor nous met quand même en garde sur le polymorphisme de ces espèces et la possibilité d'avoir des populations difficilement identifiables.

En guise de dessert, nous dégustons, aussi bien des yeux que du nez, ou pour certains réellement une jolie ombellifère très odorante à feuillage très fin et assez dense, du doux nom de *Meum athamanticum*. C'est une

plante des milieux acides présentant un fruit ovoïde à côtes saillantes mais non ailées. Cette plante est connue par une multitude de noms vernaculaires (chaque région l'utilisant lui a attribué un nom local). Très utilisée pour divers emplois dans nombre de contrées, elle se retrouve donc avec beaucoup de dénominations dites « vulgaires »).

Après avoir été très attentifs et sérieux autour des Ombellifères et de leur VRP, il nous est proposé une demi-heure de récréation pour pouvoir herboriser « librement » (comme si ce n'était pas le cas avant !). Plusieurs petits groupes se forment et de nombreuses plantes sont trouvées dans les environs. Notons par exemple : *Gentiana burseri*, *Arnica montana*, *Trifolium alpinum*, *Crepis pyrenaica*, *Solidago virgaurea*, *Senecio adonidifolius*, *Festuca eskia*, *Lilium martagon*, *Nardus stricta*, *Merendera pyrenaica*, *Veronica bellidioides* en fruits ainsi qu'une splendide station de *Veronica spicata* en pleine floraison. Il y avait aussi des *Campanula scheuchzeri*, ainsi que plein de petites « bricoles » comme *Scleranthus perennis* subsp. *polycnemoides*, *Saxifraga moschata* et peut-être son hybride avec *S. paniculata* ou en tout cas, plusieurs populations de saxifrages présentant des feuilles proches de *moschata* avec des glandes pierreuses minuscules sur tout le limbe. Il s'agit là de quelque chose à retourner voir et étudier ! C'est aussi l'occasion pour les naturalistes « pas en herbes » de s'adonner à la photographie et à la détermination de papillons, araignées ou autres galles. Bref, une grosse demi-heure bien remplie.

La descente se fait sur un rythme un peu plus soutenu que la montée (c'est normal, ça descend). Certains en profitent quand même pour appréhender le groupe des *Juniperus communis*. Est-ce que *nana* existe dans les Pyrénées ? Si oui, est-ce le même que dans les Alpes ? Sinon, que faire de ces formes prostrées qui diffèrent bien du *communis* « classique » ? Bref encore plein de questions et peu de réponses. À quand une session *Juniperus* ? Nous croisons aussi vers la mi-descente, une petite population de *Pyrola minor*.

Voici encore une superbe balade dans un cadre magnifique où l'efficacité et la gentillesse des participants et des organisateurs étaient au rendez-vous. Tout cela se termine d'ailleurs autour d'une tablée de plus de 30 personnes au QG de Luz-Saint-Sauveur devant une boisson au choix. D'ailleurs... à quand une Minisession « Plantes à boissons » à la SBCO ?



Photo 1 - *Laserpitium nestleri*. Bué. 17.08.2010. (Photo Jean-Claude MELET).



Photo 2 - *Bupleurum angulosum*, endémique pyrénéenne. Bué. 17.08.2010.
(Photo Jean-Claude MELET).

**Quatrième journée : 18 août 2010
Granges de Saugué sur le GR 10, le matin ;
sentier entre le Col de Soulor et le Col
d'Aubisque vers le Gabizos, l'après-midi.**

Richard BERNAER *

Plantureuse, nous dit Jean-Pierre REDURON.

Nul doute qu'il connaît les arcanes de ce mot – à la croisée d'*heureux* et de *plenté*, écrit *planté* par rapprochement avec *plante* – et qui glorifie l'abondance, la fertilité, la richesse... la générosité charnelle, surtout quand elle s'applique à une femme.

Plantureuse l'Angélique sauvage ⁽¹⁾ l'est.

Luxuriante au bord des routes, le long des ruisseaux, dans les pentes fraîches, elle exulte de partout, de ses gaines turgescentes, vineuses, violacées, de ses grosses ombelles rondes, de ses ombellules-pompons, blanches, rose gouaché, blanc verdâtre, rose verdâtre, rose brunâtre, brun rougeâtre, chargées de lait et de crème... mamelles arborescentes, surnuméraires, débordantes, offertes à la luxure des insectes qui s'y roulent, s'y trémoussent, s'y empêtrent, s'y *enfarinent*, s'y *encrement* jusqu'à la lie. S'y *apiacent*.

Arrêt sur le Pont de Saugué, sur le gave d'Aspé, à 1 500 mètres d'altitude.

Le Cerfeuil doré : *Chaerophyllum aureum* Linné, nous accueille de son feuillage vert clair – *qui réjouit* (*kairô* en grec) par la couleur, comme d'autres cerfeuils réjouissent par leurs qualités aromatiques. Ses feuilles en triangles pointus sont plusieurs fois divisées-pennées et ses fruits allongés, brun doré, présentent de larges côtes émoussées. La tige est maculée de pourpre, mais ce caractère n'est pas toujours fidèle.

Le Cerfeuil doré est de détermination délicate, il prête souvent à confusion, notamment avec l'Anthriscus sauvage : *Anthriscus sylvestris* (Linné) Hoffmann... qui justement devrait être là – malgré sa rareté dans la région.

* R. B. : Le Petit Bellefonds, 36330 VELLES.

⁽¹⁾ *Angelica sylvestris* Linné subsp. *sylvestris* ; devant la taille imposante de certaines d'entre elles, notre maître s'est exclamé : « On peut être dépassé par les Ombellifères ! »

Nous la cherchons assidûment, ou pour le moins ce qu'il en reste, car Jean-Pierre nous rappelle qu'il importe de s'intéresser au cycle complet des plantes, qu'il faut apprendre à les reconnaître à toutes les étapes de leur développement – y compris à leur mort.

La voilà ! ... à l'état de squelette (c'est de la thanatobotanique ! ... lance malicieusement Gilles MARCOUX). Tout squelette qu'elle est, elle n'en livre pas moins son identité, et ce avec certitude : sa première ombelle est réduite (il en est de même pour *Anthriscus nitida*, mais cette Ombellifère proche a des feuilles fines et molles et affectionne les lieux ombragés).

À l'état frais, *Anthriscus sylvestris* se démarque définitivement des *Chaerophyllum* par ses fruits lisses et sa tige qui n'est jamais maculée de rouge – même si par ailleurs elle peut être entièrement de cette couleur.

Un *Laserpitium latifolium* Linné, c'est une belle densité d'Ombellifère : des feuilles luisantes, épaisses, grasses comme celles de plantes grasses, cartilagineuses à la marge, empoissées et pesant lourdement vers la terre : des corbeilles de fruits, blanches, roses, rouges, plateaux de gaufres à côtes ondulées, agencées comme les maillages d'une centrale électrique ou le coeur d'un transistor, oscillant pesamment au bout de pédoncules glabres, poudrés d'une pruine glauque. Le mot *Laserpitium* lui-même, mystérieux, envoûtant, obsédant, porte cette densité poisseuse (de *laser* : gomme-résine, et *pix* : poix), ce mélange d'architecture primaire et futuriste, cette dialectique de matière palpable et des rayons laser.

La cinquième Ombellifère rencontrée (en feuilles) est *Coristospermum lucidum* (Miller) Reduron, Charpin & Pimenov (du grec *koris* : punaise, et *sperma* : graine ; l'odeur des fruits évoquerait celle des punaises ⁽²⁾ des bois – odeur particulièrement subjective, dont usèrent et abusèrent les mycologues, notamment concernant les lactaires bruns et roux).

Les feuilles amples et luisantes de cette robuste Apiacée, à contour triangulaire, multidivisées en segments linéaires courts, se laissent admirer telle une dentelle verte.

La Berce des Pyrénées : *Heracleum pyrenaicum* Lamarck, nous gratifie de ses fruits mûrs, très plats, parcourus de vittae bien visibles, sans ailes apparentes (seulement munis d'une étroite bordure ailée). Les feuilles très grandes, indivises-lobées (à lobes pointus), affichent très probablement ici un caractère relictuel de l'époque préglaciaire (de loin, elles évoquent des feuilles de rhubarbe). Les berces des plaines, plus récentes et plus complexes, présentent des feuilles divisées.

Nous suivons maintenant le GR 10, au milieu d'une zone pastorale d'estive, sur sol calcaire où affleurent des schistes.

La Pimpinelle saxifrage : *Pimpinella saxifraga* Linné, est la grâce personnifiée. Sur l'Échelle à mesurer le poids de la grâce ⁽³⁾ elle trône en bonne place sur les plus hauts barreaux. Ses tiges grêles, lisses à souhait, ses

⁽²⁾ Jean-Pierre REDURON nous signale que « la plante froissée émet une légère odeur semblable à celle du liquide défensif des carabes ». Les Coléoptères n'auraient-ils pas été pris pour des Hétéroptères ?

ombelles graciles – dentelle blanche éparses sur les talus – en font une des Umbellifères les plus gracieuses qui soient. Le joli nom de *Pimpinelle* est peut-être l'altération de *pipernella* : petit poivre, en raison de l'âcreté de sa racine. Laquelle racine donna aussi le nom français de la plante : le Petit boucage, par son « *odeur forte et désagréable rappelant d'assez loin celle du bouc* ». Il faut dire que les botanistes et mycologues d'autrefois avaient l'habitude de côtoyer les boucs, et qu'une odeur prononcée et peu engageante était facilement assimilée à celle des caprins. En témoignent l'*Orchis-bouc*, ou le *Cortinaire à odeur de bouc...* qui exhale plutôt des effluves fruités. Le qualificatif *saxifrage*, quant à lui, est en rapport avec la supposée propriété de la plante de dissoudre les calculs rénaux.

Outre son aspect gracieux, la Pimpinelle saxifrage se reconnaît aisément par ses fruits simples, ovoïdes et luisants, dépourvus de côtes, et l'absence d'involucre et d'involucelle.

Le Séséli des collines : *Seseli montanum* Linné, est une petite Apiacée (bien que variable en taille) thermophile des coteaux calcaires de l'ouest de l'Europe. Son tempérament pluricaule, son feuillage clairsemé et souvent glauque, ses feuilles basales deux à trois fois divisées-pennées, à contour allongé, sont de bons atouts pour la détermination.

Nous longeons un pré tout violet d'*Eryngium bourgatii* Gouan. Pas question de se rouler dedans ! En revanche, il est tout à fait conseillé de photographier les abondantes galles causées par *Aceria hulli*, qui bourgeonnent le nez de nos Umbellifères déguisées en chardons. Malgré les nombreux caractères particuliers aux panicauts (voir *Umbellifères de France*, page 1168), les grands monographes les maintiennent au sein des Apiacées.

Eryngium bourgatii est de détermination aisée (ce sont des choses qui arrivent !) grâce à sa couleur bleu-violet métallique vif, et à ses feuilles basales longuement pétiolées et plusieurs fois divisées.

Retenons ce qu'il y a de guttural dans ce trinôme : *Eryngium bourgatii* Gouan : *Eryngium* vient du grec *êryggos* : éructation, lié aux propriétés de la racine, et Antoine GOUAN, professeur de botanique à l'Université de Montpellier au 18^e siècle, dédia cet *Eryngium* au médecin Robert BOURGAT, l'un de ses accompagnateurs. Au reste, BOURGAT & GOUAN sonnent un peu comme BOURDOT & GALZIN, ces deux grands maîtres des champignons *Aphyllophorales* du début du 20^e siècle.

Libanotis pyrenaica (Linné) Schwarz, également appelée *Seseli libanotis* (Linné) Koch, est une Apiacée bénéfique. Son terme générique voulût qu'elle sentît l'encens (*libanos* en grec) ; dans la réalité, ses ombelles blanches très fournies dégagent un parfum miellé (syndrome blanc), pendant que ses feuilles froissées fleurissent la carotte.

La Libanotide bat les records de variabilité : taille et port, découpe des feuilles, pubescence ou glabrité des fruits, pollen, caryologie, phytochimie...

⁽³⁾ Étienne CORNEVIN en fait une brillante étude dans ses « Nouvelles Hybrides » n° 4 (mai 2005). Pour ce, il s'appuie sur un dessin à l'encre de Chine de Guillaume DÉGÉ, paru dans *Le Monde* du 16 juin 2001, et légendé « Échelle à mesurer le poids de la grâce ».

sans oublier l'altitude (de l'étage collinéen à subalpin). En revanche, elle se montre intraitable en matière de lumière et de sol sec (en général calcaire). Les segments des divisions foliaires d'ordre 1, sessiles et opposés en croix, nous furent d'un grand secours pour la détermination.

Le Cirque de Gavarnie est à quelques battements d'ailes de là et, agrippés à notre barre rocheuse calcaire thermophile, nous sommes comme des insectes vibrant au rayonnement de ce lieu prestigieux, inspirateur de Victor HUGO, Patrimoine Mondial de l'UNESCO, où les gaves jaillissent, bondissent, engrossent le Gave de Gavarnie, futur Gave de Pau, encerclés par les verrous rocheux éclatés, les entailles glaciaires, les rides telluriques, la Brèche de Roland, les cascades... sous l'œil impavide des Pics d'Azastou, du Marboré, de la Cascade Orientale, du Taillon, du Casque et de la Tour de Gavarnie.

Barres rocheuses calcaires thermophiles :

Bupleurum – et sa traduction française *Buplèvre* – sont des mots étranges, qui siéent au reste aux allures singulières de ces Ombellifères.

Avant d'entrer dans leur étymologie, laissons-nous porter par leur signifiant sonore, de la plèvre aux pleurs, que le « *bupleureum* » alourdit et enfonce dans la mélancolie.

Bupleurum est un précipité des mots grecs *boûs* : boeuf, et *pleuron* : côte. Ce sont des côtes de boeuf que Carl von LINNÉ, reprenant un nom des anciens botanistes et grand subjectiviste en matière de nomination, a perçu dans la courbure lancéolée des feuilles de certaines espèces.

Nous nous dirigeons vers *Bupleurum ranunculoides* Linné subsp. *ranunculoides* var. *gramineum*, en franchissant quelques étapes obligées : bractéoles larges ou étroites, voyantes, simulant une fleur, feuilles sans nervure médiane marquée, les basales linéaires à étroitement linéaires, les caulinaires plus larges ou semblables ; tige droite et peu ramifiée, petits fruits ovales de 2,5 à 3 millimètres, à côtes aiguës mais peu saillantes.

Et nul doute que les bractéoles jaune-vert à orangées, les pétales or à anthères jaune citrin, évoquent un bouton d'or, et que les feuilles fines font penser à une graminée.

Nous rencontrerons plus loin le glauque *Bupleurum angulosum* Linné (qui est endémique des Pyrénées), dont les feuilles présentent une nervure médiane bien marquée et un réseau de nervures secondaires fin et serré. Les ombelles composées de 3 à 7 rayons inégaux, les involucres de 2 à 5 grandes bractées ovales inégales, et les involucelles de 5 à 6 bractéoles libres, non mucronées et dépassant les fleurs, les fruits allongés, de 5 à 7 millimètres, à côtes saillantes presque ailées, autorisent une détermination assez rapide... à condition de savoir compter et d'avoir le compas dans l'œil !

Nous tombons en arrêt devant les imposants et crassulescents *Laserpitium gallicum* Linné et *Laserpitium siler* Linné, et cette rencontre magnifique nous extirpe un cri de joie : « *Les trois Laserpitium sont dans la montagne !* »... réminiscence de celui lancé par notre Président en 2009 à Bussac-Forêt : « *Les trois Peucedans* ⁽⁴⁾ *sont dans le pré !* » (il manque cependant le quatrième

mousquetaire : *Laserpitium nestleri*, que nous verrons l'après-midi).

Laserpitium gallicum et *L. siler* ont en commun d'être des plantes pionnières de pleine lumière, des éboulis, des pentes chaudes et arides. Jean-Pierre REDURON nous fait part d'une note écologique pittoresque concernant le Laser de France : « Cette espèce est parfois l'une des seules plantes sur des pentes érodées contraignantes pour la vie végétale : « roubines » du sud-est, marnes bleues ou grises, terrasses fluvio-glaciaires... » (in *Ombellifères de France*, page 1611).

Laserpitium gallicum est déconcertant par la grande amplitude de ses variations, tant au niveau de la glaucescence et de la pilosité que de la découpe foliaire : segments linéaires à arrondis, et ce aussi bien d'une population à l'autre, d'un individu à l'autre au sein d'une même population, voire sur un même individu : cette spectaculaire variation du gradient foliaire n'est pas sans évoquer celle de *Pimpinella saxifraga*.

Laserpitium siler mérite que l'on s'arrête sur son nom (*siler* désignait un fusain chez les Romains). Sa traduction française : Laser siler, sonne comme quel que exercice anagrammatique où le i joue à saute-mouton avec le a. Laser siler...

Laserpitium siler est sous le signe de deux *g* : glabre et glauque.

Ses gaines supérieures sont ventrues, ses segments foliaires largement ou étroitement elliptiques à lancéolés, mucronés, cartilagineux à la marge. La nervure centrale blanche, proéminente à la face inférieure des feuilles, est un caractère aisé à observer. Les fruits dégagent une senteur d'orange.

Notre Ombellifère abrite parfois une orobanche : *Orobanche laserpitii-sileris*, que nous n'avons pas eu le bonheur de découvrir – pas plus que nous n'avons eu celui d'admirer *Orobanche alsatica* au pied d'un *Cervaria rivini* à Bussac-Forêt.

« Les Ombellifères, c'est parfois un exercice de style ! », s'exclame Jean-Pierre REDURON devant une *Astrantia major* Linné. Il ne peut pas mieux dire, eu égard à l'allongement du style dans ce genre, et à la précision, au raffinement des manipulations manuelles et langagières que requiert chaque Ombellifère.

L'Astrance est bel et bien une Apiacée – même si ses ombelles sont étoilées de feuilles involucreales plutôt que de bractées, et si ses ombellules, réduites à une fleur hermaphrodite et deux fleurs mâles, ne sont plus vraiment des ombellules.

Astrantia major décline ses couleurs principalement sur deux tableaux :

- celui de ses feuilles involucreales ⁽⁵⁾, qui sont de blanches à rouge foncé, en passant par tous les roses
- et celui des anthères, qui sont de toutes teintes de blanc à pourpre.

⁽⁴⁾ *Peucedanum gallicum*, *P. officinale* et *P. cervaria* (=> *Cervaria rivini*).

⁽⁵⁾ Jean-Pierre REDURON nous fait remarquer que dans les Pyrénées, les *Astrantia major* sont plutôt blanches, alors que dans les Alpes elles sont souvent roses.

Après-midi

Nous passons le Col de Soulor, vers l'ouest. Sur l'ubac du massif calcaire du Gabizos, une échelle nous attend : l'Arriou de l'Escala.

L'Ombellifère que nous saluons d'emblée est *Laserpitium nestleri* Soyer-Willemet. Ce quatrième Laser est proche de *Laserpitium latifolium*. Il s'en démarque par son involucre absent ou très réduit, par ses ombelles moins fournies, par son fruit plus allongé et glabre, à côtes planes (non ondulées), et surtout par ses feuilles, à segments souvent cunéiformes, très élargis au sommet (ils sont cordiformes et étroits au sommet chez le Laser à feuilles larges).

Laserpitium nestleri n'aime pas le grand soleil ni le vent desséchant. Il est à son affaire sur cette pente ombragée.

Jean-Pierre REDURON note plaisamment dans sa *Monographie* que le Laser de Nestler est parfois cultivé comme plante ornementale par les collectionneurs avertis. Ils doivent se compter sur les doigts de la main !

Nous pénétrons dans une étroite gorge fraîche humectée d'embruns. Le clou de l'ascension est là. La Dethawie splendide : *Dethawia splendens* (Lapeyrouse) Kerguelen subsp. *splendens*⁽⁶⁾, nous toise sur sa paroi calcaire, de son feuillage finement découpé, de ses ombelles fleuries, blanches. Cette singulière Apiacée rupestre, endémique des Pyrénées, déjà observée par TOURNEFORT en 1685, est cependant *mal connue sur bien des plans*, nous précise Jean-Pierre.

Il faut attendre patiemment son tour pour admirer et photographier la star.

Ce creuset moussu, ce sauna rafraîchissant, offre à nos regards et caresses quelques autres belles Apiacées : *Bupleurum angulosum*, *Pimpinella saxifraga*, *Pimpinella major* (à fleurs roses) et *Chaerophyllum hirsutum*.

Chaerophyllum hirsutum Linné aime la compagnie des cascades, des sources et des torrents, où il se développe parfois en de véritables forêts miniatures. Il est un indicateur des sols humides riches en azote.

Ses feuilles généralement velues, deux à trois fois divisées-pennées, dessinent quasiment des triangles équilatéraux. Le fruit étroitement allongé est porté par un carpophore flammuliforme.

Pimpinella major (Linné) Hudson exige aussi sa part de fraîcheur et d'humidité atmosphérique. Sa tige cannelée-anguleuse, creuse et feuillée, ses feuilles seulement une fois divisées en segments foliaires relativement grands, ses fruits ovoïdes, glabres, spectaculairement bosselés entre les côtes proéminentes, filiformes et blanchâtres, sont d'excellents indices pour

⁽⁶⁾ La répartition géographique de la plante, sa taille (jusqu'à 50 centimètres de hauteur), ses ramifications seulement dans la partie supérieure, son fruit ovoïde parcouru de côtes moyennement proéminentes, ses *vittae* valléculaires occupant environ 35 % de l'espace intercostal des côtes dorsales, conduisent à la subsp. *splendens* (*in Ombellifères de France*, page 1103).

approcher cette pimpante Ombellifère.

Cette souveraine exploration n'était pas tout à fait terminée. C'est Christian YOU qui y apporta le point d'orgue, la cerise sur le gâteau, par la découverte d'un somptueux *Cortinarius callochrous*... à chapeau jaune citrin et à lames violet tendre.



Photo 1 - Cirque de Gavarnie, prairie fleurie d'*Eryngium bourgatii*, endémique pyrénéenne. Saugué. 18.08.2010. (Photo Michèle DUPAIN).



Photo 2 - *Dethawia splendens* subsp. *splendens*, endémique pyrénéenne. Elle pend depuis son rocher. Le Gabizos. 18.08.2010.



Photo 3 - *Aceria hulli*, galle d'*Eryngium bourgatii*, endémique pyrénéenne. Saugué. 18.08.2010. (Photo Yves PEYTOUREAU).



39° Session extraordinaire - 2010

**Samedi 8 mai -
Samedi 15 mai**

**Basse vallée
de l'Aude**

**Organisation scientifique
et
direction des excursions :
Dominique
BARREAU**

Les sessions de la Société Botanique du Centre-Ouest

1	1974	: Montendre (Charente-Maritime)
2	1975	: Nontron (Dordogne)
3	1976	: Mijanès (Ariège)
4	1977	: Jura
5	1978	: Saint-Junien (Haute-Vienne)
6	1979	: Corrèze
7	1980	: Cantal
8	1981	: Provence occidentale
9	1982	: Causses
10	1983	: Vosges et Alsace
11	1984	: Corse (session 11 bis en 1985)
12	1985	: Limousin
13	1986	: Causse-Comtal, Aubrac et Margeride
14	1987	: Haute-Cerdagne et Capcir
15	1988	: Haute-Normandie
16	1989	: Haute-Savoie
17	1990	: Littoral roussillonnais et audois
18	1991	: Queyras
19	1992	: Sud-Marocain
20	1992	: Marges nord-est de l'Île-de-France
21	1993	: Finistère
22	1994	: Nord - Pas-de-Calais
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
28	2000	: Partie orientale des Pyrénées
29	2001	: Vendée
30	2001	: Ténérife
31	2002	: Cotentin
32	2003	: Nord de la Corse
33	2004	: Provence calcaire et siliceuse
34	2005	: Haute-Marne et Côte-d'Or
35	2006	: Millau - Grands Causses
36	2007	: Jaca - Navarre/Aragon
37	2008	: Ubaye
38	2009	: Alsace, Vosges et Forêt Noire
39	2010	: Basse vallée de l'Aude
40	2010	: Corse

Photo au dos : *Fritillaria nigra* Miller (= *F. pyrenaica*).
Mai 2010. Mont Tauch. (Photo Y. PEYTOUREAU)

Session Aude 2010

Introduction

Les longues marches euphoriques

Quelle tâche aisée de rédiger ce texte après m'être acquitté de la rédaction (attristée mais quand même heureuse) de celui introduisant la Session Sud-Corse où je ne fus point, faute d'aéronef !

Si vous vous reportez à la carte des Sessions de la SBCO de la *Lettre d'information 49*, vous constaterez que ce département privilégié sur le plan botanique l'a de surcroît été en étant honoré de deux Sessions Extraordinaires de notre Société, respectivement en 1990, *Littoral roussillonnais et audois*, André BAUDIÈRE, (compte rendu dans le Tome 22) et 2000, *Partie orientale des Pyrénées*, André BAUDIÈRE, (compte rendu dans le Tome 32), avec entre autres secteurs le Capcir, bassin supérieur... de l'Aude ! Alors, quoi de plus réjouissant que de pouvoir revenir sur ces terres bénies des dieux de la Botanique pour y herboriser cette année et l'an prochain ?

André BAUDIÈRE a délégué ses pouvoirs à son ami Dominique BARREAU qui l'assista en 1993 lors de la Session Sud-Maroc. Solution toute de souplesse : pas de cars, pas de Livret-guide non plus, itinéraires modulables : voilà qui nous faisait penser au chien herborisant de PAVLOV : l'imprévu programmé est si alléchant !

Autre nouveauté : deux lieux de résidence, Narbonne puis Carcassonne, en fonction de l'éloignement des zones d'herborisation.

Comme en Corse, climat* et végétation méditerranéens aidant, recrutement des participants de haute volée et « volontaires » pour des comptes rendus de poids. Cela doit être signalé chaque fois, les jeunes botanistes nous font honneur par leur passion et le niveau de leurs connaissances : si jeunes et déjà si « Fêlés » ! Et apprécié(e)s de tous.

* Pour préparer ses troupes de 2011 - ceux de 2010 étant automatiquement reconduits afin de pouvoir bénéficier d'une vision globale de la flore et de la géologie du département -, l'ami Dominique avait prévu qu'il neige deux jours avant notre arrivée et avait de plus eu la délicatesse de tenir compte du réchauffement climatique pour que les températures ne soient jamais inférieures à 5 °C. Il nous avait de plus gratifiés de vents soufflant à l'envi de directions différentes. **Tous** ont survécu au rite initiatique.

Autre fait marquant : grâce à sa très grande expérience, Dominique fit appel à pas moins de ONZE intervenants aussi dévoués et gentils qu'ayant une

parfaite connaissance de leur flore régionale, ce qui lui permit de se consacrer plus librement à sa tâche primordiale de Pédagogue souriant. Enfin, il faut souligner le soin extrême qu'il prit de ses groupies : il ne dépassa jamais l'allure du Chasseur alpin, jamais non plus pendant plus de huit malheureuses petites heures et ne nous entraîna **jamais** sur des pentes jugées peu fréquentables par les isards eux-mêmes. À la satisfaction générale !!

Dernier point qui vaut bien d'être mentionné à nouveau : l'intérêt botanique d'une Session n'est pas le seul. De l'avis unanime, le côté humain l'est tout autant. Il est remarquable qu'à chaque Session les sympathies sont flagrantes, rapprochant jeunes et « moins jeunes », ceux de la Société Linnéenne de Bordeaux et ceux de la Société Botanique de France des adhérents de la SBCO, par empathie naturaliste certes, mais aussi par atomes crochus des personnalités. Les Fêlés se comprennent et s'apprécient, en se sentant comme en dehors du temps durant ces quelques journées exceptionnelles, sentiment plutôt rassérénant en ce siècle troublé...

Fait remarqué avec bonheur par notre mentor et moi, contre vents et froids jamais les participants ne se sont départis de leur bonne humeur symptomatique. Pour nous récompenser, Dominique a accédé à ma demande de nous offrir une Session en 2014 – au Maroc ou bien carrément plus au nord ! Cela demandera une longue préparation. Mais quelles découvertes en retour !

Les sessionnistes sont rentrés chez eux enchantés d'avoir vu tant de merveilles et pleins de reconnaissance pour la compétence, la disponibilité, la gentillesse et l'humour de l'infatigable Dominique au pied léger, tel Mercure. Je me délecte à penser à elles/eux, déchiffrant leurs notes de terrain, exploitant leurs innombrables photos numériques, se remémorant tel ou tel temps fort, et HEUREUX d'avoir vécu une si belle expérience. Leur Fournier si précieuse sur le terrain pouvait alors demander l'aide de la Coste ! Le nombre de photocopies du *Catalogue de la flore de l'Aude* - mitonné amoureusement par Dominique depuis des années – que l'on m'a demandées (tout comme l'envoi de sa forme informatique) montre clairement le sérieux des sessionnistes sous le charme !

Je les remercie pour leur discipline, leur amabilité, leur inextinguible soif de savoir. La Nature audoise nous a comblés. Merci à toi Dominique. Et merci à André BAUDIÈRE qui a permis cela et nous a suivi par la pensée. Les profs savent transmettre leur passion.

Depuis le retour dans nos foyers (pour nous réchauffer ? !), Dominique et moi n'avons pas cessé de recevoir messages et photos de remerciements, gratitude, satisfaction. C'est là notre ultime récompense ; et c'est nous qui vous remercions humblement du fond de notre immense passion naturaliste d'aimer les vraies valeurs !

Yves PEYTOUREAU

N. B. - Lorsque cette Introduction a été écrite, André BAUDIÈRE était encore avec nous par la pensée.

Dominique BARREAU a depuis estimé la préparation et la logistique de cette Session trop lourdes. Nous ne lui en voulons nullement.

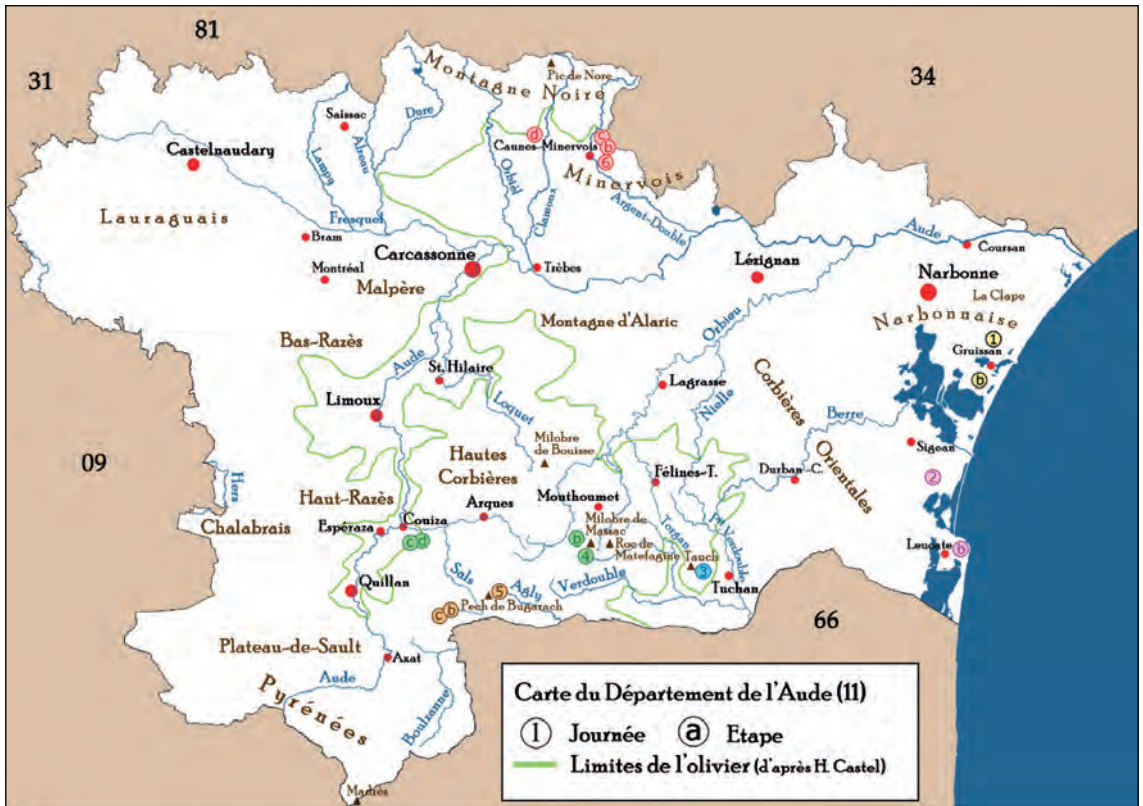
Liste des Intervenants

ANDRIEU Frédéric, 34000 MONTPELLIER.	f.andrieu@cbnmed.fr
ARGAGNON Olivier, 34090 MONTPELLIER.	o.argagnon@cbnmed.fr
BARREAU Dominique, 11620 VILLEMOSTAUSOU.	barreaudominique@aol.com
BRUNET Catherine, 11370 LEUCATE.	cernunnos@wanadoo.fr
CANGINI Enrico, 11300 LIMOUX.	enrico.cangini@wanadoo.fr
COIRIE Gabriel, 11300 CASTELRENG.	gabrielcoirie@yahoo.fr
COURDIL Jean-Claude, 11430 GRUISSAN.	jc.courdil@wanadoo.fr
LE ROUX Bruno, 11300 LIMOUX.	federation@auDECLAIRE.org
PLASSART Clémentine, 11300 LIMOUX.	flore@auDECLAIRE.org
PRUN Michel, 11000 CARCASSONNE.	michel.prun@orange.fr
RICHART Fanchon, 11100 NARBONNE.	fanchon_richart@yahoo.fr
SANÈGRE Jean, 11250 ARZENS.	

Liste des participants

Simone AUDOUARD	33 800 BORDEAUX
Christian BERNARD	12 520 COMPEYRE
Maryvonne BOSSER	44 340 BOUGUENNAIS
Patrick BOURNAC	57 155 MARLY
Jacques BOYER	49 410 LE MESNIL-EN-VALLÉE
Pierre BRÉSOLES	66 500 EUS
Enrico CANGINI	11 300 LIMOUX
Grégory CAZE	33 650 LA BRÈDE
Suzanne CHARDON	38 100 GRENOBLE
Antoine CHASTENET DE GÉRY	86 190 FROZES
Jordane CORDIER	45 160 OLIVET
Marc DAUMAS	35 310 MORDELLES
Bruno DE FOUCAULT	59 840 PERENCHIES
Jeannine DEMEULANT	37 510 BALLAN MIRÉ
Bernard DIDIER	37 300 JOUÉ-LÈS-TOURS
Michel DUBOIS	62 130 ST POL-SUR-TERNOISE
Sylviane DUBOIS	62 130 ST POL-SUR-TERNOISE
Pascal FICHOT	91 440 BURES-SUR-YVETTE
Alain GASTON	11 000 CARCASSONNE
Denise GELIOT	75 020 PARIS
Jean GUILLOT	63 170 AUBIÈRE
Marie-Hélène JEANNEAU	86 600 SAINT-SAUVANT
Monique MAGNOULOUX	74 210 LATHUILE
Gilles MARCOUX	47 380 PINEL-HAUTERIVE
Nicole OBREGO	26 000 VALENCE
Yves PEYTOUREAU	16 200 NERCILLAC

Frédérique POULAIN	37 300 JOUÉ-LÈS-TOURS
Dominique PROVOST	86 170 CISSÉ
Jean PROVOST	86 170 CISSÉ
Gérard RIVET	74 300 CLUSES
Alain ROYAUD	40 410 PISSOS
Francette ROYER	52 000 CHAUMONT
Jean-Marie ROYER	52 000 CHAUMONT
Sabine SEYNAEVE	74 30 CLUSES CEDEX
Laure TEULADE	44 330 LE PALLET
Jean-Paul VOGIN	64 230 LESCAR
Jean-Marie WEISS	54 800 TRONVILLE



Premier jour : 9 mai 2010
Gruissan : Montagne de la Clape
et île Saint-Martin

Michel DUBOIS *

Aux temps préhistoriques, le fleuve Atax (ancien nom de l'Aude) se jetait dans le golfe de Narbonne au sein duquel émergeaient quelques îlots rocheux comme le massif de la Clape, le site de l'actuel village de Gruissan et l'île Saint-Martin. Les apports alluvionnaires du fleuve Atax vont colmater le golfe, reliant entre elles les différentes îles et isolant des étendues d'eau qui vont devenir les étangs narbonnais.

Les massifs rocheux de la Clape et de l'île Saint-Martin sont constitués de deux formations calcaires à faciès urgonien séparées par des marnes et calcaires chargés de glauconie. L'ensemble est affecté par deux systèmes de failles. Ces massifs se sont formés à la fin de l'ère secondaire, au Barrémien et à l'Aptien (- 135 à -100 MA).

L'érosion a dégagé un relief de type jurassien avec cuestas, crêts, combes, gouffres, grottes et gorges. Le sol est squelettique, rocailleux. Dans les vallées l'accumulation d'argile rouge de décalcification permet l'implantation de vignobles.

Le climat de type méditerranéen est fortement influencé par le vent. Le Cers (Il ne faut pas dire, la tramontane) est un vent sec et desséchant qui souffle du nord-ouest près de 200 jours par an ! Il chasse les nuages et la pluie apportés par l'autre vent qu'on appelle le Marin ou le Grec qui, lui, souffle du sud-est.

1 - La montagne de la Clape

Situé à une dizaine de kilomètre à l'est et au sud-est de Narbonne, le massif de la Clape, long de 17 km, large de 7 km, couvre 13 000 ha et culmine au Pech-Redon à 214 m. Son nom d'origine languedocienne signifie : le tas de cailloux.

Le rendez-vous est fixé au rond-point avec bateau à l'entrée de Gruissan. Après l'appel et le regroupement en voitures particulières, nous reprenons la

* M. D. : 3 rue Cézanne, 62130 SAINT-POL-SUR-TERNOISE.

D 32 en direction de Narbonne sur 500 mètres environ et virons à droite sur une petite route qui nous conduit au lieu-dit « La Fontaine des Chevriers ».

Le temps est brumeux mais le Grec nous épargnera de la pluie.

Jean-Claude COURDIL qui nous pilotera sur les sentiers nous fait d'abord une présentation de la Montagne de la Clape. Il décrit l'évolution géomorphologique du massif, et le climat qu'il qualifie d'hyper-méditerranéen en raison de son aridité. Il en souligne les effets sur la végétation. Il déplore l'expansion du Pin d'Alep qui réduit la biodiversité et sensibilise le site aux risques d'incendies. On lutte contre ceux-ci par la réalisation de coupe-feux et l'implantation de vignobles. Il regrette enfin l'urbanisation aberrante de certains sites.

Après avoir observé la végétation de la clairière où sont stationnées les voitures nous empruntons une piste qui rejoindra le sentier piétonnier de la Goutine. Nous traversons tout d'abord une garrigue herbeuse rocailleuse à thym et brachypode où nous relevons :

<i>Aegilops ovata</i>	<i>Helianthemum apenninum</i>
<i>Aetheorhiza bulbosa</i>	subsp. <i>violaceum</i>
<i>Alyssum alyssoides</i>	<i>Geranium molle</i>
<i>Argyrolobium zanonii</i>	<i>Geranium rotundifolium</i>
<i>Asparagus acutifolius</i>	<i>Hedypnois cretica</i>
<i>Avena barbata</i>	<i>Hippocrepis ciliata</i>
<i>Avena sterilis</i>	<i>Hippocrepis multisiliquosa</i>
<i>Bachypodium distachyon</i>	<i>Hippocrepis scorpioides</i>
<i>Brachypodium retusum</i>	<i>Iris lutescens</i>
<i>Bromus hordeaceus</i>	<i>Lavandula latifolia</i>
<i>Bromus rubens</i>	<i>Lobularia maritima</i>
<i>Calendula arvensis</i>	<i>Narcissus dubius</i>
<i>Carduus pycnocephalus</i>	<i>Pallenis spinosa</i>
<i>Carlina corymbosa</i>	<i>Paronychia capitata</i>
<i>Carthamus lanatus</i>	<i>Phlomis lychnitis</i>
<i>Centaurea aspera</i>	<i>Plantago afra</i>
<i>Centranthus calcitrapa</i>	<i>Plantago lagopus</i>
<i>Clematis flammula</i>	<i>Reichardia picroides</i>
<i>Clypeola jonthlaspi</i>	<i>Rhamnus alaternus</i>
<i>Cneorum tricoccon</i>	<i>Ruta chalepensis</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	subsp. <i>angustifolia</i>
subsp. <i>hispanica</i>	<i>Salvia verbenacea</i>
<i>Diplotaxis erucoides</i>	<i>Santolina chamaecyparissus</i>
<i>Echium vulgare</i>	<i>Sedum sediforme</i>
<i>Euphorbia exigua</i>	<i>Silene nocturna</i>
<i>Euphorbia segetalis</i>	<i>Sonchus oleraceus</i>
<i>Euphorbia serrata</i>	<i>Sonchus tenerrimus</i>
<i>Filago pyramidata</i>	<i>Stachelina dubia</i>
<i>Foeniculum vulgare</i>	<i>Teucrium polium</i>
<i>Fumana ericoides</i>	<i>Thymus vulgaris</i>
<i>Galactites elegans</i>	<i>Trifolium stellatum</i>

*Urospermum dalechampii**Valantia muralis**Urospermum picroides*

En avançant les arbustes deviennent plus nombreux, en particulier le chêne kermès et le romarin. Nous y trouvons :

*Aphyllanthes monspeliensis**Globularia alypum**Asparagus acutifolius**Hippocrepis ciliata**Astragalus monspessulanus**Hippocrepis scorpioides**Atractylis humilis**Juniperus oxycedrus**Bupleurum fruticosum**Lonicera implexa**Carlina corymbosa**Myrtus communis**Cheirolophus intybaceus**Olea europaea**Crataegus azarolus**Phillyrea angustifolia**Dorycnium pentaphyllum**Pistacia lentiscus**Echinops ritro**Polygala rupestris**Fumana ericoides**Quercus coccifera**Fumana laevis**Rosmarinus officinalis**Fumana thymifolia**Stipa offneri**Genista scorpius*

Nous pénétrons maintenant dans une pinède à Pin d'Alep. La strate arbustive à Buplèvre est très dense. La salsepareille grimpe dans les pins. On y relève :

*Bituminaria bituminosa**Myrtus communis**Brachypodium phoenicoides**Ononis minutissima**Carex halleriana**Paliurus spina-christi* (Première observation à La Clape)*Dorycnium hirsutum**Pinus halepensis**Eryngium campestre**Plantago albicans**Ficus carica**Rubia peregrina**Leuzea conifera**Smilax aspera**Lotus delortii**Taraxacum obovatum**Medicago sativa**Melica minuta*

Nous abordons une pente rocailleuse, le milieu est plus sec. Néanmoins, de part et d'autres du sentier nous observons les traces laissées par les sangliers à la recherche des bulbes d'*Aetheorhiza bulbosa*.

Nous y rencontrons :

*Aetheorhiza bulbosa**Clematis flammula**Allium sphaerocephalon**Coronilla glauca**Anagallis foemina**Crucianella angustifolia**Argyrolobium zanonii**Dactylis glomerata**Asperula cynanchica*subsp. *hispanica**Asphodelus ramosus**Dipcadi serotinum**Barlia robertiana**Euphorbia exigua**Bromus madritensis**Euphorbia segetalis**Catapodium rigidum**Ferula communis**Centranthus calcitrapa**Galium corradifolium**Cephalaria leucantha**Helichrysum stoechas*

Juniperus phoenicea
Lactuca perennis
Lathyrus saxatilis
Lavandula latifolia
Medicago minima
Melica minuta

Ophrys scolopax
Phagnalon sordidum
Piptatherum coerulescens
Polygala rupestris
Rhamnus alaternus
Valantia muralis

Nous atteignons un plateau. C'est la partie orientale du plateau de Castela. Un déboisement total y a été réalisé. C'est l'un des plus beaux points de vue de la Clape sur Gruissan. Nous sommes alors alertés par les cris caractéristiques de guêpiers d'Europe (*Merops apiaster*) en migration. Puis notre regard se porte aussi sur un vol de bondrées apivores (*Pernis apivorus*) dont la période de migration est localisée ici entre le 6 et le 10 mai. La veille, entre 10 heures et midi, il en était passé 1 500.

Nous reprenons nos observations botaniques et notons :

Globularia alypum
Hornungia petraea
Juniperus oxycedrus
Juniperus phoenicea
Laserpitium gallicum
Lonicera implexa
Medicago minima
Melica ciliata subsp. *amethystina*
Melica minuta
Muscari comosum
Muscari neglectum
Orobanche gracilis
Pistacia lentiscus

Polygala monspeliaca
Polypodium cambricum
Quercus coccifera
Rapistrum rugosum
Rhamnus alaternus
Rosmarinus officinalis
Senecio inaequidens
Silene italica
Stipa offneri
Teucrium flavum
Tragopogon porrifolium
Tulipa sylvestris subsp. *australis*

Nous redescendons du plateau par le sentier de la Goutine en direction de l'ancienne pépinière du Rec d'Argent. A ce niveau nous découvrons une petite cascade présentant à sa base des marmites de géants creusées par les eaux sauvages. D'habitude le site est à sec mais le 3 mai il y a eu ici une tempête pluvieuse avec des vents de 140 à l'heure qui a sévi pendant 18 heures sans discontinuité.

À proximité se trouve la chapelle des Auzils avec son célèbre cimetière marin accueillant les dépouilles des marins morts en mer.

Il est malheureusement trop tard pour aller observer *Centaurea corymbosa*, l'endémique de La Clape, située sur les rebords du plateau d'en face.

Nous descendons par les gorges de la Goutine. Au passage nous voyons l'ouverture murée de la grotte de la Cruzade qui renferme des niveaux d'occupation humaine du Moustérien (- 50 000 ans) jusqu'à l'Azilien (- 5 000 ans) entrecoupés de phases d'abandon.

Nous longeons le ruisseau de la Goutine. Le secteur est ombragé et humide.

Nous y remarquons :

Cercis silicestrum
Coronilla valentina subsp. *glauca*

Daphne gnidium
Erodium malacoides

Euphorbia peplus
Fraxinus angustifolia
Jasminum fruticans
Juniperus phoenicea
Lathyrus setifolius
Mercurialis tomentosa
Nigella damascena
Olea europaea
Ophrys bilunulata
Orobanche mutellii
Osyris alba
Piptatherum coerulescens

Piptatherum paradoxum
Polycarpon tetraphyllum
Rhamnus saxatilis
Rosa canina
Scandix pecten-veneris
Sherardia arvensis
Silene latifolia
Silene vulgaris
Spartium junceum
Verbascum sinuatum
Viburnum tinus

Nous regagnons les voitures par la pinède et nous observons au passage.

Brachypodium retusum
Bupleurum fruticosum
Coronilla scorpioides
Evax pygmaea
Olea europaea

Orobanche amethystea
Pistacia lentiscus
Rhamnus alaternus
Smilax aspera

Nous prenons le repas dans la clairière, près des voitures.

2 - L'île Saint-Martin

Après avoir contourné le village de Gruissan, nous pénétrons dans l'île Saint-Martin. Nous longeons les salins désaffectés et allons stationner au lieu dit "l'Evêque". Notre circuit va suivre le sentier piétonnier des Goules que nous prenons en direction du nord.

Nous cheminons d'abord entre un vignoble et une garrigue herbacée piquetée de broussailles où affleurent caillasses et dalles calcaires. Dans ce secteur abrité du vent, nous subissons quelques attaques de moustiques.

Nous y observons :

Aegilops triuncialis
Ajuga iva
Allium polyanthum
Allium roseum
Anacyclus clavatus
Anagalis foemina
Aphyllanthes monspeliensis
Argyrolobium zanonii
Asparagus acutifolius
Asphodelus ramosus
Bituminaria bituminosa
Brachypodium retusum
Bromus rubens
Calendula arvensis
Centaurea aspera

Cistus albidus
Cneorum tricoccon
Convolvulus althaeoides
Convolvulus lineatus
Cynoglossum creticum
Dactylis glomerata
Echium asperrimum
Erodium cicutarium
Eryngium campestre
Euphorbia exigua
Euphorbia helioscopia
Euphorbia segetalis
Euphorbia serrata
Foeniculum vulgare
Galactites elegans

Genista scorpius
Hedypnois cretica
Helianthemum apenninum
Helianthemum ledifolium
Helichrysum stoechas
Hippocrepis ciliata
Hippocrepis biflora
Hippocrepis scorpioides
Hippocrepis unisiliquosa
Hirschfeldia incana
Hordeum murinum
Iris lutescens
Medicago truncatula
Olea europaea
Ophrys lutea
Ornithogalum narbonense
Pallenis spinosa
Pardoglossum cheirifolium

Phlomis lychnitis
Phillyrea angustifolia
Phillyrea latifolia
Pistacia lentiscus
Plantago afra
Plantago lagopus
Polygala monspeliaca
Quercus coccifera
Reichardia picroides
Rosmarinus officinalis
Salvia verbenaca
Sanguisorba minor
Sideritis scordiodes
Smilax aspera
Thymus vulgaris
Urospermum dalechampii
Urospermum picroides

Nous traversons une pinède rocailleuse à Pin d'Alep où nous relevons :

Ajuga iva
Anacyclus clavatus
Aphyllanthes monspeliensis
Brachypodium retusum
Carduus pycnocephalus
Centranthus calcitrapa
Clematis flammula
Convolvulus lineatus
Crataegus azarolus
Cynoglossum creticum
Dorycnium pentaphyllum
Erodium foetidum
Euphorbia characias
Euphorbia serrata
Filago pyramidata
Geranium robertianum
 subsp. *purpureum*
Lathyrus cicera
Lonicera implexa
Narcissus dubius
Ononis minutissima
Onopordon illyricum

Ophrys scolopax
Osyris alba
Pallenis spinosa
Papaver rhoeas
Petrorhagia prolifera
Phillyrea angustifolia
Pinus halepensis
Rapistrum rugosum
Rhamnus alaternus
Rosmarinus officinalis
Rumex intermedius
Scandix pecten-veneris
Sedum acre
Senecio inaequidens
Silene italica
Silene nocturna
Silene vulgaris
Sixalix atropurpurea
Tragopogon porrifolius
Trifolium scabrum
Vicia peregrina

Nous atteignons l'étang de Campagnol. Le massif calcaire de l'île St Martin y plonge par une falaise appelée « la Barre de l'Evêque ». L'aquifère de sa base alimente en eau douce l'étang de Campagnol et il s'y développe une roselière à *Phragmites australis*. Le sentier des Goules chemine à présent en direction du sud. Nous observons :

<i>Aristolochia rotunda</i>	<i>Lathyrus cicera</i>
<i>Artemisia caerulescens</i>	<i>Limonium narbonense</i>
<i>Asphodelus ramosus</i>	<i>Limonium virgatum</i>
<i>Beta maritima</i>	<i>Melica ciliata</i>
<i>Bufoia perennis</i>	<i>Neostema apulum</i>
<i>Cistus monspeliensis</i>	<i>Papaver rhoeas</i>
<i>Dittrichia viscosa</i>	<i>Parapholis incurva</i>
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	<i>Parietaria judaica</i>
<i>Filago pyramidata</i>	<i>Phragmites australis</i>
<i>Galium spurium</i>	<i>Phagnalon sordidum</i>
<i>Geranium molle</i>	<i>Piptatherum coerulescens</i>
<i>Glaucium flavum</i>	<i>Pittosporum tobira</i>
<i>Hedypnois cretica</i>	<i>Plantago coronopus</i>
<i>Inula crithmoides</i>	<i>Reseda phyteuma</i>
<i>Jasminum fruticosum</i>	<i>Sonchus tenerrimus</i>
<i>Juncus acutus</i>	<i>Spergularia sp.</i>
<i>Juncus gerardii</i>	<i>Tamarix gallica</i>
<i>Juncus maritimus</i>	<i>Trifolium stellatum</i>
<i>Juniperus oxycedrus</i>	<i>Valerianella eriocarpa</i>
<i>Lamium amplexicaule</i>	

Le sentier grimpe sur le plateau. Le vent grec y souffle aujourd'hui mais il nous épargne de la pluie.

Dans la rocaille, se développe une végétation basse herbacée et arbustive d'où émergent quelques rares pins anémomorphosés. Nous y relevons :

<i>Alyssum spinosum</i>	<i>Fumana laevipes</i>
<i>Asphodelus ramosus</i>	<i>Galium corrudifolium</i>
<i>Avenula barbata</i>	<i>Juniperus oxycedrus</i>
<i>Brachypodium retusum</i>	<i>Lavandula latifolia</i>
<i>Cneorum tricoccon</i>	<i>Pinus halepensis</i>
<i>Ephedra distachya</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>
<i>Erodium chium</i>	<i>Sideritis scordioides</i>
<i>Erodium foetidum</i>	<i>Thesium divaricatum</i>

Nous descendons vers la plage de l'étang de l'Ayrolle. Sur les dalles calcaires se sont accumulés des sables de même nature qui forment de petites dunes. Cependant certains endroits se révèlent plus siliceux.

C'est ici que nous verrons la plus grande variété de *Limonium*. Nous pourrions admirer une plage de *Centaurea balansae* en pleine floraison. Nous relevons :

<i>Aira cupaniana</i>	<i>Carex divisa</i> subsp. <i>chaetophylla</i>
<i>Anthemis maritima</i>	<i>Centaurea balansae</i> subsp. <i>acaulis</i>
<i>Atriplex halimus</i>	<i>Convolvulus althaeoides</i>
<i>Beta maritima</i>	<i>Crithmum maritimum</i>
<i>Briza maxima</i>	<i>Daphne gnidium</i>
<i>Cakile maritima</i>	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>
<i>Calendula arvensis</i>	<i>Euphorbia segetalis</i>

<i>Filago gallica</i>	<i>Matthiola sinuata</i>
<i>Frankenia laevis</i>	<i>Medicago truncatula</i>
<i>Glaucium flavum</i>	<i>Muscari comosum</i>
<i>Halimione portulacoides</i>	<i>Ornithogalum narbonense</i>
<i>Heliotropium curassavicum</i>	<i>Reseda alba</i>
<i>Hymenolobus procumbens</i>	<i>Sarcocornia fruticosa</i>
<i>Inula crithmoides</i>	<i>Senecio cinerea</i>
<i>Inula viscosa</i>	<i>Serapias vomeracea</i>
<i>Limoniastrum monopetalum</i>	<i>Tamarix gallica</i>
<i>Limonium auriculiursifolium</i>	<i>Teucrium dunense</i>
<i>Limonium bellidifolium</i>	<i>Tolpis barbata</i>
<i>Limonium narbonense</i>	<i>Vicia atropurpurea</i>
<i>Limonium virgatum</i>	<i>Vicia hybrida</i>
<i>Lolium rigidum</i>	

Nous regagnons le parking et Jean-Claude COURDIL propose aux plus courageux d'entre-nous d'aller observer, pour clôturer la journée, *Limonium diffusum* présent uniquement dans l'Aude.

Remerciements

Je remercie très vivement Jean Claude COURDIL et Dominique BARREAU pour les documents qu'ils m'ont fournis ainsi que Gilles MARCOUX pour la liste de plantes relevées qu'il m'a communiquée.

Deuxième jour : 10 mai 2010
Littoral sud : plateau de Lapalme,
Leucate : plateau et Coussoules

Pascal FICHOT *

Le rendez-vous est donné, à 9 heures, à la gare de La Franqui. A cette occasion, Dominique BARREAU nous présente Catherine BRUNET qui sera notre guide pour la journée.

Catherine BRUNET profite que nous soyons tous ensemble pour présenter cette partie du plateau de Lapalme. Nous sommes situés entre Cambouisset à l'ouest, Chante Perdrix au sud et Pech Gardie à l'est. Des éoliennes sont implantées à proximité : dix sont situées sur la commune de Sigean à la limite avec Port-la-Nouvelle, cinq autres exclusivement sur cette dernière commune. La végétation, à dominante de chênes kermès, aux environs des éoliennes a été rasée afin de prévenir d'éventuels incendies.

L'élevage extensif du mouton était la principale activité sur le plateau. Depuis son abandon, la garrigue se reconstitue au détriment des milieux plus ouverts, si chers aux naturalistes. La bergerie vers laquelle nous nous dirigeons sert actuellement de lieu de ralliement aux chasseurs.

Ce plateau fut prospecté par le frère SENNEN, botaniste contemporain de l'abbé COSTE, mort en 1934.

Notre guide a été sollicitée par un constructeur d'éolienne pour assurer la prospection floristique sur le site d'un nouveau chantier. Ce fût l'occasion de découvrir de nouvelles espèces, dont quelques raretés ou nouveautés pour le département de l'Aude.

Sa première prospection date du 25 mars 2005. A cette date, une attaque massive de chenille de Bombyx disparate est à l'origine d'une défoliation massive de la végétation dominée par *Quercus coccifera*. En juillet, le plateau a bien reverdi mais fin août le feu brûle près de 900 hectares jusqu'à Sigean.

* P. F. : 3 résidence les Clos de Bures, 91440 BURES-SUR-YVETTE.

Nous trouvons sur le chemin menant à la bergerie et dans la garrigue proche :

<i>Aegilops ovata</i>	
<i>Aetheorhiza bulbosa</i>	
<i>Allium roseum</i>	subsp. <i>leiocarpa</i>
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	<i>Muscari comosum</i>
<i>Argyrolobium zanonii</i>	<i>Muscari neglectum</i>
<i>Asperula cynanchica</i>	<i>Ononis minutissima</i>
<i>Asparagus acutifolius</i>	<i>Ornithogalum narbonense</i>
<i>Avenula bromoides</i>	<i>Orobanche alba</i>
<i>Bromus rubens</i>	<i>Phlomis lychnitis</i>
<i>Calendula arvensis</i>	<i>Plantago afra</i>
<i>Carduus pycnocephalus</i>	<i>Plantago lagopus</i>
<i>Carex halleriana</i>	<i>Polygala monspeliaca</i>
<i>Carlina corymbosa</i>	<i>Quercus coccifera</i>
<i>Catapodium rigidum</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>
<i>Centaurea melitensis</i> (presque fleurie)	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Cneorum tricoccon</i>	<i>Salvia verbenaca</i>
<i>Convolvulus lanuginosus</i>	<i>Sanguisorba minor</i>
<i>Coronilla minima</i>	<i>Scorpiurus muricatus</i>
<i>Crepis taraxacifolia</i>	subsp. <i>subvillosus</i>
<i>Crucianella angustifolia</i>	<i>Scorzonera crispatula</i>
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	<i>Scorzonera laciniata</i>
<i>Dorycnium hirsutum</i>	<i>Sedum acre</i>
<i>Erodium foetidum</i>	<i>Sedum sediforme</i>
<i>Eryngium campestre</i>	<i>Senecio inaequidens</i>
<i>Euphorbia exigua</i>	<i>Sherardia arvensis</i>
<i>Festuca occitanica</i>	<i>Sideritis romana</i>
<i>Fumana ericoides</i>	<i>Silene nocturna</i>
<i>Galium corrudifolium</i>	<i>Smilax aspera</i>
<i>Geranium robertianum</i>	<i>Sonchus tenerimus</i>
subsp. <i>purpureum</i>	<i>Staehelina dubia</i>
<i>Geranium rotundifolium</i>	<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>
<i>Hippocrepis scorpioides</i>	<i>Thymus vulgaris</i>
<i>Iris lutescens</i>	<i>Tragopogon porrifolius</i>
<i>Juniperus oxycedrus</i>	<i>Trigonella monspeliaca</i>
<i>Lathyrus saxatilis</i>	<i>Urospermum picroides</i>
<i>Lathyrus setifolius</i>	<i>Valantia muralis</i>
<i>Leuzea conifera</i>	<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>
<i>Lolium rigidum</i>	est protégée légalement à l'échelle
<i>Medicago suffruticosa</i>	

nationale. Cette germandrée possède une aire de répartition essentiellement ibéro-maghrébine. Les stations françaises sont historiquement et majoritairement centrées sur Marseille. Quelques pieds existent aussi aux environs de Toulon. La population du plateau de Lapalme est une première donnée pour l'Aude.

Puis autour de la bergerie :

<i>Anacamptis pyramidalis</i> (unique pied fleuri)	<i>Lolium rigidum</i>
<i>Anagallis foemina</i>	<i>Lonicera implexa</i>
<i>Arenaria leptoclados</i>	<i>Moehringia pentandra</i>
<i>Asteriscus spinosus</i>	<i>Olea europaea</i>
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	<i>Opuntia</i> sp.
<i>Avena barbata</i>	<i>Ononis reclinata</i>
<i>Bupleurum semicompositum</i> , très discrète petite apiacée	<i>Ophrys lutea</i>
<i>Cistus albidus</i>	<i>Pardoglossum cheirifolium</i>
<i>Dipcadi serotinum</i>	<i>Pipthatherum miliaceum</i>
<i>Diplotaxis eruroides</i>	<i>Rostraria cristata</i>
<i>Filago pyramidata</i>	<i>Ruta angustifolia</i>
<i>Foeniculum vulgare</i>	<i>Telephium imperati</i> (en bouton)
<i>Galium aparine</i>	<i>Trifolium scabrum</i>
<i>Galium murale</i>	<i>Trifolium stellatum</i>
<i>Hedypnois cretica</i>	<i>Tyrinnus leucographus</i> (un seul pied sur le point de fleurir). Taxon découvert récemment et nouveau pour l'Aude. Beaucoup plus fréquent à l'est, en particulier dans les Bouches-du-Rhône.
<i>Herniaria cinerea</i>	<i>Urospermum dalechampii</i>
<i>Hippocrepis biflora</i>	
<i>Iris germanica</i>	
<i>Lamium amplexicaule</i>	
<i>Lobularia maritima</i>	

Vers 11 heures 30 nous sommes de retour près des voitures et poursuivons le sentier vers le sud. Quelques Échiquiers d'Occitanie, *Melanargia occitanica*, un rhopalocère méditerranéen, volent au dessus de la garrigue. Cette belle espèce de couleur blanche et noire présente aux revers de ses ailes des nervures fortement marquées d'écailles sombres. Les plantes-hôtes des chenilles sont certainement des graminées du genre *Brachypodium*.

Le biotope est assez semblable, pourtant nous rencontrons de nouveaux taxons :

<i>Althaea hirsuta</i>	<i>Fumana thymifolia</i>
<i>Alyssum alyssoides</i>	<i>Xeranthemum inapertum</i>

Nous quittons le sentier, la garrigue est de plus en plus clairsemée :

<i>Astragalus sesameus</i>	<i>Linum strictum</i>
<i>Brachypodium distachyon</i>	<i>Melica ciliata</i>
<i>Brachypodium retusum</i>	<i>Mercurialis huetii</i>
<i>Carthamus lanatus</i>	<i>Ononis ornithopodioides</i>
<i>Echium asperrimum</i>	<i>Quercus ilex</i>
<i>Helianthemum apenninum</i>	<i>Reichardia picroides</i>
<i>Lens lamottei</i>	<i>Reseda lutea</i>
<i>Limodorum abortivum</i>	

Lens lamottei est une espèce redécouverte en France après une lacune d'environ 80 ans depuis la dernière observation dans le département du Var. Aucune citation n'a jamais été faite dans l'Aude. Elle ressemble beaucoup

à *Lens nigricans* (beaucoup plus fréquente), ce qui laisse à penser que ses stations sont en réalité plus nombreuses. Selon l'article du Monde des Plantes (voir bibliographie), les critères distinctifs sont les suivants :

- « l'arête du pédoncule portant l'inflorescence est plus longue que le pédicelle floral chez *Lens nigricans*, alors qu'elle est plus courte que le pédicelle chez *Lens lamottei*.
- « les stipules des feuilles supérieures présentent, chez *Lens nigricans*, plusieurs dents latérales, qui sont généralement absentes ou très peu marquées chez *Lens lamottei* ».

Ononis ornithopodioides est un taxon découvert récemment dans le département de l'Aude, dont la répartition était cantonnée à la Corse.

Sur le retour aux voitures, des guêpiers nous survolent.

Nous reprenons les voitures sur une courte distance et nous les garons au bord d'une zone assez récemment labourée. Nous ne nous y attardons pas, pourtant le lieu n'est pas dénué d'intérêt :

<i>Adonis annua</i>	<i>Ranunculus arvensis</i>
<i>Carthamus lanatus</i>	<i>Silybum marianum</i>
<i>Galium tricornutum</i>	<i>Torilis nodosa</i>
<i>Picnemon acarna</i>	<i>Valerianella discoidea</i>

Nous empruntons un chemin à travers la garrigue, non loin du même alignement d'éoliennes. Un rossignol philomèle et quelques bruants proyer agréablement le fond sonore. Nous observons, entre autres :

<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	<i>Linum narbonense</i>
<i>Astragalus glaux</i>	<i>Paronychia capitata</i>
<i>Cirsium echinatum</i> (en rosette), endémique de l'Aude et des P.O	<i>Reseda phyteuma</i> <i>Sideritis scordioides</i>

Nous reprenons les voitures et nous nous arrêtons au lieu-dit les « Coussoules » situé au nord de La Franqui. Nous mangeons sur une aire de pique-nique au fond d'un grand parking permettant d'accéder aux plages. Ici nous trouvons :

<i>Blackstonia acuminata</i>	<i>Limonium echioides</i>
<i>Echium arenarium</i>	(rosette et axe inflorescentiel)
<i>Euphorbia terracina</i>	<i>Polygonum maritimum</i>

Blackstonia acuminata diffère de *B. perfoliata* par la forme des feuilles à l'insertion sur la tige et à *Blackstonia imperfoliata* par la longueur du tube du calice par rapport aux dents du calice. Ce rapport est plus important chez *Blackstonia acuminata* que chez *Blackstonia imperfoliata*.

Nous rejoignons le littoral et marchons sur des sables plus ou moins limoneux (pouvant présenter des fentes de dessiccation). De nombreuses

Plombaginacées sont présentes et le genre *Limonium* est particulièrement bien représenté sur ce littoral avec :

<i>Limoniastrum monopetalum</i>	<i>Limonium virgatum</i>
<i>Limonium ferulaceum</i> (cette espèce ne possède pas de feuilles)	<i>Limonium dodartii</i> (= <i>L. legrandii</i>) (ses feuilles sont plus claires que celles de <i>Limonium virgatum</i>)
<i>Limonium narbonense</i>	

Nous voyons également entre cette zone et l'arrière-plage :

<i>Arundo donax</i>	<i>Inula crithmoides</i>
<i>Centaurea aspera</i>	<i>Juncus acutus</i>
<i>Carduus pycnocephalus</i>	<i>Lamium amplexicaule</i>
<i>Centaurea calcitrapa</i>	<i>Plantago crassifolia</i>
<i>Euphorbia terracina</i>	<i>Reseda alba</i>
<i>Hymenolobus procumbens</i>	<i>Triglochin barleri</i>
subsp. <i>procumbens</i>	

En fin de journée, vers 17 heures, nous partons plus au sud pour rejoindre le plateau de Leucate. Nous stationnons près du phare. Le classement en zone Natura 2000, et en ZNIEFF types 1 et 2 témoigne d'une forte richesse spécifique. De nombreuses raretés y sont présentes. Nous parcourons les abords du haut de cette falaise calcaire qui culmine à 45 mètres. La végétation est très rase et pousse essentiellement dans les interstices du lapiez.

Le vent dominant le plus violent est la tramontane avec les arbres en drapeau dirigé vers la mer, le marin de secteur sud-est est fréquent mais moins violent. Ces derniers présentent sous la contrainte quasi permanente d'un vent violent un profil dissymétrique (port « en drapeau ») et leur hauteur est limitée. On parle d'anémomorphose pour qualifier cette perturbation du développement des ligneux.

Lors de la prospection, des passages de nuages sombres s'accompagnent parfois de fines pluies.

Nous observons sur un sol presque inexistant sauf dans les fentes du plateau calcaire les taxons suivants :

<i>Ajuga reptans</i>	
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>praemorsa</i>	
<i>Argyrolobium zanonii</i>	<i>Bupleurum semicompositum</i>
<i>Artemisia coerulescens</i> (non fleurie)	<i>Carduus pycnocephalus</i>
<i>Asparagus acutifolius</i>	<i>Carlina corymbosa</i>
<i>Asphodelus fistulosus</i>	<i>Centaurea melitensis</i>
<i>Asphodelus aestivus</i> (= <i>A. ramosus</i>)	<i>Cneorum tricoccon</i>
<i>Asteriscus spinosus</i>	<i>Convolvulus lanuginosus</i>
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	<i>Crithmum maritimum</i>
<i>Brachypodium retusum</i>	<i>Dipcadi serotinum</i>

<i>Diploaxis tenuifolia</i>	<i>Muscari comosa</i>
<i>Diploaxis viminea</i>	<i>Narcissus dubius</i> (fané)
<i>Dittrichia viscosa</i>	<i>Nauplius aquaticus</i> (les feuilles froissées exhalent une odeur citronnée) (non fleuri)
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	<i>Neatostoma apulum</i>
<i>Echium asperrimum</i>	<i>Orobanche caryophyllea</i>
<i>Echium vulgare</i>	<i>Orobanche gracilis</i>
<i>Eryngium campestre</i>	<i>Phlomis lychnitis</i> (presque fleuri)
<i>Euphorbia characias</i>	<i>Pistacia lentiscus</i>
<i>Euphorbia serrata</i>	<i>Plantago lagopus</i>
<i>Evax pygmaea</i>	<i>Polygala rupestris</i>
<i>Ficus carica</i>	<i>Reseda phyteuma</i>
<i>Fumana laevis</i>	<i>Romulea ramiflora</i> (fructifiée)
<i>Fumana thymifolia</i>	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Galium corrudifolium</i>	<i>Ruta angustifolia</i>
<i>Heliotropium curassavicum</i> (une partie du groupe trouve quelques pieds de cette espèce introduite provenant du continent Américain)	<i>Sanguisorba minor</i>
<i>Helichrysum stoechas</i>	<i>Scolymus hispanicus</i>
<i>Hieracium</i> gr. <i>pilosella</i>	<i>Scrophularia canina</i>
<i>Lathyrus latifolius</i>	<i>Sixalix atropurpurea</i>
<i>Limonium cuspidatum</i> , situé en falaise	<i>Teucrium polium</i>
<i>Limonium virgatum</i> , situé en falaise	<i>Thymus vulgaris</i>
<i>Lithodora fruticosa</i>	<i>Trifolium stellatum</i>
<i>Lobularia maritima</i>	<i>Urospermum picroides</i>
<i>Malva sylvestris</i>	<i>Valantia muralis</i>
<i>Matthiola incana</i> , en falaise	<i>Verbascum sinuatum</i> (non fleuri)
<i>Medicago marina</i>	<i>Viola arborescens</i> (fructifiée)
<i>Medicago minima</i>	

BOCK Benoît, COULOT Pierre, MICHAUD Henri, VAN ES Jérémie, 2005 - *Lens lamottei* Czefranova, espèce méconnue de la flore de France. *Le Monde des Plantes*, : 17-20

AUTEURS DIVERS, 1991 - Comptes rendus de la 17^e session extraordinaire de la Société Botanique du Centre-Ouest : Littoral roussillonnais et audois (avril 1990). *Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest*, : 311-428.

D'AQUINO Jean, VELA Errol, PAVON Daniel, 2002 - Présence résiduelle en situation urbaine de *Teucrium pseudo-chamaepitys* L. (*Lamiaceae*), plante protégée et menacée en France. *Bull. Soc. linnéenne Provence*, .

Troisième jour : 11 mai 2010

Le mont Tauch

Jacques BOYER *

À l'ère primaire, les Corbières étaient une pénéplaine calcaire et schisteuse. Après un dépôt de sédiments à l'ère tertiaire, il y a environ 65 millions d'années, le rapprochement de la plaque ibérique du continent européen provoque l'émergence des Pyrénées et bouscule la région en donnant naissance au "massif des Corbières".

Cette région est géologiquement constituée d'un morceau de socle primaire, de calcaires, de schistes du plateau de Mouthoumet et d'un pli pyrénéen constituant le pic de Bugarach qui culmine à 1 231 m et que nous visiterons pendant cette session.

Les Corbières maritimes en constituent la façade orientale. Situées majoritairement dans l'Aude, elles se différencient du reste des Corbières par leur climat et leur étage de végétation thermo-méditerranéen ; constituées principalement de collines calcaires de 40 à 500 m d'altitude, c'est dans les parties les plus riches que se situent les régions viticoles. Ces dernières coïncident en grande partie avec le terroir viticole de l'appellation Fitou ; le sommet dominant est le mont Tauch, objet de notre périple.

Cette région des Corbières est caractérisée d'une part par la relative clémence de son climat et d'autre part par les violentes rafales de la tramontane qui la traversent. Elle est devenue maintenant un centre important de l'industrie éolienne française.

C'est tout naturellement que notre rendez-vous se situe ce matin devant la cave coopérative de la ville de Tuchan célèbre dans cette appellation Fitou créée en 1948 où pour les amateurs de bons vins se côtoient comme cépages principaux le mourvèdre, le carignan, la syrah et la grenache.

C'est sous un ciel un peu plus clément que celui des jours passés (il a neigé sur les hauteurs la semaine précédente) que nous retrouvons nos organisateurs : Dominique BARREAU accompagné pour cette journée de Frédéric ANDRIEU du Conservatoire national de Porquerolles, ainsi que d'Olivier

* J. B. : Pharmacie, 18 rue Nationale, 49410 LE MESNIL-EN-VALLÉE.

ARGAGNON du Conservatoire botanique méditerranéen, de Enrico CANGINI, de Gabriel COIRIÉ (créateur du site internet "*herbiel de Gabriel*") dédié à la flore de l'Aude) et de Jean SANÈGRE membres de la Société d'Études scientifiques de l'Aude.

Le mont Tauch, appelé parfois pic de Tauch, est une montagne tabulaire. Son nom viendrait de Touch, dérivé de *Taxus* nom latin de l'if, arbre abondant autrefois sur ces pentes et aujourd'hui disparu presque en totalité victime d'arrachages intensifs principalement du temps de l'élevage des chevaux qui se régalaient de leur feuillage toxique.

Le mont est de forme allongée sur 7 kilomètres de long et 5 km de large. Sa hauteur est assez régulière, le point le plus haut se situant à 917 m au Pech de Fraysse. Sa végétation est constituée principalement d'une garrigue de chênes verts, de chênes kermès, de buis et d'une végétation de type méridional d'altitude que nous étudierons dans cette journée. Au sommet du mont Tauch se trouve la tour des géographes ou du moins ce qu'il en reste : une simple ruine et une plaque commémorative. Construite en 1791, au lendemain de la Révolution, elle servit à un groupe d'astronomes chargés par l'Académie des Sciences de mesurer avec précision la longueur du méridien de Dunkerque à Barcelone ; c'est ainsi que le mètre étalon, standard de mesure, a vu le jour...

En raison de son altitude, cette montagne supporte également plusieurs antennes relais de communications hertziennes, dont une grande tour ronde et plusieurs ouvrages un peu délaissés. Soumis aux vents puissants et réguliers que sont le Cers et le Marin, le mont a suscité rapidement la convoitise des producteurs d'énergie éolienne. Le site bénéficie en effet d'un gisement éolien de très bonne qualité avec une vitesse annuelle moyenne de vent de 8 m/s à 40 m de hauteur.

La question de l'accès est prioritaire en montagne car les conséquences d'une création de piste peuvent être importantes sur le paysage, sur la stabilité des sols et sur la végétation. Au final, l'impact des voies d'accès peut être plus significatif que celui des éoliennes. Certains parcs français, comme celui du mont Tauch ou celui de Roquetaillade dans l'Aude, ont nécessité la création de pistes d'accès destructrices dans des zones initialement vierges.

Ce parc éolien a été mis en service en deux étapes successives : la première en novembre 2001, la deuxième en octobre 2002. L'énergie électrique produite en 690 volts est convertie en 20 000 volts et acheminée par un raccordement souterrain au poste source de Tautavel à 19 km de la centrale puis injectée dans le réseau EDF dans le cadre d'un contrat d'achat d'une durée de 15 ans.

Après un bref rappel de la situation du mont et de l'historique de la région, nous prenons la route indiquée "Mont Tauch" située juste derrière la Coopérative. La pente y est raide jusqu'à 10 ou 12 % dans sa première partie puis jusqu'à 16 à 20 % par la suite et fait le bonheur des cyclistes qui nomment ce massif le "Petit Ventoux". Les vignes des parties les plus basses sont rapidement dépassées et déjà les bas-côtés de la route nous laissent entrevoir une végétation méditerranéenne typique avec *Genista scorpius*, *Rosmarinus officinalis*, *Euphorbia characias*, *Cistus albidus*..., et nous notons

la présence de l'envahissant *Senecio inaequidens*.

La route se fait de plus en plus gravillonneuse au fur et à mesure de la montée, suite aux fortes pluies qui peuvent affecter la région ; nous croisons des passages rectilignes créés sur les pentes pour monter en ligne directe les aérogénérateurs, puis dans un virage nous laissons le chemin qui mène à la chapelle classée de Notre-Dame de Faste. La légende dit que les marins perdus en mer apercevaient brusquement une lumière sur le mont Tauch.

1 - Les environs du relais hertzien

Notre herborisation débute après avoir laissé les voitures dans un secteur intermédiaire à l'altitude de 700 m. Nous nous trouvons dans une zone ouverte formée d'une mosaïque de cailloux et de buis déjà très ventée. Ce maquis méditerranéen n'est pas sans rappeler une végétation de type caussenard :

<i>Lactuca perennis</i>	<i>Bunium bulbocastanum</i>
<i>Euphorbia flavicoma</i>	<i>Myosotis arvensis</i>
subsp. <i>mariolensis</i>	<i>Muscari neglectum</i>
<i>Fritillaria nigra</i>	<i>Linaria simplex</i>
<i>Inula montana</i>	<i>Himantoglossum hircinum</i>
<i>Arabis stricta</i> (siliques très écartées et feuilles luisantes)	<i>Trifolium minus</i>
<i>Iberis saxatilis</i>	<i>Hornungia petraea</i>
<i>Galium parisiense</i>	<i>Sedum nicaeense</i>
<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Narcissus assoanus</i> (= <i>N. juncifolius</i>)
<i>Potentilla neumanniana</i>	<i>Koeleria vallesiaca</i>
<i>Seseli montanum</i>	<i>Centranthus calcitrapa</i>
<i>Taraxacum</i> gr. <i>erythrospermum</i>	<i>Carex humilis</i>
<i>Cerastium pumilum</i>	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>
<i>Brachypodium retusum</i>	<i>Serratula nudicaulis</i>
<i>Clypeola jonthlaspi</i>	<i>Genista hispanica</i>
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	<i>Crepis pulchra</i>
<i>Sisymbrium austriacum</i> subsp. <i>chrysanthum</i> *	<i>Lamium amplexicaule</i>
<i>Ranunculus gramineus</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Papaver rhoeas</i>	<i>Festuca auquieri</i>
<i>Arenaria leptoclados</i>	<i>Sherardia arvensis</i>
<i>Ononis minutissima</i>	<i>Anthyllis montana</i>
<i>Geranium purpureum</i>	<i>Ononis striata</i>
<i>Helianthemum canum</i>	<i>Geranium columbinum</i>
<i>Staehelina dubia</i>	<i>Argyrolobium zanonii</i>
<i>Helianthemum apenninum</i>	<i>Tulipa australis</i>
<i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Fumana procumbens</i>
<i>Teucrium aureum</i>	<i>Hypericum perforatum</i>
<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i>	<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>praepropera</i>
<i>Stachys</i> (= <i>Betonica</i>) <i>officinalis</i>	<i>Centaurea paniculata</i>
<i>Veronica austriaca</i>	<i>Anthericum liliago</i>
	<i>Bupleurum praealtum</i> var. <i>intermedia</i>

*Legousia scabra**

Amelanchier ovalis

Arabis auriculata

Ranunculus bulbosus

Dianthus pungens

subsp. *rusciniensis**

Deux *Minuartia hybrida* : *Minuartia hybrida* subsp. *laxa* (3 étamines et un peu glanduleux) et *M. hybrida* subsp. *viscosa* (à 10 étamines) seront distingués.

Une très grande fétuque attire l'attention des botanistes les plus aguerris qui, après l'avoir déterrée, l'identifient comme étant *Festuca spadicea* grâce à son bulbe.

Dans la liste précédente quelques plantes peuvent être remarquées :

- *Legousia scabra*, repérée bien qu'elle ne soit pas fleurie, est une campanulacée sténo-méditerranéenne rare à tiges un peu scabres ; proche de *Legousia falcata* (Ten.) Fritsch, elle a une répartition plus restreinte. On la retrouve en Espagne orientale et centrale, au Portugal ainsi qu'en Corse et en France continentale méridionale où elle a beaucoup souffert de la fermeture de ses milieux suite à la déprise agricole. Elle est protégée au niveau national et figure au livre rouge de la flore menacée de France.

- *Dianthus pungens* subsp. *rusciniensis* est un œillet assez présent dans l'Aude. Cette sous-espèce de *Dianthus pungens* se retrouve de la Catalogne jusqu'au sud du Massif central. Christian BERNARD nous précise qu'elle est présente sur le Guillaumard, les monts de Marcou et jusque dans les gorges du Tarn où sont ses stations les plus nordiques.

- La sous espèce *chrysanthum* (Jord.) Rouy et Foucaud de *Sisymbrium austriacum* est un taxon pyrénéen aux feuilles caulinaires moyennes et supérieures pennatifides et à pédicelles des silicules grêles et peu épaissis au sommet.

Nous poursuivons notre herborisation sur le chemin bordé de nombreux clapas (tas de pierres) et observons :

Anthericum liliago

Helianthemum apenninum

Centaurea paniculata

Valeriana tuberosa

Crepis vesicaria

Rhamnus saxatilis

Cerastium pumilum

Lactuca virosa

Hippocrepis comosa

Veronica austriaca

Prunus mahaleb

Galium maritimum

Scandix pecten-veneris

Hippocrepis comosa

Arenaria serpyllifolia

2 - Le plateau de la Tour des Géographes

Notre cortège se dirige maintenant vers le plateau le plus exposé au vent ou prônent les immenses éoliennes. Le sol formé de calcaire pur de couleur blanche simule un désert de craie. Le vent heureusement faible aujourd'hui s'y fait malgré tout bien sentir.

L'impact des installations électriques atteint ici son apogée. Le sol déjà squelettique et très caillouteux a été très décapé par la création de différents

chemins et la végétation rare et éparse peine à reprendre vigueur. Néanmoins dans les zones épargnées se rencontre une flore encore riche et variée :

<i>Narcissus assoanus</i> (= <i>juncifolius</i>)	<i>Sesleria albicans</i>
<i>Genista pulchella</i> subsp. <i>villarsii</i>	<i>Cerastium pumilum</i>
<i>Thymus vulgaris</i>	<i>Taraxacum erythrospermum</i>
<i>Helianthemum canum</i>	<i>Carex brevicollis</i> *
<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Himantoglossum hircinum</i>
<i>Orchis mascula</i>	<i>Arabis sagittata</i>
<i>Iberis sempervirens</i>	<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i>
<i>Silene nutans</i>	<i>Cruciata glabra</i>
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	<i>Anthyllis montana</i>
<i>Thalictrum minus</i>	<i>Ranunculus gramineus</i>
<i>Valeriana tuberosa</i>	<i>Erysinum seipkae</i>
<i>Senecio doronicum</i> subsp. <i>gerardii</i> *	<i>Teucrium aureum</i>
<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i>	<i>Sideritis peyrei</i> s. l.*
<i>Pinus sylvestris</i> (quelques sujets épars)	

• *Sideritis peyrei* - Ce *Sideritis* non fleuri nous intrigue. Ce genre difficile a fait l'objet d'une large étude et d'une révision complète sur le plan français par Ch. COULOMB. En l'absence des principaux caractères floraux, l'identification de ce taxon, bien qu'aidée par l'utilisation de caractères organoleptiques (odeur fétide ou odeur de citronnelle), ne fut donnée que sous toutes réserves. Ces plantes méritent des études complémentaires. Précisons que Ch. COULOMB a confirmé *Sideritis peyrei* subsp. *pastoris* au Tauch.

• *Senecio gerardii* (G. G.) Nyman [= *S. provincialis* (L.) Juel] est un séneçon du groupe *doronicum* à l'étage montagnard de la région méditerranéenne présent jusqu'en Ariège et Aveyron ; il a été signalé une var. *corbariensis* (Timb.-Lagr.) Kerguelen de cette espèce dont j'ignore la valeur taxonomique.

3 - La traversée et le rebord du plateau

Nous poursuivons notre progression à travers un labyrinthe de buis, de genévriers et de dalles rocheuses parmi une végétation prostrée sous l'action du vent. Nous rencontrons :

<i>Genista hispanica</i>	<i>Anthyllis montana</i>
<i>Helianthemum apenninum</i>	<i>Galium corrudifolium</i>
<i>Onosma echioides</i>	<i>Juniperus communis</i>
<i>Ranunculus gramineus</i>	<i>Euphorbia nicaeensis</i>
<i>Serratula nudicaulis</i> (abondante !)	<i>Arabis auriculata</i>
<i>Artemisia alba</i>	<i>Brassica montana</i>

Nous atteignons le rebord découpé et venté du plateau, sorte de hautes falaises avec un panorama impressionnant sur la plaine viticole située en contrebas. Sur cette découpe balayée par les éléments, nous attendent, en situation périlleuse, avec en fond une vue magnifique, quelques touffes du rare *Saxifraga fragilis* subsp. *fragilis**. L'accès pour une belle photo fut délicat et le retour pour prendre le pique-nique resté dans les voitures s'effectuera à la hâte dans le dédale du pierrier.

• *Saxifraga fragilis* subsp. *fragilis* Schrank (= *Saxifraga corbariensis* Timbal-Lagrave), le saxifrage des Corbières, est un taxon des rochers calcaires proche de *S. geranioides* possédant des feuilles basilaires d'un vert brillant plus ou moins visqueuses et coriaces et légèrement odorantes (odeur un peu balsamique). C'est une plante endémique des Pyrénées orientales, des Corbières, de l'Aude et du nord-est espagnol jusqu'à Alicante.

En passant au pied des éoliennes, sur la terre mise à nu, se développe un *Erysimum* du groupe *sylvestre* que nous déterminerons comme étant *Erysimum ruscinonense* Jord. (= *E. nevadense* Reut. subsp. *collisparsum* Jord. = *E. grandiflorum* Desf. subsp. *collisparsum* Jord.), *Erysimum* du Roussillon, taxon plutôt commun dans les pelouses rocailleuses de Provence et du Roussillon.

4 - Le pic de Fraysse

Après notre halte restauratrice, nous suivrons le large chemin qui mène au Pic de Fraysse, le point culminant de cette montagne de Tauch. Au rythme "botanique" de notre progression, nous rencontrons :

<i>Ligustrum europaeum</i>	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>
<i>Carex halleriana</i>	<i>Coronilla minima</i>
<i>Viola alba</i> subsp. <i>delortii</i>	<i>Cruciata glabra</i>
<i>Carex brevicollis</i> *	<i>Coronilla emerus</i>
<i>Valeriana tuberosa</i>	<i>Potentilla hirta</i>
<i>Artemisia alba</i>	<i>Onopordon acaulon</i>
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	<i>Iberis saxatilis</i>
<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Leuzea conifera</i>
<i>Marrubium vulgare</i>	<i>Erodium cicutarium</i>
<i>Arabis hirsuta</i>	<i>Geum sylvaticum</i>
<i>Micropus erectus</i>	<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i>
<i>Arabis auriculata</i>	<i>Cerastium pumilum</i>
<i>Myosotis arvensis</i>	<i>Polygala calcarea</i>
<i>Lonicera etrusca</i>	<i>Tanacetum corymbosum</i>
<i>Hypericum hyssopifolium</i>	<i>Anthemis triumfetti</i> (= <i>Cota t.</i>)
<i>Senecio inaequidens</i>	<i>Poa bulbosa</i> var. <i>vivipara</i>
<i>Trifolium scabrum</i>	<i>Centranthus calcitrapa</i>
<i>Lamium hybridum</i>	<i>Valerianella</i> sp.
<i>Geranium columbinum</i>	<i>Aphanes arvensis</i>
<i>Medicago hybrida</i> (= <i>M. pourretii</i>)*	<i>Lotus delortii</i>
<i>Leucanthemum graminifolium</i>	<i>Sherardia arvensis</i>
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>mariolensis</i>	<i>Fritillaria nigra</i>
<i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Anthyllis montana</i>
<i>Inula montana</i>	<i>Silene nutans</i>
<i>Polygala vulgaris</i>	<i>Arabis scabra</i>
<i>Plantago argentea</i>	<i>Sedum album</i>
<i>Plantago sempervirens</i>	<i>Seseli montanum</i>
<i>Teucrium chamaedrys</i>	<i>Polygonatum odoratum</i>
<i>Dianthus pungens</i> subsp. <i>ruscinonensis</i>	<i>Festuca spadiccea</i>
<i>Saxifraga granulata</i>	<i>Hornungia petraea</i>

<i>Euphorbia nicaeensis</i>	<i>Salvia lavandulifolia</i> subsp. <i>vellerea</i>
<i>Phlomis lychnitis</i>	<i>Genista hispanica</i>
<i>Sisymbrium austriacum</i>	<i>Inula conyza</i>
subsp. <i>chrysanthum</i>	<i>Alyssum montanum</i>
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	

• *Carex brevicollis* est un *Carex* cespiteux à feuilles planes et raides doté d'un gros épi mâle pédonculé en massue et de 2 ou 3 épis femelles bruns et espacés. On le retrouve également dans l'Ain, l'Aveyron, la Drôme et les Pyrénées-Atlantiques.

• *Alyssum montanum* se différencie de l'*Alyssum serpyllifolium* plus montagnard par ses pétales échancrés, simples chez *serpyllifolium*.

• *Potentilla hirta* se différencie de *Potentilla recta* par des stipules très longues.

• *Medicago hybrida* (Poir.) Trautv. (= *M. pourreti* Noul.) est une luzerne endémique des Pyrénées, assez commune dans l'Aude et possédant des fruits falciformes.

Nous atteignons la crête sommitale. Devant nous, notre regard embrasse plusieurs communes. Nous pouvons notamment apercevoir le village de Montgaillard et celui de Padern. Au loin, on devine le col du Pla de Brezou, tandis que la Serre de la Quille nous barre la vue sur la vallée des Fenouillèdes et les fameuses gorges de Galamus. Dans le fond, se détache la silhouette majestueuse des Pyrénées, avec, en première ligne, le mont Canigou.

Sur des affleurements rocheux entrecoupés de lambeaux de pelouse, nous trouvons, avec quelques éléments typiquement montagnards :

<i>Sedum anopetalum</i>	<i>Globularia nana</i>
<i>Rhamnus alpina</i>	<i>Ephedra major</i>
<i>Genista pulchella</i> subsp. <i>villarsii</i>	<i>Ribes alpinum</i>
<i>Aster sedifolius</i>	<i>Senecio gerardii</i>

et *Bupleurum ranunculoides* subsp. *telonense* var. *intermedia**, variété présentant des bractées dépassant les ombellules. Nous notons encore :

<i>Erucastrum nasturtifolium</i>	<i>Thalictrum minus</i>
----------------------------------	-------------------------

Il est temps d'amorcer notre retour en notant encore au passage quelques pieds de *Moehringia pentandra* au frais, au pied de rochers, et *Rubus pubescens* ainsi que *Santolina tomentosa*.

Nous quittons les superbes paysages du mont Tauch qui nous a livré une partie de sa riche flore en espérant qu'il pourra longtemps la conserver malgré les atteintes dont il a été victime.

Bibliographie

- COULOMB Ch., 2002 - *Nouvelle classification des Sideritis de la section Sideritis par l'analyse morphologique*. Thèse publiée à compte d'auteur.
- RABAUTE Ph., 2001 - Herborisation sur le mont Tauch. *Le Monde des Plantes*, **471**.



Photo 1 - *Crucjata glabra*. Session Aude, 23 mai 2010 : le mont TAUCH. (Photo J. BOYER).



Photo 2 - *Globularia nana*. Session Aude, 23 mai 2010 : le mont TAUCH. (Photo J. BOYER).



Photo 3 - *Saxifraga fragilis*. Session Aude, 23 mai 2010 : le mont TAUCH. (Photo J. BOYER).



Photo 4 - *Serratula nudicaulis*. Session Aude, 23 mai 2010 : le mont TAUCH. (Photo J. BOYER).



Photo 5 - *Erysinum ruscinoensis*. Session Aude, 23 mai 2010 : le mont TAUCH. (Photo J. BOYER).



Photo 6 - *Euphorbia flavicoma* subsp. *mariolensis*. Session Aude, 23 mai 2010 : le mont TAUCH. (Photo J. BOYER).

Quatrième jour : 13 mai 2010
Les Milobres de Bouisse et de Massac
(Hautes Corbières occidentales)

Bernard DIDIER*, Frédérique POULAIN*

Le rendez-vous de 9 h est fixé à l'ancienne gare d'Alet-les-Bains et l'objet principal de la journée est l'herborisation sur les Milobres de Bouisse et de Massac.

Sur la place, nous retrouvons notre guide habituel D. BARREAU, lequel nous présente Jean SANÈGRE (botaniste de la S.E.S.A) bon connaisseur de la région qui assurera la codirection de l'excursion.

Se sont également joints à nous pour cette journée Gabriel COIRIÉ auteur du site de photos de la flore de l'Aude « Herbiel de Gabriel » et Clémentine PLASSART de la Fédération Aude-Claire, phytosociologue, chargée de l'étude des habitats notamment du Milobre de Massac.

L'assistance étant au complet, les responsables nous donnent quelques indications sur le déroulement de la journée.

La première concerne la destination et une remarque s'impose : les esprits, ou plutôt les têtes, encore embrumés par les libations marquant la fin de la journée de repos, le resteront suite à l'abaissement à craindre du plafond nuageux. Le temps pas vraiment engageant nous incite à la prudence et suggère d'éviter la montée au Milobre de Bouisse. De ce fait nous irons donc au Milobre de Massac, qualifié par les botanistes audois de plus "méditerranéen".

La deuxième se rapporte à la dénomination du site : suite aux demandes et à la pression populaire, Jean SANÈGRE tente de nous éclairer sur la signification de cet étrange vocable, le "Milobre". La réponse tant attendue fut : signification inconnue ! Seule la terminaison « obre » suggère peut-être un relief arrondi.

Dernière indication, notre itinéraire du jour : remonter la vallée de l'Aude jusqu'à Couiza, là, tourner à gauche (vers l'est) pour suivre la D 613 en direction de Mouthoumet, d'abord par la vallée de la Sals et à partir de la Mourette par celle de la Riassesse. Passé Arques, monter au col du Paradis - ce que quelques esprits malins ont trouvé très pertinent le jour de l'Ascension - puis au pont d'Orbieu, prendre à droite (au sud) la D 212 en direction d'Auriac et du col de Redoulade.

*B. D., F. P. : 53, rue du Chemin Vert, 37300 JOUÉ-LÈS-TOURS.
poulain.frederique@wanadoo.fr

Premier arrêt du matin : Col de Redoulade (705 m)

L'étirement du convoi de véhicules oblige à un regroupement et à un court arrêt à ce col, point de départ du chemin conduisant au Milobre. C'est l'occasion d'observer sur le bord de la voie *Stachys heraclea*, plante rare dans la région.

Après quelques minutes d'herborisation, les voitures redémarrent et empruntent ce chemin empierré bien carrossable qui nous conduit au-delà des prairies et landes calcicoles jusqu'à un replat vers le haut de la hêtraie, proche des 850 m, où nous nous arrêtons et stationnons.

Deuxième arrêt du matin

Nous abordons maintenant la partie substantielle de la matinée.

Nous voilà ici à mi-hauteur entre le col de Redoulade (705 m) et le sommet de ce grand Pech arrondi de 908 m. La nature calcaire de celui-ci nous apparaîtra plus haut sous forme de microdalles, de plaquettes et surtout de cailloutis avec des sols plutôt superficiels.

Au départ nous empruntons le chemin ascendant plus ou moins raviné, traversant la "hêtraie" exposée à peu près au sud. Sur le bord nous notons quelques espèces des pelouses rocailleuses : *Fritillaria nigra* (= *F. pyrenaica*), endémique des Pyrénées et du sud-sud-ouest du Massif Central, *Biscutella laevigata* L., *Carex humilis*...

La montée dans l'emprise du coupe-feu se fait très progressivement, interrompue régulièrement par de petits arrêts pour observer, photographier et noter les nombreuses espèces de pelouses ouvertes et plus ou moins xériques, d'ourlets, de lisières à affinités méditerranéennes, atlantiques, voire franco-ibériques.

Espèces des pelouses xériques

<i>Ononis striata</i>	<i>Inula montana</i>
<i>Teucrium aureum</i>	<i>Globularia repens</i>
<i>Euphorbia seguieriana</i>	<i>Ranunculus gramineus</i>
subsp. <i>loiseleurii</i>	<i>Androsace villosa</i>
<i>Ononis minutissima</i>	<i>Asterolinon linum-stellatum</i>
<i>Aster alpinus</i>	<i>Thymus vulgaris</i>
<i>Euphorbia duvalii</i> (endémique)	<i>Leucanthemum graminifolium</i>
<i>Carduncellus mitissimus</i>	<i>Trinia glauca</i>
<i>Cerastium pumilum</i>	<i>Senecio doronicum</i> subsp. <i>gerardii</i>
<i>Valeriana tuberosa</i>	<i>Narcissus assoanus</i> (= <i>N. requieni</i> ,
<i>Helianthemum apenninum</i>	= <i>N. juncifolius</i>)

Espèces plus mésophiles

<i>Knautia timeroji</i>	<i>Carex halleriana</i>
<i>Polygala calcarea</i>	<i>Hypochoeris maculata</i>
<i>Stachys recta</i>	<i>Galium corrudifolium</i>
<i>Genista pilosa</i>	<i>Arabis hirsuta</i> subsp. <i>sagittata</i>

Pelouses graveleuses

<i>Linaria supina</i>	<i>Arenaria aggregata</i>
-----------------------	---------------------------

Arabis scabra

Lisière et forêt claires

<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	<i>Geum sylvaticum</i>
--------------------------------	------------------------

Tanacetum corymbosum
Ruscus aculeatus

Daphne cneorum
Galium maritimum

Les espèces les plus caractéristiques du secteur sont : *Euphorbia duvalii* (endémique des Corbières, Cévennes et Quercy), *Euphorbia seguieriana* dont la sous-espèce *loiseleurii* est localisée dans les Corbières et une partie des Alpes, *Arenaria aggregata*, espèce ibéro-provençale-cévenole. *Sesleria albicans*, plus ou moins dominante dans les pelouses ouvertes, laisse place au contact de la forêt mixte (Hêtre, Pin) à une pelouse fermée à *Arctostaphylos uva-ursi* avec en abondance *Genista pilosa*.

Bien que la montée se fasse sur le versant sud du Milobre, le temps maussade et le vent maintiennent une ambiance plutôt fraîche.

Les points et secteurs plus abrités favorisent quelques espèces thermophiles comme *Asterolinon linum-stellatum*, *Sideritis hyssopifolia* subsp. *eynensis* et latéralement dans la hêtraie se maintiennent quelques taches de chêne vert et de buis.

Dans la partie supérieure de la pente, les orophytes méditerranéens ou franco-ibériques partagent l'espace avec les xérophytes de plus basse altitude : *Androsace villosa*, *Senecio doricum* subsp. *gerardii* (= *S. provincialis*), *Genista pulchella* (= *G. villarsii*), *Plantago argentea*.

Arrivés au sommet à 908 m, nous nous abritons vite derrière la tour de guet pour ne pas être trop exposés au fort vent glacial. L'exploration botanique fut courte dans ces conditions ; nous notons surtout les coussinets d'*Iberis saxatilis*, de *Globularia repens* qui alternent avec les touffes et les pieds de *Bupleurum ranunculoides* et de *Serratula nudicaulis*.

A proximité de là se remarquent quelques repatoires de moutons plus ou moins envahis par *Poa bulbosa* et *Alyssum alyssoides*.

Un peu en dessous du sommet, dans quelques petites dépressions et ravines sans doute légèrement abritées du soleil, subsistent des plaques de neige. Celle-ci très lourde à cette époque de l'année a occasionné, suite aux chutes abondantes de la semaine passée, beaucoup de bris d'arbres et de branches dans tout ce massif forestier.

Le climat du moment n'incitant pas à la flânerie, de nombreux participants ont déjà bien entrepris la descente. Alors que certains salivent à l'approche de leur pain quotidien, d'autres s'écartent du "droit" chemin pour atteindre le pin noir des bosquets à la lisière desquels croissent quelques pieds de *Lilium pyrenaicum*, bien sûr non fleuris à cette date précoce.

De retour aux véhicules chacun s'empresse d'en retirer le fameux panier garni... de spécialités et flacons au contenu vivifiant et vaporeux, voire liquoreux... Les talus du chemin ou le taillis de hêtre accueillent le séant des participants au repas.

Après le pique-nique notre guide nous donne les indications concernant la direction et la destination pour l'après-midi.

Nous quittons le Milobre de Massac, en redescendant au col de Redoulade puis à Auriac où il est prévu de faire un court arrêt.

Premier arrêt de l'après-midi : Auriac

Ce village de moins de 40 habitants est juché sur un seuil rocheux, une sorte de petit promontoire, à 550 m d'altitude et offre une très belle vue sur les

vallées proches et notamment celle descendant du col de Redoulade. Une partie du groupe se dirige d'abord vers les rochers du bord de route pour observer une endémique du midi de la France : *Hormathophylla macrocarpa* (= *Alyssum macrocarpum*, *Ptilotrichum m.*) accompagnée d'une autre espèce intéressante des rochers calcaires *Silene saxifraga*.

Ensuite ce sont les murs de la base du château en ruine et ceux des maisons anciennes qui sont attentivement inventoriés : *Ceterach officinarum*, *Cheiranthus cheiri*, *Parietaria judaica*, *Asplenium trichomanes*, *Campanula erinus*, *Sedum album*, *Sedum acre*, *Sedum dasyphyllum*, *Umbilicus rupestris*, *Polypodium cambricum*, *Cynosurus effusus* (en pied de mur), *Minuartia rosstrata*, *Lactuca perennis* et sur le bord de chemin, *Lathyrus sphaericus* et *Vicia bithynica*.

Nous ne nous attardons pas trop ici car nous avons à parcourir encore plus de 35 km pour rejoindre Rennes-Le-Château via le col du Paradis (il fallait bien se résigner à en redescendre !) et le gros bourg de Couiza.

Deuxième arrêt de l'après-midi : les pelouses et garrigues basses du plateau de Rennes-le-Château, ici au lieu-dit Les Labadous

C'est sous une petite pluie hésitante que l'on aborde cette vaste garrigue en pente plus ou moins marquée et au microrelief sensible. Dans cet espace les botanistes se dispersent assez vite. Certains s'attardent sur la différenciation de petites euphorbes sur substrat terreux comme *Euphorbia sulcata*, *Euphorbia exigua*, *Euphorbia serrata*, ou de sols caillouteux plus superficiels, *Euphorbia nicaeensis*, *Euphorbia duvalii*. D'autres se penchent plus volontiers sur les orchidées présentes : *Ophrys lutea*, *Ophrys araneola*, *Ophrys lupercalis*, *Ophrys scolopax*, *Aceras anthropophorum*, *Orchis purpurea*, *Neotinea maculata*.

Dans ce secteur rattachable à la vallée moyenne de l'Aude, le fond de la végétation de ces pelouses xérophiles est toujours à dominante subméditerranéenne (alliance de l'*Ononidion striatae* et plus ou moins du *Xerobromion* et *Rosmarinetalia officinalis*). Les espèces notées sont :

<i>Inula montana</i> ,	<i>Campanula erinus</i> ,
<i>Bombycilaena erecta</i> ,	<i>Asterolinon linum-stellatum</i> ,
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> ,	<i>Thesium divaricatum</i> ,
<i>Helichrysum stoechas</i> ,	<i>Helianthemum salicifolium</i> ,
<i>Convolvulus cantabrica</i> ,	<i>Ranunculus gramineus</i> ,
<i>Sedum sediforme</i> ,	<i>Stachelina dubia</i> ,
<i>Scorzonera hirsuta</i> ,	<i>Bupleurum baldense</i> ,
<i>Scorzonera hispanica</i> ,	<i>Narcissus assoanus</i> ,
<i>Bromus erectus</i> ,	<i>Genista scorpius</i> ,
<i>Brachypodium distachyon</i> ,	<i>Cerastium pumilum</i> ,
<i>Rhamnus saxatilis</i> ,	<i>Reseda phyteuma</i> ,
<i>Potentilla hirta</i> ,	<i>Bunium bulbocastanum</i> ,
<i>Stipa offneri</i> ,	<i>Galium corrudifolium</i> .

Quelques lichens ont également été cités :

<i>Cladonia rangiformis</i>	<i>Cladonia foliacea</i> ,
subsp. <i>pungens</i> ,	<i>Cladonia convoluta</i> .

Troisième arrêt de l'après-midi

Le déplacement en véhicule est de courte durée, nous restons sur la commune de Rennes-le-Château, à guère plus d'un kilomètre toujours à l'est du village.

Nous abordons un vaste plan monoclin d'une altitude proche de 450 m, limité, interrompu au nord par une longue ligne de falaises dominant des jardins rocheux et une petite vallée affluente de celle de la Sals.

La pluie a cessé depuis un bon moment et nous nous dirigeons vers l'extrémité du plateau. Nous dépassons un tas de terre couvert de *Smyrnium olusatrum* et nous nous approchons de petites falaises dont nous explorons le rebord et les rochers.

Nous notons :

- sur les dalles calcaires ; *Coris monspeliensis*, *Teucrium aureum*, *Carex humilis*, *Helianthemum apenninum*.
- dans la garrigue à chêne kermès et buis : *Laserpitium siler*, *Thesium divaricatum*, *Silene nutans*, *Globularia nudicaulis*, *Linum suffruticosum*, *Cytisophyllum sessilifolium*, *Lonicera etrusca* ...
- dans les fissures de la falaise ; *Hieracium lawsonii* et *Leucanthemum graminifolium*, rares en situation aussi abyssale, *Hieracium humile*, *Amelanchier ovalis*, *Asplenium ruta-muraria*...
- dans les arènes un peu argileuses résultant de la dégradation de la roche calcaire (et peut-être un peu dolomitique ?) une espèce assez inattendue, *Schoenus nigricans*.

L'exploration du site se terminant, les derniers à s'être attardés redescendent vers les voitures en coupant par la garrigue et les rares chemins de terre.

La journée certes un peu maussade fut cependant riche en observations d'espèces bien caractéristiques de la région. Le seul petit regret éventuel pour les plus exigeants est le fait de ne pas avoir bénéficié à cette date de paysages davantage fleuris.

Nos remerciements vont à nos guides de la journée et notamment à Dominique BARREAU pour la relecture et la correction de ce texte.

Bibliographie

Anonyme, 2000 - Compte rendu de sortie au Milobre de Massac. *Bull. Soc. Études scient. de l'Aude*, Carcassonne.

BARDAT J. *et al.*, 2004 - *Prodrome des végétations de France* - Museum national d'Histoire naturelle, Paris, 171 p (Patrimoines naturels. 61)

GUINOCHET M. et de VILMORIN R, 1973 à 1984 - Flore de France - Fascicules 1 à 5, 1880 p, Éditions du CNRS - Paris.

Remarque : La nomenclature utilisée est celle de la liste des plantes du catalogue de l'Aude de 2004.



Photo 1 - *Androsace villosa*.



Photo 2 - *Daphne cneorum*.



Photo 3 - Un peu de neige !
(Les photos illustrant cet article sont de Jeannine DEMEULANT)

Cinquième jour : 14 mai 2010 La flore et la végétation du Pech de Bugarach

Bruno de FOUCAULT *

Le Pech de Bugarach apparaît comme un massif calcaire localisé au sud-est du village éponyme ; culminant à 1 230 m d'altitude, il constitue le point le plus haut des Corbières. Après les excursions de POURRET à la fin du XVIII^e siècle, sa végétation a été esquissée par BRAUN-BLANQUET & SUSPLUGAS (1937) qui reconnaissaient en outre son importance dans la migration des espèces orophiles aux périodes glaciaires. Le climat général reflète une double influence méditerranéenne et atlantique ; la pluviométrie dépasse 900 mm annuels à Bugarach.

Sa base (environ 670 m d'altitude) laisse affleurer des terrains plutôt marneux (étage du Lias/Trias), ce qui apparaît bien les jours de pluie comme celui de notre visite botanique. Sur ces terrains se développe notamment une pelouse sur sol profond et calcaire, caractérisée par plusieurs orchidées :

<i>Anacamptis morio</i> ,	<i>Orchis militaris</i> ,
<i>Neotinea ustulata</i> ,	<i>Ophrys insectifera</i> ,
<i>Neotinea conica</i> ,	<i>Ophrys vasconica</i> ,
<i>Orchis purpurea</i> ,	<i>Ophrys lutea</i> ,
<i>Orchis provincialis</i> ,	<i>Listera ovata</i> .

BRAUN-BLANQUET & SUSPLUGAS citent aussi *Anacamptis coriophora*, *Serapias lingua*, *Ophrys scolopax* accompagnées de :

<i>Carex flacca</i> ,	<i>Anthoxanthum odoratum</i> ,
<i>Carlina acanthifolia</i> ,	<i>Saxifraga granulata</i> ,
<i>Geum sylvaticum</i> ,	<i>Ononis repens</i> ,
<i>Cruciata glabra</i> ,	<i>Polygala calcarea</i> ,
<i>Primula veris</i> ,	<i>Lotus corniculatus</i> ,
<i>Plantago media</i> ,	<i>Filipendula vulgaris</i> ,
<i>Hieracium pilosella</i> ,	<i>Cirsium acaule</i> ,
<i>Sanguisorba minor</i> ,	<i>Luzula campestris</i> ,
<i>Bromus erectus</i> ,	<i>Potentilla neumanniana</i> ,

* B. de F. : Département de botanique, Faculté de pharmacie, BP 83, F-59006 LILLE Cedex.

Helianthemum nummularium *Eryngium campestre...*
 subsp. *nummularium*,

Il s'agit là d'une pelouse mésophile sur sol marneux profond très originale relevant probablement du *Mesobromion erecti* au sens large et décrite sous le nom de *Orchido purpureae - Brometum erecti* par BRAUN-BLANQUET & SUSPLUGAS (1937) puis BRAUN-BLANQUET *et al.* (1952), un nom peu représentatif de l'originalité de cette association. L'hydromorphie du sol marneux permet l'apparition de taxons hygrophiles caractérisant l'alliance du *Molinion caeruleae* Koch 1926 :

<i>Inula salicina</i> ,	<i>Cirsium tuberosum</i> ,
<i>Serratula tinctoria</i> ,	<i>Molinia caerulea</i> ,
<i>Succisa pratensis</i> ,	<i>Genista tinctoria</i> ,
<i>Stachys officinalis</i> ,	<i>Tetragonolobus maritimus...</i>

Plus inattendue dans ce système marnicole est l'apparition de taxons caractéristiques de landes, sans doute sous l'effet de l'acidification édaphique :

<i>Calluna vulgaris</i> ,	<i>Hypericum pulchrum</i> ,
<i>Genista pilosa</i> ,	<i>Potentilla erecta</i> ,
<i>Erica cinerea</i> ,	

qui viennent s'ajouter à de jeunes *Erica scoparia* pour constituer une association aussi très originale et probablement inédite ; selon BRAUN-BLANQUET & SUSPLUGAS, à plus basse altitude, une telle lande hébergerait *Lavandula stoechas* et *Erica arborea* voire même *Cistus salvifolius* non rencontrés ici. Il serait d'un grand intérêt de reprendre de façon plus moderne l'étude phytosociologique de la région de Bugarach pour mieux comprendre la végétation observée ici.

Des mouillères localisées et souvent à développement linéaire sont peuplées par une prairie nettement hygrophile à :

<i>Juncus inflexus</i> ,	<i>Potentilla reptans</i> ,
<i>Juncus effusus</i> ,	<i>Tussilago farfara</i> ,
<i>Pulicaria dysenterica</i> ,	<i>Bellis perennis</i> ,
<i>Tetragonolobus maritimus</i> ,	<i>Deschampsia media...</i>

(alliance du *Mentho longifoliae - Juncion inflexi* Th. Müll. & Görs *ex de* Foucault 2008).

Ces végétations sont reliées dynamiquement à une végétation arbustive constituée de :

<i>Ligustrum vulgare</i> ,	<i>Crataegus laevigata</i> ,
<i>Buxus sempervirens</i> ,	<i>Viburnum lantana</i> ,
<i>Lonicera xylosteum</i> ,	<i>Fagus sylvatica</i> ,
<i>Erica scoparia</i> ,	<i>Prunus spinosa</i> ,
<i>Juniperus communis</i> ,	<i>Quercus pubescens</i> ,
<i>Crataegus monogyna</i> ,	<i>Sorbus aria...</i>

Elle s'inscrit dans une potentialité forestière de chênaie pubescente acidophile à Hêtre.

Nous quittons cette pelouse originale et атаquons l'ascension du Pech en pénétrant dans une hêtraie à Buis. On y relève :

► parmi les arbres : surtout *Fagus sylvatica* ; d'après les relevés de BRAUN-BLANQUET & SUSPLUGAS (1937), on pourrait y ajouter, au moins potentiellement, *Abies alba*, *Fraxinus excelsior*, *Acer opalus*, *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*, *Quercus pubescens* ;

► des arbustes :

<i>Daphne laureola</i> ,	<i>Acer campestre</i> ,
<i>Corylus avellana</i> ,	<i>Crataegus laevigata</i> ,
<i>Salix caprea</i> ,	<i>Viburnum lantana</i> ,
<i>Hippocrepis emerus</i> ,	<i>Lonicera xylosteum</i> ,
<i>Rosa arvensis</i> ,	<i>Lonicera periclymenum</i> ,
<i>Buxus sempervirens</i> ,	<i>Rhamnus alpina</i> ,
<i>Ribes alpinum</i> ,	<i>Hedera helix</i> ,
<i>Prunus mahaleb</i> ,	<i>Cornus sanguinea</i> ,
<i>Ruscus aculeatus</i> ,	<i>Clematis vitalba</i> ,
<i>Ilex aquifolium</i> ,	<i>Rubia peregrina</i> ...

► des herbes d'une lisière interne très riche :

<i>Geranium nodosum</i> ,	<i>Asplenium scolopendrium</i> ,
<i>Galium odoratum</i> ,	<i>Melica uniflora</i> ,
<i>Viola riviniana</i> ,	<i>Aquilegia vulgaris</i> ,
<i>Hepatica triloba</i> ,	<i>Laserpitium nestleri</i> ,
<i>Mercurialis perennis</i> ,	<i>Fourraea alpina</i> ,
<i>Vicia sepium</i> ,	<i>Tanacetum corymbosum</i> ,
<i>Phyteuma spicatum</i> ,	<i>Campanula persicifolia</i> ,
<i>Lactuca muralis</i> ,	<i>Festuca heterophylla</i> ,
<i>Carex digitata</i> ,	<i>Hypericum montanum</i> ,
<i>Carex sylvatica</i> ,	<i>Silene nutans</i> ,
<i>Helleborus foetidus</i> ,	<i>Cephalanthera longifolia</i> ,
<i>Helleborus viridis</i> ,	<i>Euphorbia dulcis</i> ,
<i>Hieracium murorum</i> ,	<i>Euphorbia amygdaloides</i> ,
<i>Hieracium glaucinum</i> ,	<i>Sanicula europaea</i> ,
<i>Moehringia trinervia</i> ,	<i>Digitalis lutea</i> ,
<i>Teucrium chamaedrys</i> ,	<i>Conopodium majus</i> ,
<i>Cardamine heptaphylla</i> ,	<i>Fritillaria nigra</i> ... ;
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> ,	

Polypodium interjectum apparaît aussi à la base des troncs, ce qui témoigne d'une hygrométrie atmosphérique assez élevée ; plus haut, *Lilium pyrenaicum* retient l'attention mais n'est évidemment pas encore en fleur.

Les phytogéographes cités définissent pour cette forêt le **Buxo sempervirentis - Fagetum sylvaticae**.

Une clairière forestière issue d'une coupe récente est marquée par la présence de *Atropa belladonna* et *Rubus idaeus* (**Rubo idaei - Atropetum belladonnae** (Braun-Blanq. 1930) Tüxen 1950). Par endroits, lorsque le sol est plus riche en marne et donc plus hydromorphe, quelques éléments de système hygrophile apparaissent : *Equisetum telmateia*, *Eupatorium cannabinum*, l'holoparasite *Lathraea clandestina*...

La sortie de la hêtraie, vers 900 m, est marquée par le développement d'une pelouse calcicole sur substrat rocailleux (calcaire oolithique) à :

<i>Globularia nudicaulis</i> ,	<i>Crepis albida</i> ,
<i>Sesleria caerulea</i> ,	<i>Sideritis hyssopifolia</i> subsp. <i>eynensis</i> ,
<i>Anthyllis montana</i> ,	<i>Fritillaria nigra</i> ,
<i>Anthyllis vulneraria</i> ,	<i>Coronilla minima</i> ,
<i>Biscutella laevigata</i> ,	<i>Gentiana occidentalis</i> ,
<i>Erysimum seipkae</i> ,	<i>Teucrium pyrenaicum</i> ,
<i>Festuca gautieri</i> ,	<i>Genista hispanica</i> ...

que BRAUN-BLANQUET & SUSPLUGAS décrivent sous le nom de « ass. à *Sesleria caerulea* subsp. *elegantissima* et *Gentiana corbariensis* », la rattachant à l'*Ononidion striatae*.

Vers 1050 m, nous arrivons au pied de la corniche calcaire colonisée par :

<i>Globularia repens</i> ,	<i>Alchemilla</i> gr. <i>alpina</i> ,
<i>Sesleria caerulea</i> ,	<i>Iberis saxatilis</i> ,
<i>Sideritis hyssopifolia</i> subsp. <i>eynensis</i> ,	de jeunes <i>Buxus sempervirens</i> ;

BRAUN-BLANQUET & SUSPLUGAS citent aussi :

<i>Rhamnus pumila</i> ,	<i>Erinus alpinus</i> ,
<i>Asplenium ruta-muraria</i> ,	<i>Lonicera pyrenaica</i> ,
<i>Silene saxifraga</i> ,	<i>Campanula speciosa</i> ,
<i>Kernera saxatilis</i> ,	<i>Aster alpinus</i> ,
<i>Chaenorhinum organifolium</i> ,	<i>Hieracium humile</i> ,

et *H. saxatile* que les conditions météorologiques peu favorables nous ont sans doute empêché d'observer.

Bibliographie

- BRAUN-BLANQUET, J., ROUSSINE, N. NÈGRE, R., 1952 - *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. CNRS, Paris, 297 p.
 BRAUN-BLANQUET, J., SUSPLUGAS J., 1937 - Reconnaissance phytogéographique dans les Corbières. *Bull. Soc. Bot. France*, **84** : 669-685.

Sixième jour : 15 mai 2010

Montagne Noire orientale

Jean GUILLOT*

Comme les deux précédentes, cette journée est dirigée par Dominique BARREAU épaulé de Frédéric ANDRIEU.

Le rendez-vous est à 9 heures au parking de Caunes-Minervois dont les pelouses sont décorées de sculptures en marbre rose de cette région. Très recherchée aux XVIII^e et XIX^e siècles, cette belle pierre fut notamment utilisée pour la décoration du Grand Trianon à Versailles et du Palais Garnier. Nous empruntons ensuite le D 115 pour nous rendre à Trausse où une première herborisation est prévue au nord du bourg, aux alentours de la chapelle Saint-Roch.

1 - Trausse, Chapelle Saint-Roch, garrigue des Petits Causses

Aux alentours de la chapelle, sur les talus et dans la garrigue installée sur des formations de calcaire à alvéolines appartenant à l'Ilerdien, étage fossilifère de l'éocène supérieur (35-36 millions d'années) et correspondant à l'ancien golfe de Carcassonne, sont notés :

<i>Aegilops ovata</i>	<i>Euphorbia serrata</i>
<i>Allium roseum</i>	<i>Geranium rotundifolium</i>
<i>Alyssum alyssoides</i>	<i>Hordeum murinum</i>
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	<i>Papaver rhoeas</i>
<i>Avena barbata</i>	<i>Plantago lagopus</i>
<i>Campanula erinus</i>	<i>Reichardia picroides</i>
<i>Carduus pycnocephalus</i>	<i>Sedum album</i>
<i>Convolvulus cantabricus</i>	<i>Silene italica</i>
<i>Diploaxis tenuifolia</i>	<i>Trifolium stellatum</i>
<i>Erodium ciconium</i>	<i>Urospermum dalechampii</i>
<i>Erodium malacoides</i>	<i>Valerianella discoidea</i>
<i>Euphorbia segetalis</i>	

* J. G. : 29 rue de Romagnat, 63170 AUBIÈRE.

Nomenclature : Index synonymique de la Flore de France, KERGUÉLEN, 1993.

Nous pénétrons ensuite dans une friche qui a remplacé un ancien verger-jardin dont il reste cependant quelques éléments : *Amygdalus communis*, *Iris germanica*, *Laurus nobilis*. Dans une zone plus humide un puits subsiste, témoin de cette époque de cultures. Sont rencontrés dans cette partie :

<i>Anacyclus radiatus</i>	<i>Koeleria vallesiana</i>
<i>Bombycilaena erecta</i>	<i>Linum strictum</i>
<i>Bromus madritensis</i>	<i>Medicago rigidula</i>
<i>Bromus rubens</i>	<i>Mercurialis annua</i>
<i>Bromus sterilis</i>	<i>Minuartia hybrida</i> subsp. <i>laxa</i>
<i>Calendula arvensis</i>	<i>Muscari neglectum</i>
<i>Centranthus calcitrapa</i>	<i>Rostraria cristata</i>
<i>Cerastium pumilum</i>	<i>Sedum ochroleucum</i>
<i>Coronilla scorpioides</i>	<i>Sedum sediforme</i>
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i>	<i>Seseli tortuosum</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Silene conica</i>
<i>Eryngium campestre</i>	<i>Silene gallica</i>
<i>Euphorbia characias</i>	<i>Sixalix atropurpurea</i>
<i>Euphorbia helioscopia</i>	<i>Thymus vulgaris</i>
<i>Foeniculum vulgare</i>	<i>Tragopogon porrifolius</i>
<i>Hedypnois rhagadioloides</i>	subsp. <i>australis</i>
<i>Helianthemum apenninum</i>	<i>Trifolium campestre</i>
<i>Helianthemum salicifolium</i>	<i>Trifolium scabrum</i>
<i>Himantoglossum hircinum</i>	<i>Valerianella locusta</i>
<i>Hippocrepis ciliata</i>	<i>Vulpia unilateralis</i>
<i>Hypericum perforatum</i>	

Une garrigue sans traces visibles d'anciennes cultures nous sépare d'un vallon boisé de chênes verts. Dans cette garrigue :

<i>Aegilops ovata</i>	<i>Genista scorpius</i>
<i>Aetheorhiza bulbosa</i>	<i>Ophrys lutea</i>
<i>Brachypodium retusum</i>	<i>Poa bulbosa</i> subsp. <i>vivipara</i>
<i>Convolvulus cantabricus</i>	<i>Ruta angustifolia</i>
<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Saxifraga tridactylites</i>
<i>Festuca occitanica</i>	<i>Sedum acre</i>
<i>Fumana ericoides</i>	<i>Urospermum picroides</i>

Dans le vallon :

<i>Anacamptis pyramidalis</i>	<i>Quercus coccifera</i>
<i>Asparagus acutifolius</i>	<i>Quercus ilex</i>
<i>Asplenium ceterach</i>	<i>Rhamnus alaternus</i>
<i>Avenula bromoides</i>	<i>Rhamnus saxatilis</i>
<i>Campanula rapuncululus</i>	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Carlina corymbosa</i>	<i>Rubus</i> gr. <i>ulmifolius</i>
<i>Clematis flammula</i>	<i>Rumex intermedius</i>
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	<i>Sanguisorba minor</i>
<i>Gladiolus italicus</i>	<i>Senecio inaequidens</i>
<i>Hedera helix</i>	<i>Smilax aspera</i>
<i>Helichrysum stoechas</i>	<i>Stachys recta</i>
<i>Himantoglossum hircinum</i>	<i>Ulmus campestris</i>

<i>Laurus nobilis</i>	<i>Viburnum tinus</i>
<i>Ononis reclinata</i>	<i>Vulpia unilateralis</i>
<i>Picris hieracioides</i> subsp. <i>spinulosa</i>	

Au sortir du vallon, la garrigue apparaît de nouveau, riche de nombreuses espèces dont plusieurs n'ont pas encore été rencontrées dans les sites précédents :

<i>Aegilops neglecta</i>	<i>Psilurus incurvus</i>
<i>Lathyrus cicera</i>	<i>Centaurea melitensis</i>
<i>Ajuga chamaepitys</i>	<i>Reseda phyteuma</i>
<i>Lavandula latifolia</i>	<i>Chondrilla juncea</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i>	<i>Rhagadiolus stellatus</i>
<i>Linaria simplex</i>	<i>Clypeola jonthlaspi</i>
subsp. <i>praepropera</i>	<i>Saxifraga tridactylites</i>
<i>Malva sylvestris</i>	<i>Erophila verna</i>
<i>Argyrolobium zanonii</i>	<i>Scandix pecten-veneris</i>
<i>Muscari comosum</i>	<i>Euphorbia exigua</i>
<i>Astragalus hamosus</i>	<i>Thesium divaricatum</i>
<i>Muscari neglectum</i>	<i>Filago pyramidata</i>
<i>Bromus rubens</i>	<i>Torilis nodosa</i>
<i>Ornithogalum narbonense</i>	<i>Fumana thymifolia</i>
<i>Carthamus lanatus</i>	<i>Verbascum sinuatum</i>
<i>Plantago afra</i>	<i>Galium parisiense</i>
<i>Catapodium rigidum</i>	<i>Juniperus oxycedrus</i>

Le sol est, par endroits, recouvert d'une grande épaisseur de lichens représentés surtout par *Cladonia convoluta* subsp. *foliacea* et *Squamarina crassa*, *Caloplaca aurantia* s'observant, elle, sur les murets.

2 - Piémont calcaire de Caunes, Soulanes de Nore

De retour à Caunes, en face d'un cheval de marbre rose, nous prenons la direction "carrière de marbre", puis la route forestière de Rives Hautes.

2.1 - Station de *Cachrys trifida*

Après quelques kilomètres, nous parvenons à une très belle station de *Cachrys trifida* aux fleurs jaunes et aux feuilles découpées en fines lanières. Au bord de la route, un panneau explicatif présente « quelques plantes caractéristiques de nos garrigues » : thym, rue, asperge et buplèvre.

L'herborisation se déploie sur un plateau formé de calcaires dévoniens redressés, plateau limité à par un à-pic impressionnant de falaises dominant à l'est une gorge où coule le ruisseau du Cros.

La strate arborée est essentiellement constituée d'une forêt clairsemée de pins d'Alep laissant entre eux de larges étendues de garrigue. Nous pouvons observer entre route et falaise :

<i>Aceras anthropophora</i>	<i>Allium roseum</i>
<i>Aetheorhiza bulbosa</i>	<i>Allium sphaerocephalum</i>
<i>Aethionema saxatile</i>	<i>Althaea hirsuta</i>

<i>Anthyllis vulneraria</i>	<i>Juniperus oxycedrus</i>
subsp. <i>praepropera</i>	<i>Juniperus phoenicea</i>
<i>Arenaria leptocladus</i>	<i>Knautia timeroyi</i> subsp. <i>purpurea</i>
<i>Argyrolobium zanonii</i>	<i>Lactuca perennis</i>
<i>Asparagus acutifolius</i>	<i>Lamium amplexicaule</i>
<i>Asphodelus ramosus</i> subsp. <i>ramosus</i>	<i>Lathyrus sphaericus</i>
<i>Asplenium ceterach</i>	<i>Leontodon saxatilis</i> subsp. <i>saxatilis</i>
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	<i>Linaria simplex</i>
<i>Avena barbata</i>	<i>Linaria supina</i>
<i>Bombycilaena erecta</i>	<i>Linum bienne</i>
<i>Brachypodium distachyum</i>	<i>Linum strictum</i>
<i>Brachypodium retusum</i>	<i>Lonicera etrusca</i>
<i>Briza major</i>	<i>Melica ciliata</i>
<i>Bromus madritensis</i>	<i>Ononis minutissima</i>
<i>Bupleurum baldense</i>	<i>Ononis reclinata</i>
<i>Bupleurum fruticosum</i>	<i>Ophrys araneola</i>
<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Ophrys scolopax</i>
<i>Cachrys trifida</i>	<i>Orchis morio</i>
<i>Carduus pycnocephalus</i>	<i>Ornithogalum tenuifolium</i>
<i>Catapodium rigidum</i>	<i>Orobanche muteli</i>
<i>Cerastium pumilum</i>	<i>Papaver argemone</i>
<i>Cistus albidus</i>	<i>Parentucellia latifolia</i>
<i>Clypeola jonthlaspi</i>	<i>Pinus halepensis</i>
<i>Coronilla scorpiodes</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Crepis sancta</i>	<i>Poa bulbosa</i> subsp. <i>vivipara</i>
<i>Crupina vulgaris</i>	<i>Polygala monspeliaca</i>
<i>Crupina vulgaris</i>	<i>Ranunculus gramineus</i>
<i>Cynosurus echinatus</i>	<i>Reichardia picroides</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Rhamnus alaternus</i>
<i>Dianthus subacaulis</i>	<i>Ruscus aculeatus</i>
<i>Euphorbia characias</i>	<i>Saxifraga tridactylites</i>
<i>Euphorbia exigua</i>	<i>Sedum album</i>
<i>Euphorbia helioscopia</i>	<i>Hedypnois rhagadioloides</i>
<i>Fritillaria nigra</i>	<i>Sedum ochroleucum</i>
<i>Fumana ericoides</i>	<i>Silene nocturna</i>
<i>Galium corrudifolium</i>	<i>Sixalix atropurpurea</i>
<i>Galium parisiense</i>	<i>Stipa offneri</i>
<i>Geranium columbinum</i>	<i>Teucrium aureum</i>
<i>Geranium purpureum</i>	<i>Teucrium botrys</i>
<i>Helianthemum appeninum</i>	<i>Teucrium flavum</i>
<i>Helianthemum canum</i>	<i>Thymus vulgaris</i>
<i>Helichrysum stoechas</i>	<i>Tragopogon porrifolius</i> subsp. <i>australis</i>
<i>Hornungia petraea</i>	<i>Tulipa australis</i>
<i>Iris chamaeiris</i>	<i>Valantia muralis</i>
<i>Jasminum fruticans</i>	<i>Vulpia unilateralis</i>

2.2 - Arrêt pique-nique

Nous reprenons la route forestière pour un arrêt pique-nique un peu plus haut.

Le long de la piste l'apparition d'*Erica arborea*, d'*Arbutus unedo* et de quelques pieds de *Lavandula stoechas* indique un changement de substrat.

Le repas est pris dans une zone boisée au niveau de l'embranchement d'une autre piste. Deux panneaux indiquant, l'un "Soulanes de Nore, Citou, 6,5 km par la piste du col des Bioux", l'autre "Soulanes de Nore, Caunes-Minervois, 3,6 km, retour direct par Bibaud, sentier à 100 m à gauche" nous permettent de nous situer sur la carte ; c'est ce sentier que nous emprunterons en début d'après-midi.

Autour du carrefour, nous notons :

<i>Antirrhinum majus</i>	<i>Leucanthemum monspeliense</i>
<i>Arbutus unedo</i>	<i>Limodorum abortivum</i>
<i>Bellis perennis</i>	<i>Linum bienne</i>
<i>Bupleurum fruticosum</i>	<i>Marrubium vulgare</i>
<i>Cephalaria leucantha</i>	<i>Odontites lutea (sec)</i>
<i>Cistus albidus</i>	<i>Pinus nigra</i>
<i>Clematis vitalba</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Coronilla minima</i>	<i>Polygala vulgaris</i>
<i>Coronilla valentina</i> subsp. <i>glauca</i>	<i>Potentilla reptans</i>
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	<i>Quercus ilex</i>
<i>Erica arborea</i>	<i>Ranunculus bulbosus</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Reseda lutea</i>
<i>Euphorbia characias</i>	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Euphorbia serrata</i>	<i>Rubus gr. ulmifolius</i>
<i>Fraxinus oxyphyllus</i>	<i>Sanguisorba minor</i>
<i>Geranium columbinum</i>	<i>Serapias lingua</i>
<i>Geranium dissectum</i>	<i>Spartium junceum</i>
<i>Geum urbanum</i>	<i>Ulmus campestris</i>
<i>Globularia bisnagarica</i>	<i>Verbascum sinuatum</i>
<i>Hedera helix</i>	<i>Verbena officinalis</i>
<i>Inula conyza</i> (rosette)	<i>Veronica arvensis</i>
<i>Lathyrus aphaca</i>	<i>Vicia sativa</i>
<i>Lavandula stoechas</i>	

2.3 - Sentier en forêt en direction de la station d'*Allium moly*

C'est au pas de course que le tête de la colonne des botanistes emprunte le sentier qui est censé nous conduire à l'ail. Les "trainards", notamment ceux désignés pour établir la liste des plantes rencontrées au cours de la journée, se trouvent confrontés au bout de quelques centaines de mètres à un dilemme : faut-il s'engager sur le chemin de droite ou bien celui de gauche ?

Une bonne âme est restée en arrière pour nous aiguiller, oui mais dans la mauvaise direction !

Après une marche en sous-bois, nous nous retrouvons, certes au-dessus de la station, mais contraints à une descente vertigineuse, ce que bien peu

d'entre nous sont disposés à entreprendre... Les plus patients rencontreront par la suite le "bon" chemin.

Sur le sentier forestier sous pins d'Alep et chênes-verts :

<i>Acer monspessulanum</i>	<i>Juniperus communis</i>
<i>Amelanchier ovalis</i>	<i>Juniperus oxycedrus</i>
<i>Arabis turrata</i>	<i>Juniperus phoenicea</i>
<i>Astragalus monspessulanus</i>	<i>Koeleria vallesiana</i>
<i>Bupleurum rigidum</i> ai lofi tal aludauL	
<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Limodorum abortivum</i>
<i>Cardamine hirsuta</i>	<i>Linum campanulatum</i>
<i>Carex halleriana</i>	<i>Leuzea confiera</i>
<i>Carex humilis</i>	<i>Lonicera etrusca</i>
<i>Centaurea pectinata</i>	<i>Lonicera implexa</i>
<i>Centranthus calcitrapa</i>	<i>Moehringia pentandra</i>
<i>Cephalanthera longifolia</i>	<i>Ononis minutissima</i>
<i>Cistus monspeliensis</i>	<i>Ononis natrix</i>
<i>Coronilla minima</i> subsp. <i>lotoides</i>	<i>Orchis provincialis</i>
<i>Cytisus sessilifolius</i>	<i>Osyris alba</i>
<i>Erica scoparia</i>	<i>Phillyrea latifolia</i>
<i>Erophila verna</i>	<i>Potentilla neumanianna</i>
<i>Euphorbia dulcis</i>	<i>Prunus mahaleb</i>
<i>Filipendula vulgaris</i>	<i>Ranunculus paludosus</i>
<i>Fumana ericoides</i>	<i>Rhamnus alaternus</i>
<i>Genista hispanica</i>	<i>Rhamnus saxatilis</i>
<i>Geranium columbinum</i>	<i>Rosa</i> sp.
<i>Geranium purpureum</i>	<i>Ruscus aculeatus</i>
<i>Geum sylvaticum</i>	<i>Smilax aspera</i>
<i>Hypericum montanum</i>	<i>Spartium junceum</i>
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Stachelina dubia</i>
<i>Iberis saxatilis</i>	<i>Taraxacum</i> gr. <i>erythrospermum</i>
<i>Ilex aquifolium</i>	<i>Teucrium aureum</i>
<i>Inula montana</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Jasminum fruticans</i>	<i>Viburnum tinus</i>

2.4 - Sentier en direction des gorges de l'Argent Double et station d'*Allium moly*

Au retour nous retrouvons le chemin négligé à l'aller, chemin qui descend en une pente régulière vers les gorges de la rivière Argent Double. Quelques pieds d'*Allium* en bouton sont déjà présents sur le chemin. A quelques centaines de mètres en contrebas du sentier apparaît dans une pente raide la station d'*Allium*.

Sur les bords du chemin et dans la station elle-même sont notés :

<i>Allium moly</i>	<i>Helichrysum stoechas</i>
<i>Antirrhinum majus</i>	<i>Hieracium</i> gr. <i>praecox</i>
<i>Anthyllis montana</i>	<i>Inula montana</i>
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	<i>Inula spiraeifolia</i>
<i>Asphodelus ramosus</i> subsp. <i>ramosus</i>	<i>Laserpitium gallicum</i>

<i>Asplenium ceterach</i>	<i>Lavandula stoechas</i>
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	<i>Lonicera implexa</i>
<i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Melittis melissophyllum</i>
<i>Biscutella valentina</i> (= <i>pinnatifida</i>)	<i>Ononis minutissima</i>
<i>Bupleurum fruticosum</i>	<i>Polygonatum vulgare</i> (= <i>odoratum</i>)
<i>Cephalaria leucantha</i>	<i>Sesleria caerulea</i>
<i>Coris monspeliensis</i>	<i>Seseli montanum</i>
<i>Coronilla minima</i> subsp. <i>lotoides</i>	<i>Sorbus domestica</i>
<i>Coronilla valentina</i> subsp. <i>glauca</i>	<i>Stachys officinalis</i>
<i>Erica arborea</i>	<i>Teucrium aureum</i>
<i>Euphorbia duvalii</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Filipendula vulgaris</i>	<i>Thymus vulgaris</i>
<i>Genista scorpius</i>	<i>Veronica arvensis</i>
<i>Globularia bisnagarica</i>	<i>Viburnum tinus</i>
<i>Helianthemum canum</i>	

7.3 - Chemin « les Escoles » à partir du parking du Gouffre Géant de Cabrespine

Après un retour au parking de Caunes, où un groupe de participants nous quitte, nous prenons la direction du parking du Gouffre Géant de Cabrespine. Avant de nous engager sur la route en pente qui monte au gouffre, nous pouvons observer de belles touffes blanches de *Saxifraga fragosoi* dans les rochers siliceux des gorges de la Clamoux.

Autour du parking du gouffre, nous pouvons observer sur talus et rochers :

<i>Bituminaria bituminosa</i>	<i>Geranium rotundifolium</i>
<i>Bupleurum fruticosum</i>	<i>Helichrysum stoechas</i>
<i>Cephalanthera longifolia</i>	<i>Melilotus neapolitanus</i>
<i>Cistus albidus</i>	<i>Pistacia terebinthus</i>
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	<i>Verbascum sinuatum</i>
<i>Geranium purpureum</i>	

Le chemin « les Escoles » conduit au Roc de l'Aigle dans la Serre de Montredon qui culmine à 856 m. La première partie en forte déclivité conduit à un petit col d'où nous profitons d'un point de vue sur la plaine. Pendant le trajet, au cours duquel se succèdent calcaires et schistes, sont notamment rencontrés :

<i>Acer monspessulanus</i>	<i>Euphorbia serrata</i>
<i>Ajuga chamaepitys</i>	<i>Globularia bisnagarica</i>
<i>Allium roseum</i>	<i>Juniperus oxycedrus</i>
<i>Amelanchier ovalis</i>	<i>Juniperus phoenicea</i>
<i>Asphodelus ramosus</i> subsp. <i>ramosus</i>	<i>Laserpitium siler</i>
<i>Astragalus monspessulanus</i>	<i>Hippocrepis emerus</i>
<i>Bunium bulbocastanum</i>	<i>Lactuca perennis</i>
<i>Bupleurum fruticosum</i>	<i>Lonicera etrusca</i>
<i>Campanula rapunculoides</i>	<i>Lonicera implexa</i>
<i>Carex halleriana</i>	<i>Medicago minima</i>
<i>Carex humilis</i>	<i>Muscari comosum</i>

<i>Cephalanthera longifolia</i>	<i>Ononis natrix</i>
<i>Cerastium pumilum</i>	<i>Ophrys araneola</i>
<i>Cistus albidus</i>	<i>Orchis morio</i>
<i>Clematis flammula</i>	<i>Osyris alba</i>
<i>Colutea arborescens</i>	<i>Parentucellia latifolia</i>
<i>Convolvulus cantabricus</i>	<i>Prunus mahaleb</i>
<i>Coronilla minima</i> subsp. <i>lotoides</i>	<i>Quercus ilex</i>
<i>Digitalis lutea</i>	<i>Ranunculus gramineus</i>
	<i>Reseda phyteuma</i>

Après le point de vue, le chemin redescend d'abord vers des friches sèches avant de remonter fortement au milieu de gros rochers. Dans les zones herbeuses puis le long du sentier :

<i>Aceras anthropophorum</i>	<i>Ophrys insectifera</i>
<i>Cedrus atlantica</i> (planté par l'ONF)	<i>Orchis fragrans</i> (non fleuri)
<i>Crupina vulgaris</i>	<i>Orchis purpurea</i>
<i>Daphne gnidium</i>	<i>Rhamnus alaternus</i>
<i>Juniperus communis</i>	<i>Ruta angustifolia</i>
<i>Lathyrus aphaca</i>	<i>Trinia glauca</i>
<i>Limodorum abortivum</i>	

Il est tard, l'orage gronde et la fatigue commence à se faire sentir. Nous n'arriverons pas au sommet du Roc de l'Aigle ni à la crête ventée à micaschiste de Castanviels mais la journée a été suffisamment riche et variée pour satisfaire les botanistes (et aussi les ornithologues et entomologistes du groupe) les plus enthousiastes.

Notes phytosociologiques sur la végétation observée lors de la session de la SBCO dans le bas bassin de l'Aude

Bruno de FOUCAULT *

Le présent compte rendu portera seulement sur les journées des 9 au 13 mai ; je n'ai pu assister à celle du 15 et celle du 14, consacrée au Pech de Bugarach, fait l'objet d'un compte rendu particulier dans ce même volume. Dans le cadre de telles sessions, il est rarement possible de réaliser des relevés phytosociologiques stricts et on se contentera de listes floristiques et de considérations écologiques et dynamiques. Nous verrons la difficulté de rattacher plusieurs types de végétation rencontrés à des associations précises, ce qui montre tout ce qu'il reste à faire pour une bonne connaissance des habitats de cette belle région audoise. La nomenclature des taxons suit le *Catalogue de la flore de l'Aude* de Dominique BARREAU.

I. Les massifs calcaires des chaînes littorales

Les massifs calcaires des chaînes littorales ont été parcourus durant les deux premières journées et se rattachent notamment à la montagne de la Clape et aux plateaux de Leucate et de Lapalme. Ils portent une végétation très riche en espèces où l'on peut reconnaître diverses unités élémentaires. On peut d'abord séparer les strates arborescente, surtout formée de *Quercus ilex* et *Pinus halepensis* (*Pino halepensis* – *Quercetum ilicis* de Foucault & Julve 1991), et arbustive, à :

Myrtus communis,
Cneorum tricoccum,
Clematis flammula,
Lonicera implexa,
Rhamnus alaternus,
Crataegus azarolus,

Smilax aspera,
Quercus coccifera,
Quercus ilex,
Phillyrea angustifolia,
Phillyrea latifolia,
Rubia peregrina,

* B. de F. :

Rosa agrestis,
Pistacia lentiscus,
Genista scorpius,
Juniperus oxycedrus,
Asparagus acutifolius,
Bupleurum fruticosum
 (*Junipero oxycedri* – *Quercetum*
cocciferae, *Rhamno lycioidis* – *Quercion*
cocciferae Rivas Goday ex Rivas-Mart. 1975 ; DE FOUCAULT & JULVE, 1991).

Au bord de quelques cours d'eau, on peut observer une forêt à *Fraxinus angustifolia* confinée dans la gorge, qui pourrait s'avérer un fragment d'une forêt mieux développée dans les grandes vallées, par exemple au bord de l'Aude avec :

Fraxinus angustifolia,
Salix alba,
Salix fragilis,
Alnus glutinosa,
Populus alba,
Populus nigra

(*Populo nigrae* – *Fraxinetum angustifoliae* (Tchou 1946) de Foucault & Julve 1991 ; la végétation arbustive est notamment caractérisée par *Viburnum tinus* et *Ficus carica*.

Les communautés herbacées vivaces font l'objet de beaucoup d'attention ; on y a notamment relevé, outre de jeunes arbustes et arbres assurant la régénération des communautés ligneuses précédentes :

Brachypodium retusum,
Narcissus dubius,
Iris lutescens,
Eryngium campestre,
Sedum sediforme,
Thymus vulgaris,
Rosmarinus officinalis,
Fumana ericoides,
Paronychia capitata,
Staehelina dubia,
Lotus delortii,
Lavandula latifolia,
Ruta angustifolia,
Dactylis glomerata subsp. *hispanica*,
Teucrium polium subsp. *clapae*,
Aetheorhiza bulbosa,
Phlomis lychnitis,
Pallenis spinosa,
Santolina chamaecyparissus,
Helianthemum apenninum,
Festuca occitanica,
Atractylis humilis,
Astragalus monspessulanus,
Urospermum dalechampii,
Globularia alypum,
Stipa offneri,
Carex halleriana,
Cheirolophus intybaceus,
Polygala rupestris,
Euphorbia serrata,
Melica minuta,
Ononis minutissima,
Taraxacum obovatum,
Dipcadi serotinum,
Asphodelus ramosus,
Muscari neglectum ;
 en plus à Lapalme :

Leuzea conifera,
Teucrium pseudo-chamaepitys,
Convolvulus lanuginosus,
Allium roseum,
Asperula cynanchica,
Linodorum abortivum,
Dorycnium pentaphyllum,
Dorycnium hirsutum,
Argyrolobium zanonii,
Aphyllanthes monspeliensis,
Centaurea melitensis,
Avenula bromoides,
Hippocrepis comosa,
Crepis vesicaria,
Galium corrudifolium,
Astragalus glaux,

Ophrys scolopax,
Ophrys lutea,
Anthericum liliago,
Cistus albidus,
Reichardia picroides,

Euphorbia characias,
Helianthemum violaceum,
Helichrysum stoechas,
Tragopogon porrifolius,
Scorzonera crispatula...

(*Phlomido lychinitidis* – *Brachypodium retusi* Braun-Blanq. 1924, non loin du *Convolvuletum lanuginosi* Braun-Blanq. prov. in Braun-Blanq. et al. 1952).

Ces communautés sont souvent suffisamment ouvertes pour laisser se développer des communautés thérophytiques à petites espèces telles que :
Evax pygmaea,

Plantago afra,
Plantago lagopus,
Euphorbia exigua,
Catapodium rigidum,
Trifolium stellatum,
Trifolium scabrum,
Hippocrepis ciliata,
Clypeola jonthlaspi,
Sideritis romana,
Galium parisiense,
Althaea hirsuta,
Linaria simplex,
Crucianella angustifolia,

Linum strictum,
Filago pyramidata,
Valantia muralis,
Alyssum alyssoides,
Silene nocturna,
Polygala monspeliensis,
Asterolinum linum-stellatum,
Hornungia petraea,
Rostraria cristata,
Arenaria leptoclados,
Trigonella monspeliaca,
Brachypodium distachyum,
Hippocrepis multisiliquosa ;
 en plus à Lapalme :

Hedysarum creticum,
Adiantum semicompositum,
Ononis ornithopodioides,
Ononis reclinata,

Astragalus sesameus,
Lens lamottei ;

cette végétation peut se rattacher aux *Stipocapensis* – *Trachynietea distachyae* (Braun-Blanq. 1947) Brullo 1985, aux *Stipocapensis* – *Bupleuretalia semicompositi* Brullo 1985, au *Sideritido romanae* – *Hypochaeridion achyrophori* (Braun-Blanq. 1925) de Foucault 1999 mais à une association apparemment non encore strictement définie (de FOUCAULT, 1999).

Au pied des arbustes, en ce printemps quelque peu humide, on peut aussi observer un ourlet thérophytique vernal particulièrement caractérisé par :
Cardamine hirsuta,

Geranium robertianum
 subsp. *purpureum*,
G. rotundifolium,
Fumaria capreolata,
Nigella damascena,
Euphorbia helioscopia,
Centranthus calcitrapa,
Galium murale,

Campanula erinus,
Valerianella carinata,
Torilis nodosa,
Scandix pecten-veneris,
Sherardia arvensis,
Valantia muralis
 que l'on peut rattacher au *Valantio*

muralis – *Galion muralis* Brullo in Brullo & Marceno 1985 (BRULLO & MARCENO, 1985 ; de FOUCAULT, 2009) ; cette végétation est à comparer

au *Fumario capreolatae* – *Torilidetum nodosae* décrit des plaines corses (de FOUCAULT, 2009).

Sur le plateau s'étendant devant le phare de Leucate, la pelouse vivace s'enrichit en taxons halophiles ou originaux :

<i>Crithmum maritimum</i> ,	<i>Ephedra distachya</i> ,
<i>Plantago crassifolia</i> ,	<i>Romulea ramiflora</i> ,
<i>Plantago albicans</i> ,	<i>Taraxacum bithynicum</i> ,
<i>Viola arborescens</i> ,	<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>dunense</i> ;

mais le reste rappelle clairement les pelouses précédentes :

<i>Brachypodium retusum</i> ,	<i>Eryngium campestre</i> ,
<i>Ajuga iva</i> ,	<i>Dipcadi serotinum</i> ,
<i>Lobularia maritima</i> ,	<i>Cneorum tricoccum</i> ,
<i>Sixalix atropurpurea</i> ,	<i>Helianthemum violaceum</i> ,
<i>Fumana laevis</i> ,	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> ,
<i>Helichrysum stoechas</i> ,	<i>Santolina chamaecyparissus</i> ,
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> ,	<i>Sedum sediforme</i> ,
<i>Asphodelus ramosus</i> ,	<i>Convolvulus lanuginosus</i> ,
<i>Pallenis spinosa</i> ,	<i>Argyrobolium zanonii</i> ,
<i>Carex halleriana</i> ,	<i>Narcissus dubius</i> ,
<i>Phlomis lychnitis</i> ,	<i>Lavandula latifolia</i> ,
<i>Thymus vulgaris</i> ,	<i>Anthyllis vulneraria</i> ...

(*Phlomido lychnitidis* – *Brachypodium retusi* Braun-Blanq. 1924). Parmi les thérophytes, signalons l'apparition de *Nauplius aquaticus* dans les petites dépressions retenant un peu d'humidité.

À l'île Saint-Martin, on a aussi étudié une garrigue sur crête ventée caractérisée par *Hormathophylla spinosa* qu'accompagnent :

<i>Erodium foetidum</i> ,	<i>Ruta angustifolia</i> ,
<i>Ephedra distachya</i> ,	<i>Euphorbia characias</i> ,
<i>Thymus vulgaris</i> ,	<i>Lobularia maritima</i> ,
<i>Rosmarinus officinalis</i> ,	<i>Galium corrudifolium</i> ,
<i>Fumana laevipes</i> ,	<i>Asphodelus ramosus</i> ,
<i>Phagnalon sordidum</i> ,	<i>Juniperus phoenicea</i> ,
<i>Asparagus acutifolius</i> ,	<i>Cistus albidus</i> ...
<i>Cneorum tricoccum</i> ,	

[*Hieracietum stelligeri* (Braun-Blanq. 1931) Meier 1934 = *Alyso spinosi* – *Erodietum petraei* Braun-Blanq. 1931 *nom. inval.* (art. 2b, 7 du Code), *Asplenion glandulosi* Braun-Blanq. & Meier *in* Meier & Braun-Blanq. 1934, *Asplenietalia glandulosi* Braun-Blanq. & Meier *in* Meier & Braun-Blanq. 1934, *Asplenietea trichomanis* (Braun-Blanq. *in* Meier & Braun-Blanq. 1934) Oberd. 1977 ; BRAUN-BLANQUET *et al.*, 1952 ; de FOUCAULT & JULVE, 1991].

II. La végétation halophile

Au nord du plateau de Leucate, le lieu-dit « les Coussoules » nous offre sa végétation halophile, avec d'abord des fourrés, souvent linéaires au bord des canaux, à *Tamarix gallica*, *Tamarix africana*, *Atriplex halimus*, *Arundo donax*, où en outre se naturalise *Elaeagnus angustifolius*, qui se rattachent à la classe des *Nerio oleandri* – *Tamaricetea africanae* Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958 (*Tamaricetalia africanae* Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958, *Tamaricion africanae* Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958). Mais le but de cette excursion est plutôt la découverte de la sansouire (végétation halophile méditerranéenne vivace riche en chaméphytes) sur sables salés où l'on peut séparer surtout deux groupes sociologiques :

* groupe des taxons halophiles :

<i>Limonium ferulaceum</i> ,	<i>Halimione portulacoides</i> ,
<i>Limonium auriculiursifolium</i> ,	<i>Inula crithmoides</i> ,
<i>Limonium narbonense</i> ,	<i>Juncus maritimus</i> ,
<i>Spergularia marginata</i> ,	<i>Juncus acutus</i> ,
<i>Limoniastrum monopetalum</i> ,	<i>Suaeda vera</i> ,
<i>Sarcocornia fruticosa</i> ,	<i>Triglochin bulbosum</i>
<i>Sarcocornia radicans</i> ,	subsp. <i>barrelieri</i> ,
<i>Arthrocnemum glaucum</i> ,	<i>Artemisia maritima</i> subsp. <i>gallica</i> ;

* groupe de taxons psammophiles :

<i>Sporobolus pungens</i> ,	<i>Polygonum maritimum</i> .
-----------------------------	------------------------------

De tels peuplements furent étudiés sur le littoral du Roussillon par BAUDIÈRE *et al.* (1976a, b), plutôt sous l'angle écologique, sans interprétation phytosociologique précise ; il s'agit probablement du *Limoniastro monopetali* – *Staticetum lychnidifoliae* Braun-Blanq. *et al.* 1952 [= *Limoniastro monopetali* – *Staticetum lychnidifoliae* Braun-Blanq. 1931 *nom. inval.* (art. 2b, 7 du Code)], nom qui devra être modifié pour tenir compte de la nouvelle taxonomie du genre *Limonium* (classe des *Salicornietea fruticosae* Braun-Blanq. & Tüxen *ex A.* & O. Bolòs *in A.* Bolòs 1950).

Quelques ouvertures dans le peuplement vivace permettent l'infiltration de thérophytes eux-mêmes halophiles :

<i>Hymenolobus procumbens</i> ,	<i>Limonium echiodis</i> ,
<i>Suaeda maritima</i> ,	<i>Spergularia salina</i> ,
<i>Sagina maritima</i> ,	<i>Bupleurum tenuissimum</i> ,
<i>Parapholis filiformis</i> ,	

combinaison floristique évoquant le *Sagino maritimae* – *Limonietum echiodis* Géhu *et al.* 1992 *nom. inval.* (art. 3b du Code ; GÉHU *et al.*, 1992), syntaxon décrit de Camargue, à valider définitivement après rassemblement de nouveaux relevés (de FOUCAULT & BIRET, 2010).

III. La végétation des chaînes calcaires intérieures

Avec l'excursion au mont (ou montagne de) Tauch, au nord-ouest de Tuchan, entre 750 et 916 m au Pech de Fraysse, nous explorons un massif calcaire sous climat méditerranéo-montagnard. La végétation arborescente y est des plus limitées, se réduisant essentiellement à *Quercus ilex* et *Acer monspessulanus* (*Aceri monspessulani* - *Quercetum ilicis* (Braun-Blanq. 1915) de Foucault & Julve 1991). La végétation arbustive est déjà nettement plus riche : *Buxus sempervirens* y domine en compagnie de :

<i>Phillyrea latifolia,</i>	<i>Lonicera etrusca,</i>
<i>Prunus mahaleb,</i>	<i>Lonicera xylosteum,</i>
<i>Prunus spinosa,</i>	<i>Cotoneaster integerrimus,</i>
<i>Amelanchier ovalis,</i>	<i>Hippocrepis emerus,</i>
<i>Viburnum lantana,</i>	<i>Juniperus communis,</i>
<i>Rhamnus saxatilis,</i>	<i>Juniperus oxycedrus,</i>
<i>Rhamnus alpina,</i>	<i>Rubus ulmifolius,</i>
<i>Ruscus aculeatus,</i>	<i>Cytisophyllum sessilifolium,</i>
<i>Sorbus aria,</i>	de jeunes arbres.
<i>Crataegus monogyna,</i>	

Cette végétation reste à étudier plus finement mais semble pouvoir s'inscrire dans la hiérarchie syntaxonomique suivante (de FOUCAULT & JULVE, 2001) : *Crataego monogynae* - *Prunetea spinosae* Tüxen 1962, *Berberidetalia vulgaris* de Foucault & Julve 2001, *Amelanchierion ovalis* de Foucault & Julve 2001 [= *Amelanchierion ovalis* Arlot 1985 nom. ined. (art. 1 du Code)].

Mais c'est surtout la végétation basse qui attire les botanistes :

<i>Fritillaria nigra,</i>	<i>Leuzea conifera,</i>
<i>Valeriana tuberosa,</i>	<i>Seseli montanum,</i>
<i>Euphorbia flavicoma</i>	<i>Potentilla neumanniana,</i>
subsp. <i>mariolensis,</i>	<i>Carex humilis,</i>
<i>Euphorbia nicaeensis,</i>	<i>Carex brevicollis,</i>
<i>Teucrium polium,</i>	<i>Carex halleriana,</i>
<i>Inula montana,</i>	<i>Thymus vulgaris,</i>
<i>Ranunculus gramineus,</i>	<i>Sedum sediforme,</i>
<i>Ranunculus bulbosus,</i>	<i>Ononis striata,</i>
<i>Iberis saxatilis,</i>	<i>Koeleria vallesiana,</i>
<i>Muscari neglectum,</i>	<i>Bupleurum praealtum,</i>
<i>Anthyllis vulneraria,</i>	<i>Muscari neglectum,</i>
<i>Anthyllis montana,</i>	<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae,</i>
<i>Serratula nudicaulis,</i>	<i>Tulipa australis,</i>
<i>Helianthemum oelandicum</i>	<i>Fumana procumbens,</i>
subsp. <i>incanum,</i>	<i>Sesleria caerulea,</i>
<i>Helianthemum apenninum,</i>	<i>Festuca spadicea</i> subsp. <i>spadicea,</i>
<i>Erysimum seipkae,</i>	<i>Dianthus pungens</i>
<i>Narcissus assoanus,</i>	

<i>Geum sylvaticum</i> ,	
subsp. <i>ruscinonensis</i> ,	<i>Arabis hirsuta</i> ,
<i>Stachelina dubia</i> ,	<i>Arabis stricta</i> ,
<i>Piptatherum paradoxum</i> ,	<i>Stachys officinalis</i> ,
<i>Brachypodium retusum</i> ,	<i>Leucanthemum graminifolium</i> ,
<i>Anthericum liliago</i> ,	<i>Poa bulbosa</i> ,
<i>Santolina chamaecyparissus</i> ,	<i>Anthemis triumfetti</i> ,
<i>Sideritis hyssopifolia</i>	<i>Coronilla minima</i> ,
subsp. <i>pastoris</i> ,	<i>Teucrium chamaedrys</i> ,
<i>Galium maritimum</i> ,	<i>Salvia lavandulifolia</i> ,
<i>Genista hispanica</i> ,	<i>Knautia timeroji</i> ,
<i>Orchis mascula</i> ,	<i>Centaurea scabiosa</i> ,
<i>Himantoglossum hircinum</i> ,	<i>Plantago argentea</i> ...

Cette végétation est à rapprocher du **Valeriano tuberosae – Fritillarietum pyrenaicae** Braun-Blanq. & Mosseray 1937, mais est ici bien plus riche que la pelouse initialement décrite de la montagne d'Alaric (BRAUN-BLANQUET & MOSSERAY, 1937 ; BRAUN-BLANQUET *et al.*, 1952). Quelques autres taxons semblent caractériser un ourlet thermophile vivace à rapprocher de l'alliance du **Geranion sanguinei** :

<i>Thalictrum minus</i> ,	<i>Teucrium chamaedrys</i> ,
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> ,	<i>Tanacetum corymbosum</i> ,
<i>Campanula persicifolia</i> ,	<i>Polygonatum odoratum</i> ,
<i>Veronica teucrium</i> ,	<i>Rosa pimpinellifolia</i> ,
<i>Silene nutans/italica</i> ,	<i>Viola alba/hirta</i> ,
<i>Helleborus foetidus</i> ,	<i>Cruciata glabra</i> ...

En se baissant encore plus, on peut reconnaître la végétation thérophytique qui colonise les ouvertures de la garrigue en y distinguant :

► une pelouse à :

<i>Cerastium pumilum</i> ,	<i>Arenaria leptoclados</i> ,
<i>Hornungia petraea</i> ,	<i>Veronica arvensis</i> ,
<i>Linaria simplex</i> ,	<i>Crepis sancta</i> ,
<i>Legousia scabra</i> ,	<i>Crepis pulchra</i> ,
<i>Minuartia hybrida</i> subsp. <i>laxa</i> ,	<i>Arabis turrata</i> ,
<i>Minuartia viscosa</i> (ou <i>hispida</i> subsp. <i>h.</i>)	<i>Kandis perfoliata</i> ,
<i>Clypeola jonthlaspi</i> ,	<i>Xeranthemum inapertum</i> ,
<i>Galium parisiense</i> ,	<i>Saxifraga tridactylites</i> ;
<i>Arenaria serpyllifolia</i> ,	

cette végétation peut se rattacher aux **Stipo capensis – Trachynietea distachyae** (Braun-Blanq. 1947) Brullo 1985, aux **Brachypodietalia distachyi** Rivas-Mart. 1978, au **Bupleuro baldensis – Brachypodion distachyi** (Braun-Blanq. 1925) de Foucault 1999 mais à une association apparemment non encore strictement définie (de FOUCAULT, 1999) ;

► un ourlet thérophytique se développant souvent sous la buxaie dont le relevé suivant offre une illustration sur 3/4 m², avec un recouvrement de 75 % :

<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>purpureum</i> 2,
<i>Myosotis arvensis</i> 2,

<i>Cardamine hirsuta</i>	3,
<i>Arabis auriculata</i>	2,
<i>Draba muralis</i>	2,
<i>Scandix pecten-veneris</i>	2,
<i>Moehringia pentandra</i>	1,
<i>Cerastium pumilum</i>	2,
<i>Hornungia petraea</i>	+ ;

on peut encore y rattacher :

<i>Geranium columbinum</i> ,	<i>Centranthus calcitrapa</i> ,
<i>Geranium lucidum</i> ,	<i>Sherardia arvensis</i> ,
<i>Cerastium glomeratum</i> ,	<i>Lamium amplexicaule</i> ... ;

les affinités méditerranéennes sont ici moins prononcées que dans les chaînes calcaires littorales et cette végétation apparaît intermédiaire entre *Valantio muralis* – *Galion muralis* Brullo in Brullo & Marceno 1985 et *Drabo muralis* - *Cardaminion hirsutae* de Foucault 1988 (de FOUCAULT, 2009).

Vers le sommet venté, au lieu-dit « la Tour des Géographes », apparaissent *Genista pulchella*, *Senecio provincialis*, *Globularia repens* ; des corniches rocheuses permettent de reconnaître une végétation chasmophytique à *Saxifraga fragilis*, *Asplenium ruta-muraria*, *Sesleria caerulea*, *Sedum sediforme*, *Thymus gr. serpyllum*, *Sideritis hyssopifolia* subsp. *pastoris*... (ordre des *Potentilletalia caulescentis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & Jenny 1926), alors que le Pech de Fraysse (vers 870 m) offre une pelouse xérophile de dalle calcaire riche en *Crassulaceae* :

<i>Sedum album</i> ,	<i>Serratula nudicaulis</i> ,
<i>Sedum sediforme</i> ,	<i>Valeriana tuberosa</i> ,
<i>Sedum ochroleucum</i> ,	<i>Narcissus assoanus</i> ,
<i>Alyssum montanum</i> ,	<i>Koeleria vallesiana</i> ,
<i>Ephedra major</i> ,	<i>Muscari neglectum</i> ...

La connaissance des chaînes calcaires intérieures fut abordée aussi grâce à la journée consacrée au Milobre de Massac, vers 820 m d'altitude. Au pied de boisements de :

<i>Viburnum lantana</i> ,	<i>Prunus spinosa</i> ,
<i>Ilex aquifolium</i> ,	<i>Erica scoparia</i> ,
<i>Fagus sylvatica</i> ,	<i>Crataegus monogyna</i> ,
<i>Sorbus aria</i> ,	<i>Juniperus communis</i> ,
<i>Quercus ilex</i> ,	<i>Acer monspessulanus</i> ,
<i>Q. humilis</i> subsp. <i>pubescens</i> ,	<i>Corylus avellana</i> ...

s'étend un ourlet thermophile vivace à :

<i>Helleborus foetidus</i> ,	<i>Teucrium chamaedrys</i> ,
<i>Aquilegia vulgaris</i> ,	<i>Primula veris</i> ,
<i>Mercurialis perennis</i> ,	<i>Hypochaeris maculata</i> ,
<i>Thymus vulgaris</i> ,	<i>Thalictrum minus</i> ,
<i>Tanacetum corymbosum</i> ,	<i>Cruciata glabra</i> ,
<i>Stachys recta</i> ,	<i>Euphorbia amygdaloides</i> ,
<i>Galium maritimum</i> ,	<i>Piptatherum paradoxum</i> ...
<i>Arabis turrita</i> ,	

alternant avec un ourlet thérophytique vernal à :

<i>Geranium robertianum</i>	<i>Kandis perfoliata</i> ,
subsp. <i>purpureum</i> ,	<i>Myosotis ramosissima</i> ,
<i>Draba muralis</i> ,	<i>Arabidopsis thaliana</i> ...

Au niveau des pelouses particulièrement étudiées, on peut séparer :

► une pelouse ouverte sur dalle calcaire à :

<i>Sedum album</i> ,	<i>Globularia repens</i> ,
<i>Arenaria aggregata</i> ,	<i>Androsace villosa</i> ,
<i>Trinia glauca</i> ,	<i>Genista pulchella</i> ... ;
<i>Helianthemum apenninum</i> ,	

► une pelouse plus dense sur sol plus profond accueillant comme dans la précédente :

<i>Arenaria aggregata</i> ,	<i>Genista pulchella</i> ,
<i>Androsace villosa</i> ,	<i>Genista hispanica</i> ,
<i>Helianthemum apenninum</i> ,	<i>Trinia glauca</i> ,

mais aussi :

<i>Carex humilis</i> ,	<i>Senecio provincialis</i> ,
<i>Koeleria vallesiana</i> ,	<i>Orchis mascula</i> subsp. <i>olbiensis</i> ,
<i>Thymus vulgaris</i> ,	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> ,
<i>Teucrium aureum</i> ,	<i>Hippocrepis comosa</i> ,
<i>Biscutella laevigata</i> ,	<i>Iberis saxatilis</i> ,
<i>Arabis hirsuta</i> ,	<i>Ranunculus gramineus</i> ,
<i>Anthyllis montana</i> ,	<i>Muscari neglectum</i> ,
<i>Inula montana</i> ,	<i>Valeriana tuberosa</i> ,
<i>Narcissus assoanus</i> ,	<i>Seseli montanum</i> ,
<i>Euphorbia seguieriana</i> ,	<i>Geum sylvaticum</i> ,
<i>Aster alpinus</i> ,	<i>Potentilla neumanniana</i> ,
<i>Fritillaria nigra</i> ,	<i>Sesleria caerulea</i> ...
<i>Serratula nudicaulis</i> ,	

qui évoquent à nouveau le *Valeriano tuberosae* – *Fritillarietum pyrenaicae* Braun-Blanq. & Mosseray 1937.

Cette pelouse présente des liens dynamiques (et évolution édaphique ?) avec une lande thermophile très originale et très colorée marquée par *Arctostaphylos uva-ursi*, *Daphne cneorum*, *Genista hispanica*, *Genista pilosa*, *Thymus vulgaris*, *Helianthemum apenninum*... de statut phytosociologique indéterminé (alliance du *Calluno vulgaris* – *Arctostaphylyon uvae-ursi* Tüxen & Preising 1949 ? ; de FOUCAULT, 1990).

IV. La végétation rudérale

Nous avons évidemment peu étudié la végétation rudérale qui ne comporte guère de taxons susceptibles d'attirer les amateurs de « plantes phares ». En I, nous avons évoqué la végétation xérophile thérophytique naturelle ; elle peut s'enrichir de quelques taxons plus nitrophiles sous l'influence de légères perturbations d'origine biotique :

Aegilops ovata,
Aegilops triuncialis,
Avena barbata,
Avena sterilis,

Lolium rigidum,
Bromus hordeaceus,
Bromus rubens,
Bromus madritensis...

(alliance du *Taeniathero capitis-medusae* – *Aegilopion geniculatae* Rivas-Mart. & Izco 1977, association indéterminée). Lorsque les perturbations sont plus importantes, apparaissent des friches à « chardons » annuels à bisannuels (*Galactites elegans*, *Tyrinnus leucographus*, *Carduus pycnocephalus*, *Carduus tenuiflorus*, *Onopordon illyricum*, *Cynoglossum creticum*, *Pardoglossum cheirifolium*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Rapistrum rugosum*...) où les thérophytes des pelouses initiales régressent fortement (*Onopordetum illyrici* Braun-Blanq. ex Oberd. 1954 ; OBERDORFER, 1953-54).

On peut aussi évoquer la végétation commensale des vignes, du moins lorsqu'elles ne sont pas trop intensivement désherbées, marquée surtout par la floraison blanche de *Diplotaxis erucoïdes* (*Diplotaxietum erucoïdis* Braun-Blanq. 1931 *nom. inval.*, alliance du *Diplotaxion erucoïdis* Braun-Blanq. 1936 *emend.* Brullo & Marceno 1980) ; un relevé a été publié par de FOUCAULT & JULVE (1991).

Par ailleurs, lors de la journée de pause du 12 mai, parcourant quelques rues de Carcassonne, j'ai pu relever un exemple de végétation des rues piétinées :

rue goudronnée en rive droite de l'Aude,
 sous le pont SNCF près du stade Albert-Domec,
 sur 1 m², 30 % :

Plantago coronopus 2,
Polycarpon tetraphyllum subsp. *tetraphyllum* 1,
Poa annua 2,
Polygonum aviculare +,
Cerastium glomeratum 1,
Veronica arvensis +,
Capsella bursa-pastoris +.

Cette végétation des *Polygono* – *Poetea annuae* Rivas-Mart. 1975 *corr.* Rivas-Mart. *et al.* 1991 se rattache aux *Sagino apetalae* – *Polycarpetalia tetraphylli* de Foucault 2010 et au *Polycarpion tetraphylli* Rivas-Mart. 1975 sans pourtant correspondre à une association précise déjà définie (de FOUCAULT, 2010).

On peut enfin évoquer ici les murs eutrophes riches en *Parietaria judaica* tels que celui observé à Auriac (vers 520 m d'altitude) lors d'un arrêt pour rencontrer *Hormathophylla macrocarpa* :

Asplenium trichomanes s. l. 2,
Asplenium ceterach 1,
Umbilicus rupestris +,
Parietaria judaica 2,
Polypodium cambricum +,
Sedum sediforme +,
Campanula erinus + ;

cette association a été décrite sous le nom de *Oxalido corniculatae* - *Parietarietum judaicae* ou *Parietarietum murale* par BRAUN-BLANQUET *et al.* (1952) puis OBERDORFER (1969).

Bibliographie

- BAUDIÈRE, A., SIMONNEAU, P., VOELCKEL, Ch., 1976a - Les sagnes de l'étang de Salses (Pyrénées-Orientales). *Colloq. Phytosociol.*, **IV**, Les vases salées : 1-33.
- BAUDIÈRE, A., SIMONNEAU, P., VOELCKEL, Ch., 1976b - Les groupements à *Arthrocnemum glaucum* (Del.) Ung.-Sternb. de la plaine du Roussillon. *Colloq. Phytosociol.*, **IV**, Les vases salées : 63-77.
- BRAUN-BLANQUET, J., MOSSERAY R., 1937 - Une excursion phytogéographique à la montagne d'Alaric (France). *Bull. Soc. Royale Bot. Belgique*, **LXIX** (2) : 138-148.
- BRAUN-BLANQUET, J., ROUSSINE, N., NÈGRE, R., 1952 - *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. CNRS, Paris, 297 p.
- BRULLO, S., MARCENO, C., 1985 - Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrofila della Sicilia. *Coll. Phytosociol.*, **XII**, Les végétations nitrophiles et anthropogènes : 23-146.
- de FOUCAULT B., 1990 - Essai sur une ordination synsystématique des landes continentales à boréo-alpines. *Doc. Phytosociol.* NS, **XII** : 151-174.
- de FOUCAULT, B., 1999 - Nouvelle contribution à une synsystématique des pelouses sèches à thérophytes. *Doc. Phytosociol.* NS, **XIX** : 47-105.
- de FOUCAULT, B., 2009 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Cardaminetea hirsutae* Géhu 1999. *J. Bot. Soc. Bot. France*, **48** : 49-70.
- de FOUCAULT B., 2010 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Polygono - Poetea annuae* Rivas-Mart. 1975 *corr.* Rivas-Mart. *et al.* 1991. *J. Bot. Soc. Bot. France*, **49** : 55-72.
- de FOUCAULT, B., BIRET, F., 2010 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Saginetea maritimae* Westhoff *et al.* 1962. *J. Bot. Soc. Bot. France*, **50** : 59-83.
- de FOUCAULT B., JULVE Ph., 1991 - Données phytosociologiques sur la dix-septième session de la SBCO en Languedoc-Roussillon ; réflexions sur les associations arborescentes méditerranéennes. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS **22** : 391-420.
- de FOUCAULT B., JULVE Ph., 2001 - Syntaxonomie des groupements arbustifs des *Rhamno catharticae - Prunetea spinosae* Rivas-Goday & Borja Carbonell 1961 d'Europe. *Verh. der Zool.-Bot. Ges.-Österr.*, **138** : 177-243.

- GÉHU, J.-M., BIONDI, E., GÉHU-FRANCK, J., COSTA, M., 1992 - Interprétation phytosociologique actualisée de quelques végétations psammophiles et halophiles de Camargue. *Coll. Phytosociol.*, **XIX**, Végétation et qualité de l'environnement côtier en Méditerranée : 103-131.
- OBERDORFER, E., 1953-54 - Über Unkrautgesellschaften der Balkanhalbinsel. *Vegetatio*, **IV** : 379-411.
- OBERDORFER, E., 1969 - Zur Soziologie der *Cymbalario-Parietarietea*, am Beispiel der Mauerteppich-Gesellschaften Italiens. *Vegetatio*, **XVII** : 206-213.



Les Sessions de la Société Botanique du Centre-Ouest

- | | | |
|----|------|--|
| 1 | 1974 | : Montendre (Charente-Maritime) |
| 2 | 1975 | : Nontron (Dordogne) |
| 3 | 1976 | : Mijanès (Ariège) |
| 4 | 1977 | : Jura |
| 5 | 1978 | : Saint-Junien (Haute-Vienne) |
| 6 | 1979 | : Corrèze |
| 7 | 1980 | : Cantal |
| 8 | 1981 | : Provence occidentale |
| 9 | 1982 | : Causses |
| 10 | 1983 | : Vosges et Alsace |
| 11 | 1984 | : Corse (session 11 bis en 1985) |
| 12 | 1985 | : Limousin |
| 13 | 1986 | : Causse-Comtal, Aubrac et Margeride |
| 14 | 1987 | : Haute-Cerdagne et Capcir |
| 15 | 1988 | : Haute-Normandie |
| 16 | 1989 | : Haute-Savoie |
| 17 | 1990 | : Littoral roussillonnais et audois |
| 18 | 1991 | : Queyras |
| 19 | 1992 | : Sud-Marocain |
| 20 | 1992 | : Marges nord-est de l'Île-de-France |
| 21 | 1993 | : Finistère |
| 22 | 1994 | : Nord - Pas-de-Calais |
| 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 |
| 28 | 2000 | : Partie orientale des Pyrénées |
| 29 | 2001 | : Vendée |
| 30 | 2001 | : Ténérife |
| 31 | 2002 | : Cotentin |
| 32 | 2003 | : Nord de la Corse |
| 33 | 2004 | : Provence calcaire et siliceuse |
| 34 | 2005 | : Haute-Marne et Côte-d'Or |
| 35 | 2006 | : Millau - Grands Causses |
| 36 | 2007 | : Jaca - Navarre/Aragon |
| 37 | 2008 | : Ubaye |
| 38 | 2009 | : Alsace, Vosges et Forêt Noire |
| 39 | 2010 | : Basse vallée de l'Aude |
| 40 | 2010 | : Corse |

Photo au dos - *Cytinus hypocistis* subsp. *clusii*. Palombagia.
22-04-2010. (Photo Patrick GATIGNOL).

Introduction

Session Sud-Corse

2010

Yves PEYTOUREAU *

Jamais la SBCO ne reculera devant aucun sacrifice : c'est pourquoi nous innovons en vous offrant une Introduction d'un nouveau genre, celle du Président inopinément absent ! Le matin du 17 avril, cinquante minutes avant le décollage de mon avion pour Ajaccio via Marseille, tous les vols furent annulés... et je dus retourner chez moi fort dépité, après des mois de préparation avec le Responsable botanique mon ami.

Et je n'étais pas le seul. Les cinq-z-autres malheureux cloués au sol - tels de pauvres « rampants » - seront comme de bien entendu prioritaires pour la prochaine édition avec Guilhan PARADIS tel qu'en lui-même. L'un d'eux s'est d'ailleurs porté candidat dès le 23 avril ! Moi itou !

Il y eut bien pire en mai 1968 : nombreux furent les membres de la Société Botanique de France qui ne purent se rendre en Corse pour la 95^e Session Extraordinaire qui y était organisée : ni avions ni trains ! Cf. G.-G. AYMONIN Bulletin de la SBF Tome 121, 1974, p. 8). Pourvu qu'il n'y ait pas de grèves l'an prochain !

Alors comment diable rédiger ce texte ? Mystère et boule de gomme à la silice islandaise ! J'ai suivi - de loin mais néanmoins de très près par téléphone - les pérégrinations quotidiennes des sessionnistes du fin fond de ma Charente si profonde où nul vrombissement d'avion ne venait perturber mon travail alors que d'autres « se promenaient en Corse » ! Mais je me rattraperai en 2011 !

Ma gratitude va à Dominique PATTIER, vaillant remplaçant, et Martine BRÉRET, non moins efficace « adjointe » qui ont parfaitement assuré avec le sourire les urgences en mon absence involontaire, non « diplomatique ». Sans eux, c'eût été un horrible fiasco, une véritable chienlit gaulienne ! Mais l'intendance suit toujours ! ! Pour preuve, la louable distribution salvatrice de pineau offert par notre cantinière attitrée. Nonobstant, des participants attristés - et pourtant aguerris et mithridatisés s'il en est - ont hélas souffert du terrible syndrome de sévère carence en pineau charentais tout au long de la

Y. P. - BP 98, 16200 JARNAC.

Session. Ils ont survécu de justesse. Mieux vaut prévenir que guérir : en mai 2011, j'emporterai quelques hectolitres du divin breuvage aux vertus médicinales avérées. Il est à noter que Guilhan PARADIS* semble bien avoir été atteint par la redoutable contagion !

- Dans les grandes Maisons de Cognac et Jarnac, le « paradis » est le sanctuaire des sanctuaires non ouvert au public où sont conservés en bonbonnes de vénérables échantillons RRR x RRR de très-très vieilles eaux-de-vie qui servent de référence pour les plus nobles coupes religieusement effectuées par les maîtres de chai au nez infailible et au subtil palais. Guilhan, c'est ça la prédestination janséniste de Pascal ! Nous t'intronisons « charentais d'honneur » !

Je me contenterai de dire que les bienheureux participants furent gâtés : leurs insatiables yeux et leurs appareils numériques tout aussi avides de beauté botanique ont pu se délecter tout leur saoul. De la même façon, ils admirèrent à satiété des paysages d'une splendeur inénarrable. Quant au temps, il se joignit aux réjouissances.

Tous les présents purent admirer Guilhan PARADIS dans ses œuvres : sa connaissance du terrain est telle qu'il leur offrit une Session littéralement paradisiaque. Ne croyez surtout pas ses étudiants qui disaient de lui : « Paradis, c'est l'enfer ! ». Qui plus est, le Livret-guide de 63 pages dont il rédigea les nombreux textes débordant d'informations sur la végétation et de données phytosociologiques va métamorphoser le stoïque supplice de la rédaction des comptes rendus en pure partie de plaisir pour les Heureux Volontaires. GRAND MERCI, Guilhan, nous ne saurions trop te dire notre reconnaissance : continue de récidiver de la sorte pour le bonheur de tous.

Remerciements aux aimables accompagnateurs :

- Alain DELAGE (Conservatoire botanique national de Corse) qui nous a accompagnés les 19 et 20 avril et qui connaît très bien les orchidées et les sites à orchidées du sud de la Corse,
- Marie-Laurore POZZO DI BORGO (Conservatrice de la Réserve Naturelle des Tre Padule de Suartone) qui nous a guidés dans cette réserve le 21 avril,
- Carole PIAZZA (Conservatoire Botanique National de Corse) qui nous a accompagnés le 22 avril et nous a expliqué les aménagements des dunes de Tamaricciu et de Palombaggia (avant d'être au Conservatoire Botanique, elle travaillait au Conservatoire du littoral et c'est elle qui, à partir de 1991, a été la "tête pensante" des aménagements des dunes de la Corse).

Ni incident ni accident, hôtel et camping appréciés, 82 % de présents au repas de fin de Session (un record), deux petits cars négociant allègrement les embûches des routes sudistes. Pour couronner le tout, une plante nouvelle (mais défleurie) pour la Corse : *Lamium gevorense* (cf. « Le Monde des Plantes » n° 499, article exhaustif de Philippe JAUZEIN et Jean-Marc TISON).

Une fois encore, les jeunes sessionnistes ont été remarqués pour leur sérieux, leur excellent niveau et leur gentillesse. *Flora Corsica* à la main, ils allaient herborisant comme au jardin d'Eden !

Comme douce consolation, j'ai reçu deux cartes postales d'où il ressort :

- qu' « **un Président ne sert pas à grand chose durant une Session** », comme un participant (ami) doté d'un fort sens de l'humour le fit remarquer en disant que tout s'était très bien passé sans le susnommé !
- que l'organisation n'a recueilli que des compliments, ce qui démontre que Guilhan et moi n'avons pas oeuvré en vain.
- mais surtout, retenons que le manque de pineau charentais n'a pas favorisé les déterminations délicates ! Il sera remédié à cette triste lacune en 2011, cf. doléances ci-dessus !

Il se peut que les itinéraires soient différents en mai 2011. La longue préparation de la prochaine Session n'en sera pas moins bien simplifiée grâce à notre rodage. **Guilhan, tes Sessions sont souhaitées par tacite reconduction ! !**

L'an prochain, je me rendrai en Corse en ferry-bôôaat-à-la-Pagnol et en voiture si nécessaire !

Yves PEYTOUREAU

Liste des participants

Patrick BOURNAC, 57155 MARLY.
 John BOXALL, 14 000 CAEN.
 Martine BRÉRET, 17138 SAINT-XANDRE.
 Henry BRISSE, 13700 MARNIGNANE.
 Grégory CAZE, 33650 LA BRÈDE.
 Thibault DURET, 69400 GLEIZE.
 Guillaume FRIED, 34150 ANIANE.
 Anne-Marie GALTIER, 42600 MONTBRISON.
 Justin GALTIER, 42600 MONTBRISON.
 Françoise GATIGNOL, 86440 MIGNÉ-AUXANCES.
 Patrick GATIGNOL, 86440 MIGNÉ-AUXANCES.
 Marie-Laure GESLIN, 69210 SAIN BEL.
 Geneviève GUÉRET, 16240 COURCÔME.
 Joseph GUÉRET, 16240 COURCÔME.
 Frédéric JEANDENAND, 71100 LA CHARMÉE.
 Gilles MARCOUX, 47380 PINEL-HAUTERIVE.
 Jean-Claude MELET, 65250 LA-BARTHE-DE-NESTE.
 Martine MERLET, 86000 POITIERS.
 Michel MERLET, 86000 POITIERS.
 Hélène NOURY, 69400 GLEIZE.
 Nicole OBREGO, 26000 VALENCE.
 Dominique PATTIER, 17138 SAINT-XANDRE.
 David PAULIN, 33138 LANTON.
 Jean-Louis POLIDORI, 06660 SAINT-ÉTIENNE-DE-TINÉE.
 Romain PRADINAS, 33138 LANTON.
 Dominique PROVOST, 86 170 CISSÉ.
 Jean PROVOST, 86170 CISSÉ.
 Alexandre QUENNESON, 33380 BIGANOS.

Christophe RÉVEILLARD, 93500 PANTIN.
Odile ROBERT, 42600 MONTBRISON.
Michel ROCHER, 74320 LESCHAUX.
Jean-Marie WEISS, 54800 TRONVILLE.
Fabien ZUNINO, 86180 BUXEROLLES.

Premier jour : 18 avril 2010
Golfe d'Ajaccio, de La Parata
à Ricanto-Campo del Oro et à Porticcio

Gilles MARCOUX*

Partant de Propriano (Golfe de Valinco, au sud d'Ajaccio), notre groupe emprunte, en autobus, la N 196 en direction du nord, vers le Golfe d'Ajaccio. A la tête de notre groupe, Guilhan PARADIS est notre très savant et très chaleureux guide, comme ce sera le cas tout au long de cette inoubliable session. Il saura nous expliquer, avec un admirable luxe de détails scientifiques, les nombreux secrets de la grande île, et toujours avec passion et souriante disponibilité à nos questions...

D'ailleurs cela se vérifiera très vite, dès un petit arrêt impromptu, dans les environs d'Olmetto, d'où la vue est splendide vers la côte sud et la vallée du Baracci, petit fleuve côtier qui alimente le Golfe de Valinco.

Nous observons ici un exemple du maquis corse, formation caractéristique sur sol siliceux : en effet nous circulerons toute la journée sur un substrat granitique (granites leucocrates, diverses granodiorites) ou sur les roches détritiques qui en proviennent, après érosion : sables déposés par les fleuves côtiers comme, dans le golfe d'Ajaccio, la Gravona et le Prunelli. Ainsi la végétation qui nous entoure est formée ici d'un ensemble d'espèces naturelles (et d'adventices naturalisées, provenant des cultures, des jardins...) se rapportant essentiellement à l'étage mésoméditerranéen : nous notons ainsi, par ordre alphabétique (comme dans les listes qui suivront) :

<i>Allium triquetrum</i>	<i>Olea europaea</i> subsp. <i>europaea</i>
<i>Anemone apennina</i> (= <i>A. caerulea</i>)	<i>Olea europaea</i> subsp. <i>oleaster</i>
<i>Asphodelus ramosus</i> subsp. <i>ramosus</i>	(= <i>O. e.</i> var. <i>sylvestris</i>)
(= <i>A. microcarpus</i>)	<i>Quercus pubescens</i> (= <i>Q. humilis</i>)
<i>Calicotome villosa</i>	<i>Quercus suber</i>
<i>Cytisus villosus</i>	<i>Ranunculus velutinus</i>
<i>Lupinus angustifolius</i>	<i>Sinapis alba</i> subsp. <i>alba</i>

Ces espèces autochtones étaient accompagnées de plantes allochtones, dont :

* G. M. : Pinel (bourg), 47380 PINEL-HAUTERIVE.

*Lunaria annua**Opuntia monacantha**Opuntia ficus-indica* (= *O. vulgaris*)

C'est l'Olivier (*Olea europaea*) qui a retenu un moment notre attention, car l'affaire n'est pas simple quand il s'agit de savoir si l'on est en présence de la forme sauvage (subsp. *oleaster*) autochtone, ou de la forme cultivée (subsp. *europaea*) retournée à l'état sauvage... En fait, et cela dans toute la région méditerranéenne où l'olivier est cultivé depuis des millénaires, Guilhan PARADIS nous explique qu'il est très souvent difficile de savoir exactement à quel taxon on a à faire. En effet, poursuit-il, la sous-espèce *oleaster*, sauvage, possède des feuilles relativement petites, ovales à presque rondes, surtout chez les jeunes rameaux, et les fruits restent petits (1 à 2 cm) et peu charnus, tandis que les rameaux inférieurs sont épineux. Mais chez les formes cultivées de longue date (sous-espèce *europaea*), les feuilles sont nettement plus grandes et allongées (4 à 8 cm de long, contre 1 à 5 cm chez la subsp. *oleaster*), et les rameaux inférieurs ne sont pas épineux.. Cependant les vieux spécimens sauvages ont des feuilles très semblables à celles des formes cultivées. Par ailleurs les fruits des formes cultivées ont été sélectionnés pour leur grosseur (de 2 à 3,5 cm), et sont bien plus charnus que les fruits sauvages. Mais, après abandon des cultures, des oliviers cultivés peuvent reprendre un habitus de type sauvage (petites feuilles, rameaux épineux, petits fruits...), notamment sur les rejets de souches, après abattage de vieux arbres, etc. Et cela d'autant plus que, anciennement, on greffait des rameaux d'oliviers cultivés ayant un bon rendement sur des pieds d'oléastres bien implantés et résistants... D'où les doutes qui peuvent surgir quant à la détermination certaine d'oliviers découverts dans le maquis, et dont il est bien difficile de démêler l'histoire ! L'INRA a étudié le problème et a conclu à la présence de la souche sauvage en Corse, mais cela demande une étude approfondie et statistique de la dimension des noyaux des olives et des vaisseaux du xylème (bois)...

Après l'Olivier, Guilhan PARADIS nous a parlé du Chêne blanc (*Quercus pubescens*), dont la présence dans le vallon de la rivière Baracci (son jeune feuillage vert clair tranche sur celui, plus foncé des Chênes verts), intriguait plus d'un d'entre nous ! Il est en effet assez montagnard en Corse, mais peut descendre assez près de la mer à la faveur du fond frais et plus humide des vallées, jusque dans le méso-méditerranéen. Quant au chêne liège (*Quercus suber*), des études palynologiques ont montré qu'il était bien autochtone en Corse, mais les génois, dès le XIV^e siècle, l'auraient considérablement répandu dans le maquis et les forêts méso-méditerranéennes qui lui sont très favorables. Comme ailleurs, la main de l'homme a bien souvent contribué à façonner nos paysages "naturels"...

Reprenant la route vers le Golfe d'Ajaccio, nous ferons encore une courte halte (peu avant l'Auberge de l'Acquella), sur le bord de la route, qui, dans le printemps corse, est souvent magnifiquement fleurie, avec plus ou moins de plantes rudérales et bon nombre d'espèces naturalisées. Nous noterons la présence de :

<i>Arundo donax</i> (naturalisé, d'origine E. asiatique)	<i>Lamium bifidum</i>
<i>Brassica procumbens</i> (naturalisé, d'orig. N. africain)	<i>Raphanus raphanistrum</i>
<i>Cerastium glomeratum</i>	<i>Serapias neglecta</i>
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>stellata</i> (naturalisé, Afrique du Nord)	<i>Spartium junceum</i>
	<i>Teesdalia coronopifolia</i>
	<i>Trifolium subterraneum</i>
	<i>Viburnum tinus</i> subsp. <i>tinus</i>

Depuis l'autobus même, on peut admirer, le long des routes, de superbes tapis de Cyclamens sauvages (*Cyclamen repandum* subsp. *repandum*, plus parfois, *Cyclamen hederifolium* (= *C. neapolitanum*), et aussi leur hybride !). Ces deux espèces étant des sténoméditerranéennes-nord.

Nous parvenons ainsi au Golfe d'Ajaccio, et nous nous arrêterons d'abord, pour compléter la matinée, sur sa rive est, marge de la **vaste terrasse du Ricanto-Campo dell'Oro** (Ricantu–Campu di l'Ori).

NB - Je reprendrai ici, en les résumant beaucoup (avec l'autorisation de son auteur), des éléments de l'excellent petit livret-guide que nous avait concocté Guilhan PARADIS pour cette session, lui-même issu d'un article très approfondi et illustré (photographies, schémas, cartes de la végétation en couleurs, tableaux de relevés phytosociologiques, etc.), publié dans le tome 41 (2010) du *Bulletin de la S.B.C.O.* (cf. bibliographie), auquel il convient absolument de se référer, notamment pour la phytosociologie assez complexe de cette zone.

Il s'agit d'une vaste terrasse sablonneuse d'origine fluvio-marine, d'âge holocène récent, dont la formation est due à la conjonction entre les apports des fleuves qui se jettent dans le Golfe (Gravona et Prunelli), et les courants marins côtiers. Son altitude moyenne est de 3 mètres, et l'ensemble est dépourvu de dunes naturelles. Dès après la seconde guerre mondiale, l'aéroport d'Ajaccio a été construit sur cette terrasse, entraînant de profondes modifications du site, et la disparition d'une bonne partie de ses milieux naturels. Ces vastes travaux se sont accompagnés de nombreuses autres perturbations d'origine anthropique : plantations d'espèces naturalisées (*Acacia saligna*, *Pinus pinea*, *Tamarix parviflora*, *Carpobrotus edulis*...), devenues parfois envahissantes, au détriment du milieu naturel. Des parkings ont été créés, en recouvrant le sable de terres graveleuses, tandis que le sable lui-même était l'objet de prélèvements pour être utilisé dans le bâtiment, ou pour des remblaiements divers... Par ailleurs, la circulation plus ou moins intensive de véhicules 4x4, sur des voies parallèles à la mer, a provoqué la dénudation des landes, et la fragmentation de la végétation naturelle de la partie antérieure de la terrasse.

De plus la position de la terrasse au fond du golfe la rend très sensible à certaines tempêtes, provoquant son érosion : ce fut le cas en avril 1989, ou le recul a été de 2 mètres, et aussi en novembre 2008, où 2 tempêtes, très rapprochées dans le temps, ont provoqué un recul du même ordre de grandeur.

D'un point de vue patrimonial, la lande présente, en mosaïque avec *Genista salzmanii* (espèce méditerranéo-montagnarde, dont la situation en bord de mer est ici un cas unique en Corse), un grand nombre d'individus de *Linaria flava* subsp. *sardoa*, endémique cyrno-sarde, protégée au niveau national et inscrite sur la liste européenne des espèces prioritaires. En outre, la lande est

le dernier refuge d'un escargot endémique corse, l'hélice de Corse (*Tyrrhenaria ceratina* = *Helix ceratina*), qui a longtemps été considéré comme éteint. La Corse ayant la responsabilité de conserver cet escargot, une partie du site a d'abord été classée par une mesure d'"arrêté de biotope" (mesure préfectorale, en 1996), puis a été incluse dans le réseau européen "Natura 2000". Enfin, en 2000, le "Conservatoire du Littoral" a été chargé de protéger et de réhabiliter la partie de la terrasse comprise entre la route d'accès à l'aéroport, les pistes d'envol et la plage, ce qui a nécessité d'importants travaux :

- construction d'un muret de 1 300 m de long, isolant ainsi la lande de la route ;
- enlèvement et évacuation du remblai formé de la couche de terre graveleuse qui étouffait la lande, suivie par la plantation d'individus d'espèces de la lande originelle ;
- création, juste en arrière du haut de plage aérienne, d'un bourrelet sableux imitant une dune (bourrelet "pseudodunaire", appelé à tort par le Conservatoire : "cordon dunaire reconstitué"), suivi de sa végétalisation par semis et boutures des espèces habituelles des dunes embryonnaires corses ;
- mise en place de ganivelles autour du bourrelet "pseudodunaire", empêchant les piétinements de celui-ci ;
- la création de plusieurs voies d'accès piétonnières à la plage, de disposition perpendiculaire au muret et aux ganivelles.

La végétation, que nous avons parcourue depuis le bord de la mer (cordon sableux) vers l'intérieur (bourrelet "pseudodunaire"), est d'une grande richesse.

1 - Végétation du cordon sableux, proche de l'embouchure de la Gravona :

Après la grande érosion due à la tempête d'avril 1989, une dérive littorale (courants marins) orientée du N-NO au S-SE a provoqué, au cours des années suivantes, la formation d'un cordon de sable très grossier. Celui-ci a été arrêté dans sa progression par la hauteur granitique, sur laquelle est bâtie la tour génoise de Capitello. Les conséquences de cet obstacle sont, d'une part, un petit "engraissement" du cordon et, d'autre part, la fixation de l'embouchure de la Gravona à l'extrémité S-SE, contre le granite. Cette partie du Ricanto-Campo dell'Oro, proche de l'embouchure, est la seule à montrer une dynamique de progradation du littoral. Aussi, est-elle la seule où s'observent des groupements pionniers, avec :

- sur le sable nu le plus proche du rivage et sur le sable un peu plus élevé, juste en arrière :

Achillea maritima (= *Diotis maritima*, *Eryngium maritimum*
= *Otanthus maritimus*) *Euphorbia pepelis*

Cakile maritima subsp. *maritima* *Medicago marina*

Elytrigia juncea subsp. *juncea* *Salsola kali* subsp. *kali*

(= *Elymus farctus*...) *Sporobolus pungens* (= *S. arenarius*)

- plus en arrière encore, sur le bourrelet "pseudodunaire", la végétation située entre les ganivelles, et ainsi soustraite aux piétinements (sauf

à ceux... des botanistes !), correspond au groupement des *Euphorbio paraliae - Ammophiletea australis*, en mosaïque avec des espèces des *Malcolmietalia ramosissimae*, où nous avons pu constater que les espèces caractéristiques des avant-dunes, implantées par bouturage, se sont bien développées, et se sont multipliées : cf. la liste précédente, avec aussi *Polygonum maritimum*, et l'endémique corso-sarde *Silene succulenta* subsp. *corsica*. Les espèces annuelles des *Malcolmietalia* s'insinuent entre les vivaces, notamment *Silene sericea* et *Corynephorus divaricatus* subsp. *articulatus* var. *littoralis*.

2 - Groupement dégradé des *Euphorbio paraliae - Ammophiletea australis*, sur les zones non protégées contre les piétinements

Nous y avons aussi relevé, ce jour là :

Aira caryophyllaea
subsp. *caryophyllaea*

Aira caryophyllaea
subsp. *multiculmis*

Andryala integrifolia

Anthemis arvensis subsp. *incrassata*

Asterolinon linum-stellatum

Briza maxima

Bromus diandrus subsp. *diandrus*

Carlina corymbosa subsp. *corymbosa*

Chenopodium album

Cistus monspeliensis

Corrigiola telephifolia

subsp. *inbricata*

Crassula tillaea (= *Tillaea muscosa*)

Dittrichia viscosa subsp. *viscosa*

Erodium botrys

Genista salzmännii

Helichrysum italicum subsp. *italicum*

Hypochoeris glabra

Jasione montana subsp. *montana*

Lagurus ovatus

Trifolium cherleri

Tuberaria guttata var. *plantaginea*

Urospermum dalechampii

Valerianella eriocarpa

Vulpia fasciculata

Linaria flava subsp. *sardoa*

(= *L. corsica*) f. *luteola*

Linaria pelisseriana

Malcolmia ramosissima

Misopates orontium

Ornithopus compressus

Ornithopus pinnatus

Orobanche sp. (jeunes pousses)

Paronychia argentea

Plantago bellardii subsp. *bellardii*

Polygonum maritimum

Quercus ilex subsp. *ilex*

(exemplaire unique !)

Raphanus raphanistrum

Reichardia picroides

Romulea columnae subsp. *rollii*

Scrophularia ramosissima

Sedum caespitosum (= *S. rubrum*)

Sedum stellatum

Silene gallica

Silene vulgaris subsp. *vulgaris*

(= *S. angustifolia* subsp. *vulgaris*

var. *vulgaris*)

Sonchus oleraceus

Sonchus tenerrimus

Tragopogon porrifolius

Trifolium campestre var. *campestre*

En novembre 2008, les deux fortes tempêtes ont arraché la ligne de ganelles la plus en avant et ont détruit une grande partie du bourrelet "pseudodunaire". Guilhan PARADIS estime à 2 m en moyenne la portion de sable

emportée par les vagues. En juin 2009 le Conservatoire du Littoral a fait placer de nouvelles ganivelles en haut de la plage aérienne, contre la microfalaïse créée par la tempête, mais les effets de cette restauration ne se feront sentir que dans les années futures, si la protection du site est bien respectée.

C'est ainsi que, sur les zones non protégées contre les piétinements, on retrouve des éléments dégradés des *Euphorbia paraliae* - *Ammophiletea australis* : par rapport au groupement protégé entre les ganivelles, le recouvrement des espèces est ici affaibli de 30 à 85 %, le nombre d'espèces plus bas et le recouvrement des espèces rudérales et bisannuelles plus élevé. Au sein des *Ammophiletalia*, les espèces dominantes sont *Medicago marina* et *Elytrigia juncea*, et, par places, *Sporobolus pungens*.

3 - Approche phytosociologique des groupements du Ricantu (cf. pour plus de détails l'article sus-cité)

3.1 - Végétation chaméphytique et nanophanérophytique

Deux espèces forment les groupements ligneux bas de la terrasse : *Scrophularia ramosissima*, chaméphyte dépassant rarement 30 cm de haut, et *Genista salzmannii*, à port le plus fréquemment nanophanérophytique (de 70 à 120 cm de haut) et rarement chaméphytique (de moins de 50 cm de haut). On peut distinguer 3 types de mosaïques dans ces groupements :

- Mosaïque à *Scrophularia ramosissima* (*Helichryso italici* - *Crucianelletea maritima*, *Helichryso italici* - *Crucianelletalia maritima*, *Helichryson italici*) :

Elle est présente dans la partie la plus antérieure de la terrasse, vers la mer.

- Mosaïque à *Scrophularia ramosissima* et *Genista salzmannii* (*Helichryso italici* - *Crucianelletea maritima*, *Helichryso italici* - *Crucianelletalia maritima*, *Helichryson italici*) et formation végétale basse :

Cette mosaïque n'est observable que sur l'ancien terre-plein, en arrière de la mosaïque précédente. *Scrophularia ramosissima* et *Genista salzmannii*, plantés en 2002, sont ici en pleine expansion. On peut admettre que ces deux espèces sont les caractéristiques de l'association n'occupant à l'état naturel qu'une surface réduite.

Il est probable que dans quelques années, la formation basse n'occupera plus que quelques mètres carrés. La mosaïque aura alors disparu, et par suite de sa taille bien plus élevée, *Genista salzmannii* sera l'espèce largement dominante.

- Mosaïque à *Genista salzmannii* (*Helichryso italici* - *Crucianelletea maritima*, *Helichryso italici* - *Crucianelletalia maritima*, *Helichryson italici*) et formation végétale basse :

Les travaux de G. MALCUT (1926), qui a visité le site en août 1925, décrivent une lande à *Genista lobelii* (en fait à *G. salzmannii*) et *Clematis flammula* var. *maritima* (micro-taxon non retenu ultérieurement), qui montre une sorte d'"état 0" du site, avant les grands travaux de l'aéroport moderne, et nous renseignant assez pour permettre, actuellement, une remise en état du site au

plus près de son état initial, autant que faire se peut (ces travaux se poursuivent actuellement encore, d'après les informations que m'a transmises Guilhan PARADIS, en octobre 2011).

3.2 - Végétation thérophytique printanière

On peut décrire plusieurs groupements :

- Groupement à *Silene sericea* et hémicryptophytes à tiges prostrées (***Tuberarietea guttatae*, *Malcolmietalia*, *Sileno sericeae-Malcolmion ramosissimae***). Ce groupement est localisé à l'est de l'ancien terre-plein, sur le sable subissant d'une part, une influence de la mer lors des tempêtes et d'autre part, une certaine fréquence des piétinements en été. Son recouvrement est de 70 %. Sa structure phytosociologique se caractérise par :

- un grand nombre de thérophytes (15 espèces), sans qu'aucun ne forme un peuplement dense ;
- une strate très basse, à hémicryptophytes prostrés (*Corrigiola telephiiifolia*, *Jasione montana*, *Paronychia argentea*) et à géophytes (*Romula columnae* subsp. *rollii* et *Rumex acetosella*).

- Groupement à *Silene sericea*, *Vulpia fasciculata* et *Corynephorus divaricatus* subsp. *articulatus* (***Sileno sericeae - Vulpietum fasciculatae*** sous-association à *Corynephorus divaricatus* subsp. *articulatus*, ***Tuberarietea guttatae*, *Malcolmietalia*, *Sileno sericeae - Malcolmion ramosissimae***) :

Ce groupement subit moins l'exposition aux tempêtes que le précédent. Il occupe deux positions principales :

- une en mosaïque avec les *Genista salzmannii*, au sein d'anciens sentiers entre les touffes de genêts,
- une sur les vastes espaces qui, avant la création du muret, subissaient des passages réguliers de véhicules 4x4 et avaient été très dénudés .

Remarque : *Linaria flava* subsp. *sardoa* est abondante sur le site et est bien visible en mars. Elle présente ici ses deux formes : *f. luteola* (fleurs jaune vif), que nous avons en effet observée aujourd'hui, et *f. aurea* (fleurs jaune clair).

- Groupement à *Lagurus ovatus*, *Bromus diandrus*, *Anthemis arvensis*, *Silene gallica*, et *Hordeum leporinum* (***Stellarietea mediae*, *Brometalia rubentii - tectorum*, *Lagurus ovati - Bromion rigidii***)

Ce groupement, nettement plus nitrophile que le précédent, n'a pas une grande extension. Il se localise le long du muret et aux rares endroits où subsiste un peu de la terre qui recouvrait l'ancien terre-plein. Ce groupement est caractérisé par un assez grand nombre de thérophytes (moyenne supérieure à 15 esp.), dont 5 sont caractéristiques : *Anthemis arvensis*, *Bromus diandrus*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Lagurus ovatus* et *Silene gallica*.

- Ourlet à *Stellaria media* et *Sedum stellatum* (***Stellarietea mediae*, *Chenopodietalia muralis*, *Chenopodion muralis***) :

Cet ourlet, de forme linéaire et de répartition fragmentée, se localise entre la mosaïque de *Genista salzmannii* et le bosquet de *Tamarix parviflora* le plus à l'ouest. Il est dominé par quelques espèces annuelles (*Stellaria media*, *Sedum stellatum*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Calendula arvensis*),

qui se maintiennent, en fait, grâce aux nombreux passages à pied...

3.3 - Végétation liée aux impacts anthropiques

- Fourrés à *Tamarix parviflora* et *Rhamnus alaternus*

Nous avons parcouru l'un de ces massifs (il en existe deux sur le site) magnifiquement agrémenté de la belle floraison rose de ces *Tamaris*, non autochtones (qui peuvent atteindre les 4 m de haut), près desquels nous avons découvert (hélas! déjà en fin de floraison) le "fameux" et nouveau taxon pour la Corse (cf. JAUZEIN, P. et TISON, J.-M. (2009)) : *Lamium gevorense* (cf. Fig 1), espèce sud-ibérique et Corse ! Il aurait été, jusqu'à maintenant, confondu avec *Lamium hybridum*, aux corolles purpurines ou blanches, très rare en Corse, et serait un allotétraploïde, dont l'un des parents serait *L. bifidum* subsp. *bifidum*, aux corolles blanches, commun en Corse et l'autre, peut-être *L. purpureum*, aux corolles pourpres (parfois blanches). Le débat semble encore ouvert... À côté de cette espèce qui pose question, nous avons pu noter : *Anthriscus caucalis* var. *caucalis* *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*

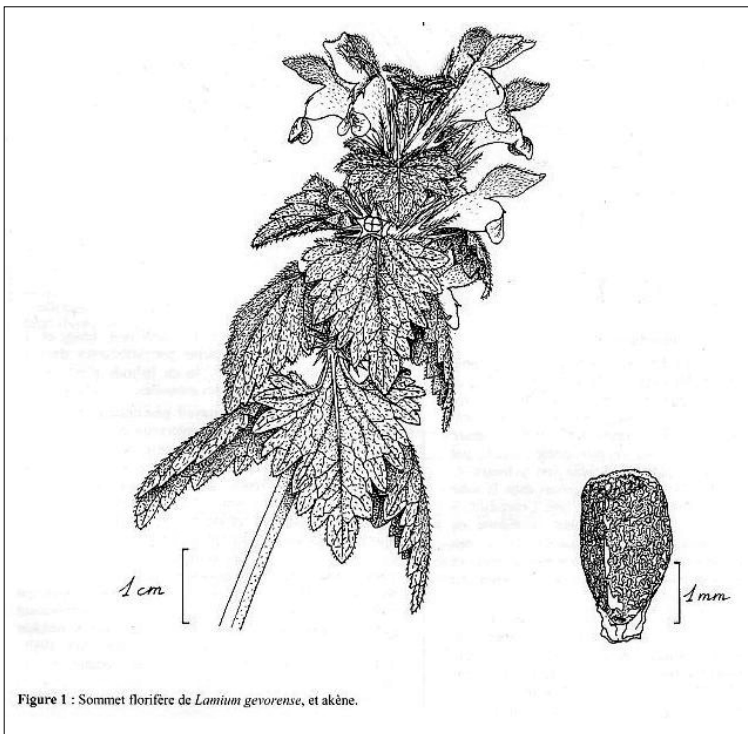


Figure 1 : Sommet florifère de *Lamium gevorense*, et akène.

Figure 1 - Gravure extraite de l'article de JAUZEIN et TISON (voir Bibliographie) publié en 2009 dans *Le Monde des Plantes* n° 499.

Cardaria draba subsp. *draba*
Erodium botrys
Erodium ciconium

Mercurialis annua subsp. *ambigua*
Oxalis pes-caprae (= *O. cernua*)

Nous pouvons ainsi reconnaître un caractère plutôt rudéral à ces fourrés, qui se sont formés sur la base d'une espèce intentionnellement plantée par l'homme (le Tamaris), à laquelle se sont jointes d'autres espèces arbustives, comme le Nerprun alaterne (*Rhamnus alaternus* subsp. *alaternus*, présent sur ce site), mais dont on ne sait, d'après Guilhan PARADIS, s'il était déjà présent sur la terrasse de façon naturelle, sur une ancienne lisière forestière par exemple (cette espèce est en fait assez rare en Corse), ou si il y avait été implanté volontairement dans des temps plus ou moins anciens.

NB : Guilhan Paradis me signale (communication personnelle, octobre 2011), que les fourrés à *Tamarix parviflora*, espèce non indigène mais naturalisée ici (et aussi sur le littoral de la France continentale), originaire d'Europe sud-orientale (région des Balkans, Mer Egée...), sont en voie d'être éradiqués dans le site du Ricantu, afin d'aider à la restauration de la végétation autochtone.

On trouve également sur le Ricantu un grand massif (jusqu'à 6 m de haut), avec quatre arbustes également plantés : le Mimosa bleuâtre (*Acacia saligna* = *A. cyanophylla*, espèce australienne souvent cultivée, souvent échappée et devenue subspontanée et envahissante...), l'Olivier de Bohême (*Eleagnus angustifolia*, d'origine asiatique, rarement subspontané), le Pittospore (*Pittosporum tobira*, d'origine est-asiatique, rarement subspontané), et le Tamaris à petites fleurs (*Tamarix parviflora*, déjà étudié précédemment). Ce fourré se différencie du précédent par la quasi-absence de sous-bois. Présence, en lisière sud, de l'Ail rose (*Allium roseum*), espèce autochtone.

NB : il existe, par ailleurs, dans les zones fortement anthropisées, au moins 4 groupements thérophytiques printaniers, que nous n'avons pas eu le temps de détailler sur le terrain, mais qui sont étudiés dans l'article de G. PARADIS *et coll.*, dans le tome 41 du Bulletin de la SBCO (cf. en bibliographie du présent article).

Après un bon repas (froid...) à l'ombre des Tamaris, nous nous sommes rendus, à **la Pointe de la Parata**, au nord-ouest du Golfe d'Ajaccio, 12 km à l'ouest de la ville. Pour cela nous empruntons la route D 111, à la sortie ouest d'Ajaccio : la ville a tendance à s'étendre le long de cette portion du littoral du golfe au climat particulièrement agréable, notamment en hiver, car il correspond à l'étage thermoméditerranéen, ce qui favorise plusieurs espèces rares ou très rares en Corse (*Prasium majus*, *Convovulus siculus*, *Cosentinia vellea*...). La route passe devant la Chapelle des Grecs, qui domine la mer, où les botanistes de la deuxième moitié du XIX^e siècle ont mentionné plusieurs espèces végétales peu communes en Corse, comme *Fuirena pubescens*. À cette époque, cette chapelle était éloignée de la ville et se trouvait en pleine campagne !

On remarquera les nombreuses espèces introduites dans les jardins et en bord de route (dont certaines sont invasives...) :

Acacia dealbata

Myoporum insulare

Acanthus mollis
Agave americana
Aloe arborescens
Atriplex halimus
Carpobrotus acinaciformis
Carpobrotus edulis
Chasmanthe floribunda
Cortaderia selloana
Elide asparagoides
Freesia corymbosa
Ipomoea indica
Lonicera japonica
Medicago arborea

Myoporum laetum
Opuntia ficus-indica
Opuntia monacantha
Opuntia robusta
Oxalis pes-caprae
Paraserianthes lophanta
Pennisetum clandestinum
Pennisetum villosum
Pittosporum tobira
Polygala myrtifolia
Salpichroa organifolia
Senecio angulatus
Tamarix parviflora

La presqu'île de Parata ayant été classée "Grand Site", des travaux d'aménagement et de réhabilitation ont commencé en septembre 2009, et se continueront en 2010. La route est barrée 750 m à l'est de la pointe, ce qui nous obligera de faire à pied 1,5 km supplémentaire (aller et retour).

La presqu'île de Parata, située à l'extrémité ouest d'Ajaccio, comprend :

- une colline massive, la "colline de la Parata" (sommet à 85 m d'altitude),
- une pointe s'avancant vers le sud-ouest, en direction des Iles Sanguinaires, portant à son sommet (alt.: 55 m) une tour génoise.

D'un point de vue géologique la presqu'île est constituée essentiellement de roches magmatiques anciennes (carbonifère) : diorites, aplites, granite leucocrate, avec çà et là, des affleurements de micaschistes très microplissés et des filons de quartz. Ce substratum des pentes de la colline et de la pointe est souvent tapissé d'éboulis quaternaires périglaciaires. Après la dernière glaciation, à la suite de la fusion des glaces, le niveau de la mer s'est élevé et a même dépassé le niveau actuel de quelques mètres, vers 3 000 av. J.-C. La pointe de la Parata était alors un petit îlot. Une petite baisse ultérieure du niveau marin a permis sa transformation en une presqu'île grâce à la formation d'une terrasse de galets (lesquels étaient bien visibles à côté du parking, avant les travaux de 2001). La pointe et la partie sud-ouest de la colline présentent, vers 10 à 12 m d'altitude, des replats : il est vraisemblable qu'ils ont été façonnés lors d'un haut niveau marin, contemporain d'une période interglaciaire ancienne.

Vents et influence de la mer. Par sa situation avancée dans la mer, la presqu'île de Parata est très exposée aux embruns dus aux vents des secteurs est, sud, ouest et nord-ouest, ainsi qu'aux projections d'eau de mer, lors des tempêtes. Celles-ci aboutissent au sommet de la colline, à 85 m d'altitude, ce qui retentit évidemment sur le développement des espèces dont le feuillage est alors recouvert de sel.

Impacts anthropiques anciens et actuels :

- Les impacts anciens sont liés à
 - la construction, en 1608, de la tour génoise (dite "torre della Sanguinare di terra"), ce qui témoigne de l'occupation ancienne du site,

- la construction, en 1776, sur l'isthme, d'un magasin stockant la production d'une madrague, qui a été exploitée jusqu'en 1792,
- une petite carrière de diorite, exploitée à partir de 1924,
- une balise de l'aviation civile et des bâtiments, aujourd'hui en ruines, installés sur la colline.

- Les impacts actuels sur la pointe sont dus à une forte fréquentation à longueur d'année par des touristes et des Ajacciens. Mais des aménagements ont été réalisés en 2001 dans le cadre d'une "Opération Grand Site" :

- amélioration du sentier contournant la presqu'île,
- édification de murs pour arrêter l'érosion des zones de forte pente constituées de matériaux fins (façade est), très dénudées,
- construction d'un mur face à la mer et pose d'un dallage en pierres à l'extrémité sud-ouest,
- pose de petites clôtures, pour empêcher les piétinements de la végétation, à l'extérieur du sentier de contournement.
- construction de très nombreuses marches d'escalier, à l'emplacement d'un ancien sentier, pour faciliter l'accès au sommet de la presqu'île.
- mise en place de panneaux d'information sur les principales espèces végétales et leur fragilité.

1 - Végétation de la Pointe de la Parata

Plusieurs botanistes ont décrit la végétation de la Pointe de la Parata (MALCUIT 1931, LAHONDÈRE 1985, GÉHU et BIONDI 1994, PARADIS & PIAZZA 2003).

La presqu'île montre une zonation très nette de sa végétation, ce qui est lié à la diminution de l'influence maritime avec l'altitude. Ainsi s'observent deux ensembles principaux :

- **des groupements halophiles**, à *Limonium articulatum* et *Crithmum maritimum*, ou bien à *Halimione portulacoides* ;
- **des groupements de maquis** dominés par *Pistacia lentiscus* ;

Il en résulte des mosaïques, présentant :

- des thérophytes printanières en bordure des sentiers et aux endroits déboisés,
- des pelouses à espèces vivaces sur les replats,
- des espèces nitrophiles çà et là.

Dans le livret-guide composé par Guilhan PARADIS à l'occasion de cette session, ce dernier décrit une douzaine de groupements, dont je ne donnerai ici que la liste, invitant le lecteur à lire son article de 71 p., en collaboration avec C. PIAZZA, ainsi que les articles d'autres auteurs mentionnés ci-dessus (cf. bibliographie).

La liste des groupements est la suivante :

- Groupements des pentes exposées à l'ouest et au nord-ouest :
 - Groupement à *Limonium articulatum* et *Crithmum articulatum*, sur près de 10 m de haut aux expositions nord-ouest, ouest et sud-ouest.
 - Groupement à *Halimione portulacoides* sur de petits replats et sur la pente ouest, avec *Limonium articulatum*.
 - Maquis bas à *Pistacia lentiscus* et *Smilax aspera*, de moins de 60 cm de haut en moyenne, très anémomorphosé et s'appuyant sur les rochers, avec

aussi *Rubia peregrina* et *Ruta chalepensis*.

- Groupements des pentes exposées à l'est et au sud-est :

Selon ces expositions la côte est ici moins fréquemment soumise aux tempêtes que la côte ouest. Aussi le maquis "descend" à basse altitude, jusqu'à 4 à 5 m. On rencontre ainsi 3 groupements :

- Groupement à *Crithmum maritimum*, sur les rochers proches de la mer. Avec aussi : *Frankenia laevis* subsp. *laevis*, *Halimione portulacoides* *Limonium articulatum*.

- Groupement à *Halimione portulacoides* sur les parties à pente plus faible et à éboulis fins. Mais les passages fréquents des promeneurs ont fragmenté le tapis d'*Halimione*, laissant croître quelques vivaces : *Dactylis hispanica*, *Daucus carota* subsp. *hispanicus*, *Frankenia laevis*, *Lotus cytisoides* ainsi que plusieurs annuelles printanières : *Catapodium marinum*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Silene gallica* et *Silene sericea*.

- Maquis bas et dense à *Pistacia lentiscus* et *Smilax aspera* sur la partie haute de la presqu'île. La limite inférieure d'altitude de ce maquis est de 4 m en bordure du sentier de la côte est, et de 10 m en montant à la tour, du côté sud-est. On y rencontre aussi d'autres espèces ligneuses : *Asparagus acutifolius*, *Calicotome villosa*, *Erica arborea* (très rare : 1 seul pied observé), *Olea europaea* s. l. (très rare : 2 pieds observés), *Phillyrea angustifolia* et *Ruta chalepensis*. Espèces herbacées : *Brachypodium retusum* et *Arisarum vulgare*.

- Groupements des affleurements rocheux, des pentes rocheuses et des éboulis :

Les affleurements rocheux présentent :

- Au soleil : touffes basses d'espèces du maquis : *Asparagus acutifolius*, *Calicotome villosa*, *Pistacia lentiscus*, *Smilax aspera* et *Piptatherum caerulescens* au S.O. de la tour (très rare en Corse), *Carlina corymbosa* et *Stachys marrubifolia* (annuelle protégée, très rare en Corse) ;

- A l'ombre : rares pieds de *Parietaria judaica*, d'*Asplenium onopteris*, de *Plantago lanceolata* et, en automne et en hiver, de l'endémique *Arum pictum* ;

- Dans les fissures des pentes rocheuses sub-verticales, à l'ouest de la tour : des vivaces bien adaptées aux embruns : *Crithmum maritimum* et *Limonium articulatum*, et, d'avril à juin, *Stachys marrubifolia* (nombreux pieds), ainsi que de nombreux lichens fruticuleux ;

- les éboulis récents : situés sur les pentes à l'ouest et au sud de la tour, ils sont en voie de colonisation par d'importants peuplements d'*Allium commutatum*, *Calicotome villosa*, *Crithmum maritimum* et *Ruta chalepensis*.

- Groupements liés aux perturbations de la zonation par suite des activités humaines :

Par leur multiplication, les sentiers ont fragmenté les peuplements d'*Halimione* dont les touffes sont devenues de plus en plus chétives et relictuelles. D'autres espèces, plus ou moins nombreuses en fonction de la granulométrie du substrat, s'implantent entre les touffes ; ce sont des espèces "interstitielles".

Au niveau du maquis, les sentiers modifient intensément les conditions éco-

logiques. D'une part, ils favorisent le dessèchement du substrat : l'évaporation rapide, au printemps, réduit l'approvisionnement hydrique des plantes les plus grandes et les fragilise. D'autre part, la destruction des espèces les plus hautes (lentisques, oléastres, filaires...) rend possible l'expansion d'espèces :

- vivaces plus basses : *Asparagus officinalis*, *Brachypodium retusum*, *Calicotome villosa*, *Carlina corymbosa*, *Cynodon dactylon*, *Dactylis hispanica*, *Helichrysum italicum*, *Lobularia maritima*, *Reichardia picroides*, *Ruta chalepensis*, *Smilax aspera* et *Arisarum vulgare* ;

- annuelles : *Avena barbata*, *Catapodium maritimum*, *Lagurus ovatus*, *Silene gallica*, *Sonchus oleraceus*, *Stachys marrubifolia*, etc. Depuis un essai d'illumination de la tour, en 1994, l'espèce annuelle protégée *Succowia balearica*, qui n'était jusqu'alors localisée que sur la colline de la Parata, s'est implantée devant la tour et en quelques points de la trouée du passage du câble !

- extension d'espèces nitrophiles et sub-nitrophiles : l'occupation ancienne de la tour a entraîné l'apport involontaire de plusieurs espèces qui subsistent encore aujourd'hui, l'importante fréquentation actuelle et les piétinements les favorisant. Ainsi, au voisinage de la tour, on observe :

- dans les fissures de rochers : *Arum pictum*, *Carduus cephalanthus*, *Chenopodium album*, *Chenopodium murale*, *Dactylis hispanica*, *Hyoscyamus albus*, *Lobularia maritima*, *Parietaria judaica*, *Plantago lanceolata*, *Reichardia picroides*, *Urtica dioica*,

- en bordure de petits *Pistacia lentiscus* : *Succowia balearica*, *Fumaria capreolata*,

- autour de la plate-forme, qui est très piétinée : *Cynodon dactylon*, *Heliotropium europaeum*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Malva sylvestris*, *Portulaca oleracea*,

- entre les pierres du petit muret au sud de la plate-forme devant la tour : *Mesembryanthemum nodiflorum*.

2 – Végétation de la colline de la Parata

• Groupements à tendance halophile :

Ces groupements (à *Crithmum maritimum* ou à *Crithmum m.* et *Limonium articulatum*), subissant l'influence des vagues de tempêtes et des embruns, sont bien représentés, surtout sur la côte exposée à l'ouest et au nord-ouest.

Des peuplements d'*Halimione portulacoides* sont moyennement étendus, formant des liserés discontinus sur la côte exposée au sud-est, et des peuplements plus étendus sur des replats de la côte ouest. En plusieurs endroits de celle-ci, les touffes d'*Halimione* sont en mosaïque avec *Allium commutatum*.

Peuplements de *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides* : ce lotier est un des constituants principaux des pelouses recevant les embruns, sur la côte sud-ouest. Là, il forme une pelouse en ourlet avec le maquis bas à *Pistacia lentiscus* et *Smilax aspera*.

• Maquis, fruticées, pelouses

- Maquis moyen à Lentisques et Oléastres (partie haute de la façade est) : il atteint 2 m de haut en moyenne. Ce maquis paraît être un stade relictuel,

ayant été épargné par les incendies.

- Maquis bas à moyen à Lentisques et Calicotome velu : il occupe une grande superficie de la façade sud-est de la colline.

- Maquis bas et anémomorphosé à Lentisque et Salsepareille : il se développe sur la façade ouest et sud-ouest ; par suite de son fort pouvoir recouvrant, il est impénétrable à pied...

- Fruticée basse à Calicotome velu et Immortelle d'Italie : elle existe en minuscules taches, où la présence de petits Lentisques est l'indication que celui-ci sera un jour dominant.

- Pelouses à Dactyle d'Espagne : en voie d'invasion par l'Immortelle d'Italie, elles existent à basse altitude, au nord du site, et comprennent aussi *Brachypodium retusum*. Ces pelouses mixtes sont disposées en ourlet à la périphérie du maquis.

- Pelouses à Asphodèle rameux : en voie de transformation en cistaie-maquis bas. Des touffes d'*Asphodelus ramosus* subsp. *ramosus* sont présentes dans de petites taches du maquis à lentisques : la plupart sont d'anciennes trouées, dues à des déboisements ou des incendies. Actuellement, elles sont en voie de fermeture, les *Cistus monspeliensis* et les *Calicotome villosa* les envahissant.

Au milieu d'une telle mosaïque, la liste qui suit (et qui ne prétend nullement à l'exhaustivité, compte tenu de la richesse du milieu), vous est restituée, par ordre alphabétique, comme habituellement. Les lignes précédentes vous permettront de replacer ces espèces dans *Lobularia maritima* les parties de la mosaïque auxquelles *Lotus edulis* (= *Tetragonolobus ed.*) elles peuvent normalement revenir :

	<i>Malva parviflora</i>
+ Colline de La Parata	<i>Medicago praecox</i>
<i>Allium commutatum</i>	<i>Melilotus indicus</i>
(= <i>A. ampeloprasum</i> subsp. <i>com.</i>)	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>
<i>Asparagus acutifolius</i>	<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>
<i>Asphodelus ramosus</i> subsp. <i>ramosus</i>	<i>Misopates orontium</i>
<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>meridionalis</i>	<i>Olea europaea</i> subsp. <i>oleaster</i>
<i>Calicotome villosa</i>	<i>Oxalis pes-caprae</i>
<i>Carduus tenuiflorus</i>	<i>Phagnalon saxatile</i>
subsp. <i>tenuiflorus</i>	<i>Piptatherum caeruleum</i>
<i>Chenopodium murale</i>	<i>Pistacia lentiscus</i>
<i>Cistus monspeliensis</i>	<i>Plantago afra</i> (= <i>P. psyllium</i>)
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>stellata</i>	<i>Polycarpon tetraphyllum</i>
<i>Fumaria capreolata</i>	subsp. <i>tetraphyllum</i>
<i>Glebionis segetum</i>	var. <i>diphyllum</i>
(= <i>Chrysanthemum seg.</i>)	<i>Ruta chalepensis</i>
<i>Hirschfeldia incana</i>	<i>Sedum stellatum</i>
<i>Lamarckia aurea</i>	<i>Silene gallica</i>
<i>Lathyrus clymenum</i> subsp. <i>clymenum</i>	<i>Spergularia rubra</i>
<i>Stachys glutinosa</i>	
<i>Succowia balearica</i>	<i>Urospermum picroides</i>
<i>Umbilicus rupestris</i>	+ Pointe de la Parata (tour génoise)

- l'histoire, notamment de l'évolution des formations végétales autour d'Ajaccio, m'a paru tout à fait digne d'être partagé avec tous ceux qui n'ont pu se joindre à nous pour cette excursion (ainsi que les suivantes...), et c'est pourquoi je remercie Guilhan de m'avoir autorisé à y puiser largement.
- BOCK B., 2003 - *Base de données nomenclaturales de la Flore de France*, version 3.02
 - BOURNÉRIAS M., POMEROL C. et TURQUIER Y., 1990 - *La Corse*. Collec. "Guides Naturalistes des Côtes de France", vol. VII, éd. Delachaux & Niestlé, 248 p.
 - GAMISANS J., 1999 - *La Végétation de la Corse*, éd. Edisud, 391 p.
 - GAMISANS J. et MARZOCCHI J.-F., 1996 - *La Fore endémique de la Corse*, éd. Edisud, 208 p.
 - GAUTHIER A., 2006 - *Des Roches, des Paysages et des Hommes : géologie de la Corse*. Éd. Albiana, 277 p.
 - GAUTHIER A. et al. 2002 - *La Corse*. Collec. "La Bibliothèque du Naturaliste", éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.
 - JAUZEIN P., TISON J.-M., 2009 - Une nouvelle espèce de *Lamium* L. pour la Corse. *Le Monde des Plantes*, **499**, 1-6, éd. du Conservatoire Botanique Pyrénéen.
 - JEANMONOD D., GAMISANS J., 2007 - *Flora corsica*. Edisud, 920 p. + CXXXIV.
 - KERGUÉLEN M., 1993 - *Index synonymique de la Flore de France*. MNHN Paris, 197 p.
 - LAHONDÈRE C., 1985 - 1^{ère} Journée : mercredi 4 avril 1984. Aller et retour Ajaccio-La Parata. In 11^{ème} session extraordinaire : Corse (1984 et 1985). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **16** : 204-208.
 - MALCUIT G., 1926 - Une excursion phytosociologique à Campo di Loro près Ajaccio. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **73** (3-4) : 212-217.
 - PARADIS G., 2004 - Expansion à Ajaccio de l'espèce introduite *Elide asparagoides* (L.) Kerguelen (*Asparagaceae*). *Le Monde des Plantes*, **476** : 16-20.
 - PARADIS G., 2004 - Observation sur les stations de l'espèce subspontanée *Polygala myrtifolia* L. à l'Ouest d'Ajaccio. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **35** : 91-102.
 - PARADIS G., HUGOT L., DELAGE A., 2007 - Contribution à la connaissance et à la répartition de *Prasium majus* L. (*Lamiaceae*) en Corse. *Jour. Bot. Soc. Bot. France*, **38** : 37-48.
 - PARADIS G., HUGOT, L., SPINOSI P., 2008 - Les plantes envahissantes, une menace pour la biodiversité. *Stantari*, **13** : 18-26 et <http://www.stantari.net/complements.html>.
 - PARADIS G., MAURIN A., PIAZZA C., 2010 - Étude phytosociologique et cartographie de la végétation du site Natura 2000 "Ricanto-Campo dell'Oro" (Ajaccio, Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **41** : 139-232.
 - PARADIS G., PIAZZA C., 2003 - L'espèce protégée *Succowia balearica* (*Brassicaceae*) en Corse : répartition et divers types de stations. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **34** : 177-198.



Photo 1 - Terrasse du Ricantu. Bourrelet pseudodunaire.
(Les photos illustrant ce compte rendu sont de Gilles MARCOUX)



Photo 2 - *Linaria flava*
subsp. *sardoa* f. *luteola*



Photo 3 - *Sedum stellatum*
(fructifié).



Photo 4 - Maquis bas fortement anémomorphosé.
Côte nord-ouest de La Parata.



Photo 5 - *Stachys marrubifolia*.
La Parata



Photo 6 - *Serapias neglecta*.
Porticcio

Deuxième jour : 19 avril 2010
Golfe de Ventilegne,
pointe des Bruzzi et mares temporaires
de Chevanu et Capineru

Justin GALTIER * et Odile ROBERT **

Comme pour toutes les journées de cette session, le départ a lieu à 8 heures précises devant l'Hôtel Arena Bianca à Propriano. L'objectif de cette journée est de visiter la zone du golfe de Ventilegne (Stagnolu-Tonnara commune de Bonifacio), la pointe des Bruzzi, au sud-ouest de la Corse et deux petites mares temporaires (Chevanu et Capineru commune de Pianotolli-Caldarello).

En plus de Guilhan PARADIS, nous sommes accompagnés par Alain DELAGE du Conservatoire Botanique National de Corse.

Remarques :

1 - Dans ce compte rendu le nom latin de l'espèce (suivi parfois de la sous-espèce) est pris dans la BDNFF V4.02 suivi éventuellement, entre parenthèses, du ou des synonyme(s) usuel(s) en particulier de ceux permettant de faire la correspondance avec *Flora Corsica* (JEANMONOD D. & GAMISANS J., 2007.). Le nom d'auteur est indiqué lors de la première citation du taxon dans le texte.

2 - **Abréviations utilisées :**

- PN = Protection Nationale. Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par l'arrêté du 31 août 1995.
- PR = Protection Régionale Corse. Arrêté du 24 juin 1986 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Corse complétant la liste nationale.
- End. Co = Endémique Corse.
- End. Co-Sa = Endémique Corse et Sardaigne.

Nous empruntons la route de Sartène et nous sommes là dans l'étagé mésoméditerranéen caractérisé par les bruyères, l'arbousier, les chênes verts, chênes-lièges, chênes pubescents, châtaigniers et pins maritimes, la lavande stoechas et les cistes. Dans le mésoméditerranéen on distingue deux horizons : l'horizon inférieur caractérisé par l'abondance des chênes verts, du myrte, du genêt de Montpellier et du calicotome et l'horizon supérieur marqué par la régression des espèces précédentes et le développement des chênes

* J. G. : 15 impasse de la Commanderie, 42600 MONTBRISON.

** O. R. : chemin des Plantées, 42600 MONTBRISON.

pubescents, du buis, du genêt à balais...

Le long de la route avant Sartène on observe à gauche les aiguilles de Bavella et l'Incudine (altitude 2 136 m, étage alpin) et le plateau du Coscione (altitude 1 400-1 500 m, étage montagnard).

Dans les fossés du bord de la route nous pouvons reconnaître : *Echium plantagineum* L., *Crepis vesicaria* L. subsp. *stellata* (Ball) Bab. (en expansion), *Lupinus angustifolius* L., *Asphodelus ramosus* L., *Smyrniolobos olusatrum* L. très abondant, *Reseda alba* L., *Crataegus monogyna* Jacq.

Après Sartène, on observe la Montagne di Cagna et le chaos granitique de l'Uomo di Cagna. La crête est occupée par une sapinière (*Abies alba* Mill.) (l'une des plus méridionales d'Europe). Dans ce massif, *Ophioglossum azoricum* C. Presl., *Sedum villosum* L., *Moneses uniflora* (L.) A. Gray, sont également présents.

La route longe la vallée de l'Ortolo, incendiée en 2009. On constate le redémarrage des chênes-lièges et de la strate herbacée. La ripisylve est plus affectée : les aulnes redémarrent difficilement, la vigne enherbée pour lutter contre l'érosion a subi l'incendie, d'anciennes terrasses cultivées sont visibles jusqu'aux sommets.

Après le Col de Coralli on aborde l'étage thermoméditerranéen marqué par l'apparition du genévrier de Phénicie, le genévrier à gros fruits, l'asperge blanche, l'urginée à feuilles ondulées... À droite on a une belle vue sur les rochers du « Lion » de Roccapinu et plus loin les îlots « Les Moines » (lieu du naufrage du Tasmania) et une vue sur la Sardaigne. En bord de route : *Ferula communis* L., *Lavandula stoechas* L., *Sisymbrium orientale* L..

À Pianottoli, lors d'un arrêt, nous observons près du parking : *Glebionis segetum* (L.) Fourr. (= *Chrysanthemum segetum* L.), *Erodium cicutarium* (L.) L'Her., *Reseda alba* L., *Cistus monspeliensis* L., *Foeniculum vulgare* Mill., *Aptenia cordifolia* (L. f.) Schwantes Ficoïde à feuilles en cœur, plante envahissante d'origine sud-africaine, *Serapias cordigera* L., *Hypochaeris achyrophorus* L. (= *Seriola aetnensis* L.), *Rostraria cristata* (L.) Tzvelev (= *Koeleria phleoides* (Vill.) Pers.)...

Nous empruntons ensuite la D 358 en direction de La Tonnara pour atteindre le premier point d'herborisation.

I - Zone du golfe de Ventilegne-Stagnolu (Commune de Bonifacio) où nous arrivons vers 10 heures.

À notre arrivée nous sommes frappés par la magnificence du paysage.

Dans ce site la roche forme une plateforme granitique plus ou moins recouverte de sable blanc ou ocre et présentant des dykes en reliefs de dolérite, roche magmatique de teinte verdâtre, intermédiaire entre le gabbro et le basalte, riche en pyroxènes.

La baie de Stagnolu montre une dune de sable blanc récent et du sable ocre qui daterait de la dernière époque glaciaire. La dune est fixée par des ganivelles.

Enfin, vers la mer, la plage est relativement peu fréquentée et les bâtiments sont pour l'instant peu nombreux.

Des prélèvements anciens de sable ocre ont été effectués pour des

constructions à Bonifacio et en août 1994 le site a été incendié mais depuis la végétation s'est bien reconstituée ; seuls les Genévriers de Phénicie ont beaucoup souffert.

Le site n'est pas perturbé par le pâturage des bovins, seuls quelques troupeaux de chèvres le parcourent.

Nous avons herborisé sur la dune, sur la plateforme et sur la colline située en arrière elle aussi recouverte de sable ocre.

Près du parking :

- | | |
|---|---|
| <i>Allium roseum</i> L. | <i>Lupinus micranthus</i> Guss. aux feuilles poilues sur les deux faces |
| <i>Calicotome villosa</i> (Poir.) Link. | <i>Plantago coronopus</i> L. |
| <i>Catapodium marinum</i> (L.) C. E. Hubb. | subsp. <i>humilis</i> (Guss.) Gamisans |
| <i>Cistus salvifolius</i> L. | <i>Plantago lagopus</i> L. |
| <i>Euphorbia peplus</i> L. | <i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth |
| <i>Genista corsica</i> (Loisel.) DC. | <i>Rosmarinus officinalis</i> L. |
| <i>Halimium halimifolium</i> (L.) Willk. | <i>Serapias parviflora</i> Parl. PN |
| subsp. <i>halimifolium</i> , en début de floraison | <i>Smilax aspera</i> L. |
| <i>Juniperus phoenicea</i> L. | <i>Trifolium stellatum</i> L. |
| subsp. <i>turbinata</i> (Guss.) Nyman | <i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr. |
| <i>Lavandula stoechas</i> L. | (= <i>Xolantha guttata</i> (L.) Raffin) |
| Relevé sur la dune : | rochers ± humides, End. Co-Sa. |
| <i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L. | <i>Aetheorhiza bulbosa</i> (L.) Cass. |
| subsp. <i>alsinifolium</i> (Biv.) Ball. | (= <i>Sonchus bulbosus</i> (L.) N. Kilian & Greuter = <i>Crepis bulbosa</i> (L.) Tausch) |
| (sous-espèce rare) | <i>Rumex bucephalophorus</i> L. |
| <i>Andryala integrifolia</i> L. | <i>Inula crithmoides</i> subsp. <i>longifolia</i> |
| <i>Trifolium cherleri</i> L. | Arcang. (= <i>Limbarda crithmoides</i> (L.) Dumort. subsp. <i>longifolia</i> (Arcang.) Greuter) |
| <i>Medicago littoralis</i> Loisel. | <i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link |
| <i>Ornithopus pinnatus</i> (Mill.) Druce | <i>Polygonum maritimum</i> L. |
| <i>Centaurium maritimum</i> (L.) Fritsch | <i>Ruppia cirrhosa</i> (Petagna) Grande |
| <i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>microphyllum</i> (Willd.) Nyman | (abondant dans une petite pièce d'eau saumâtre) |
| <i>Pancratium maritimum</i> L. | <i>Elytrigia juncea</i> (L.) Nevski |
| <i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv. | <i>Plantago coronopus</i> subsp. <i>humilis</i> |
| <i>Eryngium maritimum</i> L. | <i>Hypocymum procumbens</i> L. |
| <i>Allium roseum</i> L. | <i>Pseudorlaya pumila</i> (L.) Grande. PN |
| <i>Teucrium capitatum</i> L. | <i>Erodium lebelii</i> |
| <i>Matthiola tricuspidata</i> (L.) R. Br. PN | subsp. <i>maruccii</i> (Parl.) Guitt. |
| <i>Lotus cytisoides</i> L. subsp. <i>conradiae</i> Gamisans End. Co-Sa. | <i>Thesium humile</i> Vahl. PR |
| <i>Lotus cytisoides</i> L. subsp. <i>cytisoides</i> | <i>Euphorbia exigua</i> L. |
| <i>Silene succulenta</i> Forssk. subsp. <i>corsica</i> (DC.) Nyman End. Co-Sa. | <i>Evax pygmaea</i> (L.) Brot. |
| <i>Otanthus maritimus</i> (L.) Hoffmanns & Link (= <i>Diotis maritima</i> (L.) Sm.) | <i>Valerianella microcarpa</i> Loisel. |
| <i>Senecio leucanthemifolius</i> | <i>Centranthus calcitrapa</i> (L.) Dufur. |
| subsp. <i>transiens</i> (Rouy) P. Fourn. (= <i>S. transiens</i> (Rouy) Jeanm., sur | <i>Anagallis foemina</i> Mill. |
| | <i>Crupina vulgaris</i> Cass. |

Papaver dubium L.

Cutandia maritima (L.) Barbey
(= *Scleropoa maritima* (L.) Parl.)

Scorpiurus muricatus L.
subsp. *subvillosus* (L.) Thell.

Cerastium pumilum Curtis
var. *glutinatum* (Fr.) Beck
(= *C. glutinosum* Fr.)

Teucrium flavum subsp. *glaucum*
(Jord. & Fourr.) Ronniger

Sur les rochers à droite de la plage, puis sur la dune perchée coiffant les rochers :

Erodium corsicum Léman. End. Co-Sa. *Arum pictum* L. f.

Crithmum maritimum L.

Evax rotundata Moris
(= *Filago tyrrhenica* Chrtek & Holub
in JEANMONOD & GAMISANS) PN
End. Co-Sa

Colchicum corsicum Baker (feuilles)

Galium verrucosum subsp. *halophilum*
(Ponzo) Lambinon
End. Co-Sa.-Elbe-Giglio-Sicile

Isoetes histrix Bory. PN

Carex flacca subsp. *erythrostachys*
(Hoppe) Holub

Aristolochia rotunda subsp. *insularis*
(E. Nardi & Arrigoni) Gamisans
End. Co-Sa

Drimia maritima (L.) Stearn (= *Charybdis*
maritima (L.) Speta) (= *Urginea*
maritima (L.) Baker (feuilles) PN

Mentha pulegium L.

Silene laeta (Alton) Godr.

Limonium bonifaciense Arrigoni
& Diana End. Co

Spergularia macrorhiza (Loisel.) Heynh.
PR - End. Co-Sa.

Frankenia laevis L.

Euphorbia pithyusa L.

Helichrysum italicum
subsp. *microphyllum*

Ces deux dernières espèces sont caractéristiques d'une association décrite par BIONDI (1992) en Sardaigne mais observée sur 4 sites dans le sud-ouest de la Corse l'***Euphorbio pithyusae - Helichrysetum microphylli*** Biondi 1992. « Cette association, floristiquement pauvre (34 espèces en tout) présente une forte dominance d'*Helichrysum microphyllum*. *Euphorbia pithyusa* y a une présence constante mais ses touffes ne sont pas nombreuses et son recouvrement est faible... La structure correspond à une fruticée très basse (hauteur maximale inférieure à 20 cm) et très claire, les touffes des chaméphytes étant assez éloignées les unes des autres. » (PIAZZA C. & PARADIS G., 1998).

Dans un vallon sur des rochers suintants :

Romulea revelieri Jord. & Fourr.

PR - End. Co-Sa-Capraia-Elbe

Schoenus nigricans L.

Colchicum corsicum Baker. (feuilles)
PN - End. Co-Sa.

Isoetes histrix PN.

Sagina maritima G. Don

Bellium bellidioides L.

Euphorbia exigua L.

Près ou sur les rochers tafonisés (voir paragraphe conclusion) :

Vicia benghalensis L.

(= *V. atropurpurea* Desf.)

Echium plantagineum

Asplenium obovatum Viv.

subsp. *obovatum*.

En revenant vers le parking de la Tonnara, tout près de la station, nous relevons *Astragalus tragacantha* L. subsp. *terraccianoii* (Vals.) Jeanm. [= *A. massiliensis* (Mill.) Lam.] PN. L'astragale de Marseille a sans doute été importé avec des ordures et il est devenu subspontané dans ce coin de l'île, *Thesium*

humile Vahl. PR.

Dans une toute petite mare temporaire sans doute d'origine anthropique : *Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult., *Ranunculus ophioglossifolius* Vill. PN, *Helosciadium crassipes* W. D. J. Koch (= *Apium crassipes* (W. D. J. Koch) Rchb. f.), *Illecebrum verticillatum* L., *Isoetes histrix* PN.

Nous quittons avec regret ce site, si riche floristiquement, vers 14 heures.

II - Pointe des Bruzzi

Ensuite nous empruntons la route de Pianottoli-Caldarello, Chevanu et au carrefour à droite nous prenons la direction de la pointe des Bruzzi. Nous suivons enfin un sentier ombragé conduisant au site protégé des Bruzzi mais nous n'atteindrons pas la pointe.

Nous rencontrons, sur les bords du sentier, une végétation des rochers de l'étage thermoméditerranéen avec une strate herbacée, une strate arbustive basse et une strate arbustive haute ou arborescente.

<i>Arisarum vulgare</i> O. Targ. Tozz.	<i>Polypodium cambricum</i> L.
<i>Simethis mattiazzii</i> (Vand.) G. Lopez	<i>Stachys glutinosa</i> L.
& C. E. Jarvis (= <i>S. planifolia</i> (L.)	End. Co-Sa-Capraia
Gren. & Godr.)	<i>Lavandula stoechas</i>
<i>Brimeura fastigiata</i> (Viv.) Chouard	<i>Calicotome villosa</i>
<i>Cytinus hypocistis</i> (L.) L.	<i>Myrtus communis</i> L.
subsp. <i>hypocistis</i>	<i>Cistus monspeliensis</i>
<i>Gennaria diphylla</i> (Link) Parl. PR.	<i>Helichrysum italicum</i>
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) O. Sw.	subsp. <i>microphyllum</i>
<i>Paronychia echinulata</i> Chater	<i>Rosmarinus officinalis</i>
<i>Anacamptis papilionacea</i> (L.) Bateman	<i>Phillyrea angustifolia</i> L.
Pridgeon & Chase subsp. <i>expansa</i>	<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i>
(= <i>Orchis papilionacea</i> L.)	<i>Arbutus unedo</i> L.
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L.	<i>Quercus ilex</i> L.

III - Mares de Chevanu et de Capineru

Au cours de cette journée, nous avons également visité deux mares qui font partie de ce qu'on appelle les mares temporaires méditerranéennes rencontrées en France dans les régions Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte-d'Azur et Corse. Elles sont surtout nombreuses dans le sud de la Corse. Ces mares sont des zones humides de petite taille, peu profondes et caractérisées par une alternance de phases inondées hivernale et printanière et de phases sèches. La période inondée est suffisamment longue pour permettre le développement d'une végétation aquatique ou amphibie comprenant des espèces remarquables et des communautés animales spécifiques. D'autres espèces remarquables les remplacent pendant la période d'assèchement estival et automnal. La plupart de ces mares font partie des habitats prioritaires pour l'union européenne dite Directive Habitat. (GRILLAS C. *et al*, 2004).

• Mare de Chevanu

Cette mare est située au nord-ouest de l'anse de Chevanu, à environ 100 m de la mer et entre 5 et 7 m d'altitude. Sa surface est de 2 330 m², elle est peu

profonde mais le passage des véhicules a creusé des ornières (PARADIS G. *et al.*, 2008). Elle était encore utilisée comme parking d'été jusqu'en 2005 !!! Lors de notre visite elle était déjà en grande partie asséchée.

Agrostis pourretii Willd.

(= *A. pallida* DC.)

Alopecurus bulbosus Gouan

Carex divisa Huds.

Dittrichia viscosa (L.) Greuter

Eleocharis palustris

Helosciadium crassipes

(= *Apium crassipes*)

Hordeum marinum

subsp. *gussoneanum* (Parl.) Thell.

Isoetes velata A. Braun PN

Juncus heterophyllus Dufour

Juncus pygmaeus Rich. *ex* Thuill.

Linum bienne Mill.

Lythrum borysthenticum (Schrank) Litv.

(= *L. nummulariifolium* Loisel.)

Mentha pulegium L.

Narcissus serotinus L. (feuilles)

Parentucellia latifolia (L.) Caruel

Plantago lanceolata var. *timbalii* (Jord.)

Gaut. (Plante aux feuilles étroites

(6-7 mm), non reconnue par BDNFF.

Variété de *Plantago lanceolata*

subsp. *lanceolata*

Romulea revelieri PR

Ranunculus ophioglossifolius PN

Serapias lingua L.

Silene gallica L.

D'après Guilhan PARADIS, des relevés effectués depuis 1991 en diverses périodes de l'année ont permis de noter la présence dans la mare de Chevanu de 166 taxons comprenant 10 taxons protégés ce qui donne à ce site une forte valeur patrimoniale.

Suivant la hauteur d'immersion ou le degré d'humidité et suivant la nature et la structure du sol nous avons noté des taxons hydrophiles ou héliophiles : *Isoetes velata*, *Helosciadium crassipes*, *Ranunculus ophioglossifolius*, *Lythrum borysthenticum*, *Juncus pygmaeus*, *Eleocharis palustris*, *Alopecurus bulbosus*, des espèces de groupements non hydrophytiques *Agrostis pourretii*, *Mentha pulegium*, *Plantago lanceolata* var. *timbalii*, des espèces de zones plus rarement ou plus ou moins longtemps inondées formant des pelouses à *Cynodon dactylon* avec *Hordeum marinum* subsp. *gussoneanum*, *Serapias lingua* et enfin autour de la mare on remarque la présence d'un maquis à *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*, *Myrtus communis*, *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*.

• Mare temporaire de Capineru

Cette mare est aussi située dans l'anse de Chevanu mais à l'est, à 120 m de la mer et à 8 m environ d'altitude. Sa surface est de 3 030 m² et sa profondeur maximale de 35 cm. Le substrat est formé de colluvions granitiques recouvertes par endroits d'argile ou de sables limoneux.

Agrostis pourretii

Alopecurus bulbosus

Anagallis arvensis subsp. *parviflora*

(Hoffmanns. & Link) Arcang.

Bellis annua L.

Carex flacca subsp. *erythrostachys*

Carex divisa

Cicendia filiformis (L.) Delarbre

Crassula vaillantii (Willd.) Roth.

(très abondante à l'entrée)

Isoetes hixtrix PN

Isoetes velata PN

Linum bienne

Lotus conimbricensis Brot.

Lythrum hyssopifolia L.

Mentha pulegium

Myosotis sicula Guss.

Oenanthe globulosa L.

Parentucellia latifolia

Plantago bellardii All.

<i>Eleocharis palustris</i>	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> PN
<i>Erodium botrys</i> (Cav.) Bertol.	<i>Ranunculus revelieri</i> Boreau PN
<i>Geranium dissectum</i> L.	<i>Ranunculus sardous</i> Crantz
<i>Helosciadium crassipes</i>	<i>Romulea revelieri</i> PR
(= <i>Apium crassipes</i>)	<i>Serapias lingua</i>

Illecebrum verticillatum, (espèce de l'**Isoetion**) ; dans les zones inondées la taille de l'Illecèbre dépassait parfois les 50 cm !

Guilhan PARADIS nous a indiqué que des relevés effectués depuis 1993, en diverses périodes de l'année, ont permis de noter la présence de 119 taxons dans la mare de Capineru. Lors de notre visite nous avons noté 5 taxons protégés (voir ci-dessus) sur les 8 présents sur ce site, seuls les 2 *Kickxia* (*K. cirrhosa*, *K. commutata*) plus tardifs et *Triglochin bulbosa* subsp. *laxiflora* fleurissant de septembre à décembre, n'ont pas été vus. La mare de Capineru est donc caractérisée par la diversité de sa flore et par la présence de ces espèces protégées et de plantes rares comme *Helosciadium crassipes*, *Myosotis sicula*, *Lotus conimbricensis*, *Crassula vaillantii*, *Cicendia filiformis*, *Oenanthe globulosa* très abondante dans ce site, donc c'est encore un site à très forte valeur patrimoniale.

Dans cette mare nous retrouvons, comme dans la mare de Chevanu, de nombreuses espèces de groupements hydrophytiques et de groupements hygrophytiques, des espèces de pelouses plus ou moins humides suivant la durée de l'immersion.

Les spécialistes trouveront les tableaux des relevés phytosociologiques effectués dans ces 2 mares : tableaux 6 à 12 pour la mare de Chevanu et tableaux 13 à 19 pour la mare de Capineru ainsi que la liste des syntaxons des divers groupements observés dans ces mares : Chevanu (p. 36-37) et de Capineru dans l'excellent article de Guilhan PARADIS (PARADIS G., ..., 2008).

En repartant en direction de la mer, au sud de la baie de Chevanu, nous notons :

<i>Camphorosma monspeliaca</i> L.	<i>Frankenia laevis</i>
<i>Evax pygmaea</i> (= <i>Filago pygmaea</i>)	<i>Senecio transiens</i>
<i>Romulea requienii</i> Parl. (à l'ombre de grands rochers).	<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman
<i>Spergularia macrorhiza</i> PR	

Sur le chemin : *Cotula coronopifolia* L., plante envahissante originaire de l'Afrique du Sud, naturalisée dans de nombreuses zones humides, *Juncus pygmaeus*, *Ranunculus ophioglossifolius*.

Conclusion : La belle journée ensoleillée s'est terminée au pied d'un beau « Tafoni » : du corse tavonu = trou. Le « tafoni » est une forme d'érosion présente dans toutes les régions de l'île et qui touche toutes les roches. Elle peut débiter par la disparition d'un cristal, la cavité s'agrandit par l'intérieur et vers le haut : des cavités subsphériques de tailles très variées se forment, les plus petites sont de la taille d'un petit pois tandis que les plus vastes ont servi et servent encore d'abris aux bergers. « L'eau et le vent semblent être les moteurs de la « tafonisation » par des alternances d'hydratation et de dessiccation généralement

sous l'action d'embruns salés ... » (GAUTHIER A. & *al.*, 2002).

En une seule journée, Guilhan PARADIS nous a fait découvrir de magnifiques paysages de la Corse, la diversité de ses milieux souvent très fragiles et de sa flore caractérisée par la présence de nombreuses espèces endémiques et d'espèces rares et protégées. Nous l'en remercions vivement.

Bibliographie

- BOURNÉRIAS, POMEROL & TURQUIER, 1990 - La Corse. Guides Naturalistes des Côtes de France. Delachaux & Niestlé, Paris : 288 p.
- GAUTHIER A., 2002 - La Corse. Une île-montagne au coeur de la Méditerranée. Delachaux & Niestlé, Paris : 320 p.
- GRILLAS P., GAUTHIER P., YAVERCOVSKI N. & PERRENOU C., 2004 - Les mares temporaires méditerranéennes. Volume 1 - Enjeux de conservation, fonctionnement et gestion. <http://www.tourdevalat.org/content/download308/2498/2/file/...>
- JEANMONOD D. & GAMISANS J., 2007 - Flora Corsica. Edisud : 921 + CXXIV p.
- PARADIS G., LORENZONI-PIETRI C., POZZO DI BORGO M.-L. & SORBA L., 2008 - Flore et végétation de quelques mares temporaires des communes de Pianottoli-Caldarello, Bonifacio et Porto-Vecchio (sud de la Corse). *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, N. S., **39** : 25-158.
- PIAZZA C. & PARADIS G., 1998 - Essai de présentation synthétique des végétations chaméphytique et phanérophytique du littoral sableux et sablo-graveleux de la Corse (Classe des *Helichryso - Crucianelletea*, *Cisto - Lavanduletea* et *Quercetea illicis*). *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, NS, **29** : 109-168.
- Tela Botanica, 2010 - <http://www.tela-botanica.org/eflore/BDNFF/version4.02>



Photo 1 - Tafoni. (Photo Any GALTIER).



Photo 2 - Site de Stagnulu-Tonnara. (Photo Any GALTIER).



Photo 3 - Fruticée basse. Site de La Tonnara. (Photo Any GALTIER).



Photo 4 - *Thesium humile*. (Photo Odile ROBERT).



Photo 5 - *Erodium corsicum*. (Photo Any GALTIER).



Photo 6 - *Isoetes vellata* Mare de Chevanu. (Photo O. ROBERT).



- *Romulea requienii*. (Photo Any GALTIER).

Troisième jour : 20 avril 2010
Mare temporaire de Padulu
et plateau calcaire de Bonifacio :
Pertusato et Saint-Roch.

Guillaume FRIED *

La troisième journée de cette session est en grande partie consacrée au plateau calcaire de Bonifacio, un haut-lieu de la botanique en Corse, en raison à la fois de sa géologie et de sa situation climatique favorable à l'extrême sud de l'île. L'étage thermoméditerranéen, réduit par ailleurs à un fin liseré le long de la côte, atteint ici son développement maximal, jusqu'à 180 m d'altitude à l'adret (JEANMONOD & GAMISANS, 2007). Par ailleurs, les affleurements calcaires couvrent une surface réduite en Corse et hébergent une flore originale.

Durant cette journée, nous sommes accompagnés par Marie-Laurore Pozzo DI BORGO, conservatrice de la Réserve naturelle des Tre Padule de Suartone (cf. compte rendu de la journée suivante) et par Alain DELAGE du Conservatoire botanique national de Corse.

1 - La mare temporaire de Padulu

Le premier arrêt qui n'était pas prévu au programme nous permet d'observer une mare temporaire qui est encore en eau, la mare de Padulu. Le plateau calcaire de Bonifacio est accidenté de dépressions qui, les années très pluvieuses, sont inondées par la remontée de la nappe phréatique imbibant le calcaire. Les géomorphologues nomment "poljé" de telles dépressions des reliefs karstiques. Le poljé de Padulu est inondé presque chaque année. Il a fait l'objet d'anciens aménagements par l'homme (murs, puits). Il a été cultivé dans le passé et il sert actuellement de pâturage printanier pour un troupeau de moutons (PARADIS & POZZO DI BORGO, 2007).

L'herborisation débute sur une friche permettant d'accéder à la mare, où nous observons une population importante d'*Asphodelus fistulosus*, qui est considéré comme peu fréquent en Corse (JEANMONOD & GAMISANS, 2007) ; il est accompagné d'autres géophytes, notamment *Asphodelus ramosus* et *Muscari comosum* et de nombreux thérophytes rudéraux : *Bromus diandrus* subsp.

* G. F. : 7 rue Pasteur, 34150 SAINT-JEAN-DE-FOS.

Abréviations utilisées : PN : (espèce) protégée au niveau national ; PR : (espèce) protégée au niveau régional.

diandrus, *Bunias erucago*, *Erodium botrys*, *Geranium dissectum*, *Geranium molle* subsp. *molle*, *Papaver rhoeas*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Rumex bucephalophorus* subsp. *gallicus*, *Vulpia ligustica*. Nous notons également quelques taches de *Paronychia argentea*.

Les abords de la mare sont formés d'une ceinture à *Schoenus nigricans* (qui est ici en partie abîmée par le pâturage ovin). La pelouse sableuse plus ou moins humide du bord de la mare comporte également :

<i>Bellis annua</i> ,	<i>Orchis laxiflora</i> ,
<i>Carex divisa</i> ,	<i>Ranunculus muricatus</i> ,
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>erythrostachys</i> ,	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> (PN),
<i>Dittrichia viscosa</i> ,	<i>Serapias lingua</i> ,
<i>Eleocharis palustris</i> ,	<i>Serapias parviflora</i> (PN),
<i>Linum bienne</i> ,	<i>Triglochin bulbosa</i> subsp. <i>barrelieri</i> .
<i>Ophrys incubacea</i> ,	

A noter une colonisation importante du site par *Dittrichia viscosa*. Cela semble être une conséquence directe de la destruction de la strate arbustive entourant les mares. L'absence d'un isolement permet alors aux espèces à bonne dispersion anémochore comme l'inule visqueuse de pénétrer les abords des mares à partir des friches, champs et chemins voisins (PARADIS & POZZO DI BORGO, 2007).

Dans les parties submergées dominant *Alopecurus bulbosus*, *Helosciadum crassipes*, *Isoetes velata* (PN), *Mentha pulegium* (végétatif), *Oenanthe globulosa*, *Ranunculus peltatus*, et par endroit des tapis de *Lemna minuta*. La valeur du poljié de Padulu tient à l'abondance des populations de l'isoète voilé et de la présence significative de l'oenanthe globuleuse en bordure de la mare.

En revenant vers le bus une belle légumineuse retient notre attention au bord du chemin. Il s'agit de *Lathyrus ochrus*, une espèce sténoméditerranéenne relativement rare, que nous reverrons en abondance sur le plateau de Bonifacio. Alain DELAGE nous apprend que *Scolymus grandiflorus* est également présent dans les groupements rudéralisés de ce secteur (taxon d'origine sténoméditerranéenne sud-occidentale, dont le statut d'indigénat en Corse reste discuté).

2 - Du sémaphore de Pertusato à l'île Saint-Antoine

Nous reprenons le bus pour atteindre le plateau calcaire de Pertusato, à environ 5 km au sud-est de Bonifacio, à l'extrême sud de l'île. Guilhan PARADIS nous expose la structure de la garrigue que nous pouvons observer depuis le bus, avec deux espèces dominantes : *Pistacia lentiscus* et *Phillyrea angustifolia* et dans les endroits plus éclaircis en ourlets : *Thymelaea hirsuta* et les premiers pieds d'*Astragalus tragacantha* subsp. *terraccianoii* (PN). On distingue de loin ce chaméphyte de 20-50 cm aux feuilles velues et blanchâtres, formant de gros coussins denses et épineux. Sa croissance est très lente et son port adapté aux vents forts et aux embruns qui balaient régulièrement les falaises maritimes. Il est très proche morphologiquement de l'Astragale de Marseille (*Astragalus tragacantha* subsp. *massiliensis*), présent dans les Bouches-du-Rhône et le Var.



Photo 1 - Mare temporaire de Padulu et Monts de la Trinité.
(Les photographies illustrant ce compte rendu sont de l'auteur).

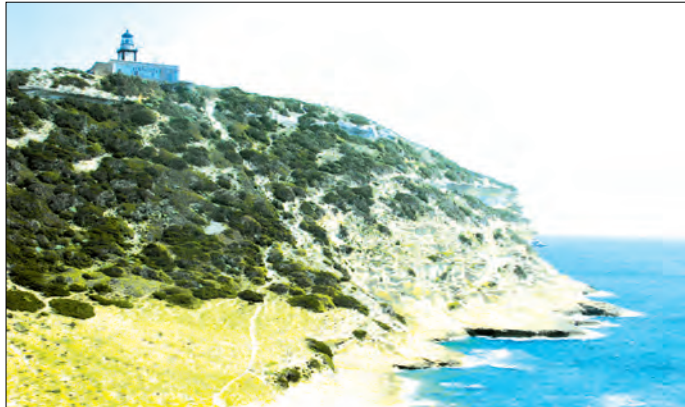


Photo 2 - Le phare de Pertusato.

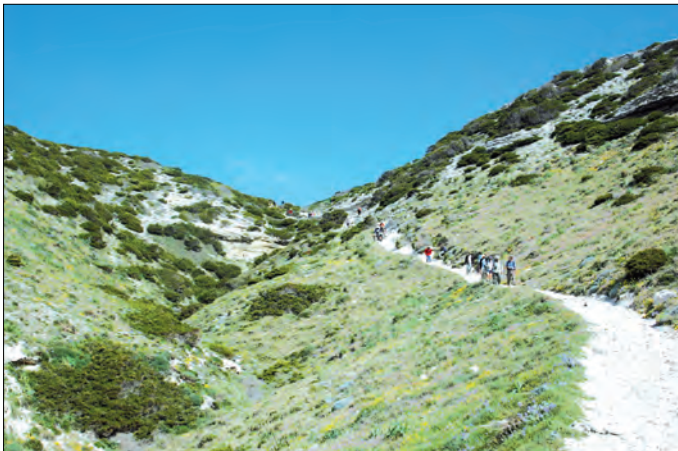


Photo 3 - La SBCO dans les secteur de Pertusato.

• **Environ du Sémaphore de Pertusato**

Du Sémaphore de Pertusato, après les anciennes batteries, nous gagnons à pied la presqu'île de Saint-Antoine. La prospection démarre dès la sortie du car, au bord de la route et sur l'aire de stationnement où l'on peut observer divers groupements rudéraux avec notamment *Bartsia trixago*, *Bromus diandrus* subsp. *diandrus*, *Glebionis coronaria*, *Lathyrus cicera*, *Lathyrus sphaericus*, *Salvia verbanaca*, *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Trifolium stellatum*, ...

Les photographes sont rapidement attirés par les corolles de *Pallenis maritima*, une chaméphyte caractéristique des groupements semi-halophiles du haut des falaises calcaires maritimes (***Palleni - Helichrysetum microphylli***). Elle colonise ici préférentiellement les zones dénudées avec un sol très superficiel. Autour, la garrigue est dense et composée de *Rosmarinus officinalis*, *Pistacia lentiscus*, *Cistus monspeliensis* et *Cistus salviifolius*.

En bord de route mais également dans la garrigue, on peut observer le feuillage développé d'*Artemisia arborescens* qui fleurit fin mai. Elle est considérée comme indigène en Sardaigne et en Afrique du Nord mais probablement naturalisée en Corse, où elle n'est présente qu'en trois localités. Outre la station de Bonifacio, elle se trouve également sur les îles Sanguinaires et sur l'île Ratino (Réserve naturelle des Bouches de Bonifacio). Une association à *Artemisia arborescens* et *Senecio cineraria* (***Cinerario maritimae - Artemisietum arborescentis***) a été décrite (GÉHU *et al.*, 1988), comme caractéristique des falaises immédiatement en dessous des remparts et à proximité des habitations de Bonifacio, tout autour de la vieille ville, ce qui va dans le sens d'un caractère nitrophile et anthropophile.

• **Plateau calcaire du Miocène à environ 100 m d'altitude**

Nous atteignons le site surplombant la presqu'île de Saint-Antoine, au nord-ouest du phare de Pertusato. Le paysage est composé de différents éléments topographiques (PARADIS, 2010) :

- la limite sud-est du plateau calcaire miocène de Bonifacio,
- une falaise d'environ 80 m de haut, limitant ce plateau de façon très abrupte vers l'ouest, et en partie au sud,
- un large talweg d'orientation nord-sud,
- la presqu'île dite du « chapeau de marin » culminant à 59 m juste en face de l'île Saint-Antoine.

Du point de vue du substrat, on trouve des blocs de calcaire compact, d'âge miocène, fragmentés çà et là en gros blocs par l'érosion, des bancs de calcaires gréseux, plus ou moins compacts (également du Miocène). Au bas des pentes, la désagrégation et l'érosion par l'eau du calcaire gréseux produit du sable calcaro-siliceux. Sur les flancs des deux talwegs, on trouve des colluvions (à matrice fine mais également mêlées de cailloux provenant des bancs calcaires) et des éboulis de taille variable. Enfin, au bas des pentes, mais aussi sur le plateau calcaire, on trouve un placage de sable éolien (PARADIS, 2010).

Le recouvrement de la végétation varie en fonction de l'exposition aux agents marins (embruns et eau de mer des tempêtes) : par suite de l'érosion, la végétation est presque nulle sur les surfaces exposées au sud et au sud - sud-

est tandis qu'elle est moyennement dense aux expositions nord, nord-est et sud-ouest. Lors des tempêtes, l'eau de mer projetée sur les rochers peut jaillir comme un geyser et saliniser une très grande surface jusqu'à une hauteur très élevée. On peut ainsi trouver l'espèce halophile *Halimione portulacoides* à une hauteur de 50 m ! Les très fortes tempêtes affectant le détroit de Bonifacio continuent de provoquer une érosion du substratum du site (PARADIS, 2010).

Végétation

a - Sur la roche affleurante, nous retrouvons une garrigue à *Pistacia lentiscus*, *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus salvifolius*, *Rosmarinus officinalis*, *Astragalus tragacantha* subsp. *terraccianoii*, *Thymelaea hirsuta* et *Smilax aspera*.

Par endroits la garrigue laisse place à une pelouse claire et rase à *Brachypodium retusum*, *Cynodon dactylon* et *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*. La strate herbacée comprend également :

<i>Bellium bellioides</i> (végétatif),	<i>Lotus cytisoides</i> ,
<i>Camphorosma monspeliaca</i> ,	<i>Matthiola incana</i> ,
<i>Convolvulus altheoides</i> ,	<i>Osyris alba</i> ,
<i>Filago pygmaea</i> (= <i>Evax pygmaea</i>),	<i>Parietaria judaica</i> ,
dans les ouvertures de la pelouse,	<i>Paronychia argentea</i> ,
<i>Fumana thymifolia</i> (la sous-espèce	<i>Reichardia picroides</i> ,
s'avère ici difficile à identifier),	<i>Rumex bucephalophorus</i>
<i>Geranium molle</i> subsp. <i>molle</i> ,	subsp. <i>gallicus</i> ,
<i>Hyoseris radiata</i> ,	<i>Valantia muralis</i> .

Dans les fissures des rochers, nous notons régulièrement *Morisia monanthos* (PN), seule espèce du genre *Morisia*, paléo-endémique de Corse et de Sardaigne (PARADIS, 2008). En Corse, sa répartition est bipolaire et se partage entre le Cap Corse qui abrite la majorité des populations, et les environs de Bonifacio où elle est beaucoup plus rare. Apparemment indifférente à la nature du substrat, on la trouve aussi dans différents habitats : pelouses calcaires ou siliceuses, rochers sableux temporairement humides, mares temporaires (GUINOCHET & VILMORIN, 1982 ; JEANMONOD & GAMISANS, 2007). Dans les environs de Pertusato, elle se développe d'une part dans les fissures des rochers (calcaire gréseux) et d'autre part sur des substrats meubles sableux (PARADIS, 2008). L'appareil végétatif souterrain est complexe : beaucoup de rosettes qui apparaissent isolées à la surface du sol sont en réalité reliées par des tiges souterraines ramifiées. Cette propagation par voie végétative assure à l'espèce une bonne colonisation dans les biotopes favorables. Elle serait favorisée en contexte d'érosion, ce qui expliquerait son abondance dans le Cap Corse et sa relative rareté aux environs de Bonifacio (PARADIS, 2008).

b - Sur le sable du plateau, l'association à *Crithmum maritimum* et à *Limonium obtusifolium* (*Crithmo maritimi* - *Limonietum obtusifolii*) forme une pelouse composée d'une part de quelques chaméphytes, et par ailleurs, d'un ensemble d'hémicryptophytes et de thérophytes. *Limonium obtusifolium* est un chaméphyte formant un petit buisson lâche, en coussin, dont les feuilles sont insérées en spirale. C'est une endémique corse localisée depuis le golfe

de Santa-Manza jusqu'aux environs de Bonifacio. Le groupement comprend :

<i>Allium roseum</i> (la var. <i>insulare</i> à fleurs souvent plus blanches),	<i>Limonium obtusifolium</i> (qui fleurit en juillet-août),
<i>Allium commutatum</i> ,	<i>Lobularia maritima</i> ,
<i>Anthyllis vulneraria</i>	<i>Lotus cytisoides</i> ,
subsp. <i>rubriflora</i> ,	<i>Morisia monanthos</i> (PN),
<i>Asparagus acutifolius</i> ,	<i>Ophrys corsica</i> ,
<i>Asphodelus ramosus</i> ,	<i>Ophrys incubacea</i> ,
<i>Bellium bellioides</i> (végétatif),	<i>Ornithogalum corsicum</i>
<i>Brachypodium retusum</i> ,	(en fleur et en fruit) (PR),
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>erythrostachys</i> ,	<i>Osyris alba</i> ,
<i>Carlina corymbosa</i> ,	<i>Plantago coronopus</i> subsp. <i>humilis</i> ,
<i>Centaureum maritimum</i> ,	<i>Reichardia picroides</i> ,
<i>Crithmum maritimum</i> ,	<i>Romulea columnae</i> (en fruit),
<i>Daucus carota</i> (sous-groupe <i>gummifer</i>),	<i>Sixalis atropurpurea</i> subsp. <i>maritima</i>
<i>Euphorbia segetalis</i> subsp. <i>pineae</i>	(plantule),
(= <i>E. linifolia</i>),	<i>Sonchus bulbosus</i> ,
ainsi qu'un ensemble de thérophytes :	<i>Rumex bucephalophorus</i>
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i> ,	subsp. <i>gallicus</i> ,
<i>Crepis bellidifolia</i> ,	<i>Silene sericea</i> ,
<i>Euphorbia peploides</i> ,	<i>Senecio transiens</i> ,
<i>Matthiola tricuspidata</i> (PN),	<i>Valantia muralis</i> .
<i>Medicago littoralis</i> ,	
<i>Parentucellia viscosa</i> ,	

c - En descendant dans le talweg, sur les pentes tapissées d'éboulis et de colluvions assez épaisses, on trouve encore quelques pieds de *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*. Cette présence pourrait indiquer que sur ces pentes, comme sur le plateau, la végétation climacique devait être dominée par une forêt basse de cette espèce (PARADIS & ORDIONI, 2001 ; Paradis, 2010).

On peut aujourd'hui distinguer :

- une garrigue de 1-2 m avec en plus du genévrier, quelques *Pistacia lentiscus* et *Smilax aspera*

- une formation moyenne (40-60 cm) où l'on retrouve les chaméphytes du plateau : *Astragalus tragacantha* subsp. *terracciano*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Thymelaea hirsuta*, mais qui se distingue par l'apparition de quelques pieds de *Sporobolus pungens* et d'*Artemisia gallica* subsp. *densiflora*. Ce dernier taxon est un chaméphyte fleurissant en octobre, endémique du littoral cyrno-sarde, très rare et localisé dans le sud de la Corse (PARADIS & ORDIONI, 2001). L'ensemble du site de Pertusato comptabilise environ 10 000 pieds de cette armoise répartis sur 8 ha.

- une formation basse où domine *Artemisia gallica* subsp. *densiflora* et *Camphorosma monspeliaca* avec *Sporobolus pungens* et *Daucus carota* (sous-groupe *gummifer*).

d - Le bas de pente est plus érodé et soumis très fréquemment à l'influence maritime ; nous y notons la présence des espèces suivantes : *Anthemis maritima*, *Artemisia gallica* subsp. *densiflora*, *Crithmum maritimum*, *Erodium corsicum*, *Frankenia laevis*, *Halimione portulacoides*, *Orobanche minor*.



Photo 4 - *Astragalus tragacantha* subsp. *terraccianoii*.



Photo 6 - *Ophrys ciliata*.



Photo 5 - *Pallenis maritima*.

Sur le placage sableux éolien non érodé nous notons en plus : *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Lagurus ovatus*, *Pancreaticum maritimum*, *Senecio transiens*, *Silene sericea*, *Sporobolus pungens*.

3 - Pelouses calcaires riches en orchidées de Campo Romanello

L'après-midi débute par l'examen d'une pelouse sèche calcaire à 200 m au nord-est du Sémaphore de Pertusato.

Les orchidées sont très nombreuses sur le site :

<i>Anacamptis longicornu</i> (PN),	<i>Ophrys incubacea</i> ,
<i>Anacamptis papilionacea</i> ,	<i>Ophrys morisii</i> (endémique corso-sarde
<i>Ophrys bombyliflora</i> (PN), formant	proche d'une espèce italienne :
une colonie abondante,	<i>O. crabonifera</i> , très instable),
<i>Ophrys corsica</i> ,	<i>Serapias parviflora</i> (PN).

Le secteur héberge aussi *Ophrys conradiae* et *Ophrys tenthredinifera* (PN), que nous n'avons pas réussi à trouver malgré l'examen attentif de quelques orchidophiles.

Par ailleurs cette pelouse sèche calcaire comprenait encore :

<i>Allium roseum</i> ,	<i>Lathyrus cicera</i> ,
<i>Allium triquetrum</i> ,	<i>Lathyrus clymenum</i> ,
<i>Anagallis arvensis</i> subsp. <i>parviflora</i> ,	<i>Lotus cytisoides</i> ,
<i>Anthericum ramosum</i> ,	<i>Medicago littoralis</i> ,
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>rubriflora</i> ,	<i>Muscari comosum</i> ,
<i>Arabis hirsuta</i> subsp. <i>girardii</i> ,	<i>Ononis reclinata</i> ,
<i>Blackstonia perfoliata</i> ,	<i>Parentucellia viscosa</i> ,
<i>Brachypodium retusum</i> ,	<i>Paronychia argentea</i> ,
<i>Carex flacca</i> ,	<i>Rumex bucephalorophus</i>
<i>Carlina corymbosa</i> ,	subsp. <i>gallicus</i> ,
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i> ,	<i>Salvia verbenaca</i> ,
<i>Daucus carota</i> s. l.,	<i>Sherardia arvensis</i> ,
<i>Dittrichia viscosa</i> ,	<i>Trifolium stellatum</i> ,
<i>Eryngium campestre</i> ,	<i>Tuberaria guttata</i> ,
<i>Geranium molle</i> ,	<i>Valantia muralis</i> ,
<i>Geranium robertianum</i>	<i>Vicia bythinica</i> ,
subsp. <i>purpureum</i> ,	<i>Vicia hirsuta</i> ,
<i>Hyoseris radiata</i> ,	<i>Vicia sativa</i> s. l.
<i>Lathyrus aphaca</i> ,	

La strate arbustive de la garrigue environnante est formée notamment des éléments suivants :

<i>Arbutus unedo</i> ,	<i>Juniperus phoenicea</i>
<i>Astragalus tragacantha</i>	subsp. <i>turbinata</i> ,
subsp. <i>terraccianoii</i> (PN),	<i>Lonicera implexa</i> ,
<i>Calicotome villosa</i> ,	<i>Rosmarinus officinale</i> ,
<i>Cistus monspeliensis</i> ,	<i>Pistacia lentiscus</i> ,
<i>Cistus salvifolia</i> ,	<i>Smilax aspera</i> ,
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> ,	<i>Quercus ilex</i> .
<i>Helichrysum italicum</i> ,	

4 - Plateau calcaire de Campo Romanello surplombant la côte Accore entre Pertusato et Bonifacio

Nous regagnons Bonifacio à pied sur le plateau calcaire surplombant la mer (côte Accore). Entre la vue splendide et la flore très riche, difficile de savoir où donner de la tête !

Plantes herbacées

<i>Allium roseum</i> ,	<i>Lobularia maritima</i> ,
<i>Anagallis arvensis</i> ,	<i>Matthiola incana</i> (populations
<i>Artemisia arborescens</i> ,	comprenant des individus à
<i>Asparagus acutifolius</i> ,	fleurs blanches),
<i>Asphodelus ramosus</i> ,	<i>Medicago litoralis</i> ,
<i>Bellis annua</i> ,	<i>Minuartia hybrida</i> ,
<i>Campanula erinus</i> ,	<i>Muscari comosum</i> ,
<i>Carex flacca</i> ,	<i>Ononis reclinata</i> ,
<i>Centranthus calcitrapa</i> ,	<i>Orobanche nana</i> (?),
<i>Cerastium siculum</i> ,	<i>Pallenis maritima</i> ,
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i> ,	<i>Papaver dubium</i> subsp. <i>dubium</i> ,
<i>Daucus carota</i>	<i>Rumex bucephalorophus</i>
(sous-groupe <i>gummifer</i>),	subsp. <i>gallicus</i> ,
<i>Filago pygmaea</i> (<i>E. pygmaea</i>),	<i>Ruta chalepensis</i> ,
<i>Ferula arrigonii</i> (végétatif),	<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> ,
<i>Foeniculum vulgare</i> ,	<i>Sixalix atropurpurea</i> subsp. <i>maritima</i> ,
<i>Galium murale</i> ,	<i>Trifolium stellatum</i> ,
<i>Geranium molle</i> subsp. <i>molle</i> ,	<i>Valantia muralis</i> ,
<i>Helianthemum salicifolium</i> ,	<i>Valerianella microcarpa</i> ,
<i>Hyoseris radiata</i> ,	<i>Vicia benghalensis</i> ,
<i>Lathyrus ochrus</i> (abondant),	<i>Vicia lutea</i> var. <i>hirta</i>
<i>Lathyrus sphaericus</i> ,	

Ferula arrigonii a été repérée récemment (en 1989) en Corse (REDURON, 2007), où elle n'est présente qu'à Bonifacio (PARADIS & PIAZZA, 2004), peu après sa description en Sardaigne, où elle est plus fréquente, notamment dans le sud de l'île. Elle se distingue de *F. communis* par des dimensions inférieures, une floraison plus compacte et plus tardive. D'abord décrite comme endémique sarde puis cyrno-sarde (CAMARDA, 1992), le statut de *F. arrigonii* en Corse ne fait pas l'unanimité. Elle pourrait être indigène mais Guilhan PARADIS, (2004) tout comme les auteurs de *Flora corsica* la considèrent plutôt comme naturalisée. PARADIS & PIAZZA (2004) remarquent que compte tenu de son indifférence au type de substrat et d'une bonne capacité de dispersion des fruits dans le genre *Ferula*, il est étonnant que *F. arrigonii* ait une aire aussi restreinte. Cela pourrait s'expliquer soit parce que cette espèce subit actuellement une réduction d'aire, autrefois plus vaste, ou au contraire parce qu'elle a fait l'objet d'une introduction récente suivie d'une extension en cours. Des études de la dynamique démographique des populations corses et de la structuration génétique pourraient permettre de confirmer l'une des hypothèses.

Cette partie du plateau bonifacien continue de ravir les amateurs d'orchidées avec les très rares *Ophrys ciliata* (PN) et *Gennaria diphylla* (PR). Sur la trentaine de stations connues de cette espèce protégée régionale, celle du plateau de Campo Romanello fait partie des plus importantes, avec plus de 130 pieds recensées en 2002 par Alain DELAGE (PARADIS *et al.*, 2008).

<i>Anacamptis papilionacea</i> ,	<i>Ophrys incubacea</i> ,
<i>Gennaria diphylla</i> (PR),	<i>Ophrys marmorata</i> ,
<i>Ophrys ciliata</i> (PN),	<i>Serapias parviflora</i> (PN),
<i>Ophrys corsica</i> ,	<i>Spiranthes spiralis</i> (rosette).

Dans la strate arbustive (nanophanérophytes) et parmi les chaméphytes ligneux, nous avons noté :

<i>Arbutus unedo</i> ,	<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i> ,
<i>Astragalus tragacantha</i>	<i>Lonicera implexa</i> ,
subsp. <i>terraccianoii</i> (PN),	<i>Phillyrea angustifolia</i> ,
<i>Calicotome villosa</i> ,	<i>Pistacia lentiscus</i> ,
<i>Cistus creticus</i> ,	<i>Quercus ilex</i> ,
<i>Cistus monspeliensis</i> ,	<i>Rosmarinus officinalis</i> ,
<i>Cistus salvifolius</i> ,	<i>Smilax aspera</i> ,
<i>Helichrysum italicum</i>	<i>Teucrium flavum</i> ,
subsp. <i>microphyllum</i> ,	<i>Thymelaea hirsuta</i> .

Vers la « chapelle » Saint-Roch

Nous atteignons la Chapelle Saint-Roch, presque à l'entrée de Bonifacio. Quelques espèces non encore vues précédemment s'ajoutent à la liste de la journée :

<i>Camphorosma monspeliaca</i> ,	<i>Melilotus sulcatus</i> ,
<i>Carpobrotus edulis</i> ,	<i>Senecio cineraria</i> subsp. <i>cineraria</i> ,
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i> ,	<i>Sueda vera</i> .
<i>Lotus edulis</i> ,	

Dans la descente vers Bonifacio

Nous gagnons l'est de Bonifacio par un sentier en pente longeant la côte, où l'on note *Allium commutatum* (abondant), *Limonium obtusifolium*, *Mesembryanthemum crystallinum* (PR) et de part et d'autre du sentier, *Silene velutina* (PN) au stade végétatif. Du côté sud du sentier, les pieds de *Silene velutina* sont disposés en ourlets, au pied de plusieurs *Juniperus phoenicea*, tout comme en contrebas du sentier, côté nord, où on les retrouve également à proximité d'un mur longeant le sentier [voir PARADIS & POZZO DI BORGO (1999) pour le schéma de la station]. Avec 130 individus dénombrés en 2007, cette station de *Silene velutina* constitue une des plus importantes en situation non-micro-insulaire (PARADIS & POZZO DI BORGO, 1999 ; PARADIS, 2007).

La dernière observation intéressante de la journée conduit les botanistes à s'accroupir dans les marches, au pied de la falaise calcaire soutenant la vieille ville, pour admirer quelques pieds du rare *Hymenolobus procumbens* subsp. *revelierei* – également présent dans les calanques de Callelongue dans les Bouches-du-Rhône (BOCK & TASSET, 2005).

Aux abords des marches et au bord du sentier descendant jusqu'à la mer, nous notons quelques éléments de la végétation rudérale : *Borago officinalis*,

Ecbalium elaterium, *Sonchus oleraceus*, ou relevant de groupements halonitrophiles (*Suaeda vera*).

Plus bas sur les rochers, nous trouvons un pied isolé de *Carpobrotus acinaciformis* qui se distingue de *C. edulis* par ses feuilles plus courtes et plus larges, dont la section dans le tiers inférieure de la feuille forme un triangle isocèle (équilatéral chez *C. edulis*).

Après cette journée très riche qui nous a permis d'observer des populations importantes de plusieurs espèces rares, localisées et/ou protégées, nous regagnons le bus au niveau du port de Bonifacio où Henri BRISSE nous fait remarquer un bel alignement de *Phytolacca dioica*.

Je tiens à remercier Guilhan PARADIS pour sa relecture du manuscrit et l'envoi de données bibliographiques complémentaires sur quelques espèces observées à Bonifacio.

Bibliographie

- BOCK, B., TASSET, J.-L., 2005 - Massif de Marseillevéyre jusqu'à la calanque de Callelongue (Journée du 22 avril 2004). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **36** : 649-656.
- CAMARDA 1992 - *Ferula arrigonii* Bocchieri. In D., JEANMONOD & H. M., BURDET (éds) Notes et contributions à la flore de Corse, VIII. *Candollea*, **47** : 278.
- GÉHU, J.-M., BIONDI, E., GÉHU-FRANCK J., 1988 - Les végétations nitrohalophiles des falaises de Bonifacio (Corse). *Acta Botanica Barcinonensia*, **37** : 237-243
- GUINOCHE, M., DE VILMORIN, R., 1982 - *Flore de France*, fasc. **4** : 1317. Éditions du CNRS.
- JEANMONOD, D., GAMISANS, J., 2007. *Flora Corsica*. Édisud, Aix-en-Provence, CXXXIV + 920 p.
- PARADIS, G., 2007 - Une station non micro-insulaire de l'endémique cyrno-sarde *Silene velutina* Loisel., au nord de la Pointe de la Parata (Ouest d'Ajaccio, Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **38** : 3-16.
- PARADIS, G., 2008 - Remarques sur la morphologie de l'appareil végétatif et la biologie de la paléoenquête cyrno-sarde *Morisia monanthos* (Brassicaceae). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **39** : 3-12.
- PARADIS, G., 2010 - Sud de la Corse. Livret-Guide. 39^{ème} session extraordinaire de la Société Botanique du Centre-Ouest. 62 p.
- PARADIS, G., ORDIONI, C., 2001 - Description dans un but de gestion conservatoire des stations corses de l'endémique cyrno-sarde rare *Artemisia densiflora* Viv. (Asteraceae) : phytosociologie, effectifs et menaces potentielles. *Journal de Bot. de la Soc. Bot. France*, **14** : 53-84.
- PARADIS, G., PIAZZA, C., 2004 - *Ferula arrigonii* en Corse : répartition, nombre d'individus et probabilité d'une introduction récente. *Le Monde des Plantes*, **482** : 15-17.

- PARADIS, G., POZZO DI BORGO, M.-L., 1999 - Observations sur *Silene velutina* en Corse : description de deux petites stations non micro-insulaires. *Le Monde des Plantes*, **465** : 10-13.
- PARADIS, G., POZZO DI BORGO, M.-L., 2007 - Les mares temporaires : un habitat remarquable. *Stantari*, **8** : 19-27.
- PARADIS, G., DELAGE, A., HUGOT, L., POZZO DI BORGO, M.-L., 2008 - Contribution à la connaissance de la chorologie de l'espèce protégée *Gennaria diphylla* (Link) Parl. (Orchidacées) en Corse. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **38** : 113-138.
- REDURON, J.-P., 2007. Ombellifères de France, Tome 3. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, Numéro spécial, **28** : 1263-1266.



Photo 7 - *Morisia monanthos*.



Photo 8 - *Limonium obtusifolium*.

Quatrième jour : 21 avril 2010
Réserve Naturelle des Tre Padule de Suartone,
Piantarella et Sperone
Commune de Bonifacio

Patrick GATIGNOL *

Cette sortie était principalement consacrée à la visite de la Réserve Naturelle des Tre Padule de Suartone sur laquelle nous passerons la majeure partie de notre temps. Néanmoins, en fin d'après-midi nous compléterons cette journée déjà bien remplie par la visite d'un secteur du plateau de Bonifacio entre Piantarella et Sperone.

1 - La Réserve Naturelle des Tre Padule de Suartone (RNTPS)

Nous avons été accompagnés par Marie-Laurore Pozzo di Borgo Conservateur de la Réserve Naturelle.

11 - Présentation générale de la Réserve

Cette Réserve Naturelle, localisée au NE de Bonifacio, a été créée en 2000 pour protéger 4 mares temporaires méditerranéennes qui constituent un des joyaux floristiques de la Corse. Elle s'étend sur un peu plus de 217 hectares.

Relief

Sur le plan géomorphologique, on peut reconnaître trois grandes unités : des collines dont l'une culmine à 159 m, des ruisseaux à écoulement temporaire et des dépressions où se localisent les 4 mares temporaires avec d'ouest en est : la Padule Maggiore (PM) puis les Tre Padule (TP) de Suartone avec d'ouest en est la TPO (ouest), la TPC (centre) et la TPE (est).

On remarquera que les ruisseaux de Truone et Francolu se situent sur une faille majeure du sud de la Corse et d'orientation NE-SO, ce qui permet d'interpréter ce secteur comme un horst ancien limité par ces failles.

Géologie

Le substrat principal est constitué d'un granite hercynien leucocrate,

* P. G. : 42 rue de Nanteuil, 86440 MIGNÉ-AUXANCES. patrick.gatignol@free.fr

Nomenclature : BDNFF v5, 2010

lequel est peu altérable et alcalin ; mais on trouve également une granodiorite, en particulier au niveau de Padule Maggiore. Plus précisément, au niveau de la Réserve, affleure essentiellement un leucomonzogranite à grain fin et au sud de Padule Maggiore un leucomonzogranite à gros grain. Enfin, un affleurement de granodiorite porphyroïde est localisé dans l'angle sud-est de la réserve. Par endroits, ces roches sont intrusées par des filons acides et basiques post-orogéniques. Ces granitoïdes sont affectés par une intense fracturation qui a permis l'installation des filons. Il faut noter également la présence d'une importante couche d'argile au niveau de Padule Maggiore.

Climat

Le climat est typiquement méditerranéen avec 2 saisons bien tranchées : une saison froide et humide et une saison sèche et chaude.

La Réserve se situe en partie dans l'étage thermoméditerranéen caractérisé principalement par une température moyenne annuelle supérieure à 16 °C et une température minimale comprise entre 3 °C et 8 °C.

Néanmoins, il existe d'importantes variations microclimatiques et des gels hivernaux sont possibles au niveau des mares.

Hydrologie

Les mares sont alimentées par trois bassins versants. Les Tre Padule sont de faible profondeur (30 cm). Il arrive que la TPE évacue son trop-plein et alimente ainsi un ruisseau temporaire.

Au cours de l'année se succèdent 2 phases hydrologiques, une inondée et une asséchée, qui caractérisent cet écosystème des mares temporaires méditerranéennes.

Les eaux, peu minéralisées (peu de calcium et peu de magnésium) ont une faible teneur en azote et en phosphore. Par contre, du fait de leur proximité de la mer, leur taux de chlorure peut être assez élevé.

12 - Déroulement de la sortie

La traversée du site nous permettra d'observer un grand nombre de biocénoses que l'on peut répartir dans les principales unités suivantes : cistaie-lavandaie, maquis bas à bruyères et arbousier, maquis haut à genévriers, mares et ruisseaux temporaires, dalles granitiques et éperons rocheux et pelouses.

À l'entrée de la Réserve, le chemin inondé permet déjà d'observer un certain nombre de plantes des tonsures annuelles inondables thermophiles subméditerranéennes et oligotrophiles avec *Ranunculus revelieri* Boreau subsp. *revelieri*, endémique corse, *Juncus pygmaeus* Rich. ex Thuill., *Silene laeta* (Aiton) Godr., *Lysimachia arvensis* subsp. *arvensis* fa *parviflora* (Hoffmanns. & Link) B. Bock et *Bellis annua* L. subsp. *annua*, ainsi que sur les bordures une petite population d'*Allium triquetrum* L.

Cet ensemble correspond à une association du *Cicendion* récemment décrite (G. PARADIS et M.-L. POZZO DI BORGO) : le *Juncus pygmaei* - *Ranunculetum revelieri*.

Nous parcourons ensuite un chemin à travers un maquis haut à *Arbutus unedo* L. et *Erica arborea* L. sur lequel nous notons principalement des espèces des pelouses annuelles du **Tuberarion guttati** avec :

Silene gallica L. *Tuberaria guttata* (L.) Fourr.
Logfia gallica (L.) Coss. & Germ. *Rhagadiolus stellatus* (L.) Gaertn.
Anthoxanthum ovatum Lag

accompagnées de quelques vivaces : *Serapias lingua* L. subsp. *lingua* et *Neotinea maculata* (Desf.) Stearn des **Serapietea linguae** (voir plus loin).

Nous atteignons ensuite un plateau qui est recouvert :

► d'une strate de nanophanérophytes des matorrals méditerranéens (Ordre des **Pistachio lentisci - Rhamnetealia alaterni**) qui est constituée d'un maquis haut avec *Arbutus unedo* L., *Erica arborea* L., *Pistacia lentiscus* L. et d'un maquis bas à *Erica scoparia* L. subsp. *scoparia* et *Myrtus communis* L. subsp. *communis* dans les zones plus humides.

► d'une strate chamaephytique des landes méditerranéennes (Classe des **Cisto - Lavanduletea**) avec *Cistus monspeliensis* L. et *Genista corsica* (Loisel.) DC. dans laquelle s'insèrent très localement *Stachys glutinosa* L. et *Teucrium marum* L. subsp. *marum* dont l'appartenance phytocologique ne nous paraît pas évidente. Selon G. PARADIS, les biotopes de prédilection de ces espèces sont les fissures de rochers, bien exposés au soleil.

Ce système très ouvert comporte un lacs de végétations basses constituées d'une mosaïque de communautés mésophiles et hygrophiles.

► La végétation mésophile est constituée principalement par des espèces annuelles acidophiles des **Tuberarietea** représentée par l'alliance du **Tuberarion guttatae** :

<i>Hypochaeris glabra</i> L.	<i>Asterolinon linum-stellatum</i> (L.) Duby
<i>Plantago bellardii</i> All. subsp. <i>bellardii</i>	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.
<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr.	subsp. <i>campestre</i> var. <i>campestre</i>
<i>Logfia gallica</i> (L.) Coss. & Germ.	<i>Trifolium stellatum</i> L.
<i>Silene gallica</i> L.	subsp. <i>stellatum</i> var. <i>stellatum</i>
<i>Aira caryophyllea</i> subsp. <i>caryophyllea</i>	<i>Crupina crupinastrum</i> (Moris) Vis.
<i>Anthoxanthum ovatum</i> Lag	<i>Euphorbia exigua</i> L.
<i>Paronychia echinulata</i> Chater	subsp. <i>exigua</i> var. <i>exigua</i>
<i>Ornithopus perpusillus</i> L.	<i>Lotus edulis</i> L.
subsp. <i>perpusillus</i>	<i>Leontodon saxatilis</i> Lam. s. l. (il serait
<i>Leontodon saxatilis</i> subsp. <i>rothii</i> Maire	intéressant de préciser la
<i>Trifolium cherleri</i> L.	sous-espèce : <i>saxatilis</i> ou <i>rothii</i>)
<i>Trifolium tomentosum</i> L.	<i>Crassula tillaea</i> Lest.-Garl.
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	<i>Avellinia michelii</i> (Savi) Parl.
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L.	

La strate vivace est représentée par quelques espèces des **Serapietea linguae** cl. Nov. Prov. (Cf. B. de FOUCAULT) avec : *Serapias cordigera* L., *Serapias lingua* L. subsp. *lingua* et *Anacamptis longicornu* (Poir.) Bateman, Pridgeon & Chase, espèce de la Méditerranée occidentale qui atteint sa limite nord dans le sud de la Corse.

Mais dans certains secteurs on remarque aussi un ensemble d'espèces habituellement considérées comme plus basophiles et appartenant au **Dactylo**

glomeratae subsp. *hispanicae* - *Brachypodietea retusi* Julve 1993 avec *Brachypodium retusum* (Pers.) P. Beauv., *Pulicaria odora* (L.) Rchb., *Leontodon tuberosus* L.

► Les zones plus humides accueillent des espèces du *Cicendion filiformis* qui appartient à la classe des *Juncetea bufonii* avec :

<i>Centaureum maritimum</i> (L.) Fritsch	<i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>
<i>Radiola linoides</i> Roth	fa <i>parviflora</i> (Hoffmanns. & Link)
<i>Cicendia filiformis</i> (L.) Delarbr.	B. Bock
<i>Illecebrum verticillatum</i> L. fo <i>terrestre</i>	<i>Centaureum maritimum</i> (L.) Fritsch
<i>Lotus conimbricensis</i> Brot.	<i>Isolepis setacea</i> (L.) R. Br.
<i>Moenchia erecta</i> var. <i>octandra</i> Moris	<i>Isolepis cernua</i> (Vahl) Roem. & Schult.

Entre lesquelles s'insinuent quelques rares espèces de l'*Antinorio agrostidae* - *Isoetion velatae* avec principalement *Isoetes histrix* Bory et *Sagina subulata* subsp. *subulata* var. *gracilis* Foucaud & Simon.

On remarquera également dans certains secteurs la présence de petites populations de *Schoenus nigricans* L.

Les mares temporaires

Le niveau d'eau est encore assez élevé et les groupements amphibies peu développés, mais nous observerons néanmoins les principales espèces du site.

La végétation aquatique est constituée d'herbiers charophytiques représentés principalement par *Tolypella nidifica* (O. Müll.) Leonh. var. *glomerata* (Desv.) R. D. Wood ainsi que par une association originale l'*Apietum crassipedis* avec :

<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>fucoides</i>	<i>Myriophyllum alterniflorum</i> DC.
(Frey) Muñoz Garm.	<i>Helosciadium crassipes</i> W. D. J. Koch

Comme l'ont justement remarqué G. PARADIS et M.-L. POZZO DI BORGIO (cf. bibliographie) cette espèce présente dans son milieu optimum un type biomorphologique myriophyllide, ce qui justifie ici son appartenance à la classe des *Potamogetonetea pectinati* et à l'alliance du *Ranunculion aquatilis*.

Néanmoins, cette espèce est également présente sur les marges, et il nous paraît possible qu'il y ait deux écotypes dont l'un pourrait participer à un groupement amphibie de la classe des *Isoetetea velatae*.

C'est aussi dans cette association que se trouve une forme aquatique d'*Illecebrum verticillatum* L. caractérisée par une tige à entre-nœuds très longs et qui semble flotter à la surface de l'eau. C'est cette forme aquatique qui correspond à la forme potentielle idéale de l'espèce.

En périphérie on note :

<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.	<i>Oenanthe globulosa</i> L.
<i>Mentha pulegium</i> L. subsp. <i>pulegium</i>	subsp. <i>globulosa</i>
<i>Alisma lanceolatum</i> With.	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. &
<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult.	Schult. subsp. <i>palustris</i>

Puis un ensemble très original correspondant au *Littorello uniflorae* - *Isoetetea velatae* ass. *nova* (G. PARADIS et M.-L. POZZO DI BORGIO), association synvicariante du *Littorello uniflorae* - *Isoetetea velatae* subsp. *tenuissimae*, synendémique du centre de la France (Brenne et Sud-Vienne).

Cette association appartient à la classe des *Isoetetea velatae* et l'alliance de l'**Antinorio - Isoetion velatae** :

Isoetes velata A. Braun subsp. *velata* *Littorella uniflora* (L.) Asch.

Pilularia minuta Durieu. Plante mythique et protégée sur le plan national, elle est particulièrement sensible aux perturbations du milieu, ce qui explique sa grande rareté en particulier sur le continent où ses dernières stations sont très précaires.

Baldellia ranunculoides (L.) Parl.
subsp. *ranunculoides*

Helosciadium crassipes W. D. J. Koch
Romulea revelieri Jord. & Fourr.

Eleocharis multicaulis (Sm.) Desv.

Sagina subulata

subsp. *gracilis* Foucaud & Simon

Puis en s'éloignant un peu plus, des espèces du **Cicendion filiformis** :

Moenchia erecta var. *octandra* Moris *Isolepis setacea* (L.) R. Br.

Illecebrum verticillatum L. fo. *terrestre* *Isoetes histrix* Bory

Centaurium maritimum (L.) Fritsch

Nous reprenons le chemin au bord duquel nous noterons *Anemone hortensis* L. subsp. *hortensis*, *Rubia peregrina* L. subsp. *requienii* (Duby) Cardona & Sierra, *Selaginella denticulata* (L.) Spring et *Orobanche minor* Sm. fo. jaune.

Un petit écart à travers la lande permettra de voir une petite population de *Serapias nurrica* Corrias, endémique thyrénienne (Minorque, Sardaigne, sud de la Corse), avec à proximité *Cytinus hypocistis* (L.) L. subsp. *hypocistis* et *Ambrosina bassii* L.

Cette espèce qui appartient à la famille des Aracées est un géophyte héliophile à développement hivernal. Elle semble favorisée par les incendies et sa floraison ne se produit que sur des individus de plusieurs années. Elle fait partie comme *Gennaria diphylla* (Link) Parl. du cortège thermoméditerranéen.

Plus loin, quelques blocs rocheux permettent d'observer une belle population de : *Sedum caeruleum* L., espèce des **Tuberarietalia guttatae** avec *Briza minor* L., *Silene gallica* L., *Poa bulbosa* L. subsp. *bulbosa* et *Avena barbata* Link subsp. *barbata*, ainsi que *Polypodium cambricum* L. subsp. *cambricum* et *Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy (**Polypodium cambrici**)

À proximité, on note également quelques espèces banales comme *Anthoxanthum odoratum* L. subsp. *odoratum*, *Erodium moschatum* (L.) L'Hér., *Geranium molle* L. subsp. *molle*, *Linum bienne* Mill. et *Briza maxima* L.

Nous reprenons un chemin qui monte en pente assez raide sur lequel nous repérons à la base les premiers pieds de *Bunium alpinum* subsp. *corydalinum* (DC.) Nyman que nous reverrons plus loin, et en bordure *Carex oedipostyla* Duval-Jouve.

En traversant la lande à *Genista corsica* (Loisel.) DC. (Cistaie-Lavandaie) et *Pyrus spinosa* Forssk. (= *P. amygdaliformis*), nous noterons :

Linaria pelisseriana (L.) Mill.

Limodorum abortivum (L.) Sw.

Simethis mattiazzii (Vand.) G. López
& Jarvis

Crupina crupinastrum (Moris) Vis.
Serapias lingua L. subsp. *lingua*

Nous arrivons en haut de la colline, terme de notre balade, au niveau de laquelle nous pique-niquerons avec en prime une superbe vue sur le golfe de la Rondinara et sur celui de Sant Amanza.

Avant de redescendre, nous explorons la zone rocheuse parsemée de *Sedum caeruleum* L. au niveau de laquelle seront observés *Asparagus albus* L. ainsi qu'une petite population de *Bunium alpinum* subsp. *corydalinum* (DC.) Nyman, espèce méditerranéenne montagnarde à répartition très restreinte (Corse, Sardaigne et Sierra Nevada).

Le retour se fera rapidement en admirant une nouvelle fois le magnifique paysage végétal de ce haut lieu de la botanique corse.

2 - Piantarella et Sperone

La fin de cette journée sera consacrée à l'observation de la flore de l'extrémité est du plateau de Bonifacio.

Nous partons de l'embarcadère d'où on aperçoit au loin les trois îles granitiques de Piana, Ratino et Cavallo.

De là, on traverse un cordon sableux séparant la mer de l'étang de Piantarella.

- **Sur le bord de l'étang**, on observe une communauté halophile constituée de :

<i>Juncus acutus</i> L. subsp. <i>acutus</i>	<i>Sarcocornia fruticosa</i> (L.) A. J. Scott
<i>Limbarda crithmoides</i> (L.) Dumort.	var. <i>fruticosa</i>
subsp. <i>crithmoides</i> (= <i>Inula</i>)	<i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen

- **Le cordon sableux** comporte une végétation constituée de 3 groupements principaux (Paradis & Cucioli, 2003), avec de la mer vers l'étang :

► **Le Sporobolo - Elytrigietum** qui forme une bande étroite le long du rivage :

<i>Sporobolus pungens</i> (Schreb.) Kunth	<i>Elytrigia juncea</i> (L.) Nevski
<i>Salsola kali</i> L. subsp. <i>kali</i>	subsp. <i>juncea</i>

► Un *Elytrigietum juncea* qui s'étend sur une dizaine de mètres :

<i>Elytrigia juncea</i> (L.) Nevski	<i>Calystegia soldanella</i> (L.)
subsp. <i>juncea</i>	Roem. & Schult.
<i>Crithmum maritimum</i> L.	<i>Limbarda crithmoides</i> (L.) Dumort.
<i>Sporobolus pungens</i> (Schreb.) Kunth	subsp. <i>crithmoides</i>
<i>Matthiola sinuata</i> (L.) R. Br.	<i>Achillea maritima</i> (L.) Ehrend.
subsp. <i>sinuata</i>	& Y. P. Guo subsp. <i>maritima</i>
<i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen	<i>Eryngium maritimum</i> L.

► Plus en arrière, un ensemble plus hétéroclite constitué d'espèces de différentes classes de végétation (**Cakiletea**, **Ammophiletea**, **Helichryso - Crucianelletea**) :

<i>Otanthus maritimus</i> (L.) Hoffmans.	<i>Lotus cytisoides</i> L. subsp. <i>cytisoides</i>
& Link subsp. <i>atlanticus</i>	<i>Pancratium maritimum</i> L.
Chrtek & Slavik	<i>Polygonum maritimum</i> L.
<i>Cakile maritima</i> Scop. subsp. <i>maritima</i>	<i>Plantago coronopus</i> subsp. <i>humilis</i>
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) Roem.	<i>Helichrysum italicum</i>
& Schult.	subsp. <i>microphyllum</i> (Willd.) Nyman
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.
subsp. <i>viscosa</i>	subsp. <i>maritima</i>

C'est dans cette zone que se situent une petite population d'*Armeria pungens* (Link) Hoffmanns. & Link ainsi que le rare *Limonium strictissimum* (Salzm.) Arrigoni, endémique corso-sarde, rare et protégée sur le plan national et européen.

On débouche ensuite sur la **dune de Petit Sperone**.

Nous remarquons au bord de l'étang une population de *Spartina versicolor* Fabre, puis nous traverserons ce petit ensemble dunaire en nous attardant principalement sur les groupements à *Armeria pungens* (Link) Hoffmanns. & Link et *Crucianella maritima* L. qui forment un ourlet le long d'un maquis constitué de *Juniperus turbinata* (Guss.) P. Lebreton & P. Perez subsp. *turbinata* var. *turbinata*, *Pistacia lentiscus* L., *Rhamnus alaternus* L. subsp. *alaternus* et *Arbutus unedo* L.

À l'extrémité de la plage se dresse une petite falaise morte que nous atteindrons en traversant le grau selon différentes techniques !

Elle est recouverte de magnifiques buissons d'*Anthyllis barba-jovis* L., et dans les anfractuosités nous retrouvons quelques coussins d'*Erodium corsicum* Lémán ainsi que *Crithmum maritimum* L.

De là, nous atteignons le **plateau calcaire de Spérone** recouvert en partie par un golf. Une balade le long du chemin qui le borde nous permettra d'observer un très beau cortège floristique en guise de bouquet final avec :

<i>Kundmannia sicula</i> (L.) DC.	<i>Anacamptis papilionacea</i> (L.)
<i>Gennaria diphylla</i> (Link) Parl.	Bateman, Pridgeon & Chase
<i>Romulea ligustica</i> Parl.	<i>Frankenia laevis</i> L. subsp. <i>laevis</i>

Et une belle population de *Moraea sisyrrinchium* (L.) Ker Gawl. (*Gynandrisis sisyrrinchium*) en pleine fleurs qui fera la joie des photographes.

Après une traversée plus ou moins périlleuse du grau, on regagne doucement le parking où nous attendent les cars. Des petits détours nous permettrons d'ajouter encore quelques espèces :

<i>Astragalus boeticus</i> L.	<i>Malva cretica</i> Cav. subsp. <i>cretica</i>
<i>Convolvulus althaeoides</i> L.	<i>Phelipanche nana</i> (Reut.) Soják
subsp. <i>althaeoides</i>	<i>Pisum sativum</i>
<i>Hippocrepis ciliata</i> Willd.	subsp. <i>biflorum</i> (Raf.) Soldano
<i>Lathyrus clymenum</i> L.	<i>Ranunculus velutinus</i> Ten.
subsp. <i>clymenum</i>	

Ainsi s'est terminée cette sortie riche en observations qui témoignent de la très grande variété de la végétation corse.

Je tiens à remercier particulièrement Marie-Laurore Pozzo di Borgo pour ses informations complémentaires sur la Réserve, Guilhan Paradis pour sa relecture et ses nombreuses remarques que j'ai intégrées dans ce compte rendu et enfin Laurent Sorba pour ses photos.

Bibliographie

- FOUCAULT, B. de, 1999 - Nouvelle contribution à une synsystème des pelouses sèches à thérophytes. *Doc. Phytosoc.*, N.S., **19** : 47-105.
- GAMISANS J., 1991 - *La végétation de la Corse. Compléments au Prodrome de la flore corse*. Conservatoire et Jardin botaniques de la ville de Genève. Ouvrage réédité en 1999 par Édisud.
- GAMISANS J., MARZOCCHI J.-F., 1996 - *La flore endémique de la Corse*. Édisud, 208 p.
- GAUTHIER A. & al., 2002 - *La Corse*. La Bibliothèque du naturaliste. Delachaux et Niestlé, 320 p.
- JEANMONOD D., GAMISANS J., 2007 - *Flora Corsica*. Édisud, 920 p. + CXXXIV
- JULVE Ph., 1998 - *Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France*. Version septembre 2010.
- LORENZONI C., PARADIS G., 2000 - *Phytosociologie de mares temporaires méditerranéennes: les Tre Padule et la Padule Maggiore (Suartone, commune de Bonifacio, Corse)*. Colloque Phytosociologique XXVII, Les Données de la Phytosociologie sigmatiste, Bailleul octobre 1997 : 571-593.
- PARADIS G., 2004 - Présentation des étages de végétation où se déroulent les excursions. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N.S.*, **35** : 455-472.
- PARADIS G., POZZO DI BORGIO M.-L., 2005 - Étude phytosociologique et inventaire floristique de la Réserve Naturelle des Tre Padule de Suartone (Corse). *J. Bot. Soc. bot. Fr.*, **30** : 27-96.
- PARADIS G., DELAGE A., HUGOT L., POZZO DI BORGIO M.-L., 2007 - Contribution à la connaissance de la chorologie de l'espèce protégée *Gennaria diphylla* (Link) Parl. (Orchidaceae) en Corse. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N.S.*, **38** : 113-138.
- PARADIS G., HUGOT L., POZZO DI BORGIO M.-L., 2007 - Précisions sur la chorologie de l'espèce protégée *Ambrosina bassii* (L.) (Araceae) en Corse. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N.S.*, **38** : 81-104.
- PARADIS G., PIAZZA C., 2003 - *Limonium strictissimum* (Salzm.) Arrigoni, endémique corso-sarde rare et protégée : description de ses stations corses et nombre d'individus. *J. bot. Soc. bot. France*, **23** : 31-41.
- PARADIS G., CULIOLI J.-M., 2003 - *Armeria pungens* en Corse : état de ses stations et effectifs en 2002. *Le Monde des Plantes*, **478** : 1-8.
- VALDÉS CASTILLÓN, TALAVERA LOZANO & FERNÁNDES GALIANO FERNÁNDES, 1987 - *Flora vascular de Andalucía occidental*.



Photo 1 - *Moraea sisyrinchium*. Plateau de Spérone. 21 avril 2010. (Photo P. GATIGNOL).



Photo 2 - *Pilularia minuta*. Tre Padule de Suartone. 21 avril 2010. (Photo L. SORBA)



Photo 3 - *Ranunculus revelieri*. Tre Padule de Suartone. 21 avril 2010.
(Photo P. GATIGNOL).



Photo 4 - *Serapias nurica*. Tre Padule de Suartone. 21 avril 2010. (Photo P. GATIGNOL).

Cinquième jour : 22 avril 2010 Les environs de Porto-Vecchio

Hélène NOURY et Thibault DURET *

Le matin, nous quittons Propriano et mettons le cap sur Porto-Vecchio, complètement à l'opposé sur la côte est. En chemin, le car est ralenti par un troupeau de chèvres qui barre la route sous la surveillance d'un "corcinu" (chien corse).

Peu de temps après, nous arrivons aux environs de Porto-Vecchio où seront effectués 6 arrêts :

- la mare temporaire de Padulellu,
- un arrêt pour photographier *Euphorbia dendroides* L.,
- le site naturel protégé de Tamaricciu,
- la plage de Palombaggia,
- la forêt marécageuse de Carataggio,
- la pointe de Benedettu.

1 - La mare temporaire de Padulellu, Porto-Vecchio

En Corse, les mares temporaires sont assez nombreuses et assez bien conservées. Elles font partie des habitats prioritaires au niveau européen au titre des mares temporaires méditerranéennes. Localisée au S-SE de Porto-Vecchio, entre le hameau de Bocca-di-l'Oru et le lieu-dit Murtone, la mare temporaire de Padulellu se situe à une altitude d'environ 110 m sur roche granitique dans une ambiance méso-méditerranéenne.

Le site occupé par la mare a servi dans le passé au battage du blé. Il a également subi des dégradations dues à diverses pratiques ou activités telles que le passage des véhicules 4x4 ou le dépôt de blocs de roches.

Lors de notre passage, la mare est complètement en eau, grâce aux pluies abondantes de ces derniers mois. Elle se compose d'une végétation hygrophile typique des mares temporaires dont *Illecebrum verticillatum* L. (thérophyte abondante sur la mare), *Lotus angustissimus* L. subsp. *angustissimus*,

* H. N. & T. D. : montée de Chervinges, 69400 GLEIZE.

d'une végétation hydrophile avec *Alopecurus bulbosus* Gouan, *Ranunculus ophioglossifolius* Vill., *Isoetes velata* A. Braun subsp. *velata*, *Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult., *Pilularia minuta* Durieu. (présente, mais non vue car sous une trop grande lame d'eau) et d'une végétation aquatique avec *Ranunculus peltatus* Schrank.

L'assèchement en saison de la mare permet l'observation d'espèces annuelles telles que *Sesamoides purpurascens* (L.) G. López subsp. *spathulata* (Moris) Lambinon & Kerguélen et *Elatine brochonii* Clavaud, plante protégée à l'échelon national. Cette rarissime espèce, trouvée en 1996 et ayant fait l'objet d'une publication en 1997, n'est connue en Corse que de cet endroit. En France continentale elle n'est mentionnée qu'en Aquitaine. Ailleurs elle se rencontre en Espagne, au Maroc et en Algérie.

La flore environnante est typiquement méso-méditerranéenne.

- Une première ceinture entoure la mare composée d'un maquis moyen de 2-3 m de haut. La strate arbustive est composée de :

<i>Arbutus unedo</i> L.,	<i>Erica arborea</i> L.,
<i>Calicotome villosum</i> (Poir.) Link.,	<i>Myrtus communis</i> L.,
<i>Cistus creticus</i> L. s.l.,	<i>Pistacia lentiscus</i> L.,
<i>Cistus monspeliensis</i> L.,	<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ilex</i> ,
<i>Cistus salvifolius</i> L.,	<i>Quercus suber</i> L.

ainsi que d'une liane *Smilax aspera* L. La strate herbacée est relativement pauvre avec :

<i>Bunias erucago</i> L.,	<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf.,
<i>Geranium robertianum</i> L.	<i>Sherardia arvensis</i> L.
subsp. <i>purpureum</i> (Vill.) Nyman,	et <i>Silene gallica</i> L.

- Une seconde ceinture abrite une végétation dense de plus de 3 m de haut. Nous retrouvons sensiblement la même végétation avec en plus :

<i>Arisarum vulgare</i> O. Targ. Tozz.	<i>Lavandula stoechas</i> L.
subsp. <i>vulgare</i> ,	subsp. <i>stoechas</i> ,
<i>Asparagus acutifolius</i> L.,	<i>Linum bienne</i> Mill.,
<i>Asphodelus ramosus</i> L.	<i>Lupinus angustifolius</i> L.
subsp. <i>ramosus</i> ,	subsp. <i>reticulatus</i> (Desv.) Arcang.,
<i>Avena barbata</i> Link.,	<i>Lupinus micranthus</i> Guss.,
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C. H. Stirt.,	<i>Plantago lagopus</i> L.,
<i>Briza maxima</i> L.,	<i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb.,
<i>Calendula arvensis</i> (Vaill.) L.,	<i>Raphanus raphanistrum</i> L. s. l.,
<i>Carex distachya</i> Desf.,	<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth.,
<i>Cytisus villosus</i> Pourr.,	<i>Rubia peregrina</i> L.,
<i>Euphorbia exigua</i> L.,	<i>Serapias cordigera</i> L.,
<i>Euphorbia peplus</i> L.,	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.
<i>Filago gallica</i> L.,	var. <i>campestre</i> ,
<i>Galactites elegans</i> (All.) Soldano,	<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr. s. l.,
<i>Geranium columbinum</i> L.,	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.)
<i>Jasione montana</i> L.	F. W. Schmidt,
subsp. <i>montana</i> ,	<i>Vicia disperma</i> DC.

et *Stachys glutinosa* L. endémique de Corse, Sardaigne et Capraia. C'est une

plante caractérisée par sa forte odeur balsamique désagréable et ses tiges poisseuses. Guilhan PARADIS attire notre attention sur une plante parasite peu courante en Corse, *Cytinus hypocistis* (L.) L. subsp. *clusii* Nyman, caractérisée par son périanthe blanc ivoire sur *Cistus creticus* L. s. l.. Elle ne parasite que les cistes à fleurs roses.

- Un peu plus haut, un maquis bas, discontinu rocailleux nous permet d'observer en plus *Andryala integrifolia* L., *Helichrysum italicum* (Roth.) G. Don subsp. *italicum*, *Linum trigynum* L., *Orchis papilionacea* L. s. l., *Teesdalia coronopifolia* (J.-P. Bergeret) Thell..

2 - Un petit arrêt consacré à *Euphorbia dendroides* L. situé en bordure de route

C'est la plus imposante Euphorbe de toute la flore française. Elle est présente sur tout le pourtour méditerranéen dans les zones de littoral rocheux. Sa phénologie est typiquement adaptée au rythme méditerranéen. Sa floraison a lieu en hiver, puis elle perd ses feuilles avant la période estivale.

Elle est accompagnée de :

<i>Arbutus unedo</i> L.,	<i>Olea europea</i> L. subsp. <i>oleaster</i>
<i>Asparagus albus</i> L.,	(Hoffmanns & Link) Negodi
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C. H. Stirt.,	sans doute d'origine cultivé,
<i>Bromus diandrus</i> Roth. s. l.,	<i>Phagnalon saxatile</i> (L.) Cass.,
<i>Bunias erucago</i> L.,	<i>Sanguisorba minor</i> Scop. s. l.,
<i>Cistus monspeliensis</i> L.,	<i>Pinus pinaster</i> Aiton
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	subsp. <i>hamiltonii</i> (Ten.) Villar,
en plantation,	<i>Raphanus raphanistrum</i> L. s. l.,
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.,
subsp. <i>turbinata</i> (Guss.) Nyman,	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.
<i>Lathyrus clymenum</i> L.,	subsp. <i>asper</i> ,
<i>Lavandula stoechas</i> L. subsp. <i>stoechas</i> ,	<i>Trifolium stellatum</i> L.
<i>Linum bienne</i> Mill.,	et <i>Vicia villosa</i> Roth.
<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf.,	subsp. <i>varia</i> (Host) Corb..

L'Euphorbe, le Juniperus et l'Asperge sont des éléments caractéristiques du thermo-méditerranéen. Ce type de climat se définit par des moyennes annuelles égales ou supérieures à 16 °C. Les hivers sont doux, avec des moyennes mensuelles autour des 5-8 °C, et les gelées exceptionnelles. Les étés sont chauds avec 22-25 °C de moyenne mensuelle.

3 - Le site naturel protégé de Tamaricciu

Nous sommes accueillis par Caroline PIAZZA du Conservatoire botanique qui nous présente le site de Tamaricciu. Celui-ci s'étend sur une superficie de 14 à 15 ha. Les lieux ont souffert d'un incendie en 1991 qui a ravagé les trois-quarts du site. En 1995, Tamaricciu a été racheté par le Conservatoire

du littoral et a ainsi pu bénéficier de travaux de restauration et de conservation.

La morphologie dunaire du site de Tamaricciu est complexe et nécessite quelques explications de Guilhan PARADIS. Cette portion du littoral de la Corse présente une formation particulière avec des dunes hautes de direction E-O, de faible largeur et dont le substratum est rocheux, et des cordons sableux, de basse altitude, de direction NE-SO et isolant de la mer de petits étangs.

Les dunes hautes ont vraisemblablement été mises en place à une époque non déterminée du Quaternaire, sous l'effet des vents du S-E (sirocco) et, peut-être aussi du S-O (libeccio). Une forêt a dû faire un obstacle au vent et permettre l'accumulation de sable, ce qui expliquerait à la fois la grande hauteur de ces dunes (de 10 à 12 m) et leur faible largeur. La pénurie actuelle de sable dans la mer empêche l'alimentation de ces dunes, qui sont en voie d'érosion. On peut donc les qualifier de dunes relictuelles. Les rochers supportant le sable dunaire sont visibles à Acciaju et à Palombaggia, ces dunes sont des dunes perchées.

- Dune relictuelle de Tamaricciu

Le paysage vu du haut de la route est tout simplement magnifique. La plage de Tamaricciu doit sa beauté aux îlots rocheux granitiques et aux élégantes silhouettes des pins pignons.

Initialement, les pentes dominant la plage et les dunes étaient boisées d'une forêt mixte à chêne vert, chêne liège, genévrier de Phénicie et pin pignon. Ce dernier se cantonne à proximité du littoral. Après l'incendie de 1991, la végétation a laissé place à un maquis haut avec son cortège de plantes caractéristiques :

<i>Arbutus unedo</i> L.,	<i>Myrtus communis</i> L.,
<i>Calicotome villosa</i> (L.) Link.,	<i>Olea europaea</i> L. subsp. <i>oleaster</i>
<i>Cistus creticus</i> L. s. l.,	(Hoffmanns. & Link) Negodi,
<i>Cistus monspeliensis</i> L.,	<i>Phillyrea angustifolia</i> L.,
<i>Daphne gnidium</i> L.,	<i>Pistacia lentiscus</i> L., seul pistachier
<i>Erica arborea</i> L.,	présent sur l'île,
<i>Lavandula stoechas</i> L. subsp. <i>stoechas</i> ,	<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ilex</i>

et la très gracieuse *Vicia villosa* Roth. subsp. *elegantissima* (Shuttlew. ex. Rouy) G. Bosc & Kerguelen. Cette plante typique des fruticées acidiphiles est rare en France et se rencontre seulement dans les Albères, les îles d'Hyères et en Corse. Nous observons aussi *Polygala myrtifolia* L., un polygala arbustif ornemental originaire d'Afrique du Sud qui se naturalise par place en Corse. Le développement des cistes et des calicotomes est sous surveillance pour limiter les risques d'incendie qui pourrait mettre en péril les espèces arborescentes.

Une fois la plage atteinte, Guilhan PARADIS nous explique les travaux de restauration des dunes effectués par le Conservatoire. Les dunes ont été mises en défens par la pose de ganivelles, celles-ci ont subi l'assaut de la mer à plusieurs reprises (jusqu'à cinq à six fois à certains emplacements).

Plusieurs campagnes de plantation ont été l'occasion d'expérimentations pour la revégétalisation des dunes. La palette des espèces utilisées a été étendue. Parmi elles, *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *macrocarpa* (Sm.) Ball. se différencie de l'espèce typique par la largeur de ses feuilles atteignant environ 2,5 mm contre seulement 2 mm pour la sous espèce *oxycedrus* et ses cônes de plus de 12 mm de long contre moins de 12 mm. La sous-espèce *macrocarpa* est caractéristique des dunes littorales du pourtour méditerranéen et de la Mer Noire. *Juniperus phoenicea* L. subsp. *turbinata* (Guss.) Nyman est aussi une sous espèce typique des régions littorales ; il se rencontre dans la partie occidentale de la Méditerranée. Contrairement à la sous espèce *phoenicea* il possède des feuilles plus allongées et acuminées. *Ammophila arenaria* (L.) Link subsp. *arundinacea* (Husn.) H. Lindb., appelée communément « oyat », n'a pas pu être retenu car les dunes ne sont pas actives. Des plantes patrimoniales ont été testées. *Silene velutina* Loisel., obtenu à Porquerolles, n'a pas donné satisfaction alors que cette espèce existe à proximité sur l'îlot de la Pulaca. En revanche, *Armeria pungens* (Link) Hoffmanns. & Link et *Rouya polygama* (Desf.) Coincy, absents du site à l'origine, ont été introduits avec succès.

En plus des espèces citées précédemment, nous avons pu observer sur la dune :

<i>Cakile maritima</i> Scop. subsp. <i>maritima</i> ,	<i>Senecio lividus</i> L.,
<i>Camphorosma monspeliaca</i> L.,	<i>Sonchus bulbosus</i> (L.) N. Kilian &
<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Dufr.	Greuter [= <i>Aetheorhiza bulbosa</i>
subsp. <i>calcitrapae</i> ,	(L.) Cass.],
<i>Pancratium maritimum</i> L.,	<i>Lotus cytisoides</i> L.
<i>Salsola kali</i> L. subsp. <i>tragus</i> (L.) Celak.,	subsp. <i>conradiae</i> Gamisans.
<i>Silene sericea</i> All.,	

Cette sous-espèce est une endémique corso-sarde. La sous-espèce *conradiae* se différencie de la sous espèce typique par une pilosité foliaire abondante donnant aux feuilles un aspect argenté ainsi que par son écologie psammophile littorale. Les deux sous espèces sont présentes sur le site de Tamaricciu.

Nous traversons la plage pour rejoindre les îlots rocheux et observer *Silene velutina* Loisel., en bouton malheureusement lors de notre passage. C'est une endémique corso-sarde localisée dans la moitié sud de la Corse, dans les rocailles littorales. Puis nous suivons le sentier littoral où nous rencontrons *Arabis verna* (L.) R. Br., *Crithmum maritimum* L., *Helichrysum italicum* (Roth) G. Don, *Lotus cytisoides* L. subsp. *cytisoides*, *Schoenus nigricans* L., *Triglochin bulbosa* L. subsp. *barrelieri* (Loisel.) Rouy à floraison printanière contrairement à la seconde sous-espèce présente sur l'île subsp. *laxiflora* (Guss.) Rouy fleurissant à l'automne.

Nous quittons le littoral pour rejoindre une dépression d'arrière dune où nous admirons de belles orchidées : *Serapias nurrica* Corrias. - endémique tyrrhénienne, se reconnaissant à son épichile rouge brunâtre marginé de gris clair -, *Serapias strictiflora* Welw., *Orchis papilionacea* L., *Orchis laxiflora* Lam., *Orchis longicornu* Poir.. Celui-ci fait partie du groupe *morio* et se caractérise par son labelle pourpre foncé contrastant nettement avec le centre blanc

maculé de petites taches. En France, il se rencontre seulement en Corse. Ces orchidées sont accompagnées d'éléments de l'**Isoetion** : *Isoetes histrix* Bory. assez commun en Corse, *Isolepis setacea* (L.) R. Br., *Juncus capitatus* Weigel., ainsi que par *Blackstonia perfoliata* (L.) Huds. s. l., *Carex flacca* Schreb. subsp. *erythrostachys* (Hoppe) Holub, *Ranunculus ophioGLOSSIFOLIUS* Vill..

- Dune relictuelle d'Acciaju

Le Cap rocheux granitique d'Acciaju présente une dune relictuelle perchée et érodée d'orientation Est-Ouest et de petits étangs. Le site, qui n'a pu être acheté par le Conservatoire, est fortement altéré par suite de la forte fréquentation. Ceci a entraîné la construction de paillotes, l'extension des aires de stationnement ainsi que la multiplication des sentiers. Ces impacts accentuent l'érosion de la dune qui présente une très forte pente face à la mer, une microfalaise et des arbustes déchaussés.

4 - La plage de Palombaggia

Le site comporte :

- une dune relictuelle, perchée, dont toute la partie antérieure a été très fortement érodée, et qui a été presque totalement divisée en deux massifs par des impacts anciens (passage de grands véhicules) ;
- une petite dépression parallèle à la dune et inondable en quelques points ;
- une vaste partie arrière en pente douce, portant des *Quercus suber* L. et quelques pins (*Pinus pinaster* Aiton subsp. *hamiltonii* (Ten.) Villar, *P. pinea* L.).

Avant l'achat du site par le Conservatoire, la dune perchée de Palombaggia portait trois paillotes, installées directement sur le haut de la dune et une d'elles entaillait la partie antérieure par des marches d'escalier en bois. Après l'achat du site en 1990, le Conservatoire a réalisé deux catégories d'aménagements.

D'une part, la dune a été plus ou moins mise en défens par un déplacement des paillottes sur la plage, par la pose de ganivelles tout autour des massifs dunaires et par une végétalisation des zones qui avaient été dénudées. D'autre part, pour éviter que les véhicules se garent d'une façon anarchique tout près de la dune, une route goudronnée existante a été détruite et plusieurs aires de stationnement ont été créées dans la partie en pente douce d'arrière-dune.

La flore de ces dunes est très appauvrie. Elle a été enrichie avec les mêmes espèces que le site de Tamaricciu. Certains essais de plantation ont donné de bons résultats. Nous observons ainsi une très belle population d'*Armeria pungens* (Link) Hoffmanns. & Link et d'*Achillea maritima* (L.) Ehrend. & Y. P. Guo (= *Diotis maritima* (L.) Sm.), dont le bouturage réussit bien. Nous avons aussi observé *Anthemis maritima* L., *Echinophora spinosa* L., *Pseudorlaya pumila* (L.) Grande, *Matthiola sinuata* (L.) R. Br. subsp. *sinuata* et *Matthiola incana* (L.) R. Br. s.l..

Dans l'ensemble, la protection du site est une assez bonne réussite même si elle reste délicate et difficile. La partie antérieure de la dune s'érode lors des fortes tempêtes qui arrachent fréquemment les ganivelles et que le Conservatoire doit réimplanter.

Dans les rochers peu d'espèces sont observées : *Catapodium marinum* (L.) C. E. Hubb., *Crithmum maritimum* L. et *Limonium virgatum* (Willd.) Fourr. C'est une plante peu fréquente en Corse localisée sur la côte nord et dans le golfe de Porto-Vecchio. Fleurissant de juillet à septembre, l'observation s'est limitée à des rosettes de feuilles.

5 - La forêt marécageuse de Carataggio

C'est au nord de Palombaggia juste derrière la colline de Punta Cerbicale que nous poursuivons notre découverte du secteur.

La longue descente jusqu'à la plage de Carataggio permet de traverser un maquis thermoméditerranéen à *Quercus suber* L., *Juniperus phoenicea* L. subsp. *turbinata* (Guss.) Nyman, *Arbutus unedo* L. et *Asparagus albus* L..

Dans la descente sur la droite en direction du sud une ouverture composée de quelques rochers attire notre attention. C'est l'occasion d'observer quelques plantes des rochers et rocailles thermophiles :

<i>Allium subhirsutum</i> L.,	<i>Ceterach officinarum</i> Willd.
<i>Anogramma leptophylla</i> (L.) Link	subsp. <i>officinarum</i> ,
petite ptéridophyte thérophyte,	<i>Cheilanthes guanchica</i> Bolle. petite
<i>Asplenium obovatum</i> Viv.	fougère silicicole présente
à l'ombre d'un rocher,	essentiellement dans l'ouest
méditerranéen et en Macaronésie. En France elle ne se rencontre qu'en Corse.	
Proche de <i>Cheilanthes maderensis</i> Lowe., elle s'en distingue par ses pseudo-	
indusies d'au moins 0,5 mm découpées en segments plus long que large. Nous	
trouvons aussi :	
<i>Cheilanthes tinaei</i> Tod. à limbe	<i>Sedum caespitosum</i> (Cav.) DC.,
glanduleux sur sa face inférieure,	<i>Sedum stellatum</i> L.,
<i>Erodium botrys</i> (Cav.) Bertol.,	<i>Selaginella denticulata</i> (L.) Spring.,
<i>Galium verrucosum</i> Hudson	<i>Sideritis romana</i> L. subsp. <i>romana</i> ,
subsp. <i>verrucosum</i> ,	<i>Spergula pentandra</i> L.,
<i>Linum trigynum</i> L.,	<i>Teucrium marum</i> L.,
<i>Rumex bucephalophorus</i> L.	<i>Theligonum cynocrambe</i> L.,
subsp. <i>gallicus</i> (Steinh.) Rech. f.	<i>Trifolium arvense</i> L. subsp. <i>arvense</i> ,
la sous espèce typique est absente	<i>Umbilicus rupestris</i> (Salsb.) Dandy,
de Corse,	<i>Vulpia ciliata</i> Dumort..

Puis nous touchons au but. Nous arrivons dans une forêt marécageuse à l'arrière d'un étang. Nous sommes accueillis par des spécimens exceptionnels de *Myrtus communis* L. et *Phillyrea latifolia* L. qui dominent le couvert végétal puisqu'ils peuvent atteindre 5 à 7 m de haut. C'est peut-être une nouvelle association ou un nouveau type de formation à décrire. La végétation herbacée est peu représentée. La forêt marécageuse reste en eau jusqu'à fin mai. Les

Filarias supportent moins bien les situations inondées, ils se répartissent plus sur la bordure. Nous en profitons pour photographier un très beau pied d'*Arum pictum* L. endémique Corse-Sarde-Baléares-Montecristo. Il possède une floraison automnale, une spathe colorée pourpre et des feuilles coriaces.

A proximité de l'étang domine *Tamarix africana* Poir. (*Tamarix* le plus fréquent en Corse) accompagné de :

<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla,	<i>Juncus maritimus</i> Lam.,
<i>Callitriche</i> sp.,	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.,
<i>Carex pendula</i> Huds.,	<i>Ranunculus muricatus</i> L.,
<i>Iris pseudoacorus</i> L.,	<i>Veronica beccabunga</i> L.

ainsi que de nombreuses autres plantes des milieux hygrophiles.

Plus bas nous arrivons à une plage sableuse. C'est l'occasion de se restaurer autour de plantes typiques des groupements de plages et de dunes regroupées dans les **Agropyrion** et **Ammophilion**. Nous observons *Achillea maritima* (L.) Ehrend. & Y. P. Guo, *Cakile maritima* Scop. subsp. *maritima*, *Cutandia maritima* (L.) Barbey, *Echinophora spinosa* L. à l'allure si particulière due à ses lobes foliaires rigides et terminés en pointe épineuse très vulnérante, *Eryngium maritimum* L. peu fréquent en Corse, *Ferula communis* L., *Lotus cytisoides* L. subsp. *cytisoides*, *Medicago marina* L., *Pancratium maritimum* L., *Pseudorlaya pumila* (L.) Grande - présente sur tout le pourtour méditerranéen de l'Europe, c'est une petite apiacée protégée au niveau national - *Silene sericea* All., *Sonchus bulbosus* (L.) N. Kilian & Greuter (*Aetheorhiza bulbosa* (L.) Cass.), *Sporobolus pungens* (Schreb.) Kunth, espèce spontanée en France qui se différencie de son cousin nord-américain (*Sporobolus indicus* (L.) R. Br.) par ses longs rhizomes rampants.

6 - La Pointe de Benedettu, Porto-Vecchio

Située au nord-est de Porto-Vecchio, la Pointe de Benedettu est une presque île enfermée entre la baie de Stagnolu et le golfe de Porto-Vecchio. Elle est reliée à l'île par un tombolo sableux (cordon sédimentaire) situé à l'est des collines de Cala Rossa et isole au sud l'anse de Tramulimacchia. Au nord, l'anse protège des zones plus basses permettant l'installation de marécages arrières-dunaires et de sansouires.

La sansouire se présente comme une vaste étendue marécageuse, inondée en hiver qui s'assèche progressivement dans le courant de l'été. Les nombreuses sansouires présentes dans la zone sont dues à la forte influence des marées sur l'ensemble du site ainsi que les dépôts limoneux empêchant l'infiltration trop rapide de l'eau.

Nous observons une flore bien particulière sur le site. Toujours en eaux lors de notre passage, nous avons tout de même pu observer l'essentiel de la végétation de ce milieu bien spécifique. La détermination ne pouvait cependant se faire, les salicornes annuelles étant présentes sous forme de reste séché de l'an passé.

Sur la bordure, au niveau des zones tassées, nous rencontrons *Tamarix africana* Poir., puis une première ceinture à *Triglochin bulbosa* L. subsp. *barrelieri* (Loisel.) Rouy, *Spergularia salina* J. Presl & C. Presl et *Juncus acutus* L.. A l'intérieur de la sansouire, bien entendu, les salicornes sont présentes en abondance : *Salicornia emerici* Duval-Jouve (rameaux desséchés), *Salicornia patula* Duval-Jouve (rameaux desséchés), *Sarcocornia fruticosa* A. J. Schott var. *deflexa* (Rouy) Lahondère & Gamisans. Elles caractérisent chacune une association phytosociologique en fonction de la durée d'émersion et du degré de salinité. *Salicornia emerici* occupe les dépressions longuement submergées. *Salicornia patula* utilise les zones plus brièvement émergées et à plus forte salinité que la précédente. Ces deux espèces font partie du groupement à salicornes annuelles, les **Thero - Salicornietea**. Elles caractérisent les dépressions humides à inondées, riches en chlorure de sodium, où l'eau se retire trop tardivement pour permettre l'installation des salicornes pérennantes.

L'association la plus marquante (surtout lors de notre passage) est celle à salicorne arbustive, le **Puccinellio festuciformis - Sarcornietum fruticosae**, fréquent en Corse. Cette association se caractérise par des zones immergées jusqu'à la fin du printemps avant de s'assécher au moins en surface. Le substrat est limoneux et compact. Les caractéristiques de l'association sont bien présentes, en plus de *Sarcocornia fruticosa* nous trouvons :

<i>Artemisia caerulescens</i> L.	<i>Limbarda crithmoides</i> (L.) Dumort.
subsp. <i>caerulescens</i> ,	subsp. <i>longifolia</i> (Arcang.) Greuter
<i>Halimione portulacoides</i> (L.) Allen,	(= <i>Inula crithmoides</i> L.
<i>Juncus acutus</i> L.,	subsp. <i>longifolia</i> Arcang.),

ainsi que *Limonium narbonense* Mill., *Puccinellia festuciformis* (Host) Parl. et *Juncus maritimus* Lam.. Ce dernier correspond à des faciès recevant des apports d'eaux douces par ruissellement.

Le Tombolo situé au sud de la sansouire nous a permis de belles observations. C'est dans des fourrés clairs dominés par *Pinus pinaster* Aiton subsp. *hamiltonii* (Ten.) Villar que nous nous attardons. La strate buissonnante est composée de *Genista corsica* (Loisel.) DC. endémique corso-sarde à rameaux vulnérants avec des épines courtes, *Anthyllis hermanniae* L. arbrisseau à large amplitude altitudinale (du thermoméditerranéen au montagnard), *Cistus salvifolius* L., *Lavandula stoechas* L. subsp. *stoechas* et une liane *Clematis flammula* L..

La strate herbacée comprend, en plus d'éléments classiques des sables littoraux, *Rouya polygama* (Desf.) Coincy. Ce taxon littoral, nommé en l'honneur de Rouy, a une répartition ouest méditerranéenne. En Corse, il n'est présent qu'aux environs de Porto-Vecchio ce qui correspond à sa limite d'aire nord. C'est une plante protégée au niveau national.

Sesamoides purpurascens (L.) G. Lopez subsp. *spatulata* (Moris) Lambinon & Kerguelen est peu fréquente en Corse.

Silene sericea All. est une endémique corso-sarde-baléares-ligurie.

Carpobrotus edulis (L.) N. E. Br. est une plante très envahissante sur tous

les sables littoraux en atlantique et méditerranée. Originnaire d'Afrique du Sud elle a été introduite à des fins ornementales ou pour retenir des talus. Son fort pouvoir traçant ainsi que sa très bonne production de semences en font une redoutable invasive. Par l'occupation du milieu, l'assèchement des horizons supérieurs ainsi que la modification du pH du sol, peu de plantes poussent en sa compagnie. Elle peut être accompagnée par *Carpobrotus acinaciformis* (L.) L. Bolus toutefois moins fréquente.

NB : La nomenclature utilisée pour ce compte rendu est celle de *Flora Corsica* de JEANMONOD D. & GAMISANS J.

Bibliographie

- BOURNÉRIAS M., 1998 - *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg*.
Collection Parthénope, Paris.
- DANTON P. & BAFFRAY M., 1995 - *Inventaire des plantes protégées en France*.
Nathan, Paris.
- FARJON A., 2010 - *A Handbook of the world's conifers*. Brill, Leiden-Boston, p.
432-434.
- GAMISANS J., 2006 - *La végétation de la Corse*. Édisud, Aix-en-Provence.
- JEANMONOD D. & GAMISANS J., 2007 - *Flora Corsica*. Édisud, Aix-en-Provence.
- PRELLI R., 2001 - *Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale*. Belin, Paris.
- www.cbnbrest.fr/site/pdf/Carpobrotus_edulis.pdf



Photo 1 : *Cyrtanthes hypocistis* (L.) L. subsp. *clusii* Nyman sur *Cistus creticus* L. (photo H. NOURY).

Photo 2 : Plage de Tamaricciu avec ses îlots rocheux granitiques et ses élégantes silhouettes de pins pignons (photo H. NOURY).





Photo 3 : *Vicia villosa* Roth. subsp. **Photo 4 :** *Serapias nurrica* Corrias. (photo H. elegantissima (Shuttlew. ex. Rouy) G. NOURY). Bosc & Kerguelen (photo T. DURET).



Photo 5 : *Sesamoides purpurascens* (L.) G. Lopez subsp. *spatulata* (Moris) Lambinon & Kerguelen. (Photo T. DURET).

Sixième jour : 23 avril 2010
Capu Laurosu, Circuit dans la vallée du Baracci,
Littoral près de l'embouchure du Baracci,
Rivage nord du golfe de Valinco,
La dune fixée de Tenutella...

Jean-Marie WEISS*
 et Jean-Louis POLIDORI**

Le programme de la semaine ayant été changé à cause des caprices d'un volcan islandais, c'est en fait l'excursion prévue initialement le premier jour qui nous attend.

Les conditions météorologiques ne sont pas des plus favorables (pluies intermittentes) mais n'empêcheront pas le bon déroulement de la sortie et les plus importantes observations prévues au programme.

Dans ce compte rendu, la nomenclature employée est celle de *Flora Corsica*.

1. Capu Laurosu (Au sud-ouest de Propriano, en rive droite de l'embouchure du fleuve Rizzanese)

Le temps est menaçant...

1.1. Le site

L'embouchure du Rizzanese subit au fil des ans des modifications essentiellement dues au déplacement d'un petit cordon littoral qui barre l'écoulement direct vers la mer et dévie latéralement l'eau dans deux bras. En arrière de la plage, près de la route, affleure, par endroits, le granite.

1.2. *Anchusa crispa*

Une « fenêtre météo » favorable aux nombreux photographes du groupe donne la priorité à cette espèce, la plus prestigieuse du site.

Cette Boraginacée protégée, endémique corso-sarde, continue à susciter des études visant à préciser le statut de certains taxons infraspécifiques identifiés aussi bien en Corse qu'en Sardaigne et d'en clarifier la nomenclature. En Sardaigne, ont été désignées les deux sous-espèces *crispa* et *maritima* ainsi qu'*Anchusa sardoa* dans les environs de Porto Torres. Pour certains botanistes italiens la seule sous-espèce *crispa* existerait en Corse ; ce même taxon aurait été désigné par le binôme *Anchusa undulata* mais la plante correspondante ne serait pas présente dans la sphère tyrrhénienne. Pourtant, des analyses

* J.-M. W. : 3 rue de Gorze, 54800 TRONVILLE.

** J.-L. P. : route d'Ublan, 06660 SAINT-ÉTIENNE-DE-TINÉE.

biochimiques assez récentes sur les plantes de Corse plaideraient en faveur de la présence de deux taxons. Et *Flora Corsica* précise d'ailleurs que « l'espèce semble se séparer clairement en deux sous-espèces distinctes entre les côtes est et ouest ».

Le type biologique de la plante est également sujet à discussion. Alors qu'elle est considérée dans certaines flores comme bisannuelle, *Anchusa crispa* peut fleurir, selon les conditions climatiques, plusieurs années consécutives ou se comporter comme une annuelle. Elle germe alors après les pluies d'automne, fleurit et fructifie de mars à mai puis meurt.

1.3. La station d'*Anchusa crispa*

Le site a subi la tempête de décembre 1999 pendant laquelle les plages du golfe de Valinco ont été recouvertes de sable. Durant l'année 2000, très peu de pieds étaient visibles mais progressivement la population s'est reconstituée pour atteindre un effectif maximum en 2005. Depuis, quelques années de sécheresse ont réduit les effectifs et actuellement très peu de rosettes jeunes sont présentes.

La plus belle station, qui s'étend sur près d'un kilomètre et a compté jusqu'à 6 000 pieds en 2005, se situe sur l'autre rive (rive gauche) de l'embouchure du Rizzanese. A certains moments cette population située sur un site bien géré a même bénéficié d'un renforcement. À l'inverse, la plage visitée a une végétation qui se dégrade de plus en plus, faute de mesures de protection appropriées. De plus, des espèces comme *Vulpia fasciculata* ont fait leur apparition, probablement favorisées par l'arrivée des véhicules.

Des dépressions résultant du prélèvement de sable semblent avoir favorisé localement l'installation d'*Anchusa crispa*.

1.4. L'environnement floristique

Les espèces suivantes ont été observées :

<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i> ,	<i>Hypocoum procumbens</i> ,
<i>Cakile maritima</i> ,	<i>Hypochaeris glabra</i> ,
<i>Catapodium marinum</i> ,	<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i> ,
<i>Chondrilla juncea</i> ,	<i>Matthiola tricuspidata</i> (abondant),
<i>Crepis bellidifolia</i> ,	<i>Medicago littoralis</i> ,
<i>Elytrigia juncea</i> ,	<i>Papaver dubium</i> ,
<i>Eryngium maritimum</i> ,	<i>Rumex bucephalophorus</i> ,
<i>Glaucium flavum</i> ,	<i>Silene sericea</i> (abondant),
<i>Helichrysum italicum</i> ,	<i>Senecio transiens</i> ,
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i> ,	<i>Sporobolus pungens</i> .

Présence de *Carpophorus edulis* qui laisse pousser dans l'entrelacs de ses tiges d'autres espèces.

Par endroits, bosquets de *Tamarix africana* avec *Erodium moschatum*, *Lavatera cretica*, *Corrigiola telephifolia*, *Paronychia argentea*.

En arrière de la plage, en se rapprochant de la route :

<i>Anthoxanthum ovatum</i> ,	<i>Jasione montana</i> ,
<i>Centaurea calcitrapa</i> ,	<i>Plantago coronopus</i> ,
<i>Echium plantagineum</i> ,	<i>Plantago lanceolata</i> ,
<i>Galactites elegans</i> ,	<i>Raphanus raphanistrum</i> ,
<i>Galium verrucosum</i> subsp. <i>halophilum</i> ,	<i>Trifolium nigrescens</i> .

En bordure de la route et de l'aire de stationnement :

<i>Bromus hordaceus</i> ,	<i>Poa annua</i> ,
<i>Calicotome villosa</i> ,	<i>Reichardia picroides</i> ,
<i>Centaurea napifolia</i> ,	<i>Reseda alba</i> ,
<i>Dittrichia viscosa</i> ,	<i>Romulea columnae</i> (probablement
<i>Foeniculum vulgare</i> ,	subsp. <i>rollii</i>),
<i>Fumaria capreolata</i> ,	<i>Rubia peregrina</i> s.l.,
<i>Galium aparine</i> ,	<i>Silene latifolia</i> ,
<i>Geranium robertianum</i>	<i>Silene gallica</i> ,
subsp. <i>purpureum</i> ,	<i>Smilax aspera</i> ,
<i>Lagurus ovatus</i> ,	<i>Smyrniolum olusatrum</i> ,
<i>Linum bienne</i> ,	<i>Solanum nigrum</i> ,
<i>Medicago arabica</i> ,	<i>Urospermum dalechampii</i> ,
<i>Myrtus communis</i> ,	<i>Vicia villosa</i> subsp. <i>varia</i> .
<i>Ornithopus compressus</i> ,	

Autour des blocs de granite, fourré bas de *Pistacia lentiscus* avec :

<i>Allium commutatum</i> ,	<i>Bromus diandrus</i> ,
<i>Allium triquetrum</i> ,	<i>Ruscus aculeatus</i> ,
<i>Asparagus acutifolius</i> ,	<i>Silene vulgaris</i> s. l.

À noter que sur le site ont existé, par le passé, *Bryonia cretica* et *Achillea maritima* (= *Othantus maritimus* = *Diotis maritima*).

Après un bon désensablage de chaussures, nous reprenons notre moyen de locomotion.

2. Circuit dans la vallée du Baracci

2.1. Le circuit (au NE de Propriano)

Il s'effectue à la montée par la rive gauche du petit fleuve côtier, à l'ubac, jusqu'au col de Siu (748 m) et à la descente, par la rive droite, à l'adret.

2.2. Le bord de route

Durant la montée, nous apercevons, sans nous arrêter, les espèces fleuries ou de grande taille qui poussent sur les talus et à proximité de la route :

<i>Allium triquetrum</i> ,	<i>Smyrniolum olusatrum</i> ,
<i>Centranthus ruber</i> (peu commun),	<i>Quercus ilex</i> ,
<i>Cyclamen repandum</i> ,	<i>Ranunculus</i> cf. <i>velutinus</i> ,
<i>Fraxinus ornus</i> ,	<i>Ulmus minor</i> .

À Viganello (ou Viganedo) nous apercevons la mer du golfe de Valinco ... et imaginons la superbe vue par temps clair et ensoleillé !

Pistacia lentiscus et *Euphorbia characias* par places, puis premier aperçu sur le fond de la vallée où le Baracci s'enfonce dans un canyon sinueux, creusé dans un granite rose très alcalin et non altéré portant une maigre végétation, tandis qu'autour dominant des granodiorites altérées, couvertes d'une végétation plus haute et dense.

Alors qu'apparaissent les villages de Fozzano et Santa Maria Figianiella, la route domine quelques prairies pâturées. L'état phénologique de *Ferula communis* témoigne de l'altitude croissante et des conditions par rapport à ce

qui a été vu, à plus basse altitude, les jours précédents : ici seules les feuilles sont en voie de développement.

Traversée des villages d'Arbellara puis de Fozzano. Petite précision historico-littéraire : c'est à Fozzano que Prosper MÉRIMÉE, en mission archéologique en Corse, rencontra en 1839 Colomba BARTOLI dont la vie inspira la célèbre nouvelle.

2.3. Le talus de route à *Anemone apennina*

Un arrêt pour l'anémone des Apennins en pleine floraison sur le talus frais de la route s'impose.

Au-dessus du talus, la pente porte une végétation assez dense avec *Acer monspessulanum*, *Erica arborea* et *Fraxinus ornus*. Une ouverture permet l'implantation d'une petite population d'*Asphodelus ramosus* subsp. *ramosus* avec *Pancratium illyricum* (obs. T. DURET).

L'anémone montre sa fleur solitaire d'un bleu violacé assez pâle, fermée à cause des conditions météorologiques, portée par une hampe oblique légèrement courbée à l'horizontale au sommet. Sous le périanthe, à mi-hauteur, un verticille se compose de trois feuilles involucrales pétiolées, semblables aux feuilles basales à trois lobes principaux pennatiséqués. Cette espèce du SE de l'Europe n'existe pas à l'état spontané en France continentale. Son aire couvre le centre et le sud de l'Italie et s'étend jusqu'en Grèce et en Bulgarie.

L'inventaire des espèces accompagnant l'anémone se révèle très intéressant.

- *Saxifraga corsica*, espèce endémique commune en Corse, également présente en Sardaigne et sur l'île d'Elbe, commence à fleurir. La plante rappelle *S. granulata* par son aspect général et ses bulbilles au bas des pétioles des feuilles basales, mais s'en différencie par des feuilles plus petites, moins profondément découpées et des tiges rarement ramifiées.

- *Milium vernale* subsp. *scabrum*, poacée sur laquelle Thibault DURET attire l'attention, est reconnue rapidement par Patrick GATIGNOL. La consultation de Flora Corsica nous fait découvrir que cette plante n'a plus été vue en Corse ... depuis 1899 et pouvait être considérée comme disparue !

- *Dactylorhiza insularis* f. *bartonii*, mal nommé dans un premier temps, est définitivement identifié par Martine BRÉRET.

- *Mercurialis corsica*, plante endémique corso-sarde peu fréquente, ligneuse à la base, aux tiges longues de 30 à 60 cm portant des feuilles espacées, assez coriaces, pousse dans la rocaïlle du bord de route.

- *Teucrium marum*.

- *Helleborus lividus* subsp. *corsicus*, endémique corso-sarde, en fin de floraison et en fruit.

Et des espèces plus banales :

Achillea ligustica,
Allium triquetrum,
Anthoxanthum odoratum
 subsp. *odoratum*,
Aphanes arvensis,
Arabidopsis thaliana,
Arabis verna,
Asparagus acutifolius,

Asplenium onopteris,
Asterolinon linum-stellatum,
Bellis perennis,
Bunium cf. *alpinum*,
Calepina irregularis,
Calendula arvensis,
Capsella bursa-pastoris
 subsp. *rubella*,

<i>Cardamine hirsuta</i> ,	<i>Myosotis ramosissima</i>
<i>Carex distachya</i> ,	<i>Orchis papilionacea</i>
<i>Carlina corymbosa</i> ,	subsp. <i>papilionacea</i> ,
<i>Cerastium glomeratum</i> ,	<i>Ornithopus compressus</i> ,
<i>Cerastium semidecandrum</i> ,	<i>Parentucellia latifolia</i> ,
<i>Clematis vitalba</i> ,	<i>Poa bulbosa</i> ,
<i>Cruciata laevipes</i> ,	<i>Polypodium cambricum</i> ,
<i>Cyclamen repandum</i> ,	<i>Pteridium aquilinum</i> (peu),
<i>Draba muralis</i> ,	<i>Pulicaria odora</i> ,
<i>Erophila verna</i> ,	<i>Ranunculus paludosus</i> ,
<i>Ferula communis</i> (en feuille),	<i>Rumex acetosella</i> ,
<i>Fumaria capreolata</i> ,	<i>Selaginella denticulata</i> ,
<i>Galium lucidum</i> ,	<i>Senecio vulgaris</i> ,
<i>Geranium columbinum</i> ,	<i>Sherardia arvensis</i> ,
<i>Geranium lucidum</i> ,	<i>Silene vulgaris</i> ,
<i>Geranium molle</i> ,	<i>Sisymbrium officinale</i> ,
<i>Hedera helix</i> ,	<i>Stellaria media</i> ,
<i>Hypochaeris radicata</i> ,	<i>Teesdalia coronopifolia</i> ,
<i>Lamium bifidum</i> ,	<i>Theligonum cynocrambe</i> ,
<i>Lathyrus aphaca</i> ,	<i>Umbilicus rupestris</i> ,
<i>Luzula forsteri</i> ,	<i>Veronica arvensis</i> ,
<i>Moenchia erecta</i> subsp. <i>octandra</i> ,	<i>Vicia lathyroides</i> .

Sur les rochers ou en meilleure exposition :

<i>Anogramma leptophylla</i> ,	<i>Phagnalon saxatile</i> ,
<i>Asplenium ceterach</i> ,	<i>Reichardia picroides</i> ,
<i>Bunias erucago</i> ,	<i>Sedum caespitosum</i> ,
<i>Dianthus sylvestris</i> subsp. <i>longicaulis</i>	<i>Sedum dasyphyllum</i> aux tiges
var. <i>godronianus</i> ,	étonnement dressées,
<i>Geranium molle</i> ,	<i>Sedum rubens</i> ,
<i>Micromeria graeca</i> ,	<i>Sedum stellatum</i> ,
<i>Micropyrum tenellum</i> ,	<i>Stachys arvensis</i> ,
<i>Muscari comosa</i> ,	<i>Trifolium arvense</i> ,
<i>Neotinea maculata</i> ,	<i>Umbilicus rupestris</i> .

Et dans le talus inférieur de la route :

<i>Bellis perennis</i> ,	<i>Medicago arabica</i> ,
<i>Crataegus monogyna</i> ,	<i>Pyrus spinosa</i>
<i>Daphne gnidium</i> ,	(= <i>P. amygdaliformis</i>),
<i>Euphorbia characias</i> (à glandes	<i>Rhagadiolus</i> cf. <i>stellatus</i> ,
jaunâtres),	<i>Trifolium subterraneum</i> .

L'anémone des Apennins est encore présente sur le bord de route au-dessus du dernier grand virage avant la Bocca di Foce di Verju. Sur les talus poussent *Asterolinon linum-stellatum*, *Helloborus lividus* subsp. *corsicus*, *Hypochaeris acherophorus*, *Salvia verbenaca* s. l. dont la morphologie rappelle celle du subsp. *clandestina* (L.) Battandier (mais ce taxon n'est pas retenu dans *Flora Corsica*), *Trifolium subterraneum*, *Vicia lutea*.

2.4. Au col de Foce di Verju

Une légère pente porte une population d'*Asphodelus ramosus* subsp. *ramosus* accompagné de :

<i>Asterolinon linum-stellatum</i> ,	<i>Orchis papilionacea</i> ,
<i>Carlina corymbosa</i> ,	<i>Parentucellia latifolia</i> ,
<i>Cistus monspeliensis</i> ,	<i>Sherardia arvensis</i> ,
<i>Erica arborea</i> ,	<i>Teesdalia coronopifolia</i> ,
<i>Ferula communis</i> ,	<i>Trifolium subterraneum</i> .
<i>Helichrysum italicum</i> ,	

Et sur une petite proéminence rocheuse :

<i>Eryngium campestre</i> ,	<i>Sedum andegavense</i> (espèce protégée en Corse),
<i>Geranium molle</i> ,	<i>Sedum stellatum</i> .
<i>Reichardia picroides</i> ,	

2.5. En poursuivant vers le col de Siu (Sio)

C'est le point culminant de la sortie. Nous avançons dans le brouillard et nous découvrons par instants d'anciennes plantations de châtaigniers et, autour du hameau abandonné de Giacomoni, des planches de culture. Plus loin, la route domine le canyon du Baracci déjà aperçu. À proximité du col, la paroi rocheuse porte *Cystopteris* cf. *fragilis*, *Lavandula stoechas*, *Saxifraga corsica* et *Teucrium massiliense* qui fleurira plus tard, en mai-juin.

Sedum andegavense pousse en abondance en limite même du revêtement de bitume de la route.

2.6. Descente vers le Baracci et passage sur sa rive droite

Nous découvrons une zone qui a subi un incendie en 2009. Dans les parties épargnées quelques groupes de pins maritimes (*Pinus pinaster* subsp. *hamiltonii* (Ten.) Villar = *P. mesogeensis* Fieschi & Gaussen = *P. pinaster* subsp. *pinaster* auct.) dominent une végétation arbustive qui a eu du mal à se reconstituer après un incendie ancien, le substrat granitique ne donnant que peu de produits d'altération.

À la traversée du Baracci on peut noter avec les pins :

<i>Alnus glutinosa</i> ,	<i>Erica arborea</i> ,
<i>Arbutus unedo</i> ,	<i>Quercus ilex</i> ,
<i>Cytisus villosus</i> ,	<i>Viburnum tinus</i> .

En rive droite, beaucoup de ligneux rejettent de souche et le substrat rocheux plus altéré devrait favoriser une régénération plus rapide de la végétation. Dans la partie basse, toujours en adret, les oliviers dominent.

Quand la toponymie rejoint la botanique.

Dans le secteur visité, comme ailleurs en Corse, beaucoup de noms de lieux et de villages font référence à la présence des Ormes (Olmo, Olmetta...) abondants à l'état spontané mais aussi plantés sur les places. Un autre exemple est donné par le Pont de Filetta qui joint les deux rives abondamment occupées par la fougère aigle (« filetta » en corse).

En milieu de journée, un repli stratégique est opéré vers l'hôtel dont la direction nous permet de pique-niquer à l'abri... car il pleut encore.

3. Littoral près de l'embouchure du Baracci

3.1. Formation de la terrasse fluvio-marine

Les matériaux de la terrasse sont constitués de petits galets et de graviers fins arrondis plutôt que de sable. Ces matériaux ont été amenés par le fleuve puis brassés et remaniés par la mer.

3.2. Bref historique

Cette terrasse a fait l'objet par le passé de prélèvements de sable. De cette époque subsistent des dépressions occupées par des saules. En partie acquise et gérée par le Conservatoire du littoral, elle a bénéficié de diverses mesures de restauration et de conservation (enlèvements d'ordures, suppression d'un circuit de moto-cross, mise en place de clôtures basses, délimitation d'une aire de stationnement, ...). Alors que les espèces annuelles avaient quasiment disparu du site, deux à trois années après ces aménagements, cette végétation s'est reconstituée même si, en certains points, elle peut encore souffrir de la surfréquentation.

3.3. *Dipsacus ferox*

Parmi les espèces non encore observées durant la session, on peut citer *Dipsacus ferox*, espèce bisannuelle, sténoméditerranéenne occidentale, rare en Corse. A cette date, appliquées au sable grossier, les magnifiques rosettes aux feuilles rudes et densément aiguillonnées sur les faces montrent deux formes en mélange : feuilles crénelées-sinuées pour la plus fréquente et pennatifidées pour l'autre.

3.4. La végétation de la terrasse

En quittant l'aire de stationnement, sur les passages piétinés et leurs bordures, on note *Spergularia rubra*, *Trifolium scabrum*, *Papaver dubium*, *Centaurea napifolia*...

D'après une étude ancienne du site, deux zones devaient se distinguer à l'arrière de la plage, l'une à *Dipsacus ferox* et l'autre à *Helichrysum italicum*. En réalité, de nos jours elles s'interpénètrent et se mêlent en mosaïque à des groupements de thérophytes et à des colonies de *Foeniculum vulgare*, de *Glacium flavum*.

Des espaces très ouverts comptent essentiellement *Senecio transiens* alors que *Silene sericea* en fleur couvre des surfaces suffisamment grandes pour que la teinte rose se distingue à plusieurs centaines de mètres.

En plus des espèces déjà citées, on note :

<i>Aira</i> cf. <i>caryophylla</i>	<i>Chondrilla juncea</i> ,
subsp. <i>multiculmis</i> ,	<i>Corrigiola telephitifolia</i> ,
<i>Allium commutatum</i> ,	<i>Daucus carota</i> ,
<i>Carlina corymbosa</i> ,	<i>Euphorbia pithyusa</i> ,
<i>Centranthus calcitrapae</i> ,	<i>Galium verrucosum</i>
<i>Cerastium</i> cf. <i>glomeratum</i> ,	subsp. <i>halophilum</i> ,

<i>Hypochaeris achyrophorus</i> (petits exemplaires),	<i>Reichardia picroides</i> ,
<i>Jasione montana</i> ,	<i>Reseda alba</i> ,
<i>Lathyrus angulatus</i> ,	<i>Sonchus bulbosus</i> (= <i>Crepis bulbosa</i>),
<i>Linaria micrantha</i> ,	<i>Trifolium scabrum</i> ,
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i> ,	<i>Valerianella</i> cf. <i>microcarpa</i> ,
<i>Lupinus angustifolius</i> ,	<i>Vicia disperma</i> .
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>landra</i> ,	

En se déplaçant vers le sud, en arrière de la plage, une bande parallèle au rivage se compose de :

<i>Allium commutatum</i> ,	<i>Galium verrucosum</i> subsp. <i>halophilum</i> ,
<i>Bromus diandrus</i> ,	<i>Limbarda crithmoides</i> (= <i>Inula</i> c.),
<i>Elytrigia juncea</i> ,	<i>Matthiola tricuspida</i> ,
<i>Crithmum maritimum</i> ,	<i>Medicago marina</i> ,
<i>Euphorbia pithyusa</i> ,	<i>Senecio transiens</i> ,
<i>Eryngium maritimum</i> ,	<i>Sonchus tenerimus</i> .
<i>Fumaria officinalis</i> ,	

3.5. En pied de falaise, hors du site protégé

Au sud de la zone précédente, une falaise constituée de granite vers la mer et de sédiments sableux pliocènes vers l'intérieur interrompt la plage et la terrasse.

Près du fossé curé récemment, *Plagius flosculosus* (= *Leucanthemum flosculosum*) forme un petit buisson qui ne montre, en cette saison, que ses feuilles dentées spinuleuses ; les capitules jaunes dépourvus de fleurs ligulées apparaîtront en été. Chaméphyte endémique corso-sarde, cette espèce localisée n'est pas spécialement littorale (elle existe par exemple, dans des fossés près de Sartène). À proximité, dans une végétation herbacée haute et dense, se distinguent *Umbilicus* de taille respectable en plusieurs exemplaires et *Oenanthe lachenalii*.

Au bas du talus sont présents :

<i>Andryala integrifolia</i> ,	<i>Mercurialis ambigua</i> ,
<i>Anthemis arvensis</i> ,	<i>Verbascum sinuatum</i> ,
<i>Fumaria officinalis</i> ,	<i>Vulpia ligustica</i> .
<i>Lathyrus clymenum</i> ,	

3.6. Retour vers la route et le parking

On peut encore observer :

<i>Echium plantagineum</i> ,	<i>Matthiola ramosissima</i> ,
<i>Galium verrucosum</i> subsp. <i>halophilum</i> ,	<i>Reseda alba</i> ,
<i>Lagurus ovatus</i> ,	<i>Sedum caespitosum</i> ,
<i>Lotus conimbricensis</i> ,	<i>Silene gallica</i> ,
	<i>Silene vulgaris</i> .

Une Poacée pose problème à quelques-uns. Pour Jean-Louis, il s'agit d'un *Koeleria*, pour Jean-Marie de *Rostraria* ; Romain sollicité annonce *Lophochloa*. Celui qui a raison aujourd'hui aura peut-être tort demain... Mais l'épithète spécifique est bien « *cristata* ».

4. Rivage nord du golfe de Valinco

La plaine alluviale de la basse vallée du Baracci, pâturée et en partie fauchée, est traversée. Elle ne bénéficie pas des mêmes conditions climatiques que la côte nord du golfe suivie par la route empruntée. Epargnés par l'urbanisation, quelques îlots de la végétation originelle à *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* subsistent et attestent de l'appartenance de ce secteur à l'étage thermoméditerranéen. Sur certaines portions de bord de route, les oliviers, laissés à l'abandon, sont abondants ainsi que chênes verts et lentisques...

L'implantation de résidences et des équipements touristiques s'est accompagnée de l'introduction de nombreuses espèces exotiques compatibles avec le climat local.

5. La dune fixée de Tenutella

L'étude du site est écourtée par la pluie qui se fait de plus en plus... insistante.

5.1. Géomorphologie et historique

La dune édifée à partir d'un ancien cordon littoral a été érodée par la mer. Ne subsiste actuellement que la partie arrière, perchée et fixée par la végétation.

La construction de la route et les prélèvements de sable ont arasé la surface dunaire. Au SE de la zone visitée, des villas ont été construites.

Classée actuellement en Site Natura 2000, la dune est protégée face à la fréquentation touristique.

5.2. La flore observée

Deux espèces vont spécialement attirer l'attention des participants :

- ***Linaria flava* subsp. *sardoa* f. *aurea***, endémique corso-sarde protégée qui s'installe sur le sable de l'arrière-plage, près des cheminements et parmi les touffes d'*Helichrysum italicum* ;
- ***Pycnocomon rutifolium*** (= *Scabiosa rutifolia*), sténoméditerranéenne peu répandue en Corse et absente de la France continentale, qui ne montre, pour l'instant, que son port cespiteux et son feuillage assez charnu, sombre et très découpé.

De nombreuses autres espèces sont notées sur la dune. *Atriplex halimus*, *Myoporum tenuifolium*, plantes introduites et probablement échappées des propriétés voisines, forment des fourrés bas avec *Pistacia lentiscus* près des habitations. *Carpobrotus edulis* (ou un hybride de cette espèce) et *Opuntia* sp. sont également présents.

Est aussi noté *Genista corsica*, qui aurait pu être amené lors des déplacements des camions venus prélever le sable et qui abrite dans ses groupements *Umbilicus rupestris* et *Clematis flammula*.

La linaire, en fin de floraison, se rencontre dans les groupements à *Silene sericea* et *Vulpia fasciculata* où poussent également :

Anthemis maritima,
Bromus diandrus,
Bunias erucago,
Corrigiola telephiifolia,
Corynephorus divaricatus
 subsp. *articulatus*,
Cynodon dactylon,
Hypocoum procumbens,

Linaria pelisseriana,
Malcolmia ramosissima,
Matthiola sinuata,
Senecio lividus,
Sonchus bulbosus,
Spergula arvensis
 var. *chiusseana*.

6. La plaine du Taravo

Cette plaine alluviale est occupée, près de l'embouchure du Taravo, par un marais visible de la route entouré d'une ceinture de Tamarix. Par le passé, un drainage a été tenté puis abandonné. Le marais n'est plus pâturé.

A l'origine, le fleuve se jetait à la mer par deux bras. Seul le bras méridional reste fonctionnel ; dans ce qui reste de l'autre, l'eau salée remonte et s'y développe une « sansouïre » où pousse *Sarcocornia fruticosa*.

7. Vers la Pointe de Porto Pollo

L'arrêt, toujours sous la pluie, se fait sur un point haut avec vue, vers le NO, sur la baie de Capabia et le Capu Neru. Dans la pente, en arrière de la plateforme littorale, se développe une belle formation à *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* peu perturbée et caractéristique d'un paysage thermoméditerranéen. Ce peuplement dense, interrompu sur de rares et petites surfaces, se situe en partie dans un site Natura 2000 ou en ZNIEFF et tout projet d'aménagement est suspendu.

Dans les genévriers qui dominent largement, ont pu être reconnus, de loin, *Olea europaea* s. l., *Pistacia lentiscus* et *Phillyrea* sp.

8. En guise de conclusion

Journée bien remplie même si la pluie a un peu limité l'ardeur des photographes et des boulimiques de l'identification *in situ* (les exemplaires de *Flora Corsica* s'épanouissent plus difficilement que dans les précédentes sorties) qui ont mis à rude épreuve la patience de notre éminent guide-botaniste durant ces six journées. Au septième jour... le repos s'imposait. Pourtant, alors que beaucoup rejoignaient le continent et son nuage de cendres islandaises, quelques insatiables continuaient leur quête floristique...

L'apport des botanistes amateurs de la SBCO dans le domaine de la bryologie en France

Vincent HUGONNOT *

Résumé : Depuis plusieurs décennies, nombre de bryologues amateurs publient dans le Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest. Ces apports successifs (dont un rapide bilan sera fait) constituent une somme de données importantes dans les différents domaines de la bryologie : taxonomie, floristique, chorologie, écologie, ainsi qu'en phytosociologie (via des contributions intégrant les bryophytes).

Cette approche associative et amicale de la bryologie est parfaitement illustrée par les Minisessions bryologiques qui ont permis de mieux connaître la bryoflore des différentes régions de France. Cet apport indéniable est plus que jamais d'actualité, au vu des nombreuses contributions bryologiques de ces dernières années. Le travail collaboratif déjà engagé par la SBCO avec les Conservatoires Botaniques Nationaux permettra de valoriser, d'approfondir l'ensemble de ce travail et de faire en sorte que la bryologie perdure.

Mots-clefs : Société Botanique du Centre-Ouest ; SBCO ; amateurs ; bryologie ; floristique ; France .

Introduction

Les acteurs de la bryologie en France sont soit des professionnels rattachés à des institutions diverses, mais relativement peu nombreuses :

- universitaires de moins en moins nombreux,
- Muséums, très peu nombreux,
- Conservatoires botaniques nationaux,

soit des botanistes amateurs, c'est-à-dire des passionnés qui pratiquent la bryologie par plaisir et non dans le but de gagner leur vie. Un grand nombre d'amateurs de bryologie en France sont aujourd'hui des membres de la SBCO.

* V. H. : le Bourg, 43270 VARENNE-SAINTE-HONORAT.
vincent.hugonnot@wanadoo.fr

La Société Botanique du Centre-Ouest (SBCO), anciennement Société Botanique des Deux-Sèvres (SBDS), est une association à but non but lucratif et régie par la loi 1901. La SBDS fut fondée le 22 novembre 1888, à Niort. Elle est devenue SBCO en 1931. La SBDS a édité son premier opuscule en 1889 et son premier Bulletin en 1890. Les membres de la SBCO publiaient le résultat de leurs recherches dans le Bulletin de la SBDS ou dans le Bulletin de la Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles (1^{ère} série : Union des Sociétés Françaises d'Histoire Naturelle 1950-1956 ; Seconde série : FFSSN : 1956-1961). C'est en 1970 que le premier numéro du Bulletin de la SBCO, Nouvelle Série, est apparu.

Bien qu'ayant acquis une audience qui dépasse dans bien des cas le cadre national, la SBCO a néanmoins tenu à conserver son nom régional. C'est une association scientifique qui poursuit deux buts principaux :

- concourir (par des sorties sur le terrain, des Sessions d'études et par la publication de Bulletins) au progrès de la Botanique au sens large,
- promouvoir la protection de la Nature.

Elle se veut une amicale de botanistes de terrain qui se retrouvent périodiquement, lors de sorties communes, aux quatre coins de la France et même à l'étranger.

La SBCO compte aujourd'hui 919 adhérents dans toute la France et à l'étranger. Elle organise chaque année :

- des expositions botaniques,
- des sorties botaniques (plantes à fleurs, algues, lichens...), parfois bryologiques, d'une journée,
- deux Sessions Extraordinaires d'une semaine par an ; elles permettent aux sociétaires d'étudier, sous la direction de botanistes connaissant bien la flore et la végétation locales, les différents aspects de la botanique d'une région déterminée ; ces Sessions donnent lieu à des comptes rendus détaillés qui sont publiés, dans son Bulletin,
- des Minisessions spécialisées, de durée variable (de 2 jours à une semaine), phytosociologiques, floristiques (Apiacées, Poacées...) lichénologiques... et bryologiques.

La SBCO propose un large éventail de services aux amateurs dont :

- un service de reconnaissance des plantes, notamment de bryophytes,
- l'accès à une riche bibliothèque comportant de nombreux titres bryologiques. Elle en a fait donation récemment au Conservatoire botanique national Sud-Atlantique,
- l'édition d'un Bulletin annuel, riche de plusieurs dizaines de pages consacrées à la bryologie et illustrées de photos couleur,
- l'édition de numéros spéciaux dont plusieurs ont été consacrés à la bryologie.

Matériel et méthode

L'ensemble des contributions publiées dans le Bulletin de la SBCO Nouvelle Série à partir de 1970, date de sa création, a été parcouru afin de repérer les publications ayant trait aux bryophytes. Les références

bibliographiques de chacune de ces publications ont été compilées et triées dans une liste par ordre alphabétique du premier auteur. Les publications n'ayant pas pour sujet principal les bryophytes (comptes rendus d'excursions à vocation phanérogamique, monographie portant sur la végétation d'un site particulier...) ont été incluses dans la liste lorsque la part des bryophytes était jugée significative, c'est-à-dire comportant au moins quelques listes d'espèces complètes. Les travaux phytosociologiques ont été inclus lorsque les bryophytes représentent une part importante de la végétation et sont insérés dans les relevés. Ont été exclus les articles dans lesquels ne figurent que quelques rares mentions isolées d'espèces banales.

Dans un second temps, chacune des publications a fait l'objet d'une analyse visant à en définir la portée géographique (synthèse nationale, distribution départementale...), le thème (floristique, écologie, compte rendu d'excursion...), l'année de publication, l'auteur... Une analyse numérique basée sur ces données a ensuite été réalisée. La distribution départementale est basée uniquement sur les données contenues dans la rubrique « contributions à la bryoflore ».

La synthèse sur la bryologie dans la Société de GODET (1989), réalisée à l'occasion du centenaire de la SBCO, a été consultée. Nous avons également utilisé la publication de LAMY (1989) sur le rôle des amateurs dans le domaine de la bryologie au XIX^{ème} siècle.

Résultats et discussion

206 références bibliographiques concernant les bryophytes ont pu être relevées dans les pages du Bulletin de la SBCO depuis 40 ans.

L'analyse des dates de publication des articles originaux publiés dans le Bulletin (Figure 1) permet de dégager quelques constats intéressants.

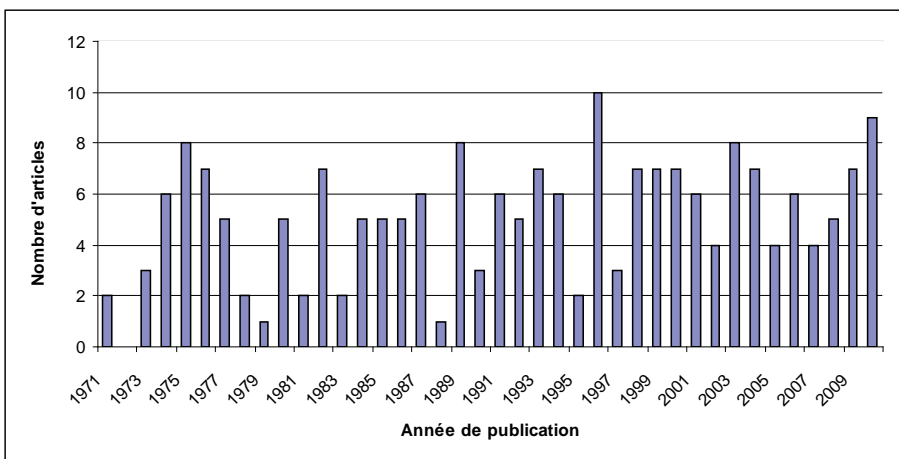


Figure 1 - Dates de publication des contributions publiées dans le Bulletin de la SBCO

Avec une moyenne de 5 contributions par an sur la période 1971-2010, le nombre d'articles publiés chaque année peut être qualifié d'élevé. Ce chiffre masque cependant une grande hétérogénéité, avec des années où le nombre de contributions atteint les 10 alors que d'autres années, ces dernières sont très peu nombreuses. Au-delà d'une bonne stabilité, une certaine tendance à la hausse du nombre de contributions par an peut également être observée, surtout depuis les années 1990.

La provenance des données bryologiques publiées dans le Bulletin est présentée sur la figure 2.

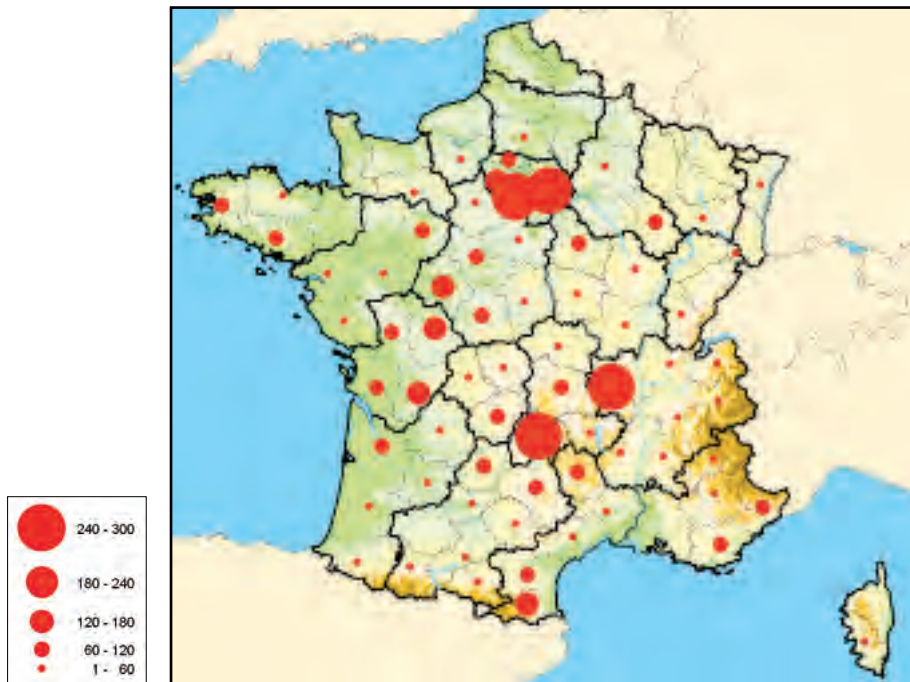


Figure 2 - Nombre de données floristiques publiées dans le Bulletin de la SBCO par département (issu uniquement de la rubrique « contributions à la bryoflore »)

Les domaines géographiques concernés par les publications sont inégalement répartis. Certaines régions sont très largement privilégiées par rapport à d'autres. 5 départements disposent de plus de 100 données floristiques. Il s'agit de la Loire, de la Seine-et-Marne, de l'Essonne, du Cantal et des Pyrénées-Orientales. D'autres départements, voire d'autres régions, ne comportent au contraire qu'un nombre extrêmement réduit de données. Il s'agit notamment de la région Nord-Pas-de-Calais, Picardie, Champagne-Ardenne, Haute- et Basse-Normandie... Les lieux de résidence et les principales

destinations de voyages botaniques des bryologues amateurs expliquent pour partie les raisons de ce constat. D'autre part les données des bryologues amateurs sont parfois publiées dans les Bulletins de Sociétés naturalistes dynamiques bien implantées localement.

La floristique est sans doute le volet le plus largement représenté dans les articles bryologiques du bulletin de la SBCO. La plus grande partie des articles publiés (environ 90 %) se rapporte à cette rubrique. Les contributions les plus significatives concernent des espèces signalées pour la première fois en France. 22 taxons ont ainsi été publiés dans le bulletin de la SBCO. À ce titre, les contributions de SKRZYPCZAK et de BOUDIER sont particulièrement riches. Les contributions concernant des nouveautés pour une région ou pour un département sont plus nombreuses et constituent également des données chorologiques importantes. La plupart des notes floristiques comportent également une part dédiée à la description et à la systématique des taxons traités. Ces notes constituent donc une base morphologique importante permettant la détermination des nouvelles récoltes qui pourraient être faites. Certains départements ont fait l'objet de monographies. ROGEON (1999) a publié un Catalogue-atlas de la Charente. Cet ouvrage résulte d'une synthèse bibliographique exhaustive et d'une prospection systématique du département et constitue un ouvrage fondamental pour la bryoflore de la région Poitou-Charentes.

Les comptes rendus des Sessions (une semaine) et Minisessions (1 ou 2 jours) ont permis à de nombreux bryologues de découvrir des régions peu connues. La première session à vocation exclusivement bryologique a eu lieu en 1990 (compte rendu publié en 1991) dans le département de la Sarthe. Avant cette date les bryologues accompagnaient les phanérogamistes et publiaient, le plus souvent indépendamment, les résultats des observations. Les comptes rendus sont des sources très précieuses de données chorologiques et de références bibliographiques ayant trait aux départements ou régions concernés. Des Minisessions bryologiques ont eu lieu dans le Limousin, dans les Vosges, en Margeride, en Ardèche... Depuis 2009, le Conservatoire botanique national du Massif central a organisé une Minisession par an et compte poursuivre cette fructueuse collaboration avec la SBCO.

Raymond-Bernard PIERROT (1915-2006) est sans doute le bryologue amateur qui a eu la plus grande influence au sein de la SBCO. Il a beaucoup contribué à vulgariser les travaux taxonomiques publiés par des spécialistes étrangers dans des notes nombreuses qui ont permis aux lecteurs du Bulletin de déterminer leurs spécimens dans les genres et les familles difficiles. PIERROT a notamment publié des synthèses portant sur le genre *Cephaloziella* (1991), *Brachythecium* (1985), *Encalypta* (1991), *Rhynchostegiella* (1999), diverses contributions à la connaissance du genre *Fissidens*... Une des contributions les plus remarquées, notamment au niveau international, reste sa publication sur le genre *Orthotrichum* (1978), qui éclairait d'un jour nouveau la détermination d'un grand nombre de taxons jusqu'alors très mal compris en Europe. Cette publication est encore citée de nos jours dans diverses publications internationales. PIERROT est également l'auteur d'une *Flore des Bryophytes*

du Centre-Ouest (1982) qui a connu un grand succès, conduisant à sa réédition en 2005. Elle est toujours très demandée. Cette Flore est d'abord un outil de détermination, mais également un guide chorologique qui permet de connaître la fréquence et la distribution des espèces dans cette région. Elle reste aujourd'hui la seule flore locale moderne en Français. Une nécrologie de PIERROT est parue dans le Bulletin de 2006. Un numéro spécial de la revue « *Cryptogamie, Bryologie, Lichénologie* » lui a été dédié en 1990.

De façon plus anecdotique, le bulletin de la SBCO a également permis la description d'au moins un nouveau taxon. *Grimmia decipiens* f. *mutica* R. B. Pierrot a été décrit en 1992 dans les pages du Bulletin.

Certaines clarifications taxonomiques ont pu être apportées. PIERROT(1980) a montré que le nom *Amblystegium arvernense* Thériot devait être considéré comme synonyme *pro parte* de *Sciuro-hypnum reflexum* et *Homomallium incurvatum*. Une lectotypification serait d'ailleurs nécessaire afin de se conformer aux règles actuelles du Code de Nomenclature.

L'écologie a toujours tenu une grande place dans les publications bryologiques du Bulletin. La description minutieuse des biotopes a grandement contribué à mieux cerner les conditions de vie des bryophytes. Les bryophytes des dunes ont été étudiées par PIERROT (1980). Les affinités écologiques des espèces du genre *Cinclidotus* ont été parfaitement décrites par ROGEON (1980), sur la base d'observations effectuées dans la Charente. De façon remarquable, cet auteur décrivit pour la première fois en France la succession des espèces le long d'un gradient d'agitation de l'eau. Ces travaux sont d'ailleurs confirmés par l'approche bryosociologique. HÉBRARD (1987) a décrit la végétation muscinale des troncs de chênes vert et pubescent dans le Var. D'autres travaux portent sur des thèmes aussi divers que la végétation muscinale des carrières, des forêts anciennes, des toits de chaume, des tourbières à sphaignes...

La bryosociologie est une méthode d'analyse de la végétation muscinale en vogue dans certains pays d'Europe (Allemagne, Italie, Espagne, Roumanie...) mais encore relativement peu développée en France. Certains travaux ont néanmoins été publiés dans les pages du Bulletin de la SBCO. BARDAT (1993) a ainsi publié de nombreux relevés bryosociologiques réalisés dans les forêts de Haute-Normandie. De façon pragmatique, des relevés bryosociologiques sont parfois publiés dans le but de préciser les espèces accompagnatrices d'un taxon rare et remarquable.

Les bryophytes sont de plus en plus considérées comme des indicateurs pertinents du fonctionnement des habitats naturels. Leurs grandes exigences écologiques, leur spécialisation extrême en terme de micro-habitats et leur absence d'enracinement les rendent très sensibles à toute modification écologique. Certaines publications se rapportent à la prise en compte des bryophytes comme révélateur de la qualité des habitats, notamment dans les forêts alluviales du Rhin (VANDERPOORTEN, 1996), les tourbières (HAUGUEL, 2008), les pelouses et les ourlets...

Les pages du Bulletin de la SBCO sont d'une grande richesse en espèces rares et remarquables, étant donné l'intérêt particulier que leur portent les

amateurs. Ainsi, parmi les 11 espèces relevant de l'annexe II de la directive CEE 92/43 dite directive « Habitats » et présentes en France, seules *Dichelyma capillaceum*, *Mannia triandra*, *Meesia longiseta* et *Sphagnum pylaisii* n'ont fait l'objet d'aucune citation dans les pages du Bulletin. Le Bulletin de la SBCO doit donc être considéré également comme une source capitale de production de données à visée européenne. Le nombre d'espèces rares, citées dans le Red Data Book of European Bryophytes (1995) est très élevé. Citons des espèces exceptionnelles comme *Didymodon glaucus*, *D. bistratosus* (SKRZYPCZAK, 2004, 2009), *Claopodium whippleanum* (SKRZYPCZAK & SAPALY, 2005), *Ulota macrospora* (BOUDIER & PIERROT, 1996)...

Un grand nombre de contributions originales sont également orientées vers la conservation, la protection des bryophytes et des habitats qu'elles fréquentent. Des mesures de gestion sont parfois énoncées. Elles concernent les bryophytes liées au bois mort (*Buxbaumia viridis*...), les bryophytes des tourbières, des habitats forestiers... Ces indications éparses constituent un ensemble de données importantes, utilisables par les gestionnaires d'espaces naturels de manière concrète dans les stratégies de protection.

Conclusion

La SBCO peut donc s'enorgueillir de la part prise par la bryologie dans la Société ainsi que dans les pages du Bulletin. Les contributions publiées constituent un apport très significatif, avec plus de 200 références bibliographiques identifiées ces 40 dernières années.

Le Bulletin de la SBCO est sans aucun doute la revue française qui contribue le plus significativement à la diffusion d'articles originaux.

Le Bulletin reste cependant trop peu connu des bryologues étrangers alors qu'il est une source importante de données floristiques, indispensables lorsque l'on souhaite tracer des cartes de répartition à l'échelle de la France. Le nombre extrêmement élevé de données floristiques ainsi que leur éparpillement dans un grand nombre de contributions rend en effet leur accès malaisé. Un chantier ambitieux mais d'une très grande utilité serait l'informatisation des données floristiques publiées dans le Bulletin de la SBCO et leur intégration dans une base de données pratique et librement disponible pour tous. Enfin, la question du comité de lecture se pose notamment dans l'optique d'améliorer encore la qualité et l'audience de la revue.

Remerciements : Ils s'adressent à Luce MANSOT qui a réalisé la saisie informatique des références bibliographiques, à Yves PEYTOUREAU et à Jaoua CELLE pour leur relecture attentive et leurs remarques constructives. Denis LAMY (MNHN) nous a également fait part de remarques critiques.

Références citées dans le texte

(pour les travaux originaux publiés dans le bulletin
se référer à la liste ci-dessous)

- GODET G., 1989 - Centenaire de la Société Botanique du Centre-Ouest 1888-1988. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, Supplément au Tome **20** : 69-73.
- EUROPEAN COMMITTEE FOR CONSERVATION OF BRYOPHYTES (E.C.C.B.), 1995 - *Red Data Book of European Bryophytes*. ECCB, Trondheim, 291 p.
- LAMY D., 1989 - Rôle des amateurs dans l'étude des bryophytes en France au XIX^{ème} siècle. *Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences*, **27** : 163-174.

Listes des articles originaux publiés dans le bulletin de la SBCO et ayant trait à la bryologie

1. AICARDI O. *et coll.*, 1995 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 1994). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **26** : 365-373.
2. AICARDI O. *et coll.*, 1996 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 1995). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **27** : 557-564.
3. AICARDI O. *et coll.*, 1997 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 1996). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **28** : 457-464.
4. AICARDI O. *et coll.*, 1998 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 1997). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **29** : 467-472.
5. AICARDI O. *et coll.*, 2001 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 2000). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **32** : 291-296.
6. AICARDI O. *et coll.*, 2002 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 2001). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **33** : 257-264.
7. AICARDI O. *et coll.*, 2003 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 2002). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **34** : 299-306.
8. AICARDI O. *et coll.*, 2006 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 2005). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **37** : 393-400.
9. AICARDI O. *et coll.*, 2007 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 2006). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **38** : 327-332.
10. AICARDI O., 1989 - Récoltes bryologiques 1988 en Indre et Loire. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **20** : 171-172.
11. AICARDI O., 1999 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 1998). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **30** : 443-454.
12. AICARDI O., 2000 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française

- (année 1999). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **31** : 501-506.
13. AICARDI O., 2004 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 2003). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **35** : 337-342.
14. AICARDI O., 2005 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 2004). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **36** : 531-538.
15. AICARDI O., 2008 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française. Année 2007. Apport des bryologues de la SBCO. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **39** : 507-511.
16. AICARDI O., ARLUISON M. & FESOLOWICZ P., 2000 - *Anastrophyllum hellerianum* (Nees ex Lindenb) Schust. à Fontainebleau. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **31** : 477-478.
17. AICARDI O., BARDAT J. & FESOLOWICZ P., 1998 - Mini-session bryologique : massif de Fontainebleau - 20 et 21 septembre 1997. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **29** : 491-505.
18. AICARDI O., PIERROT R. B. & QUÉTU M., 1996 - 23^{ème} session extraordinaire de la Société botanique du Centre-Ouest en Charente-Maritime - Bryophytes. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **27** : 447-454.
19. Anonyme, 1975 - Muscinées du département de la Dordogne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **6** : 114-115.
20. Anonyme, 1989 - Bryologie. Chap. IV. In : Centenaire de la Société botanique du Centre-Ouest. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, Supplément **20** : 69-73.
21. BARDAT J. & BOUDIER P., 1994 - Contribution à la bryoflore du Haut-Languedoc - Deuxième session bryologique de la Société Botanique du Centre-Ouest - Le Haut-Languedoc (27 avril au 1^{er} mai 1992). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **25** : 385-422.
22. BARDAT J. & BOUDIER P., 1996 - Contribution à la bryoflore de la Haute-Savoie : compte rendu de la 3^{ème} session bryologique de la Société botanique du Centre-Ouest. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **27** : 565-591.
23. BARDAT J. & BOUDIER P., 1997 - Contribution à la bryoflore du Bassin parisien. Compte rendu des 4^{ème} rencontres bryologiques de la SBCO : sud-ouest du Bassin parisien (Yvelines, Eure-et-Loir et Loiret) (26 au 30 août 1996). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **28** : 481-515.
24. BARDAT J. & HUGONNOT V., 1997 - La flore bryologique de la tourbière de Ligné (Loire-Atlantique) - Bilan actuel - Évolution et tendances. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **28** : 465-481.
25. BARDAT J., 1992 - Contribution à la connaissance de la flore bryophytique de la réserve naturelle de Grand-Pierre et Vitain (communes de Marolles et Averdon, Loir-et-Cher). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **23** : 491-502.
26. BARDAT J., 1993 - Phytosociologie et écologie des forêts de Haute-Normandie. Leur place dans le contexte sylvatique ouest-européen. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, N° spécial **11**, 376 p.

27. BARON Y., 1977 - Compte rendu de l'excursion bryologique au Pinail (Vienne) le 1^{er} mai 1977. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **8** : 143-147.
28. BÉGAY R., 1996 - Les Bryophytes de près Vachon (commune de Voullézac) en Charente. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **27** : 535-545.
29. BICK F., 2010 - Une courte excursion bryologique dans le massif de l'Ortenbourg, à Scherwiller (mardi 14 juillet 2009). In : 39^{ème} session extraordinaire Alsace, Vosges et Forêt Noire. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **41** : 391-392.
30. BOTINEAU M., BOUDRIE M. & VILKS A., 1989 - Compte rendu de l'excursion du 11 septembre 1988. Environs de Royère-de-Vassivière : la Rigole du Diable et les tourbières des étangs de la Masure et du Bourdeau (Creuse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **20** : 475-482.
31. BOUDIER P. & PIERROT R. B., 1992 b - Contribution à la bryoflore des Hautes-Alpes et des Alpes-de-Haute-Provence. In : Session extraordinaire du Queyras, juillet 1991. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **23** : 319-334.
32. BOUDIER P. & PIERROT R. B., 1993 a - Contribution à l'étude des espèces européennes du genre *Seligeria* B. S. & G. (*Musci*) (II). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **24** : 515-531.
33. BOUDIER P. & PIERROT R. B., 1993 b - Muscinées fossiles du banc de tourbe de l'estran de Dolus (île d'Oléron). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **24** : 513-515.
34. BOUDIER P. & PIERROT R. B., 1996 - Au sujet d'*Ulota macrospora* Baur & Warnst. (*Musci*, Orthotrichacées) en France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **27** : 517-523.
35. BOUDIER P., 1984 - Quelques observations bryologiques : *Rhodobryum ontariense* (Kindb.) Kindb. en Auvergne, *Fissidens curnowii* Mitt. dans les Cévennes. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **15** : 125-126.
36. BOUDIER P., 1985 - Contribution à la flore bryologique de la France et du Valois Suisse. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **16** : 333-338.
37. BOUDIER P., 1987 a - Observations sur la bryoflore de l'île d'Yeu (Vendée) : récoltes de *Schistidium maritimum* (Turn.) B.S.G. et de *Riccia crozalsii* Levier. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **18** : 145-146.
38. BOUDIER P., 1987 b - Bryophytes observées au cours de la 13^{ème} session extraordinaire de la S.B.C.O. : Causses, Cantal, Aubrac et Margeride. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **18** : 363-380.
39. BOUDIER P., 1989 - Observations sur la bryoflore des Pyrénées ariégeoises. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **20** : 157-171.
40. BOUDIER P., 1990 - Contribution à la bryoflore du Massif des Monts Dore (Puy-de-Dôme, France). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **21** : 497-504.
41. BOUDIER P., 1991 - Au sujet de *Pohlia lutescens* (Limpr.) Lindb. f. (Bryacées, *Musci*) en France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **22** : 489-494.

42. BOUDIER P., 2004 - Observations en Auvergne de quelques bryophytes épiphytes. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **35** : 347-352.
43. BOUDIER P., HAUGUEL J.-C. & WATTEZ J. R., 2000 - 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). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **31** : 507-545.
44. BOUDIER P., LECOINTE A. & ENJELVIN P., 1991 - Quelques données nouvelles sur *Leptodontium gemmascens* (Mitt. ex Hunt) Braithw. en France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **22** : 495-502.
45. BOUDRIE M., 2001 - Première découverte de gamétophytes de *Trichomanes speciosum* Willd. (*Hymenophyllaceae, Pteridophyta*) dans le Massif central français. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **32** : 73-78.
46. BOULET L. & BARDAT J., 2003 - Découverte de *Ditrichum lineare* (Sw.) Lindb. [= *D. vaginans* (Sull.) Hampe], une espèce rare pour le Nord-Ouest de la France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **34** : 333-344.
47. BOUZILLÉ J.-B., GODEAU M., BIRET F. & VILLAIN A., 1987 - Une tourbière à sphaignes en Vendée. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **18** : 49-56.
48. BRAQUE R. & LOISEAU J.-E., 1994 - Pelouses et ourlets du Berry. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, n° spécial **12**, 193 p.
49. CHAVOUTIER J. & ROGEON M. A., 2004 - *Hyophila involuta* (Hook.) Jaeg. Contribution à la connaissance de sa répartition française. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **35** : 363-371.
50. CHAVOUTIER J., 2004 - *Haplomitrium hookeri* (Sm.) Nees (Bryophytes, *Hepaticae* Calobryales), espèce nouvelle pour l'Andorre. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **35** : 373-377.
51. CONTRÉ É., PIERROT R. B. & ROGEON M. A., 1974 - *Heterocladium wulfsbergii* Hag. dans l'ouest de la France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **5** : 118-120.
52. CRIVELLI P., 1982 - *Cinclidotus danubicus* Schiffn. et Baumg. dans le Rhin français. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **13** : 246-252.
53. FELZINES J.-C., LOISEAU J.-E. & PIERROT R. B., 1998 - *Bryum demaretianum* Arts dans le Morvan nivernais. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **29** : 473-477.
54. FERNÁNDEZ J. A. J. [erreur pour JIMÉNEZ J. A.] & SKRZYPCZAK R., 2003 - Présence de *Didymodon sicculus* Cano et al. (*Bryopsida, Pottiaceae*) en France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **34** : 307-313.
55. HAUGUEL J.-C., 2008 - Les communautés à sphaignes de la tourbière de Cessières-Montbavin (Aisne, France). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **39** : 535-563.
56. HÉBRARD J.-P., 1986 - Note de bryologie corse : muscinées rares, méconnues ou nouvelles pour l'île. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **17** : 151-168.

57. HÉBRARD J.-P., 1987 - Étude comparée de la végétation bryophytique des parties basses et moyennes des troncs de chêne vert et de chêne pubescent (peuplements jeunes) dans la forêt domaniale de la Gardiole de Rians (Var, France). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **18** : 125-144.
58. HÉBRARD J.-P., 1993 - Note de bryologie corse, II. Muscinées récoltées dans le Cap Corse et dans les environs de Corte, Galéria et Bonifiacio. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **24** : 539-545.
59. HÉBRARD J.-P., LECOINTE A., PIERROT R. B. & SCHUMACKER R., 1982 - Bryophytes observées pendant la 8^{ème} session extraordinaire de la Société Botanique du Centre-Ouest en Provence occidentale. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **13** : 182-209.
60. HÉRAULT A., 1993 - Un aspect de la bryologie en 1810... suivi d'une bizarre lexicologie. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **24** : 555-559.
61. HOUMEAU J.-M. & ROGEON M. A., 1981 - Compte rendu des récoltes de bryophytes observées le 30 mars 1980 dans le secteur de la voie romaine à Saint-Auvent (Haute-Vienne). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **12** : 96.
62. HOUMEAU J.-M., 1980 - Liste des bryophytes et des lichens observés au cours de l'excursion du 27 mai 1979 au bois domanial de la Boucherie (Deux-Sèvres). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **11** : 122.
63. HOUMEAU J.-M., 2003 - Redécouverte de *Splachnum ampullaceum* Hedw. dans le Cotentin. In : Sessions extraordinaires Le Cotentin (Manche - Basse-Normandie), 2002. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **34** : 571-572.
64. HUGONNOT V. & BARDAT J., 2002 - Note sur la présence et l'écologie de *Buxbaumia aphylla* Hedw. dans le département de la Sarthe. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **33** : 249-256.
65. HUGONNOT V. & CHABROLL., 2010 - Compte rendu de la sortie botanique (bryophytes et trachéophytes) du 25 avril 2009 dans le sud de la Corrèze (Limousin). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **41** : 543-551.
66. HUGONNOT V. & GUERBAA K., 2008 - Les bryophytes de la Réserve naturelle nationale de la tourbière des Dauges (Haute-Vienne, Limousin). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **39** : 517-535.
67. HUGONNOT V. & OFFERHAUS B., 2009 - Premières citations de *Riccia perennis* Steph. en France continentale, dans le Var. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **40** : 567-575.
68. HUGONNOT V. & THOUVENOT L., 2006 - Bryophytes observées pendant les huitièmes rencontres bryologiques de la SBCO : Pyrénées-Orientales (66) et Aude (11) (France) (17-18-19 décembre 2004). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **37** : 337-365.
69. HUGONNOT V. & ULLY S., 1999 a - Une nouvelle station de *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt. dans le département de la Sarthe. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **30** : 439-443.
70. HUGONNOT V. & ULLY S., 2003 - Aperçu de la flore et de la végétation

- bryologiques des sources salées d'Auvergne (France). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **34** : 313-328.
71. HUGONNOT V., 2000 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore du Massif central. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **31** : 485-494.
72. HUGONNOT V., 2001 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore du Massif central : année 2000. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **32** : 297-306.
73. HUGONNOT V., 2002 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore du Massif central. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **33** : 265-270.
74. HUGONNOT V., 2003 - Répartition française actuelle de la mousse coprophile *Splachnum ampullaceum* Hedw. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **34** : 345-348.
75. HUGONNOT V., 2004 - Une localité de *Crossidium aberrans* Holz. & E. B. Bartram dans la Sarthe (France). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **35** : 371-373.
76. HUGONNOT V., 2008 - *Crossidium seriatum* Crum & Steere exclu de la bryoflore de France, nouvelle localité de *Tortula brevissima* Schiffn. dans le Finistère. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **39** : 563-565.
77. HUGONNOT V., 2010 - Mousses et hépatiques de Païolive (Ardèche et Gard, France). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, numéro spécial, **34** : 1-293.
78. HUGONNOT V., 2010 - *Tortula freibergii* Dixon & Loeske (*Pottiaceae*) en Touraine à Amboise (Indre-et-Loire, France). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **41** : 529-533.
79. HUGONNOT V., SULMONT E. & CHAVOUTIER J., 2009 - *Cephaloziella phyllacantha* (C. Massal. & Carestia) Müll. Frib. sur le contrefort occidental du massif de l'Aigoual (Gard), première mention en France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **40** : 537-548.
80. HUGONNOT V., VERGNE T., MULOT P. E. & GRESSETTE S., 2010 - Les bryophytes de la tourbière des "Landes" de Ménétréol-sur-Sauldre (région Centre, Cher) - L'inventaire et la cartographie des espèces comme outil de diagnostic des habitats tourbeux. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **41** : 453-497.
81. JÉLENC F. & PIERROT R. B., 1974 - Muscinées de la région de Montendre - Journées du 4 au 9 juillet 1974. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **5** : 114-115.
82. JÉLENC F., 1974 - Compte rendu de l'excursion bryologique du 16 juin 1974 dans les Monts d'Ambazac (Haute-Vienne). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **5** : 109-111.
83. JÉLENC F., 1975 - 2^{ème} Session extraordinaire de la Société botanique du Centre-Ouest tenue à Montron (Dordogne) du 2 au 6 juillet 1975 - Les Biotopes à sphaignes. In : 2^{ème} session extraordinaire de la société botanique du Centre-Ouest tenue à Nontron (Dordogne) du 2 au 6 juillet 1975. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **6** : 109-115.

84. JÉLENC F., 1976 - Compte rendu bryologique des herborisations du 9 mai et du 13 juin 1976. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **7** : 118-121.
85. JÉLENC F., 1977 - Herborisation du 5 septembre 1977 : quelques biotopes à Sphaignes de la région de Châlus (Haute-Vienne). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **8** : 148-151.
86. JÉLENC F., PIERROT R. B. & ROGEON M. A., 1977 - Muscinées observées pendant la quatrième session extraordinaire de la Société botanique du Centre-Ouest dans les Monts du Jura. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **8** : 152-155.
87. LECOINTE A. & BOUDIER P., 1989 - *Leptodontium gemmascens* (Mitt. ex Hunt) Braithw. (*Pottiaceae, Musci*) en Normandie et dans l'Ouest. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **20** : 151-157.
88. LECOINTE A. & BOUDIER P., 1989 - Liste des bryophytes observées lors de la 15^{ème} session extraordinaire de la SBCO en Haute-Normandie (11-17 juillet 1988). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **20** : 313-341.
89. LECOINTE A. & DEPÉRIERS S., 1994 - *Bryum kliggraeffii* Schimp., mousse nouvelle pour la Normandie, dans la réserve naturelle de Mathon (Lessay, Manche). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **25** : 373-379.
90. LECOINTE A. & GEISSLER P., 1990 - Premières données sur les cortèges et les listes de Bryophytes observées lors de la 16^{ème} session extraordinaire de la SBCO en Haute-Savoie (17-23 juillet 1989). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **21** : 413-424.
91. LECOINTE A. & PIERROT R. B., 1978 - Cortèges et listes des bryophytes observées pendant la cinquième session extraordinaire de la Société botanique du Centre-Ouest dans la région de Saint-Junien, Rochechouart (Haute-Vienne) et Confolens (Charente). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **9** : 13-99.
92. LECOINTE A. & PIERROT R. B., 1981 - *Metzgeria temperata* Kuwah. en France : comparaison avec les autres *Metzgeria* propagulifères indigènes. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **12** : 57-64.
93. LECOINTE A. & PIERROT R. B., 1984 - Bryophytes observées pendant la dixième session extraordinaire de la SBCO : Vosges-Alsace. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **15** : 269-300.
94. LECOINTE A., BOUDIER P. & HUNAUULT G., 1991 - Première Session Bryologique de la Société Botanique du Centre-Ouest : *La Sarthe (9 au 13 juillet 1990)*. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **22** : 507-544.
95. LECOINTE A., PIERROT R. B. & ROGEON M. A., 1994 - Liste des Bryophytes observées lors de la 21^{ème} session extraordinaire de la SBCO dans le Finistère (8-13 juillet 1993). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **25** : 321-336.
96. LECOINTE A., ROGEON M. A., PIERROT R. B. & HOUMEAU J.-M., 1979 - Cortèges et listes des bryophytes observées pendant la 6^{ème} session

- extraordinaire de la Société botanique du Centre-Ouest en Corrèze. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **10** : 187-230.
97. LECOINTE A., SCHUMACKER R., PIERROT R. B. & ROGEON M. A., 1980 - Cortèges et listes des bryophytes observés pendant la 7^{ème} session extraordinaire de la Société Botanique du Centre-Ouest dans le Cantal. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **11** : 49-85.
98. LECOINTE A., SCHUMACKER R., PIERROT R. B. & ROGEON M. A., 1982 - Cortèges et listes des bryophytes observés pendant la 7^{ème} session extraordinaire de la SBCO. dans le Cantal : corrections, précisions, conclusions, bibliographie. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **13** : 253-262.
99. LOISEAU J.-E. & PIERROT R. B., 1986 - Bryophytes récoltées au cours de la 11^{ème} session extraordinaire de la SBCO en Corse (1984). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **17** : 169-172.
100. LOISEAU J.-E., BRAQUE R. & PIERROT R. B., 1985 - Contribution à l'étude de la bryoflore du département du Cher. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **16** : 321-328.
101. MANNEVILLE O., 2007 - Compléments sur les principaux Lichens et Bryophytes observés au cours de certaines sorties dans les Causses en mai 2006. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **38** : 465-472.
102. OFFERHAUS B. & HUGONNOT V., 2006 - *Cryptothallus mirabilis* Malmberg (*Aneuraceae*) cavernicole dans l'Estérel (Var) - Nouvelles localités en France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **37** : 371-378.
103. PIERROT R. B. & ROGEON M. A., 1974 - *Fissidens kosanini* Latzel dans le Centre-Ouest. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **5** : 116-117.
104. PIERROT R. B. & ROGEON M. A., 1975 - Compte rendu de la sortie bryologique du 11 juin 1975 à Lathus (Vienne) dans la vallée de la Gartempe. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **6** : 96-97.
105. PIERROT R. B. & ROGEON M. A., 1976 - Compte rendu des sorties bryologiques du 19 avril et 17 octobre dans la Forêt de la Braconne (Charente). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **7** : 116-117.
106. PIERROT R. B. *et coll.*, 1984 - L'année bryologique 1983. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **15** : 117-123.
107. PIERROT R. B. *et coll.*, 1985 - L'année bryologique 1984. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **16** : 329-332.
108. PIERROT R. B. *et coll.*, 1986 - L'année bryologique 1985. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **17** : 173-178.
109. PIERROT R. B. *et coll.*, 1987 - L'année bryologique 1986. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **18** : 117-120.
110. PIERROT R. B. *et coll.*, 1988 - L'année bryologique 1987. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **19** : 239-244.

111. PIERROT R. B. *et coll.*, 1989 - L'année bryologique 1988. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **20** : 137-138.
112. PIERROT R. B. *et coll.*, 1990 - L'année bryologique 1989. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **21** : 487-493.
113. PIERROT R. B. *et coll.*, 1994 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 1993). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **25** : 365-372.
114. PIERROT R. B., 1971 - Clés de quelques genres difficiles de Bryophytes pour la région Poitou-Charentes-Vendée. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **2** : 16-29.
115. PIERROT R. B., 1971 - Remarques sur *Cephaloziella integerrima* (Lindb.) Wstf.. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **2** : 14-15.
116. PIERROT R. B., 1973 a - Clé des *Sphagnum* de la région Poitou-Charentes-Vendée. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **4** : 20-22.
117. PIERROT R. B., 1973 b - « La » Mousse. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **4** : 17-19.
118. PIERROT R. B., 1973 c - Compte rendu bryologique de la sortie du 10 novembre 1973. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **4** : 51.
119. PIERROT R. B., 1974 a - *Sematophyllum substrumosum* (Hpe.) Broth. dans l'île d'Oléron, muscinée nouvelle pour le littoral atlantique français. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **5** : 115.
120. PIERROT R. B., 1974 b - Compte rendu de l'excursion bryologique à Soubérac et Châteauneuf-sur-Charente (Charente) le 10 mars 1974. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **5** : 109-111.
121. PIERROT R. B., 1975 a - Remarques sur les quelques espèces de *Lathus*. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **6** : 98-100.
122. PIERROT R. B., 1975 b - Compte rendu de la sortie bryologique aux environs de Gemozac le 9 mars 1975. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **6** : 91-92.
123. PIERROT R. B., 1975 c - Remarques sur les *Plagiothecium*. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **6** : 101-104.
124. PIERROT R. B., 1976 a - *Gymnostomum calcareum* B. G. et *Gyroweisia tenuis* (Schr.) Schp. dans le Centre-Ouest. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **7** : 135-137.
125. PIERROT R. B., 1976 b - Contribution à l'étude du genre *Calypogeia*. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **7** : 126-131.
126. PIERROT R. B., 1976 c - Muscinées récoltées pendant et après la session de la SBCO dans la partie orientale des Pyrénées (10-28 juillet 1976). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **7** : 122-125.
127. PIERROT R. B., 1976 d - Compte rendu de la sortie bryologique du 14 mars à Saint-Porchaire (Charente-Maritime). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **7** : 113-115.

128. PIERROT R. B., 1976 e - *Dicranella staphylina* Whit. = *Anisothecium staphylinum* (Whit.) Sipman, Rubers et Riemann. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **7** : 132-134.
129. PIERROT R. B., 1977 - Observations sur les *Fissidens* de la section *Pachylomidium*. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **8** : 162-164.
130. PIERROT R. B., 1978 - Contribution à l'étude des espèces françaises du genre *Orthotrichum* Hedw.. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **9** : 167-183.
131. PIERROT R. B., 1980 - *Amblystegium arvernense* Th.. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **11** : 86.
132. PIERROT R. B., 1982 a - *Rhodobryum ontariense* (Kinbd.) Kinbd. en France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **13** : 234-236.
133. PIERROT R. B., 1982 b - *Orthotrichum sprucei* Mont. en France. Comparaison avec *O. rivulare* Turn.. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **13** : 229-233.
134. PIERROT R. B., 1982 c - Les bryophytes du Centre-Ouest. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, n° spécial **5**, 123 p.
135. PIERROT R. B., 1983 - L'année bryologique dans le Centre Ouest : 1982. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **14** : 155-157.
136. PIERROT R. B., 1985 - Contribution à la classification et à la détermination des *Brachythecium* B. S. et G. européens (sections et taxons spécifiques retenus par CORLEY *et al.*, 1981). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **16** : 309-320.
137. PIERROT R. B., 1986 - *Crossidium aberrans* Holz. et Bartr., mousse nouvelle pour la France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **17** : 149-150.
138. PIERROT R. B., 1987 - Espèces méconnues de la bryoflore française : *Andreaea angustata*, *Lescuraea saviana*, *Schistidium agassizii*. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **18** : 121-124.
139. PIERROT R. B., 1989 - Contribution à l'étude de *Gymnostomum luisieri* (Sergio) Sergio *ex Crundw.* *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **20** : 141-143.
140. PIERROT R. B., 1991 a - Contribution à l'étude des *Encalypta* européens. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **22** : 481-488.
141. PIERROT R. B., 1991 b - Contribution à l'étude des espèces européennes du genre *Cephaloziella* (Spruce) Schiffn. (*Hepaticae*). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **22** : 459-480.
142. PIERROT R. B., 1991 c - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (Année 1990). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **22** : 503-506.
143. PIERROT R. B., 1991 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (Année 1990). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **22** : 503-506.
144. PIERROT R. B., 1992 a - Contribution à l'étude de la flore et de la végétation du marais de Bois Mou, près de Cravans (Charente-Maritime) (compte rendu de la sortie du 23 juin 1991). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **23** : 227-318.

145. PIERROT R. B., 1992 b - Contribution à l'étude des espèces européennes du genre *Seligeria* B. S. & G. (*Musci*) (I). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **23** : 479-490.
146. PIERROT R. B., 1992 c - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (Année 1991). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **23** : 503-510.
147. PIERROT R. B., 1993 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 1992). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **24** : 531-538.
148. PIERROT R. B., 1996 - *Crossidium seriatum* Crum & Steere (*Pottiaceae, Musci*) en Bretagne, espèce nouvelle pour la France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **27** : 527-531.
149. PIERROT R. B., 1998 - Muscinées récoltées lors de la 25^{ème} session extraordinaire de la SBCO dans le sud-est du Bassin parisien (Nevers-Bourges), du 4 au 10 juin 1997. *In* : 25^{ème} session extraordinaire dans le Sud-est du Bassin parisien (Nevers-Bourges) du 4 au 10 juin 1997. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **29** : 461-466.
150. PIERROT R. B., 1999 - Les *Rhynchostegiella* (*Musci, Brachytheciaceae*) de France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **30** : 417-419.
151. PIERROT R. B., 2000 - Contribution au Catalogue des Bryophytes de l'Afrique septentrionale. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **31** : 475-477.
152. PIERROT R. B., ROGEON M. A. & HOUMEAU J.-M., 1983 - Liste des bryophytes observées pendant la 9^{ème} session extraordinaire de la S.B.C.O. : « Grands Causses Cévenols et Lézou-Aigoual ». *In* : 9^{ème} session extraordinaire. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **14** : 141-147.
153. ROGEON M. A. & PIERROT R. B., 1980 - Les stations de *Cinclidotus* dans le fleuve Charente. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **11** : 171-179.
154. ROGEON M. A. & SCHUMACKER R., 1984 a - *Lophozia capitata* (Hook.) Macoun (*Hepaticae*), nouveau pour la bryoflore française, dans le Pas-de-Calais et en Charente-Maritime. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **15** : 103-116.
155. ROGEON M. A. & SCHUMACKER R., 1984 b - *Leptodontium flexifolium* (With.) Hampe et *L. gemmascens* (Mitt. ex Hunt) Braithw. sur les toits de chaume de la haute Adour (Hautes-Pyrénées, France). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **15** : 81-102.
156. ROGEON M. A., 1975 a - Compte rendu de la sortie bryologique du 27 avril 1975 à Lathus (Vienne) dans la vallée de la Gartempe. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **6** : 93-95.
157. ROGEON M. A., 1975 b - *Ephemerum cohaerens* (Hedwig) Hampe var. *flotowianum* (Funck) Hampe : muscinée nouvelle pour le Centre-Ouest de la France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **6** : 105-108.
158. ROGEON M. A., 1977 - *Orthodontium lineare* Schwargrichen en Poitou bryacée nouvelle pour la France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **8** : 156-161.

159. ROGEON M. A., 1985 - Compte rendu de la sortie botanique du 8 mai 1984 : « Basse vallée de la Briance » (Haute-Vienne). Compte rendu bryologique. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **16** : 371-377.
160. ROGEON M. A., 1986 - Quelques bryophytes observées lors de la 12^{ème} session extraordinaire de la S.B.C.O. en Limousin. In : 12^{ème} session extraordinaire de la S.B.C.O. en Limousin. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **17** : 279-286.
161. ROGEON M.A., 1999 - Catalogue - Atlas des bryophytes de la Charente. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, n° spécial **18**, 200 p.
162. SAPALY J., 1982 - Note sur la répartition en France de l'hépatique *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt. Perspectives cartographiques. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **13** : 237-245.
163. SAPALY J., 1996 - *Nowellia curvifolia* (Dix.) Mitt. dans le massif forestier des Landes. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **27** : 531-535.
164. SCHUMACKER R., LECOINTE A., UNTEREINER A. & VÁŇA J., 2004 - *Barbilophozia atlantica* (Kaal.) Müll. Frib., hépatique nouvelle pour le Massif central et les Vosges en France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **35** : 343-347.
165. SKRZYPCZAK J.-F. & SKRZYPCZAK R., 2000 - Contribution à la bryoflore des Hautes-Alpes (suite). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **31** : 479-485.
166. SKRZYPCZAK R. & BAROU C., 1996 - Deux bryophytes intéressantes pour les Monts du Forez : *Kiaeria blyttii* (B. S .G.) Broth. et *Anastrepta orcadensis* (Hook.) Schiffn.. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **27** : 523-526.
167. SKRZYPCZAK R. & BOUDIER P., 1999 - Trois nouveautés pour les muscinées de l'Auvergne : *Cephaloziella massalongi* (Spruce) K. Müll., *Scapania gymnostomphila* Kaal., *Bryoerythrophyllum ferruginascens* (Stirt.) Giac.. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **30** : 421-434.
168. SKRZYPCZAK R. & PIERROT R. B., 2001 - Trois Pottiacées (*Musc*) nouvelles pour la France aux environs de Nice : *Leptophascum leptophyllum* (Müll. Hal.) J. Guerra & M. J. Cano, *Didymodon australasiae* (Hook. & Grev.) Zander emend Zander var. *umbrosus* (C. Müll.) Robins & *Didymodon trivialis* (C. Müll.) Guerra. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **32** : 307-315.
169. SKRZYPCZAK R. & PIERROT R. B., 2004 - *Desmatodon wilczekii* Meyl. retrouvé en Savoie. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **35** : 359-363.
170. SKRZYPCZAK R. & SAPALY J., 2005 - *Claopodium whippleanum* (Sull. in Whipple & Ives) Ren. & Card. en Lozère (France). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **36** : 539-544.
171. SKRZYPCZAK R. & SKRZYPCZAK J.-F., 1998 - Contribution à la bryoflore des Hautes-Alpes. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **29** : 481-491.
172. SKRZYPCZAK R. & SKRZYPCZAK J.-F., 2002 - Contribution à la connaissance de la bryoflore des Monts du Forez (Loire). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **33** : 260-264.

173. SKRZYPCZAK R. & VIGIER B., 1999 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 1998) : pour l'Auvergne, le Forez, la Haute-Loire. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **30** : 452-454.
174. SKRZYPCZAK R., 1998 a - Présence de *Bryum minii* Podp. en France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **29** : 477-479.
175. SKRZYPCZAK R., 1998 b - *Douinia ovata* (Dicks.) Buch. dans la vallée de Chaudefour, Auvergne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **29** : 479-480.
176. SKRZYPCZAK R., 2001 a - Découverte de *Riella parisii* Gottsche dans le Var (espèce nouvelle pour la France) et d'une deuxième station de *Riella helicophylla* (Bory & Mont.) Mont. dans l'Hérault. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **32** : 277-291.
177. SKRZYPCZAK R., 2001 b - *Haplomitrium hookeri* (Sm.) Nees et *Arnellia fennica* (Gott.) Lindb. présents en France (Haute-Maurienne, Savoie). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **32** : 259-277.
178. SKRZYPCZAK R., 2003 - Contribution à l'inventaire bryologique pour le Massif central. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **34** : 305-306.
179. SKRZYPCZAK R., 2004 a - Présence de *Didymodon glaucus* Ryan en France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **35** : 353-359.
180. SKRZYPCZAK R., 2004 b - Contribution à la bryoflore de Savoie. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **35** : 297-337.
181. SKRZYPCZAK R., 2005 - Distribution en France de *Leptophascum leptophyllum* (Müll. Ha) J. Guerra & M. J. Cano, *Didymodon umbrosus* (Müll. Hal.) R. H. Zander & *Didymodon australasiae* (Hook. & Grev.) R. H. Zander. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **36** : 547-551.
182. SKRZYPCZAK R., 2006 a - *Syntrichia caninervis* var. *astrakhanica* Ignatov, Ignatova & Suragina en France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **37** : 365-371.
183. SKRZYPCZAK R., 2006 b - *Didymodon nicholsonii* Culm. dans le département de la Loire. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **37** : 387-392.
184. SKRZYPCZAK R., 2007 a - *Barbula amplexifolia* (Mitt.) A. Jaeger présent en France (Savoie). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **38** : 321-327.
185. SKRZYPCZAK R., 2007 b - Note sur *Leptophascum leptophyllum* (Müll. Hal.) J. Guerra & Cano. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **38** : 333-336.
186. SKRZYPCZAK R., 2008 - *Pohlia andrewsii* A. J. Shaw présent en France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **39** : 511-517.
187. SKRZYPCZAK R., 2009 a - *Didymodon erosus* J. A. Jiménez & J. Guerra en France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **40** : 581-585.
188. SKRZYPCZAK R., 2009 b - *Schistidium sordidum* Hag. en France (Savoie). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **40** : 575-581.
189. SKRZYPCZAK R., 2009 c - *Didymodon bistratosus* J.-P. Hébrard & R. B. Pierrot en France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **40** : 549-561.

190. SKRZYPCZAK R., 2009 d - *Weissia rostellata* (Brid.) Lindb. présente dans le Massif central (département de la Loire). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **40** : 561-566.
191. SKRZYPCZAK R., 2009 e - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française - Année 2008. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **40** : 532-535.
192. SKRZYPCZAK R., 2010 a - Présence de *Riccia papillosa* Moris dans le département du Cantal (Massif central). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **41** : 533-543.
193. SKRZYPCZAK R., 2010 b - Quelques données sur les *Riccia* du Massif central (France). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **41** : 497-528.
194. SKRZYPCZAK R., 2010 c - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française. Année 2009. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **41** : 443-452.
195. SOTIAUX A. O. & SOTIAUX M., 1996 - *Aneura maxima* (Schiffn.) Staph. hépatique nouvelle pour la flore française. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **27** : 513-517.
196. SOTIAUX O., 1999 - *Orthotrichum consimile* Mitt. (*Orthotrichaceae, Musci*) nouveau pour la bryoflore française. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **30** : 435-438.
197. THOUVENOT L., 2000 - Une seconde station française de *Oedipodiella australis* (Wag. et Dix.) Dix. var. *catalaunica* P. de la V. dans les Pyrénées-Orientales. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **31** : 495-501.
198. THOUVENOT L., 2003 - Contribution à l'inventaire des bryophytes du département des Pyrénées-Orientales. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **34** : 329-333.
199. THOUVENOT L., 2005 - *Conocephalum salebrosum* Szweykowski, Buczkowska & Odrzykoski (Hépatique, *Conocephalaceae*), présente dans les Pyrénées. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **36** : 545-547.
200. THOUVENOT L., 2006 - Données sur *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC) Brid. & Nest. (*Musci*), nouvelle pour le département des Pyrénées-Orientales et sur son habitat. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **37** : 379-387.
201. TINGUY H., 2010 - Journée Bryologie du 2 juin 2009 (Première session). In : 39^{ème} session extraordinaire Alsace, Vosges et Forêt Noire. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **41** : 387-390.
202. VANDERPOORTEN A., KLEIN J. P., JAEGLY E. & KNIBIELY P., 1996 - La bryoflore d'une mosaïque alluviale rhénane : la réserve naturelle de la Petite Camargue Alsacienne (Haut-Rhin). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **27** : 545-555.
203. WATTEZ J. R., 2003 - Données nouvelles sur la végétation bryophytique dans la région carnacoise. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **34** : 349-361.

204. WERNER J., 1993 - Bryophytes observées en Haute-Savoie aux environs de Chamonix (juillet 1988) et d'Annecy (juillet 1990). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **24** : 545-555.
205. WERNER J., 1994 - *Cheilothela chloropus* (Brid.) Broth. en Bretagne, et quelques autres observations de Bryophytes dans le Finistère. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **25** : 379-321.
206. WERNER J., 1995 - Bryophytes observées dans les Causses Cévenols, le massif de l'Aigoual et le Haut-Languedoc (été 1994). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **26** : 375-380.

Contribution à l'inventaire de la bryoflore française Année 2010

Apports des bryologues de la SBCO collectés par

Renée SKRZYPCZAK *

I - Département des Pyrénées-Orientales.

Contribution de Louis THOUVENOT

Nomenclature suivant M.O. HILL & al.

(2006) pour les mousses.

Espèces nouvelles pour le département des Pyrénées-Orientales

- ▶ *Barbula bolleana* (Müll. Hal.) Broth.
- Maury (Fenouillèdes) : La Mouillère, 280 m, submergée dans un ruisseau d'eau calcaire tiède, 2-05-2010, *vid.* R. SKRZYPCZAK.
- ▶ *Encalypta microstoma* Bals.-Criv. & De Not.
- Fontbrieuse (Capcir) : Val de Galbe, 1 945 m, rocher suintant, 27-06- 2010.
Cette espèce, réputée rare, est relativement abondante dans les Pyrénées-Orientales (V. HUGONNOT, communication personnelle) mais n'avait pas été signalée dans la littérature.

Nouvelles stations pour le département des Pyrénées-Orientales

- ▶ *Trichostomum crispulum* Bruch.
- Opoul (Corbières) : Sarrat Mal, 300 m, sol calcaire, suintement temporaire, garrigue, 07-05-2010 : nouvelle pour les Corbières.
- ▶ *Didymodon fallax* (Hedw.) R. H. Zander.
- Opoul (Corbières) : Sarrat Mal, 300 m, sol calcaire, suintement temporaire, garrigue, 07-05-2010 : nouvelle pour les Corbières.
- ▶ *Tortella nitida* (Lindb.) Broth.
- Opoul (Corbières) : Sarrat Mal, 300 m, sol calcaire, suintement temporaire, garrigue, 07-05-2010 : nouvelle pour les Corbières.
- ▶ *Platyhypnidium riparioides* (Hedw.) Dixon
- Maury (Fenouillèdes) : La Mouillère, 280 m, submergée dans un ruisseau d'eau calcaire tiède, 2-05-2010 : nouvelle pour les Fenouillèdes.

* R. S. : 15 rue des Terres Rouges, 42600 MONTBRISON.

- ▶ *Rhynchostegiella litorea* (De Not.) Limpr.
- Maury (Fenouillèdes) : La Mouillère, 280 m, bord d'un ruisseau d'eau calcaire tiède, 2-05-2010 : nouvelle pour les Fenouillèdes.
- ▶ *Herzogiella seligeri* (Brid.) Z. Iwats.
- Velmanya (Conflent) : col de la Cirera, 1 725 m, souche décomposée, pinède de *Pinus uncinata*, 8-08-2010 : nouvelle pour le Conflent.

2 - Département du Maine-et-Loire (49)

Contribution de Claude BOURGET

- ▶ *Barbula convoluta* var. *convoluta* Hedw.
 - Cholet : Creulière, sur sol sec dénudé ; 19-10-2010.
 - ▶ *Campylopus fragilis* (Brid.) Bruch & Schimp.
 - La Fontaine-Milon (hors Mauges) : forêt sur sol acide ; 3-07-2010.
 - ▶ *Campylopus pyriformis* Brid.
 - Forêt de Vezins : 20-04-2010.
 - ▶ *Dicranoweisia cirrata* Lindb.
 - Somloire : carrière de Fiole, sur rocher siliceux (troisième donnée) ; 19-03-2011.
 - ▶ *Encalypta vulgaris* Hedw.
 - Toutlemonde : sommet de mur ; 29-12-2010.
 - ▶ *Fontinalis antipyretica* var. *antipyretica* Hedw.
 - Gennes (hors Mauges) : petit cours d'eau ; 14-05-2010.
 - ▶ *Fossombronina foveolata* Lindb.
 - Le Fuilet : les Épinettes, bord d'un trou d'extraction d'argile, sur terre dénudée ; le 30-10-2010.
 - ▶ *Hygroamblystegium tenax* (Hedw.) Jenn.
 - Toutlemonde : Pontayrault, petit ruisseau, sur sous-sol granitique ; 22-09-2010.
 - ▶ *Leptodon smithii* F. Weber & D. Jallais,
 - Les Coublandières : sur tronc, à 2 m de hauteur, dans une haie bocagère (deuxième donnée) ; 11-03-2011.
 - ▶ *Pohlia melanodon* J. Shaw
 - Montilliers : sur talus et berges de petits ruisseaux ; 23-07-2010
 - Tillières : la Source ; 28-07-2010.
 - ▶ *Pseudephemerum nitidum* Loeske
 - Le Fuilet : Les Épinettes, ancienne zone d'extraction d'argile (deuxième donnée) ; 30-10-2010.
- La plupart des échantillons ont été revus par R. SKRZYPCZAK ou L. THOUVENOT.

3 - Département de l'Ardèche (07)

Contribution de Renée SKRZYPCZAK

- ▶ *Coscinodon cribrosus* (Hedw.) Spruce
- Annonay : vallée de la Cance, ruisseau du Poulet ; sur rochers secs ; 290 m ; 04-06-2010 ; FL30.
- Serrières : sur rochers secs, 170 m, c. fr. ; 01-06-2010 ; FL32.

- ▶ *Entosthodon pulchellus* (H. Philib.) Brugués
- Serrières : dans une paroi rocheuse terreuse sèche, c. fr. ; 01-06-2010 ; FL32.
- ▶ *Leptophascum leptophyllum* (Müll. Hal.) J. Guerra & Cano
- Andance : vallée de la Cance, Le Moulin d'Assuis, fossé sec mais exposé, avec *Mannia androgyna*, 170 m ; 04-06-2010 ; FL40.
- Talencieux : vallée de la Cance, Assuis, sur la terre humide d'un talus, en compagnie de *Mannia androgyna*, 150 m ; 04-06-2010 ; FL40.
- ▶ *Rhabdoweisia fugax* (Hedw.) B. S. G.
- Vernosc-les-Annonay : vallée de la Cance, moulin sur Cance, 250 m ; c. fr. ; FL 30.
- ▶ *Tortula atrovirens* (Sm.) Lindb.
- Annonay : vallée de la Cance, ruisseau du Poulet, 290 m ; 04-06-2010 ; FL30.
- Andance : vallée de la Cance, Le Moulin d'Assuis, 170 m ; 04-06-2010 ; FL40.
- ▶ *Tortula canescens* Mont.
- Talencieux : vallée de la Cance, Assuis, 150 m ; 04-06-2010 ; FL40.
- Annonay : vallée de la Cance, ruisseau du Poulet ; 290 m ; 04-06-2010 ; FL30.
- ▶ *Tortula modica* R. H. Zander
- Annonay : vallée de la Cance, ruisseau du Poulet, 290 m ; 04-06-2010 ; FL30.
- ▶ *Fossombronia caespitiformis* Rabenh. subsp. *multispira* (Schiffn.)
- Vernosc-les-Annonay : vallée de la Cance, Fontjean, plusieurs stations, 210 m ; c. sp. ; 04-06-2010 ; FL40.
- ▶ *Mannia androgyna* (L.) Evans
- Andance : vallée de la Cance, Le Moulin d'Assuis, talus exposé temporairement humide, 170 m ; thalles stériles mais dont la coupe montre des oléocorps clairs ; n° herbier 10281 ; 04-06-2010 ; FL40.
- Talencieux : vallée de la Cance, Assuis, sur la terre humide d'un talus, 150 m ; spores jaunes et oléocorps clairs ; n° herbier 10221 ; 04-06-2010 ; FL40.

Département du Cantal (15)

Contribution de Renée SKRZYPCZAK

- ▶ *Didymodon brachyphyllus* (Sull.) R. H. Zander [= *Didymodon lamyanus* (Schimp.) Thér.]
- Fraisse-Haut : plusieurs stations entre 1 100 et 1 250 m ; 17-03-2010 ; DK89.
- ▶ *Pseudephemerum nitidum* (Hedw.) Loeske
- Anglards-de-Saint-Flour : Le Bout du Monde, terre au bord du Lander, 760 m ; 18-03-2010 ; EK18.
- ▶ *Fossombronia pusilla* (L.) Nees
- Alleuze : talus humide, 770 m ; 20-05-2010 ; EK07.

- Sainte-Marie : Pont de Tréboul, talus humide rocheux, 670 m ; 02-07-2010 ; DK96.
 - Oradour : talus humide, 800 m ; 02-07-2010 ; DK97.
 - ▶ *Fossombronia wondrackzeckii* (Corda) Dum.
 - Anglards-de-Saint-Flour : Le Bout du Monde, talus chaud et humide, 760 m ; 20-05-2010 ; EK18.
 - ▶ *Targionia hypophylla* L.
 - Andelat : La Combe, 920 m, en bordure du plateau basaltique ; 18-03-2010 ; EK09.
- Nous avons signalé cette nouvelle station dans le bulletin précédent dans l'article sur *Riccia papillosa*. Cette hépatique n'avait pas été revue dans le Cantal depuis une centaine d'années.

Département de la Loire (42)

Contribution de Renée SKRZYPCZAK

- ▶ *Bryum klinggraeffii* Schimp.
 - Sainte-Agathe-la-Bouteresse : La Barge, bord d'étang, 357 m ; 09-07-2010 ; EL86.
 - ▶ *Coscinodon cribrosus* (Hedw.) Spruce
 - Rochetaillée : Les Grandes Molières, talus rocheux, 620 m, *c. fr.* ; 12-03-2010 ; FL12.
 - Saint-Étienne : route de Fisse-magne, sur des rochers humides, 800 m ; 23-04-2010 ; FL12.
 - ▶ *Fabronia pusilla* Rad.
 - Écotay-l'Olme : sur des parois terreuses, 490 m ; 30-01-2010 ; EL84.
 - ▶ *Leptophascum leptophyllum* (Müll. Hal.) J. Guerra & Cano
 - Écotay-l'Olme : La Berne, sur un talus siliceux exposé, 450 m ; 01-02-2010 ; EL84.
 - Chavanay : Montelier, terrain argilo-sableux humide, avec *Tortula canescens*, *Bryum argenteum*, *Tortula truncata*, 270 m ; 28-05-2010 ; FL33.
 - Bellegarde-en-Forez, Ruffy, rochers exposés, dans *Tortula canescens*, 412 m ; 01-03-2010 ; FL05.
 - Essertines-en-Châtelneuf : au NO de Sagnes-Basses, 660 m ; 08-02-2010 ; EL75.
 - Nervieux : Ronzières, en bord de la Loire, avec *Tortula truncata*, 320 m ; 26-02-2010 ; EL97.
 - Andrézieux-Bouthéon : Les Grands Menus, friche industrielle remaniée dans une pelouse, avec *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst. et *Tortula truncata*, 360 m ; 06-02-2010 ; EL94.
 - ▶ *Phascum cuspidatum* Hedw. var. *schreberianum* (Dicks.) Brid.
 - Andrézieux-Bouthéon : Les Chambons, le long de la Loire, 360 m ; EL94.
 - Nervieux : Ronzières, en bord de la Loire, 320 m ; 26-02-2010 ; EL97.
- Curieusement, et à notre connaissance, cette variété n'est pas citée de l'ensemble du Massif central.

- ▶ *Physcomitrium eurystomum* Sendtn.
- Sainte-Agathe-la-Bouteresse : La Barge, bordure d'étang, *c. sp.*, n° d'herbier 10246, 357 m ; 08-07-2010 ; EL86.
- Sainte-Foy-Saint-Sulpice : Le Grand Étang, n° d'herbier 10251, 348 m ; 23/07/2010 ; EL86.
- On ne possède, pour tout le Massif central, qu'une seule citation ancienne, située à la périphérie ouest du Massif central.
- ▶ *Protobryum bryoïdes* (Dicks) J. Guerra & M. J. Cano
- Les Chambons : le long de la Loire, sur sol argilo-calcaire, *c. fr.*, très abondant ; EL 9744.
- Non cité de la Loire ; peu cité dans le Massif central.
- ▶ *Pseudephemerum nitidum* (Hedw.) Loeske
- Feurs : ferme de Pagnon, dans un chaume humide, *c. fr.*, avec *P. serratum*, 340 m ; 01-03-2010 ; EL 96.
- Feurs : Le Soleillant, étang Motasse ; *c. fr.* ; 378 m ; 02-05-2010 ; EL 96.
- ▶ *Schistidium pruinosum* (Wilson ex Schimp.) Roth
- Grézolles : rochers secs, 23-03-2010 ; EL 77.
- Bellegarde-en-Forez : Ruffy, rochers exposés, 427 m ; 02-05-2010 ; FL 05.
- Ailleux : Varennes, route d'Ailleux, rochers humides, 450-500 m ; 10-03-2010 ; EL 77.
- Saint-Laurent-Rochefort : rochers exposés au bord de la N. 89, 436 m ; 10-03-2010 ; EL 77.
- Saint-Sixte : La Fabrique, gros blocs rocheux, *c. fr.*, 400 m ; 14-03-2010 ; EL 78.
- Non cité de la Loire.
- ▶ *Schistostega pennata* (Hedw.) Web. et Mohr
- Les Noës : Corrè-Noës, bordure de chemin, 750 m ; 13-06-2010 ; EL 59.
- ▶ *Tortula cuneifolia* (With.) Turn.
- Écotay-l'Olme : La Berne, sur un talus siliceux exposé, 450 m et 490 m ; 01-02-2010 ; EL 84.
- Il existe peu de citations de ce *Tortula* dans le Massif central : aucune dans le Limousin, 4 en Auvergne dont 3 historiques et 1 récente, et dans la Loire, LEGRAND, il y a plus de 100 ans, la citait de la même ville que nos stations.
- ▶ *Ulota coarctata* (P. Beauv.) Hammar
- Sauvain : la Loge de la morte, sur *Salix*, 1 300 m ; 22-10-2010 ; EL 65.
- Il s'agit, avec celle de Chalmazel, de la deuxième station de la Loire.
- ▶ *Fossombronia pusilla* (L.) Nees
- Rochetaillée : Les Grandes Molières, talus rocheux, 620 m, *c. fr.* ; 12-03-2010 ; FL 12.
- Chalmazel : sur un talus humide, 880 m ; 07-03-2010 ; EL 76.
- Tartaras : sur une butte terreuse, en compagnie de *Riccia warnstorffii*, 230 m ; 09-04-2010 ; FL 24.
- ▶ *Kurzia pauciflora* (Dicks.) Grolle.
- Bois-Noirs : Plan de la Plagne, 1 100 m ; 29-10-2010 ; EL 58.

- ▶ *Mannia androgyna* (L.) Evans
 - Tartaras : dans une paroi rocheuse ; 230 m ; 09-04-2010 ; FL 24.
Non citée de la Loire.
- ▶ *Marsupella sprucei* (Limpr.) H. Bern.
 - Sauvain : rochers de la Chaize, 1 440 m ; 25-04-2010 ; EL 65.
- ▶ *Scapania scandica* (Arn. et Buch.) Macv.
 - Sauvain : rochers de la Chaize, 1 440 m ; 25-04-2010 ; EL 65.
- ▶ *Targionia hypophylla* L. :
 - Saint-Étienne : Saint-Victor-sur-Loire, 450 m ; 09/06/2010 ; EL 93.
Dans son article intitulé « Le Massif du Pilat. Notes bryologiques. II. », publié dans la *Revue Bryologique et Lichénologique en 1950*, P. CUYNET écrivait : « J'ai trouvé cette Hépatique à l'endroit même où elle a été signalée en 1922 par M. GAUCHER, dans les gorges de la Loire, en amont de Saint-Victor, sur un talus exposé à l'ouest (500 m). » Nous avons trouvé ici plusieurs stations de cette hépatique.

Au sujet de quelques espèces du genre *Dicranum* Hedw. de l'étage alpin savoyard

Pierre BOUDIER * et Francis BICK **

Résumé : *Dicranum dispersum* Engelmark est signalé pour la première fois en France. Il s'avère que les spécimens antérieurement attribués à *Dicranum acutifolium* (Lindb. & Arnell) C. E. O. Jensen sont à ramener à *Dicranum dispersum*. La répartition de *Dicranum brevifolium* (Lindb.) Lindb. en France est précisée. Une clé de détermination de ces trois espèces est proposée. Quelques données sur l'écologie de *Dicranum flexicaule* Brid. sont apportées.

Mots Clés : Bryophytes / *Dicranum* / Savoie / Haute-Savoie / Étage alpin.

Zusammenfassung : *Dicranum dispersum* Engelmark wird zum ersten Mal in Frankreich nachgewiesen. *Dicranum acutifolium* (Lindb. & Arnell) C. E. O. Jensen kommt wahrscheinlich in Frankreich nicht vor. Die bisherigen Angaben dieser Sippe gehören zu *Dicranum dispersum*. Die Verbreitung von *Dicranum brevifolium* (Lindb.) Lindb. in Frankreich wird diskutiert. Ein Bestimmungsschlüssel der drei taxa wird vorgeschlagen. Es werden einige neue Daten zur Ökologie von *Dicranum flexicaule* Brid. gegeben.

Stichwörter : Moose / *Dicranum* / Savoie / Haute-Savoie / Monts du Jura / Étage alpin.

Introduction

Le genre *Dicranum* comprend en Europe 29 espèces (HILL *et al.*, 2006) avec de nombreux taxons jouant un rôle important dans les groupements bryologiques. HEDENÅS & BISANG (2003) ont proposé une clé d'identification pour l'ensemble des espèces européennes. En utilisant ce document pour la détermination de nos récoltes savoyardes récentes, nous avons été conduits à ramener une de nos récoltes (Hb P.B. n°7588-B) à *Dicranum dispersum* Engelmark, espèce de description récente (ENGELMARK, 1999). Cette détermination a été confirmée par Mrs. SAUER et PHILIPPI.

Ceci nous a amené à réviser nos échantillons alpins et à ramener au total 4

* Muséum de Chartres, 5 bis boulevard de la Courtille, 28000 CHARTRES.
pierre.boudier@ville-chartres.fr

** 20A, rue des Roses, 67750 SCHERWILLER.

récoltes à ce taxon et à discuter la présence de *Dicranum acutifolium* (Lindb. & Arnell) C. E. O. Jensen en France. Par ailleurs, une nouvelle récolte savoyarde du *D. brevifolium* (Lindb.) Lindb. permet de préciser la répartition de cette espèce en France et des prospections récentes apportent des précisions sur l'écologie de *Dicranum flexicaule* Brid. en Haute-Savoie.

***Dicranum dispersum* Engelmark en France**

Localités françaises (Carte 1)

► Saint-Jean-de-Belleville, Les Avanchers-Valmorel (Savoie, France), montagne de Crève-Tête, arête dite Crête du Gollet, entre le col du Gollet et le sommet de



Carte 1 : Présence de *Dicranum dispersum* Engelmark et *Dicranum brevifolium* (Lindb.) Lindb. en France. Carroyage UTM 20 × 20 km.

Crève-Tête. 26 juillet 2005. Alt. 2 160 m. Hb. P. B. n° 7588-B.

► Vallorcine (Haute-Savoie, France), crête supérieure du Béchat, pelouse alpine. 3 septembre 1994. Alt. : 2 180 m. Hb. P.B. n° 4207. Spécimen avec sporophytes. [Exciccata du Groupe d'échange de Bryophytes de la SBCO n° 641 sous *D. acutifolium*].

Cet échantillon, récolté lors de la session de 1994 de la SBCO en Haute-Savoie, a été publié sous le nom de *Dicranum acutifolium* (BARDAT & BOUDIER, 1996).

► Val-d'Isère (Savoie, France), Tête de Solaise, crête de l'Arselle, au sein d'une pelouse alpine. 23 août 1995. Alt. : 2 600 m. Hb. P.B. n°4742. [Exciccata du Groupe d'échange de Bryophytes de la SBCO n° 1133 sous *D. acutifolium*].

► Savoie (France), col de la Croix de Fer, pelouse alpine. 24 juillet 1967. Alt. : 2 300 m. Ex herb. R. B. PIERROT, Hb. P. B. don n° 232. (sous *D. muehlenbeckii* B. E., puis ramené à *D. acutifolium*)

Description des plantes savoyardes (Fig. 1)

Plante forte, d'un vert jaunâtre en touffe dense, à tiges de 4 à 7 centimètres de long avec un tomentum roussâtre dense donnant sa coloration à l'intérieur de la touffe. Feuilles modérément crispées-frisottées à sec, dressées à faiblement courbées à l'état humide, 5,7 à 6,8 mm de long, sur (0,8) 1 à 1,15 mm de large.

Nervure large, 140 à 160 μm à la base de la feuille juste au-dessus des oreillettes, percurrente à excurrente. Oreillettes vertes à brun-rouge, occupant les deux tiers de la largeur du limbe présentant en coupe transversale 2 à 4 couches de cellules.

Cellules basales longuement rectangulaires, poreuses devenant insensiblement rectangulaires courtes non poreuses, puis dans la partie apicale très irrégulières, carrées, trapézoïdales, losangiques, courtement à longuement rectangulaires.

Feuilles à limbe unistrate, à parois cellulaires lisses, à bordure entière dans la moitié inférieure, dentée dans la moitié supérieure avec des dents doubles et des bistrates.

Plante dioïque à 1 seul sporogone par périchète ; capsule inclinée, arquée-cylindrique.

Dimensions des cellules foliaires : à la base au-dessus des oreillettes, 61 - 92 μm par 8 - 12 μm ; au 1/3 inférieur : 35 - 49 - 62 μm \times 8 - 9 μm ; au 1/3 supérieur : 21 \times 8 μm , 24 \times 5 μm , 12 \times 10,5 μm , 12 \times 5 μm , 16 \times 14,5 μm .

Remarques

M. SAUER nous a précisé que la plante que nous lui avons soumise, avait un port qui faisait penser *a priori* au *D. brevifolium* mais que les caractères microscopiques permettaient de rapporter sans ambiguïté notre plante au *D. dispersum*.

Pour observer les épaisissements des oreillettes, il convient de faire des coupes dans la partie basale des oreillettes en mettant les tiges à l'envers pour commencer à couper par la base des feuilles.

Écologie

Les 4 récoltes de *D. dispersum* ont été faites à l'étage alpin entre 2 100 et 2 600 m d'altitude, sur calcaires ou calschistes, dans des situations de crête

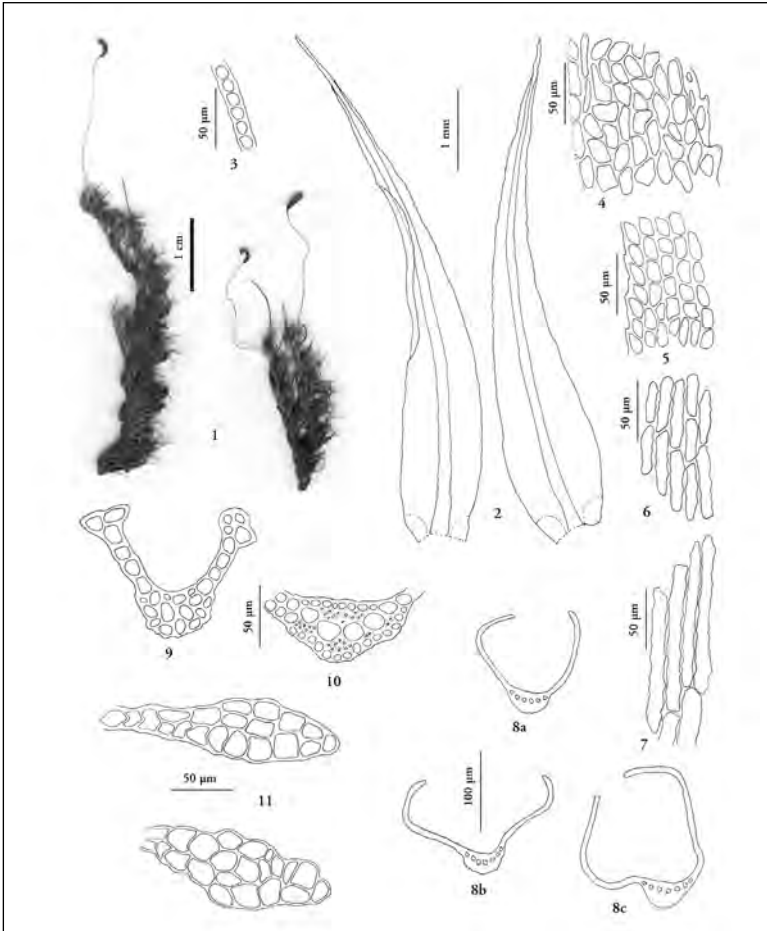


Figure 1 - *Dicranum dispersum* Engelmark

1 - Plantes entières avec sporophytes. **2** - Feuilles entières. **3** - Cellules du limbe en coupe (partie médiane de la feuille). **4** - Cellules foliaires vers l'apex. **5** - Cellules foliaires vers la partie médiane. **6** - Cellules foliaires vers le 1/4 inférieur. **7** - Cellules foliaires au-dessus des oreillettes. **8** - Coupes transversales de la feuille à différents niveaux. **9** - Coupe transversale de la feuille vers l'apex. **10** - Coupe transversale de la nervure. **11** - Coupes transversales de l'oreillette.

1 à **7**, **8a**, **8c**, **9** et **10** : Saint-Jean-de-Belleville/Les Avanchers-Valmorel (Savoie, France), Hb. P. B. n° 7588-B. **11** et **8b** : Val-d'Isère (Savoie, France), Hb. P.B. N°4742.

largement soumise aux situations climatiques extrêmes.

La plante de Crève-Tête a été découverte en léger contrebas d'une crête, au sommet d'un affleurement calcaire vertical d'environ 2 m de haut exposé à l'ouest où venait mourir la pelouse alpine à *Sesleria caerulea* (L.) Ard. *Dicranum dispersum* formait un bourrelet muscinal dense et épais au sein d'un groupement à *Saxifraga oppositifolia*. Dans la touffe que nous avons récoltée, *D. dispersum* est associé à *Cephaloziella varians* (Gottsche) Steph. et quelques tiges d'*Hypnum revolutum* (Mitt.) Lindb. var. *dolomiticum* (Milde) Mönk., ce dernier ayant été récolté en belle touffe à proximité. Plus bas dans les fissures horizontales du calcaire délité se trouvaient de belles colonies d'*Encalypta alpina* Sm. avec *Scapania gymnostomophila* Kaal., *Myurella julacea* (Schwägr.) Bruch, Schimp. & W. Gümbel var. *julacea* et un *Distichium* sp. (plante stérile).

Au Béchat, les populations du *D. dispersum* se trouvaient sur un replat dans un faciès de la pelouse à *Sesleria caerulea* (L.) Ard. À proximité, ont été récoltés *Hypnum revolutum* (Mitt.) Lindb. var. *dolomiticum* (Milde) Mönk. et *Hypnum procerrimum* Molendo.

Sur la Tête de Solaise, le long de la Crête de l'Arselle, *D. dispersum* a été observé au niveau d'un replat sur une pente à 20 °, en exposition ouest, au sein de la pelouse alpine à *Sesleria caerulea* (L.) Ard, *Festuca* sp., *Soldanella alpina* L., *Galium pusillum* L., *Saxifraga paniculata* Mill., *Bartsia alpina* L. Entre les tiges du *Dicranum*, il y a la présence du *Barbilophozia hatcheri* (Evans) Loeske.

En Allemagne, pour les populations du Bade-Württemberg, bien qu'il s'agisse de sites à des altitudes plus faibles (600 à 900 m), ENGELMARK (1999) décrit des situations similaires sur des crêtes calcaires. HEDENÄS & BISANG (2003) signalent l'espèce en Suisse également à l'étage alpin.

Répartition

Dicranum dispersum est une espèce eurasienne (ENGELMARK, 1999) connue en Asie (Mongolie, Russie et Iran) et en Europe, d'Allemagne (Bade-Württemberg) et de Suisse (HEDENÄS & BISANG, 2003).

Pour la France, d'après nos propres échantillons, *Dicranum dispersum* est présent en Savoie et en Haute-Savoie. Pour les auteurs anciens (BOULAY, 1884 ; HUSNOT, 1884-1890 ; AUGIER, 1966), il n'existait qu'un seul taxon « *D. muehlenbeckii* » qui est également mentionné dans les Pyrénées Centrales. Il ne serait donc pas impossible que le *D. dispersum* soit présent sur les formations calcaires de cette partie du massif pyrénéen.

Dicranum acutifolium en France

PIERROT (1993) faisant le point sur ses échantillons d'herbier nommés « *D. muehlenbeckii* » en se référant au premier volume de la flore de Fennoscandinavie de NYHOLM (1986), conclut que *D. muehlenbeckii* au sens strict n'existe pas en France mais qu'il a pu relever la présence de *D. brevifolium* et *D. acutifolium*. Nos spécimens ramenés à *D. acutifolium* par R. B. Pierrot sont en fait des *D. dispersum*. Aussi, on peut mettre en doute la présence du *D. acutifolium* en France. L'espèce

est cependant confirmée récemment en Suisse (SCHNYDER & al., 2004).

Dicranum dispersum est assez proche de *Dicranum acutifolium* en particulier au niveau du tissu foliaire. En absence de coupe des oreillettes, la confusion peut être facile. Pour la plante entière, il existe une forte différence dans la densité du tomentum : peu développé chez *D. acutifolium*, alors qu'il est très dense chez *D. dispersum* ce qui assure une forte cohésion aux touffes.

***Dicranum brevifolium* en France** (Carte 1, Fig. 2)

PIERROT (1993) a mentionné la présence de *D. brevifolium* en France, dans les monts du Jura. Nous avons en collection un échantillon transmis par R. B. PIERROT dont nous pouvons confirmer qu'il se rapporte bien à cette espèce (Ain, France, Colombay-de-Gex. 6 août 1975. Alt. : 1 600 m. Leg. M. A. ROGEON, det. R. B. PIERROT . Hb. P. B. don n° 199).

Lors de la session de bryosociologie organisée par l'Association française de phytosociologie en Haute-Savoie, l'un des auteurs (F. B.) a récolté un *Dicranum* qui s'est avéré être *D. brevifolium* :

Saint-Gervais-les-Bains (74), Le Prarion. 17 août 2006. Alt. : 1 800 m. Herb. F. B. n° 3295 et herb. P. B. don n° 280.

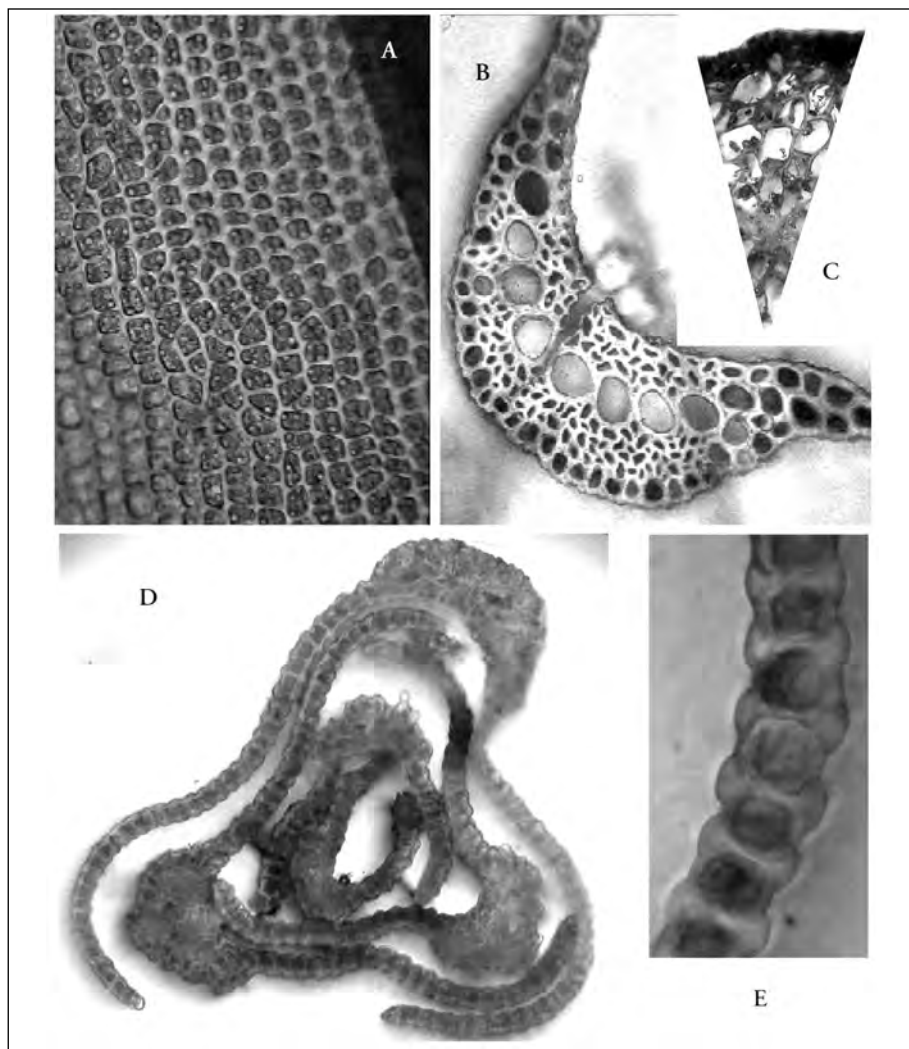
La station correspond à des dalles de gneiss, en exposition nord, inclinées à 30° colonisées par une lande alpine à *Empetrum nigrum*, *Loiseleuria procumbens*, *Juniperus nana* et *Rhododendron ferrugineum* et localement le développement de sphaignes en nappe à *Carex pauciflora*, *Scirpus caespitosus*, *Carex fuscus* associés le plus souvent au rhododendron.

DIERSSEN (2001) fait de *Dicranum brevifolium* une espèce montagnarde-arctique qui se développe sur des sols plus ou moins calcaires, à degré d'humidité plus ou moins marqué.

Les individus du *Dicranum brevifolium* récoltés au Prarion sont plutôt de petite taille, entre 3 et 4 cm, vert-jaunâtre et regroupés en une touffe assez dense. Les tiges sont fortement tomenteuses. Les feuilles sont peu crispées à sec, plutôt bouclées, contournées et spiralées, droites ou légèrement secondaires lorsqu'elles sont humides. La nervure de 150 µm de large à la base, est percurrente. Les oreillettes présentent au plus deux couches de cellules en coupe transversale. Dans la partie inférieure du limbe, les cellules sont rectangulaires, peu ou pas poreuses ; dans la partie haute du limbe et sous l'apex, les cellules, pour la plupart d'entre elles de forme carrée, sont organisées en rangées régulières. À la jonction entre la nervure et le limbe apparaissent parfois deux couches de cellules, mais sans que cette bistratification se prolonge au-delà de deux ou trois rangs. En coupe transversale, les parois cellulaires présentent des épaisissements typiques.

D. brevifolium a été érigé au rang d'espèce par LINDBERG en 1879 (CROSBY et al., 1999). LIMPRICHT (1890) et BROTHERUS (1923) en font une variété de *Dicranum muehlenbeckii*. AMANN (1928) le considère comme une oréomorphose du type, *D. muehlenbeckii*, tout en précisant aussi que parmi les espèces considérées, certaines ont pu être érigées au rang d'espèces ou de sous-espèces mais sans toutefois préciser lesquelles.

Un rapide aperçu des collections à PC - Herbier de France et Herbier



**Figure 2 - *Dicranum brevifolium* (Lindb.) Lindb.
Saint-Gervais-les-Bains (74), Le Prarion.**

- A :** Vue de la partie supérieure du limbe. Noter les rangées régulières de cellules de formes isodiamétriques, la plupart d'entre elles carrées.
- B :** Coupe transversale de la nervure dans le bas du limbe (tiers inférieur). Noter l'absence de cellules à large lumen sur le côté ventral et l'amorce d'une bistratification du limbe à la jonction de la nervure et du limbe.
- C :** Coupe transversale de la tige.
- D :** Coupes transversales des feuilles à différents niveaux.
- E :** Coupe transversale du limbe. Noter les épaisissements cellulaires.

Général - confirmerait que l'espèce semble bien peu connue de France : seuls des *exsiccata* d'Autriche (STIEBERMARK), de Suisse (GEMMI), de Norvège et de Finlande ont pu y être répertoriés. Un aperçu des collections de *Dicranum* à STR confirme cette première constatation. Très vraisemblablement - mais cela n'a pas pu encore être vérifié - des *exsiccata* de *Dicranum brevifolium* sont-ils rangés dans les herbiers sous la dénomination de *Dicranum muehlenbeckii*. Une révision des *Dicranum muehlenbeckii* présents dans les herbiers de France s'imposerait.

***Dicranum flexicaule* Brid**

L'un de nous (PB) a récolté en plusieurs points de la vallée de l'Arve *Dicranum flexicaule*.

Les spécimens du Prarion ont été vérifiés par SAUER et HÉDENĀS. Les localisations s'établissent ainsi :

► Chamonix-Mont-Blanc, le Plan de L'Aiguille, fissures et petits replats terrohumifères dans paroi de gneiss en exposition nord. 26/08/1999. Alt. 2330 m. Hb. P.B. n°5860.

► Saint-Gervais-les-Bains (74) :

+ Crête entre le col de la Croix du Christ et le pavillon du Mont Joly, pente exposée au nord, sur schiste liasique instable, sol solifluant avec formation végétale en bourrelet dominé par *Salix reticulata* avec *Selaginella selaginoides*, *Thymus* sp., *Veronica aphylla* et pour les muscinées *Barbilophozia quadriloba* (Lindb.) Loeske et *Ptychodium plicatum* (Web. & Mohr) Schimp. 21/07/1999. Alt. : 1 980 m. Herb. P. B. n° 5821.

+ Le Prarion :

- versant nord de la Tête de la Charme. 23 août 2009. Alt. : 1 800 m. Herb. P. B. n° 7869, 7871, 7873.

- au nord de la table d'orientation du Prarion, petite crête de schiste. Au pied de la paroi, en contact avec la rhodoraie extrasylvatique. 23 août 2009. Alt. : 1 840 m. Herb. P. B. n° 7880.

Dicranum flexicaule se différencie facilement par la coupe transversale de la feuille qui forme comme un cercle, les trois espèces précédentes ayant une coupe foliaire en forme de pince (Fig. 1 : 8 et Fig. 2 : E). L'espèce est proche de *Dicranum fuscescens* Sm. dont il se différencie par des feuilles aux marges moins dentées, des cellules foliaires apicales irrégulières et la partie dorsale de la nervure peu denticulée (HEDENĀS & BISANG, 2003).

Sur le plan écologique, le *Dicranum flexicaule*, comme le précise PIERROT (1993), est une plante nordique connue en France surtout en altitude où elle reste méconnue. En vallée de l'Avre, c'est une plante de l'étage alpin qui recherche les zones les plus fraîches en exposition nord.

Conclusion

Les flores françaises du XIX et XX^e siècle ne font mention que d'un seul taxon désigné sous *Dicranum* « *muehlenbeckii* » (HUSNOT, 1884-1890 ; AUGIER,

1966) ou *D. « hostianum »* (BOULAY, 1884).

PIERROT (1993) a été le premier pour la France, à montrer que sous cette dénomination de « *D. muehlenbeckii* » il y avait en fait plusieurs taxons. La création récente du *Dicranum dispersum* élargit la problématique. Aussi pour la France, en l'état actuel, l'ancienne dénomination du « *D. muehlenbeckii* » semble pouvoir correspondre à trois taxons *D. brevifolium*, *D. dispersum* et *D. acutifolium*.

D'autres taxons sont encore possibles comme le vrai *D. muehlenbeckii*. Mais ceci s'inscrit dans un travail plus ample s'attachant à une révision des échantillons d'herbiers et à de nouvelles prospections.

Le complexe du *Dicranum fuscescens*, avec *Dicranum fuscescens* et *D. flexicaule*, reste également à préciser tant pour la répartition des espèces que pour leur écologie.

Dans la section *Spuria* Bruch & Schimper du genre *Dicranum*, trois espèces sont morphologiquement très proches et sont caractérisées par leurs coupes foliaires transversales en forme de pince. Ce sont *Dicranum acutifolium*, *D. brevifolium* et *D. dispersum*. Une clef de détermination permettant de distinguer les trois taxons est proposée :

1a - Oreillettes à 2-3(4) couches cellulaires ; cellules foliaires à parois lisses ; cellules épidermiques ventrales de la nervure différenciées. Plante forte à tomentum dense ; cellules apicales très irrégulières (carrées, triangulaires, rectangulaires allongées, trapézoïdales, etc)

..... ***Dicranum dispersum*** Engelmark (Fig. 1)

1b - Oreillettes à 2 couches cellulaires ; cellules foliaires à parois épaissies aux angles (caractères plus nets chez *D. brevifolium* que chez *D. acutifolium*) ; cellules épidermiques ventrales de la nervure non ou peu différenciées **2**

2a - Feuilles droites à curvilignes à sec ; cellules irrégulières à l'apex, carrées, triangulaires à courtement rectangulaires ; tiges non densément tomenteuses ; zone basale foliaire à cellules rectangulaires allongées occupant environ 40 % de la longueur de la feuille

..... ***Dicranum acutifolium*** (Lindb. & Arnell) C. E. O. Jensen

2b - Feuilles à sec peu crispées, bouclées, contournées et spiralées ; cellules dans la partie supérieure du limbe présentant des rangées régulières de cellules isodiamétriques, la plupart de forme carrée ; tiges densément tomenteuses ; zone basale foliaire à cellules rectangulaires allongées occupant environ 20 à 25 % de la longueur de la feuille

..... ***Dicranum brevifolium*** (Lindb.) Lindb. (Fig. 2)

Remerciements

Nous tenons à remercier MM. SAUER, HÉDENAS et PHILIPPI (†) qui ont bien voulu nous donner leur avis sur nos échantillons ainsi que Mme Annette BEER (Karlsruhe) et M. Denis KETH (Chartres) qui ont assuré la traduction du résumé en Allemand. Un grand merci également à tous les membres de la 1^{ère} session de Bryosociologie et en particulier à son organisateur, Jacques BARDAT.

Bibliographie

- AMANN, J., 1928 - *Matériaux pour la flore cryptogamique suisse. VI, 2. Bryogéographie de la Suisse*. Lausanne. 414 p, XII pl.
- AUGIER J., 1966 - Flore des Bryophytes. Morphologie, Anatomie, Biologie, Ecologie, Distribution, Géographie. Paris, Lechevalier : *Encyclopédie Biologique* n° 64. 702 p.
- BARDAT J. & BOUDIER P., 1996 - Contribution à la Bryoflore de la Haute-Savoie : compte rendu de la 3^{ème} session bryologique de la S. B. C. O (29 août au 3 septembre 1994). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N. S., **27** : 565-595.
- BOULAY N., 1884 - *Musciniées de la France I. Mousses*. Paris, Savy. 624 p.
- BROTHERUS V.F. 1923 - *Die Laubmoose Fennoskandias*. Flora Fennica I : 635 p., 118 fig.
- DIERSSEN K., 2001 - Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes. *Bryophytorum Bibliotheca*, **56**.
- CROSBY M. R., MAGILL R. E., ALLEN B. & HE S., 1999 - *A checklist of the Mosses. Prospectus*. Missouri Botanical Garden, Saint-Louis.
- ENGELMARK T.-B., 1999 - *Dicranum dispersum* spec. nov (*Dicranaceae* ; *Bryopsida* ; *Bryophyta*). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Ser. A (Biologie)*, **592** : 1-8.
- HÉDENÅS L. & BISANG I., 2003 - *Key to European Dicranum species*. Swedish Museum of Natural History, Stockholm. 28 p.
- HILL M. O., BELL N., BRUGGEMAN-NANNENGA M. A., BRUGUES M., CANO M. J., ENROTH J., FLATBERG K. I., FRAHM J.-P., GALLEGU M. T., GARILLETI R., GUERRA J., HEDENAS L., HOLYOAK D. T., HYVONEN J., IGNATOV M. S., LARA, F. MAZIMPAKA V., MUÑOZ J. & SODERSTROM L., 2006 - Bryological Monograph. An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. *Journal of Bryology*, **28** : 198-267.
- HUSNOT T., 1884-1890 - *Muscologia Gallica. Descriptions et figures des mousses de France et des contrées voisines*. Cahen 458 p., 125 fig.
- LIMPRICHT K. G., 1890 - *Die Laubmoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. I. Abt.: Sphagnaceae, Andreaeaceae, Bryineae (Cleistocarpaceae, Stegocarpaceae <Acrocarpaceae>)*. 2. Aufl.- In : RABENHORST, G. L. (ed.) *Kryptengamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz* 4(1): 836 p. (E. Kummer), Leipzig.
- NYHOLM E., 1987 - *Illustrated Flora of Nordic Mosses. Fasc. 1. Fissidentaceae - Seligeriaceae*. Ed. Mogensen & Enckell, Nordic Bryological Society, 72 p, 48 fig. ISBN 87-7001-182-6.
- PIERROT R. B., 1993 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 1992) : 2.3 Contribution de R. B. PIERROT : *Dicranum fuscescens* et *Dicranum muehlenbeckii*. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **24** : 537.
- SAUER M., 2000 - *Dicranaceae, Gabelzahnmoose*. In : NEBEL M. & PHILIPPI G. (ed.), *Die Moose Baden-Württembergs. Band 1 : Allgemeiner Teil. Spezieller Teil (Bryophytina I, Andreaeales bis Funariales)*, 129-220. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- SCHNYDER, N., BERGAMINI, A., HOFMANN, H., MÜLLER, N., SCHUBIGER-BOSSARD, C. & URMI, E., 2004 - *Liste Rouge des Bryophytes menacées en Suisse*. Édité. OFEFP, Fub & Nism. Série OFEFP : L'environnement pratique. 100 p.

Un haut-lieu de la bryologie : le Domaine du Sauvage (Haute-Loire, France)

Vincent HUGONNOT *

Introduction

À la différence de l'Auvergne historique (Cantal et Puy-de-Dôme) qui a de tous temps retenu l'attention des bryologues, et qui dispose de véritables catalogues (HÉRIBAUD, 1899 ; SCHUMACKER & SAPALY, 1996), la Haute-Loire ne semble au contraire avoir fait l'objet que de visites très ponctuelles. Ainsi les données historiques sont-elles quasi inexistantes dans ce département. Certaines régions naturelles, comme la Margeride, étaient encore pratiquement inconnues au point de vue de leur bryoflore il y a seulement quelques années. BOULAY (1877) cite simplement quelques récoltes faites par PROST en Margeride, parmi lesquelles on peut retenir *Dicranum bergeri* des tourbières, *Meesia uliginosa* des rochers humides, *Bucklandiella microcarpa* et *Kiaeria starkei* des éboulis froids. SARRASSAT (1931) cite néanmoins quelques espèces communes observées en Margeride. LONG & DAGET (1965) mentionnent quelques espèces forestières classiques dans leur publication sur les sols de la Margeride. SOUCHON (1965), dans son étude sur la localisation stationnelle de *Betula nana*, cite plusieurs sphaignes et d'autres bryophytes très fréquentes. Quelques espèces très rares dans le Massif central (*Cephalozia loitlesbergeri*, *Odontoschisma sphagni*, *Riccardia latifrons*, *Scorpidium scorpioides*) sont cependant citées dans les tableaux phytosociologiques de VANDEN BERGHEN (1951). Plus récemment, BOUDIER (1987), dans le cadre d'une session extraordinaire de la SBCO, tenue sur le Causse Comtal, dans l'Aubrac et la Margeride, a publié les récoltes faites essentiellement dans le sud de la Margeride. Les données les plus récentes portant sur la bryoflore de Margeride sont relatives à l'écologie et à la chorologie de diverses espèces à forte valeur patrimoniale. Ainsi, HUGONNOT (2004) et HUGONNOT & MAHEVAS (2005) décrivent la végétation de la deuxième localité connue en France de *Sphagnum obtusum*, espèce des tremblants minérotrophes les mieux conservés. *Jamesoniella undulifolia*, espèce exceptionnelle dans le Monde, considérée comme « Endangered » au niveau européen, et bien représentée en Margeride a été étudiée en détail par

V. H. : Conservatoire botanique national du Massif central, le Bourg, 43 230 CHAVANCIAC-LAFAYETTE.

HUGONNOT *et al.* (2002). HUGONNOT (2003) et OFFERHAUS & HUGONNOT (2006) ont montré que *Splachnum ampullaceum* et *Cryptothallus mirabilis* trouvent en Margeride les conditions très favorables à leur développement et sont donc assez répandus. Le domaine du Sauvage a fait l'objet d'une étude partielle de la flore et de la végétation bryophytiques. Dans ce travail, HUGONNOT & GRAVELAT (2002) soulignaient l'intérêt des bas-marais minérotrophes pour la conservation d'un lot d'espèces telles que *Meesia triquetra*, *Drepanocladus sendtneri*, *Tomenthypnum nitens* et l'importance des hauts-marais pour les micro-hépatiques sphagnicoles.

Le site Espace Naturel Sensible (ENS) du Domaine du Sauvage méritait donc largement une étude spécifique axée sur l'inventaire des richesses bryophytiques.

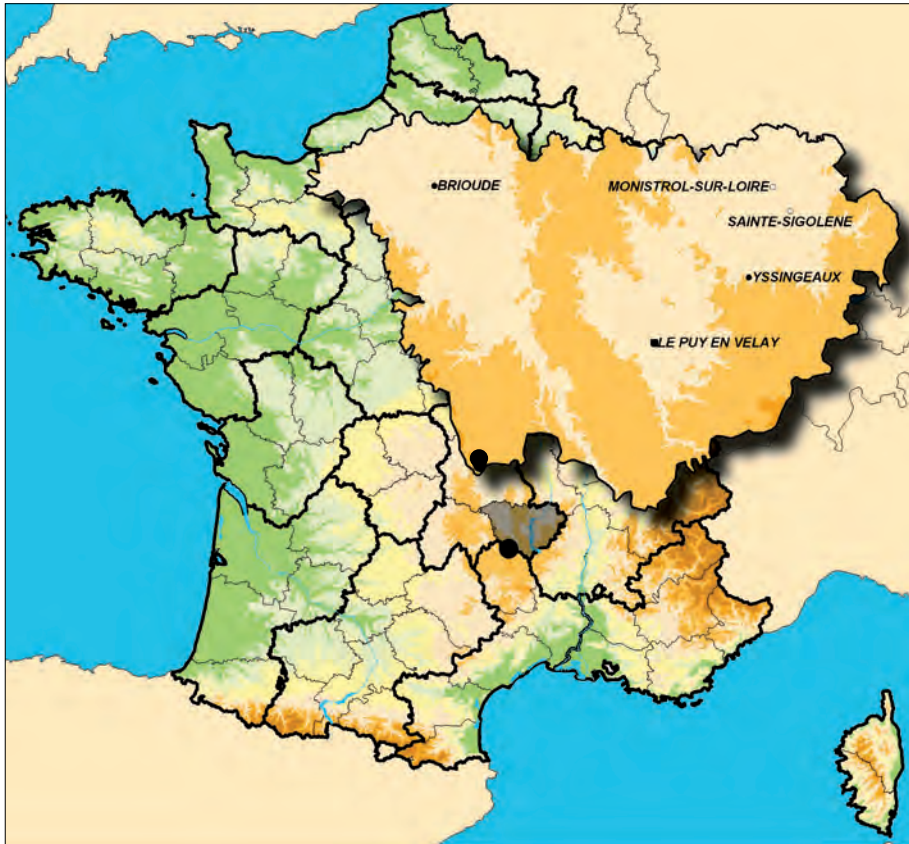


Figure 1 - Localisation du site ENS du Domaine du Sauvage (Haute-Loire).

Site d'étude

La Margeride est réputée pour son climat montagnard, présentant un étagement marqué des températures, avec une période froide, longue et rigoureuse. Selon DAGET (1967), le Domaine du Sauvage est totalement inclus dans l'étage du climat microthermique à été très court dont le climax est la hêtraie à géophytes sur sols brun à moder. Les précipitations sont globalement proches de 1 200 mm à Chanaleilles mais sont mal réparties dans l'année avec un risque important de sécheresse estivale. La Margeride apparaît en effet relativement « protégée » des entrées océaniques par les monts du Cantal et des précipitations méditerranéennes par les Cévennes. Pour cette raison, le climat de Margeride a été qualifié de climat intramontagnard. Le régime des précipitations comporte deux maxima, un en octobre et un plus faible en mai. Les vents sont forts et balayent les plateaux et les crêtes presque toute l'année. Le substratum géologique est exclusivement formé d'un granite porphyroïde calcoalcalin à biotite, riche en bases (magnésium, potassium, calcium...). Le site du Sauvage est situé dans le sud du département de la Haute-Loire (figure 1). La superficie du site est de 807 hectares.

Liste des taxons observés

La liste des taxons observés durant nos prospections est donnée ci-dessous (la taxonomie et la nomenclature des mousses sont issues de HILL *et al.* (2006) et celle des hépatiques de Ros *et al.* (2007)).

Hépatiques

- | | |
|---|--|
| <i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort. | <i>Diplophyllum obtusifolium</i> (Hook.) Dumort. |
| <i>Barbilophozia barbata</i> (Schmidel ex Schreb.) Loeske | <i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort. |
| <i>Barbilophozia hatcheri</i> (A. Evans) Loeske | <i>Frullania fragilitifolia</i> (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees |
| <i>Barbilophozia kunzeana</i> (Huebener) Müll. Frib. | <i>Frullania tamarisci</i> (L.) Dumort. |
| <i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dumort. | <i>Jungermannia gracillima</i> Sm. |
| <i>Calypogeia azurea</i> Stotler & Crotz | <i>Lejeunea cavifolia</i> (Ehrh.) Lindb. |
| <i>Calypogeia fissa</i> (L.) Raddi | <i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dumort. |
| <i>Calypogeia muelleriana</i> (Schiffn.) Müll. Frib. | <i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort. |
| <i>Calypogeia neesiana</i> (C. Massal. & Carestia) Müll. Frib. | <i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dumort. |
| <i>Calypogeia sphagnicola</i> (Arnell & J. Perss.) Warnst. & Loeske | <i>Lophozia incisa</i> (Schrad.) Dumort. |
| <i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dumort. | <i>Lophozia longidens</i> (Lindb.) Macoun |
| <i>Cephaloziella rubella</i> (Nees) Warnst. | <i>Lophozia ventricosa</i> (Dicks.) Dumort. |
| <i>Chiloscyphus pallescens</i> (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort. | <i>Marchantia polymorpha</i> L. subsp. <i>polymorpha</i> |
| <i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda | <i>Marsupella emarginata</i> (Ehrh.) Dumort. |
| <i>Cryptothallus mirabilis</i> Malmb. | <i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dumort. |
| <i>Diplophyllum albicans</i> (L.) Dumort. | <i>Mylia anomala</i> (Hook.) Gray |
| | <i>Nowellia curvifolia</i> (Dicks.) Mitt. |
| | <i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda |
| | <i>Pellia neesiana</i> (Gottsche) Limpr. |
| | <i>Porella cordaeana</i> (Hüb.) Moore |

Porella platyphylla (L.) Pfeiff.
Radula complanata (L.) Dumort.
Riccardia incurvata Lindb.
Riccardia multifida (L.) Gray

Mousses

Abietinella abietina (Hedw.) M. Fleisch.
Amblystegium radicale
 (P. Beauv.) Schimp.
Andreaea rupestris Hedw. var. *rupestris*
Antitrichia curtipendula (Timm
 ex Hedw.) Brid.
Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv.
Aulaacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.
Blindia acuta (Hedw.) Bruch & Schimp.
Brachythecium albicans (Hedw.) Schimp.
Brachythecium glareosum (Bruch)
 ex Spruce) Schimp.
Brachythecium rivulare Schimp.
Brachythecium rutabulum (Hedw.)
 Schimp. var. *rutabulum*
Bruchia vogesiaca Nestl. ex Schwägr.
Bryum capillare Hedw.
Bryum pallens Sw. ex anon.
Bryum pseudotriquetrum (Hedw.)
 P. Gaertn., B. Mey & Scherb.
Bryum subapiculatum Hampe
Bryum weigelii Spreng.
Bucklandiella affinis (F. Weber & D.
 Mohr) Bednarek-Ochyra & Ochyra
Bucklandiella heterosticha (Hedw.)
 Bednarek-Ochyra & Ochyra
Calliargon cordifolium (Hedw.) Kindb.
Calliargon giganteum (Schimp.) Kindb.
Calliargonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Campylium stellatum (Hedw.) Lange
 & C. E. O. Jensen
Campylopus pyriformis (Schultz) Brid.
Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.
 subsp. *purpureus*
Climacium dendroides (Hedw.)
 F. Weber & D. Mohr
Codiophorus acicularis (Hedw.) P. Beauv.
Dichodontium palustre (Dicks.) M. Stech
Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.
Dicranella rufescens (Dicks.) Schimp.
Dicranodontium denudatum (Brid.)
 E. Britton
Dicranum bonjeanii De Not.
Dicranum scoparium Hedw.

Scapania irrigua (Nees) Nees
Scapania paludicola Loeske & Müll. Frib.
Scapania undulata (L.) Dumort.

Ditrichum lineare (Sw.) Lindb.
Drepanocladus sendtneri (Schimp.
 ex H. Müll.) Warnst.
Fissidens adianthoides Hedw.
Fontinalis antipyretica Hedw.
 subsp. *antipyretica*
Fontinalis squamosa Hedw.
 var. *squamosa*
Grimmia hartmanii Schimp.
Grimmia muehlenbeckii Schimp.
Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenäs
Hedwigia ciliata (Hedw.) P. Beauv.
 var. *ciliata*
Hedwigia stellata Hedenäs
Heterocladium heteropterum (Brid.) Schimp.
Hygroamblystegium tenax (Hedw.) Jenn
Hylacomium splendens (Hedw.) Schimp.
Hypnum cupressiforme Hedw.
 var. *cupressiforme*
Hypnum cupressiforme Hedw.
 var. *filiforme* Brid.
Hypnum jutlandicum Holmen
 & E. Warnke
Isoetecium alopecuroides (Lam.
 ex Dubois) Isov.
Meesia triquetra (L. ex Jolycl.) Angstr.
Mnium hornum Hedw.
Niphotrichum canescens (Hedw.)
 Bednarek-Ochyra & Ochyra
 subsp. *canescens*
Orthotrichum affine Brid.
Orthotrichum lyellii Hook. & Taylor
Orthotrichum speciosum Nees
 var. *speciosum*
Orthotrichum stramineum Hornsch.
 ex Brid.
Paraleucobryum longifolium
 (Hedw.) Loeske
Philonotis fontana (Hedw.) Brid.
Philonotis seriata Mitt.
Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees)
 Lindenb.
Plagiomnium affine (Blandow ex Funck)
 T. J. Kop.

- Plagiomnium elatum* (Bruch & Schimp.) T. J. Kop.
Plagiomnium ellipticum (Brid.) T. J. Kop.
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T. J. Kop. var. *undulatum*
Plagiothecium denticulatum (Hedw.) Schimp. var. *denticulatum*
Plagiothecium platyphyllum Mönk.
Platyhypnidium riparioides (Hedw.) Dixon
Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt.
Pogonatum aloides (Hedw.) P. Beauv.
Pogonatum urnigerum (Hedw.) P. Beauv.
Pohlia annotina (Hedw.) Lindb.
Pohlia bulbifera (Warnst.) Warnst.
Pohlia campotrachela (Renauld & Cardot) Broth.
Pohlia nutans (Hedw.) Lindb. subsp. *nutans*
Polytrichastrum alpinum (Hedw.) G. L. Sm.
Polytrichastrum formosum (Hedw.) G. L. Sm.
Polytrichum commune Hedw.
Polytrichum juniperinum Hedw.
Polytrichum piliferum Hedw.
Polytrichum strictum Menzies ex Brid.
Pseudobryum cinclidioides (Huebener) T. J. Kop.
Pseudoleskeella nervosa (Brid.) Nyholm
Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M. Fleisch.
Pseudotaxiphyllum elegans (Brid.) Z. Iwats.
Pterigynandrum filiforme Hedw. var. *filiforme*
Rhizomnium magnifolium (Horik.) T. J. Kop.
Rhizomnium pseudopunctatum (Bruch & Schimp.) T. J. Kop.
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T. J. Kop.
Rhynchostegium confertum (Dicks.) Schimp.
Rhytidiadelphus loreus (Hedw.) Warnst.
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske
Schistidium apocarpum (Hedw.) Bruch & Schimp.
Sciuro-hypnum plumosum (Hedw.) Ignatov & Huttunen nom. cons.
Sciuro-hypnum populeum (Hedw.) Ignatov & Huttunen
Sphagnum angustifolium (C. E. O. Jensen ex Russow) C. E. O. Jensen
Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.
Sphagnum compactum Lam. & DC.
Sphagnum contortum Schultz
Sphagnum fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr.
Sphagnum flexuosum Dozy & Molk.
Sphagnum girgensohnii Russow
Sphagnum inundatum Russow
Sphagnum magellanicum Brid.
Sphagnum obtusum Warnst.
Sphagnum palustre L.
Sphagnum papillosum Lindb.
Sphagnum rubellum Wilson
Sphagnum squarrosum Cromie
Sphagnum subnitens Russow & Warnst.
Sphagnum subsecundum Nees
Sphagnum teres (Schimp.) Angstr.
Sphagnum warnstorffii Russow
Splachnum ampullaceum Hedw.
Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.) Hedenäs
Syntrichia ruralis (Hedw.) F. Weber & D. Mohr var. *ruraliformis* (Besch.) Delogne
Syntrichia ruralis (Hedw.) F. Weber & D. Mohr var. *ruralis*
Tayloria tenuis (Dicks.) Schimp.
Thamnum alopecurum (Hedw.) Schimp.
Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb.
Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp.
Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske
Trichodon cylindricus (Hedw.) Schimp.
Ulota crispa (Hedw.) Brid.
Warnstorffia exannulata (Schimp.) Loeske

Un total de 170 taxons de bryophytes a été observé dans le Domaine du Sauvage. 43 taxons sont des hépatiques (25 %) et 127 des mousses (75 %).

Espèces patrimoniales

Vingt taxons considérés comme possédant une forte valeur patrimoniale sont présents sur ce site.

Ils figurent, ainsi que leurs statuts respectifs, dans le tableau I. Les 18 espèces de sphaignes, reprises à l'annexe V de la directive « Habitats », ne sont pas citées dans ce tableau mais font l'objet d'un court commentaire plus bas. *Bruchia vogesiaca* a été intégré dans le site bien que la population détectée soit située à quelques mètres près en dehors des limites de l'ENS.

Tableau I - Statuts des espèces patrimoniales

[La première colonne se rapporte à la directive « Habitats », la deuxième au « Red Data Book of European Bryophytes » (ECCB 1995), en précisant les statuts IUCN, la troisième au « projet de Livre rouge des bryophytes menacées de France métropolitaine » (DEPÉRIERS-ROBBE 2000)], la quatrième à l'intérêt national

Taxon	directive « Habitats »	Red Data Book	Projet livre rouge de France	Intérêt national
<i>Amblystegium radicale</i> (P. Beauv.) Schimp.		R		
<i>Barbilophozia kunzeana</i> (Huebener) Müll. Frib.				×
<i>Bruchia vogesiaca</i> Nestl. ex Schwägr.	×	E	×	
<i>Calliergon giganteum</i> (Schimp.) Kindb.				×
<i>Calypogeia sphagnicola</i> (Arnell & J. Perss.) Warnst. & Loeske				×
<i>Cryptothallus mirabilis</i> Malmb.				×
<i>Drepanocladus sendtneri</i> (Schimp. ex H. Müll.) Warnst.		RT		
<i>Hamatocaulis vernicosus</i> (Mitt.) Hedenäs	×	IK	×	
<i>Meesia triquetra</i> (L. ex Jolycl.) Angstr.				×
<i>Mylia anomala</i> (Hook.) Gray				×
<i>Pseudobryum cinclidioides</i> (Huebener) T. J. Kop.				×
<i>Rhizomnium magnifolium</i> (Horik.) T. J. Kop.				×
<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i> (Bruch & Schimp.) T. J. Kop.				×
<i>Riccardia incurvata</i> Lindb.				×
<i>Scapania paludicola</i> Loeske & Müll. Frib.				×
<i>Sphagnum contortum</i> Schultz				×
<i>Sphagnum obtusum</i> Warnst.				×
<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russow				×
<i>Splachnum ampullaceum</i> Hedw.				×
<i>Tayloria tenuis</i> (Dicks.) Schimp.				×

L'ensemble des espèces à forte valeur patrimoniale fait l'objet de courtes monographies présentées ci-dessous. La chorologie, l'écologie et l'intérêt de chacune des espèces sont passés en revue.

***Amblystegium radicale* (P. Beauv.) Schimp.**

La répartition française de ce taxon reste aujourd'hui relativement mal connue car l'espèce est d'une part souvent négligée et d'autre part mentionnée à tort dans certaines régions. Nous l'avons personnellement observée en Savoie dans les Bauges, en Isère, dans le massif de Belledonne (les Seiglières), dans le Puy-de-Dôme, dans le Cézallier, dans le Cantal, dans les monts du Cantal, dans le Velay de Haute-Loire, au lac de Lourdes dans les Hautes-Pyrénées, ainsi que dans le Maine en Sarthe. D'après la littérature, l'espèce est également citée dans la Corrèze (Veix-Affieux), dans le Cantal (Landeyrat) et en Lorraine. *Amblystegium radicale* est une espèce qui se développe principalement sur les "lits" de matière organique très mal décomposée dans des habitats humides relevant notamment des tremblants du *Caricion lasiocarpae*, des roselières densives des *Phragmiti australis* - *Magnocaricetea elatae* ou des prairies hygrophiles paratourbeuses des *Molinietalia caeruleae*. Le substrat est le plus souvent composé de litière végétale tassée et humide, mais pouvant subir une dessiccation notable au cours de la période estivale. Les espèces compagnes sont rares : *Brachythecium rutabulum* ou *Calliergonella cuspidata*. Il s'agit d'ailleurs d'une écologie unique chez les bryophytes, les phragmitaies et les magnocariçales étant généralement d'une grande pauvreté bryophytique. Dans le site du Domaine du Sauvage, l'écologie d'*Amblystegium radicale* est atypique puisqu'il s'agit d'un bas-marais riche en litière mal décomposée. *Amblystegium radicale* est une espèce autoïque qui fructifie couramment et qui produit donc des spores en abondance. Elle ne dispose pas de moyen de multiplication asexuée spécialisé. La colonisation de nouveaux sites repose donc essentiellement sur la germination de spores qui sont facilement véhiculées par les vents. Cette espèce ne semble donc pas limitée par ses capacités de dispersion. Elle présente en outre une distribution assez étendue à l'échelle de la France. Son apparition apparaît donc essentiellement conditionnée par la présence d'habitats favorables. Au Sauvage, *Amblystegium radicale* présente une distribution très limitée et des populations peu importantes.

***Barbilophozia kunzeana* (Huebener) Müll. Frib.**

En France, *Barbilophozia kunzeana* est une espèce partout très rare, limitée dans sa distribution aux Alpes, aux Vosges et au Massif central. C'est peut-être dans le Massif central que les localités connues sont les plus nombreuses. Elle est recensée essentiellement des départements du Cantal et du Puy-de-Dôme [Cézallier, monts Dore et monts du Cantal] (SCHUMACKER & SAPALY, 1996) avec une présence plus sporadique sur le mont Lozère. Il s'agit d'une hépatique qui en France est typiquement liée aux tourbières à sphaignes, dans lesquelles elle peuple les dépressions hygrophiles pionnières, pouvant subir un assèchement certain durant la période chaude. Elle est également mentionnée ailleurs en Europe dans d'autres types d'habitats, des bords

de ruisseaux aux humus bruts des landes et des forêts résineuses. Dans le site du Domaine du Sauvage, *Barbilophozia kunzeana* se développe dans un groupement relevant du *Sphagnion medii*, entre les buttes de sphaignes. Les populations concernées sont peu abondantes et l'espèce est stérile.

***Bruchia vogesiaca* Nestl. ex Schwägr.**

Bruchia vogesiaca reste une espèce très rare sur le territoire national, où les localités signalées sont peu nombreuses et localisées géographiquement. L'espèce est ainsi bien représentée sur le plateau de Millevaches dans le Limousin, mais partout ailleurs très rare et dispersée, notamment en Auvergne, dans la Loire et la Saône-et-Loire. L'espèce est exceptionnelle dans l'est de la France (Haut-Rhin, Vosges et Haute-Saône) et a été découverte très récemment dans l'Hérault. Les mentions d'Aquitaine et de Gironde n'ont pas reçu de confirmation récente.

La découverte de *Bruchia vogesiaca* en Auvergne est récente (1993). Elle est exceptionnelle à l'étage montagnard, dans l'Aubrac, dans le sud de l'Artense, dans le massif du Sancy et dans le Haut-Forez. Cette espèce n'avait jamais été signalée en Margeride. A proximité du site ENS du Domaine du Sauvage, *Bruchia vogesiaca* se développe typiquement dans une jonçaie eutrophisée issue d'un surpâturage en milieu tourbeux à paratourbeux. *Bruchia vogesiaca* entre ici dans des groupements bryologiques réduits, issus des dégradations liées au pâturage et essentiellement représentés par des fragments d'espèces à stratégie de vivace affectionnant en particulier les groupements fontinaux et apparentés. *Bruchia vogesiaca* s'intègre dans les nombreux vides laissés par cette trame bryologique en compagnie de quelques rares taxons à vie courte. Ces dernières espèces sont des pionnières opportunistes à stratégie de colonisation rapide qui peuvent se révéler extrêmement fugaces. *Bruchia vogesiaca* est elle-même une plante très fugace pour laquelle il est difficile de prévoir, d'une année sur l'autre, ses apparitions et disparitions. Elle produit des sporophytes en masse. En l'absence de perturbation mécanique, la dynamique naturelle des jonçaias à *Bruchia vogesiaca* conduit à la différenciation de groupements à recouvrement vasculaire nettement supérieur qui perdent la potentialité d'accueil des groupements pionniers (phénomène de « fermeture » du milieu). Les communautés pionnières du type de celle à *Bruchia vogesiaca* connaissent en conséquence de grandes variations de leurs effectifs dans l'espace et dans le temps. Elles se déplacent d'une année sur l'autre, au grès des ouvertures du tapis végétal des communautés potentielles, comme les jonçaias ou les bords de ruisselets eutrophisés. *Bruchia vogesiaca* a été découvert en dehors des limites du Domaine du Sauvage, à une distance de quelques dizaines de mètres. Les effectifs sont peu importants.

***Calliergon giganteum* (Schimp.) Kindb.**

Calliergon giganteum est une robuste pleurocarpe, globalement rare en France. Elle est essentiellement signalée dans les Alpes, le Jura et les Pyrénées. Elle est partout en nette raréfaction. Les populations de plaine sont extrêmement peu nombreuses. En Auvergne, elle est considérée comme

« RR » par HÉRIBAUD (1899) qui la mentionne du Puy-de-Dôme uniquement. En réalité, elle est présente sur la plupart des grands plateaux du Massif central mais avec un nombre de localités très faible et des populations souvent peu étendues et stériles. *Calliergon giganteum* est fréquemment confondu avec *C. cordifolium*, espèce beaucoup moins rare et ne présentant pas les mêmes exigences écologiques (HEDENÄS, 2003). *Calliergon giganteum* est une espèce des bas-marais et des marais de transition très minérotrophes et pionniers. Elle accompagne souvent *Hamatocaulis vernicosus*, *Meesia triquetra*... Cette espèce disparaît très rapidement suite à des modifications du régime ou de la qualité de l'alimentation en eau ou une évolution défavorable de la végétation. Dans le Domaine du Sauvage, *Calliergon giganteum* est présent en un seul point avec des effectifs extrêmement réduits et stériles.

***Calypogeia sphagnicola* (Arnell & J. Perss.) Warnst. & Loeske**

Calypogeia sphagnicola est une espèce rare en France et souvent méconnue. Elle peut en outre poser de sérieuses difficultés d'identification à cause d'un polymorphisme certain et de l'existence d'autres espèces du même genre croissant dans des conditions écologiques comparables. En France, il s'agit d'une espèce essentiellement distribuée dans les complexes tourbeux montagnards et subalpins des principaux massifs montagneux. Elle est considérée comme «RRR» en Auvergne par SCHUMACKER & SAPALY (1996), dans le Cézallier et les monts du Cantal. Elle est également présente dans les monts du Forez, du côté Loire. Dans le Domaine du Sauvage, il s'agit d'une espèce presque exclusivement inféodée aux tourbières à sphaignes dans lesquelles elle croît sur les sphaignes dépérissantes où sur la tourbe nue dégagée par le passage de bestiaux. Elle peut former des faciès denses ou rester à l'état de tiges isolées parmi des populations d'autres hépatiques sphagnicoles.

***Cryptothallus mirabilis* Malmb.**

Cryptothallus mirabilis est une espèce particulièrement difficile à découvrir sur le terrain car elle croît sous les autres bryophytes hygrophiles et ne peut donc être observée directement sans soulever les tapis muscinaux. L'espèce apparaît très bien représentée dans le Massif central oriental, avec un foyer particulièrement important dans les monts du Forez. Les observations successives sur la biologie et l'écologie de cette espèce en France ont pu montrer que cette hépatique sans chlorophylle se développait de façon indépendante du couvert végétal phanérogamique, puis indépendamment du tapis de sphaignes, pour enfin se passer totalement de couverture muscinale (station cavernicole du Var). Les habitats d'accueil apparaissent ainsi plus diversifiés que ce qu'on pensait initialement, depuis les groupements de saulaies, d'aulnaies et boulaies tourbeuses jusqu'aux hêtraies, hêtraies-sapinières et sapinières. *Cryptothallus mirabilis* est réputé croître le plus fréquemment sous diverses espèces de sphaignes (souvent assez sciaphiles telles que *S. flexuosum*, *S. girgensohnii*, *S. palustre* ou *Sphagnum squarrosum*) mais également sous des pleurocarpes sociales (*Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus loreus*, *R. triquetrus*, *Thuidium tamariscinum*...). Dans le Domaine du Sauvage, *Cryptothallus mirabilis* investit très généralement des

dépressions à sphaignes intra-forestières ou des marges de ruisselets très frais sous de grandes pleurocarpes.

***Drepanocladus sendtneri* (Schimp. ex H. Müll.) Warnst.**

Drepanocladus sendtneri est une espèce rarissime en France qui a sans doute subi une raréfaction spectaculaire suite à la destruction de ses habitats d'accueil. Elle est aujourd'hui connue très ponctuellement dans le Massif central et sur le littoral du nord de la France. La quasi-totalité des citations anciennes n'a pas reçu de confirmation récente de sorte qu'il est aujourd'hui à craindre que ces localités n'aient disparu. C'est le cas des données de Bretagne, des Vosges, du Jura et des Alpes. Cette espèce n'a pu être observée qu'une seule et unique fois dans le site du Domaine du Sauvage et en population extrêmement réduite (quelques tiges stériles).

***Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs**

En France, *Hamatocaulis vernicosus* est une espèce qui est réputée présenter une distribution assez large notamment dans les principaux massifs montagneux (Massif central, Vosges, Jura, Alpes et Pyrénées) et dans de nombreux départements de plaine. Espèce en grande raréfaction à l'échelle de l'Europe et du pays, aujourd'hui confinée à quelques départements des Alpes (Savoie, Isère), des Hautes-Pyrénées et d'une grande partie du Massif central et du Jura. En Auvergne, *Hamatocaulis vernicosus* est rare à l'étage montagnard dans les principaux massifs montagneux : Mézenc et Margeride en Haute-Loire, Aubrac et monts du Cantal dans le Cantal, Cézallier, Artense, Haut-Forez et massif du Sancy dans le Puy-de-Dôme. Toutes les localités situées à faible altitude sont présumées disparues, notamment dans le département de l'Allier. *Hamatocaulis vernicosus* est une espèce qui présente, en Europe, une amplitude écologique assez importante. Elle colonise le plus souvent des groupements de parvocariçaises mésotrophes à tendance alcaline (*Caricion davallianae*) voire de parvocariçaises plus oligotrophes et acidiclinales (*Caricion fuscae*). Dans le site du Domaine du Sauvage, *Hamatocaulis vernicosus* est une espèce extrêmement bien représentée qui trouve des habitats optimums pour son développement végétatif.

***Meesia triquetra* (L. ex Jolycl.) Ångstr.**

Meesia triquetra est une espèce très rare en France et qui a subi une grande raréfaction. Elle est connue de quelques localités dans les Alpes et le Jura. Dans le Massif central, elle n'est citée que de rares localités, presque toutes situées dans le Puy-de-Dôme. L'espèce est en voie de disparition à l'échelle du Massif central, peut-être en lien avec les modifications climatiques récentes. Il s'agit d'une relique glaciaire qui se développe dans des bas-marais minérotrophes froids et extrêmement bien conservés. Dans le site du Domaine du Sauvage, *Meesia triquetra* n'a été observée qu'une seule fois en 2002 et n'a jamais pu être retrouvée depuis.

***Mylia anomala* (Hook.) Gray**

Mylia anomala est une espèce qui, comme d'autres espèces qui sont inféodées aux sphaignes, a subi une régression généralisée à l'échelle de

l'hexagone parallèlement à la destruction des tourbières acides. Elle est aujourd'hui confinée aux principaux secteurs montagneux en France avec plusieurs occurrences en plaine. SCHUMACKER & SAPALY (1996) la donnent comme "RR" pour l'Auvergne. Dans le Domaine du Sauvage, *Mylia anomala* est une espèce strictement inféodée aux tourbières acides à sphaignes, qui se développe généralement dans des faciès vieillissants ou sur des placages tourbeux mis à nu par le pâturage ou les aléas climatiques (gel, orages, ruissellement violents...).

***Pseudobryum cinclidioides* (Huebener) T. J. Kop.**

HUSNOT (1884-1890) considère cette relique glaciaire comme RRR en France. De nos jours, *Pseudobryum cinclidioides* reste extrêmement rare en France. Les seules populations actuellement recensées sont situées dans le Massif central, sur les grands plateaux (Cézallier, Aubrac, Margeride...). Cette espèce peut former des populations quasi-monospécifiques sur de grandes surfaces dans des marais de transition du *Caricion lasiocarpae* très bien conservés et minérotrophes. On la rencontre également, en touffes isolées, dans des habitats de bas-marais du *Caricion fuscae* pâturés. Dans le site du Domaine du Sauvage, *Pseudobryum cinclidioides* n'a été observée qu'une seule fois.

***Rhizomnium magnifolium* (Horik.) T. J. Kop.**

L'espèce est rare en France et surtout présente à l'étage subalpin, dans les Pyrénées, les Alpes et le Massif central. HÉRIBAUD (1899) considérait cette espèce comme une variété de *Rhizomnium punctatum* et la reconnaissait sur la base de caractères peu diagnostiques, ce qui laisse à penser qu'une révision des spécimens justificateurs est nécessaire. *Rhizomnium magnifolium* est une espèce beaucoup plus hygrophile que les deux autres espèces du genre présentes en France. Elle se développe à proximité des sources, souvent partiellement submergée. Il s'agit d'une espèce oligotrophile, exigeante quant à la qualité des eaux d'alimentation et à la structure des habitats, qui doivent rester relativement pionniers. Elle n'est présente qu'en très petites populations dans le Domaine du Sauvage.

***Rhizomnium pseudopunctatum* (Bruch & Schimp.) T. J. Kop.**

Il s'agit d'une espèce relativement rare en France principalement représentée dans les secteurs de moyenne montagne. Dans le Massif central elle semble rare et strictement limitée aux grands ensembles de bas-marais bien conservés. *Rhizomnium pseudopunctatum* est une espèce à tendance neutrophile-basiphile, strictement photophile dans le Massif central et inféodée aux bas-marais à tendance alcaline. Elle accompagne fréquemment des espèces telles que *Tomenthypnum nitens* ou *Hamatocaulis vernicosus* dans des habitats souvent proches de l'aile la plus neutrocline du *Caricion fuscae*. Son écologie dans le site du Domaine du Sauvage est très représentative de la situation observée plus largement dans le Massif central.

***Riccardia incurvata* Lindb.**

Minuscule hépatique à thalle dioïque et propagulifère, relativement méconnue en France, elle n'a précédemment été citée que d'un petit nombre de secteurs (Nord, Normandie, Jura, Massif central, Pyrénées). Elle semble exceptionnelle dans les Alpes (GUILLAUMOT, 1949) mais est probablement passée très souvent inaperçue. L'établissement précis de sa distribution nationale nécessiterait la révision critique des parts d'herbiers correspondantes. En Auvergne, SCHUMACKER & SAPALY (1996) la signalent uniquement d'un site du Puy-de-Dôme, dans les monts Dore. Elle est donc considérée par ces auteurs comme "RRR". En France, cette espèce se développe en situation pionnière sur des tourbes humidifiées par un ruissellement d'eau chargée en bases ce qui semble représenter une situation originale par comparaison à son écologie connue ailleurs en Europe (plutôt sur des substrats minéraux dans des habitats riverains ou perturbés artificiellement). Dans le site du Domaine du Sauvage, *Riccardia incurvata* se développe dans des gouilles minérotrophes relativement pionnières et très hygrophiles nettement influencées par des eaux de ruissellement chargées en bases, au sein d'un complexe de tourbière à sphaignes soumis à un pâturage bovin.

***Scapania paludicola* Loeske & Müll. Frib.**

Cette espèce est fréquemment confondue avec *Scapania irrigua*, cette dernière extrêmement commune dans l'ensemble des habitats tourbeux du Domaine du Sauvage. Les critères permettant la distinction des deux espèces sont sujets à de grandes variations et doivent être utilisés avec précaution. *Scapania paludicola* est signalée, quoique rarement, dans les Alpes, les Pyrénées, le Jura et les Vosges. En Auvergne, SCHUMACKER & SAPALY (1996) la considèrent comme RR et la signalent du Puy-de-Dôme et du Cantal. L'espèce semble extrêmement rare en Haute-Loire. *Scapania paludicola* forme de petites masses spongieuses dans les bas-marais du *Caricion fuscae* ménageant des ouvertures dues au pâturage. Cette espèce tolère une certaine dégradation de l'habitat d'accueil. La population observée dans le Domaine du Sauvage est très réduite en nombre d'individus.

***Sphagnum contortum* Schultz**

Sphagnum contortum est une espèce assez largement répandue en France, notamment dans les zones de montagne bien qu'elle soit pratiquement partout relativement rare. Dans le Massif central, elle est également assez rare et souvent présente en populations peu étendues. HÉRIBAUD (1899) la considère comme "AR" mais il est probable que l'espèce ait subi une raréfaction suite à la disparition de nombreux ensembles tourbeux minérotrophes. *Sphagnum contortum* est une espèce strictement basiphile, typique des bas-marais minérotrophes. On la rencontre essentiellement dans des groupements relevant du *Caricion lasiocarpae*, du *Caricion fuscae* ou du *Caricion davallianae*. Elle accompagne fréquemment d'autres bryophytes basiclines telles que *Tomenthypnum nitens* ou *Hamatocaulis vernicosus* dans le site ENS du Domaine du Sauvage.

***Sphagnum obtusum* Warnst.**

Sphagnum obtusum, espèce d'affinité boréo-montagnarde, est une des sphaignes les plus rares de la flore de France (HUGONNOT, 2004). Les populations françaises revêtent un intérêt phytogéographique majeur car elles constituent les derniers bastions européens vers le sud-ouest d'une espèce dont l'aire devient continue vers le nord-est, en périphérie de la mer Baltique (DANIELS & EDDY, 1985). Dans le site du Domaine du Sauvage, *Sphagnum obtusum* est très bien représenté. Six populations sont connues et certaines d'entre elles comportent des surfaces importantes et des individus nombreux. Dans les rares localités connues *Sphagnum obtusum*, espèce hydro-hygrophile et strictement photophile, se développe sur des tremblants minérotophes de structure et de composition floristique originales. De nos jours, l'utilisation pastorale des tourbières pourrait représenter une menace pour la pérennité des biotopes à *Sphagnum obtusum*. Il conviendrait donc d'approfondir les connaissances relatives à l'impact de ce facteur dans les systèmes tourbeux de moyenne montagne.

***Sphagnum warnstorffii* Russow**

Il s'agit là encore d'une sphaigne des montagnes françaises, où elle est partout très rare. Elle est le mieux représentée dans les Alpes, le Jura et le Massif central. *Sphagnum warnstorffii* est une sphaigne exclusivement minérotophe, typique des bas marais où se produisent des écoulements d'eaux chargées en bases. Elle accompagne souvent *Sphagnum contortum* ou *Tomenthypnum nitens*. Elle est fréquente dans le *Caricion lasiocarpae* ou le *Caricion fuscae*, vers son aile la plus basiline. Dans le site, elle a été observée dans plusieurs groupements complexes, relativement hétérogènes, formés d'un fond d'espèce de bas-marais mais introgressés par des espèces de tremblants et de haut-marais, nettement influencés par une circulation d'eau minérotophe.

***Splachnum ampullaceum* Hedw.**

La Margeride constitue un refuge privilégié pour cette espèce en voie de disparition dans certaines régions de France. L'utilisation relativement extensive des secteurs tourbeux encore préservés permet d'expliquer son maintien. *Splachnum ampullaceum* est une espèce coprophile qui se développe sur des excréments d'herbivores, surtout des bouses de vache, exceptionnellement sur des crottins de cheval ou sur un substratum minéral ou organique (terre, humus...) très enrichi en excréments. Nos observations (HUGONNOT & BARDAT, 2001) ont montré que la position, la structure et l'état de décomposition des bouses de vache colonisées par le *Splachnum ampullaceum* ont un rapport direct avec la présence de cette espèce. *Splachnum ampullaceum* se développe fréquemment sans aucune autre bryophyte compagne et caractérise un groupement bryologique ultra-spécialisé dans la colonisation des excréments d'herbivores et pauci-spécifique, le *Splachnetum ampullacei* V. Hubschmann 1957. Dans le site, *Splachnum ampullaceum* n'a été observé qu'une seule fois avec des effectifs très peu importants.

***Tayloria tenuis* (Dicks.) Schimp.**

Considérée comme RR par HUSNOT(1884-1890), cette espèce est connue classiquement des Alpes et des Pyrénées. Quelques nouvelles notations éparses sont venues s'ajouter plus récemment, notamment dans le Jura. Dans le Massif central l'espèce est connue en Ardèche, dans le Puy-de-Dôme, en Haute-Loire et en Lozère. Les altitudes des stations d'accueil varient de 1 220 à 1 450 m. Dans le Massif central, l'espèce se développe sur excréments (crottins de cheval, ou, plus rarement, bouses de vache) ou sur humus et éventuellement sur le bois pourrissant. Dans le site, *Tayloria tenuis* n'a été observé qu'une seule fois avec des effectifs très peu importants.

Les sphaignes

18 espèces sont connues dans le site ENS du Domaine du Sauvage. Les sphaignes sont sans doute parmi les végétaux les plus représentatifs du domaine du Sauvage. Elles sont extrêmement abondantes dans tous les habitats humides.

<i>Sphagnum angustifolium</i> (C. E. O. Jensen ex Russow) C. E. O. Jensen	<i>Sphagnum obtusum</i> Warnst.
<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	<i>Sphagnum palustre</i> L.
<i>Sphagnum compactum</i> Lam. & DC.	<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.
<i>Sphagnum contortum</i> Schultz	<i>Sphagnum rubellum</i> Wilson
<i>Sphagnum fallax</i> (H. Klinggr.) H. Klinggr.	<i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst.
<i>Sphagnum flexuosum</i> Dozy & Molk.	<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees
<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russow	<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Angstr.
<i>Sphagnum inundatum</i> Russow	<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russow
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	

Discussion

La première synthèse portant sur la bryoflore du site du Sauvage signalait la présence de 51 taxons de bryophytes dont moins d'une dizaine à fort enjeu de conservation (HUGONNOT & GRAVELAT, 2002). Les compléments d'inventaire réalisés depuis cette date ont donc permis d'améliorer considérablement la connaissance de la bryoflore de ce site. 99 taxons (sur les 170 que compte le site) ont été observés dans des habitats tourbeux. A titre de comparaison, un inventaire récent réalisé dans plus de 70 sites du plateau de l'Aubrac, dans un contexte biogéographique et écologique tout à fait comparable, a permis l'observation de 141 taxons (HUGONNOT, 2010). En outre, 20 espèces à forte valeur patrimoniale, toutes inféodées aux tourbières, sont connues dans le site du Sauvage ce qui représente environ 12 % de la flore totale du site. Sur le plateau de l'Aubrac, 32 taxons à forte valeur patrimoniale ont été recensés jusqu'à aujourd'hui. 15 taxons sont communs à la fois au Domaine du Sauvage et à l'ensemble du plateau de l'Aubrac. On peut donc affirmer que dans le contexte des plateaux auvergnats, le Domaine du Sauvage possède un véritable statut de hot-spot bryophytique, notamment au regard de sa superficie réduite.

La présence de deux espèces relevant de l'annexe II de la directive « Habitats » (*Hamatocaulis vernicosus* et *Bruchia vogesiaca*) renforce le caractère patrimonial des zones humides du site. *Amblystegium radicale* et *Drepanocladus sendtneri*, toutes deux listées au Livre Rouge Européen, sont également des espèces à fort enjeu patrimonial liées aux zones tourbeuses. Comme signalé plus haut, toutes les autres espèces du site à forte valeur patrimoniale sont également inféodées aux zones humides, depuis les bas-marais riches en bases (*Calliergon giganteum*, *Meesia triquetra*, *Pseudobryum cinclidioides*, *Rhizomnium magnifolium*, *Rhizomnium pseudopunctatum*, *Riccardia incurvata*, *Scapania paludicola*, *Sphagnum contortum*, *Sphagnum obtusum* et *Sphagnum warnstorfi*), les buttes de sphaignes (*Barbilophozia kunzeana*, *Calypogeia sphagnicola* et *Mylia anomala*), les excréments d'herbivores (*Splachnum ampullaceum*, *Tayloria tenuis*) et les marges boisées de tourbières (*Cryptothallus mirabilis*).

18 espèces de sphaignes sont connues dans le site ENS du Domaine du Sauvage, ce qui représente 65 % de la flore sphagnologique de France (qui en compte un total de 34). Les tourbières inventoriées du plateau de l'Aubrac hébergent 22 espèces de sphaignes (HUGONNOT, 2010) sur les 31 que compte le Massif central. Le site ENS du Domaine du Sauvage apparaît donc comme un site majeur à l'échelle nationale pour la conservation des espèces du genre *Sphagnum* puisqu'il atteint les maximums enregistrés pour certaines tourbières des Alpes françaises (tourbière de Sommant, GAUTHIER, 1997). L'exceptionnelle richesse en espèce de ce genre traduit essentiellement l'excellent état de conservation des habitats tourbeux et l'importante diversification des conditions hydrologiques, trophiques et minérales de ces derniers. Les espèces de sphaignes du site investissent ainsi tous les habitats humides. Les bas-marais minérotrophes pionniers et tremblants sont colonisés par *Sphagnum obtusum*, *S. contortum*, *S. inundatum*..., les phases de transition minéro-ombrotrophes par *Sphagnum warnstorfi*, *S. angustifolium*..., les buttes à dominante ombrotrophe par *Sphagnum capillifolium* et les landes tourbeuses par *Sphagnum compactum*. Le pâturage relativement extensif est également un facteur primordial du maintien des habitats tourbeux pionniers.

La présence simultanée de plusieurs Bryophytes au statut de « reliques glaciaires » confère en outre un grand intérêt bryo-géographique au domaine du Sauvage. À cet égard, mentionnons particulièrement *Pseudobryum cinclidoides*, *Meesia triquetra* et *Rhizomnium pseudopunctatum*. Il convient de relever également la prépondérance de l'élément circumboréal à circumboréal-orphile avec notamment la présence de *Hamatocaulis vernicosus*, *Calliergon giganteum* ou *Tomenthypnum nitens*.

La présence de ces divers taxons relictuels en quelques points isolés du domaine permet néanmoins la différenciation de véritables bryocénoses à caractère relictuel de grand intérêt écologique (HUGONNOT & GRAVELAT, 2002). La plupart de ces bryocénoses présentent des affinités hydrologiques et trophiques tout à fait particulières et jouent un rôle fondamental dans la dynamique de la végétation. Il est ainsi particulièrement intéressant de constater la grande richesse des groupements « charnières » faisant la transition entre les

bryocénoses de bas-marais à tendance alcaline et les groupements de haut-marais acides et oligotrophes. Il en est ainsi du groupement à *Sphagnum teres*, *Meesia triquetra*, *Tomenthypnum nitens* et *Rhizomnium pseudopunctatum*. Les particularités chimiques des granites de Margeride permettent également de rendre compte de l'importance des cortèges minérotophiles dans les phases pionnières des bas-marais.

Les végétations bryophytiques ne sont encore qu'imparfaitement décrites en Margeride et au Sauvage. Elles semblent néanmoins très diversifiées et mériteraient largement une étude monographique, avec un accent particulier sur l'ensemble des végétations les plus remarquables, à savoir les végétations turficoles. Les communautés sont souvent en excellent état de conservation et peuvent ainsi servir de témoin des végétations turficoles, héritées d'un pâturage extensif séculaire sur les plateaux de Margeride.

Remerciements - Cette étude a bénéficié d'un financement du Conseil Général de la Haute-Loire. Laurent SEYTRE (Conservatoire botanique national du Massif central) nous a communiqué la presque totalité des données sur les végétations. Jaoua CELLE a relu attentivement une version préliminaire de ce travail et nous a fait bénéficier de remarques critiques et Thierry VERGNE a réalisé la carte.

Bibliographie

- BOUDIER P., 1987 - Bryophytes observées au cours de la 13^e session extraordinaire de la S.B.C.O. : Causse Comtal, Aubrac et Margeride. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **18** : 363-380.
- BOULAY A., 1877 - *Études sur la distribution géographique des mousses en France*. F. Savy, Libraire-éditeur, Paris, 259 p.
- DAGET P., 1979 - Études sur la végétation du Massif central : place du Pin sylvestre dans le climax du Hêtre en Margeride. *Bull. d'Écologie*, **10** (4) : 315-325.
- DANIELS R. E. & EDDY A., 1985 - *Handbook of European Sphagna*. Huntingdon : Institute of Terrestrial Ecology, 262 p.
- DEPÉRIERS-ROBBE S., 2000 - *Étude préalable à l'établissement du Livre rouge des Bryophytes menacées de France métropolitaine*. Ministère de l'Environnement, DNP - Laboratoire de Phytogéographie, Université de Caen, 176 p.
- EUROPEAN COMMITTEE FOR CONSERVATION OF BRYOPHYTES (ECCB), 1995 - *Red Data Book of European Bryophytes*. ECCB, Trondheim, 291 p.
- GAUTHIER R., 1997 - Les sphaignes de la tourbière de Sommant, Haute-Savoie. *Cryptogamie, Bryologie, Lichénologie*, **18** (4) : 273-290.
- GODEAU M., 1987 - Sixième journée : samedi 12 juillet - Montagne de la Margeride (Lozère). *Bull. Soc. Bot. du Centre-Ouest, N. S.*, **18** : 327-330.

- GUILLAUMOT M., 1949 - Quelques Muscinées rares de Savoie (Rosuel, Peisey) récoltées en 1949. *Rev. Bryol. et Lichénol.*, N.S., **18** (3-4) : 181.
- HEDENÄS L., 2003 - The European species of the *Calliergon-Scorpidium-Drepanocladus* complex, including some related or similar species. *Meylania*, **28** : 1-116.
- HÉRIBAUD J., 1899 - *Les muscinées d'Auvergne*. Mémoires de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Clermont-Ferrand, 2^e série, 14^e fascicule, Clermont-Ferrand, 544 p.
- HILL M. O., BELL N., BRUGGEMAN-NANNENGA M. A., BRUGUÈS M., CANO M. J., ENROTH J., FLATBERG K. I., FRAHM J.-P., GALLEGO M. T., GARILLETI R., GUERRA J., HEDENÄS L., HOLYOAK D. T., HYVÖNEN J., IGNATOV M. S., LARA F., MAZIMPAKA V., MUÑOZ J. & SÖDERSTRÖM L., 2006 - Bryological Monograph - An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. *Journal of Bryology*, **28** : 198-267.
- HUGONNOT V., 2003 - Répartition française actuelle de la mousse coprophile *Splachnum ampullaceum* Hedw. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N. S., **34** : 345-348.
- HUGONNOT V., 2004 - *Sphagnum obtusum* Warnst. en France. *Cryptogamie, Bryologie*, **25** (4) : 357-365.
- HUGONNOT V., 2010 - Bryophytes of the peatlands of Aubrac (Massif Central - France). *Cryptogamie, Bryologie*, **32** : 43-64.
- HUGONNOT & BARDAT, 2001 - Données sur l'écologie de quatre bryophytes rares dans le Massif Central. *J. Bot. Soc. bot. France*, **14** : 37-40.
- HUGONNOT V. & GRAVELAT B., 2002 - Aperçu de la flore bryologique du domaine du Sauvage (Haute-Loire). *Rev. Sc. Nat. d'Auvergne*, **66** (1-2-3-4) : 33-38.
- HUGONNOT V. & MAHEVAS T., 2005 - Note sur la présence de *Sphagnum obtusum* en Margeride et sa répartition en France. *Rev. Sc. Nat. d'Auvergne*, **6** : 5-9.
- HUGONNOT V., BARDAT J. & BOUDIER P., 2002 - Écologie et répartition de *Jamesoniella undulifolia* (Nees) Müll. Frib. en France métropolitaine. *Cryptogamie, Bryologie*, **24** (4) : 341-366.
- HUSNOT T., 1884-1890 - *Muscologia Gallica. Descriptions et figures des Mousses de France et des contrées voisines*. 1^e partie : Acrocarpes.
- LONG G. & DAGET P., 1965 - Contribution à l'étude écologique du massif de la Margeride : observations sur la pédogenèse et le dynamisme de la végétation sur les granites. *Ann. Agron.*, **16** (4) : 401-432
- OFFERHAUS B. & HUGONNOT V., 2006 - *Cryptothallus mirabilis* Malmberg (Aneuraceae) cavernicole dans l'Estérel (Var). Nouvelles localités en France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N. S., **37** : 371-378.
- ROS R. M., MAZIMPAKA V., ABOU-SALAMA U., ALEFFI M., BLOCKEEL T. L., BRUGUÈS M., CANO M. J., CROS R. M., DIA M. G., DIRKSE G. M., EL SAADAWI W., ERDA A., GANEVA A., GONZÁLEZ-MANCEBO J. M., HERRNSTADT I., KHALIL K., KÜRSCHNER H., LANFRANCO E., LOSADA-LIMA A., REFAI M. S., RODRÍGUEZ-NU EZ S., SABOVJLEVI M., SÉRGIO C., SHABBARA H., SIM-SIM M., SÖDERSTRÖM L., 2007 - Hepatics and Anthocerotales of the Mediterranean, an annotated checklist. *Cryptogamie, Bryologie*, **28** (4) : 351-437.

- SARRASSAT C., 1931 - Mousses récoltées pendant la session de la Société botanique de France en Auvergne et en Margeride (Juillet 1928). *Bull. Soc. Bot. de France*, **78** : 508-510.
- SCHUMACKER R. & SAPALY J., 1996 - *Catalogue critique des hépatiques (Anthocerotophyta et Marchantiophyta) de l'Auvergne (Cantal et Puy-de-Dôme, France)*. Documents de la Station Scientifique des Hautes-Fagnes, 130 p., 7 cartes h. t.
- SOUCHON C., 1965 - Étude de la localisation stationnelle du *Betula nana* L. en Margeride. *Rev. Sc. Nat. d'Auvergne*, **31** : 59-72.
- VANDEN BERGHEN C., 1951 - Note sur la végétation de quelques tourbières de la Margeride méridionale. *Bull. Soc. Roy. Bot. de Belgique*, **83** : 365-372.

**Présence
d'*Aneura maxima* (Schiffn.) Steph.
(Metzgeriales, Marchantiophyta)
en Eure-et-Loir**

Pierre BOUDIER *

Introduction

Aneura maxima (Schiffn.) Steph. est une hépatique à thalle relativement grande, répandue à travers l'Amérique du Nord et l'Asie centrale et orientale, qui a été observée pour la première fois en Europe, en Belgique, il y a une quinzaine d'années (ANDRIESEN & al., 1995).

Depuis, elle a été notée en France dans les Ardennes dès 1996 (SOTIAUX & al., 1996), en Corse (SÖDERSTRÖM & al., 2002 ; SOTIAUX & al., 2007) et dans de nombreux autres pays européens : Finlande (FRAHM, 1997 ; SÖDERSTRÖM & al., 2002), Luxembourg (WERNER, 2001), Danemark (SÖDERSTRÖM & al., 2002 ; THINGSGAARD K., 2002), en République Tchèque et Slovaquie (LOSKOTOVÁ, 2006), Pologne (MIERZENSKA & VONCINA, 2010) et dans la Péninsule Ibérique (SÉRGIO & GARCIA, 2009).

Présence en Eure-et-Loir

Localisation

- France, Eure-et-Loir, Senonches, Tardais, queue de l'étang de Tardais. Alt. 245 m, UTM 10 × 10 : CP 58, région naturelle du Perche, le 24 mars 2011. Herbar P. B. n° 8139.

L'espèce est nouvelle pour l'Eure-et-Loir et le Bassin parisien.

Écologie

Situé en tête du vallon de la Blaise, affluent de l'Eure rive gauche, l'étang de Tardais possède un bassin versant entièrement forestier, drainant les eaux de surface de la forêt domaniale de Senonches. Il reçoit également des apports permanents liés à des sources et suintements qui sourdent à la base des

* P. B. : Muséum de Chartres, 5 bis boulevard de la Courtille, 28000 CHARTRES.

sables du Perche. C'est à ce niveau là, en amont immédiat de l'étang, que se développe une importante zone tourbeuse, déjà décrite au début du siècle par DOUIN (1906) comme étant une des plus remarquables d'Eure-et-Loir. Sur ce territoire se développe une importante zone à sphaignes où nous avions découvert *Cryptothallus mirabilis* (BOUDIER & al., 1999). Autour du ruisseau principal qui draine les eaux de la forêt de Senonches existe une Aulnaie-Saulaie tourbeuse à grandes herbes sans sphaigne. C'est dans cette zone que nous avons observé *Aneura maxima* (Photos 1 et 2) mêlé de *Calliergonella cuspidata*.

Les plantes observées sont des pieds mâles avec de nombreux « bourrelets » à anthéridies se développant sur la marge abaxiale du thalle (Photo 3).

Conclusion

La découverte de *Aneura maxima* sur le site de la zone tourbeuse de l'étang de Tardais, zone de superficie relativement modeste (quelques hectares) que nous avons visitée de très nombreuses fois depuis une trentaine d'année, permet de se questionner sur l'origine de ces populations car il s'agit d'une espèce qui peut difficilement passer inaperçue. Il nous semble plus probable qu'il s'agit d'une espèce dont l'aire de répartition est en extension plus qu'une espèce qui ait pu passer inaperçue.

Bibliographie

- ANDRIESEN L., SOTIAUX A., NAGELS C. & SOTIAUX O., 1995 - *Aneura maxima* (Schiffn.) Steph. in Belgium, new for the European liverwort flora. *Journal of Bryology*, **18** : 803-806.
- BOUDIER P., BARDAT J. & PERERA S., 1999 - *Cryptothallus mirabilis* v. Maimborg (Aneuraceae, Hepaticopsida) dans le Perche d'Eure-et-Loir (France). *Cryptogamie, Bryologie*, **20** (3) : 189-196.
- FRAHM J.-P., 1997 - A second European record for *Aneura maxima* (Schiffn.) Steph. in Finland. *Lindbergia*, **22** : 99.
- LOSKOTOVÁ E., 2006 - Interesting records of *Aneura maxima* (Schiffn.) Steph. (Metzgeriales) in the Czech Republic and Slovakia. *Silva Gabreta*, **12** (1) : 15-18.
- MIERZENSKA M. & VONCINA G., 2010 - New localities of the rare liverwort *Aneura maxima* (Schiffn.) Steph. (Metzgeriales, Marchantiophyta) in Poland (Pieninski National Park, Western Carpathians). *Cryptogamie, Bryologie*, **31** (4) : 305-312.
- SÉRGIO C. & GARCIA C., 2009 - Noteworthy range extensions of two *Aneura* (Jungermannniopsida, Metzgeriales) species new for the Iberian Peninsula: *Aneura maxima* (Schiffn.) Steph. and *A. pseudopinguis* (Herzog) Pócs. *Cryptogamie, Bryologie*, **30** : 207-215.
- SÖDERSTRÖM L., URMI E. & VANA J., 2002 - Distribution of *Hepaticae* and *Anthocerotae* in Europe and Macaronesia. *Lindbergia*, **27** : 3-47, Lund 2002.



Photos 1 et 2 - Plante entière dans le milieu naturel.

Photo 3 - Thalle, face ventrale, montrant sur les marges les bourrelets à anthéridies.



- SOTIAUX A. O. & M., 1996 - *Aneura maxima* (Schiffn.) Steph. hépatique nouvelle pour la flore française. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N. S., **27** : 513-516.
- SOTIAUX A., PIOLI A., ROYAUD A., SCHUMACKER R. & VANDERPOORTEN A., 2007 - A checklist of the bryophytes of Corsica (France): new records and a review of the littérature. *Journal of Bryology*, **29** : 41-53.
- THINGSGAARD K., 2002 - *Aneura maxima* (Schiffn.) Steph. : an addition to the Danish hepatic flora. *Lindbergia*, **27** : 79-80.
- WERNER J., 2003 - *Aneura maxima* (Schiffn.) Steph. au Luxembourg et quelques autres bryophytes remarquables observées en 2001 (16^e série). *Bull. Soc. des Nat. Luxemb.*, **103** : 25-30.

***Barbula bicolor* (Bruch & Schimp.) Lindb. revue en France (Savoie)**

Renée SKRZYPCZAK *

Résumé - Nous signalons une nouvelle station française, en Savoie, de *Barbula bicolor* (Bruch & Schimp.) Lindb. Nous donnons sa localisation, sa description, quelques observations sur son écologie ainsi qu'une carte de sa distribution en France et quelques photos.

Abstract - We present here a new localisation of *Barbula bicolor* (Bruch & Schimp.) Lindb., an endemic moss in french Alps (Savoie). Description of the plant with photographs and a map of the currently known distribution in France are provided. Ecological remarks are given.

La région de Tignes, qui se trouve en Haute-Tarentaise, est depuis fort longtemps parcourue par les bryologues, notamment par RÉCHIN et SÉBILLE (1897, 1914), POTTIER (1920), PARRIAT (1949) et plus récemment par L. CASTELLI (1952, 1954). Malgré les transformations importantes effectuées pour les activités de loisirs, sa richesse bryologique demeure. Nous y avons déjà découvert en 2007 *Barbula amplexifolia* (SKRZYPCZAK, 2007 et 2008). Nous pouvons ajouter désormais un nouveau et rare *Barbula*, à savoir *Barbula bicolor* (Bruch & Schimp.) Lindb. Comme l'écrivent H. KÖCKINGER & J. KUCERA (2007) on trouve dans les Alpes européennes six espèces de *Barbula* : *Barbula unguiculata* Hedw., *Barbula convoluta* Hedw., *Barbula crocea* (Brid.) F. Weber et D. Mohr, *Barbula amplexifolia* (Mitt.) A. Jaeger, *Barbula enderesii* Garov et *Barbula bicolor* (Bruch & Schimp.) Lindb., cette dernière espèce étant une endémique des Alpes que l'on trouve à l'étage alpin.

Nomenclature

Barbula bicolor (Bruch & Schimp.) Lindb. est une pottiacée décrite en 1846 sous *Gymnostomum bicolor* (*Bryologia Europaea* 1: 76. pl. 29 (fasc. 33-36.

* R. S. : 15 rue des Terres Rouges, 42600 MONTBRISON.

Mon. 4. pl. 1)). Dans la littérature on a pu trouver cette mousse sous les noms de :

- *Pottia bicolor* (Bruch & Schimp.) Müll. Hal.
- *Streblotrichum bicolor* (Bruch & Schimp.) Loeske
- *Tortula bicolor* (Bruch & Schimp.) Lindb.

Description

Notre récolte, en petites touffes mêlées à d'autres muscinées, ressemble sur le terrain à *Barbula convoluta*, les feuilles jeunes étant vert-jaunâtre (photo n° 1). Celles-ci sont dressées-étalées sur le frais (photo n° 2), légèrement courbées par la pointe en direction du sol (photo n° 4), dressées-contournées à sec (photo n° 3). La partie basse des tiges est feutrée et brunâtre.

Les tiges mesurent 6-8 mm de hauteur. En coupe, la tige mesure 110 μm de diamètre et possède un faisceau axial net (photo n° 8).

Les feuilles carénées dans le haut, avec une nervure plus ou moins terminée en mucron (photo n° 6), sont récurvées, le plus souvent, vers le milieu de la feuille et d'un seul côté. Elles mesurent 1,4 mm de hauteur et 0,30 mm de largeur.

La marge, entière, est parfois bistratée dans le tiers supérieur (photo n° 9), ce qui n'est pas précisé par C. CORTINI PEDROTTI (2001, p. 357) dans sa description de *B. bicolor*.

Les cellules, très papilleuses, sont irrégulièrement carrées (photo n° 6) et mesurent 10-12 μm de largeur.

Les cellules basales sont rectangulaires et la base des feuilles est striée verticalement par des bandes inégales de cellules ferrugineuses caractéristiques (photo n° 7). On trouve parfois chez *Barbula crocea* quelques bandes orangées mais le profil de la feuille et la denticulation sont bien différents, sans parler des propagules qui n'existent pas chez *B. bicolor*.

Les feuilles perichétiales sont longuement engainantes.

Notre récolte possédait des tiges avec archégones mais sans capsules.

Écologie

Cette mousse calciphile, xérophile, humicole, se trouve en situation exposée, ici, à la base de grands pans de cargneules. Elle pousse en compagnie d'un lichen du genre *Solorina* et d'autres muscinées telles que :

- *Distichium capillaceum* (Hedw.) Bruch & Schimp.
- *Ditrichum flexicaule* (Schwägr.) Hampe
- *Orthothecium intricatum* (Hartm.) Schimp.
- *Encalypta alpina* Sm.
- *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dumort.
- *Jungermannia polaris* Lindb.

Dans le même biotope, mais un peu à l'écart, on trouve, parmi les pierres, une pleurocarpe intéressante et rare : *Hypnum procerrimum* Molendo.

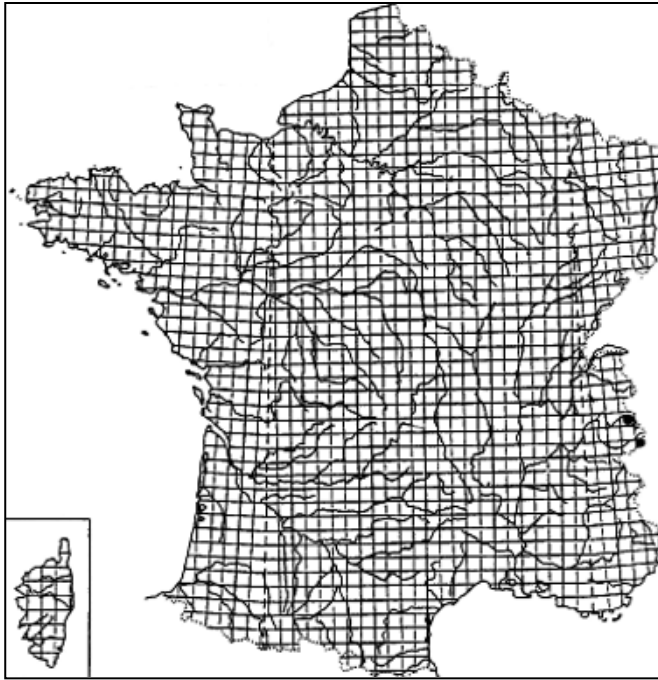


Figure 1 - Carte de distribution de *Barbula bicolor* en France

Selon G. SCHLÜSSLMAYR (2005), cette espèce appartient au *Distichion capillacei*.

Distribution

Barbula bicolor est une mousse endémique alpine extrêmement rare comme le font remarquer L. & W. MEINUNGER (2007, p. 145). Elle se trouve actuellement en Italie, Suisse, Autriche, Allemagne, Slovénie. Sa grande rareté fait qu'elle est placée dans la liste rouge des bryophytes de l'Europe.

En France, elle avait été notée une seule fois par L. CASTELLI (1953) en Haute-Maurienne, à Bessans, dans la vallée de la Lombarde (UTM : LR 4915) « en amont de la cabane des bergers dans des rochers de schistes lustrés » à une altitude de 2 450 m. Il note cependant que *Barbula bicolor* se trouve ici « en petite quantité » et qu'il n'a pas rencontré cette mousse ailleurs en Savoie. Dans le même article, il écrivait qu'« il est très probable que plusieurs des espèces que je signale ci-après en Maurienne existent également autour de Val-d'Isère et de Tignes sur plusieurs points ». Certes, il ne citait pas *Barbula bicolor* comme espèce probable mais notre trouvaille lui donne raison sur ce point.

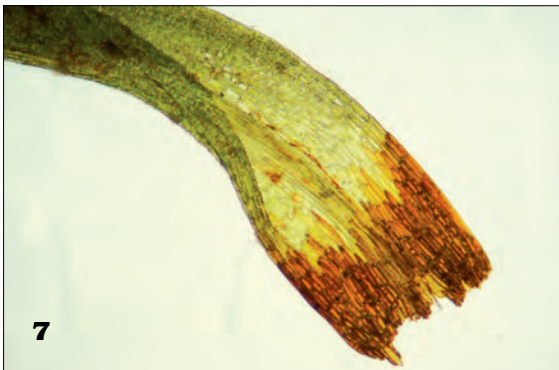
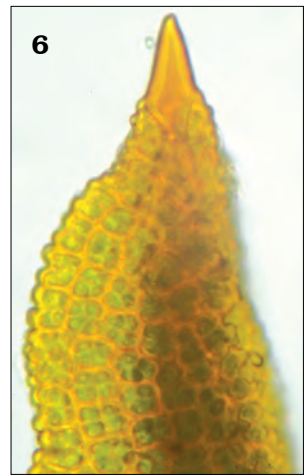
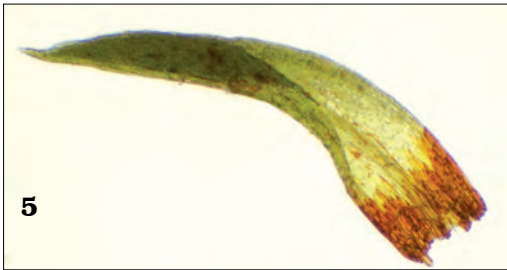
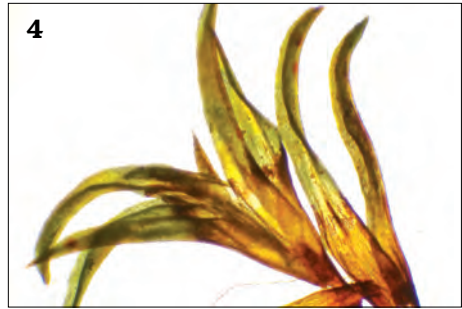
Notre récolte, effectuée le 5 octobre 2011, se situe en Haute-Tarentaise, dans la commune de Tignes, non loin du col du Palet dans les gypses et cargneules du Trias, à une altitude de 2 600 m, sur la terre, en situation

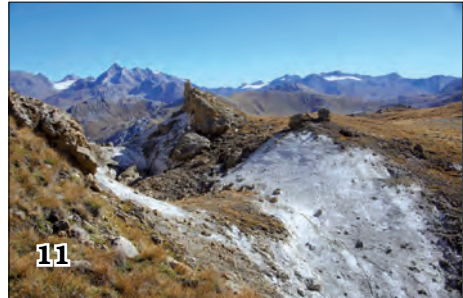
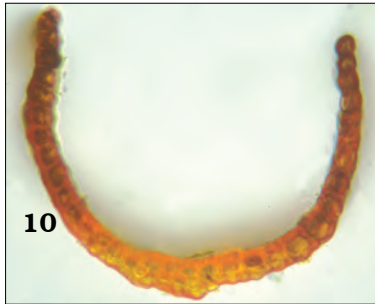
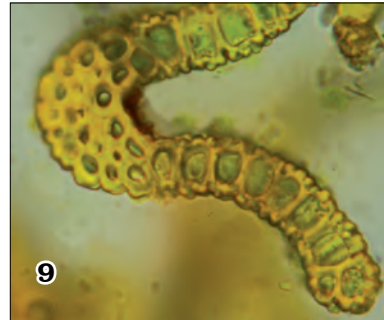
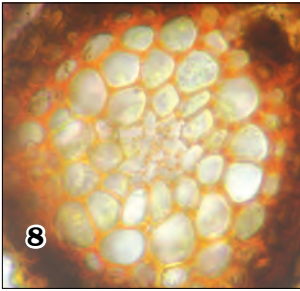
exposée et fraîche (UTM : LR 3335). Nous sommes ici dans un paysage minéral offrant de nombreux entonnoirs de dissolution (voir photo n° 12).

Malgré les aménagements importants (notamment l'ouverture de nombreux sentiers nécessaires à l'installation et l'entretien des télésièges) de la station, *Barbula bicolor* ne se trouve pas dans une zone menacée par les activités touristiques dans la mesure où les équipements ont atteint ici leur degré maximum de développement, si ce n'est de saturation.

Bibliographie

- BRUCH, Ph., SCHIMPER, W. Ph. & GÜMBEL, Th. 1851 - *Bryologia Europea*. Schweizerbart, Stuttgart.
- CASTELLI, (L.), 1952 - Quelques Muscinées récoltées en Savoie dans l'étage alpin et dans l'étage nival. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **99** : 197-200.
- CASTELLI, L., 1953 - Contribution à la flore bryologique de la Haute-Maurienne. *Rev. Bryol. Lichénol.*, **22** (3-4) : 185-199.
- CASTELLI, L., 1954-1955 - Contribution à la flore bryologique du massif de la Vanoise. *Rev. Bryol. Lichénol.*, **23** : 274-281. Idem : **24** : 227-238.
- CORTINI PEDROTTI, C., 2001 - *Flora dei muschi d'Italia*. (I parte). Ed. Antonio Delfino.
- DIERSSSEN, K., 2001 - Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes. *Bryophytorum Bibliotheca*, **56** : (1-289).
- KÖCKINGER, H. & KUCERA, J., 2007 - *Barbula amplexifolia* (Mitt.) A. Jaeger in Europe. *Journal of bryology*, **29** : 33-40.
- MEINUNGER, L. & SCHRÖDER, W., 2007 - *Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands*. Herausgegeben von O. DÜRHAMMER für die Regensburger Botanische Gesellschaft, BD. 2, 636, Regensburg.
- PARRIAT, H., 1949 - Récoltes bryologiques en Savoie et Haute-Savoie. *Rev. Bryol. et Lichen.*, **18**, fasc. 1-2.
- POTTIER, J., 1920 - Liste des Mousses récoltées en Maurienne, en Tarentaise et aux environs du col du Mont-Cenis. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **67**.
- RÉCHIN, J. & SÉBILLE, R., 1897 - Excursions bryologiques dans la Haute-Tarentaise (Savoie). *Journal de Botanique*, **XI**.
- SÉBILLE, R., 1914 - Notes sur la flore bryologique de la Tarentaise et de la Maurienne. *Revue bryologique*, **XV**.
- SCHLÜSSLMAYR, G., 2005 - Soziologische Mossflora des südöstlichen Oberösterreich. *Stapfia*, **84** : 695 S.
- SKRZYPCZAK, R., 2007 - *Barbula amplexifolia* (Mitt.) A. Jaeger présent en France (Savoie). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n. s., **38** : 321-326.
- SKRZYPCZAK, R., in AICARDI, O., 2008 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 2007). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest.*, n. s., **39** : 508-509.





Légende des photos

- N° 1 - *B. bicolor* in situ, en compagnie du lichen *Solorina*
- N° 2 - Une tige humide
- N° 3 - Une tige sèche
- N° 4 - Feuilles supérieures d'une tige stérile
- N° 5 - Une feuille entière
- N° 6 - Cellules supérieures de la feuille
- N° 7 - Cellules inférieures de la feuille
- N° 8 - Coupe de la tige
- N° 9 - Coupe dans le haut de la feuille
- N° 10 - Coupe dans le bas de la feuille
- N° 11 et n° 12 - Paysages à proximité du Col du Palet

Compte rendu de la Minisession bryologique SBCO en Margeride, 3, 4 et 5 juillet 2009

Jaoua CELLE*
Vincent HUGONNOT*

La Margeride, au sens géographique, est un immense massif granitique de 3 500 km² situé pour partie en Haute-Loire et pour partie en Lozère. Ainsi comprise, la Margeride s'étend de la vallée de la Truyère et de l'Alagnon à l'ouest jusqu'à la vallée de l'Allier à l'est, aux Causses vers le sud et à la « plaine de Haute-Loire » vers le nord. On donne le nom de Gévaudan au plateau du tiers ouest.

Trois ensembles distincts peuvent être distingués selon BESQUEUT (1953) : les plateaux habités et cultivés, aujourd'hui envahis pas le pin, les vallées boisées aux flancs abrupts et la « montagne », pays de landes, de tourbières et de pelouses s'élevant au-dessus des plateaux.

Données climatiques

La Margeride est réputée pour son climat montagnard, présentant un étagement marqué des températures, avec une période froide, longue et rigoureuse, à tel point que des comparaisons ont été faites avec le climat de l'Islande (BESQUEUT, 1953) ou de la Suède (DAGET, 1979). La Margeride est un pays longuement enneigé (d'octobre à avril ou plus suivant les altitudes). On peut retenir la valeur de 5 °C de moyenne annuelle. Les étés sont au contraire plutôt chauds et orageux.

Dans le détail, DAGET (1979) définit cinq étages climatiques :

- climat mésothermique à été long, favorable au développement de chênaies sur sols bruns, en dessous de 940 m (vallée de l'Allier),
- climat mésothermique à été court dont le climax est la hêtraie à *Luzule* sur sol brun acide à mull (région de Saugues),
- climat microthermique à été court dont le climax est la hêtraie à *Vaccinium myrtillus* sur sol brun à moder (région de Chanaleilles),
- climat microthermique à été très court dont le climax est la hêtraie à

* J. C. et V. H. : Pôle bryophytes, Conservatoire botanique national du Massif central, le bourg, 43230 CHAVANCIAC-LAFAYETTE.

Crédits photos : Jeannine DEMEULANT, Jaoua CELLE

- géophytes sur sols brun à moder (environs du domaine du Sauvage),
- climat microthermique à été très court des sommets ventés (climat à tendance subalpine), sans végétation forestière ; le climax est la lande à *Calluna vulgaris* sur ranker crypto-podzolique à moder très épais (Truc de la Garde).

Les précipitations sont globalement assez faibles (de 900 à 1 150 mm ; 1 200 mm à Chanaleilles) en comparaison d'autres régions, comme le plateau de Millevaches ou le Haut-Forez, et sont mal réparties dans l'année avec un risque important de sécheresse estivale. La Margeride apparaît en effet relativement « protégée » des entrées océaniques par les monts du Cantal et des précipitations méditerranéennes par les Cévennes. Pour cette raison, le climat de Margeride a été qualifié de climat intramontagnard. Le régime des précipitations comporte deux maxima, un en octobre et un plus faible en mai. Les vents sont forts et balayent les plateaux et les crêtes presque toute l'année.

Géologie

La Margeride présente une grande homogénéité géologique. Il s'agit d'un des plus grands massifs granitiques d'Europe. Le granite le plus fréquent et le plus typique est le granite porphyroïde dit « de Margeride » ou « à dents de cheval » qui doit son nom aux gros cristaux de feldspaths visibles à l'œil nu. Il est utilisé pour les constructions et affleure dans le paysage sous forme de grosses boules dégagées par l'érosion. Les roches métamorphiques (micaschistes et gneiss) apparaissent beaucoup plus ponctuellement.

Les environs de Chanaleilles sont essentiellement formés d'un granite porphyroïde calcoalcalin à biotite, riche en bases (magnésium, potassium, calcium...). Au Truc de la Garde, on trouve un leucogranite à muscovite. Au Mont Mouchet, l'essentiel du massif forestier repose sur un substratum formé de gneiss leptynitique, avec, vers le sud, un filon de microgranite.

Influence de l'Homme

L'implantation de l'Homme est très ancienne en Margeride bien qu'elle ait été largement freinée par la rigueur des contraintes physiques. L'habitat est rare et dispersé. L'activité agro-pastorale ancienne consistait en la culture du seigle et le pâturage (moutons « bizets » notamment et bovins « aubrac »). Sur les plateaux, la hêtraie a été systématiquement défrichée puis mise en culture et pâturée. Les hêtraies-sapinières sont très rares et relictuelles (vallée de l'Ance, Mont-Mouchet). Sur la chaîne de la Margeride, la pression humaine s'exprimait sous la forme du pâturage, qui a provoqué le recul de la forêt presque partout. Le paysage est dominé dans la montagne par des landes et des pelouses à *Nardus stricta*.

La Margeride est une région d'émigration dont l'abandon a commencé au milieu du XIX^e (dépopulation intense). La plupart des terres agricoles ont été enrésinées soit naturellement par *Pinus sylvestris* ou artificiellement par la plantation d'Épicéas, de Douglas et de Sapins. La dominance frappante de *Pinus sylvestris* a fait l'objet de controverses. Il s'agit d'une essence au comportement pionnier (DAGET, 1979) qui s'installe spontanément dans les

parcelles abandonnées en formant des peuplements denses, qui s'éclaircissent ensuite naturellement avec les importantes chutes de neige et laissent progressivement la place à une hêtraie climacique. La pinède ne représente donc qu'un stade transitoire favorisé par la sécheresse des vents et l'absence de pluies de relief (REILLE & PONS, 1982) et non pas un « étage à *Pinus sylvestris* » à proprement parler comme cela avait été suggéré.

Aujourd'hui, le tourisme et les activités de loisirs sont extrêmement diffus.

1^{ère} Journée : le Mont Mouchet (La Besseyre-Saint-Mary, Auvers)

Matinée : sapinières et hêtraies montagnardes aux environs du Mémorial de la Résistance

1 - Corticoles sur hêtre (diamètre 35 cm)

<i>Antitrichia curtipendula</i> (milieu de tronc)	<i>Orthotrichum stramineum</i> (milieu de tronc)
<i>Dicranum scoparium</i> (milieu de tronc)	<i>Porella cordaeana</i> (base de tronc)
<i>Dicranum tauricum</i> (milieu de tronc)	<i>Pterigynandrum filiforme</i> (milieu de tronc)
<i>Frullania dilatata</i> (milieu de tronc)	<i>Radula complanata</i> (milieu de tronc)
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>filiforme</i> (milieu de tronc)	<i>Ulota bruchii</i> (milieu de tronc)
<i>Metzgeria furcata</i> (milieu de tronc)	<i>Ulota crispa</i> (milieu de tronc)
<i>Orthotrichum lyellii</i> (milieu de tronc)	
<i>Orthotrichum speciosum</i> (milieu de tronc)	

2 - Corticoles sur vieux sureau à grappes (*Sambucus racemosa*)

<i>Orthotrichum affine</i>	<i>Orthotrichum speciosum</i>
<i>Orthotrichum lyellii</i>	<i>Orthotrichum stramineum</i>
<i>Orthotrichum pallens</i>	<i>Orthotrichum tenellum</i>

3 - Sur l'humus au sol, à proximité

<i>Brachythecium salebrosum</i>	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>
<i>Hylocomium splendens</i>	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>
<i>Plagiomnium affine</i>	<i>Sanionia uncinata</i>
<i>Pleurozium schreberi</i>	

4 - Sur souche de sapin au sol très décomposé

<i>Cephalozia lurulifolia</i>	<i>Lophocolea heterophylla</i>
<i>Lepidozia reptans</i>	<i>Lophozia longiflora</i>
<i>Lophocolea bidentata</i>	

5 - Sur autre bois mort à proximité

<i>Herzogiella seligeri</i>	<i>Nowellia curvifolia</i>
-----------------------------	----------------------------

6 - Bords de ruisseau

<i>Plagiochila porelloides</i> (talus)	<i>Scapania undulata</i> (dans le ruisseau)
<i>Rhizomnium punctatum</i> (talus)	

7 - Fourré hygrophile à *Salix aurita**Kindbergia praelonga* (au sol)*Plagiothecium undulatum* (au sol)*Orthotrichum pallens* (corticole)**Après-midi :
environs du Mont Mouchet****8 - Sur le chemin d'accès, début de l'ascension, sur des talus peu humifères***Brachythecium salebrosum**Nardia scalaris***9 - Premier arrêt : lande à callune et myrtille**

La lande à *Calluna vulgaris* et *Vaccinium myrtillus* est riche en trachéophytes : *Digitalis purpurea*, *Melampyrum pratense*, *Ceratocarpus claviculata*, *Deschampsia flexuosa*, *Serratula tinctoria*, *Cytisus oromediterraneus*, *Meum athamanticum*, ... mais beaucoup moins en bryophytes :

*Ceratodon purpureus**Polytrichum piliferum**Dicranum scoparium***10 - Hêtraie montagnarde supérieure***Brachytheciastrum velutinum*

(corticole, base de tronc)

Orthotrichum striatum (corticole)*Paraleucobryum longifolium**Frullania dilatata* (corticole)

(épilithe)

Homalothecium sericeum (corticole)*Plagiothecium curvifolium**Hypnum jutlandicum* (humo-corticole,
base de tronc)*Pseudoamblystegium subtile*
(corticole, base de hêtre)*Lescuraea mutabilis* (sporophytes)*Pseudoleskeella nervosa*et *Sciuro-hypnum reflexum* en mélange
(corticoles, base de hêtre)

(corticole, milieu grosse branche)

Metzgeria furcata (corticole,*Pterigynandrum filiforme* (corticole,

milieu de tronc)

base de hêtre)

Orthotrichum affine (corticole)*Radula complanata**Orthotrichum pallens* (corticole)

(milieu grosse branche)

Orthotrichum speciosum (corticole)*Syntrichia muralis* (= *Tortula muralis*)*Orthotrichum stramineum* (milieu
grosse branche)

(corticole)

Ulota bruchii (milieu de tronc)**11 - « Chaos » siliceux***Andreaea rupestris* (épilithe)*Grimmia montana* (épilithe)*Bryum capillare* (épilithe)*Hedwigia stellata* (épilithe)*Bucklandiella heterosticha* (épilithe)*Paraleucobryum longifolium* (épilithe)*Cynodontium polycarpum* (épilithe)*Pohlia nutans* (épilithe)*Grimmia hartmanii**Polytrichum piliferum* (épilithe)var. *montenegrina* (épilithe)*Racomitrium lanuginosum* (épilithe)*Grimmia incurva* (épilithe)

12 - Paroi granitique sub-verticale, sous la hêtraie

<i>Grimmia hartmanii</i> (épilithe)	<i>Hypnum cupressiforme</i> (épilithe)
<i>Isoetecium alopecuroides</i> (humo-épilithe)	<i>Porella cordaeana</i> (épilithe)
<i>Paraleucobryum longifolium</i> (épilithe)	<i>Rhytidiadelphus loreus</i> (humus)
<i>Plagiothecium denticulatum</i> var. <i>denticulatum</i> (épilithe)	

13 - Talus humide, bord de piste

<i>Anastrophyllum minutum</i> (épilithe)	
<i>Dicranella heteromalla</i> (sporophyte) mélangé avec <i>Ditrichum heteromallum</i> (sporophyte, terricole)	
<i>Diplophyllum obtusifolium</i> (terricole)	<i>Pohlia nutans</i> (terricole)
<i>Pogonatum aloides</i> (terricole)	

14 - Talus, bord de piste

Buxbaumia viridis (10 sporophytes)

15 - Bord de retenue, sur sol humide

<i>Aulacomnium palustre</i>	<i>Pseudoscleropodium purum</i>
<i>Jungermannia gracillima</i>	<i>Scapania irrigua</i>
<i>Lophozia bicrenata</i>	<i>Sphagnum palustre</i>
<i>Philonotis seriatà</i>	<i>Sphagnum inundatum</i>
<i>Pohlia campototrachela</i>	

Deuxième journée :
Tourbières de la Margeride
(Chanaleilles) au sud-est du Truc de la Garde

Matinée

16 - Zone tourbeuse avec une parvocariçaie à *Carex curta*, *C. nigra* et *Festuca rivularis*

<i>Aulacomnium palustre</i>	<i>Polytrichum commune</i>
<i>Calypogeia neesiana</i>	<i>Polytrichum strictum</i>
<i>Cephalozia connivens</i>	<i>Sphagnum angustifolium</i>
<i>Chiloscyphus pallescens</i>	<i>Sphagnum capillifolium</i>
<i>Cryptothallus mirabilis</i> (sous des sphaignes, à la lisière tourbière-forêt)	<i>Sphagnum fallax</i>
<i>Jamesoniella undulifolia</i>	<i>Sphagnum inundatum</i>
(dans une butte de sphaignes)	<i>Sphagnum magellanicum</i>
<i>Lophozia incisa</i>	<i>Splachnum ampullaceum</i>
<i>Pellia neesiana</i>	<i>Straminergon stramineum</i>
	<i>Warnstorfia fluitans</i>

Après-midi :**17 - Complexe de zones tourbeuses**Bas-marais

<i>Aulacomnium palustre</i>	<i>Dicranum bonjeanii</i>
-----------------------------	---------------------------

Bord de ruisseau (substrat : mélange d'arène granitique et de tourbe)

Dicranella heteromalla

Pellia epiphylla

Fontinalis antipyretica (aquatique)

Scapania undulata

Lophozia ventricosa

Sphagnum teres (en bordure)

Butte de Sphaigne

Calypogeia sphagnicola

Sphagnum fuscum

Zone de tremblant à *Hamatocaulis vernicosus* et *Sphagnum obtusum* avec *Carex limosa* et *Menyanthes trifoliata*

Brachythecium rivulare

Scapania irrigua

Calliergonella cuspidata

Sphagnum inundatum

Chiloscyphus pallescens

Sphagnum angustifolium

Hamatocaulis vernicosus

Sphagnum obtusum

Philonotis fontana

Straminergon stramineum

Rhizomnium pseudopunctatum

Warnstorfia fluitans

Incursion du coté lozérien, au niveau des zones tourbeuses

Sphagnum compactum (lande humide) *Cephaloziella rubella* (zone tourbeuse)

La 3^{ème} journée a été consacrée à la vérification et à la détermination des spécimens récoltés dans le laboratoire du Conservatoire botanique national du Massif central.

Conclusion

Durant cette session, plusieurs espèces rares à exceptionnelles en France auront pu être observées (*Jamesoniella undulifolia*, *Sphagnum obtusum*, *Lescuraea mutabilis*...). Les cortèges épiphytes corticoles, les rochers et les tourbières se sont révélés très riches du point de vue de la flore muscinale. La Margeride reste cependant relativement mal connue aujourd'hui et des inventaires systématiques livreraient sans aucun doute encore bien d'autres espèces remarquables.

Cette session aura également été l'occasion de constater, une fois encore, les atteintes portées au milieu naturel, dans une région pourtant réputée pour une présence humaine minimale. La gestion forestière des hêtraies et sapinières montagnardes s'est révélée le plus souvent incompatible avec le maintien de riches ensembles corticoles et saprolignicoles si caractéristiques des forêts de montagne. Les objectifs sylvicoles productivistes ont des conséquences désastreuses sur la bryoflore (exemple du Mont Mouchet). D'autres types de dégradations sont visibles dans les tourbières, comme le surpâturage, le drainage ou les amendements.

Malgré ces constats alarmants, les participants auront pu observer les bryophytes dans une région apparemment très inhospitalière et injustement méconnue.

Bibliographie

BESQUEUT L., 1953 - La Margeride. *Bull. Soc. Bot. France*, **100** (10) : 21-25.

DAGET, P. 1979 - Études sur la végétation du Massif central : place du Pin sylvestre dans le climax du Hêtre en Margeride. *Bulletin d'Écologie*, **10** (4) : 315-325.

REILLE M. & PONS A., 1982 - L'histoire récente de *Pinus sylvestris* L. en Margeride (Massif Central, France) et la signification de cette essence dans la végétation actuelle. *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*, **294**, série III : 471-474.



Photo 1 - Le groupe des bryologues de la SBCO.



Photo 2 -
Cryptothallus mirabilis.



Photo 3 -
Buxbaumia viridis.



Photo 4 -
Sphagnum obtusum

Socioécologie d'une bryophyte méconnue, *Sematophyllum substrumulosum* (Hampe) Brit. dans le sud du département du Morbihan

J.-C. HAUGUEL * et J.-R. WATTEZ **

*À la mémoire de R. B. PIERROT
qui découvrit cette espèce
sur le littoral charentais*

Résumé - *Sematophyllum substrumulosum* est une bryophyte de répartition laté-méditerranéenne dont plusieurs populations ont été découvertes au cours des dernières années en Europe du Nord. Les auteurs s'attachent à décrire, sur la base de relevés bryosociologiques, l'écologie et la place dans les communautés bryophytiques de cette espèce apparemment en extension. Une comparaison avec des relevés effectués dans d'autres contrées est esquissée et permet de mieux cerner l'amplitude écologique de l'espèce.

Abstract - *Sematophyllum substrumulosum* is a laté-Mediterranean Bryophyte recently discovered in the department of Morbihan (Southern Brittany). *Sematophyllum substrumulosum* settles on decaying logs and branches fallen on acid soils. The authors describe the moss communities dominated by *Sematophyllum substrumulosum* ; a comparison with similar communities coming from other countries is made.

Préambule

Les prospections régulièrement effectuées par l'un de nous (J.-R. W.) aux environs d'Auray et de Carnac (département du Morbihan) ont contribué à faire mieux connaître la répartition des Bryophytes dans cette région (WATTEZ 1997 et 2003). Souvent négligée, la bryoflore des chablis et du bois mort a fait l'objet d'une certaine attention ; c'est ainsi que fut révélée la présence d'une espèce rarement observée dans le Massif armoricain, *Sematophyllum substrumulosum* (identifiée par P. DE ZUTERRE et A. SOTIAUX). A partir de l'année 2007, des prospections méthodiques ont permis de confirmer cette présence dans la partie littorale du département du Morbihan.

* J.-C. H. : Conservatoire Botanique National de Bailleul, hameau de Haendries, 59270 BAILLEUL ; correspondance et tirés à part : jc.hauguel@cbnbl.org

** J.-R. W. : 14 rue François-Villon, 80000 AMIENS.

L'intérêt offert par cette découverte justifia qu'une publication consacrée à « La présence méconnue de *Sematophyllum substrumulosum* dans la région carnacoise » soit réalisée (DE ZUTERRE et WATTEZ, 2008) ; les auteurs s'étaient intéressés :

- à l'historique des observations concernant *Sematophyllum substrumulosum*,
- aux délicats problèmes nomenclaturaux,
- à la distribution de *Sematophyllum substrumulosum* en Europe,
- à son écologie.

Envisageons les aspects essentiels en ce qui concerne les deux derniers points.

1 - Distribution de *Sematophyllum substrumulosum* en Europe

Sematophyllum substrumulosum paraît être relativement répandu en Macaronésie ainsi que dans le bassin méditerranéen, en particulier au Portugal, en Espagne (Reinoso FRANCO & Viera BENÍTEZ, 1998), en Croatie... Il semblerait qu'elle soit en extension puisque sa présence a été récemment signalée en Grande-Bretagne (MATCHAM & al., 2005), en Belgique (DE BEER & ARTS, 2000) ainsi qu'aux Pays-Bas (VAN ZANTEN, 2003). Plus récemment *Sematophyllum substrumulosum* a également été découverte en Russie (IGNATOV & al., 2009) étendant l'aire de répartition de l'espèce jusqu'en Sibérie.

En ce qui concerne la France, très peu de références existaient :

- l'une de P. ALLORGE (1936), signalant brièvement la découverte de *Sematophyllum substrumulosum* dans le massif de l'Esterel (dans le département du Var) ;
- l'autre, de R. B. PIERROT (1974) qui découvrit cette mousse dans l'île d'Oléron (en Charente-Maritime) ;
- dans son travail sur la bryoflore de l'île de Porquerolles, V. HUGONNOT (2007), signale la présence de *Sematophyllum substrumulosum* et publie quatre relevés bryosociologiques permettant de préciser l'écologie de l'espèce ;
- récemment, van DORT et SMULDERS (2007) ont récolté *Sematophyllum substrumulosum* à quatre reprises dans le Finistère.

Compte tenu de ces indications, il est possible de considérer *Sematophyllum substrumulosum* comme une espèce "océanique, méridionale, méditerranéenne", selon DÜLL, (cité par DE ZUTERRE et WATTEZ 2008).

La découverte récente de *Sematophyllum substrumulosum* en Russie (IGNATOV & al., 2009), dans la région située à l'est du Lac Baïkal pourrait faire douter des affinités phytogéographiques supposées méditerranéennes de l'espèce. Cependant, les auteurs russes avancent l'explication suivante : « La population de *S. substrumulosum* trouvée dans la région de Zabaïkalski pourrait indiquer que ce territoire de l'est de la Sibérie a pu avoir un climat plus chaud dans le passé tel que celui que l'on trouve actuellement en région méditerranéenne. Cette population [...] est relictuelle et mérite des mesures de protection pour sa pérennité ». Par ailleurs, SÉRGIO & al. (2010) ont étudié l'évolution de la répartition de *Sematophyllum substrumulosum* en Europe comme indicateur des changements climatiques. Il est probable que de

nouvelles découvertes de populations de cette espèce seront réalisées dans les années à venir, notamment le long des côtes du Nord-Ouest de la France.

2 - Écologie de *Sematophyllum substrumulosum*

Comme la présence de bois mort est nécessaire à l'implantation de *Sematophyllum substrumulosum*, on observera cette mousse sur les chablis, plus encore sur les branchages tombés sur le sol, mais rarement sur les souches ; les bois de chênes et de pins, les tiges d'ajoncs d'Europe représentent les substrats ligneux les plus favorables.

De tels débris végétaux se rencontrent dans les chênaies peu vigoureuses de la région carnacoise et surtout dans les plantations de pins maritimes (*Pinus pinaster*), antérieurement implantées dans les landes à Ericacées afin de valoriser celles-ci car - dès le milieu du XIX^e siècle - elles avaient quasiment perdu la place qui était la leur dans les écosystèmes "agro-sylvo-pastoraux" de jadis. Souvent vieillissantes, peu ou mal entretenues, elles sont jonchées de débris végétaux ; lorsque ce bois mort n'est pas dissimulé par les chaumes étouffants de la molinie ou les frondes desséchées des fougères aigle, *Sematophyllum substrumulosum* peut s'implanter sur les débris ligneux posés sur le sol, aux côtés de touffes éparses de callune ou de bruyère cendrée.

La fructification de *Sematophyllum substrumulosum* paraît régulière et abondante ce qui doit faciliter sa dissémination ; les pédicelles rouge vif des sporogones attirent le regard de ceux qui ont la curiosité de se pencher sur le bois mort...

La parution récente des Actes d'un Colloque, organisé en octobre 2004, à Chambéry par VALLAURY & al. a attiré l'attention sur le rôle joué par les débris végétaux, en milieu forestier ; le bois mort (branches, chablis), également les souches représentent autant de niches écologiques nécessaires à l'implantation d'insectes et de leurs larves, de champignons, de myxomycètes...

Les espèces lignicoles jouent un rôle dans le fonctionnement des écosystèmes forestiers et contribuent au maintien de la biodiversité ; c'est pourquoi il est regrettable qu'il ne soit pratiquement pas fait mention des Bryophytes dans les Contributions figurant dans les Actes de ce Colloque. Associées aux Lichens (principalement aux *Cladonia*), les Bryophytes colonisent activement le bois mort, préalablement "attendri" par la destruction de la lignine et contribuent aux processus de l'humification.

Les observations effectuées dans la région carnacoise le confirment ; compte tenu de son implantation sur le bois mort, *Sematophyllum substrumulosum* se comporte comme une espèce lignicole et humicole, paraissant plutôt mésophile ; les plus belles populations de *Sematophyllum substrumulosum* étaient proches d'anciennes mares forestières, colonisées par les saules. Il faut souhaiter que les bosquets de chênes ou les plantations de pins ne soient pas trop bien entretenus afin que du bois mort continue à joncher le sol...

3 - Affinités bryosociologiques de *Sematophyllum substrumulosum*

Compte tenu de son implantation sur les débris végétaux, *Sematophyllum substrumulosum* occupe une place parmi les associations de bryophytes lignicoles régionales. Comme cet aspect de l'écologie de *Sematophyllum substrumulosum* n'a été qu'esquissé dans l'étude réalisée par DE ZUTERRE et WATTEZ (2008), il nous a semblé important d'envisager de décrire soigneusement les bryoassociations au sein desquelles *Sematophyllum substrumulosum* est désormais implanté.

Dans ce but, 33 relevés de végétation ont été réalisés entre juillet 2007 et le printemps 2009 ; rassemblés dans le tableau n° 1, ils permettent de décrire les bryocénoses abritant cette espèce dont l'implantation est vraisemblablement récente dans le massif Armoricain. Les affinités bryosociologiques des taxons et l'architecture syntaxonomique sont celles retenues par BARDAT & HAUGUEL (2002).

L'analyse des 33 relevés fait tout d'abord apparaître une faible richesse spécifique (4,4 espèces par relevé) avec deux Bryales constamment présentes : *Sematophyllum substrumulosum* et *Hypnum cupressiforme* s. l. et une hépatique fortement présente, *Lophocolea heterophylla*. Le recouvrement est supérieur à 70 % (rarement 50 %) et en moyenne de 86 %, ce qui s'explique aisément par le fait que ce sont deux mousses pleurocarpes et une hépatique rampante qui composent ce type de végétation.

L'analyse des affinités bryosociologiques montre la prédominance des espèces des *Lepidozio - Lophocoletea heterophyllae*, regroupant les communautés pionnières, post-pionnières à nomades, sapro-lignicoles à saxico-humicoles et humo-saxicoles acidiphiles et des *Hypnetea cupressiformis* regroupant les communautés post-pionnières à climaciques stationnelles, humicoles à humo-corticoles sur support non basiques. *Sematophyllum substrumulosum* prend donc place, dans le Morbihan, préférentiellement dans les végétations saprolignicoles à humicoles acidiphiles.

Le tableau n° 1 montre l'amplitude bryocénotique de *Sematophyllum substrumulosum* :

- Les relevés n° 1 à 8 relèvent d'une végétation paucispécifique (3,3 taxons par relevé) liée à un stade évolué de l'installation du tapis muscinal sur le bois (groupement presque climacique) ;
- Les relevés 9 à 18 relèvent d'une végétation plus humicole, relativement diversifiée (4,8 taxons par relevé), liée à un stade post-pionnier de l'installation des mousses qui utilisent l'humification du bois ;
- Les relevés 19 à 26 relèvent du stade ultime de la dégradation du bois et de l'installation du tapis muscinal (stade climacique) ; le cortège muscinal est relativement diversifié (5,5 espèces par relevé) ;
- Les relevés 27 à 30 montrent une certaine diversité d'espèces du genre *Campylopus*, classiquement incluses aux *Ceratodonto - Polytrichum piliferi*, regroupant les espèces acidiphiles terricoles pionnières ; en l'occurrence il s'agit ici plutôt d'espèces susceptibles de se développer sur la lignine en cours de décomposition ; il s'agirait d'une végétation moins humicole que celle relevant des relevés 9 à 18 ;

- Les relevés 31 à 33 sont très proches des relevés 1 à 8 ; la présence de *Frullania dilatata* est une relique du temps où le bois était encore vivant et colonisé par des végétations bryo-lichéniques corticales.

De cette analyse, il ressort que les végétations bryophytiques où croît *Sematophyllum substrumulosum*, dans le Morbihan, sont liées à la fois aux **Lepidozio - Lophocoletea heterophyllae** et aux **Hypnetea cupressiformis** sans préférence particulière pour l'une ou l'autre des deux classes.

Il nous a semblé judicieux de comparer nos relevés avec ceux figurant dans la littérature concernant d'autres régions. Cependant, si *Sematophyllum substrumulosum* a été abondamment documenté ces dernières années du point de vue de sa répartition, les données écologiques, et en particulier bryosociologiques sont malheureusement éparpillées dans les publications.

Le tableau n° 2 regroupe, sous la forme de synthèses, nos relevés (colonne 1) et les relevés trouvés dans la littérature :

- 4 relevés publiés par HUGONNOT (2007) provenant de l'île de Porquerolles ; à terre dans le maquis, sous les yeuseraies, sur des talus, toujours en situation ombragée.
- La liste des espèces compagnes dans la végétation à *Sematophyllum substrumulosum* découverte à Kingley Vale (MATCHAM & al., 2005) ; sur bois vivant et sur bois mort.
- Le relevé de la végétation à *Sematophyllum substrumulosum* découverte dans les Pays-Bas (van ZANTEN, 2003) ; plantation de *Pseudotsuga menziesii*.

Ce tableau montre que *Sematophyllum substrumulosum* peut prendre place à la fois dans les végétations sapro-lignicoles à humicoles (Morbihan, Angleterre, Pays-Bas) et dans les végétations terricoles acidiphiles (pourtour méditerranéen). Il s'agit d'une espèce sciaphile comme l'indique l'ensemble des auteurs ayant fourni des indications écologiques.

D'un point de vue bryosociologique, cette double position de *Sematophyllum substrumulosum* dans la classification des bryocénoses nous incite à le considérer comme une espèce différencielle des classes des **Lepidozio - Lophocoletea heterophyllae** et des **Hypnetea cupressiformis**.

V. HUGONNOT (2007) propose l'existence d'un groupement à *Sematophyllum substrumulosum* et *Lophocoletea heterophylla*. Les relevés réalisés dans le Morbihan font apparaître des similitudes floristiques avec les relevés réalisés à Porquerolles, mais les différences synécologiques liées en particulier au substrat différent, ne nous permettent pas de considérer que ce groupement à *Sematophyllum substrumulosum* et *Lophocoletea heterophylla* correspond à la végétation décrite dans le Morbihan.

A notre sens, il s'agit, pour nos relevés, d'une communauté basale à *Sematophyllum substrumulosum* prenant place dans les **Lepidozio - Lophocoletea heterophyllae** mais qui s'inscrit comme une végétation de transition entre les **Lepidozio - Lophocoletea heterophyllae** et les **Hypnetea cupressiformis**.

Conclusion

La description des bryocénoses liées aux conditions écologiques au sein desquelles *Sematophyllum substrumulosum* prend place, telle que réalisée dans ce travail, montre qu'il s'agit, dans la région du Morbihan étudiée, d'une espèce sciaphile, mésophile, plutôt mésotherme à thermophile. Ces caractéristiques ont déjà été mentionnées dans un précédent travail (DE ZUTTERE et WATTEZ, 2008) et par V. HUGONNOT (2007). Du point de vue édaphique, *Sematophyllum substrumulosum* est aussi bien terricole que saprolognicole à corticole même si, en Bretagne, c'est surtout sur un substrat d'origine ligneux qu'il est le plus fréquent. Une première analyse de relevés bryosociologiques montre que ce taxon prend place dans des communautés situées à l'interface entre les *Lepidozio - Lophocoletea heterophyllae* et les *Hypnetea cupressiformis*. Cependant, il est à regretter le manque de relevés de végétation dans la littérature européenne qui permettrait de mieux cerner les exigences bryosociologiques de l'espèce. Quoiqu'il en soit, nous espérons que les indications fournies dans le présent travail permettront d'orienter les bryologues dans leurs recherches ; en effet, il est probable, du fait des changements climatiques en cours que de nouvelles populations de *Sematophyllum substrumulosum* apparaîtront dans les années à venir. Les secteurs les plus favorables où les prospections pourraient être orientées sont notamment le Cotentin, le Boulonnais et pourquoi pas certaines régions naturelles au substrat acide prédominant situées non loin du littoral de la Manche comme le Pays de Bray ou le Perche.

Bibliographie

- BARDAT J. et HAUGUEL J.-C., 2002 - Synopsis bryosociologique pour la France. *Crypt. Bryologie*, **23** (4) : 279-343.
- DE BEER D. & ARTS T., 2000 - *Sematophyllum substrumulosum* (Musci, *Sematophyllaceae*), nieuw voor de belgische flora. *Belg. J. Bot.*, **133** (1-2) : 15-20.
- DE ZUTTERE PH., WATTEZ J.-R., 2008 - La présence méconnue de *Sematophyllum substrumulosum* (Hampe) E. Britton dans la région carnacquoise (département du Morbihan ; Bretagne méridionale ; France). Sa répartition actuelle en Europe. *Nowellia Bryologica*, **35** : 2-13. Vierves-sur-Viroin (Belgique).
- HUGONNOT V., 2007 - Les bryophytes de l'île de Porquerolles (Hyères, Var, France) : inventaire, atlas, groupements bryophytiques et intérêt patrimonial. *Sci. Rep. Port Cros natl. Park, Fr.*, **22** : 67-194.
- IGNATOV E. A., TAN B. C., FONINA O. M. A. & IGNATOV M. S., 2009 - *Sematophyllum* (*Sematophyllaceae*, *Bryophyta*), a new genus and Family for Russia. *Arctoa* (2009), **18** : 213-216.

- MATCHAM H. W., PORLEY R. D. & O'SHEA B. J., 2005 - *Sematophyllum substrumulosum* – an overlooked native ? *Field bryology*, **87** : 5-7.
- PIERROT R. B., 1974 - *Sematophyllum substrumulosum* (Hpe.) Broth. dans l'île d'Oléron, muscinée nouvelle pour le littoral atlantique français. *Bull. Soc. Bot. Centre Ouest*, **5** : 115.
- SÉRGIO C, FIGUEIRA R. & MENEZES R. 2010 - *Modeling the distribution of Sematophyllum substrumulosum (Hampe) E. Britton as a signal of climatic changes in Europe*. In : Slackn & Tubaz (eds.) *Bryophyte Ecology and Climate Change*. Cambridge University Press. in press.
- VALLAURY D. *et al.*, 2005 - *Bois mort et à cavités ; une clef pour des forêts vivantes*. Actes du Colloque de Chambéry (octobre 2004). Ed. Tec et Doc. Paris. 405 p.
- VAN DORT K. et SMULDERS M., 2007 - De Mossen van het Zomerkamp in Bretagne. *Buxbaumiella*, **63** : 14-15.
- ZANTEN B. O. VAN, 2003 - *Sematophyllum substrumulosum* (Hampe) Britt. nieuw voor Nederland en eerste vondst van *Lophocolea semiteres* in Drenthe. *Buxbaumiella*, **63** : 7.
- REINOSO FRANCO J., VIERA BENÍTEZ, M. C., 1998 - *Sematophyllum substrumulosum* (Hampe.) Britt. (*Musci*) en España. *Studia botanica*, **17** : 131-132.

Numéro des relevés Recouvrement (en %)	Fré- quence																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	Fré- quence	
<i>Sematophyllum substrumulosum</i>	70	80	90	100	100	80	80	80	90	90	100	70	80	90	100	70	100	90	80	50	100	80	100	80	100	80	100	80	100	80	100	80	21	V	
Espèces des Lepidozio - Lophocolea heterophyllae	1	+	1	1	3	1	2	+	4	1	1	2	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	IV	
Espèce du Tetrarhition pellicidae	+	2	3	3	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3	1	3	1	3	1	3	4	1	3	4	2	1	2	1	1	1	1	1	7	II	
<i>Lophocolea heterophylla</i>																																	2	I	
<i>Campylopus flexuosus</i>																																	1	I	
<i>Leucobryum glaucum</i>																																	1	I	
<i>Tetraphis pellicida</i>																																	1	I	
<i>Orthodontium lineare</i>																																	1	I	
Espèce du Nouvellion curvifoliae																																	1	I	
<i>Nouellia curvifolia</i>																																	1	I	
Espèces des Hypnetea cupressiformis																																	20	V	
<i>Hypnum cupressiforme</i> s. l.	1	1	3	2	+	1	2	1	3	3	1	3	1	3	3	4	+	3	1	3	1	3	3	4	1	3	4	2	1	2	1	1	3	I	
<i>Dicranum scoparium</i>	+																																3	I	
<i>Hypnum cupressiforme</i>																																		2	I
var. filiforme																																		2	I
Espèces de l'Isothecion myosuroidis																																		6	II
<i>Isothecium myosuroides</i>																																		7	II
<i>Oxyrrhynchium praelongum</i> s. l.																																		6	II
Espèces du Ceratodonto - Polytrichum piliferi																																		4	I
<i>Campylopus fragilis</i>																																		4	I
<i>Campylopus introflexus</i>																																		4	I
<i>Campylopus puriformis</i>																																		3	I
Espèces des Fruitanio dilatatae - Leucodontetea sciuroididis																																		0	I
<i>Fruitanio dilatata</i>																																		1	I
<i>Coleolejeunea minutissima</i>																																		0	I
Espèces compagnes																																		2	I
<i>Brachythecium rutabulum</i>																																		1	I
<i>Dicranella heteromalla</i>																																		1	I
<i>Lophocolea bidentata</i>																																		1	I
Lichens																																		2	I
<i>Parmelia perlata</i>																																		2	I
<i>Parmelia caperata</i>																																		3	I
<i>Cladonia</i> sp.																																		3	I
<i>Cladonia furcata</i> s. l.																																		0	I
Nombre d'espèces	3	3	5	4	2	3	3	4	5	4	3	3	4	6	6	7	6	7	4	4	5	6	3	3	5	3	4	3	3	4	4,86				

Tableau 1 - Relevés de végétation à *Sematophyllum substrumulosum* dans le Morbihan.

Localisation des relevés du tableau 1

Les relevés sont présentés par commune, puis par lieu-dit. La période à laquelle le relevé a été effectué est indiquée entre parenthèses.

Commune de Carnac :

1 : Kerlescan (2007) ; **2** : Le Nauterio (2007) ; **4** : Poulga (04/2008) ; **5** : Kerizer (08/2008) ; **6** et **30** : Le Moustoir (04/2008) ; **14** et **16** : Le Moustoir (04/2009) ; **19** : Le Moustoir (2007) ; **25** : Kerguoch (08/2008) ; **26** : Le Menec (2007).

Commune d'Erdeven :

3 : Kéravéon (04/2008) ; **22** et **24** : Kervango (11/2008).

Commune de Krach :

7 : Le Luffang (08/2008) ; **9** et **12** : Plas-Kaer (2007) ; **29** : près de Krach (08/2009).

Commune de Locoal-Mendon :

8 : près de Locoal (08/2008).

Commune de Ploemel :

10 et **11** : Toulhouet (2007) ; **13** : Pontrevel (04/2008) ; **21** : Saint Laurent (11/2008) ; **23** et **31** : Mi-Voie (11/2008) ; **27** : entre Mi-Voie et Ploemel (03/2009) ; **28** : Keriven (04/2009).

Commune de La Trinité :

15 et **17** : Vers le Latz (04/2008) ; **18** : environs de La Trinité (01/2008) ; **20** : Le petit Menec (04/2008).

Publication	HAUGUEL & WATTEZ	HUGONNOT (2007)	MATCHAM & al. (2005)	VAN ZANTEN (2003)
Substrat	bois mort	terre	bois	humus acide
Nombre de relevés	33	4	(1)	1
<i>Sematophyllum substrumulosum</i>	V	V	+	1
Espèces des Lepidozio - Lophocoletea heterophyllae				
<i>Lophocolea heterophylla</i>	IV	III	+	1
Espèce du Tetraphidion pellucidae				
<i>Campylopus flexuosus</i>	II			
<i>Leucobryum glaucum</i>	I			
<i>Orthodontium lineare</i>	I			
<i>Tetraphis pellucida</i>	I			
<i>Aulaconnium androgynum</i>				+
Espèce du Nowellion curvifoliae				
<i>Nowellia curvifolia</i>	I			
Espèces des Hypnetea cupressiformis et de l'Isothecion myosuroidis				
<i>Hypnum cupressiforme</i> s.l.	V	III		2
<i>Dicranum scoparium</i>	I	I		r
<i>Oxyrhynchium praelongum</i> s.l.	II		+	2
<i>Isothecium myosuroides</i>	II			
<i>Herzogiella seligeri</i>				1
<i>Plagiothecium laetum</i>				2
Espèces du Ceratodonto - Polytrichum piliferi				
<i>Campylopus fragilis</i>	I			
<i>Campylopus pyriformis</i>	I			
<i>Campylopus introflexus</i>	I			
Espèces des Frullanio dilatatae - Leucodontetea sciuroidis				
<i>Frullania dilatata</i>	I			
<i>Cololejeunea minutissima</i>	I			
<i>Microlejeunea ulicina</i>			+	
<i>Metzgeria furcata</i>			+	
<i>Hypnum resupinatum</i>			+	
<i>Zygodon conoideus</i>			+	
Espèces du Grimmaldion flagrantis				
<i>Rhynchostegiella litorea</i>		I		
<i>Weissia controversa</i>		I		
Compagnes				
<i>Rhynchostegium confertum</i>		II		+
<i>Cephaloziella</i> sp.		II		
<i>Dicranella heteromalla</i>	I			
<i>Brachythecium rutabulum</i>	I			2
<i>Lophocolea bidentata</i>	I			
<i>Lophocolea semiteres</i>				2
<i>Brachythecium salebrosum</i>				r
<i>Hypnum jutlandicum</i>				2
<i>Pseudoscleropodium purum</i>				1
<i>Eurhynchium striatum</i>				+
<i>Atrichum undulatum</i>				r
<i>Pleurozium schreberi</i>				r
<i>Thuidium tamariscinum</i>				r
Nombre moyen d'espèces par relevé	4,4	4	(7)	19

**Tableau 2 - Synthèse des relevés de végétation
à *Sematophyllum substrumulosum***

Sur quelques mousses du Queyras (Hautes-Alpes, France)

Pierre BOUDIER *

Résumé - Une nouvelle localité de *Syntrichia rigescens* et une de *Didymodon australasiae* sont données avec quelques précisions écologiques.

Introduction

En poursuivant l'étude de récoltes déjà anciennes effectuées dans les montagnes du Queyras, nous apportons quelques informations complémentaires à la bryoflore de cette région remarquable par sa richesse floristique.

Lieu de récolte

- Ristolas, bois de Preynas, dans une zone ouverte au niveau d'un ravin au sein du massif boisé, sur une paroi de quelques mètres de hauteur de calschistes pulvérulents légèrement en dévers, en exposition est, à une altitude d'environ 1 680 m, le 23 août 1998, récolte Hb P. BOUDIER n° 5700.

Cette récolte comprend trois espèces :

- *Syntrichia caninervis* Mitt. var. *caninervis*
- *Syntrichia rigescens* (Broth. & Geh.) Ochyra
- *Didymodon australasiae* (Hook. & Grev.) R. H. Zander (inclus *D. aaronis* (Lorentz) J. Guerra)

Commentaires

Parmi ces trois espèces, deux d'entre elles méritent quelques observations. *Syntrichia* (= *Tortula*) *caninervis* est une espèce sur laquelle nous ne nous étendrons pas car elle est assez répandue dans cette région et nous l'avons déjà étudiée (BOUDIER, 1992 ; BOUDIER & PIERROT, 1992).

* P. B. : Muséum de Chartres, 5 bis boulevard de la Courtille, 28000 CHARTRES.

► ***Syntrichia rigescens* (Broth. & Geh.) Ochyra**

La récolte de *Syntrichia* (= *Tortula*) *rigescens* (Fig. 1) représente la deuxième mention française et européenne. Nous avons mentionné cette espèce à Saint-Crépin à 970 m d'altitude dans la haute vallée de la Durance (BOUDIER, 1992) où nous l'avions découverte pour la première fois en Europe mêlée à *Tortula inermis* (Brid.) Mont. et *Bryum argenteum* Hedw. avec la présence à proximité du *Syntrichia caninervis*.

Cette première découverte avait été faite entre les pierres sèches d'un muret bordant d'anciennes cultures en terrasse abandonnées sous les formations de *Juniperis thurifera* L. La récolte effectuée à Ristolas se situe dans un contexte totalement naturel mais également à une altitude beaucoup plus élevée. Elle ne comprend seulement que 4 tiges mêlées au *Syntrichia caninervis*. *Syntrichia rigescens* est une espèce qui ne présente aucune difficulté de détermination grâce à la présence de propagules sphériques pluricellulaires sur la partie adaxiale de la nervure foliaire et aux feuilles émarginées au sommet. Cependant la détermination sur le terrain reste délicate car la plupart des *Syntrichia* à l'état sec se ressemblent et dans le cas du *S. rigescens*, il faut avoir des plantes aux feuilles déployées, donc humides, pour observer la partie foliaire adaxiale.

Cette deuxième récolte en contexte naturel du *Syntrichia rigescens* dans les Hautes-Alpes tend à confirmer que l'espèce est bien implantée dans cette partie du massif. Les espèces du complexe du *Syntrichia ruralis* sont particulièrement abondantes dans toute la Haute Durance et difficiles à déterminer sur le terrain ce qui nécessiterait des prospections attentives pour mieux cerner sa répartition.

Ce *Syntrichia* qui est très rare partout, a une aire générale de répartition qui comprend l'Europe de l'Ouest, l'Asie du Sud-Ouest et plus récemment l'espèce a été découverte en Afrique du Nord au Maroc (GALLEGO *et al.*, 2002) où elle occupe de préférence les sites à *Juniperus oxycedrus* avec un gradient altitudinal entre 970 et 1 900 m, ce qui donne des conditions assez similaires avec celles observées dans les Hautes-Alpes.

► ***Didymodon australasiae* (Hook. & Grev.) R. H. Zander**

Au sein de notre récolte, se trouve un petit "gazon" de *Didymodon australasiae* (Fig. 2) qui est une espèce connue surtout sur le pourtour méditerranéen. En fait, initialement, deux espèces étaient reconnues avec quelques différences morphologiques (GUERRA & ROS 1987). *D. australasiae* dans sa compréhension initiale était une plante plutôt nitrophile d'où sa présence en Belgique dans les sols pollués par les boues des sols calaminaires (DE ZUTTERE *et al.*, 1987), et *Didymodon aaronis* (Lor.) Guerra était lié à des sols secs. Depuis, les deux taxons ont été mis en synonymie (JIMENEZ *et al.*, 2005). La plante de Ristolas présente le port au forma « *aaronis* » des sols secs.

Il s'ensuit une écologie de l'espèce très large. En France, il s'agit d'une plante surtout connue de la région méditerranéenne (SKRZYPCZAK, 2005 ; 2009). Sa présence dans les zones d'altitude à climat steppique étend largement sa répartition.

Phytosociologie

Relevé bryosociologique

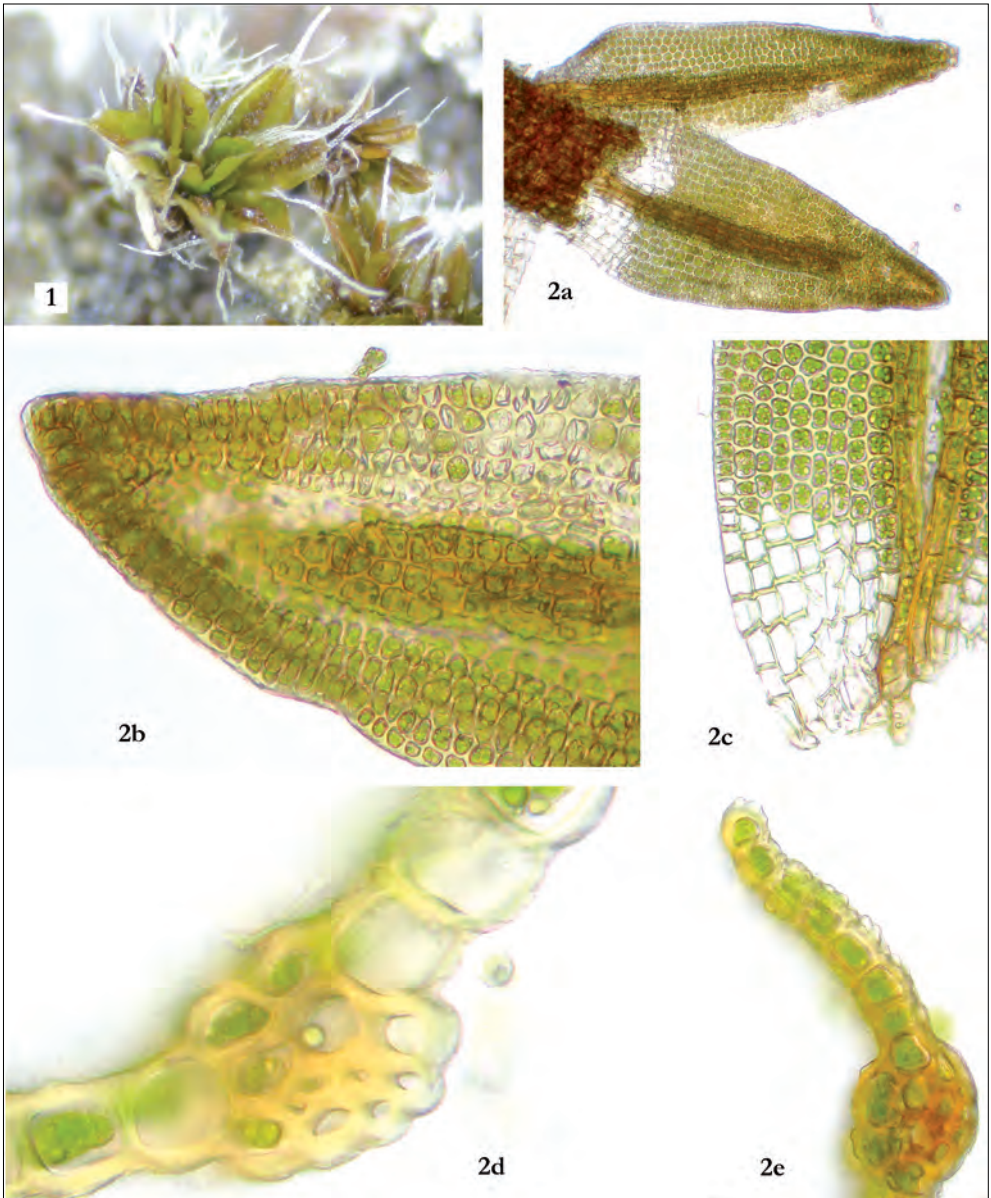
Surface du relevé : 9 cm ² Recouvrement : 50 %	Abondance/dominance
<i>Syntrichia caninervis</i>	2 2
<i>Syntrichia rigescens</i>	1 1
<i>Didymodon australasiae</i>	2 2

Parmi les 3 espèces du relevé, les 2 *Syntrichia* sont des espèces steppiques alors que *Didymodon australasiae* est une latéméditerranéenne. Nous pouvons rattacher ce groupement à l'Ordre du *Tortulo brevissimae* - *Aloinetalia bifrontis* Ros & Guerra 1987, qui regroupe les communautés pionnières hélioxérophiles thermophiles latéméditerranéennes mais aussi substeppiques sur substrats limono-argileux plus ou moins pulvérulents.

Comme le font remarquer BARDAT & HAUGUEL (2002), il s'agit de groupements mal étudiés en France.

Bibliographie

- BARDAT J. & HAUGUEL J.-C., 2002 - Synopsis bryosociologique pour la France. *Cryptogamie, Bryologie*, **23** (4) : 279-343.
- BOUDIER P. & 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.
- BOUDIER P., 1992 - *Tortula rigescens* Broth. & Geh. (Pottiacées, Musci) nouveau pour la Bryoflore européenne. *Cryptogamie, Bryologie, Lichénologie*, **13** (1) : 1-6.
- DE ZÜTTERE P., SOTIAUX A., ULRICH C. & PIERROT R. B., 1987 - *Trichostomopsis australasiae* (Hook. & Grev.) H. Robins. (Pottiaceae, Musci), nouveau pour l'Europe continentale occidentale. *Dumortiera*, **38** : 20-24.
- GALLEGO T. M., CANO M. J., ROS R. M. & GUERRA J., 2002 - New taxonomic data on a Circum-Tethyan Group of *Syntrichia* (Pottiaceae, Bryophyta) : the *S. caninervis* complex. *Systematic Botany*, **27** (4) : 643-653.
- GUERRA J. & ROS R. M., 1987 - Revisión de la sección *Astericum* del género *Didymodon* (Pottiaceae, Musci) (= *Trichostomopsis*) en la Península ibérica. *Cryptogamie, Bryologie, Lichénologie*, **8** (1) : 47-68.
- JIMÉNEZ J. A., ROS R. M., CANO M. J. & GUERRA J., 2005 - A new evaluation of the genus *Trichostomopsis* (Pottiaceae, Bryophyta). *Botanical Journal of the Linnean Society*, **147** : 117-127.
- SKRZYPCZAK, 2005 - Distribution en France de *Leptophascum leptophyllum* (Müll. Hal.) J. Guerra & J. Cano, *Didymodon umbrosus* (Müll. Hal.) R. H. Zander & *Didymodon australasiae* (Hook. & Grev.) R. H. Zander. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **36** : 547-550.
- SKRZYPCZAK, 2009 - *Didymodon bistratosus* J.-P. Hébrard & R. B. Pierrot en France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **40** : 549-560.



Légende des figures

Planche 1 : Spécimens herbier P. BOUDIER n° 5700.

Figure 1 : *Syntrichia rigescens* (Broth. & Geh.) Ochyra, plante entière. **Figure 2 :** *Didymodon australasiae* (Hook. & Grev.) R. H. Zander : **2a.** Feuilles entières ; **2b.** Apex foliaire côté abaxial ; **2c.** Base foliaire ; **2d.** Coupe de la nervure ; **2e.** Coupe du limbe foliaire.

***Pohlia andrewsii* A. J. Shaw,
mousse nouvelle
pour le Massif central (France)**

Vincent HUGONNOT *

Abstract : *Pohlia andrewsii* A. J. Shaw is a moss species new for the Massif central. It is recorded in the Puy-de-Dôme, in the Massif du Sancy. The new localities are briefly described.

Résumé : *Pohlia andrewsii* A. J. Shaw est une nouvelle espèce pour le Massif central. Elle est signalée dans le massif du Sancy, dans le Puy-de-Dôme. Les nouvelles localités sont brièvement décrites.

Au cours des inventaires bryologiques des deux Réserves naturelles de Chastreix-Sancy et de Chaudefour (Puy-de-Dôme), plusieurs mousses remarquables ont pu être découvertes, parmi lesquelles *Pohlia andrewsii* A. J. Shaw n'avait jamais été signalée dans le Massif central. La découverte de *Pohlia andrewsii* dans le Massif du Sancy ajoute un remarquable élément à la bryoflore de ces hauts lieux connus de longue date.

Nouvelles localités :

- Chambon-sur-Lac (63), R.N. de Chaudefour, sur les pentes N. du Puy Ferrand, de 1 500 à 1 790 m (31 août 2010 et 29 juin 2011).
- Mont-Dore (63), R.N. de Chastreix-Sancy, à l'E. de la Tour Carrée, 1 700 m (22 septembre 2010).

Pohlia andrewsii est caractérisé par des feuilles brillantes à l'état sec et des amas de propagules axillaires rouge orangé translucides, de forme assez peu variable. Ces propagules sont typiquement arrondies à faiblement allongées et portent des appendices foliaires dentiformes à triangulaires (SHAW, 1981a).

V. H. : Pôle Bryologie, Conservatoire botanique national du Massif central, le Bourg, 43 230 CHAVANIAC-LAFAYETTE

E-mail : vincent.hugonnot@cbnmc.fr

P. andrewsii est un taxon arctico-alpin connu dans les régions arctiques et subarctiques d'Amérique du Nord (SHAW, 1981a, 1981b, 1982), au Groenland (SHAW, 1982) et dans les territoires arctiques de l'ex URSS (IGNATOW & AFONINA, 1992). L'espèce est également recensée dans les pays nordiques (Norvège, Suède et Finlande), en Europe centrale (Autriche, Slovaquie) et en Europe de l'ouest (Suisse, France et Allemagne). La découverte de ce taxon en France, dans les Alpes, est du reste assez récente (SKRZYPCZAK, 2008). Elle existe également dans les Pyrénées-Orientales (HUGONNOT, 2011) (Figure 1).

Dans le Massif central, *Pohlia andrewsii* n'est connu qu'à des altitudes supérieures à 1 500 m, et participe à des communautés bryophytiques subalpines. Lorsque l'espèce se développe sur de petits talus terreux (sur des laves très friables) soumis à une intense érosion, les compagnes les plus fréquentes sont *Oligotrichum hercynicum*, *Jungermannia gracillima*, *J. subelliptica* et *Nardia geoscyphus*. Sur rochers (laves) secs ou faiblement suintants, le cortège est nettement distinct. Les espèces suivantes dominent : *Brachydontium trichodes*, *Codriophorus fascicularis*, *Jungermannia confertissima*, *Lophozia sudetica*, *Marsupella boeckii*, *M. sprucei*, *Scapania scandica*...

L'écologie de *Pohlia andrewsii* dans le Massif central est comparable à celle décrite dans d'autres parties de son aire. Il s'agit en effet d'une espèce typiquement inféodée à des communautés bryophytiques soumises à d'intenses perturbations, principalement de nature climatique (action du gel, des orages...). Elle est signalée dans les fissures de rochers dans la toundra arctique (SHAW, 1981a) ou simplement à même le sol. Elle peut également se développer dans des habitats artificiels ou soumis à un pâturage d'animaux lourds.

Remerciements : Jaoua CELLE a relu cet article et nous a fait bénéficier de remarques critiques. Thierry VERGNE a créé la carte illustrant cet article.

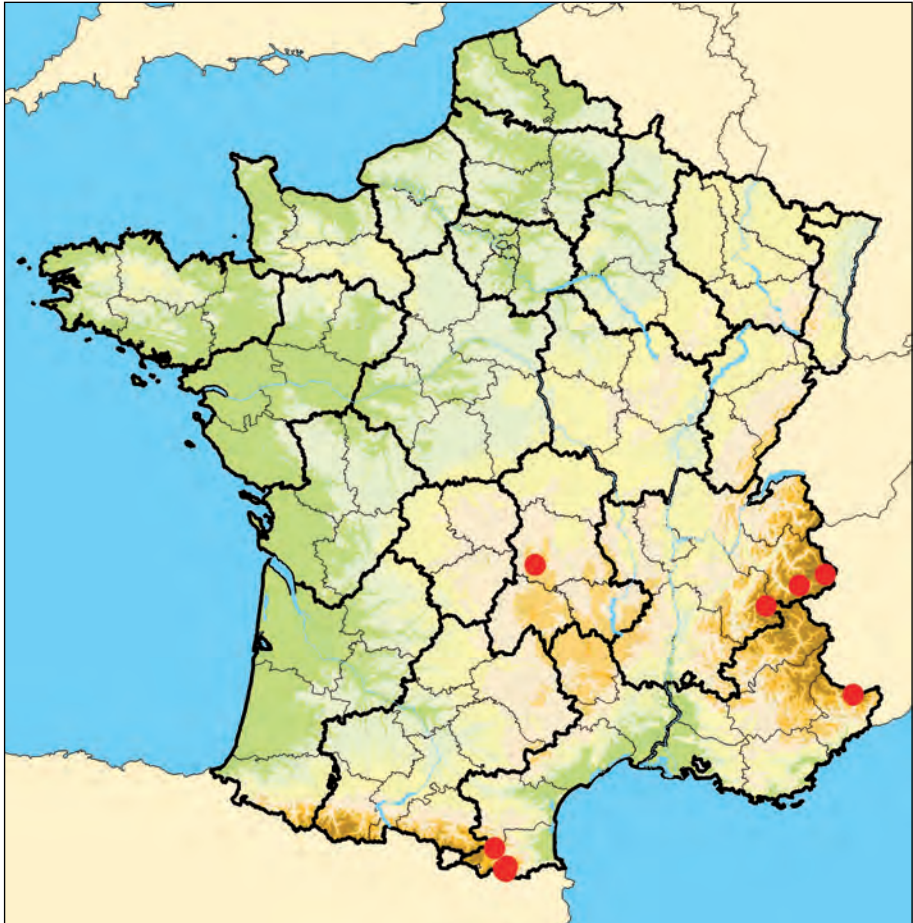


Figure 1 : Répartition de *Pohlia andrewsii* A. J. Shaw en France

Références

- HUGONNOT V., 2011 - Three mosses new for the Pyrenees. *Boletín de la Sociedad Española de Briología*, **36** : 9-15.
- IGNATOV M. S. & AFONINA O. M. (1992) - Check-list of mosses of the former USSR. *Arctoa*, **1** : 1-85.
- SHAW A. J. (1981a) - *Pohlia andrewsii* and *P. tundrae*, two new arctic-alpine propaguliferous species from North America. *Bryologist*, **84** : 65-74.
- SHAW A. J. (1981b) - A taxonomic revision of the propaguliferous species of *Pohlia* (Musci) in North America. *J. Hattori Bot. Lab.*, **50** : 1-81.
- SHAW A. J. (1982). *Pohlia* Hedw. (Musci) in North and Central America and the West Indies. *Contr. Univ. Michigan Herb.*, **15** : 219-295.
- SKRZYPCZAK, R. (2008) - *Pohlia andrewsii* A. J. Shaw présent en France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **39** : 511-516.

**Contribution à l'étude
des algues marines de l'île d'Oléron
(Compte rendu des sorties des 31 mars
et 11 septembre 2010 à Chaucre).**

Martine BRÉRET*

La pointe de Chaucre est située au nord de la côte occidentale de l'île d'Oléron où elle est soumise à un mode battu. Nous avons étudié l'estran au nord de cette pointe sur un substrat calcaire daté du Crétacé (Cénomanien inférieur et moyen). Toutefois, une faille passe à quelques centaines de mètres de l'endroit où nous étions et fait affleurer deux périodes géologiques différentes coupant l'île en deux : Jurassique au nord, Crétacé au sud. Les coefficients de marée étaient de 112 en mars et 111 en septembre. Deux autres sorties avaient été organisées par Christian LAHONDÈRE en ce même lieu : en 1989 et en 2000. Les comptes rendus ont été publiés dans les Bulletins de la SBCO, respectivement dans les tomes **21** et **32**. Le but de nos sorties 2010 était de constater l'évolution de ce site. Lors de la sortie de printemps, notons que la tempête Xynthia (nuit des 27-28 février 2010) avait passablement attaqué la dune. Le sable avait recouvert une partie des rochers de l'étage médiolittoral supérieur et le tapis d'épaves présent habituellement sur le haut de l'estran. Signalons aussi pour cette même période un hiver long ayant pour conséquences un retard de 15 jours sur la flore terrestre et une eau plus froide pour les algues.

Chlorophycées

► ***Cladophora laetevirens*** (Dillwyn) Kützing

Thalle composé d'articles cylindriques fins formant une touffe vert clair, de 6 cm de hauteur dans notre cas. Les axes principaux sont ramifiés dès la base et portent des ramules disposées du même côté, en peigne. Trouvé dans une cuvette de l'étage médiolittoral moyen.

► ***Codium decorticatum*** Howe

Thalle cylindrique à consistance spongieuse, aux ramifications régulièrement dichotomes et aplaties aux bifurcations. Présent à l'étage médiolittoral inférieur et infra- littoral.

* M. B. : 8 rue Paul Cézanne, 17138 SAINT-XANDRE.
E-mail : martine.breret01@univ-lr.fr

- ▶ ***Ulva compressa*** Linnaeus
Thalle cylindrique en forme d'intestin, souvent aplati et ramifié, présent aux étages médiolittoraux supérieur et moyen.
- ▶ ***Ulva intestinalis*** Linnaeus
Thalle très proche du précédent, mais non ramifié. Présent à l'étage médiolittoral supérieur.
- ▶ ***Ulva lactuca*** Linnaeus
Lame foliacée, de consistance molle. Présent sur tout l'étage médiolittoral.
- ▶ ***Ulva ramulosa*** J. E. Smith
Thalle en tube fin et creux, vert foncé, très ramifié et rugueux. Rameaux couverts de ramules coniques en forme de pointes. S'accroche facilement aux autres algues. Présente à l'étage médiolittoral moyen et inférieur, principalement dans les cuvettes.

Phéophycées

- ▶ ***Cladostephus spongiosus*** C. Agardh
Thalle de couleur brun foncé à l'aspect de cordon spongieux. Présent en septembre à l'étage médiolittoral inférieur.
- ▶ ***Colpomenia peregrina*** Sauvageau
Thalle en boule creuse, très souvent épiphyte sur d'autres algues. Rare à l'étage médiolittoral moyen et inférieur.
- ▶ ***Cystoseira baccata*** P. C. Silva
Thalle brun non cespiteux, de grande taille, remarquable par son axe principal aplati à ramification distique et alterne. Présence à la base de rameaux aplatis et lisses très caractéristiques. Floteurs souvent de grande taille et bien visibles. Algue de l'étage infralittoral, vue en épave. Genre qui semble être en régression sur nos côtes.
- ▶ ***Desmarestia ligulata*** J. V. Lamouroux
Thalle aplati, presque foliacé, de 1 cm de large, portant des rameaux latéraux également aplatis, disposés dans un plan. Algue brun-jaune verdissant rapidement après récolte. Ce phénomène est dû à la réaction sur un pigment (le carotène) d'un acide intracellulaire, l'acide sulfurique, libéré lors de la mort des cellules. Ce dernier provoque l'apparition d'une couleur bleue qui se superpose à celle de l'algue pour donner une couleur verte. Vue en épave en septembre.
- ▶ ***Dictyopteris polypodioides*** (A. P. de Candolle) J. V. Lamouroux
Thalle en ruban plat, dichotome, pourvu d'une nervure centrale rappelant un *Fucus* ; en diffère par sa structure plus fine et sa consistance très membraneuse. Présent à l'étage médiolittoral moyen et inférieur.
- ▶ ***Dictyota dichotoma*** J. V. Lamouroux
Thalle proche du précédent, mais sans nervure centrale. Ses extrémités sont toujours arrondies. Algue présente en septembre à l'étage médiolittoral inférieur.

- ▶ ***Elachista flaccida*** Fries
Thalle très petit, de l'ordre du cm, composé de courts filaments rayonnant à partir d'une base en coussinet. Épiphyte sur les stipes de *Saccorhiza polyschides* à l'étage infralittoral.
- ▶ ***Fucus serratus*** Linnaeus
Espèce très caractéristique, au thalle en lames dichotomes pourvues d'une nervure centrale, à bords dentés, à réceptacles terminaux toujours très plats, ces derniers orangés pour les mâles, verdâtres pour les femelles. Présent à l'équivalent de l'étage médiolittoral inférieur sur la banche, à l'abri de la forte houle.
- ▶ ***Fucus vesiculosus*** Linnaeus
Espèce très caractéristique, au thalle semblable à *Fucus serratus* mais présentant de nombreuses vésicules aérifères (ou flotteurs), disposées de part et d'autre de la nervure médiane, permettant aisément son identification. Présente sur la banche par endroits, proche de *Fucus serratus*.
- ▶ ***Halidrys silicosa*** Lyngbye
Thalle brun clair pouvant atteindre 2-3 m de long, fixé par un disque et constitué de lanières épaisses et consistantes atteignant 5 mm de large, à ramification pennée caractéristique. Les flotteurs bien visibles sont en forme de siliques cloisonnées transversalement. Fucale de l'infralittoral trouvée en épave en septembre.
- ▶ ***Halopteris flicina*** (Grateloup) Kützing
Petite algue délicate, constituée de fines plumes rigides, ramifiées régulièrement dans un plan. Présente en septembre à l'étage médiolittoral inférieur.
- ▶ ***Pylaiella littoralis*** (Linnaeus) Kjellman
Algue formant des mèches brun clair d'aspect laineux et soyeux, épiphyte dans des flaques des étages médiolittoraux moyen et inférieur.
- ▶ ***Ralfsia verrucosa*** Areschoug
Algue formant une croûte mince brun-noir, d'aspect rugueux sur cailloux, graviers ou coquilles de patelle (*Patella* sp.). Commune aux étages médiolittoraux moyen et inférieur.
- ▶ ***Saccorhiza polyschides*** (Lightfoot) Batters
Certainement l'algue la plus grande de nos côtes. Thalle brun clair de trois à quatre mètres de long, pouvant atteindre exceptionnellement dix mètres ! Base renforcée par un bulbe creux, bosselé, qui enveloppe le départ du stipe. Ce dernier, portant des expansions ondulées au départ, se termine par une lame découpée en éventail. Espèce caractéristique de l'étage infralittoral.
- ▶ ***Sargassum muticum*** (Yendo) Fensholt
Thalle brun clair, pouvant atteindre plusieurs mètres de longueur, composé d'un axe ramifié de « folioles » portant, à leurs aisselles, des vésicules aérifères sphériques, pédonculées, solitaires ou par groupes. Ces flotteurs latéraux permettent de distinguer de certaines Cystoseires. Présent dans les cuvettes de l'étage médiolittoral.

Rhodophycées

- ▶ ***Antithamnionella ternifolia*** (J. D. Hooker & Harvey) Nägeli
Algue au thalle délicat, mou, de couleur rouge vif, de quelques centimètres. Les filaments unisériés portent des rameaux verticillés par deux ou trois. Espèce vue en épiphyte à l'étage médiolittoral moyen.
- ▶ ***Bornetia secundiflora*** (J. Agardh) Thuret
Algue formant une touffe rouge vif de 10 à 15 cm de long, formée d'axes cylindriques, irrégulièrement divisés par dichotomie. Articles 2 à 4 fois plus longs que larges. Présente en septembre au bas de l'étage médiolittoral inférieur.
- ▶ ***Calliblepharis ciliata*** Kützting
Thalle en forme de feuille de consistance cartilagineuse, rouge vif, épais portant des excroissances épineuses superficielles et marginales. Espèce présente à l'étage médiolittoral inférieur en septembre.
- ▶ ***Calliblepharis jubata*** Kützting
Thalle épais en forme de feuille étroite découpée, de consistance cartilagineuse brun-rouge, portant des excroissances épineuses superficielles. Belles stations au bord des cuvettes de l'étage médiolittoral inférieur et début de l'infralittoral.
- ▶ ***Caulacanthus ustulatus*** (Mertens ex Turner) Kützting
Thalle gazonnant formant des buissons courts de 1 à 2 cm de haut constitués de tiges fines, cylindriques, ramifiées par des dichotomies disposées à 90° et terminées en épines courtes. Forme un revêtement très caractéristique à la base des *Fucus* ou sur toutes autres surfaces libres et bien éclairées. Espèce représentée pendant longtemps par une population atlantique dont la limite septentrionale se situait à hauteur de Biarritz. Une seconde population d'origine asiatique s'est installée, depuis les années 1980, sur les côtes bretonnes et s'est développée de façon explosive en quelques années sur toutes les côtes rocheuses de l'Atlantique, de l'étage médiolittoral supérieur à l'étage médiolittoral inférieur. Présente ici sur tout le médiolittoral. Une étude récente en génétique distinguerait cette seconde population comme étant « *Caulacanthus feldmanii* » (nouvelle description), et non *Caulacanthus ustulatus*, souche basque.
- ▶ ***Ceramium diaphanum*** (J. Agardh) Roth
Thalle doux, cylindrique de quelques centimètres, rose foncé. Les extrémités sont recourbées, mais pas en mors de pince. Absence d'épines. Les zones cortiquées sont nettement distinctes des zones non cortiquées. Les cortications ont l'aspect de « cols » très caractéristiques. Espèce épiphyte dans une cuvette de l'étage médiolittoral inférieur.
- ▶ ***Ceramium echionotum*** (J. Agardh)
Thalle doux, cylindrique, moyennement dense, d'une dizaine de centimètres, rose foncé. Par transparence, on distingue une alternance de zones claires et sombres qui correspond aux nœuds et entre-nœuds due à

la discontinuité de la cortication. Les extrémités sont recourbées en mors de pince. Présence plus ou moins abondante d'épines unicellulaires. Algue épiphyte à l'étage médiolittoral inférieur.

- ▶ ***Ceramium shuttleworthianum*** (J. Agardh) Rabenhorst
Thalle doux, cylindrique, de quelques centimètres de haut, rouge vif à rouge-brun, formant une touffe dense, ayant parfois des touffes secondaires, aux axes enchevêtrés d'où partent de multiples ramifications. Par transparence, on distingue une alternance de zones claires et sombres qui correspond aux nœuds et entre-nœuds due à la discontinuité de la cortication (axes non cortiqués au niveau des entre-nœuds). Les extrémités sont recourbées en mors de pince. Présence d'épines à 3 cellules aux niveaux des nœuds. Espèce épiphyte présente dans une cuvette à l'étage médiolittoral moyen.
- ▶ ***Ceramium virgatum*** (Ducluzeau) Roth
Thalle très doux, cylindrique, jusqu'à 30 cm de haut, rouge foncé, ayant dès la base plusieurs axes très ramifiés, subdichotomes, recouverts par une cortication continue. Les extrémités effilées sont droites ou légèrement recourbées. Absence d'épines. Sur les thalles femelles fertiles, les cystocarpes situés latéralement sur l'axe ou à la bifurcation de deux ramifications sont visibles à la loupe. Algue épiphyte présente dans une cuvette à l'étage médiolittoral inférieur.
- ▶ ***Chondracanthus acicularis*** (Lamouroux) Frederick
Thalle cartilagineux constitué d'axes cylindriques plus ou moins comprimés, irrégulièrement ramifiés et se terminant par des ramules aiguës et courbes. Ces dernières se fixent à n'importe quel substrat, donnant un aspect rampant. Espèce présente à l'étage médiolittoral moyen et inférieur.
- ▶ ***Chondrus crispus*** Stackhouse
Thalle dressé, cartilagineux, rouge sombre. La partie basale s'élargit progressivement et se ramifie en formant des lames de largeur très variable. La variation de largeur des lanières, la fréquence et la régularité plus ou moins grande des dichotomies, confèrent à l'espèce un grand polymorphisme. L'iridescence bleue, observée sur cette algue dans l'eau, correspond au stade gamétophyte et provient, là encore, de composés de nature phénolique. Algue présente à l'étage médiolittoral moyen et inférieur.
- ▶ ***Corallina elongata*** (Areschoug) J. Ellis & Solander
Algue dressée ramifiée, formée de branches calcifiées articulées. Forme et couleur variables, le plus souvent gris-violacé. Ramifications nettement pennées. Espèce présente aux étages médiolittoral moyen dans les cuvettes, et médiolittoral inférieur.
- ▶ ***Corallina officinalis*** Linnaeus
Algue très proche de la précédente. S'en distingue par une couleur plus rouge et ses articles non aplatis. Présente à l'étage médiolittoral moyen.
- ▶ ***Cryptopleura ramosa*** (Hudson) Kylin ex L. Newton
Algue d'aspect membraneux, rouge-brunâtre, pouvant atteindre 10 à 20 cm de long. Thalle découpé en lanières, divisées irrégulièrement et arrondies aux extrémités. La partie inférieure est parcourue de nervures

caractéristiques, faisant saillie. Les cystocarpes, sphériques, sont visibles à la surface du thalle. Algue présente à l'étage médiolittoral inférieur et au début de l'étage infralittoral.

- ▶ **Falkenbergia rufolanosa** (Harvey) F. Schmitz
C'est la forme tétra-sporophyte d'*Asparagopsis armata*. Petite touffe sphérique en « pompon » de 1 à 2 cm de diamètre, formée de rameaux fins et enchevêtrés de couleur rose. Présente dans les flaques de l'étage médiolittoral moyen et inférieur.
- ▶ **Gastroclonium ovatum** (Hudson) Papenfuss
Thalle dressé d'une quinzaine de centimètres formé d'axes cylindriques aux ramifications irrégulièrement dichotomes portant, dans la partie supérieure, des ramules translucides en forme de vésicules creuses, ovoïdes. Algue sciaphile se cachant sous les tombants de petites falaises. Espèce présente au bas de l'étage médiolittoral inférieur et infralittoral.
- ▶ **Gelidium crinale** (Hare *ex* Turner) Gaillon
Petite algue filiforme rouge foncé, d'une dizaine de centimètres, à ramifications irrégulières, dont les axes sont principalement cylindriques pouvant être aplatis. Épilithe à l'étage médiolittoral inférieur.
- ▶ **Gelidium pusillum** Le Jolis
Thalle d'une dizaine de cm rouge foncé, aux axes grêles principalement cylindriques pouvant être aplatis, aux ramifications opposées ou alternes. Espèce présente à l'étage médiolittoral moyen et inférieur.
- ▶ **Gelidium spinosum** (S. G. Gmelin) P. C. Silva
Thalle plus grand que le précédent, jusqu'à 20 cm, rouge, aux axes aplatis portant des frondes ramifiées de 1 à 3 fois dans un seul plan. Espèce commune à l'étage médiolittoral moyen.
- ▶ **Gigartina pistillata** Stackhouse
Thalle rouge vineux, cartilagineux, constitué d'axes cylindriques. Ces derniers se divisent plusieurs fois de façon dichotome pour former finalement des rameaux nus. Dans le cas de thalle femelle, les dernières ramules portent des cystocarpes sphériques solitaires ou par 2. Espèce présente en septembre à l'étage médiolittoral inférieur.
- ▶ **Gracilaria gracilis** (Stackhouse) Steentoft, L. M. Irvine & Farnham
Thalle cartilagineux cylindrique, grêle de couleur rouge sombre à brun en hiver. Cystocarpes saillants tout le long du thalle femelle. Espèce commune présente sur tout le médiolittoral.
- ▶ **Gracilaria multipartita** (Clemente) Harvey
Thalle plat, cartilagineux, profondément divisé en lanières épaisses. Cystocarpes proéminents, atteignant 2 mm de diamètre, disséminés à la surface du thalle. Espèce présente en septembre à l'étage médiolittoral inférieur.
- ▶ **Gymnogonrus crenulatus** (Turner) J. Agardh
Cylindrique dans sa partie inférieure, le thalle s'élargit et s'aplatit rapidement pour former des lanières plusieurs fois divisées dichotomiquement, dont les extrémités sont largement arrondies ou tronquées. L'ensemble forme un bouquet rouge-violacé que l'on peut confondre de loin avec *Chondrus*

crispus. N'a jamais d'irisation sur le thalle. Espèce présente en septembre aux étages médiolittoral inférieur et infralittoral.

- ▶ ***Haliptilon squamatum*** (Linnaeus) Johansen, L. M. Irvine & Webster
Algue dressée, formée de branches calcifiées pouvant atteindre plusieurs centimètres de long, fixée par des crampons enchevêtrés. La ramification principale est dichotome et se fait dans un plan. Les ramifications secondaires sont finement pennées. Heureuse surprise en septembre pour cette espèce rare à l'étage infralittoral.
- ▶ ***Halopitys incurva*** (Hudson) Batters
Algue buissonnante très caractéristique, aux axes cylindriques solides, ayant des rameaux courts de même calibre et recourbés en crosse à leur extrémité. Espèce présente aux étages médiolittoraux moyen et inférieur.
- ▶ ***Halurus equisetifolius*** Kützing
Thalle en cordon d'aspect spongieux, pouvant atteindre 15 cm de long, rouge foncé, formé d'axes entourés de verticilles de rameaux courts les recouvrant pour donner un aspect tressé. Algue présente en septembre à l'étage médiolittoral inférieur.
- ▶ ***Heterosiphonia plumosa*** Batters
Jolie algue rouge vif ayant l'axe principal épais et les axes latéraux finement ramifiés dans un plan, en forme de plume. Espèce présente à l'étage médiolittoral inférieur en septembre.
- ▶ ***Hildenbrandia rubra*** (Sommerfelt) Meneghini
Algue encroûtante très mince, rouge foncé, très adhérente au substrat. Espèce présente uniquement sur galets siliceux sur tout l'étage médiolittoral.
- ▶ ***Hypoglossum hypoglossoides*** (Stackhouse) F. S. Collins & Hervey
Thalle rose-rouge très étroit, en forme de lame, pouvant atteindre 20 cm de longueur, pointue à son extrémité, parcourue sur toute sa longueur par une nervure médiane d'où partent des lames de même forme qui à leur tour portent le long de leur nervure des proliférations ovales. Algue à l'aspect touffu d'où semblent émerger de petites langues. Présente en mars à l'étage médiolittoral inférieur.
- ▶ ***Lithophyllum incrustans*** Philippi
Algue encroûtante épaisse, rose-violacé, d'aspect variable. Les thalles les plus jeunes sont lisses à marge appliquée sur le substrat ; les plus âgés ont une marge épaisse, ondulée et décollée, formant des rebroussements à la rencontre d'individus voisins. Espèce commune dans les cuvettes de l'étage médiolittoral moyen et inférieur.
- ▶ ***Lomentaria articulata*** (Hudson) Lyngbye
Thalle rouge vif, de consistance molle, caractérisé par la présence de strictions à intervalles réguliers qui déterminent des segments ovoïdes allongés. Les rameaux se divisent par dichotomie et portent des rameaux secondaires opposés. Algue présente à l'étage médiolittoral inférieur.
- ▶ ***Lomentaria clavellosa*** Gaillon
Thalle un peu plus grand que celui de l'espèce précédente d'un rouge plus vif à consistance gélatineuse. Les strictions du thalle sont moins marquées

et ses ramifications abondantes lui donnent un contour pyramidal. Espèce présente en mars à l'étage médiolittoral inférieur.

- ▶ ***Osmundea hybrida*** (A. P. de Candolle) K. W. Nam
Thalle en touffe d'une dizaine de centimètres, de couleur sombre, verdâtre, constitué d'un axe cylindrique portant des rameaux alternes, eux-mêmes à ramifications pennées. Espèce présente à l'étage médiolittoral moyen et inférieur en mars.
- ▶ ***Osmundea pinnatifida*** (Hudson) Stackhouse
Thalle rouge-brunâtre, de 3 à 10 cm de haut, charnu, fortement aplati, pourvu d'un axe plusieurs fois divisé en rameaux comprimés et ramifications pennées, tous dans le même plan. Espèce présente à l'étage médiolittoral moyen et inférieur.
- ▶ ***Phymatholithon lenormandii*** (Areschoug) W. H. Adey
Algue encroûtante, très adhérente au substrat, qualifiée de squamuleuse en raison des nombreuses irrégularités de surface, à marge blanche très nette, non décollée (contrairement à *Lithophyllum incrustans*). Assez commune dans les cuvettes sur tout l'étage médiolittoral.
- ▶ ***Plocamium cartilagineum*** (Linnaeus) P. S. Dixon
Thalle cartilagineux en touffe d'une dizaine de centimètres, rouge vif, formé d'axes comprimés presque plats, très ramifiés latéralement. Rameaux secondaires alternes, eux-mêmes divisés et portant des ramules arquées, pointues, disposées unilatéralement comme les dents d'un peigne. Espèce présente au bas de l'étage médiolittoral inférieur.
- ▶ ***Polyides rotundus*** (Hudson) Gréville
Thalle cylindrique de section pleine et charnue, de couleur rouge-bordeaux, atteignant 20 cm de long, se ramifiant de façon dichotome. Rameaux tous identiques, de même calibre et se terminant sensiblement au même niveau. Algue de l'étage infralittoral trouvée en épave en septembre.
- ▶ ***Polysiphonia elongata*** (Hudson) Sprengel
Thalle pouvant atteindre une trentaine de centimètres, rouge-bordeaux, aux axes principaux rigides bien nets et aux rameaux latéraux abondants, de consistance molle et effilés en forme de pinceau. Autour du filament central sont disposées 4 cellules péricentrales entre lesquelles se trouve un autre groupe de 4 cellules. Espèce présente à l'étage médiolittoral moyen.
- ▶ ***Polysiphonia fucoïdes*** (Hudson) Gréville
Thalle d'une dizaine de centimètres, brun-rouge noircissant à la dessiccation, assez rigide. L'axe principal porte à la base des restes de rameaux anciens, puis se ramifie de manière irrégulière ou alterne. Espèce présente dans les cuvettes des étages médiolittoraux moyen et inférieur.
- ▶ ***Pterocliadiella capillacea*** (S. G. Gmelin) Santelices & Hommersand
Thalle rouge-noirâtre d'une dizaine de centimètres, formé d'un axe aplati portant, à partir de son tiers inférieur, une abondante ramification disposée dans un plan. Les rameaux secondaires ont toujours des axes principaux bien visibles. Algue présente à l'étage médiolittoral moyen et inférieur.

Enfin, pour compléter cette liste, il y a lieu de citer une algue qui nous laisse dans le doute, vue en seulement 3 exemplaires à l'étage infralittoral. Le thalle, rouge-brunâtre, est cylindrique à irrégulièrement comprimé, creux, gélatineux, rétréci à la base et fixé sur le substrat dur par un petit disque. Pour le sujet prélevé en septembre, le thalle mesure 60 cm de longueur pour un diamètre de l'axe principal de 5-6 mm. Les ramifications primaires et secondaires sont irrégulières, alternes ou opposées, effilées aux extrémités et présentant des constriction à leur base. Les algues poussent isolément les unes des autres. Les sujets recueillis étant en fin de vie, les coupes ne nous ont pas permis de voir précisément les cellules. Cette description nous orienterait vers une nouvelle venue : *Chrysymenia wrightii*, algue déjà installée dans l'étang de Thau (BEN MAÏZ N. & al., 1987) et en Galice (BÁRBARA I. & al., 2008) via le naissain d'huîtres japonaises *Crassostrea gigas*. Mais nous ne pouvons rien affirmer. Précisons qu'elle n'a pas été revue en 2011 !

En conclusion, que pouvons-nous dire sur l'évolution de ce site ? À la relecture des comptes rendus précédents, si la flore algale ne semble pas avoir trop changé depuis la précédente sortie en 2000, il y a une nette évolution depuis 1989. Disparition des Laminaires *Laminaria saccharina* (Linnaeus) J. V. Lamouroux et *Laminaria hyperborea* (Grunerus) Foslies, absence déjà notée en 2000 alors qu'elles avaient été vues en 1989. Même constatation pour *Halidrys silicosa* (Linnaeus) Lyngbye (déjà rare en 1989) mais surtout pour les Cystoseires : *Cystoseira baccata* (S. G. Gmelin) P. C. Silva, abondante à l'étage médiolittoral inférieur en 1989, vue en 2000 et cette année mais en épave ; *Cystoseira nudicaulis* (Withering) M. Roberts, très localisée à l'étage médiolittoral inférieur en 1989, encore présente en 2000, non revue cette année et enfin *Cystoseira tamariscifolia* (Hudson) Papenfuss notée « pas rare à l'étage infralittoral supérieur » par C. LAHONDÈRE en 1989, rare en 2000 et non revue en 2010 ! Et toujours cette même question : quelles sont les causes de ces raréfactions voire disparitions ?

Remerciements - L'auteur tient à remercier Dominique PATTIER et Yves PEYTOUREAU pour la relecture du texte.

Bibliographie

- BÁRBARA I., LEE S-Y., DIAZ P., CREMADES J., PEÑA V., OAK J-H., CHOI H-G., 2008 - *Chrysymenia wrightii* (Rhodymeniales, Rhodophyta) – a new non-native species for the European Atlantic Coast. *Aquatic Invasions*, **3**, Issue 4 : 367-375.
- BEN MAÏZ N., BOUDOURESQUE C-F., RIOUALL R., LAURET M., 1987 - Flore algale de l'Étang de Thau (France, Méditerranée) : sur la présence d'une Rhodyméniale d'origine japonaise, *Chrysymenia wrightii* (Rhodophyta). *Botanica Marina*, **30** (5) : 357-364.
- BRÉRET M., 2007 - *Caulacanthus ustulatus* (Caulacanthaceae, Gigartinales, Rhodophyta) : une nouvelle algue pour les côtes charentaises. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **38** : 349-354.

- BRÉRET M., 2008 - Inventaire algologique des côtes charentaises : 1976-2006. 30 ans d'étude de la SBCO. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **39** : 567-574.
- BOURNÉRIAS, M. *et al.*, 1987 - *La côte atlantique entre Loire et Gironde. Guides naturalistes des côtes de France*. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel. 272 p.
- BRODIE, J. A. & IRVINE, L. M., 2003 - *Seaweeds of the British Isles*. Vol. 1 Rhodophyta, part 3B Bangiophycidae. British Museum (Natural History), London. 167 p.
- BURROWS, E. M., 1991 - *Seaweeds of the British Isles*. Vol. 2, Chlorophyta. British Museum (Natural History), London. 238 p.
- CABIOCH, J. *et al.*, 2006 - *Guide des algues des mers d'Europe*. Delachaux et Niestlé, Paris. 272 p.
- COSTELLO, M. J. *et al.*, 2001 - *European Register of Marine Species : a check-list of the marine species in Europe and a bibliography of guides to their identification*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. 463 p.
- DE REVIERS, B., 2002-2003 - *Biologie et phylogénie des algues*. Tomes 1 & 2. Cours de biologie sup. Belin, Paris. 351 & 255 p.
- DIXON, P. S. & IRVINE, L. M., 1977 - *Seaweeds of the British Isles*. Vol. 1, Rhodophyta, part 1, Introduction, Nemaliales, Gigartinales. British Museum (Natural History), London. 252 p.
- GAYRAL, P. & COSSON, J., 1986 - *Connaître et reconnaître les algues marines*. Ouest-France, Rennes. 220 p.
- HAYWARD, P. *et al.* 1998 - *Guide des bords de mer : Mer du Nord, Manche, Atlantique, Méditerranée*. Delachaux et Niestlé, Paris. 351 p.
- IRVINE, L. M., 1983 - *Seaweeds of the British Isles*. Vol. 1 Rhodophyta, part 2A Cryptonemiales (sensu stricto), Palmariales, Rhodymeniales. British Museum (Natural History), London. 115 p.
- IRVINE, L. M. & CHAMBERLAIN, Y. M., 1994 - *Seaweeds of the British Isles*. Vol. 1 Rhodophyta, part 2B Corallinales, Hildenbrandiales. British Museum (Natural History), London 276 p.
- LECOINTRE, G. & LE GUYADER, H., 2006 - *Classification phylogénétique du vivant*. 3^e édition. Belin, Paris. 560 p.
- MAGGS, C. A. & HOMMERSAND, M. H., 1993 - *Seaweeds of the British Isles*. Vol. 1 Rhodophyta, part 3A Ceramiales. British Museum (Natural History), London. 444 p.
- VERLAQUE M., 2001 - Checklist of the macroalgae of Thau Lagoon (Hérault, France), a hot spot of marine species introduction in Europe. *Oceanologica Acta*, **27**, n° 1.
- VERLAQUE M., AUBY I., PLUS M., BELSHER T., 2008 - *Étude de la flore introduite dans le Bassin d'Arcachon*. Rapport PNEC – LAGUNES MÉDITERRANÉENNES.
- VERLAQUE M., BOURESQUE C-F., MINEUR F., 2007 - Oyster transfers as a vector for the marine species introductions : a realistic approach based on the macrophytes. *CIESM Workshop Monographs*, **32**.

Sites Internet

ALGAEBASE - Listing the world's algae : www.algaebase.org

MarBEF Data System – European Register of Marine Species (ERMS) : www.marbef.org

MAREVITA - Biodiversité des algues et de la faune marines des côtes françaises : Manche et Atlantique : www.marevita.org



Photo 1 - *Cystoseira baccata*
(Les photos illustrant ce compte rendu sont de Dominique PATTIER)

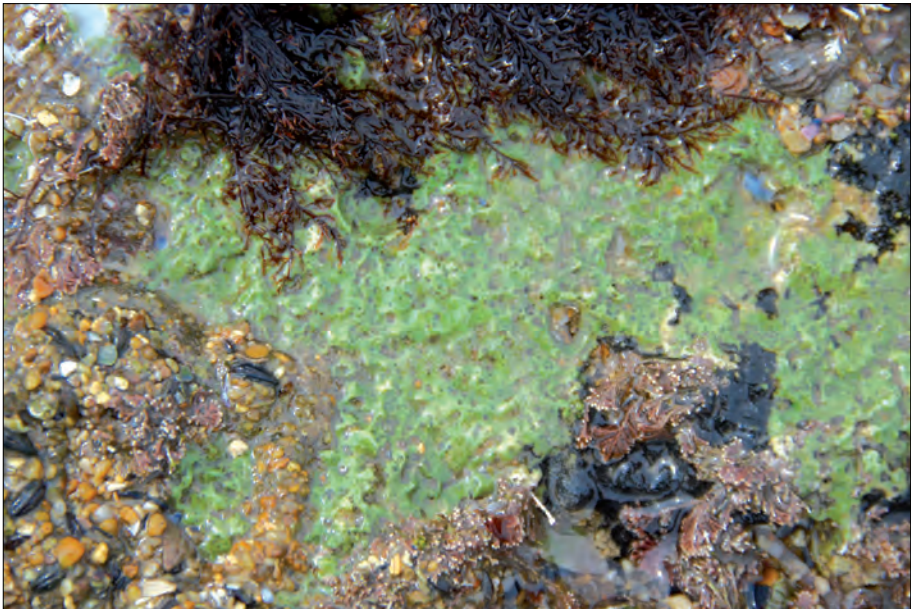


Photo 2 - *Verrucaria mucosa* (lichen crustacé marin vert)



Photo 3
Halimtilon
squamatum



Photo 4
La SBCO sur
l'estran à Chaucre
(Île d'Oléron)



Photo 5
Discussion entre
algologues

Notules mycologiques en Indre

2010

Richard BERNAER *

Notes sur deux cortinaires rares observés dans l'Indre

1 - Le Cortinaire à pied violet

Sous la matière ocre jaune, épaisse et chaude du chapeau, afflue l'encre violette ; elle monte dans le pied, auréole le sommet, irradie les lames.

Le contraste hurle sa splendeur. On est chez les Callochroi !

Dire d'un cortinaire qu'il est splendide frise au pléonasme, et tout particulièrement chez les *Phlegmacium Callochroi* : aux belles couleurs, où le chef de file couve ses lames lilas tendre sous son chapeau jaune citrin.

Notre cortinaire thermophile : ***Cortinarius violaceipes*** Bidaud & Consiglio, pousse chaque année faste sur le tas de feuilles d'un fossé, dans un petit bois calcaire de Saint-Maur.



Photo 1 - *Cortinarius violaceipes*

* R. B. : Le Petit Bellefonds, 36330 VELLES.

Note - Les photographies illustrant cet article sont d'Yvan BERNAER.

La couleur de son pied l'inscrit chez les *Violaceipedes*, et son habitat dans la série *frondosophilus* : qui aime les bois de feuillus. Son mycélium blanc, sa silhouette râblée, sa spore plutôt grande, et la réaction brun-rouge de son chapeau et rosâtre de sa chair à la potasse y scellent son identité.

Le Cortinaire à pied violet est méridional. Il aime la chaleur et la compagnie des chênes pubescents et chevelus. Il a dû tomber amoureux du Berry... à l'instar de quelques autres cortinaires allochtones.

Lieu de l'observation :

Ce cortinaire pousse assez fidèlement chaque automne (une douzaine d'exemplaires), de concert avec *Cortinarius europaeus*, sous chênes sessiles, en sol calcaire, sur un tas de feuilles mortes (observations régulières depuis 2003), dans le site de Gireugne, commune de Saint-Maur.

Observation en 2010, le 25 octobre.

Compléments descriptifs :

Cuticule visqueuse, douce, jaune pâle à ocre jaune, évoluant vers le brun ocre, maculée-flammée de roux.

Lames et stipe d'un beau violet persistant ; large bulbe marginé, tapissé en dessous d'un copieux mycélium blanc.

Chair blanche dans le chapeau, lilacine dans le cortex.

Spores amygdaliformes, grossièrement verruqueuses, (9) 10 – 12 (13) × 6 – 7 microns.

Cellules marginales clavées.

Épicutis gélifié, à hyphes grêles bouclées, pigments intracellulaires granuleux, jaunâtres.

Commentaires :

Par sa stature robuste, son chapeau ocre, ses lames et son pied violets, ce cortinaire m'évoqua spontanément *Cortinarius haasii* Moser. Mais celui-ci diffère de *Cortinarius violaceipes* par son habitat : conifères en sol calcaire, et par son mycélium jaune. La clé des *Callochroi*, sous-section *Violaceipedes*, de BIDAUD & al., permet de faire le tri entre les espèces des conifères et celles des feuillus, d'une part, et de singulariser aisément *Cortinarius violaceipes*, au sein de la série *frondosophilus*, par son mycélium blanc, son habitus râblé et sa grande spore.

Bibliographie consultée :

-BIDAUD A., MOËNNE-LOCCOZ P. & REUMAUX P. - *Atlas des Cortinaires*, Pars XI, clé p. 584, fiche 533, planche 343, année 2001.

-CONSIGLIO & al. - *Il Genere Cortinarius in Italia*, Tome III, C 189, année 2005.

Note - La rareté de ce cortinaire et la présence de teintes cyanées me renvoient à un autre cortinaire-joyau, voisin de bois : le Cortinaire dédié à Pierre MOËNNE-LOCCOZ, que je n'ai vu qu'une fois dans ma vie (deux exemplaires), le 26 octobre 2006.

2 - Le Cortinaire dédié à Pierre MOËNNE-LOCCOZ

« *Je cherche inlassablement l'introuvable
Cortinarius honorabilis qui n'est pas d'un bleu
ardoise mais d'un bleu encore inconnu au monde.* »
André DHÔTEL, *La nouvelle chronique fabuleuse*

Cortinarius moenne-loccozii Bidaud rassemble en son giron deux des sept merveilles du monde fungique : le bleu-violet des cortinaires *Caerulescentes* et la volve en oeuf des amanites. Il ne fut baptisé qu'en 1993 (*Atlas des cortinaires*, Pars V), conjointement à son sosie *Cortinarius vaginatopus* Bidaud, Moëgne-Loccoz & Reumaux – ce dernier se singularisant essentiellement par des spores plus petites : 8-9 × 4,5-5 microns pour *Cortinarius vaginatopus*, 9-11 (12,5) × 6-7 (7,5) pour *Cortinarius moenne-loccozii*. Ces deux cortinaires sont proches de l'espèce américaine : *Cortinarius volvatus* Smith, qui a des spores encore plus petites et dont le chapeau blanchit.

Cortinarius moenne-loccozii est une véritable apparition. Il est à guetter amoureusement dans les bois de feuillus calcaires de l'Indre.

Lieu de l'observation :

Chênaie-charmaie calcaire, semée de trembles, Bois de Gireugne, commune de Saint-Maur (deux exemplaires), le 19 octobre 2006.

Compléments descriptifs :

Cuticule visqueuse, douce, bleu-violet intense, peignée de fibrilles innées ; réaction brun-rouge à la potasse.

Lames bleuâtres.

Stipe bleu-violet, à bulbe marginé, engainé dans une volve membraneuse blanche, mince et évasée.

Chair jaunâtre roussâtre, violacée dans le cortex.

Cellules marginales cylindriques.

Épicutis gélifié, à hyphes grêles couchées ; pigments pariétaux brun clair.

Bibliographie consultée :

- BIDAUD A., MOËGNE-LOCCOZ P. & REUMAUX P. - *Atlas des Cortinaires*, Pars V, clé p. 113, fiche 194, planche 102.
- BREITENBACH J. & KRÄNZLIN F. - *Champignons de Suisse*, Tome 5, n° 217
- CONSIGLIO & al. - *Il Genere Cortinarius in Italia*, Tome I, A 95, année 2004.



Photo 2 - *Cortinarius moenne-loccozii*.

Un champignon énigmatique

Le petit Polypore «*tuberaster*» roule son gros sclérote ⁽¹⁾ noir à son pied, comme un bousier sa boule de bouse. Mais ce, uniquement dans le Midi, car en Berry, il naît humblement sur les branches de chênes et de hêtres, à terre ou dans les airs.

Cette année, notre petit champignon ne se plaint pas du temps. Mais il s'accommode fort bien des étés secs. Il apparaît un beau matin, avec son gai chapeau beige-roux moucheté de brun, ses pores amples en gâteau de miel... se flétrit rapidement et disparaît. Éphémère et rare destin pour un polypore.

C'est en 1980 que le mycologue allemand Hermann JAHN découvrit que le champignon qui naissait dans le sud sur un sclérote, et celui qui venait sur les branches en Europe centrale... était une seule et même espèce. Ainsi, de *Polyporus forquignonii* (dédié à Lucien FORQUIGNON) et de *Polyporus lentus* (élastique) qu'il fut... il devint ***Polyporus tuberaster*** (Persoon : Fries) Fries (prioritaire).

Qu'il soit bousier ou fils de *pietra fungaia* ⁽²⁾, ou sportif et élastique... le petit Polypore de FORQUIGNON est fort mignon !

(1^{er} juillet 2010)



Photo 3 - *Polyporus tuberaster*

Notes :

(1) – Un sclérote (du grec «*sklêros*» : dur), est une formation compacte et indurée du mycélium du champignon, lui permettant de résister à des conditions défavorables, la sécheresse en particulier, ce qui explique sa présence dans le Sud.

(2) – Le sclérote est appelé ici « pierre à champignons » : *pietra fungaia*.

La Pézize vert-de-gris

Vert-de-gris est une étrange appellation. Quel est ce vert issu du gris, naissant sur le gris, se mêlant au gris... ce gris verdissant, ce vert grisonnant ?

En fait, il n'en est rien : *vert-de-gris* est une altération de *vert de Grèce*, et il évoque le vert-bleu, le bleu-vert qui habille magnifiquement le cuivre resté à l'humidité.

Vert-de-grisé existe (couvert de vert-de-gris), et même *se vert-de-griser*, qui pourrait concurrencer les plus belles inventions verbales d'un Francis PONGE* : «Dès le matin, le ciel se dalle, se marquette, se pave, se banquise, se glaçonne, se marbre, se cotonne, se coussine, se cimente, se géographise, se cartographise (...) Voici, sur le tard du jour, que le ciel se duvette, se plumotte, s'édredonne ; il se pompadourise, se douillette, se matelasse, se capitonne de soie grise, gris-rose bleu pervenche très pâle ; le voici qui se dos-de-fauteuille (...) Puis, vers l'Occident, il se chamoise, se gant-de-suédise, beurre-fraîchit... plus tard enfin se peluredoignonne.»

Il y a deux pézizes vert-de-gris : *Chlorociboria aeruginosa*, dont les petits ciboires (les apothécies), au pied central et bicolore à la coupe (vert et jaune), ne sont jamais en touffes, et *Chlorociboria aeruginescens* (Nylander) Kanouse *et al.*, (celle de la photo), souvent en bouquets, à pied excentré et unicolore à la coupe.

Les pézizes vert-de-gris sont les petits peintres de la sylve ; elles trempent leur pinceau toujours dans le même pot, bleu-vert, et peignent les branches de nos forêts.

(7 octobre 2010)



Photo 4 -
Chlorociboria
aeruginescens.

* Francis Ponge, « *Méthodes* »

Le Gomphide glutineux

Le Gomphide glutineux est un clou à grosse tête, planté dans l'herbe, sous les épicéas (du grec *gomphos* : clou).

Un autre champignon fait (doublement) appel au clou : *Gomphus clavatus* (du latin *clavus*⁽¹⁾ : clou) – sorte d'épaisse girofle violette, montagnarde, qui ressemble à un coin épaté-cabossé sous les coups répétés de la masse.

Et je connais un mycologue collectionneur de clous⁽²⁾. C'est en traversant une voie ferrée, à la recherche de champignons bien sûr, qu'il fut pris de curiosité pour les clous de fixation des traverses en bois. De là naquit une science, qu'il désigna sous le terme de *clavulophilie*.

Le Gomphide glutineux : ***Gomphidius glutinosus*** (Schaeffer : Fries) Fries, développe un chapeau qui varie du brun chocolat au pourpre grisâtre, gris violacé. Quand il est tout humide et baveux, il est appelé *muflle de vache* ; sur le sec, il est ressuyé et apparaît finement fibrilleux.

La forme des spores, la viscosité et les lames séparables sont quelques caractères parmi d'autres qui rapprochent les gomphides des bolets visqueux du genre *Suillus*.

Notre Gomphide glutineux pointe le nez chaque automne sous des épicéas de la commune de Saint-Maur. Il est alors le clou du spectacle !

(21 octobre 2010)



(1) - Les mots commençant par "clav" proviennent de trois racines :

- *clava* : massue (clavaire, clavé...)
- *clavis* : cl» (*clavicularis*...)
- *clavus* : clou

(2) - Depuis 1868, et au moins jusqu'en 1985, toutes les traverses de chemin de fer portent des clous d'identification sur leur partie supérieure.

Photo 5 - *Gomphidius glutinosus*.

Le Lactaire demi-sanguin

Le *Lactaire demi-sanguin* serait-il au *Lactaire sanguin* ce que le *Cortinaire demi-sanguin* est au *Cortinaire sanguin* ? Pourquoi pas, sinon que la demi-teinte porte sur le lait chez les premiers, alors qu'elle concerne la couleur du champignon chez les seconds.

Les mycologues ont aimé faire des moitiés, partager en deux... surtout quand ils étaient mi-figue, mi-raisin ou que leur coeur balançait entre deux émotions. En naquirent de nombreux mots ⁽¹⁾, tels la *Strophaire semi*⁽²⁾-*globuleuse*, le *Psilocybe en demi-fer de lance*, le *Mitrophore à moitié libre*, le



Tyromyces presque chapeauté, la *Sépultarie à demi brûlée*, le *Plutée à bulbe tronqué*, le *Cortinaire à moitié poilu* et celui à *demi voilé*. Et que dire de la *Psathyrelle à moitié habillée* et de la *Lépiote à moitié nue* ? Laquelle est la plus nue ou habillée des deux ?

Notre *Lactaire demi-sanguin*⁽³⁾ : ***Lactarius semisanguifluus*** Heim & Leclair, saigne d'un lait carotte qui vire au rouge vineux. Il appartient aux *Dapetes*⁽⁴⁾ qui, à n'en point douter, étaient des mets offerts en sacrifice aux dieux.

(16 décembre 2010)

Photo 6 - *Lactarius semisanguifluus*.

(1) *Stropharia semiglobata*, *Psilocybe semilanceata*, *Mitrophora semilibera*, *Tyromyces semipileatus*, *Sepultaria semitosta*, *Pluteus semibulbosus*, *Cortinarius hemitrichus*, *Cortinarius semivelatus*, *Psathyrella semivestita*, *Cystolepiota seminuda*.

(2) *Semi*, *demi*, *hêmi* sont utilisés dans le même sens ; exemples : semi-nomade, semi-liberté, demi-deuil, demi-dieu, hémisphérique, hémiface...

(3) *Lactarius semisanguifluus* pousse sous les pins en sol calcaire dans le Berry. D'un bel orangé mat quand il est jeune, il se pétrifie en statue vert-de-gris dans la vétusté ; ses lames orangées se maculent de teintes vineuses, et son pied concolore n'est pas scrobiculé (ou à peine), contrairement à *Lactarius deliciosus* qui vient dans les mêmes milieux et dont le lait reste orange.

(4) Du latin *daps* (pluriel : *dapes*) : mets, repas, festin, banquet... ou sacrifice aux dieux, banquet sacré. Il est fort à penser que le mycologue suédois Elias Magnus Fries, qui fit montre d'une immense culture en matière de nomination, à l'instar de son homologue botaniste Carl von Linné, invoqua des mets divins et sacrificiels en regroupant sous le terme de *Dapetes* tous les lactaires (poussant sous conifères) saignant rouge, orange ou bleu... et éminemment comestibles.

L'Hydne hérisson

Quand on connaît le rôle qu'ont joué les militaires dans la science mycologique, on ne s'étonnera guère qu'au moins deux champignons fassent appel à l'uniforme, et ce sous la houlette fort pittoresque des épaulettes.

Un phellin (*Phellinus pinii*), arborant ostensiblement cet aspect, fixé haut sur le fût des pins maritimes, s'appelle *Épaulette de gendarme* dans les Landes (mais il est presque plus fréquent en Brenne). Notre singulier champignon, quant à lui, évoqua derechef à Lucien QUÉLET une *grosse épaulette d'uniforme militaire, garnie de franges pendantes*.

Il serait cependant réducteur de s'en tenir à cette métaphore. Le nom du champignon lui-même : ***Hericium erinaceus*** (Bulliard : Fries) Persoon, nous renvoie à une sorte de gros hérisson albinos à aiguillons mous. Plus étonnant encore cette allusion à une chevelure *en tête de méduse* – qui valut un temps à notre *Hériciacée* le nom d'*Hericium caput-medusae*.

Pour parfaire ce voyage insolite au pays des mots, notons que l'Hydne hérisson, qui n'est pas frileux pour un sou, se plaît sur les troncs languissants et gélifs (fendus par le gel ou exposés aux gelées) et sur les chandelles (troncs morts restés debout). Celui de la photo décore l'épaule d'un vieux chêne de *bouchure* vellois, lui donne fière allure dans les frimas d'un hiver précoce.

(23 décembre 2010)



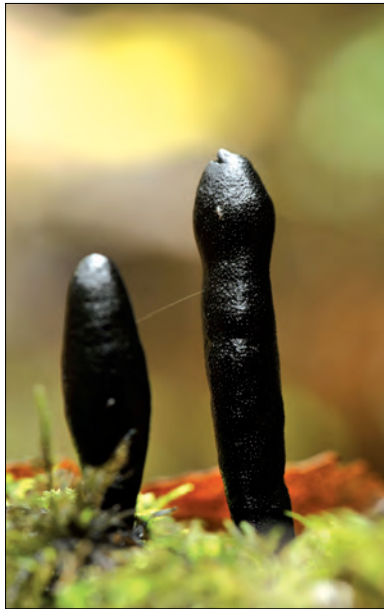
Photo 7 - *Hericium erinaceus*.

La Xylaire à long pied

Toute créature qui émerge et se dresse de l'eau, de la terre ou du végétal, fait figure de monstre. Un frisson de frayeur nous parcourt, l'imagination va bon train : anguille noire, serpent mélanique, sangsue, têtard, phoque... ?

La drôle de petite bouche en bec finit par nous amuser. C'est un ostiole⁽¹⁾, c'est-à-dire l'ouverture sommitale de petites bouteilles à gros ventre et long col appelées périthèces⁽²⁾ – lesquels ordonnent les étuis de spores et les paraphyses⁽³⁾ comme une bibliothèque ses rayonnages de livres.

Ces paysages sont fantastiques sous le microscope⁽⁴⁾, et quelques mycologues enclins à l'infiniment petit y puisèrent leur vocation.



Notre singulier champignon : *Xylaria*⁽⁵⁾ **longipes** (Nitschke) Dennis (du grec *xylon* : bois), à consistance subéreuse, ressemble à la *Xylaire polymorphe*, plus commune, plus massive et clavée, et dont les spores sont de dimension supérieure.

Les *Xylaires à long pied* de la photo prennent appui sur une branche d'érable, traversent la mousse, et se lancent dans une transe verticale qui n'a d'égal que celle des *sanjars*⁽⁶⁾ au moment de l'accouplement.

(20 janvier 2011)

Photo 8 - *Xylaria longipes*.

(1) Ostiole : du latin *ostium* : ouverture

(2) Périthèce : du grec *peri* : autour, et *thêkê* : étui, coffre, lieu de dépôt ; cette deuxième racine entre également en composition dans le mot *bibliothèque* : espace de rangement pour les livres (*biblion*).

(3) Paraphyse : du grec *para* à côté, et *physis* : vessie. Éléments stériles – filiformes chez *Xylaria longipes* – qui s'intercalent entre les asques et assurent leur cohésion.

(4) À l'instar d'autres champignons non spectaculaires à l'œil nu – les *Corticacées* par exemple – les *Pyrénomycètes* offrent de magnifiques paysages sous le microscope.

(5) L'étymologie de *Xylaria* fait allusion à la fois à la dureté et à l'écologie lignicole de ces champignons. Nous retrouvons cette référence à la dureté dans *Pyrénomycètes* (du grec *purên* : noyau) – sous-classe d'*Ascomycètes* à laquelle appartiennent les xylaires.

(6) *Sanjar* : nom local de la couleuvre verte et jaune. C'est dans ce même bois de Fontgombault – où fut photographiée la *Xylaire à long pied* – que j'assistai, médusé, au ballet nuptial des *sanjars*.

La Funalie de Trog

Ce n'est pas au pays des trolls qu'il faut aller chercher notre champignon... mais bel et bien chez les funambules : *Funalia* vient du latin *funis* : corde, et ce sont à n'en point douter les longs poils raides et fourchus du chapeau, entremêlés et agglutinés en mèches, en cordons, en tresses... qui sont à l'origine de cette étymologie funambulesque ourdie par Narcisse-Théophile PATOILLARD. Notre polypore : ***Funalia trogii***⁽¹⁾ (Berkeley) Bondartsev & Singer, porte par ailleurs quelques autres noms : *Trametes*, *Trametella* ou *Corioloipsis trogii*.

De pâle quand elle est jeune (beige, paille ou grisâtre), son épaisse toison évolue avec l'âge vers des teintes plus brunes, pendant que son dessous nous offre des pores blanc crème, volontiers rosissants au toucher ; de leur diamètre qui avoisine le millimètre, obliques et déchirés en forme de dents, ils ont fière allure et aguichent le regard. La chair est souple et subéreuse, remarquablement



pâle et peu sensible⁽²⁾ à la potasse. La marge de son chapeau est ronde et épaissie, et ce caractère dodu permet de la distinguer d'emblée de sa soeur, qui porte l'amincissement de sa bordure dans son nom : *Funalia extenuata*⁽³⁾, et qui est plus foncée de partout : toison brun-roux sombre, chair brun tabac noircissant à la potasse, pores brun grisâtre. Il est une autre tramète avec laquelle elle pourrait être confondue : *Trametes hirsuta*, à chapeau clair, zoné concentriquement, à poils plus mous et non agglutinés, et à pores plus petits.

Ouvrons l'oeil... car ces trois tramètes⁽⁴⁾ sont de mèche pour se faire passer l'une pour l'autre !

(le 27 février 2011)

Photo 9 - *Funalia trogii*.

(1) La *Funalie de Trog* pousse principalement sur les peupliers ; celle de la photo colonise un peuplier tremble allongé au sol.

(2) Dans la littérature mycologique, la chair ou trame est dite généralement sans réaction à la potasse ; en fait elle brunit, mais ne noircit pas contrairement à celle de *Funalia extenuata* = *Funalia gallica*.

(3) Du latin *extenuare* : rendre mince, affaiblir, (de *ex* : hors de, et *tenuis* : ténu ; rendre ténu vers le bord). En français, « *exténuer* » dans cette acception a été remplacé par « *at-ténuer* », mais il se maintient parfois dans un style soutenu.

(4) *Funalia trogii* et *extenuata* ont une microscopie très voisine ; les spores sont hyalines et cylindriques : 7-11 × 3-4 microns. En revanche, les hyphes squelettiques et conjonctives sont hyalines chez *Funalia trogii*, alors qu'elles sont brunes chez *Funalia extenuata*, ce qui se traduit par sa couleur générale plus foncée. Chez *Trametes hirsuta*, les spores sont plus petites et plus étroites : 5-7 × 1,5-2,5 microns.

Notes de lecture

Flore d'Île de France, Ph. JAUZEIN, O. NAWROT, Éditions Quae, octobre 2011 - Préface de G. AYMONIN, professeur honoraire au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris - ISBN 978-2-7592-0947-7 - Tome 1 - 972 pages - 129 .

Pour les provinciaux, il n'est pas inutile de préciser que l'Île-de-France est composée de Paris (75), la Seine-et-Marne (77), les Yvelines (78), l'Essonne (91), les Hauts-de-Seine (92), la Seine-Saint-Denis (93), le Val-de-Marne (94) et le Val-d'Oise (95), soit environ 20 % de la population française.

Bien que ces départements soient fortement urbanisés, la région est en grande partie rurale (agriculture et forêt). Cependant, l'urbanisation continuera de gagner sur la nature.

Il était donc indispensable que l'Île-de-France bénéficie d'une Flore digne de ses trésors végétaux pour rendre justice aux nombreuses petites régions écologiques qui la constituent et en font tout l'intérêt botanique.

La parution d'un ouvrage de Philippe JAUZEIN est forcément un événement après sa *Flore des champs cultivés*, 1995 (2^e édition en 2011) et la *Flore de France méditerranéenne continentale*. D'abord malherbologue, passionné de messicoles, cet ingénieur agronome, enseignant-chercheur à AgroParisTech, s'est ensuite intéressé à la taxonomie de la flore française.

Le résultat de son remarquable travail avec Olivier NAWROT, botaniste francilien et maintenant intégré au Conservatoire Botanique National du Massif Central, a nécessité de longues années d'herborisations, l'accumulation d'une iconographie complète, la consultation des herbiers, la mise au point d'une importante bibliographie, une nomenclature mise à jour accompagnée d'une profonde révision taxonomique et la préparation des cartes de répartition.

Un second tome sera consacré aux clés de détermination.

La riche diversité floristique de l'Île de France avait grand besoin d'une telle synthèse de haut niveau scientifique.

Quelque 1620 taxons sont décrits et tous sont superbement illustrés (photos des auteurs pour la presque totalité). Leur statut d'indigénat ou d'introduction est donné ainsi que leur coefficient de rareté et leur degré de vulnérabilité.

Chaque fiche comprend une photo rapprochée avec parfois une loupe de détail, le binôme latin avec auteur(s), le nom français et quelquefois vernaculaire, le type biologique, la taille de la plante, l'indice de rareté, la période de floraison, les critères déterminants, la répartition mondiale, plus de 1 500 cartes de répartition francilienne...

Les hybrides sont décrits et une liste complémentaire d'espèces problématiques est donnée.

Une trentaine d'espèces nouvelles pour la région sont citées, comme le sont une vingtaine d'espèces jugées disparues et redécouvertes.

Cette somme de données ayant nécessité des années de labeur est d'une remarquable teneur scientifique et d'une indéniable valeur didactique : elle s'adresse aux botanistes comme aux fervents de Nature.

Yves PEYTOUREAU

Le petit livre des champignons des dunes, J. GUINBERTEAU, 2011. 108 p. Éditions Confluences. Tél. 05 56 81 05 54 - ISBN : 978-2-35527-063-5.

Nous tenons à signaler la publication d'un ouvrage original sur la richesse mycologique des milieux dunaires atlantiques, domaine qui n'avait jamais donné lieu à une telle synthèse.

Les différents types de biotopes dans lesquels les champignons supérieurs évoluent sont multiples : forêts en particulier, prairies des plaines et des montagnes, les haies, les ripisylves, les landes, biotopes où la nature du sol a aussi une très grande importance.

Jacques GUINBERTEAU est mycologue réputé, ingénieur à l'INRA, ex-président de la Société mycologique de Bordeaux et actuel conseiller scientifique du Cercle d'études mycologiques en Aquitaine. Il est spécialiste de la culture des champignons. À travers ce livret, il nous fait partager sa passion pour les champignons. Doué pour son sens pédagogique, il s'est consacré depuis plusieurs décennies avec ses maîtres, M. BON, R. COURTECUISSÉ, à l'étude des champignons des milieux dunaires, niches écologiques particulières de la côte atlantique, mettant en évidence une richesse fongique jusque-là insoupçonnée d'espèces rares, méconnues et parfois spectaculaires ainsi que la description d'espèces nouvelles pour la Science.

Un certain nombre d'articles de haut niveau étaient parus dans différentes revues et bulletins mycologiques, toutefois jamais une telle synthèse n'avait été réalisée.

Parmi les espèces les plus remarquables ou nouvellement décrites citons : *Gyrophragmium dunalii*, *Agaricus menieri*, *Morchella dunensis*, *Phallus hadriani*, *Leucoagaricus idae-fragum*, *Macrolepiota psammophila*.

Les photos d'une qualité irréprochable, prises sur les lieux mêmes des prospections, avec la représentation des faciès dunaires propres à ces espèces, sont autant d'atouts qui font de cette étude des champignons des dunes un aperçu de quelques belles espèces emblématiques de notre littoral.

Certains regretteront certainement son petit format, largement compensé par le mérite du texte et des photos.

Cet ouvrage est parfaitement illustré, photos et dessins aquarellés de l'auteur, complété d'un texte d'identification clair et précis. Il est facile de l'emporter sur le terrain.

Christian YOU

Note de présentation

Yves PEYTOUREAU *

L'événement est d'une telle importance scientifique pour de multiples botanistes de l'Ouest et d'ailleurs que cette belle surprise mérite d'être annoncée dès notre Bulletin 2011. Une *Note de lecture* lui sera bien évidemment consacrée dans le Bulletin 2012.

Où que vous viviez ou herborisiez, vous ne pouvez pas ne pas connaître la *Flore et végétation du Massif Armoricain*, H. DES ABBAYES, G. CLAUSTRES, R. CORILLION, P. DUPONT, Tome 1 : flore vasculaire, 1971 - Presses Universitaires de Bretagne. Remarquable exemple ⁽¹⁾ de Flore unique pour une vaste région si riche botaniquement.

Je ne possède malheureusement qu'une photocopie de la Flore de DES ABBAYES, car elle est introuvable depuis belle lurette, comme bien d'autres Flores réputées comme celles de ROUY, de LLOYD ou celle plus récente des Pyrénées de Marcel SAULE, 1^{ère} édition. Ce qui explique mon heureuse surprise en apprenant la nouvelle publication de l'ouvrage début janvier 2012. L'éditeur s'appelle... **Henry DES ABBAYES**, petit-fils du botaniste et éditeur d'art. [Comme Xavier LOISELEUR DES LONGCHAMPS et son *Florilège* actuellement sous presse chez notre imprimeur, il a voulu honorer la mémoire de son aïeul. Heureusement pour les botanistes, tous les auteurs de Flores n'étaient pas ecclésiastiques, ce qui permet à leurs descendants de transmettre un héritage si précieux. Et il faut croire que les deux particules ne sont que simple coïncidence !].

Qu'il assimile Art et Botanique me semble hautement louable. Si vous souhaitez le contacter, allez sur son blog. Il reçoit de nombreux messages quotidiens de soutien ainsi que des appels très chaleureux de botanistes qui le félicitent pour son projet... et se demandent à combien d'exemplaires il va devoir tirer ! Commandez sans tarder, car les petits pains se vendent vite. Prix de vente : 65 .

<http://editionsdesabbayes.blogspot.com/p/nouveaute.html>

Tél. : 02 99 94 34 31

henrydesabbayes@orange.fr

Le botaniste H. DES ABBAYES est décédé en 1974, terriblement meurtri par l'impossibilité de parution du Tome 2 de sa Flore. Quant aux exemplaires survivants du Tome 1, ils sont passés au pilon (cf. la Lettre d'information 53 où est mentionnée une pratique tout aussi barbare concernant deux remarquables ouvrages sur la Corse...). C'est bien pourquoi en tant que littéraire x botaniste, je ne peux qu'exulter d'apprendre qu'un éditeur x descendant de botaniste a pris une si noble initiative.

1226 pages avec dessins, d'illustres collaborateurs : G. CLAUSTRES † 1993, R. CORILLION † 1997 et P. DUPONT notre Rédacteur de longue date toujours très actif ; cette énorme somme de travail ne méritait pas de sombrer dans les abysses des Flores révolues. C'est pourquoi tous les botanistes en quête de renseignements inestimables sur la flore et la végétation des territoires allant de la Normandie aux Deux-Sèvres en passant par les Pays de la Loire et la Bretagne seront redevables à Henry II DES ABBAYES d'avoir entrepris un tel renflouage.

Le tirage sera limité à 1 500 exemplaires. Grâce à un supplément qui avait été rédigé pour l'essentiel par H. des ABBAYES et mis au point par P. DUPONT en 1995, la Flore passe à 1440 pages. Les botanistes intéressés doivent réserver leur achat.

P.S. La Minisession Apiacées 2012 (SBCO/SSNOF) en Loire-Atlantique va ô combien bénéficier de cette manne céleste !

Yves PEYTOUREAU

Déclaration rectificative

À la demande de Madame Pascale PAVY, Conseillère Régionale du Nord - Pas-de-Calais, Présidente du Conservatoire Botanique National de Bailleul, l'auteur de l'article intitulé « *À l'occasion de son centenaire, rappel de l'origine et du développement de la Phytosociologie moderne en un choix de dates clés* », paru dans le Tome 41 du Bulletin 2010 de la Société Botanique du Centre-Ouest, reconnaît qu'il a eu tort d'écrire les quelques lignes du 2^e paragraphe de la rubrique 1986, page 246, qui n'avaient pas leur place dans un article à caractère scientifico-historique.

Le terme de spoliation (« dépeuplement de biens par violence, fraude ou abus de pouvoir » selon le Grand Robert) est malvenu puisqu'il ne concerne pas un vol, mais l'évocation de faits relatifs à la jouissance et non à la possession de biens (selon la distinction thomiste), s'agissant de clauses qui conditionnaient l'acte de donation de biens lors de la création du Centre de Phytosociologie de Bailleul en 1986, mais non respectées.

Demandant aux lecteurs de considérer comme sans objet l'écrit du paragraphe incriminé, l'auteur présente ses regrets aux personnes et organismes qui ont pu se sentir offensés.

Prof. Dr. Dr. h.c. J.-M. GÉHU

Table des matières

Proposition d'une clé de détermination à l'état végétatif des genres d'orchidées de la flore de France métropolitaine Sébastien LESNÉ	3
Espèces nouvelles ou remarquables observées en Limousin au cours de l'année 2011 Laurent CHABROL, Mickaël MADY, Olivier NAWROT et Alexis LEBRETON	23
Observations nouvelles sur les <i>Rubus</i> du nord-est de la France (Note 2) Jean-Marie ROYER	41
Additions et corrections suite à la parution de l'ouvrage « Ombellifères de France » - 4 - Jean-Pierre REDURON	65
Biodiversité végétale de cinq sites sableux et graveleux du golfe de Valinco (Corse) Guilhan PARADIS, Carole PIAZZA	85
Essai de classification des Ormes de France Christian YOU	129
Contributions à l'inventaire de la flore	
Introduction	175
Charente.....	176
Charente-Maritime	185
Haute-Garonne	185
Indre	186
Indre-et-Loire	189
Deux-Sèvres	189
Vencée	190
Vienne	191

La formation d'un jeune botaniste au XIX ^e siècle : analyse de vingt-quatre lettres adressées par Ernest-Henry TOURLET à Alexandre BOREAU Guillaume DELAUNAY et Marc RIDEAU	199
Révisions nomenclaturales et taxonomiques (note n° 1) Benoît BOCK	263
Les groupements prairiaux mésoxérophiles des alluvions de la Loire et de l'Allier (Auvergne, Bourgogne, Centre - France). Contribution à la connaissance des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> et des <i>Agropyretalia intermedio - repentis</i> Jean-Claude FELZINES.....	279
Contribution à l'étude des végétations nitro-halophiles littorales armoricaines Frédéric BIORET et Jean-Marie GÉHU	329
Corrections nomenclaturales et taxonomiques ; validation de syntaxons (<i>Bidentetea tripartitae</i> , <i>Galio aparines - Urticetea dioicae</i> et <i>Artemisietea vulgaris</i>) Jean-Claude FELZINES	339
Environs d'Annepont (Charente-Maritime). Compte rendu de la sortie du dimanche 28 mars 2010 Jean-Claude QUERRÉ et Christian YOU.....	345
Prairie et marais de la Palu à Saintes (Charente-Maritime) Compte rendu de la sortie du dimanche 11 avril 2010 Christian YOU	347
Compte rendu de la sortie SBCO du dimanche 30 mai 2010 sur la commune de Thiat (Haute-Vienne) Mickaël MADY, Laurent CHABROL et Patrick GATIGNOL	351
Compte rendu de la sortie du 12 juin 2010 à Montreuil-Bonnin (Vienne) Dominique et Jean PROVOST avec Michel BRAMARD de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques	359
Deux lacs vendéens : La Chausselière (La Guyonnière) et La Bultière (La Boissière-de-Montaigu). Compte rendu de la sortie botanique du 17 septembre 2011 Philippe FÉRARD et Laure TEULADE	363
Bec de Vienne, pelouses et dépression des Hauts de Bertignolles, boires. (Communes de Candes-Saint-Martin et de Savigny-en-Véron). Compte rendu de la sortie du samedi 18 septembre 2010 Patrick GATIGNOL, Laure TEULADE	369

Minisession Apiacées Hautes-Pyrénées 2010

Présentation des comptes rendus de la Minisession Apiacées Hautes-Pyrénées 2010 Yves PEYTOUREAU	377
Première journée - 15 août 2010. D'Ortiac à la Cascade de Paspich Jordane CORDIER	381
Deuxième journée - 16 août 2010. Le Barrada (ou Cirque de Lis ou d'Èrès Lits) Christian YOU	393
Troisième journée : 17 août 2010. Des Granges de Bué (Gèdre) aux crêtes de Pouey Boutou Lionel BELHACÈNE	401
Quatrième journée : 18 août 2010. Granges de Saugué sur le GR 10, le matin ; sentier entre le Col de Soulor et le Col d'Aubisque vers le Gabizos, l'après-midi. Richard BERNAER	407

39^e Session extraordinaire Basse vallée de l'Aude 8 mai - 15 mai 2010

Introduction : les longues marches euphoriques Yves PEYTOUREAU	415
Premier jour : 9 mai 2010 - Gruissan : Montagne de la Clape et île Saint-Martin Michel DUBOIS	421
Deuxième jour : 10 mai 2010 - Littoral sud : plateau de Lapalme, Leucate : plateau et Coussoules Pascal FICHOT	429
Troisième jour : 11 mai 2010 - Le mont Tauch Jacques BOYER	435
Quatrième jour : 13 mai 2010 - Les Milobres de Bouisse et de Massac (Hautes Corbières occidentales) Bernard DIDIER, Frédérique POULAIN	443
Cinquième jour : 14 mai 2010 - La flore et la végétation du Pech de Bugarach Bruno de FOUCAULT	449

Sixième jour : 15 mai 2010 - Montagne Noire orientale Jean GUILLOT	453
Notes phytosociologiques sur la végétation observée lors de la session de la SBCO dans le bas bassin de l'Aude Bruno de FOUCAULT	461

**40^e Session extraordinaire
Sud-Corse
17 avril - 24 avril 2010**

Introduction Session Sud-Corse 2010 Yves PEYTOUREAU	473
Premier jour : 18 avril 2010 - Golfe d'Ajaccio, de La Parata à Ricanto-Campo del Oro et à Porticcio Gilles MARCOUX	479
Deuxième jour : 19 avril 2010 - Golfe de Ventilegne, pointe des Bruzzi et mares temporaires de Chevanu et Capineru Justin GALTIER et Odile ROBERT	497
Troisième jour : 20 avril 2010 - Mare temporaire de Padulu et plateau calcaire de Bonifacio : Pertusato et Saint-Roch. Guillaume FRIED	507
Quatrième jour : 21 avril 2010 - Réserve Naturelle des Tre Padule de Suartone, Piantarella et Sperone (Commune de Bonifacio Patrick GATIGNOL	519
Cinquième jour : 22 avril 2010 - Les environs de Porto-Vecchio Hélène NOURY et Thibault DURET	529
Sixième jour : 23 avril 2010 - Capu Laurosù, Circuit dans la vallée du Baracci, Littoral près de l'embouchure du Baracci, Rivage nord du golfe de Valinco, La dune fixée de Tenutella... Jean-Marie WEISS, Jean-Louis POLIDORI	541

Bryologie

L'apport des botanistes amateurs de la SBCO dans le domaine de la bryologie en France Vincent HUGONNOT	551
Contribution à l'inventaire de la bryoflore française - Année 2010 - Apports des bryologues de la SBCO collectés par Renée SKRZYPCZAK	573
Au sujet de quelques espèces du genre <i>Dicranum</i> Hedw.	

de l'étage alpin savoyard Pierre BOUDIER et Francis BICK	579
Un haut-lieu de la bryologie : le Domaine du Sauvage (Haute-Loire, France) Vincent HUGONNOT	589
Présence d' <i>Aneura maxima</i> (Schiffn.) Steph. (Metzgeriales, Marchantiophyta) en Eure-et-Loir Pierre BOUDIER	607
<i>Barbula bicolor</i> (Bruch & Schimp.) Lindb. revue en France (Savoie) Renée SKRZYPCZAK	611
Compte rendu de la Minisession bryologique SBCO en Margeride, 3, 4 et 5 juillet 2009 Jaoua CELLE, Vincent HUGONNOT	617
Socioécologie d'une bryophyte méconnue, <i>Sematophyllum substrumulosum</i> (Hampe) Brit. dans le sud du département du Morbihan J.-C. HAUGUELÔ et J.-R. WATTEZ	625
Sur quelques mousses du Queyras (Hautes-Alpes, France) Pierre BOUDIER	635
<i>Pohlia andrewsii</i> A. J. Shaw, mousse nouvelle pour le Massif central (France) Vincent HUGONNOT	639

Algologie

Contribution à l'étude des algues marines de l'île d'Oléron (Compte rendu des sorties des 31 mars et 11 septembre 2010 à Chaucre). Martine BRÉRET	643
--	-----

Mycologie

Notules mycologiques en Indre - 2010 - Richard BERNAER	655
---	-----

Divers

Notes de lecture	665
Note de présentation Yves PEYTOUREAU	667

Déclaration rectificative

Prof. Dr. Dr. h.c. J.-M. GÉHU 669

Directeur de la publication : Rémy DAUNAS

Rédacteur : Pierre DUPONT

Composition : composé en caractère Bookman
sur ordinateur Macintosh

Maquette : Monique et Rémy DAUNAS

Imprimeur : Imprimerie LAGARDE, 17920 Breuillet

Éditeur : Société Botanique du Centre-Ouest - n° 79

Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2012

*** N.B. : Cette publication ne bénéficie d'aucune subvention ***

Bulletins de la
SOCIÉTÉ BOTANIQUE du CENTRE-OUEST
✿ **Nouvelle série - Numéros spéciaux** ✿

- 3-1979** : *Les Discomycètes de France d'après la classification de BOUDIER*, par L.-J. GRELET. Réédition 1979. 709 pages. 2^e tirage.
- 4-1980** : *La vie dans les dunes du Centre-Ouest : flore et faune*. Ouvrage collectif. 213 pages.
- 5-1982** : *Les Bryophytes du Centre-Ouest : classification, détermination, répartition*, par R. B. PIERROT. Réédition 2005. 120 pages.
- 7-1985** : *Likenoj de Okcidenta Eŭropo. Ilustrita determinlibro (Lichens d'Europe Occidentale. Flore illustrée. Rédigée en espéranto)*, par G. CLAUZADE et C. ROUX. 893 pages.
- 9-1988** : *La végétation de la Basse-Auvergne*, par F. BILLY. 416 pages.
- 10-1989** : *Les Festuca de la flore de France (Corse comprise)*, par M. KERGUELEN et F. PLONKA. Avant-propos du Professeur J. LAMBINON. 368 pages (épuisé ; peut être téléchargé gratuitement sur le site <<http://sbco@free.fr/>>).
- 11-1993** : *Phytosociologie et écologie des forêts de Haute-Normandie. Leur place dans le contexte sylvatique ouest-européen*, par J. BARDAT. Un volume de 376 pages + 85 tableaux phytosociologiques.
- 12-1994** : *Pelouses et ourlets du Berry*, par 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 A. TERRISSE. Un volume de 112 pages.
- 15-1997** : *Les forêts et leurs lisières en Basse-Auvergne*, par F. BILLY. Un volume de 330 pages, 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 DOM - TOM). Actes du colloque de Brest ; 15-17 octobre 1997*. Publiés sous la direction de J.-Y. LESOUÉF. 620 pages.

(Suite en page 4 de couverture)

**Service de demande de prêt, de consultation
et de reproduction**

Notre fonds documentaire est désormais en dépôt au Conservatoire Botanique National Sud-Aquitaine à Certes (33). Adressez-vous à :

cbsa.mj@laposte.net

ou à :

**CBNSA, Service connaissance/documentation,
Domaine de Certes, 33980 AUDENGE.**

- 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. Un volume de 250 pages illustré de photographies en couleurs.
- 22-2002** : *Végétations pionnières en Basse-Auvergne*, par F. BILLY. Un volume de 198 pages.
- 23-2003** : *Flore et végétation de quelques marais de Charente-Maritime*, par Ch. LAHONDÈRE. 96 pages.
- 24-2004** : *Les salicornes, s. l. (Salicornia L., Sarcocornia A. J. Scott et Arthrocnemum Moq.) sur les côtes françaises*, par Ch. LAHONDÈRE. Un volume illustré en couleurs de 122 pages.
- 25-2006** : *Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne*, par J.-M. ROYER, J.-C. FELZINES, C. MISSET et S. THEVENIN. Un volume de 394 pages illustré de photographies en couleurs. Broché sous couverture pelliculée.
- 26-2007** : *Les Ombellifères de France*, de J.-P. REDURON. Tome 1. Un volume illustré de 564 pages.
- 27-2007** : *Les Ombellifères de France*, de J.-P. REDURON. Tome 2. Un volume illustré de 578 pages.
- 28-2007** : *Les Ombellifères de France*, de J.-P. REDURON. Tome 3. Un volume illustré de 584 pages.
- 29-2007** : *Les Ombellifères de France*, de J.-P. REDURON. Tome 4. Un volume illustré de 626 pages.
- 30-2007** : *Les Ombellifères de France*, de J.-P. REDURON. Tome 5. Un volume illustré de 660 pages.
- 31-2008** : *Flore des Causses, hautes terres, gorges, vallées et vallons*, par Ch. BERNARD avec la collaboration de G. FABRE. Un volume de 784 pages. Nombreux dessins et cartes. Deuxième édition complétée et remaniée.
- 32-2009** : *Petite Flore portative des Causses*, par Christian BERNARD. 444 pages.
- 33-2009** : *Petit précis de phytosociologie sigmatiste*, par Jean-Marie ROYER. 86 pages.
- 34-2010** : *Mousses et hépatiques de Païolive (Ardèche et Gard, France)*, par Vincent HUGONNOT. Ouvrage illustré de plus de 600 cartes et photographies en couleurs.
- 35-2010** : *Les Renonculacées de France. Flore illustrée en couleurs*, par André GONARD, 492 pages illustrées de plus de 500 photos en couleurs.
- 36-2011** : *Florilège. Hommage au botaniste Jean-Louis Auguste LOISELEUR DESLONGCHAMPS (Dreux 1774, Paris 1849)*, par Xavier LOISELEUR des LONGCHAMPS. 130 pages, plus de 90 photos, la plupart en couleurs.

Pour les commandes s'adresser à :

« **Société Botanique du Centre-Ouest, le Trésorier,
8 rue Paul-Cézanne, F-17138 SAINT-XANDRE** »

Une liste complète des publications (comportant bon de commande et prix) vous sera adressée gratuitement sur simple demande adressée au siège de la :
SBCO, BP 98, 16200 JARNAC. ou à : president.sbc0@free.fr