

24. 06. 97.

02/22/41

BE ISSN 0028-0666

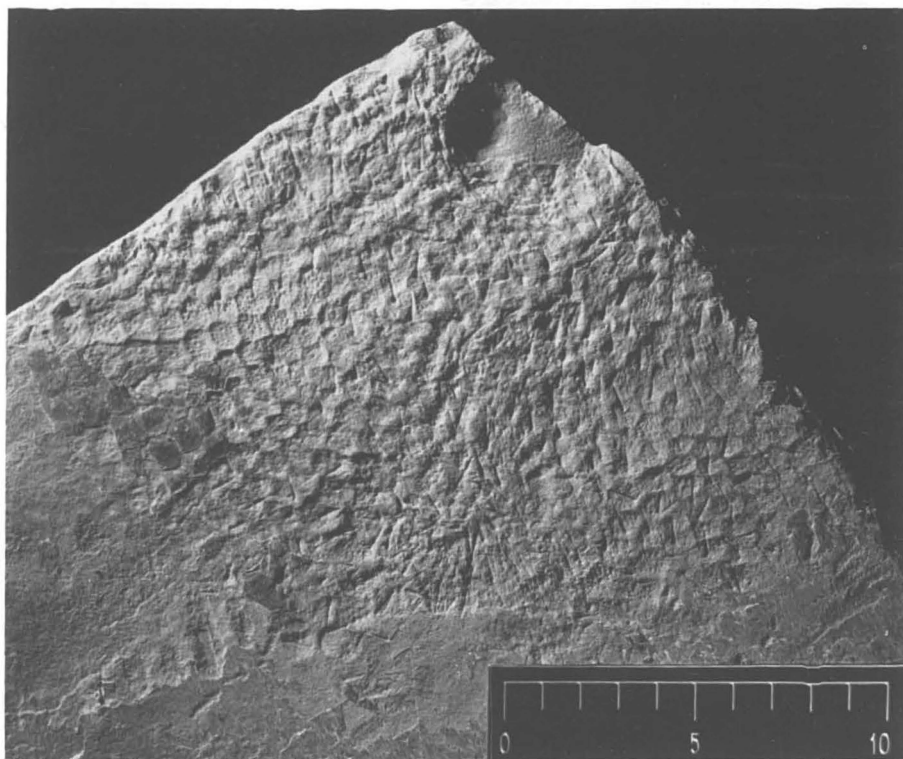
Vol. 50, n° 1

Janvier-Mars 1997

~~SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE~~
~~DE BELGIQUE~~
~~BIBLIOTHEQUE~~
~~Domaine de Bouchout~~
~~1860 - MEISE~~

NATIONAL BOTANIC GARDEN
Library
Domain van Bouchout
B - 1860 Meise
BELGIUM

NATURA MOSANA



Bulletin trimestriel
publié avec l'aide du Ministère de la Région wallonne
Division de la Nature et des Forêts



NATURA MOSANA veut être un trait d'union entre les sociétés de naturalistes des provinces wallonnes.

NATURA MOSANA est édité au nom :
de la Société royale des Naturalistes de Charleroi,
de la Société Botanique de Liège,
du Cercle des Entomologistes liégeois,
de la Société des Naturalistes Namur-Luxembourg.

NATURA MOSANA est distribué aux membres des dites sociétés comme contrepartie de leur cotisation.

NATURA MOSANA s'intéresse surtout :
à la vie et aux activités des sociétés de naturalistes des provinces wallonnes ;
à l'histoire des naturalistes,
des institutions scientifiques,
des sciences naturelles dans nos régions ;
à la bibliographie de l'histoire naturelle en Belgique ;
à la conservation de la nature.

Les articles insérés n'engagent que leurs auteurs.

COMITÉ DE NATURA MOSANA 1996-1997

Président : M. J. WILMET, Perwez.

Membres : MM. G. BOUXIN, Professeur à l'ESPENA, Namur ;
J. LAMBINON, Professeur à l'Université de Liège ;
J. LEURQUIN, Professeur, Gilly ;
N. MAGIS, Chef de Travaux honoraire à l'Université de Liège.

Secrétaire-Trésorier et éditeur responsable : J. MARGOT, Chef de Travaux aux Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix, 61, rue de Bruxelles, 5000 Namur, Belgique.

NATURA MOSANA paraît en principe quatre fois par an. Pour les personnes qui ne sont pas membres d'une des sociétés affiliées, le prix de l'abonnement annuel est de 800 F. Bibliographies, par exemplaire supplémentaire : 100 F.

NATURA MOSANA est disposé à faire l'échange de ses publications avec d'autres revues d'histoire naturelle.

NATURA MOSANA rendra compte volontiers des ouvrages intéressant l'histoire naturelle qui lui seraient envoyés par les éditeurs ou les auteurs.
S'adresser au Secrétariat (61, rue de Bruxelles, 5000 Namur, Belgique).

ÉDITORIAL

NATURA MOSANA A CINQUANTE ANS !

La sortie de presse, en mai 1997, du volume 50 (1) de *Natura Mosana* marque la continuité d'existence de cette revue au cours d'une période ininterrompue de 50 ans. A l'instar de mes prédécesseurs (Robert DENDAL s.j., André LAWALRÉE et Jacques DUVIGNEAUD) qui ont eu l'occasion d'en commémorer le 25^{ème} anniversaire en 1973, je ne pourrais manquer aujourd'hui de rappeler brièvement dans cet éditorial les quelques moments forts de la naissance et de la vie de *Natura Mosana*, tout en rendant hommage aux hommes qui furent les artisans de cette réussite et dont certains demeurent encore à ce jour des chevilles ouvrières.

Le 13 juillet 1947, sous l'impulsion de Paul HENRARD s.j. (Namur) et de Armand MONOYER (Liège), lors d'une visite effectuée au Musée de sciences naturelles de Maredsous (Centre Grégoire FOURNIER), des naturalistes provenant de diverses régions de Wallonie ont convenu de rassembler leurs écrits et leurs observations originales en une publication commune. *Natura Mosana* devait ainsi devenir le «trait d'union entre les Sociétés de naturalistes des provinces wallonnes». A cette époque déjà, les partenaires de *Natura Mosana* [la Société des naturalistes de Charleroi (Arthur CULOT), la Société botanique de Liège (Fredé DARIMONT), le Cercle des entomologistes liégeois (Paul MARÉCHAL) et la Société des naturalistes Namur-Luxembourg (Paul MANIL)] avaient pour objectifs de réunir les amateurs dispersés, d'initier les jeunes aux sciences de la nature, d'encourager les anciens à persévérer dans leur discipline et de regrouper les compétences isolées. Cinquante années plus tard, au travers des vicissitudes de l'histoire, ces mêmes partenaires et objectifs ont gardé toute leur vitalité.

L'impression du premier numéro de la revue, daté de janvier-mars 1948, fut prise en charge par les Presses LEJEUNIA à Liège, sous

cette couverture immaculée qu'on lui connaît encore en 1997. Dès le départ, une Commission du bulletin et un Comité de rédaction ont œuvré avec beaucoup de dévouement à cette réalisation. Parmi les pionniers, il convient particulièrement de citer Robert RONCART, Jean DAMBLON et Jean LE PAS qui ont entamé ce travail avec grande minutie et qui ont su s'entourer d'une équipe rédactionnelle efficace composée de représentants des diverses sociétés : Jules STEVENS, Arthur MARÉCHAL, Paul DEUSE, Léon PETIT, Marcel CULOT, Jean RAMAUT, ... Ces structures toujours mentionnées en pages de couverture du bulletin sont encore fonctionnelles aujourd'hui.

Nommer ici tous ceux qui, par après, ont apporté généreusement une contribution concrète à la bonne tenue et à l'essor de *Natura Mosana* dépasserait largement le cadre restreint de ce modeste historique. Il me sera pardonné sans doute de ne pas en dresser une liste complète ; celle-ci serait trop longue en effet pour saluer avec suffisamment de rigueur et d'à-propos les figures et les compétences qui se sont manifestées au cours de ces 50 dernières années. Il serait par contre inconcevable d'en rester là, sans mettre en valeur de manière spécialement significative la présence essentielle de Jacques DUVIGNEAUD (1954), de Jacques LAMBINON (1962) et d'André LAWALRÉE (1971) qui ont pris le relai des anciens pour conduire *Natura Mosana* jusqu'au niveau assez enviable qu'on lui reconnaît. Sous leur impulsion, le volume des publications s'est considérablement accru et la valeur scientifique des articles ne fut jamais mise en défaut : c'est dire par là l'importance et la qualité de leur action.

Dès la parution du fascicule 4 de la première année, *Natura Mosana* proposait au lecteur une «bibliographie botanique» très documentée concernant l'ensemble des publications belges. Vinrent ensuite, sous forme de suppléments, la bibliographie en géographie physique et géologie (1948), la bibliographie en zoologie et entomologie (1949), la bibliographie en préhistoire et anthropologie (1953). Selon la disponibilité des hommes et l'accès aux bibliothèques spécialisées, ces suppléments bibliographiques fort utiles et précis pour le naturaliste ont connu des périodes plus fastes que d'autres et une périodicité de publication parfois aléatoire. La critique est facile à cet égard si l'on ignore la somme d'heures fastidieuses de dépouillement et de consultation que les auteurs (notamment S. ANGELROTH, R. DENDAL s.j., R. TOURNAY, J. DUVIGNEAUD, G. MATHOT, J. LAMBINON, N. MAGIS, ...) ont dû consentir à ce travail.

A notre époque de loisirs et de rentabilité, on comprend bien pourquoi la poursuite de cette recherche se ralentit et s'estompe quelque peu. Le contenu du volume 2 (1949) met en évidence encore une volonté résolument positive et nouvelle à l'époque de conservation de la nature : un «Comité d'action pour la protection scientifique des sites biologiques de Wallonie» fut mis en place. Ce plaidoyer s'est développé au cours du temps et s'est maintenu dans l'esprit et la forme des publications ultérieures de *Natura Mosana*.

En 1970, après avoir bénéficié pendant 22 ans du service en impression offset des Presses LEJEUNIA à Liège, la modeste publication qu'était *Natura Mosana* devient une revue scientifique véritable correctement imprimée. Le travail d'impression du volume 23 fut en effet confié aux Presses UNIVERSA à Wetteren qui ont accepté de reprendre les caractéristiques essentielles du bulletin et d'en poursuivre la publication. Cette relation privilégiée avec l'imprimeur qui, depuis 27 ans, définit la qualité de présentation de la revue mérite d'être soulignée à l'occasion de cet anniversaire, d'autant plus qu'elle est restée intacte et fiable jusqu'à présent.

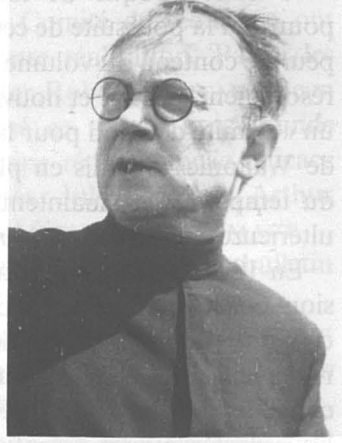
Il me reste enfin l'agréable devoir d'évoquer avec respect et admiration la succession des Secrétaires-Trésoriers qui m'ont précédé dans la gestion journalière de *Natura Mosana*.



Paul HENRARD s. j.
Secrétaire-Trésorier de
Natura Mosana de 1947 à 1952.

Paul HENRARD s.j., le fondateur namurois, disparut prématurément le 10 février 1952, après 5 années de dévouement total au service de la communauté naturaliste de Wallonie. Il établit les fondements mêmes de l'existence du bulletin et sollicita les premières collaborations.

A sa suite, Robert DENDAL s.j., un autre namurois lié aux Facultés universitaires, prit la relève et développa pendant 10 ans l'aspect bibliographique, jusqu'au 10 décembre 1962, date à laquelle il fut appelé à d'autres fonctions.



Robert DENDAL s. j.
Secrétaire-Trésorier de
Natura Mosana de 1952 à 1962.



Jacques DUVIGNEAUD
Secrétaire-Trésorier de
Natura Mosana de 1962 à 1994.

C'est en cette fin d'année 1962 que la charge du secrétariat et de la trésorerie fut confiée à Jacques DUVIGNEAUD (Charleroi), en collaboration avec Jacques LAMBINON (Liège). Il serait sans doute exagéré d'attribuer à Jacques DUVIGNEAUD la paternité de *Natura Mosana* dans sa totalité, puisqu'il n'était pas là à ses débuts, mais on n'en est pas loin !

Durant 32 ans, depuis le début 1963 jusqu'en septembre 1994, cet homme compétent et rigoureux qui fut pour moi un initiateur patient, dominant pleinement les valeurs didactiques, prit à cœur comme une mission d'importance la gestion du bulletin, sa valorisation et le souci d'en remplir les pages de ses propres publications. On l'a décrit déjà comme une personne aimable et fidèle, sévère à l'occasion et pouvant faire accepter ses propositions sans trop de difficulté. J'irais même jusqu'à dire qu'il était et qu'il demeure profondément critique au bon sens du terme, même si son abord facile, mais réservé, privilégie

d'emblée un contact immédiat et attentif où l'on perçoit le désir de venir en aide. Outre la possession d'une culture générale remarquable, un autre trait fondamental de sa personnalité est sa discrétion. L'effacement dont il fait preuve, particulièrement en public, lui valent le respect et l'admiration des collègues qui l'ont côtoyé durant toute une vie de naturaliste et d'enseignant. Les meilleures preuves de cette description bien incomplète de l'homme ne résident-elles pas dans le fait qu'il n'accepta aucun remerciement lorsque, tout dernièrement, au début de l'année 1995, il me confia une trésorerie impeccable et les dossiers en cours de *Natura Mosana*. Son seul souhait, en quittant ces fonctions d'administrateur fut de voir publier dans cette revue qu'il avait grandement construite la liste dressée par lui-même de ses 562 publications (de 1948 à juin 1994) [*Natura Mosana*, 47 (2) : 33-74]. S'il semble vain, mais pas inutile, de lui rendre ce bref hommage à l'occasion circonstanciée du 50^{ème} anniversaire de *Natura Mosana*, je voudrais en terminant reprendre les termes d'une lettre que Jacques DUVIGNEAUD m'avait adressée, il y a 25 ans, suite à une erreur de jeunesse. Il disait : «It's more easy to destroy a building than to build a cottage» ! Cela m'avait fort marqué à l'époque et je comprends mieux aujourd'hui la signification de ce proverbe anglais, alors que j'ai accepté la gestion administrative de *Natura Mosana*.

J. MARGOT, Secrétaire-Trésorier.

**LA BRYOFLORE DE LA RÉSERVE NATURELLE DE
MODAVE (PROVINCE DE LIÈGE, BELGIQUE) :**
**INVENTAIRE FLORISTIQUE,
CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE
ET ORIENTATIONS CONSERVATOIRES**

par

A. VANDERPOORTEN (*)

avec la collaboration de

L. ANDRIESEN (), C. NAGELS (***),**

A. et O. SOTIAUX (**)**

Introduction

A une époque où la gestion des réserves naturelles prend son essor, les inventaires précis ainsi que la compréhension des particularités écologiques qui régissent la présence de tel ou tel taxon deviennent prépondérants. C'est ainsi que dans le cadre de la réserve naturelle de Modave, en vallée du Hoyoux, les directives de conservation du patrimoine écologique se mettent en place en s'appuyant notamment sur une série de relevés de la flore vasculaire (e.a. CHARLET, 1908, 1942 ; DESTINAY, 1975 ; LAMBINON & LAWALRÉE, 1961 ; LAWALRÉE, 1962 ; ROUSSELLE, 1979 ; WATHELET, 1913) ainsi que sur une proposition d'aménagement sylvicole (DESMONS, 1987).

Elles visent notamment à définir les opérations de gestion des différents compartiments écologiques que comprend la réserve (DE BELLEFROID, 1983 ; CIBE et al., 1985) :

(*) A. VANDERPOORTEN : 36, avenue Den Doorn, B-1180 Bruxelles, Belgique.

(**) L. ANDRIESEN : 20, Molenstraat, B-3540 Herk-de-Stad, Belgique.

(***) C. NAGELS : 69, Sint-Jorisstraat, B-3570 Alken, Belgique.

(****) A. et O. SOTIAUX : 676, chaussée de Bruxelles, B-1410 Waterloo, Belgique.

- un espace forestier composé d'une part, d'une frênaie alluviale, et d'autre part, de différents types de hêtraie-chênaie en fonction de la réaction du substrat géologique ;
- des ruisseaux calcarifères rapides ;
- des pelouses calcaires xérophiles et mésophiles.

C'est dans cet esprit qu'un recensement de la bryoflore a été entrepris et comparé aux anciennes contributions bryologiques locales (MANSION & CLERBOIS, 1894-1895 ; DEMARET, 1944). Cet inventaire a été complété par une analyse écologique des communautés bryophytiques des pelouses calcaires débouchant sur quelques observations relatives au plan de gestion.

Recensement et évaluation de la bryoflore

Au cours de l'inventaire de la bryoflore, 30 hépatiques et 155 mousses ont été recensées sur les quelque 429 ha en réserve naturelle (tabl. 1) [nomenclature de CORLEY et al. (1981), CORLEY & CRUNDWELL (1991) pour les mousses et GROLLE (1983) pour les hépatiques]. Ces chiffres sont assez élevés et des différences marquées sont constatées par rapport aux inventaires précédents (MANSION & CLERBOIS, 1894-1895 ; DEMARET, 1944). C'est ainsi qu'une série d'espèces n'ont pas été revues (tabl. 2). Parmi celles-ci figurent des espèces telles que *Campylopus flexuosus*, peu précisément localisées dans la littérature ancienne (e.a. «Modave», «Pont de Bonne») et qui pourraient ne pas exister au sein du territoire actuellement en réserve, ainsi qu'une série d'acidophytes comme *Hedwigia ciliata* s.l. qui ont pu passer inaperçues au cours du présent inventaire, plus particulièrement axé autour des milieux calcaires. En revanche, des espèces comme *Cryphaea heteromalla*, *Dicranum tauricum*, *Pottia recta*, ainsi que de nombreuses *Orthotrichaceae* ne sont pas reprises dans les anciens inventaires. Si des bryophytes comme *Dicranum tauricum* sont manifestement en progression en Belgique depuis quelques décennies, le cas des taxons comme les *Orthotrichaceae* souligne plus probablement l'accroissement actuel de l'effort de prospection des épi-phytes en Belgique que de réelles expansions engendrées par des causes écologiques. C'est ainsi que, par exemple, la diminution récente des concentrations atmosphériques en dioxyde de soufre, si souvent invoquée depuis quelques années pour expliquer certains processus d'expansion de ce type pour des taxons réputés polluo-sensibles, ne s'applique probablement pas ici au vu de la qualité de l'air à la fin

TABLEAU 1. — Liste des bryophytes récemment recensées dans la réserve de Modave

Hépatiques <i>Aneura pinguis</i> <i>Apometzgeria pubescens</i> <i>Calypogeia fissa</i> <i>Calypogeia muelleriana</i> <i>Cephalozia bicuspidata</i> <i>Cephaloziella divaricata</i> <i>Chiloscyphus polyanthos</i> <i>Cololejeunea rossettiana</i> <i>Conocephalum conicum</i> <i>Frullania dilatata</i> <i>Frullania tamarisci</i> <i>Jungermannia gracillima</i> <i>Lepidozia reptans</i> <i>Lophocolea bidentata</i> <i>Lophocolea heterophylla</i> <i>Lophozia collaris</i> <i>Lunularia cruciata</i> <i>Marchantia polymorpha</i> var. <i>polymorpha</i> <i>Metzgeria conjugata</i> <i>Metzgeria furcata</i> <i>Pedinophyllum interruptum</i> <i>Pellia endiviifolia</i> <i>Pellia epiphylla</i> <i>Plagiochila asplenoides</i> <i>Plagiochila porelloides</i> <i>Porella platyphylla</i> <i>Radula complanata</i> <i>Riccia sorocarpa</i> <i>Scapania aspera</i> <i>Scapania nemorea</i>	<i>Brachythecium rutabulum</i> <i>Brachythecium velutinum</i> <i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i> <i>Bryum argenteum</i> <i>Bryum bicolor</i> <i>Bryum caespitium</i> <i>Bryum capillare</i> <i>Bryum pseudotriquetrum</i> <i>Bryum rubens</i> <i>Bryum subelegans</i> <i>Calliergonella cuspidata</i> <i>Campyllum chrysophyllum</i> <i>Ceratodon purpureus</i> <i>Cirriphyllum piliferum</i> <i>Climacium dendroides</i> <i>Cratoneuron filicinum</i> <i>Cryphaea heteromalla</i> <i>Ctenidium molluscum</i> <i>Dicranella heteromalla</i> <i>Dicranella schreberiana</i> <i>Dicranella varia</i> <i>Dicranoweisia cirrata</i> <i>Dicranum montanum</i> <i>Dicranum scoparium</i> <i>Dicranum tauricum</i> <i>Didymodon fallax</i> <i>Didymodon ferrugineus</i> <i>Didymodon luridus</i> <i>Didymodon rigidulus</i> <i>Didymodon sinuosus</i> <i>Didymodon vinealis</i> <i>Ditrichum crispatisissimum</i> <i>Ditrichum flexicaule</i> <i>Encalypta streptocarpa</i> <i>Encalypta vulgaris</i> <i>Entodon concinnus</i> <i>Eurhynchium crassinervium</i> <i>Eurhynchium hians</i> <i>Eurhynchium praelongum</i> <i>Eurhynchium pulchellum</i> <i>Eurhynchium pumilum</i> <i>Eurhynchium striatum</i> <i>Fissidens adianthoides</i> <i>Fissidens bryoides</i> <i>Fissidens crassipes</i> <i>Fissidens dubius</i>
Mousses <i>Amblystegium riparium</i> <i>Amblystegium serpens</i> <i>Amblystegium tenax</i> var. <i>spinifolium</i> <i>Anomodon attenuatus</i> <i>Anomodon longifolius</i> <i>Anomodon viticulosus</i> <i>Atrichum undulatum</i> <i>Barbula convoluta</i> <i>Barbula unguiculata</i> <i>Brachythecium albicans</i> <i>Brachythecium glareosum</i> <i>Brachythecium populeum</i> <i>Brachythecium rivulare</i>	

<i>Fissidens exilis</i>	<i>Plagiothecium nemorale</i>
<i>Fissidens gracilifolius</i>	<i>Plagiothecium succulentum</i>
<i>Fissidens incurvus</i>	<i>Platygyrium repens</i>
<i>Fissidens taxifolius</i>	<i>Pleurochaete squarrosa</i>
<i>Fissidens viridulus</i>	<i>Pohlia melanodon</i>
<i>Fontinalis antipyretica</i>	<i>Polytrichum formosum</i>
<i>Funaria hygrometrica</i>	<i>Polytrichum piliferum</i>
<i>Funaria pulchella</i>	<i>Pottia davalliana</i> var. <i>conica</i>
<i>Grimmia orbicularis</i>	<i>Pottia intermedia</i>
<i>Grimmia pulvinata</i>	<i>Pottia lanceolata</i>
<i>Gymnostomum aeruginosum</i>	<i>Pottia recta</i>
<i>Herzogiella seligeri</i>	<i>Pottia truncata</i>
<i>Homalia trichomanoides</i>	<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>
<i>Homalothecium lutescens</i>	<i>Pseudocrossidium revolutum</i>
<i>Homalothecium sericeum</i>	<i>Pylaisia polyantha</i>
<i>Hygrohypnum luridum</i>	<i>Racomitrium canescens</i>
<i>Hylocomium splendens</i>	<i>Rhizomnium punctatum</i>
<i>Hypnum cupressiforme</i>	<i>Rhynchostegiella tenella</i>
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>lacunosum</i>	<i>Rhynchostegium murale</i>
<i>Isothecium alopecuroides</i>	<i>Rhynchostegium riparioides</i>
<i>Isothecium myosuroides</i>	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>
<i>Leskea polycarpa</i>	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>
<i>Leucodon sciurioides</i>	<i>Rhytidium rugosum</i>
<i>Mnium hornum</i>	<i>Schistidium apocarpum</i>
<i>Mnium marginatum</i>	<i>Scleropodium purum</i>
<i>Mnium stellare</i>	<i>Seligeria pusilla</i>
<i>Neckera complanata</i>	<i>Taxiphyllum wissgrillii</i>
<i>Neckera crispa</i>	<i>Thamnobryum alopecurum</i>
<i>Orthotrichum affine</i>	<i>Thuidium abietinum</i>
<i>Orthotrichum anomalum</i>	<i>Thuidium philibertii</i>
<i>Orthotrichum cupulatum</i>	<i>Thuidium tamariscinum</i>
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	<i>Tortella inclinata</i>
<i>Orthotrichum lyellii</i>	<i>Tortella tortuosa</i>
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	<i>Tortula intermedia</i>
<i>Orthotrichum pallens</i>	<i>Tortula muralis</i>
<i>Orthotrichum pulchellum</i>	<i>Tortula princeps</i>
<i>Orthotrichum pumilum</i>	<i>Tortula ruraliformis</i>
<i>Orthotrichum speciosum</i>	<i>Tortula ruralis</i>
<i>Orthotrichum stramineum</i>	<i>Tortula subulata</i>
<i>Orthotrichum striatum</i>	<i>Trichostomum crispulum</i>
<i>Phascum curvicolle</i>	<i>Ulota bruchii</i>
<i>Phascum cuspidatum</i>	<i>Ulota crispa</i>
<i>Plagiomnium affine</i>	<i>Weissia controversa</i>
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	<i>Weissia brachycarpa</i>
<i>Plagiomnium rostratum</i>	<i>Weissia longifolia</i>
<i>Plagiomnium undulatum</i>	<i>Zygodon conoideus</i>
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	<i>Zygodon rupestris</i>
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	<i>Zygodon viridissimus</i>

TABEAU 2. — Liste des espèces signalées par MANSION & CLERBOIS (1894-1895) et DEMARET (1944) non revues au cours du précédent inventaire

Hépatiques	<i>Ephemerum serratum</i>
<i>Barbilophozia attenuata</i>	<i>Funaria calcarea</i>
<i>Nardia scalaris</i>	<i>Grimmia laevigata</i>
<i>Reboulia hemisphaerica</i>	<i>Grimmia trichophylla</i>
<i>Riccardia multifida</i>	<i>Hedwigia ciliata</i>
<i>Trichocolea tomentella</i>	<i>Heterocladium heteropterum</i>
<i>Tritomaria quinquedentata</i>	<i>Paraleucobryum longifolium</i>
	<i>Philonotis fontana</i>
Mousses	<i>Pogonatum aloides</i>
<i>Aloina ambigua</i>	<i>Pogonatum nanum</i>
<i>Aloina rigida</i>	<i>Polytrichum commune</i>
<i>Bartramia ithyphylla</i>	<i>Pterygoneurum ovatum</i>
<i>Bartramia pomiformis</i>	<i>Racomitrium aciculare</i>
<i>Bryum radiculosum</i>	<i>Racomitrium heterostichum</i>
<i>Campylopus flexuosus</i>	<i>Rhodobryum roseum</i>
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	<i>Seligeria doniana</i>
<i>Dichodontium pellucidum</i>	<i>Tortula laevipila</i>
<i>Dicranum majus</i>	<i>Tortula papillosa</i>
<i>Entosthodon fascicularis</i>	<i>Trichostomum brachydontium</i>

du siècle dernier. Dans le même ordre d'idées, il faut également constater que des taxons très voisins comme *Trichostomum crispulum* et *T. brachydontium* ou comme *Funaria calcarea* et *F. pulchella*, différencient également les inventaires. Il est donc difficile de faire la part entre l'évolution réelle de la bryoflore, celle du degré de prospection pour tel ou tel habitat ainsi que celle des conceptions taxonomiques.

Parmi les 185 espèces récemment recensées, certaines méritent une attention particulière en raison de leur rareté en Belgique. Un examen minutieux des vieux sureaux, fréquents dans la réserve, a permis d'y découvrir en faibles quantités, à côté des épiphytes *Orthotrichum affine* et *O. diaphanum* très abondants, des espèces beaucoup plus intéressantes telles qu' *O. obtusifolium*, *O. pulchellum*, *O. speciosum*, *O. pallens*, *Cryphaea heteromalla* et *Zygodon conoideus*. Considérée comme rare, en recul général et plus ou moins menacée de disparition, cette dernière mousse n'est citée que de trois localités belges (DE ZUTTERE & SCHUMACKER, 1984).

Sur les rochers calcaires ombragés et frais d'une érablière de ravin à *Asplenium scolopendrium*, *Cololejeunea rossettiana* et *Pedinophyllum interruptum*, accompagnés de *Metzgeria conjugata*, *Anomodon longifolius*, *A. viticulosus*..., méritent également une attention particulière.

Mais le joyau du site reste sans conteste *Funaria pulchella*, découvert pour la première fois quelques années auparavant sur un talus calcaire thermophile (DE ZUTTERE, 1992). L'espèce n'est à ce jour connue d'aucune autre localité sur le territoire belge. *Pottia recta*, autre mousse subméditerranéenne présente dans les pelouses calcaires, n'est signalée que très rarement dans notre pays. C'est pourquoi une attention plus particulière a été portée à ces milieux, dont le type de gestion est fortement susceptible d'influencer les populations de thérophytes cryptogamiques à amplitude écologique très étroite.

La bryoflore des pelouses calcaires : approche de ses relations avec la strate herbacée

Les pelouses calcaires de la réserve de Modave occupent les versants à exposition méridionale en aplomb de Petit-Modave et du Trou «Al Wesse». La bryoflore y a été évaluée par 13 échantillons d'environ 0,5 mètre carré choisis indépendamment les uns des autres de façon aléatoire et simple. Pour chaque unité d'échantillonnage, la flore bryophytique a été relevée de façon exhaustive et le degré de recouvrement phanérogamique évalué à l'aide des coefficients d'abondance-dominance de BRAUN-BLANQUET (tabl. 3). Sur le plan quantitatif, la corrélation entre le nombre d'espèces de bryophytes et le recouvrement herbacé, calculée par régression linéaire au sens des moindres carrés, n'est pas significative pour un risque de première espèce de 5%. La variance estimée du nombre de bryophytes par placette en pelouse mésophile est en effet plus que deux fois supérieure à celle en pelouse xérophile. Ce résultat est en grande partie lié à la variabilité du nombre d'espèces par placette dans les pelouses mésophiles dominées par les hautes graminées, où la présence dans l'unité d'échantillonnage d'un trou dans la végétation dégagé par la faune permet l'accroissement très sensible des petites *Pottiaceae*.

Sur le plan qualitatif en revanche, deux systèmes pelousaires s'individualisent très nettement par leur composition floristique (tabl. 3) :

- un système mésophile où le recouvrement herbacé, voire arbustif, crée un microclimat frais autorisant, comme le soulignait déjà LAMBINON (1963), la présence d'hygrophiles comme *Calliergonella cuspidata*, de même que celle des *Weissia* et des micro-*Pottiaceae* comme *Phascum cuspidatum* ;

TABLEAU 3. — Végétation bryophytique des pelouses calcaires de la réserve de Modave
X = présence de l'espèce

N° des échantillons	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Espèces relevées													
<i>Calliergonella cuspidata</i>	X												
<i>Brachythecium rutabulum</i>	X												
<i>Lophocolea bidentata</i>	X												
<i>Homalothecium lutescens</i>		X											
<i>Hylocomium splendens</i>		X	X										
<i>Thuidium philibertii</i>	X	X											
<i>Amblystegium serpens</i>	X		X										
<i>Scleropodium purum</i>	X	X	X		X	X							
<i>Weissia longifolia</i>	X		X	X									
<i>Fissidens dubius</i>	X		X			X							
<i>Weissia brachycarpa</i>			X		X	X							
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>					X	X							
<i>Entodon concinnus</i>					X								
<i>Phascum cuspidatum</i>				X	X								
<i>Pottia davalliana</i> var. <i>conica</i>				X		X							
<i>Barbula convoluta</i>	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Rhytidium rugosum</i>				X	X	X	X	X		X	X		
<i>Hypnum cupressiforme</i>					X	X							
<i>Bryum argenteum</i>					X		X		X	X	X	X	
<i>Bryum rubens</i>				X	X								
<i>Barbula unguiculata</i>				X	X	X							
<i>Pottia lanceolata</i>				X			X		X				
<i>Thuidium abietinum</i>		X						X	X				
<i>Encalypta streptocarpa</i>								X					
<i>Tortula ruralis</i>							X	X					
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>lacunosum</i>								X	X		X		X
<i>Pleurochaete squarrosa</i>							X	X		X	X	X	
<i>Ditrichum crispatisissimum</i>									X			X	
<i>Racomitrium canescens</i>									X			X	
<i>Bryum caespiticium</i>									X	X			X
<i>Ceratodon purpureus</i>											X		
<i>Tortella inclinata</i>											X		X
Recouvrement herbacé (abondance-dominance)	5	5	5	5	5	5	2	2	2	3	2	2	2

- un système xérophile à très faible recouvrement herbacé, riche en lichens, pauvre en *Weissia*, voire dépourvu de ceux-ci, mais dominé par quelques espèces adaptées aux conditions xérothermophiles comme *Pleurochaete squarrosa*, *Rhytidium rugosum*, *Racomitrium canescens* et *Tortella inclinata*. Sa composition floristique se rapproche de celle décrite en Eifel (BREUER & MÜLLER, 1959, BREUER, 1968, 1971), au Luxembourg sur Keuper mosellan (WERNER, 1992) ou en Belgique sur calcaire dur (LAMBINON, 1963).

Orientations conservatoires

La gestion des pelouses calcaires repose sur l'équilibre très délicat du recouvrement herbacé à atteindre. Trop faible, il expose directement le sol à la succion de l'air, ce qui engendre des conditions xérophiles trop poussées, défavorables à de nombreuses thérophytes cryptogamiques. C'est pourquoi des espèces comme *Ephemerum revurvifolium*, dont la présence à Modave est potentielle, poussent presque exclusivement entre les touffes des hautes herbes (MANSION & CLERBOIS, 1894-1895 ; VANDERPOORTEN, 1995). Au contraire lorsque le recouvrement herbacé est trop élevé, il favorise des conditions trop mésophiles, favorables au développement de pleurocarpes. La végétation muscinale est alors pauvre et assez banale, avec e.a. *Scleropodium purum* et *Hypnum cupressiforme*, tout comme dans certains *Mesobromion* de la région d'Olloy-sur-Viroin (LAMBINON, 1963). A l'heure actuelle, l'importance du fauchage régulier dans les secteurs les plus mésophiles, parfois embroussaillés, est manifeste. L'opération devrait s'attarder plus particulièrement sur les ouvertures pratiquées principalement par le gibier. Ces interventions ont un rendement optimal fin juin, période à laquelle la lutte contre l'embroussaillage par *Prunus spinosa* et *Rosa canina* est la plus efficace (DULIÈRE, 1992). C'est également un peu après cette période que *Brachypodium pinnatum* transloque l'azote, le phosphore et les hydroxydes de carbone vers son appareil souterrain, selon un processus responsable de l'augmentation de la phytomasse du système pelousaire (VAN ROSSUM, 1991).

En ce qui concerne les milieux forestiers, l'intérêt bryologique des vieux sureaux a été souligné. Il faut donc être particulièrement attentif à les protéger au mieux. L'épiphytisme sur les arbres de futaie est par contre actuellement relativement pauvre, mais sans doute augmentera-t-il avec le vieillissement des peuplements. Un maximum de bois mort

sur pied et au sol devrait également être laissé afin de favoriser les diverses espèces épixyles.

Remerciements

A l'issue de cette note, tous mes remerciements vont à J.-L. GATHOYE, qui en est une fois de plus l'initiateur, ainsi qu'à J. LAMBINON pour sa lecture critique du manuscrit.

BIBLIOGRAPHIE

- BREUER, H., 1968. — Die Kalkmoosgesellschaften im Mündungsgebiet der Nims in die Prüm (Naturpark Südeifel). *Decheniana*, **119** : 95-108.
- BREUER, H., 1971. — Beitrag zur xerothermen Moos- und Flechtenvegetation im Urftal zwischen Sötenich und Nettersheim. *Decheniana*, **123** : 121-134.
- BREUER, H. & MÜLLER, T., 1959. — Über die Vegetation der «Scharren» im Kreis Bitburg/Eifel. *Decheniana*, **111** : 169-175.
- CHARLET, A., 1908. — Compte-rendu de l'herborisation générale à Modave et les environs. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **45** : 11-28.
- CHARLET, A., 1942. — La vallée du Hoyoux de Barse à Clavier, 64^e excursion de la Société Botanique de Liège (20 juillet 1941). *Lejeunia*, **6** : 55-59.
- CIBE, DE BELLEFROID, G., GATHOYE, J. L. & SÉRUSIAUX, E., 1995. — La Réserve de Modave, Un espace protégé de nature condruzienne. *Aquavision*, **38** : 13-28 [Suppl. *Réserves Natur.*, 1/1996].
- CORLEY, M. F. V. & CRUNDWELL, A. C., DÜLL, R., HILL, O. & SMITH, A. J. E., 1981. — Mosses of Europe and the Azores ; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *J. Bryol.*, **11** : 609-689.
- CORLEY, M. F. V. & CRUNDWELL, A. C., 1991. — Additions and amendements to the mosses of Europe and the Azores. *J. Bryol.*, **16** : 337-356.
- DE BELLEFROID, F. & G., 1983. — La Réserve naturelle de Modave. *Réserves Natur.*, **3** : 11-22.
- DEMARET, F., 1944. — Coup d'œil sur les principaux groupements bryophytiques de quelques rochers calcaires en Belgique. *Bull. Jard. Bot. Etat Bruxelles*, **17** : 181-223.
- DESMONS, J. M., 1987. — La forêt de la réserve de Modave. Étude phytosociologique et propositions sylvicoles. Gembloux, T. F. E. FSAGx, Eaux & Forêts, 100 + 41 pp.
- DESTINAY, P., 1975. — Excursion annuelle de Natura Mosana dans la région de Modave, le 7 juillet 1974. *Natura Mosana*, **27** : 147-152.

- DE ZUTTERE, P., 1992. — *Funaria pulchella* Phil. (Musci), espèce nouvelle pour la Belgique, à Modave (prov. Liège). *Dumortiera*, **50** : 22-24.
- DE ZUTTERE, P. & SCHUMACKER, R., 1984. — Bryophytes nouvelles, méconnues, menacées ou disparues de Belgique. *Min. Rég. Wall., Serv. Cons. Nat., Trav.*, **13**, 161 pp. + 9 pl. + 40 cartes.
- DULIÈRE, J.-F., 1992. — Dynamique de la xérosère calcicole : écologie de la fruticée et application à la gestion de la réserve naturelle des Abannets (Parc Naturel Viroin-Hermeton). Gembloux, T. F. E. FSAGx, Eaux & Forêts, 99 pp. + 5 cartes.
- GROLLE, R., 1983. — Hepatics of Europe including the Azores : an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *J. Bryol.*, **12** : 403-459.
- LAMBINON, J., 1963. — Coup d'œil sur la végétation bryophytique et lichénique de la région d'Olloy-Oignies. In : La région d'Olloy sur Viroin. Géologie. Flore. Faune. Ass. Nat. Prof. Biol. Belg., Wezembeek-Oppem : 116-142.
- LAMBINON, J. & LAWALRÉE, A., 1961. — Excursion du 11 septembre 1961 dans la vallée du Hoyoux. *Natura Mosana*, **14** : 51-53.
- LAWALRÉE, A., 1962. — *Matteucia struthiopteris* (L.) Todaro (*Athyriaceae*) en Belgique. *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.*, **32** : 309-323.
- MANSION, A. & CLERBOIS, P., 1894-1895. — Les Muscinées de Huy & des environs. *Bull. Cercle Natur. Hutois*, **1** : 1-104 ; **3** : 57-71 ; **4** : 79-87.
- ROUSSELLE, J., 1979. — Excursion du 15 juillet 1978 à Petit-Modave, Ben-Ahin et Wanze. *Natura Mosana*, **32** : 37-43.
- VANDERPOORTEN, A., 1995. — Flore et végétation bryophytiques de la Montagne Saint-Pierre à Lanaye (Belgique, province de Liège). L'impact de la gestion écologique sur la bryoflore de ses pelouses crayeuses. *Lejeunia*, N.S., **148**, 16 pp.
- VAN ROSSUM, F., 1991. — Bases scientifiques de la gestion des pelouses calcaires de la région de Treignes (vallée du Viroin). Importance de *Brachypodium pinnatum* dans l'évolution des pelouses. Bruxelles, ULB, Mém. Lic. Sc. Bot., 159 pp.
- WATHELET, J. L., 1913. — Que sont devenues nos plantes rares de 1862 ? Notes pour les environs de Modave. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **52** : 24-25.
- WERNER, J., 1992. — Moosflora und -vegetation der Mesobrometen über Steinmergelkeuper im Luxemburger und im Bitburger Gutland. *Trav. Sci. Mus. Nat. Hist. Nat. Lux.*, **18**, 85 pp.

**QUATRE ADVENTICES SUR LES TROTTOIRS
DE LA VILLE DE LIÈGE :
CATAPODIUM MARINUM, *DILOTAXIS MURALIS*,
ELSHOLTZIA CILIATA ET *PHYTOLACCA ESCULENTA***

par

J.-M. DIEU (*), J. LAMBINON ()
et J. ROUSSELLE (***)**

L'un de nous (J.-M. D.) a découvert durant l'été 1996 une belle colonie de *Catapodium marinum* (L.) C. E. HUBBARD sur un trottoir pavé de la ville de Liège, rue Julien Lahaut (IFBL F7.32.22). Son avenir est cependant incertain, car un traitement par des herbicides a provoqué le flétrissement de la plupart des individus ; il n'est cependant pas impossible que des caryopses aient pu arriver à maturité et persister, et que dès lors la plante réapparaisse en 1997. Cette graminée essentiellement littorale n'était connue, dans le territoire de la «Nouvelle Flore» (LAMBINON et al., 1993 : 882), que du district maritime, où elle semble en extension relativement récente ; en Belgique, elle n'a été découverte qu'en 1977 et reste rare (ZWAENEPOEL et al., 1994).

Dans la même station, existent depuis une dizaine d'années au moins, un certain nombre de pieds de *Diplotaxis muralis* (L.) DC. ; cette crucifère est elle aussi principalement littorale dans nos régions, mais elle est néanmoins connue de diverses localités de l'intérieur du pays, essentiellement en Basse- et Moyenne-Belgique (LAWALRÉE, 1956 : 190-192 ; VAN ROMPAEY & DELVOSALLE, 1979 : carte 522).

Une autre découverte intéressante a été faite à Liège, en juillet 1996, sur la colline de Cointe (IFBL F7.32.42), sur un petit talus en contrebas

(*) Jean-Marie DIEU : 198, avenue J. Merlot, B-4020 Liège, Belgique.

(**) Jacques LAMBINON : Université de Liège, Département de Botanique, Sart Tilman, B-4000 Liège, Belgique.

(***) Jacques ROUSSELLE : Université de Liège, Jardin Botanique, 3, rue Fusch, B-4000 Liège, Belgique.

du trottoir ; c'est le troisième d'entre nous (J.R.) qui y a récolté une demi-douzaine de pieds d'*Elsholtzia ciliata* (THUNB.) HYL. (= *E. cristata* WILLD.). Cette labiée annuelle, originaire d'Asie centrale et orientale, naturalisée en Europe centrale, orientale et septentrionale ainsi qu'en Amérique du Nord et adventice dans diverses autres contrées, est nouvelle pour la flore xénophytique de la Belgique. C'est une plante à port végétatif rappelant *Galeopsis tetrahit* L., à fleurs peu spectaculaires (inflorescence dense, étroitement spiciforme, plus ou moins seconde ; bractées suborbiculaires, cuspidées, un peu plus longues que les fleurs ; corolle petite, d'environ 3-4 mm, indistinctement bilabée) et à odeur forte, mentholée (voir e.a. BALL, 1972).

Ces trois trouvailles inédites sont pour nous l'occasion de mentionner un autre xénophyte observé à Liège, cette fois rue de Vottem (IFBL F7.33.12) (J.-M. D. et J.L.). Il s'agit de *Phytolacca esculenta* VAN HOUTTE, plus ou moins naturalisé dans un jardin abandonné, où il est toujours présent, et dont un pied au moins a persisté durant plusieurs années sur le trottoir bordant cette propriété. C'est une espèce traitée dans la «Nouvelle Flore» (LAMBINON et al., 1993 : 114), mais pour laquelle il ne semble guère y avoir de donnée précise pour le territoire belge en tant qu'échappée de culture, mise à part une mention récente d'un pied à Bruxelles, près de la gare du Nord (observation L. DELVO-SALLE, in ANONYME, 1996).

L'origine de ces xénophytes est, comme c'est souvent le cas, difficile à préciser, sauf pour le dernier, qui a manifestement été à l'origine cultivé dans le jardin en question, sans doute par quelqu'amateur de fruits comestibles singuliers. *Elsholtzia ciliata* est aussi parfois cultivé comme plante médicinale et condimentaire (surtout utilisée en Extrême-Orient) et il est déjà mentionné dans la flore de DELOGNE (1888 : 299) ; nous ne l'avons toutefois jamais observé dans les jardins de la région liégeoise. Enfin, il est curieux de rencontrer ensemble deux plantes essentiellement littorales : *Catapodium marinum* et *Diploaxis muralis* ; ont-elles été ramenées fortuitement de vacances en bord de mer par quelque habitant du quartier ?

Quoi qu'il en soit, ces quatre xénophytes sont à ajouter à l'inventaire de la flore urbaine liégeoise, dont la mise à jour, esquissée il y a quelques années (LAMBINON, 1989 ; LAMBINON & DESTINAY, 1990), devrait être poursuivie, comparativement par exemple à ce qui a été fait récemment pour Bruxelles-Capitale (GODEFROID, 1996).

BIBLIOGRAPHIE

- ANONYME, 1996. — On nous écrit, on nous communique, on nous demande... *Adoxa*, **11** : 22.
- BALL, P. W., 1972. — 41. *Elsholtzia* Willd. In TUTIN, T. G. et al., Flora Europaea, **3** : 192, Cambridge, University Press.
- DELOGNE, C. H., 1888. — Flore analytique de la Belgique. Plantes indigènes et cultivées. Namur, Wesmael-Charlier, xv + 655 pp.
- GODEFROID, S., 1996. — Mise en évidence de la richesse d'une grande ville : le cas de Bruxelles-Capitale. *Dumortiera*, **63** : 19-30.
- LAMBINON, J., 1989. — Une excursion botanique estivale à Liège. La diversité de la flore dans un milieu urbain et son évolution en un demi-siècle. *Nat. Mosana*, **42** : 1-14.
- LAMBINON, J. & DESTINAY, Ph., 1990. — Deux excursions botaniques à Liège, le 23 avril et le 9 juillet 1989. *Nat. Mosana*, **43** : 15-22.
- LAMBINON, J., DE LANGHE, J.-E., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J. (et coll.), 1993. — Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). 4^{ème} édition. Meise, Jard. bot. nat. Belg., cxx + 1092 pp.
- LAWALRÉE, A., 1956. — Flore générale de Belgique, Spermatophytes, volume II — Fascicule II. Bruxelles, Jardin bot. Etat, pp. 121-286.
- VAN ROMPAEY, E. & DELVOSALLE, L., 1979. — Atlas de la flore belge et luxembourgeoise, Ptéridophytes et Spermatophytes. 2^{ème} édition par L. DELVOSALLE (et coll.). Meise, Jardin bot. nat. Belg., non paginé [1542 cartes].
- ZWAENEPOEL, A., LETEN, M. & RAPPÉ, G., 1994. — Verspreiding, syntaxonomie en ecologie van *Catapodium marinum* (L.) C. E. Hubbard en *Sagina maritima* G. Don aan de Belgische kust. *Dumortiera*, **58-59** : 28-41.

Comptes rendus de lectures

Ch. BERNARD (coll. G. FABRE), *Flore des Causses, hautes terres, gorges, vallées et vallons (Aveyron, Lozère, Hérault et Gard)*. Le Clos de la Lande, Bull. Soc Bot. Centre-Ouest, nouv. sér., n° spécial 14, 1996, 707 pp., près de 2000 dessins et env. 1200 cartes de distribution [non numérotés], 11 photos coul. [Prix : 490 FF (1) ; à commander à Société Botanique du Centre-Ouest, 61, route de la Lande, F-17200 Saint-Sulpice de Royan, France].

Chacun déplore l'absence d'une flore moderne de France et, de façon plus générale, la déchéance que connaissent la taxonomie et la floristique dans beaucoup d'universités et institutions scientifiques françaises. Heureusement, grâce au dynamisme de divers amateurs et sociétés de naturalistes, certaines flores locales sont parues ces dernières années, complétées par des catalogues-inventaires généralement à l'échelle départementale. Le centre du pays est particulièrement favorisé à cet égard, puisque, après notamment la très méritoire «Flore d'Auvergne» de E. GRENIER (voir *Nat. Mosana*, 46 : 126-128, 1993), vient de paraître la «Flore des Causses» réalisée par Christian BERNARD, avec la collaboration de Gabriel FABRE. Comme l'œuvre d'Ernest GRENIER, cette publication montre — pour reprendre les termes mêmes que j'utilisais dans la recension de la «Flore d'Auvergne» — «qu'un amateur isolé peut produire une véritable flore moderne, d'une qualité taxonomique et nomenclaturale qui ne détonne pas dans la littérature floristique européenne d'aujourd'hui».

Le territoire couvert par cet ouvrage est l'ensemble des Causses du sud du Massif Central. C'est une entité géographique très bien caractérisée, formée essentiellement de plateaux calcaires culminant à 1247 m, disséqués par quelques vallées (Tarn et tributaires essentiellement) et incluant quelques îlots de roches volcaniques. Le climat y est très contrasté, avec des influences méditerranéennes, océaniques et continentales, ce qui explique la diversité des paysages caussenards et la richesse de la flore régionale, qui comprend quelque 2000 espèces de plantes vasculaires. C'est ce que souligne la première partie de l'ouvrage, qui rappelle aussi l'historique des recherches botaniques dans la dition ; le passé est en effet prestigieux en la matière : de multiples botanistes

(1) Ce prix comprend le montant de la cotisation pour un an à la S.B.C.O., permettant d'obtenir, pendant l'année en cours, les nombreuses autres publications de cette association, de loin la plus dynamique en France dans le domaine de la géobotanique, au tarif «sociétaire».

se sont illustrés dans les Causses, parmi lesquels Hippolyte COSTE, Josias BRAUN-BLANQUET et bien d'autres. Face aux menaces qui pèsent aujourd'hui sur les milieux caussenards et leur patrimoine biologique (enrésinements, tourisme anarchique, grands aménagements routiers, déprise agricole...), les auteurs soulignent à juste titre à quel point un ouvrage comme celui-ci est important en tant qu'outil d'une politique de sauvegarde de la flore des Causses.

Après divers «renseignements pratiques concernant l'ouvrage», comprenant notamment une liste bibliographique relative à la flore des Causses, non exhaustive certes mais bien précieuse, vient la «flore proprement dite». Elle correspond à un schéma classique : clés de détermination des familles, des genres, des espèces et parfois notes sur des taxons infraspécifiques ; chaque espèce est désignée par son nom latin (avec une synonymie réduite à l'essentiel) et son nom français et accompagnée des renseignements habituels en ces circonstances : taille, phénologie, forme biologique, habitat, aire générale (définie de façon plutôt schématique) et fréquence dans la dition. L'illustration est abondante : près de 2000 espèces sont figurées, pour la plupart par des dessins tirés de la flore de COSTE, accompagnés de 56 d'une autre origine et en partie inédits. Pour quelque 1200 espèces, une carte précise leur répartition et dans une certaine mesure leur rareté dans les 12 entités naturelles distinguées, ainsi que dans les 4 départements sur lesquels s'étendent les Causses. C'est là une mine particulièrement précieuse de données chorologiques. Une liste (partielle !) des noms d'auteurs utilisés, un glossaire essentiellement organographique, un index des familles et des genres et une «liste des illustrations non extraites de la Flore de Coste» terminent cet ouvrage agréablement présenté, sous couverture cartonnée et pourvu d'une reliure cousue, manifestement fort solide (contrastant donc avec la fragilité de beaucoup d'ouvrages récents à cet égard !).

Le traitement taxonomique est en général de qualité et les clés semblent performantes. Les taxons infraspécifiques sont envisagés de façon un peu sporadique, selon une logique qui n'est pas toujours évidente ; ainsi, il n'en est pas question chez *Polygonum aviculare*, *Rumex acetosella*, *Aconitum napellus*, *Veronica anagallis-aquatica*, *V. teucrium*, *Juncus bufonius*..., mais bien, parmi d'autres, chez *Ranunculus ficaria*, *R. acris*, *Rosa pimpinellifolia*, *Primula veris*, *Echium vulgare*... ; leur traitement est parfois un peu curieux, comme chez *Aethusa cynapium* ! Bien entendu, on peut toujours contester certaines options taxonomiques, comme celles consistant à maintenir *Rorippa palustris* comme synonyme de *R. islandica*, à distinguer *Mentha spicata* et *M. longifolia* sur base de caractères dont la valeur est fort douteuse, ou encore à traiter comme espèces distinctes *Xanthium orientale* et *X. strumarium*, tout en subordonnant à ce dernier la «subsp. *italicum*», qui semble en fait plus proche de *X. orientale*. Certains problèmes restent posés, comme la présence

conjointe, qui me semble surprenante, de *Lamiastrum galeobdolon* subsp. *montanum* et subsp. *galeobdolon* dans les Causses.

L'aspect le plus critiquable de cette flore est sans doute la nomenclature. Certes, celle-ci est le plus souvent tirée de Flora Europaea, mais on ne doit pas oublier que cet ouvrage est maintenant partiellement dépassé à cet égard ; il aurait été préférable de se baser sur l'«Index synonymique de la flore de France» de M. KERGUÉLEN, tout en se gardant peut-être de diviser de façon excessive certains genres comme le fait cet auteur. Il en résulte malheureusement le fait que pas mal de noms sont incontestablement incorrects, comme, parmi beaucoup d'autres et en se limitant à titre exemplatif aux premières familles de Dicotylées : *Parietaria diffusa* (pour *P. judaica*), *Rumex pulcher* subsp. *divaricatus* (pour subsp. *woodsii*), *Atriplex hastata* (pour *A. prostrata*), *Amaranthus lividus* (pour *A. blitum*), *Stellaria nemorum* subsp. *glochidisperma* (pour subsp. *montana*), *Ranunculus ficaria* subsp. *bulbifer* (pour subsp. *bulbilifer*), *Corydalis bulbosa* (pour *C. cava*)... Les citations des noms d'auteurs sont aussi assez souvent malmenées.

Un ouvrage comme la «Flore des Causses» est une œuvre immense, qui demande assurément des années de travail patient et minutieux de la part d'un botaniste dont la connaissance du terrain est exceptionnelle. Les critiques formulées ci-avant pourraient faire croire au lecteur que mon appréciation est mitigée à son propos : ce serait là trahir ma pensée ! L'ouvrage est une des meilleures flores locales de France ; aucun botaniste ne peut plus se rendre dans cette région attachante sans l'avoir constamment sous la main ! Mais c'est précisément pour cela qu'il faut en faire une critique attentive : pour qu'une future édition soit meilleure encore.

J. LAMBINON.

E. ROBBRECHTS (éd.), *Kawa, Les secrets du café : du caféier à la tasse*. Meise, Jardin botanique national de Belgique, 1995, 127 pp., 89 photos, fig. et cartes (Prix : 1195 FB, port inclus. A commander au Jardin botanique national de Belgique, Domaine de Bouchout, B-1860 Meise).

C'est à l'occasion d'une exposition consacrée au café, tenue au Jardin botanique national de Belgique, qu'a été réalisé ce livre superbe, de format 23 × 30 cm. L'adjectif n'est nullement exagéré : typographie, dessins, photos... sont absolument remarquables ; c'est assurément ce qui frappe d'abord quand on ouvre cet ouvrage !

Son contenu n'en est pas moins séduisant. Sept chapitres se succèdent : Un cadeau de l'Afrique, L'origine du café (E. ROBBRECHT) ; Le caféier vu par les botanistes, Aperçu botanique (E. ROBBRECHT & P. STOFFELEN) ; Des vergers parfumés sous les tropiques, La culture du café (J. FLÉMAL) ; Les ennemis du café, Les principales maladies des caféiers (H. FERMONT & J.

FLEMAL) ; Améliorer son sort grâce au café, L'importance du café dans le développement rural (J. DE CROCK) ; Le café en Belgique, Une esquisse du secteur belge du café (Y. ROMBOUTS) ; Du délice exotique à la boisson populaire, Histoire culturelle du café (D. 's HEEREN). Une «brève chronologie du café» et des index terminent le volume. Ajoutons que de multiples références bibliographiques émaillent les divers chapitres.

Cette énumération montre la diversité des thèmes abordés. Le souci didactique est évident. On appréciera notamment l'introduction de notions dépassant largement le cadre du café, qui apparaissent comme des explications nécessaires au propos des auteurs, mais qui en fait apprennent bien des choses intéressantes au lecteur. Ainsi par exemple, quand on précise la région d'origine du café, celle-ci est figurée sur une carte qui situe «les centres de VAVILOV des plantes utilitaires» ; plus loin, c'est le rôle de LINNÉ en tant qu'initiateur de la nomenclature latine internationale binomiale et l'importance de celle-ci dans l'histoire de la connaissance des plantes qui sont mis en évidence ; puis c'est le caractère encore fragmentaire de la connaissance de la biodiversité tropicale qui est souligné, de même que l'intérêt de la conservation des espèces sauvages apparentées aux plantes utiles à l'homme ;...

La partie botanique du livre mérite quelques commentaires supplémentaires. Soulignons d'abord que c'est à toute une présentation de la famille des *Rubiaceae*, la quatrième en nombre d'espèces à l'échelle mondiale, après les *Asteraceae*, les *Orchidaceae* et les *Fabaceae*, que l'on assiste. Bien entendu, les espèces de caféiers proprement dits, c'est-à-dire du genre *Coffea* (55 sont actuellement reconnues), retiennent particulièrement l'attention. Mais il est question aussi du quinquina, de l'aspérule odorante (nommée encore *Asperula odorata*, alors que la plupart des auteurs récents placent cette espèce dans le genre *Galium*), de la garance (nommée *Rubia tinctoria*, mais l'épithète spécifique correcte est «*tinctorum*»), de *Rubiaceae* ornementales (gardénia, ixora...), des espèces portant des bactériocécidies foliaires, au rôle encore mystérieux, des extraordinaires épiphytes myrmécophiles appartenant à cette famille...

Aucune œuvre n'est parfaite. Les deux remarques mineures formulées ci-avant le démontrent ; notons aussi entre autres l'utilisation (p. 17) du terme «moisissure», normalement réservé à des saprophytes, pour désigner la rouille parasite du caféier, et quelques fautes typographiques (comme p. 24, «Cochinchensis» pour «Cochinchinensis»). Peut-être aussi aurait-on pu ajouter un court chapitre sur les aspects chimiques et pharmacodynamiques de la caféine, voire d'autres substances actives produites par des *Rubiaceae*, telle que la quinine. Il n'empêche : cet ouvrage est une réussite totale ; il enchante le botaniste, l'historien, l'économiste et l'agronome des productions tropicales et tout «honnête homme» qui veut quelque peu se cultiver agréablement... en dégustant sa tasse de café.

J. LAMBINON.

J.-F. DULIÈRE, M. TANGHE & F. MALAISSE, «*Répertoire des groupes écologiques du fichier écologique des essences*». Jambes, Ministère de la Région Wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 1996, 319 pp., 263 photos coul. (Prix : 460 FB, plus port éventuel, en vente aux Centres d'Information et d'Accueil de la Région Wallonne, à Charleroi, Eupen, Liège, Namur et Tournai, à la Maison de l'Environnement à Liège, à Education-Environnement à Liège-Sart Tilman...).

La Région Wallonne a publié ces dernières années plusieurs documents de qualité relatifs à la connaissance et à la gestion des peuplements forestiers, en particulier le «Fichier écologique des essences» (1991) et le «Guide de boisement des stations forestières de Wallonie» (1994). Ces ouvrages étaient spécialement, mais non exclusivement, destinés aux gestionnaires forestiers, aux représentants de l'Administration forestière et aux milieux comparables. Le document qui est maintenant réalisé par J.-F. DULIÈRE, M. TANGHE et F. MALAISSE mérite, plus encore que les précédents, d'être connu largement hors de ce cercle de «spécialistes» de la forêt, à savoir auprès des étudiants concernés par l'observation des milieux de la vie sauvage, des guides-nature, des naturalistes et même de tout qui apprécie une «promenade intelligente» en forêt.

C'est d'abord la première fois que l'on trouve dans un ouvrage qui sort des cénacles spécialisés dans le domaine de la phytosociologie, un bon exposé de ce que sont les «groupes socioécologiques», de l'histoire de leur étude (avec une intéressante analyse des nuances apportées par les divers auteurs en cette matière) et une présentation d'un système de groupes écologiques des forêts wallonnes». Le seul regret que l'on peut éventuellement avoir, à la lecture de cette remarquable introduction signée par Martin TANGHE, est la quasi absence de considérations phytogéographiques, entre autres du rappel des districts phytogéographiques sur lesquels s'étend la Wallonie ; on peut certes trouver cela ailleurs, mais il aurait été utile de dire où et même de résumer en une page, accompagnée si possible d'une carte, leurs caractéristiques essentielles et leur délimitation.

On objectera peut-être à cette remarque que le but essentiel de l'ouvrage est de fournir un atlas iconographique des principaux représentants des 17 groupes écologiques distingués, en partant du «groupe des thermophiles calcicoles et du mull calcique» pour aboutir au «groupe de l'hydromoder-hydromor». A ce point de vue, à quelques rares exceptions près, la réussite est remarquable, les photos en couleurs, qui montrent tantôt le port général de la plante, tantôt certains détails morphologiques, étant de grande qualité. Quelques améliorations restent sans doute possibles : par exemple, il aurait été instructif de représenter les feuilles inférieures de *Phyteuma nigrum* et de *P. spicatum* (p. 197) ou le détail des pinnules de *Polystichum setiferum* par rapport à *P. aculeatum* (p. 137) ; nous sommes aussi un peu sceptique

sur la possibilité d'identifier, sur base de l'iconographie et des commentaires, certaines graminées et cypéracées.

En général, ces commentaires morphologiques succincts mettent en évidence des caractères diagnostiques bien choisis. Quelques erreurs ou approximations seraient toutefois à corriger : ainsi, chez *Buxus sempervirens* (p. 39), l'inflorescence comprend une fleur femelle entourée de fleurs mâles, et non l'inverse ; qualifier de grappes les inflorescences d' *Urtica dioica* (p. 106) et de *Fraxinus excelsior* (p. 151) choque évidemment l'organographe un peu pointilleux ; la spathe d' *Arum maculatum* (p. 148) peut difficilement être décrite comme une «gaine membraneuse blanche» ; le terme acuminé s'applique mal à l'apex de la feuille de *Corylus avellana* (p. 163, exemple repris dans le glossaire) ; les «valves fructifères du fruit» de *Rumex sanguineus* (p. 264) laissent un peu rêveur ; ...

En résumé, malgré quelques imperfections mineures, voici un excellent outil didactique, disponible à un prix modique compte tenu de la richesse de son iconographie. Il mérite d'être largement connu et utilisé.

J. LAMBINON.

INFORMATION

Suite à un heureux concours de circonstances, la présidence de *Natura Mosana* pour l'année 1996-1997 (commémoration du 50^{ème} anniversaire) revient à la Société des naturalistes Namur-Luxembourg : M. Jules WILMET, l'un des principaux animateurs de la section mycologie de la S.N.N.L., a été élu par l'Assemblée générale ordinaire du 30 juin 1996.

A cette occasion, le président en fonction accepte d'organiser les activités de 1997 à Maredsous, le dimanche 13 juillet 1997. La convocation à cette Assemblée générale contiendra les informations relatives à ces activités.

Le Comité de rédaction.

SOCIÉTÉS AFFILIÉES AU GROUPEMENT «NATURA MOSANA»

Société royale des Naturalistes de Charleroi, fondée en 1922. — Président : J. LEURQUIN. Secrétaire : F. HAGON, 81, rue des Fougères, 6110 Montigny-le-Tilleul, tél. (071) 51 62 13. — Compte C.G.E.R. 001-1721223-34 S.R.N.C., a.s.b.l.

Société Botanique de Liège, fondée dès 1872 sous le nom de Cercle des jeunes botanistes liégeois, réorganisée et constituée en association sans but lucratif sous la dénomination actuelle en 1941. — Président : V. DEMOULIN. Secrétaire : J. LAMBINON, Département de Botanique, Université de Liège, B 22, Sart Tilman, 4000 Liège. — C.C.P. 000-0624971-97, Société Botanique de Liège, Département de Botanique, Sart Tilman, 4000 Liège.

Cercle des Entomologistes liégeois, fondé en 1895. — Président : Charles JEUNIAUX, 87, rue du Hêtre Pourpre, 4053 Embourg. Vice-président : Jean LECLERCQ, 190, rue de Bois-de-Breux, 4020 Jupille. Secrétaire : Noël MAGIS, Institut zoologique Ed. Van Beneden, 22, quai Van Beneden, 4020 Liège ; tél. (041) 43 49 18.

Société des Naturalistes Namur-Luxembourg, fondée en 1946, constituée en association sans but lucratif en 1963. — Président : G. BOUXIN. Secrétaire-trésorier : J.-P. TROUSSART, Facultés universitaires N.-D. de la Paix, 61, rue de Bruxelles, 5000 Namur. — C.C.P. 000-0727519-19, Société des Naturalistes Namur-Luxembourg, 61, rue de Bruxelles, 5000 Namur.

PUBLICATIONS

Les travaux scientifiques spécialisés émanant de notre groupement sont en principe publiés dans d'autres revues que «NATURA MOSANA». C'est ainsi que, par accord spécial, nos contributions botaniques originales peuvent être publiées dans «LEJEUNIA, Revue de Botanique».

LEJEUNIA, Revue de Botanique, publie des contributions originales se rapportant à tous les domaines de la Botanique. Son nom fait revivre celui du botaniste verviétois A. L. S. LEJEUNE (1779-1858) — auteur de la Flore des environs de Spa (1811) et, en collaboration avec R. J. COURTOIS, du Compendium Florae belgicae (1823-1836) — qu'on a pu appeler à bon droit le Père de la Botanique belge. Fondée en 1937, LEJEUNIA a publié une première série comprenant 18 volumes et 12 mémoires. Depuis 1961, les articles sont publiés en numéros séparés, sous le titre général : «Nouvelle Série».

Correspondance, rédaction, échanges et abonnements : LEJEUNIA, Département de Botanique, Sart Tilman, B-4000 Liège, Belgique.

Sommaire du volume 50 (1997), n° 1

Éditorial : Natura Mosana a cinquante ans !	1
A. VANDERPOORTEN, avec la collaboration de L. ANDRIESEN, C. NAGELS, A. et O. SOTIAUX, La bryoflore de la réserve naturelle de Modave (province de Liège, Belgique) : inventaire floristique, caractérisation écologique et orientations conservatoires	6
V J.-M. DIEU, J. LAMBINON et J. ROUSSELLE, Quatre adventices sur les trottoirs de la ville de Liège : <i>Catapodium marinum</i> , <i>Diplotaxis muralis</i> , <i>Elsholtzia ciliata</i> et <i>Phytolacca esculenta</i>	16
Comptes rendus de lectures	19
Information	24

Sorti de presse en mai 1997

Photo de couverture :

Fragment d'oursin fossile du marbre noir de Denée (Carbonifère, Viséen, $\pm$ 350 m.a.) attribué à *Oligoporus soreili* FRAIP. (*ECHINOIDEA PALAECHINIDEA*) provenant de l'ancienne carrière Mutsart (= carrière Brousse) à Salet (181.85/110.61).

Échantillon déposé au Centre Grégoire FOURNIER à Maredsous (où a été fondée *Natura Mosana* il y a 50 ans).

Collect. : J. KIEVITZ et P. OVERLAU, 24 février 1975.

Photo : P. OVERLAU (1975).

Trait d'échelle : 10 cm.

02/22/41

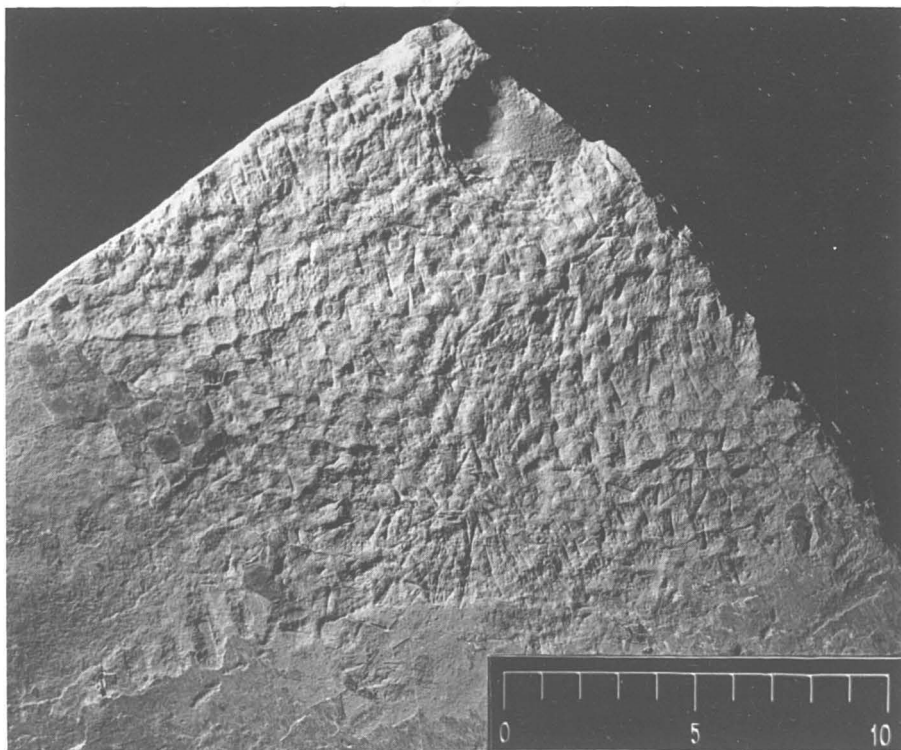
14. 10. 97

BE ISSN 0028-0666

Vol. 50, n° 2

Avril-Juin 1997

NATURA MOSANA



*Bulletin trimestriel
publié avec l'aide du Ministère de la Région wallonne
Division de la Nature et des Forêts*



**NATIONAL BOTANIC GARDEN
Library**

**Domein van Bouchout
B - 1860 Meise
BELGIUM**

NATURA MOSANA veut être un trait d'union entre les sociétés de naturalistes des provinces wallonnes.

NATURA MOSANA est édité au nom :

de la Société royale des Naturalistes de Charleroi,
de la Société Botanique de Liège,
du Cercle des Entomologistes liégeois,
de la Société des Naturalistes Namur-Luxembourg.

NATURA MOSANA est distribué aux membres des dites sociétés comme contrepartie de leur cotisation.

NATURA MOSANA s'intéresse surtout :

à la vie et aux activités des sociétés de naturalistes des provinces wallonnes ;
à l'histoire des naturalistes,
des institutions scientifiques,
des sciences naturelles dans nos régions ;
à la bibliographie de l'histoire naturelle en Belgique ;
à la conservation de la nature.

Les articles insérés n'engagent que leurs auteurs.

COMITÉ DE NATURA MOSANA 1996-1997

Président : M. J. WILMET, Perwez.

Membres : MM. G. BOUXIN, Professeur à l'ESPENA, Namur ;
J. LAMBINON, Professeur à l'Université de Liège ;
J. LEURQUIN, Professeur, Gilly ;
N. MAGIS, Chef de Travaux honoraire à l'Université de Liège.

Secrétaire-Trésorier et éditeur responsable : J. MARGOT, Chef de Travaux aux Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix, 61, rue de Bruxelles, 5000 Namur, Belgique.

NATURA MOSANA paraît en principe quatre fois par an. Pour les personnes qui ne sont pas membres d'une des sociétés affiliées, le prix de l'abonnement annuel est de 800 F. Bibliographies, par exemplaire supplémentaire : 100 F.

NATURA MOSANA est disposé à faire l'échange de ses publications avec d'autres revues d'histoire naturelle.

NATURA MOSANA rendra compte volontiers des ouvrages intéressant l'histoire naturelle qui lui seraient envoyés par les éditeurs ou les auteurs.
S'adresser au Secrétariat (61, rue de Bruxelles, 5000 Namur, Belgique).

NATURA MOSANA

Vol. 50, n° 2

Avril-Juin 1997

LES PAPILLONS MIGRATEURS EN BELGIQUE

par

Marcel GILLARD (*)

Les migrations des papillons constituent un sujet d'étude captivant pour le naturaliste. Cependant, les données actuelles concernant ces déplacements de faune entomologique ne sont guère connues du public. Le présent article se propose de remédier à cette lacune en explicitant quelque peu le phénomène à la lumière de données récentes.

Introduction

On sait depuis longtemps que les papillons migrent. Jusqu'au siècle dernier, on citait comme exemples classiques de papillons migrants quatre espèces de sphinx : le sphinx tête-de-mort (*Acherontia atropos* L.), le sphinx du laurier-rose (*Deilephila nerii* L.), le sphinx livourzien (*Hyles livornica* Esp.) et le phoenix (*Hippotion celerio* L.).

Les entomologistes avaient remarqué qu'aucune de ces espèces n'est constante au nord de l'arc alpin. Et pourtant, chaque année, on découvre dans notre pays des chenilles, des chrysalides et des imagos de l'une ou l'autre de ces espèces. La question était posée : sans migration, le sphinx tête-de-mort serait-il présent chez nous? Grâce aux renseignements fournis par de nombreux observateurs, on peut déterminer qu'il s'agit d'une espèce africaine tropicale à subtropicale (Région éthiopienne : toute l'Afrique, au sud du Sahara). Par des élevages dans les conditions naturelles de nos hivers rigoureux, il a été prouvé qu'aucune chrysalide ne pouvait résister ou survivre. Dès lors, il faut

(*) Marcel GILLARD : 25, rue du Centre, B-5660 Presgaux, Belgique.

conclure à la nécessité d'un nouvel apport en provenance du sud pour pouvoir observer l'insecte l'année suivante. Il en est de même pour les trois autres espèces.

Ce phénomène migratoire étant établi, une étude débuta en Belgique en 1983 ; son premier rapport «Papillons migrateurs en 1984, premier rapport annuel — Lepidoptera» fut publié par VERMANDEL en 1985. Au cours des dix dernières années, nos connaissances sur les migrations des papillons ont fait de grands progrès grâce à la centralisation des renseignements fournis par près de 150 collaborateurs (Belgique, nord de la France, vallée du Rhône, Pyrénées). Une synthèse de ces informations est reproduite dans les tableaux synoptiques figurant ci-après aux pp. 36 à 38 (1).

Pourquoi les papillons migrent-ils ?

Les raisons essentielles du phénomène migratoire sont encore très mal connues. On pense que l'absence ou la disponibilité réduite de la plante nourricière pour les chenilles dans le pays d'origine peut être un motif acceptable : ce serait le cas pour le vulcain (*Vanessa atalanta* L.) et la belle-dame (*Vanessa cardui* L.) dont les chenilles se nourrissent respectivement d'orties et de chardons. Suite à la sécheresse des mois d'été qui sévit au nord de l'Afrique ou au sud de l'Espagne, ces végétaux sont souvent desséchés et ne peuvent dès lors être consommés par les chenilles. La nourriture s'avère ainsi insuffisante pour une descendance qui peut compter plusieurs centaines de milliers d'individus. Chez nous par contre, les orties et les chardons ne manquent pas en été. Mais cet argument n'est pas toujours valable. La noctuelle baignée (*Agrotis ipsilon* HBN.) par exemple effectue une migration vers le nord au début

(1) Dès le début de l'étude, en 1984, les membres du Conseil d'avis du Bureau pour l'étude des papillons migrateurs en Belgique (B.T.O.) ont défini différents statuts en tenant compte du lieu d'origine et du comportement de ces papillons. Pour la rédaction de ces tableaux, nous avons essentiellement considéré les publications suivantes :

- BRETHERTON, R., F., 1983. — The incidence of migrant Lepidoptera in the British Isles. In : HEATH, J., The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland, Vol. 10. Harley Books, Martins Ed., Great Horkelesley, England.
- LEMPKE, B., J., 1972. — De Nederlandse Trekvlinders. Thieme & Cie Ed., Zutphen, Nederland.

Une première liste a été dressée par TROUKENS (1991) et modifiée au fil des années par retraites et ajouts. Par contre, la carte établie par le Bureau B.T.O. reste d'actualité.

de septembre : sa chenille polyphage consomme surtout des graminées et leurs racines et sa descendance est observée en Belgique, en octobre et parfois jusqu'en décembre. Les graminées étant présentes partout à cette époque, ce n'est pas le manque de nourriture qui explique la migration.

On admet actuellement que certaines espèces réagissent aux diverses circonstances extérieures (changements de température, offre d'aliments, intensité de la lumière du jour) par un processus migratoire. Le papillon se place ainsi dans des conditions météorologiques favorables à la maturation sexuelle. Tel est le cas de la noctuelle baignée, pour qui la durée de l'héméroperiode joue un rôle capital à ce point de vue.

L'origine des papillons migrants

La majorité des espèces migratrices vient du sud : Afrique du Nord (Maroc, Algérie, Tunisie, Lybie, Egypte, ...) ou bassin méditerranéen (Espagne, Portugal, sud de la France, Italie, Grèce, ...). Certains imago remontent très au nord (Islande, Norvège, Suède, Finlande), parcourant ainsi plus de 3000 km. Lorsqu'on observe les ailes allongées et étroites des sphinx ainsi que leur corps robuste, il n'est pas étonnant de les retrouver parmi les longs-courriers. Mais d'autres migrants plus petits et moins robustes sont appelés à utiliser les vents et les courants pour leurs déplacements : par un vent du sud de 40 à 50 km/heure, ils vont parcourir plus de 1000 km en 24 heures. C'est le cas par exemple de la petite teigne du chou (*Plutella xylostella* L.) qui migre chez nous au départ du sud de la France : en 1994 et en 1995, ce papillon est apparu au début du mois de mai dans la région de Bordeaux où je me trouvais (les 4, 5 et 6), alors que les observateurs flamands le découvraient en Belgique dans les 48 heures qui suivaient mes découvertes. A cette époque, un vent du sud assez soutenu soufflait le long des côtes atlantiques.

L'étude des voies de migration

En effectuant des comptages d'oiseaux migrants, les ornithologues observent chaque année le passage de papillons. Il y a donc assez souvent une certaine coïncidence des voies de migration. Pour l'Europe occidentale, la vallée du Rhône constitue une voie privilégiée. Prenant le départ en Afrique du Nord, les insectes survolent le détroit de Gibraltar,

les côtes est-espagnole et française, puis remontent les vallées du Rhône et de la Saône jusqu'au Plateau de Langres où les vents vont les pousser vers l'ouest, par la vallée de la Meuse (Belgique, est de la Hollande) ou vers l'est, par les vallées de la Moselle et du Rhin (Allemagne, Danemark, pays scandinaves). Les bords de mer et les grandes vallées paraissent être les lieux les plus fréquentés.

En 1985 et 1986, alors que j'étudiais les migrations de la belle-dame (*Vanessa cardui* L.) dans la région de Dénia en Espagne, j'ai remarqué que ces papillons n'hésitaient nullement à passer au-dessus de la mer : ils survolaient le Golfe de Valence, large à cet endroit de plus de 60 km.

Un correspondant situé dans les Dombes, à La Chapelle-du-Châtelard (Ain, vallée du Rhône), m'a fait parvenir ses relevés de 1995. Il dénombra en juin le passage de 1375 piérides du chou (*Pieris brassicae* L.) sur une période de cinq jours. En octobre, plus de 1900 vulcains (*Vanessa atalanta* L.) migrant vers le sud sont recensés en 22 jours. Le 9 octobre de cette année s'est inscrit comme journée record : en quatre heures d'observation 550 vulcains, 880 piérides du chou et 41 soucis (*Colias crocea* FOURCR.) ont été comptés sur le même site.



FIG. 1. — Voie de migration par les côtes atlantiques.



FIG. 2. — Voie de migration par la vallée du Rhône.

Plus à l'ouest passe une autre voie migratoire vers le Portugal, le nord-ouest de l'Espagne, le Golfe de Gascogne (ou le long de la côte Atlantique française) : les papillons parviennent en Bretagne et, de là, se dirigent vers l'Angleterre et l'Islande ou continuent à longer les côtes pour aboutir en Flandre, en Hollande et même au Danemark. Ce fut le cas, en 1995, pour le sphinx-moro (*Macroglossum stellatarum* L.).

Si, chez les oiseaux, le baguage permet un suivi des déplacements, le marquage des papillons paraît être extrêmement difficile et coûteux. Tout comme pour les apiculteurs qui marquent leur reine d'abeille sur le tronc, on parvient à déposer une pastille identifiable sur l'aile d'un papillon. En Allemagne, les membres d'«Atalanta» ont ainsi marqué des vulcains. Il s'agissait d'étiquettes constituées de deux petites plaquettes dont l'une porte l'inscription «Send to DFZS D-8702 Lengfeld» et l'autre un numéro, à placer sur l'aile antérieure du papillon. Quelques exemplaires ont été rapportés par des alpinistes qui les avaient retrouvés en altitude dans l'étage nival. Les chaînes de montagnes, en particulier l'arc alpin, ne constituent pas des barrières insurmontables pour les papillons migrateurs.

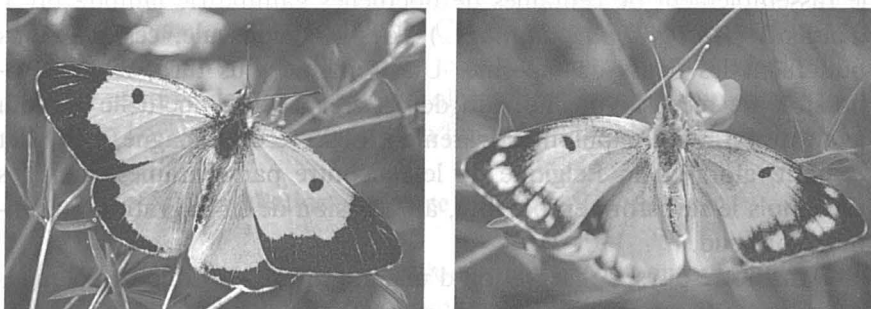


FIG. 3. — Le souci (*Colias crocea* FOURCR.), un papillon migrateur en Belgique (à gauche : exemplaire mâle ; à droite : exemplaire femelle).

Photo : M. GILLARD, La Sauvetat-du-Drapt, Lot-et-Garonne, France, 25 juin 1996.



FIG. 4. — La pyrale hybride (*Nomophila noctuella* D. & S.), un papillon migrateur découvert à Presgaux, Belgique, le 22 juillet 1996.

Photo : M. GILLARD.

Comment reconnaître un vol migratoire

Dans les pays du sud, l'éclosion massive des imagos se produit sur place, dès que la température s'élève brusquement et que la mutation interne de la chrysalide arrive à échéance : plusieurs milliers d'individus peuvent naître en quelques jours. Les papillons évoluent dans un espace restreint, très localisé, et cela rappelle en quelque sorte le rassemblement des hirondelles avant le départ automnal. Subitement, ces papillons prennent la direction du nord. Le départ ou le passage va durer moins d'une semaine. Sur place, comme pour les naissances tardives des nichées d'oiseaux, on ne retrouvera plus que quelques imagos isolés. En mai 1985, près du port de Dénia (Espagne), j'ai observé deux fois le rassemblement de centaines de noctuelles gamma (le lambda ou Y d'argent) (*Autographa gamma* L.) : dès le crépuscule, ces papillons butinaient les fleurs de vipérine. Une semaine plus tard, il était impossible de recenser un individu de cette espèce, la noctuelle gamma avait disparu. Ce papillon est rarement observé en Espagne, en juillet et août, alors qu'en Belgique on le rencontre par centaines, mais les espagnols le reverront en octobre, à l'occasion de sa migration automnale nord-sud.

Dans notre pays, l'observation d'une migration est difficile. Selon les conditions climatiques, l'accès au nectar des fleurs ou la présence de la plante nourricière pour les chenilles, les espèces migratrices peuvent rester sur place ou au contraire transiter. Bien qu'un vol migratoire soit souvent formé de milliers d'individus, ce ne sera jamais une masse compacte (un essaim) qui se déplace. En général les insectes volent isolément à une hauteur variant entre 1 et 3 m du sol et suivent tous une même direction nord (ou sud en automne), ils s'arrêtent rarement pour butiner et le vol peut s'effectuer de jour comme de nuit ; la pluie ne paraît pas être un facteur fort gênant. Au passage, sur une largeur restreinte, on dénombre souvent plus de 30 papillons à la minute.

Recherches sur l'origine et la destination d'un vol migratoire

En mai 1985, en Espagne, lors de la migration de la belle-dame, on pouvait observer des papillons par milliers sur une zone d'environ 30 km de long et 12 km de large. L'étude des recensements effectués

plus au sud et des conditions météorologiques a démontré que cette migration avait son origine en Afrique du Nord.

En Belgique, on observe rarement un transit. Par la découverte d'un papillon migrateur, nous constatons souvent qu'il est arrivé à destination et que le moment est venu de le rechercher.

Une étude réalisée par Peter GIELEN (1988) sur la migration du sphinx livournien (*Hyles livornica* ESP.) en avril 1985 démontre l'impact des facteurs météorologiques sur le phénomène migratoire. Un vent chaud en provenance du Sahara soufflait sur l'ouest de l'Europe en avril 1985, du sable rouge s'infiltrait partout : au départ de l'Afrique du Nord, ce sphinx en profita pour migrer. En 48 heures, il parvint en Angleterre où il fut rapidement découvert. Un front froid s'abattit alors sur Londres et les papillons se détournèrent vers le nord de notre pays et vers la Hollande. Cette année-là, on recensa 3 imagos en Belgique, alors que, chez nous, c'est un migrateur très rare qui n'a plus été observé depuis. La météorologie permet assez souvent de localiser ainsi l'origine, le parcours et la finalité d'un vol migratoire.

L'installation sur place et l'étude des mœurs

L'étude des migrations de papillons requiert de l'entomologiste une approche multidisciplinaire (géographie, botanique, météorologie) dans la collecte des renseignements, mais il lui faut en outre étudier les mœurs de ces insectes pour appréhender correctement le processus d'installation. Le phénomène migratoire peut être considéré comme un cycle qui débute par une migration sud-nord, qui se poursuit par la procréation sur place d'une ou de plusieurs générations et qui se termine par une migration nord-sud de la descendance qui se reproduira dans le pays d'origine. Contrairement à ce qui se passe chez l'oiseau, dont parents et descendance effectuent plusieurs migrations aller et retour, le papillon ne fera qu'un seul voyage. Dès l'arrivée des papillons dans le site d'installation, l'accouplement s'effectue, les femelles pondent, puis tous ces insectes meurent : ils se sont peu nourris et sont épuisés par un aussi long voyage. En fin d'automne, leur descendance subira le même sort après sa migration nord-sud.

Certaines espèces ayant migré en Belgique ou plus au nord n'arriveront pas au voyage retour. Le sphinx tête-de-mort, dont le cycle œuf-imago est de plus ou moins 90 jours, émerge difficilement chez nous. En effet, une seule nuit de gel à -4°C suffit pour tuer les chenilles

et chrysalides encore présentes en fin septembre ou en octobre. Arrivé en Belgique fin juin-début juillet, son cycle aboutit à une échéance fatale. Des élevages en situation naturelle l'ont prouvé.

Néanmoins, parmi les papillons migrants dont la présence est constatée en Belgique, certaines espèces survivent parfois aux conditions rigoureuses de l'hiver. Il suffit pour cela que la chrysalide soit bien protégée contre le froid et que l'hiver reste doux : on peut ainsi observer quelques vulcains en mars ou au début d'avril (la migration annuelle normale de cette espèce se situant souvent fin avril-début mai). Les papillons trouvés en début de saison ont le plus souvent un aspect très frais et ceci permet de les différencier aisément des premiers migrants de l'année dont l'apparence défraîchie, abîmée et décolorée atteste un voyage de plus de 2000 km. Les recensements précis de cette espèce mettent en évidence un pic de présence qui se situe fin août-début septembre. Les papillons sont alors très nombreux à butiner les fleurs de buddleia ou à se délecter du jus des fruits de nos vergers. Les quelques rares exemplaires observés à la fin de l'hiver précédent n'auraient certainement jamais pu prospérer de manière aussi abondante : il faut donc conclure qu'il y a eu également un nouvel apport de migrants en mai ou en juin.

L'élevage de nombreuses espèces est complémentaire à l'étude des mœurs. En 1994, un collègue entomologiste désirait comprendre pourquoi la noctuelle gamma était tellement présente en Belgique durant l'été. Il s'aperçut que la première génération avait connu un cycle de 40 jours (ponte le 1 juin, imago le 10 juillet) alors que la seconde avait requis 70 jours (ponte le 25 juin, imago le 28 août). En établissant l'histogramme des données recueillies auprès de nos correspondants, il remarqua un pic de présence du 6 au 10 août consécutif à un accroissement important de population en début août. Il lui fallut admettre que, pour rester stable entre le 10 juillet et le 28 août, d'autres migrations en provenance du sud étaient venues étoffer le nombre de noctuelles gamma présent en Belgique.

Les différents statuts des papillons migrants

La littérature fait mention de nombreux papillons considérés comme migrants. En Belgique, ce statut trouve son fondement dans l'origine probable de l'espèce et il peut être possible d'en dresser la liste. On range sous cette appellation des espèces diurnes et nocturnes en pro-

venance des régions méditerranéenne, subtropicale et tropicale qui ne peuvent en principe résister à la rigueur de nos hivers. La présence de ces papillons est donc consécutive à l'existence d'un déplacement migratoire : ce sont les vrais migrants.

D'autres espèces en provenance des pays voisins du sud et de l'est, mais surtout d'Europe méridionale, peuvent parfois être observées en petit nombre. Il s'agit d'une tendance à l'expansion de l'aire de dispersion : les papillons s'implantent çà et là dans nos régions au point d'y devenir « indigènes » pendant quelques années. Ces colonies disparaissent cependant s'il n'y a pas d'apports de nouveaux migrants. Parfois migratrices, parfois indigènes, ces espèces sont des migrants douteux. L'étude de leur installation et de leur pénétration plus profonde vers le nord est intéressante d'un point de vue biogéographique.

Une troisième catégorie, celle des faux migrants, concerne les espèces erratiques occasionnelles dont le biotope est dérégulé ou disparaît momentanément : elles sont à la recherche de la plante nourricière requise pour la survie des chenilles. Ces faux migrants occasionnels méritent d'être suivis. Ce sont en principe des espèces non migratrices qui peuvent effectuer des déplacements massifs au sein de notre pays. La thécla du chêne (*Quercusia quercus* L.), le sphinx du pin (*Hyloicus*

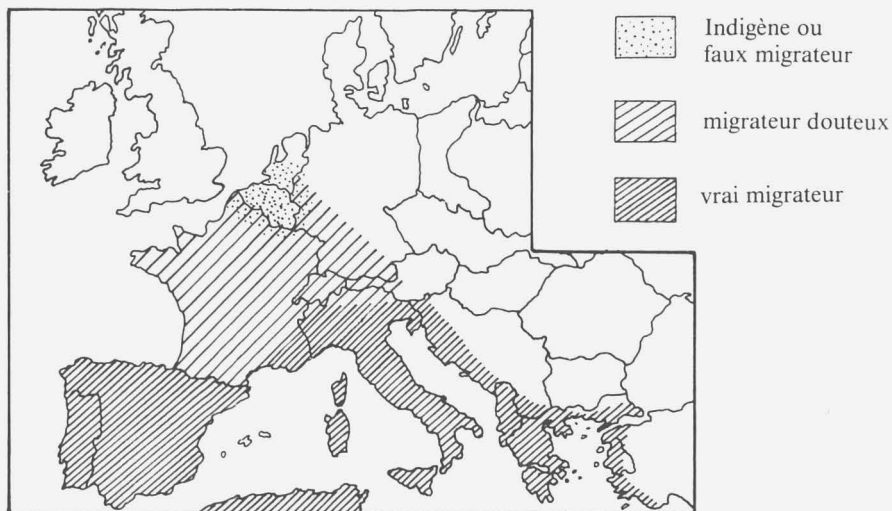


FIG. 5. — Les différents statuts de papillons migrants selon leur origine.

pinastri L.), la phalène du pin (*Bupalus piniaria* L.) en sont quelques exemples.

D'autres espèces encore manifestent un penchant à l'erratisme (ou à la migration) ; il en existe parfois de fortes concentrations en automne. On les classe sous le vocable de faux migrants erratiques réguliers. Il s'agit du machaon (*Papilio machaon* L.), indigène au sud de notre pays, mais qui peut migrer vers le nord. Actuellement, il est à nouveau bien présent en Flandre et se propage rapidement dans le sud de l'Angleterre. La piéride du chou (*Pieris brassicae* L.), espèce très commune, peut parcourir de longues distances lorsqu'elle se trouve en surabondance dans le biotope occupé. La petite tortue (*Aglais urticae* L.) peut aussi changer de biotope pour s'abreuver de nectar avant d'hiverner.

Transports et importations

L'étude des papillons migrants réserve parfois d'étranges surprises. On découvre fréquemment en Belgique des espèces inhabituelles n'appartenant pas à la faune belge. Il apparaît incontestablement, après examen, que l'insecte présent a été importé chez nous à l'état de chenille ou de chrysalide, à l'occasion d'un transport maritime ou aérien. Les fleurs, les légumes ou les fruits sont des supports idéaux pour ces espèces qui ne seront jamais des migratrices. Une attention spéciale doit être portée également aux papillons exotiques échappés des serres ou des jardins à papillons. A cet égard, j'ai pu observer en août 1994, à Yvoir près de Dinant, un monarque (*Danaus plexipus* L.) butinant les fleurs de buddleia : il s'agissait d'un exemplaire échappé d'une serre tropicale toute proche. Ce papillon est par ailleurs bien connu en Amérique du Nord pour ses migrations annuelles Mexique-sud Canada. A ce propos, l'année 1995 nous a sans doute réservé une surprise de taille. Des informations circulant sur Internet ont diffusé la découverte, en octobre, de quelques dizaines d'imagos de cette espèce disséminés en plusieurs endroits du sud de l'Angleterre, 4 à Ouessant (France), 1 en Belgique et 2 en Hollande. Un météorologiste canadien admettait alors la possibilité de cette migration, au cours de la première quinzaine d'octobre 1995... A confirmer.

Conclusions

Dix années de recherches sur le phénomène migratoire des papillons en Belgique laissent persister encore de nombreuses incertitudes. La plupart des espèces migratrices dans notre pays sont des Hétérocères et trop peu de lépidoptéristes s'intéressent vraiment à ces papillons nocturnes. Rien n'empêche cependant de jumeler l'étude de la faune locale à la découverte des migrants. Il est assez vraisemblable que des individus d'origines géographiques différentes se rencontrent au cours des migrations, mêlant ainsi leur potentiel génétique.

De nombreuses questions demeurent donc sans réponse à ce jour et toute collaboration dans cette étude des phénomènes migratoires des papillons est largement souhaitée.

BIBLIOGRAPHIE

- DE PRINS, W. O., 1983. — Systematische Naamlijst van de Belgische Lepidoptera — Liste systématique des Lépidoptères de Belgique. Vereniging voor Entomologie van de Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen, *Entomobrochure*, **4** : 57 pp.
- GIELEN, P., 1988. — De migratie van *Hyles livornica* Esper in april 1985. Lepidoptera : Sphingidae. *Phegea*, **16** (1) : 1-9.
- LERAUT, P., 1980. — Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse. Édition quadrilingue. Supplément à *Alexanor*, Revue des Lépidoptéristes français et *Bull. Soc. entomol. France*. Paris, 336 pp.
- TROUKENS, W., 1991. — Inleiding der Belgische Lepidoptera volgens herkomst en zwerfgedrag ten behoeve van het Belgische Trekvlinderonderzoek. *Phegea*, **19** (1) : 1-4.
- VERMANDEL, E., 1985. — Papillons migrants en 1984, premier rapport annuel (Lepidoptera). *Phegea*, **13** (2) : 55-63.

TABLEAU I. — Papillons vrais migrants observés en Belgique

N°	nom scientifique	nom vernaculaire	R	I	O
	<u>YPONOMEUTIDAE</u>				
1675	<i>Plutella xylostella</i> L.	teigne du chou	X		
	<u>PYRALIDAE</u>				
2342	<i>Euchromius ocella</i> HAW.				X
2507	<i>Margaritia sticticalis</i> L.				
2561	<i>Udea ferrugalis</i> HBN.	ferrugineuse	X		
2566	<i>Nomophila noctuella</i> D. & S.	pyrale hybride	X		
2589	<i>Palpita unionalis</i> HBN.				
	<u>PIERIDAE</u>				
2933	<i>Colias hyale</i> L.	soufré	X		
2935	<i>Colias crocea</i> FOURCR.	souci	X		
2946	<i>Pontia daplidice</i> L.	marbré de vert		X	
	<u>NYMPHALIDAE</u>				
2964	<i>Vanessa atalanta</i> L.	vulcain	X		
2965	<i>Vanessa cardui</i> L.	belle-dame	X		
	<u>LYCAENIDAE</u>				
3102	<i>Lampides boeticus</i> L.	argus porte-queue		X	
	<u>GEOMETRIDAE</u>				
3224	<i>Cyclophora pupillaria</i> HBN.				X
3328	<i>Rhodometra sacraria</i> L.			X	
3350	<i>Orthonama obstipata</i> F.			X	
	<u>SPHINGIDAE</u>				
3791	<i>Agrius convolvuli</i> L.	sphinx du liseron	X		
3792	<i>Acherontia atropos</i> L.	sphinx tête-de-mort	X		
3801	<i>Macroglossum stellatarum</i> L.	sphinx moro	X		
3809	<i>Hyles livornica</i> ESP.	sphinx livournien		X	
3812	<i>Hippotion celerio</i> L.	phoenix		X	
	<u>ARCTIDAE</u>				
3902	<i>Utetheisa pulchella</i> L.				
	<u>NOCTUIDAE</u>				
3983	<i>Agrotis ipsilon</i> HBN.	noctuelle baignée	X		
4048	<i>Peridroma saucia</i> HBN.		X		
4162	<i>Mythimna vitellina</i> HBN.			X	
4163	<i>Mythimna unipuncta</i> HAW.			X	
4489	<i>Spodoptera exigua</i> HBN.			X	
4525	<i>Heliothis peltigera</i> D. & S.	peltigère		X	
4527	<i>Heliothis armigera</i> HBN.			X	
4590	<i>Autographa gamma</i> L.	gamma, lambda	X		
4603	<i>Chrysodeixis chalcites</i> ESP.			X	

R = régulier, I = irrégulier, O = occasionnel

TABLEAU 2. — Papillons migrants douteux observés en Belgique

N°	nom scientifique	nom vernaculaire	R	I	O	E
	<u>TORTRICIDAE</u>					
1794	<i>Lozotaeniodes formosanus</i> GEY.			X		X
	<u>PYRALIDAE</u>					
2573	<i>Diasemia reticularis</i> L.			X		
2601	<i>Orthopygia glaucinalis</i> L.			X		
2670	<i>Dioryctria schuetzeella</i> FUCHS.			X		
	<u>NYMPHALIDAE</u>					
2978	<i>Issoria lathonia</i> L.	petit nacré	X			X
	<u>GEOMETRIDAE</u>					
3448	<i>Rheumaptera cervicalis</i> SCOP.			X		X
3615	<i>Stegania trimaculata</i> DE VILL.	trimaculée			X	X
	<u>SPHINGIDAE</u>					
3799	<i>Hemaris tityus</i> L.	sphinx-bourdon		X		
3800	<i>Hemaris fuciformis</i> L.	sphinx-gazé	X			X
3802	<i>Proserpinus proserpina</i> D. & S.	sphinx de l'épilobe	X			X
3804	<i>Hyles euphorbiae</i> L.	sphinx de l'euphorbe	X			X
3805	<i>Hyles gallii</i> ROTT.	sphinx du gaillet	X			X
	<u>NOTODONTIDAE</u>					
3816	<i>Cerura erminea</i> ESP.	hermine	X			X
3846	<i>Clostera anastomosis</i> L.			X		
	<u>NOCTUIDAE</u>					
4161	<i>Mythimna albipuncta</i> D. & S.	point blanc	X			
4171	<i>Mythimna l-album</i> L.	le 1 blanc	X			
4357	<i>Cryphia albae</i> F.		X			
4389	<i>Callopietria juvenina</i> STOLL.			X		
4396	<i>Dicycla oo</i> L.			X		
4405	<i>Actinotia hyperici</i> D. & S.		X			X
4486	<i>Hoplodrina ambigua</i> D. & S.	ambigüe	X			X
4582	<i>Lamprotes c-aureum</i> KN.	c d'or		X		
4587	<i>Macdunnoughia confusa</i> STOLL.	confuse	X			X
4593	<i>Autographa bractea</i> D. & S.	feuille d'or	X			X
4606	<i>Catocala fraxini</i> L.	lichenée bleue		X		

R = régulier, I = irrégulier, O = occasionnel, E = indigène

TABLEAU 3. — Papillons faux migrants observés en Belgique

N°	nom scientifique	nom vernaculaire
	<u>PAPILIONIDAE</u>	
2924	<i>Papilio machaon</i> L.	machaon
2928	<i>Ipheclides podalirius</i> L.	flambé
	<u>PIERIDAE</u>	
2939	<i>Aporia crataegi</i> L.	gazé
	<u>NYMPHALIDAE</u>	
2960	<i>Nymphalis polychloros</i> L.	grande tortue
2962	<i>Nymphalis antiopa</i> L.	morio
2972	<i>Argynnis paphia</i> L.	tabac d'Espagne
	<u>LYCANIDAE</u>	
3086	<i>Quercusia quercus</i> L.	thécla du chêne
3105	<i>Everes argiades</i> PALLAS	petit porte-queue
3136	<i>Lysandria coridon</i> PODA	argus bleu-nacré
	<u>GEOMETRIDAE</u>	
3200	<i>Aplasta ononaria</i> FUESSLY	
3735	<i>Bupalus piniaria</i> L.	
3778	<i>Siona lineata</i> SCOP.	
	<u>SPHINGIDAE</u>	
3791	<i>Hyloicus pinastri</i> L.	sphinx du pin
	<u>ARCTIIDAE</u>	
3898	<i>Lithosia quadra</i> L.	lithosie à quatre points
	<u>NOCTUIDAE</u>	
4172	<i>Mythimna sicula</i> TR.	
4581	<i>Polychrosis moneta</i> F.	écu
4586	<i>Diachrysis chryson</i> ESP.	topaze
4604	<i>Catocala sponsa</i> L.	fiancée
4631	<i>Tyta luctuosa</i> D. & S.	funèbre
4971	<i>Hypena obesalis</i> TR.	

Pour rappel : le recensement et la localisation de ces papillons nous fournissent des renseignements sur une migration occasionnelle surtout en cas de fortes concentrations.

N.B. Les n° figurant aux tableaux 1, 2 et 3 sont ceux empruntés à la liste de LERAUT (1980), également repris par DE PRINS dans sa liste des lépidoptères de Belgique (1983).

**CONTRIBUTION À LA CONNAISSANCE
DE LA MYCOFLORE DU DISTRICT LORRAIN :
CHAMPIGNONS OBSERVÉS
LORS DU STAGE DE CLAIREFONTAINE
(18-22 septembre 1996)**

par

André FRAITURE (*)

Introduction

Du 18 au 22 septembre 1996, un stage de mycologie était organisé à Clairefontaine, petit village à l'est d'Arlon, presque sur la frontière du Grand-Duché de Luxembourg. Des excursions ont permis de visiter divers sites, tous situés dans le district lorrain, mais sur des sols très différents : marnes calcarifères du Keuper, sols limono-sableux $\pm$ acides du Virtonien, sols sablo-limoneux calcarifères du Bajocien, sols argilo-calcaires du Bajocien, alluvions récentes. Des biotopes très variés ont donc pu être visités : hêtraies calcicoles, chênaies à charme calcicoles, chênaies mélangées sur sol acide, saulaies ripicoles, pessières et pinèdes, ancienne carrière en voie de recolonisation, ... Le lecteur intéressé trouvera de nombreuses informations sur les sols de cette région dans STEFFENS (1971), et sur les forêts dans SOUGNEZ (1967) et NOIRFALISE (1984).

Un «laboratoire de campagne» avait été installé dans une des salles du Centre d'Accueil des Prêtres du Sacré-Cœur, qui nous hébergeait, et chacun y disposait d'un emplacement pour l'installation éventuelle d'un microscope, d'une loupe binoculaire et de la littérature indispensable pour les déterminations. Outre les excursions et les séances de

(*) André FRAITURE : Jardin Botanique National de Belgique, Domaine de Bouchout, B-1860 Meise, Belgique.

détermination, deux soirées de causeries ont permis la présentation de thèmes très divers, ainsi que d'intéressantes discussions.

Les 23 participants venaient de Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg et de France. Il s'agissait de : Th. ALBERT (B), L. BAILLY (B), G. CASTILLO (B), M. CHTAIB (B), R. COLLOT (F), J. DUPREZ (L), A. FRAITURE (B), A. FRASSELLE (B), D. GHYSELINCK (B), R. HANON (B), J. LACHAPELLE (B), J.-P. LEGROS (B), M. MARTING (B), G. MC NEELY (B), L. NELISSEN (B), B. PÉTREMENT (B), P. PIROT (B), C. QUINTIN (B), M.-Th. THOLL (L), O. TROUPIN (B), J. TURK (L), W. A. UNTEREINER (B), ainsi que S. VANHULLE (B).

Les quelques pages ci-après présentent la liste des sites visités, ainsi que l'énumération des 334 taxons qui y ont été observés. Cette dernière a été rédigée sur base des notes que j'ai prises durant les excursions et les séances de détermination, en incluant les commentaires et déterminations de tous les participants. Ces notes ont été complétées dans la suite par les listes que m'ont fait parvenir G. CASTILLO, J. DUPREZ, D. GHYSELINCK, R. HANON, J.-P. LEGROS, P. PESCHEUR (voir la note à propos du site Nas), M.-Th. THOLL et W. UNTEREINER, que je remercie vivement pour leur collaboration, ainsi que B. OVERAL pour ses indications concernant la géologie de deux sites. La liste des taxons a été revue et la nomenclature corrigée (en bonne partie d'après ARNOLDS et al., 1995). A quelques rares exceptions près, il n'y est fait mention que des récoltes qui ont pu être déterminées jusqu'à l'espèce.

Abréviations utilisées pour les collaborateurs et les herbiers

AF	= A. FRAITURE	LG	= herbier mycologique
BPI	= herbier USDA-ARS, Beltsville, MD, USA		de l'Université de Liège
BR	= herbier mycologique du Jardin Botanique National de Belgique (Meise)	MM	= M. MARTING
dG	= D. GHYSELINCK	MTT	= M.-Th. THOLL
gC	= G. CASTILLO	MUCL	= Mycothèque de l'Université Catholique de Louvain (Louvain-la-Neuve)
JD	= J. DUPREZ	pPE	= P. PESCHEUR
JL	= J. LACHAPELLE	pPi	= P. PIROT
JPL	= J.-P. LEGROS	rC	= R. COLLOT
JT	= J. TURK	rH	= R. HANON
LB	= L. BAILLY	sV	= S. VANHULLE
		wU	= W. A. UNTEREINER.

Liste des sites visités et abréviations correspondantes

- Nas B., Lux., Hachy, Nassebesch (IFBL : L7.45.22 et 21), 19.IX.1996. Chênaie à charme calcicole (et fragments de pessières) sur marne calcarifère du Keuper. Guide : A. FRASELLE. Par un hasard extraordinaire, notre collègue P. PESCHEUR, de passage dans la région, a visité ce site au même moment que nous, mais sans nous rencontrer. Les espèces observées par lui et que nous n'avons pas vues ont été rajoutées à la liste (PPE).
- Cla B., Lux., Clairefontaine (Autelbas), environs du Centre d'Accueil des Prêtres du Sacré-Cœur (IFBL : L8.51.14), 19.IX.1996.
- Eis G.-D. Lux., Steinfort, vallée de l'Eisch entre la borne 84 et le barrage (IFBL : L8.51.14 et 23), 20.IX.1996. Aller par le chemin le long du ruisseau, retour par l'ancienne voie du vicinal. Guide : M.-Th. THOLL. Un petit groupe de participants a excursionné l'après-midi le long de l'ancienne voie du vicinal, entre Eischen et la borne 84 (IFBL : L8.51.12). Les espèces qui n'avaient pas été vues le matin ont été ajoutées à la liste.
- Hafv G.-D. Lux., Steinfort, Haffboesch, chemin et ancienne voie du vicinal jusqu'à l'ancienne carrière (Hafc ci-dessous) (IFBL : L8.51.23, coord. luxemb. : X60 Y81), 21.IX.1996. Guide : R. HANON.
- Hafc G.-D. Lux., Steinfort, Haffboesch, ancienne carrière en voie de recolonisation par *Betula*, *Picea*, *Pinus*, etc... près de l'Eisch (IFBL : L8.51.23, coord. luxemb. : X60 Y81), 21.IX.1996. Guide : R. HANON.
- Haf Quelques déterminations se rapportant à l'excursion du 21.IX ont été communiquées, sans que la distinction soit faite entre les stations «Hafv» et «Hafc».
- Lag B., Lux., Arlon, Domaine militaire de Lagland, Affener Besch (= Bois de Fouches), forêts sur la rive nord du Landbrucherbaach et plus haut, vers Reschheck (IFBL : L7.56), 21.IX.1996. Peuplements de feuillus et de conifères sur sols limono-sableux du Virtonien. Guide : R. HANON.
- Läf B., Lux., Attert, Löffelsbesch (mais indiqué Bartebesch sur la carte IGN 1/25.000e de 1991) (IFBL : L7.36.22), 22.IX.1996. Principalement chênaie à charme et hêtre, sur marnes calcarifères du Keuper. Guide : B. OVERAL. Excursion conjointe avec la Société Botanique de Liège.

- Alm B., Lux., Nobressart (Attert), Almerterbesch au lieu-dit «Luchert Rieder» (IFBL : L7.36.23), 22.IX.1996. Chênaie à charme et hêtre, sur terrains du Keuper : essentiellement des marnes calcarifères, remplacées par endroits par un grès calcarifère désagrégé et décalcifié en surface, qui donne naissance à un sol plus acide. Guide : B. OVERAL. Excursion conjointe avec la Société Botanique de Liège.
- Hal B., Lux., Halanzy (Aubange), Bois Haut, sommet du bois, aux abords du «Grand Chemin de Coupe» (IFBL : M7.37.33), 22.IX.1996. Hêtraie calcicole mêlée de *Carpinus* et de *Quercus* sur sol sablo-limoneux calcarifère du Bajocien. Le bois a probablement été victime des tempêtes de 1990-91 : de grandes trouées sont visibles dans le couvert et la végétation herbacée et arbustive s'est fortement développée.
- Gen F., Longwy, Bois Genot (Bois de Chadelle), à l'est du «Chalet» aux abords immédiats de la frontière belge (IFBL : M7.37.33), 22.IX.1996. Hêtraie calcicole sur sol argileux calcarifère du Bajocien.

Liste des taxons observés

AGARICALES

- Agaricus essettei* (= *A. abruptibulbus* Auct.), Gen.
Agaricus semotus, Nas, Eis, Läf, Alm.
Agaricus silvaticus, Nas, Eis.
Agaricus silvicola, Nas, Eis.
Alnicola (= *Naucoria*) *alnetorum*, Eis (det. JPL).
Amanita citrina var. *alba*, Cla, Lag, Läf.
Amanita citrina var. *citrina*, Nas (PPE), Cla, Lag, Läf, Alm.
Amanita fulva, Nas, Lag.
Amanita muscaria, Eis.
Amanita pantherina, Eis.
Amanita phalloides var. *alba*, Läf.
Amanita phalloides var. *phalloides*, Nas, Läf, Alm.
Amanita rubescens var. *annulosulphurea*, Nas.
Amanita rubescens var. *rubescens*, Nas, Eis, Läf, Alm, Hal.
Amanita strobiliformis, Eis.
Amanita vaginata var. *vaginata*, Nas (PPE).
Amanita stirpe *Vaginata*, Nas (volve blanche tachée de roux orangé).
Calocybe carnea, Cla.

- Calocybe ionides*, Eis.
Cheimonophyllum (= *Pleurotellus*) *candidissimum*, Alm.
Clitocybe clavipes, Lag.
Clitocybe fragrans (= *C. suaveolens*), Nas.
Clitocybe gibba, Cla, Hafv, Lag, Alm, Hal.
Clitocybe nebularis, Eis, Haf, Alm, Hal.
Clitocybe odora, Läf.
Clitocybe phaeophthalma (= *C. hydrogramma*), Eis, Hafv.
Clitocybe phyllophila, Alm.
Clitocybe umbilicata (= *C. subspadicea*), Gen.
Clitopilus prunulus, Nas, Eis.
Collybia butyracea, Nas, Lag (var. *butyracea*), Läf, Alm.
Collybia confluens, Nas, Eis, Hafc, Läf, Gen.
Collybia cookei, Läf.
Collybia distorta, Lag.
Collybia erythropus (= *C. bresadolae*, = *C. kuehneriana*), Eis, Lag.
Collybia fusipes, Alm.
Collybia peronata, Hafv, Lag, Läf, Alm, Gen.
Collybia tuberosa, Lag, Läf (sur vieux champignon momifié), Alm.
Coprinus atramentarius, Cla.
Coprinus comatus, Nas (pPE), Eis.
Coprinus impatiens, Eis (det. JPL).
Coprinus cf. *lagopus*, Läf.
Coprinus micaceus, Nas, Cla, Haf.
Cortinarius armillatus, Lag.
Cortinarius bolaris, Läf.
Cortinarius cf. *collinitus*, Hafv.
Cortinarius delibutus, Läf, Hal (pâle !).
Cortinarius elatior s.l., Alm.
Cortinarius infractus, Nas.
Cortinarius trivialis, Hafc.
Cortinarius vulpinus, Alm (det. pPE).
Cortinarius xanthochlorus, Haf (det. MT).
Crepidotus cesatii, Eis (det. RC).
Crepidotus epibryus (FR. : FR.) QUÉL., non ss. MOSER [= *Pleurotellus chioneus* = *C. pubescens* (SOW.) J. SCHROET., non BRES.], Alm (det. et herb. JD).
Crinipellis scabellus (= *C. stipitarius*), Eis (det. DG).
Cystolepiota bucknallii, Gen.
Cystolepiota seminuda, Hafc.
Entoloma cf. *byssisedum*, Hafv.
Entoloma cf. *conferendum*, Cla.
Entoloma rhodopolium f. *nidosum*, Läf, Alm, Hal.

- Entoloma rhodopolium* f. *rhodopolium*, Eis.
Entoloma sericellum, Nas.
Entoloma sinuatum (= *E. lividum* Auct.), Alm.
Flammulaster carpophilus, Alm.
Galerina marginata (incl. *G. autumnalis*), Cla, Hal.
Gymnopilus junonius (= *G. spectabilis*), Läf.
Gymnopilus sapineus (incl. *G. penetrans*), Eis, Lag.
Hebeloma crustuliniforme, Nas (PPE), Eis, Hafv, Hafc, Alm.
Hebeloma mesophaeum, Eis.
Hebeloma radicosum, Hal (herb. AF 2524, à BR, et MM).
Hebeloma sacchariolum, Nas (station rudérale), Eis, Läf (dans les vieilles ornières).
Hebeloma sinapizans, Nas (PPE).
Hemimycena cf. *cucullata*, Hafv.
Hohenbuehelia atrocoerulea, Hafc.
Hygrophorus discoxanthus + *H. eburneus* (incl. *H. cossus*), Nas, Eis, Hafv (± brunissant, serait donc *H. discoxanthus*), Hafc, Alm. Nous n'avons pas accordé une attention suffisante à la distinction entre ces deux taxons et préférons les présenter ensemble ici.
Hygrophorus nemoreus, Cla.
Hygrophorus poetarum, Läf (det. PPE).
Hypholoma (= *Psilocybe*) *fasciculare* var. *fasciculare*, Nas.
Hypholoma (= *Psilocybe*) *fasciculare* var. *pusillum*, Läf (sur souche de *Quercus*).
Hypholoma (= *Psilocybe*) *radicosum*, Nas.
Hypholoma (= *Psilocybe*) *sublateritium*, Nas, Lag.
Inocybe asterospora, Alm (det. MT).
Inocybe bongardii, Nas (PPE).
Inocybe cookei, Nas, Cla.
Inocybe corydalina, Nas, Gen.
Inocybe dulcamara, Eis (det. MT), Hafc (det. JD).
Inocybe flocculosa (= *I. subtigrina*), Eis (det. LB, herb. AF 2519 à BR).
Inocybe geophylla, Lag.
Inocybe glabripes, Haf (det. JD).
Inocybe hirtella var. *bispora*, Eis (det. MT).
Inocybe lacera var. *helobia*, Eis (det. JPL).
Inocybe lanuginosa, Lag, Alm (var. *lanuginosa*, det. MT).
Inocybe maculata, Hafv.
Inocybe mixtilis, Haf (det. JD et MT).
Inocybe muricellata, Alm (det. MT).
Inocybe petiginosa, Nas, Läf (det. MT).
Inocybe rimosa (= *I. fastigiata*), Haf (det. JD).

- Inocybe sindonia* (= *I. eutheles* Auct.), Hafc (det. JD).
Inocybe splendens var. *phaeoleuca*, Haf (det. MT).
Laccaria amethystina, Nas, Eis, Läf, Alm.
Laccaria bicolor, Cla.
Laccaria laccata, Nas, Cla, Eis (var. *pallidifolia*).
Laccaria proxima, Cla.
Lacrymaria lacrymabunda (= *L. velutina*), Cla, Eis.
Lactarius azonites (= *L. fuliginosus* var. *albipes*), Nas, Läf, Alm.
Lactarius blennius, Nas, Eis, Hafv, Hafc, Läf, Alm, Gen.
Lactarius chrysorrheus, Alm.
Lactarius circellatus, Nas, Eis, Alm.
Lactarius citriolens, Hafc (det. RH et JPL).
Lactarius deterrimus, Nas.
Lactarius fluens, Hafv, Gen (det. PP).
Lactarius glyciosmus, Eis, Hafc.
Lactarius piperatus, Nas («carpophores petits, lames subadnées, lait très âcre», herb. PPE).
Lactarius pyrogalus Auct. (= *L. hortensis*, voir note nomenclaturale), Nas.
Lactarius quietus, Nas, Cla, Läf.
Lactarius serifluus, Alm.
Lactarius subdulcis, Nas, Cla, Hafc, Lag, Alm.
Lactarius theiogalus, Lag, Alm.
Lactarius torminosus, Eis, Hafc.
Lactarius vellereus s.l., Lag (lait doux, chair poivrée, il s'agit donc de *L. vellereus* s.str. = *L. albivellus* Romagn.), Läf.
Lactarius volemus, Nas.
Lactarius zonarius, Eis (sous *Quercus*), Läf (det. PPE, sub var. *scrobipes*).
Lepiota aspera (= *L. acutesquamosa* var. *furcata*), Cla, Eis, Hafv.
Lepiota clypeolaria, Eis, Läf (det. MT).
Lepiota cristata, Cla, Eis, Hafv, Gen.
Lepiota echinacea, Eis.
Lepiota ventriosospora, Gen.
Lepista (= *Clitocybe*) *gilva*, Cla, Lag.
Lepista (= *Clitocybe*) *inversa*, Alm.
Lepista sordida, Cla, Eis.
Macrolepiota procera, Cla, Eis, Hafv.
Macrolepiota rhacodes, Cla.
Marasmiellus ramealis, Nas (herb. GC 784 à LG), Eis, Lag, Alm.
Marasmius alliaceus, Gen (herb. AF 2525 à BR).
Marasmius cohaerens, Eis, Alm.
Marasmius rotula, Nas, Cla, Hafv, Läf, Alm, Hal.
Marasmius torquescens (= *M. lupuletorum*), Hafv, Gen.

Marasmius wynneae, Gen.
Megacollybia platyphylla, Nas, Cla, Hal.
Melanoleuca melaleuca, Hafv.
Micromphale perforans, Eis.
Mycena acicula, Nas, Alm.
Mycena epipterygia, Eis.
Mycena galericulata, Hafv, Alm, Gen.
Mycena galopus, Lag.
Mycena metata (= *M. iodiolens* var. *tenella* ss. KÜHN. & ROM.), Läf.
Mycena pelianthina, Nas, Eis, Alm, Gen.
Mycena polygramma, Nas.
Mycena pura, Nas, Eis, Hafv, Läf.
Mycena rorida, Eis.
Mycena rosea, Nas, Cla, Eis, Hafv, Alm, Hal.
Mycena sanguinolenta, Hafc.
Mycena speirea, Nas, Gen.
Mycena vitilis (= *M. filopes* ss. KÜHN. & ROM.), Eis, Alm.
Oudemansiella mucida, Cla, Hafv, Gen.
Panellus stipticus, Eis (herb. GC 813 à LG).
Pholiota gummosa, Cla.
Pholiota lenta, Gen.
Pholiota lucifera, Cla (det. JPL).
Pholiota (= *Kuehneromyces*) *mutabilis*, Nas, Lag, Läf, Alm.
Pholiota tuberculosa, Cla.
Pluteus cervinus (= *P. atricapillus*), Nas, Eis, Hafc, Lag, Läf, Alm.
Pluteus cf. *phlebophorus*, Nas.
Pluteus salicinus, Nas.
Psathyrella gracilis, Gen.
Psathyrella multipedata, Nas (det. JPL).
Psathyrella piluliformis (= *P. hydrophila*), Nas, Eis.
Resupinatus cf. *applicatus*, Hafv.
Rickenella fibula, Nas, Eis.
Rickenella swartzii (= *R. setipes* Auct.), Eis.
Ripartites tricholoma, Alm.
Russula acrifolia, Eis (saveur très âcre).
Russula atropurpurea (= *R. undulata*, voir note nomenclaturale), Cla.
Russula betularum, Hafc, Lag.
Russula cyanoxantha f. *cyanoxantha*, Nas, Eis, Lag, Läf, Alm.
Russula cyanoxantha f. *peltereaui*, Nas, Cla.
Russula decipiens, Läf ou Alm ? (det. JT).
Russula decolorans, Eis (det. JT).
Russula delica (incl. *R. chloroides*), Nas, Eis, Läf, Gen.

- Russula* cf. *exalbicans*, Hafc.
Russula fellea, Nas, Cla, Läf, Alm.
Russula foetens, Nas.
Russula gracillima, Hafc (sous *Betula*, det. pP, jPL et jT).
Russula integra, Eis (det. jT).
Russula lepida (voir note nomenclaturale), Gen.
Russula luteotacta, Nas.
Russula mairei, Nas, Läf, Alm, Hal.
Russula nigricans, Nas, Eis, Haf, Läf, Alm.
Russula nitida, Lag.
Russula ochroleuca, Nas, Lag.
Russula olivacea, Gen (sous *Fagus*).
Russula pectinata, Haf.
Russula raoultii, Nas.
Russula cf. *risigallina* (= *R. chamaeleontina*), Hal (quasi blanche).
Russula romellii, Nas (*R.* cf. *romellii*), Hafv (det. jT).
Russula solaris, Cla, Haf.
Russula velenovskyi, Lag.
Russula velutipes (= *R. rosea*, voir note nomenclaturale), Nas, Hafv, Läf.
Russula versicolor, Hafc.
Russula vesca, Nas, Lag, Gen.
Russula violeipes, Hafv.
Russula virescens, Nas.
Russula cf. *vitellina* (gr. *risigallina*, cuticule jaune d'œuf), Nas.
Strobilurus esculentus, Eis.
Stropharia (= *Psilocybe*) *caerulea*, Eis.
Stropharia (= *Psilocybe*) *squamosa*, Cla, Eis, Hafv.
Tephrocybe rancida, Gen.
Tricholoma albobrunneum, Nas.
Tricholoma album, Gen.
Tricholoma bufonium, Läf.
Tricholoma fulvum (= *T. flavobrunneum*), Haf.
Tricholoma scalpturatum, Haf.
Tricholoma sciodes, Haf.
Tricholoma sejunctum, Läf, Alm.
Tricholoma terreum, Hafc, Alm (det. jD).
Tricholoma ustaloides, Gen (det pP₁).
Tricholomopsis rutilans, Nas, Eis.
Xerula pudens (= *Oudemansiella longipes*), Gen (herb. AF 2527 à BR).
Xerula (= *Oudemansiella*) *radicata*, Nas, Cla, Läf, Alm, Gen.

BOLETALES

- Aureoboletus gentilis* (= *Pulveroboletus cramesinus*), Läf (det. AF, très gros carpophore).
Boletus edulis, Eis, Lag, Läf.
Boletus luridus, Cla.
Chalciporus piperatus, Nas, Eis.
Chroogomphus rutilus, Lag.
Gyroporus castaneus, Eis.
Hygrophoropsis aurantiaca, Hafc, Lag.
Leccinum griseum (= *L. carpini*), Nas, Läf.
Leccinum scabrum, Eis, Haf (det. JD).
Leccinum versipelle (= *L. testaceoscabrum*), Eis (sous *Betula*).
Paxillus involutus, Cla, Lag.
Suillus collinitus (= *S. fluryi*), Eis (det. DG).
Suillus granulatus, Haf.
Suillus laricinus (= *S. viscidus* Auct., *S. aeruginascens*), Eis (det. DG).
Tylopilus felleus, Lag.
Xerocomus (= *Boletus*) *badius*, Cla, Eis, Lag.
Xerocomus (= *Boletus*) *chrysenteron*, Nas, Cla, Eis, Haf, Lag, Läf, Alm.
Xerocomus (= *Boletus*) *pruinatus*, Nas (PPE).

APHYLLOPHORALES

- Abortiporus biennis*, Nas (PPE), Cla (herb. GC 802 à LG).
Bjerkandera adusta, Nas (sur bois mort de *Carpinus*), Läf (sur *Fagus*).
Cantharellus cibarius, Nas (PPE), Lag.
Cantharellus cinereus, Läf (det. PPE).
Clavariadelphus pistillaris, Gen (herb. AF 2526 à BR).
Clavulina cristata (= *C. coralloides*), Nas, Läf, Alm.
Craterellus cornucopioides, Läf.
Creolophus cirrhatus, Läf (det. PPE).
Daedaleopsis confragosa, Nas (PPE), Eis (sur bois mort de *Betula*, herb. GC 817 à LG).
Daedaleopsis tricolor, Eis.
Datronia mollis, Cla (herb. GC 803 à LG).
Fomitopsis pinicola, Eis (herb. GC 811 à LG), Hafv (herb. GC 819 à LG).
Ganoderma applanatum (= *G. lipsiense*), Cla (herb. GC 800 à LG), Eis (herb. GC 814 à LG), Alm.
Gloeophyllum sepiarium, Eis (herb. GC 806 à LG).
Gloeophyllum cf. *trabeum*, Eis (herb. GC 810 à LG).
Grifola frondosa, Alm.
Hapalopilus rutilans, Hafv (herb. GC 823 à LG).

Heterobasidion annosum, Eis (herb. gC 818 à LG).

Hydnum repandum, Nas, Läf, Alm.

Hydnum rufescens, Eis.

Hymenochaete rubiginosa, Nas (herb. gC 786 à LG), Hafv.

Inonotus dryadeus, Nas (vieil exemplaire datant d'avant 1996).

Ischnoderma benzoinum, Hafc (sur conifère mort, *Picea* ou *Pinus*, herb. AF 2521 à BR).

Lentinellus cochleatus, Nas (herb. gC 785 à LG).

Meripilus giganteus, Nas (pPE), Cla.

Meruliopsis corium, Eis.

Oligoporus (= *Tyromyces* = *Postia*) *caesius*, Eis (herb. gC 815 à LG).

Oligoporus (= *Tyromyces* = *Postia*) *stipticus*, Eis (herb. gC 816 à LG), Haf.

Oligoporus (= *Tyromyces* = *Postia*) *subcaesius*, Lag (sur branche morte de *Quercus*), Gen.

Phellinus conchatus, Hafc (herb. gC 827 à LG).

Phellinus ferreus, Nas (herb. gC 781 à LG).

Phellinus igniarius, Cla (herb. gC 801 à LG).

Phellinus trivialis (= gr. *igniarius*), Eis (sur *Salix* sp., sur la rive belge, herb. gC 807 à LG).

Piptoporus betulinus, Eis, Hafc, Lag.

Polyporus badius, Gen (sur tronc couché de *Carpinus*).

Polyporus melanopus, Hafc (herb. AF 2520 à BR).

Polyporus (= *Grifola*) *umbellatus*, Alm (det. pPE).

Pycnoporus cinnabarinus, Cla, Hafv (herb. gC 822 à LG).

Schizopora paradoxa, Nas (sur branche morte de *Carpinus*, herb. gC 782 à LG), Hafv (herb. gC 821 à LG), Gen.

Sistotrema confluens, Hafc.

Skeletocutis carneogrisea, Lag (sur tronc mort de conifère, avec *Trichaptum abietinum*, sur lequel il se développe, herb. AF 2523 à BR).

Skeletocutis nivea, Nas, Hal.

Stereum hirsutum, Nas (herb. gC 787 à LG), Cla, Hafv, Lag, Läf (sur *Quercus*).

Trametes gibbosa, Nas, Cla (herb. gC 804 à LG), Hafv (herb. gC 820 à LG), Läf.

Trametes hirsuta, Cla (herb. gC 805 à LG), Alm.

Trametes versicolor, Cla (herb. gC 788 à LG), Eis.

Trichaptum abietinum, Cla (sur *Picea abies* mort), Eis (herb. gC 812 à LG), Hafv, Lag.

Tyromyces chioneus, Lag (herb. gC 828 à LG).

GASTEROMYCETES

Cyathus striatus, Nas, Cla, Eis, Hafc.

Geastrum pectinatum, Eis (un vieux carpophore, sous *Picea abies*).

Lycoperdon echinatum, Hafv, Gen.

Lycoperdon perlatum, Nas, Eis, Hafv.

Lycoperdon pyriforme, Nas (sur base d'un *Quercus* vivant), Cla, Hafv, Läf.

Phallus impudicus, Nas, Cla, Eis.

PHRAGMOBASIDIOMYCETES (incl. Dacrymycetales)

Calocera viscosa, Hafv.

Dacrymyces stillatus, Hafv.

Exidia truncata (= *E. glandulosa* ss. DONK), Lag.

Femsjonina peziziformis (= *F. luteoalba*), Lag (sur branche morte de *Quercus*),
Alm.

Tremella mesenterica, Hafv, Lag.

USTILAGINALES

Ustilago maydis, Eis.

ASCOMYCETES

Aleuria aurantia, Cla, Eis.

Bulgaria inquinans, Lag.

Chlorociboria aeruginascens, Nas, Lag (sur branche morte de *Quercus*, herb.
AF 2522 à BR), Läf (uniquement le bois coloré en vert).

Claviceps purpurea, Eis (ergots sur *Holcus lanatus*).

Coniochaeta sp., Haf (sur branche morte de *Fagus*, det. wU).

Cudoniella acicularis, Nas, Alm (sur souche de *Quercus*).

Dasyscyphus ciliaris, Nas (sur feuilles de *Fagus*, det. MT).

Diatrype disciformis, Cla (sur bois mort de *Fagus*), Haf (sur branche morte
de *Fagus*, det. wU).

Diatrype (= *Eutypa*) *flavovirens*, Haf (sur branche morte de *Fagus*, det. wU).

Diatrype stigma, Cla, Hafv (sur branche morte de *Fagus*, det. wU).

Helminthosphaeria clavariarum, Nas (parasite sur *Clavulina cristata*, unique-
ment trouvé sous le stade conidien *Spadicoides clavariarum*).

Helvella ephippium, Haf (det. MT).

Helvella lacunosa, Hal (bord de chemin).

Humaria hemisphaerica, Eis.

Hymenoscyphus fructigenus, Nas, Eis (sur écorce de vieux gland).

Hypocrea citrina var. *citrina*, Nas (sur litière).

Hypocrea pulvinata (= *H. fungicola*), Eis (sur les pores d'un vieux carpophore
de *Piptoporus betulinus*, coll. sV, det. wU, qui l'a mis en culture au départ
d'une masse d'ascospores : souche MUCL 40055, herb. wU à BPI).

- Hypomyces chrysospermus*, Eis (uniquement trouvé sous la forme imparfaite : *Sepedonium chrysospermum*).
- Hypoxylon fragiforme*, Hafv.
- Hypoxylon fuscum*, Nas (sur *Corylus*).
- Hypoxylon serpens*, Haf (sur branche morte de *Betula*, det. wU).
- Incrucipilum ciliare*, Lag (sur feuille de *Quercus*, det. RC).
- Lasiosphaera strigosa*, Haf (sur branche morte de *Betula*, det. wU, herb. BPI).
- Leptosphaeria acuta*, Eis (sur *Urtica*).
- Nectria episphaeria*, Hafv (sur vieux *Hypoxylon fragiforme*, sur branche de *Fagus*, det. wU).
- Nectriopsis violacea* (= *Nectria violacea*, anamorphe : *Acremonium fungicola*), Eis (sur *Fuligo septica*, sur feuilles mortes, sous *Salix* sp., en fond de vallée ; coll. JL, det. wU, herb. AF 2518 à BR et wU à BPI, mis en culture par wU au départ d'une masse de spores : souche MUCL 40056).
- Neobulgaria pura*, Läf, Gen.
- Otidea onotica*, Läf.
- Pezicula carpinea*, Eis.
- Peziza* cf. *badia*, Cla.
- Peziza succosa*, Läf (det. JD).
- Rhytisma acerinum*, Nas (sur feuille d'*Acer pseudoplatanus*), Hal.
- Tubeufia cerea*, Haf (sur vieux stroma de pyrénomycète, sur branche de *Fagus*, det. wU).
- Ustulina deusta*, Nas.
- Xylaria hypoxylon*, Nas (formes sporifère et conidienne).
- Xylaria polymorpha*, Haf (sur souche pourrie de *Fagus*, det. wU).

MYXOMYCETES

- Fuligo septica*, Eis.

Note nomenclaturale

Russula lepida FR. 1836 est un nom d'utilisation très courante. Depuis le Congrès de Sydney (1981), qui a reculé le point de départ de la nomenclature mycologique de 1821 (FRIES) à 1753 (LINNÉ), deux autres noms sont apparus dans les flores pour désigner cette même espèce : *R. rosea* PERS. 1796 et *R. rosacea* (PERS. 1801) S. F. GRAY 1821. En effet, les règles du Code de nomenclature obligent à utiliser le nom le plus ancien. Toutefois, le premier de ces deux noms devrait, selon moi, être rejeté comme «nomen dubium», puisque *R. rosea* (SCHAEFF.

1774) QUÉL. 1886 a été très largement employé pour désigner, jusqu'il y a peu, le taxon aujourd'hui appelé *R. velutipes*.

Par ailleurs, le basionyme de *R. rosacea*, *Agaricus rosaceus* PERS. 1801, n'est qu'un nom nouveau créé pour pouvoir ranger *R. rosea* dans le genre *Agaricus*, la combinaison *A. roseus* étant déjà occupée par plusieurs espèces. Si l'on veut replacer l'*A. rosaceus* de PERSOON dans le genre *Russula*, on doit donc utiliser le binôme *R. rosea* ... sauf si celui-ci est considéré comme «nomen dubium» ainsi que je le proposais ci-dessus ! De toute manière, il me semble qu'il s'agit ici d'un cas où l'application des règles du dernier Code, permettant la conservation de noms d'usage courant, se justifie pleinement. Cette conservation permettrait de garder le nom *R. lepida*, très répandu et non équivoque, et de sortir du borbier nomenclatural qui entoure les épithètes *rosea* et *rosacea*. La situation est en effet encore plus compliquée que le petit exposé ci-dessus ne le donne à croire ; il existe par exemple un *R. rosacea* FR. 1838, ... qui correspondrait en fait à *R. sanguinaria* !

Ce même principe de conservation des noms d'usage courant pourrait également être appliqué à *R. atropurpurea* (KROMBH. 1845) BRITZ. 1893, qui est rejeté actuellement comme homonyme postérieur de *R. atropurpurea* PECK 1888 et que l'on doit remplacer par un nom totalement inconnu : *R. undulata* VELEN. 1920. L'épithète «*atropurpurea*» désigne d'ailleurs beaucoup mieux l'espèce que «*undulata*».

Enfin, le principe de conservation des noms d'usage courant pourrait être utilisé en faveur de *Lactarius pyrogalus*, qui semble avoir été utilisé par tous les auteurs dans une interprétation différente de sa description originale (SCHAEFER 1972) et devrait donc actuellement être remplacé par *L. hortensis*.

Pour d'autres détails sur la nomenclature des russules citées ci-dessus, on consultera VAN VUURE (1992) et RAUSCHERT (1989).

BIBLIOGRAPHIE

- ARNOLDS, E., KUYPER, T. W. & NOORDELOOS, M. E. (red.), 1995. — Overzicht van de paddestoelen in Nederland. Nederlandse Mycologische Vereniging, Wijster, 871 pp. + 16 pl. coul. h.t.
- NOIRFALISE, A., 1984. — Forêts et stations forestières en Belgique. Les Presses Agronomiques de Gembloux, Gembloux, 235 pp. + 8 pl. h.t.
- RAUSCHERT, S., 1989. — Nomenklatorische Studien bei höheren Pilzen, I — Russulales (Täublinge und Milchlinge). *Česká Mykol.*, 43 (4) : 193-209.

- SCHAEFER, Z., 1972. — Skupina *Lactarius pyrogalus* (Bull. ex Fr.) Fr., stirps Pyrogalus. *Česká Mykol.*, **26** (3) : 141-148.
- SOUGNEZ, N., 1967. — Les forêts de la Lorraine Belge. Les Presses Agronomiques de Gembloux, Gembloux, 114 pp. + 2 cartes et 12 tabl. h.t.
- STEFFENS, R., 1971. — Les sols de la Lorraine Belge. *Mém. Soc. belge Pédol.*, **4** : 1-391 + 1 carte et 1 tabl. h.t.
- VAN VUURE, M., 1992. — Checklist van Russula in Nederland, 2^e herziene druk. *Coolia*, **35**, supplement : 1-32.

Comptes rendus de lectures

ARNOLDS, E., KUYPER, T. W. & NOORDELOOS, M. E. (red.). *Overzicht van de paddestoelen in Nederland*. Wijster, Nederlandse Mycologische Vereniging, 1995, 871 pp. + 16 pl. coul. h.t. Relié. ISBN 90-802818-1-6. [Prix : 67,5 Dfl ($\pm$ 1300 FB)].

Idem — *Supplement 1. Index*. 1996, 88 pp. Relié. ISBN 90-802818-3-2. [Prix : 27,5 Dfl ($\pm$ 500 FB)].

Idem — *Supplement 2. Namenlijst, rode lijst*, 1996, 221 pp. Cartonné. ISBN 90-802018-2-4. [Prix : 27,5 Dfl ($\pm$ 500 FB)].

C'est en 1984 que la première «Standaardlijst van Nederlandse macrofungi» fut réalisée, grâce à la collaboration de 33 mycologues amateurs et professionnels des Pays-Bas. La publication de cet ouvrage a constitué une étape décisive dans les travaux de grande ampleur entrepris par nos collègues néerlandais (notamment grâce au «Werkgroep Paddestoelenkartering Nederland», fondé en 1980) pour réaliser l'inventaire de leur mycoflore, établir la distribution des différentes espèces dans leur pays et mettre en évidence les modifications de l'abondance de celles-ci au cours du temps. En effet, pour réaliser un tel travail, il était nécessaire que tous les collaborateurs adoptent les mêmes conceptions taxonomiques et nomenclaturales. Deux suppléments à la «Standaardlijst» ont déjà été publiés depuis lors (en 1988 et 1992).

L'«Overzicht van de paddestoelen in Nederland» s'inscrit dans la ligne de ces mises à jour, mais il s'agit ici d'une version complètement remaniée et considérablement enrichie. En effet, la base de données qui fut exploitée contenait plus de 530.000 observations de champignons et quelque 24 collaborateurs se sont partagé les différents groupes systématiques (le nom du responsable de la révision est indiqué pour chaque genre traité et la contribution de chaque collaborateur résumée à la p. 8). Le résultat est un volume de 871 pages, qui constitue une impressionnante somme d'informations.

Il débute par une partie générale de 43 pages, où sont exposées les lignes directrices qui ont été suivies pour la sélection des taxons englobés dans l'étude, leur traitement taxonomique et nomenclatural, l'établissement de leur distribution géographique, de leur abondance relative, de leur écologie et de leur statut éventuel d'espèce menacée.

Le corps principal de l'ouvrage ($\pm$ 700 pp.) est consacré à la revue des 3488 espèces de macromycètes dont la présence aux Pays-Bas était attestée fin 1994. Il faut noter que seuls les champignons macroscopiques (plus de 1 mm)

sont pris en compte, et que sont exclus notamment les rouilles, les charbons et de nombreuses espèces d'Ascomycètes. Dans cette partie, les taxons ont été regroupés en 5 grandes entités taxonomiques : Agaricales (1985 sp.), Aphyllophorales (547 sp.), Phragmobasidiomycètes (82 sp.), Gastéromycètes (92 sp.) et Ascomycètes (779 sp.). Dans chacune de ces entités, les espèces ont été rangées par ordre alphabétique des genres, puis des espèces, ce qui permet de les retrouver directement, sans devoir passer par la consultation d'un index. De nombreuses informations intéressantes sont rassemblées ici. Sous chaque nom de genre figure la liste des principales références bibliographiques à utiliser pour la détermination. Pour chaque espèce, on trouvera le nom correct ainsi que les principaux synonymes, le nom vernaculaire néerlandais (très utilisé par les mycologues amateurs néerlandophones), les listes des meilleures illustrations et des meilleures descriptions, la distribution, l'abondance et l'écologie aux Pays-Bas, ainsi que quelques remarques concernant l'existence éventuelle de taxons infraspécifiques, le statut d'espèce menacée, les confusions possibles, etc...

Les étrangers au pays de Vondel consulteront surtout cet ouvrage pour ces références bibliographiques variées (clés de détermination pour chaque genre, illustrations et descriptions des espèces) et pour la nomenclature adoptée. Celle-ci a en effet été revue et mise en conformité avec la dernière édition du Code. Dans certains cas, les collaborateurs se sont contentés de reprendre les noms utilisés par une monographie récente, ce qui est alors précisé en tête du genre. On appréciera donc la grande correction de la nomenclature ; encore faut-il, bien sûr, ne pas être allergique au penchant bien connu de nos collègues du Nord pour une conception large des espèces. Par ailleurs, la Belgique compte un certain nombre de biotopes non observés aux Pays-Bas. De ce fait, les données écologiques de l'«Overzicht» ne peuvent pas toujours être transposées à notre pays, surtout quand il s'agit de la Haute-Belgique. De même, un certain nombre d'espèces belges n'existent pas aux Pays-Bas (l'inverse étant également vrai). Les révisions nomenclaturales ont évidemment entraîné quelques modifications des noms utilisés habituellement. Nous donnons ci-après une liste de celles qui ont attiré notre attention : *Hebeloma edurum* → *H. senescens*, *Lactarius pyrogalus* → *L. hortensis*, *Clavaria acuta* → *C. falcata*, *Clavaria vermicularis* → *C. fragilis*, *Clavulina cristata* → *C. coralloides*, *Pseudocraterellus sinuosus* → *P. undulatus*, *Crucibulum laeve* → *C. crucibuliforme*, *Rutstroemia firma* → *Poculum firmum*, *Russula atropurpurea* → *R. undulata*, les genres *Hypholoma* et *Stropharia* sont versés dans le genre *Psilocybe* et les *Xerocomus* (re)deviennent des *Boletus*!

Certaines de ces modifications sont assez choquantes, parce qu'elles concernent des espèces communes, dont le nom était utilisé par tous. Il s'agit là de cas typiques pour lesquels ont été créées les nouvelles dispositions du Code permettant la conservation de noms d'usage courant. Par ailleurs, quelques-

unes de ces modifications — notamment celles qui concernent les trois genres précités — ne sont pas contraignantes.

Si l'on continue à feuilleter l'«Overzicht», on découvrira, après un index bibliographique (9 pp.), la version synthétique de la «Standaardlijst» (75 pp.), qui présente tous les taxons déjà cités, rangés dans une seule liste alphabétique cette fois et accompagnés de diverses données présentées sous forme de codes, dont la signification est indiquée en début de chapitre. On peut y découvrir, pour chaque espèce, l'abondance relative aux Pays-Bas (9 classes, déterminées en fonction du nombre de carrés dans lesquels l'espèce a été observée), le type biologique (appelé «groupe fonctionnel» ; 11 types différents : saprophyte lignicole, espèce coprophile, espèce formant des ectomycorrhizes, etc...), l'habitat (98 types), le substrat (80 types : sur branchettes vivantes, sur champignons hypogés, sur sable pauvre en humus, etc...) et, si nécessaire, l'organisme auquel appartient le substrat (ex : *Salix caprea*, *Carex*, cheval, etc...), ainsi que le degré de menace et le nom vernaculaire néerlandais. Cette présentation permet ainsi de définir avec une étonnante précision les conditions de croissance d'une espèce. Cette façon de faire est sans doute idéale pour l'encodage sur ordinateur des conditions de croissance d'une récolte. Par exemple, les codes 1.2, 4.3 et 2.2 suffisent pour indiquer que la récolte se développait sur rachis de feuille de *Fraxinus* dans une aulnaie marécageuse (*Alnion glutinosae*) ; les codes 5.1, 3.5 et 1.4 signifient que le champignon poussait sur un rameau mort de bouleau, de moins d'un cm de diamètre, dans une lande à bruyère (moyennement) sèche (*Genisto-Callunetum*) de l'intérieur du pays. Par contre, ces codes sont parfois moins bien adaptés pour circonscrire la gamme de variation présentée par l'écologie d'une espèce.

Enfin, diverses annexes fournissent des listes alphabétiques des taxons non repris dans la «Standaardlijst» : petits Ascomycètes (80 sp.), Deutéromycètes, Phycomycètes et Myxomycètes (250 sp.), ainsi qu'un index des changements nomenclaturaux par rapport aux «Standaardlijsten» de 1984 et 1992 (ce qui constitue un embryon d'index des synonymes).

L'illustration sera surtout appréciée pour les 16 belles planches en couleurs qui représentent près de 50 espèces rares, dont 8 coprins et 6 cortinaires. Elles sont dues au talent de E. ARNOLDS, qui signe aussi l'amusant kaléidoscope mycologique de la couverture. Il faut également signaler une bonne vingtaine de dessins en noir et blanc d'espèces plus communes et 80 cartes de distribution.

Le «Supplement 1», publié plus récemment, contient les listes alphabétiques complètes des noms scientifiques et des noms néerlandais de tous les taxons cités dans l'ouvrage (synonymes compris, ce qui comble la seule lacune importante de l'«Overzicht»), ainsi qu'une série de corrections et d'additions. Le «Supplement 2» est moins utile pour les lecteurs francophones puisqu'il est essentiellement composé de deux tables de concordance entre les noms scientifiques et vernaculaires néerlandais et vice-versa. Le degré de menace

extrait des listes rouges des Pays-Bas y est également indiqué. Il représente un renseignement intéressant mais n'est pas nécessairement transposable tel quel à la mycoflore belge.

La longueur de ce compte rendu témoigne de l'abondance et de l'importance des informations contenues dans l'«Overzicht». La grande qualité de celles-ci est bien illustrée par la maigreur des critiques que nous avons pu leur adresser. Bien qu'étant rédigé à l'intention des mycologues des Pays-Bas (textes en néerlandais, listes d'espèces limitées à la flore des Pays-Bas, ...), cet «Overzicht» constitue un ouvrage de référence important, qui devrait figurer dans la bibliothèque de tout mycologue chevronné. Le prix très intéressant auquel ce volume est proposé devrait convaincre les derniers hésitants.

A. FRAITURE.

D. BOERTMANN, *The genus Hygrocybe*. Greve, Svampetryk, 1995, 184 pp., 12 fig., 62 pl. (photos, dessins et cartes), 1 carte suppl. [Fungi of Northern Europe, vol. 1]. [Prix : 1860 FB, à commander à Svampetryk, Postboks 168, DK-2670 Greve, Denmark].

Ce bel ouvrage constitue le premier volume d'une série qui sera consacrée aux champignons de l'Europe septentrionale. Il traite du genre *Hygrocybe*, que son auteur étudie avec passion depuis plus de 20 ans. Une soixantaine d'espèces et variétés sont présentées, dont une nouvelle pour la science (*H. laeta* var. *flava*). Six combinaisons nouvelles sont également proposées, ainsi que deux néotypifications. Les *Cuphophyllus* sont inclus, avec rang de sous-genre.

Le travail commence par quelques pages de généralités sur les caractères macro- et microscopiques, la classification adoptée et la valeur des *Hygrocybe* comme indicateurs biologiques de la qualité des habitats. On sait en effet que beaucoup d'espèces de ce genre sont très sensibles à l'eutrophisation et ne se rencontrent guère que dans les prairies semi-naturelles non amendées (d'où la nette raréfaction de ce que E. ARNOLDS a appelé les «*Hygrophorus meadows*» ou prairies à hygrophores).

On trouve ensuite deux clés de détermination, dont l'une basée uniquement sur les caractères macroscopique. Un tableau synoptique permet aussi de repérer rapidement les taxons qui possèdent des caractères remarquables (couleur verte, spores étranglées, etc...). Viennent ensuite trois pages qui risquent de faire frémir plus d'un lecteur. L'auteur y donne la liste des illustrations qu'il considère comme mal déterminées dans 8 atlas bien connus (BREITENBACH & KRANZLIN, CETTO, DAHNKE, LANGE, PHILLIPS, ...), avec chaque fois le nom du taxon auquel il estime devoir rapporter la planche. Quelque 70 «icones» sont ainsi citées, ... de quoi nous faire désormais consulter ces atlas avec un peu de recul !

Le corps de l'ouvrage (124 pp.) est consacré à une revue des taxons. Pour chacun d'entre eux, on trouvera la synonymie, une description des caractères macro- et microscopiques, l'écologie et diverses notes. L'illustration comprend une excellente photo en couleurs (parfois plusieurs), de bons dessins des spores (qui constituent souvent la seule illustration des caractères microscopiques) et une carte de distribution permettant de connaître la liste des pays dans lesquels l'espèce a été observée. On verra que le terme «Northern Europe» est ici considéré dans un sens très large puisque le recensement descend jusqu'à la France, la Suisse et l'Autriche. Les données concernant la Belgique ont été transmises par moi-même. Elles sont essentiellement basées sur un survol de la littérature et des herbiers conservés à BR. Elles doivent donc être prises avec une certaine réserve, puisque les spécimens n'ont pas été revus. L'ouvrage se termine par une liste de taxons restant douteux, l'énumération du matériel étudié et illustré, la bibliographie et un index.

Je n'ai pas pu résister à l'envie de faire une comparaison serrée entre l'ouvrage ici commenté et les travaux de E. ARNOLDS (ARNOLDS 1990, ARNOLDS et al. 1995). Celle-ci montre (heureusement!) une convergence de vue générale entre les deux auteurs. BOERTMANN a cependant une conception un peu plus large des taxons. Ainsi, il considère *H. unguinosa* comme un synonyme de *H. irrigata* et *H. luteolaeta* comme un nom superflu synonyme de *H. vitellina*. Par ailleurs, *H. perplexa* est considéré comme une var. de *H. psittacina*, *H. konradii* devient une var. de *H. persistens* et *H. subglobispora* est réduit au rang de forme du même taxon ; enfin, *H. conicoides* est combiné au rang de variété de *H. conica*. Il y a également quelques divergences nomenclaturales : BOERTMANN considère *H. obrussea* comme un nomen ambiguum et utilise *H. quieta* (mais *H. obrussea* a été néotypifié : voir ARNOLDS, *Persoonia* 13 : 150, 1986) ; il considère que *H. persistens* a priorité sur *H. acutoconica* (mais ARNOLDS et al., 1995, disent le contraire) et il préfère utiliser *H. mucronella* pour désigner *H. reai*. En ce qui concerne les illustrations jugées mal identifiées par BOERTMANN, elles ne sont généralement pas citées par ARNOLDS, sauf pour la planche de PHILLIPS légendée *H. marchii*, acceptée sous ce nom par ARNOLDS et al. (1995) et considérée par BOERTMANN comme représentant *H. reidii*. D'autre part, la comparaison avec la monographie de BON (1990) illustre bien le concept étroit de l'espèce défendu par ce dernier auteur : le travail de BOERTMANN comporte 50 espèces, 10 variétés et 1 forme, celui de BON présente, pour le même groupe, 2 genres, 80 espèces, 18 variétés et 9 formes !

En conclusion, il est évident que ce travail doit faire partie de la bibliothèque de tout mycologue qui s'intéresse aux *Hygrocybe* européens. Les clés semblent bien construites, les descriptions sont rédigées de façon systématique et sont basées sur les nombreuses observations de l'auteur. Quant aux photos, elles constitueront sans doute le principal attrait du livre pour les amateurs. Les *Hygrocybe* sont de bien beaux champignons et une illustration de cette qualité

donne réellement envie de se lancer dans leur étude! Après tout, grâce aux clés, aux descriptions et aux illustrations publiées récemment (et aux mises en synonymies réalisées par ARNOLDS et BOERTMANN), le genre *Hygrocybe* devient presque un genre facile ...

Ouvrages cités :

- ARNOLDS, E., 1990. — Tribus *Hygrocybeae*. In *Flora agaricina neerlandica*, 2 : 70-115.
- ARNOLDS, E., KUYPER, Th. W. & NOORDELOOS, M. E. (Eds.), 1995. — Overzicht van de paddestoelen in Nederland. Nederlandse Mycologische Vereniging, 872 pp. + 16 pl. h.t.
- BON, M., 1990. — Flore mycologique d'Europe, 1 – les Hygrophores. *Documents mycologiques hors-série*, n° 1, 99 pp. + 6 pl. coul. h.t.

A. FRAITURE.

C. D. PRESTON, *Pondweeds of Great Britain and Ireland*. BSBI Handbook N° 8, Botanical Society of the British Isles, London, 1995, 352 pp., 10 fig., 50 pl. et 41 cartes. [Prix : environ 1130 FB, port compris].

Le huitième manuel dans la collection des monographies consacrées aux groupes botaniques difficiles éditées par la Société britannique de botanique, traite des *Ruppiaceae* et des *Potamogetonaceae*. Cette dernière famille, et plus particulièrement la section «*Graminifolii*» du genre *Potamogeton*, est en effet d'un abord délicat par les grandes variations morphologiques que ses espèces présentent en fonction de la période de végétation et des conditions stationnelles, mais également des nombreux processus d'hybridation. Deux chapitres, qui succèdent à un aperçu de la classification ancienne et récente de la famille, traitent spécifiquement de ces aspects. Une analyse chromosomique détaillée est également présentée. Elle précède deux chapitres consacrés à la terminologie spécifique des appareils végétatifs et reproducteurs, particulièrement bien illustrés de figures synoptiques comparatives des akènes, des turions et des inflorescences.

Un onzième chapitre précise certains éléments d'écologie aquatique. Les notions de trophie et de minéralisation y sont bien distinguées ; toutefois le terme de «nutriment» reste assez ambigu et peut-être aurait-il été utile de rappeler que la trophie est directement corrélée aux concentrations en ammonium, phosphates et nitrates alors que la minéralisation est le reflet de la concentration en cations et anions comme HCO_3^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} ... Quoique la minéralisation de la matière organique provoque une augmentation parallèle de la trophie et de la minéralisation de l'eau, ces deux notions ne sont pas toujours liées, car une eau oligotrophe peut être très minéralisée par la nature du substrat géologique, tandis que certaines eaux eutrophes peuvent présenter une faible conductivité. Dans ces conditions, et malgré les précautions prises par l'auteur,

l'échelle trophique présentée pp. 88-89, peut être discutée. C'est par exemple le cas de *P. friesii*, placé dans la catégorie eutrophe au même titre que *P. lucens*, et qui a en France un statut typiquement oligo-mésotrophe des eaux minéralisées. Dans le même registre, la définition de l'oligotrophie dans le glossaire présenté en fin d'ouvrage, qui s'appuie sur la faible biomasse algale, peut également être mise à défaut dans le cas des eaux minéralisées oligotrophes, qui sont par exemple un habitat caractéristique de nombreuses *Characeae*.

Cette volumineuse introduction aux *Potamogeton* est suivie de deux clés d'identification, la première, simplifiée, ne reprenant que les espèces et les hybrides les plus courants. La deuxième, exhaustive, est malheureusement entachée d'une faute typographique qui rend sa lecture inintelligible au premier abord : p. 127, la dichotomie 4 renvoie le groupe de taxons à feuilles pétiolées au groupe de *P. perfoliatus*, tandis que la dichotomie 16 est inaccessible et rend impossible la détermination d'espèces comme *P. nodosus*. Dans ces conditions, la dichotomie 4 devrait être corrigée comme suit :

- 4a Most or all leaves sessile 5
4b All leaves with petioles at least 1 mm long 16

Les clés sont suivies par la description des 21 espèces et 26 hybrides britanniques reconnus, ce qui permet l'utilisation de l'ouvrage dans une large aire géographique. Chaque taxon, presque toujours accompagné de sa carte de distribution en Grande-Bretagne, est illustré par une excellente planche en noir et blanc, et décrit par un texte rappelant également ses principales caractéristiques écologiques.

Le manuel se termine par une bibliographie volumineuse, qui dans un premier temps reprend les références spécifiques à chaque taxon, et suit dans un deuxième temps la classification alphabétique habituelle.

En conclusion, voici une monographie particulièrement remarquable, qui succède dans le genre à la «Sußwasserflora» de CASPER & KRAUSCH, d'ailleurs curieusement absente de la bibliographie, qui rend il est vrai un hommage tout particulier à la science anglophone. Tout en étant, de par son format de poche, un ouvrage bien adapté pour le terrain et méritant de figurer dans la «trousse de diagnostic» de tout hydrobiologiste, il pourrait donc également servir de référence à d'autres ouvrages moins spécialisés, comme la «Nouvelle Flore de la Belgique», dans laquelle on relève notamment certaines imprécisions concernant l'écologie des taxons (*P. trichoides*, *P. friesii* et *P. berchtoldii* ne poussent pas exclusivement en eau stagnante, *P. nodosus* peut être qualifié de franchement eutrophe...). Dans le même temps, il constitue une aide précieuse pour la détermination de certains taxons dont certains seraient à rechercher dans le territoire de la Flore, comme par exemple *P. × bennettii* (*P. crispus* × *trichoides*), très voisin de *P. × lintonii* (*P. crispus* × *friesii*) et dont la première localité continentale a récemment été signalée en Alsace.

A. VANDERPOORTEN (Bruxelles) & J.-P. KLEIN (Strasbourg).

SOCIÉTÉS AFFILIÉES AU GROUPEMENT «NATURA MOSANA»

Société royale des Naturalistes de Charleroi, fondée en 1922. — Président : J. LEURQUIN. Secrétaire : F. HAGON, 81, rue des Fougères, 6110 Montigny-le-Tilleul, tél. (071) 51 62 13. — Compte C.G.E.R. 001-1721223-34 S.R.N.C., a.s.b.l.

Société Botanique de Liège, fondée dès 1872 sous le nom de Cercle des jeunes botanistes liégeois, réorganisée et constituée en association sans but lucratif sous la dénomination actuelle en 1941. — Président : V. DEMOULIN. Secrétaire : J. LAMBINON, Département de Botanique, Université de Liège, B 22, Sart Tilman, 4000 Liège. — C.C.P. 000-0624971-97, Société Botanique de Liège, Département de Botanique, Sart Tilman, 4000 Liège.

Cercle des Entomologistes liégeois, fondé en 1895. — Président : Charles JEUNIAUX, 87, rue du Hêtre Pourpre, 4053 Embourg. Vice-président : Jean LECLERCQ, 190, rue de Bois-de-Breux, 4020 Jupille. Secrétaire : Noël MAGIS, Institut zoologique Ed. Van Beneden, 22, quai Van Beneden, 4020 Liège ; tél. (041) 43 49 18.

Société des Naturalistes Namur-Luxembourg, fondée en 1946, constituée en association sans but lucratif en 1963. — Président : G. BOUXIN. Secrétaire-trésorier : J.-P. TROUSSART, Facultés universitaires N.-D. de la Paix, 61, rue de Bruxelles, 5000 Namur. — C.C.P. 000-0727519-19, Société des Naturalistes Namur-Luxembourg, 61, rue de Bruxelles, 5000 Namur.

PUBLICATIONS

Les travaux scientifiques spécialisés émanant de notre groupement sont en principe publiés dans d'autres revues que «NATURA MOSANA». C'est ainsi que, par accord spécial, nos contributions botaniques originales peuvent être publiées dans «LEJEUNIA, Revue de Botanique».

LEJEUNIA, Revue de Botanique, publie des contributions originales se rapportant à tous les domaines de la Botanique. Son nom fait revivre celui du botaniste verviétois A. L. S. LEJEUNE (1779-1858) — auteur de la Flore des environs de Spa (1811) et, en collaboration avec R. J. COURTOIS, du Compendium Florae belgicae (1823-1836) — qu'on a pu appeler à bon droit le Père de la Botanique belge. Fondée en 1937, LEJEUNIA a publié une première série comprenant 18 volumes et 12 mémoires. Depuis 1961, les articles sont publiés en numéros séparés, sous le titre général : «Nouvelle Série».

Correspondance, rédaction, échanges et abonnements : LEJEUNIA, Département de Botanique, Sart Tilman, B-4000 Liège, Belgique.

Sommaire du volume 50 (1997), n° 2

M. GILLARD, Les papillons migrants en Belgique	25
A. FRAITURE, Contribution à la connaissance de la mycoflore du district lorrain : Champignons observés lors du stage de Clairefontaine (18-22 septembre 1996)	39
Comptes rendus de lectures	54

Sorti de presse en juin 1997

Photo de couverture :

Fragment d'oursin fossile du marbre noir de Denée (Carbonifère, Viséen, $\pm$ 350 m.a.) attribué à *Oligoporus soreili* FRAIP. (*ECHINOIDEA PALAECHINIDEA*) provenant de l'ancienne carrière Mutsart (= carrière Brousse) à Salet (181.85/110.61).

Échantillon déposé au Centre Grégoire FOURNIER à Maredsous (où a été fondée *Natura Mosana* il y a 50 ans).

Collect. : J. KIEVITZ et P. OVERLAU, 24 février 1975.

Photo : P. OVERLAU (1975).

Trait d'échelle : 10 cm.

NATIONAL BOTANIC GARDEN
Library
Domein van Bouchout
B - 1860 Meise
BELGIUM

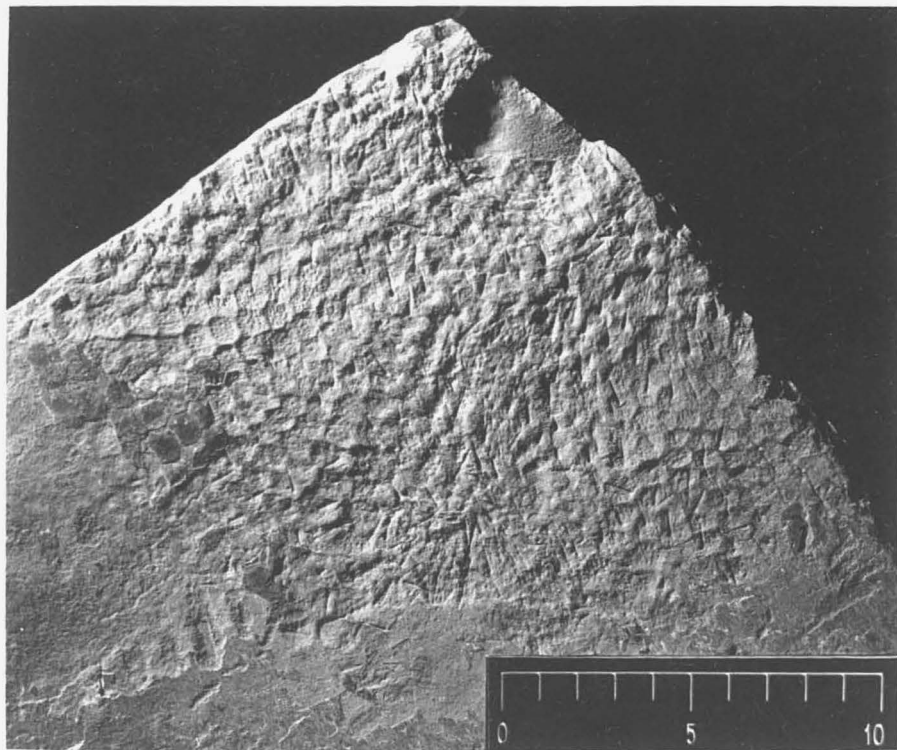
20 JAN. 1998 02/22

BE ISSN 0028-0666

Vol. 50, n° 3

Juillet-Septembre 1997

NATURA MOSANA



*Bulletin trimestriel
publié avec l'aide du Ministère de la Région wallonne
Division de la Nature et des Forêts*



NATURA MOSANA veut être un trait d'union entre les sociétés de naturalistes des provinces wallonnes.

NATURA MOSANA est édité au nom :
de la Société royale des Naturalistes de Charleroi,
de la Société Botanique de Liège,
du Cercle des Entomologistes liégeois,
de la Société des Naturalistes Namur-Luxembourg.

NATURA MOSANA est distribué aux membres des dites sociétés comme contrepartie de leur cotisation.

NATURA MOSANA s'intéresse surtout :
à la vie et aux activités des sociétés de naturalistes des provinces wallonnes ;
à l'histoire des naturalistes,
des institutions scientifiques,
des sciences naturelles dans nos régions ;
à la bibliographie de l'histoire naturelle en Belgique ;
à la conservation de la nature.

Les articles insérés n'engagent que leurs auteurs.

COMITÉ DE NATURA MOSANA 1996-1997

Président : M. J. WILMET, Perwez.

Membres : MM. G. BOUXIN, Professeur à l'ESPENA, Namur ;
J. LAMBINON, Professeur à l'Université de Liège ;
J. LEURQUIN, Professeur, Gilly ;
N. MAGIS, Chef de Travaux honoraire à l'Université de Liège.

Secrétaire-Trésorier et éditeur responsable : J. MARGOT, Chef de Travaux aux Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix, 61, rue de Bruxelles, 5000 Namur, Belgique.

NATURA MOSANA paraît en principe quatre fois par an. Pour les personnes qui ne sont pas membres d'une des sociétés affiliées, le prix de l'abonnement annuel est de 800 F. Bibliographies, par exemplaire supplémentaire : 100 F.

NATURA MOSANA est disposé à faire l'échange de ses publications avec d'autres revues d'histoire naturelle.

NATURA MOSANA rendra compte volontiers des ouvrages intéressant l'histoire naturelle qui lui seraient envoyés par les éditeurs ou les auteurs.
S'adresser au Secrétariat (61, rue de Bruxelles, 5000 Namur, Belgique).

**ÉTUDE PHYTOSOCIOLOGIQUE DE LA VALLÉE
DE L'HOGNEAU ET DE SES VERSANTS
(DÉPARTEMENT DU NORD, FRANCE)
(ZNIEFF 87-0, TYPE I)**

par

Bruno DE FOUCAULT (*)

Dans le cadre d'une meilleure connaissance phytosociologique des ZNIEFF (Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique) régionales (DE FOUCAULT, 1994a), on va aborder ici la ZNIEFF 87-0 (type I), intitulée «**La vallée de l'Hogneau et ses versants et les ruisseaux d'Eugnies et de Bavay**». On présentera successivement quelques caractères géographiques généraux (localisation, géologie, climat), la flore protégée ou/et menacée, enfin la végétation à l'aide de la méthode phytosociologique synusiale, en essayant de rattacher les communautés végétales étudiées à des associations végétales précises ou, au moins, à des unités phytosociologiques de rang supérieur.

I. CARACTÈRES GÉOGRAPHIQUES GÉNÉRAUX

Cette zone du Hainaut (Fig. 1) est effectivement centrée sur la vallée de l'Hogneau, le ruisseau d'Eugnies étant un affluent de celui-ci, sur sa rive droite, et est limitée par Saint-Waast au sud, Gussignies au nord, Bettrechies à l'ouest, Bellignies à l'est ; elle couvre 454 ha, à une altitude variant de 67 à 110 m. Elle se prolonge vers l'ouest en Belgique

(*) B. DE FOUCAULT : Département de botanique, Faculté de Pharmacie, BP. 83, F-59006 Lille-Cédex, France.

où l'Hogneau devient la Honnelle, un des principaux sites de ce côté belge étant constitué par «le Caillou-qui-bique».

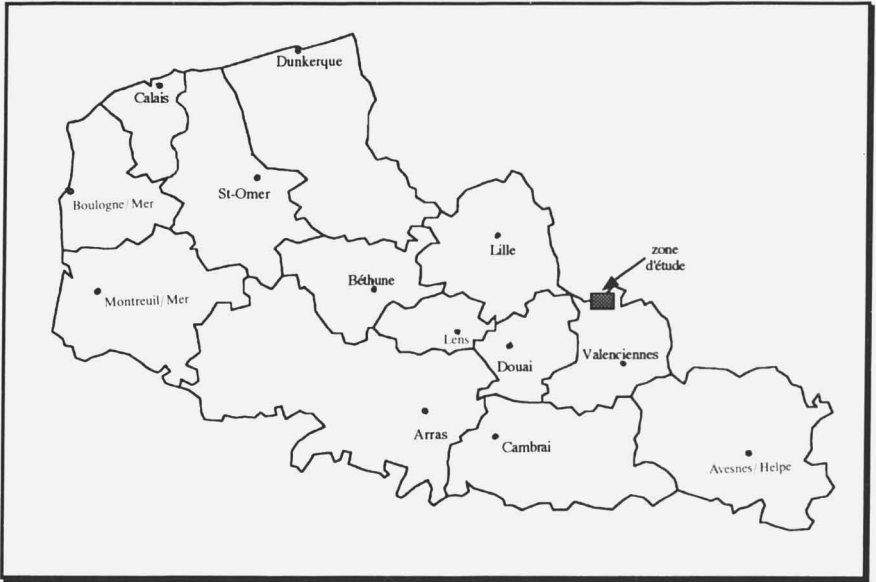


FIG. 1. — Localisation de la ZNIEFF étudiée dans le cadre administratif (arrondissements) de la région Nord/Pas-de-Calais.

Sur le plan géologique, des terrains secondaires (C3c de la carte : Turonien supérieur, craie grise glauconieuse à silex cornus ; C2b-3b : Turonien moyen et Cénomaniens supérieur : marnes) et tertiaires (e2a : Landénien inférieur, sables fins) entrent en discordance avec des terrains primaires, surtout du Dévonien moyen et supérieur (d5 : Frasnien, schistes et calcaires ; d4a et d4b : Givétien, calcaires, ceux du Givétien moyen et supérieur étant compacts, exploités pour le marbre à Bellignies), correspondant au prolongement occidental du bord nord du synclinal de Dinant (WATERLOT et al., 1973). Ce sont donc dans l'ensemble des roches-mères bien pourvues en bases, ce qui ne manquera pas d'influencer la végétation.

Sur le plan climatique, quelques données sont disponibles à partir de la station de Maubeuge (12 ans, 1980-1991, sauf quelques lacunes, distance au site : environ 35 km) et de la station de Valenciennes (46 ans, 1945-1991, distance au site : 15 km).

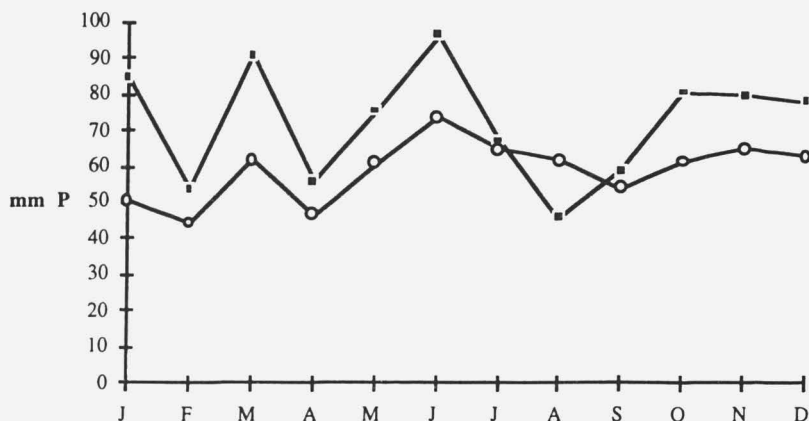


FIG. 2. — Pluviométrie moyenne mensuelle de Valenciennes (o) et de Maubeuge (■).

La figure 2 synthétise les variations moyennes annuelles de la pluviométrie des deux stations. Pour Maubeuge, on note une assez large variabilité, entre 46 (août) et 97 mm (juin), avec un total annuel en moyenne de 867 mm. La station de Valenciennes est moins variable et moins arrosée (707 mm).

Les figures 3 et 4 précisent les régimes pluviométriques, autrement dit la répartition des pluies par saison au cours de l'année. A Maubeuge, on note un régime du type (PAH)E (les parenthèses désignant des saisons non significativement distinctes de ce point de vue), type difficile à classer à défaut d'autres données comparatives, marqué de toute façon par un minimal estival (affinités subatlantiques). A Valenciennes, le régime est très significativement de type EAPH, plutôt caractéristique d'un climat à tendances continentales (maximum estival, puis automnal).

Les données thermométriques ne sont disponibles que pour la station de Valenciennes et sont synthétisées sur la figure 5, avec une moyenne annuelle T_m de 10° , une amplitude thermique ΔT de $14,4^\circ$, soit un degré d'océanité (DE FOUCAULT, 1984 : 28) $T_m/\Delta T$ de 0,69 (inférieur à 0,6 en climats continentaux, supérieur à 0,7 en climats océaniques).

Ces multiples données confirment la situation géographique du site, transition entre les régions atlantiques et les régions continentales, ce que la flore devrait refléter.

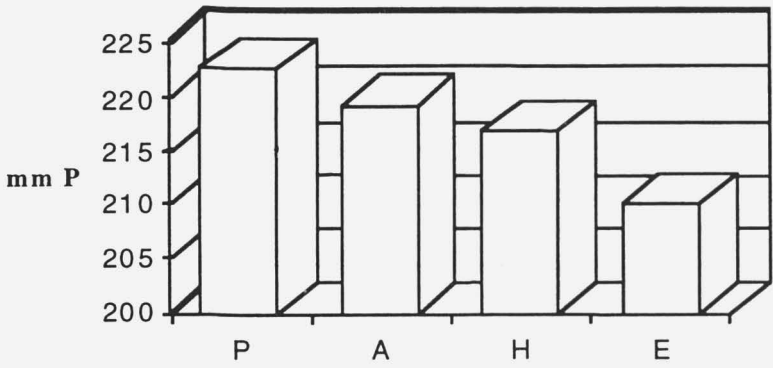


FIG. 3. — Régime pluviométrique de Maubeuge.

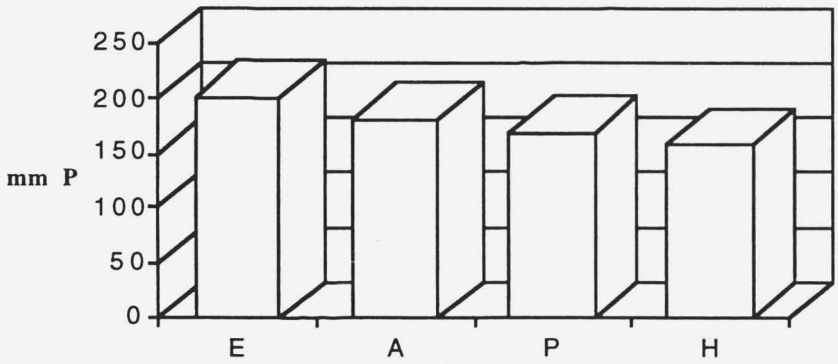


FIG. 4. — Régime pluviométrique de Valenciennes.

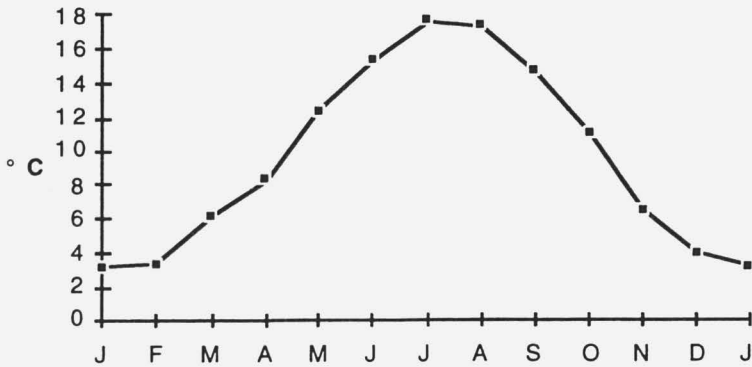


FIG. 5. — Températures moyennes mensuelles de Valenciennes.

II. LA FLORE OBSERVÉE

Avant d'entrer dans les détails de la végétation présente, il est effectivement bon de réaliser un bilan floristique des espèces relevées (nomenclature : KERGUÉLEN, 1993), sans prétendre à l'exhaustivité. De cette liste, on a retiré

* 11 espèces légalement protégées au plan régional :

<i>Stellaria nemorum</i> subsp. <i>nemorum</i>	<i>Myosotis sylvatica</i>
<i>Polygonum bistorta</i>	<i>Colchicum autumnale</i>
<i>Saxifraga granulata</i>	<i>Orchis mascula</i>
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	<i>Dactylorhiza fuchsii</i>
<i>Euphorbia dulcis</i> subsp. <i>purpurata</i>	

avec deux espèces antérieurement signalées et non revues (*Helleborus viridis* subsp. *occidentalis* et *Butomus umbellatus*) ;

* 3 espèces inscrites sur la liste rouge régionale des espèces menacées : *Anemone ranunculoides*, *Phyteuma nigrum*, *Lilium martagon* (? naturalisé ou spontané).

Ceci reflète assez bien l'intérêt floristique de la ZNIEFF considérée, en plus de l'intérêt zoologique reconnu par ailleurs (Bergeronnette des ruisseaux, Chouette chevêche, Salamandre tachetée, Blaireau, Crossope aquatique, anciennement Cincle plongeur et Huppe fasciée, selon la fiche ZNIEFF).

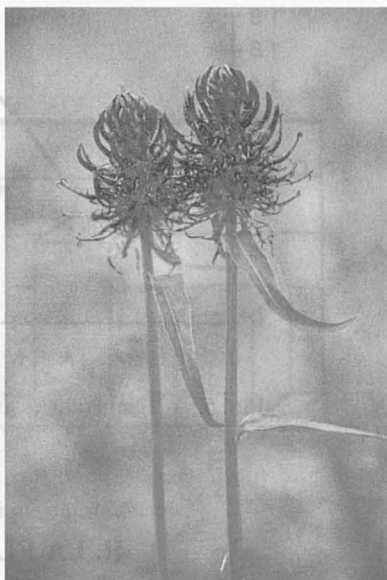


FIG. 6 et 7. — *Stellaria nemorum* subsp. *nemorum*, espèce légalement protégée au plan régional et *Phyteuma nigrum*, espèce inscrite sur la liste rouge régionale des espèces menacées.

Même incomplète, la liste floristique peut permettre de préciser les affinités phytogéographiques de cette zone. La flore holarctique, eurasiatique et européenne, domine largement. Assez peu d'espèces sont à affinités occidentales (atlantiques et subatlantiques) ; on doit citer surtout : *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*, *Hyacinthoides non-scripta* et *Narcissus pseudonarcissus*. En revanche l'élément centre-européen et collinéen-montagnard est bien représenté : *Polystichum aculeatum*, *Anemone ranunculoides*, *Stellaria nemorum*, *Polygonum bistorta*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Alchemilla xanthochlora*, *Prunus padus*, *Impatiens noli-tangere*, *Myosotis sylvatica*, *Lathraea squamaria*, *Phyteuma nigrum*, *Dipsacus pilosus*, *Cirsium oleraceum*. Ces représentations diverses confirment la position phytogéographique de cette zone, à la charnière entre les domaines atlantique et continental-montagnard, avec une nette tendance vers ces derniers.

Des investigations plus fines permettraient d'apprécier aussi la valeur de la flore bryologique, abondante et certainement diversifiée ; dans



FIG. 8 et 9. — *Polygonum bistorta* et *Impatiens noli-tangere*, deux espèces de l'élément centre-européen et collinéen-montagnard.

un premier temps (DE FOUCAULT, 1995a), quelques espèces ont pu être aisément reconnues (nomenclature des Mousses : SMITH, 1980) :

- chaos de rochers ombragés : *Anomodon viticulosus*, *Calliergon cuspidatum*, *Cirriphyllum crassinervium*, *Conocephalum conicum*, *Diplophyllum albicans*, *Encalypta vulgaris*, *Eurhynchium praelongum* var. *stokesii*, *E. striatum*, *E. swartzii*, *Fissidens taxifolius*, *Homalothecium sericeum*, *Lophocolea bidentata*, *Mnium hornum*, *M. stellare*, *Neckera complanata*, *Plagiochila asplenioides*, *Plagiomnium rostratum*, *P. undulatum*, *Porella platyphylla*, *Rhynchostegiella tenella*, *Thamnobryum alopecurum* ;
- épiphytes sur les troncs : *Amblystegium serpens*, *Frullania dilatata*, *Homalia trichomanoides*, *Hypnum mammilatum*, *Metzgeria furcata*, *Orthotrichum diaphanum*, *O. affine*, *Radula complanata* ;
- sur les rochers du ruisseau : *Fissidens viridulus* var. *tenuifolius*, *Rhynchostegium riparioides*.

Des études plus approfondies permettraient de comparer cette flore bryologique à celle du «Caillou-qui-bique» (DE ZUTTERE, 1976).

III. LA VÉGÉTATION

La végétation se diversifie essentiellement selon des gradients topographiques, induits évidemment par le cours d'eau lui-même. On comparera cette végétation à celle du site belge voisin du «Caillou-qui-bique», telle qu'elle est rapportée par MOREAU (1994).

A. La végétation forestière

La végétation forestière est celle qui occupe le plus d'espace dans la zone étudiée ; aussi commencerons-nous par elle.

1. LES ASSOCIATIONS ARBORESCENTES

Les strates arborescentes sont décrites par le tableau 1 ; on peut les rattacher à trois groupements :

- les relevés 1 à 5 correspondent à l'association la plus fréquente, parfois fragmentaire (rel. 5), à *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus* principalement ; plus rares sont *Acer campestre*, *Fagus sylvatica*, *Tilia cordata*, *Prunus avium* ; il s'agit du *Querco roboris* - *Carpinetum betuli fraxinetosum excelsioris*, fréquent dans le nord de la France sur sol forestier riche à mull acide à neutre, actif ;
- le relevé 6 correspond à une forêt sur forte pente exposée au nord et se limite à *Fraxinus excelsior* et *Acer pseudoplatanus* (*Aceri pseudoplatani* - *Fraxinetum excelsioris* ou *Aceri pseudoplatani* - *Tilietum platyphyllos* fragmentaire ?) ;
- le relevé 7 est très distinct des précédents : c'est un bois pionnier hygrophile relevé à Bellignies, près de la carrière, pratiquement réduit à *Salix alba* et *Alnus glutinosa*, lié à une assise géologique donnant naissance à des sols hydromorphes.

A ces groupements, il faut ajouter l'association hygrophile des terrasses alluviales de l'Hogneau à *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus* (*Fraxino excelsioris* - *Alnetum glutinosae*).

TABLEAU 1. — Synusies arborescentes

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7
Nombre d'espèces	8	3	5	4	2	2	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	x	2	4	x	3	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	x	+	+	1	2	
<i>Carpinus betulus</i>	2		3		x		
<i>Quercus robur</i>	2	x					
<i>Corylus avellana</i> !	+			1			
<i>Acer campestre</i>	1						
<i>Fagus sylvatica</i>	+						
<i>Hedera helix</i>	1						
<i>Tilia cordata</i>			+				
<i>Prunus avium</i>				1			
<i>Salix alba</i>							4
<i>Alnus glutinosa</i>							1

! individu plus développé que la normale.

x : notation non quantifiée de la présence de l'espèce.

2. LES ASSOCIATIONS ARBUSTIVES

Les strates arbustives peuvent être analysées grâce au tableau 2. Elles se rattachent à plusieurs communautés élémentaires :

- les relevés 1 à 8 sont liés au *Querco - Carpinetum fraxinetosum* et correspondent à un groupement qui, à l'optimum (par ex. rel. 5 ; plusieurs relevés sont fragmentaires), est caractérisé par *Crataegus laevigata*, *Ilex aquifolium* et *Lonicera periclymenum* (*Prunus padus* y a aussi été relevé, mais n'en est pas caractéristique) ; il semble qu'il s'agisse de l'*Illici aquifolii-Coryletum avellanae* (DE FOUCAULT, 1994b), connu d'autres forêts du Nord ;
- le relevé 9 est particulier par la présence de *Lonicera xylosteum* ; il a été relevé à Gussignies, dans un petit bois près d'un pont de chemin de fer ;
- le relevé 10 est associé à la frênaie sur pente au nord et est plutôt défini négativement ;
- enfin, le relevé 11 est associé à la saulaie-aulnaie hygrophile et se distingue par la présence significative de *Viburnum opulus* et *Alnus glutinosa* j ⁽¹⁾ (*Salici - Viburnion opuli*).

(1) Dans les listes floristiques et les tableaux, le signe j indique des individus à l'état juvénile.

TABLEAU 2. — Synusies arbustives

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nombre d'espèces	6	7	7	10	12	4	8	3		6	10
<i>Crataegus laevigata</i>	+		x		+						
<i>Euonymus europaeus</i>		x	x	1				x	x		
<i>Ribes rubrum</i>		x		+	1				x		
<i>Ilex aquifolium</i>					+						
<i>Lonicera periclymenum</i>					+						
<i>Lonicera xylosteum</i>									x		
<i>Viburnum opulus</i>						x	x				+
<i>Alnus glutinosa</i> j											+
<i>RHAMNO-PRUNETEA SPINOSAE</i>											
<i>Sambucus nigra</i>	+	x	x	+	+	x	x	x	x	+	1
<i>Crataegus monogyna</i>	1	x		2	1		x	x	x	2	2
<i>Corylus avellana</i>	1	x	x	1	2	x	x		x	2	2
<i>Cornus sanguinea</i>	+	x		1	+				x	+	2
<i>Ligustrum vulgare</i>			x				x				
<i>Clematis vitalba</i>											+
<i>Prunus spinosa</i>				+							
<i>Hedera helix</i>					1				x		
<i>Rosa arvensis</i>							x				
<i>Ribes uva-crispa</i>									x		
Jeunes arbres											
<i>Acer pseudoplatanus</i> j		x		2	1	x	x		x	+	
<i>Carpinus betulus</i> j	+			+	+						
<i>Fraxinus excelsior</i> j			x						x	1	+
<i>Acer campestre</i> j				+			x				
<i>Prunus padus</i> j					+						
<i>Betula pendula</i> j											+
<i>Tilia cordata</i> j			x								
<i>Prunus avium</i> j									x		+
<i>Ulmus minor</i> j									x		

x : notation non quantifiée de la présence de l'espèce.

3. LES ASSOCIATIONS HERBACÉES TERRICOLES

Les strates herbacées sont hautement diversifiées, réagissant finement aux variations topographiques du terrain. On distinguera plusieurs types en allant du plus sec au plus humide, le long du gradient topographique.

3-1. LES GROUPEMENTS À *HYACINTHOIDES NON-SCRIPTA*

Divers groupements sont caractérisés par *Hyacinthoides non-scripta*, *Anemone nemorosa*, *Polygonatum multiflorum*, *Narcissus pseudonarcissus* (tableau 3), provisoirement en fait trois :

- un premier, plus acidiphile, à *Vinca minor*, *Milium effusum* et *Viola riviniana* (rel. 1, 2) : Bellignies («le petit Bois») et, ponctuellement, Gussignies ;
- un second plus fréquent, plus neutrophile (rel. 3 à 12), différencié par *Mercurialis perennis*, plusieurs orchidées, *Euphorbia dulcis* subsp. *purpurata*, *Paris quadrifolia*, certainement le plus original ;
- un dernier, rare (rel. 13), plus méso-hygrophile, à *Athyrium filix-femina*, relevé au voisinage de l'étang du château de Gussignies.

L'interprétation phytosociologique de ces groupements à jacinthe des bois exige une synthèse plus largement régionale. Le tableau 4 synthétise justement divers relevés de tels groupements provenant de plusieurs forêts de la région Nord/Pas-de-Calais. Il fait apparaître plusieurs regroupements d'espèces en ensembles, dont un à *Dryopteris filix-mas* (E1), un à *Mercurialis perennis* (E2), un à *Arum maculatum* (E3).

- Les colonnes 1 correspondent à l'*Athyrio filicis-feminae - Hyacinthoidetum non-scriptae* (DE FOUCAULT, 1994b), méso-hygrophile et acidiphile, dans lequel, outre de bonnes espèces différentielles, l'ensemble E1 est bien représenté, au contraire des E2 et E3 ; la colonne 1a correspond à la race subcontinentale à *Senecio ovatus* subsp. *ovatus*, s'opposant à la race subatlantique de la colonne 1b ; on peut rattacher à cette dernière le relevé 13 du tableau 3.
- Les colonnes 2 correspondent à une association inédite, se différenciant de la précédente par une bien meilleure représentation des E2 et E3, alors que E1 reste représenté ; c'est une association neutrophile, sur substrats plus riches en bases, qui constitue une transition édaphique entre des associations acidiphiles à *Hyacinthoides non-scripta* et l'association basiphile régionale (*Carici sylvaticae - Orchidetum purpureae* ; DE FOUCAULT, 1994c) ; on peut la dénommer *Mercuriali perennis - Hyacinthoidetum non-scriptae* ass. nov. ; déjà reconnue en Picardie (DE FOUCAULT et al., 1996), elle correspond à la strate herbacée de la «forêt sur limon» de MOREAU et varie significativement en :

TABLEAU 3. — Synusies herbacées à *Hyacinthoides non-scripta*

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nombre d'espèces	16	25	21	17	20	21	17	27	30	24	20	23	17
<i>Vinca minor</i>	2		2										
<i>Viola riviniana</i>		+	1										
<i>Milium effusum</i>		1			+								
<i>Mercurialis perennis</i>				3	3	3	4	1	1	2	2		2
<i>Listera ovata</i>		+				+	1	+		1	1	1	
<i>Paris quadrifolia</i>			1			1				2	1	+	1
<i>Euphorbia dulcis</i> subsp. <i>purpurata</i>			1				+				(+)	+	
<i>Orchis purpurea</i>										+	+	+	
<i>Phyteuma nigrum</i>			1					+					
<i>Lathraea squamaria</i>		+					1				(+)		
<i>Orchis mascula</i>								2				1	
<i>Ajuga reptans</i>						+						+	+
<i>Platanthera chlorantha</i>										+			
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>												1	
<i>Athyrium filix-femina</i>													+
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	2	2	2	+	+	2	+	1	1	2	+	1	3
<i>Arum maculatum</i>	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1
<i>Anemone nemorosa</i>	3	3	3	3	2	3	1	2	3	1	2	2	3
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	1	1	1	1	+	+	1	1	1	2	+	1
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	3		1	2	3		1	1	1	+	2	3	2
<i>Hedera helix</i>	3		3	3	3	2	3	3	3	4	3		3
<i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>bulbilifer</i>	1	2	2	2	1	2		2	2	1		1	2
<i>Primula elatior</i>	1	1	1		1	1		1	1	+	2	1	1
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>		+	2		1	2		1	1	1			
<i>Rubus</i> sp.		+	+	+			+	1					1
<i>Galium aparine</i>		2			1	1		1	2		1		
<i>Carex sylvatica</i>		+		+		+			+			+	
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	+		+			+				+		
<i>Ranunculus auricomus</i>	+			1				+	1	+			
<i>Viola reichenbachiana</i>	+		1					2		1		2	
<i>Urtica dioica</i>			1		1	1	+		+				
<i>Adoxa moschatellina</i>	1				2	2			+				
<i>Geum urbanum</i>		+	+					+	+				
<i>Veronica hederifolia</i> subsp. <i>hederifolia</i>		2			+	1							
<i>Silene dioica</i>			1		1	+							
<i>Cardamine pratensis</i>	+							1					
<i>Valeriana repens</i>					+				1				
<i>Dryopteris filix-mas</i>					+			+					
<i>Heracleum sphondylium</i>						1			+				
<i>Deschampsia cespitosa</i>		+							+				
<i>Stellaria holostea</i>		+							+				
<i>Circaea lutetiana</i>							+			+			
<i>Filipendula ulmaria</i>									1	+			
<i>Aegopodium podagraria</i>			+						1				

Jeunes ligneux													
<i>Acer pseudoplatanus</i> j			+					1	2	+	1	+	1
<i>Sambucus nigra</i> j	+			+		+			+	+	+		
<i>Fraxinus excelsior</i> j							+			+	+	2	+
<i>Prunus avium</i> j					+			+	+		+		
<i>Ribes rubrum</i> j			+			2	2						1
<i>Crataegus monogyna</i> j								+	+		+		
<i>Rosa arvensis</i> j				+			+						
<i>Euonymus europaeus</i> j	+							+					
<i>Cornus sanguinea</i> j					+				+				
<i>Ligustrum vulgare</i> j								+		+			
Accidentelles	0	4	2	2	0	0	0	2	3	2	0	5	1

Accidentelles du tableau 3 : 2 : *Geranium robertianum* +, *Myosotis sylvatica* +, *Poa trivialis* 1, *Phyteuma spicatum* r ; 3 : *Lonicera periclymenum* +, *Taraxacum* sp. + ; 4 : *Ilex aquifolium* j +, *Ribes uva-crispa* j + ; 8 : *Luzula pilosa* 1, *Potentilla sterilis* + ; 9 : *Equisetum arvense* +, *Brachypodium sylvaticum* +, *Prunus spinosa* j + ; 10 : *Viburnum opulus* j +, *Tamus communis* 1 ; 12 : *Teucrium scorodonia* +, *Dactylorhiza maculata* subsp. *maculata* r, *Populus tremula* j 1, *Colchicum autumnale* +, *Tilia cordata* j + ; 13 : *Prunus padus* j +.

* une race subatlantique (2a, 2b ; relevé type), variant en une sous-association eutrophique provisoire à *Rumex sanguineus*, *Aegopodium podagraria* (2a) et une sous-association provisoire du mull mésotrophe à *Sanicula europaea*, *Melica uniflora* (2b) ; c'est à cette dernière que semble inféodé *Cardamine bulbifera* dans la région Nord/Pas-de-Calais ;

* une race subcontinentale à *Narcissus pseudonarcissus*, *Euphorbia dulcis* subsp. *purpurata*, *Lathraea squamaria*, *Phyteuma nigrum* ; c'est à ce syntaxon original que l'on rattachera les relevés 3 à 12 du tableau 3 (colonne 2c, synthèse de ceux-ci ; relevé type : rel. 10 du tableau 3).

— Les colonnes 3 correspondent à un groupement plus acidiphile que le *Mercuriali - Hyacinthoidetum* et moins hygrophile que l'*Athyrio - Hyacinthoidetum* ; il se différencie de ceux-ci par une très faible représentation de E1 et E2, alors que E3 est bien représenté ; il offre en outre quelques espèces en commun avec l'*Athyrio - Hyacinthoidetum* (*Viola riviniana*, *Stellaria holostea* surtout) ; la meilleure différentielle positive reste *Vinca minor*. C'est à ce groupement provisoire à *Vinca minor - Hyacinthoides non-scripta* que se rattachent les relevés 1-2 du tableau 3, synthétisés en 3b.

TABLEAU 4. — Comparaison d'associations à *Hyacinthoides non-scripta*

Número de colonne	1a	1b	2a	2b	t	2c	3a	3b
Nombre de relevés	34	31	9	16		10	8	2
Nombre d'espèces	36							
<i>Senecio ovatus</i> subsp. <i>ovatus</i>	II							
<i>Athyrium filix-femina</i>	IV	V						
<i>Oxalis acetosella</i>	IV	III	II	I				
<i>Lonicera periclymenum</i>	II	II		II	+	+		
<i>Viola riviniana</i>	II	+	I	I	+	+	II	I
<i>Stellaria holostea</i>	II	III		I		+	III	I
<i>Holcus mollis</i>	III	II					II	
<i>Dryopteris carthusiana</i>	III							
<i>Dryopteris dilatata</i>	I	IV						
<i>Carex remota</i>	I							
<i>Dryopteris filix-mas</i>	II	I	I	I		I		
<i>Deschampsia cespitosa</i>	III	IV	II	III	I	+		I
<i>Silene dioica</i>	III	II	IV			I		I
<i>Adoxa moschatellina</i>	II		III	II	I	II		I
<i>Rumex sanguineus</i>	r		IV				II	
<i>Aegopodium podagraria</i>			III			I	I	
<i>Ajuga reptans</i>	+	r	II					
<i>Rumex obtusifolius</i>			II				I	
<i>Ranunculus repens</i>			II					
<i>Allium ursinum</i>		+	II	+	+		I	
<i>Sanicula europaea</i>			I	II				
<i>Melica uniflora</i>			I	II				
<i>Vicia sepium</i>				II				
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+		I	II	I	+	I	
<i>Cardamine bulbifera</i>				+				
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	I			+	I	V	I	I
<i>Euphorbia dulcis</i> subsp. <i>purpurata</i>						II		
<i>Orchis purpurea</i>						II		
<i>Lathraea squamaria</i>						II		
<i>Ranunculus auricomus</i>				I		II		I
<i>Phyteuma nigrum</i>						I		
<i>Mercurialis perennis</i>		r	IV	V	4	IV		
<i>Paris quadrifolia</i>	I		II	I	I	I		I
<i>Viola reichenbachiana</i>			II	III		II		I
<i>Listera ovata</i>			IV	I	I	III		I
<i>Veronica montana</i>		r	III	II	+			
<i>Campanula trachelium</i>			I	+	+			
<i>Arctium nemorosum</i>			II	I	+			
<i>Taraxacum</i> sp.			II	II		+	I	
<i>Circaea lutetiana</i>	I	I	IV	II		I		
<i>Veronica chamaedrys</i>			II	I				
<i>Vinca minor</i>		r	I	II	I		III	2
<i>Poa trivialis</i>	I	+	V	III	I		II	I
<i>Geum urbanum</i>	+	I	IV	IV		II	V	I
<i>Stachys sylvatica</i>	I		II	II	+		II	

<i>Hedera helix</i>	+	+	III	V	2	V	V	I
<i>Arum maculatum</i>	+		V	V	I	V	IV	2
<i>Anthriscus sylvestris</i>			III	I	r		II	
<i>Heracleum sphondylium</i>	+		III	I		I	IV	
<i>Geranium robertianum</i>	+		III	III			II	I
<i>Viola odorata</i>			II	+			II	
<i>Orchis mascula</i>				+		I	I	
<i>Galium odoratum</i>			I	II			I	
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	V	V	IV	V	2	V	V	2
<i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>bulbilifer</i>	II		III	II	2	IV	IV	2
<i>Milium effusum</i>	III	IV	I	III		+	II	I
<i>Polygonatum multiflorum</i>	IV	IV	IV	IV	+	V	IV	2
<i>Anemone nemorosa</i>	IV	III	II	IV	2	V	IV	2
<i>Carex sylvatica</i>	II	I	III	V	+	II	II	I
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	V	IV	III	V	I	III	I	I
<i>Primula elatior</i>	II	+	III	IV	+	IV	II	2
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	II					II		2
<i>Poa nemoralis</i>	I			+			I	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	II		I	I				
<i>Luzula pilosa</i>	I	I	I	I		+		
<i>Potentilla sterilis</i>	I		II			+		
<i>Solidago virgaurea</i>		+		I				
<i>Rubus</i> sp.	IV	V	V	IV	+	II	IV	I
<i>Urtica dioica</i>	III	+	III	II	r	II	IV	I
<i>Glechoma hederacea</i>	III	I	II	II			I	
<i>Galium aparine</i>	III	I	IV	IV	I	III	V	I
Accidentelles					7			

Sources des données synthétisées. 1a et 1b : DE FOUCAULT, 1994b (tab. IV) ; 2a et 2b : relevés inédits du Pas-de-Calais (Hervelinghem, Hesdigneul, Wacquinghem, Saint-Inglevert, Matringhem, Marles/Canche, Febvin-Palfart, Créquy, Tourne-hem, Saint-Michel-sous-Bois) ; t : bois de l'Abbaye, près Hesdigneul-les-Béthune ; 2c : relevés 3 à 12 du tableau 3 ci-dessus ; 3a : relevés inédits du Pas-de-Calais (Hesdigneul, Fouquières, Vaudricourt, Drouvin, Houchin, Marquise, Febvin-Palfart) ; 3b : relevés 1-2 du tableau 3 ci-dessus.

Jeunes ligneux et accidentelles des données inédites :

2a : *Ulmus minor* j II, *Prunus avium* j II, *Acer pseudoplatanus* j II, *Asplenium scolopendrium* II, *Sambucus nigra* j II, *Ribes uva-crispa* j II, *R. rubrum* j I, *Primula veris* I, *Solanum dulcamara* I, *Rosa arvensis* j I, *Viburnum opulus* j I, *Cirsium arvense* I, *Quercus robur* j I, *Fagus sylvatica* j I, *Fraxinus excelsior* j I, *Tamus communis* I, *Corylus avellana* j I, *Platanthera chlorantha* I, *Angelica sylvestris* I, *Scrophularia nodosa* I ;

2b : *Acer pseudoplatanus* j II, *Fraxinus excelsior* j II, *Rosa arvensis* j II, *Prunus avium* j II, *Ilex aquifolium* j II, *Fagus sylvatica* j II, *Carpinus betulus* j I, *Quercus robur* j I, *Prunus spinosa* j I, *Acer campestre* j I, *Sambucus nigra* j I, *Viburnum opulus* j I, *Corylus avellana* j I, *Euonymus europaeus* j I, *Ribes rubrum* j I, *R. uva-crispa* j +, *Crataegus monogyna* j +, *Ligustrum vulgare* j +, *Bromus ramosus* +, *Conopodium majus* +, *Hypericum hirsutum* +, *Orchis mascula* +, *Tamus communis* +, *Roegneria canina* +, *Viburnum lantana* j +, *Festuca gigantea* + ;

t : *Acer pseudoplatanus* j +, *Ilex aquifolium* j +, *Prunus spinosa* j +, *Sambucus nigra* j +, *Bromus ramosus* +, *Conopodium majus* r, *Hypericum hirsutum* + ;

3a : *Sambucus nigra* j IV, *Prunus avium* j IV, *Prunus spinosa* j II, *Crataegus monogyna* j II, *Ulmus minor* j I, *Acer pseudoplatanus* j I, *Rubus caesius* I, *Rosa arvensis* j I, *Viburnum opulus* j I, *Tilia cordata* j I, *Ligustrum vulgare* j I, *Chaerophyllum temulum* I, *Hypericum hirsutum* I, *Carpinus betulus* j I, *Poa pratensis* I, *Orchis mascula* I, *Tamus communis* I, *Epipactis helleborine* I.

3-2. LE GROUPEMENT À *ASPLENIUM SCOLOPENDRIUM*

Sur les pentes les plus fortes, notamment en exposition nord, les communautés à *Hyacinthoides non-scripta* sont remplacées par une synusie herbacée caractérisée par quelques fougères (*Asplenium scolopendrium*, *Dryopteris filix-mas*, *D. affinis* subsp. *borreri*), selon le relevé suivant :

Gussignies, rive gauche de l'Hogneau :

Asplenium scolopendrium 1, *Dryopteris filix-mas* 1, *D. affinis* subsp. *borreri* +, *Mercurialis perennis* 3, *Hedera helix* 3, *Polygonatum multiflorum* 1, *Brachypodium sylvaticum* 1, *Campanula trachelium* +, *Poa nemoralis* +, *Rubus* sp. 1 ;

eutrophiques : *Galium aparine* 2, *Urtica dioica* 1, *Stachys sylvatica* +, *Arum maculatum* 1, *Glechoma hederacea* 2, *Geum urbanum* 2.

On peut l'interpréter comme un représentant fragmentaire de la race à *Polystichum aculeatum* (signalé, mais non revu) du *Polystichum setiferi* - *Asplenietum scolopendrii* (DE FOUCAULT, 1994c).

3-3. LES GROUPEMENTS À *ALLIUM URSINUM*

Dans les niveaux topographiques situés au-dessous des communautés à jacinthe des bois, notamment du *Mercuriali* - *Hyacinthoidetum*, on trouve des communautés caractérisées préférentiellement par une géophyte, *Allium ursinum*, accompagnée de *Aegopodium podagraria*, *Glechoma hederacea*, *Stellaria nemorum*, *Filipendula ulmaria* ; elles occupent en fait les terrasses alluviales de l'Hogneau, périodiquement inondées et fertilisées ; l'humus est un hydro-mull actif. Deux syntaxons se répartissent les cinq relevés réalisés (tableau 5) :

— un syntaxon (rel. 1 à 3) de niveau topographique supérieur, transition vers les communautés à jacinthe optimales, différencié par *Circaea lutetiana*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Alliaria petiolata*, *Carex sylvatica* ;

TABLEAU 5. — Synusies herbacées à *Allium ursinum*

Numéro de relevé	1	2	3	4	5
Nombre d'espèces	29	29	20	22	18
<i>Circaea lutetiana</i>	2	1	+		
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	r	2	1		
<i>Geum urbanum</i>	2	+			
<i>Geranium robertianum</i>	1	+			
<i>Alliaria petiolata</i>	2	+			
<i>Carex sylvatica</i>		+	+		
<i>Corydalis solida</i>				1	+
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>				2	
Espèces forestières					
<i>Allium ursinum</i>	1	3	2	2	2
<i>Adoxa moschatellina</i>	+	+	2	2	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	+	+	+	
<i>Anemone nemorosa</i>	2	2		1	3
<i>Primula elatior</i>		1	+	(+)	+
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	1	1	1	1	
<i>Mercurialis perennis</i>	1	1	4		
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	1		1	1	
<i>Silene dioica</i>	+	2		+	
<i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>bulbilifer</i>	2	2			2
<i>Hedera helix</i>	2		3		3
<i>Filipendula ulmaria</i>	+			1	
<i>Stellaria nemorum</i>	1			2	
<i>Paris quadrifolia</i>		+			1
<i>Festuca gigantea</i>				1	
Espèces eutrophiques					
<i>Urtica dioica</i>	1	1	+	2	+
<i>Galium aparine</i>	1	+	1	2	1
<i>Arum maculatum</i>	2	2	1	1	1
<i>Aegopodium podagraria</i>	2		+	2	1
<i>Glechoma hederacea</i>	1	1		+	
Compagnes					
<i>Ribes rubrum</i> j	+		1	+	2
<i>Rubus</i> sp.		1	1	+	
<i>Sambucus nigra</i> j	+		+		+
<i>Acer pseudoplatanus</i> j	+		+		
Accidentelles	4	8	1	2	2

Accidentelles : 1 : *Veronica hederifolia* subsp. *lucorum* 2, *V. montana* 1, *Cardamine flexuosa* +, *Geranium phaeum* + ; 2 : *Euphorbia amygdaloides* +, *Fragaria vesca* +, *Listera ovata* +, *Myosotis sylvatica* +, *Valeriana repens* +, *Crataegus monogyna* j 1, *Clematis vitalba* j +, *Cornus sanguinea* j + ; 3 : *Corylus avellana* j + ; 4 : *Veronica hederifolia* subsp. *hederifolia* 2, *Cirsium oleraceum* + ; 5 : *Polygonum bistorta* 1, *Lathraea squamaria* +.

— un syntaxon (rel. 4-5) de niveau topographique inférieur, transition vers les broussiers sciaphiles, différencié par *Corydalis solida* et *Chrysosplenium alternifolium*.

Ces associations correspondent globalement à la «forêt sur alluvions» de MOREAU.

La végétation décrite ainsi correspond en fait à des synusies vernaies, dans lesquelles des géophytes précoces telles que *Allium ursinum*, *Anemone nemorosa*, *Narcissus pseudonarcissus*, *Corydalis solida*, *Ranunculus ficaria* subsp. *bulbilifer*, *Adoxa moschatellina* jouent un rôle physiognomique important. En début d'été, ces espèces ont pratiquement disparu, alors que d'autres plus tardives, dont *Impatiens noli-tangere*, tendent à les remplacer. Le relevé suivant a été réalisé fin juin sur une terrasse de l'Hogneau :

Circaeo - Stachyetalia sylvaticae : *Impatiens noli-tangere* 1, *Circaea lutetiana* 2, *Geranium robertianum* 1, *Mercurialis perennis* 2, *Festuca gigantea* 1, *Silene dioica* 2, *Hedera helix* 2, *Poa nemoralis* + ;

eutrophiques : *Galeopsis tetrahit* 1, *Aegopodium podagraria* +, *Urtica dioica* 1, *Galium aparine* 1, *Alliaria petiolata* 2, *Glechoma hederacea* 1, *Geum urbanum* 1 ;

autres : *Ribes rubrum* j +, *Impatiens glandulifera* +.

Cette communauté semble avoir pris la place du premier syntaxon du groupement à *Circaea lutetiana* - *Allium ursinum* et se rattacher au *Galio aparine - Impatientetum noli-tangere* (Passarge 1967) R. Tüxen 1975 (TÜXEN & BRUN-HOOL, 1975).

3-4. LE BROUSSIER SCIAPHILE

Pour achever le transect, il reste à évoquer le broussier de source sciaphile à *Cardamine amara*, *Chrysosplenium alternifolium* (*Cardaminetum amarae*).

En définitive, la succession spatiale le long du gradient topographique (ou catena) des associations herbacées intra-forestières admet la représentation synfloristique du tableau 6, où l'on voit la substitution progressive de diverses espèces herbacées, alors que certaines autres assurent des relais entre les différents niveaux ; elle admet aussi la représentation systématique de la Fig. 10, avec l'intervention d'une humidification spatiale.

TABLEAU 6. — Représentation synfloristique de la catena herbacée intra-forestière

Numéro de colonne	A	B	C
Nombre de relevés	10	3	2
<i>Listera ovata</i>	III	1	
<i>Euphorbia dulcis</i> subsp. <i>purpurata</i>	II		
<i>Orchis purpurea</i>	II		
<i>Lathraea squamaria</i>	II		I
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	II	1	
<i>Ranunculus auricomus</i>	II		
<i>Viola reichenbachiana</i>	II		
<i>Orchis mascula</i>	I		
<i>Dryopteris filix-mas</i>	I		
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	V	3	
<i>Geum urbanum</i>	II	2	
<i>Carex sylvatica</i>	II	2	
<i>Mercurialis perennis</i>	IV	3	I
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	V	2	I
<i>Paris quadrifolia</i>	III	1	I
<i>Circaea lutetiana</i>	I	3	
<i>Geranium robertianum</i>		2	
<i>Alliaria petiolata</i>		2	
<i>Allium ursinum</i>		3	2
<i>Aegopodium podagraria</i>	I	2	2
<i>Glechoma hederacea</i>		2	1
<i>Stellaria nemorum</i>		1	1
<i>Corydalis solida</i>			2
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>			1
<i>Adoxa moschatellina</i>	II	3	2
<i>Polygonatum multiflorum</i>	V	3	2
<i>Anemone nemorosa</i>	V	2	2
<i>Primula elatior</i>	IV	2	2
<i>Silene dioica</i>	I	2	1
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	III	3	1
<i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>bulbilifer</i>	IV	2	1
<i>Hedera helix</i>	V	2	1
<i>Urtica dioica</i>	II	3	2
<i>Galium aparine</i>	III	3	2
<i>Arum maculatum</i>	V	3	2

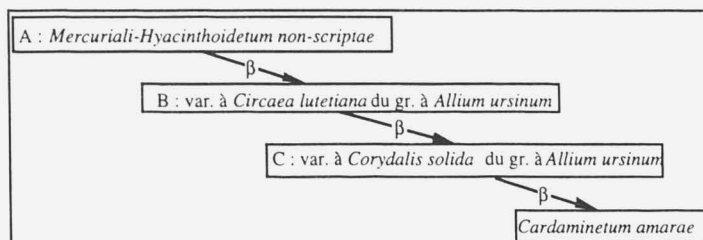


FIG. 10. — Représentation systémique de la catena herbacée intra-forestière (les lettres A et C renvoient aux colonnes du tableau 6) (la flèche —β→ désigne une humidification spatiale).

4. LES ASSOCIATIONS HERBACÉES DÉPENDANTES

Outre les associations herbacées terricoles, il existe des végétations herbacées associées, liées à des biotopes intra-forestiers particuliers.

On peut citer, par exemple, l'association qui colonise les sommets plans des rochers, les blocs moussus ombragés, association caractérisée par *Mycelis muralis*, *Moehringia trinervia*, *Geranium robertianum* et *Galium aparine* : il s'agit du *Moehringio trinerviae* - *Geranietum robertiani*, décrit initialement du Jura nord-occidental (GILLET, 1986), dont voici un relevé :

Geranium robertianum 3, *Moehringia trinervia* 2, *Galium aparine* 2, *Alliaria petiolata* +, *Myosotis arvensis* 1.

Une bonne caractéristique, *Cardamine impatiens*, n'a pas été rencontrée ici, mais existe dans les mêmes conditions écologiques au parc départemental de l'abbaye de Liessies (Nord).

On doit citer encore l'association chasmophytique (= qui colonise les fentes humifères des murs et des rochers) des murs de brique des ruines qui sont présentes en certains points de ces bois (tableau 7). L'ambiance intra-forestière favorise l'installation de fougères exigeantes de ce point de vue, surtout *Asplenium scolopendrium* et *Dryopteris filix-mas* ; les autres fougères sont indifférentes à l'ambiance : *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*, *A. ruta-muraria*. L'association correspondante est l'*Asplenietum trichomano quadrivalentis* - *scolopendrii* (DE FOUCAULT, 1995b).

B. La végétation des lisières internes

Des lisières internes sont assez fréquentes sur l'aire étudiée, se différenciant à partir d'ouvertures (chemins, coupes) dans les communautés forestières proprement dites. Elles sont souvent fort riches et d'un certain intérêt phytosociologique, mais d'interprétation systématique difficile en l'absence de données comparatives ; ce sont en effet des formations encore mal connues dans nos régions.

Un premier exemple sera constitué par un ourlet interne relevé en position de plateau, près du château de Gussignies :

Espèces forestières et d'ourlet : *Phyteuma nigrum* +, *Myosotis sylvatica* +, *Hypericum hirsutum* 1, *Filipendula ulmaria* 2, *Anemone nemorosa* 2, *Narcissus pseudonarcissus* +, *Mercurialis perennis* (+),

TABLEAU 7. - *Asplenietum trichomano quadrivalentis* - *scolopendrii*

Numéro de relevé	1	2	3	4
Nombre d'espèces	8	5	4	5
<i>Asplenium scolopendrium</i>	1	1	x	+
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrivalens</i>	1	2		2
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+°		x	
<i>Polypodium vulgare</i>		+		+
<i>Asplenium ruta-muraria</i>			x	
Compagnes				
<i>Hedera helix</i>	2	1	x	1
<i>Geranium robertianum</i>	1	+		1
Accidentelles	3	0	0	0

x : notation non quantifiée de la présence de l'espèce

Accidentelles : 1 : *Fragaria vesca* +, *Galium aparine* 2, *Taraxacum* sp. +

Silene dioica 1, *Epilobium angustifolium* +, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum* 1, *Veronica montana* 2, *Vinca minor* 1, *Primula elatior* 1, *Vicia sepium* 1, *Circaea lutetiana* +, *Valeriana repens* +, *Potentilla sterilis* +, *Cardamine pratensis* subsp. *pratensis* +, *Hypericum maculatum* subsp. *obtusiusculum* +, *Deschampsia cespitosa* +, *Alchemilla xanthochlora* +, *Ranunculus ficaria* subsp. *bulbilifer* 1, *Carex sylvatica* + ;

espèces nitrophiles : *Geum urbanum* 1, *Ranunculus repens* +, *Arum maculatum* 1, *Glechoma hederacea* +, *Aegopodium podagraria* +, *Galium aparine* 1, *Tussilago farfara* +, *Anthriscus sylvestris* +, *Plantago major* 1, *Stachys sylvatica* 1 ;

autres : *Dactylis glomerata* 2, *Taraxacum* sp. 2, *Holcus lanatus* 2, *Carpinus betulus* j +, *Ranunculus acris* +, *Rubus* sp. +, *Poa trivialis* 2.

Par *Myosotis sylvatica*, *Hypericum hirsutum*, *Potentilla sterilis* et *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, cet ourlet rappelle quelque peu le *Senecio ovati* - *Myosotidetum sylvaticae* décrit à titre provisoire en forêt d'Andigny (DE FOUCAULT, 1994b) ; mais *Phyteuma nigrum* et *Alchemilla xanthochlora* notamment manquent dans celui-ci. Il y a encore beaucoup de recherches à réaliser sur les lisières de notre région.

Un second exemple est offert par l'ourlet hygro-nitrophile du système de terrasse alluviale, original par la présence de *Geranium phaeum*,

décrit par le tableau 8 (2 relevés proviennent de sites hors zone). Le caractère nitrophile de cet ourlet est attesté par la présence d'espèces des *Galio - Urticetea dioicae* (*Galium aparine*, *Urtica dioica*, *Geum urbanum*, *Aegopodium podagraria*) ; quelques espèces compagnes témoignent de contacts avec les associations herbacées intra-forestières, surtout *Silene dioica*. Deux syntaxons peuvent être distingués :

- l'un (rel. 1 et 2) à *Rumex obtusifolius*, *Heracleum sphondylium*, plutôt à caractère de friche nitrophile mésophile, se rapprochant de l'*Heracleo sphondylii - Rumicetum obtusifolii* de Foucault 1984 (DE FOUCAULT, 1984), toutefois dans une forme semi-sciaphile de transition vers les ourlets internes de l'*Aegopodion podagrariae* ;
- l'autre (rel. 3 et 4) à grandes herbes eutrophiques (*Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria*, *Petasites hybridus*), plus hygrophile, se rattachant aux mégaphorbiaies nitrophiles du *Calystegion sepium* (*Phalarido arundinaceae - Petasitetum hybridū*).

Ces ourlets se retrouvent aussi vers le «Caillou-qui-bique» comme le précise encore MOREAU.

C. Les végétations héliophiles

Dans les trouées suffisamment larges du manteau forestier, des végétations nettement héliophiles peuvent se différencier.

Par exemple, la vallée même de l'Hogneau a été localement aménagée en étang ; celui-ci est colonisé par des végétations d'hydrophytes libres flottants (*Spirodela polyrhiza* et *Lemna minor*, fragment des *Lemnetea minoris*) et enracinés (*Nuphar lutea*, fragment du *Myriophyllo - Nupharetum luteae*).

A Gussignies, tout près de la frontière belge, un individu d'association du fourré hygro-nitrophile héliophile de l'*Humulo lupuli - Sambucetum nigrae* (Müller 1974) de Foucault 1991 est bien représenté :

Combinaison caractéristique : *Sambucus nigra* 2, *Humulus lupulus* 1, *Salix cinerea* 3 ;

Rhamno-Prunetea spinosae : *Clematis vitalba* 2, *Hedera helix* 1, *Corylus avellana* +, *Crataegus monogyna* +.

Aux abords du château de Gussignies, s'étend une prairie méso-eutrophique méso-hygrophile à *Saxifraga granulata* et *Colchicum autumnale* décrite par le relevé suivant :

TABLEAU 8. — Ourlets eutrophiques

Numéro de relevé	1	2	3	4
Nombre d'espèces	15	20	17	23
<i>Rumex obtusifolius</i>	+	+		
<i>Heracleum sphondylium</i>	2	2	+	
<i>Poa trivialis</i>	+	1		
<i>Ranunculus repens</i>	1	+		
<i>Lamium album</i>		2		
<i>Anthriscus sylvestris</i>		2		
<i>Carduus crispus</i> subsp. <i>multiflorus</i>		1		
<i>Achillea millefolium</i>		+		
<i>Alliaria petiolata</i>		+		
<i>Chaerophyllum temulum</i>		1		
<i>Dactylis glomerata</i>		2		
<i>Cirsium oleraceum</i>			2	+
<i>Filipendula ulmaria</i>			3	2
<i>Rubus caesius</i>			1	2
<i>Stellaria nemorum</i>			+	2
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>			1	1
<i>Phalaris arundinacea</i>			1	
<i>Petasites hybridus</i>			+	
<i>Epilobium hirsutum</i>			+	
GALIO-URTICETEA				
<i>Galium aparine</i>	3	2	2	2
<i>Urtica dioica</i>	3	2	2	1
<i>Geum urbanum</i>	+	2	1	1
<i>Stachys sylvatica</i>	1	1		+
<i>Festuca gigantea</i>	2	1		1
<i>Geranium phaeum</i>		2	1	+
<i>Aegopodium podagraria</i>		2	3	3
<i>Glechoma hederacea</i>	1			+
<i>Rumex sanguineus</i>	1		1	
Compagnes				
<i>Silene dioica</i>	2		1	1
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>		+		1
Accidentelles	3	1	1	8

1 : Caillou-qui-bique ; *Calystegia sepium* 1, *Arctium* sp. +, *Rubus* sp. + ; 2 : Hon-Hergies ; *Taraxacum* sp. 1 ; 3 : *Sambucus nigra* j 1 ; 4 : *Myosotis sylvatica* 2, *Ribes rubrum* j 1, *Narcissus pseudonarcissus* 1, *Adoxa moschatellina* 2, *Arum maculatum* 2, *Mercurialis perennis* 1, *Geranium robertianum* +, *Poa nemoralis* +.



FIG. 11. — *Humulo - Sambucetum nigrae*, fourré hygro-nitrophile héliophile à Gussignies.

Oligotrophiques : *Ranunculus bulbosus* +, *Primula veris* +, *Agrostis capillaris* 2, *Saxifraga granulata* 1, *Luzula campestris* +, *Festuca rubra* subsp. *rubra* 1, *Lotus corniculatus* + ;

hygrophiles : *Colchicum autumnale* +, *Ajuga reptans* 1, *Cardamine pratensis* +, *Alopecurus pratensis* 1, *Ranunculus repens* + ;

Agrostio-Arrhenatheretea elatioris : *Ranunculus acris* 2, *Rumex acetosa* 1, *Holcus lanatus* 2, *Trifolium pratense* +, *T. repens* 2, *Plantago lanceolata* 1, *Phleum pratense* 1, *Veronica chamaedrys* +, *V. serpyllifolia* +, *Achillea millefolium* 2, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* 1, *Dactylis glomerata* 1, *Bellis perennis* +, *Lolium perenne* 2, *Heracleum sphondylium* 1, *Taraxacum* sp. + ;

compagnes : *Narcissus pseudonarcissus* 2, *Stellaria graminea* 1, *Centaurea* gr. *nigra* 1, *Cirsium arvense* 1, *Anthoxanthum odoratum* 1, *Ranunculus ficaria* subsp. *bulbilifer* 2, *Anthriscus sylvestris* +.

On peut l'interpréter comme une variation notable du *Luzulo campestris* - *Cynosuretum cristati* Meusel 1966 em. de Foucault 1981. Les prairies de ce système semblent en liaison dynamique avec une chênaie-frênaie eutrophique de sommet de plateau, à sous-bois arbustif de *Sambucus nigra*, *Corylus avellana*, *Viburnum opulus*, et strate

herbacée intra-forestière à *Colchicum autumnale*, *Vinca minor*, *Mercurialis perennis*, *Polygonatum multiflorum*, *Aegopodium podagraria*, *Anemone nemorosa*, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, *Rubus* sp., *Narcissus pseudonarcissus*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Hedera helix*, *Arum maculatum*, *Galium aparine*, *Paris quadrifolia*, *Listera ovata*, *Ribes rubrum* j.

Sur la ZNIEFF étudiée même, les prairies mésophiles à méso-xérophiles n'ont pas été rencontrées ; il peut être d'un certain intérêt pour la connaissance de la végétation de ces secteurs de notre région de préciser qu'une telle prairie a pu être étudiée non loin de cette ZNIEFF, sur Wagnies-le-Petit (rive droite de l'Aunelle, bord de la N 49) ; l'identité climatique et géologique (C3c), donc systémique, permet de penser que l'association correspondante pourrait être potentiellement présente sur le site de la vallée de l'Hogneau ; le relevé est fort riche (48 espèces) :

Arrhenatherion elatioris : *Trisetum flavescens* 2, *Pimpinella major* 2, *Trifolium dubium* +, *Daucus carota* 1, *Achillea millefolium* 1, *Leucanthemum vulgare* 2, *Crepis biennis* +, *Heracleum sphondylium* +, *Lathyrus pratensis* +, *Arrhenatherum elatius* 2, *Dactylis glomerata* 1, *Knautia arvensis* 1 ;

Agrostio-Arrhenatheretea elatioris : *Trifolium repens* 2, *T. pratense* 2, *Poa trivialis* 1, *Holcus lanatus* 2, *Cynosurus cristatus* 2, *Rumex acetosa* 1, *Ranunculus repens* 1, *R. acris* 2, *Plantago lanceolata* 2, *Lolium perenne* +, *Carex hirta* +, *Prunella vulgaris* 2, *Taraxacum* sp. +, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* 2, *Lysimachia nummularia* 1, *Festuca pratensis* 1, *Veronica chamaedrys* + ;

Festuco-Brometea et oligotrophiques : *Luzula campestris* 1, *Leontodon hispidus* 1, *Agrostis capillaris* 3, *Galium verum* 1, *Centaurea gr. nigra* 2, *Lotus corniculatus* 2, *Anthoxanthum odoratum* 2, *Agrimonia eupatoria* +, *Pimpinella saxifraga* 1, *Carex flacca* +, *C. spicata* +, *Senecio jacobaea* +, *Medicago lupulina* 1, *Festuca rubra* subsp. *rubra* 1, *Primula veris* +, *Ranunculus bulbosus* 1, *Plantago media* + ;

compagnes : *Stellaria graminea* 2, *Cirsium arvense* 1, *Ajuga reptans* 1.

Il s'agit clairement d'une prairie de fauche (ou au plus sous-pâturée) calcicole mésotrophique à caractère subatlantique, se rattachant au *Galio veri* - *Trifolietum repentis* Sougnez 1957 (SOUGNEZ, 1957 ; DE FOUCAULT, 1989a). La connaissance acquise à propos des autres systèmes prairiaux mésophiles (DE FOUCAULT, 1989b) incite à penser

que cette prairie dérive d'une pelouse calcaire oligotrophique locale initiale par fertilisation moyenne, à rechercher et à étudier dans la région.

CONCLUSION

En guise de conclusion, rappelons d'abord la liste des syntaxons reconnus :

- syntaxons arborescents : *Quercus roboris* - *Carpinetum betuli fraxinetosum excelsioris*, *Aceri pseudoplatani* - *Fraxinetum excelsioris* (ou *Aceri pseudoplatani* - *Tilietum platyphyllos* ?) ;
- syntaxons arbustifs : *Humulo lupuli* - *Sambucetum nigrae*, *Salici cinereae* - *Viburnion opuli*, *Ilici aquifolii* - *Coryletum avellanae* ;
- syntaxons herbacés : *Athyrio filicis-feminae* - *Hyacinthoidetum non-scriptae*, *Mercuriali perennis* - *Hyacinthoidetum non-scriptae*, gr. à *Vinca minor* - *Hyacinthoides non-scripta*, *Polysticho setiferi* - *Asplenietum scolopendrii*, gr. à *Allium ursinum*, *Galio aparine* - *Impatiens noli-tangere*, *Asplenietum trichomano quadrivalentis* - *scolopendrii*, *Moehringio trinerviae* - *Geranietum robertiani*, *Luzulo campestris* - *Cynosuretum cristati*, *Myriophyllo verticillati* - *Nupharretum luteae*, *Phalarido arundinaceae* - *Petasitetum hybridum*, *Heraclio sphondylii* - *Rumicetum obtusifolii*.

Il convient de préciser maintenant que plusieurs de ces syntaxons sont inscrits dans l'annexe I de la Directive Habitats européenne, soit **des types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation**, certains même étant considérés comme prioritaires (signalés par *), à savoir (entre parenthèses, le matricule et l'intitulé du biotope dans l'inventaire européen CORINE) :

- mégaphorbiaies eutrophiques (37.7 : humid tall herb fringes), dont le *Phalarido arundinaceae* - *Petasitetum hybridum* (37.714. butterbur riverine communities with *Petasites hybridus*, *Cirsium oleraceum*) ;
- prairies mésophiles de fauche de basse altitude [38.2 : medio-european mesophile lowland hay meadows (*Arrhenatherion elatioris*)] ;
- végétation chasmophytique des pentes rocheuses, sous-types calcaires, *Asplenietum trichomano quadrivalentis* - *scolopendrii* [62.1 :

inland cliffs and exposed rocks, vegetated calcareous inland cliffs, 62.152 middle european calcareous fern cliffs (*A. scolopendrium*, *A. trichomanes*)] ;

- * forêts de ravins du *Tilio-Acerion* (41.4 : mixed ravine and slope forests, 41.41 : ash-sycamore forests with *Asplenium scolopendrium*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*).

Ces données objectivent d'une autre manière la valeur écologique du site étudié et confirment a posteriori l'intérêt de cette étude botanique.

REMERCIEMENTS

Nos remerciements s'adressent à l'association Nord-Nature Bavaisis, d'une manière générale, et à C. COGNEAUX, en particulier, pour nous avoir commandé l'étude de ce beau site et d'en avoir facilité la réalisation concrète.

BIBLIOGRAPHIE

- DE ZUTTERE, Ph., 1976. — Aperçu de la flore bryologique de quelques régions peu connues du Hainaut belge. III. Au pays des deux Honnelles : le Caillou-qui-bique et ses environs. *Natura Mosana*, **29** (3) : 118-126.
- FOUCAULT, B. (DE), 1984. — Systémique, structuralisme et synsystème des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises. Thèse, Rouen, 675 pp.
- FOUCAULT, B. (DE), 1989a. — Contribution à une systématique des prairies mésophiles atlantiques. *Coll. Phytosoc.*, **XVI**, Phytosociologie et pastoralisme, Paris 1988 : 709-733.
- FOUCAULT, B. (DE), 1989b. — La structure formelle des systèmes prairiaux mésophiles. Applications agronomiques. *Coll. Phytosoc.*, **XVI**, Phytosociologie et pastoralisme, Paris 1988 : 75-99.
- FOUCAULT, B. (DE), 1994a. — Compte rendu de l'excursion de la S.B.N.F. en forêt d'Andigny (Aisne). Contribution à la connaissance phytosociologique des forêts du Nord. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **47** (2) : 5-20.
- FOUCAULT, B. (DE), 1994b. — Contribution à la connaissance phytosociologique des ZNIEFF régionales. I. La prairie à Orchidées d'Herzeele. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **47** (2) : 21-24.
- FOUCAULT, B. (DE), 1994c. — Contribution à la connaissance phytosociologique des ZNIEFF régionales. III. Le système calcicole de la région d'Auxile-Château. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **47** (3) : 29-39.

- FOUCAULT, B. (DE), 1995a. — La sortie bryologique dans l'Avesnois et le Bavaisis (1-2 avril 1995). Compléments au catalogue préliminaire de la bryoflore régionale. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **48** (1) : 7-12.
- FOUCAULT, B. (DE), 1995b. — Contribution à une monographie phytosociologique de la Hague (Manche, France). *Bull. Soc. Bot. N. Fr.*, **48** (4) : 45-90.
- FOUCAULT, B. (DE), WATTEZ, J.-R., AMAT, J.-P. & VALCKE, M.-A., 1996. — Observations sur la reconstitution du tapis végétal après les combats de la Grande Guerre (1916) dans la région d'Albert (Somme). *Actes du 119^{ème} Congrès C.T.H.S., Sociétés humaines et milieux humides en Picardie*, Amiens 1994 : 147-170.
- GILLET, F., 1986. — Les phytocénoses forestières du Jura nord-occidental. Essai de phytosociologie intégrée. Thèse, Besançon, 604 pp.
- KERGUÉLEN, M., 1993. — Index synonymique de la flore de France. *Coll. Patrimoines naturels*, **8** : 1-196.
- MOREAU, F., 1994. — La vallée de la grande Honnelle au «Caillou-qui-bique». *Natura Mosana*, **47** (3) : 111-116.
- SMITH, A.J.E., 1980. — The moss flora of Britain and Ireland. Cambridge University Press, 706 pp.
- SOUGNEZ, N., 1957. — Texte explicatif de la planchette de Henri-Chapelle 123-W. *Carte de la végétation de la Belgique*, IRSIA, 101 pp.
- TÜXEN, R., & BRUN-HOOL, J., 1975. — Impatiens noli-tangere-Verlichtungsgesellschaften. *Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem.*, **18** : 133-155.
- WATERLOT, G., BEUGNIES, A. & BINTZ, J., 1973. — Ardenne-Luxembourg. Guides géologiques régionaux, Masson, Paris, 206 pp.

AMANITA CAESAREA
DANS L'ENTRE-SAMBRE-ET-MEUSE À AUBLAIN
(BELGIQUE)

par

A. MARCHAL (*)

Le 4 octobre 1995, j'ai eu la chance d'observer dans le bois communal d'Aublain (province de Namur) une station exceptionnellement riche en divers champignons dont *Amanita caesarea*.

Cette espèce mycorhizique est rarissime chez nous. En Belgique, il s'agit d'une espèce dite à éclipse. Mises à part des données anciennes, incertaines, elle n'avait été récoltée que 4 fois, en 1949, 1951, 1976 et 1980.

La station d'Aublain est particulièrement intéressante ; elle constitue en effet la seule connue dans l'Entre-Sambre-et-Meuse, les 3 ou 4 autres se trouvant à l'est de la Meuse, en Famenne (c'est-à-dire en fait la région dont la Fagne est le prolongement vers l'ouest). Les coordonnées IFBL de cette nouvelle station sont J4.46.22.

Nous devons cette découverte à Jean-Claude BASTIN, d'Aublain, un récolteur de champignons comestibles parcourant régulièrement le site. Son étonnement fut grand lorsqu'il se trouva nez à nez avec l'Amanite des Césars, alors qu'il recherchait des Trompettes des morts et des Girolles. Il n'avait bien entendu jamais vu ce champignon, mais il l'identifia correctement et il prit la peine de déterrer précieusement quelques carpophores qu'il apporta chez moi pour confirmation. Je fus encore plus surpris que lui, car je n'avais jusqu'à présent récolté cette amanite que sous les chênes-liège du Roussillon.

La station où poussait *Amanita caesarea* se situe dans la bordure sud du bois d'Aublain, au nord de la dépression de la Fagne. La pente très faible est orientée sud-est et l'altitude est de 210 m. Le sous-sol est formé par des schistes calcarifères du Famennien inférieur. Au point

(*) Albert MARCHAL, 1, Foulérie, B-5660 Couvin, Belgique.

de vue forestier, il s'agit d'une futaie de chênes avec un taillis assez dense (charmes, noisetiers,...).

Lors de ma visite du site, outre le premier mycelium, le plus prolifique, il portait une douzaine de carpophores, trois autres furent découverts dans un rayon de 300 m environ. Il s'agit donc d'une station importante et on peut se demander depuis combien de temps elle est installée là et surtout quand elle produira encore. Il est vrai qu'il s'agit d'un champignon qui ne montre ses carpophores que de temps en temps, à la faveur de conditions climatiques exceptionnelles, avec des éclipses de plusieurs années.

BACQ & al. (1951), dans un article peu connu (car publié uniquement sous forme de tirage-à-part), ont évoqué le fait qu'il s'agirait de la transgression extrême d'un champignon hors de son aire habituelle, dans un site dont le microclimat est favorable au développement de l'espèce lors des années les plus chaudes.

Ils vont même plus loin et évoquent un phénomène plus important, à savoir une extension récente de l'aire d'*Amanita caesarea*, consécutive à un réchauffement régulier de la terre dans l'hémisphère nord.

Quoi qu'il en soit, il sera très intéressant de revoir cette station, surtout lors des années favorables à une forte poussée fongique. Notons qu'à l'automne 1996, malgré plusieurs visites à ce site, nous n'y avons noté aucune poussée significative de champignons. Cela est très étonnant au vu des récoltes qui furent faites l'année précédente et dont nous donnons ci-après la liste des différentes espèces telles que nous les avons notées lors de deux visites.

Nous présentons aussi une copie de la carte de distribution de *Amanita caesarea* en Belgique telle qu'elle est publiée par HEINEMANN & al. (1981), en y ajoutant le nouveau carré. Rappelons que dans le réseau cartographique de l'Institut de Floristique belgo-luxembourgeois (IFBL), chaque petit carré représente 16 km².

Liste des champignons observés en 1995 dans la station de *Amanita caesarea* à Aublain :

- (1) Visite du 04.10.1995
 - (2) Visite du 05.10.1995
- Coordonnées IFBL J4.46.22

DISCOMYCÈTES

Bisporrella citrina (1)



FIG. 1. — *Amanita caesarea* (Scop. : Fr.) Pers. Bois d'Aublain, 30 septembre 1995.
Photo : J.-Cl. BASTIN.

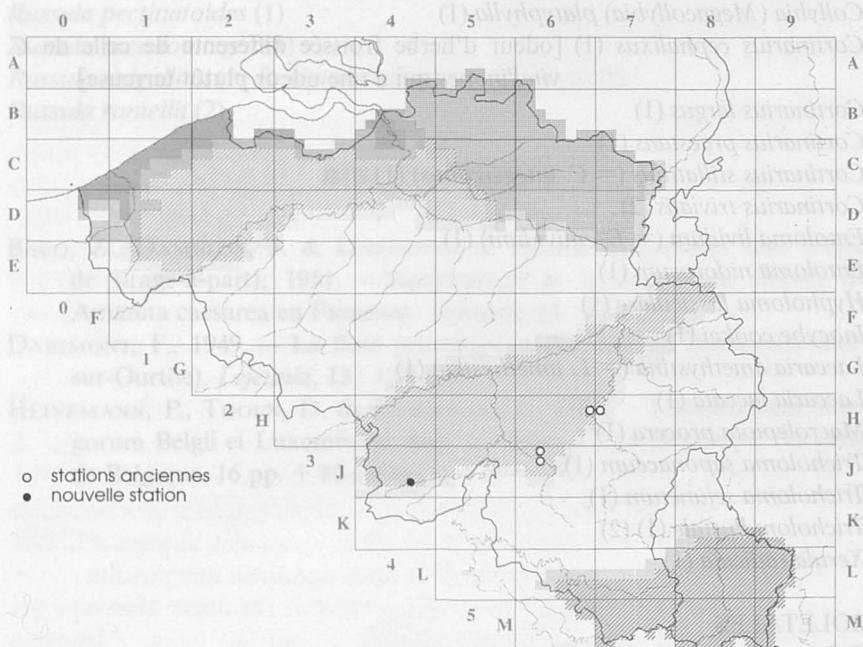


FIG. 2. — Distribution de *Amanita caesarea* en Belgique et dans les régions voisines (réseau cartographique IFBL)

○ : données de HEINEMANN & al., 1981, carte 49 ;

● : nouvelle station.

APHYLLOPHORALES

Cantharellus ianthinoxanthus (= *C. melanoxeros* ?) (2)

Cantharellus tubaeformis (2)

Clavariadelphus pistillaris (2)

Clavulina cristata (1)

Craterellus cornucopioides (2)

Hydnum repandum (1)

Pseudocraterellus undulatus (= *P. sinuosus*) (2)

Ramaria formosa (1)

AGARICALES

Amanita caesarea (1)

Amanita grisea (1)

Amanita pantherina (1)

Amanita rubescens f. *annulosulphurea* (1)

Armillariella mellea s. str. (1)

Clitopilus prunulus (1)

Collybia butyracea var. *asema* (1)

Collybia (*Megacollybia*) *platyphylla* (1)

Cortinarius cephalixus (1) [odeur d'herbe froissée différente de celle de *C. vitellinopes* qui a une odeur plutôt terreuse]

Cortinarius largus (1)

Cortinarius praestans (1)

Cortinarius stillatitius (= *C. integerrimus*) (1)

Cortinarius trivialis (2)

Entoloma lividum (= *E. eulividum*) (1)

Entoloma nidorosum (1)

Hypholoma fasciculare (1)

Inocybe cookei (1)

Laccaria amethystina (= *L. amethystea*) (1)

Laccaria laccata (1)

Macrolepiota procera (1)

Tricholoma saponaceum (1)

Tricholoma sejunctum (1)

Tricholoma ustale (1) (2)

Xerula radicata (1)

BOLETALES

Boletus (*Aureoboletus*) *gentilis* (= *B. cramesinus*) (1)

Boletus aestivalis (= *B. reticulatus*) (1)

Leccinum carpini (= *L. griseum* = *L. pseudoscabrum*) (1)

Leccinum quercinum (1)

RUSSULALES

Lactarius chrysorrheus (1)

Lactarius decipiens (2)

Lactarius fulvissimus (= *L. subsericatus* ? = *L. pseudofulvissimus* ?) (1)

Lactarius mitissimus (1)

Lactarius pterosporus (1)

Lactarius quietus (1)

Lactarius serifluus (= *L. cimicarius* ? = *L. subumbonatus* ?) (1)

Lactarius vellereus (1)

Lactarius zonarius (1)

Russula aurata (1)

Russula cyanoxantha (1)

Russula delica (1)

Russula foetens (1)

Russula fragilis (1)

Russula heterophylla (2)

Russula laurocerasi (1)

Russula olivacea (1)

Russula pectinatoides (1)

Russula pseudointegra (1)

Russula risigallina (= *R. chamaeleontina* = *R. lutea*) (1)

Russula romellii (2)

BIBLIOGRAPHIE

BACQ, Z., DAMBLON, J. & DARIMONT, F. (publié uniquement sous forme de tirage-à-part), 1951. — Signification de la découverte récente de *Amanita caesarea* en Famenne. *Lejeunia*, **14** : 83-87.

DARIMONT, F., 1949. — La flore mycologique des bois de Biron (Barvaux-sur-Ourthe). *Lejeunia*, **13** : 123-126.

HEINEMANN, P., THOEN, D. & RAMMELOO, J., 1981. — Distributiones Fungorum Belgii et Luxemburgi, fasc. 1. Meise, Jardin Botanique National de Belgique, 16 pp. + 80 cartes.

Compte rendu de lecture

B. FISCHESSE & M.-F. DUPUIS-TATE, *Le guide illustré de l'écologie*. Antony Cedex, Cemagref Editions & Editions de la Martinière, 1996, 320 pp. (19,5 x 27 cm), nombr. fig. et planches (la plupart en couleurs) (non numérotées : 160 pl., d'après l'éditeur) [Prix : 220 FF, à commander à Publi-Trans, BP 22, F-91167 Longjumeau Cedex 9, France].

Encore un traité d'écologie, pourrait-on penser ! Celui-ci mérite cependant une attention toute particulière, surtout par la qualité de sa présentation et la richesse de son illustration, conçue par les auteurs et valorisée grâce au talent de M.-L. MOYNE et N. SARDAT. Cette iconographie ne se contente pas d'agrémenter et de compléter le texte : elle en fait réellement partie, rendant la consultation de l'ouvrage particulièrement attractive, en passant souvent d'exemples concrets vers la formulation de concepts plus généraux. Notons toutefois que la représentation de certains organismes est pour le moins schématique, si pas fantaisiste (comme cette Jacinthe d'eau figurée p. 17, que bien peu de botanistes reconnaîtront !).

Le schéma général de l'ouvrage est assez classique. Il comprend 6 chapitres : une définition de l'écologie, avec un «historique de l'émergence de la pensée écologique», une présentation, très large, de la biosphère (e.a. histoire de la vie, fonctionnement de la biosphère, distribution des espèces, biodiversité, impact de l'homme), puis des facteurs écologiques abiotiques et biotiques, de la dynamique des populations, de la synécologie (du fonctionnement des écosystèmes à l'écologie du paysage) et enfin du génie écologique. Un glossaire de 13 pages et une petite bibliographie thématique (où ne sont mentionnés, à une exception près, que des ouvrages en français) terminent ce volume.

Il s'agit d'un livre de vulgarisation, conçu essentiellement à l'origine pour servir surtout aux professionnels de la gestion de l'environnement et de la protection de la nature. Il intéressera cependant, comme le souligne le Prof. P. BLANDIN, dans la préface, un public bien plus large, auquel il sera accessible grâce aux mérites déjà soulignés et à un effort réussi des auteurs d'utiliser un langage aussi simple en même temps qu'aussi rigoureux que possible.

Bien que présentant un panorama assez général de l'écologie, l'ouvrage fait une large part aux objectifs initiaux précités, ce qui fait qu'on y trouvera de larges exposés consacrés entre autres aux effets de la pollution, à la gestion de l'eau, aux indicateurs biologiques, à la bioaccumulation, à la lutte biologique, à l'érosion de la biodiversité, au maillage écologique (même si ce terme n'est pas utilisé)... . Le chapitre intitulé «Le génie écologique»

comprend des exemples allant de la gestion réussie des populations du «narcisse des Glénans» à celle des bords de routes, à l'aménagement des milieux humides et aquatiques, à l'enrichissement écologique des forêts,...

Bien entendu, une telle synthèse ne saurait être à l'abri de critiques, de par le choix nécessaire des matières traitées ou de par l'effort considérable de vulgarisation, qui limite par exemple fortement l'utilisation des noms latins des organismes vivants, en ayant recours parfois à un certain «sensationalisme» dans les termes (telle l'appellation d'algue tueuse réservée au *Caulerpa taxifolia*). Si la notion de biodiversité est bien définie, on peut regretter que l'aspect génétique de celle-ci ne soit pas suffisamment évoqué : la diversité populationnelle est en effet un élément important à prendre en compte précisément dans les opérations de génie écologique, où le caractère autochtone des souches utilisées, par exemple dans des opérations de «verdurisation» de sites routiers, industriels ou autres, aurait dû être clairement recommandé. Notons aussi que la formation agronomique des auteurs se perçoit çà et là, notamment dans certaines définitions (ainsi le terme adventice s'applique selon eux à un «végétal se développant en concurrence avec les plantes cultivées», alors que les botanistes l'utilisent souvent pour désigner un xénophyte introduit fortuitement). Certains exemples sont malheureux ou franchement incorrects, comme celui du pin noir qui se réfugierait «dans des stations très fraîches (marécages et tourbières) de basse altitude... en reliques glaciaires». Des définitions sont approximatives ou inexactes (telle celle d'hélophyte, qui serait simplement une «plante aquatique dotée d'un rhizome enfoui dans la vase» ; ou encore, à propos de l'échelle d'abondance-dominance utilisée par les phytosociologues, on ne peut comprendre quel coefficient utiliser pour des individus recouvrant entre 1/20 et 1/4 de la surface du relevé). Enfin certaines affirmations sont à nuancer, comme — heureusement — celle selon laquelle «en Europe, mis à part quelques associations végétales de haute montagne, il ne reste réellement aucune communauté végétale d'origine».

En conclusion, voici un ouvrage qui sera apprécié par les enseignants de l'écologie, par les praticiens de la gestion des espaces de vie sauvage comme des milieux ruraux et par tout qui veut sous-tendre sa «conscience écologique» par les connaissances souhaitables en cette matière. Espérons qu'il connaîtra un succès mérité, permettant la correction de ses imperfections dans de futures éditions.

J. LAMBINON.

Conservation de la nature : atteinte à la strate muscinale de forêts wallonnes

Des pratiques dévastatrices de la strate muscinale des écosystèmes forestiers wallons ont été dénoncées déjà au cours des années antérieures. Elles n'ont hélas pas permis la mise en place de mesures d'interdiction et de répression !

Cette année encore, sur une superficie de l'ordre de 12 ha, et donc à une échelle beaucoup plus vaste que précédemment, des récoltes massives de mousses à des fins strictement commerciales ont été constatées et largement médiatisées. Pareille exploitation de produits forestiers — le terme n'est pas équivoque en l'occurrence — faisant appel à une sorte de «travail illicite», constitue pour l'exploitant et pour le propriétaire une ressource éminemment rentable puisque des milliers de cageots sont commercialisés à des prix prohibitifs (75 FB/m², tous frais déduits) sur les marchés de Charleroi, Bruxelles, Rotterdam, etc ... À notre connaissance, les mousses (de même que les sphaignes ou les lichens) sont utilisées dans diverses techniques de montages floraux.

L'intervention de la Gendarmerie, des agents de la D.N.F. et du Parquet de Bouillon, en septembre dernier, paraît jusqu'à présent assez vaine et peu prometteuse de résultats. Les sites de Suxy — les Bulles soumis à ce vandalisme sont en effet des domaines privés qui échappent à la législation forestière permettant le constat des infractions de cueillette et l'interdiction de commercialisation. Il convient en outre de préciser que l'espèce récoltée, *Hypnum cupressiforme* HEDW. (vid. et détermin. J.-L. DE SLOOVER et J. MARGOT, sur des échantillons présentés par les auteurs des récoltes), est une mousse tout à fait banale qui ne bénéficie d'aucun statut de protection. Par ailleurs, la situation est bien différente pour la couche d'humus (1 à 3 cm) qui est également emportée avec les végétaux et qui appartient indiscutablement aux sols de Wallonie dont la dégradation est interdite.

Les milieux de la conservation de la nature et le Conseil supérieur wallon de la conservation de la nature ont cependant eu l'attention attirée par ces agissements qui mettent en péril le fragile équilibre des écosystèmes forestiers. Une reconstitution du tapis muscinal, sur les sols pauvres et à faible couche d'humus de ces milieux forestiers, ne pourrait jamais se faire, dans les meilleurs des cas, qu'après une dizaine d'années. Les conséquences de lessivage et d'érosion qui risquent de se produire sur ces sols ainsi dénudés sont nuisibles à la forêt concernée, mais aussi aux forêts voisines.

En constatant ces atteintes vraiment peu respectueuses du patrimoine naturel de Wallonie, on ne peut que souhaiter une plus grande réserve et une meilleure prise de conscience de la part de nos concitoyens -fussent-ils mercantiles- et une application plus stricte des dispositions du Code forestier (art. 107), comme ce fut le cas dans la circulaire 2586 de la DNF (02.07.1997) où les mousses sont définies comme des «produits présentant une importance dans la conservation et l'évolution du milieu forestier».

J. MARGOT

SOCIÉTÉS AFFILIÉES AU GROUPEMENT «NATURA MOSANA»

Société royale des Naturalistes de Charleroi, fondée en 1922. — Président : J. LEURQUIN. Secrétaire : F. HAGON, 81, rue des Fougères, 6110 Montigny-le-Tilleul, tél. (071) 51 62 13. — Compte C.G.E.R. 001-1721223-34 S.R.N.C., a.s.b.l.

Société Botanique de Liège, fondée dès 1872 sous le nom de Cercle des jeunes botanistes liégeois, réorganisée et constituée en association sans but lucratif sous la dénomination actuelle en 1941. — Président : V. DEMOULIN. Secrétaire : J. LAMBINON, Département de Botanique, Université de Liège, B 22, Sart Tilman, 4000 Liège. — C.C.P. 000-0624971-97, Société Botanique de Liège, Département de Botanique, Sart Tilman, 4000 Liège.

Cercle des Entomologistes liégeois, fondé en 1895. — Président : Charles JEUNIAUX, 87, rue du Hêtre Pourpre, 4053 Embourg. Vice-président : Jean LECLERCQ, 190, rue de Bois-de-Breux, 4020 Jupille. Secrétaire : Noël MAGIS, Institut zoologique Ed. Van Beneden, 22, quai Van Beneden, 4020 Liège ; tél. (041) 43 49 18.

Société des Naturalistes Namur-Luxembourg, fondée en 1946, constituée en association sans but lucratif en 1963. — Président : G. BOUXIN. Secrétaire-trésorier : J.-P. TROUSSART, Facultés universitaires N.-D. de la Paix, 61, rue de Bruxelles, 5000 Namur. — C.C.P. 000-0727519-19, Société des Naturalistes Namur-Luxembourg, 61, rue de Bruxelles, 5000 Namur.

PUBLICATIONS

Les travaux scientifiques spécialisés émanant de notre groupement sont en principe publiés dans d'autres revues que «NATURA MOSANA». C'est ainsi que, par accord spécial, nos contributions botaniques originales peuvent être publiées dans «LEJEUNIA, Revue de Botanique».

LEJEUNIA, Revue de Botanique, publie des contributions originales se rapportant à tous les domaines de la Botanique. Son nom fait revivre celui du botaniste verviétois A. L. S. LEJEUNE (1779-1858) — auteur de la Flore des environs de Spa (1811) et, en collaboration avec R. J. COURTOIS, du Compendium Florae belgicae (1823-1836) — qu'on a pu appeler à bon droit le Père de la Botanique belge. Fondée en 1937, LEJEUNIA a publié une première série comprenant 18 volumes et 12 mémoires. Depuis 1961, les articles sont publiés en numéros séparés, sous le titre général : «Nouvelle Série».

Correspondance, rédaction, échanges et abonnements : LEJEUNIA, Département de Botanique, Sart Tilman, B-4000 Liège, Belgique.

Sommaire du volume 50 (1997), n° 3

B. DE FOUCAULT, Étude phytosociologique de la vallée de l'Hogneau et de ses versants (Département du Nord, France) (Znieff 87-0, type I)	61
A. MARCHAL, <i>Amanita caesarea</i> dans l'Entre-Sambre-et-Meuse à Aublain (Belgique)	89
Compte rendu de lecture	94
Conservation de la nature	96

Sorti de presse en novembre 1997

Photo de couverture :

Fragment d'oursin fossile du marbre noir de Denée (Carbonifère, Viséen, ± 350 m.a.) attribué à *Oligoporus soreili* FRAIP. (*ECHINOIDEA PALAECHINIDEA*) provenant de l'ancienne carrière Mutsart (= carrière Brousse) à Salet (181.85/110.61).

Échantillon déposé au Centre Grégoire FOURNIER à Maredsous (où a été fondée *Natura Mosana* il y a 50 ans).

Collect. : J. KIEVITZ et P. OVERLAU, 24 février 1975.

Photo : P. OVERLAU (1975).

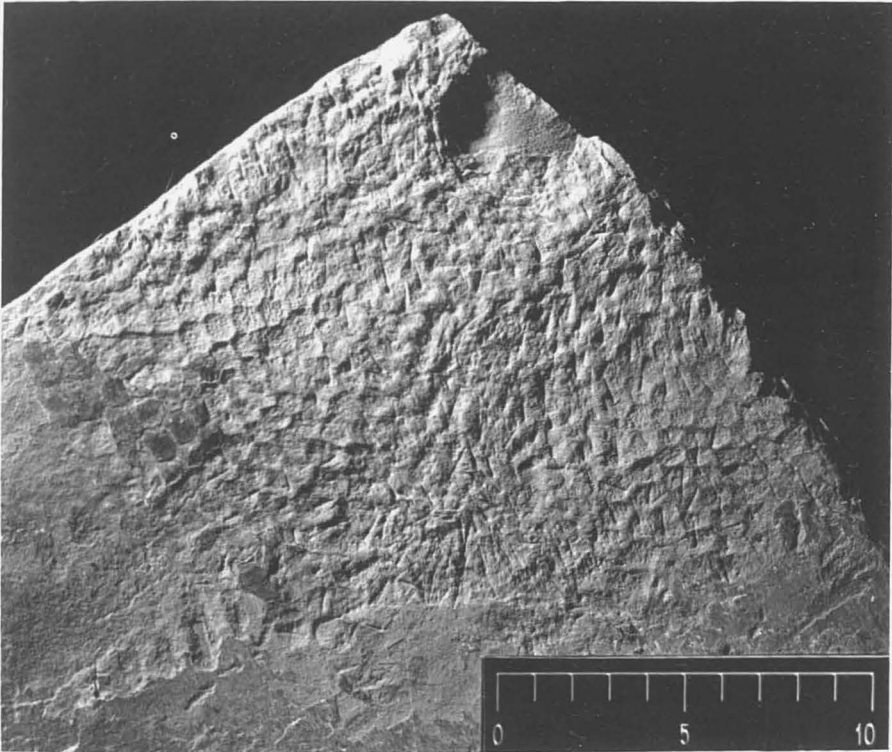
Trait d'échelle : 10 cm.

National Botanic Garden of Belgium (BR)

Library / Periodicals



NATURA MOSANA



*Bulletin trimestriel
publié avec l'aide du Ministère de la Région wallonne
Division de la Nature et des Forêts*



NATURA MOSANA veut être un trait d'union entre les sociétés de naturalistes des provinces wallonnes.

NATURA MOSANA est édité au nom :
de la Société royale des Naturalistes de Charleroi,
de la Société Botanique de Liège,
du Cercle des Entomologistes liégeois,
de la Société des Naturalistes Namur-Luxembourg.

NATURA MOSANA est distribué aux membres des dites sociétés comme contrepartie de leur cotisation.

NATURA MOSANA s'intéresse surtout :
à la vie et aux activités des sociétés de naturalistes des provinces wallonnes ;
à l'histoire des naturalistes,
des institutions scientifiques,
des sciences naturelles dans nos régions ;
à la bibliographie de l'histoire naturelle en Belgique ;
à la conservation de la nature.

Les articles insérés n'engagent que leurs auteurs.

COMITÉ DE NATURA MOSANA 1996-1997

Président : M. J. WILMET, Perwez.

Membres : MM. G. BOUXIN, Professeur à l'ESPENA, Namur ;
J. LAMBINON, Professeur à l'Université de Liège ;
J. LEURQUIN, Professeur, Gilly ;
N. MAGIS, Chef de Travaux honoraire à l'Université de Liège.

Secrétaire-Trésorier et éditeur responsable : J. MARGOT, Chef de Travaux aux Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix, 61, rue de Bruxelles, 5000 Namur, Belgique.

NATURA MOSANA paraît en principe quatre fois par an. Pour les personnes qui ne sont pas membres d'une des sociétés affiliées, le prix de l'abonnement annuel est de 800 F. Bibliographies, par exemplaire supplémentaire : 100 F.

NATURA MOSANA est disposé à faire l'échange de ses publications avec d'autres revues d'histoire naturelle.

NATURA MOSANA rendra compte volontiers des ouvrages intéressant l'histoire naturelle qui lui seraient envoyés par les éditeurs ou les auteurs.
S'adresser au Secrétariat (61, rue de Bruxelles, 5000 Namur, Belgique).

U 8 AVR. 1998

INTERNATIONAL BOTANIC GARDEN
Library
Domein van Bouchout
B - 1860 Meise
BELGIUM

NATURA MOSANA

Vol. 50, n° 4

Octobre-décembre 1997

ÉDITORIAL

LE NOUVEAU CONSEIL SUPÉRIEUR WALLON DE LA CONSERVATION DE LA NATURE ET LES COMMISSIONS CONSULTATIVES DE GESTION DES RÉSERVES NATURELLES DOMANIALES SONT MAINTENANT EN PLACE

Le 18 juillet 1996, le Gouvernement wallon a procédé à la nomination des membres du nouveau Conseil supérieur wallon de la conservation de la nature (CSWCN). Ont été nommés en tant que personnes de formation universitaire ayant de grandes compétences scientifiques dans le domaine de la conservation de la nature, dans les disciplines suivantes :

- botanique : Jacques LAMBINON ;
- écologie végétale : Alain PEETERS ;
- zoologie, partie vertébrés : Roland LIBOIS ;
- zoologie, partie invertébrés : Pierre RASMONT ;
- écologie animale : Marc EVRARD ;
- phytosociologie : Marc CLIGNEZ ;
- écotoxicologie : Philippe LEBRUN ;
- hydrobiologie : Pierre GÉRARD ;
- géologie : Jean-Marie MARCOEN ;
- entomologie : Philippe GOFFART.

Ont été nommés en tant que représentants d'une association dont l'objet comprend la conservation de la nature et la protection de l'environnement et dont la compétence concerne l'ensemble de la Région wallonne ou une partie importante de ce territoire :

- Guy ALBARRE, représentant l'asbl «Inter-Environnement-Wallonie» ;
- Philippe DESTINAY, représentant l'asbl «Education-Environnement» ;
- Jacques DUVIGNEAUD, représentant l'asbl «Ardenne et Gaume» ;
- Jacques FAIRON, représentant l'asbl «Commission wallonne d'Etude et de Protection des Sites souterrains» ;
- Roger HERMAN, représentant l'asbl «Les Amis de la Fagne » ;
- Jean-Paul HERREMANS, représentant l'asbl «Réserves naturelles — RNOB» ;
- Jean-Paul JACOB, représentant l'asbl «AVES» ;
- Gérard JADOUL, représentant l'asbl «SOLON» ;
- Charles VERSTRAETEN, représentant l'asbl «Cercles des Naturalistes de Belgique» ;
- Léon WOUÉ, représentant l'asbl «Entente Nationale pour la Protection de la Nature».

Regrettons au passage que «Natura Mosana», représenté dans les précédents Conseils, ne le soit plus dans ce nouveau Conseil. Parmi toutes ces personnes, nommées pour 5 ans, ce sont Guy ALBARRE et Alain PEETERS qui ont été nommés respectivement Président et Vice-Président du Conseil. Pour être complet, ajoutons que le Conseil compte également parmi ses membres un représentant :

- du Conseil supérieur wallon des forêts : Pierre GATHY ;
- du Conseil supérieur wallon de la chasse : Philippe POSWICK ;
- du Conseil supérieur wallon de la pêche : Louis MÉLIGNON ;
- du Conseil wallon de l'environnement pour le développement durable : Emmanuel SÉRUSIAUX ;
- un membre-représentant la Commission régionale d'aménagement du territoire : Jean DUMONT ;
- un membre représentant la Commission royale des monuments, sites et fouilles de la Région wallonne : Jean-Marie MARTENS.

Le Directeur général de la Direction générale des ressources naturelles et de l'environnement (DGRNE) et l'Inspecteur général de la Division de la nature et des forêts du Ministère de la Région wallonne ou les fonctionnaires qu'ils délèguent, assistent aux réunions du Conseil avec voix consultative.

Installé, le 25 septembre 1996, en présence de M. Guy LUTGEN, Ministre de l'Environnement, des Ressources naturelles et de l'Agriculture pour la Région wallonne, le Conseil s'est attaché à proposer au Ministre des listes doubles de candidature pour les Présidents et

les membres des 8 Commissions consultatives de gestion des réserves naturelles domaniales (A.G.W. du 20 octobre 1994). En date du 17 avril 1997, le Ministre LUTGEN a désigné les membres et le Président de ces commissions (ce dernier devant obligatoirement être membre du CSWCN) :

- Lorraine et Ardenne méridionale (Président : Jean-Paul JACOB) ;
- Ardenne centrale (Président : Philippe LEBRUN) ;
- Hautes-Fagnes (Président : Roger HERMAN) ;
- Liège (Président : Philippe DESTINAY) ;
- Hainaut — Brabant wallon — Nord Namurois (Président : Pierre RASMONT) ;
- Mosanes (Président : Jacques DUVIGNEAUD) ;
- Lesse et Lomme (Président : Léon WOUÉ) ;
- Ardenne septentrionale (Président : Marc CLIGNEZ).

Le Président et le Vice-Président du CSWCN sont membres de plein droit de ces commissions. Les gestionnaires des réserves naturelles domaniales participent avec voix consultative aux réunions des Commissions consultatives de gestion qui les concernent. A noter que les limites des territoires pour lesquelles ces commissions sont compétentes ne correspondent ni aux limites des provinces, ni à celles des directions et des cantonnements. Elles ont été établies sur proposition du CSWCN. Le secrétariat de ce dernier peut fournir, sur demande, une carte de Wallonie les reprenant.

Enfin, en sa séance du 15 octobre 1996, dans le cadre du Décret du 16 février 1995 et de son arrêté d'exécution du 29 février 1996 relatifs à la circulation dans les bois et forêts des propriétaires privés ou publics de la Région wallonne, le CSWCN a désigné ses représentants aux sept Commissions de massif forestier (un par Centre de la Division de la nature et des forêts) et à la Commission régionale wallonne (compétente pour l'ensemble des bois et forêts de la Région wallonne) :

- Commission du massif forestier d'Arlon : Guy ALBARRE ;
- Commission du massif forestier de Liège : Philippe DESTINAY ;
- Commission du massif forestier de Namur : Charles VERSTRAETEN ;
- Commission du massif forestier de Marche : Gérard JADOUL ;
- Commission du massif forestier de Neufchâteau : Luc ÉVRARD ;
- Commission du massif forestier de Malmedy : Jean-Marie LETES-SON ;
- Commission du massif forestier de Mons : Odette DUJARDIN.

C'est Jean-Paul HERREMANS qui représente le Conseil à la Commission régionale à Namur. Il n'est sans doute pas inutile de préciser que ces commissions, regroupant des représentants des différents acteurs de la forêt (naturalistes, concepteurs et utilisateurs d'itinéraires balisés, chasseurs, propriétaires et exploitants forestiers, représentants du Commissariat général au tourisme et des communes concernées ...), remettent leur avis sur toutes les questions intéressant la circulation en forêt et notamment la création d'aires et d'itinéraires permanents.

Précisons, pour terminer, que le secrétariat du Conseil supérieur wallon de la conservation de la nature a été assuré par M. Jacques STOQUART, Directeur au Conseil économique et social de la Région wallonne (C.E.S.R.W.), dont le siège est situé, 13c, rue du Vertbois à 4000 Liège (Tél : 04/232.98.61 — Fax : 04/232.98.10) ; admis à la retraite, il vient d'être remplacé par M. L. BAUVIR (même adresse). Toute correspondance destinée au Conseil doit être envoyée à cette adresse. On peut également obtenir, auprès du secrétaire, les adresses utiles relatives aux commissions de gestion et de massif.

Philippe DESTINAY.

RECONNAISSANCE DES ÉTAMINES DE *VACCINIUM* DANS LES CROTTES DU PETIT COQ DE BRUYÈRE

par

Anne et Julien DE LEVAL (*)

Introduction

Dans le cadre d'un mémoire de licence en Sciences zoologiques (Anne DE LEVAL, 1993), nous nous sommes intéressés au régime alimentaire du Petit Coq de bruyère ou Tétraz lyre, vivant dans les Hautes-Fagnes aux alentours de la Baraque-Michel (communes de Jalhay et de Robertville). Pour reconstituer ce régime alimentaire mal connu (RENARD, 1988), nous avons, sur une période de 10 mois (septembre 1992 à juin 1993), récolté un maximum de crottes fraîches aux aires de parades fréquentées par les mâles. Notre choix s'est limité à l'étude des crottes bien formées n'ayant subi qu'une digestion : n'étant pas passées dans les longs caeca à forte activité microbienne, elles sont relativement sèches. De la sorte, les structures anatomiques riches en cellulose ou autres polysaccharides des végétaux qui ont été picorés sont bien conservées et aisément identifiables.

Ainsi, dès le printemps, nous avons pu suivre les modifications du régime alimentaire de cet oiseau au gré des successions de floraisons en Fagnes. D'aucuns croiront que c'est un luxe de poète de se nourrir de bourgeons, de fleurs ou de fruits fraîchement cueillis ... Il n'en est rien : il s'agit tout à l'inverse d'une recherche de l'efficacité énergétique maximale puisque ces structures représentent les parties les plus riches de la plante.

On peut, sans exagérer, affirmer que sur une base de jeunes pousses de myrtilles, le menu quotidien printanier est un assortiment des floraisons du jour. Loin de la monotonie d'un régime alimentaire aussi invariable qu'austère, le Coq de bruyère pratique avec talent l'oppor-

(*) Anne et Julien DE LEVAL : 31, Barbothez, B-4653 Bolland, Belgique.

tunisme dans la diversité, ... tout au moins durant la bonne saison. C'est seulement lorsque les rigueurs hivernales l'y obligeront qu'il s'alimentera de pousses plus ou moins coriaces (mais toujours les extrémités) de myrtiller et de châtons mâles de bouleau, menu qui en dépit de l'apparence n'a rien d'une alimentation frugale (A. DE LEVAL, 1993).

Durant le mois de mai et le début du mois de juin, époque de floraison des trois espèces de *Vaccinium* à tiges dressées, notre attention a été attirée par la présence dans les crottes du Tétrás lyre de petites structures bicornées colorées en jaune ou en orange. En fait, il s'agit des appendices des étamines de *Vaccinium* que nous décrivons ci-après.

Pendant cette période, l'intensité du nourrissage à partir des fleurs de *Vaccinium* peut représenter jusqu'à 10% de la ration alimentaire quotidienne. Les valeurs maximales sont observées fin mai. Le plus fréquemment (95%), il s'agit de fleurs de *Vaccinium myrtillus* L., dans 4% des cas, de fleurs de *Vaccinium uliginosum* L. et dans 1% des cas, de fleurs de *Vaccinium vitis-idaea* L.

Les étamines dans la famille des Ericacées

Dans la famille des Ericacées dont font partie les myrtilleurs, la déhiscence des anthères est souvent poricide et le connectif (prolongement du filet de l'étamine qui sépare l'anthère en deux parties) est fréquemment muni d'appendices plus ou moins cornus (cf. par exemple LAMBINON et al., 1993 : 273). Nous n'imaginions guère que, lors de l'analyse des crottes de Tétrás lyre de fin mai - début juin, ces appendices nous permettraient, à eux seuls, de faire une distinction aisée entre les trois *Vaccinium* dont ils se sont nourris. Pour réaliser ces observations, nous avons eu recours à un binoculaire grossissant 20 fois.

Le genre *Vaccinium*

Ce genre se distingue des autres représentants indigènes de la famille des Ericacées par les feuilles à limbe normalement développé et par l'ovaire infère. Nous ne retiendrons que les trois espèces indigènes à tiges dressées, sous-arbrisseaux qui affectionnent les sols à humus brut, en milieu ouvert.

De multiples caractères (liés aux tiges, feuilles, fleurs et fruits) permettent de distinguer ces trois espèces. Pour la détermination du régime alimentaire du Petit Tétrás, qui s'était nourri de fleurs, à partir

des macrorestes trouvés dans les crottes de première digestion, on ne dispose toutefois que rarement de lambeaux de ces structures végétales. La reconnaissance des fleurs ingérées n'a ainsi été possible que grâce aux particularités des étamines. Pour mémoire, la fleur de *Vaccinium* (présentée en coupe schématique à la figure 1), généralement pentamère et à symétrie radiaire, se compose de 5 petits sépales soudés, 5 pétales soudés, 10 étamines disposées en 2 cycles, 1 ovaire infère formé de 5 carpelles à placentation axile et surmonté par un style unique, un disque nectarifère découpé en 10 festons, recouvrant l'ovaire.

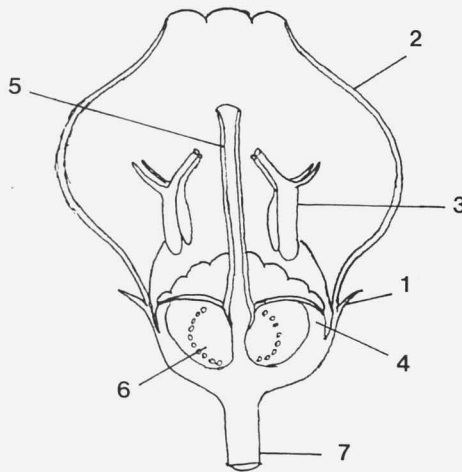


FIG. 1. — Coupe longitudinale d'une fleur de *Vaccinium myrtillus*. 1 : sépale ; 2 : corolle ; 3 : étamine ; 4 : disque nectarifère ; 5 : style ; 6 : carpelle ; 7 : pédicelle.

Particularités des étamines des trois espèces de *Vaccinium*

Les filets des étamines s'insèrent sur la base de la corolle. Les anthères sont colorées en orange. Les figures 2 et 3, en vue de profil et de l'extérieur, illustrent ces étamines et la disposition de leurs différentes parties.

1. *Vaccinium myrtillus* L.

Les prolongements stériles de l'anthère (partie se terminant en pore) sont inclinés d'environ 45 degrés vers l'intérieur. De l'extrémité du connectif, côté externe, se détachent deux appendices cornus terminés

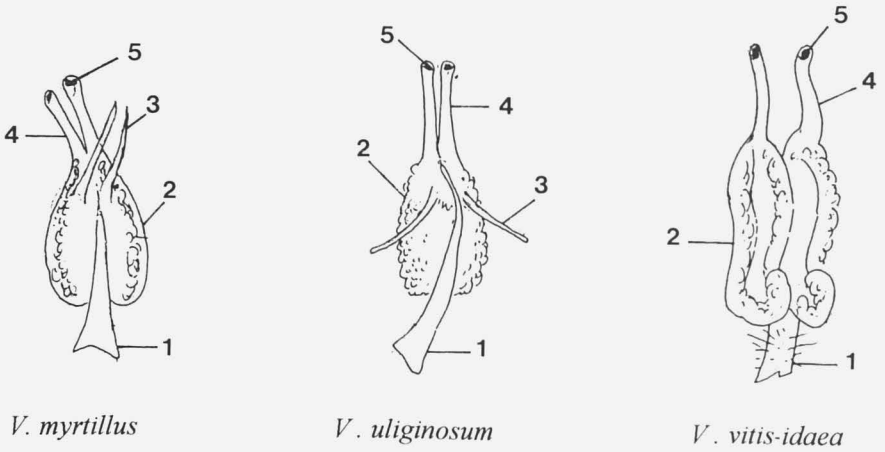


FIG. 2. — Étamines des trois *Vaccinium* vues de profil. 1 : filet ; 2 : anthère, partie granuleuse ; 3 : appendice cornu ; 4 : prolongement stérile de l'anthère ; 5 : pore.

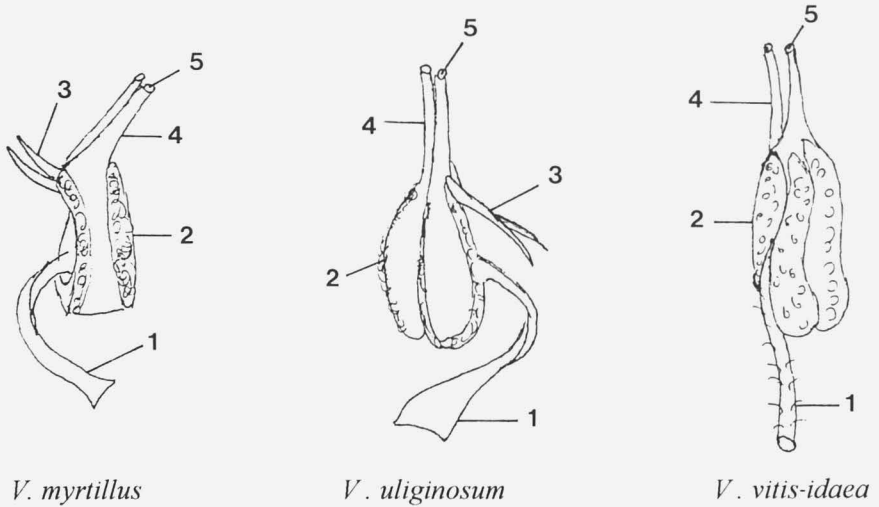


FIG. 3. — Étamines des trois *Vaccinium* vues de l'extérieur. 1 : filet ; 2 : anthère, partie granuleuse ; 3 : appendice cornu ; 4 : prolongement stérile de l'anthère ; 5 : pore.

en pointe et arqués vers le haut. De couleur jaunâtre, ils sont pratiquement parallèles entre eux.

2. *Vaccinium uliginosum* L.

Les prolongements stériles de l'anthère sont verticaux et accolés entre eux. De l'extrémité du connectif, côté externe, se détachent deux appendices cornus légèrement inclinés vers le bas.

3. *Vaccinium vitis-idaea* L.

Les prolongements stériles de l'anthère sont verticaux et nettement séparés l'un de l'autre. Côté externe, l'anthère ne porte pas d'appendices cornus au niveau de l'extrémité du connectif. Le filet des étamines est couvert de longs poils blancs alors qu'il est glabre dans les deux espèces précédentes.

Synthèse et conclusion

Les particularités des étamines de myrtiliers peuvent être une aide précieuse à la reconstitution de régime alimentaire du Tétrás lyre lorsque, de mai à début juin, il picore leurs fleurs.

Parmi les lambeaux oxydés de pétales et autres éléments floraux retrouvés dans les crottes, il suffit de repérer les structures staminales, de les rapporter si nécessaire aux figures 2 et 3, et d'utiliser la clé suivante qui permet de faire une distinction aisée entre les trois espèces de *Vaccinium*.

1. Présence de nombreux poils blancs sur les filets et absence d'appendices cornus au niveau du connectif *V. vitis-idaea*
Absence de poils sur les filets et présence d'appendices cornus au niveau du connectif 2
2. Appendices cornus jaunâtres, nettement arqués vers le haut et à branches parallèles *V. myrtillus*
Appendices cornus oranges, un peu inclinés vers le bas et à branches nettement divergentes *V. uliginosum*

Remerciements

Nous sommes très reconnaissants au Professeur J. LAMBINON d'avoir accepté de relire et de corriger notre manuscrit afin d'en améliorer la présentation.

BIBLIOGRAPHIE

- DE LEVAL, A., 1993. — Contribution à l'étude du régime alimentaire du Tétrasyre (*Tetrao tetrix* L.) dans les Hautes-Fagnes de Belgique au départ des arènes de parade. Mémoire de Licence en Sciences Zoologiques, Univ. de Liège, 50 pp. + annexes.
- LAMBINON, J., DE LANGHE, J.-E., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J. (& coll.), 1993. — Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). Quatrième édition. Meise, Jard. Bot. Nat. Belg., CXX + 1092 pp.
- RENARD, F., 1988. — Premières données sur le régime alimentaire hivernal du Tétrasyre (*Tetrao tetrix* L.) dans les Hautes-Fagnes (Belgique). *Aves*, 25 : 1-15.

**RECENSEMENT D'*HOLOPOGON NIGRIPENNIS*
(MEIGEN, 1820) (DIPTÈRES, ASILIDAE)
EN BELGIQUE**

par

G. TOMASOVIC (*)

Les Asilidae sont des Diptères prédateurs, tant à l'état larvaire qu'à l'état adulte. Ces derniers se tiennent à l'affût soit à l'extrémité des branches, soit sur des troncs couchés, soit au sommet de hautes herbes ou même posés sur le sol. De là, ils s'élancent et capturent au vol les insectes passant à proximité. Ils les saisissent dans leurs pattes antérieures armées d'épines et enfoncent leur rostre dans le corps de la victime, lui inoculant un poison qui la tue rapidement. Le rostre est très rigide et peut percer les carapaces les plus dures. Il n'y a guère de sélection dans le choix des proies, seules la taille et l'abondance de celles-ci importent. Leur impact sur les populations des autres insectes n'est pas négligeable. Ces mouches fuient le voisinage de l'homme et la plupart des espèces sont longues à coloniser un site. Si 5000 espèces d'Asilidae environ sont connues dans le monde, seule une cinquantaine d'espèces se rencontre en Belgique.

En Europe occidentale, le genre *Holopogon* renferme 20 espèces dont une seule, *Holopogon nigripennis* (MEIGEN, 1820), est connue avec certitude de Belgique. En effet, pour *Holopogon fumipennis* (MEIGEN, 1820), il subsiste un doute. JANSSENS (1955) cite la capture d'une femelle à Yvoir par A. COLLART, mais je n'ai pas retrouvé ce spécimen dans les collections. Bien souvent, la détermination des femelles de cette famille est très délicate quand on n'a pas un mâle pour confirmer l'identification. Il pourrait s'agir d'une femelle de *H. nigripennis*, un mâle de cette espèce ayant été capturé au même endroit et au même

(*) G. TOMASOVIC : Faculté universitaire des Sciences agronomiques, Chaire de Zoologie Générale et Appliquée (Prof. C. GASPARD), Passage des Déportés, B-5030 Gembloux, Belgique.

moment. Cependant, un doute demeure car ces deux espèces fréquentent les mêmes biotopes dans le Sud de la France. *H. fumipennis* n'est pas repris dans le catalogue des Diptères de Belgique (GROOTAERT et al., 1991) et seule la capture d'un mâle de *H. fumipennis* pourrait valider l'information de JANSSENS (loc. cit).

Holopogon nigripennis (MEIGEN, 1820) est une espèce d'Europe centrale et méridionale : elle a été jusqu'à présent renseignée en Allemagne, Autriche, Bulgarie, France, Grèce, Italie, Pologne, Tchéquie, Slovaquie, Suisse et ex-URSS.

MUSO (1978) la cite dans le Var (France) où elle vit dans les garrigues et recherche les zones plus ou moins ombragées. La vallée de la Meuse, on le sait depuis longtemps, est, de par sa situation géographique, un lieu ultime de colonisation pour les espèces méridionales, principalement sur ses sites calcaires.

Sur les 12 captures recensées, trois proviennent avec certitude de pelouses calcaires (réc. COLLART, HOFMANS, TOMASOVIC). Il est vraisemblable que les autres captures proviennent de biotopes comparables ; de plus, les communes citées comptent, sur leur territoire, des pelouses calcaires, milieux fréquemment visités par les entomologistes et autres naturalistes (MELIN, 1985). Tous les auteurs insistent sur l'importance de leur sauvegarde car ces pelouses servent à la fois d'oasis et de relais à des espèces méridionales.

En ce qui concerne *H. nigripennis*, notons encore qu'il n'a jamais été capturé à la Montagne-Saint-Pierre (TOMASOVIC, 1994) et que la vallée de la Vesdre constitue le point le plus septentrional de la répartition de cette espèce en Belgique.

D'autre part, les pelouses calcaires de Forêt-Trooz ont été fortement affectées par la pollution (usine de Prayon) et les incendies. Il est donc peu probable qu'on y retrouve *H. nigripennis*, espèce qui peut être considérée comme indicatrice de la bonne qualité de ce type de milieu. La carte illustre la répartition de cette espèce en Belgique.

Citations dans la littérature : JANSSENS (1955) note qu'un seul exemplaire a été pris entre le 21-VI-1879 et le 21-VI-1946. VERLINDEN (1982) mentionne cinq captures mais ne donne aucune précision quant à leur provenance. Je suppose qu'il ne tient compte que des 5 spécimens conservés à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (IRSNB). Ces deux auteurs n'ont pas pris en compte les données publiées par MARÉCHAL (1931, 1932), MARÉCHAL & PETIT (1955).

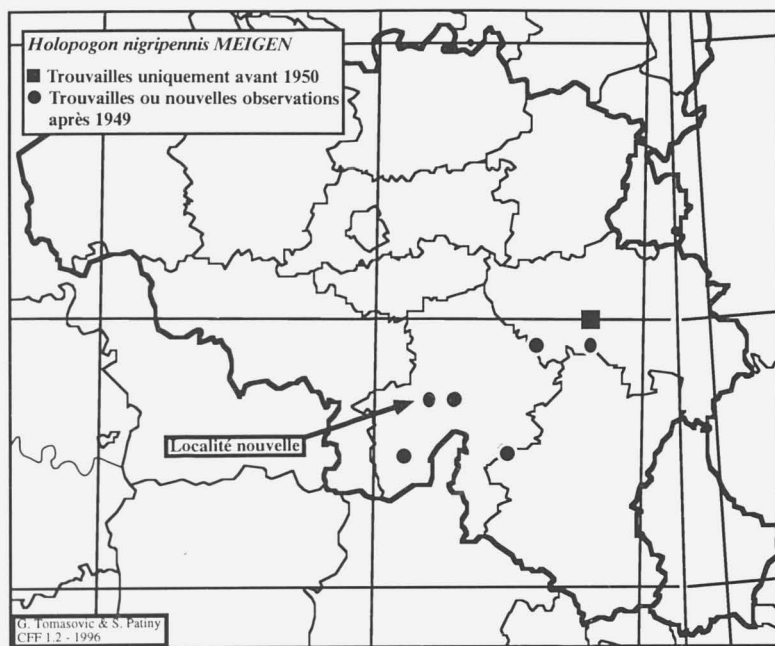


FIG. 1. — Carte de distribution en Belgique d'*Holopogon nigripennis*.

Liste des stations d'*Holopogon nigripennis* connues jusqu'à ce jour (voir fig. 1) :

Province de Namur :

Yvoir : 21-VI-1894 (rec. H. DONCKIER DE DONCEEL, coll. WESMAEL) ;
Rocher de Champale, 21-VI-1946 (rec. A. COLLART, IRSNB) ; 21-VI-1959 (IRSNB).

Han-sur-Lesse : 26-VI-1952 (IRSNB).

Belvaux : 27-VI-1992 (coll. L. CRÉVECOEUR) ; 23-VI-1995 (coll. VAN DE WEYER).

Dourbes : Montagne-au-Buis, 13-VI-1996 (rec. K. HOFMANS, Centre Marie-Victorin).

Sosoye : 13-VII-1997 (rec. G. TOMASOVIC, FSAGX).

Province de Liège :

Comblain-au-Pont : 22-VI-1930 (rec. R. LERUTH, IRSNB). Martin-rive : 24-VI-1931 (rec. P. MARÉCHAL, Cercle des Entomologistes liégeois). Forêt : E2-VII-1941, 22-VI-1942 (IRSNB).

Aywaille : 17-VI-1952. Petit-Modave : 7-VI-1952. [Je n'ai pas vu ces deux dernières captures renseignées par MARÉCHAL & PETIT (1955)].

En plus d'Yvoir et de Martinrive, VAN VEEN (1984) cite une capture à Faët (je suppose qu'il s'agit de Falaën, FR 27) et une à Huccorgne (FS 50). VAN DER GOOT (1985) ne cite que Huccorgne ; je n'ai rien retrouvé pouvant confirmer ou infirmer ces deux captures.

BIBLIOGRAPHIE

- GROOTAERT, P., DE BRUYN, L. & DE MEYER, M., 1991. — Catalogue of the Diptera of Belgium. *Documents de travail de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique*, **70**, p. 338.
- JANSSENS, E., 1955. — *Holopogon fumipennis* Meigen, Belg. n. sp. et autres captures remarquables d'Asilidae belges. *Bull. Ann. Soc. r. belge Ent.*, **91** (3-4) : 62.
- MARÉCHAL, P., 1931. — Liste de Diptères intéressants capturés en 1930. *Lambillionea*, **31** (6) : 103-109.
- MARÉCHAL, P., 1932. — Liste de Diptères intéressants capturés en 1931. *Lambillionea*, **32** (7) : 141-145.
- MARÉCHAL, P. & PETIT, L., 1955. — Insectes intéressants récoltés par le «Cercle des Entomologistes liégeois». *Lambillionea*, **55** (1-2) : 13-19.
- MELIN, E., 1985. — Sites étudiés ou parcourus par les sociétés de naturalistes wallons : index des localités de Belgique et des régions voisines citées. *Natura Mosana*, **38** (3) : 84-102.
- MUSSO, J. J., 1978. — Recherches sur le développement, la nutrition et l'écologie des Asilidae (Diptera, Brachycera). Thèse, Université de Droit, d'Economie et des Sciences d'Aix-Marseille, p. 312.
- TOMASOVIC, G., 1995. — Données sur la faune entomologique de la réserve naturelle de la Montagne Saint-Pierre. I. Asilidae (Diptera, Brachycera). *Bull. Ann. Soc. r. belge Ent.*, **131** (4) : 445-454.
- VAN DER GOOT, V. S., 1985. — De Snavelvliegen (Rhagionidae), Roofvliegen (Asilidae) en Aanverwante Families van Noordwest-Europa. *Wet. Med. KNNV, Utrecht*, **171** : 33-65.
- VAN VEEN, M., 1984. — De Blaaskopvliegen en Roofvliegen van Nederland en België. JBU, Utrecht, p. 52.
- VERLINDEN, L., 1982. — The Asilidae (Diptera) of Belgium and thier distribution on this country. *Bull. Ann. Soc. r. belge Ent.*, **118** (4-6) : 177-185.

ALYSSUM MURALE NATURALISÉ DANS LE SITE CALAMINAIRE DE CORPHALIE, EN AVAL DE HUY (PROVINCE DE LIÈGE, BELGIQUE)

par

J. LAMBINON (*), **H. TITEUX (**)**,
H. BEDORET (*)** et **J. DELOGE (**)**

Introduction

Deux d'entre nous (J. D. et H. T.) ont repéré depuis plusieurs années (exactement depuis mai 1993) des colonies étendues d'une crucifère vivace, *Alyssum murale* WALDST. et KIT. (= *A. argenteum* hort. non ALL.), extraordinairement bien intégrée dans la végétation spontanée de la partie occidentale du site de Corphalie, sur la rive gauche de la Meuse en aval de la ville de Huy (ancienne commune d'Antheit, commune actuelle de Wanze, IFBL G6.15.23 et 24). La plante s'étend sur plusieurs centaines de mètres de longueur, depuis le niveau de la voie ferrée Liège-Namur jusqu'aux 2/3 environ de la pente raide (souvent de l'ordre de 40 à 50°) de la vallée.

Le passé industriel de Corphalie

Corphalie fut dans le passé un site industriel important [FREMDER, 1858 : 120-122 ; DARGENT, 1949 ; MELIN & LAMPROYE, 1989 ; Commission Historique de Flémalle, 1992 (1)]. On y a extrait des minerais

(*) J. LAMBINON : Université de Liège, Département de Botanique, Sart Tilman, B-4000 Liège, Belgique.

(**) J. DELOGE et H. TITEUX : c/o Jeunes et Nature, B.P. 91, B-1300 Wavre, Belgique.

(***) H. BEDORET : Education-Environnement, Département de Botanique, Sart Tilman, B-4000 Liège, Belgique.

(1) Nos remerciements vont à E. MELIN et à J. ROUSSELLE, qui ont attiré notre attention sur les travaux consacrés à l'histoire industrielle du site, ainsi qu'à P. MEERTS, qui nous a fourni des données bibliographiques intéressantes sur la bioaccumulation de métaux lourds par les *Alyssum*.

de zinc et de plomb, mais ce sont des usines traitant ces minerais, autochtones d'abord puis d'origine étrangère, qui ont laissé le plus de traces dans le paysage. FREMDER nous apprend que vers le milieu du siècle dernier la population ouvrière de Corphalie était de 950 personnes et qu'on y a fait «de grandes dépenses en appareils conservateurs de l'hygiène publique afin de retenir les quantités d'acide sulfureux qui se dégagent dans le traitement des sulfures de zinc et de plomb». Des traces bien apparentes de cette industrie métallurgique subsistent aujourd'hui (notamment des scories, briques de fours ... portant des lichens du genre *Stereocaulon* : LAMBINON, 1964) et des pointements de calcaire et de dolomie dinantiens semblent plus ou moins altérés par les fumées émises jadis. Une autre activité industrielle a concerné durant des siècles l'exploitation et le traitement des schistes alunifères du Houiller ; elle fut liée à la précédente à partir de 1856, par envoi des vapeurs sulfureuses dans le schiste déjà calciné antérieurement (c'est ce à quoi fait allusion FREMDER). Le travail très documenté de la Commission Historique de Flémalle (1992 : 24-30) montre l'importance des bâtiments industriels et des habitations bourgeoises au pied du versant mosan. Les vastes coulées de «terres rouges» qui occupent encore aujourd'hui une partie appréciable de la pente sont le souvenir le plus marquant de cette industrie de l'alun.

Ecologie de la plante

Alyssum murale s'intègre dans les pelouses-friches thermophiles qui occupent le site à exposition sud, avec une colonisation ligneuse comprenant des espèces des fourrés calcaires (*Berberis vulgaris*, *Cornus mas*, *Ligustrum vulgare*, *Acer campestre*) et des essences variées, telles que *Cornus sanguinea*, *Frangula alnus*, *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana*, *Euonymus europaeus*, *Quercus robur* ... (de jeunes pieds de *Taxus baccata* sont localement assez nombreux sous le couvert !). La crucifère est surtout abondante dans un groupement complexe, illustré par deux relevés phytosociologiques (tableau I), comprenant des espèces des ourlets calcicoles, des pelouses calcaires xériques et des friches sur sols filtrants. Elle s'observe çà et là dans des prairies plus mésophiles, tendant vers l'arrhénathéraie, mais elle est alors moins abondante (voir relevé 2). Elle n'est représentée que par quelques pieds épars sur les «terres rouges», beaucoup plus acides, provenant du traitement des schistes alumineux ; elle se retrouve encore sur un petit

TABLEAU 1. — Relevés dans des pelouses-friches
à *Alyssum murale* à Corphalie. Pente env. 40-50°.
Surface : env. 5 × 5 m. 11 août 1997

Recouvrement	1 90%	2 100%
<i>Alyssum murale</i>	2.3	1.2
<i>Origanum vulgare</i>	3.2	2.2
<i>Brachypodium pinnatum</i>	+2	+2
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	-	1.2
<i>Sanguisorba minor</i>	-	+
<i>Polygonatum odoratum</i>	-	[+2]
<i>Allium sphaerocephalon</i>	+	1.1
<i>Silene nutans</i>	+	-
<i>Sedum album</i>	2.2	+2
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	2.1	-
<i>Teucrium scorodonia</i>	1.1	-
<i>Rubus caesius</i>	+	+2
<i>Silene vulgaris</i>	+	+2
<i>Carex spicata</i>	+2	+2
<i>Picris hieracioides</i>	+	1.1
<i>Campanula rotundifolia</i>	+2	-
<i>Hypericum perforatum</i>	2.2	-
<i>Daucus carota</i>	2.2	1.1
<i>Plantago lanceolata</i>	1.2	+
<i>Achillea millefolium</i>	+2	-
<i>Knautia arvensis</i>	+	+
<i>Senecio jacobaea</i>	1.1	+
<i>Echium vulgare</i>	+	+
<i>Inula conyzae</i>	-	+
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	1.2	-
<i>Verbascum densiflorum</i>	1.1	+
<i>Hieracium sabaudum</i>	+	+
<i>Hieracium pilosella</i>	-	+2
<i>Allium vineale</i>	+	-
<i>Campanula rapunculus</i>	[+]	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	2.2
<i>Lotus corniculatus</i>	+	-
<i>Rumex acetosa</i>	+2	-
<i>Asparagus officinalis</i>	-	+

A noter que les thérophytes printaniers sont peut-être plus diversifiés et devraient être inventoriés à la saison adéquate et qu'une strate muscinale, composée essentiellement de petites acrocarpes, présente surtout dans des ouvertures du tapis phanérogamique, mériterait un examen attentif, de préférence aussi au printemps.

mur de soutènement le long de la voie ferrée ainsi que dans des éboulis de bas de pente, où elle peut même coexister avec *Humulus lupulus* et où s'observe un envahissement local par *Buddleja davidii*, venu sans doute des ruines de bâtiments proches (quelques pieds d'*Ailanthus altissima* s'observent aussi près de la voie ferrée).

Y a-t-il une relation entre cette station d'*Alyssum murale* et le passé industriel du site ? Une série d'analyses pédologiques partielles effectuées à l'Unité Sciences du Sol de la Faculté des Sciences Agronomiques de l'UCL ont donné les résultats assez surprenants rassemblés au tableau 2. Ceux-ci, complétés par quelques observations de terrain, appellent les commentaires ci-après.

- a. Les pH sont partout franchement basiques, ce qui indique la présence de calcaire actif et correspond bien à l'importance des plantes des pelouses, ourlets et fourrés calcicoles.
- b. Les teneurs en plomb sont très élevées partout, y compris dans le *Xerobrometum* «normal». Même si la teneur maximale en Pb a été mesurée dans le sol le plus clairement métallifère (n° 2), on peut constater que tous les sites sont fortement contaminés. En ce qui concerne le zinc, les teneurs dans la partie superficielle des profils sont même partout semblables à celle de ce sol «métallifère» de référence.
- c. Les teneurs nettement plus faibles en Pb et Zn en profondeur (échantillons n° 5 et 6) semblent bien indiquer une origine atmosphérique de ces métaux lourds, amenés donc par des fumées et poussières.
- d. Dans la zone riche en *Alyssum murale*, le substrat est léger, de type sableux à sablo-limoneux, et relativement profond ; dans ce sable jaunâtre, surmonté d'une couche noirâtre superficielle riche en matière organique, on trouve des débris de roches aussi bien calcaires que gréseuses, ce qui fait penser à des remblais.
- e. En définitive, le substrat de la zone à *Alyssum murale* est très drainant et riche en calcaire, en plomb et en zinc. Pourquoi la plante est-elle absente des *Xerobrometum* de la crête : simplement parce qu'elle n'a pas atteint cet endroit, ou bien parce que des différences pédologiques, liées à la texture du sol, plus superficiel et plus limoneux dans le *Xerobrometum*, ainsi qu'à des différences éventuelles concernant d'autres éléments (des analyses de K, Mg ... seraient peut-être instructives), font obstacle à sa naturalisation ?

TABLEAU 2. — pH, teneur en plomb et en zinc des pelouses de Corphalie (les stations 3 à 6 dans la zone à *Alyssum murale*)

Lieux de prélèvement	pH	Pb (% poids sec)	Zn (% poids sec)
1	8,25	0,34	2,05
2	7,2	1,71	2,6
3	7,6	0,44	2,3
4	8,05	0,43	2,2
5	8,5	0,12	0,75
6	8,6	0,05	0,2

1. *Xerobrometum* de haut de pente, sol superficiel.
2. Horizon superficiel (0-10 cm) d'un sol au contact des scories calaminaires.
3. Fissure de roche calcaire, sol superficiel (0-5 cm), avec colonisation par *Alyssum*.
4. Pelouse à *Alyssum*, sur sol meuble, à texture sablo-limoneuse, horizon de surface (0-10 cm).
5. Ibidem, horizon B (10-15 cm).
6. Même situation pédologique que le précédent (10-15 cm), mais à un autre endroit de la pelouse à *Alyssum*.

Alyssum murale dans le monde et en Belgique

Alyssum murale est une plante originaire d'Europe sud-orientale et d'Asie sud-occidentale, très variable dans cette aire et divisée en plusieurs taxons infraspécifiques (certains d'entre eux étant fréquemment traités comme espèces autonomes). On trouvera sa carte de distribution en Europe et de nombreuses références bibliographiques dans l'atlas de JALAS et al. (1996 : 48-49). La subsp. *murale*, à laquelle appartient la plante de Corphalie, est parfois cultivée pour l'ornement et échappée de culture çà et là (cf. e.a. LUDWIG, 1970) ; elle est même considérée comme naturalisée en Tchécoslovaquie, en Allemagne méridionale et en Autriche. Il en va de même en Amérique du Nord (cf. ROLLINS, 1993 : 108).

Pour la Belgique, il ne semble exister qu'une mention ancienne, selon laquelle la plante aurait été jadis naturalisée sur de vieux murs à Verviers (voir e.a. LAWALRÉE, 1957 : 291) ; le seul matériel pouvant constituer un témoin de cette localité que nous ayons vu est :

«in agro verv.», s.d., *Lejeune* ex herb. M. Martens (BR).

La plante existe cependant depuis près d'un siècle aux environs de Huy, mais elle avait été nommée par erreur *Alyssum saxatile* ; les échantillons suivants en témoignent :

Statte-Huy, vieux mur, 19.6.1907, *A. Charlet* (LG) ; Statte, vieux murs, fin juin 1907, *N. Abraham* (LG) ; Huy, s.d. (herbier acquis en 1970), *F. Stockmans* (BR).

LAWALRÉE (loc. cit.) a perpétué cette confusion.

La station de Corphalie est manifestement ancienne, vu l'extraordinaire abondance de la plante et son intégration dans des milieux semi-naturels. Il est surprenant qu'aucun botaniste ne l'ait signalée là plus tôt, mais il est bien possible que la récolte de F. STOCKMANS corresponde à cette population. Y a-t-il une quelconque relation entre celle-ci et la trouvaille ancienne de Statte ? Il est difficile de répondre à cette question. Peut-être la plante était-elle fréquemment cultivée pour l'ornement aux environs de Huy il y a un siècle et a-t-elle trouvé des conditions favorables à sa naturalisation. Le site de Corphalie a connu bien des vicissitudes et des affectations diverses : activités industrielles importantes puis abandonnées, auxquelles était lié un habitat bourgeois qui devait certainement posséder des jardins d'agrément, entretien des pentes dominant le chemin de fer établi vers le milieu du siècle dernier, mais aussi anciennes cultures (dont celle de la vigne, dont il reste des pieds naturalisés) ... Sans doute ne saura-t-on jamais comment cet *Alyssum* a pris la place qu'on lui connaît là aujourd'hui.

Ce qui peut paraître le plus surprenant, c'est la teneur en zinc et en plomb des sols que cette crucifère colonise à Corphalie. En fait, beaucoup d'*Alyssum*, et notamment *A. murale*, sont bien connus pour leurs propriétés d'hyperaccumulateurs de nickel, ce qui en fait des serpentinophytes classiques (BROOKS, 1987 ; REEVES, 1992) ; une accumulation modeste de zinc a aussi été signalée, mais cette donnée ne concerne que des sols beaucoup moins riches en métaux que dans le cas de Corphalie (BAKER et al., 1995). Il n'empêche que l'on est tenté de mettre en relation la résistance de la plante à des métaux lourds et son «succès» en ces lieux. Il serait intéressant à cet égard de rechercher d'autres stations éventuelles dans la région ; l'abondance des graines produites devrait permettre en effet une dissémination active de la plante. Mais celle-ci a-t-elle besoin de conditions édaphiques particulières, évoquées pour expliquer son absence dans le *Xerobrometum* de la crête de la vallée, pour concurrencer aussi efficacement qu'elle le fait sur le versant de Corphalie la végétation autochtone ? On voit que ce peuplement pose encore d'intéressantes questions irrésolues !

Clé des *Alyssum* de la flore belge

Les données assez floues de la «Nouvelle Flore» (LAMBINON et al., 1993 : 249) et surtout le fait que la clé des *Alyssum* de cet ouvrage présente quelques difficultés — une rosette de feuilles basilaires est notamment peu évidente chez *A. murale* — nous ont incités à proposer ci-après une nouvelle clef des espèces de ce genre mentionnées dans cet ouvrage (y compris l'adventice *A. simplex*).

1. Plante vivace, à feuilles basilaires beaucoup plus grandes que les caulinaires, à pétiole à base épaissie-indurée et persistante. Silicule glabre, à 2 graines par loge. Inflorescence : une panicule corymbiforme *Alyssum saxatile* (2)
Plantes vivaces ou annuelles, à feuilles basilaires plus ou moins semblables aux caulinaires, à pétiole à base non épaissie et non persistante (ces feuilles parfois dès lors non visibles après la floraison). Silicule pubescente 2
2. Plante vivace, à fleurs en panicule corymbiforme. Limbe foliaire discolore (vert à la face supérieure et blanchâtre à la face inférieure).
Silicule à 1 seule graine par loge *A. murale*
Plantes annuelles, à fleurs en racème. Limbe foliaire à peu près concolore. Silicule à (1-)2 graines par loge 3
3. Sépales longtemps persistants. Silicule de 3-4 mm de diamètre, à style long de 0,3-0,6 mm. Filet de toutes les étamines sans appendice *A. alyssoides*
Sépales rapidement caducs. Silicule de (3-)4-5 mm de diamètre, à style long de 0,6-1,5 mm. Filet des étamines courtes muni de deux appendices connés *A. simplex*

BIBLIOGRAPHIE

- BAKER, A.J.M., McGRATH, S.P., SIDOLI, C.M.D. & REEVES, R.D., 1995.
— The potential for heavy metal decontamination. *Mining Environm. Manag.*, 3 (3) : 12-14.
- BROOKS, R.R., 1987. — Serpentine and its vegetation. A Multidisciplinary

(2) Cette espèce est souvent classée dans un genre distinct d'*Alyssum* : *Aurinia* (L.) DESV.

- Approach. Croom Helm, London & Sydney, & Dioscorides Press, Portland, 454 pp. [cf. e.a. pp. 236-254].
- Commission Historique de Flémalle, 1992. — Les alunières à Flémalle et dans la vallée de la Meuse. Flémalle, 144 pp.
- DARGENT, J.-L., 1949. — Les mines métalliques et la Métallurgie au Pays de Liège. *Soc. Roy. Belge Et. Géol. Archéol. Les Chercheurs de la Wallonie, Bull. Illustré* [Seraing], **14** : 152-284.
- FREMDER, Dr., 1858. — La Meuse belge, Histoire [—] légendes — sites et monuments — industrie, Dinant, Namur, Liège. Liège, F. Renard, xii + 318 pp.
- JALAS, J., SUOMINEN, J. & LAMPINEN, R. (éd.), 1996. — Atlas Florae Europaeae, Distribution of Vascular plants in Europe, **11** [Cruciferae (Ricotia to Raphanus)]. Helsinki, Committee Mapp. Fl. Eur. & Soc. Biol. Fenn. Vanamo, 310 pp.
- LAMBINON, J., 1964. — *Stereocaulon nanodes* Tuck. en Wallonie et en Rhénanie. *Lejeunia*, N.S., **27**, 8 pp.
- LAMBINON, J., DE LANGHE, J. E., DELVOSALLE, L. & DUVIGNEAUD, J. (et coll.), 1993. — Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes), éd. 4. Meise, Jard. bot. nat. Belg., cxx + 1092 pp. («1992»).
- LAWALRÉE, A., 1957. — Flore générale de Belgique, Spermatophytes, vol. II — fasc. III : 287-490. Bruxelles, Jard. Bot. Etat.
- LUDWIG, W., 1970. — *Alyssum murale* W. et K. (= *A. argenteum* hort. et auct. mult. non All.) in Gärten und als verwildernde Zierpflanze. *Hessische Flor. Briefe*, **19** (226) : 55-59.
- MELIN, E. & LAMPROYE, A., 1989. — Le site de Corphalie. *Le Cornouiller* [Huy], **1989** (1) : 10-15.
- REEVES, R.D., 1992. — The hyperaccumulation of Nickel by Serpentine Plants. In BAKER, A.J.M., PROCTOR, J. & REEVES, R.D., The Vegetation of Ultramafic (Serpentine) Soils, Proc. First Intern. Conf. Serpent. Ecol., Univ. California, June 1991 : 253-277. Intercept, Andover.
- ROLLINS, R. C., 1993. — The Cruciferae of Continental North America. Stanford Univ. Press, xviii + 976 pp.

TABLE DES MATIÈRES DU VOLUME 50 (1997)

ARTICLES

B. DE FOUCAULT, Etude phytosociologique de la vallée de l'Hogneau et de ses versants (Département du Nord, France) (ZNIEFF 87-0, Type I)	61
A. et J. DE LEVAL, Reconnaissance des étamines de <i>Vaccinium</i> dans les crottes du Petit Coq de bruyère	101
P. DESTINAY (éditorial), Le nouveau Conseil supérieur wallon de la conservation de la nature et les Commissions consultatives de gestion des réserves naturelles domaniales sont maintenant en place	97
J.-M. DIEU, J. LAMBINON et J. ROUSSELLE, Quatre adventices sur les trottoirs de la ville de Liège : <i>Catapodium maritimum</i> , <i>Diplotaxis muralis</i> , <i>Elsholtzia ciliata</i> et <i>Phytolacca esculenta</i>	16
A. FRAITURE, Contribution à la connaissance de la mycoflore du district lorrain : champignons observés lors du stage de Clairefontaine (18-22 septembre 1996)	39
M. GILLARD, Les papillons migrateurs en Belgique	25
J. LAMBINON, H. TITEUX, H. BEDORET et J. DELOGE, <i>Alyssum murale</i> naturalisé dans le site calaminaire de Corphalie en aval de Huy (province de Liège, Belgique)	111
A. MARCHAL, <i>Amanita caesarea</i> dans l'Entre-Sambre-et-Meuse à Aublain (Belgique)	89
J. MARGOT (éditorial), Natura Mosana a cinquante ans !	1
G. TOMASOVIC, Recensement d' <i>Holopogon nigripennis</i> (Meigen, 1820) (Diptères, Asilidae) en Belgique	107
A. VANDERPOORTEN (et coll.), La bryoflore de la réserve naturelle de Modave (province de Liège, Belgique) : inventaire floristique, caractérisation écologique et orientations conservatoires	6

COMPTES RENDUS DE LECTURES

E. ARNOLDS, T. W. KUYPER & M. E. NOORDELOOS (red.), Overzicht van de paddestoelen in Nederland. Idem — Supplement 1. Idem — Supplement 2	54
C. BERNARD (et coll.), Flore des Causses, hautes terres, gorges, vallées et vallons (Aveyron, Lozère, Hérault et Gard)	19

D. BOERTMANN, The genus <i>Hygrocybe</i>	57
J.-F. DULIÈRE, M. TANGHE & F. MALAISSE, Répertoire des groupes écologiques du fichier écologique des essences	23
B. FISCHESSE & M.-F. DUPUIS-TATE, Le guide illustré de l'écologie ...	94
C. D. PRESTON, Pondweeds of Great Britain and Ireland	59
E. ROBBRECHT (éd.), Kawa, Les secrets du café : du caféier à la tasse ...	21

INFORMATION

Présidence de Natura Mosana	24
-----------------------------------	----

CONSERVATION DE LA NATURE

Atteinte à la strate muscinale de forêts wallonnes (J. MARGOT)	96
--	----

SOCIÉTÉS AFFILIÉES AU GROUPEMENT «NATURA MOSANA»

Société royale des Naturalistes de Charleroi, fondée en 1922. — Président : J. LEURQUIN. Secrétaire : F. HAGON, 81, rue des Fougères, 6110 Montigny-le-Tilleul, tél. (071) 51 62 13. — Compte C.G.E.R. 001-1721223-34 S.R.N.C., a.s.b.l.

Société Botanique de Liège, fondée dès 1872 sous le nom de Cercle des jeunes botanistes liégeois, réorganisée et constituée en association sans but lucratif sous la dénomination actuelle en 1941. — Président : V. DEMOULIN. Secrétaire : J. LAMBINON, Département de Botanique, Université de Liège, B 22, Sart Tilman, 4000 Liège. — C.C.P. 000-0624971-97, Société Botanique de Liège, Département de Botanique, Sart Tilman, 4000 Liège.

Cercle des Entomologistes liégeois, fondé en 1895. — Président : Charles JEUNIAUX, 87, rue du Hêtre Pourpre, 4053 Embourg. Vice-président : Jean LECLERCQ, 190, rue de Bois-de-Breux, 4020 Jupille. Secrétaire : Noël MAGIS, Institut zoologique Ed. Van Beneden, 22, quai Van Beneden, 4020 Liège ; tél. (04) 343 49 18.

Société des Naturalistes Namur-Luxembourg, fondée en 1946, constituée en association sans but lucratif en 1963. — Président : G. BOUXIN. Secrétaire-trésorier : J.-P. TROUSSART, Facultés universitaires N.-D. de la Paix, 61, rue de Bruxelles, 5000 Namur. — C.C.P. 000-0727519-19, Société des Naturalistes Namur-Luxembourg, 61, rue de Bruxelles, 5000 Namur.

PUBLICATIONS

Les travaux scientifiques spécialisés émanant de notre groupement sont en principe publiés dans d'autres revues que «NATURA MOSANA». C'est ainsi que, par accord spécial, nos contributions botaniques originales peuvent être publiées dans «LEJEUNIA, Revue de Botanique».

LEJEUNIA, Revue de Botanique, publie des contributions originales se rapportant à tous les domaines de la Botanique. Son nom fait revivre celui du botaniste verviétois A. L. S. LEJEUNE (1779-1858) — auteur de la Flore des environs de Spa (1811) et, en collaboration avec R. J. COURTOIS, du Compendium Florae belgicae (1823-1836) — qu'on a pu appeler à bon droit le Père de la Botanique belge. Fondée en 1937, LEJEUNIA a publié une première série comprenant 18 volumes et 12 mémoires. Depuis 1961, les articles sont publiés en numéros séparés, sous le titre général : «Nouvelle Série».

Correspondance, rédaction, échanges et abonnements : LEJEUNIA, Département de Botanique, Sart Tilman, B-4000 Liège, Belgique.

Sommaire du volume 50 (1997), n° 4

P. DESTINAY (éditorial), Le nouveau Conseil supérieur wallon de la conservation de la nature et les Commissions consultatives de gestion des réserves naturelles domaniales sont maintenant en place	97
A. et J. DE LEVAL, Reconnaissance des étamines de <i>Vaccinium</i> dans les crottes du Petit Coq de bruyère	101
G. TOMASOVIC, Recensement d' <i>Holopogon nigripennis</i> (Meigen, 1820) (Diptères, Asilidae) en Belgique	107
J. LAMBINON, H. TITEUX, H. BEDORET et J. DELOGE, <i>Alyssum murale</i> naturalisé dans le site calaminaire de Corphalie, en aval de Huy (province de Liège, Belgique)	111
Table des matières du volume 50 (1997)	119

Sorti de presse en mars 1998

Photo de couverture :

Fragment d'oursin fossile du marbre noir de Denée (Carbonifère, Viséen, ± 350 m.a.) attribué à *Oligoporus soreili* FRAIP. (*ECHINOIDEA PALAECHINIDEA*) provenant de l'ancienne carrière Mutsart (= carrière Brousse) à Salet (181.85/110.61).

Échantillon déposé au Centre Grégoire FOURNIER à Maredsous (où a été fondée *Natura Mosana* il y a 50 ans).

Collect. : J. KIEVITZ et P. OVERLAU, 24 février 1975.

Photo : P. OVERLAU (1975).

Trait d'échelle : 10 cm.

