



Nowellia bryologica

Fontaine Saint-Joseph, 26
BE 5670 Vierves-sur-Viroin Belgique
Fax: 00 32 (0) 60 39 19 70
Courriel : nowellia@skynet.be

Fiche de récolte d'une bryophyte à identifier

Pays: Province:
Localité : Lieu-dit:
Localisation latitude: Longitude:
Carré UTM : Carré IFBL :
Coordonnées GPS: Système coordon. utilisé:
Marque GPS et modèle:

Description du milieu où la récolte a été réalisée (le plus exhaustif possible s.v.p.) :

.....
.....
.....

Date de la récolte (jour / mois / année) :

Exposition du substrat :

Indices particuliers du substrat (remblais, écorce morte, présence de tas de déchets miniers, feux au sol, ...) :

Réponse(s) relative(s) à la détermination :

Nom de l'échantillon :

Hépatique Sphaigne Mousse

A.) dans le milieu de récolte :

très abondante rare très rare

B.) la zone de récolte : mérite ne mérite pas d'avoir une protection effective, mais demande une étude complémentaire, que nous vous demandons d'effectuer ou que vous souhaitez voir herborisée en détail.

Coordonnées complètes du récolteur:

Nom : Prénom:
Date de naissance: Profession:
Adresse complète s.v.p. :

Code postal: Ville: Pays:
Téléphone : Télécopieur:
GSM: Courriel:

Remarque: le récolteur cède la propriété de l'échantillon et des photos à Nowellia bryologica (c./o. Ph. De Zuttere) afin qu'ils soient incorporés à l'herbier bryophytique.

Infographie : C. Cassimans, SOPAM 571 27



NOWELLIA BRYOLOGICA

Carrière Les El monts à Treignes, sur la paroi de +/- 10 m. on y trouve *Scapania lingulata*

Le site de La Folie (Le Mesnil / Fépin) où se trouve *Pleuri di um palustris*



Le Viroin, à Vierves, bordé d'*Alnus glutinosa* et ceux-ci recèlent *Orthotrichum sprucei*

Revue spécialisée de bryologie
Numéro 30 — juin 2006
Vierves-sur-Viroin (Belgique)

NOWELLIA BRYOLOGICA

Revue spécialisée de bryologie
Numéro 30 – juin 2006 ISSN : (1377 - 8412)

Sommaire :

- Parent, G.H. & De Zuttere , Ph. : *Sphagnum teres* (Schimp) Ångstr., nouveau pour la Grèce, dans une pozzine en Macédoine septentrionale grecque ... p. 2
- Salachna, A. : Distribution of the species of the genus *Chiloscyphus* Corda (*Marchantiophyta*, *Geocalycaceae*) in Belgium and adjacent areas p. 9
- Slembrouck, J. : Bryophytes du Kwade Hoek à la limite de Zichem et de Testelt (prov. Brabant). Quelques considérations sur la gestion du site p. 17
- Nous avons lu pour vous p. 28
- La bibliothèque bryologique s'est enrichie p. 34
- Adresses de contact des auteurs p. 34



Encalypta streptocarpa

Chiloscyphus polyanthos, récolté par A. Salachna à Vierves-sur-Viroin



Nowellia bryologica est une revue de bryologie adressée aux bryologues amateurs et professionnels .

Elle est ouverte à tout bryologue belge ou étranger qui souhaite y publier un article. Les langues acceptées sont le français, le néerlandais, l'allemand et l'anglais. Nous souhaitons que les auteurs envoient un tirage de leur article sur papier blanc normal (format A4) et, dans la mesure du possible, le texte sur support informatique (rédigé avec Word pour PC) tel qu'une disquette 3,5 pouces, zip 100 MB., Cdrom, ... Les articles publiés dans *Nowellia bryologica* n'engagent que la responsabilité de leur(s) auteur(s) .

Éditeur responsable : Ph. De Zuttere

Dactylographie, mise en page & illustrations : C. Cassimans (*SOFAM 57/27*)

Informations pratiques : cotisations

Abonnement à la revue pour la Belgique :

11,20 € par année ; à verser sur le compte 270-0451637-58 de Ph. De Zuttere, avec la mention « *revue Nowellia* » ou en envoyant un chèque bancaire à l'ordre de Ph. De Zuttere, (adresse ci-dessous)

Abonnement à la revue pour l'étranger : **15 €** par année ;

à payer d'une des manières suivantes:

- envoi d'un chèque de 15 € à l'adresse ci-dessous ;
- envoi d'un billet de 10 € et d'un billet de 5 € à l'adresse ci-dessous ;
- virement interbancaire avec le code IBAN: BE 95.2700.4516.3758 Fortis Bank
code BIC : GEBABEBB

CONTACT : Philippe De Zuttere, Fontaine Saint-Joseph, 26
BE - 5670 Vierves-sur-Viroin - Belgique
Télécopieur: 00 32 (0) 60 39 19 70 Courriel: nowellia@skynet.be

***Sphagnum teres* (Schimp.) Ångstr., nouveau pour la Grèce,
dans une pozzine en Macédoine septentrionale grecque**

Parent, G.H. & De Zuttere, Ph.

Résumé :

Sphagnum teres existe vers 1800 m sur le versant grec du Kajmakčalan, montagne se trouvant sur la frontière avec la Yougoslavie (act. Macédoine). Les données de la littérature sur la présence de certaines sphaignes dans le sud des Balkans sont citées.

Samenvatting :

Sphagnum teres bestaat tegen 1800 m op de Griekse helling van Kajmakčalan, berg die zich op de grens met Joegoslavië bevindt (act. Macédonië). De gegevens van de literatuur over de aanwezigheid van sommige veenmossen in het zuiden van de Balkan-landen worden aangehaald.

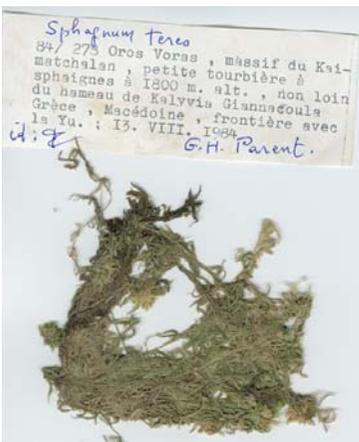
Summary :

Sphagnum teres exists at about 1800 m on the greekian side of Kajmakčalan, a mountain on the border with Macedonia. The data of the literature on the presence of some sphagna in the south of Balkans are quoted.

1. Le Kajmakčalan et ses voies d'accès

Le Kajmakčalan (ou Kaimaktschalan) est une montagne qui culmine à 2 524 m sur la frontière entre la Grèce et l'ancienne Yougoslavie (actuellement la Macédoine). Elle se trouve dans le district « Centre-Nord » (= North Central) et porte le n° 247 dans la liste standard de Strid (I, 1986 p. XXVI). Elle se localise dans la chaîne du Vóras (= Bóras oras sur certaines cartes yougoslaves), aussi appelée Nidzě ou Nidji, qui comporte en outre le Dóbro Póle (1700 m alt., Strid n° 248) et le Kóziakas (1817 m, Strid n° 249).

Sphagnum teres G.H. Parent



Vóras a parfois abusivement été mis en synonymie avec Kajmakčalan (p.ex. Sfikas, 1980 : 150).

Dans le cadre de recherches consacrées à la flore des montagnes grecques, de 1981 à 1991 (Parent, 2005), le Kajmakčalan fut prospecté en août 1984.

Il s'agit d'une montagne exceptionnelle pour la Grèce, car des affleurements de quartzites et de micachistes créent un décor « alpin » inattendu en Grèce. Ailleurs, on



Le ry de Wel à Vieres-sur-Viroin.
Dans cet affluent du Viroin, A. Salachna réalisa divers prélèvements de *Chiloscyphus sp.* lors de son stage en 2005.

Pellia epiphylla

Blepharostoma trichophyllum



La bibliothèque bryologique s'est enrichie...

Nous avons acquis récemment :

- Pistarino, A. Miserere, L., Schumacher, R., D'Andreas et Soldán, Z., 2005 . - **Briofite del Piemonte : la collezione della Val Sangone (alpioccidentali, Torino)** . Torino, Regione Piemonte, Cataloghi, 15 : 458 pp., 15 fig., 125 photos, nbse cartes (don de Schumacker, R.).

Adresses de contact des auteurs de ce numéro

- Ph. De Zuttere , Fontaine Saint-Joseph , 26 - BE - 5670 Vierves-sur-Viroin
tél. / fax. 060/391970 nowellia@tiscalinet.be
- G.H. Parent , Rue des Blindés, 37 – 6700 Arlon
- A. Salachna , Department of Ecology and Nature Conservation, Institute of Environmental Protection and Engineering, University of Bielsko-Biala, ul. Willowa 2, PL– 43-309 Bielsko-Biala, Poland, aradzioch@ath.bielsko.pl
- J. Slembrouck , Drakenhoflaan, 147 - 2100 Deurne

COMMUNICATIONS

Les personnes qui souhaiteraient une version PDF (**Acrobat / Adobe®**) du numéro 27 (Bibliographie bryologique) peuvent nous en faire la demande à nowellia@tiscalinet.be

De même, pour les personnes qui n'ont pas pu participer au **Colloque international de Bryologie** d'août 2005, il est possible d'obtenir une version « papier » et/ou PDF des actes du colloque. Veuillez dès à présent nous le faire savoir à nowellia@tiscalinet.be

trouve également des schistes et de la serpentine. Au village de Keli, au pied de la montagne, un four à chaux indique la présence de calcaire.

Une autre montagne, remarquable pour la Grèce, se trouve un peu plus à l'est. C'est le mont Kozuf, qui est le versant grec (sud) du Tzena.

La végétation en a été décrite dans le cadre d'une note consacrée à la découverte ici d' *Adoxa moschatellina* (Parent, 2006).

L'itinéraire d'accès au Vóras, la description des principaux biotopes, l'énumération des phanérogames, l'intérêt phytogéographique de ce massif font l'objet d'une publication distincte (Parent, 2007).

2. La station de *Sphagnum teres* du Kajmakčalan

Cette sphaigne a été découverte dans une pozzine évoluant vers une tourbière, à 1800 m d'altitude. Le biotope comportait les espèces suivantes :

Alchemilla indivisa, *Anthoxanthum odoratum*, *Athyrium filix-femina*, *Bruchenthalia spiculifolia*, *Caltha palustris* subsp. *laeta* (plante à petites fleurs, cf. Strid I : 205), *Carex echinata*, *C. nigra*, *C. ovalis*, *C. pallescens*, *Deschampsia cespitosa*, *Epilobium vernonicum*, *Eriophorum angustifolium*, *Fragaria vesca*, *Gentianella crispata*, *Geum coccineum*, *Juncus effusus*, *J. thomasi*, *Juniperus oxycedrus*, *Leontodon autumnalis*, *Luzula multiflora*, *Nardus stricta*, *Parnassia palustris*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus polyanthemoides*, *Salix nigricans*, *Trifolium badium*, *T. hybridum*, *T. pratense*, *T. repens*, *Vaccinium myrtillus*.

La présence de sphaignes (espèces non déterminées) est signalée par Strid & Papanicolaou (1981) toujours pour la zone marécageuse à 1700 m au Dóbro Póle (Strid 248). Comme il s'agissait de phanérogamistes, aucune récolte de sphaignes ne fut faite (Gold-



GR1568 petite tourbière sous *Betula pendula* où fut découverte *Sphagnum teres* à 1800 m. alt.
Photo: G.H. Parent



GR 1569 suintements à Sarando Vryssi (= les 40 Fontaines), autre zone à pozzines à 2400 m. alt.
Photo : G.H. Parent

berg, DK - Copenhague, comm. pers. à PDZ). Elles sont citées associées aux espèces suivantes:

Carex rostrata, *Juncus alpinus*, *Rhynchospora alba*, *Sparganium minimum*, *Vaccinium uliginosum* ssp. *microphyllum*, *Viola palustris*.

On signalait au même endroit: *Gnaphalium uliginosum*, *Juncus tenageia*, *Lythrum* (= *Peplis*) *portula*.

Il pourrait s'agir d'une station distincte, mais proche, de celle découverte par GHP.

La détermination de *S. teres* par PDZ ne laissa planer aucun doute sur son identité : plante jaune-brun, coupe transversale des feuilles raméales montrant des chlorocystes triangulaires à trapézoïdaux, à base large située à la face externe (dorsale); tige montrant un hyaloderme de 2 à 3 rangs de cellules distinctes du cylindre central ; feuilles caulinaires spatulées frangées au sommet.

D'après la documentation dont nous disposons, *Sphagnum teres* serait nouveau pour la Grèce, mais pas pour les Balkans.

En effet, cette sphaigne est bien présente en Bulgarie (Petrov, 1975). Selon notre collègue A. Ganeva (BU-Sofia, comm. pers. à PDZ), on la trouve dans de nombreuses montagnes bulgares : au Pirin, au Rila, au Vitoshka et dans l'ouest du Balkan. La localité la plus méridionale dans ce pays se trouve dans la partie centrale du Rhodope, près de la ville de Chepelare (UTM= LG 02). Il s'agit d'une ancienne localité (Szepesfalvy, 1932).

En Macédoine yougoslave, ce taxon a aussi été signalé (Martinčič, 1968). Ce dernier (SL-Ljubljana), ainsi que notre collègue Sabovljević (DE-Bonn, SM- Belgrade, comm. pers. à PDZ) nous ont aimablement donné les précisions suivantes:

S. teres est connu de trois localités en Macédoine yougoslave. La plus ancienne est située à environ 40 km au sud de Skopje dans les Monts Jakupica (Košanin, 1911); la seconde se trouve dans les Monts Jablanica, au lac Labunioko, près de la frontière entre la Macédoine et l'Albanie, au NE du lac Ochrid (Pichler, 1943) et enfin, la troisième, près de la frontière avec la Grèce, récoltée par Martinčič dans la Baba Planina, sur le Mont Pelister, au SW de Bitola.

expérimentés ainsi qu'à des bryologues professionnels, qui leur ont fait part de leurs remarques et conseils.

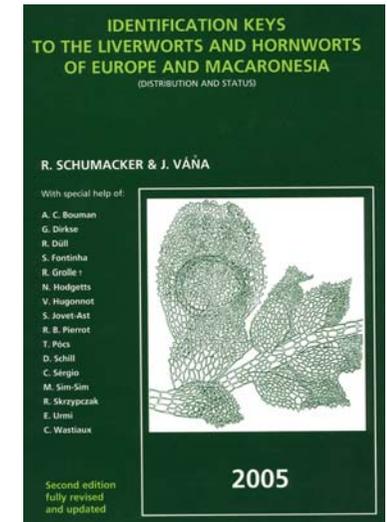
Nous avons cependant remarqué un petit élément dans la clé du genre *Lejeunea* pour les échantillons d'herbier ou de récoltes antérieures. Cette clé indique des caractères d'oléocorps, alors que l'on sait que, dans ces échantillons, la plupart des espèces, surtout celles qui possèdent des oléocorps composés, ont ces formations huileuses fugaces, qui peuvent réapparaître quelques secondes après réhumidification. Nous pensons que ce caractère pourrait être supprimé de cette clé, d'autant que les auteurs notifient ce caractère avant les clés de ce genre.

Notons aussi, élément vraiment insignifiant, mais qui méritera d'être corrigé, les initiales du prénom de Smith sont inversées dans les deux références bibliographiques.

Enfin, dans les listes de distribution, il aurait peut-être mieux valu indiquer les pays dans lesquels l'espèce est présente, plutôt qu'une mention « everywhere » except... où la liste des pays est plus longue que celle des pays où elle est présente.

Ces remarques n'enlèvent rien à la qualité de l'ouvrage, qui, comme nous le suggérons, ne peut être évalué qu'après de multiples identifications.

Philippe De Zuttere



don glaucus, qui existe au grand-duché, et pourrait être trouvé en Belgique;

- Déplorons aussi que certaines abréviations figurant dans la longue introduction ne sont pas reprises dans le tableau des « afkortingen » p. ex. PG, NRL, indiqué RNL dans l'introduction et NRL dans les clés. Nous pensons qu'il eut été judicieux de mettre toutes les abréviations dans un seul et même tableau;
- Une distinction entre la distribution en NL et en BE eut été plus raisonnable, certaines espèces n'étant présentes que dans un seul des pays;
- Certains dessins, au demeurant clairs, sont fortement encrés et donnent une moins bonne idée de la structure des bryophytes;
- Enfin, que nos collègues bryologues néerlandais, tout en étant très sévères vis-à-vis de certaines espèces, ne reconnaissent pas certaines d'entre elles dont des publications ont suffisamment bien démontré le statut spécifique (p. ex. *Tortella bambergeri* et *Syntrichia pagorum*).

Mais il s'agit assurément d'une très belle initiative, en espérant que quelques-unes de nos remarques voient le jour dans une prochaine édition.

Philippe De Zuttere

Schumacker, R. & Váňa, J. (& coll.), 2005 . - **Identifications keys to the liverworts and hornworts of Europe and Macaronesia (Distribution and status)** . 2^e éd., Sorus, Poznań : 209 pp.

Cette seconde édition, comme le signalent les auteurs dans leur préambule, améliore la première, surtout à la suite de changements et aménagements dans les clés de certains genres difficiles, ainsi que celles des sous-espèces et variétés.

Reconnaissons que, déjà, la couverture de l'édition 2005 est nettement plus attrayante que celle de 2000.

Nous ne pouvons, dès à présent, donner une critique exhaustive à l'usage des clés. Il nous faudrait les utiliser pendant quelques années, en identifiant des hépatiques ou anthocérotes de multiples régions d'Europe. Mais les auteurs ont, semble-t-il, soumis ces clés à de multiples étudiants, débutants, amateurs

3. Les autres sphaignes

On connaissait déjà 6 espèces de sphaignes en Grèce: *S. capillifolium*, *S. palustre* et *S. subsecundum* sont citées par Düll (1984, Düll & alii, 1995); *S. contortum* et *S. squarrosum* (Athanasiadis, 1977) et *S. cuspidatum* (Giannitsaros & Koumpli- Sovantzi, 1990). Ces deux publications ne sont pas citées par Düll. Preston (1984) signale la présence de sphaignes au Dóbro Póle (cf. plus haut la remarque sur Strid & Papanicolaou, 1981).

Un document récent (Daniels & Eddy, 1990) montre qu'il existerait au moins 5 espèces de sphaignes sur la frontière yougoslave (actuellement la Macédoine) et au total 23 espèces sur les frontières entre la Grèce et respectivement l'Albanie, la Bulgarie, la Macédoine. Malheureusement ce document ne permet pas de préciser sur territoire de quel pays les observations furent faites.

Sphagnum subfulvum existerait au Rhodope (carte p. 82 mais pas dans le texte). Pour *S. riparium* et pour *S. angustifolium*, il existe un isolat en Bulgarie (carte, mais non cité dans le texte). Pour les données se rapportant au Rhodope, on ignore si les observations furent faites en Grèce ou en Bulgarie; certaines concernent la chaîne du Balkan, en Bulgarie.

Sont cependant citées de la frontière Grèce / Macédoine: *Sphagnum subnitens* (p.72); *S. russowii*: frontières Al / Ju / Bu / Gr plus le Balkan en Bulgarie (p.102); *S. teres*: atteint la Bulgarie mais aussi la triple frontière Bu / Ju / Gr (p.118); sa présence au Kajmakčalan était peut-être connue ? ; *S. subsecundum* var. *inundatum*; frontière Gr / Ju, plus le Balkan en Bulgarie (p.144); *S. compactum*: sud de la Ju + sud de la Bu + le Balkan + en Gr (p.236).

Dans un travail qui comporte beaucoup d'informations sur les bryophytes et sur les lichens (Zoller & alii, 1977: 244), on mentionne la présence de *Sphagnum palustre* et de *S. subsecundum* aux Monts Laila. Cette désignation se rapporte au Vrondots (Strid 262) qui est au nord de Seres (district Nord-Est, dans la partie orientale de la Macédoine).

Il s'agit d'une montagne calcaire dont la xéricité contraste fort avec les autres montagnes de ce secteur, mais le sommet est constitué de granite, avec une landine à *Bruckenthalia spiculifolia*, *Vaccinium myr-*

Pozzine typique en Corse



tillus et *Juniperus communis* prostrés. C'est dans ce secteur sommital que les sphaignes ont dû être observées, car il y a ici de nombreux suintements, des groupements fontinaux, des ruisseaux.

S. capillifolium est signalé des îles de la Mer Egée et des îles ioniennes, ainsi que des districts Nord-Est et Central Nord (Tsakiri-GR, Thessalonique, comm. pers. à PDZ). *S. palustre* et *S. subsecundum* sont également citées des îles ioniennes et du district du Nord-Est, près de la frontière bulgare (Düll & alii, 1995; Geissler 1977). *S. contortum* se trouve dans les districts Nord-Est et Central-Nord.

On retrouve ces espèces en Bulgarie (Petrov, 1958 & 1975) et en Macédoine yougoslave (Martinčić, 1968), mais ici *S. palustre* est remplacé par *S. centrale*.

En ce qui concerne les pays voisins:

- Pour l'Albanie, aucune sphaigne n'aurait été répertoriée selon Petrov, 1961 et selon Düll, 1984.

- Pour la Bulgarie, en plus des données citées au paragraphe précédent, il y aurait 8 espèces dans la partie occidentale du Rhodope (Petrov, 1958). A noter que les observations de Colić (1965) furent faites dans le Balkan, mais dans sa partie la plus occidentale, qui se trouve déjà en Serbie. Il signale *S. squarrosum*, *S. subsecundum*, *S. acutifolium* et *S. rubellum*. Les trois premières espèces furent aussi notées au Mont Vitosha, au-dessus de Sofia (Soó, 1957).

- Pour la Macédoine (yougoslave), 11 espèces sont citées par Martinčić (1968).

On dispose de quelques autres informations pour l'ancienne Yougoslavie, mais elles se rapportent à la Serbie (et non à la Macédoine). On trouve par exemple dans Warnstorf (1911): *S. squarrosum* (p.158), *S. obtusum* (p.201), *S. subsecundum* (p.315). Les observations de Pichler (1931), avec 20 espèces dont les 3 précédentes, concernent la Bosnie.

3. Remerciements

Notre gratitude va à toutes et à tous qui ont transmis des tirés-à-part, ouvrages ou simples renseignements concernant la bryologie et la phanérogamie de certaines zones des Balkans.

Nous citons ici :

M^{me} Barat (FR-Bailleul), M^{me} I. Düll (DE-Bad Munstereifel), M^{me} Fabjančić (SL-Ljubljana), M^{me} A. Ganeva (BU-Sofia), M^{me} I. Gold-

sur les changements encourus par la région concernant hépatiques et mousses depuis les publications les plus anciennes.

Ensuite un petit commentaire et une carte des espèces recensées dans le Carmarthenshire, avec, à chaque fin de paragraphe, mention de la première donnée sur la région.

Voilà une flore bryologique bien conçue, avec des photos et des cartes bien nettes et suggestives.

Un petit bémol cependant : à côté de chaque nom d'espèce figurant une carte sont indiqués 2 chiffres dont nous avons vainement cherché la signification dans le texte. Peut-être est-ce noyé dans les 48 premières pages de présentation ?

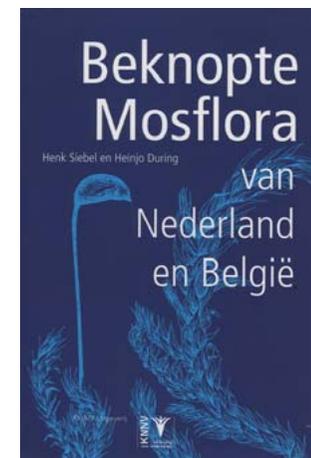
Nul doute que ce livre sera utile pour le bryologue se rendant dans cette zone du pays de Galles.

Ph. De Zuttere

Siebel, H. & During, H., 2006 . - **Beknopte mosflora van Nederland en België** . K.N.N.V. uitgeverij , Utrecht : 559 pp; , 587 fig.

Nos collègues bryologues des Pays-Bas sont prolifiques dans l'élaboration des flores de leur pays depuis une vingtaine d'années ! (Bouman , 2002 ; Gradstein & van Mellick , 1996 ; Margadant & During , 1982 ; Touw & Rubers , 1989 , après les atlas de Landwehr , 1966 et 1980).

Cette fois, ils ont attaqué le problème avec la Belgique. Il s'agit là d'une excellente initiative, d'autant que la flore des bryophytes de Belgique, entreprise en 1955 par le Jardin botanique de Bruxelles, ne verra jamais la fin de son envol, surtout que les fascicules actuellement parus sont déjà complètement dépassés.



- Quelques remarques cependant : nous regrettons que la flore ne soit pas ouverte à la totalité du Benelux, car il n'eut pas été très difficile d'intégrer dans les clés les quelques espèces supplémentaires. D'autant que *Geocalyx graveolens* est signalé des environs de Berdorf, mais qu'on ne voit pas figurer *Didymo-*

Certaines distinctions sont quelques peu tirées par les cheveux et sont difficiles à cerner (p. ex. gemmes et propagules). En outre, dans certains cas, on s'attend à une suite. Ainsi, dans le paragraphe « cycle et reproduction », on trouve le sous-titre : 1.) reproduction sexuée: cas d'une Bryale acrocarpe. On s'attend donc à la description de pleurocarpes, d'hépatiques ou de sphaignes, mais rien ne vient!

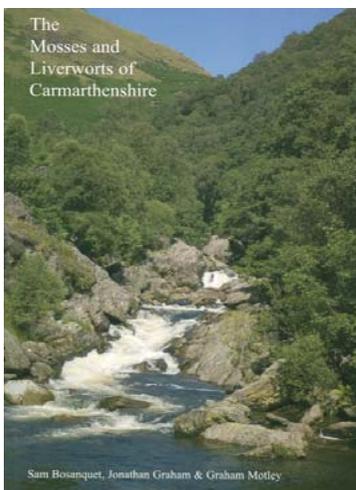
Signalons quelques rares erreurs, telles que *Fissidens* classé dans les pleurocarpes, ou *Cephaloziella* qui a des lobes profonds. Il y a aussi quelques manques de précision, comme, pour les sphaignes, que l'emploi de colorants facilite l'observation.

Mais passons sous silence quelques coquilles, qui peuvent facilement arriver dans de telles revues (*Nowellia bryologica* n'en n'est pas exempte aussi!). Mais il en est une flagrante : **An-dréales** au lieu de **Andreaeales** !

Nous pensons que ce petit fascicule peut être très utile au débutant en tenant compte des quelques remarques personnelles qui peuvent elles-mêmes être critiquées.

Ph. De Zuttere

Bosanquet, S. , Graham, J. & Motley, G. , 2005 . - The Mosses and Liverworts of Carmarthenshire. Ed. MWL Print Group , New Inn, Pontypool : 245 pp. , 17 cartes, 33 photos, 11 tabl. + nb. cartes de distribution.



Voici une publication comme on aimerait en avoir plus souvent. Cette édition est consacrée à une région du sud ouest du Pays de Galles.

Après avoir présenté la région, du point de vue géologique et géographique, les auteurs brossent un rapide historique des données bryophytiques de la contrée, et font la comparaison avec des zones adjacentes.

Avant d'aborder la bryoflore de la région, ils donnent plusieurs cartes montrant l'aspect phytogéographique de l'ensemble des espèces recensées, et mettent l'accent

berg (DK-Copenhague), M. Lamy (FR-Paris), M. Martinčič (SL-Ljubljana), M. Petrov (BU-Sofia), M^{me} Revski-Poulsen (DK-Copenhague) et M. Sabovljević (DE-Bonn & SM-Belgrade), M. G. Sfikas (GR-Athènes), M. Stangl (AT-Wien), M^{me} Tsakiri, (GR-Thessaloniki).

Leur collaboration a permis de compléter dans une large mesure la banque de données dont nous disposons.

4. Bibliographie

Athanasiadis, N., 1977. - *Sphagnum contortum* Schultz, *Sph. subsecundum* Nees, *Sph. palustre* L. und *Sph. squarrosum* (Pers.) Cr. Vier neue Arten für die Griechische Flora. - Sci. Annales Agricult. and Forestry Depart., Aristotle University of Thessaloniki: 263-281 (en grec avec résumé allemand).

Colić, D.B., 1965 . - Novie mestonahoz denca posjanki (*Drosera rotundifolia* L.) na staroy Planina. Vostočnaja Srbija, Zastita Prirode 29-30 : 5-23, Beograd.

Daniels, R.E. & Eddy, A., 1990 . - Handbook of European *Sphagna*. Institute of Terrestrial Ecology. Natural Environment Research Council, H.M.S.O. : 263 pp., 85 fig. (dont cartes), 41 phot., Londres.

Düll, R. , 1984 . - Distribution of the European and Macaronesian mosses (Bryophytina). Part 1. Bryol. Beiträge, Bd. 4 : 114 pp.

Düll, R. & coll. ,1995 . - Moose Griechenlands (Bryophytes of Greece). Bryol. Beiträge, Bd. 10 : 229 pp., 3 fig.

Geissler, P. , 1977 . - Zur Moos-und Flechtenflora Nordgriechenlands. Bauhinia, 6 , 1 : 189-213.

Giannitsaros, A. & Koumpli-Sovantzi, L., 1990 . - *Sphagnum cuspidatum* Ehrh. ex Hoffm., a new species of the hellenic Flora. - Proceed. 12 th Congress of the Hellenic Society of Biological Sciences, april 1990, Mytilini : 41-44 (en grec).

Košanin, N., 1911 . - Vegetacija planine Jakupice u Makedoniji. Glas Srpske ak. 85 : 184-242.

Martinčič, A., 1968 . - Catalogus Florae Jugoslaviae , 2 , 1 , Bryophyta , Musci : 102 pp. Academia Scientiarum et Artium Slovenica , Ljubljana.

Parent, G.H., 2005. - Données floristiques inédites sur les montagnes grecques. Syst. Geogr. PL , 75 : 195-238.

Parent, G.H., 2006. - *Adoxa moschatellina* aussi en Grèce. - Adoxa, 50 ; 1-6, 1 carte.

Parent, G.H., 2007. - La flore et la végétation du Vóras, massif montagneux peu connu de la Macédoine grecque. Sur la présence de pozzines en Grèce. Manuscrit en attente d'impression.

Petrov, S., 1958. - Die *Sphagnum*-Moore in den Nadelwäldern der Westrhodopen. Izv. Bot. Inst. BAN, Sofia, 6 : 79-130 (en bulgare, résumé en allemand).

Petrov, S., 1961. - Contribution à la flore bryologique de l'Albanie. Rev. Bryol. Lichén., 29 : 212-234, 1 carte, 4 phot.

Petrov, S., 1975. - Opredelitel na m' khorete v Bulgaria. Bryophyte Bulgarica. Bulgarian Academy of Sciences : 536 pp., 124 tabl., Sofia.

Pichler, A., 1931. - Prilog poznavanju mahova tresetara Jugoslavije. Acta bot. Zagreb, 6 : 47-55.

Pichler, A., 1943. - Beitrag zur Kenntnis der Moosflora der Umgebung von Ochrid. Srpska ak. Nauk. Posebno izdanje, Ohridski Zbornik 136. Prirod. Matem. Spisi 35 : 195-202.

Preston, C.D., 1984. - A check-list of Greek mosses. J. Bryol. , 13 : 43-95.

Sfikas, G., 1980. - Les montagnes de Grèce. Athènes, Groupe Efstathiadis, coll. 'Nature grecque » : 208 pp. , cartes et ill.,.

Soó, R., 1957. - Systematisch Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften. 1. Acta Bot. Acad. Scient. Hungarica , 3 : 316-373.

Strid, A., 1986. - Mountain flora of Greece. Vol. 1 Cambridge University Press : XXX + 822 pp. , 50 pl.

Strid, A. & Kit Tan , 1991. - Mountain flora of Greece. Vol. 2. Cambridge University Press : XXV + 974 pp., 47 pl.

Strid, A. & Papanicolaou, K. , 1981. - Floristic notes from the Mountains of Northern Greece. Nordic J. Bot. , 1 , 1 : 66-82.

Szepesfalvy, I., 1932. - Ein kleiner Beitrag zur Moosflora von Bulgarien. Mag. Bot. Lapok. , 31 , 1-12 : 47-51.

Warnstorf, C., 1911. - Sphagnologia Universalis; In : A. Engler, Das Pflanzenfamilien, Bd 51 : 546 pp. , 85 fig.

Zoller, H., Geissler, N. & Athanasiadis, N. , 1977. - Beiträge zur Kenntnis der Wälder, Moos und Flechtenassoziationen in den Gebirge Nordgriechenland. Bauhinia , 6,1 : 215-255.

2004. - Notes on *Lophozia* V. Comments on sect. *Sudeticae*, *Longidentatae* and *Savicziae*. Arctoa , 13 : 229-240 , 6 fig. dont 1 carte.

Les bryologues qui souhaiteraient une copie de ces divers articles peuvent nous en faire la demande (par poste ou en PDF).
Ph. De Zuttere

Jestin , Ph. , 2006. - **Mousses et Hépatiques . Petit mémento d'initiation à la bryologie.** La Garance voyageuse, janvier 2006 : 18 pp. , nbx. schémas.

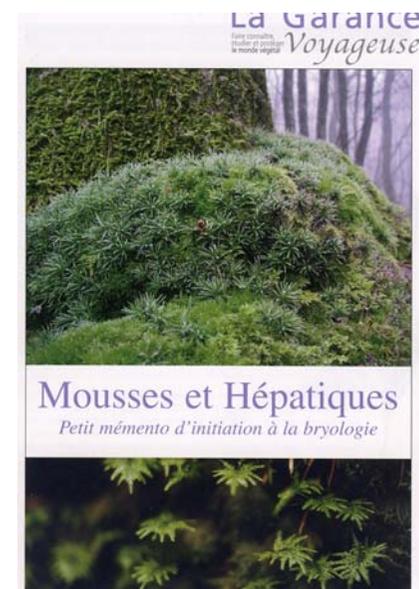
Nous avons reçu ce fascicule de la part du Conseil général du Département du Nord, à Lille, avec lequel nous sommes en contact depuis de nombreuses années. On nous demande de présenter ce fascicule. En plus, nous en donnons quelques avis personnels. Signalons que la Garance voyageuse est une revue naturaliste concernant le monde végétal éditée dans la département de la Lozère. Elle est largement diffusée en France.

Ce fascicule d'initiation est bien présenté, avec de nombreux schémas explicatifs. Malheureusement, la séquence des paragraphes est mal agencée :

1.) principaux groupes des bryophytes; 2.) cycle et reproduction; 3.) morphologie et détermination; 4.) matériel et conservation; 5.) techniques utiles à la détermination; 6.) glossaire.

Si les trois dernières divisions sont bien à leur place, les autres auraient du être inversées de la façon suivante : 1.) morphologie (et détermination); 2.) cycle et reproduction; 3.) principaux groupes de bryophytes.

En effet, dans l'ordre choisi par l'auteur, le lecteur trouve dès le départ des termes qui sont expliqués plus loin, ce qui est difficile à comprendre pour un débutant (p. ex. rhizoïdes, etc.



Nous avons lu pour vous ...



Bakalin , V.A. , 2005 . - **Monographic analysis of the genus Lophozia (Dumort.) Dumort. s. str.** Ed. Hayka , Moscou : 239 pp. , 36 fig. , 16 cartes (en russe).

Ainsi que nous l'avons déjà dit concernant les flores d' Ignatov & Ignatova (voir *Nowellia bryologica* 25 : 48) , nous ne pouvons que regretter qu'il n'y ait aucun résumé anglais qui précède, ou suit, les diverses descriptions. Dans ce livre, c'est notamment le cas dans ce groupe difficile du sous-genre *Lophozia* du genre *Lophozia*. Notre collègue hépaticologue russe nous a aimablement fait savoir que les

bryologues russes maîtrisaient très difficilement l'anglais. Cela nous surprend quelque peu, car lui-même, comme d'autres, publie régulièrement des articles dans cette langue.

Comme pour les deux flores parues d' Ignatov & Ignatova, il faut donc se baser sur les schémas relatifs à chaque taxon décrit, schémas très explicites et très clairs.

Afin de pouvoir aider les collègues hépaticologues dans ce groupe difficile, signalons que V.A. Bakalin a publié les articles suivants, qu'il nous a très aimablement transmis (en anglais) :

2000 . - Notes on *Lophozia* I. What is *Lophozia silvicola* Buch var. *grandiretis* Buch & S. Arnell (Hepaticae : *Lophoziaceae*) ? Arctoa , 9 : 111-114 , 1 fig.

2001 . - Notes on *Lophozia* III . Some taxonomic problems in *Lophozia* sect. *Lophozia*. Arctoa , 10 : 207-218 , 8 fig. , dont 1 carte.

2003 . - Notes on *Lophozia* II . On *Lophozia rufescens* Schljakov and *Lophozia sudetica* (Huebener) Grolle var. *anomala* (Schljakov) Schljakov with notes on allied taxa . Lindbergia , 28 , 2 : 75-79 , 2 fig.

2003 . - Notes on *Lophozia* IV . Some new taxa of *Lophozia* sensu stricto . Ann. Bot. Fenn. , 40 : 47-52 , 3 fig.

Distribution of the species of the genus *Chiloscyphus* Corda (Marchantiophyta, Geocalycaceae) in Belgium and adjacent areas.

Salachna, A.

University of Bielsko-Biala, Dept. Ecology and Nature Conservation, Institute of Environmental Protection and Engineering.



Prologue

Anna Salachna est une étudiante polonaise qui a fait un stage de deux mois au Centre Marie-Victorin, section de Bryologie, pour parfaire ses connaissances sur le genre *Chiloscyphus* en Belgique.

Son étude consistait à comparer ce qu'elle a vu jusqu'à ce moment en Pologne et les échantillons belges.

Nous livrons ici le fruit de son travail effectué à Vierves-sur-Viroin, en lui laissant l'entière responsabilité du texte en anglais.



Sommaire : Les cartes de distribution des espèces du genre *Chiloscyphus* en Belgique et dans les régions adjacentes, dressées sur la base d'informations rassemblées, montrent que :

- Le *Chiloscyphus polyanthos* est présent en 449 carrés du système IFBL, y compris 3 carrés en Allemagne, 7 au g.-d. du Luxembourg et 19 en France, dans les régions toutes adjacentes.

- Le *Chiloscyphus pallescens* est présent en 237 carrés du système IFBL, y compris 1 carré aux Pays-Bas, 6 dans le g.-d. de Luxembourg et 3 en France, dans les régions toutes limitrophes. Le plus vieux spécimen découvert date de 1868 (K5.37: Nafrature, Gravet) et est contenu dans l'herbier BR.

Les informations rassemblées ont contribué de manière très importante à cette réalisation mais seulement une partie des données complètes intéressent la distribution du genre *Chiloscyphus* en Belgique.

Dans l'objectif du travail, il a été nécessaire de revoir le matériel de divers herbiers.

Samenvatting : De kaarten van de uitreiking van de *Chiloscyphus* soorten in België en in de aangrenzende landstreken, geoeffend op basis van geabstraheerde informatie, merken die :

- De *Chiloscyphus polyanthos* is aanwezig in 449 pleinen van het IFBL systeem, inclus 3 pleinen in Duitsland, 7 naar de g.-h. van Luxemburg en 19 in Frankrijk, in de juist naburige streken.

- De *Chiloscyphus pallescens* is aanwezig in 237 pleinen van het IFBL systeem, inclusief 1 plein in Nederland, 6 in de g.-h. van Luxemburg en 3 in Frankrijk. De oudste staal ontdekte datum van 1868 (K5.37: Nafraiture, Gravet) en wordt in de kruiden BR geabstraheerd.

De geabstraheerde informatie gebijdragen zeer belangrijke manier hieraan realisatie maar enig een onderdeel van de complete gegevens belangstelt de uitreiking van de *Chiloscyphus* aard in België.



Chiloscyphus pallescens
Phot : M. Lüth

In de doelstelling van het werk, het was noodzakelijk om de materieel van de diverse herbaria te inspecteren.

Summary : According maps of distribution the species of *Chiloscyphus* in Belgium and adjacent areas, made on the base of collected informations, stated that:

- *Chiloscyphus polyanthos* presents in 449 quadrate of IFBL system, including 3 quadrate in the Germany, 7 in Luxembourg and 19 in France in the regions all

adjacent;

- *Chiloscyphus pallescens* presents in 237 quadrate of IFBL system, including 1 quadrate in the Netherlands, 6 in Luxembourg and 3 in France, in the regions all adjacents. The oldest specimen from this lists derived from 1868 (K5.37: Nafraiture, Gravet) and is collected in herbarium BR.

Collected informations contributed very important but only part of complete data concerning of distribution the genus *Chiloscyphus* in Belgium.

In the purpose of collection all informations is necessary revision the material collected also in other herbaria.

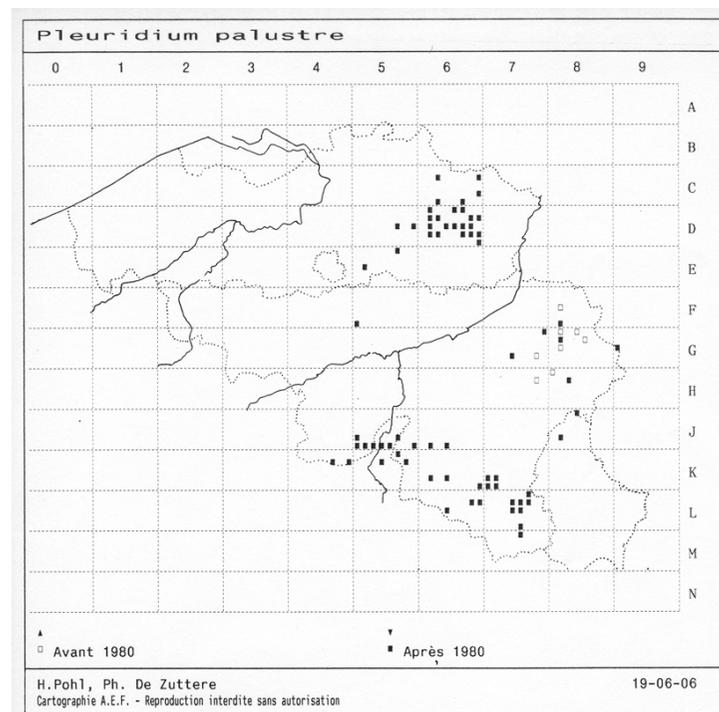
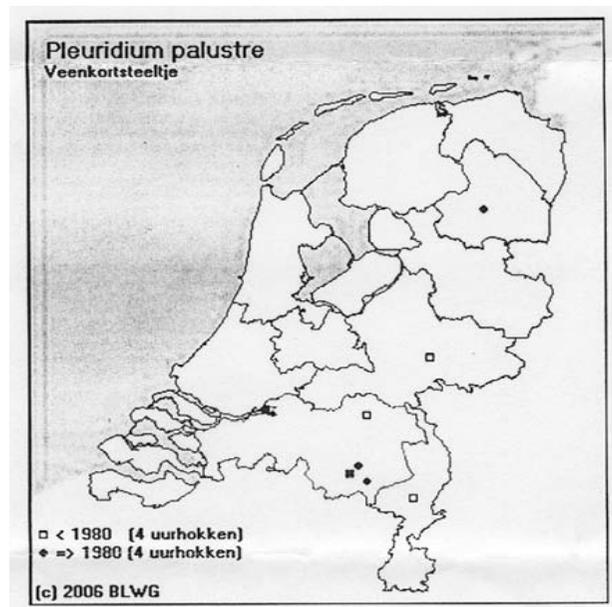
1. Introduction

In Europe grow four of taxa of the genus *Chiloscyphus*. Among researchers not have unequivocal opinion about their taxonomical position. Most authors distinguish two species - *Chiloscyphus polyanthos* (L.) Corda and *Chiloscyphus pallescens* (Ehrh. ex Hoffm.) Dum. Both of species have aquatic varieties: *Chiloscyphus polyanthos* var. *rivularis* (Schrad.) Nees and *Chiloscyphus pallescens* var. *fragilis* (Roth) Mull. (e.g. Müller, 1954; Vanden Berghen, 1956; Paton, 1999; Smith, 1990; Grolle & Long, 2000; Damsholt, 2002; Schumacker & Váňa, 2005).

Some authors (e.g. Gradstein & van Melic, 1996; Wilmsen, 1974) not distinguish aquatic varieties and differ only one species *Chiloscyphus polyanthos* (L.) Corda, which has two varieties: var. *polyanthos* and var. *pallescens*.

Species of the genus *Chiloscyphus* are very variable, what is reason of difficulties in their correct identification. The most important

(Schoten), Juul Slembrouck (Deurne-Antwerpen, rédaction).



Dirkse, G.M., & Kruijssen, B., 1993. - Indeling in ecologische groepen van Nederlandse blad en levermossen, *Gorteria*, 19 : 1-29.

Hoffmann, M., 1998. - Cryptogame planten en fungi zijn te belangrijke en indicatieve ecosysteemcomponenten om niet te worden geïntegreerd in een goed natuurbeheer, *Biologisch Jaarboek Dodonaea*, 66 : 1-11.

Ochyra, R., Żarnowiec, J. & Bednarek-Ochyra, H., 2003. - Census Catalogue of Polish Mosses, Institute of Botany, Polish Academy of Science, Kraków : 372 pp.

Runhaar, J., Groen, C., van der Meijden, R. & Stevers, R., 1987. - Een nieuwe indeling in ecologische groepen binnen de Nederlandse flora. *Gorteria*, 13 : 11-12, 276-359.

Siebel, H.N., 1993. - Indicatiegetallen van blad- en levermossen, IDN-DLO rapport 047 : 45 pp.

Siebel, H., Aptroot, A., Dirkse, G., van Dobben, H., van Melick, H. & Touw, A., 1992. - Rode lijst van in Nederland verdwenen en bedreigde mossen en korstmossen, *Gorteria*, 18 : 1-20.

Siebel, H. & During, H., 2006. - Beknopte mosflora van Nederland en België, KNNV : 559 pp.

Siebel, H., During, H. & van Melick, H., 2005. - Veranderingen in de Standaardlijst van de Nederlandse blad- lever- en hauwmossen. *Buxbaumia*, 73 : 26-64.

Stieperaere, H., & Fransen, K., 1982. - Standaardlijst van de Belgische vaatplanten met aanduiding van hun zeldzaamheid en socio-ecologische groep. *Meise, Dumortiera*, 22 : 1-41.

Van 't Veer, R., 2000. - Toepassingen van de plantensociologie in het natuurbeheer, in *De vegetatie van Nederland, verleden, heden, toekomst*. Wageningen, Alterra : 23-25 (over het wilgenstruweel).

Remerciements

L'auteur remercie chaleureusement Ph. De Zuttere pour la traduction du texte néerlandais en français, avec les quelques imperfections. La carte de distribution de *Pleuridium palustre* a été établie sur base des données, tant en Flandre qu'en Wallonie, de Ph. De Zuttere, L. Andriessen, C. Nagels, A. & O. Sotiaux. L'encodage de toutes les données a été effectué par H. Pohl, et la carte réalisée par J.P. Saintenoy. Pour les Pays-Bas, un grand merci à L. Sparrius et C. Buter pour leur grande disponibilité.

Participants

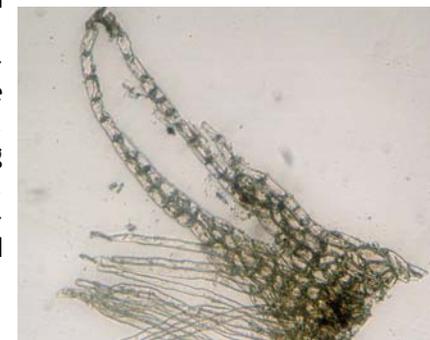
Guides : David Swinnen (Scherpenheuvel)
 Mesdames : Lyvvia Henderickx (Brasschaat), Marleen Mertens (Aarschot), Marie-Claire Bottu (Wilderen, notes sur le terrain et typographie), Chris Janssens (Herentals)
 Messieurs : Dirk De Beer (Antwerpen), Willy Sas (Rumst), Jean Van Loock (Kessel), Karl Hellemans (Schilde), Jos Bruers (Antwerpen), Hilaire Geers

diagnostic characteristics, which allow to separate these two species are:

- median leaf cells, which are smaller in *C. polyanthos* (about 24-30 x 30-35 µm or less) than *C. pallescens* (35-40 µm x 45-60 µm or larger);
- number and size of oil-bodies in cells of leaves: *C. polyanthos* has usually 2-4 oil bodies, fusiform to ellipsoidal about demension 4-7 x 7-12 µm, whilst *C. pallescens* has usually more oil-bodies per median (4-12), which are smaller;
- size of underleaves, which are small and often not completely formed in *C. polyanthos*, whilst in *C. pallescens* are large and bilobed;
- numbers of chromosomes: n = 9 for *C. polyanthos* and n = 18 for *C. pallescens*.

Ecology is also very important at separation these species. *C. polyanthos* occur in thin, flat, dull to pure green, yellow or brownish-green patches on acid soil or rocks along small streams and ponds, occasional submerged. Rarely it grow on humus on the forest floor. In distinguish *C. pallescens* can tolerates also calcerous surrounding and most often occurs in flat, thin, pellucid, pale to whitish or yellowish green patches near standing water in ponds and swamps.

Aquatic varieties are distinguished from main species on the base of habitat. *C. polyanthos* var. *rivularis* grow submerged in running water, whilst *C. pallescens* var. *fragilis* is submerged in slow-moving streams, shallow pools and ponds.



Species of the genus *Chiloscyphus* have subboreal range. Widely distributed in Europe from Ireland, Great Britain, Spain, Portugal and France, Belgium, Poland to the Russian provinces and the Caucasus in the east. Also know from Madeira, Asia (Turkey, Siberia, Yenisey, Japan), Africa (Marocco and Tunisia), Azores, North America, Greenland and Iceland (Damsholt, 2002).

Some informations about distribution *Ch. polyanthos* and *Ch. pallescens* in Belgium to bring the works: Vanden Berghen, 1956. Maps of distribution discussed species contains ,, Atlas de distribution des bryophytes de Belgique, du grand-duché de Luxembourg et des régions

Chiloscyphus pallescens—underleaf with ryzoids
 Prép. : A. Salachna

limitrophes.” (Schumacker éd., 1985). According to this maps, *Chiloscyphus pallescens* is distributions in 226 quadrate IFBL system more or less regular on the all discussed area, whilst *Chiloscyphus polyanthos* in 239, mainly in south part of Belgium.

2. Purpose and method

This paper has on the purpose updating of maps of distribution species the genus *Chiloscyphus* (without division on the aquatic varieties), in Belgium.

Informations about distribution of the species obtained from three kind of sources: herbarium material, list of observations and literature.

For each localizations assigned suitable number of quadrate, acc. of system IFBL, noted date and surname of person, which collected or observed the sample.

Herbarium material derived from: National Botanical Garden in Brussels (BR), Centre Marie Victorin in Vierves-sur-Viroin (CMV) and private herbarium A.& O. Sotiaux.

3. List of localities

This list contained the following informations: number of quadrate acc. IFBL system; localizations, date and surname of person, which collected or observed of specimen, date of publications.

To obtain a copy of these list you can send a E-mail to nowellia@tiscalinet.be

Pour obtenir une copie de la liste, vous pouvez envoyer une demande à nowellia@tiscalinet.be

Om een specimen van de lijst te krijgen, jullie kunnen een vereiste om te zenden aan nowellia@tiscalinet.be

4. Bibliography

Arts, T., 1985. - Verslag van het excursie te Olloy-sur-Viroin, 16-18 oktober 1981. *Muscillanea*, 4 : 17 - 26.

Arts, T., 1989. - Bryologische excursie met de werkgroep naar het Asbroek te Lanaken. Excursie op 16/09/1984. *Muscillanea*, 8 : 5-12.

Arts, T., 1990. - Bryologische excursie en weekend naar Nandrin. 09/11/1985 en 11/05/1986. *Muscillanea*, 9 : 10-21.

Arts, T., 1991. - Bryologische excursie met de werkgroep naar Gelrode en Weze-maal. *Muscillanea*, 11: 26-34, 1 fig.

Arts, T., 1994. - Verslag van de bryologische week-end naar de Gaume in 1987, 1988, en 1989, *Muscillanea*, 13 : 7-39,1 fig.

Arts, T. & De Caluwé, C., 1995. - Verslag van de excursies naar De Teut en Ten Haagdoornheide (excursie op 8 sept. 1990 en 7 nov. 1992), *Muscillanea*, 15: 25-30.

de la gestion de la région du Demer, approcher le mieux possible l'aspect naturel. Des compromis peuvent difficilement être acceptés, parce qu'ils vont à l'encontre de la nature et de la crédibilité de la réserve.

4. Le développement et le changement de composition botanique des prés de fauche dépendent au moins en partie de la qualité et de la richesse minérale des infiltrations d'eau.
5. La présence de *Pleuridium palustre* peut indiquer un processus d'acidification. Celle-ci ne doit pas être considérée comme indésirable.
6. Un programme trop uniforme de fauche (dans un espace de temps relativement court) peut avoir des conséquences négatives e.a.; pour les insectes, mais aussi pour la diversité concernant les écotypes de plantes. En tout cas, il y a lieu d'éviter de travailler avec du matériel trop lourd (compression du sol !).
7. Plantations ou semis de quelques espèces que ce soit n'est pas acceptable. Au cas ou une introduction ou réintroduction devraient être envisagées, il y a lieu d'avoir l'avis positif d'écologistes ou de phytosociologues.
8. Un plan de gestion peut être prévu pour le maintien sinon l'extension de structures boisées marécageuses.

10. Complément

Depuis notre visite en 2000, les prairies humides ont été largement saignées superficiellement. Quelques parcelles, du côté nord, ont été ajoutées par achat à la réserve. La gestion des prés de fauche commencée en 1998 a été continuée. Il est souhaitable qu'un nouveau relevé sur la bryoflore soit réalisé pour observer les résultats de cinq années de gestion de fauche.

Nous espérons que le conservateur aura incorporé dans le plan de gestion de la réserve l'intérêt des cryptogames épiphytes des saulaies marécageuses, la rareté de ce biotope et fait cesser des coupes ultérieures (Hoffmann, 1998) .

11. Bibliographie :

Demaret, F. & Lambinon, J., 1969. - Bryophytes rares, disparues ou menacées de disparition en Belgique. In Delvosalle, L. & alii. *Plantes rares, disparues ou menacées de disparition en Belgique : l'appauvrissement de la flore indigène*. Minist. Agricult., Adm. Eaux & Forêts, Serv. Rés. nat. & dom., Serv. cons. Nat., trav., 4 : 87-124.

De Zuttere, Ph. & Schumacker, R., 1984. - *Bryophytes nouvelles, méconnues, rares, menacées ou disparues de Belgique*. Minist. Région wall., Serv. Cons. Nat., trav.13 : 160 pp. + 40 cartes.

Dans le concept des associations végétales, l'évolution du pré de fauche 1 peut, en partie, arriver à un *Lolio-Potentillion anserinae*, avec la fluctuation du niveau de l'eau et, en partie, à un *Junco-Molinion*.

Le résultat de la gestion de fauche devrait déjà maintenant procurer une situation nette. Si ces associations se dessinent, nous nous trouvons devant une évolution de marécages et de pâtures non engraisées du groupe écologique 7 (Stieperaere & Franssen, 1982) qui peut mener à des développements botaniques et d'associations de haute qualité.

8. Les épiphytes dans les fragments de saulaies marécageuses

Nous considérons aussi bien les arbres isolés que les quelques groupes d'arbres ainsi que les petits fragments de saulaies marécageuses comme parties intégrantes du paysage.

Depuis quelques années, la qualité des épiphytes trouvés sur les saules en zones marécageuses constituent un sujet d'étude du Vlaamse Werkgroep Bryologie (e.a. via les « espèces prioritaires à l'étude ») et de recherche spécifique de O. Heylen. Selon l'appréciation des cartes de distribution des saulaies marécageuses, il apparaît que ce biotope est excessivement rare en Flandre.

Une étude à ce propos est hautement souhaitable ! Voir notamment van 't Veer (2000) concernant les fourrés de saules.

Dans le biotope visité ici, nous avons trouvé pas moins de six espèces prioritaires à l'étude mais aussi les 5 espèces d'*Orthotrichum* ne constituant pas une aussi petite quantité pour les fragments de saulaies marécageuses visitées.

9. Quelques considérations sur la gestion des biotopes humides dans les environs immédiats.

1. Etant donné que les prés de fauche humides évoluent vers une saulaie marécageuse, ils méritent une protection effective. Ceci concerne en premier lieu un maintien permanent, ainsi qu'un maintien des anciens fragments et de ne pas laisser aller certaines petites parties, enrayer leur développement. Des types de biotopes de références identiques sont, par ex., la saulaie marécageuse de Rumst, le Kindernouw (réserve) de Wechelderzande, du « Achter zand » de Lille et un ancien méandre de la Nèthe.
2. Il faut déplorer qu'environ 500 m² de saulaie marécageuse ont été coupés sans qu'il n'y ait une nécessité. Quant à la coupe de *Quercus pedunculatus* solitaires, ce fut un problème de visibilité pour les chasseurs et doit être déploré.
3. Le rôle des fossés et canaux de drainage dans un vaste périmètre doit être supprimé. Ceci peut, si on effectue une étude intégrée

Arts, T. & Hoffmann, M., 1996. - Excursie met de VWB naar Dworp op 15 maart 1992, *Muscillanea*, 16 : 20-25.

Bodson, M., 1982. - La végétation du domaine d'Haugimont (province de Namur, Belgique), *Nat. Mosana*, 35,4 : 121-138, 2 fig.

Bruynseels, G. & Pohl, H., 1985. - Les bryophytes de l'étang de Virelles (Chîmay, province de Hainaut, Belgique) , *Nat. Mosana*, 38,3 : 69-79.

Damsholt, K., 2002. - Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts, Hardcover, Nordic Bryological Society, Lund : 840 pp., 620 fig.

De Meulder, H., Slembrouck J., Hoffmann, M., 1991. - De parken in het Antwerpse, bryologisch bekeken, *Muscillanea*, 11: 15-25, 2 fig. , 2 tabl.

De Zuttere, Ph., 1968.- Aperçu de la flore bryologique de quelques régions peu connues du Hainaut Belge. 1. Le Mont de l'Enclus, *Nat. mosana*, 21,4 : 143-150, 1 fig.

De Zuttere, Ph., 1973. - En flânant dans le poumon vert de Bruxelles...le 03 juin 1973. Découvre! *Bull. inf. Soc. nat. Brab. wallon*, 3, 3-4 : 6.

De Zuttere, Ph., 1974. - Près de Muno il y fanges et marais. Une nouvelle station d' *Osmunda regalis* L. *Parcs nation.*, 29,2 : 84-93, 3 fig. , 2 tabl.

De Zuttere, Ph., 1979.- Entre Suxy et Rossignol, il y a le Vague des Gomhets. *Parcs nation.*, 34,2 : 73-86, 1 fig., 6 tabl.

De Zuttere, Ph. & Schaeck, L., 1971. - Aperçu de la flore bryologique de quelques régions peu connues du Hainaut belge. II. Le Bois des Rocs à Fauquez. *Nat. mosana*, 24,1 : 1-8, 1 carte.

De Zuttere, Ph., & Sotiaux, A., 1981. Aperçu de la flore bryologique de quelques régions peu connues du Hainaut belge. IV Les vallées de la Samme et de la Sennette, entre Feluy-Arquennes et les Ecaussinnes. *Nat. mosana*, 34,3 : 139-149, 1 fig.

De Zuttere, Ph., Clignez, M. & Ferir, R. 1976. - 5^o camp S.N.B.W. à Bure. *Botanique. Découvre* 6, 1: 48-58.

De Zuttere, Ph., Fabri, R. & Sotiaux, A., 1980. - L' intérêt botanique de Villers-la-Ville, *Parcs nation.*, 35,2 : 65-83, 2 fig., 2 tabl., 5 cartes, 2 phot., 1 plan.

Gradstein, S. & van Melic, H., 1996. - De Nederlandse levermossen and hauwmossen. *Flora en verspreiding atlas van de Nederlandse Hepaticae and Anthocerotae*, Utrecht, K.N.N.V. : 218-219.

Grolle, R. & Long, D. G., 2000. - An annotated check-list of the *Hepaticae* and *Anthocerotae* of Europe and Macaronesia. - *Journ. of Bryol.*, 22 : 103-140.

Hoffmann, M., 1987. - Bryologische excursie naar Serskamp en omgeving (O. Vlaanderen), *Muscillanea*, 6 : 27-35, 1 fig.

Hoffmann, M. & Roerda Van Eijsinga, P.R., 1999. - Mossen en korstmossen in het natuurreservaat De Westgeul bij Terneuzen (Nederland), excursie van 06 september 1987, *Muscillanea*, 19 : 12-27, 2 fig.

Müller, K., 1954 . - Die Lebermoose Europas, [In]: L. Rabenhorst's, *Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz*, VI. Band, 1. Abtlg., Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G. : 607-615.

Hoffmann, M. & Van Rompu, V., 1995. - Mossen en lichen in Geraardsbergen (Oost-Vlaanderen) en hun relatie tot de er voorkomende biotopen. *Muscillanea*, 14 : 6-30, 1 fig., 1 tabl.

Onraedt, M., 1986. - Hépatiques récoltées dans les environs de Malonne (province de Namur, Belgique). *Dumortiera*, 34-35 : 53-57, 1 fig.

Paton, J.A., 1999. - The Liverwort Flora of the British Isles, Harley Books, Col-

chester : 399-402.

Raeymaekers, G., 2003. - Bossen in het Brussels Hoofdsedelijk Gewest. Excursie van 6 april 2002 naar het Laarbeekbos en de Grote Flossendelle (Rood Klooster), *Muscillanea*, 22 : 31-38.

Schumacker, R., (éd.) 1985. - Atlas de distribution des bryophytes de Belgique, du Grand - Duché de Luxembourg et des régions limitrophes. 1. *Anthocerotae* & *Hepaticae* (1830-1984), Jardin botanique national de Belgique, Domaine de Bouchout, Meise, 42 pp., 169 + 3 cartes h.t.

Schumacker, R. & Váňa, J., 2005. - Identification Keys to the Liverworts and Hornworts of Europe and Macaronesia, (Distribution and Status), 2nd revised edition, Sorus, Poznań : 69-70.

Slembrouck, J., 1983. - De mosvegetaties in de Hobokense Polder, *Muscillanea*, 2 : 10-13.

Slembrouck, J., 1994. - De Mosflora van twee bossen: het bos "Tussen Maas en Moor" en het "Muizenbos" (Ranst, Prov. Antwerpen), *Muscillanea*, 13 : 43-49.

Slembrouck, J. & De Meulder, H., 1988. - De mossenvegetaties de forten rond Antwerpen, *Muscillanea*, 7 : 15 - 24, 1 fig. p.14.

Smets, L., 1991. - Bryologische excursie naar de Langdonken te Herselt. 08-11-1987. *Muscillanea*, 10 : 14-19.

Smets, L., 1993. - Excursie naar Staatsbos Lozerheide te Bocholt. Excursie op 09-03-1991. *Muscillanea*, 12 : 17-25, 1 fig.

Smith, A., 1990. - The Liverworts of Britain & Ireland, Cambridge, pp. 211-213.

Sollmann, Ph. & Sipman, H., 1975. - De voorjaarsexcursie naar Zuid-Limburg, vrijdag 26 tot dinsdag 30 april 1974. *Buxbaumiella*, 5 : 4-20.

Sotiaux, A. & Sotiaux, O., 2003. - L' intérêt bryologique du domaine provincial de Palingbeek à Ypres (Flandre occidentale), *Muscillanea*, 22 : 4-30.

Sotiaux, A. & Vanderpoorten, A. (coll. Sotiaux, O. & M.), 2004. - Catalogue, atlas commenté et mesures de conservation des bryophytes du bassin hydrographique de la Semois (Belgique, France). *Lejeunia*, N.S. 175 : 47 pp., nbses. cartes h.t.

Stieperaere, H., 1983. - De mossen in Ruiselede - Wingene. Excursie op 09.11.1980. *Muscillanea*, 2 : 14 - 17.

Stieperaere, H., 2000. - De mossen van twee bossen in Wolvertem, verslag van excursie op 08 mei 1998. *Muscillanea*, 20 : 28-32.

Stieperaere, H. & Heylen, O., 1996. - De mossen van het Goor en het Hof ter Borcht te Westmeerbeek, *Muscillanea*, 16 : 12- 19.

Stieperaere, H. & Hoffmann, M., 1998. - De excursie naar Groenendaal (Zoniënwood) op 24 mei 1997, *Muscillanea*, 18 : 14-21.

Vanden Berghen, C., 1956. - Flore Générale de Belgique. Bryophytes. 1,2 : 133-270, fig.41-85. *Jard. bot. Etat, Bruxelles*.

Vyvey, Q. & Leten, M., 1983. - De bryoflora van het Staatsnatuurreservaat "Het Gorken" te Arendonk. Excursie op 07.12.1980. *Muscillanea*, 2 : 18 - 21.

Van Landuyt, W. & De Becker, P., 1995. - Excursie naar het Kouterbos en de Doede Beemde. Excursie op 23/04/1994. *Muscillanea*, 14 : 40-47.

Wilmsen, M., 1974. Variatie in het levermosgeslacht *Chiloscyphus* Corda in Nederland. Doctoraalverslag, Instituut voor Systematische Plantkunde, Utrecht : 36 pp.

Dirkse & Kruijzen (1993) indiquent l'espèce dans le groupe écologique P41 identique aux pionnières dans les tourbières hautes, bruyères humides et pâtures non amendées sur des sols très pauvres en minéraux, sur sols humifères acides.

Quant à ce qui concerne le caractère naturel du *Pleuridium palustre*, il correspond à une espèce fugace appelée « annuelle navetteuse » (dont le cycle de vie « spore à spore » est annuel, dont les stades sont définis comme fortement saisonniers (Siebel & During, 2006)).

Si la période de fauche entraîne ci et là des zones rases ensoleillées à peu ombragées, la mousse a suffisamment de place pour subsister dans le biotope.

6. Encore quelques remarques :

- Sous une végétation à caractère macrophorbiée, la présence de mousses est plutôt pauvre, à l'exception par endroits pour le *Brachythecium rutabulum*.
- Nous avons aussi découvert *Thamnobryum alopecurum*, une espèce rare dans la région. Il s'agit d'une espèce de bois ombragé, plutôt fermé, mais ici sous un chêne pédonculé isolé dans le pré de fauche (découvert par M. CL. Bottu) .
- Les coefficients de rareté (dernière colonne **Ze** du tableau des prés de fauche) correspondent à des situations hollandaises. Seul *Climacium dendroides* est (relativement) rare chez nous au nord de la Belgique et est aussi une « espèce prioritaire à l'étude ». L'espèce est menacée par les destructions continues des zones humides par les autorités et l'agriculture.

Les considérations ci-avant sont à confirmer par une étude comparative des plantes vasculaires.

7. Possible développement du pré de fauche 1 pour les espèces trouvées ça et là.

Avec seulement 10 espèces, un botaniste téméraire pourrait prédire les évolutions. Cependant, nous souhaitons effectuer un essai. Si l'on veut observer les groupes écologiques auxquels appartiennent les espèces recensées, nous en remarquons deux :

- groupe **G22** : espèces de pâtures sur sols pauvres en minéraux, faiblement acides;
- groupe **G27** : espèces de pâtures sur sols humides moyennement riches en minéraux (Dirксе & Kruijzen, 1993), avec lesquels on doit remarquer que certaines mousses sont connues des deux groupes.

Notes :

- (1) Seule la richesse relative en nitrates depuis la gestion du pré de fauche est indiquée ici;
- (2) Assurément seulement sur des racines constamment et largement humides et sur des troncs couchés humides;
- (3) *Pleuridium palustre* (découvert par M.Cl. Bottu), aussi appelé par certains *Cleistocarpum palustre*, et, précédemment, *Sporledera palustris*.

5. Notes sur les cartes de distribution de *Pleuridium palustre*

La localité de Zichem se trouve sur le flanc ouest du district campinien en Brabant. Au 19^e siècle, une seule mention de cette mousse était indiquée; avant 1950, seulement 11 carrés indiquaient sa présence.



Pleuridium palustre
photo : C. Cassimans

Entre 1950 et 1980, seuls 7 carrés I.F.B.L. furent ajoutés. Après 1980, le coefficient de recherches fut largement augmenté et l'espèce découverte plus souvent. En Campine notamment, où ce fut « l'effet Cécile Nagels et Léo Andriessen », ainsi qu'en Ardenne, surtout étudiée par Ph. De Zuttere, André et Odette Sotiaux, avec ce même « effet » qu'en Campine.

En Belgique, nous pouvons donc, momentanément, trouver grosso modo 3 noyaux de distribution (voir cartes de distribution) :

- la partie méridionale du district campinien;
- La haute Ardenne (alentours des Hautes-Fagnes);
- Le district ardennais, avec quelques incursions en district lorrain. Aux Pays-Bas, l'espèce est relativement rare.

Le statut de cette espèce, dans la liste rouge standard de Siebel & al., (1992), dans ce pays, est indiqué GE (sensible).

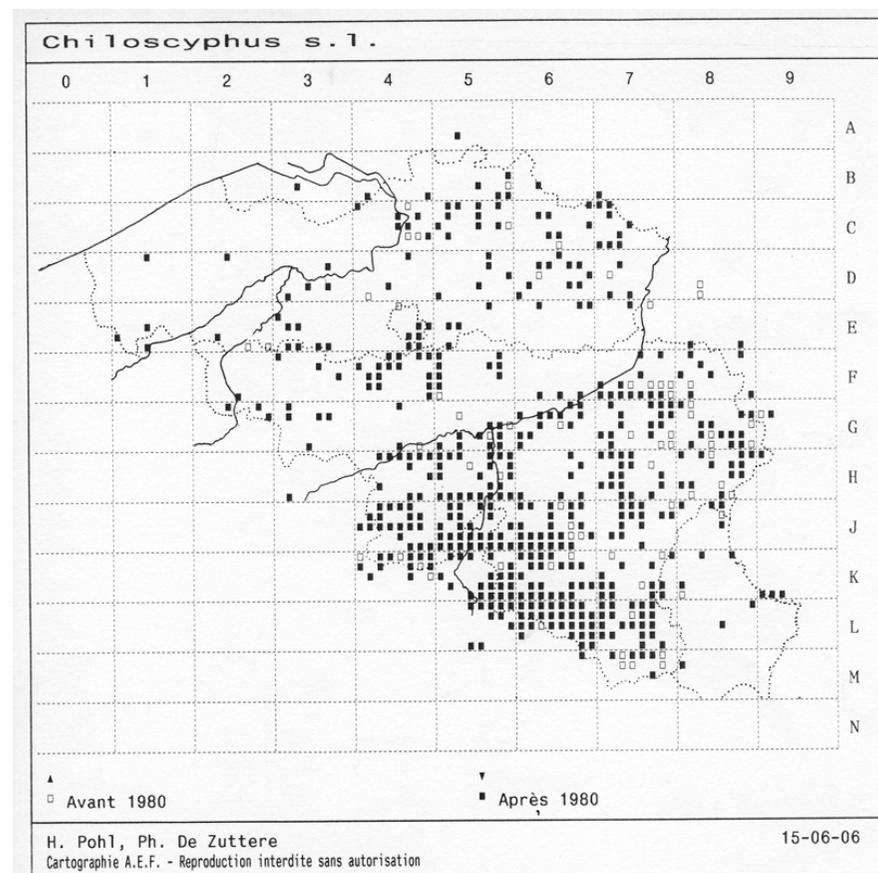
Demaret & Lambinon (1969) la signalent dans leur liste des espèces rares, disparues ou menacées de Belgique, et De Zuttere & Schumacker (1984) signalent 14 localités anciennes et nouvelles. *Pleuridium palustre* est indiqué comme protégé dans la liste rouge de Pologne (Ochrya & al., 2003).

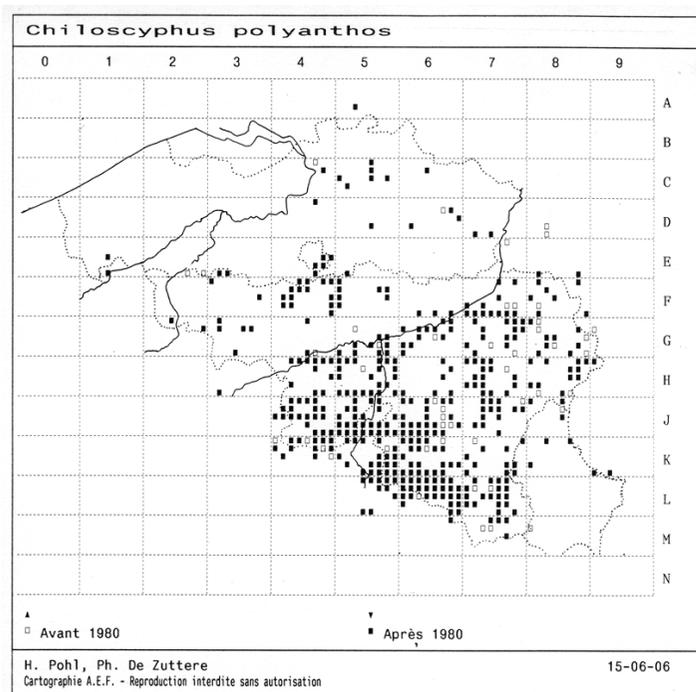
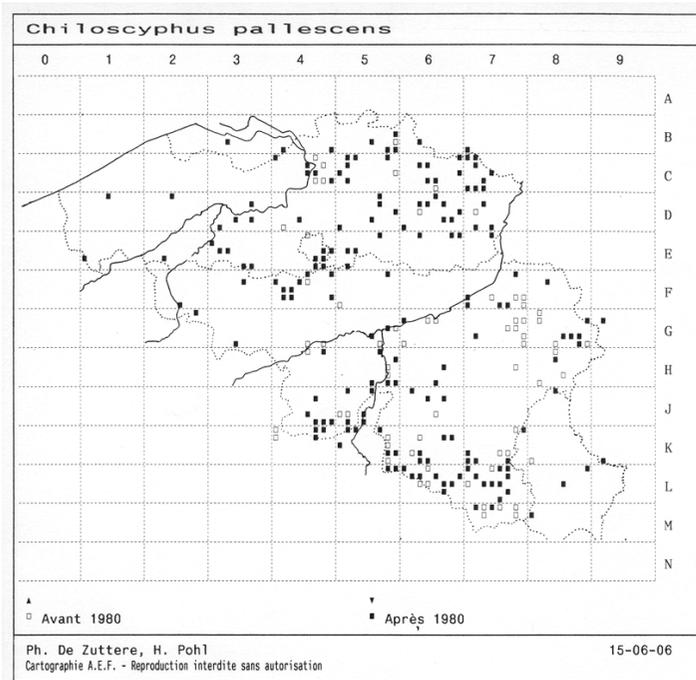
6. Thanks—remerciements

Special thanks for M. Ph. De Zuttere for his kindness, scientific advices and help during creation of this paper.

Big gratitude also for:

M. Dr. H. Stieperaere for lending of specimens of *Chiloscyphus* from herbarium in National Botanical Garden in Brussels ; A. & O. Sotiaux for lending of their herbarium material of *Chiloscyphus* and for making accessible of informations about distribution these species in Belgium; M. H. Pohl for help during creation of maps distribution the genus *Chiloscyphus* in Belgium and M. J.P. Saintenoy for the realization of the maps; M. C. Cassimans for big kindness and translation of this paper from English to French.





Légende du tableau 2 : (H.N. Siebel, 1993)

- 1 Su** = préférence du substrat optimal
1. tous types de sols sans préférence marquante
 2. entre des plantes et mousses partiellement mortes
 3. sols très humifères, souvent sablonneux
 9. sur écorces
 13. sur litière grossière
 - X. indifférent
- 2 GW** = indications sur la nappe phréatique
2. flore phréatofyte humide; nappe phréatique +- permanente durant une partie de l'année, environs aussi hauts ou plus hauts que le niveau du terrain à moissonner;
 4. sols humides : ne pousse que seulement à l'intérieur de la sphère d'influence de la nappe phréatique;
 5. flore phréatofyte locale : dans des milieux bien déterminés liés à la surface phréatique;
 7. flore non phréatofyte : plante ne dépendant pas / non liée à la surface phréatique.
- 3 Vo** = humidité
5. caractérisé par des habitats humides modérés, sur des substrats humides et souvent asséchés
 6. entre 5. et 7.
 7. caractérisé par des habitats humides : principalement sur substrats humides pas trop mouillés
 9. caractérisé par des habitats mouillés
 10. plante aquatique qui peut supporter un long moment sous une couverture humide;
- 4 Sk** = ensoleillement
5. préférence pour des endroits avec peu de rayons directs du soleil mais avec un ensoleillement relativement indirect;
 6. entre 5. et 7.
 7. préférence pour des endroits avec un ensoleillement relativement important, mais déjà en évitant un ensoleillement trop direct
 8. préférence pour des endroits avec un ensoleillement direct, avec influence de fluctuations de température
 - X. indifférent
- 5 Zu** = degré d'acidité
5. caractérisé par des endroits peu acides, rarement ailleurs
 6. entre 5. et 7.
 7. caractérisé par une acidité peu élevée ainsi qu'une basicité faible, jamais sur des endroits très acides
- 6 N** = richesse en nitrates
3. caractérisé par des localités pauvres en nitrates
 5. caractérisé par des localités moyennes en nitrates
 6. entre 5. et 7.
 7. dans des milieux riches en nitrates venant plus souvent qu'ailleurs
 8. caractérisé par une position très prononcée en nitrates
- 7 Ze** = voir ci-bas, § 6

trent encore quelques espèces constituant des éléments eutrophes, tels *Glyceria maxima*, *Filipendula ulmaria* et la plus qu'abondante présence de *Brachythecium rutabulum*.

En cas d'une certaine dénitrification, on peut s'attendre à l'apparition d'autres mousses. Divers facteurs peuvent encore intervenir : quantité d'eau et nappe aquifère, durée de l'inondation, apport minéral via la nappe phréatique et la mobilité de celle-ci, acidification par des circonstances extérieures (fumier dans les environs!) etc. comme l'influence des eaux d'infiltration, ainsi que leur degré de trophisme parfois élevé et il se peut que p.e. si l'influence de l'eau vive est importante et si le degré de trophisme est pareillement haut, il s'agit à peine d'un appauvrissement et que le pré de fauche est donc une espèce d'écotype d'une qualité climacique.

Une étude permanente est donc nécessaire pour certaines décisions; en trois points, cette étude devra concerner d'abord les plantes vasculaires. On recommandera l'élaboration de carrés permanents (outre des relevés annuels des plantes communes), accompagnés de la quantité par espèce (de préférence avec l'échelle de Londo).



Photo : L. Swinnen

Le tableau 2. ci-dessous concernant les espèces recensées dans le pré de fauche 1., aide à caractériser le biotope.

tableau 2.

Nom scientifique	Nom néerlandais	Su	Gw	Vo	Sk	Zu	N	Ze
<i>Brachythecium rutabulum</i> (1)	Gewoon dikkopmos	x	7	5	5	x	8	9
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	Veenknikmos	2	4	7	7	x	3	7
<i>Calliergon cordifolium</i>	Hartbladig puntmos	2	2	9	6	5	5	6
<i>Calliergonella cuspidata</i>	Gewoon puntmos	1	4	7	8	7	5	9
<i>Climacium dendroides</i>	Boompjesmos	2	5	7	6	5	5	5
<i>Drepanocladus polycarpus</i>	Moerassikkelmos	2	2	10	8	7	5	7
<i>Kindbergia praelonga</i>	Fijn laddermos	x	7	6	5	5	6	9
<i>Leptodictyum riparium</i> (2)	Beekmos	9	2	9	x	6	7	9
<i>Pleuroidium palustre</i> (3)	Veenkortsteeltje	3	7	7	7	5	3	2
<i>Rhytidadelphus squarrosus</i>	Gewoon haakmos	13	7	6	6	5	5	9

Bryophytes du Kwade Hoek à la limite de Zichem et de Testelt (prov. Brabant). Quelques considérations sur la gestion du site

Slembrouck , J.

Sommaire : Cette étude bryologique a été effectuée pour promouvoir la gestion de cette réserve par le conservateur du site, M. Swinnen.

Samenvatting : Een bryologisch onderzoek met het doel de conservator, David Swinnen, te steunen in zijn beheer.

Summary : This bryological survey has been done to promote the management of this reserve by the curator of the site, M. Swinnen

1. Introduction

Une excursion fut organisée le 06 mars 2000 afin d'élaborer une étude du site par la section bryologie du F.O.N. (Floristisch Onderzoek voor Natuurbehoud).

Les prairies de fauche, ainsi que les fragments de saulaies se localisent dans la vallée du Demer, à l'est du Voortberg (alt. 17,50 m à environ 20 m).



Cela concerne ici un milieu d'environ 2 km², avec des étangs qui y sont creusés et, sur place, un drainage intense par des fossés, ainsi que par trois canaux d'écoulement équipés pour les pâtures humides à inondées par place et pour l'alimentation des étangs. Les circonstances d'une humidité dominante ont empêché toute construction. Quelques sentiers et des routes furent anciennement édifiés pour rendre les pâtures facilement accessibles.

2. Le paysage (tableau 1.)

Les pâtures, humides à inondées, fauchées, sont entourées d'arbres, principalement de *Quercus robur*, solitaires à très rares, localement taillés pour la chasse avec localement beaucoup de *Filipendula ulmaria*.

- Pré de fauche 1.

Dans la colonne 1. (I.F.B.L. D5.38.21 / U.T.M. FS.35), coin nord oriental du carré, dit « 't Groothuys eussel », seulement fauché pour la première fois, il y a encore beaucoup de *Filipendula ulmaria*, *Glyceria maxima* et de *Carex acutiformis*, avec deux mousses dominantes, *Brachythecium rutabulum* et *Calliergonella cuspidata*.

- Pré de fauche 2.

Dans la colonne 2. (I.F.B.L. D5.38.22 / U.T.M. FS.35) où se trouvent les sondes de l'Institut voor Natuurbehoud, avec eaux d'infiltration et nappe phréatique, la présence de mousses est quasi nulle, sauf sur le côté, avec une île flottante et qui comprend les deux espèces dominantes du pré de fauche 1. Ce pré limite une saulaie marécageuse, qui est bien peuplée d'épiphytes, notées dans la colonne 3 par Dirk De Beer.



Photo : L. Swinnen

Dans les environs, on trouve encore une saulaie marécageuse, plutôt jeune, sans épiphytes, mais avec par ci par là, une saulaie plus ancienne, toutes deux en D5.38.22 avec des « espèces prioritaires à l'étude » * qui s'y sont installées récemment : *Cryphaea heteromalla* (2 populations) , *Frullania dilatata* (4 populations) , *Leskea polycarpa*, *Metzgeria furcata* (une implantation) , et encore *Radula complanata*, *Orthotrichum tenellum*, *Syntrichia virescens*, *Orthotrichum lyellii*, *Ulota crispa* et *U. bruchii*.

* Il s'agit de ce que les bryologues flamands et néerlandais appellent « aandachtsoorten »

3. Inventaire des hépatiques et des mousses

Dans la liste qui suit, les espèces marquées * viennent dans les prés de fauche. Les espèces indiquées ° sont épiphytes; les « espèces prioritaires à l'étude » sont désignées A, les espèces récoltées en herbier par J. Slembrouck, et déposées à Meise (BR) ; le matériel de l'herbier de Dirk De Beer est indiqué avec son numéro d'herbier.

La colonne un concerne le pré de fauche 1., la deux les peupliers et saules d'une île flottante, la trois essentiellement les espèces épiphytes dans les deux fragments de saulaie marécageuse. « f » signifie que l'échantillon a été récolté fertile.

tableau 1.

Nom scientifique	nom néerlandais	1	2	3	
<u>Levermossen</u>					
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	Lippenmos		x		
<i>Frullania dilatata</i>	Helmroestmos	x	x	x	A
<i>Lophocolea heterophylla</i>	Gedrongen kantmos	x	x	x	

<i>Metzgeria furcata</i>	Bleek boomvorkje		x	x	A, BR
<i>Radula complanata</i>	Gewoon schijfjesmos			x	A
<u>Bladmossen</u>					
<i>Amblystegium serpens</i>	Gewoon pluisdraadmos	f	x	f	
<i>Trichum undulatum</i>	Groot rimpelmos	x		x	
<i>Aulacomnium androgynum</i>	Gewoon knopjesmos	x		x	
<i>Barbula convoluta</i>	Gewoon smaragdsteeltje	x			
<i>B. populeum</i>	Penseeldikkopmos	x			BR, 1424
<i>Brachythecium rutabulum</i>	Gewoon dikkopmos	*		x	
<i>B. salebrosum</i>	Glad dikkopmos			f	
<i>Bryum argenteum</i>	Zilvermos			°	
<i>B. capillare</i>	Gedraaid knikmos	x	x		
<i>B. pseudotriquetrum</i>	Veenknikmos	*			BR
<i>Calliergon cordifolium</i>	Harbladig puntmos	*			BR
<i>Calliergonella cuspidata</i>	Gewoon puntmos	*	x		
<i>Ceratodon purpureus</i>	Gewoon purpersteeltje		°		
<i>Climacium dendroides</i>	Boompjesmos *				A, BR
<i>Cryphaea heteromalla</i>	Vliermos			x	A
<i>Dicranella staphylina</i>	Knolletjesgreppelmos			x	
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	Gewoon sikkelsterretje	x		x	
<i>Drepanocladus polycarpus</i>	Moerassikkelmos	*		x	BR
<i>Funaria hygrometrica</i>	Gewoon krulmos		f		
<i>Grimmia pulvinata</i>	Gewoon muisjesmos		° f		
<i>Hypnum cupressiforme</i>	Gewoon klauwtjesmos	x	x	x	
<i>Kindbergia praelonga</i>	Fijn laddermos	*		x	
<i>Leptodictyum riparium</i>	Beekmos	*f		f	
<i>Leskea polycarpa</i>	Uiterwaardmos	x		x	
<i>Mnium hornum</i>	Gewoon sterrenmos			x	
<i>Orthotrichum affine</i>	Gewone haarmuts	x		x	
<i>O. diaphanum</i>	Grijze haarmuts	x		x	
<i>O. lyellii</i>	Broedhaarmuts			x	A
<i>O. pumilum</i>	Dwerghaarmuts			x	1423
<i>O. tenellum</i>	Slanke haarmuts			x	
<i>Oxyrrhynchium hians</i>	Kleisnavelmos	x			BR
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	Glanzend platmos	x			BR
<i>P. laetum</i> incl. fo. <i>curvifolium</i>	Klein platmos			x	
<i>Pleuroidium palustre</i>	Veenkortsteeltje	x	x		BR 1421
<i>Rhizomnium punctatum</i>	Gewoon viltsterrenmos			x	
<i>Rhynchostegium confertum</i>	Boomsnavelmos			x	
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Gewoon haakmos	*			
<i>Syntrichia virescens</i>	Uitgerand zodersterretje			x	
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	Struikmos	x			BR
<i>Ulota bruchii</i>	Knotskroesmos			f	
<i>U. crispa</i>	Trompetkroesmos			f	

4. Discussion

Rappelons que les espèces marquées d'une astérisque se trouvent dans les prés de fauche et correspondent aux groupes écologiques G22 et G27 de Runhaan & al., 1987. Ces prés ne se trouvent pas depuis longtemps sous statut de protection et mon-