

BRYOPHYTES RARES, MECONNUES OU NOUVELLES POUR LA NORMANDIE

par ALAIN LECOINTE (*)

(Note présentée le 6 Décembre 1977)

RÉSUMÉ. Parmi les récoltes effectuées au cours de recherches sur la phytosociologie des Bryophytes, certaines paraissent intéressantes à signaler.

Les espèces rares sont : *Andreaea rothii*, *Pottia crinita*, *Schistidium maritimum*, *Hyocomium armoricum*, *Sphaerocarpus michelii* et *S. texanus*, ces deux dernières étant nouvelles, au moins pour trois départements.

Parmi les espèces méconnues, il faut noter : *Anisothecium staphylinum*, *Bryum gemmilucens* & *B. bicolor* (Complexe *Bryum bicolor*), *B. rubens* & *B. ruderales* (Complexe *Bryum erythrocarpum*), *Heterocladium heteropterum* ssp. *wulfsbergii* et *Lejeunea lamacerina*. Six de ces talons étaient inconnus en Normandie.

Enfin, *Sphagnum molle* var. *limbatum*, nouvelle pour la Flore normande, occupe une station très disjointe par rapport à son aire bretonne, près de la limite Est du Massif Armoricaïn.

Abstract. Amongst field material collected for phytosociological studies on Bryophytes, some gatherings appear particularly interesting.

The rare species are : *Andreaea rothii*, *Pottia crinita*, *Schistidium maritimum*, *Hyocomium armoricum*, *Sphaerocarpus michelii* and *S. texanus*, these last two species new at least for three french departments.

Amid the little-known species, mention should be made of : *Anisothecium staphylinum*, *Bryum gemmilucens* & *B. bicolor* (*Bryum bicolor* Complex), *B. rubens* & *B. ruderales* (*Bryum erythrocarpum* Complex), *Heterocladium heteropterum* ssp. *wulfsbergii* and *Lejeunea lamacerina*. Six of these taxa were unknown in Normandy.

Finally, *Sphagnum molle* var. *limbatum*, a new record for the norman Flora, occupies a station which is very disjunct from its breton area, near the eastern limits of the armorican Massif.

Zusammenfassung. Bei den Aufsammlungen, die im Rahmen einer Arbeit über Moospflanzengesellschaften durchgeführt werden, sind einige Arten besonders hervorzuheben.

Als seltene Arten seien genannt : *Andreaea rothii*, *Pottia crinita*, *Schistidium maritimum*, *Hyocomium armoricum*, *Sphaerocarpus michelii* und *S. texanus*. Die zwei letzteren werden erstmalig in drei Départements verzeichnet.

Unter den verkannten Arten stehen *Anisothecium staphylinum*, *Bryum gemmilucens* & *B. bicolor* (*Bryum bicolor*-Komplex), *B. rubens* & *B. ruderales* (*Bryum erythrocarpum*-Komplex), *Heterocladium heretropterum* ssp. *wulfsbergii* und *Lejeunea lamacerina*. Sechs dieser Taxia waren bisher aus der Normandie nicht bekannt.

Sphagnum molle var. *limbatum* schliesslich, ebenfalls neuartig für die normannische Flora, besiedelt im östlichen Grenzbereich des Armorikanischen Massivs ein stark disjunktes Areal in Bezug auf sein bretonisches Verbreitungsgebiet.

(*) Laboratoire de Phytogéographie, U.E.R. des Sciences de la Terre et de l'Aménagement Régional, Université de Caen, F - 14032 Caen Cedex.

1. Introduction

A la fin du 19^e et au début du 20^e siècle, la bryoflore normande était fort bien connue grâce aux travaux des grands maîtres de la Bryologie française tels De Brébisson, Boulay, Corbière, Husnot, ...

La succession fut assurée jusqu'aux environs de 1930 par l'abbé Frémy, Meslin, Potier de la Varde, etc.

Par contre, depuis bientôt cinquante ans, peu de travaux ont remis à jour nos connaissances en ce domaine. Avant une révision complète de notre bryoflore, il semble intéressant de signaler, de manière ponctuelle, l'existence, en Normandie, de taxons méconnus, mis en évidence par des révisions récentes de genres et espèces complexes (*).

Quelques autres Bryophytes, rares dans notre région, seront examinées à cette occasion.

Quand cela s'est avéré nécessaire, les taxons ont été figurés de manière à visualiser plus facilement les critères de reconnaissance, tandis que des cartes permettront de préciser leur répartition dans notre édition.

Enfin, à l'aide d'indications écologiques et phytosociologiques, j'ai tenté d'apporter quelques précisions sur leurs biotopes et leurs communautés préférentiels.

2. Espèces rares

21. *Andreaea rothii* Web. & Mohr (= *rupestris* Roth).

Cette petite mousse noirâtre vivant sur les rochers siliceux est bien caractéristique, lorsqu'elle est fructifiée, avec sa capsule s'ouvrant par quatre valves. Cette particularité unique chez les Mousses est, avec d'autres caractères archaïques, responsable de la séparation en une sous-classe des Muscinées, les *Andreaeobrya*, essentiellement localisée aux régions arctiques et antarctiques ainsi qu'aux hautes montagnes des autres contrées.

Les espèces françaises, surtout orophiles, sont bien représentées dans les Alpes et les Pyrénées.

AIRE GÉOGRAPHIQUE. *Andreaea rothii* est qualifiée de Circumboréale orophile par certains auteurs et d'Euryatlantique (au sens de P. Allorge) par d'autres. Elle

possède une aire doublement disjointe entre :

— les Amériques et l'Europe d'une part,

— les domaines Montagnard et Atlantique d'autre part.

Commune en montagne dans l'Europe occidentale, elle devient très rare en plaine, sauf dans le Massif armoricain où elle descend pratiquement jusqu'au niveau de la mer, tant en France (Bretagne) qu'en Angleterre (Pays de Galles). Sa présence en Amérique centrale et en Amérique du Sud ne permet plus de conserver les dénominations de Circumboréale ou d'Atlantique. Le seul qualificatif qui me semble applicable à ce type d'aire est celui de Montagnarde-Océanique.

RÉPARTITION EN NORMANDIE. Depuis Corbière (1889) et Husnot (1884-1889), une dizaine de stations étaient connues, exclusivement en Basse-Normandie armoricaine. Mes recherches étaient restées vaines depuis plusieurs années et ce n'est que le 1.08.1977 que j'ai enfin retrouvé *A. rothii* dans une des stations signalées par Corbière : Fort de Digosville, près Bretteville (Manche). L'espèce y semble rarissime, récoltée sur un seul bloc de grès d'un énorme éboulis d'exposition SW. La station est en voie de disparition à la suite de son envahissement par *Pteridium aquilinum*. Quelques semaines plus tard j'eus la chance d'en découvrir une belle population, toujours dans la Manche, près de Mortain (24.08.1977). Elle se développait également sur un grand éboulis de quartzite exposé au Sud.

Alors que l'espèce semble toujours assez commune en Bretagne où j'ai pu l'observer en plusieurs stations cette année, elle semble en forte raréfaction en Basse-Normandie armoricaine. Certaines stations anciennes sont probablement disparues, pour des raisons fort diverses dont certaines méritent d'être évoquées (carte 1) :

— « Gréville, à Landemer, sur des parois presque verticales, au-dessous de la maison Millet » (*sic!*) — Corbière, 1889. Station potentielle retrouvée, excessivement réduite, trop précisément délimitée pour avoir résisté à des amateurs acharnés !

— Noron-l'Abbaye, près de Falaise,

(*) Pour les Hépatiques, la nomenclature adoptée est celle de la révision par S.R. Gradstein & G.B.A. van Reenen (1977) de Macvicar (1926[1971]). Pour les Mousses, nous suivrons l'*Index Muscorum* sauf pour les complexes de *Bryum bicolor* & *B. erythrocarpum* et pour les taxons de création récente.

Calvados — Husnot, 1875. Le seul pointement gréseux de la commune, le Mont Myrrha, est totalement envahi, depuis de nombreuses années, par un campement permanent de nomades. Le site est totalement défiguré et couvert d'immondices de toutes sortes.

— Pont-Erembourg, près de Condé-sur-Noireau, limite entre Calvados et Orne — Husnot, 1875. La vallée de la Vère est occupée par des carrières et une importante usine de traitement de l'Amiante. Arbres et rochers sont couverts de poussière et de microfibrilles et la végétation en souffre énormément.

— Le Chatellier, près de Flers-de-l'Orne, Orne — Husnot, 1910. Une importante carrière dans le grès armoricain a presque totalement défiguré le site. A l'époque, Husnot, Gerbaut et l'abbé Letacq protestèrent vigoureusement contre cette exploitation, responsable aussi de la disparition de la seule station pour l'Orne d'*Hymenophyllum tunbridgense*.

PHYTOSOCIOLOGIE. D'après ce que j'ai pu observer dans les Ardennes belges en juin 1977, *A. rothii* peut coexister avec *A. rupestris* Hedw. (= *A. petrophila* (Ehrh.) Fuernr.), sur des rochers constamment humides ou frais, généralement à proximité de l'eau.

Dans les Ardennes allemandes, H. Breuer (1976) fait apparaître *A. rothii* dans l'*Andreaeaetum (petrophilae) rupestris* Frey (= ? *Racomitrium-Andreaeaetum (petrophilae) rupestris* Frey 1922). L'examen de son tableau montre que le seul relevé avec *A. rothii* (n° 6) n'appartient pas à cette Association, le seul point commun étant *Racomitrium heterostichum*. [L'orthographe *Racomitrium*, pourtant valide et proposée par l'Index Muscorum, n'est pas suivie en vertu de la convention 73A du Code International, conformément à la demande de A.C. Crundwell.]

Philippi (1956), entre 600 et 1400 m dans la Forêt-Noire, décrit un *Andreaeaetum rothii* nov. ass. et retrouve le *Racomitrium-Andreaeaetum rupestris* Frey 1922. *A. rupestris* et *Racomitrium heterostichum* sont toujours présents dans les deux tableaux et, à mon avis, il ne s'agit que d'une sous-association *andreaeaetosum rothii* du *Racomitrium-Andreaeaetum rupestris*.

L'Association de Frey est par contre bien différente de l'*Andreaeaetum rupestris* Hébrard 1971 des rochers siliceux

froids et humides de la chaîne de l'Argentera-Mercantour, à la limite des étages alpin et nival (1800-2400 m). Cette dénomination prêtant à confusion, il serait peut-être bon d'y adjoindre le nom d'une seconde espèce caractéristique ou différentielle, *Gymnomitrium concinnatum* par exemple qui apparaît comme telle dans le tableau I. *Andreaea rothii* est, bien sûr, totalement absente de ce groupement.

Ces différentes Associations sont bien différentes des phytocoenoses observées en Basse-Normandie et en Bretagne, dont l'étude phytosociologique est en cours.

Elles se développent en des stations plus ensoleillées et plus chaudes, en expositions S, SW et SE, sur des rochers moins constamment humides, mais non extrêmement secs. En effet, ils peuvent être suintants, même en été, comme dans les Gorges de Daoullas (Côtes-du-Nord), ou recouverts de quelques millimètres de fine poussière de quartzite se comportant comme une éponge (Mortain, Manche).

Les espèces les plus fréquemment observées avec *Andreaea rothii* semblent être *Racomitrium lanuginosum*, *Dicranoweisia cirrhata*, *Parmelia* sp. pl., *Lepraria* sp. pl., *Cladonia* sp. pl., ...

La comparaison avec des relevés effectués en 1977 dans les Vosges et les Ardennes belges (où les deux *Andreaea* existent et peuvent cohabiter) devrait permettre de mieux comprendre leur position syntaxonomique relative.

22. *Pottia crinita* Wils. ex B.S.G.
(= *Pottia wilsonii* (Hook.) B.S.G.
var. *crinita* (Besch.) Warnst.)
(= *Pottia mittenii* fo. γ *crinita*
Corb.)

Malgré une tige feuillée ne dépassant guère 5 mm, cette petite mousse de la famille des Pottiacées peut former des gazons denses de plusieurs dm² sur lesquels tranchent, par leur longueur et leur couleur jaune-vert, les poils formés par l'excurrence de la nervure (cf. fig. 1). Les autres critères de détermination portent sur le sporogone et le tissu foliaire.

Admise au rang d'espèce par de nombreux bryologues (Bruch, Schimper, Guembel, Mitten, Wilson, Boulay, Husnot,...), cette position taxonomique ne ralliait cependant pas l'unanimité.

Corbière (1889) considérait *Pottia asperula* Mitt., *P. crinita* Wils., *P. viridifolia* Mitt. et *P. wilsonii* B.S.G. comme des

formes d'un même type spécifique qu'il réunissait sous la dénomination de *Pottia mitterii* Corb.

Parmi les auteurs récents, nombreux sont ceux qui admettent à nouveau au rang d'espèces ces taxons parallèles mais bien distincts (Augier, Gradstein, Pierrot, etc.).

Par contre, selon l'Index Muscorum, la nomenclature valide serait :

— deux espèces : *Pottia viridifolia* Mitt. et *Pottia wilsonii* (Hook.) B.S.G.

— une sous-espèce : *P. wilsonii* ssp. *asperula* (Mitt.) Kindb.

— une variété : *P. wilsonii* var. *crinita* (Besch.) Warnst.

Cette hiérarchisation me paraissant difficilement justifiable, il me semble préférable de considérer ces taxons comme équivalents et de leur conserver un rang spécifique.

AIRE GÉOGRAPHIQUE ET RÉPARTITION EN NORMANDIE. Inconnu en France jusqu'en 1884 (Boulay), *Pottia crinita* y fut découverte par Corbière aux environs de Cherbourg et par Bureau dans la région de Nantes. Son maximum de fréquence correspond aux rives de la Méditerranée (Provence, Pyrénées-Orientales, Aude, Sardaigne, Crète, Afrique du Nord,...) et au Sud de l'Angleterre. L'aire peut donc être qualifiée de Méditerranéenne-Atlantique. Les stations isolées de la Vendée, de Nantes, des environs de Cherbourg et de Flamanville (Manche, 24/04/1977), confirment cette répartition (cf. carte 1).

PHYTOSOCIOLOGIE. Les groupements bryologiques des falaises littorales sont très mal connus et leur étude en Normandie n'est pas assez avancée pour permettre de rattacher *Pottia crinita* à une association précise.

A Flamanville, le relevé établi le 22/04/1977 est le suivant :

Falaise granitique littorale, arène sablohumifère d'un replat ombragé, près d'une cascade ; S = 4 dm² ; R = 95 % ; pente = 5 %.

Pottia crinita 45 ; *Fissidens bryoides* ssp. *viridulus* 13 ; *Tortella flavovirens* 23 ; *Trichostomum brachydontium* var. *littorale* 14.

Pottia crinita, *Trichostomum brachydontium* et sa var. *littorale* et *Tortella flavovirens*, presque exclusivement litto-

rales dans notre région, représentent probablement les caractéristiques et différentielles locales d'une association qui reste à définir avec précision.

23. *Schistidium maritimum* (Turn.) B.S.G. ; (= *Grimmia maritima* Turn.).

Cette espèce de la famille des Grimmiacées est la plus franchement halophile des mousses de notre région. Elle vit sur les falaises littorales siliceuses régulièrement aspergées par les embruns ou léchées par les vagues aux plus grandes marées de vive-eau. Elle forme des petits coussins vert-olive à noir, très denses et hauts de 3-5 cm. Rattachée au sous-genre *Schistidium* par sa capsule cachée dans les feuilles périchétiales et portée par une courte soie droite, l'espèce est caractérisée par son biotope et ses feuilles sans pointe hyaline.

AIRE GÉOGRAPHIQUE ET RÉPARTITION EN NORMANDIE. L'espèce est connue de la côte Ouest-Européenne (depuis la Scandinavie jusqu'à la Bretagne) et des portions Nord et Sud de la côte Est du continent américain, d'où sa qualification d'Amphiatlantique aérohaline. A la suite de sa découverte au Japon (Iwatsuki, 1962) *Schistidium maritimum* doit être considérée comme une Océanique aérohaline.

Assez commune sur le littoral de l'Angleterre comme sur les côtes Nord et Ouest de la Bretagne, l'espèce devient très rare en Normandie où elle n'était connue que de quelques stations : Granville, Carolles et environs de Cherbourg. Ces dernières localités représentent la limite Nord de l'aire française, limitée au Massif armoricain.

L'espèce est toujours bien développée à Granville (Manche) où j'ai pu l'observer, abondamment fructifiée en novembre 1974, à l'occasion de recherches pour l'établissement de l'« Inventaire Faune et Flore du littoral bas-normand » (réalisé par le C.R.E.P.A.N. à la demande de l'Etablissement public régional de Basse-Normandie ; non publié).

Une nouvelle station pour la Normandie a été découverte aux îles Chausey (Manche), sur la falaise littorale de l'anse du Gros Mont où je l'ai récoltée le 8 septembre 1976 (*), au cours de l'excur-

(*) En 1876, L. CRIÉ signale cette espèce, sans localisation exacte, dans l'archipel des Chausey (Essai sur la végétation de l'Archipel Chausey, *Bull. Soc. Linn. Norm.*, 2^e série, 10 : 295-334). Un doute subsiste étant donné que les importants travaux postérieurs sur cette région (CORBIÈRE, HUSNOT, ...) ne reprennent pas cette indication.

ésentent pro-
s et différen-
ion qui reste

n (Turn.)
maritima

e des Grim-
ement halo-
région. Elle
es siliceuses
les embruns
plus grandes
ne des petits
très denses
hée au sous-
psule cachée
es et portée
l'espèce est
et ses feuil-

PARTITION EN
onnie de la
uis la Scan-
et des por-
Est du con-
qualification
e. A la suite
n (Iwatsuki,
m doit être
anique aéro-

oral de l'An-
tes Nord et
pèce devient
elle n'était
tions : Gran-
e Cherbourg.
sentent la li-
e, limitée au

1 développée
i pu l'obser-
en novembre
erches pour
ntaire Faune
and » (réalisé
demande de
nal de Basse-

la Norman-
files Chausey
rale de l'anse
récoltée le 8
s de l'excur-

1 des Chausey
: 295-334). Un
ion (CORBIÈRE,

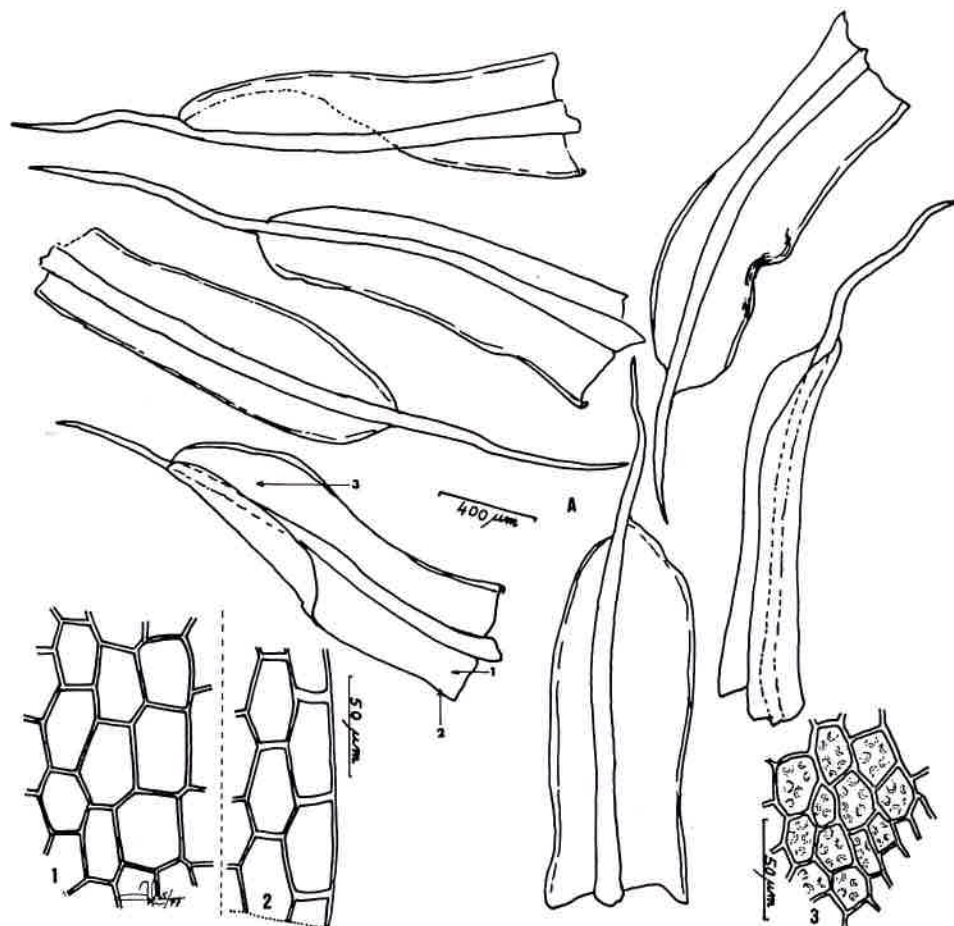
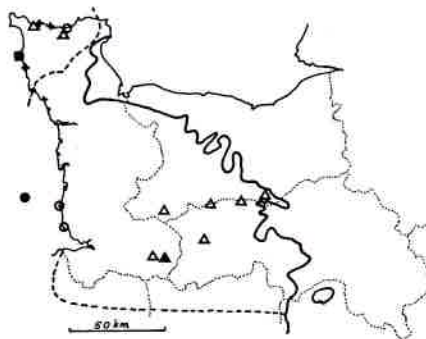


Fig. 1 - *POTTIA crinita* Wils. ex B.S.G.

A : feuilles, dont la nervure excurrente forme un long poil jaune-verdâtre; cellules foliaires, 1 & 2 : de la base, 3 : du sommet; [éch. n° 77/04105, Flamanville (Manche)].

Carte 1 - Localités, anciennes et nouvelles, de :
+ ■ *Pottia crinita* Wils. ex B.S.G.
▲ ▲ *Andreaea rothii* Web. & Mohr
○ ● *Schistidium maritimum* (Turn) B.S.G.

— : limite phytogéographique du sous-secteur armoricain; - - - : limite du district de Basse-Normandie par rapport à ceux de Basse-Bretagne-Hague (au Nord) et de Haute-Bretagne (au Sud).



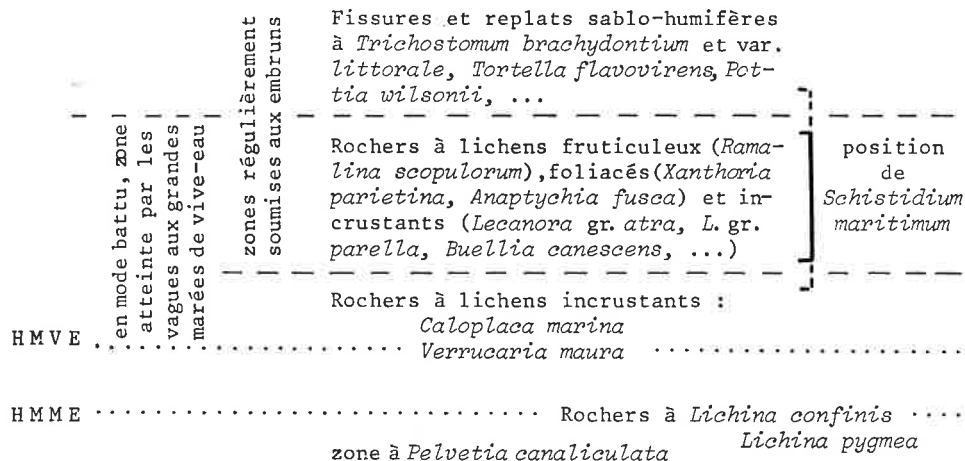
sion de la Société Botanique de France en Bretagne et Basse-Normandie (cf. carte 1).

PHYTOSOCIOLOGIE. *Schistidium maritimum* semble faire partie de ces Bryophytes qui ont une écologie tellement stricte et une telle densité de peuplement qu'elles constituent des associations monospécifiques. Dans ce cas, la dénomination en serait le *Schistidietum maritimi* (= *Grimmietum maritimae*), association qui n'a pas encore été décrite, à ma connaissance.

A la limite supérieure de son biotope, *Schistidium maritimum* peut se retrou-

ver en contact avec les espèces des fissures sablo-humifères des falaises littorales (cf. tableau ci-dessous).

L'optimum semble être la zone à *Xanthoria parietina*, *Ramalina scopulorum* et *Lecanora sp. pl.* En accord avec la conception de Guinochet, je pense que les groupements lichéniques, incrustant d'une part, foliacé et fruticuleux d'autre part, constituent deux associations pionnières dans la dynamique du peuplement végétal de ces rochers siliceux. C'est ensuite seulement que s'installe le *Schistidietum maritimi*. L'ensemble de ces différentes associations constitue alors une phytocoenose.



Succession par rapport au niveau de la mer, des différents groupements algologiques, lichéniques et bryologiques des falaises siliceuses littorales.

24. *Hyocomium armoricum* (Brid.) Wijk & Marg. (= *H. flagellare* B.S.G.)

Cette grande Hypnacée, aux tiges le plus souvent régulièrement pennées, aux feuilles dimorphes, plissées et à courte nervure bifide (cf. fig. 2) croît aux bords des ruisseaux, torrents et cascades, mais non exclusivement sur les rochers siliceux comme l'indiquent les Flores, d'Husnot à Augier.

AIRE GÉOGRAPHIQUE ET RÉPARTITION EN NORMANDIE. Connue de l'Ouest de l'Europe, des Açores, du Sud-Caucase et du Japon, *Hyocomium armoricum* est une Eurasiatique.

Augier (1966) la considère comme rare en France sauf dans les Vosges et les Pyrénées atlantiques, oubliant sa présence dans les Ardennes et le Massif Armori-

cain où elle est relativement abondante en Bretagne (Husnot, 1894; Camus, 1902; Gaume, 1956; Touffet, 1969) mais rare en Normandie (Corbière, 1889; Husnot, 1894). Généralement stérile, elle est connue fructifiée de Bretagne où nous avons effectivement pu l'observer fertile en novembre 1977.

Cette distribution française fragmentée, représentative de l'ensemble de l'aire, nous conduit à préciser sa dénomination et à la considérer comme Océanique-Montagnarde eurasiatique.

A la demande de R. Schumaker (Université de Liège) qui étudie les groupements à *Hyocomium armoricum* dans les Ardennes belges où l'espèce est localement abondante, j'ai recherché les stations normandes connues :

— bords du Trottebec, La Glacière, Manche (Corbière),

Fig. 2 -

A & C : f...
D : feui...
l'aréol...
: 1 = bo...
médiann...
n° 77/08...
D, 2 et...
rêt d'l'

Carte...
comiun...
sif ar...
la car...
•: stat...
Basse-

èces des fis-
falaises litto-

zone à *Xan-
copulorum* et
avec la con-
sente que les
rustant d'une
d'autre part,
is pionnières
lement végé-
C'est ensuite
Schistidium
s différentes
une phyto-

position
de
Schistidium
maritimum

finis
pygmaea

gements
ittorales.

t abondante
14; Camus,
, 1969) mais
, 1889; Hus-
rile, elle est
ne où nous
server fertile

fragmentée,
e de l'aire,
énonimation
anique-Mon-

maker (Uni-
les groupe-
um dans les
est locale-
ché les sta-

a Glacerie,

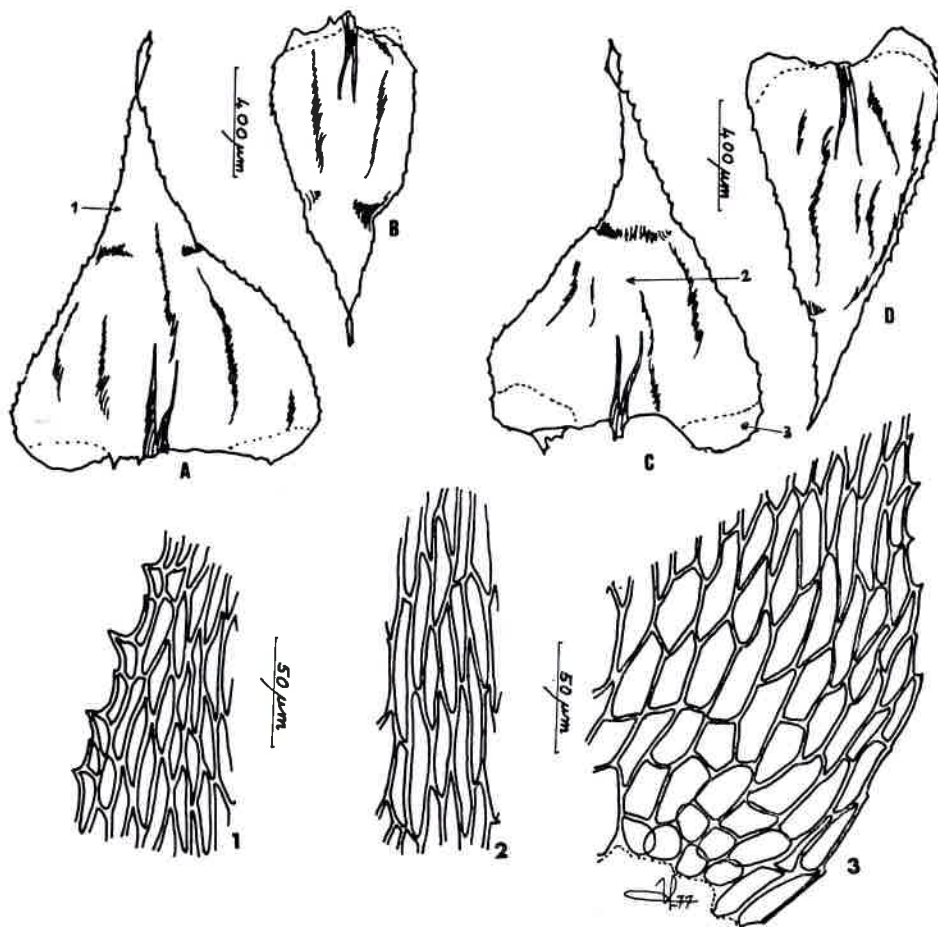
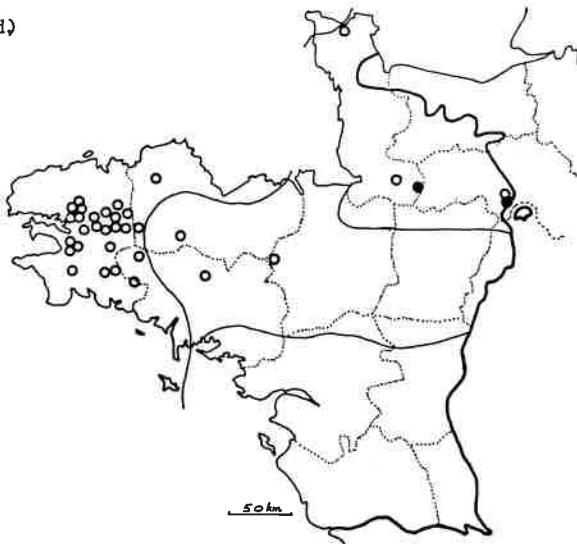


Fig. 2 - *HYCOMIUM armoricum* (Brid)
Wijk. & Marg.

A & C : feuilles caulinaires; B & D : feuilles raméales; détail de l'aréolation des f. caulinaires : 1 = bord supérieur, 2 = partie médiane, 3 = base; [A, B et 1 : éch. n°77/0816, Mortain (Manche); C, D, 2 et 3 : éch. n°77/0871, Forêt d'Ecouves (Orne)].



Carte 2 - Répartition de *Hyocomium armoricum* dans le Massif armoricain; O : stations de la carte de J. TOUFFET (1969), ● : stations nouvelles pour la Basse-Normandie.

— cascade de Mortain, Manche (Goulard & Husnot),

— rochers des « Gastés » près d'Alençon, Orne (Dutertre).

Elles existent toujours et j'ai pu y observer l'espèce en juillet et août 1977. Au bord du Trottebec, elle est présente dans deux biotopes bien différents. Le premier, classique, correspond aux rives du ruisseau. L'autre, moins fréquemment signalé mais existant aussi dans les Ardennes, est représenté par une paroi gréseuse verticale, ombragée et suintante, au bord d'un bras temporaire du Trottebec. C'est d'ailleurs en cette station que l'espèce était le mieux développée cette année.

Deux nouvelles localités sont à ajouter à cette liste (cf. carte 2) :

— bords de la Briante, au Vignage, Forêt d'Ecouvès, Orne (22/08/1977),

— bords de la Sonce, la Fosse-Arthur, Manche (24/08/1977).

Dans ces deux stations, *Hyocomium armoricum* se développe sur les berges terro-graveleuses des ruisseaux et non sur les rochers.

ÉCOLOGIE ET PHYTOSOCIOLOGIE. En Normandie, l'espèce n'a été rencontrée que sur les matériaux d'altération des grès ordoviciens (Grès armoricain et Grès de May), assez pauvres d'un point de vue minéralogique.

Une remarque comparable avait été faite par R. Schumacker pour les Ardennes et semble se confirmer en Bretagne, où l'espèce est cependant aussi présente sur certains granites.

L'étude phytosociologique est en cours avec R. Schumacker et J. Touffet (Rennes) et fera l'objet d'une note ultérieure. Une récente session commune en Bretagne nous a fourni des données semblant confirmer les premières observations faites dans les Ardennes et les relevés effectués en Normandie.

25. *Sphaerocarpus texanus* Aust.
(= *S. californicus* Aust.)
& *Sphaerocarpus michelii* Bell.
(= *S. Terrestris* Sm.).

Les Sphaerocarpacees constituent avec les Riellacées un ordre à part, les Sphaerocarpacees. Ces Hépatiques sont si caractéristiques avec leurs petits thalles couverts d'involucre pyriformes vert-pâle qu'elles ne posent aucun problème de reconnaissance au niveau générique. La difficulté surgit lorsque l'on veut séparer les deux espèces qui ne se différencient

à coup sûr que par les tétrades de spores.

Sphaerocarpus michelii (= *S. terrestris*) fut longtemps seul connu. Cette synonymie prête à confusion car il est à peu près certain que sous cette dénomination prise au sens large se cachaient les deux espèces dans les ouvrages anciens. Ce n'est qu'en 1907 que Douin les reconnut et les signala en France.

Certains auteurs comme Macvivar (1926[1971]) pensent qu'on peut les différencier à l'état végétatif d'après la forme des involucre. Avec d'autres, et après avoir examiné des centaines d'échantillons, je ne crois pas que ce caractère soit fiable. Il me paraît préférable, en l'absence de spores mûres, de rechercher dans les involucre femelles les archégonies fécondées (souvent présents) où les jeunes tétrades sont déjà reconnaissables.

Les caractères distinctifs peuvent se résumer ainsi :

Sphaerocarpus texanus

Tétrades arrondies, brunes, 120-160 μm de diamètre ;
crêtes anastomosées en réseau lâche formant 4-6 mailles de 15-25 μm par diamètre ;
tétrades marginées à spores peu discernables.

Sphaerocarpus michelii

Tétrades lobées, noires, 80-110 μm de diamètre ;
crêtes anastomosées en réseau dense formant 8-10 mailles de 8-12 μm par diamètre ;
tétrades épineuses par crêtes libres et sail-lantes, trilobées par spores discernables.

A l'état jeune, quand les tétrades encore blanches ne présentent ni leur couleur ni leur diamètre caractéristiques, on peut les différencier par leur réseau et la présence, dès le plus jeune âge, de la marge membraneuse chez *S. texanus* exclusivement.

AIRE GÉOGRAPHIQUE ET RÉPARTITION EN NORMANDIE. Ces deux espèces sont des subméditerranéennes - subatlantiques. Elles sont considérées comme assez rares en France. Rares dans l'Est et le Nord, elles deviennent assez communes au Sud. Ces espèces paraissant assez thermophiles, c'est dans les stations chaudes qu'il faut les rechercher pour le Nord-Ouest.

Sur la carte 3, on remarque qu'elles sont plus fréquentes sur les terrains avec du calcaire (compensation thermique pé-

dolog
bourg
que).
plus
silice
servé
ou, a

Carte
lités
▲ Sph

▼ Sph

Les ar
indiq
dans
carte
Sphae
Sm. s

ces. (.
d'Hus

—
partir
Hainn
laville
Rethô

—
Chart
dans
Illiers

—
temen
Théric
station
merve

—
Rouen
pray,

—
gnalé.

Dep
group
eu la
un ce
Leur p
elles r
met c
Norma

les de spores.
S. terrestris)
 Cette syno-
 nymie est à peu
 près dénomination
 identique les deux
 anciens. Ce
 qui les reconnut

de Macvivar
 peut les dif-
 férer par la forme
 des spores, et après
 analyse d'échantil-
 lons de caractère
 microfotographique
 caractéristique
 et fiable, en
 vue de rechercher
 les arché-
 types (ou les arché-
 types) où les
 reconnaissances

peuvent se

mus
 120-160 µm

au lâche for-
 mation par dia-

peu discer-

helii
 110 µm de

au dense for-
 mation par dia-

libres et sail-
 lons discernables.
 tétrades en-
 tières leur cou-
 ristiques, on
 voit un réseau et
 une âge, de
 z *S. texanus*

PARTITION EN
 ces sont des
 formes antiques. El-
 les sont assez rares
 et le Nord,
 surtout au Sud.
 thermophiles,
 les qu'il faut
 Ouest.
 remarquer qu'elles
 se trouvent sur
 terrains avec
 une humidité pé-

dologique) et dans la région de Cher-
 bourg (compensation thermique climati-
 que). Dans le district de Basse-Normandie,
 plus froid par son climat et ses terrains
 siliceux, les *Sphaerocarpus* n'ont été ob-
 servés qu'à peu de distance de la mer
 ou, au contact du socle et du Bassin

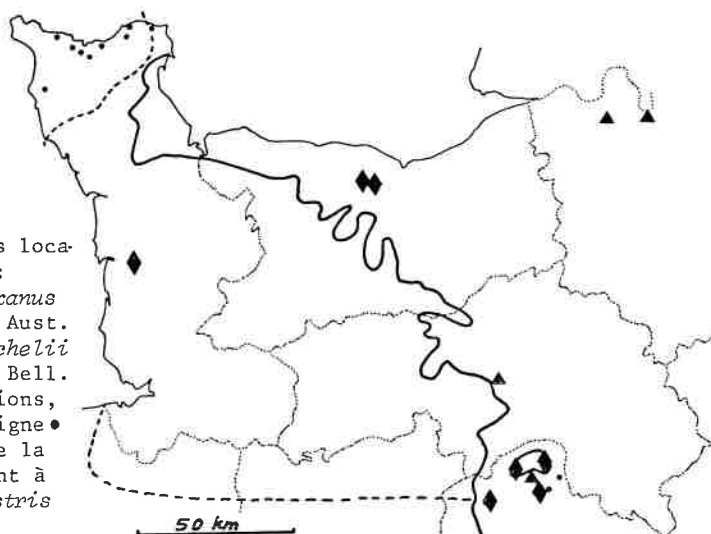
parisien, en exposition Sud et Sud-Ouest.

L'étude de la bibliographie pour la
 Basse-Normandie et les départements li-
 mitrophes permet de noter les localités
 suivantes pour *Sphaerocarpus michelii*
 (= *S. terrestris*), dénomination qui, avant
 1907, recouvre à mon avis les deux espè-

Carte 3 - Nouvelles localités normandes à :

- ▲ *Sphaerocarpus texanus* Aust.
- ▼ *Sphaerocarpus michelii* Bell.

Les anciennes stations, indiquées par le signe ● dans les limites de la carte, correspondent à *Sphaerocarpus terrestris* Sm. s.l.



ces. (Ainsi, *S. terrestris* [n° 148 Hep. G. d'Husnot, Sarthe] est *S. texanus*) :

— Manche : AC dans le Nord du département (Les Pieux, Urville-Hague, Hainneville, Octeville, Cherbourg, Tourlaville, Carneville, Fermanville, Vrasville, Rethôville, etc), Corbière, 1889.

— Eure-et-Loir : AC aux environs de Chartres (Barjouville, Epernon, Lèves) et dans le Sud du département (Dangeau, Illiers, Chateaudin), Douin.

— Sarthe : AC dans le Sud du département (Desportes, 1838 ; Crié, 1877 ; Thériot & Monguillon, 1889) ; une belle station au Nord, près de Mamers à Commerveil (Chevallier, 1877, 1879).

— Seine-Maritime : R aux environs de Rouen (Béhéré, 1881) et du Havre (Dupray, 1922), d'après Husnot, 1922.

— Calvados, Orne et Eure : non signalé.

Depuis 1975, à l'occasion de l'étude des groupements bryologiques des éteules, j'ai eu la chance de découvrir ces espèces en un certain nombre de stations nouvelles. Leur présence, dans des départements où elles n'avaient jamais été signalées, permet de compléter leur répartition en Normandie.

— Calvados, environs de Caen : St. Contest (4/03/1973 & 18/04/1976), Cambes-en-Plaine (21/02/1975) ; *Sphaerocarpus texanus* (S.t) et *S. michelii* (S.m).

— Manche, aux environs de Coutances : Orval (6/05/1977) ; S.t & S.m.

— Orne : Mortrée (16/04/1977) ; S.t.

— Eure : Bourg-Achard (27/04/1977) ; S.t ; Brestot (27/04/1977) ; S.t.

— Sarthe : environs de La Hutte (2/04/1977) ; S.t & S.m ; Ancinnes, Montguillon (9/04/1977) ; S.t & S.m ; Aillières-Beauvoir, Le Haut-Bouchage (10/04/1977) ; S.t & S.m. ; St. Rémy-du-Val, Chaumiton (17/04/1977) ; S.t. ; Commerveil, Planches (10/03/1973, 2/04/1975, 12/02/1976) ; S.t & S.m.

La découverte de *S. texanus* dans le Calvados, l'Eure et l'Orne et la confirmation de sa présence dans la Manche permettent d'étendre l'aire de cette espèce à toute la Normandie.

S. michelii est nouveau pour le Calvados et reste à rechercher dans l'Eure et dans l'Orne. Aucun paramètre écologique ou phytosociologique ne semblant intervenir pour différencier ces deux espè-