

2 - 1992

Nowellia

bryologica



*Nowellia curvifolia*



*Anthoceros  
agrestis*



*Rhodobryum  
roseum*

REVUE SPECIALISEE DE BRYOLOGIE  
BRAINE - LE - CHATEAU (Belgique)

# Nowellia bryologica

Revue spécialisée de bryologie

N° 2

Juin 1992

## Sommaire :

- Ph. De Zuttere : Les Orthotrichaceae (Musci) de la Belgique  
et du grand-duché de Luxembourg . . . . . 1
- Ph. De Zuttere : *Plagiochila exigua* (Tayl.) Tayl.  
(= *P. tridenticulata* (Dum.) Dum. nouveau  
pour le Massif central, à la cascade de  
Cornillou, (Montboudif, Cantal, France) . . . . 33

Abonnement à la revue :

Par an : 300 F.B. pour les membres belges et grand-ducaux  
350 F.B. pour les autres  
au compte 063-0466442-04 de Ph. De Zuttere  
B-1440 Braine-le-Château.

Editeur responsable : Ph. De Zuttere, rue aux Escarbilles 1, B-1440  
Braine-le-Château.

LES ORTHOTRICHACEAE (MUSCI)  
DE LA BELGIQUE  
ET DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

par Ph. DE ZUTTERE (1)

Résumé

Une étude systématique des Orthotrichaceae de la Belgique et du grand-duché de Luxembourg a été entreprise. La révision de nombreux herbiers, ainsi que la prospection sur le terrain nous ont permis de distinguer 1 espèce du genre *Amphidium*, 17 du genre *Orthotrichum*, 5 du genre *Ulota* et 4 du genre *Zygodon*. Des clés d'identification, des cartes de distribution et une discussion sur chaque espèce constituent l'essentiel de cette étude.

Samenvatting

Een systematische studie van de Orthotrichaceae van België en het groot-hertogdom Luxemburg werd ondernomen. De revisie van talrijke herbaria evenals recent terreinonderzoek hebben ons toegelaten een soort *Amphidium*, 17 *Orthotrichum*, 5 *Ulota* en 4 *Zygodon* te onderscheiden. Determinatiesleutels, verspreidingskaarten en een bespreking per soort vormen de kern van deze studie.

Summary

A systematic study of the Orthotrichaceae from Belgium and grand-duchy of Luxemburg in entreprised. The revision of many herbaria, and the field prospection permitted to distinguish 1 species *Amphidium*, 17 *Orthotrichum*, 5 *Ulota* and 4 *Zygodon*. Identification keys, maps of distribution and a discussion on each species consist the essential of this study.

---

(1) Rue des Ecoles 28, B-5670 Vierves-sur-Viroin  
et rue aux Escarbilles 1, B-1440 Braine-le-Château

## 1. Introduction

Au cours de ces dernières années, les Orthotrichaceae ont fait l'objet de plusieurs études. Le genre *Orthotrichum* a été traité par Vitt (1971) pour l'Amérique du Nord, par Lewinsky (1977) pour le Groenland, par Hinneri (1976) pour la péninsule scandinave et par Pierrot (1978) pour la France. Certains travaux anciens ont été publiés sous la forme de monographies pour l'Europe par Piccioli (1932) et par Venturi (1884). Les genres *Ulota* et *Zygodon* ont été moins étudiés en Europe. Signalons, pour *Ulota*, les articles de Jones (1951) et de Smith et Hill (1975) et pour *Zygodon*, le travail de Vogelpoel (1976) concernant ce genre aux Pays-Bas, ainsi que la monographie mondiale de Malta (1926).

Jusqu'à présent, aucun travail systématique n'avait été réalisé sur la famille des Orthotrichaceae en Belgique et au grand-duché de Luxembourg. Il est vrai que la plupart des espèces des genres *Orthotrichum* et *Ulota* présentent de réelles difficultés d'identification en l'absence de sporogone.

La révision des Orthotrichaceae de Belgique que nous présentons aujourd'hui comprend des clés d'identification, des cartes de distribution et une discussion générale sur chacune des espèces. Volontairement, nous n'avons pas inclus de description et de dessins, que nous réserverons pour le fascicule de la flore de Belgique.

## 2. Clé des Orthotrichaceae de Belgique

1. - Cellules foliaires toutes sans papilles . . . . . *Zygodon forsteri*  
- Cellules foliaires toutes avec papilles . . . . . 2
2. - Cellules de la partie supérieure de la  
feuille munies de papilles arrondies;  
nervure, en coupe transversale,  
comportant des hydroïdes médianes . . . . . *Amphidium*  
- Cellules de la partie supérieure de la  
feuille munies de papilles coniques ou  
bifurquées; nervure, en coupe transversale,  
comportant des cellules homogènes ou des  
hydroïdes du côté ventral . . . . . 3
3. - Feuilles avec aréolation basale très différente  
vers le milieu et sur les bords, crispées à  
l'état sec et élargies à la base en une sorte  
de gaine avec des cellules hyalines bordières . . . . . *Ulota*  
- Feuilles autrement . . . . . 4
4. - Feuilles à marge le plus souvent plane,  
parfois légèrement récurvée à la base;  
cellules à multiples papilles; plantes vert  
clair, très rarement munies de sporogones,  
mais comportant de nombreuses propagules;  
tige pentagonale en section . . . . . *Zygodon*

- Feuilles à marge le plus souvent révolutée dans la plus grande partie de leur surface; cellules foliaires à une ou deux papilles; plante vert foncé, rarement claire, très souvent munie de sporogones; tige cylindrique en section . . . . . *Orthotrichum*

### 3. Genre *Amphidium* (1)

En Belgique et au grand-duché de Luxembourg, on ne distingue qu'une seule espèce, *A. mougeotii*. Elle colonise les anfractuosités et les parois obliques ou verticales de rochers suintants, riches en carbonate de Ca. En Belgique, elle n'est pas rare au sud du sillon Sambre-et-Meuse, alors qu'au grand-duché, elle se cantonne à l'Oesling et dans la petite Suisse (carte 1) (2).

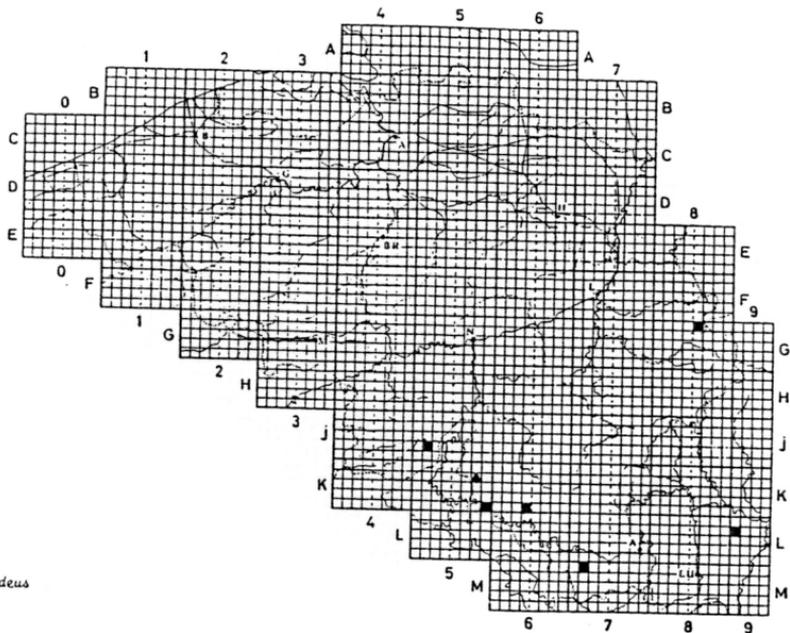
*Amphidium lapponicum* pourrait être trouvée en Belgique, notamment dans les alentours des Hautes-Fagnes. Cette espèce subarctique alpine a été trouvée en R.F.A., dans la vallée de la Wupper (Düll, 1980).

### 4. Clé du genre *Orthotrichum*

1. - Feuilles munies d'un poil hyalin plus ou moins long . . . . . *O. diaphanum*
  - Feuilles sans poil hyalin . . . . . 2
2. - Feuilles à sommet très largement obtus, parfois mucroné . . . . . 3
  - Feuilles à sommet aigu à subaigu . . . . . 5
3. - Plante vert clair, poussant sur les arbres ou sur le béton; feuilles planes à propagules fréquentes; stomates des capsules phanéropores . . *O. obtusifolium*
  - Plante vert foncé poussant sur les arbres ou rochers au niveau de l'eau; feuilles toujours récurvées sans propagules; stomates des capsules cryptopores . . . . . 4
4. - Plante calciphile d'assez grande taille; cellules foliaires supérieures de 10 à 14 µm de diamètre; feuilles obtuses au sommet . . . . . *O. rivulare*
  - Plante calcicole de petite taille; cellules foliaires supérieures de 15 à 20 µm de diamètre; feuilles mucronées au sommet . . . . . *O. sprucei*

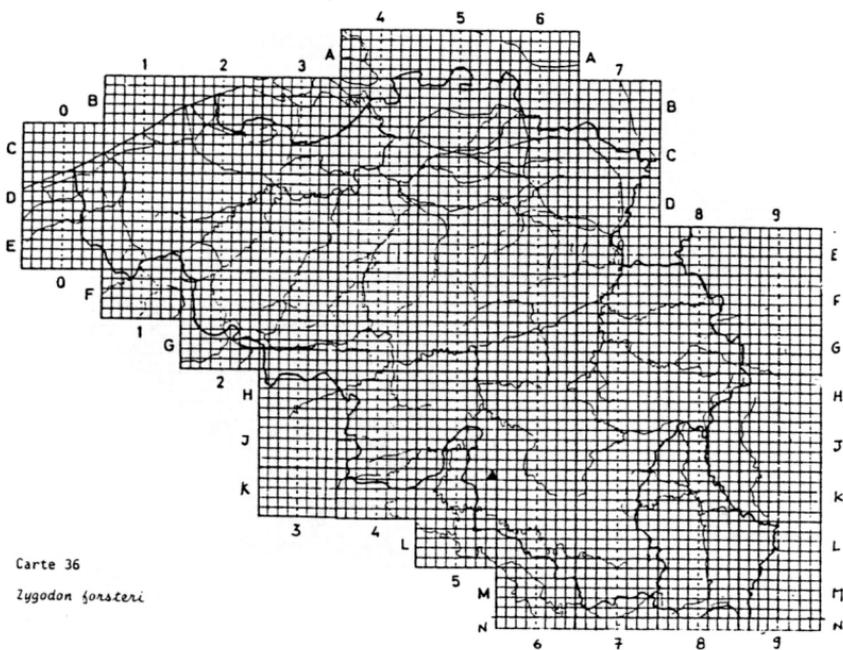
(1) Sauf dans quelques rares cas cités, la nomenclature utilisée est celle de Corley & al. (1982).

(2) Toutes les cartes de distribution sont basées sur le système I.F.B.L.



Carte 35

*Zygodon conoides*



Carte 36

*Zygodon forsteri*

15. - Capsule nettement émergée, à dents du péristome orange; cellules bordières des stomates recouvrant partiellement ou totalement l'ouverture des cellules stomatiques . . . . . *O. pulchellum*
- Capsule immergée, à dents du péristome jaunes ou brunes; cellules bordières des stomates ne recouvrant pas l'ouverture des cellules stomatiques . . . . . *O. pallens*
16. - Capsule mûre très étroite à sec, fortement cannelée, avec 2 à 3 rangs de stomates sur le col et dans la région 1/3 inférieur, recouvrant partiellement ou totalement l'ouverture . . . . . *O. tenellum*
- Capsule mûre plus renflée à sec, à cannelures peu nettes, avec 2 rangs de stomates situés au milieu de l'urne . . . . . 17
17. - Plante minuscule à capsule ventrue à l'état humide; bandes de l'urne orangées; pédicelle vu par transparence renforcé à sec dans le col flétri . . . . . *O. schimperi*
- Plante plus grande, à capsule non ventrue à l'état humide; bandes de l'urne jaunes ou brunes; pédicelle portant une capsule non défluite à l'état humide, et non renforcée dans le col flétri . . . . . *O. pumilum*

#### 5. Genre *Orthotrichum* : remarques et répartition

- *O. affine* : le plus fréquent dans notre pays. Surtout sur les arbres de type divers, mais aussi sur les rochers (carte 2). La variété *fastigiatum*, rangée comme espèce par plusieurs auteurs, se distingue par sa coiffe jaune paille sans cils (verte avec quelques cils chez le type) et les dents du péristome treillagées (uniquement perforées chez le type). Ce taxon ne doit cependant être considéré que comme une variété bien tranchée d'*O. affine* (carte 3). Certaines coiffes ont été observées avec de nombreux cils tant chez l'espèce que chez la variété.
- *O. anomalum* : taxon très répandu dans nos régions (carte 6). Le type se rencontre sur rochers siliceux riches en bases (carte 4), alors que la variété *saxatile*, nettement plus abondante (carte 5) est plus calcicole. La distinction entre les deux taxons est subtile et ne repose que sur des caractères très aléatoires : stries pâles chez le type et stries oranges chez la variété *saxatile*. Les auteurs sont assez d'accord pour admettre que les nombreuses formes de passage entre les deux variétés ne permettent que difficilement de séparer ces deux taxons.
- *O. cupulatum* : limité aux rochers calcaires thermophiles (carte 7). La variété *riparium* (= *O. nudum*; = *O. cupulatum* var. *nudum*) est fréquente le long des cours d'eau, sur blocs calcaires frappés par la fluctuation du niveau des eaux (carte 8). Elle se distingue par sa coiffe totalement nue, la présence constante d'un pré-péristome et la couleur vert noir de la plante.

- *O. diaphanum* : une de nos espèces les plus fréquentes tant sur les arbres que sur substrats saxicoles. Fructifie souvent abondamment. La variabilité réside surtout dans la longueur du poil, qui ne peut parfois exister qu'à état paucicellulaire au sommet des feuilles (carte 9). La var. *aquaticum* Davies possède des propagules foliaires identiques à celles d'*O. lyellii*.
- *O. lyellii* : une de nos espèces les plus facile à reconnaître grâce à ses nombreuses propagules brunes sur les feuilles. En très nette régression au cours de ces 50 dernières années, notamment aux abords des Hautes-Fagnes et dans la vallée de la Meuse et de ses affluents (carte 10). Très rarement fertile.
- *O. obtusifolium* : considéré comme disparu de nos régions par Demaret et Lambinon (1969), mais retrouvé dans de nombreuses localités (De Zuttere et Schumacker, 1984; De Zuttere et Sotiaux, 1988). Cet orthotric passe facilement inaperçu parmi les autres mousses par suite de sa petite taille. On le rencontre sur noisetiers, sureaux, arbres fruitiers, saules, peupliers, et, très rarement sur béton (carte 11). Une espèce proche, *O. gymnostomum*, qui s'en distingue par ses feuilles nettement involuées et ses cellules à 2 papilles (pour 1 chez *O. obtusifolium*) pourrait être trouvée en Belgique. Pierrot (1978) conseille de la rechercher sur peuplier.
- *O. pallens* : espèce nouvelle pour la Belgique (De Zuttere, 1986; De Zuttere et Sotiaux, 1986). Est nettement passée inaperçue, poussant sur les branches horizontales de haies de hêtres, d'aubépines ou de frênes (carte 12). Une récolte a été faite sur pommier.
- *O. patens* : deux récoltes anciennes dans notre pays (De Zuttere et Schumacker, 1984); taxon considéré comme plus montagnard qu'*O. stramineum* (carte 13).
- *O. pulchellum* : un des plus rares orthotrics de nos régions, ne pouvant être confondu avec aucune autre espèce du genre (carte 14).
- *O. pumilum* : espèce rare dans notre pays, dont les caractères distinctifs avec *O. tenellum* figurent dans la clé d'identification. Notons que, souvent, la coiffe d'*O. pumilum* est nue alors que celle d'*O. tenellum* est légèrement pileuse (carte 15).
- *O. rivulare* : espèce aquatique d'un vert noir à feuilles nettement lingulées. Rare dans nos régions, sur arbres et rochers au bord des rivières et ruisseaux à débit rapide. Calciphile, mais aussi sur rochers schisteux riches en carbonates de Ca ou autres bases (carte 16). Récolté récemment au grand-duché de Luxembourg (Werner, 1987) et dans la vallée de la Meuse du limbourg belge.
- *O. rupestre* : reconnaissable sur les rochers siliceux grâce à sa coiffe jaune munie de très nombreux cils (exceptionnellement corticole, sur terre dans les fentes des écorces). On y distingue la variété *sturmii*, bien différenciée par sa capsule enflée à la base, à col non défluent et à bandes striées moins nettement marquées. Cette variété a été notée anciennement dans les vallées de la Semois et de la Sûre (carte 18), alors que le type est disséminé un peu partout dans notre pays (carte 17), mais récolté dernièrement au sud du sillon Sambre-et-Meuse.

- *O. schimperii* : assurément le taxon le plus discuté, et mis en synonymie avec *O. pumilum* par Corley & al. (1982). Philibert (1891) s'était déjà penché sur le problème; Pierrot (1978) maintient ce taxon comme espèce distincte. A l'état sec, tant sur le terrain qu'en herbier, il est impossible de confondre les 2 espèces et nous suivons les conceptions de notre collègue français suivant lesquelles *O. schimperii* est une bonne espèce (carte 19).
- *O. speciosum* : mal connu et rare. Toujours sur arbres à écorces rugueuses, tels que peupliers et frênes, parfois sur aulnes. Quelques nouvelles localités ont été découvertes récemment (De Zuttere et Schumacker, 1984); (carte 20).
- *O. sprucei* : nettement plus calcicole que *O. rivulare*, il n'existe que dans les vallées du Viroin, depuis le confluent de l'Eau Blanche avec l'Eau Noire à Douberbes jusqu'à Vireux, au confluent du Viroin avec la Meuse (De Zuttere, 1986 et 1989), et dans la vallée de la Meuse jusque Givet. Existe aussi dans la Lhomme et la Lesse près de Han-sur-Lesse ainsi qu'en une localité de la Meuse du limbourg belge. Toujours fertile ! (carte 21).
- *O. stramineum* : assez aisément distinct par sa vaginule couverte de nombreux cils et sa coiffe vert sombre surmontée d'une pointe noirâtre. Retrouvé abondamment aux alentours du plateau des Hautes-Fagnes (De Zuttere, Gohimont et Gohimont, 1986). Souvent en mélange avec d'autres orthotrics corticoles (carte 22).
- *O. striatum* : une des espèces les plus faciles à identifier sur le terrain, passant parfois inaperçue et disséminée dans d'autres orthotrics ou mousses et hépatiques épiphytes (carte 23).
- *O. tenellum* : les caractères qui le distinguent d'*O. pumilum* figurent dans la clé d'identification. *O. tenellum* est finalement assez fréquent et passe aisément inaperçu parmi les autres bryophytes épiphytes (carte 24).

Remarque : Selon notre collègue R.B. Pierrot, deux autres espèces seraient à rechercher en Belgique et au grand-duché de Luxembourg :

- *O. scanicum* : pourrait être confondu sur le terrain avec *O. palens* ou *O. tenellum*, mais s'en distingue aisément par la coiffe pâle recouvrant totalement la capsule, le péristome à 8 dents se séparant chacune en 2 dès la chute de l'opercule, se révolutant alors pour toucher la capsule par la pointe seulement. Les cellules bordières recouvrent entièrement les stomates. Serait à rechercher essentiellement sur des saules ou des peupliers.
- *O. winteri* : se distingue d'*O. pulchellum* par son pédicelle plus long, les dents du péristome pâles et les stomates situés seulement dans la partie inférieure de la capsule.

Les deux espèces étaient déjà renseignées "à rechercher" par Delogne (1884).

## 6. Clé des espèces du genre *Ulota*

1. - Plante présentant des bouquets de propagules  
au sommet des feuilles, très rarement fertile . . . *U. phyllantha*  
- Plante sans propagules, presque toujours fertile . . . . . 2
2. - Péristome à dents dressées à sec; capsules  
presque lisses, à stries seulement près de  
l'ouverture . . . . . *U. coarctata*  
- Péristome touchant la capsule à sec; capsules  
striées, au moins jusqu'à la moitié de l'urne . . . . . 3
3. - Feuilles droites et imbriquées à sec; plante  
saxicole . . . . . *U. hutchinsiae*  
- Feuilles crispées à sec; plante corticole . . . . . 4
4. - Feuilles légèrement crispées à sec; cellules  
foliaires à lumen cellulaire large de (8)-10-  
(14  $\mu\text{m}$ ), à parois cellulosiques étroites; capsules  
à sec avec ouverture moins large ou aussi large  
que la partie immédiatement inférieure, à stries  
atteignant au maximum les 3/4 de la longueur de  
l'urne, et nettement émergentes des feuilles  
périchétiales . . . . . *U. bruchii*  
- Feuilles très crispées à sec; cellules foliaires  
à lumen cellulaire large de 6-8-(10)  $\mu\text{m}$ , à  
parois cellulosiques épaisses; capsules nettement  
évasées à sec, en forme d'urne à stries nettes  
jusqu'à la base, dépassant peu les feuilles  
périchétiales . . . . . *U. crispa*

## 7. Genre *Ulota* : remarques et répartition (cartes 25 à 33)

- *U. bruchii* et *U. crispa* : avec *O. schimperi*, les taxons systématiquement les plus discutés. L'analyse des spécimens belges et grand-ducaux, ainsi que celle des *Ulota* des régions limitrophes nous laissent à penser qu'il s'agit bien de deux espèces très différentes, malgré les conceptions récentes de Smith et Hill (1975), dont nous ne pouvons abonder le sens. Nous rejoignons les conceptions de Jones (1951), basées sur les époques de fructification et celles de Lecointe (commun.pers.) suivant lesquelles, malgré leurs grandes variations, ces deux espèces doivent être distinguées séparément. Chacune des espèces comporte une variété, que nous pouvons identifier suivant la clé suivante :

### *U. bruchii*

- Capsule sèche striée jusqu'à la 1/2 environ, à ouverture plus étroite que la partie immédiatement sous-jacente; pas de poils sur la vaginule à l'état adulte . . . . . *U. bruchii*
- Capsule sèche striée jusqu'aux 3/4 environ, à ouverture aussi large que la partie immédiatement sous-jacente, les bords de l'urne étant parallèles sur la plus grande partie de sa hauteur; quelques poils sur la vaginule âgée . . . . . var. *intermedia*

- 8 -

Nous n'avons pas tenu compte ici de la distinction décrite par plusieurs auteurs consistant en ce qu'*U. bruchii* comporte 16 cils au péristome interne et *U. intermedia* 8, ces caractères étant difficiles à déceler, les capsules étant souvent délavées et âgées.

#### *U. crispa*

- Capsule à urne longue, égalant environ les 2/3 de sa hauteur; pas de poils sur la vaginule âgée . . . . . *U. crispa*
- Capsule à urne très courte, à très long col étroit égalant la 1/2 de sa hauteur; poils sur la vaginule âgée . . . *U. crispula*

A propos de *U. bruchii* et de *U. crispa*, rappelons cependant les propos de Meylan (1912) qui mettait déjà l'accent sur l'incroyable variabilité de ces taxons et donc la difficulté de leur identification.

#### 8. Clé des espèces du genre *Zygodon*

1. - Cellules foliaires sans aucune papille . . . . . *Z. forsteri*
  - Cellules foliaires toutes papilleuses . . . . . 2
2. - Propagules foliaires très longues, linéaires, de plus de 5 cellules en hauteur; membranes des cellules propagulifères incolores, souvent brillantes . . . . . *Z. conoideus*
  - Propagules foliaires courtes, ovales, de moins de 5 cellules en hauteur; membranes des cellules propagulifères brunes à jaunes . . . . . 3
3. - Propagules dont certaines cellules présentent des cloisons longitudinales . . . . . *Z. viridissimus*
  - Propagules dont les cellules n'ont aucunes cloisons longitudinales . . . . . *Z. baumgartneri*

#### 9. Remarques et répartition des espèces du genre *Zygodon*

- *Z. baumgartneri* : tant sur rochers que sur arbres, il est essentiellement localisé dans la partie méridionale de la dition, et notamment en grande abondance dans la vallée de la Semois (carte 34).
- *Z. conoideus* : rare en Belgique, habitant généralement les arbres à écorce rude (carte 35); vient d'être trouvé au grand-duché.
- *Z. forsteri* : nouveau pour la Belgique. Il a été identifié lors de l'analyse de l'herbier BR. Quoique correctement déterminé par le récolteur, du nom de Mathieu, l'étiquette fut modifiée en *Z. conoideus* par un auteur inconnu et fut classée dans la farde de cette dernière espèce. L'échantillon provient de Gedinne (sans date de récolte), à la base d'un hêtre, ce qui semble être son écologie préférée. Non revu en Belgique depuis le siècle dernier (planche 1; carte 36).

- *Z. viridissimus* : de loin le plus fréquent des taxons du genre, sur rocher ou arbre, tant en plaine que dans les parties élevées (carte 37). On y distingue la variété *stirtonii*, caractérisée par une nervure très nettement excurrente et rare dans nos régions (carte 38).

## 10. Conclusions

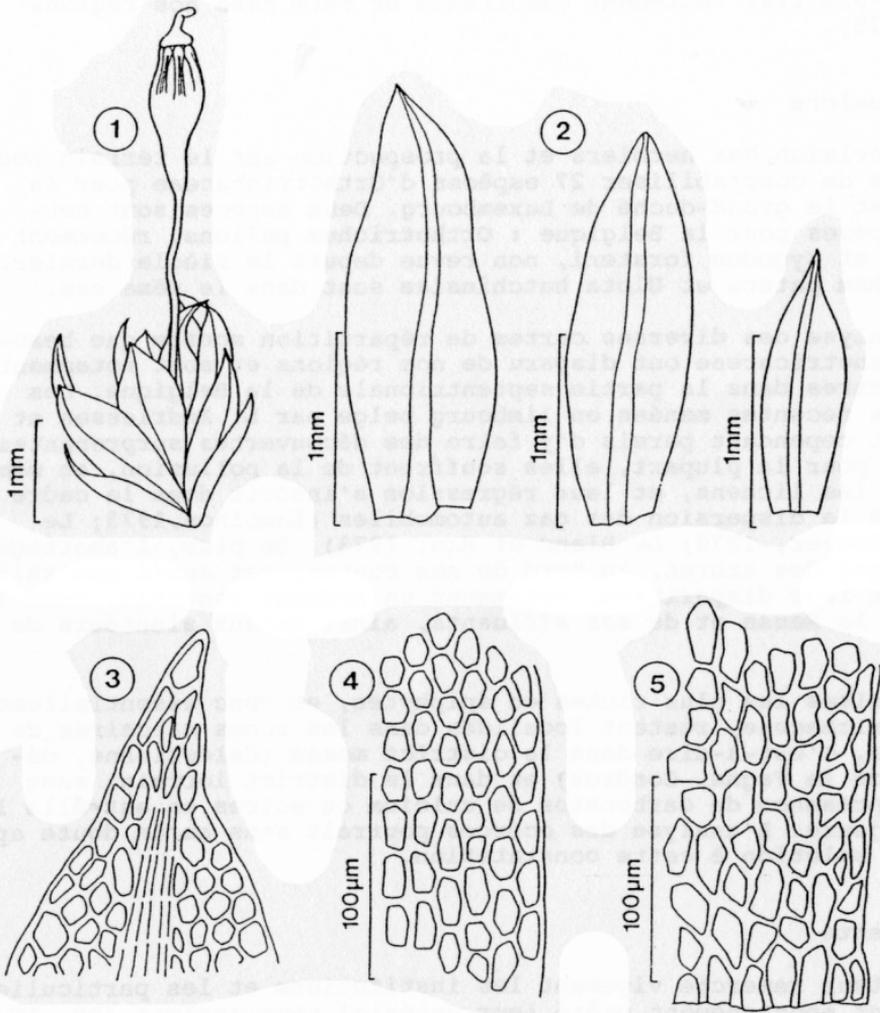
La révision des herbiers et la prospection sur le terrain nous ont permis de comptabiliser 27 espèces d'Orthotrichaceae pour la Belgique et le grand-duché de Luxembourg. Deux espèces sont nouvelles espèces pour la Belgique : *Orthotrichum pallens*, récemment récoltée, et *Zygodon forsteri*, non revue depuis le siècle dernier. *Orthotrichum patens* et *Ulota hutchinsiae* sont dans le même cas.

L'analyse des diverses cartes de répartition montre que beaucoup d'Orthotrichaceae ont disparu de nos régions et sont notamment devenues rares dans la partie septentrionale de la Belgique. Les recherches récentes menées en limbourg belge par L. Andriessen et C. Nagels ont cependant permis d'y faire des découvertes surprenantes ! Epiphytes pour la plupart, elles souffrent de la pollution, au même titre que les lichens, et leur régression s'inscrit dans le cadre moderne de la dispersion des gaz automobiles (Lambinon, 1973; Le Blanc et Hoover, 1970; Le Blanc et Rao, 1973). De plus, l'abattage systématique des arbres, au bord de nos routes, est aussi une raison majeure de leur disparition, notamment en Ardenne centrale, dans la vallée de la Meuse et de ses affluents, ainsi qu'aux alentours de Verviers.

Les sites les plus riches en épiphytes, et donc essentiellement en Orthotrichaceae, restent localisés dans les zones calcaires de notre pays, c'est-à-dire dans le district mosan (Calestienne, dépression de la Fagne, Condroz) et dans le district lorrain; sans doute la présence de carbonates de calcium ou autres en est-elle la raison majeure. L'analyse des écorces pourrait sans aucun doute apporter la solution à cette constatation.

## Remerciements

L'auteur remercie vivement les institutions et les particuliers qui lui ont spontanément prêté leur matériel pour analyse (BR, LG, LGHF, GX, U, L, AWH, CM, GZNT, LLN, Andriessen, Arts, Gohimont, Jacques, Magnien, Naveau, Slembrouck, Sotiaux et Werner). A.M. et A. Gohimont ont collationné toutes les données reportées sur les cartes de distribution avec l'aide de la station scientifique du Mont-Rigi. Le centre Marie-Victorin de Vierves n'a cessé de mettre toutes les facilités techniques à disposition, et, enfin, R.B. Pierrot nous a conseillé et guidé dans la détermination des *Orthotrichum* de Belgique et nous a fait part de quelques remarques indiquées dans le texte. L. Schmets a réalisé la planche de *Zygodon forsteri*.



DEL. F. SCHMETS 1986

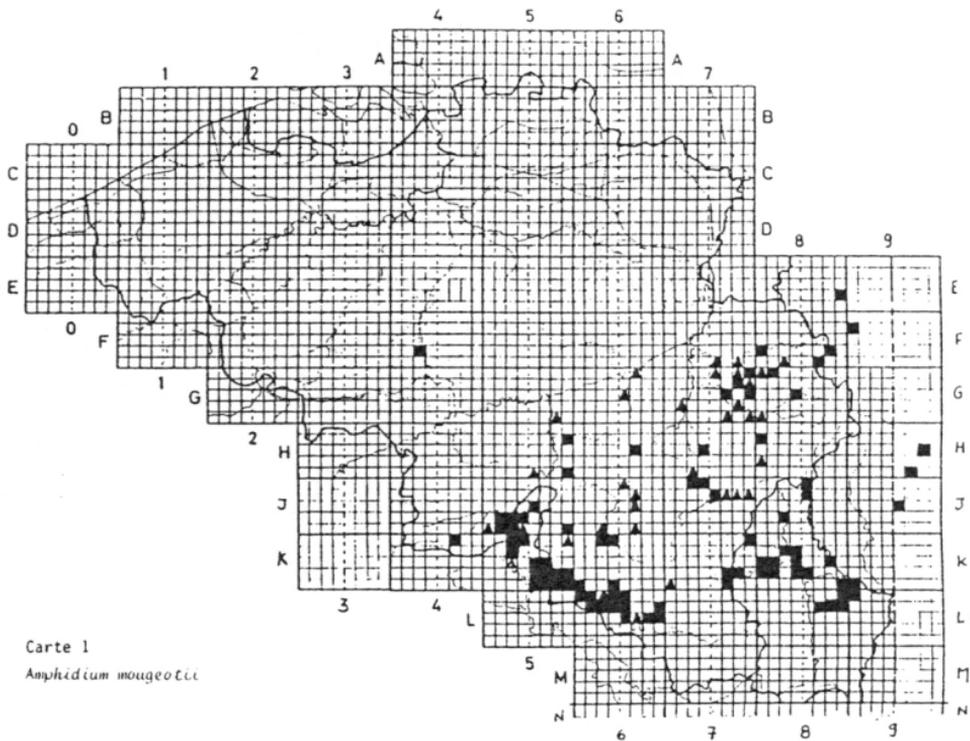
Planche 1 : *Zygodon forsteri*

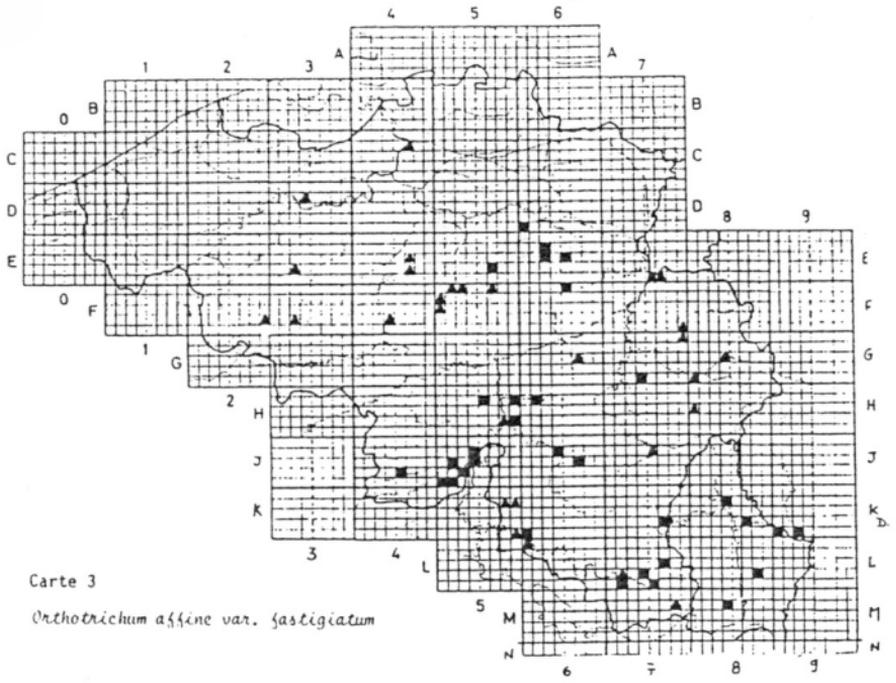
- 1. : Aspect général de la plante fertile
- 2. : Quelques formes de feuilles
- 3. : Apex de la feuille avec cellules
- 4. : Cellules du bord du milieu de la feuille
- 5. : Cellules du bord de la base de la feuille

## BIBLIOGRAPHIE

- CORLEY, M.F.V., CRUNDWELL, A.C., DÜLL, R., HILL, M.O. & SMITH, A.E.J., 1982. - Mosses of Europ and Azores; an annotated list of species, with synonyms from the recent litterature. *J. Bryol.* 11 (1981) : 609-689.
- DELOGNE, C.H., 1883-1884. - Flore cryptogamique de la Belgique. 1<sup>ère</sup> partie : Muscinées. Bruxelles : 1-114 (1883) et 115-328 (1884).
- DE ZUTTERE, Ph., 1986. - Parc naturel Viroin-Hermeton. Bryoflore. Monographie n° 9 : 58 pp. Cercle des Naturalistes de Belgique a.s.b.l., Centre Marie-Victorin, Vierves-sur-Viroin.
- DE ZUTTERE, Ph., 1989. - Parc naturel Viroin-Hermeton. Bryoflore. Monographie n° 9, 2<sup>ème</sup> éd: 64 pp. et 12 cartes. Cercle des Naturalistes de Belgique a.s.b.l., Centre Marie-Victorin, Vierves-sur-Viroin.
- DE ZUTTERE, Ph., GOHIMONT, A.M. & GOHIMONT, A., 1986. - Deux mousses rares de nos régions : *Orthotrichum stramineum* (Starke) B.S.G. et *Pterigynandrum filiforme* Hedw. *Dumortiera* 34-35 : 44-48.
- DE ZUTTERE, Ph. & SCHUMACKER, R., 1984. - Bryophytes nouvelles, méconnues, menacées ou disparues de Belgique. *Min. Rég. Wall., Serv. Cons. Nature, Trav.* 13 : 161 pp. + 9 pl. + 40 cartes h.t.
- DE ZUTTERE, Ph. & SOTIAUX, A., 1986. - Mousses nouvelles pour la Belgique. *Découvre ! Bull. Inf. S.N.B.W.* 1-2 : 1-8, (+ rectifications).
- DE ZUTTERE, Ph., WERNER, J. & SCHUMACKER, R., 1985. - La bryoflore du Grand-Duché de Luxembourg : taxons nouveaux, rares ou méconnus. *Trav. Scient. musée hist. nat. Luxembourg* : 153 pp. et 41 cartes.
- DÜLL, R., 1980. - Dië Moose (Bryophyte) des Rheinlandes (Nordrhein Westfalen, Bundesrepublik, Deutschland). *Decheniana Beih.* 24. : 1-365.
- HINNERI, S., 1976. - A revision of the moss genre *Orthotrichum* Hedw. for eastern Fennoscandia : Taxonomy, distribution and ecology. *Ann. Univ. Turkuensis, Servis A* II-58 : 1-37.
- JONES, E.W., 1947. - Fruiting of *Ulota phyllantha* Brid. in Britain. *Trans. British bryol. Soc.*, 1 : 19.
- JONES, E.W., 1951. - The fruiting time of *Ulota bruchii* Hornsch. and *U. crispa* Brid. *Trans. Br. bryol. Soc.* 1 : 20-21.
- LAMBINON, J., 1973. - Indicateurs biologiques de la pollution de l'air. *Economie et médecine animale*, 14 : 21-31.
- LE BLANC, F. & DE SLOOVER J., 1970. - Relations between industrialization and the distribution and growth of epiphytic and lichens and mosses in Montreal. *Canadian Journ. of Bot.*, 48 : 1485-1496.

- LE BLANC, F. & RAO, D.N., 1973. - Evaluation of the pollution and drought hypotheses in relation to lichens and bryophytes in urban environments. *The Bryologist*, 76 : 1-19.
- LEWINSKY, J., 1977. - The family Orthotrichaceae in Greenland. A taxonomic revision. *Lindbergia*, 4 : 57-103.
- MALTA, N., 1926. - Die gattung *Zygodon* Hook. & Tayl. Riga : 185 pp.
- MEYLAN, Ch. (in AMANN, J., MEYLAN, Ch. & CULMANN, P.), 1912. - Flore des mousses de la Suisse, Vol. I et II. Publ. herb. Boissier.
- PHILIBERT, H., 1891. - Sur l'*Orthotrichum schimperi* et les formes voisines. *Rev. bryol.* 18 : 33-45.
- PICCIOLI, E., 1932. - Les espèces européennes du genre *Orthotrichum*. *Trav. Inst. Bot. Neufchâtel*, N.S.1 : 1-128; 24 fig., Florence.
- PIERROT, R.B., 1978. - Contribution à l'étude des espèces françaises du genre *Orthotrichum* Hedw. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., 9. : 1-17.
- SMITH, A.E.J. & HILL, M.O., 1975. - A taxonomic investigation of *Ulota bruchii* Hornsch. ex. Brid., *U. crispa* (Hedw.) Brid. and *U. crispula* Brid. I. Europeans material. *J. Bryol.* 8 : 423-433.
- VENTURI, C., 1884. - Monographie des *Orthotrichum* d'Europe. In *Husnot, Muscologia gallica* : 154-196.
- VITT, D.N., 1973. - A revision of the genre *Orthotrichum* in North America, North of Mexico. *Bryophytorum bibliotheca* (J. Cramer) : 1-208.
- VOGELPOEL, D.A.J., 1976. - Het geslacht *Zygodon* Hook. & Tayl. in Nederland. *Lindbergia*, 3 : 332-335.
- WERNER, J., 1987. - *Orthotrichum rivulare* Turn. (Musci) dans l'Oesling et quelques autres espèces nouvelles ou rares de la bryoflore de Grand-Duché de Luxembourg. *Dumortiera* 38 : 12-19.
- N.B. Dans toutes les cartes, le signe
- désigne toutes les récoltes en observation après 1950.
  - ▲ désigne toutes les récoltes en observation avant 1950.





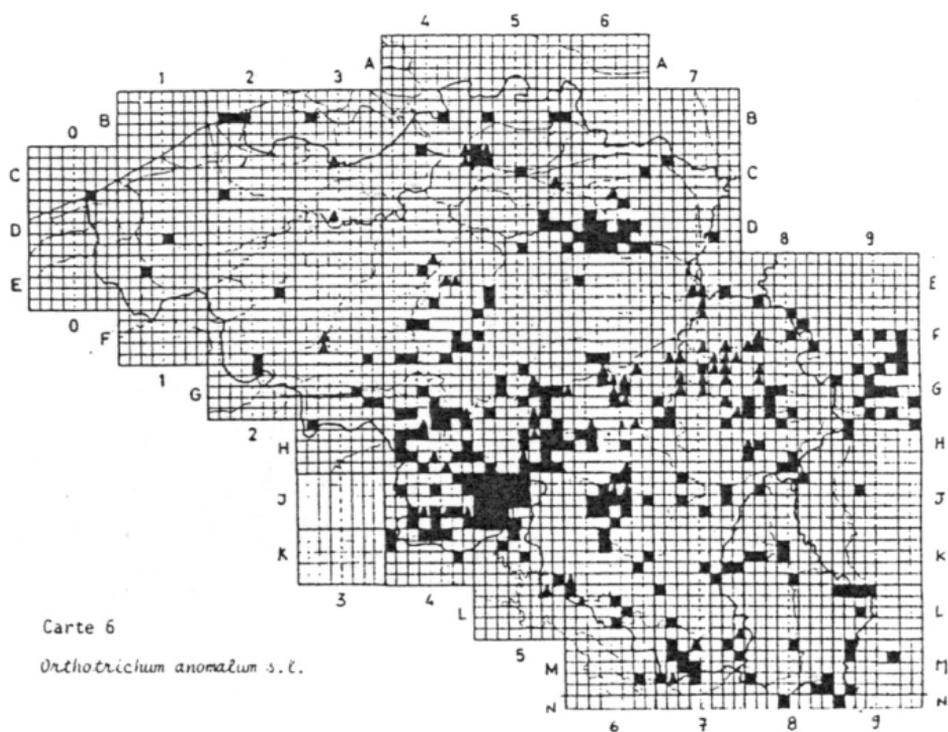
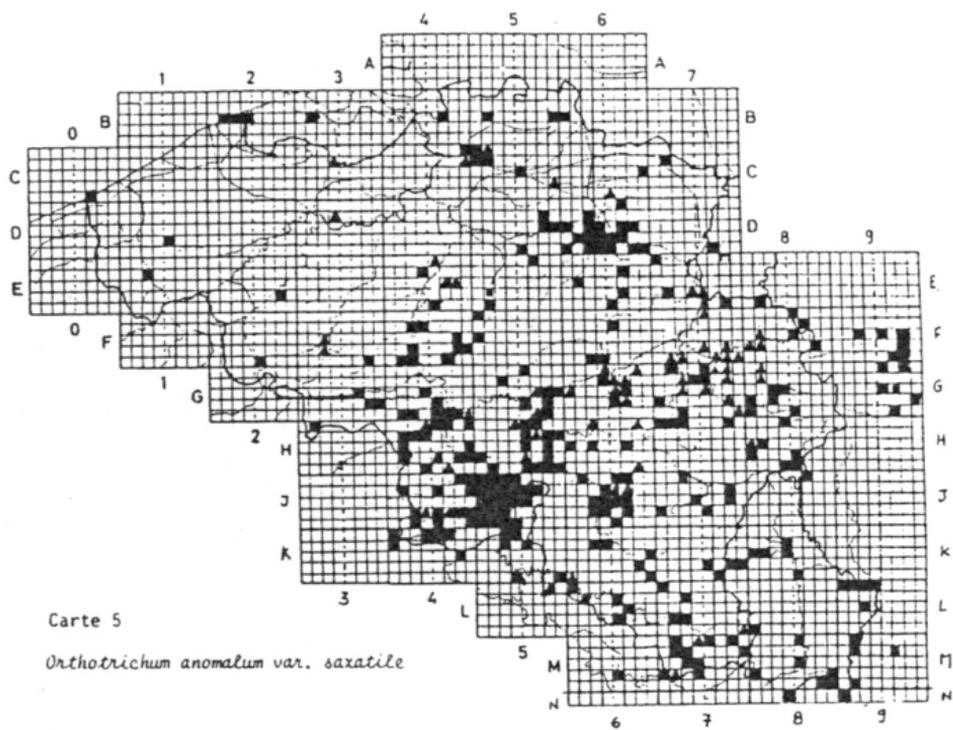
Carte 3

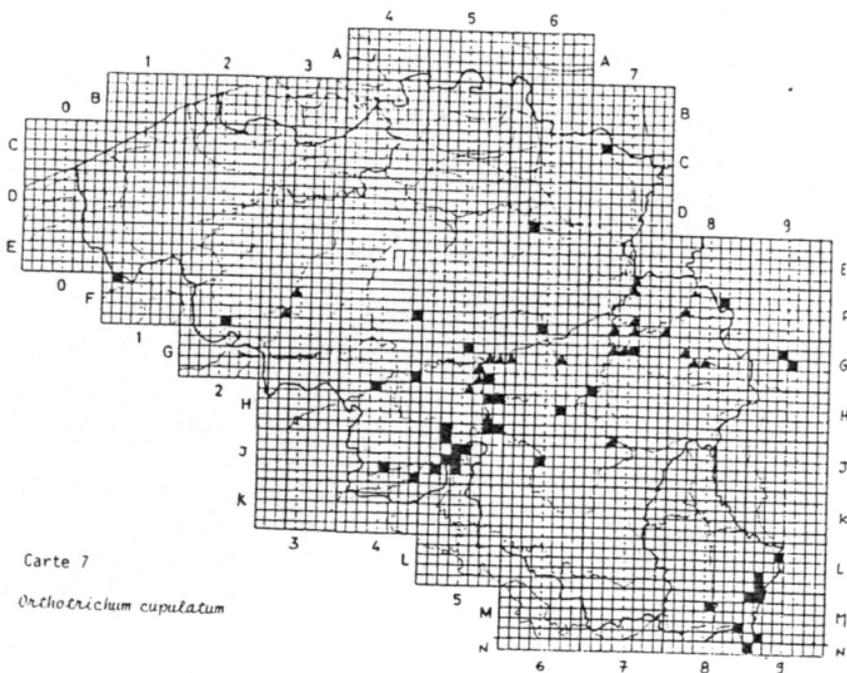
*Orthotrichum affine var. fastigiatum*



Carte 4

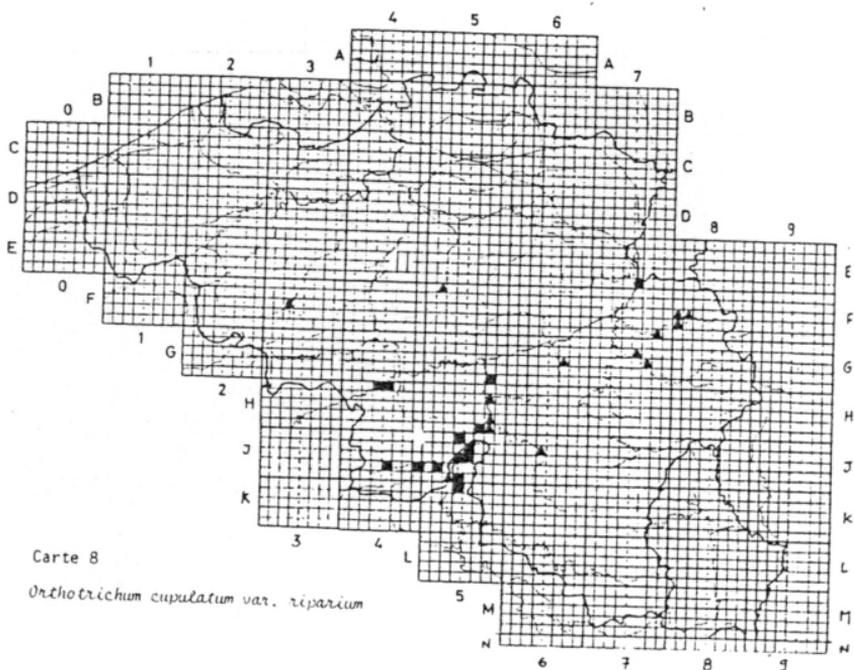
*Orthotrichum anomalum*





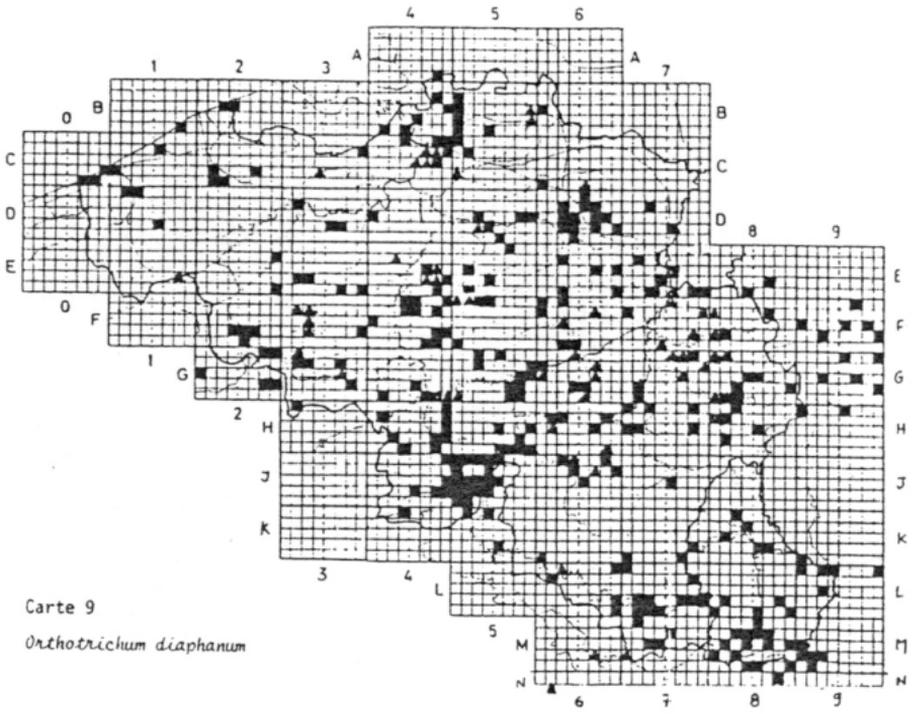
Carte 7

*Orthotrichum cupulatum*



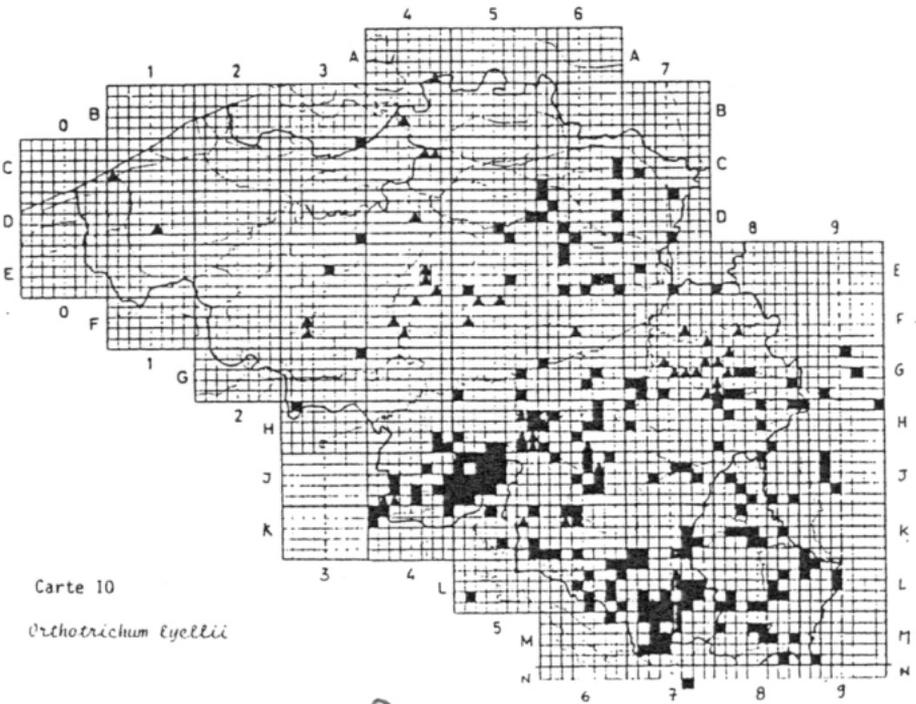
Carte 8

*Orthotrichum cupulatum* var. *riparium*



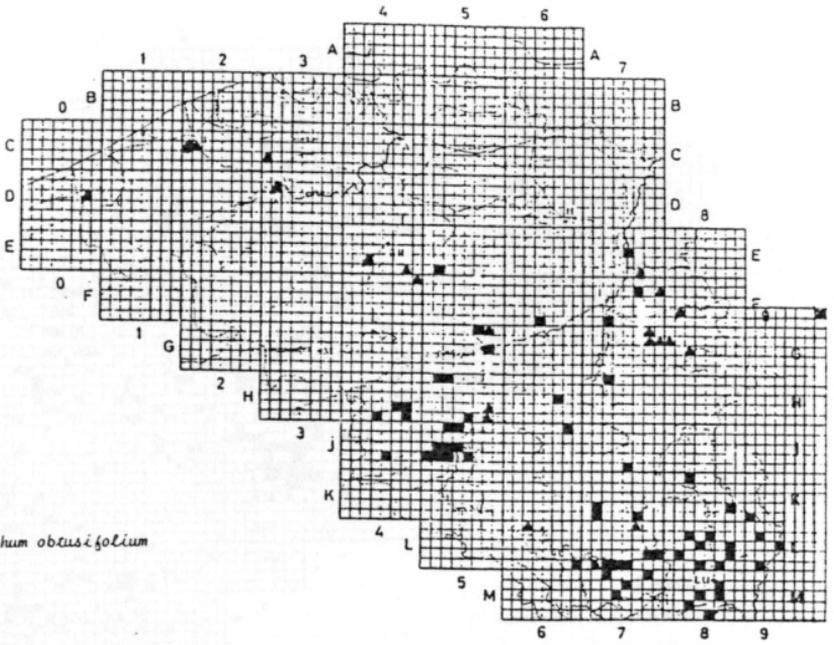
Carte 9

*Orthotrichum diaphanum*



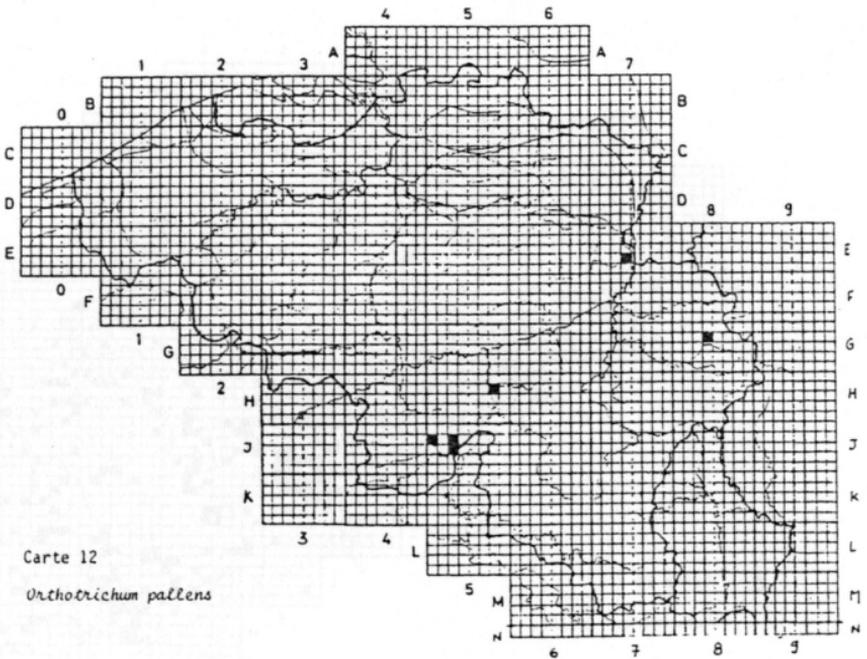
Carte 10

*Orthotrichum lyellii*



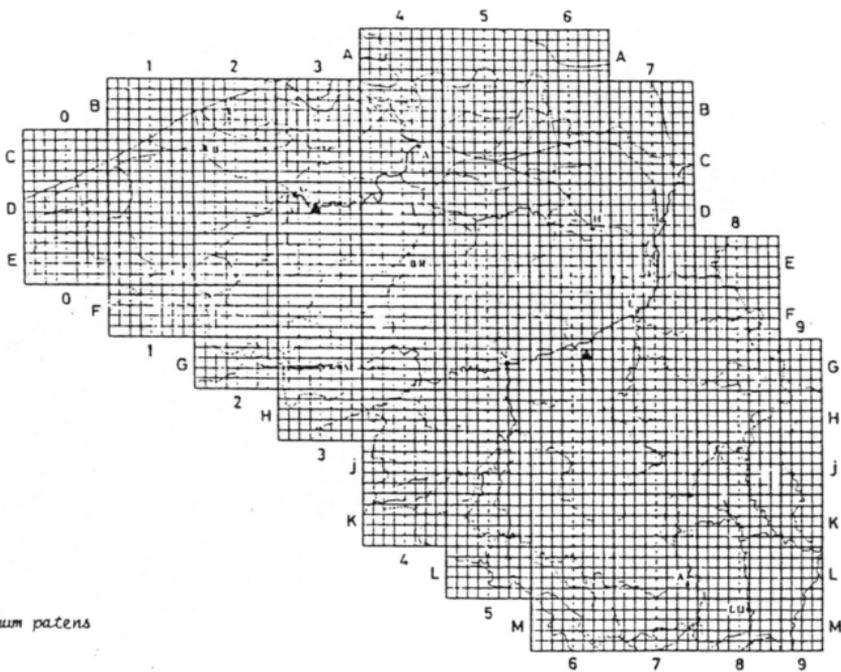
Carte 11

*Orthotrichum obtusifolium*



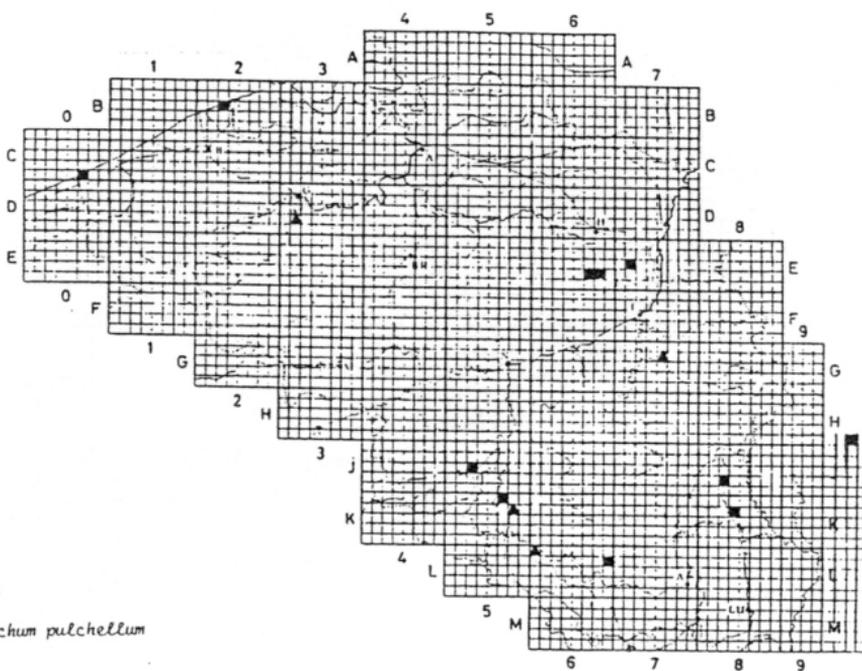
Carte 12

*Orthotrichum pallens*



Carte 13

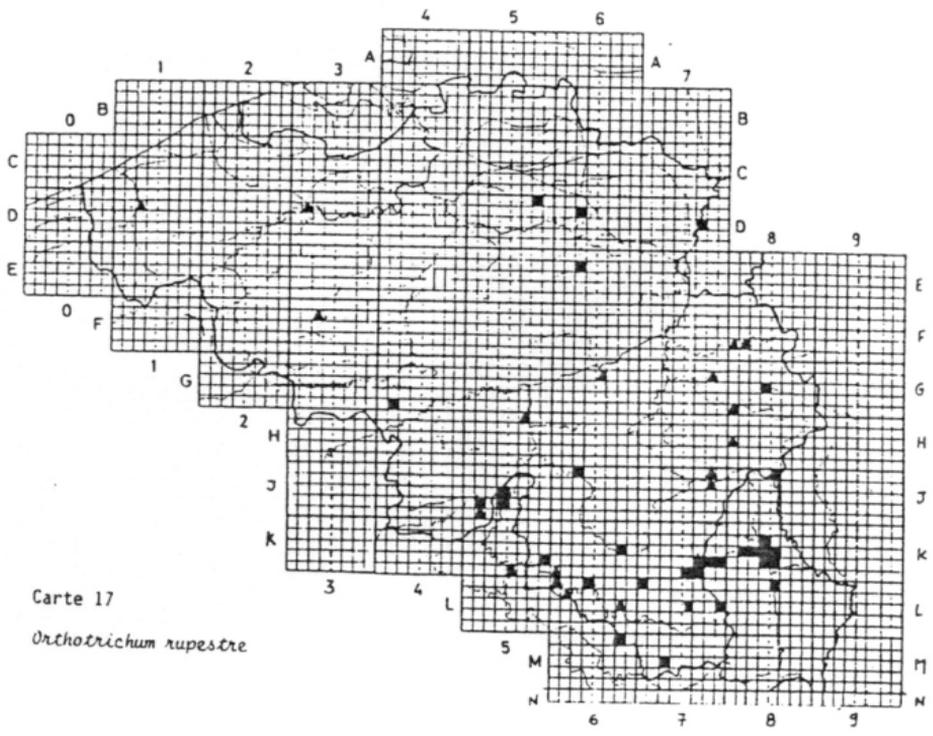
*Orthotrichum patens*



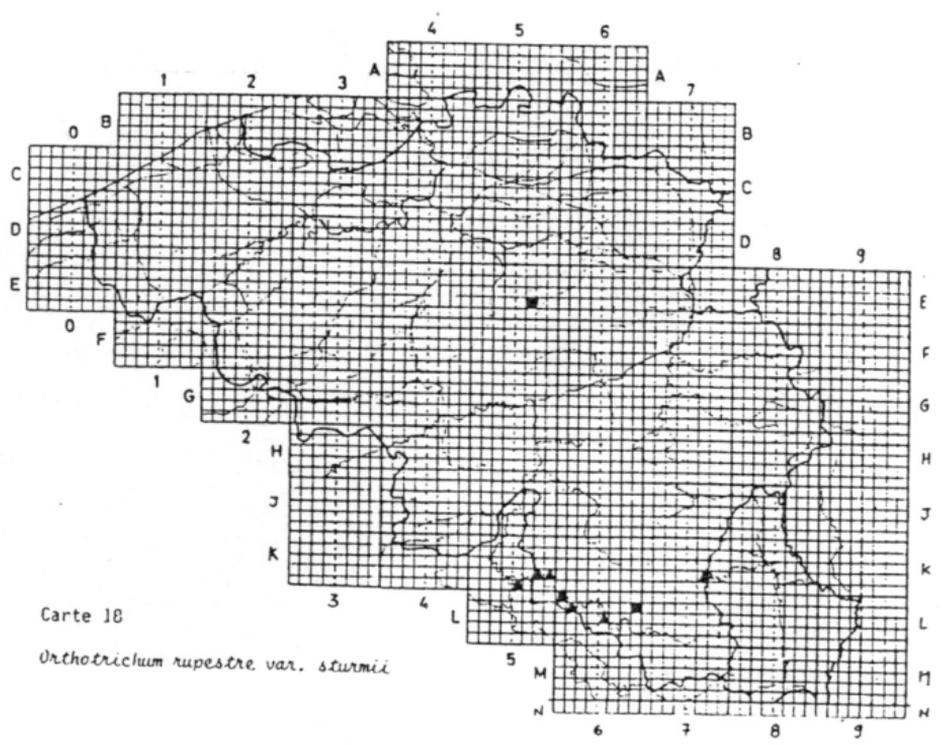
Carte 14

*Orthotrichum pulchellum*

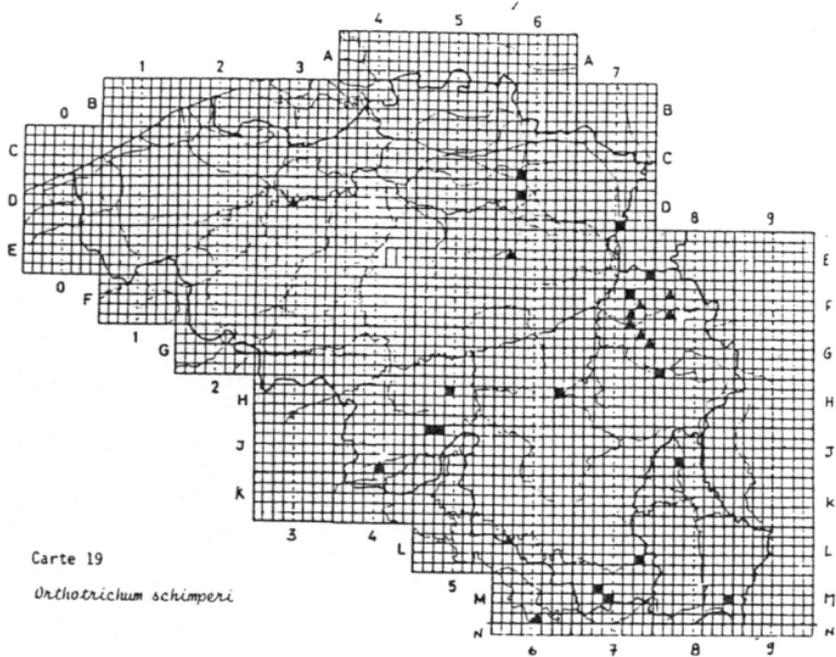


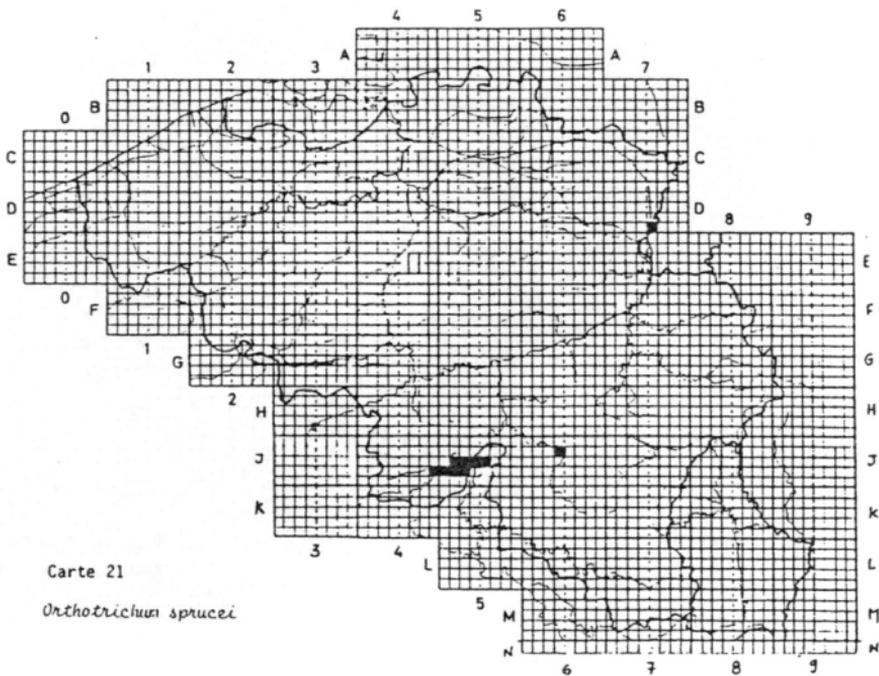


Carte 17  
*Orthotrichum rupestre*



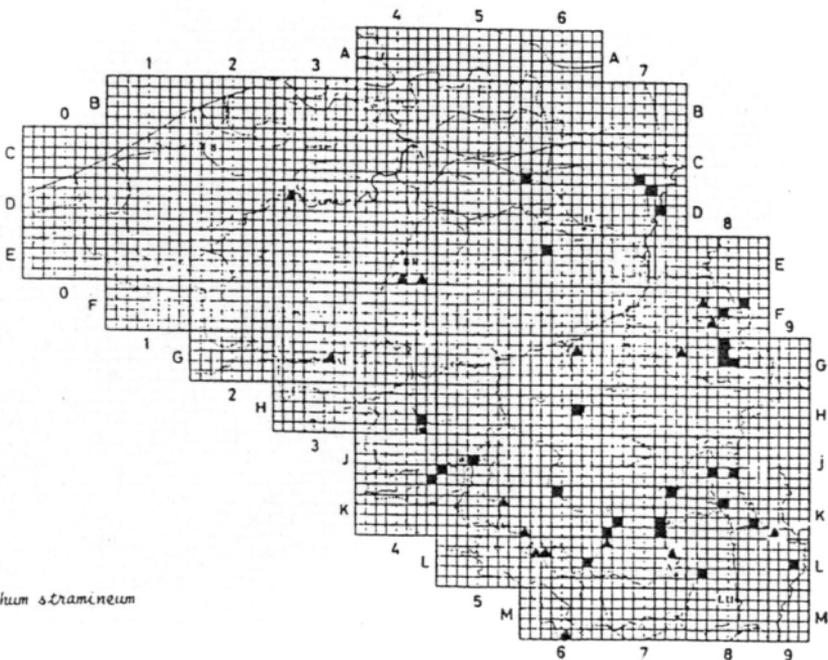
Carte 18  
*Orthotrichum rupestre* var. *sturmii*





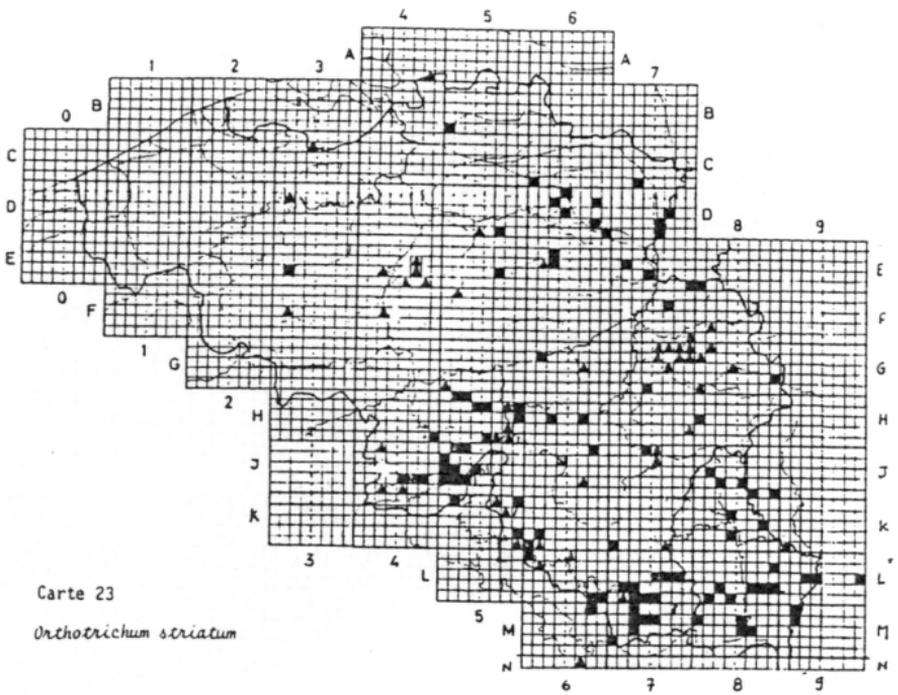
Carte 21

*Orthotrichum sprucei*

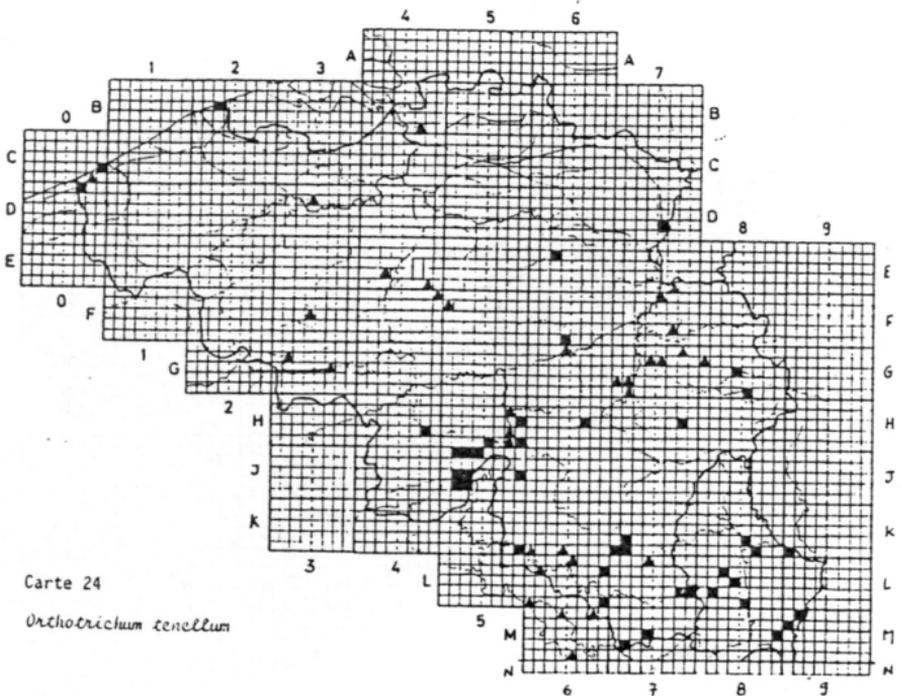


Carte 22

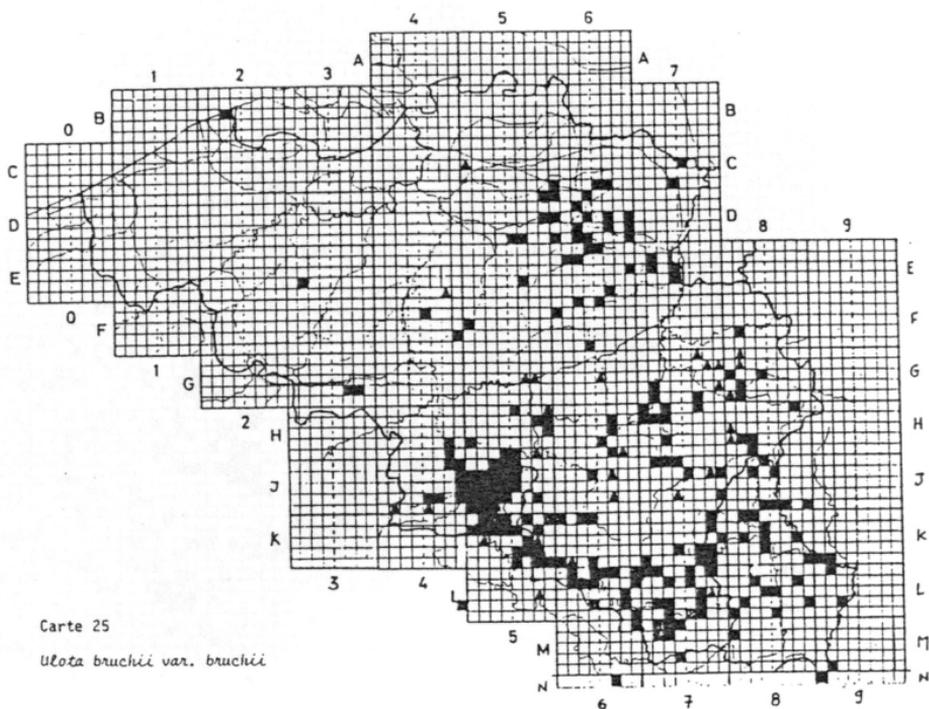
*Orthotrichum stramineum*



Carte 23  
*Orthotrichum striatum*

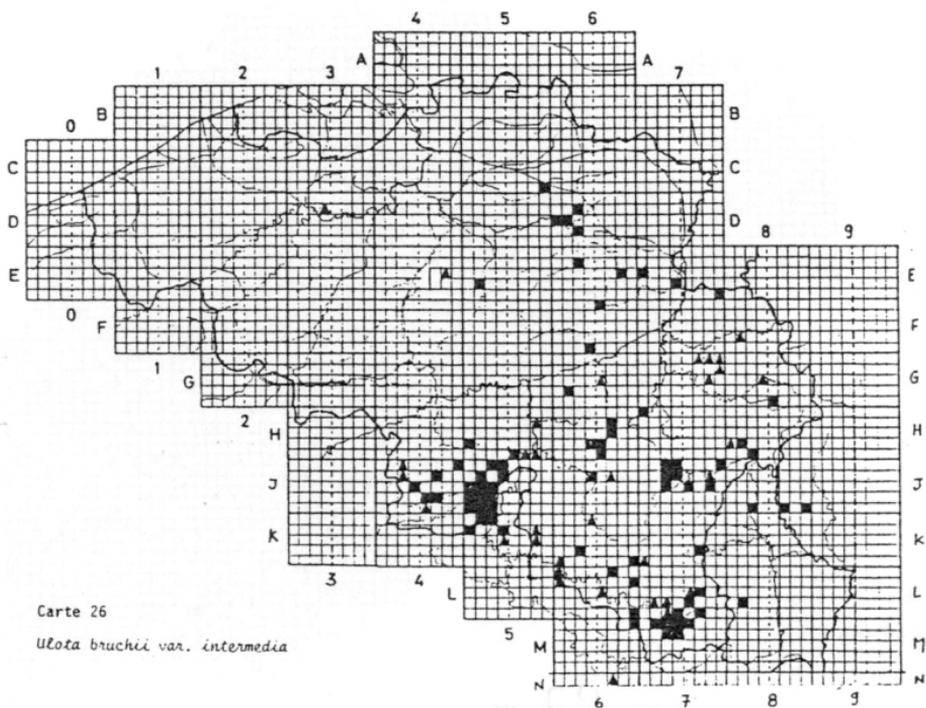


Carte 24  
*Orthotrichum tenellum*



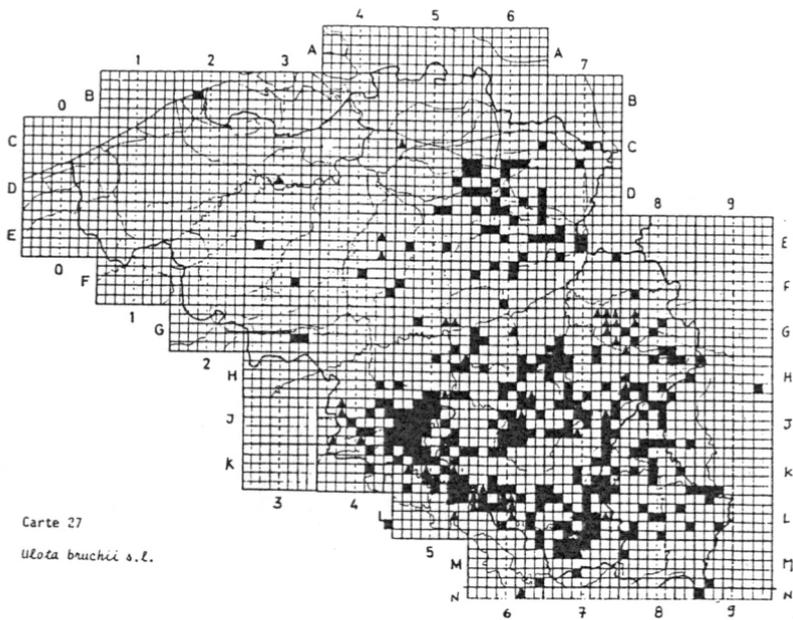
Carte 25

*Ulota bruchii* var. *bruchii*



Carte 26

*Ulota bruchii* var. *intermedia*



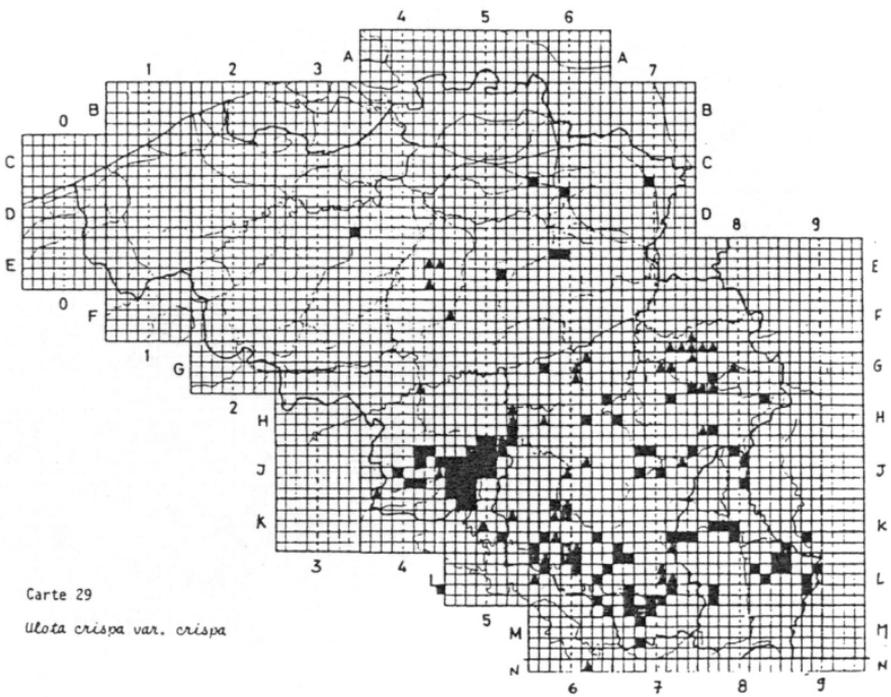
Carte 27

*Uloa bruchii* s.l.



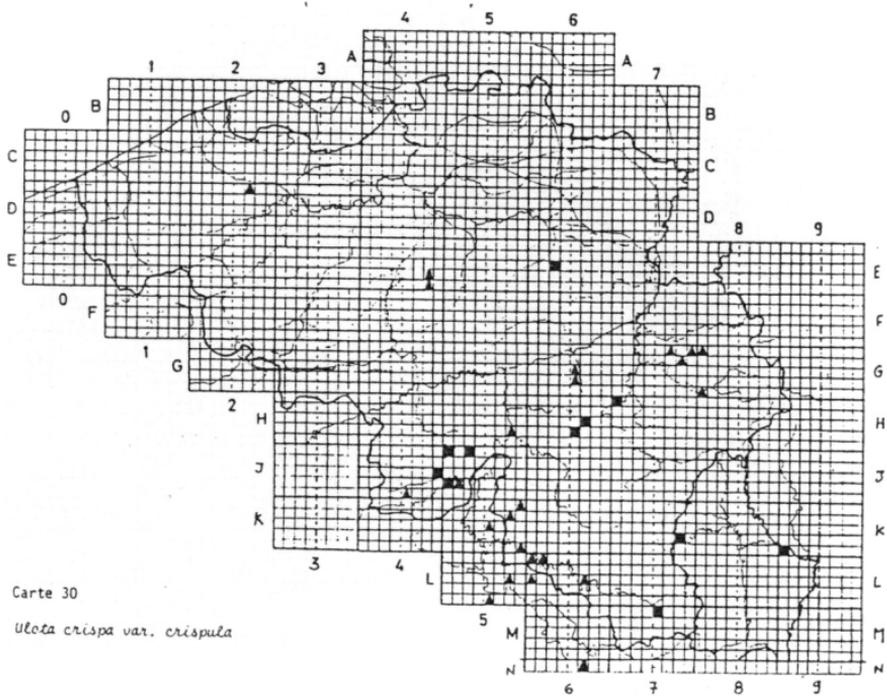
Carte 28

*Uloa coarctata*



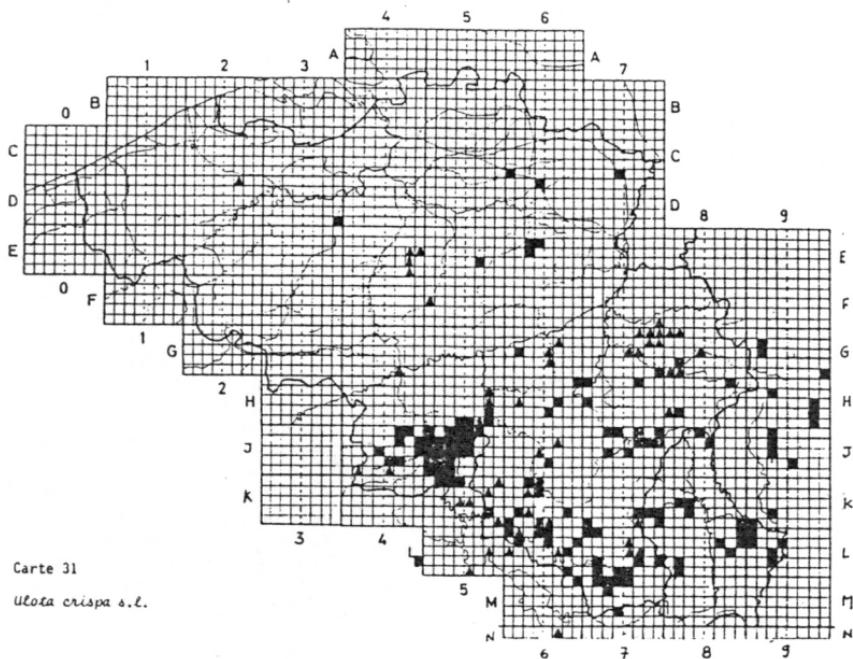
Carte 29

*Ulota crispa* var. *crispa*

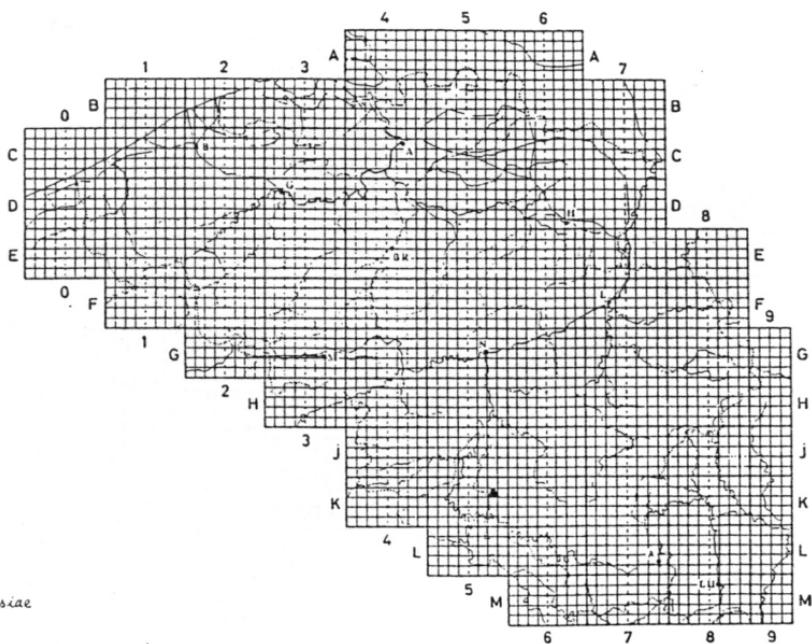


Carte 30

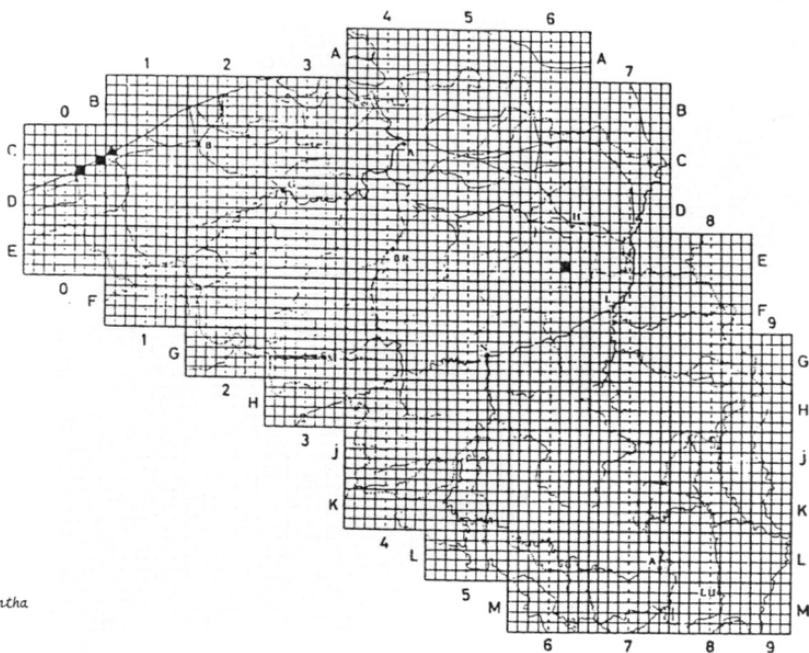
*Ulota crispa* var. *crispula*



Carte 31  
*Ulota crispa s.l.*

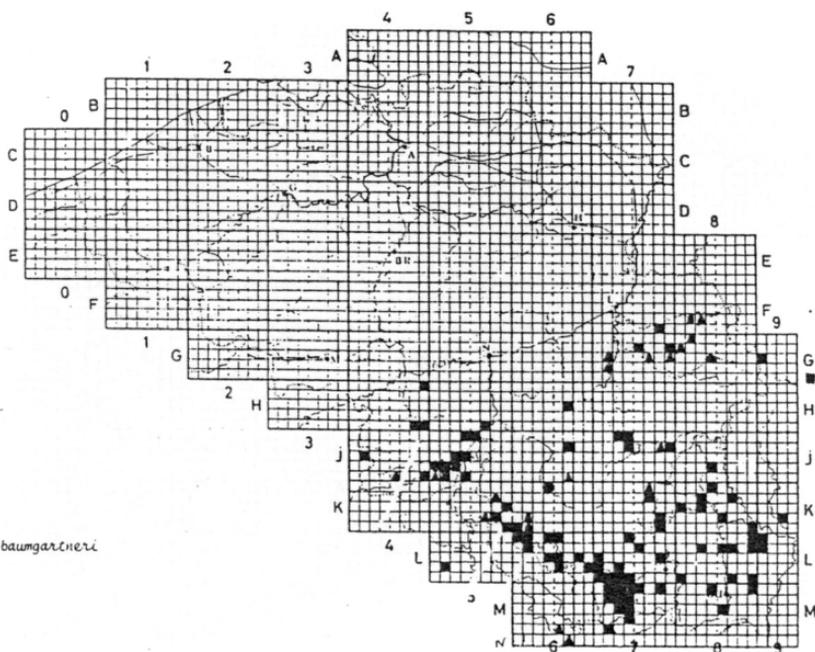


Carte 32  
*Ulota hutchinsiae*



Carte 33

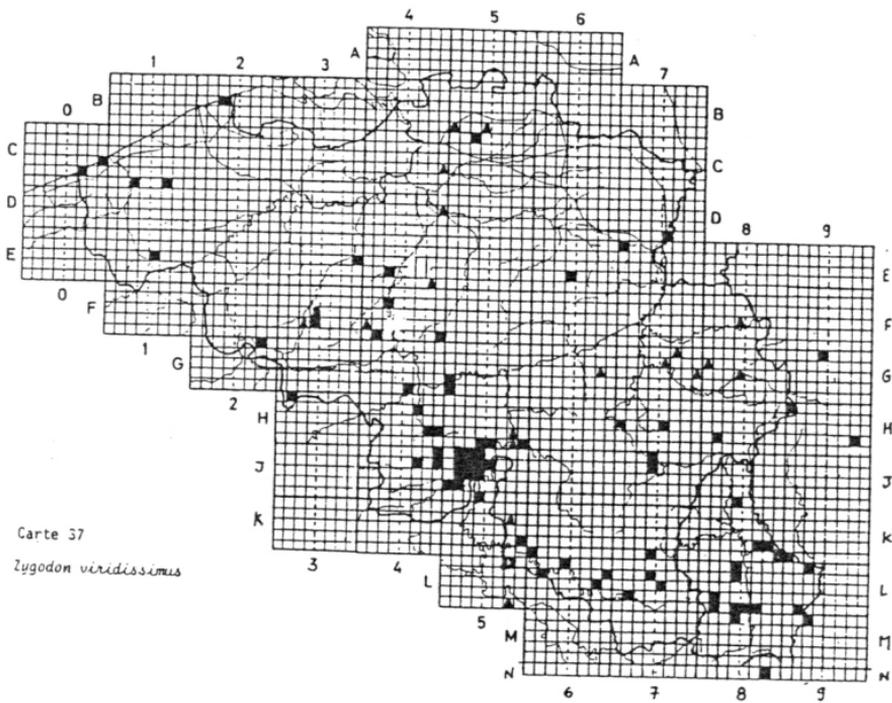
*Uloa phyllantha*



Carte 34

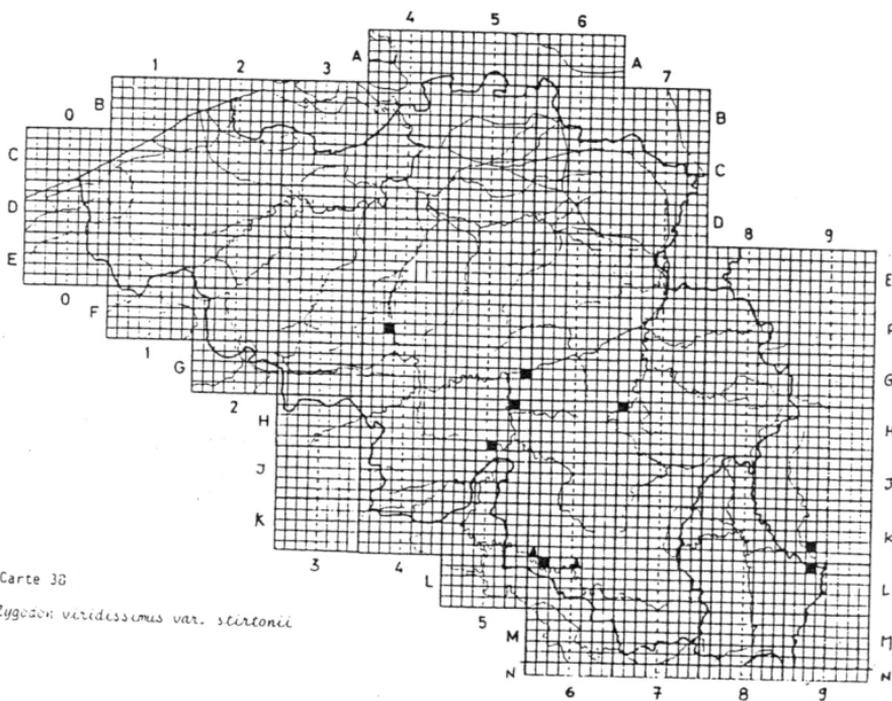
*Zygodon baumgartneri*

5. - Plante généralement très forte, toujours corticole,  
à feuilles munies de nombreuses propagules  
pluricellulaires . . . . . *O. lyellii*
- Plante plus fréquemment de petite taille, corticole  
ou saxicole, n'ayant pas ou rarement des propagules . . . . . 6
6. - Plantes rupicoles, à dents du péristome dressées  
ou disposées en étoile à l'état sec . . . . . 7
- Plantes corticoles, très rarement rupicoles, à dents  
du péristome récurvées, touchant le sommet de la  
capsule à l'état sec . . . . . 9
7. - Capsules munies de stomates phanérotopores; coiffe à  
cils très nombreux; plante silicicole . . . . . *O. rupestre*
- Capsules munies de stomates cryptopores; coiffe  
presque sans cils; plantes calcicoles à calciphiles . . . . . 8
8. - Plantes fertiles à capsules nettement émergées,  
portées par un long pédicelle dépassant largement  
les feuilles périchétiales . . . . . *O. anomalum*
- Plantes fertiles à capsules immergées dans les  
feuilles périchétiales . . . . . *O. cupulatum*
9. - Stomates de la capsule phanérotopores . . . . . 10
- Stomates de la capsule cryptopores . . . . . 12
10. - Capsule lisse à maturité . . . . . *O. striatum*
- Capsule striée à maturité . . . . . 11
11. - Plante assez forte, à capsule striée seulement  
près de l'ouverture; pédicelle proéminent . . . . . *O. speciosum*
- Plante de taille très variable, à capsule striée  
sur toute la longueur; capsule immergée . . . . . *O. affine*
12. - Vaginule munie de nombreux poils . . . . . 13
- Vaginule nue ou avec quelques poils épars . . . . . 14
13. - Cellules foliaires munies de papilles fortes et  
toujours bifurquées, à diamètre de 12 à 14  $\mu\text{m}$   
(de large); capsule munie de stries jaunâtres et  
étroites, larges de 2-3 rangs de cellules;  
spores de 15-20  $\mu\text{m}$  . . . . . *O. patens*
- Cellules foliaires munies de papilles courtes  
et simples, à diamètre de 9-12  $\mu\text{m}$  (de large);  
capsule munie de stries orangées larges de 4  
rangs de cellules; spores de 12-14  $\mu\text{m}$  . . . . . *O. stramineum*
14. - Capsule présentant des stomates dans la partie  
supérieure de la capsule . . . . . 15
- Capsule présentant des stomates dans les 2/3  
inférieurs de la capsule . . . . . 16



Carte 37

*Zygodon viridissimus*



Carte 38

*Zygodon viridissimus* var. *scirtonii*

**Plagiochila exigua (Tayl.) Tayl.**  
( = *P. tridenticulata* (Dum.) Dum.)  
**nouveau pour le Massif central,**  
**à la cascade de Cornillou**  
**(Montboudif, Cantal, France)**

par Ph. De Zuttere (1)

#### Résumé

*Plagiochila exigua* (Tayl.) Tayl. a été récolté sur des rochers riches en bases dans le ravin du Gabacut, à Montboudif, dans le département du Cantal en France. Cette découverte élargit la répartition française de cette espèce. D'autres récoltes de ce site sont mentionnées .

#### Summary

*Plagiochila exigua* (Tayl.) Tayl. has been discovered on base-rich rocks in the ravin of Gabacut, at Montboudif, in the French Department of the Cantal. This record widens the French distribution of this species. Others interesting bryological records in the same locality are mentioned.

---

(1) Rue des Ecoles 28, B-5670 Vierves-sur-Viroin  
et rue aux Escarbilles 1, B-1440 Braine-le-Château.

Dans son remarquable catalogue des muscinées d'Auvergne, Héribaud (1899) signale la présence de *Plagiochila spinulosa* à la cascade de Cornillou, formée par le Gabacut, petit affluent de la Rhue, près de l'ancien hôtel et moulin de Cornillou, à Montboudif, dans le département du Cantal. Depuis cette citation, plus aucune mention d'un *Plagiochila* appartenant au complexe "spinulosa" n'a été recensée dans la littérature, pourtant abondante de cette région du Massif central. Et cela malgré de multiples recherches effectuées par de nombreux bryologues dans ce site, notamment lors de la session de la S.B.C.O. en 1980 (Lecoïnte et al., 1980).

Profitant de séjours passés en juillet 1990 et 1991 en Auvergne, l'auteur a revisité le site à plusieurs reprises afin d'y rechercher les diverses espèces rares qui y avaient été signalées par Héribaud (1899), soit : *Campylopus atrovirens*, *C. fragilis*, *Fissidens osmundoides*, *Hedwigidium imberbe* et *Hygrohypnum eugyrium* comme mousses ainsi que *Plagiochila spinulosa* comme hépatique. En juillet 1990, trois excursions sur place l'amènèrent à retrouver toutes les mousses précitées avec, en plus, *Dicranum fulvum*, *Hyocomium arboricum*, *Leucobryum juniperoides*, *Orthothecium intricatum*, *Orthotrichum pumilum* et *Plagiopus oederi*. Comme hépatiques, il récolta *Apometzgeria pubescens*, *Bazzania tricrenata*, *Calypogeia suecica*, *Cephalozia catenulata*, *Cololejeunea calcarea*, *Lejeunea lamacerina*, *Riccardia palmata* et *Tritomaria exsecta*. Seule manquait à l'appel *Plagiochila spinulosa* ! Cependant, les découvertes de *Apometzgeria pubescens*, *Orthothecium intricatum*, *Tortella tortuosa* et *Thamnobryum alopecurum* l'incitèrent à revisiter les gorges de Cornillou en 1991, d'autant que c'est dans un milieu analogue que P.D.Z. & A. Sotiaux ont observé en Semois belge la présence de *P. killarniensis* (Sotiaux et De Zuttere, 1992). C'est d'ailleurs cette dernière espèce que Schumacker et al. (1992) prévoyaient de rencontrer dans le Massif central.

Connaissant donc bien l'écologie de *P. killarniensis*, P.D.Z. visita les rochers riches en bases localisés l'année précédente, ainsi que les bois pourrissants relativement nombreux dans ce site très humide. Sur ceux-ci, il récolta d'ailleurs la première localité cantalienne connue de *Lophozia ascendens*.

Dans un petit ravin latéral à la première cascade, sur les parois ombragées d'un rocher granitique dont la base est dominée par *Thamnobryum alopecurum*, il récolta un *Plagiochila* possédant 2 à 3 dents aiguës. Un examen microscopique lui fit effectivement penser à *P. killarniensis*, mais la vitta n'était manifestement pas visible.

Soumettant l'échantillon à André Sotiaux, celui-ci rapporta la récolte à *P. exigua*, caractérisé par des feuilles adultes non décurvées sur la tige, et des feuilles semi-ovales à cunéiformes sans vitta (Schumacker & Lecoïnte, 1989).

La découverte de *P. exigua* dans le Massif central confirme l'intérêt prodigieux de cette région, au carrefour des axes de distribution atlantique, montagnarde et méditerranéenne. Selon Schumacker & Lecoïnte (1989), *P. exigua* est à classer comme eury-atlantique macaronésienne, avec disjonction en Suisse (dans le Tessin), et en Italie (dans les Alpes Apuanes). En France, elle est connue avec certitude, selon ces auteurs, de deux localités de Basse-Bretagne, ainsi que d'une localité des Pyrénées-Atlantiques.

De plus, la liste des espèces récoltées actuellement à la cascade de Cornillou et ses environs immédiats démontre à suffisance l'intérêt exceptionnel de ce site, petit à petit dégradé par le surpâturage touristique. Il serait judicieux d'aménager ce site en réserve naturelle intégrale. Gageons que cet article y apportera quelque contribution.

L'auteur remercie vivement Mr André Sotiaux (B 1410 - Waterloo) pour l'identification de *P. exigua*.

#### Bibliographie

- Lecointe, A., Schumacker, R., Pierrot, R.B., & Rogeon M.A., (coll. Houmeau, J.M. & De Zuttere, Ph.), 1980. - Cortège et listes des bryophytes observées pendant la 7<sup>e</sup> session extraordinaire de la Société botanique du Centre-Ouest dans le Cantal (15). Bull. Soc. bot. Centre-Ouest, N.S. 11 : 49-85.
- Lecointe, A., Schumacker, R., Pierrot, R.B., & Rogeon M.A., 1982. - Cortèges et listes des bryophytes observées pendant la 7<sup>e</sup> session extraordinaire de la S.B.C.O. dans le Cantal : corrections, précisions, conclusions et bibliographie. Bull. Soc. bot. Centre-Ouest, N.S. 13 : 253 - 262.
- Schumacker, R., & Lecointe, A., 1989. - Contribution à la bryoflore du massif armoricain : 5. Le genre *Plagiochila* (Dum.) Dum. (Hepaticae, Bryophyta). Botanica Rhedonica, N.S. 2 : 115 - 141.
- Schumacker, R., Sapaly, J., Lecointe, A. & Váña, J., (coll. Bisang, I., Boudier, P., De Zuttere, Ph., Mollet, A.M., Pierrot, R.B., Rogeon, M.A., & Werner, J.), 1992. - Catalogue critique des hépatiques (Anthoceroopsida et Marchantiopsida) de l'Auvergne (Département du Cantal et du Puy-de-Dôme, France), sous presse.
- Sotiaux, A., & De Zuttere, Ph., 1992. - *Plagiochila killarniensis* Pears. (Hepaticae) retrouvé en Belgique, 120 années après sa dernière récolte. Dumortiera, 50 : 24 - 28.

Dans le N° 3 de *Nowellia bryologica*, les articles principaux seront consacrés aux sujets suivants :

- *Leptodontium flexifolium* dans le département des Ardennes françaises.
- *Fissidens monguillonii*, espèce méconnue en Belgique et au grand-duché de Luxembourg.
- Flore bryologique de la réserve naturelle RNOB de Sébastopol à Bouffioulx.
- *Acaulon triquetrum*, mousse nouvelle pour la Belgique.
- Quelques espèces de bryophytes rares ou nouvelles pour les départements du Puy-de-Dôme et du Cantal (France).