

**Bryophytes observées
pendant les huitièmes rencontres bryologiques
de la SBCO :
Pyrénées-Orientales (66) et Aude (11) (France)
(17-18-19 décembre 2004)**

Vincent HUGONNOT *

Louis THOUVENOT **

Avec la collaboration de Benoît OFFERHAUS, Georg PHILIPPI,
Bernard STOEHR, Alain UNTEREINER & Jeannette CHAVOUTIER.

Résumé : La liste (120 mousses et 33 hépatiques) des taxons rencontrés lors de la 8^{ème} session bryologique extraordinaire est publiée. 10 taxons sont nouveaux pour le département des Pyrénées-Orientales : *Acaulon fontiquerianum*, *Barbula convoluta*, *Bryum gemmilucens*, *Campylopus introflexus*, *Cryphaea heteromalla*, *Homalia besseri*, *Rhodobryum ontariense*, *Schistidium elegantulum*, *Syntrichia ruralis* var. *ruraliformis* et *Taxiphyllum wissgrillii*. Les taxons les plus remarquables sont : *Acaulon fontiquerianum*, *Fissidens grandifrons*, *Frullania riparia*, *Leptophascum leptophyllum*, *Oedipodiella australis* et *Riccia lamellosa*.

Abstract : Lists of bryophytes found at the 8th SBCO field-outing in the Eastern Pyrenees (France) are provided. 120 mosses and 33 liverworts were observed, out of which 10 taxa turned out to be new for the department : *Acaulon fontiquerianum*, *Barbula convoluta*, *Bryum gemmilucens*, *Campylopus introflexus*, *Cryphaea heteromalla*, *Homalia besseri*, *Rhodobryum ontariense*, *Schistidium elegantulum*, *Syntrichia ruralis* var. *ruraliformis* and *Taxiphyllum wissgrillii*. *Acaulon fontiquerianum*, *Fissidens grandifrons*, *Frullania riparia*, *Leptophascum leptophyllum*, *Oedipodiella australis* and *Riccia lamellosa* are the most noteworthy records.

Participants

Josette ARGAUD, Jaoua CELLE, Jeannette CHAVOUTIER, Corinne FRACHON, Vincent HUGONNOT, Jean-Claude MELET, Benoît OFFERHAUS, Georg PHILIPPI, Albert POURRE, Bernard STOEHR, Louis THOUVENOT, Alain UNTEREINER et Michel WRIGHT.

* V. H. : Le Bourg, 43270 VARENNES-SAINT-HONORAT.

** L. T. : 11 rue Saint-Léon, 66000 PERPIGNAN.

Introduction

La huitième session bryologique s'est tenue dans le Sud-Ouest méditerranéen de la France, dans les départements des Pyrénées-Orientales et de l'Aude. Elle était organisée par Alain UNTEREINER, et dirigée sur le terrain par Louis THOUVENOT, dont la très bonne connaissance de sa région fut un atout pour le bon déroulement de nos prospections bryologiques. Joseph GARRIGUE nous a guidé le deuxième jour dans la Réserve Naturelle du Mas Larrieu.

Compte tenu de la période hivernale, toute prospection dans les massifs montagneux était exclue. Les conditions météorologiques particulièrement clémentes ont néanmoins permis une incursion en moyenne montagne, dans la région naturelle du Vallespir.

La bryologie des Pyrénées-Orientales a retenu l'attention d'assez nombreux botanistes contrairement à celle de certains départements français. Une synthèse bibliographique a été publiée récemment par THOUVENOT (2002). Ce travail consiste en un catalogue de taxa rattachés à des régions écologiques et dont l'origine bibliographique des données est systématiquement mentionnée. On trouvera une synthèse des principales contributions ainsi qu'une brève description géographique du département dans cette publication.

Le département des Pyrénées-Orientales présente une grande variété de biotopes à différentes échelles, grâce à un gradient altitudinal de près de 3 000 m, des éléments climatiques complexes, un relief contrasté, une importante diversité géologique et une situation géographique favorable : contact avec la péninsule ibérique, appartenance au massif des Pyrénées et au monde méditerranéen.

En ce qui concerne les secteurs prospectés lors de cette session, il faut citer en premier l'important inventaire réalisé par VAN ZANTEN & DURING (1974) sur la côte rocheuse des Albères, la forêt de la Massane et une partie du littoral sableux entre les Pyrénées-Orientales et l'Aude. Au total 200 taxons sont cités, avec mention de leur localité et de leur habitat. La région naturelle correspondante, les Albères, est la seconde du département, après la Cerdagne, pour l'intensité des prospections bryologiques. En 2002, on y relevait 303 taxons parmi 747 citations. L'intérêt pour les différentes régions naturelles est bien sûr très inégal avec, pour les deux autres régions visitées, 153 taxons et 199 citations pour le Vallespir, 26 taxons et 28 citations pour le Roussillon. Mais on voit bien que l'abondance des publications sur un territoire produit beaucoup de répétitions.

Les espèces banales ont très souvent été négligées des listes floristiques présentées ce qui explique leur sous-représentation artificielle

Quelques commentaires concernant l'identification de certains taxons sont ajoutés en petits caractères.

La nomenclature utilisée pour les mousses est celle de CORLEY & *al.* (1981), CORLEY & CRUNDWELL (1991), et GROLLE (1983) celle utilisée pour les hépatiques. L'autorité des taxons non listés par les travaux précités est donnée à la première occurrence du taxon dans le texte. Les autorités des syntaxons bryophytiques sont mentionnées en clair suivant BARDAT & HAUGUEL (2002).

La fertilité de nos récoltes est indiquée autant que possible en respectant les codes suivants : avec sporophyte : C. sp. ; avec périanthe : C. per. ; mâle : m ; femelle : f. La topographie des sexes est indiquée chaque fois qu'elle a été observée sur nos récoltes : autoïque : A ; dioïque : D ; synoïque : S ; paroïque : P.

Vendredi 17 décembre

Le rendez-vous était fixé à 9 heures. Tous les participants sont accueillis autour d'un café à Banyuls-sur-Mer. L'allocution d'ouverture de cette huitième session est prononcée par Alain UNTEREINER.

Localité 1 : 66 - CERBÈRE ; Riberal ; Le long d'un ruisseau, entre 35 et 100 m d'altitude ; EG19NO ; 0512 4699

La vallée de Cerbère a été peu explorée par les bryologues qui ont toujours préféré les nombreux vallons de l'arrière pays de Banyuls. Raison de plus pour consacrer un peu de temps aux abords du torrent le Riberal qui concentre sur peu d'espace de nombreux biotopes dans une ambiance méditerranéenne parmi les plus chaudes de la France continentale. Le substrat est constitué de schistes et micaschistes peu métamorphisés (zone à chlorite), donnant des sols acides peu évolués (lithosols ou rankers) avec une faible accumulation de matière organique. Le fond du vallon, parfois très encaissé, permet de garder un microclimat humide alors que les versants sont très secs avec des écarts thermiques importants au niveau du sol pendant la saison chaude. La végétation appartient aux séries méditerranéennes des chênes sclérophylles, souvent bloquées aux stades pelouses, cistaies ou maquis par des conditions édaphiques extrêmes ou par la succession d'épisodes destructifs (défrichements, incendies). Dans le vallon, des séries plus mésophiles voient apparaître des cortèges de rudérales aux abords des terrains cultivés ou des habitations, alors que des tronçons du talweg sont rendus impénétrables par la ripisylve typique des torrents méditerranéens à myrte (*Myrtus communis*) et gattilier (*Vitex agnus-castus*), qui constitue un habitat d'intérêt communautaire (Directive 92/43/CEE du Conseil de l'Europe du 21 mai 1992).

A noter aussi une flore ptéridophytique intéressante avec : *Osmunda regalis*, *Selaginella denticulata*, *Anogramma leptophylla* (gamétophytes en cette saison), *Cheilanthes sp.*, *Asplenium onopteris*.

Dans cet environnement, les participants suivent sur quelques centaines de mètres une piste bordée d'un talus sub-vertical artificiel qui se révèle assez riche en bryophytes :

<i>Bartramia stricta</i> : C. sp.	<i>Metzgeria furcata</i>
<i>Bryum argenteum</i>	<i>Pleurochaete squarrosa</i>
<i>Bryum capillare</i>	<i>Porella platyphylla</i>
<i>Bryum donianum</i>	<i>Reboulia hemisphaerica</i> : C. sp.
<i>Corsinia coriandrina</i>	<i>Rhynchostegium megapolitanum</i>
<i>Frullania dilatata</i>	<i>Scleropodium touretii</i>
<i>Hypnum cupressiforme</i>	<i>Trichostomum brachydontium</i>
<i>Hypnum cupressiforme</i>	<i>Targionia hypopylla</i> L. : A ; C. sp.
var. <i>lacunosum</i> Brid.	<i>Tortula cuneifolia</i> : A ; C. sp.
<i>Lunularia cruciata</i>	<i>Tortula muralis</i> L. ex Hedw. : C. sp.
<i>Lophozia excisa</i> : P ; C. sp.	

Sur les rochers exposés au nord : *Grimmia trichophylla* : D ; C. sp.

Les bas des versants alentours sont largement voués à la culture de la vigne, sur des pentes abruptes aménagées en terrasses bordées de murs de pierre sèche et équipées d'un réseau de canaux pavés destinés à les protéger de l'érosion. Ce système ancestral génère des biotopes très artificialisés, d'autant que l'impossibilité de mécaniser le travail du sol sur ces fortes pentes incite à intensifier les traitements herbicides. Cependant, l'essentiel des versants les moins accessibles à été abandonné par les hommes depuis longtemps et c'est surtout les incendies de maquis et de forêt qui ont généré un environnement âpre et difficilement pénétrable. Cela a conduit le groupe à délaisser ces coteaux pour privilégier l'exploration du lit du ruisseau.

Cependant, quelques récoltes ont pu être faites en chemin, sur des supports divers : *Fissidens viridulus* sur la terre humide et ombragée (murs d'un puits), *Orthotrichum diaphanum* sur du bois mort (olivier).

En amont, dans le lit du torrent du Riberal coule un ruisseau temporaire déterminant ici quelques vasques réunies par des filets d'eau plus ou moins importants. L'essentiel de la couverture bryophytique est constitué par d'importants tapis de *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst. stérile accompagné par des peuplements de *Bryum alpinum* ainsi que de *Bryum gemmiparum*. Le cortège bryophytique est assez diversifié mais n'atteint jamais des recouvrements importants :

<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	<i>Philonotis fontana</i> : D ; f
<i>Dialytrichia mucronata</i> (Brid.) Broth.	<i>Rhynchostegium riparioides</i> : C. sp.
<i>Fontinalis antipyretica</i>	<i>Scorpiurium deflexifolium</i>

Dans les fissures des rochers du lit majeur, plus ou moins régulièrement humidifiées en hiver par les hausses de niveau d'eau, parmi les touffes de *Bryum alpinum* et *Campylopus pilifer*, on peut trouver :

<i>Didymodon luridus</i> Hornsch. ex Spreng.	<i>Riccia beyrichiana</i> : C. sp.
<i>Funaria hygrometrica</i> : C. sp.	<i>Schistidium</i> cf. <i>apocarpum</i>
<i>Grimmia lisae</i>	<i>Tortula muralis</i> : C. sp.

A noter la difficulté de détermination de certaines formes de *Philonotis fontana*. Les bractées des corbeilles mâles peuvent fournir un important critère - cependant loin d'être constant - mais elles sont absentes ici. La papillosité du limbe et sa forme chez les exemplaires les plus robustes sont caractéristiques de *Philonotis fontana*. Néanmoins certaines touffes montrent des caractères plus ou moins tranchés de *Philonotis caespitosa* :

aspect délicat, limbe non plissé et marge non récurvée, papilles faibles... Ces morphoses sont interprétées ici comme des formes juvéniles du *Philonotis fontana*.

De la même façon, de grandes difficultés peuvent survenir dans le rattachement des formes du *Fontinalis*. Dans ses expressions les mieux caractérisées, il présente la carène flexueuse typique du *F. antipyretica* et ne pose pas de problème. Mais certains individus tendent à développer des feuilles non carénées et très flaccides, en particulier dans les biotopes stagnants. Ces formes sont ici rattachées au *Fontinalis antipyretica* car toutes les transitions existent entre la forme typique et la forme flaccide. *Fontinalis androgyna* décrit par RUTHE en 1872 est une de ces formes. WELCH (1960) la place en synonymie avec *Fontinalis antipyretica* tandis que certains auteurs anciens y voyaient un hybride de *F. antipyretica* avec *F. hypnoides* ou une forme de *F. hypnoides*. Certains spécimens de *Fontinalis* ont été signalés dans le sud de la France comme appartenant à la section des *Malacophyllae* Cardot, dont *F. hypnoides* fait partie. Il conviendrait de bien s'assurer que ces récoltes ne représentent pas en réalité ce type d'accommodat très déroutant, dont les caractéristiques anatomiques ne permettent en réalité souvent qu'une approche bien incertaine. FRAHM (2004a et b) mentionne plusieurs récoltes faites en Allemagne pour lesquelles il parvient à des conclusions similaires aux nôtres.

Les plaquages terreux frais et soumis à une submersion périodique abritent de belles colonies de *Lunularia cruciata* C. sp. (photo 1) parfois accompagnée de *Corsinia coriandrina* et de *Mannia androgyna* C. sp..

Les rochers exposés hébergent d'importants peuplements riches en grimmiacées :

<i>Coscinodon cribrosus</i> : A ; C. sp.	<i>Homalothecium lutescens</i>
<i>Frullania dilatata</i> : D ; m + f ; C. per.	<i>Orthotrichum diaphanum</i> : A ; C. sp.
<i>Grimmia laevigata</i> : C. sp.	<i>Porella obtusata</i>
<i>Grimmia ovalis</i> : C. sp.	<i>Pterogonium gracile</i>
<i>Grimmia pulvinata</i> : A ; C. sp.	<i>Tortula atrovirens</i> : C. sp.
<i>Hedwigia ciliata</i> : A ; C. sp.	<i>Tortula muralis</i> : C. sp.

ainsi que quelques belles plaques de *Plagiochasma rupestre* (photo 2).

Dès qu'une mince couche de limons s'établit sur les surfaces rocheuses les espèces suivantes apparaissent, parfois en masse :

<i>Campylopus pilifer</i>	<i>Pleurochaete squarrosa</i>
<i>Ceratodon purpureus</i>	

Les espaces tassés et compactés riches en particules fines, le long des sentes, sont colonisés par de riches groupements d'espèces plus ou moins éphémères :

<i>Ephemerum serratum</i> : C. sp.	<i>Riccia sorocarpa</i> : C. sp.
<i>Fossombronia husnotii</i> : C. sp.	<i>Riccia subbifurca</i> : C. sp.
<i>Pleuridium acuminatum</i> : P ; C. sp.	<i>Tortula modica</i> Zand. : C. sp.
<i>Riccia ciliata</i>	<i>Trichostomum brachydontium</i>
<i>Riccia nigrella</i> : C. sp.	<i>Trichostomum crispulum</i>

La détermination des *Riccia* sect. *Riccia* peut offrir de grandes difficultés. A ce sujet les travaux de JOVET-AST (notamment la publication de 1986) sont d'un grand secours. Il convient cependant de souligner que cet auteur accorde une grande valeur taxonomique aux caractéristiques tirées des cils, valeur taxonomique parfois surestimée, notamment en ce qui concerne le complexe d'espèces *Riccia subbifurca-bifurca-warnstorffi*.

Riccia nigrella est présent ici sous plusieurs formes auxquelles les anciens auteurs accordaient d'ailleurs une valeur taxonomique. Il est en outre fréquemment parasité par des larves qui déforment les thalles et leur donnent une couleur peu typique ce qui peut conduire à des difficultés d'identification.

Riccia ciliata est compris ici au sens de JOVET-AST, c'est à dire qu'il ne s'agit pas du taxon nommé *R. trichocarpa* (= *R. crinita*) par cet auteur et que les auteurs étrangers appellent généralement *R. ciliata*.

La densité de la végétation phanérogamique, formée par un maquis épais qui atteint les bords du torrent entrave le développement d'une strate muscinale. La ripisylve elle-même qui contient par endroits d'intéressants fourrés à *Myrtus communis* et *Vitex agnus-castus* ne laisse pas beaucoup « d'air » à la bryoflore. Les zones rocheuses, les talus sont envahis par de véritables fourrés d'*Opuntia stricta* qui est devenue une peste végétale sur la côte rocheuse, avec diverses autres espèces exotiques qui s'échappent des jardins et concurrencent parfois dangereusement les groupements végétaux indigènes, en particulier les plus rares et les plus fragiles. Pour les participants, outre l'expérience douloureuse que constitue la prospection entre les *Opuntia*, ce type d'environnement n'a pas permis d'observer de peuplements pionniers ou post-pionniers. Seules quelques pleurocarpes banales et *Lunularia cruciata* parviennent à s'accommoder de cette situation. Nous sommes ici confrontés au problème, très préoccupant dans le secteur méditerranéen, des introductions de plantes non indigènes dans un biotope de grande valeur patrimoniale.

En matière de bryophytes envahissantes, nous avons trouvé *Campylopus introflexus* dont c'est la première mention dans le département. Sa localisation à Cerbère, non loin de la gare internationale, n'est pas surprenante. Elle est encore très peu présente ; tous les autres *Campylopus* trouvés ont été identifiés comme *C. pilifer*.

Localité 2 : 66 - CERBÈRE ; Entre Mas Mingo et Mas Tonet, fissures terreuses de rocher subvertical ; EG19NO ; 0512 4698

Notre guide nous fait découvrir une localité découverte récemment du rarissime *Oedipodiella australis* (photo 3).

Sur les micro-replats de parois schisteuses à forte pente exposées au nord, l'accumulation localisée de limons permet l'installation de cette belle espèce. Ces accumulations sont presque constamment colonisées par des populations linéaires de *Polypodium cambricum* qui y enfonce ses puissants rhizomes (parfois apparents à la surface) contribuant ainsi à la stabilisation de l'édifice. Ainsi, sous les frondes du *Polypodium*, se développent les rosettes éparses de *Oedipodiella australis* (photo 3). Les quelques millimètres les plus superficiels sont colonisés par les rhizomes horizontaux ramifiés de *Oedipodiella*. Les recouvrements atteints par cette espèce sont extrêmement faibles, limités à quelques petits cm² sur l'ensemble des centaines de m² prospectés. Les rares espèces de bryophytes régulièrement compagnes sont *Bryum* cf. *caespiticium*, *Frullania dilatata* et *Cephalozia* sp. (stérile).

Ces accumulations de matériaux fins sont très fragiles et soumises à une érosion régulière lors des précipitations automnales brutales. La présence de *Polypodium cambricum* limite dans une certaine mesure cette destruction périodique du substrat. Cependant *Oedipodiella* semble adaptée à cette dynamique. La présence de propagules abondantes (disposées dans des « splash cups ») joue probablement un rôle important dans le maintien des

populations au niveau local en permettant la réinstallation sur les surfaces rajeunies par l'érosion. Mais cette dynamique est ici fatalement limitée par l'exiguïté et l'éloignement des stations favorables. Le lecteur consultera à ce sujet les travaux de ALLORGE (1960) et de MUELLER & RUSHING (1985). Les feuilles présentent également de grandes capacités régénératives par l'édification d'« apicales adventives ». La relative résistance des propagules à la dessiccation ainsi que l'absence totale de phase protonématique lors de la germination de ceux-ci pourraient être considérés comme des adaptations au climat méditerranéen.

L'historique de la découverte de cette espèce en Espagne, en France puis aux Canaries est résumée dans THOUVENOT (2000). POTIER DE LA VARDE (1958) avait jugé nécessaire d'isoler taxonomiquement le matériel européen sous une variété nouvelle (var. *catalaunica*) basée sur des critères exclusivement quantitatifs qui apparaissent d'ailleurs assez variables à la lecture des descriptions publiées. La fructification n'est pas connue ailleurs qu'en Afrique du Sud où l'écologie de l'espèce est assez mal connue (sols des formations boisées).

Localité 3 : 66 - BANYULS-SUR-MER ; talus route du Col de Banyuls, 25 m d'altitude, vallon de la Baillaury

Un arrêt rapide sur le bord de la route permet aux participants de découvrir *Cosentinia vellea*, ptéridophyte exceptionnelle en France puisqu'elle n'est connue que de deux localités sur le continent, situées toutes deux à Banyuls et à Cerbère. Nous sommes ici à la limite septentrionale de cette espèce qui est plus abondante en Espagne. Le talus prospecté est d'origine artificielle et peigné par l'érosion naturelle. Les Marchantiales forment des plaques qui contribuent à stabiliser localement le substrat.

Les espèces principales sont :

<i>Aloina aloides</i>	<i>Pleurochaete squarrosa</i>
<i>Bryum argenteum</i>	<i>Riccia nigrella</i>
<i>Cephaloziella divaricata</i>	<i>Tortula atrovirens</i>
<i>Corsinia coriandrina</i>	<i>Tortula muralis</i>
<i>Mannia androgyna</i>	<i>Trichostomum crispulum</i>
<i>Plagiochasma rupestre</i>	<i>Weisia controversa</i>

Localité 4 : 66 - BANYULS-SUR-MER ; rochers acides mouillés pour partie, lieu-dit Els Vinyers, vallon du Rec de la Poada, entre 100 et 150 m d'altitude ; EHOOSE ; 0506 4700

Le contexte géologique et climatique est le même qu'à Cerbère, mais ici, non loin du site connu de la grotte de la Poada, on trouvera un ensemble de conditions écologiques particulières : proximité d'un filon calcaire qui arme la crête au-dessus du site prospecté, substrat constitué de micaschistes dont les plans de clivage sont sub-parallèles à la pente du versant ; par conséquent, le sol est superficiel et le maquis s'ouvre sur des pelouses à *Brachypodium retusum* et des dalles rocheuses avec de nombreux suintements...

Les participants sont conduits jusqu'à la base de ce versant rocheux relativement court et particulièrement humide à cette saison. Plusieurs bryocénoses peuvent être individualisées :

- Sur les tables rocheuses (micaschistes) sur lesquelles un protosol s'est constitué :

<i>Bryum argenteum</i>	<i>Pleurochaete squarrosa</i>
<i>Bryum alpinum</i>	<i>Polytrichum piliferum</i>
<i>Campylopus pilifer</i>	

- Sur les zones terreuses à proximité du cours d'eau temporaire abritant les *Isoetes* et *Ophioglossum lusitanicum* :

<i>Corsinia coriandrina</i>	<i>Riccia macrocarpa</i>
<i>Entosthodon obtusus</i> : C. sp.	<i>Riccia sorocarpa</i>
<i>Fossombronia husnotii</i>	<i>Riccia gougetiana</i>
<i>Gongylanthus ericetorum</i>	
<i>Oxymitria incrassata</i> (Brotero) Sérgio & Sim-Sim	

Ces deux bryocénoses sont réunies sous le nom de ***Campylopetum introflexi*** par HÉBRARD (1970) (= association à *Campylopus pilifer* Brid. et *Bryum alpinum* With. Hébrard 1970 corr. Hébrard, Loisel & Jauffret in JAUFFRET & al., 2001), association regroupant les surfaces tabulaires suintantes ainsi que les cuvettes d'accumulation sur substrat cristallin.

Les dalles rocheuses très exposées portent des végétations très étendues en surface à base de :

<i>Coscinodon cribrosus</i>	<i>Grimmia ovalis</i>
<i>Grimmia laevigata</i>	

Ces groupements sont à intégrer à l'Alliance du ***Grimmion commutatae*** v. Krusenstjerna 1945, regroupant les communautés des rochers siliceux hélioxérophiles. Pour HÉBRARD (1970) ces communautés incluent également des marchantiales telles que *Plagiochasma rupestre* ou *Mannia androgyna*. Il nous semble cependant préférable de restreindre l'acception du groupement aux espèces colonisant strictement les surfaces minérales en excluant les hépatiques terricoles, appartenant à une classe distincte (***Barbuletea unguiculatae***).

Rhabdoweisia fugax a été découvert dans une fissure très ombragée en population restreinte mais très fertile.

Homalothecium aureum croît sur des rochers affleurants, ombragés par un maquis peu dense.

Sur le bord d'un sentier ainsi que sur des zones d'accumulation terreuse exposées se développent de belles colonies de *Pogonatum nanum* : D ; m + f ; C. sp. (photo 4). Georg PHILIPPI nous apprend qu'en Allemagne, cette espèce réputée plus hélio-thermophile que *Pogonatum aloides*, est en régression suite au changement de structure de nombreuses forêts qui tendent à se fermer, en relation avec une sylviculture moins intensive que par le passé. En France, cette espèce, bien qu'elle soit plus rare que *Pogonatum aloides*, semble encore très bien représentée.

(L'heure tardive n'aura pas permis d'explorer les rochers calcaires en haut du versant.)

Samedi 18 décembre

Localité 5 : 66 - ARGELÈS-SUR-MER ; SITE NATURA 2000 ; Réserve Naturelle du Mas Larrieu, 3 m d'altitude ; EH01NO ; 0503 4714

Notre guide sera ce matin Joseph GARRIGUE, conservateur de la Réserve Naturelle de la Massane. Avant de commencer les prospections quelques précisions s'imposent.

La Réserve Naturelle du Mas Larrieu, d'une surface de 145 ha, est essentiellement constituée par des terrains plus ou moins sableux situés à l'embouchure du fleuve Tech dont les divagations dans ce mini-delta ont déposé d'abondantes alluvions mélangées aux sables maritimes. Elle abrite quelques-uns des derniers cordons dunaires en bon état du Roussillon. Ce dernier est soumis à une pression touristique impressionnante : au plus fort de l'été des milliers de vacanciers arpentent les dunes avant de rejoindre les plages « blanches » du bord de mer. Un des principaux problèmes des gestionnaires de la réserve est de canaliser ces flux sur des sentiers menant à la mer et de protéger par des clôtures l'essentiel des milieux dunaires.

La réserve créée en 1984 est gérée par la commune d'Argelès-sur-Mer qui a le privilège (unique en France) de gérer 2 réserves sur son territoire avec celle de la Massane. Les terrains de la Réserve Naturelle du Mas Larrieu appartiennent presque en totalité au Conservatoire du littoral et des rivages lacustres.

Les milieux sont variés avec des forêts et fourrés alluviaux, des roselières, divers groupements herbacés et des cordons dunaires zonés, à partir de la mer, en plage, dunes blanches et dunes fixées méditerranéennes. Ces types de dunes, comme la plupart des biotopes présents, représentent des habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive habitats (les dunes fixées sont prioritaires). L'exploration par les bryologues s'est concentrée sur les milieux dunaires.

Les participants remarquent encore l'omniprésence d'*Opuntia stricta* très envahissant et très défavorable à la diversité floristique, en particulier bryophytique.

Les peuplements sociaux assez homogènes d'*Ephedra distachya* n'abritent qu'un nombre restreint d'espèces de bryophytes qui peuvent cependant atteindre des recouvrements relativement élevés :

<i>Barbula convoluta</i>	<i>Syntrichia ruralis</i> (Hedw.) F. Weber
<i>Bryum capillare</i>	& D. Mohr var. <i>ruralis</i>
<i>Ceratodon purpureus</i>	<i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>ruraliformis</i>
<i>Pleurochaete squarrosa</i>	(Besch.) Husn. ex T. Durand
<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>	<i>Weissia controversa</i>
<i>Rhynchostegium megapolitanum</i> : A ; C. sp.	

Les tonsures favorisées par l'activité des lapins hébergent :

<i>Acaulon fontiquerianum</i> : C. sp.	<i>Bryum gemmilucens</i>
<i>Bryum argenteum</i>	<i>Riccia gougetiana</i> : D ; f
<i>Bryum dichotomum</i> « expression <i>bicolor</i> » (voir ci-dessous)	<i>Riccia nigrella</i> : C. sp.
<i>Bryum dichotomum</i> « expression <i>dunense</i> »	<i>Riccia sorocarpa</i> : C. sp.
	<i>Tortula atrovirens</i> : C. sp.
	<i>Trichostomum brachydontium</i> : D ; f

Acaulon fontiquerianum mérite un court commentaire. Cette Pottiacée, de description récente (CASAS & SERGIO, 1990) n'est connue en France que depuis 1993 (SERGIO & al.). C'est une espèce typique des biotopes à fort renouvellement et à alternance de périodes sèche et humide, comme bon nombre des espèces compagnes citées ci-dessus. En France elle est recensée des Bouches-du-Rhône (1 localité), du Var (2 localités dont une inédite) et de Corse (1 localité).

Bryum dunense A. J. E. Sm. & H. Whitehouse appartient à ce qu'il est commode d'appeler le « complexe de *Bryum bicolor* Dicks. ». Récemment (2003 ; 2004), HOLYOAK, suivant OCHI & OCHYRA (1986) rompent avec la tradition « pulvérisatrice » bien établie en mettant en synonymie certaines des espèces de ce complexe (notamment *Bryum versicolor*, *B. barnesii* et *B. bicolor*) sous le binôme antérieur *Bryum dichotomum* Hedw au sens large. Les plantes récoltées ici sont typiques de *B. dunense* : longue excurrence de la nervure lui donnant un aspect de *B. caespiticium*, bulbilles solitaires à l'aisselle des feuilles, avec des feuilles primordiales bien développées, caractères qui se retrouvent plus ou moins chez certaines formes intermédiaires de *Bryum bicolor*. L'expression de caractères frappants (ayant justifié la création de micro-espèces), chez les morphoses bien caractérisées de *Bryum dunense*, véhicule une information sur le polymorphisme de l'espèce. Ainsi, la mise en synonymie pure et simple des micro-espèces sous la combinaison *Bryum dichotomum* pourrait être interprétée comme une perte d'information (au sens écologique, ontogénétique...) regrettable. Dès lors, une démarche intermédiaire pratique pourrait consister à employer le binôme *Bryum dichotomum* « expression *dunense* » sans que cela n'implique en aucune façon la reconnaissance d'un statut taxonomique ou nomenclatural. Le même raisonnement pourrait s'appliquer à *Bryum bicolor* : *Bryum dichotomum* « expression *bicolor* ».

Un petit talus en bordure du sentier présente un cortège étonnant. En contact avec les groupements de plantes vasculaires sociales on observe de belles populations de *Rhynchostegium megapolitanum* tandis que dans les zones pentues et pionnières croissent : *Fissidens viridulus*, *Leptophascum leptophyllum* (Müll. Hal.) J. Guerra & M. J. Cano et *Weisia controversa*.

Leptophascum leptophyllum (= *Chenia leptophylla* (Müll. Hal.) R. H. Zander = *Tortula vectensis* E. F. Warb. & Crundw.) est une récolte intéressante tant au point de vue écologique, chorologique que taxonomique. GUERRA & CANO (2000) ont apporté de convaincants arguments pour ériger la section *Leptophascum* du genre *Phascum* au rang de genre monotypique. Sur l'histoire taxonomique et les vicissitudes nomenclaturales le lecteur est renvoyé à ce travail ainsi qu'à la publication de ARTS & SOLLMAN (1991).

Les citations relatives à cette espèce subcosmopolite se sont multipliées ces dernières années, notamment en Espagne, en Italie et en Allemagne. Sa découverte en France, dans les Alpes-Maritimes, par SKRZYPCZAK & PIERROT (2001) est assez récente. Elle vient d'être récoltée pour la première fois dans les Pyrénées-Orientales (SKRZYPCZAK & THOUVENOT, 2005). Aucune récolte récente de sporophyte de *Leptophascum leptophyllum* n'a été effectuée. En revanche, cette espèce montre une grande capacité de multiplication végétative : propagules tubériformes abondants (présents dans nos récoltes), production de rhizoïdes sur les feuilles caduques (observée sur nos spécimens) et bourgeonnement consécutif de gamétophores (non observé). Au vu de ses caractéristiques biologiques il semble très probable que cette espèce soit

presque exclusivement dispersée par l'homme, via les mouvements de véhicules notamment.

Les espèces associées citées dans la littérature sont reportées dans le tableau suivant.

	WARBURG & CRUNDWELL (1965)	NEBEL & PHILIPPI (2000)
<i>Anthoceros agrestis</i>		+
<i>Barbula unguiculata</i>		+
<i>Bryum argenteum</i>		+
<i>Bryum bicolor</i>		+
<i>Bryum gemmiferum</i>		+
<i>Bryum rubens</i>	+	
<i>Dicranella schreberana</i>	+	
<i>Dicranella staphyllina</i>		+
<i>Dicranella varia</i>	+	
<i>Didymodon vinealis</i>		+
<i>Fissidens incurvus</i>	+	
<i>Phascum cuspidatum</i>	+	+
<i>Pottia intermedia</i>		+
<i>Pottia lanceolata</i>		+
<i>Pottia truncata</i>	+	
<i>Pterygoneurum ovatum</i>		+
<i>Riccia glauca</i>	+	+
<i>Riccia sorocarpa</i>	+	
<i>Riccia subbifurca</i> [°]	+	

° : cité sous le binôme *Riccia warnstorffii* ; PATON (1990) pense que *Riccia warnstorffii* n'existe pas au Royaume-Uni, rapportant toutes les récoltes à *R. subbifurca*.

Bien qu'il ne s'agisse pas de relevés bryosociologiques à proprement parler, le tableau précédent permet cependant de préciser l'appartenance phytosociologique de cette espèce. Le cortège mentionné ci-dessus permet de positionner nettement cette espèce au sein des *Barbuletalia unguiculatae* v. Hübschmann 1960 au voisinage du *Phascion cuspidati* Waldheim ex Krusenstjerna 1945. D'après les données de la littérature, *Leptophascum leptophyllum* semble être en définitive une espèce relativement peu exigeante en ce qui concerne le type d'habitat. Elle semble particulièrement affectionner les groupements pionniers à post-pionniers, plutôt sur substrat calcaire. Les éteules et les communautés nitrophiles sur substrat relativement compacté semblent être ses biotopes de prédilection. Elle est fréquemment synanthropique.

La dune blanche, par trop instable, n'abrite strictement aucune espèce de bryophyte.

L'aulnaie et les phragmitaies sont également totalement dépourvues de bryophytes, que celles-ci soient terricoles ou corticoles.

Localité 6 : 66 - ARGELÈS-SUR-MER ; « el Tamariguer », 2 m d'altitude ; EH01SO ; 31T 0502 4711 (partie de SITE NATURA 2000)

Il s'agit d'une dépression occupant l'emplacement de l'ancien Grau de la Massane, partie du mini delta du torrent côtier la Massane. Elle est occupée par une mosaïque de bosquets de tamaris (*Tamarix africana* et *T. gallica*) qui alternent avec des pelouses pâturées par des chevaux et des mares temporaires.

Force est de constater que les mares et leurs alentours n'accueillent strictement aucune espèce de bryophytes.

Localité 6 bis : 66 - ARGELÈS-SUR-MER ; aulnaie Paris-Roussillon, EH01SO ; 31T 0502 4711

Il s'agit d'une des rares aulnaises marécageuses (*Alno - Caricetum pendulae* O. de Bolòs et Oberdorfer) qui restent en Roussillon. Comme pour celle du mas Larrieu, le sol est gorgé d'eau en cette saison, couvert de débris végétaux, avec un sous-bois pauvre qui va évoluer au fil des saisons : des groupements végétaux très différents s'y succéderont au printemps et en été.

Ce site s'est également révélé d'une extrême pauvreté bryologique, que l'on peut attribuer à un complexe de facteurs écologiques défavorables : inondation temporaire, couverture du sol, sécheresse de l'air... Quelques groupements liés à d'anciennes places à feu montrent :

Ceratodon purpureus

Funaria hygrometrica

Sur la terre nue bouleversée et humide autour de souches renversées :

Eurhynchium praelongum

Eurhynchium speciosum

var. *stokesii* (Turn.) Dixon

Et sur l'écorce des aulnes : *Frullania dilatata*.

Localité 7 : 66 - CORSAVY ; Vallon du Pas de l'Avet ; DH60SE ; 0464-0465 4700

Les versants du ravin du Pas de l'Avet présentent une géologie variée se traduisant sur le terrain par la coexistence de micaschistes, de granites et de calcaires métamorphisés (marbres). La succession logique des affleurements sédimentaires primaires du synclinal du Vallespir, et la limite du massif plutonien de Corsavy sont brouillés par les colluvionnements, les éboulis et la pédogenèse.

Nous sommes entre 600 et 800 m et la végétation réagit aussi à un microclimat exceptionnellement frais et humide pour la région : d'orientation est-ouest, ce vallon est très confiné, abrité du nord (secteur de la Tramontane) et du sud (le soleil n'y pénètre pas pendant l'hiver), il est barré aussi à l'ouest par un contrefort du massif du Canigou (la Souque) et à l'est par les gorges de la Fou (« les plus étroites du monde ! » dit la publicité).

Comme toute la région, il a été très exploité pour fournir du bois à l'industrie métallurgique (forges à la Catalane), et des terrains de parcours aux troupeaux. Les versants sont actuellement entièrement boisés par des feuillus divers (*Tilia cordata*, *Prunus avium*, *Castanea sativa*...) où domine *Fraxinus excelsior*, mais la variété des sols et les différents scénarios dynamiques ont généré une mosaïque de types de peuplements (boulaies, coudraies, yeuseraies, pinèdes de

Pinus sylvestris). Actuellement, on assiste à la pénétration de dryades comme le hêtre et le sapin qui remplaceront sans doute ces beaux peuplements post-pionniers au sous-bois riche malgré l'abondance du buis.

Le flanc du vallon prospecté en premier est exposé au nord et recèle une grande richesse bryophytique. Les groupements sont très diversifiés et bien représentés. Les épiphytes sont particulièrement exubérants. Nous traversons successivement une châtaigneraie sur des replats de colluvions micaschisteux et des bois feuillus à sous-bois de buis sur une forte pente rocheuse calcaire. Le bas du versant offre une topographie très accidentée parfois resserrée en gorges dont la végétation luxuriante évoque les ravins basques.

Le transect de la figure 1 donne une idée de la topographie du site en relation avec les principales bryocénoses.

Les groupements corticoles sont très riches et très diversifiés. Les cortèges les plus pionniers hébergent entre autre de nombreuses orthotrichacées :

<i>Homalia besseri</i> Lobarz. (observé sur des branches de buis)	<i>Orthotrichum pallens</i> : A ; C. sp.
<i>Orthotrichum acuminatum</i> : A ; C. sp.	<i>Orthotrichum rupestre</i> : A ; C. sp.
<i>Orthotrichum affine</i> : A ; C. sp.	<i>Orthotrichum striatum</i> : A ; C. sp.
	<i>Syntrichia papillosa</i> (Wilson) Jur.

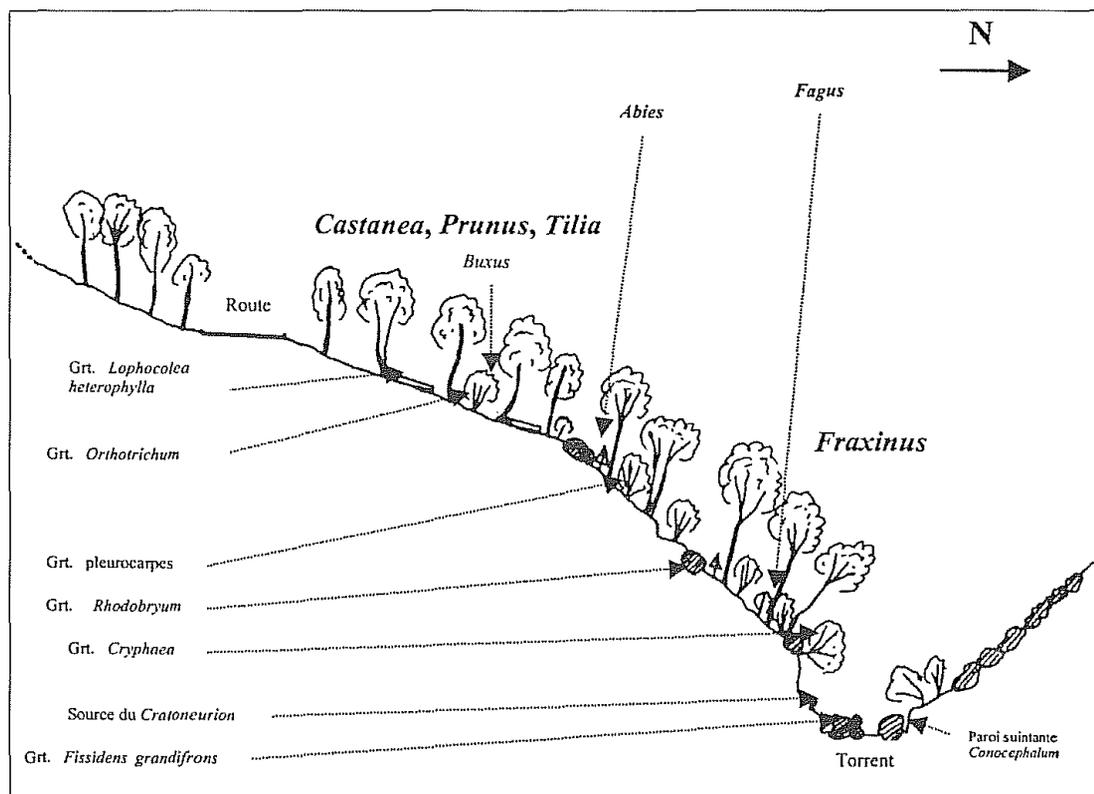


Figure 1 - Transect du vallon du Pas de l'Avet.

Orthotrichum diaphanum : A ; C. sp. *Ulota crispa* : C. sp.

Orthotrichum lyellii

Homalia besseri est une espèce rare en France, principalement disséminée sur le versant méridional des Alpes. Elle est ainsi connue en Haute-Savoie et dans les Alpes-de-Haute-Provence. Dans la région méditerranéenne, elle est connue dans le Var, les Alpes-Maritimes ainsi qu'en Ardèche. Elle a récemment été découverte dans le Doubs par PHILIPPI. Elle est également recensée dans le secteur montagnard des Pyrénées-Atlantiques, ainsi que dans l'Aude. Une mention unique (et « stolonifère ») existe dans le Limousin, département de la Creuse, mais cette citation mériterait selon nous une confirmation. DÜLL (1992) considère qu'elle existe en Corse bien qu'il n'ait pas examiné de spécimen de cette provenance.

Orthotrichum acuminatum mérite une mention particulière. Avant que cette espèce ne soit réhabilitée par des travaux récents, les auteurs n'accordaient pas un statut très clair au taxon alors qu'il présente en fait des caractéristiques propres très marquées, en particulier la présence d'un péristome hygrocastique, très rare dans le genre *Orthotrichum*. Cette espèce passait également pour une espèce rare alors qu'elle se révèle en fait très répandue dans plusieurs départements du sud de la France (Ardèche, Lozère, Aveyron...) et qu'elle remonte jusque dans le sud du Massif Central (Haute-Loire). Elle était déjà connue des Pyrénées-Orientales de deux localités (Albères : CASAS & al. 2001 ; Vallespir (Lamanère) : THOUVENOT, non publié).

Cryphaea heteromalla : A ; C. sp. (photo 5) est très abondant sur certaines branches horizontales en place ou tombées au sol, en particulier à proximité du ruisseau courant dans le fond du vallon. *Cryphaea* est nouvelle pour le département des Pyrénées-Orientales où les sites suffisamment humides et doux sont rares. En France l'espèce montre une distribution très inégale. Alors qu'elle est relativement commune dans le sud-ouest, en Vendée, en Bretagne et en Normandie, elle devient beaucoup plus sporadique dans le Nord, l'est de la France, les Alpes et toute la région méditerranéenne sauf le littoral des Alpes-Maritimes où elle est assez commune. En dehors des régions situées sur la façade atlantique, il semble que l'espèce se réfugie dans des biotopes très protégés de l'insolation et soumis à des écarts de températures et d'hygrométrie minimum.

Les espèces suivantes forment fréquemment de beaux manchons ou de véritables draperies sur les branches verticales et les troncs de faible diamètre, situés en bas de versant où règne une atmosphère humide et à proximité de l'eau :

Frullania dilatata

Neckera complanata

Hypnum cupressiforme

Porella platyphylla : m

var. *cupressiforme*

Pylaisia polyantha : A ; C. sp.

Lejeunea cavifolia

Radula complanata : P ; C. sp.

Des groupements plus évolués, croissant sur une épaisseur de particules fines et d'humus plus importante, constituent des peuplements denses souvent plus proches du sol :

Amblystegium serpens : A ; C. sp.

Brachythecium velutinum : C. sp.

Anomodon attenuatus

Homalothecium lutescens

Anomodon viticulosus

Metzgeria furcata

Brachythecium populeum : A ; C. sp.

Neckera crispa

Brachythecium rutabulum

Plagiomnium undulatum

Les blocs rocheux épars accueillent d'importantes colonies de bryophytes. Les groupements les plus pionniers montrent notamment :

<i>Homalothecium sericeum</i>	<i>Schistidium crassipilum</i> H. H. Blom :
<i>Orthotrichum anomalum</i> : A ; C. sp.	A ; C. sp.
<i>Rhynchostegiella tenella</i> : A ; C. sp.	<i>Schistidium elegantulum</i> H. H. Blom :
<i>Schistidium apocarpum</i>	A ; C. sp.

Les blocs rocheux revêtus d'une couche de particules organiques et minérales sont le gîte de :

<i>Amblystegium serpens</i> : A ; C. sp.	<i>Lejeunea cavifolia</i> : C. per.
<i>Anomodon viticulosus</i>	<i>Metzgeria conjugata</i> : A ; C. per.
<i>Brachythecium populeum</i> : A ; C. sp.	<i>Mnium stellare</i>
<i>Brachythecium velutinum</i> : C. sp.	<i>Plagiochila porelloides</i>
<i>Brachythecium salebrosum</i> : A ; C. sp.	<i>Porella plathyphylla</i>
<i>Ctenidium molluscum</i>	<i>Porella arboris-vitae</i>
<i>Didymodon fallax</i> (Hedw.) R. H. Zander	<i>Rhodobryum ontariense</i> (Kindb.) Kindb.
<i>Fissidens cristatus</i>	<i>Rhynchostegium murale</i>
<i>Fissidens taxifolius</i>	<i>Thuidium delicatulum</i>
<i>Homalothecium lutescens</i>	<i>Thuidium philibertii</i>
<i>Hypnum cupressiforme</i>	<i>Weisia controversa</i>
var. <i>cupressiforme</i>	

Rhodobryum ontariense est cité pour la première fois dans le département. Il croît ici associé à *Thuidium philibertii*

, *Homalothecium lutescens*, *Plagiochila porelloides*, *Ctenidium molluscum*, *Scleropodium purum*, *Anomodon attenuatus...* et *Polypodium cambricum*. *Rhodobryum ontariense* était considérée jusqu'à récemment comme une espèce relativement rare. Depuis que ses caractères ont été précisés par IWATSUKI & KOPONEN (1972) les notations se sont multipliées en Europe. En France, la distribution de cette espèce est encore assez obscure bien qu'elle semble relativement répandue dans de nombreuses régions calcaires.

Une source pétrifiante en bas de versant permet le développement d'une flore contenant des éléments d'un ***Cratoneurion commutati*** Koch 1928 appauvri :

<i>Brachythecium rivulare</i>	<i>Palustriella commutata</i> (Hedw.) Ochyra
<i>Eucladium verticillatum</i>	<i>Pellia endiviifolia</i>
<i>Fissidens grandifrons</i>	

A proximité immédiate du cours d'eau ou dans le lit du ruisseau, donc soumis à une immersion au moins temporaire ou à des embruns, le *Conocephalum* récolté sur le site correspond à la description de *Conocephalum salebrosum*, nouveau taxon publié par SZWEYKOWSKI & al. (2005) : la marge hyaline des thalles est étroite, les cellules épidermiques de la face supérieure des thalles sont mamilleuses, la surface du thalle est déprimée au niveau du contact des chambres aérifères, les cellules supérieures des cloisons des chambres aérifères s'insèrent entre les cellules épidermiques. Outre les Pyrénées-Orientales (THOUVENOT, 2005), le taxon est documenté aujourd'hui de la Lorraine (MAHEVAS T., comm pers.), d'Alsace (TINGUY H., comm. pers.) et d'Auvergne.

Les autres espèces environnantes sont :

Cratoneuron filicinum *Pellia endiviifolia*
Hypohypnum luridum : A ; C. sp. *Rhynchostegium riparioides*

Les imposantes colonies linéaires de *Fissidens grandifrons* marquent la physionomie des abords du cours d'eau. *Fissidens grandifrons* (photo 6) est une espèce remarquable à plus d'un titre. La taille de la plante - les exemplaires les plus robustes peuvent dépasser 20 cm - , le mode de croissance des colonies et les caractéristiques anatomiques en font une espèce très facile à reconnaître. Elle forme souvent de véritables faciès, tranchant en cela avec la plupart des autres membres du groupe. Elle ne fructifie qu'exceptionnellement mais présente un mode de multiplication très original et méconnu, par bourgeons axillaires plus ou moins caduques (HILL, 1902). Elle se développe le plus souvent à la surface de rochers calcaires à proximité d'un courant d'eau (ruisselet ou suintement par exemple). Elle est également présente dans plusieurs localités des Pyrénées-Orientales (Vallespir, Aspres), sur des rochers ruisselants qui ne sont pas toujours calcaires (schiste, granite, grès) ; elle a été trouvée aussi en Ariège (Laurenti) (L. THOUVENOT, non publié) où elle semble relativement fréquente. La localité du Haut-Rhin provient d'un habitat secondaire (murets en béton d'une écluse). *Fissidens grandifrons* est considérée comme R en Europe suivant les critères de l'IUCN (ECCB, 1995) et est reprise dans la liste de DEPERIERS (2000) concernant les espèces de la liste rouge préliminaire de France métropolitaine. Ce dernier auteur fournit également une carte, sur un maillage départemental, que nous proposons de compléter (carte 1, voir page suivante) avec plusieurs données inédites qui viennent modifier de façon assez sensible sa répartition connue. La localité de Lozère est une découverte de Émeric SULMONT que nous tenons à remercier tout particulièrement.

Des parois plus ou moins verticales et très fraîches voire suintantes accueillent :

Ctenidium molluscum *Plagiomnium undulatum*
Lejeunea cavifolia *Rhizomnium punctatum* : C. sp.
Metzgeria furcata *Taxiphyllum wissgrillii*
Plagiochila asplenoides *Thamnobryum alopecurum*

Dans les fissures des rochers et sur humus on observe également :

Amblystegium serpens : A ; C. sp. *Plagiochila porelloides*
Brachythecium populeum : A ; C. sp. *Plagiomnium cuspidatum* : S ; C. sp.
Brachythecium velutinum : C. sp. *Scleropodium purum*
Eurhynchium hians : D ; f ; C. sp. *Rhynchostegium megapolitanum* : A ;
Eurhynchium striatulum C. sp.
Eurhynchium striatum : C. Sp. *Rhytidiadelphus triquetrus*
Homalothecium lutescens *Thuidium delicatulum*
Hypnum cupressiforme *Tortella tortuosa*
var. *cupressiforme* var. *fragilifolia* (Jur.) Limpr.
Mnium stellare

Sur la terre nue recouvrant une souche : *Rhynchostegium confertum* : C. sp.

Sur bois mort : *Lophocolea heterophylla* : C. per.

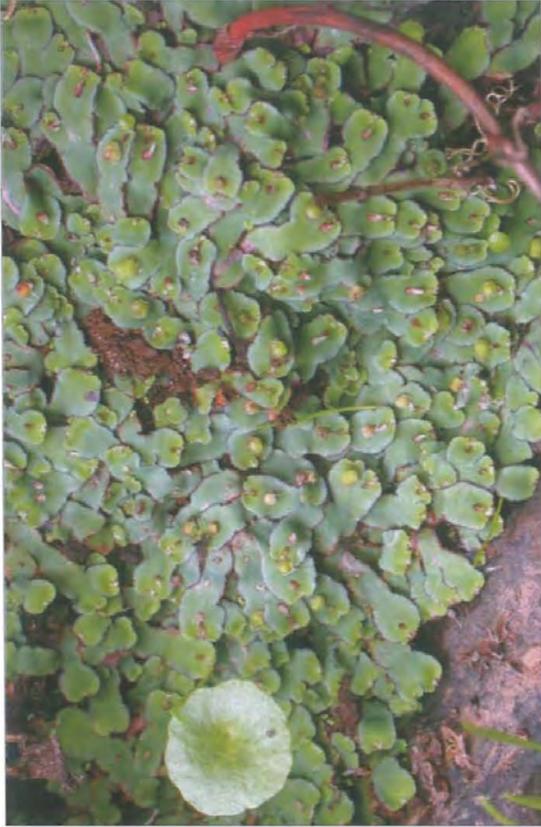


Photo 2 : *Plagiochasma rupestre*

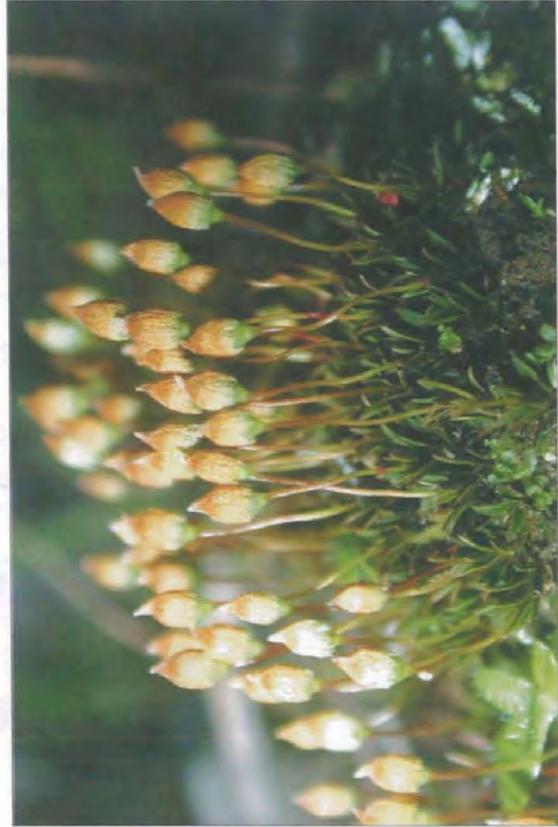


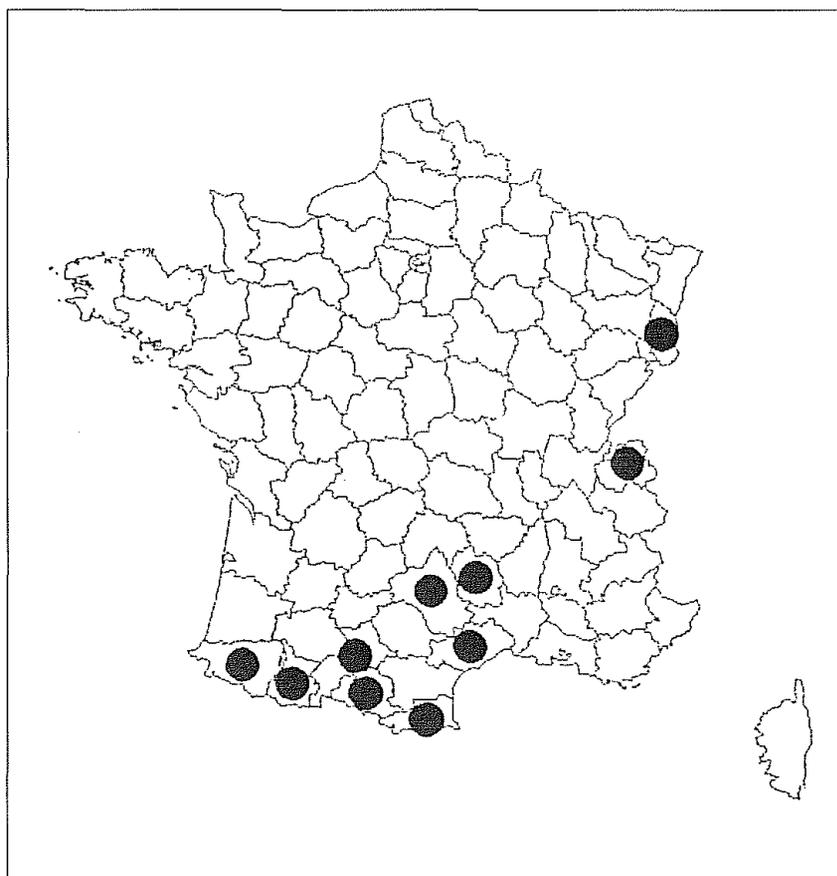
Photo 4 : *Pogonatum nanum*



Photo 1 : *Lunularia cruciata*



Photo 3 : *Oedipodiella australis*



Carte 1 : Répartition française de *Fissidens grandifrons* Brid.
(Maillage départemental).

Localité 8 : AMÉLIE-LES-BAINS.

Les organisateurs de la session préfèrent ne pas divulguer les précisions concernant la localisation de cette station afin d'éviter la dégradation du site. Celui-ci n'abrite plus qu'une population très maigre du rarissime *Frullania riparia*, comparativement à ce que l'importance de l'échantillon historique conservé à PC permettait d'espérer.

Notre guide nous conduit directement sur la micro-station de *Frullania riparia*, grande rareté de la flore française. L'espèce se développe ici directement sur les surfaces de calcaire nu subverticales, sous la protection de quelques *Quercus coccifera*. Les espèces compagnes sont *Grimmia pulvinata*. Les individus de *Frullania riparia* sont assez regroupés sur une surface de quelques m² et sont en nombre extrêmement restreint. Sur le terrain, aucun caractère très tranché ne semble permettre une distinction fiable de *Frullania riparia* avec d'autres *Frullania* également rupicoles. La couleur bronze de *Frullania riparia* ainsi que la fréquence élevée des lobules évolués peuvent permettre néanmoins une première orientation des récoltes.

THOUVENOT (2003) a donné quelques précisions concernant l'histoire de cette localité. *Frullania riparia* est apparue deux fois dans la littérature nationale avant que sa présence en France ne soit véritablement validée. D'abord, GASILIEN (1894) a publié une première récolte dans le Pas-de-Calais (le spécimen mériterait sans doute une révision). L'espèce était alors nouvelle pour la France mais l'absence totale de commentaires de l'auteur fit passer cette découverte inaperçue. Ensuite, DISMIER (1921) suite à la découverte de la nouvelle localité due à DEPALLIÈRES (celle que nous avons visitée pendant cette session) n'a pas manqué de rappeler la découverte initiale de GASILIEN. Plus récemment, SIM-SIM *et al.* (1999), ainsi que précisé par THOUVENOT (*op. cit.*), en omettant de mentionner les publications de DISMIER et de GASILIEN, publie l'espèce comme nouvelle pour la France.

Le statut taxonomique de *Frullania riparia* a fait l'objet de controverses. BISANG *et al.* (1988) considère *Frullania muscicola* Steph. et *F. cesatiana* De Not. comme conspécifiques, en attribuant une valeur variétale au *F. muscicola* : *F. cesatiana* var. *muscicola*. Les auteurs s'accordent aujourd'hui à considérer *Frullania muscicola* comme une espèce à part entière, limitée à l'Asie, bien distincte de *F. cesatiana*. SIM-SIM *et al.* (1999) rapportent la plante des Pyrénées-Orientales à *Frullania cesatiana*, préférant traiter *F. riparia*, comme espèce distincte strictement nord-américaine. SCHUSTER (1992) et GROLLE & LONG (2000) considèrent cependant que *Frullania riparia* et *F. cesatiana* sont synonymes, accordant donc une aire amphi-atlantique large à l'espèce. C'est ce dernier point de vue qui est suivi ici. En Europe, *Frullania riparia* est limitée à l'est des Pyrénées (une station en France, une en Espagne) et à la partie sud de l'arc alpin.

Dimanche 19 décembre

Localité 9 : 66 - SAINT-NAZAIRE-EN-ROUSSILLON ; Site Natura 2000 « Étang de Canet ou de Saint-Nazaire ».

Sur la piste qui conduit à l'étang quelques membres pourront collecter :—

Bryum argenteum : C. sp. *Funaria hygrometrica* : C. sp.

Bryum dichotomum "expression bicolor"

Ces espèces recouvrent d'un tapis continu par endroits le sol des vignes attenantes.

Le site visité ne comprend qu'une toute partie du bord de l'étang, au pied de la colline sur laquelle est construit le village de Saint-Nazaire. Il est constitué par une mosaïque de nombreux habitats : prairies humides pâturées (ovins) et fauchées, labours, dunes, steppes salines méditerranéennes, mares temporaires méditerranéennes... Ces habitats sont disposés en ceintures concentriques depuis l'eau libre de l'étang saumâtre, en passant par les phragmitaies, les steppes salines et les prairies humides vers l'extérieur. Les bryologues ne trouveront pas une seule espèce de bryophyte dans tous les habitats parcourus qui sont donc rapidement délaissés.

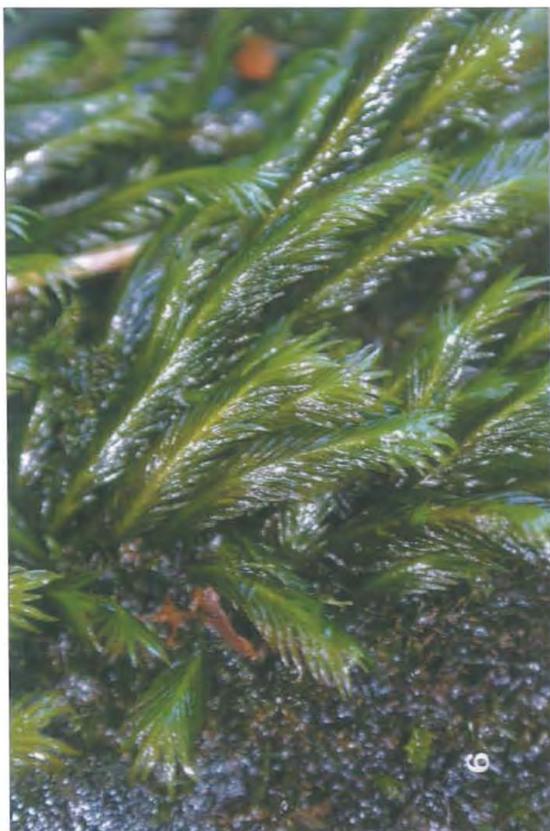


Photo 5 : *Cryphaea heteromalla*

Photo 6 : *Fissidens grandifrons*

Photo 7 : *Riccia lamellosa*

Les photographies illustrant ce compte rendu sont de
J.-C. MELET (1, 3, 4, 5, 6 et 7) et A. UNTEREINER (2 et 8)

Localité 10 : 11 - PORT-LA-NOUVELLE ; Île de Sainte-Lucie ; EH06NO

Par sa situation stratégique, située à l'entrée de l'ancien golfe de Narbonne transformé en lagune par les apports alluviaux de l'Aude et la fermeture du cordon littoral, l'île Sainte Lucie fut occupée depuis l'antiquité avec notamment l'existence du plus important port de la côte narbonnaise, puis une exploitation intense au moyen âge : agriculture, carrières (Cathédrale de Narbonne...), marais salants. Ces activités se sont maintenues en dépit des bouleversements politiques et socio-économiques jusqu'en 1921. Depuis, jusqu'à son rachat par le Conservatoire du littoral en 1983, l'île s'est progressivement ensauvagée, utilisée surtout comme lieu de résidence ou chasse privée.

Actuellement, cette île de 227 ha est en fait reliée à la terre par le chemin de service du Canal de la Robine qui la longe au nord et la voie ferrée au sud-ouest. Elle est bordée par les étangs de Bages et de l'Ayrolle et séparée de la mer, à l'est par 1,7 km de marais salants et de sables instables. Son accessibilité en fait un lieu de promenade dominicale très couru. Sous l'égide de son propriétaire actuel, elle a fait l'objet de mesures de restauration et de protection visant en particulier à canaliser et à informer le public pour éviter la dégradation des milieux naturels.

Elle se présente comme un plateau calcaire légèrement incliné vers l'est, culminant à 39 m, couvert de garrigues et de pinèdes de pins d'Alep. Sur son pourtour, des milieux variés : salobres, falaises, grottes, ... abritent l'essentiel de la richesse floristique. En effet, la flore y est remarquable avec un fort taux d'endémicité : parmi les quelques 300 espèces recensées, 83 sont très rares et une est unique au monde. L'île était considérée par EMBERGER comme le « paradis des Statices » avec 13 espèces de *Limonium* (BASSOULS 1981).

Les nombreuses pistes et sentes témoignent de l'intense circulation humaine passée. Aujourd'hui la canalisation de la fréquentation sur un circuit principal autour de l'île limite le sur-piétinement à quelques chemins d'où sont exclues toutes espèces de bryophytes. Par contre, sur les sentiers délaissés, un tassement modéré autorise au contraire le développement d'un cortège assez riche, sur un sol sableux calcaire (une fraction fine réagissant à l'acide chlorhydrique est mélangée à du sable siliceux à grains plus ou moins arrondis) :

<i>Aloina aloides</i> : D ; m + f ; C. sp.	<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>
<i>Barbula convoluta</i> : f ; C. sp.	<i>Pterygoneurum ovatum</i> : C. sp.
<i>Barbula unguiculata</i>	<i>Riccia nigrella</i>
<i>Didymodon acutus</i> (Brid.) K. Saito	<i>Riccia sorocarpa</i>
<i>Didymodon insulanus</i> (De Not.)	<i>Tortella flavovirens</i>
M. O. Hill : D ; f ; C. sp.	<i>Tortula muralis</i> : C. sp.
<i>Didymodon luridus</i>	<i>Trichostomum brachydontium</i> : D ; f
<i>Eurhynchium hians</i>	<i>Trichostomum crispulum</i>

Quelques peuplements remarquables (mais stériles) de *Riccia lamellosa* (photo 7) sont observés. Cette espèce apprécie les substrats bien tassés à l'instar de *Riccia nigrella* et de *Riccia sorocarpa* et peut même supporter les substrats relativement riches en nitrates (ici l'eutrophisation ne semble pas évidente). En France, *Riccia lamellosa* est strictement limitée à la frange méditerranéenne (Aude, Hérault et Corse surtout).

La densification d'une garrigue plus ou moins arborée à *Rosmarinus officinalis*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea media*, *Quercus ilex*, *Q. coccifera*, *Cistus albidus* ... et la fermeture des trouées sont très défavorables aux bryophytes. Le dépôt d'une litière de feuilles coriaces parvient à éliminer l'ensemble du cortège pionnier.

Les quelques murettes en pierres sèches permettent l'installation de :

<i>Grimmia pulvinata</i>	<i>Rhynchostegiella tenella</i> : A ; C. sp.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	<i>Scorpiurium circinatum</i>
var. <i>cupressiforme</i>	<i>Tortella tortuosa</i> var. <i>fragillifolia</i>
<i>Orthotrichum anomalum</i>	<i>Tortula muralis</i>

Sous le couvert de *Pinus halepensis*, les bryophytes sont presque totalement exclues. Seul *Rhynchostegium megapolitanum* : A ; C. sp. parvient à tirer son épingle du jeu parmi une litière d'aiguilles très recouvrante.

Sur l'écorce des chênes verts, exposée au nord :

<i>Habrodon perpusillus</i>	<i>Zygodon rupestris</i> Schimp.
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	

Conclusion

Au terme de cette session pyrénéenne nous totalisons donc 153 taxa dont :

- 120 mousses,
- et 33 hépatiques.

10 espèces peuvent être considérées comme nouvelles pour le département des Pyrénées-Orientales. Il s'agit de : *Acaulon fontiquerianum*, *Barbula convoluta*, *Bryum gemmilucens*, *Campylopus introflexus*, *Cryphaea heteromalla*, *Homalia besseri*, *Rhodobryum ontariense*, *Schistidium elegantulum*, *Syntrichia ruralis* var. *ruraliformis* et *Taxiphyllum wissgrillii*.

Quelques taxons exceptionnels auront pu être observés dans leurs localités classiques : *Frullania riparia* et *Oedipodiella australis*.

Acaulon fontiquerianum, *Leptophascum leptophyllum*, *Fissidens grandifrons* et *Riccia lamellosa* peuvent être considérées comme des espèces rares en France méritant une attention particulière.

Les participants auront pu, à travers ces espèces « phares » et les biotopes diversifiés visités se rendre compte de la richesse bryologique du département et appréhender plusieurs questions « classiques » telles que, pour ne citer que celles-ci, les disjonctions biogéographiques, la multiplication végétative de nombreux taxa et le polymorphisme de certaines espèces.

Cette session aura également mis en lumière les nombreuses menaces qui pèsent sur les biotopes « naturels » littoraux (espèces exotiques envahissantes, urbanisation galopante, tourisme de masse...) et l'urgence de la protection des habitats et du recensement des richesses naturelles, y compris la richesse cryptogamique si souvent injustement laissée de côté.

Liste récapitulative des taxons observés

La liste des taxons observés est fournie ci-dessous. Les hépatiques apparaissent **en gras**. 33 hépatiques et 120 mousses ont ainsi été observées.

1. *Acaulon fontiquerianum*
2. *Aloina aloides*
3. *Amblystegium serpens*
4. *Anomodon attenuatus*
5. *Anomodon viticulosus*
6. *Barbula convoluta*
7. *Barbula unguiculata*
8. *Bartramia stricta*
9. *Brachythecium populeum*
10. *Brachythecium rivulare*
11. *Brachythecium rutabulum*
12. *Brachythecium salebrosum*
13. *Brachythecium velutinum*
14. *Bryum alpinum*
15. *Bryum argenteum*
16. *Bryum bicolor*
17. *Bryum capillare*
18. *Bryum dichotomum*
19. *Bryum donianum*
20. *Bryum gemmilucens*
21. *Bryum gemmiparum*
22. *Campylopus introflexus*
23. *Campylopus pilifer*
24. ***Cephaloziella divaricata***
25. *Ceratodon purpureus*
26. *Cinclidotus fontinalioides*
27. ***Conocephalum salebrosum***
28. ***Corsinia coriandrina***
29. *Coscinodon cribrosus*
30. *Cratoneuron filicinum*
31. *Cryphaea heteromalla*
32. *Ctenidium molluscum*
33. *Dialytrichia mucronata*
34. *Didymodon acutus*
35. *Didymodon fallax*
36. *Didymodon insulanus*
37. *Didymodon luridus*
38. *Entosthodon obtusus*
39. *Ephemerum serratum*
40. *Eucladium verticillatum*
41. *Eurhynchium hians*
42. *Eurhynchium praelongum* var. *stokesii*
43. *Eurhynchium speciosum*
44. *Eurhynchium striatulum*
45. *Eurhynchium striatum*
46. *Fissidens cristatus*
47. *Fissidens grandifrons*
48. *Fissidens taxifolius*
49. *Fissidens viridulus*
50. *Fontinalis antipyretica*
51. ***Fossombronia husnotii***
52. ***Frullania dilatata***
53. ***Frullania riparia***
54. *Funaria hygrometrica*
55. ***Gongylanthus ericetorum***
56. *Grimmia laevigata*
57. *Grimmia lisae*
58. *Grimmia ovalis*
59. *Grimmia pulvinata*
60. *Grimmia trichophylla*
61. *Habrodon perpusillus*
62. *Hedwigia ciliata*
63. *Homalia besseri*
64. *Homalothecium aureum*
65. *Homalothecium lutescens*
66. *Homalothecium sericeum*
67. *Hygrohypnum luridum*
68. *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme*
69. *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum*
70. ***Lejeunea cavifolia***
71. *Leptodietyum riparium*
72. *Leptophascum leptophyllum*
73. ***Lophozia excisa***
74. ***Lunularia cruciata***
75. ***Mannia androgyna***
76. ***Metzgeria conjugata***
77. ***Metzgeria furcata***
78. *Mnium stellare*
79. *Neckera complanata*
80. *Neckera crispa*
81. *Oedipodiella australis*
82. *Orthotrichum acuminatum*
83. *Orthotrichum affine*
84. *Orthotrichum anomalum*
85. *Orthotrichum anomalum*
86. *Orthotrichum diaphanum*
87. *Orthotrichum lyellii*
88. *Orthotrichum pallens*
89. *Orthotrichum rupestre*
90. *Orthotrichum striatum*
91. ***Oxymitria incrassata***
92. *Palustriella commutata*
93. ***Pellia endiviifolia***
94. *Philonotis fontana*

- 95. *Plagiochasma rupestre***
96. *Plagiochila asplenoides*
97. *Plagiochila porelloides*
 98. *Plagiomnium cuspidatum*
 99. *Plagiomnium undulatum*
 100. *Pleuroidium acuminatum*
 101. *Pleurochaete squarrosa*
 102. *Pogonatum nanum*
 103. *Polytrichum piliferum*
104. *Porella arboris-vitae*
105. *Porella obtusata*
106. *Porella plathyphylla*
 107. *Pseudocrossidium hornschuchianum*
 108. *Pterogonium gracile*
 109. *Pterygoneurum ovatum*
110. *Pylaisia polyantha*
111. *Radula complanata*
112. *Reboulia hemisphaerica*
 113. *Rhabdoweisia fugax*
 114. *Rhizomnium punctatum*
 115. *Rhodobryum ontariense*
 116. *Rhynchostegiella tenella*
 117. *Rhynchostegium megapolitanum*
 118. *Rhynchostegium murale*
 119. *Rhynchostegium riparioides*
 120. *Rhytidiadelphus triquetrus*
121. *Riccia beyrichiana*
122. *Riccia ciliata*
123. *Riccia gougetiana*
124. *Riccia lamellosa*
125. *Riccia macrocarpa*
126. *Riccia nigrella*
127. *Riccia sorocarpa*
128. *Riccia subbifurca*
 129. *Schistidium apocarpum*
 130. *Schistidium crassipilum*
 131. *Schistidium elegantulum*
 132. *Scleropodium purum*
 133. *Scleropodium touretii*
 134. *Scorpiurium circinatum*
 135. *Scorpiurium deflexifolium*
 136. *Syntrichia papillosa*
 137. *Syntrichia ruralis* var. *ruralis*
 138. *Syntrichia ruralis* var. *ruraliformis*
139. *Targionia hypopylla*
 140. *Taxiphyllum wissgrillii*
 141. *Thamnobryum alopecurum*
 142. *Thuidium delicatulum*
 143. *Thuidium philibertii*
 144. *Tortella flavovirens*
 145. *Tortella tortuosa* var. *fragilifolia*
 146. *Tortula atrovirens*
 147. *Tortula cuneifolia*
 148. *Tortula modica*
 149. *Tortula muralis*
 150. *Trichostomum brachydontium*
 151. *Trichostomum crispulum*
 152. *Ulota crispa*
 153. *Weisia controversa*

Bibliographie

- ALLORGE, V., 1958 - Deux espèces de mousses nouvelles pour la France. *Revue Bryologique et Lichénologique*, **27** (3-4) : 188-190.
 ALLORGE, V., 1960 - Quelques observations sur *Oedipodiella australis* (Wag. et Dix.) Dix. var. *catalaunica* P. de la V. *Revue Bryologique et Lichénologique*, **29** (1-2) : 102-109.
 ARTS, T. & SOLLMAN, 1991 - Remarks on *Phascum leptophyllum* C. Müll., an earlier name for *Tortula rhizophylla* (Sak.) Iwats. & K. Saito. *Lindbergia*, **17** : 20-27.
 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., 2002 - Prodrôme des végétations de France. Paris, Éditions du Muséum National d'Histoire Naturelle, collection du Patrimoine naturel, 80 p.
 BISANG, I., SCHUMACKER, R., SERGIO, C. & GROLE, R., 1988 - Clé d'identification des espèces du genre *Frullania* Raddi (*Hepaticae*) en Europe et en Macaronésie. *Giorn. Bot. Ital.*, **122** : 255-266.

- BLOCKEEL, T. L., 2004 - New localities for *Lejeunea lamacerina*, *Dicranella staphylina* and *Chenia leptophylla* in Italy. *Braun-Blanquetia*, **34** : 15-16.
- CASAS, C. & SERGIO, C., 1990 - *Acaulon fontiquerianum* sp. nov. de la Península Ibérica. *Cryptogamie, Bryologie et Lichénologie*, **11** (1) : 57-62.
- CASAS, C., BRUGUÉS, M. & CROS, R. M., 2001 - Les Bryophytes de la réserve naturelle de la Massane. *Réserve naturelle de la Massane, travaux*, **59** : 33 p.
- CORLEY, M. F. V., CRUNDWELL, A. C., DÜLL, R., HILLAND, M. O., & SMITH, A. J. E., 1981 - Mosses of Europe and the Azores : an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *Journal of Bryology*, **11** : 609-689.
- CORLEY, M. F. V. et CRUNDWELL, A. C., 1991 - Additions and amendments to the mosses of Europe and the Azores. *Journal of Bryology*, **16** : 337-356.
- CORTINI-PEDROTTI, C. & ALEFFI, M., 1989 - A second record of *Tortula rhizophylla* (Sak.) Iwats. & Saito in Italy. *Journal of Bryology*, **15** : 803-805.
- DEPÉRIERS, S., 2000 - Etude préalable à l'établissement du Livre Rouge des Bryophytes menacées de France métropolitaine. Ministère de l'Environnement, D.N.P. - Laboratoire de Phytogéographie, Université de Caen, 176 p.
- DISMIER, G., 1921 - Le *Frullania riparia* Hampe et le *Marchantia paleacea* Bertoloni à Amélie-les-Bains (Pyr.-Or.) *Revue Bryologique*, **47** : 24-26.
- DÜLL, R., 1992 - Distribution of European and Macaronesian mosses (Bryophytina). *Bryologische Beiträge*, **8/9** : 1-223.
- EUROPEAN COMMITTEE FOR CONSERVATION OF BRYOPHYTES (ECCB), 1995 - Red Data Book of European Bryophytes. ECCB, Trondheim, 291 p.
- FRAHM, J.-P., 2004a - Rätsel um *Fontinalis* im Rhein gelöst. *Bryologische Rundbriefe*, **74** : 3-5.
- FRAHM, J.-P., 2004b - Über den Artwert von *Fontinalis howelii*. *Bryologische Rundbriefe*, **83** : 4.
- GROLLE, R., 1983 - Hepatics of Europe including the Azores : an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *Journal of Bryology*, **12** : 403-459.
- GUERRA, J. & CANO, M. J., 2000 - A taxonomic contribution on the European cleistocarpous species of *Pottiaceae* (Musci). *Journal of Bryology*, **22** : 91-97.
- GUERRA, J. & CROS, R. M. (ed.), 2003 - Flora Briofítica Ibérica - Pottiaceae : Phascum, Acaulon, Aschisma, Protobryum, Leptophascum. *Sociedad Española de Briología* (SEB), Murcia, 27 p.
- HÉBRARD, J.-P., 1970 - Formations muscinales rupicoles de Provence cristalline. *Annales de la Faculté des Sciences de Marseille*, **XLIV** : 99-119.
- HILL, E.J., 1902 - *Fissidens grandifrons*, its habits and propagation. *The Bryologist*, **5** : 56-58.
- HOLYOAK, D. T., 2003 - A taxonomical review of some British coastal species of *Bryum bicolor* complex with a description of *Bryum dyffrynense* sp. nov. *Journal of Bryology*, **25** (2) : 107-114.
- HOLYOAK, D. T., 2004 - Taxonomic notes on some European species of *Bryum* (*Bryospida* : *Bryaceae*). *Journal of Bryology*, **26** : 247-264.
- HUBSCHMANN, A. VON, 1986 - Prodrömus der Moosgesellschaften Zentraleuropas. *Bryophytorum Bibliotheca*, **32** : 1-413.
- IWATSUKI, Z. & KOPONEN, T., 1972 - On the taxonomy and distribution of *Rhodobryum roseum* and its related species (*Bryophyta*) *Acta Botanica Fennica*, **96** : 1-22.

- JAUFFRET, S., HÉBRARD, J.-P. & LOISEL, R., 2001 - Facteurs de la diversité des peuplements de bryophytes dans les pelouses oligotrophes à thérophytes de la bordure nord-ouest du massif des Maures (Var, France). *Bocconeia*, **13** : 107-117.
- JOVET-AST, S., 1986 - Les *Riccia* de la région méditerranéenne. *Cryptogamie, Bryologie et Lichénologie*, **7** : 287 - 431.
- KOPERSKI, M., SAUER, M., BRAUN, W. et GRADSTEIN, S. R., 2000 - Referenzliste der Moose Deutschlands. *Schriftenreihe für Vegetationskunde*, **34** : 1-519.
- MARSTALLER, R., 1993 - Synsystematische Übersicht die Moosgesellschaften Zentraleuropas. *Herzogia*, **9** : 513-541.
- MUELLER, D. M. J. & RUSHING, A. E., 1985 - Development of the Gemmae of *Oedipodiella* (Musci). I. Scanning Electron Microscopy and Growth in Culture. *The Bryologist*, **88** (2) : 69-73.
- OCHI, H. & OCHYRA, R., 1985 - *Bryum dichotomum* Hedw., a species new to the Antarctic. *Lindbergia*, **11** : 157-160.
- PATON, J. A., 1990 - *Riccia subbifurca* Warnst. ex Crozals in the British Isles. *Journal of Bryology*, **16** (5-8) : 5-8.
- SCHUMACKER, R. et MARTINY, P., 1995 - Red Data Book of European bryophytes. Part 2 : Threatened bryophytes in Europe including Macaronesia. European Committee for the Conservation of Bryophytes, Trondheim, 291 p.
- SCHUSTER, R. M., 1992 - The Hepaticae and Anthocerotae of North America. Field Museum of Natural History, Chicago, 854 p.
- SERGIO, C., HÉBRARD, J.-P. & CASAS, C., 1993 - *Acaulon fontiquerianum* Casas et Sérgio (Musci, Pottiaceae) nouveau pour la bryoflore du Portugal, de France et de Corse. *Orsis*, **8** : 11-19.
- SIM-SIM, M., LLORET, F. & GROLLE, R., 1999 - First reference of *Frullania cesatiana* De Not. (*Frullaniaceae*, *Hepaticae*) to Spain and France. *Nova Hedwigia*, **68** (1-2) : 217-224.
- SKRZYPCZAK, R. & PIERROT, R. B., 2001 - Trois Pottiacées (Musci) nouvelles pour la France aux environs de Nice. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **32** : 307-314.
- SKRZYPCZAK R. & THOUVENOT L., 2005 - in Contribution à l'inventaire de la bryoflore française. Année 2004. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **36** : 531-538.
- SZWEYKOWSKI, J., BUCZKOWSKA, K., & ODRZYKOSKY, I. J., 2005 - *Conocephalum salebrosus* (Marchantiopsida, Conocephalaceae) – a new Holarctic liverwort species. *Plant Systematics and Evolution*. Publié en ligne, 25 mai 2005.
- SMITH, A. J. E., 2004 - The moss flora of Britain and Ireland, second edition. Cambridge University Press, Cambridge, 1 012 p.
- 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** : 495-500.
- THOUVENOT, L., 2002 - Flore bibliographique des bryophytes du département des Pyrénées-Orientales (France, Catalogne). *Naturalia Ruscinoensis*, **11** : 3-72.
- THOUVENOT L., 2003 - Contribution à l'inventaire des bryophytes du département des Pyrénées-Orientales. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N. S.*, **34** : 329-332.

- THOUVENOT, L., 2005 – *Conocephalum salebrosum* Szweykowski, Buczkowska & Odrzykoski (Hépatique, Conocephalaceae), présente dans les Pyrénées. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., **36** : 545-546.
- VAN ZANTEN, B. O. & DURING, H. J., 1974 - Contribution to the mossflora of the départements Pyrénées-Orientales and Aude. *Revue Bryologique et Lychénologique*, **40** : 203-217.
- WARBURG, E. F. & CRUNDWELL, A. C., 1965 - *Tortula vectensis*, a New Species from the Isle of Wight. *Transactions of the British Bryological Society*, **4** (5) : 763-766.
- WELCH, W. H., 1960 - A monograph of the *Fontinalaceae*. Martinus Nijhoff, The Hague, 357 p.

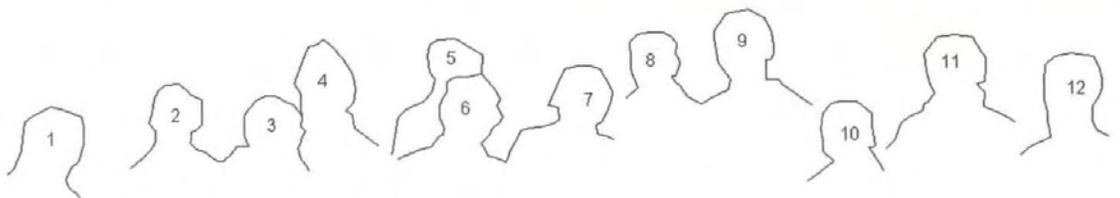


Photo 8

Josette ARGAUD (10), Jaoua CELLE (12), Jeannette CHAVOUTIER (1), Corinne FRACHON (2), Vincent HUGONNOT (9), Jean-Claude MELET (8), Benoît OFFERHAUS (4), Georg PHILIPPI (7), Albert POURRE (6), Bernard STOEHR (5), Louis THOUVENOT (11) et Michel WRIGHT (3).