

**PRÉSENCE EN BELGIQUE DE
MNIAECIA NIVEA et *M. JUNGERMANNIAE*
(ASCOMYCOTA : LEOTIALES)**

par

Jacques DE SLOOVER ⁽¹⁾

Résumé

Tenu pour une espèce rare, *Mniaecia nivea* est signalé pour la première fois en Belgique. Comme *M. jungermanniae*, il s'agit d'une espèce parasite biotrophique vivant sur quelques Jungermanniales. Toutes deux peuvent être observées en association étroite sur la même population d'hépatiques bien qu'elles puissent aussi croître séparément dans le même district biogéographique, sous forêt feuillue, sur des sols acides frais. *M. nivea* est redécrit sur base des populations locales et comparé avec l'espèce-soeur comme avec les données de la littérature.

Summary: *Mniaecia nivea* and *M. jungermanniae* (Ascomycota: Leotiales) reported from Belgium.

Mniaecia nivea, a rare species, is recorded for the first time from Belgium. Like *M. jungermanniae*, *M. nivea* is a biotrophic parasitic species on tiny leafy liverworts. Both species can be observed thriving close together on the same liverworts patch though they also are found separately in the same area, on wet acid soils under broad-leaved forest. *M. nivea* is here redescribed on the basis of local findings and collated with the partner species, *M. jungermanniae*, and with earlier data.



Manuscrit "camera ready" réalisé par le cadre
PRIME de la Société Botanique de Liège (Ministère
de l'Emploi de la Région Wallonne, Projet n° 30513).

⁽¹⁾ Unité d'Écologie et de Biogéographie, 4-5 place Croix du Sud, B-1348 Louvain-la-Neuve, Belgique.

I. INTRODUCTION

En 1867, les frères CROUAN découvrent dans le Finistère, sur *Diplophyllum albicans*, un discomycète qu'ils décrivent succinctement sous le nom de *Helotium niveum*. Intégrée comme telle dans le Sylloge de SACCARDO (1889), cette minuscule et rare espèce ne fut ensuite redécrite et figurée que par BOUDIER (1905-1910) d'après des échantillons recueillis dans le Jura par Hétier. C'est BOUDIER aussi qui transféra *H. niveum* dans le genre *Mniaecia*, créé quelque vingt ans plus tôt pour le *Peziza jungermanniae* de Nees. Par ailleurs, en 1914, LORTON décrit de Clessy (Saône-et-Loire) une présumée troisième espèce, *M. gemmata* qui, à notre connaissance, n'a jamais été retrouvée mais qui, au vu de sa description, paraît très proche de l'espèce des CROUAN: tout au plus peut-on relever son port substipité et ses spores de taille légèrement inférieure à celles des deux autres espèces du genre.

Depuis cette époque, *M. jungermanniae*, et surtout *M. nivea*, ont été rarement signalés, le premier étant rapporté de quelques départements français tels, selon "inventaire-myc" (R. Courtecuisse, comm. pers.), la Manche, la Seine-Maritime et le Doubs, du Royaume-Uni (CLARK 1980, DENNIS 1981), des Pays-Bas (STRIJBOSCH 1972), d'Allemagne (BARAL & KRIEGLSTEINER 1985, KRIEGLSTEINER 1993, HARDTKE 1994) et de Hongrie (BÁNHEGYI & al. 1985), la seconde uniquement, semble-il, du Royaume-Uni (HENDERSON 1972, CLARK 1980) et d'Autriche (sec. PURVIS & al. 1994). Néanmoins, HENDERSON (1972) estime que, au Royaume-Uni, tous deux sont vraisemblablement plus fréquents que le suggèrent les quelques mentions qui y ont trait: en fait, comme nous l'avons montré (RASPE & DE SLOOVER 1998), *M. jungermanniae* passe inaperçu en raison de sa petite taille, de son habitat très strict et peu exploré par les mycologues mais aussi de sa phénologie (reproduction et sporaison exclusivement printanières, sur une brève période).

Depuis nos premières observations, nous avons retrouvé *M. jungermanniae* en de nombreuses localités de Belgique et, à cette occasion, mis en évidence la présence de *M. nivea* en Ardenne occidentale, soit indépendamment mais exactement dans les mêmes habitats que *M. jungermanniae*, soit même côte à côte avec celui-ci. Ce sont ces observations qui sont réunies ci-dessous.

II. DESCRIPTION COMPARATIVE

Le protologue (CROUAN 1867) de *M. nivea* est assez bref, comme la plupart des descriptions princeps anciennes. BOUDIER (1905-1910) l'a quelque peu étoffé et c'est cette description qui demeure la plus détaillée à ce jour. Quant à GRELET (1948), il semble avoir simplement emprunté la description de BOUDIER sans avoir pu lui-même étudier l'espèce en question. Au Royaume-Uni, DENNIS (1981) ne mentionne pas *M. nivea* et HENDERSON (1972) - qui l'y a découvert - se limite à quelques croquis sommaires et au seul commentaire concernant l'aspect extérieur de sa récolte par rapport à

celles étudiées par les CROUAN et par BOUDIER. Enfin, PURVIS & al. (1994) redécrivent le genre *Mniacia* (sic) dans le cadre et avec le vocabulaire d'un ouvrage consacré aux lichens: c'est ainsi que le thalle (ou subiculum, dans le cas présent) est donné comme indistinct, le photobionte absent et les conidianges inconnus; l'auteur (B.J. COPPINS) responsable de la rubrique est, néanmoins, le premier à décrire l'excipulum comme formé d'hyphes orientés obliquement vers le haut et atteignant l'interface avec l'hyménium sous un angle bas, les compartiments de ces hyphes ayant $7-10 \times 3-4,5 \mu\text{m}$; s'y ajoutent encore des indications sur la structure des asques, qui différencieraient un dôme apical non-amyloïde à travers lequel les spores sont expulsées par un pertuis ("ascus plug") comme l'avait déjà figuré BOUDIER. Dans cet ouvrage ne figure cependant aucune information spécifique morphologique ou écologique ayant trait à *M. nivea*, qui est, mise à part la coloration, simplement considéré comme similaire à *M. jungermanniae*.

Récemment nous avons décrit *M. jungermanniae* sur base d'une population découverte à Ottignies (Louvain-la-Neuve) en 1992 (RASPE & DE SLOOVER 1998) et revu encore l'espèce en d'autres points du même massif forestier au printemps 2000 (obs. pers.). Nous limiterons donc la présente description aux caractéristiques structurales de *M. nivea*, dont les quelques descriptions connues sont fort succinctes. Cette description est fondée sur les échantillons récoltés dans les deux localités belges; nous la comparerons ensuite, d'une part avec les structures équivalentes de l'espèce soeur, *M. jungermanniae*, d'autre part avec les données antérieures.

Mniacia nivea (Fig. 1, 2 et 3): Apothécies blanc ivoire, sessiles, nettement pulvinées, convexes, dépourvues de marge, $0,5-0,6 \text{ mm}$ diam., $0,25-0,3 \text{ mm}$ hauteur, glabres. Excipulum médullaire de textura intricata, 75 à $125 \mu\text{m}$ d'épaisseur, formé d'hyphes ramifiés dont les compartiments atteignent $35 \times 4 \mu\text{m}$ et montrent fréquemment des prolongements vésiculeux. Hyménium hyalin, légèrement ruguleux en raison de la protrusion des asques. Asques octopores, largement claviformes, arqués, $(106-125 (-138) \times (12,5-14,5 (-16) \mu\text{m}$, à paroi fortement épaissie au sommet (de type "ascus plug") et J. Ascospores bisériées, hyalines, ellipsoïdes à claviformes (atténuées du côté basal), rarement légèrement difformes, $(16-18,5 (-20) \times (7,5-8,5 (-10) \mu\text{m}$, remplies de nombreuses (20 à 25) guttules réfringentes de $2 \mu\text{m}$ de diamètre. Paraphyses dépassant les asques, filiformes ($2,5 \mu\text{m}$ diam.), hyalines, septées, ramifiées, à peine épaissies au sommet. Habitat: En association avec de petites hépatiques à feuilles telles que *Calypogeia arguta* et *Calypogeia muelleriana*.

Par comparaison et contrairement aux données de BOUDIER qui les décrit comme ayant des dimensions de l'ordre de $0,1$ à $0,3 \text{ mm}$, les apothécies de *M. jungermanniae* (Fig. 2 & 4) montrent un diamètre moyen légèrement supérieur ($0,5-1,5 \text{ mm}$). Leur excipulum médullaire est structuré en une textura globulosa-angularis dont les hyphes forment un faux-tissu plus dense que chez *M. nivea*, faux tissu dont les compartiments sont aussi plus isodiamétriques ($25 \times 16 \mu\text{m}$); dans le sous-hyménium, le faux-tissu comprend progressivement des cellules de taille plus réduite ($16 \times 10 \mu\text{m}$) et dont le grand axe

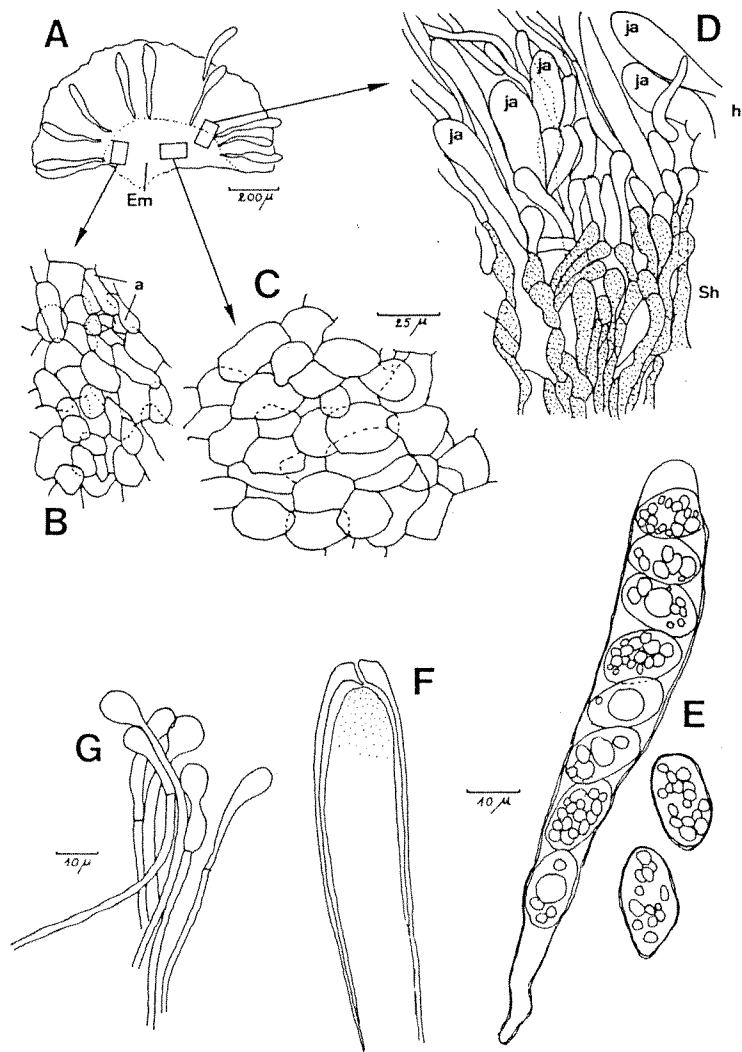


FIG. 4. — *Mniaecia jungermanniae* : (A) section médiane longitudinale dans une apothécie et localisation des détails histologiques figurés en B, C et D, Em: excipulum médullaire; (B) prosenchyme de la région sous-hyméniale latérale avec hyphes allongés (a); (C) prosenchyme de l'excipulum médullaire; (D) hyphes du sous-hyménium (sh) avec pigment bleu-vert (en pointillé) et base de l'hyménium (h) avec jeunes asques (ja); (E) asque avec spores uniséries et deux spores contenant un nombre très variable de guttules; (F) sommet d'un asque avec appareil apical à maturité; (G) paraphyses avec extrémités enflées (Oignies 28.03.00, 00C16).

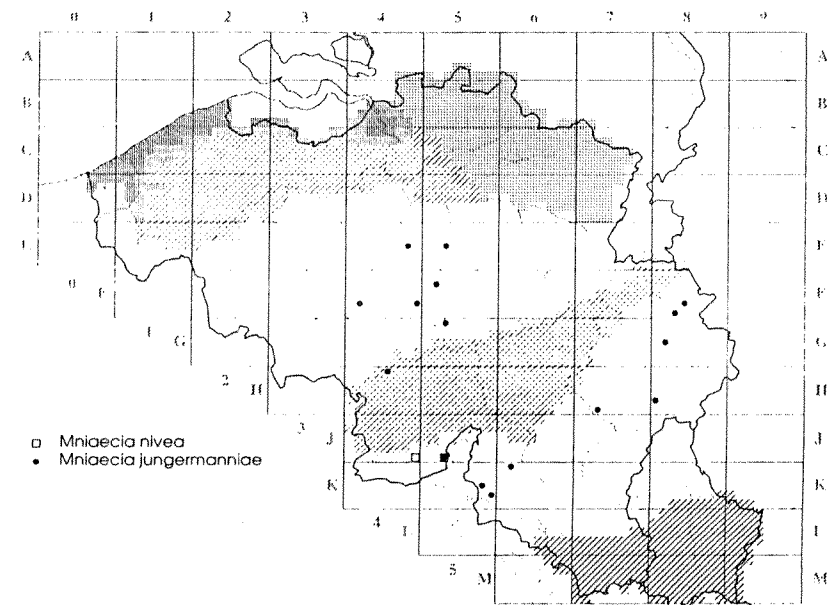


FIG. 5. — Distribution en Belgique de *Mniaecia jungermanniae* et de *Mniaecia nivea*, dans le réseau cartographique de l'IFBL (1 carré = 16 km²).

déjà BOUDIER, relativement répandue: elle demeure néanmoins limitée aux stations forestières et, dans ce milieu, exige des conditions de renouvellement des microhabitats qu'affectionnent les hépatiques-hôtes et qui paraissent liées à la pente accusée des talus colonisés ou, le cas échéant, au passage du charroi qui a façonné les laies et chemins creux traditionnels. Cette situation avait déjà été notée par STRIJBOSSCH (1972) qui observait l'abondance des apothécies dans les stades initiaux d'installation de l'association hôte et son absence ou sa grande rareté dans les stades de maturité.

Quant à *M. nivea*, il s'agit d'une espèce nettement moins répandue, connue uniquement à l'heure actuelle d'Ardenne occidentale. Il est vraisemblable cependant que de nouvelles prospections permettent de l'observer en Ardenne centrale et orientale. En dehors du *Calypogeietum muellerianae* - la communauté bryophytique qui semble représenter l'optimum pour *M. jungermanniae* -, il convient aussi de la rechercher dans des milieux plus frais et moins riches en matière organique, où s'installe le *Calypogeietum fissae*, communauté bryophytique pionnière voisine de la précédente.

comparaison dont nous disposons actuellement proviennent des observations de BOUDIER (1905) qui l'indique sur substrat "tourbeux".

IV. DISTRIBUTION

Touchant la répartition de *M. jungermanniae* en Belgique, il convient d'ajouter les localités suivantes à celles qui ont été recensées précédemment (RASPE & DE SLOOVER 1998) :

District brabançon : Braine-le-Comte (La Houssière), 04.04.99, berges d'un ruisseau au niveau de sa source (hôte: *C. muelleriana*), leg. O. Raspé (IFBL F4.42.21). - Bousval, 04.04.99, chemin creux en sous-bois (hôtes : *Cephalozia bicuspidata* et *Diplophyllum albicans*), leg. O. Raspé (IFBL F4.48.22). - Gembloux (Bossières), chemin creux sous forêt mélangée (hôtes: *Calypogeia muelleriana* et *Cephalozia bicuspidata*), 02.04.00, leg. O. Raspé (IFBL G5.13.24) (Herb. J. De Sloover 00C/29).

District mosan : Leernes (au nord de l'abbaye d'Aulnes), chemin creux sous hêtraie (hôtes: *Cephalozia bicuspidata* et *Nardia scalaris*), 09.04.00, leg. O. Raspé (IFBL H4.15.12) (Herb. J. De Sloover 00C/24).

District ardennais : La Roche-en-Ardenne (Bois de La Roche), 05.04.99, talus d'un chemin forestier (hôtes : *Cephalozia bicuspidata* et *Diplophyllum albicans*), leg. O. Raspé (IFBL H7.53.24). - Bovigny, vallée de l'Eau de Ronce en aval de l'ancienne carrière (hôtes : *Cephalozia bicuspidata*, *Calypogeia muelleriana*, *Diplophyllum albicans* et *Nardia scalaris*), leg. J. De Sloover (IFBL H8.41.14). - Le Mesnil (vers Oignies), talus d'un chemin forestier (hôte: *Calypogeia muelleriana*), 28.03.00, leg. J. De Sloover 00C/16 (IFBL J5.53.32). - Daverdisse (Gembes, virée de l'Almache en amont de l'ancien pont du vicinal), talus longeant un chemin forestier (hôtes : *Calypogeia muelleriana*), 13.04.00, leg. J. De Sloover 00C/33 (IFBL K6.12.21). - Petit-Fays (vers Vresse, aux abords de la grotte de Mouzelle), talus bordant un chemin forestier (hôtes : *Calypogeia muelleriana*, *Diplophyllum albicans* et une Cyanobactérie coloniale gélatineuse), 13.04.00, leg. J. De Sloover 00C/31 (IFBL K5.48.23). - Louette St.-Pierre (vers Linchamps, Bois St.-Jean, Chapelle), talus longeant un chemin forestier sous hêtraie (hôte : *Calypogeia muelleriana*), 13.04.00, leg. J. De Sloover 00C/32 (IFBL K5.37.13).

En ce qui concerne *M. nivea*, les deux localités actuelles sont les suivantes :

District ardennais : Oignies (Le Mesnil), petit talus bordant un chemin forestier (hôte : *Calypogeia muelleriana*), 28.03.00, leg. J. De Sloover 00C/16 (IFBL J4.58.23). - Couvin, berges d'un affluent du Ri de Rome (hôte : *Calypogeia arguta*), 28.03.00, leg. J. De Sloover 00C/17 (IFBL J5.53.32).

Toutes les stations actuellement connues de Belgique et concernant *M. nivea* comme *M. jungermanniae* ont été reportées sur carte dans le réseau de l'IFBL (Fig. 5).

La mise en garde émise en 1998 (RASPE & DE SLOOVER) à propos de la répartition en Belgique telle qu'elle apparaissait sur le document cartographique dressé à l'époque se révèle fondée: la distribution de *M. jungermanniae* reflétait bien l'intensité des prospections effectuées essentiellement à partir de Bruxelles et de Liège. On peut affirmer aujourd'hui que cette espèce, parasite biotrophique de diverses hépatiques à feuilles, est, ainsi que le notait

est dirigé obliquement vers la surface. Les apothécies sont pourvues d'un pigment bleu-vert localisé dans l'épithécium, le sommet des paraphyses et le sous-hyménium; les asques sont nettement plus longs que chez *M. nivea* mais à peine plus larges (140-185 x 15-17 µm); les spores y sont aussi un peu plus larges (9-11 µm) et le rapport L/l atteint en moyenne 1,85 (contre 2,15 chez *M. nivea*); au lieu d'être filiformes, les paraphyses sont fortement élargies en ampoule au sommet.

Ces différences structurales accusées ne laissent subsister aucun doute quant à la spécificité de *M. nivea*, alors que ses apothécies parfois adjacentes à celles de *M. jungermanniae* sur les mêmes brins d'hépatiques peuvent donner à penser de prime abord à des individus de cette dernière espèce dépourvus de pigments (Fig. 2).

Les résultats de nos observations divergent sur quelques points par rapport aux données antérieures.

En ce qui concerne *M. nivea*, la couleur des apothécies appelle quelques remarques: pour les frères CROUAN (1867), les apothécies sont blanches alors que pour BOUDIER (1905) l'hyménium serait entièrement blanc à peine teinté de couleur lilacée; cette nuance resterait anecdotique si HENDERSON (1972) n'avait cru détecter une corrélation entre les apothécies d'un blanc pur et leur hôte (*Blepharostoma trichophyllum*), alors que les apothécies des populations parasitant *Diplophyllum albicans* seraient teintées de rose. D'où l'hypothèse que formule cet auteur concernant l'existence de deux taxons liés à des hôtes différents, malgré l'impossibilité de les départager sur base d'autres caractères. On notera néanmoins - ce que semble négliger HENDERSON - que les apothécies franchement blanches de la récolte des CROUAN venaient précisément sur *Diplophyllum albicans*! Dans les deux localités que nous avons étudiées, quel que soit le support, l'hyménium de *M. nivea* était d'un blanc ivoire (Fig. 1) sans aucune nuance de rose ou de lilacé.

La taille des apothécies varie, chez *M. nivea*, de 0,5 à 1 mm selon BOUDIER (1905) alors que leurs découvreurs (CROUAN & CROUAN 1867) comme SACCARDO (1889) leur donnaient simplement 0,2 mm. Nos observations situent le diamètre à 0,5-0,6 mm, soit exactement dans la fourchette des valeurs données par BOUDIER et le haut de la gamme de PURVIS & al. (0,2-0,6 µm).

Les seules données comparatives dont nous disposons quant à la structure de l'excipulum sont celles de COPPINS (in PURVIS & al. 1994): il serait formé, dans le genre *Mniaecia* par des hyphes dont les éléments auraient 7-10 x 3-4,5 µm. Si la largeur des hyphes que nous observons, chez *M. nivea*, coïncide bien avec ces données, par contre leur longueur est nettement plus accusée (jusque 35 µm); leur disposition peut ainsi être décrite comme un faux-tissu de textura intricata. On notera aussi que, chez *M. jungermanniae*, nous observons dans la constitution de l'excipulum médullaire un faux-tissu de textura globulosa-angularis dont les compartiments possèdent des dimensions de 16-25 x 10 µm; celles-ci se réduisent progressivement vers le sous-hyménium et les hyphes s'orientent obliquement vers le haut, comme l'indique COPPINS (in PURVIS & al. 1994).

Quant aux asques, selon nos observations, leur longueur moyenne serait, chez *M. nivea*, de 125 (106 à 138) x 14,5 (12 à 16) µm, alors que BOUDIER (1905) leur donne 150 x 22-25 µm. L'écart considérable entre nos observations et les données de BOUDIER porte donc surtout sur la largeur des asques qui devraient ainsi, selon cet auteur, paraître plus ventrus, ce que ne montre pas la planche 456 qui lui est consacrée.

Les dimensions des ascospores présentent également une assez grande diversité selon les auteurs: d'une part, nos mesures (16-20 x 7,5-10 µm) se situent dans le bas de la gamme établie par BOUDIER (17-25 x 10-12 µm) essentiellement quant à la largeur, alors que, d'autre part, la fourchette des valeurs données par PURVIS & al. (1994) pour *M. jungermanniae* et (?) *M. nivea* est plus large (14-23 x 8-12 µm). Si l'on prend ces dernières valeurs en compte, elles peuvent aussi couvrir celles qui, selon LORTON (1914), caractériseraient les ascospores de *M. gemmata* (14 x 8). Ainsi, ne resterait-il plus, in fine, que le port substipité pour différencier ce taxon, qui pourrait bien n'être qu'une petite forme de *M. nivea*. Les spores de ce dernier ont, par ailleurs, des formes aussi irrégulières que celles figurées par LORTON (1914, pl. XIII) pour *M. gemmata*. Seule la confrontation du type de *M. gemmata* avec les présentes observations pourrait conforter ce qui demeure en tout état de cause une hypothèse.

III. ÉCOLOGIE

L'habitat de *M. jungermanniae* a été excellemment décrit par MESSE (1983) dans sa thèse sur la végétation bryophytique du plateau des Tailles (Ardenne centrale): il s'agit du *Calypogeietum muellerianae* Philippi 63, association bryophytique dominée par des hépatiques formant un tapis vert sombre souvent dense sur des talus forestiers pentus. Cette communauté est caractérisée par la présence de *Calypogeia muelleriana* auquel se joignent d'autres Jungermanniales tels *Cephalozia bicuspidata*, *Diplophyllum albicans* mais aussi, bien qu'avec une fréquence moindre, *Nardia scalaris*, *Jungermannia gracillima* ou *Lophocolea bidentata*.

Dans le Harz, la région de la Weser, en Forêt Noire comme dans les Vosges, le *Calypogeietum muellerianae* constitue l'association typique des talus au contact du *Luzulo-Fagetum* et de ses pessières de substitution (PHILIPPI 1963); c'est aussi la situation qu'occupe la synusie à *C. muelleriana* en Ardenne (MESSE 1983). Par ailleurs, pour STRIJBOSCH (1973) - qui voit en *M. jungermanniae* une espèce signalétique du groupement à *C. muelleriana*, celui-ci serait inféodé dans le sud des Pays-Bas aux hêtraies du *Fago-Quercetum* (syn. *Lonicero periclymeni-Fagetum*), situation qu'il occupe également en Moyenne-Belgique. Il est donc suffisant pour localiser *M. jungermanniae* de rechercher les stations forestières (*Luzulo-Fagetum* ou *Lonicero periclymeni-Fagetum*) susceptibles d'abriter cette communauté bryophytique composée de 3 à 8 espèces: en Ardenne, elle s'observe sur talus ombragés, frais mais susceptibles de s'assécher en été, sur sols acides (pH : 4.1 en

moyenne) et relativement riches en matière organique (teneur moyenne en C organique: 7,8 %). Les valeurs de ces paramètres écologiques contrastent apparemment avec ceux que relèvent ARNOLDS & al. (1999) aux Pays-Bas, où les sols que colonise l'association-hôte seraient relativement riches en nutriments et, notamment, en calcium. Aux Pays-Bas (Zuid-Limburg) encore, *M. jungermanniae* a également été observé dans deux autres associations, le *Calypogeietum fissae* Schumacher 44 et le *Diphyscietum foliosi* Philippi 63, aux exigences écologiques très proches de celles du *Calypogeietum muellerianae*, mais dans ces deux cas en symbiose uniquement avec *Cephalozia bicuspidata*.

En ce qui concerne les taxons symbiotiques observés, on se référera à la synthèse de RASPÉ & DE SLOOVER (1998, p. 252) que nous ne faisons qu'appuyer ici. Tout au plus peut-on ajouter à la liste des hépatiques parasitées *Cephalozia lunulifolia* (ANONYME 2000). En fait, toute l'expérimentation relative à la symbiose entre Jungermanniales et mycètes fait état, dans cette relation, de l'intervention régulière de Basidiomycètes alors que, d'autre part, les observations de terrain s'accordent sur la corrélation qui lie l'apparition d'ascoms tels ceux de *M. jungermanniae* à un certain nombre d'espèces de Jungermanniales. Chez *M. jungermanniae* cette corrélation a d'ailleurs été confortée par la présence d'un subiculum assez long sous forme d'hyphes pénétrant dans les tissus de l'hôte et présentant la même pigmentation bleu-vert que les apothécies. L'invasion des tissus des hépatiques infectées porte à la fois sur les rhizoïdes comme sur les cellules de leurs phyllidies et caulidies (RASPÉ & DE SLOOVER 1998). De plus, les récentes prospections ont montré, dans un cas au moins (Petit-Fays, 13.04.00), une symbiose entre une cyanobactérie à gaine gélatineuse et *M. jungermanniae*. Cette observation relaie celle de Baral (in BARAL & KRIEGLSTEINER 1985, p.143) qui note le même *Mniaecia* associé (?) à une algue verte et à *Cephalozia* sp., ce qui étend ainsi encore la gamme des hôtes photosymbiotiques possibles.

Quant à *M. nivea*, sa rareté empêche de tirer des conclusions aussi claires. Il n'empêche que les deux localités étudiées indiquent manifestement des besoins écologiques qui peuvent, du moins dans certaines conditions, coïncider avec ceux qui ont été mis en évidence pour *M. jungermanniae*. Même si à Oignies c'est sur *Calypogeia muelleriana* que nous avons observé *M. nivea* et que, d'autre part, en Ecosse, HENDERSON (1972) le signale sur *Diplophyllum albicans* à l'instar de la découverte initiale des frères CROUAN, il semble pouvoir parasiter des espèces non appréciées par l'espèce soeur, tels *Calypogeia arguta* (cf. réc. 00C/17) ou, d'après HENDERSON (1972), *Blepharostoma trichophyllum*. D'après nos observations, *M. nivea* semble aussi venir dans des stations plus fraîches encore que *M. jungermanniae* et à des stades encore plus pionniers de la colonisation des talus d'éboulement correspondant vraisemblablement au *Calypogeietum fissae* Schumacher 44; cette communauté bryophytique apparaît sur des sols moins riches encore en matière organique et moins franchement acides (MESSE 1983) mais peut aussi, selon STRIJBOSCH (1973) abriter *M. jungermanniae*. Les seuls éléments de

Remerciements

Nous devons de vifs remerciements à André Fraiture qui nous a guidé dans la recherche de la littérature et a réalisé la carte de distribution; par ailleurs nous sommes encore redevable à Olivier Raspé qui a mis ses récoltes à notre disposition et à Régis Courtecuisse qui nous a transmis les données de "inventaire-myc" concernant la distribution en France de *M. jungermanniae*.

RÉFÉRENCES

- ANONYME, 2000. - New, rare and interesting british lichen and lichenicolous fungus records. *Brit. Lichen Soc. Bull.*, **87** : 76-86.
- ARNOLDS, E., KUYPER, Th.W. & NOORDELOOS, M.E., 1995 (2de ongewijzigde herdruk, 1999). - Overzicht van de paddestoelen in Nederland. Nederl. Mycol. Ver., Wijster, 879 pp.
- BÁNHÉGYI, J., TÓTH, S., UBRIZSY, G. & VOROS, J., 1985. - Magyarország Mikroszkopikus Gombáinak Határozókönyve. 2. Kötet Eumycotina (Ascomycetes: A Discomycetéstől, Basidiomycetes, Deuteromycetes). Budapest, Akadémiai Kiadó, 635 pp.
- BARAL, H.O. & KRIEGLSTEINER, G.J., 1985. - Bausteine zu einer Ascomyzeten-Flora der Bundesrepublik Deutschland: In Süddeutschland gefundene Inoperkulate Discomyzeten - mit taxonomischen, ökologischen, chorologischen Hinweisen und einer Farbtabel. *Beih. Z. Mykol.*, **6**: 1-160.
- BOUDIER, E., 1905-1910. - Icones Mycologicae ou iconographie des champignons de France. Paris, P.Klincksieck, 372 pp. + 600 pl.
- CLARK, M.C., 1980. - Non-lichenized Discomycetes recorded in Britain in recent years. *Bull. Brit. Mycol. Soc.*, **14** : 24-56.
- CROUAN, P.L. & CROUAN, H.M., 1867. - Florule du Finistère. Brest, X + 262 pp. et 32 pl.h.t.
- DENNIS, R.W.G., 1981. - British Ascomycetes (rev. ed.). Cramer, Vaduz, XXVI + 486 pp. (suppl. 40 pp.).
- GRELET, L.-J., 1948. - Les Discomycètes de France d'après la classification de Boudier (18^{ème} fasc.). *Rev. Mycol.*, **13** : 105-134.
- HARDTKE, H. J., 1994. - Zum Vorkommen von *Mniaecia jungermanniae* (Nees ex Fr.) Boud. in Sachsen. *Zeitschr. f. Mykologie*, **60** : 199-202.
- HENDERSON, D.M., 1972. - Fungi on Scottish Bryophytes. *Trans. Bot. Soc. Edinb.*, **41** : 385-391.
- KRIEGLSTEINER, G.J., 1993. - Verbreitungsatlas des Grosspilze Deutschlands (West). Bd. 2. Schlauchpilze. Verl. E. Ulmer, Stuttgart, 596 pp.
- LORTON, J., 1914. - Etude sur quelques Discomycètes nouveaux. *Bull. Soc. Mycol. France*, **30** : 221-229 + pl.h.t. XII & XIII.
- MESSE, V., 1983. - Recherches floristiques et écologiques sur la végétation bryophytique d'un haut plateau ardennais (Le plateau des Tailles). Diss. Doct. Univ. Cath. Louvain, Louvain-la-Neuve, 399 pp.
- PHILIPPI, G., 1963. - Zur Kenntnis des Moosgesellschaften saurer Erdraine des Weserberglandes, des Harzes und der Rhön. *Mitt. Flor.-Soz. Arbeitsgem.*, N.F., **10** : 92-108.
- PURVIS, O.W., COPPINS, B.J., HAWKSWORTH, D.L., JAMES, P.W. & MOORE, D.H., ed., 1992 (repr. 1994). - The lichen flora of Great Britain and Ireland. London, Nat. Hist. Mus. Publ. and British Lichen Soc., IX + 710 pp.

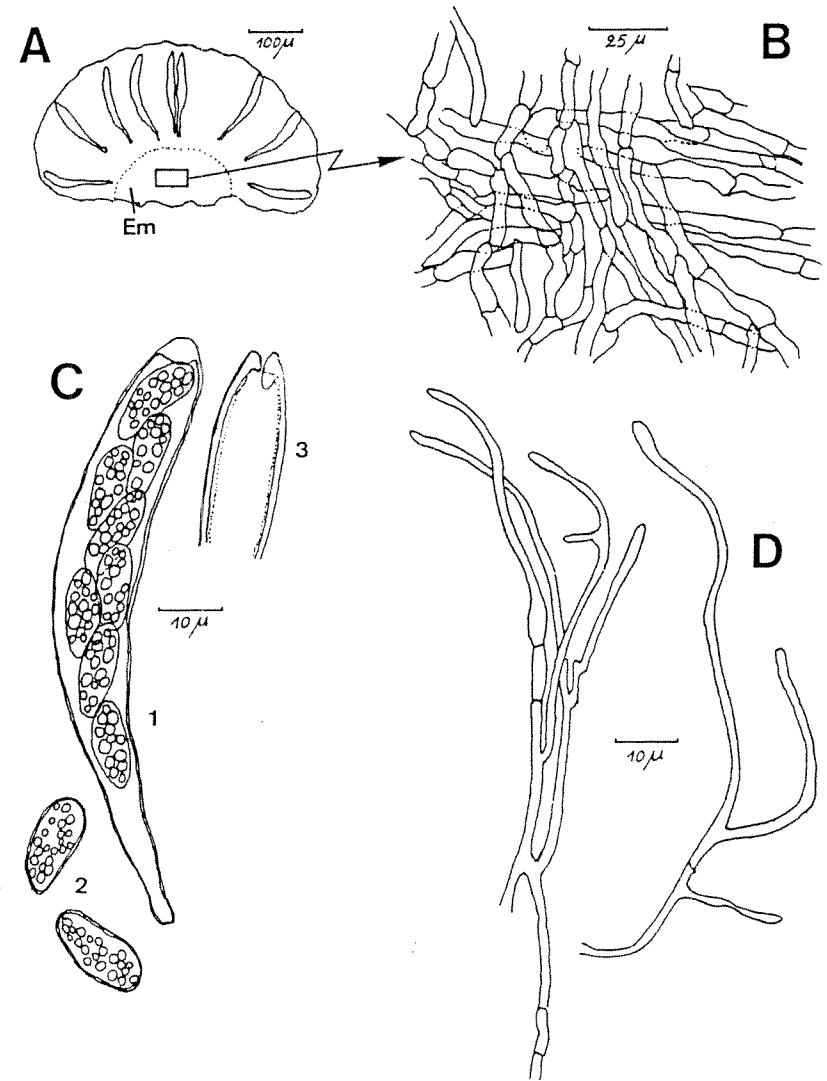


FIG. 3. — *Mniaecia nivea* : (A) section médiane longitudinale dans une apothécie pulvinée, indiquant la partie occupée par l'excipulum médullaire (Em); (B) excipulum médullaire: textura intricata (Couvin 28.03.00, 00C17); (C) un asque avec ascospores bisériées (1), deux ascospores remplies de guttules réfringentes (2), appareil apical d'un asque à maturité (3); (D) paraphyses ramifiées et septées (Oignies 28.03.00, 00C16).



FIG. 1. — Apothécie de *Mniaecia nivea* parasitant une population de *Calypogeia arguta* (Couvin 28.03.00, 00C17).



FIG. 2. — Une apothécie (blanche) de *Mniaecia nivea* coincée entre deux apothécies (bleu-vert) de *Mniaecia jungermanniae* parasitant une population de *Calypogeia muelleriana* (Oignies 28.03.00, 00C16).

- RASPÉ, O. & DE SLOOVER, J.R., 1998. - Morphology, ecology and chorology of *Mniaecia jungermanniae* (Ascomycota) in Belgium and the significance of its association to leafy liverworts (Jungermanniales). *Belg. Journ. Bot.*, **131** : 251-259.
- SACCARDO, P.A., 1889. - Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum, VIII. Patavii, 1143 pp.
- STRIJBOSCH, H., 1972. - *Mniaecia jungermanniae* (Nees apud Fr.) Boud., een ascomycet op levende levermossen. *Coolia*, **15** : 95-99.
- STRIJBOSCH, H., 1973. - Soziologie und Ökologie einiger Moosgesellschaften saurer Erdraine in der Umgebung Nijmegens und in Süd-Limburg (Niederlande). *Vegetatio*, **27** : 71-100.