

BE ISSN 0028-0666

Vol. 49, n° 1

Janvier-Mars 1996

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



SOCIETE ROYALE DE BOTANIQUE
NATIONAL BELGIAN BOTANICAL SOCIETY
NATIONAL BELGIAN BOTANICAL SOCIETY
BEELIQUUE
Domaine van Bouchout
Domaine van Bouchout
B - 1860 Mellese
BELGIUM

Feb 14 1954

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 1995-1996

Président : Mme R. FABRI, Chef de Travaux au Jardin botanique national de Belgique, 1860 Meise.

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).

HISTOIRE DE L'ENTOMOLOGIE ET DES ENTOMOLOGISTES DU PAYS DE LIÈGE

par

Jean LECLERCQ (*) (**)

Ailleurs

Comme historien liégeois, Marcel FLORKIN savait chercher loin, non sans malice. A l'exposition *Maîtres liégeois de l'Illustration scientifique* (Liège, 1955) ¹, il fit admirer les fameuses planches de fleurs et d'insectes de Maria-Sibylla MERIAN (Frankfort 1647 - Amsterdam 1717). Certes cette artiste n'était pas liégeoise mais son père avait été le gendre et parmi les continuateurs de Théodore DE BRY (1528-1598), protestant banni de Liège en 1570, qui créa à Frankfort la célèbre officine de gravure et d'édition.

A la même exposition, on admirait aussi l'œuvre d'anatomie microscopique de Pierre LYONET (Maastricht 1707 - La Haye 1789). Il était d'origine lorraine, fils de pasteur protestant, mais comme l'écrit FLORKIN : «il pouvait revendiquer la nationalité liégeoise» en raison de la place que Maastricht avait eue dans la Principauté de Liège. Il avait attiré l'attention en ajoutant des remarques et une planche à l'édition française (1742) de l'ouvrage du naturaliste allemand LESSER dont le titre est significatif de la curieuse valorisation de l'entomologie pendant une grande partie du XVIII^e siècle : *Théologie des Insectes, ou Démonstration des perfections de Dieu dans tout ce qui concerne les*

(*) Jean LECLERCQ : Zoologie générale et appliquée, Faculté des Sciences agronomiques, B-5030 Gembloux, Belgique.

(**) Développement de la lecture faite à l'occasion de la commémoration du centenaire du Cercle des Entomologistes Liégeois, Liège, 22 novembre 1995.

Insectes. Mais son chef-d'œuvre est évidemment le *Traité anatomique de la chenille qui ronge le bois de saule* (1760, 1762).

Permettez-moi d'en rajouter. Dans l'histoire de l'entomologie, on répète que le suédois Charles DE GEER (1720-1778) était d'origine hollandaise. Certes, mais ses ancêtres étaient liégeois jusqu'à son arrière-grand-père Louis DE GEER (Liège 1587 - Amsterdam 1652) qui avait fait fortune en Suède comme industriel métallurgiste². Charles DE GEER prit comme modèle les *Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes* de RÉAUMUR (1734-1742) et exprima sa fidélité jusqu'à prendre le même titre que son devancier, avec l'assentiment de celui-ci, pour son œuvre principale (1752-1778). Dans ce volumineux recueil on retrouve effectivement tout le talent d'observateur de RÉAUMUR mais en plus une excellente illustration et surtout le souci de bien distinguer les espèces et de les nommer selon les règles du compatriote LINNÉ³.

Le commencement

On cherche en vain un indice de curiosité entomologique aux XVII^e et XVIII^e siècles dans les Pays-Bas catholiques, après ce qui semblait prometteur, quoique marginal, dans certains tableaux de peintres flamands. Rien non plus dans la Principauté de Liège⁴.

Notons quand même que c'est à Liège, «chez Plomteux, Imprimeur des États, avec approbation, & Privilège du Roi», en association avec Pancoucke libraire à Paris, qu'on imprime les quatre premiers tomes de l'*Encyclopédie méthodique*, le quatrième concernant les Insectes publié en 1789. Pour la suite tout se fit à Paris⁵. Il faut patienter beaucoup pour apercevoir un autre signe d'effets à Liège du rayonnement entomologique français manifeste en dépit de la Révolution, alors que les Liégeois et autres Belges étaient devenus citoyens français.

Or, au début du premier Empire, le Préfet DESMOUSSEAUX fut chargé de constituer une statistique du département de l'Ourte. Il fit entreprendre le relevé de la flore⁶, et comme il voulait aussi développer le goût des sciences, il fonda, en 1806, la *Société libre des Sciences physiques et médicales de Liège*. Le premier volume des Actes de cette Société rapporte que «plusieurs membres ont été choisis pour dresser les tableaux des insectes & des plantes qu'on y trouve, & les résultats les plus avantageux ont couronné leurs efforts. Mrs. Vittu, Duponchel & Ramoux, curé, se sont réunis en commission entomologique [sic] & sont parvenus à recueillir 510 espèces ou variétés»⁷. On n'en a plus jamais parlé.

FLORKIN ⁸ rappelle que la Faculté des Sciences de Liège fut la première institution universitaire créée en Wallonie, conformément au décret de 1808 portant organisation de l'*Université impériale*. Installée en 1811, elle eut Claude LANDOIS, né à Châlons-sur-Marne, comme professeur de botanique, minéralogie et zoologie. C'était un botaniste probablement peu intéressé par les insectes ; on ignore ce que fut sa destinée après la venue des armées de la coalition en 1814. Pour le remplacer, quand l'Université de Liège fut fondée en 1817 par le gouvernement des Pays-Bas, on chercha un naturaliste dans un autre paysage culturel.

GAËDE, Diptères, etc.

Henri-Maurice GAËDE (Kiel 1795 - Liège 1834) ⁹ était danois de naissance ; il avait étudié aux universités de Kiel et de Berlin. On avait remarqué ses travaux sur l'anatomie des insectes. Il fut appelé à Liège en 1818 pour enseigner l'histoire naturelle, la minéralogie, la botanique et la physiologie des plantes, une tâche surhumaine. Il fut le premier directeur du Jardin botanique de Liège, recteur de l'Université en 1822-1823, fondateur et président de la première *Société d'Horticulture de Liège*, établie en 1830.

Les biographes ont souligné les qualités morales de GAËDE, sensibilité, bonté, charité ; ils l'ont dit «autant un moraliste qu'un savant» ¹⁰. Les modernes sont plus sévères. HARSIN ¹¹ le dit «théologien manqué, plus moraliste que savant». FLORKIN ¹² le dit «rallié à la *Naturphilosophie*, qui convenait à ses tendances au vague et à la rêverie», et rapporte que cela exaspérait son collaborateur le botaniste COURTOIS, qui «tenait Gaëde pour un sot, et ne lui portait aucune admiration, ni aucun respect». Il est vrai que motivé par sa foi, professant que «la vertu conduit l'homme à la nature, et la nature le conduit à la vertu» ¹³, adepte du vitalisme, de l'harmonie préétablie et de l'échelle des êtres, GAËDE n'était pas dans la voie d'une biologie mécaniste et transformiste. Cependant, on peut être plus indulgent quand on relit ses discours avec le souvenir des enjeux philosophiques de l'époque ¹⁴.

Mais on ne peut pas méconnaître que GAËDE dota l'université de sa première importante collection zoologique. Au commencement de 1830, on y comptait 8280 «espèces», dont 118 Mammifères, 800 Oiseaux, 6900 Insectes. Ceux-ci se répartissaient en 2500 Coléoptères, 1900 Hyménoptères, 1527 Lépidoptères, 400 Diptères, 355 Orthoptères, 125 Névroptères ¹⁵. Beaucoup de ces insectes avaient été trouvés par

GAËDE lui-même à Liège et environs et cette prospection avait été jusqu'à la recherche des plus petites mouches. On le sait parce que GAËDE correspondait avec MEIGEN, l'entomologiste allemand qui non loin de Liège, à Stolberg, préparait les sept volumes de son œuvre capitale sur les Diptères de l'Europe ¹⁶. Dans cet ouvrage, COLLART ¹⁷ relève 55 espèces de mouches nullement banales, décrites avec l'indication «Aus Lüttich, von Prof. Gäde» ou «Von Prof. Gäde aus der Lütticher Gegend». Cette correspondance est rappelée par trois noms valides de Diptères : le genre de Tachinides *Gaedia* MEIGEN, 1838, le Chironomide *Potthastia gaedii* (MEIGEN, 1838) et le Limoniide *Hexatoma gaedii* (MEIGEN, 1830) ; il y a aussi le Téphritide *Trypeta gaedii* MEIGEN, 1830, mais c'est synonyme d'*Anomoia permunda* (HARRIS, 1776) ¹⁸.

MEIGEN conserva sans doute pour sa collection (maintenant au Muséum de Paris), les types et une partie importante de ces Diptères de la région liégeoise. Mais une grande partie de la collection qui était à Liège vers 1830 avait aussi une histoire en rapport avec lui. MEIGEN raconte ¹⁹ qu'il se passionna pour l'entomologie notamment parce qu'il avait vu, à Aix-la-Chapelle, la collection de Mathias BAUMHAUER. A son décès, en 1818, celui-ci laissait une collection de plus de 50000 spécimens dont hélas, plusieurs milliers étaient en mauvais état ou sans valeur. MEIGEN fit le triage, mit en ordre et sans doute sur les instances de GAËDE, la collection épurée fut achetée par l'Université de Liège, sauf les Diptères qui furent pour Leiden.

Sorti de l'Athénée de Bruxelles, Constantin WESMAEL (1798-1872) ²⁰ espérait avoir une bourse pour étudier les sciences naturelles à l'une des trois universités créées sous le régime hollandais. Il ne put en avoir une que pour le doctorat en droit, à l'Université de Liège. Pendant les cinq années de ces études (1822-1826), «il put ainsi donner essor à sa propension innée, et dès quatre heures du matin il profitait de l'absence des cours à ce moment pour faire des courses entomologiques et augmenter ses collections». On ne dit pas si cela lui donna l'occasion de rencontrer GAËDE mais il se mit en rapports suivis avec VANDER LINDEN ²¹ qui fut le premier professeur belge de zoologie et préparait une monographie des Hyménoptères fouisseurs d'Europe. Retourné à Bruxelles, WESMAEL devint l'un des plus valables hyménoptéristes du XIX^e siècle.

Charles ROBERT (Chênée 1802 ou 1803 - Chênée 1837) ²² fut le premier liégeois qu'on remarqua comme entomologiste amateur. Rien n'indique que GAËDE fut pour quelque chose dans sa vocation mais lui aussi cherchait les petits insectes, avec une prédilection pour les Diptères dont il envoyait des spécimens pour détermination à MEIGEN, aussi à l'ami de celui-ci, MACQUART, diptériste de Lille. Cette correspondance est rappelée par deux noms d'espèces tombés en synonymie : *robertii* MACQUART, 1835, syn. de *Clinocera nigra* MEIGEN, 1804 (Empidide) et *robertii* MACQUART, 1850, syn. de *Sturmia bella* (MEIGEN, 1824) (Tachinide) ¹⁸. Il y a aussi le nom de genre *Chenesia* MACQUART, 1834 (du nom de la commune de Chênée) pour les Thaumaleides dont le nom prioritaire est *Thaumalea* RUTHÉ, 1831. Par ailleurs, il y a un nom disponible *Sapromyza roberti* MEIGEN, 1838, pour une espèce de Lauxaniide à préciser.

Membre de la *Société entomologique de France* dès l'année de sa fondation (1832), ROBERT publia la description de plusieurs espèces nouvelles de Diptères dans les premières *Annales* ²³ de cette société ; leur identité reste un problème pour les spécialistes. On a aussi de lui la description d'un Sphécide, *Astata vanderlindenii* ROBERT, 1833, qu'on a méconnu. La malchance de ROBERT a continué parce que ses autres manuscrits, bien plus importants, n'ont jamais été publiés et restent introuvables. D'abord ceux qu'il présenta à l'éphémère *Société des Sciences naturelles de Liège* (1822-1830), l'un étant une monographie des Tenthredinides. Enfin un travail étendu sur les Diptères des environs de Liège «dans lequel on eût trouvé, outre la description d'un assez grand nombre d'espèces nouvelles, beaucoup d'observations sur les mœurs et les transformations de ces insectes» ²⁴, qu'il laissa inachevé.

Sa collection était importante. Il n'en reste que des débris parvenus au Musée d'Histoire naturelle de Bruxelles en 1905 ²⁵.

On a peu de renseignements sur Alexandre CARLIER (d'Angleur), nommé en 1826 préparateur, conservateur des collections de zoologie. Il donna le cours de zoologie de GAËDE en 1834. Il était ami de ROBERT ²⁶, membre de la *Société des Sciences naturelles de Liège* (où il a peut-être aussi présenté des notes), de la *Société philomathique d'Ath* et de la *Société entomologique de France*. On a de lui qu'une seule publication : *Anglearia antennata* ²⁷, Diptère Dolichopodide dont le nom valide est maintenant *Rhaphium antennata* (CARLIER, 1835). Le nom *Anglearia* est évidemment une évocation d'Angleur et sans doute de la provenance dans cette commune, «dans un marais desséché de Kinkempois, près de Liège».

Voici Charles MORREN

La succession de GAËDE fut réglée définitivement en 1835 par la nomination de MORREN pour la botanique et de LACORDAIRE pour la zoologie. Mais en attendant l'installation de LACORDAIRE, MORREN fut prié de donner le cours de zoologie. On ne le prenait pas au dépourvu.

Charles MORREN (Gand 1807 - Liège 1858) ²⁸ a raconté qu'enfant, à Bruxelles, son principal amusement, le jeudi, était la chasse aux papillons. Puis «à force de patience et de talents naturels, il dessinait et peignait les formes si gracieuses et le coloris si éclatant des papillons et des fleurs qui le séduisaient» ²⁹. Il eut VANDER LINDEN ²¹ comme professeur de zoologie. Etudiant à l'Université de Gand, il s'illustra d'abord par une étude détaillée de l'histoire naturelle et de l'anatomie du lombric (1826). Dans la trentaine de ses publications d'avant sa nomination à Liège, 23 concernent des animaux actuels ou fossiles. Son principal apport à l'entomologie est une étude des pullulations, comportement et anatomie du puceron du pêcher ³⁰. Après quoi, il s'occupa surtout de botanique, on l'avait appelé à Liège pour ça. Il est quand même surprenant que son fils, qui fut aussi son successeur et son biographe, et d'autres historiens, ont méconnu l'importance de deux contributions de Charles MORREN. La première est sa découverte et interprétation de la division cellulaire dans la Chlorophycée *Crucigenia quadrata* (1830) ³¹. L'autre est qu'il établit formellement que le mildiou de la pomme de terre a pour cause un champignon et dut défendre vaillamment cette évidence ³². En fait, Charles MORREN aurait été l'incontestable promoteur de l'enseignement et de la recherche agronomiques à l'Université de Liège si une loi de 1860 n'avait pas délocalisé ces tâches à Gembloux.

Voici LACORDAIRE et l'ordre des Coléoptères

Jean-Théodore LACORDAIRE (Côte d'Or : Recey-sur-Ource 1801-Liège 1870) ³³ arriva à Liège déjà bien connu par les relations de ses voyages en Amérique du Sud et par le premier tome de sa magistrale *Introduction à l'entomologie comprenant les principes généraux de l'anatomie et de la physiologie des insectes, des détails sur leurs mœurs et un résumé des principaux systèmes de classification proposés jusqu'à ce jour* (1834). C'est à Liège qu'il acheva la rédaction du second tome,

publié en 1838. Cette œuvre inaugurerait une importante collection qui pour les Insectes comporte 35 volumes et qu'on a assez curieusement appelée *Suites à Buffon* ; en fait, c'était la continuation de CUVIER et de LATREILLE.

Homme charmant et disponible, intelligent, éloquent, aimable causeur, LACORDAIRE s'intégra très bien dans la société liégeoise. Il s'y fit beaucoup d'amis, notamment Antoine SPRING (1814-1872), professeur de physiologie et d'anatomie générale, qui fut aussi botaniste et anthropologue ³⁴. Ils publièrent ensemble la description d'un Iguanoïde (1842) et la traduction d'un manuel d'anatomie comparée (1849). C'est LACORDAIRE avec CANDÈZE qui détermina *Hypoderma bovis* la larve de Diptère responsable du premier cas bien décrit, par SPRING (1861), d'une myiase humaine cutanée.

Ainsi, LACORDAIRE n'eut aucune peine à faire admettre la systématique zoologique, et particulièrement l'entomologie comme sciences indiscutablement fondamentales. On n'a pas oublié que, secrétaire général de la *Société royale des Sciences de Liège* pendant 24 ans ³⁶, il œuvra si bien que, jusqu'à 1890, les publications de cette société comprennent des monographies entomologiques d'auteurs belges et étrangers, concernant la faune mondiale, auxquelles les spécialistes de partout se réfèrent encore de nos jours.

Son œuvre majeure fut le *Genera des Coléoptères ou exposé méthodique et critique de tous les genres proposés dans cet ordre d'insectes*, dont la publication commença en 1854. Il en rédigea 9 volumes ; la suite fut l'œuvre de son disciple CHAPUIS, le tout achevé en 1876 formant 12 volumes, près de 6500 pages, avec 134 planches coloriées. Ce n'était pas seulement de la compilation. A l'époque, plus de 5000 genres avaient été proposés, «il ne s'est pas borné... à être le rapporteur des travaux d'autrui ; il les a discutés et remaniés d'une façon magistrale, suivant ses vues propres ; et, ... a jugé nécessaire de créer un assez grand nombre de genres là où existaient quelques lacunes importantes dans le système adopté» ³⁷.

Pour une telle érudition, il fallait avoir et tenir à jour une documentation énorme. Toutes les économies de LACORDAIRE passaient dans sa bibliothèque ³⁸. A son décès, celle-ci contenait 990 titres dont 556 traitant d'entomologie ; on a le décompte parce que ce trésor disparut dans une vente publique, à Bruxelles, en décembre 1872 ³⁹.

On dit qu'à son arrivée à Liège, LACORDAIRE trouva les collections zoologiques en mauvais état. Mais «un lustre à peine révolu, tout était

transformé... en 1841 (on y comptait) 7 à 8000 insectes provenant en grande partie des collections de feu M. le professeur Gaède et de M. Robert, de Chênée»⁴⁰.

Ces collections furent installées dans un nouveau bâtiment en 1864⁴¹. Elles furent l'objet d'une constante sollicitude du professeur et de son préparateur T. MIEDEL (nommé en 1842). Les dernières estimations sont un peu divergentes : «au 25 juin 1869 : 11.520 animaux non comprise une collection d'insectes composée de plusieurs milliers d'exemplaires»⁴² et en tout 12.857 objets répartis en 9.857 exemplaires des diverses classes et 3.000 insectes⁴³. On admirait surtout les séries d'Oiseaux (4.955 exemplaires) et de Poissons (1.524 exemplaires). Tout cela bien considéré, on a l'impression que l'accroissement des collections entomologiques n'était pas une grande priorité dans la gestion du musée d'alors. Soit, mais cela n'explique pas qu'on ne trouve trace nulle part de ces trois ou plusieurs milliers d'insectes dans les chroniques ultérieures de l'Université de Liège.

Certes, pour sa recherche, LACORDAIRE avait besoin de collections importantes, surtout de Coléoptères. Mais pour cela, le principal était sa collection personnelle ; la plus grande partie de celle-ci fut cédée au Musée royal d'Histoire naturelle, à Bruxelles, peu après son décès.

Les disciples les plus fidèles de LACORDAIRE furent deux médecins : Félicien CHAPUIS (Verviers 1824 - Verviers 1879)⁴⁴ et Ernest CANDÈZE (Liège 1827 - Liège-Glain 1898)⁴⁵. L'un et l'autre firent une œuvre volumineuse en systématique des Coléoptères, d'abord en monographiant les connaissances sur les larves, ensuite en traitant certaines familles d'une manière approfondie, grâce à des collections provenant de toutes les parties du monde. Ils ont aussi été observateurs talentueux dans d'autres domaines. Leurs collections entomologiques sont allées à Londres (British Museum, Natural History) et à Bruxelles (Musée royal d'Histoire naturelle).

Faut-il regretter que LACORDAIRE n'adhéra pas au transformisme de LAMARCK et ne fit pas attention aux remous causés par DARWIN ? Il ne cacha pas sa perplexité à propos de la définition et de la permanence des espèces⁴⁶. Était-ce impertinent de dire de l'espèce, dans son *Discours inaugural* de 1858 «Il est plus facile de rêver sa transformation infinie que de la démontrer par les lois de la nature» ? LAMEERE⁴⁷ remarquait que «Lacordaire représentait en Entomologie la grande école des faits ; il avait été le commensal de Cuvier...» et à propos

de CANDÈZE : «il y a dans son œuvre un reflet de la tradition que lui avait léguée Lacordaire et comme un dernier rayon de l'âme du grand Cuvier». Mais je ne suis pas d'accord lorsque LAMEERE, lui-même systématicien de Coléoptères, enchaîne en écrivant «L'école des faits ne pouvait arriver à une classification naturelle des êtres vivants puisqu'elle repoussait ou ignorait le transformisme destiné à devenir le fil conducteur d'une systématique rationnelle». Ce n'est pas parce que les coléoptéristes sont éventuellement devenus évolutionnistes qu'ils ont rendu plus naturelle la classification de leurs prédécesseurs liégeois. C'est parce qu'ils ont continué à examiner des collections de plus en plus représentatives, pris en considération des caractères plus variés, testé des clés dichotomiques, et tâtonné.

Avec Edouard VAN BENEDEN

Le successeur de LACORDAIRE fut Edouard VAN BENEDEN (Louvain 1846 - Liège 1910) ⁴⁸. Avec lui, la zoologie et l'anatomie comparée prennent une autre direction, se donnent d'autres priorités fondées sur trois principes :

(1) DARWIN a raison, les espèces et les catégories de la classification sont les résultats de l'évolution ;

(2) Comme SCHWANN l'a indiqué, et d'ailleurs enseigné à Liège, l'unité de structure, fonctionnement et propagation des animaux et des végétaux est la cellule à noyau ; il faut donc élucider le mode de reproduction des cellules ;

(3) La comparaison des embryons et de leurs modes de développement doit permettre d'établir les parentés entre les classes zoologiques, dès lors de conjecturer les phylogénèses.

Les découvertes et les théories ainsi motivées ont rendu célèbres VAN BENEDEN et son école. Or cette biologie nouvelle nécessitait l'examen minutieux de préparations microscopiques d'organes à choisir pour la convenance. Il fallait aussi reconnaître que les animaux les plus primitifs vivent dans les milieux marins, où d'ailleurs on trouve la plus grande diversité des classes zoologiques. Dès lors, les Insectes et leurs légions d'espèces cessaient de mériter un privilège, leur étude systématique pouvait paraître une tâche fastidieuse, hors jeu. D'ailleurs, «Edouard Van Beneden n'était pas un naturaliste amateur de collections et de nomenclature...» ⁴⁹.

Nonobstant, on a aucune raison de supposer que VAN BENEDEN méprisait l'entomologie et les entomologistes. Il s'est félicité de l'importance des collections d'insectes faites par ses amis Walthère de SELYS LONGCHAMPS et Camille VAN VOLXEM au cours de son voyage au Brésil ⁵⁰ ; il en a conservé certains échantillons pour le musée dont il avait la direction à Liège.

Auguste LAMEERE (1864-1942) était déjà connu par ses apports à la systématique des Coléoptères Longicornes. Docteur de l'Université Libre de Bruxelles, il voulut faire sa thèse d'agrégation à Liège, sous la direction de VAN BENEDEN ; ce fut sur les œufs parthénogénétiques d'un puceron et d'un rotifère (1890). Après quoi, il donna un essor nouveau à l'enseignement de la zoologie à Bruxelles, fut pionnier de la zoologie phylogénétique, sans cesser d'être entomologiste ⁵¹.

Aussi chez VAN BENEDEN, rien n'empêcha Maurice de SELYS LONGCHAMPS de choisir le ver de farine pour une recherche embryologique ⁵², ni le si fidèle Paul CERFONTAINE d'examiner attentivement la larve d'un Diptère Syrphide ⁵³.

On trouve aussi des insectes comme matériel de recherches cytologiques dans les travaux de professeurs de la Faculté de Médecine dans la suite de VAN BENEDEN. D'abord Jules DUESBERG ⁵⁴. Aussi Hans de WINIWARTER, qui, bien connu pour avoir complété la découverte de la méiose et fait connaître les chromosomes du lapin, du chat et de l'homme, décrivit la spermatogenèse et les particularités des chromosomes de la taupe-grillon et d'une sauterelle ⁵⁵.

VAN BENEDEN était venu dans une université compacte où la place manquait pour tout, surtout pour les professeurs qui comme lui voulaient avoir des laboratoires non seulement pour les travaux pratiques des étudiants mais aussi pour les recherches des assistants. Non sans peine, VAN BENEDEN obtint la construction sur l'autre rive de la Meuse du spacieux Institut de Zoologie qui put être occupé en 1888. Depuis lors, on n'a plus eu d'excuses de perdre des morceaux du patrimoine zoologique liégeois.

N'est-il pas étonnant que cette école liégeoise qui vénérât DARWIN, qui a contribué si vaillamment à élucider le mécanisme microscopique de la reproduction, d'autre part à pourvoir les dossiers de la phylogénèse, a manqué complètement le grand rendez-vous suivant de l'histoire de la biologie ? Il importait de placer effectivement la méiose et les chromo-

somes dans le mécanisme de la reproduction non seulement des individus mais des populations. Pour ça, il fallait évidemment regarder la variabilité des populations dans des élevages, impliquer les gènes, bref lancer la génétique. A cet égard, la prédilection pour la typologie et la phylogénie des embranchements et des classes a été un obstacle épistémologique dans beaucoup d'universités européennes. Il fallait une intuition naturaliste, elle fut américaine ; il fallait une mouche, ce fut la *Drosophila* que MEIGEN avait baptisée *melanogaster* ⁵⁶. On ne médit pas de nous, zoologistes belges, quand on constate que certes, nous avons enseigné, tenu à jour, les progrès de la génétique des populations, les illustrations et les difficultés de la sélection naturelle, mais nous n'avons guère été présents comme chercheurs dans ces thèmes pour lesquels des mouches, des papillons et quelques autres petits animaux terrestres se sont avérés providentiels.

Retour aux sources

La systématique spécialisée, de portée mondiale, de LACORDAIRE et la biologie microscopique de VAN BENEDEN et de ses continuateurs laissaient en marge de la science l'activité avec laquelle tout avait nécessairement commencé : la faunistique. Cette tâche devait continuer ; elle était et reste exigeante pour les Insectes qui dans la faune belge sont représentés par près de 15000 espèces, dans la faune mondiale par des millions d'espèces. A Liège, comme généralement ailleurs, cette besogne a été laissée aux collectionneurs bénévoles, la plupart modestes dans leur prétention scientifique, certains devenant d'éminents spécialistes, sans que la zoologie universitaire se montre très concernée.

Dans le Pays de Liège, cette filière naturaliste indépendante a eu la chance d'avoir en tête une personnalité extraordinaire, le baron Michel-Edmond de SELYS LONGCHAMPS (Paris 1813 - Liège 1900) ⁵⁷.

Etabli définitivement dans le Pays de Liège en 1827, de SELYS fut un homme politique éminent et nonobstant un naturaliste passionné, très actif. A 16 ans, il fut élu membre de la *Société des Sciences naturelles de Liège* après lecture d'un mémoire sur les Lépidoptères de la province de Liège ⁵⁸. Il fut membre pendant 58 ans et plusieurs fois président de la *Société royale des Sciences de Liège* ; c'est dans les *Mémoires* de cette société qu'il publia trois de ses monographies sur les libellules (1850, 1854, 1858), classiques pour la faune de l'Europe

et du monde. Mais la *Société royale des Sciences de Liège* n'avait pas la mission de continuer d'accueillir les jeunes vocations et les amateurs.

En 1855, avec quelques autres amateurs, de SELYS installe à Bruxelles la *Société entomologique de Belgique*. Il en fut le premier président ; il y fit des dizaines de communications, sur des sujets variés ⁵⁹.

Dorénavant, c'est donc à Bruxelles que se fait la rencontre des entomologistes dans leur diversité, l'accueil des jeunes et des collectionneurs, la présentation des trouvailles et des observations, la publication de mémoires de faunistique et de systématique. Au cours des 30 premières années, ceux qui viennent du Pays de Liège ou en sont originaires sont relativement plus nombreux que ceux des autres provinces. On y voit les médecins CHAPUIS et CANDÈZE et parmi ceux qui ont publié le plus dans les *Annales* de la société avant 1900 : le lépidoptériste de Visé L. QUAEDVLIEG, le lépidoptériste Charles DONCKIER de DONCEEL (Cheratte 1802 - Bruxelles 1888) ⁶⁰, Alfred PREUDHOMME de BORRE [Jemeppe-sur-Meuse 1833 - Grand-Saconnex (Suisse) 1905] ⁶¹ qui fut élève de LACORDAIRE, premier conservateur à temps plein de la section des Articulés du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, Henri DONCKIER de DONCEEL (Liège 1854 - Paris 1926) qui fut un temps aide-préparateur au même musée.

Gamins collectionneurs d'insectes

D'autres biographies apprennent que dans le Pays de Liège, un intérêt juvénile pour les insectes s'est éveillé sporadiquement et a dû être pour quelque chose dans la formation de personnalités ayant eu cette chance mais qui firent autre chose à l'université.

L'exemple le plus remarquable est celui de Joseph DELBŒUF (Liège, 1831 - Bonn 1896) ⁶² Elève à l'Athénée royal de Liège, «il employait tous ses instants de liberté à parcourir les environs de Liège, à la recherche des orvets, des scarabées, des papillons, des nécrophores, à l'exploration des mares».

Docteur en philosophie en 1855 puis en sciences physiques et mathématiques en 1858, il devient brillant professeur de littérature latine et grecque à l'Université de Liège. Dans son œuvre extraordinairement variée on trouve une *Chrestomathie latine*, des essais sur les grammaires grecque, française et wallonne, la *Détermination rationnelle des nombres de la gamme chromatique*, un *Essai de Logique scientifique*,

une *Logique algorithmique*, des recherches sur le daltonisme, le sommeil, les rêves, l'hypnotisme...

Mais ses réminiscences de naturaliste, même d'entomologiste, sont évidentes dans son ralliement au transformisme darwinien ⁶³ et dans ses ouvrages comme *Théorie générale de la sensibilité* (1875), *La psychologie comme science naturelle* (1876), *Les mathématiques et le transformisme : une loi mathématique applicable à la théorie du transformisme* (1877), *L'intelligence des animaux* (1884-1886), *La matière brute et la matière vivante* (1887), *Une loi mathématique applicable à la dégénérescence qui affecte les Infusoires ciliés à la suite de fissions constamment répétées* (1891), *La psychologie des lézards* (1891-1895). Et sortons de l'oubli deux petites observations : sur l'épeire diadème ⁶⁴ et sur le ver luisant ⁶⁵. Et avons-nous une réponse à la question qu'il posa dans une de ses dernières notes ⁶⁶ : quand «des insectes comme le hanneton, la chrysomèle du tremble, le taupin se laissent tomber au moindre danger et cela presque toujours sur le dos, parce que la couleur de leur ventre les fait confondre avec le sol, savent-ils se retourner en l'air ?», c'est-à-dire faire, par réflexe, au cours de leur chute, une rotation en sens inverse de celle que font les chats et les lézards qui retombent sur leur pattes ?

Julien FRAIPONT (Liège 1857 - Liège 1910) ⁶⁷, élève de VAN BENEDEN, s'est rendu célèbre en décrivant le développement embryonnaire d'un Archiannélide, en décrivant l'okapi et en établissant le caractère néanderthalien des crânes fossiles de Spy. Or ce patron de la paléontologie à l'Université de Liège était destiné à une carrière de banquier. On nota qu'il avait d'autres dispositions quand, alors qu'il faisait ses humanités au Collège Saint Servais, il se passionnait pour les insectes, les collectionnait, encouragé par CANDÈZE.

Léon FREDERICQ (Gand 1851 - Liège 1935) ⁶⁸ avait aussi, gamin, la passion des insectes. A 14 ans, il commença une collection de papillons et essayait de souffler les chenilles pour les conserver. Certes la physiologie s'avéra vite la science qu'il voulait faire avancer pour la promotion de la médecine, mais il n'oublia jamais les insectes. Sa sixième publication est sur la contraction des muscles striés de l'hydrophile. Professeur de physiologie à Liège dès 1879, immédiatement bien accueilli dans la société liégeoise, il se fait une réputation internationale, fait école. Mais il reste naturaliste dans ses loisirs. Il découvre

l'intérêt biogéographique des Hautes-Fagnes et met en marche le mouvement pour la protection de la plus remarquable réserve naturelle de nos régions.

Parenthèse

Dois-je m'excuser d'évoquer maintenant trois entomologistes qui ne sont pas dans l'orthogenèse qui va des précités à ceux du *Cercle des Entomologistes Liégeois* ?

Joseph GILLET (Liège 1865 - Uccle 1937) ⁶⁹, docteur en sciences physiques et mathématiques de l'Université de Liège en 1888, fit paraître quelques articles de mathématiques et fit carrière comme professeur de mathématiques dans plusieurs écoles d'enseignement secondaire, notamment à Nivelles. Mais il fut aussi coléoptériste actif : de 1906 à 1937 : une quarantaine de publications sur les Lamellicornes coprophages.

Victor WILLEM (Dison 1866 - Gand 1952) ⁷⁰ fit ses études et carrière à l'Université de Gand. Il fut le dernier professeur enseignant la zoologie en français dans cette université. Il étudia notamment les Collembolés et les Thysanoures ; il préconisait l'observation des animaux dans leur milieu. Il étudia entre autres, la recherche des fleurs par les abeilles et l'architecture des ruches. Un de ses élèves fit son doctorat et ses quatre premières publications sur la respiration des Insectes et des Scorpions ; c'est Marcel DUBUISSON (Olsen 1903 - Liège 1972) qui vint à Liège faire carrière comme professeur de biologie animale, directeur de l'Institut de Zoologie et Recteur remuant de l'Université.

Jean BONDROIT (Bruxelles 1882 - Ixelles 1952) ⁷¹, personnalité discrète, s'est occupé de Staphylinides, puis remarquablement des Formicidae de Belgique et de France, enfin d'Hyménoptères Vespi-formes. Il habita Liège de 1920 à 1925.

Naissance du Cercle des Entomologistes Liégeois

Joseph HAMAL-NANDRIN (Liège 1869 - Liège 1958) ⁷², vers l'âge de 15 ans, commence une collection de Coléoptères ; CANDÈZE l'encourage, lui fait rencontrer Léon FREDERICQ et Julien FRAIPONT. En 1903,

il montre à FREDERICQ un beau poignard en silex que son grand-père avait trouvé en Ardenne. Ce fut le déclic pour une autre collection, celle des outils préhistoriques. Encouragé par FRAIPONT, il commença les innombrables fouilles qui ont fait sa célébrité. Il fut le premier professeur d'archéologie préhistorique dans une université belge, à Liège dès 1928.

Or Joseph HAMAL-NANDRIN n'a jamais cessé de s'intéresser aux insectes ; un souvenir émouvant : c'est dans sa maison que le *Cercle des Entomologistes Liégeois* fut créé, le 7 mars 1895.

Les co-fondateurs étaient CANDÈZE, immédiatement élu président, le sous-lieutenant d'artillerie Louis COUCKE ⁷³ nommé secrétaire, Léon FREDERICQ, le Révérend Père Alphonse RENARD, le capitaine Emile GENS, Jules GÉRARD-FILOT, naturaliste empailleur, Gustave DUMONT, instituteur, BIDLOT et LAMBOTTE. La deuxième réunion eut lieu chez FREDERICQ ; parmi les nouveaux membres : l'avocat Emile BARLET, père de Jules BARLET, actuellement doyen d'âge des membres du *Cercle*. A la septième réunion, Emile GENS fut nommé secrétaire en remplacement de Louis COUCKE, décédé. Julien FRAIPONT devint membre ensuite. E. de SELYS LONGCHAMPS fut nommé membre d'honneur.

Les comptes rendus des activités du Cercle de 1896 à 1909 sont introuvables. On sait quand même que les réunions avaient lieu à l'Institut de Physiologie, grâce à l'accueil de FREDERICQ et qu'on faisait beaucoup d'excursions. En 1898, le Père RENARD fut nommé président ⁷⁴, puis, en 1900, ce fut GÉRARD-FILOT ⁷⁵. Après le capitaine GENS, le secrétaire fut Gaston MOSTART, ingénieur, coléoptériste, qui avait baptisé sa demeure «La Cétoine», séjourna en Russie puis alla habiter Londres.

L'obstination

A la réunion du 13 avril 1911, on nomma le nouveau secrétaire-trésorier, Marcel DAHMEN (Olné 1885 - Olné 1977) ; il assumait cette tâche jusqu'en 1966 : 55 années de dévouement, toujours souriant.

En 1919, FREDERICQ fut nommé président ; il le resta jusqu'en 1926. Le professeur Désiré DAMAS (Seraing 1877 - Liège 1959) ⁷⁶, successeur de VAN BENEDEN, réussit à convaincre le *Cercle* de s'intégrer dans une nouvelle société, *Les Naturalistes Liégeois*, dont le but serait de faire de brillantes conférences publiques. On essaya, mais c'était trop

demander à tout le monde. En 1926, le *Cercle* reprit ses petites séances amicales, désormais à l'Institut de Zoologie. Le Père RENARD fut le nouveau président (1926-1932) tandis que FREDERICQ continuait d'être l'un des principaux animateurs.

Fritz CARPENTIER (Overijse 1890 - Liège 1978)⁷⁷ était membre depuis 1907. Conservateur des collections du *Cercle* puis, dès 1922, des collections zoologiques de l'Université, il fut aussi très présent, jusqu'à la fin de sa vie, dispensant son érudition en morphologie et en systématique éclectique.

Paul MARÉCHAL (Namur 1889-1973)⁷⁸, professeur de biologie à l'Athénée royal de Liège, fut président du *Cercle* de 1932 à 1966. Enseignant aussi efficace que discret, il suscita et encouragea maintes vocations de jeunes entomologistes, dont celle de LERUTH⁷⁹, de DARI-MONT⁸⁰, la mienne. Il nous présentait l'admission en tant que membre du *Cercle des Entomologistes Liégeois* comme une consécration qu'il fallait mériter mais qui aussitôt entraînait des obligations. Hyménoptériste remarquable, faunisticien exigeant la rigueur dans les déterminations, il établit une collaboration amicale avec la revue *Lambillionea*⁸¹, qui publia une belle série de *Listes d'insectes intéressants récoltés par le Cercle des Entomologistes Liégeois*. Il motiva le Cercle pour la cause de la protection de la nature, celle-ci devant, à ses yeux, avoir des justifications fondées sur la qualité et les précarités de l'entomofaune. Il fut on ne peut plus obstiné dans le combat pour la sauvegarde de la Montagne St-Pierre.

A plusieurs reprises, le *Cercle des Entomologistes Liégeois* s'était montré soucieux de relations concrètes avec les autres sociétés de naturalistes, particulièrement avec la *Société Botanique de Liège*. L'envie étant réciproque, il est significatif que de 1941 à janvier 1947, le *Cercle* tint ses séances à l'Institut Botanique, dans le bureau même du professeur Armand MONOYER, secrétaire de la *Société Botanique*. La commémoration de son cinquantenaire, en 1947 (retardée à cause de la guerre), fut placée dans le programme d'une *Quinzaine des Sciences naturelles*, avec une *Exposition Insectes et Plantes* qui eut un grand succès⁸². Le *Cercle* fut une des sociétés fondatrices de *Natura Mosana*, en 1948 ; sa fidélité se retrouve dans la présente publication.

Evidemment, l'histoire du *Cercle* a été, et reste, liée à celle de l'entomologie dans les enseignements et les collections de l'Institut de Zoologie. Il y eut cependant des moments de perplexité.

Le professeur Désiré DAMAS, directeur de l'Institut, avait un certain dédain pour l'entomologie. Il renvoyait les intéressés à CARPENTIER qui savait être disponible, mais pouvait rebuter par son austérité et sa méticulosité. L'un et l'autre n'appréciaient guère l'entomologie facile. DAMAS vint parfois au *Cercle* mais il trouvait qu'on s'y occupait trop de collections de papillons et de coléoptères. C'est pourquoi on peut lire ceci dans le compte rendu de la réunion du 2 mars 1927 : «Mr le Professeur Damas propose de demander à nos jeunes entomologistes de faire une conférence sur la biologie de la mouche et il accepte d'en donner une lui-même dans une de nos prochaines réunions». Il vint en effet faire une conférence, le 4 octobre 1927, non sur la mouche mais sur... les harengs.

L'austérité et la «salinité» de la zoologie principale à l'Institut Van Beneden avaient de quoi décourager les étudiants en biologie arrivés là parce qu'ils s'amusaient à collectionner les insectes. Plusieurs se sentirent plus attirés par les professeurs de physiologie qui, dans la foulée de Léon FREDERICQ, proposaient une science expérimentale dynamique et avaient plus de compréhension pour la naïveté et ce que Romain ROLLAND appelle «la belle présomption de l'adolescence».

C'est ainsi que Louis VERLAINE (Herve 1889 - Liège 1939)⁸³, professeur de physiologie et de psychologie animales, auteur de nombreux travaux sur le comportement des abeilles, des guêpes et autres insectes, assidu au *Cercle des Entomologistes Liégeois*, mais de plus en plus pris par la psychologie du macaque, fut le patron de la thèse de licence de Henri WARLET, venu pour les araignées, et le patron du doctorat et de l'ascension scientifique de Robert LERUTH⁸⁴ qui voulait étudier la faune des cavernes.

Moi-même j'ai préféré les physiologistes, faisant ma thèse de licence en zoologie chez Zénon BACQ, puis mon doctorat, mon agrégation et 12 ans de carrière chez Marcel FLORKIN, à la Faculté de Médecine.

Il faut dire que FLORKIN prévoyait la part belle aux insectes dans son vaste projet d'étudier l'évolution biochimique sur base de la biochimie comparée des animaux ⁸⁵. L'homme, son projet, et soit dit sans modestie, mon exemple, ont attiré dans le laboratoire de biochimie de l'Institut de Physiologie, d'autres jeunes du *Cercle des Entomologistes Liégeois* comme Guillaume DEBATISSE, Ernest SCHOFFENIELS ⁸⁴, Charles JEUNIAUX, Noël MAGIS, Christiane COLLINET. L'émigration aurait laissé l'Institut de Zoologie dans une sorte de marginalité si JEUNIAUX n'y était pas revenu pour une zoologie intégrante et MAGIS pour les collections.

Entomologistes liégeois partis

Ce siècle-ci, quatre entomologistes liégeois sont allés faire carrière à Bruxelles, à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. D'abord Albert COLLART (Liège 1899 - Auderghem 1993) ⁸⁷ qui fit d'abord de l'entomologie au Congo belge puis carrière jusqu'à directeur de la section d'Entomologie ; il laisse une œuvre considérable sur les Diptères.

Georges DEMOULIN (Amay 1919 - Ottignies 1994) ⁸⁸ avec les Ephéméroptères et Paul DESSART (Alleur 1931) spécialiste d'Hyménoptères Ceraphronides ont pris des responsabilités similaires. Serge JACQUEMART (1926-1980) s'occupa aussi d'insectes, à temps partiel.

En novembre 1945, Roger GHYS fut admis comme membre du *Cercle* ; il s'intéressa aux insectes dans le folklore wallon, voulut étudier les abeilles parasites du genre *Nomada*, mais cessa d'être des nôtres vers la fin de ses études de docteur en médecine (1954). Parti au Canada, il est devenu le directeur médical de la Clinique du sein, à Montréal.

L'essai à Gembloux

Mon parcours m'a amené à la chaire de Zoologie générale de la Faculté d'Agronomie de Gembloux, en 1958. Là, l'entomologie est traditionnellement bienvenue mais son champ d'application devait être élargi. A la dualité «insectes nuisibles - insectes utiles» il fallait substituer l'entomofaune dans ses rôles multiples, ses exubérances et ses précarités, dans toutes les parties de l'environnement. Pour mettre cette faunistique monitrice en train, il la fallait détaillée et quantitative, d'où la nécessité des inventaires fauniques basés sur les collections et les observations des entomologistes d'ici et de là.

Pour la banque de données entomofauniques et la cartographie à Gembloux, les entomologistes liégeois furent immédiatement dans le coup, documentés, rigoureux dans la détermination des espèces,

De toutes façons, l'équipe entomologique de Gembloux est forte de Liégeois : son personnel compte quatre originaires de la province de Liège : Charles GASPARD (mon successeur), Charles VERSTRAETEN, Camille THIRION, Annie JACOB-REMACLE. En plus six chercheurs bénévoles y sont attachés, habitants de la région liégeoise : comme Marcel LECLERCQ, Raymond WAHIS, Noël MAGIS, Guy TOMASOVIC, Michel DETHIER ⁸⁹, ou de famille liégeoise comme Alain PAULY, entomologiste à Madagascar.

Maintenant, à Liège, à Bruxelles, à Mons, en Flandre, on ne parle jamais d'inventaires entomofauniques ou de répartitions d'insectes sans faire référence à Gembloux. Le partage opportun des tâches s'est ainsi fait, naturellement.

· L'article premier

Dans le compte rendu de la première séance, 7 mars 1895, on lit : «La Société a pour but de réunir les entomologistes liégeois et de leur permettre ainsi de se communiquer les résultats de leurs chasses et de leurs observations». Le *Cercle* a risqué de perdre son allant et des membres chaque fois que cette priorité a été méconnue. Les amateurs, simples curieux ou collectionneurs, les débutants, n'y viennent pas seulement pour être l'auditoire privilégié des entomologistes chevronnés. Il faut qu'ils puissent intervenir activement. Beaucoup l'ont fait au cours des décennies, modestement et sans complexe, certains avec une belle assiduité. Je m'en veux de ne pouvoir donner tous leurs noms ; il faut quand même citer les médecins lépidoptéristes Paul HOUYEZ et Alexandre WÉRY, ces dernières années le coléoptériste Marcel NEURAY, le diptériste Guy TOMASOVIC...

J'ai craint une désaffection quand, naguère, une sensiblerie nouvelle a mis en cause la capture d'insectes à des fins de collections. Nous serions mieux vus transformés en collectionneurs de belles photos d'insectes, ce qui reviendrait à admirer un échantillonnage sommaire et sans signification d'une entomofaune complexe qu'on ne surveillerait plus. Certains d'entre nous ont riposté devant le grand public en organisant une vulgarisation pertinente ; exemple : les expositions de

papillons de l'*A.S.B.L. Docteur Paul Houyez*⁹⁰. Certes on ne peut pas convaincre tous les romantiques mais notre recrutement de vocations pour des spécialisations entomologiques sérieuses continue, nullement affecté.

Encore les mouches

Les mouches avaient été très recherchées par les tout premiers entomologistes liégeois. Mais on les avait plutôt oubliées. Quand on les a regardées de nouveau, ce fut pour du bon. Voici 50 ans que le *Cercle* est régulièrement sidéré par les nouvelles des recherches de mon frère Marcel sur les Diptères de toutes sortes, taons et autres suceurs de sang, parasites de l'homme et des animaux domestiques. Ça devient un thriller quand il fait dire aux asticots et autres nécrophages depuis quand un cadavre en est un, et s'il est venu là tout seul⁹¹. L'entomologie au secours des enquêtes policières, une expérience dans ce domaine réputée mondialement, «il fallait le faire» !

Ce succès et le tempérament de mon frère médecin ont fait de lui un ardent propagandiste de l'entomologie. Il termine un récent article à propos du gros asticot exotique qu'un Liégeois revenant du Mexique avait sous la peau de la jambe⁹², par la proclamation : *L'entomologie ne doit plus être considérée comme la Cendrillon de la science*. C'est là une vérité qu'il faut répéter aux médias et aux décideurs mais dont on n'a jamais douté en étant parmi les entomologistes liégeois.

RÉFÉRENCES ET NOTES

Généralités et autres approches

Archives du Cercle des Entomologistes Liégeois, via Unité de Documentation de Zoologie, Université de Liège, Institut de Zoologie.

BRIEN, P., 1967. - Esquisse d'une histoire de la zoologie et de la biologie animale en Belgique pendant le XIX^e siècle et le début du XX^e. *Les Naturalistes belges*, 48 : 1-42. Reproduit dans *Florilège des Sciences en Belgique* (1^{re} partie). Académie royale de Belgique, Classe des Sciences, pp. 751-795.

CARPENTIER, F., 1967. - *Vieux souvenirs*. Allocution prononcée à l'occasion de l'hommage rendu à M. M. Dahmen, le 24 février 1966. Inédit.

JEUNIAUX, C. et coll., 1981. - Origine et développement de la biologie animale

et végétale au Pays de Liège, dans *Apports de Liège au progrès des sciences et des techniques*, Wahle & Cie, Liège, pp. 187-216.

JEUNIAUX, C., 1986. - Essai d'un panorama de cent ans de recherche scientifique à l'Institut zoologique «Edouard Van Beneden». *Revue médicale de Liège*, **41** : 790-801.

LECLERCQ, J., 1990. - Bienvenue au Cercle des Entomologistes Liégeois. *Le Monde merveilleux des papillons*, n° 5, pp. 8-10.

MARÉCHAL, P. & DAHMEN, M., 1948. - Le Cercle des Entomologistes Liégeois. *Natura Mosana*, **1** (1) : 13-15.

MARÉCHAL, P. & DAHMEN, M., 1952. - Le Cercle des Entomologistes Liégeois. *Association des Amis de l'Université de Liège, Bulletin trimestriel*, **24** (2) : 35-36.

VERSTRAETEN, C., 1983. - Les grands noms de l'entomologie francophone en Belgique. *Bulletin de la Société entomologique de France*, **88** : 122-134.

Références et notes numérotées dans le texte

- 1 M. FLORKIN, 1955, *Maîtres liégeois de l'illustration scientifique. Catalogue de l'Exposition organisée à la Bibliothèque de l'Université du 13 octobre au 6 novembre 1955*. Bibliotheca Universitatis Leodiensis, Publications : n° 7, 26 pp. «Par Liégeois on entend ici les enfants de la Nation liégeoise, *Leodienses*, et non *Leodii*, habitants de la Cité de Liège».
- 2 Le lignage des de GEER est détaillé dans L. DE GEER, 1920, *Ätten de Geer, Stamtaflor öfver samtliga dess grenar från äldsta till närvaranda tid*, Uppsala, 113 pp. (Université de Liège, CICB, 337 C). L'ancêtre le plus ancien connu est «Florent de Hamal, porte bannière et vivoit vers l'an 1140 ». Vers 1300, Eustache de Hamal adopta le nom de Geer pour se distinguer de son frère Guillaume ; le choix du nom s'explique parce que le château des Hamal était sur les bords du Geer. La branche des Hamal resta catholique, celle des de Geer fut pour la Réforme. La décision d'émigrer en Hollande fut prise vers 1596 par Louis de Geer de Gaillarmont ; son fils Louis (quatrième du nom) avait alors 9 ans, c'est lui qui alla faire fortune comme maître de forges en Suède où il fut fait noble en 1641. Ses enfants restèrent définitivement en Suède. L'orthographe correcte du nom devint dès lors non plus «de» mais DE GEER parce qu'il n'y a pas de particule nobiliaire en suédois.
- 3 La collection DE GEER est conservée au Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm, contenant des spécimens de 1140 espèces, et dûment étudiée par les spécialistes. Voir P.I. PERSSON, A.C. PONT & V. MICHELSEN, 1984, Notes on the Insect Collection of Charles De Geer, with a revision of the species of Fanniidae, Anthomyiidae and Muscidae (Diptera), *Entomologiska scandinavica*, **15** : 89-95.

- 4 J. LECLERCQ, 1992, Préhistoire de l'entomologie dans le patrimoine artistique de nos régions (Flandre, Wallonie...), *Mémoires de la Société royale belge d'Entomologie*, **35** : 9-26.
- 5 *L'Encyclopédie méthodique* (1782-1832) est selon les reliures en 196 ou 204 volumes ; elle commence par l'histoire naturelle, d'abord les Quadrupèdes (Mammifères) puis les Oiseaux. Le tome IV (1789) encore imprimé à Liège, inclut un *Discours préliminaire*, historique de l'entomologie présentant notamment l'œuvre de RÉAUMUR, puis de G. OLIVIER : *Introduction à l'histoire naturelle* et la première partie du *Dictionnaire des Insectes* (d'Abdomen à Bombille). Ce dictionnaire prit en tout 10 volumes, le dernier publié en 1825.
- 6 M. FLORKIN, 1956, Dossin, Lejeune, Courtois et les débuts de la floristique au Pays de Liège, *Revue Médicale de Liège*, **11** : 65-74. Repris dans M. FLORKIN, 1957, *Un prince, deux préfets, Le mouvement scientifique et médico-social au Pays de Liège sous le règne du despotisme éclairé (1771-1830)*, Liège, Vaillant-Carmanne, pp. 248-258.
- 7 *Actes de la Société libre des Sciences physiques et médicales de Liège, Première partie*. Liège, Desoer, 1808, 483 pp. (Bibliothèque des Chiroux, Liège, Fonds Capitaine, n° 4141) ; seul volume publié. Extrait du *Rapport sur les travaux intérieurs de la Société*, par N. ANCIAUX fils, docteur en chirurgie (pp. 13-28). Ce mémoire commence par le résumé d'*Un mémoire sur les coquillages des départements de l'Ourte et de la Meuse inférieure présenté par Mr. Vittu* ; ce rapport n'a jamais été publié, pas plus que d'autres travaux zoologiques éventuels des autres membres de la « commission enthomologique » mentionnée. Je n'ai trouvé aucune notice biographique sur ce F.J. VITTU, prêtre à Elderen (Genoelselderen, près de Tongres), docteur en philosophie. Son collègue DUPONCHEL est signalé parmi les membres de la Société comme « chimiste, ancien apothicaire-major », RAMOUX comme « curé de Glons, botaniste ».
- 8 M. FLORKIN, 1954, Les origines françaises de la Faculté des Sciences de Liège, *Le Vieux-Liège*, n°s **104-105** : 302-306 ; 1955, Le docteur Charles Delvaux et les origines françaises de la Faculté des Sciences de Liège, *Revue médicale de Liège*, **10** : 156-168 ; repris dans M. FLORKIN, 1957, *Un prince, deux préfets...*, Liège, Vaillant-Carmanne, pp. 259-270. M. FLORKIN, 1967, Les Établissements d'enseignement supérieur à Liège de 1794 à 1935, *Association des Amis de l'Université de Liège, Bulletin trimestriel*, **39** : pp. 29-52 ; 1967, L'enseignement universitaire à Liège, sous le régime français, *Chronique de l'Université de Liège*, pp. 23-38.
- 9 E. MORREN, 1865, Prologue à la mémoire de Henri-Maurice Gaëde, *La Belgique Horticole*, 1865 : v-xv.
A. LE ROY, 1869, *L'Université de Liège depuis sa fondation*, Liège, Carmanne, pp. 331-334 : Gaëde (Henri-Maurice).

- 10 E. MORREN, 1865, *op. cit.*, p. ix ; A. LE ROY, 1869, *op. cit.*, p. 332.
- 11 P. HARSIN, 1936, Introduction, *Liber Memorialis de l'Université de Liège de 1867 à 1935*, p. 5.
- 12 M. FLORKIN, 1957, *op. cit.*, pp. 254, 257.
- 13 E. MORREN, 1865, *op. cit.*, p. viii.
- 14 J. J. VENDRIX, 1992, Introduction du Darwinisme à l'Université de Liège (1817-1888), dans *Regards sur 175 ans de science à l'Université de Liège 1817-1992*, Centre d'Histoire des Sciences et des Techniques, Université de Liège, pp. 63-111. Donne des extraits des *Discours* de GAËDE qui en effet suggèrent une meilleure compréhension (pp. 65, 86, 94, 98).
- 15 A. LE ROY, 1969, *op. cit.*, pp. 1125-1126 : Cabinet de zoologie et de paléontologie.
- 16 Johann Wilhelm MEIGEN (Solingen 1764 - Stolberg 1845) fut sans conteste le fondateur de la diptérologie ; c'était aussi un humaniste remarquable. Glanons dans sa biographie qu'il enseigna le français, publia son premier ouvrage entomologique en français, traduisit en allemand le *Télémaque* de FÉNELON, fut organiste de paroisse protestante, compositeur de chœurs religieux, auteur des trois volumes de la *Flora Deutschlands* (1836-1842), fit 3000 splendides aquarelles de Diptères. Celles-ci disposées dans 305 planches sont conservées au Muséum de Paris et ont été reproduites dans les *Beiträge zur Entomologie*, 1974, **24**, Sonderheft, 1975, **25**, Heft 1, 1976, **26**, Hefte 1 & 2.
- 17 A. COLLART, 1936, Les Diptères de Belgique dans l'œuvre de Meigen : «Systematische Beschreibung der bekannten europäischen Zweiflügeligen Insekten» (1818-1838). *Bulletin & Annales de la Société entomologique de Belgique*, **86** : 273-294.
- 18 P. GROOTAERT, L. DE BRUYN & M. DE MEYER, 1991, Catalogue of the Diptera of Belgium. *Documents de travail de l'I.R.Sc.N.B.*, **70**, 338 pp. Dans l'*History* de cet ouvrage, le nom de GAËDE est estropié : GAEDIKE.
- 19 Autobiographie dans G. MORGE, 1974, Johann Wilhelm Meigen. *Beiträge zur Entomologie*, **24**, Sonderheft : 93-156. Sur la collection BAUMHAUER : pp. 105, 111, 122-123. Elle contenait des spécimens des environs d'Aachen et de Stolberg, et des contrées où BAUMHAUER avait voyagé : France occidentale et méridionale, Pyrénées, Alpes, Italie ; il devait y en avoir de l'est de l'actuelle province de Liège, particulièrement de Montzen-Plombières (Bleiberg), parce que MEIGEN écrit (p. 111) : «Bisweilen begleitete ich ihn auch wohl nach seinem im Limburgischen gelegenen Landgute Bleiberg, das in einer sehr romantischen Gegend lag, die an Naturprodukten sehr reichhaltig war». La mise en ordre et les déterminations ont pris plus d'un an et demi. La vente fut pour le prix dérisoire (Spottpreis) d'environ 1100 florins hollandais. MEIGEN précise non dans son autobiographie mais en 1826 (cité par COLLART, 1936, p. 274 ¹⁷) que les Diptères sont allés non à Liège mais à Leiden.

- 20 E. de SELYS LONGCHAMPS, 1874, Notice sur Constantin Wesmael. *Annuaire de l'Académie royale de Belgique*, 1874 : 229-250.
- 21 C. MORREN, 1832, Eloge historique de Pierre Léonard Vanderlinden. In C. MORREN, *Mémoires pour servir aux éloges biographiques des savants de la Belgique*. Gand, Vanderhaeghen, 20 pp.
L. FREDERICQ, 1938, Van der Linden, Pierre Léonard. *Biographie nationale*, 29 : 360-373.
- 22 T. LACORDAIRE, 1837, Notice sur M. Charles Robert (de Chênée), *Annales de la Société entomologique de France*, 6 : xxxi-xxxiii. Donne 1802 comme année de naissance.
J. FRAIPONT, 1907, Robert, Charles-Dominique. *Biographie nationale*, 19 : 490. Donne 1803 comme année de naissance ; précise qu'il était le fils du maire de Chênée et neveu du physicien et aéronaute ROBERT dit ROBERTSON ; mais est dans l'erreur quand il le dit docteur en médecine et « parmi les meilleurs élèves du professeur Lacordaire ».
- 23 *Annales de la Société entomologique de France*, 1834, 3 : 459-461 ; 1836, 5 : 537-538. Voir aussi qui ne figure pas dans l'inventaire de COLLART, 1936, *Euthyneura myrtilli* Macquart, 1836, mêmes *Annales*, 5 : 517-520.
- 24 T. LACORDAIRE, 1837, *op. cit.*, p. xxxii.
- 25 G. SÉVERIN, 1905, Rapport sur l'importance des collections offertes au Musée de Bruxelles par les héritiers de M. le baron Edmond de Selys Longchamps, *Annales de la Société entomologique de Belgique*, 49 : 54-59.
A. COLLART, 1936, *op. cit.*, pp. 279, 281.
- 26 T. LACORDAIRE, *op. cit.*, p. xxxii.
- 27 *Annales de la Société entomologique de France*, 1835, 4 : Pl. 20 C.
- 28 E. MORREN, 1860, *Charles Morren, sa vie et ses œuvres*. Gand, C. Annoot - Braekman, 67 pp.
A. LE ROY, 1869. *L'Université de Liège depuis sa fondation*. Liège, Carmanne, pp. 446-479 : Morren (Charles).
- 29 E. MORREN, 1860, *op. cit.*, p. 10.
- 30 C. MORREN, 1836, Mémoire sur l'émigration du puceron du pêcher, *Aphis persicae* et sur l'anatomie de cette espèce. *Annales des Sciences naturelles* (2) Zoologie, 6 : 29 pp. Pl. 6,7.
- 31 M. FLORKIN, 1967, *Maîtres de l'école liégeoise de biologie*. Bibliotheca Universitatis Leodiensis, Publications : n° 15, pp. 5-7.
- 32 J. SEMAL, P. JOLY & D. LAMY, 1983, L'épidémie de «Maladie des pommes de terre» causée en Europe en 1845 par le *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary : les faits et les auteurs. *Annales de Gembloux*, 89 : 79-99.
J. SEMAL, 1991, *Complexité et perplexité*. Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux, Leçon inaugurale du 17 septembre 1991, 15 pp.
- 33 A. LE ROY, 1869, *op. cit.*, pp. 841-856 : Lacordaire (Jean-Théodore).
E. MORREN, 1870, *Éloge de Jean-Théodore Lacordaire prononcé en séance*

publique du Sénat Académique de l'Université de Liège, le 14 novembre 1870. Liège, 19 pp. Repris avec portrait, 1873, *Mémoires de la Société royale des Sciences de Liège*, (2) 3 : xxii-xl.

E. CANDÈZE, 1872, Notice sur J.-Théodore Lacordaire. *Annuaire de l'Académie royale de Belgique*, 38 : 138-160. Résumé ; 1891, *Biographie nationale*, 11 : 6-7.

Ajoutons qu'il y eut une démarche insolite et pressante de la *Société entomologique de France*, en 1841, pour faire revenir LACORDAIRE à Paris, pour remplacer AUDOUIN comme professeur d'entomologie au Muséum d'Histoire naturelle. Ce fut un échec, «Lacordaire, que la France abandonnait à la Belgique, remercia chaleureusement la Société». Raconté par P. de PEYERIMHOFF, 1932, *Livre du Centenaire de la Société entomologique de France*, p. 12, note (34).

- 34 M. FLORKIN, 1979, L'Ecole liégeoise de Physiologie et son Maître Léon Frédéricq (1851-1935) pionnier de la Zoologie chimique. *Archives internationales de Physiologie et de Biochimie* (hors-série) et Liège, Vaillant - Carmanne, 213 pp. Contient pp. 18-40 : Antoine SPRING, et p. 23 un portrait inédit de LACORDAIRE.

F. BADRÉ, 1983, Antoine Frédéric Spring (1814-1872) et son herbier. *Lejeunia*, N.S., 109, 14 pp.

- 35 M. LECLERCQ, 1948, Les myiases. *Revue médicale de Liège*, 3 : 133-140. 1969, *Entomological Parasitology*. Pergamon Press, p. 78. 1971, *Les Mouches nuisibles aux animaux domestiques, un problème mondial*. Presses agronomiques de Gembloux, p. 133. M. LECLERCQ & J. LETAWEGENIN, 1976, L'hypodermose humaine, à propos d'un cas récent en Belgique. *Spectrum international*, 19 (1) : 2-7.

M. FLORKIN, 1979, *op. cit.*, p. 25.

- 36 E. SAUVENIER-GOFFIN, E., 1960, La Société royale des Sciences de Liège, ses fondateurs - ses publications. *Mémoires de la Société royale des Sciences de Liège* (5), 2 (2), 52 pp.

37 E. CANDÈZE, 1872, *op. cit.*, p. 151.

38 E. MORREN, 1870, *op. cit.*, p. xxxvi.

39 E. MORREN, 1870, *op. cit.*, p. xxxvi.

J.-J. VENDRIX, 1992, *op. cit.*, p. 67, note 13.

40 A. LE ROY, 1869, *op. cit.*, p. 1127.

41 P. HARSIN, 1936, *op. cit.*, p. 88.

42 A. LE ROY, 1869, *op. cit.*, p. 1129.

43 E. MORREN, 1870, *op. cit.*, p. xxxi.

44 E. CANDÈZE, 1880, Notice sur Félicien Chapuis. *Annuaire de l'Académie royale de Belgique*, 1880 : 356-372.

45 A. LAMEERE, 1898, Notice sur le Dr Ernest Candèze. *Annales de la Société entomologique de Belgique*, 42 : 504-519.

- J. FRAIPONT, 1899, Le Dr Ernest Candèze. *Mémoires de la Société royale des Sciences de Liège* (3), **1** : 1-18.
- E. de SELYS LONGCHAMPS, 1900, Notice sur le Dr Ernest Candèze. *Annuaire de l'Académie royale de Belgique*, **1900** : 419-436.
- 46 J.-J. VENDRIX, 1992, *op. cit.*, pp. 67-70, 99. Inclut des citations pertinentes.
- 47 A. LAMEERE, 1898, *op. cit.*, p. 507.
- 48 A. BRACHET, 1910, Edouard Van Beneden 1846-1910. *Bibliographie anatomique*, **20** (2) : 246-255 ; *Anatomischer Anzeiger*, **36** : 598-607. 1923. Notice sur Edouard Van Beneden. *Annuaire de l'Académie royale de Belgique*, **1923** : 187-242.
- Commémoration Edouard Van Beneden, Liège, mai 1920*. Vaillant-Carmanne, 1923, 126 pp.
- D. DAMAS, 1936, Edouard Van Beneden. *Liber Memorialis de l'Université de Liège de 1867 à 1935*, **2** : 88-101.
- Le Centenaire d'Edouard Van Beneden 1846-1946*. Vaillant-Carmanne, 1946, 57pp.
- M. FLORKIN, 1967, *op. cit.*, pp. 36-43.
- G. HAMOIR, 1994, *La découverte de la meiose et du centrosome par Edouard Van Beneden*. *Académie royale de Belgique, Mémoires, Classe des Sciences*, (3), **8** : 128 pp.
- 49 P. NOLF, 1923, in *Commémoration...*, *op. cit.* ⁴⁸, p. 11.
- 50 E. VAN BENEDEN, 1873, Rapport sommaire sur les résultats d'un voyage au Brésil et à La Plata. *Bull. Acad. r. Belgique* (2), **35** (6), 20 pp. La majeure partie de cette collection entomologique a été donnée au Musée de Bruxelles, avec les autres collections de VAN VOLXEM (1848-1875). Plusieurs années après le décès de VAN VOLXEM, on publiait encore dans les *Annales de la Société entomologique de Belgique*, des inventaires de cette collection, avec description d'espèces nouvelles.
- 51 Marc de SELYS LONGCHAMPS, 1954, Notice sur Auguste Lameere, 1864-1942. *Annuaire de l'Académie royale de Belgique*, **1954** : 63-118.
- 52 Maurice de SELYS LONGCHAMPS, 1904, Recherches sur le développement embryonnaire de l'appendice du premier segment abdominal chez *Tenebrio molitor*. *Bulletin de l'Académie royale de Belgique, Classe des Sciences*, **4** : 413-447.
- 53 P. CERFONTAINE, 1907, Observations sur la larve d'un Diptère du genre *Microdon*. *Archives de Biologie*, **23** : 367-410.
- 54 J. DUESBERG, 1907, Der Mitochondrialapparat in den Zellen der Wirbeltiere und Wirbellosen. *Archiv für mikroskopische Anatomie und Entwicklungsgeschichte*, **71** : 284-296, Taf. xxiv. Rapporte p. 285 des observations personnelles sur *Blaps*, *Gryllotalpa*, *Vespa crabro*, *Vespula germanica*.
- , 1908, Sur l'existence de mitochondries dans l'œuf et l'embryon d'*Apis mellifica*. *Anatomischer Anzeiger*, **32** : 261-265.

—, 1910, Note sur le disque accessoire (strie n) de la fibre musculaire striée des insectes. *Bulletin scientifique de la France et de la Belgique*, (7), **44** (1) : 23-26. Étudié : *Blatella germanica*.

—, 1913, Sur l'identité des phénomènes de la métamorphose de l'épithélium intestinal chez certains Insectes et chez les Amphibiens anoures. *Zoologischer Anzeiger*, **42** (1) : 1-2. Comparé : *Deilephila euphorbiae*.

- 55 H. DE WINIWARTER, 1927, Etude du cycle chromosomique chez diverses races de *Gryllotalpa gryll.* (L.). *Archives de Biologie*, **37** : 515-572, Pl. XXII.

—, 1931, Evolution de l'hétérochromosome chez *Tettigonia* (*Decticus*) *albifrons* (Fab.). *Archives de Biologie*, **42** : 201-228, Pl. VI.

—, 1937, Les chromosomes du genre *Gryllotalpa gryllotalpa* L. *Archives internationales de Cytologie*, volume du Jubila Fujii, pp. 987-994.

- 56 T. H. MORGAN dans ses premiers et classiques travaux (1910-1912) l'appelait *Drosophila ampelophila* Loew, 1862 ; on sut plus tard que c'est le *Drosophila melanogaster* Meigen, 1830, nec Macquart, 1843.

- 57 *A la mémoire de Michel-Edmond baron de Selys Longchamps 1813-1900*. Liège, Vaillant-Carmanne, 1901, 51 pp.

A. LAMEERE, 1901, [La mort du baron de Selys Longchamps]. *Annales de la Société entomologique de Belgique*, **44** : 467-472. 1902, Edmond de Selys Longchamps. *Mémoires de la Société entomologique de Belgique*, **9** : 1-32.

F. PLATEAU, 1902, Notice sur Michel Edmond de Selys Longchamps. *Annuaire de l'Académie royale de Belgique*, **1902** : 45-157

Voir aussi G. SÉVERIN, 1905, *op. cit.* ²⁴.

- 58 Ce mémoire est resté inédit, apparemment perdu comme ceux de ROBERT précédemment signalés.

- 59 BRIEN, 1967, *op. cit.*, Esquisse..., p. 753 (ou p. 2) dit que de Selys est «le Père de la Faune belge», «le Prince de l'Entomologie» et p. 786 (ou p. 33) «le Prince des entomologistes». VERSTRAETEN, 1983, *op. cit.* Les grands noms..., p. 124, précise le «Prince de l'entomologie belge».

Cette louange a pour origine la dernière ligne du discours de LAMEERE, 1901, *op. cit.*, p. 472, où est faite la proposition de perpétuer le souvenir «en maintenant son nom en tête de la liste de nos membres : nous témoignerons ainsi de la vénération que nous avons pour le prince de nos entomologistes».

Les nuances de ces expressions sont amusantes surtout si on sait que LATREILLE avait déjà été consacré «prince de l'entomologie» par l'entomologiste danois FABRICIUS (on ne sait pas quand) et comme «princeps Entomologiae» par l'entomologiste suédois DALMAN (1823), un dossier à ce sujet étant résumé par P. de PEYERIMHOFF, 1932, dans le *Livre du Centenaire de la Société entomologique de France*, p. 6, note (15).

- 60 E. de SELYS LONGCHAMPS, 1888, Charles Donckier de Donceel. *Annales de la Société entomologique de Belgique*, **32** : liii-lv.
- 61 A. LAMEERE, 1906, Notice sur Alfred Preudhomme de Borre. *Annales de la Société entomologique de Belgique*, **50** : 7-11.
- 62 A. GILKINET, L. FREDERICQ, M. FOLIE, 1905, Notice sur Joseph Delbœuf. *Annuaire de l'Académie royale de Belgique*, **1905** : 46-147.
J. HUBAUX, 1936, Joseph Delbœuf. *Liber Memorialis de l'Université de Liège de 1867 à 1935*, **1** : 224-238.
- 63 J.-J. VENDRIX, 1992, *op. cit.*, pp. 104-109. Extraits significatifs de cette conviction et de ses nuances.
- 64 *Revue philosophique*, **1881**, p. 376 ; *Revue scientifique*, 1891, **47** : 210.
- 65 *Revue scientifique*, 1893, **52** : 30.
- 66 *Revue scientifique*, 1895, **55** : 251.
- 67 M. LOHEST, 1925, Notice sur Julien Fraipont. *Annuaire de l'Académie royale de Belgique*, **1925** : 131-159. C. JULIN, *ibidem* : 159-165.
C. FRAIPONT, 1936, Julien Fraipont. *Liber Memorialis de l'Université de Liège*, **2** : 186-193.
- 68 M. FLORKIN, 1979, L'école liégeoise de physiologie et son maître Léon. Léon Fredericq (1851-1935) pionnier de la zoologie chimique. *Archives internationales de Physiologie*, hors série, et Liège, Vaillant-Carmanne, pp. 65-213. Reprend et complète les biographies antérieures et la bibliographie. Inclut pp. 171- 177 : Léon Frédéricq et la protection de la nature ; la Baraque-Michel.
- 69 A. COLLART, 1972, Gillet (Joseph...). *Biographie nationale*, supplément **9** : 334-335.
- 70 M. POLL, 1983, Notice sur Victor Willem. *Annuaire de l'Académie royale de Belgique*, **1983** : 3-20. Référence des biographies antérieures.
Erreur typographique : dans BRIEN, 1967, *op. cit.*, Esquisse... p. 767 (ou p. 16) et dans JEUNIAUX, 1981, *op. cit.*, Origine..., p. 191, le lieu de naissance est écrit Dijon. C'est Dison, près de Verviers.
- 71 C. GASPARD 1970, *Les Formicidae de la Famenne, une monographie faunique régionale*. Thèse de Doctorat en Sciences agronomiques, Gembloux, pp. 19-23 (non publié).
- 72 C. OPHOVEN, 1943, *Quarante années de préhistoire du professeur Hamal-Nandrin 1903-1943*. Liège, Bénard, 70 pp.
H. DANTHINE, 1967, Joseph Hamal-Nandrin (1869-1958). *Liber Memorialis, l'Université de Liège de 1936 à 1966, Notices historiques et biographiques*, pp. 460-466.
- 73 Les frères Edouard et Louis COUCKE étaient de Bruxelles ; ils ont d'abord publié des notes sur les Coléoptères, puis sur les Diptères de Belgique. La carrière militaire obligea Louis à habiter près de Liège ; il se noya accidentellement à Herstal, le 16 août 1895, âgé seulement de 25 ans.

- A. LAMEERE, 1895, Notice nécrologique sur Louis Coucke. *Annales de la Société entomologique de Belgique*, **39** : 415-416.
- 74 Adolphe RENARD, s.j. (Renaix 1851 - Liège 1932) fut notamment recteur du Collège St Louis puis du Collège St Servais. Il publia maintes brochures de vulgarisation, surtout sur les insectes vecteurs de maladies.
- 75 Jules GÉRARD-FILOT (Clavier 1845 - Liège 1934) fit une collection géante d'animaux empaillés et d'insectes. Il en donnait volontiers des spécimens aux jeunes entomologistes, pour les encourager. A la séance du 1 avril 1930, le Cercle décida d'écrire à la Ville de Liège une lettre pour insister sur l'opportunité pour elle d'acquérir ces riches collections qui «présentent un réel intérêt pour l'éducation du public et particulièrement de la population scolaire». La Ville refusa, mais la commune d'Ans fit cette acquisition. Hélas, ces collections se délabrèrent à Ans, surtout à la suite des bombardements que la région liégeoise subit en décembre 1944. En 1949, j'eus la témérité d'organiser diverses démarches, une pétition et une campagne de presse pour que la Ville de Liège récupère ces collections dans un projet qui aboutirait à la création d'un Musée liégeois d'Histoire naturelle. Un article dans un journal, à mon insu, mit en cause l'état et la destination didactique des collections zoologiques de l'Université, ce qui irrita fort le professeur DUBUISSON, nouveau directeur de l'Institut de Zoologie. Finalement, ce qui restait de plus valable de la collection Gérard-Filot fut donné à la Station scientifique des Hautes-Fagnes, tandis que les insectes exotiques disparates furent remis à l'Institut royal des Sciences naturelles en 1958, par mon intermédiaire. J'ai la certitude que cette affaire marginale fut pour beaucoup dans la réflexion qui conduisit enfin DUBUISSON à valoriser les collections de l'université et à charger CARPENTIER de réaliser le musée moderne que les étudiants et le grand public visitent maintenant, nombreux, à l'Institut de Zoologie.
- 76 G. UBACHS, 1967, Désiré Damas (1877-1959). *Liber Memorialis, l'Université de Liège de 1936 à 1966, Notices historiques et biographiques*, pp. 400-404.
- 77 J. BARLET 1980, Un pionnier belge de la morphologie des Insectes, le professeur Fritz Carpentier (1890-1978). *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Entomologie*, **52** (5), 6 pp. 1983, Carpentier (Fritz). *Biographie nationale*, **43** : 163-171.
- 78 C. JEUNIAUX, 1974, Hommage à Monsieur Paul Maréchal, président du Cercle des Entomologistes Liégeois. *Lambillionnea*, **77** (72-73) : 66-68.
- J. LECLERCQ, 1974, Importance des collections entomologiques de Paul Maréchal (1889-1973). *Natura Mosana*, **26** (4) : 109-112.
- J. PETIT, 1983, Paul Maréchal et la conservation de la nature. *Revue verviétoise d'Histoire naturelle*, **40** : 2-7.
- J. DUVIGNEAUD, 1985, Paul Maréchal, sa vie et son œuvre... *Natura Mosana*, **38** (2) : 52-55.

- J. LECLERCQ, 1994, Souvenir de Paul Maréchal (1889-1973). *Sphecos*, 27 : 7-10 (contient la liste de ses publications sur les Hyménoptères).
- 79 P. MARÉCHAL, 1942, A la mémoire de Robert Leruth biospéléologue (1912-1940). *Bulletin du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique*, 18 (1) : 1-26.
- A. COLLART, 1972, Leruth (Robert...). *Biographie nationale*, Supplément 9, pp. 538-544.
- Ce n'est signalé nulle part : la documentation biospéléologique laissée par Robert LERUTH a été offerte par la famille, à la Bibliothèque des Chiroux, Liège, en 1948.
- 80 A. MONOYER, 1967, Fredi Darimont (1917-1966). *Liber Memorialis, L'Université de Liège de 1936 à 1966, Notices historiques et biographiques*, pp. 494-503.
- J. LAMBINON, 1968, Fredi Darimont (1917-1966), notice biographique et bibliographique. *Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique*, 101 (1) : 5-15.
- J. LECLERCQ, 1989, Abeilles solitaires (Hymenoptera Apoidea) trouvées par Fredi Darimont à la Montagne Saint-Pierre en 1933-1937. *Natura Mosana*, 42 (3) : 90-102.
- 81 Il ne faut pas oublier que *Lambillionea*, *Revue internationale de l'Entomologie* éditée par l'Union des Entomologistes belges est la continuation depuis 1926 de la *Revue de la Société entomologique namuroise* dont le premier fascicule parut en 1897. MARÉCHAL fut membre de cette société dès 1911 ; il publia ses premières observations dans sa revue. Celle-ci témoignait d'une activité nettement plus intense de la société namuroise comparée à sa sœur liégeoise. Mais cette activité cessa complètement à Namur du fait de la dispersion des membres, les plus animateurs ayant déménagé à Bruxelles.
- 82 Paul MARÉCHAL et Marcel DAHMEN, 1948, Activités du Cercle des Entomologistes Liégeois en 1947. *Natura Mosana*, 1 (1) : 14-15.
- 83 J.-Cl. RUWET, 1967, Louis Verlaine (1889-1939). *Liber Memorialis, L'Université de Liège de 1936 à 1966. Notices historiques et biographiques*, pp. 455-459.
- G. THINÈS, 1993, Louis Verlaine et les développements de la psychologie animale en Belgique. *L'Histoire de la connaissance du comportement animal*, Éditeur : Liliane BODSON, Université de Liège, pp. 487-512.
- 84 Voir note 79.
- 85 Z. M. BACQ et J. BRACHET, 1981, Notice sur Marcel Florkin. *Annuaire de l'Académie royale de Belgique*, 1981, pp. 1-23.
- M. FLORKIN, 1973 (traduction par BACQ), L'appel de la biochimie comparée. *Ibidem*, 1981, pp. 24-58.

- 86 E. SCHOFFENIELS (1927-1992) succéda à FLORKIN en 1971 comme professeur de biochimie générale et comparée. Ses premiers travaux sont sur les Odonates (1946-1951), puis, avec JEUNIAUX et moi, sur la conservation de la nature dans la région liégeoise (1953,1954).
- 87 A. COLLART, 1991, *Rien qu'une vie. Autobiographie*. Édition privée, Auderghem, 173 pp.
- 88 P. DESSART et A. DODINVAL, 1994, In memoriam Georges Demoulin (1919-1994). *Bulletin & Annales de la Société royale belge d'Entomologie*, **130** : 308-310.
- 89 Son homonyme célèbre, professeur entomologiste américain Vincent G. DETHIER est d'origine liégeoise. Rappelé par M. DETHIER, 1995, Vincent G. Dethier (1915-1994), un entomologiste américain de souche liégeoise, *Natura Mosana*, **48** (4) : 101-108.
- 90 Exposition permanente de la collection du Docteur Paul HOUYEZ et fils, inaugurée comme musée en 1994. Publication : *Le Monde merveilleux des papillons*, édité depuis 1989.
- 91 M. LECLERCQ, 1978, *Entomologie et médecine légale, datation de la mort*. Collection de Médecine légale et de toxicologie médicale, n° 108, Paris, Masson, 100 pp.
- M. LECLERCQ et G. BRAHY, 1990, Entomologie et médecine légale : origines, évolution, actualisation. *Revue médicale de Liège*, **45** : 348-358.
- M. LECLERCQ et C. VERSTRAETEN, 1993, Entomologie et médecine légale. L'entomofaune des cadavres humains : sa succession par son interprétation, ses résultats, ses perspectives. *Journal de Médecine légale Droit médical*, **36** : 205-222.
- 92 M. LECLERCQ, 1995, Myiase cutanée furonculoïde humaine par *Dermatobia hominis* (Linnaeus, 1781) (Diptera : Cuterebridae). Une observation en Belgique. *Bulletin & Annales de la Société royale belge d'Entomologie*, **131** : 327-334.

PAPILIO MACHAON L. (PAPILIONIDAE)
OBSERVÉ SUR RUTA GRAVEOLENS L. (RUTACEAE)
À GEMBLoux
MISE AU POINT DE SON RÉGIME ALIMENTAIRE

par

J. FAGOT (*)

Introduction

Les naturalistes et hommes de terrain connaissent bien *Papilio machaon*, macrolépidoptère multicolore, bigarré et remarquable. Bien que connu et étudié depuis longtemps, celui-ci reste d'un grand intérêt. Son aire de distribution est très vaste. Il habite le nord de l'ancien continent depuis la Laponie, le nord de la Sibérie et le Kamtchatka, pour atteindre vers le sud les oasis du Sahara, le nord de l'Inde, la Chine moyenne et le Japon méridional. D'ouest en est, on peut le rencontrer de Lisbonne à Yokohama et, au-delà de l'océan Pacifique, jusqu'à la partie occidentale du Canada et des Etats-Unis d'Amérique. *P. machaon* manquerait cependant aux Canaries, à Madère et aux Açores, ainsi qu'à Tripoli et en Egypte (SEITZ, 1906 ; LEESTMANS, 1974 ; HIGGINS et RILEY, 1975).

Sous nos latitudes, le machaon pond en mai et en juin. Les premières chenilles apparaissent après 10-12 jours. Les chrysalides se rencontrent 6 à 7 semaines plus tard. Si les conditions climatiques sont favorables, les imagos sortent en août. Sinon, les chrysalides passent l'hiver jusqu'en mai ou juin de l'année suivante (SOUTH, 1962). De la lecture d'un ouvrage non exhaustif sur les lépidoptères, il ressort, souvent à tort, que le régime alimentaire de *P. machaon* se compose exclusivement de carotte (*Daucus carota*) et parfois de fenouil (*Foeniculum*

(*) J. FAGOT : 7, avenue de la Bovièrre, B-4900 Spa, Belgique.

vulgare). La réalité est bien différente, mais la consommation d'une espèce végétale autre que les deux précitées, reste cependant exceptionnelle et mérite quelque attention. C'est l'observation d'un tel comportement sur *Ruta graveolens*, à Gembloux (province de Namur, Belgique) durant l'été 1992, qui a motivé la rédaction de cette note.

Observation

Il nous est arrivé quelques fois de noter au jardin des sorties d'imagos au départ de chrysalides fixées sur des groseilliers rouges (*Ribes rubrum*) ou sur des groseilliers noirs (*Ribes nigrum*). Peut-être, dans ce cas, les chenilles se sont-elles alimentées de feuilles de carottes du potager tout proche ? Au cours de l'été 1992, nous avons gardé en captivité une chenille adulte trouvée sur du fenouil et nourrie exclusivement de cette plante. L'adulte est sorti de sa chrysalide après 18 jours et, une fois ses ailes fonctionnelles, s'est envolé vers un troène (*Ligustrum ovalifolium*) de 4 mètres de haut en pleine floraison. Il a butiné le même arbuste deux jours durant avant de disparaître du secteur. Mais plus étonnant en cette fin de saison, le 5 septembre 1992, nous avons trouvé à Gembloux 7 chenilles (4 grosses et 3 petites) se nourrissant sur la rue des jardins (*Ruta graveolens*). Tenue en captivité, une des grosses chenilles a été nourrie avec de la rue jusqu'au stade chrysalide. Il n'y avait plus de carotte dans le potager et, mise en présence de persil, de cerfeuil ou de céleri, la chenille a constamment préféré la rue à ces aliments. Elle s'est fixée le 13 septembre 1992 et a attendu le printemps. Toutes les chenilles restées à l'extérieur ont disparu deux par deux les 20, 21 et 23 septembre. Nous n'avons pas retrouvé de chrysalide et n'avons vu aucun adulte. En 1993 et 1994, il n'y a pas eu de chenilles de machaon sur la rue, mais des adultes ont visité le jardin tout l'été.

On peut s'étonner d'avoir observé ce comportement nutritionnel de *P. machaon* sur la rue pendant une année, alors que, par la suite, la descendance se soit nourrie tout différemment. Antérieurement, le même phénomène avait déjà interpellé plus d'un chercheur.

Régime alimentaire

En 1936 déjà, suite à l'observation de *P. machaon* sur *Dictamnus albus*, VAN LEEUWEN (1936) établit une recension des communications

traitant du régime alimentaire de ce lépidoptère. Il apparaît que les principales plantes-hôtes utilisées pour l'alimentation des chenilles sont la carotte et le fenouil, ainsi que différentes autres *Apiaceae*. Les auteurs russes font état du caractère nuisible des chenilles sur les *Asteraceae*, mais cela sans autres précisions. Les *Fragaria*, *Citrus* ou *Phellodendron* ne sont mentionnés qu'une seule fois.

Sur cette base, *Dictamnus albus* paraissait être une nouvelle espèce à ajouter au menu de *P. machaon*, mais DERENNE (1936) complète l'information et fait remarquer que :

- dans son ouvrage «Histoire naturelle de tous les papillons de Belgique», LAMBILLION (1902) cite la fraxinelle (*Dictamnus albus*) comme plante nourricière ;
- dans «Les Premiers Etats des Lépidoptéristes français», à Saint-Dizier, l'Abbé FRIONNET (1906) cite les diverses plantes nourricières suivantes : «Ombellifères surtout : *Daucus carota*, *Anethum foeniculum*, *A. graveolens*, *Angelica sylvestris*, *Peucedanum palustre*, *Seseli*, *Ferula*, *Carum*, *Pimpinella anisum*, *P. saxifraga*, *Pastinaca sylvestris*, *P. sativa*, *Petroselinum sativum*, *Meum*, etc. ; *Ruta graveolens*, *Dictamnus albus* (LMBLL.), *Fragaria* et *Lysimachia nemorum* (KIRBY), *Brassica* (CASTM) ; en Algérie, aussi *Deversa* (sic !) *scoparia* COSS. (Eaton Ent. M. Mag., 1894, p. 162)».

Cette énumération concerne bien entendu l'alimentation des chenilles. Les adultes butinent et se gavent de diverses fleurs des champs (*Echium*, *Trifolium*, *Lychnis*, ...). L'important ouvrage de BERGMANN (1952) n'apporte que peu d'informations supplémentaires. Les plantes recherchées n'appartiennent qu'à quelques familles seulement : les *Apiaceae* et les *Rutaceae*, fortement aromatiques et présentant des nectaires. Des publications plus récentes confirment ce régime et les nouvelles plantes-hôtes mentionnées sont elles aussi des *Apiaceae* ou des *Rutaceae*.

Choix de la plante hôte

VAN LEEUWEN (1936), STRIDE et STRAATMAN (1962) et WIKLUND (1974, 1975a, 1975b, 1982) tentent d'expliquer ce comportement et les mécanismes du choix des plantes-hôtes chez la larve et chez l'adulte. Ces auteurs envisagent la biologie de *P. machaon* selon quatre axes de réflexion :

- combien d'espèces végétales sont-elles utilisées par *P. machaon* et quelles sont celles qui sont utilisées le plus souvent ?
- quel est, chez la chenille, le mécanisme de sélection de la plante-hôte ? Les espèces végétales conviennent-elles toutes de la même façon ? Le choix de la plante par la chenille est-il dicté par des facteurs nutritionnels ou par des stimuli acquis ?
- quel est, chez l'adulte, le mécanisme de sélection de la plante-hôte ? Le choix de la plante pour la ponte est-il déterminé génétiquement ou contrôlé par un conditionnement acquis, une sorte de mémoire larvaire ?
- quelles sont les relations entre les préférences des adultes pour la ponte et celles des chenilles pour accomplir leur développement ?

Les études de WIKLUND (1975b) sur *P. machaon* en Scandinavie apportent de nouvelles précisions quant au premier thème. Dans ce pays, le papillon est principalement univoltine, montrant parfois dans le sud un début de seconde génération, lorsque les étés sont chauds. L'habitat des chenilles se répartit entre deux types de milieux : des prairies humides ou des marécages à l'intérieur du pays, le bord des eaux dans les régions côtières. Dans le premier cas, la plante préférée est *Peucedanum palustre* et, dans une moindre mesure, *Angelica sylvestris*. A la côte et sur les îles, les chenilles préfèrent *Angelica archangelica*, dominant dans cet habitat. Bien que ces espèces soient le plus couramment consommées par *P. machaon*, les chenilles peuvent aussi fréquenter divers autres habitats comme les champs, les bords de routes, les prés, les jardins ... et se rencontrent dès lors sur de nombreuses espèces végétales : *Cicuta virosa*, *Carum carvi*, *Pimpinella saxifraga*, *Aegopodium podagraria*, *Sium latifolium*, *Seseli libanotis*, *Foeniculum vulgare*, *Anethum graveolens*, *Selinum carvifolia*, *Ligusticum scoticum*, *Levisticum officinale*, *Imperatoria ostruthium*, *Pastinaca sativa*, *Heraacleum sphondylium*, *Laserpitium latifolium*, *Daucus carota* (toutes des *Apiaceae*) ; *Ruta graveolens* et *Dictamnus albus* (deux *Rutaceae*).

En laboratoire, les chenilles de *P. machaon* sont susceptibles de se nourrir de 9 espèces parmi les *Apiaceae* suédoises citées ; pourtant, une seule d'entre elles (*Angelica archangelica*) paraît être réellement utilisée par les adultes comme plante-hôte (WIKLUND, 1982).

La seconde réflexion soulève la question de savoir ce qui guide la chenille dans son choix. En effet, que la chenille soit mise en appétit par une espèce végétale est une chose. Encore faut-il que cette plante ne soit pas toxique, qu'elle apporte tous les nutriments nécessaires au

développement de la chenille et qu'elle soit présente en abondance au moment opportun. Les avis sont partagés sur la question. Certains y voient l'action prépondérante de facteurs d'ordre nutritif alors que d'autres invoquent l'importance souveraine des produits végétaux secondaires volatiles. D'un point de vue expérimental, les chenilles mises en présence d'une nourriture potentielle montrent fréquemment une forte mortalité pour la simple raison qu'elles refusent de goûter ce qui leur est offert. Cela indique clairement que l'alimentation des chenilles est régie par des substances volatiles. Les *Apiaceae* et les *Rutaceae* sont effectivement toutes deux riches en huiles essentielles.

Quant au choix des espèces accueillant la ponte des adultes, il répond à une étroite corrélation entre les phénologies des plantes et du papillon. En pratique, l'approche de la plante appropriée par la femelle peut se préparer à une distance de 10 mètres. A la vue, elle est donc capable de faire la distinction entre les espèces qui conviennent ou non pour déposer ses œufs. Elle a peut-être en mémoire une image qui lui permet, à coup sûr, de repérer la bonne plante par voie aérienne (par exemple une espèce végétale dont la taille dépasse la végétation environnante).

D'une façon peu restrictive, chez les lépidoptères, il apparaît que c'est l'adulte qui choisit la plante-hôte lorsque l'insecte accomplit un cycle complet endéans l'année. Inversément, lorsque l'insecte doit passer l'hiver au stade chenille ou chrysalide, c'est la chenille qui choisit la plante-hôte. Une énigme reste en suspens cependant : comment l'adulte, qui n'est en contact avec la plante-hôte qu'au moment de la ponte, peut-il savoir que c'est bien l'espèce végétale qui convient à sa chenille ? Le principe de HOPKINS postule qu'une trace de la nourriture de la chenille est inscrite dans la mémoire de la femelle adulte et la prédispose à déposer ses œufs sur la même plante.

WIKLUND (1975b) infirme ce principe de façon indiscutable, indiquant un contrôle génétique du choix de la plante, chez les adultes comme chez la larve. Le même auteur (1975a) approfondit la question et tente de savoir si un seul ou plusieurs ensembles de gènes entrent en jeu dans la définition de ce comportement. Dans leurs exigences biologiques, les insectes semblent être des spécialistes plutôt que des généralistes. C'est particulièrement vrai pour les insectes phytophages et pour ceux qui dépendent des plantes à un stade de leur développement. Cette étroite relation entre plante et insecte résulte vraisemblablement d'une conjonction de facteurs relevant de la biochimie, du comportement, de l'écologie et du processus d'évolution des espèces. Elle est donc

envisageable dans un environnement stable et constant, mais devient peu rentable et peu efficace dans un environnement à risques, instable ou imprévisible. C'est ainsi que *P. machaon* fréquente des espèces vivaces (des *Apiaceae* et des *Rutaceae*) qui, à court terme, sont plus fiables que les annuelles. Au contraire, *Anthocaris cardamine*, espèce généraliste, fréquente un large éventail de *Brassicaceae* annuelles ou bisannuelles (WIKLUND, 1982).

Il semble aussi (PROKOPY et al., 1982) que les préférences alimentaires des insectes phytophages soient fixes ou variables. Dans le premier cas, tous les individus de toutes les populations ont le même régime. Dans le second cas, les comportements varient en fonction des conditions locales ou peuvent être induits pendant les stades larvaire ou adulte. C'est le cas par exemple du diptère *Tephritidae Rhagoletis pomonella*.

Il ressort enfin que mon étonnement naît devant une chenille de *P. machaon* dévorant de la rue, à Gembloux, durant l'été 1992, n'était pas justifié ! À Bagdad, trois végétaux sont recherchés par *P. machaon* : *Ruta graveolens*, *Anethum graveolens* et *Citrus* sp. ; ils sont appréciés dans cet ordre (WILTSHIRE, 1958).

Conclusion

P. machaon a toujours été et demeure une espèce oligophage adaptée à l'utilisation d'un nombre limité de plantes relativement proches d'un point de vue taxonomique. Elles appartiennent quasi toutes à deux familles : les *Apiaceae* et les *Rutaceae*. La fréquentation d'espèces appartenant à d'autres familles est négligeable et ne survient que dans la mesure où la plante-hôte préférée est absente ou en abondance insuffisante, certains printemps, suite à des conditions climatiques défavorables (WIKLUND, 1982).

Chez *P. machaon*, c'est la femelle adulte qui choisit la plante-hôte pour la ponte bien évidemment, mais pour la nutrition larvaire aussi.

Le choix des espèces végétales est hiérarchisé en fonction de la meilleure adéquation aux besoins de la chenille. Si l'espèce-hôte n'est pas unique, c'est pour permettre au papillon de surmonter les carences dues aux variations environnementales des flores dans son aire de distribution très vaste. Dans des habitats moins favorables, le nombre d'espèces-hôtes potentielles est plus grand que dans l'habitat optimum. La découverte de nouvelles plantes appréciées par *P. machaon* reste intéres-

sante afin de consolider la thèse de WIKLUND selon laquelle l'éventail des espèces-hôtes potentielles est plus large chez les chenilles que chez l'adulte.

Il apparaît en outre que, suite aux changements de rapports entre insectes et plantes-hôtes, des variations peuvent se produire dans les populations d'insectes (et de plantes). Suite à un stress environnemental (maladie ou pollution atmosphérique), une modification du métabolisme des plantes peut survenir : HUGHES et al. (1982) ont mis en évidence, dans un champs d'essai de soja traité au SO_2 et soumis aux attaques de *Epilachna varivestis* (Coccinellidae), une fécondité et une croissance des larves 1,5 fois aussi importantes que sur le soja témoin, après une génération seulement de ce coléoptère. D'autres expériences aboutiraient sans doute à des conclusions inverses mais, en cette époque où la conservation de la nature et la recherche de la biodiversité retiennent l'intérêt, il s'impose d'être particulièrement attentif aux petites modifications de comportement des insectes. Celles-ci sont remarquablement significatives des moindres dérèglements de la vie sur terre et jouent un rôle de signal d'alarme pour les personnes responsables.

BIBLIOGRAPHIE

- BERGMANN, A., 1952. — Die Grossschmetterlinge Mitteldeutschlands. Band 2 : Tagfalter. Urania-Verlag, Jena, 495 pp.
- DERENNE, F., 1936. — Au sujet des plantes nourricières de *Papilio machaon* L. (note du 11.11.1936). *Entomol. Berichten*, 9 : 295.
- FRIONNET, M.-C., 1906. — Premiers États des lépidoptéristes français. *Mém. Soc. des Lettres, des Sciences, des Arts, de l'Agric. et de l'Indus. de Saint-Dizier*, 330 pp.
- HIGGINS, L.-G. et RILEY, N.-D., 1975. — Guide des papillons d'Europe (Rhopalocères). Ed. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, 421 pp.
- HUGUES, P.-R., WEINSTEIN, L.-H., LAURENCE, J.-A., SACHER R.-F., DICKIE, A.-I. et JOHNSON, L.-M., 1982. — Modification of insect-plant relations by plant stress. Proc. Vth Intern. Symp. Insect-plant Relationships, Wageningen. Ed. Pudoc, Wageningen : 445-446.
- LAMBILLION, L.-J., 1902. — Histoire naturelle de tous les papillons de Belgique. Description complète de chaque espèce. Vol. I. Éd. Douxfils, Namur, 329 pp.
- LEESTMANS, R., 1974. — Etude biogéographique et écologique des lépidoptères des Iles Canaries (Insecta Lepidoptera). *Vieraea*, 4 : 116 pp.

- PROKOPY, R.-J., AVERILL, A.-L., COOLEY, S.-S., ROITBERG, C.-A. et KALLET, C., 1982. — Variation in host acceptance pattern in apple maggot flies. Proc. Vth Intern. Symp. Insect-plant Relationships, Wageningen. Ed. Pudoc, Wageningen : 123-129.
- SEITZ, A., 1906. — Les macrolépidoptères du globe. I (4). Ed. F. Lehmann, Stuttgart, pp. 7-39.
- SOUTH, R.-F., 1962. — The butterflies of the British Isles. Ed. Warne, London, 212 pp.
- STRIDE, G.-O. et STRAATMAN, R., 1962. — The host plant relationships of an australian swallowtail, *Papilio aegeus*, and its significance in the evolution of the host plant selection. *Proc. Linn. Soc. New South Wales*, **87** : 69-78.
- VAN LEEUWEN, W.-M., 1936. — A new food-plant of *Papilio machaon* L. (note de juin 1936). *Entomol. Berichten*, **9** : 264-267.
- WIKLUND, C., 1974. — Oviposition preferences in *Papilio machaon* in relation to host plants and larvae. *Entomol. Exp. et Appl.*, **17** : 189-198. (N. Holl. Uitg. Mij, Amsterdam).
- WIKLUND, C., 1975a. — The evolutionary relationship between adult oviposition preferences and larval host plant range in *Papilio machaon* L. *Oecologia*, **18** : 1-13.
- WIKLUND, C., 1975b. — Ecological and evolutionary aspects on the host plant biology of *Papilio machaon* L. Document interne, Dept. Zoology, Univ. of Stockholm, 12 pp.
- WIKLUND, C., 1982. — Generalist versus specialist utilization of host plant among butterflies. Proc. Vth Intern. Symp. Insect-plant Relationships, Wageningen. Ed. Pudoc, Wageningen : 181-191.
- WILTSHIRE, E.-P., 1958. — The natural history of *Papilio machaon* L. in Bagdad. *Trans. R. Entomol. Soc. London*, **110** : 221-244.

Compte rendu de lecture

A. FRAITURE, P. HEINEMANN, J. MONNENS, D. THOEN. *Distributiones Fungorum Belgii et Luxemburgi, fasc. 2*. Meise, Jardin botanique national de Belgique, 1995, 136 pp., 3 cartes (= fig. 1 à 3) + cartes 81-132 [*Scripta Botanica Belgica*, vol. 12] (Prix : 250 FB, port inclus. A commander au Jardin botanique national de Belgique, Domaine de Bouchout, B-1860 Meise).

En 1981, paraissait une première série de 80 cartes de distribution de macro-mycètes en Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg, réalisées par P. HEINEMANN et D. THOEN. Le présent volume concerne 40 espèces qui ne figuraient pas dans la première série, ainsi qu'une version mise à jour des cartes de 12 espèces déjà présentées dans la publication de 1981.

Le dessin des cartes est maintenant réalisé de façon informatisée, avec un fond topographique qui représente non seulement les frontières et le réseau hydrographique mais aussi les districts phytogéographiques ; un jeu de trames permet de délimiter précisément ceux-ci et de pointer les carrés IFBL (on garde bien entendu ici ce quadrillage par carrés de 4×4 km) se trouvant à cheval sur deux de ces phytochories. Les commentaires sont bilingues, français-néerlandais.

L'utilisation de l'informatique a permis de produire trois intéressantes cartes de synthèse, concernant l'intensité de la prospection, la richesse floristique (ces deux cartes basées respectivement sur les «espèces 81 à 120» et «81 à 132», contrairement à ce qui est écrit p. 11) et enfin l'état de la prospection (cette fois en prenant en compte toutes les espèces cartographiées, y compris dans le fascicule 1). Ces documents sont instructifs et montrent entre autres le grand intérêt que présenterait une prospection accrue dans le district brabançon, qui n'est bien connu que dans la région de Bruxelles-Louvain ; des lacunes sérieuses subsistent ailleurs, notamment dans le nord du district mosan.

Ces diverses cartes montrent bien — mais qui en douterait encore? — la diversité chorologique des macromycètes dans notre dition : espèces largement distribuées (*Pleurotus dryinus*, *Xerocomus badius*...), parfois avec des lacunes (*Calocybe gambosa* par exemple, très rare en Ardenne), espèce à limite occidentale très typique (*Cortinarius armillatus*), champignons essentiellement ou même exclusivement ardennais (*Hygrophorus olivaceoalbus*, *Amanita crocea*, *Cortinarius brunneus*, *Lactarius picinus*, *Pholiota scamba*...), espèces distribuées surtout dans la partie méridionale du Mosan (*Sarcosphaera coronaria*, *Leucocortinarius bulbiger*...)...

Ce qui est aussi très intéressant est la mise en évidence de l'expansion plus ou moins récente de certains champignons lignicoles, ce qui est bien cartographié dans le cas de *Fomitopsis pinicola* et de *Gloeophyllum odoratum*. On aurait aimé disposer de cartes comparables, distinguant plusieurs périodes d'observation, pour *Panellus serotinus* ou *Fomes fomentarius*, de même que pour des champignons d'autres habitats, comme *Astraeus hygrometricus*. Il y a de véritables néophytes, tel le cas bien connu du champignon-pieuvre *Clathrus archeri*. Sont aussi qualifiés ici de néophytes *Neobulgaria pura* et *Stropharia hornemannii*, ce qui est assez discutable, surtout pour le second (découverte en 1937, cette espèce montagnarde, qui reste rare, pouvait avoir échappé aux prospections des mycologues du passé). Des cas de régression sont aussi évoqués, en particulier ceux de *Leucocortinarius bulbiger*, *Gyroporus cyanescens* et *Auriscalpium vulgare*, pour lesquels une carte distinguant plusieurs périodes d'observation aurait aussi été instructive.

On soulignera enfin dans ce volume deux données taxonomiques particulièrement intéressantes ; il s'agit d'un essai de distinction chorologique d'une part des deux espèces reconnues par certains auteurs au sein de *Tricholoma equestre* s. l. (*T. equestre* s. str. et *T. auratum*), et d'autre part des trois taxons formant le groupe de *Sarcoscypha coccinea* (*S. jurana*, *S. austriaca* et *S. coccinea* s. str.).

Signalons encore deux corrections mineures concernant les références bibliographiques : le travail cité de DAMBLON, DARIMONT & LAMBINON a été publié en 1959 (et non 1958) et celui de DARIMONT en 1975 (et non 1973). Dans les commentaires chorologiques, quelques détails devraient sans doute être mis au point : ainsi, il est manifeste que les stations de *Pisolithus arhizus* dans le Mosan ne se limitent pas au nord-est de ce district, mais s'étendent au bassin de la Sambre (en continuité avec d'autres qui se situent, comme il est indiqué, dans le sud-ouest du Brabant). Enfin, sur le plan taxonomique ou nomenclatural, certaines questions mériteraient d'être rediscutées, tel le remplacement éventuel du nom *Phylloporus rhodoxanthus* par *P. pelletieri*.

En résumé, voici un travail qui devrait retenir l'attention toute particulière des mycologues, tant amateurs que professionnels, répondant ainsi au vœu exprimé dans la préface par le directeur du Jardin botanique national, J. RAMMELOO ; celui-ci espère en effet voir « poursuivre, développer et structurer, dans la mesure du possible, les recherches en matière de répartition » de ces cryptogames dans nos régions. On ne peut qu'appuyer un tel souhait !

J. LAMBINON.

Informations

Un nouveau **poster consacré aux champignons de nos régions** a été édité en 1995 par le Jardin botanique national de Belgique. Il comporte 52 espèces classées suivant les périodes d'apparition des carpophores (d'où le titre «Champignons des quatre saisons»). L'iconographie est constituée d'aquarelles réalisées par Omer VAN DE KERCKHOVE ; leur qualité scientifique et esthétique est remarquable.

Prix : 250 FB (disponible entre autres à Education-Environnement, Département de Botanique de l'Université de Liège au Sart Tilman et à la Maison de l'Environnement à Liège), ou 300 FB, port compris (commandes à adresser au Jardin botanique national de Belgique, Domaine de Bouchout, B-1860 Meise).

Un vidéogramme réalisé à l'occasion de l'Année Européenne de la Conservation de la Nature.

La nature ordinaire. Comme un petit coquelicot... par Peter ANGER.

Bruxelles, Cellule Nature du Centre de Protection de Bruxelles, en collaboration avec la CGER, SOFTRON MEDIA SERVICES et la Direction de la Conservation de la Nature et des Espaces Verts de la Division de la Nature et des Forêts du Ministère de la Région wallonne. 52 min. 1995.

L'Année Européenne de la Conservation de la Nature 1995 a pris fin. Son message («Il faut conserver également la nature en dehors des espaces protégés») a été largement médiatisé en Région wallonne : périodique («Nature future»), articles dans la presse, conférences, colloques, ouvrage («Le Grand livre de la Nature») et aussi un vidéogramme de Peter ANGER, qui s'était déjà fait connaître du grand public par son film sur le retour de la cigogne noire en Wallonie.

Ce film dont la supervision scientifique a été assurée par Jacques STEIN, est construit autour de quatre grands axes :

1. La dynamique générale et la définition de la nature ;
2. Les méthodes d'éducation à la nature ;
3. La présentation de la nature dite «ordinaire» dans :
 - les forêts
 - les cours d'eau
 - les espaces cultivés
 - les villes
 - les voies ferrées

- les carrières
 - les terris
- et du concept de réseau écologique ;

4. La gestion appropriée de ces milieux, pouvant les rendre plus attractifs pour la vie sauvage et leur permettre ainsi de Jouer un rôle dans le réseau écologique.

Le film peut naturellement être projeté en une seule séance, mais vu la densité du commentaire et la relative complexité de certains concepts abordés, on réservera ce type de projection pour un public adulte en vue d'une sensibilisation générale aux nombreux thèmes abordés. La présence d'une personne qualifiée ne serait par ailleurs pas un luxe pour répondre, à la fin de la projection, aux nombreuses questions que ce film suscite chez les spectateurs. Les naturalistes n'y apprendront peut-être pas grand-chose de nouveau, mais la vision intégrée de la protection de la nature présentée dans ce document leur sera certainement agréable et profitable.

Une utilisation pédagogique de ce film est également possible à partir de 12 ans, mais en projetant seulement des extraits choisis soit en début de leçon ou d'animation pour susciter une discussion et une réflexion, soit en synthèse pour illustrer un thème abordé en classe ou lors d'une activité extra-muros. Pour aider l'éducateur, un dossier pédagogique très complet (avec notamment des suggestions d'exploitations originales, des brochures et des textes relatifs aux thèmes abordés) a été réalisé par Education-Environnement et accompagne la cassette.

A la différence d'autres [cf. *Natura Mosana*, 48 (1) : 1-7, 1995], la projection de cette cassette-ci en public est non seulement autorisée... mais chaudement recommandée ! La cassette et le dossier pédagogique peuvent être obtenus sur simple demande écrite au Ministère de la Région wallonne, DGRNE, Service Documentation, 15, Avenue Prince de Liège à 5100 Namur, au prix de 300 FB (frais de port compris) ou en versant directement la dite somme au compte n° 068-1055726-05 de «Publication DGRNE» à B-5100 Jambes (mentionner en communication : «K7C»).

Ph. DESTINAY.

Conservation de la nature

43^e journée nationale de la protection de la nature

Dans le cadre des Journées du Patrimoine, cette journée aura lieu cette année le **dimanche 8 septembre 1996** à **Comblain-au-Pont** (province de Liège).

Elle aura pour thème : «La protection des escarpements rocheux» et sera l'occasion de visiter des réserves naturelles très intéressantes, guidées notamment par les représentants des associations qui les gèrent. La problématique de la gestion des escarpements rocheux, dont celui de la Heid des Gattes, sera exposée.

Rendez-vous : dimanche 8 septembre 1996 à 9h00 à Comblain-au-Pont, Place Leblanc (face à l'église).

L'Entente Nationale pour la Protection de la Nature s'intéresse, depuis sa création en 1952 — date à laquelle il fut classé comme site — à un milieu naturel rocheux d'un grand intérêt biologique et paysager : la Heid des Gattes, à Aywaille.

C'est là que l'Entente organisa en septembre 1953 la première Journée Nationale de la Protection de la Nature. Elle devint réserve naturelle, gérée par l'Association «Ardenne et Gaume». Celle-ci fut agréée, puis fut inscrite comme Réserve biogénétique du Conseil de l'Europe. Elle fut plus tard désignée comme «zone noyau» de la Zone de Protection Spéciale de l'Avifaune Européenne de Malchamps (Directive 79/409 CEE). Elle est inscrite à l'inventaire «CORINE biotopes». Elle est reprise depuis 1993 dans la liste du Patrimoine majeur de Wallonie. Il s'agit du seul endroit au monde où vit une plante endémique, la Joubarbe d'Aywaille (*Sempervivum funckii* var. *aqualiense*). Elle est également le biotope de plusieurs autres espèces botaniques très rares. Le faucon pèlerin y a niché, avant sa disparition de la Wallonie. Il pourrait y revenir un jour.

En raison des chutes de pierres, il existe une menace de faire sauter la falaise rocheuse, alors qu'il existe des solutions alternatives, qui éviteraient tout danger pour le public en préservant la richesse biologique et le paysage.

Les groupements de conservation de la nature mettront tout en œuvre pour sauvegarder ce site, joyau de notre patrimoine naturel, lieu de la première Journée Nationale de la Protection de la Nature et jouissant de toutes les garanties légales de protection!

Organisation : cette 43^e Journée Nationale de la Protection de la Nature sera organisée par l'Entente Nationale pour la Protection de la Nature, en collaboration avec diverses associations.

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 49 (1996), n° 1

J. LECLERCQ, Histoire de l'entomologie et des entomologistes du Pays de Liège	1
J. FAGOT, <i>Papilio machaon</i> L. (<i>Papilionidae</i>) observé sur <i>Ruta graveolens</i> L. (<i>Rutaceae</i>) à Gembloux, mise au point de son régime alimentaire	32
Compte rendu de lecture	40
Informations	42
Conservation de la nature	43

Sorti de presse en septembre 1996

02/22/41

BE ISSN 0028-0666

Vol. 49, n° 2

Avril-Juin 1996

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
SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE
NATIONAL ROYAL BOTANICAL GARDEN
DE BELGIË
LIBRARY
BIBLIOTHEQUE

- 4 DEC. 1996

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 1995-1996

Président : Mme R. FABRI, Chef de Travaux au Jardin botanique national de Belgique,
1860 Meise.

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).

UN LIVRE STIMULANT ET DÉRANGEANT : LA «FLORE DES CHAMPS CULTIVÉS» DE PHILIPPE JAUZEIN

par

Jacques LAMBINON (*)

Que reste-t-il de ces beaux jours, où dans les blés, dans les labours
se balançaient au gré du vent quelques fleurettes ?
Que reste-t-il de nos blés d'or, de leurs bluets et boutons d'or,
des adonis rouges devant une amourette ?
Adieu nos joies, adieu couleurs, adieu les bras chargés de fleurs ;
que reste-t-il de tout cela : dites-le moi ?

C'est là un extrait d'un petit poème, «Où sont passées nos aventures ?», inspiré d'une chanson de Ch. TRÉNET et L. CHAULIAC, que Philippe JAUZEIN joint «sous forme de paradoxe onirique» à ce beau livre qu'est la «Flore des champs cultivés» (1). C'est l'Institut National de la Recherche Agronomique, dans la collection «Techniques et pratiques», qui édite cet ouvrage qui tente, avec une rare élégance, de réconcilier amour de la nature et gestion des cultures. L'auteur est clair à cet égard ; il vise dans cette flore deux objectifs principaux : «la finalité désherbage» et «la finalité protection de la nature». Montrer que ceux-ci ne sont pas antithétiques est le pari qu'il paraît avoir gagné. La parution de l'ouvrage en 1995, «Année européenne de la conservation de la nature» où l'accent est mis sur la protection des milieux ruraux,

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

(1) Ph. JAUZEIN, Flore des champs cultivés. Paris, INRA & SOPRA, 1995, 898 pp. + feuillet libre, 92 photos couleurs, env. 2000 dessins [Prix : 380 FF, à commander à INRA Editions, route de Saint-Cyr, F-78026 Versailles Cedex, France] (ISSN : 1150-3912).

hors des réserves naturelles, est peut-être un hasard, mais c'est en même temps un remarquable concours de circonstances. Les auteurs de la préface, M. H. MAISONNIAL et A. COLENO, prêchent donc pour la réduction des intrants, pour les traitements de post-levée au lieu des traitements d'assurance, pour le choix judicieux des désherbants, de leur date d'application, de leur dosage adéquat... Mais cela implique une bonne connaissance des «adventices des cultures», pour utiliser le langage du malherbologue, de leur biologie, de leur écologie, de leur rareté...

C'est donc réellement une flore qui nous est présentée. Elle débute par une clé des familles, qui nous a paru très performante. Puis, dans chaque famille de Ptéridophytes et de Spermatophytes (les Bryophytes ne sont pas traités, ce qui est normal dans une telle flore, mais ne doit pas nous faire oublier l'intérêt des milieux concernés pour certaines espèces de mousses et surtout d'hépatiques), classées alphabétiquement ⁽²⁾, viennent des clés semi-descriptives des espèces et sous-espèces. Chacun de ces taxons est accompagné de sigles, avec un système d'apostrophes, d'astérisques..., ce qui n'est pas toujours très facile à comprendre, mais permet de fournir en une ligne, qualifiée de «code descriptif», des enseignements nuancés et variés ; ils concernent la fréquence, l'indigénat ou non du taxon, sa répartition en France, son écologie, sa biologie (formes biologiques principalement) et son nombre chromosomique. Les plantes qui peuvent représenter une menace en tant que véritables mauvaises herbes sont repérables par un fond vert : on notera leur nombre limité !

L'illustration de l'ouvrage est tout simplement splendide. Les photos sont magnifiques : on admirera tout autant celles d'espèces réputées ornementales que des clichés comme ceux de la modeste graminée *Lamarckia aurea* ou de l'inflorescence de *Polypogon monspeliensis*. Mais l'utilisateur appréciera plus encore les quelque 2000 dessins au trait qui sous-tendent réellement quasi chaque alternative des clés. En bref, l'ouvrage de Ph. JAUZEIN est la meilleure flore publiée depuis longtemps en France. Elle fera aimer les fleurs des champs, permettra de les déterminer correctement et de faire la part des espèces réellement

(2) D'abord les Dicotylédones, puis les Monocotylédones ; au sein de ces dernières, on sera attentif à la subdivision des Liliales s.l. en un ensemble de familles encore inhabituelles dans les flores classiques : *Alliaceae*, *Amaryllidaceae*, *Asparagaceae*, *Asphodelaceae*, *Iridaceae*, *Hyacinthaceae*, *Liliaceae* et *Smilacaceae*.

nuisibles (il y en a, il ne faut pas le nier !) par rapport à celles dont l'intérêt et la beauté qu'elles confèrent à nos campagnes compensent largement le désagrément mineur qu'elles peuvent causer à l'agriculture.

Mais en vérité qu'est-ce que la flore des champs cultivés ? Comment l'auteur a-t-il choisi, parmi environ 6000 espèces de plantes vasculaires présentes en France, celles qui sont traitées dans cette flore ? La réponse n'est pas évidente et met en lumière la difficulté de concevoir une flore «écologique», dont le contenu taxonomique peut toujours prêter à critiques. Bien entendu, on y trouvera les messicoles strictes, du moins en Europe occidentale (et les linicoles, même si cette flore est en voie d'extinction), les plantes que les agronomes appellent les «adventices des cultures», mais aussi diverses transgressives de milieux naturels ou semi-naturels, indigènes ou supposées telles en France, tout en ayant parfois étendu leur aire en colonisant ces milieux ; c'est évidemment le choix des espèces de cette dernière catégorie qui peut être quelque peu subjectif. Des «exotiques» (nous préférons quant à nous le terme de xénophytes) variées sont aussi traitées, mais le choix est ici limité, d'autant que certaines cultures, les rizières en particulier, très réceptives en cette matière, ne sont pas prises en compte. L'utilisateur de cette flore devra être conscient qu'il pourra trouver quelquefois, surtout dans des terrains cultivés exceptionnels (sols rocailleux superficiels, vases en voie de dessalement...), l'une ou l'autre plante qu'il ne pourra identifier avec la «Flore des champs cultivés». Qu'il n'oublie pas non plus que la flore des jachères, surtout après un certain laps de temps d'abandon de la culture, n'est pas celle du milieu ségétal !

Mais cet ouvrage n'est pas seulement un beau livre qui ravive l'intérêt pour la flore des champs cultivés et sa protection. C'est aussi une œuvre taxonomique importante, stimulante, voire dérangeante, comme le souligne le titre un peu provocateur de cet article. Ph. JAUZEIN, surtout dans une série de notes destinées au spécialiste et intitulées «commentaires taxonomiques», justifie un traitement non conformiste de toute une série de groupes ; plus souvent, il se pose des questions — on écrirait volontiers qu'il interpelle les taxonomistes ! — concernant divers problèmes non résolus ou il remet en cause les résultats d'études plus ou moins récentes, trop facilement tenues selon lui pour définitives. Il y a là a priori un immense mérite : on connaît mal la flore de France, pourra-t-on en conclure, y compris ou même surtout les mauvaises herbes des cultures, et c'est d'abord un appel à un vaste programme de nouvelles recherches en la matière qui est lancé ; puissent les res-

posables de la politique scientifique du pays, et d'autres en Europe, l'entendre et y consacrer les moyens nécessaires, y compris ceux qu'offre la biologie moderne !

Cela dit, la densité des informations contenues dans ces commentaires taxonomiques, le choix d'une bibliographie limitée (on trouve souvent des expressions telles que «les conceptions de certains systématiciens...», «des auteurs considèrent...», sans plus de précisions), la remise en question de données relativement classiques sans justification détaillée... laissent perplexe le lecteur. Bien entendu, nous sommes conscient que l'auteur ne pouvait guère faire autrement, sous peine de doubler le volume de son livre ou d'attendre hypothétiquement quelques décennies avant que les questions soulevées ne soient résolues. Il n'empêche qu'une conséquence risque d'être que les remarques souvent originales de Ph. JAUZEIN ne trouvent pas, sur le plan de leur diffusion en France et dans les autres pays d'Europe, l'écho qu'elles méritent. C'est ce qui nous a motivé à rédiger l'analyse ci-après.

Ces notes mentionnent un certain nombre de prises de position et de «commentaires taxonomiques» de l'auteur, choisis de façon non exhaustive ⁽³⁾ mais constituant néanmoins un inventaire de problèmes méritant qu'on s'y arrête, qu'on leur consacre de nouvelles observations et recherches... Souvent, nous nous contenterons d'un tel relevé, sans porter de jugement détaillé sur le bien-fondé de l'opinion de l'auteur : chaque fois en effet, une longue analyse, hors de propos ici, serait pour cela nécessaire et il faut avouer que, trop souvent, elle ne déboucherait pas sur une conclusion définitive. Dans un certain nombre de cas, nous porterons un jugement plus personnel ou nous indiquerons quelques références bibliographiques de travaux méritant d'être pris en compte pour nuancer les propos de l'auteur ou comme base de réflexion ou d'information pour l'avenir. Enfin, quelques observations nomenclaturales seront formulées. Toutes cursives que soient ces annotations, nous espérons qu'elles montreront le non-conformisme stimulant de Ph. JAUZEIN et qu'elles constitueront des pistes privilégiées pour l'avenir de la recherche taxonomique.

(3) Le cadre géographique de ces notes est celui de l'ouvrage, à savoir l'ensemble de la France, Corse comprise, mais nous avons essayé d'être aussi complet que possible en ce qui concerne les commentaires relatifs aux taxons traités dans la «Nouvelle Flore» de la Belgique et des régions voisines [J. LAMBINON, J.-E. DE LANGHE, L. DELVOSALLE, J. DUVIGNEAUD (& coll.), 4^e éd., Meise, 1993].

Dans les commentaires qui suivent, nous utiliserons les noms français des familles avec leur graphie adoptée par JAUZEIN, de manière à ne pas perturber leur séquence alphabétique ; par ailleurs, nous n'indiquerons les noms d'auteurs des taxons que dans les rares cas où il s'agit de noms qui ne figurent pas dans la «Flore des champs cultivés».

Amarantacées

Amaranthus blitum : c'est avec raison, nous semble-t-il, que JAUZEIN n'accorde que le rang de sous-espèce à «*A. emarginatus*» et reconnaît peu de valeur à la var. *pseudogracilis* (THELL.) LAMBINON ; voir J. LAMBINON & V. RASTETTER et J. LAMBINON & C. WORMS, *Soc. Ech. Pl. Vasc. Eur. Bass. Médit., Bull.*, **24** : 55-57, 1993 ; ce n'est toutefois pas le point de vue de R. WISSKIRCHEN (Verbreitung und Ökologie von Flußufer-Pioniergesellschaften (*Chenopodium rubri*) im mittleren und westlichen Europa, *Dissert. Bot.*, **236** : 66-72, 1995).

Amaranthus hybridus : les cinq «espèces» parfois distinguées en France sont ramenées à une seule, avec deux sous-espèces, les subsp. *hybridus* et *cruentus*. C'est une position un peu «extrémiste» dans un groupe où la taxonomie est extrêmement contestée et où, par exemple, on note encore un plaidoyer récent en faveur de la valeur spécifique d'*A. bouchonii* (voir quelques références sur le traitement du groupe dans J. LAMBINON, *Dumortiera*, **55-57** : 70, 1994, ainsi que dans R. WISSKIRCHEN, *op. cit.* : 72-77). Nous avons le sentiment qu'il constitue un exemple où l'isolement des taxons est assez variable suivant les régions considérées : souvent mal délimité en Corse par exemple (où on trouve des *A. «hybridus»* à petites capsules à déhiscence tardive, voire parfois irrégulière), *A. bouchonii* est par contre généralement bien typique en Belgique, où il n'est apparu qu'assez récemment. Quant au «vrai» *A. cruentus*, c'est essentiellement une plante (sub)tropicale qui, sauf exception, ne nous semble guère bien caractérisée en France.

Aristolochiacées

Aristolochia rotunda : la remise en question de la portée taxonomique de la forme du tubercule (au niveau de la distinction éventuelle des populations corses) montre l'intérêt de nouvelles recherches en la matière, mais celles-ci sont malheureusement destructives puisqu'elles nécessitent la récolte de ces organes souterrains.

Boraginacées

Echium vulgare : l'auteur estime qu'il existe une variation clinale (avec localement une différenciation écotypique ?) grosso modo du nord au sud entre *E. vulgare* s. str. et «*E. pustulatum*» ; il n'accorde dès lors à ce taxon qu'un rang variétal.

Lithospermum arvense : on nuancera ce qu'écrit JAUZEIN concernant les populations corses à la lecture de la note de G. DUTARTRE & al., *Candollea*, **50** : 568-571, 1995.

Myosotis div. spec. : relevons notamment le scepticisme de l'auteur quant à la possibilité de distinguer morphologiquement les cytotypes de *M. arvensis* à $2n = 52$ et $2n = 66$ (= subsp. *umbrata*) ; voilà du beau travail en perspective pour de futures recherches cytotaxonomiques ; il en va de même pour le groupe de *M. discolor* !

Caryophyllacées

Herniaria cinerea : l'auteur amorce une discussion qui met en cause la distinction entre ce taxon et *H. hirsuta* ; cela mérite de nouvelles observations, mais nous sommes néanmoins surpris de lire «la pilosité des calices de *H. hirsuta* n'est pas droite mais bel et bien crochue» : n'y a-t-il pas confusion entre poils courbés et poils oncinés ?

Cerastium div. spec. : parmi les difficultés que présente la taxonomie du genre, l'absence de corrélation entre les caractères prétendument diagnostiques de *C. pumilum* et de «*C. glutinosum*» est soulignée, le niveau de variété, var. *glutinosum*, paraissant «maximal» pour ce dernier taxon.

Minuartia hybrida s.l. : une clé distinguant cinq sous-espèces [dont une «subsp. *viscosa* (SCHREBER) comb. nov.»] est présentée, de même qu'un certain nombre de commentaires sur la variabilité de cette espèce à laquelle pas mal de travaux cytotaxonomiques ont été consacrés. C'est une base très concrète à de nouvelles observations, mais on a un peu l'impression qu'on atteint dans un tel cas les limites de la possibilité de concrétiser une grande variabilité génétique en voulant nommer des sous-espèces caractérisables morphologiquement.

Stellaria cupaniana : JAUZEIN attire bien à propos l'attention sur cette stellaire méditerranéenne qui semble rare en France, si on en juge notamment par l'Atlas Florae Europaeae (J. JALAS & J. SUOMINEN, 6 : 72-74, 1983), qui n'y indique qu'un seul pointage ; son étude, y compris sur le plan cytotaxonomique (où les données sont obscures : cf. e.a. B. SLAVÍK & al., *Candollea*, 48 : 224, 1993) serait donc fort instructive.

Silene latifolia : la perplexité de l'auteur face à la distinction d'une subsp. *latifolia*, méditerranéenne, et d'une subsp. *alba*, largement distribuée, est certainement partagée par beaucoup de botanistes ; c'est un mérite évident d'«avouer» n'avoir notamment jamais compris les caractères supposés distinctifs des dents de la capsule...

Chénopodiacées

Beta vulgaris s.l. : on lira avec beaucoup d'intérêt les considérations sur la pénétration à l'intérieur des terres de la subsp. *maritima* (phénomène connu aussi en Belgique : cf. J. DUVIGNEAUD, *Nat. Mosana*, 42 : 78, 1989), ainsi que sur des populations qui «ont dû se former par hybridation entre les porte-graines cultivés et la Betterave maritime».

Chenopodium album s.l. : JAUZEIN reconnaît formellement quatre sous-espèces, à savoir les subsp. *opulifolium*, *amaranticolor*, *striatum* et *album*, mais ses remarques nuancent fortement la possibilité de délimiter aisément ces taxons. Qu'a-t-on vraiment appelé *C. strictum* (= subsp. *striatum*) en France, se demande-t-il ? A côté de la subsp. *amaranticolor*, méditerranéenne, il existe, en région parisienne notamment, un chénopode «qui possède de nombreux caractères» de cette sous-espèce, «mais avec des feuilles beaucoup plus proches de la subsp. *album*» et qui serait «un intermédiaire stabilisé par autofécondation entre les deux sous-espèces» : nous pensons connaître des plantes de ce type en région liégeoise ! Notons enfin que rien n'est dit du *C. suecicum* J. MURR, bien connu des botanistes du nord de l'Europe mais qui pourrait atteindre nos régions ; l'Atlas Florae Europaeae (J. JALAS & J. SUOMINEN, 5 : 32, 1980) montre certes une carte d'où sont exclues la France et la Belgique, mais c'est là une limite surprenante quand on voit entre autres sa distribution en Angleterre, allant jusqu'au sud-est de l'île.

Cistacées

Xolantha guttata : l'auteur retient ce nom de genre, prioritaire sur *Tuberaria* ; «heureusement», la conservation de ce dernier a été proposée (F. SALES & C. HEDGE, *Taxon*, **44** : 437-438, 1995).

Composées (= Astéracées)

Xanthium strumarium s.l. : un système taxonomique simple est retenu, à savoir la reconnaissance uniquement de deux sous-espèces, subsp. *strumarium* et subsp. *italicum*. Il masque malheureusement une réalité beaucoup plus complexe — difficile à formaliser dans un système taxonomique cohérent, nous le confessons — : introduction de plusieurs taxons américains, isolement géographique de populations dans diverses régions européennes et différenciation consécutive de taxons morphologiquement et peut-être physiologiquement différents, mise en contact enfin de certains de ceux-ci avec des échanges de gènes entre eux... En France et en Belgique, on a reconnu (outre le *X. strumarium* s. str., inclus *X. brasiliicum* VELLOZO), au moins (à côté probablement d'autres adventices occasionnelles) les *X. orientale* L. (= *X. macrocarpum* DC.) (rare), *X. albinum* (WIDDER) H. SCHOLZ, *X. saccharatum* WALLR. et *X. italicum* MORETTI. Bien entendu des intermédiaires se rencontrent, exceptionnellement dans certaines régions, plus fréquemment ailleurs. Traiter ces taxons comme espèces autonomes est dès lors peut-être abusif, mais les ignorer est une perte d'information au sujet de plantes qui, comme certains *Amaranthus* ou les *Oenothera*, montrent une évolution rapide en Europe depuis leur introduction sur le continent [voir e.a. J. LAMBINON, *Soc. Ech. Pl. Vasc. Eur. Bass. Médit., Bull.*, **21** : 64-65, 1986, où on trouvera d'autres références à la question, notamment au traitement de G. WAGENITZ (coll. F. WIDDER) in G. HEGI, *Ill. Fl. Mitteleur.*, 2^e éd., **VI** (3) : 265-277, 1968]. Récemment, R. WISSKIRCHEN [Verbreitung und Ökologie von Flußufer-Pioniergesellschaften (*Che-nopodium rubri*) in mittleren und westlichen Europa, *Dissert. Bot.*, **236**, 1995] est revenu sur ce problème (cf. pp. 50-65), qu'il analyse avec grand soin ; il conclut qu'il faut séparer au rang spécifique *X. strumarium* et *X. orientale*, les divers autres taxons précités devant être traités comme variétés ou sous-espèces.

Pallenis spinosa : notons simplement que le nom correct de cette espèce est *Asteriscus spinosus* (L.) SCHULTZ-BIP. et que seule la subsp. *spinusus*

existe en France (C. AURICH & D. PODLECH, *Mitt. Bot. Staatssamml. München*, **28** : 239-296, 1989).

Asteriscus aquaticus : la délimitation des genres actuellement retenue dans ce groupe (A. WIKLUND, *Nord. J. Bot.*, **7** : 1-23, 1987) devrait conduire à nommer cette espèce *Nauplius aquaticus* (L.) Coss., mais JAUZEIN est sceptique quant à l'opportunité de «découper» le genre *Asteriscus*. Il tient d'ailleurs un raisonnement comparable pour le «genre» *Dittrichia* à l'égard d'*Inula*, pour le genre *Filago* (incluant *Evax*) et dans le cas des *Gnaphalium* s.l., exemple «caricatural» à ses yeux d'un découpage «qui ne sert guère qu'à tester nos capacités de mémorisation» (4).

Calendula arvensis : l'auteur est très réservé quant à l'importance à donner aux variations de cette espèce ; c'est ainsi que celle qui correspond sans doute à *C. tripterocarpa* est selon lui sans valeur taxonomique.

Matricaria maritima : la Matricaire maritime et la Matricaire inodore sont considérées comme deux sous-espèces nommées *Matricaria maritima* subsp. *maritima* et subsp. *inodora*, le niveau de ploïdie de ces taxons n'étant pas très clair et des populations à fruits «apparemment intermédiaires entre les deux sous-espèces» se rencontrant «dans les champs proches du littoral (Pays de Caux)». La séparation éventuelle d'un genre *Tripleurospermum* par rapport à *Matricaria* est aussi accueillie avec scepticisme par l'auteur.

Senecio : parmi les notes relatives à plusieurs représentants de ce genre, on retiendra notamment celle qui a trait à *S. squalidus* ; il y aurait deux taxons se naturalisant en France, l'un dans le nord de la France (et en Belgique également), qui correspondrait à une «forme, à l'origine cultivée et décrite d'Oxford», représentant «une lignée originale du *S. squalidus* d'Italie méridionale», et l'autre dans les Alpes, taxon montagnard d'Europe centrale pour lequel le rang de sous-espèce, subsp. *rupestris*, paraîtrait justifié. Notons aussi des remarques sur le groupe bien compliqué de *S. leucanthemifolius-crassifolius-vernalis*.

(4) En matière de délimitation des genres d'*Asteraceae*, il est cependant difficile d'ignorer l'importante synthèse de K. BREMER (& coll.), *Asteraceae, Cladistics & classification*, Portland, 752 pp., 1994.

Tragopogon : la clé présentée et certaines notes incitent assurément à de nouvelles recherches ; c'est vrai même pour le territoire de la «Nouvelle Flore» où les taxons infraspécifiques distingués chez *T. pratensis* méritent d'être réétudiés ; la littérature anglaise (e.a. T.C.G. RICH & M.D.B. RICH, Plant Crib : 49, 1988) et médioeuropéenne (synthèse dans G. WAGENITZ, in G. HEGI, Ill. Fl. Mitteleur., 2^e éd., VI (4) : 1420-1421, 1987) devrait être un guide précieux.

Taraxacum sect. *Vulgaria* : concernant le problème d'interprétation de ce nom illégitime, voir J. LAMBINON (& coll.), *Dumortiera*, 55-57 : 85, 1994.

Leontodon taraxacoides : le nom correct est indiscutablement *L. saxatilis* LAM., ce qui est confirmé par K.P. BUTLER, *Bot. u. Natursch. Hessen* [Frankfurt am Main], 7 : 45, 1994.

Crucifères ⁽⁵⁾

Capsella bursa-pastoris s.l. : si le croisement de «*C. rubella*», à $2n = 16$, avec des *C. bursa-pastoris* à $2n = 32$ donne des individus plus ou moins stériles, il y aurait aussi de tels hybrides entre des cytotypes di- et tétraploïde possédant l'un et l'autre les caractères de *C. bursa-pastoris* ; il reste donc une belle étude à mener, en France et ailleurs, sur la question et, en attendant, JAUZEIN préfère traiter ces deux cap-selles comme des sous-espèces de *C. bursa-pastoris*.

Camelina sativa : toutes les camélines de France sont considérées comme des sous-espèces de *C. sativa*, à savoir les subsp. *sativa*, *dentata*, *microcarpa* et *rumelica*. La clé de JAUZEIN et les considérations sur ce genre devraient nous inciter à réétudier ces crucifères malheureusement en voie de disparition et qui «représentent un magnifique exemple d'évolution étroite entre un système cultural et les plantes qui y poussent».

Biscutella didyma : le problème posé par ce complexe reste obscur, en Corse notamment (cf. D. JEANMONOD & J. LAMBINON, *Candollea*, 49 : 538, 1994).

(5) Pourquoi dans ce cas, l'auteur ne cite-t-il pas le nom alternatif Brassicacées (comme il le fait pour Astéracées, Apiacées...) ?

Rapistrum rugosum : c'est sans doute avec raison que l'auteur ne reconnaît que deux sous-espèces, les subsp. *orientale* et *rugosum* ; la position taxonomique de la «var. *linnaeanum*» donne lieu quant à elle à un débat qui n'est manifestement pas clos.

Raphanus raphanistrum : pour JAUZEIN, la «subsp. *maritimus*» n'est qu'un vicariant atlantique, ne méritant pas plus que le rang de variété de la subsp. *landra*, méditerranéenne.

Sisymbrium austriacum : deux sous-espèces seulement sont reconnues en France, les subsp. *austriacum* et *chryanthum*, cette dernière étant conçue dans un sens très large ; elle regrouperait toute une série de variations locales que l'auteur situe en montagne mais qui existent aussi par exemple en Lorraine [c'est le cas de ce que certains auteurs nomment «subsp. *erysimifolium* (POURR.) ROUY & FOUC.» : cf. G.H. PARENT, *Inst. Gr.-D. Luxemb., Sect. Sci. Natur. Phys. Math., Arch., N.S., 41* : 160-161, 1995].

Cucurbitacées

Bryonia cretica s.l. : est considéré au sens large, puisque les deux bryones dioïques du territoire concerné sont traitées au rang de sous-espèces, à savoir la subsp. *dioica* et la «subsp. *marmorata* (PETIT) comb. nov.» (le basionyme datant de 1889, et non de 1989, comme indiqué p. 863 !), cela bien que le premier de ces taxons soit diploïde et le second tétraploïde.

Dipsacacées

Scabiosa s.l. : contrairement à son point de vue habituel, l'auteur accepte ici un «découpage sévère des scabieuses», admettant ainsi les genres *Lomelosia* et *Sixalix*.

Euphorbiacées

Euphorbia esula : trois sous-espèces, les subsp. *tristis*, *tommasiniana* et *esula*, considérées comme «bien distinctes», sont admises pour la flore française. C'est peut-être là pourtant esquiver de sérieux problèmes qui subsistent à propos de ce groupe ; voir une évocation de ceux-ci dans J. LAMBINON (& coll.), *Dumortiera*, 55-57 : 79, 1994.

Géraniacées

Geranium robertianum s.l. : deux sous-espèces sont reconnues, les subsp. *robertianum* et *purpureum*, plante « bien trop proche de *G. robertianum* pour en être séparée » ; ce n'est pas l'avis d'autres auteurs, tels que G. HÜGIN & al., *Flor. Rundbr.*, **29** : 37-41, 1995, mais ceux-ci ont étudié essentiellement des populations xénophytiques, isolées génétiquement par leur naturalisation récente le long de voies ferrées en Allemagne.

Labiées (= Lamiacées)

Melissa officinalis : la distinction taxonomique des populations sauvages (telles qu'on les trouve en particulier en Corse) et des populations échappées de culture, à odeur de citronnelle, paraît abusive à JAUZEIN, qui ne voit dans les secondes que des « clones à parfum agréable ».

Satureja calamintha : au terme d'une assez longue discussion, l'auteur avoue ne pouvoir reconnaître que deux sous-espèces, les subsp. *calamintha* (inclus *S. nepeta*) et *sylvatica* (= *S. menthifolia*, inclus *S. adscendens*) ; c'est une simplification qui va bien au-delà de celle proposée par F. GARBARI & al. (*Taxon*, **40** : 499-504, 1991) pour *Calamintha nepeta*, mais elle traduit des variations considérables du groupe, qui ont une composante écogéographique non négligeable mais qui sont très difficiles à concrétiser en un système taxonomique cohérent.

Galeopsis tetrahit s.l. : c'est un groupe particulièrement bien étudié, surtout par A. MÜNTZING il y a plusieurs décennies, sur le plan cytotauxonomique et expérimental ; il est donc assez frustrant de constater la difficulté qu'il y a de baser un traitement taxonomique satisfaisant sur les nombreuses données disponibles, notamment la démonstration de la nature allotétraploïde de *G. tetrahit*, resynthétisé par croisement *G. pubescens* × *speciosa*. Le problème principal est celui de la valeur taxonomique de *G. bifida*, qui présente le même nombre chromosomique $2n = 32$: pour JAUZEIN, le niveau de sous-espèce « semble convenir pour ces deux plantes très proches, issues des mêmes parents, et ne représentant que des combinaisons différentes de caractères » ; cela s'accorde avec l'existence dans les îles Britanniques de nombreux intermédiaires interprétés comme résultant, au moins en partie, d'une hybri-

dation (J.R. PRESS in T.C.G. RICH & M.D.B. RICH, Plant Crib : 89-90, 1988).

Galeopsis ladanum s.l. : les données expérimentales sont ici beaucoup plus fragmentaires, mais les problèmes taxonomiques bien plus complexes encore ; JAUZEIN reconnaît trois taxons en France : *G. ladanum* subsp. *ladanum*, subsp. *angustifolia* et subsp. *villosa* (ce dernier particulièrement méconnu dans la littérature floristique contemporaine, puisque le nom ne figure même pas dans W. GREUTER & al., Med-Checklist, 3, 1986). Il estime que la distinction entre les deux premières sous-espèces est aisée dans la moitié nord de la France ⁽⁶⁾, mais que le problème devient presque inextricable plus au sud ; il en donne des exemples, qui appellent toute une recherche sur ce thème, mais sa difficulté promet d'être considérable.

Légumineuses (= Fabacées)

Lupinus angustifolius : concernant le problème de la distinction de la subsp. *angustifolius* et de la subsp. *reticulatus*, voir quelques données complémentaires, pas plus convaincantes que celles de l'auteur quant à l'opportunité ou non de séparer ces deux taxons, dans J. LAMBINON, Soc. Ech. Pl. Vasc. Eur. Bass. Médit., Bull., 21 : 53, 1986, et dans le travail de H. PASCUAL TERRATS sur les lupins de la péninsule Ibérique et des Baléares (Communic. I.N.I.A., Ser. Prod. Vegetal, 67 : 19-22, 1986).

Ononis spinosa s.l. : adoptant un concept large de cette espèce (subsp. *procurrens*, subsp. *antiquorum* et subsp. *spinosa*), l'auteur essaye de montrer que «la plupart des caractères indiqués dans les flores ont une faible valeur» !

Medicago polymorpha : la variation importante connue chez cette espèce permet néanmoins, selon JAUZEIN, de reconnaître deux sous-espèces, les subsp. *polymorpha* et *polycarpa*, qui diffèreraient à la fois par la taille de la gousse et le nombre de fleurs.

(6) C'est peut-être même une opinion encore un peu «optimiste» ; une révision sérieuse du groupe, en étant notamment attentif à la morphologie des poils du calice, considérée comme un critère essentiel, serait bien utile pour le territoire de la «Nouvelle Flore».

Medicago murex s.l. : la littérature récente est abondante concernant ce groupe ; JAUZEIN la passe en revue de façon critique et conclut que *M. heterocarpa* doit être rattaché à *M. murex* au rang de sous-espèce et il établit donc cette combinaison nouvelle ; laissons lui la responsabilité de son interprétation imagée de ce taxon, qui serait «une sorte de mongolisme végétal».

Vicia narbonensis : outre la défense du rang de sous-espèce pour *V. narbonensis* et «*V. serratifolia*», JAUZEIN traite d'une troisième sous-espèce généralement méconnue, la subsp. *johannis*, différant de la subsp. *narbonensis* par ses fleurs jaunâtres vers l'intérieur et à ailes terminées par une tache brune ou violet sombre.

Vicia sativa : le traitement est «classique», à savoir la reconnaissance des subsp. *amphicarpa*, *nigra* et *sativa* ; une subsp. *cordata* est aussi évoquée, mais l'auteur ne peut actuellement «repérer sans faille» ce cytotype particulier. Ce système taxonomique mérite d'être confronté avec celui d'auteurs qui estiment pouvoir distinguer une autre sous-espèce, la subsp. *segetalis* (THUILL.) GAUDIN (voir G.H. LOOS, *Flor. Rundbr.*, 29 : 26-29, 1995) ; voir aussi sur ce groupe les intéressantes considérations de B. GIRERD pour le Vaucluse (*Bull. Soc. Linn. Prov.*, N° spécial 6 : 9, 1995).

Vicia villosa s.l. : la densité des informations que fournit l'auteur, en une demi-page, sur ce groupe nous fait renoncer à en faire la synthèse ou la critique ; réjouissons-nous seulement de trouver une clé détaillée des quatre sous-espèces retenues.

Linacées

Linum usitatissimum : l'auteur estime que le Lin cultivé est si proche de *L. bienne* qu'il traite celui-ci au rang subsppécifique, où le nom correct est *L. usitatissimum* subsp. *angustifolium*.

Malvacées

Malva pusilla : cette espèce est évoquée, p. 498, comme une plante «d'Europe centrale qui atteint la Belgique» ; notons qu'elle n'y est certainement qu'adventice !

Ombellifères (= Apiacées)

Pastinaca sativa : «des populations sauvages ou revenues à l'état sauvage se mêlent pour créer un polymorphisme difficile à classer», écrit JAUZEIN, qui sépare seulement la subsp. *urens* de la subsp. *sativa*, celle-ci étant traitée dans un sens large et incluant donc la «subsp. *sylvestris*».

Aethusa cynapium : l'origine du polymorphisme de cette espèce est bien décrite ; en conclusion de son analyse, JAUZEIN ne reconnaît qu'un rang taxonomique très modeste aux «écotypes nains qui s'expriment dans les chaumes» (f. *agrestis*), tandis que les écotypes sciaphiles à port beaucoup plus robuste, «lié à la longueur plus importante du cycle de développement» mériteraient un rang taxonomique beaucoup plus appréciable (subsp. *elata*) ; à la suite de l'étude de R. FABRI (*Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.*, **59** : 351-366, 1989) et de nos propres observations, cette opinion nous laisse un peu sceptique.

Foeniculum vulgare : depuis longtemps, la distinction des subsp. *vulgare* et *piperitum*, respectivement à fruits doux ou poivrés (cf. P. MARTIN, *Soc. Ech. Pl. Vasc. Eur. Bass. Médit., Bull.*, **19** : 95-96, 1984), nous laisse perplexe ; nous ne sommes pas seul à cet égard : «il serait utile de mieux définir les caractères de la subsp. *piperitum*», écrit en effet JAUZEIN.

Papavéracées [inclus Fumariacées]

Fumaria officinalis : l'auteur maintient «avec doute» la subsp. *wirtgenii* et évoque la difficulté de corréler cette sous-espèce et la subsp. *officinalis* avec des cytotypes différents ; il évoque aussi brièvement l'énigmatique *F. caroliana*, qui a heureusement été retrouvé dans le nord de la France et mérite de nouvelles recherches [voir V. BOULLET & J. LAMBINON (& coll.), *Belg. J. Bot.*, **126** : 234, 1993].

Polygonacées

Fallopia sachalinensis : «nous n'avons jamais trouvé en France de *F. sachalinensis* typique... toutes les populations naturalisées que nous avons rencontrées... peuvent être considérées comme des populations introgressées par *F. japonica* (?)», écrit l'auteur, qui ajoute un certain nombre de détails instructifs sur le plan morphologique et cytotoxo-

nomique ; c'est une bonne base à l'étude de ce problème, qui a échappé jusqu'ici aux botanistes travaillant dans le territoire de la «Nouvelle Flore», sauf en ce qui concerne les environs d'Aix-la-Chapelle (J. SCHMITZ & K.J. STRANK, *Gött. Flor. Rundbr.*, **19** : 17-25, 1985).

Polygonum aviculare s.l. : JAUZEIN maintient au rang spécifique *P. rurivagum* mais ne reconnaît que celui de sous-espèce aux *P. aviculare* et «*P. arenastrum*», ce qui s'accorde bien avec le travail de P. MEERTS & al. (*Plant Syst. Evol.*, **173** : 71-89, 1990) ; de la synonymie complexe de ce dernier taxon, on retiendra que le nom prioritaire au rang de sous-espèce semble bien être subsp. *depressum* (= subsp. *microspermum*, subsp. *aequale*...).

Polygonum lapathifolium : l'auteur préfère «ne pas figer dans des «sous-espèces» la variabilité de *P. lapathifolium*», bien qu'il admette que les possibilités d'hybridations entre les écotypes rencontrés sont très limitées par l'autofécondation ; on ne trouve pas, à tort ou à raison, cette prudence dans le travail récent de R. WISSKIRCHEN, *Flor. Rundbr.*, **29** : 1-25, 1995.

Primulacées

Anagallis arvensis : la justification du traitement du Mouron bleu comme simple sous-espèce, subsp. *caerulea*, est présentée en détails, tandis que d'autres taxons parfois reconnus («*A. latifolia*» et «*A. parviflora*» en particulier) sont considérés comme faisant partie de la subsp. *arvensis* ; cependant «d'autres expériences devraient être envisagées avec des populations préalablement bien déterminées pour vérifier leur isolement génétique et la valeur de certains caractères...».

Renonculacées

Ranunculus ficaria : alors qu'en Belgique pratiquement seule est présente la subsp. *bulbilifer*, JAUZEIN constate qu'en région parisienne rares sont les populations où elle n'est pas mélangée à la subsp. *ficaria*, «avec tous les intermédiaires possibles, et malgré les nombres de chromosomes signalés comme différents» ; pour lui, le niveau variétal serait donc plus adéquat ; voilà un beau problème à étudier notamment dans le nord-ouest de la France, où coexistent les deux taxons.

Ranunculus sardous : devant la difficulté de séparer «*R. trilobus*», JAUZEIN en fait une subsp. *trilobus* de *R. sardous*, avec des caractères diagnostiques d'ailleurs assez flous.

Rubiacées (7)

Galium aparine s.l. : cette espèce est conçue dans un sens large, puisqu'elle inclut les subsp. *aparine*, *spurium*, «*aparinella* (LANGE) comb. nov.» et *tenerum* ; si l'on sait que la subsp. *aparine* réunit une série polyploïde [$2n = (22), 42 \text{ à } 88$], des données cytotaxonomiques et expérimentales fiables semblent manquer pour les autres taxons, au moins en France ; elles seraient peut-être susceptibles d'éclairer la taxonomie du groupe.

Scrophulariacées

Veronica hederifolia : c'est là aussi un groupe où la littérature cytotaxonomique est considérable, sans que l'on arrive à un consensus quant au traitement le plus adéquat ; deux taxons poussent avec certitude dans les champs cultivés, selon JAUZEIN : les subsp. *hederifolia* et *triloba*, pour lesquelles est «maintenu le rang de sous-espèce même si certains auteurs, devant la fréquence des intermédiaires, reviennent à un rang variétal». Quant à «*V. lucorum*», il paraît à l'auteur beaucoup plus difficile à définir, ses caractères tenus pour diagnostiques «ne sont pas toujours corrélés... ou en tout cas les populations intermédiaires sont très fréquentes» : il en donne des exemples ! En ce qui concerne les populations montagnardes de Corse décrites récemment comme subsp. *insularis*, elles «pourraient être subordonnées à *V. lucorum*» : c'est aussi notre avis !

Veronica polita et *V. arvensis* : le premier serait actuellement commun et encore en extension, tandis que le second est devenu une plante rare en Bassin parisien ; cette évolution de la fréquence de ces deux espèces se vérifie-t-elle dans le territoire de la «Nouvelle Flore» ?

(7) L'auteur traite, sans commentaire particulier, d'autres *Rubiaceae* pour lesquelles les données cytotaxonomiques sont nombreuses, sans pour autant vraiment éclairer leur taxonomie. C'est le cas notamment du groupe de *Galium mollugo*, qui est probablement un des plus décevants, ou des plus fascinants, selon les points de vue, par les controverses qu'il suscite.

Odontites jaubertianus : un travail de M. BOLLIGER & al. (*Bot. Jahrb. Syst.*, **112** : 1-27, 1990) apporte d'intéressantes données qui complètent ou modifient le point de vue de JAUZEIN ; en premier lieu, cette espèce à $2n = 40$ apparaît comme probablement un allotétraploïde issu du croisement d'*O. luteus* avec *O. vulgaris* ; en deuxième lieu, la «subsp. *chryanthus*» est considérée comme une simple forme de l'espèce ; enfin, *O. cebennensis* est sans rapport direct avec *O. jaubertianus* : il est proche d'*O. olotensis* (POURR.) PAU, des Pyrénées orientales, si pas identique à celui-ci.

Misopates : l'auteur estime ce genre trop proche d'*Antirrhinum* pour en être séparé, ce qui n'est pas l'opinion du monographe récent des Antirrhineae (D.A. SUTTON, A revision of the tribe Antirrhineae, London & Oxford, 575 pp., 1988) ; il signale par ailleurs «*Antirrhinum orontium* subsp. *calycinum* (= *Misopates calycinum*)», sans évoquer la couleur de la corolle, qui semble un caractère diagnostique important.

Violacées

Viola tricolor s.l. : JAUZEIN regroupe toutes les pensées annuelles existant en milieu ségétal dans la seule espèce *V. tricolor* ; il subdivise celle-ci en trois sous-espèces : subsp. *tricolor*, subsp. *arvensis* et subsp. *minima* (= *V. kitaibeliana*) ; il justifie son point de vue en soulignant notamment que «dans *V. arvensis* certains jordanons se rapprochent de *V. kitaibeliana* ou de *V. tricolor*...», que le «*V. pallescens*... de la Côte d'Azur ne peut être regroupé par sa très petite fleur que dans le groupe de *V. kitaibeliana* malgré une pubescence faible», que «les passages progressifs de *V. arvensis* vers *V. tricolor* ne sont pas aussi rares... malgré le nombre de chromosomes indiqué comme différent», ... C'est dire que, malgré les travaux cytotaxonomiques déjà consacrés à ces pensées, il reste bien du travail à accomplir ; dans ce cas comme dans d'autres, nous avons l'impression que l'isolement plus ou moins accentué des taxons est variable suivant la situation écogéographique.

Alliacées

Allium ampeloprasum s.l. : aux considérations de l'auteur montrant la complexité du groupe, on ajoutera seulement le renvoi aux données cytotaxonomiques de M. GUERN & al. (*Bull. Soc. Bot. France*, **138**,

Lettres Bot. : 303-313, 1991), qui trouvent toujours $2n = 32$ chez les populations françaises nommées *A. ampeloprasum* et *A. polyanthum*, mais signalent que la population singulière munie de bulbilles de l'île d'Yeu est hexaploïde ($2n = 48$) ; des données relatives aux substances volatiles soufrées de cette plante mettent par ailleurs en doute sa position dans le groupe d'*A. ampeloprasum* (J. BOSCHER & J. AUGER, *Bull. Soc. Bot. France*, **138**, Lettres Bot. : 315-320, 1991) ; à noter enfin que des plantes bulbillifères ont aussi été trouvées au Cap Corse (R. DESCHÂTRES, *Candollea*, **50** : 558-559, 1995).

Aracées

Arum italicum : l'auteur s'interroge sur la valeur des «subsp.» *italicum* et *neglectum*, qu'il préfère pour l'instant ne considérer que comme des variétés ; il doute en particulier de la corrélation entre les caractères foliaires et le nombre de graines par baie, ce qui correspond à certaines observations que nous avons faites (notamment en Corse, où les fruits sont typiquement ceux de la «subsp. *italicum*» mais où les feuilles se rapprochent souvent de celles tenues pour caractéristiques de la «subsp. *neglectum*»). Pourtant la récente monographie du genre (P. BOYCE, *The Genus Arum*, Kew, 196 pp., 1993) ne semble pas avoir d'hésitation pour distinguer ces taxons, soulignant (cf. p. 74) la différence morphologique entre les feuilles d'hiver et celles de printemps : est-ce là l'origine des difficultés rencontrées ?

Cypéracées

Cyperus esculentus : ce souchet présenterait en France trois variétés, les var. *esculentus*, *sativus* et *leptostachyus* ; la première se rencontre dans les champs de la Côte d'Azur et de Corse, la deuxième est une plante cultivée «importée accidentellement... en provenance d'Espagne» et la troisième est un taxon d'origine nord-américaine, «disséminé dans l'Ouest de la France mais surtout naturalisé le long de la Loire» ; deux autres variétés américaines, les var. *macrostachyus* et *heermanii*, qui «se naturalisent actuellement aux Pays-Bas» pourraient selon JAUZEIN se trouver en France. Il y a donc un problème à examiner par les cypérologues, dans une espèce dont le polymorphisme est bien connu et où les auteurs, américains notamment, ne semblent plus guère reconnaître de valeur taxonomique à la plupart de ces variantes.

Graminées (= Poacées)

Eragrostis pilosa : JAUZEIN reconnaît l'opportunité de séparer la subsp. *damiensiana* et donne une bonne clé pour différencier celle-ci de la subsp. *pilosa*.

Brachypodium pinnatum : l'auteur sépare, sans commentaire particulier, les subsp. *pinnatum* et *rupestre*, en s'inspirant manifestement de la monographie de U. SCHIPPMANN (*Boissiera*, **45** : 250 pp., 1991) ; on aimerait cependant que la question soit réétudiée, en France comme en Belgique, territoire où l'espèce répandue serait le *B. rupestre*, tandis que *B. pinnatum* serait limité à l'est de cette dition ?

Lolium multiflorum, *L. perenne* et *L. rigidum* : ces trois taxons sont, dans la clé, traités au rang spécifique, mais JAUZEIN fait remarquer qu'il a gardé cette dénomination «par pur souci de stabilité, tout en restant convaincu qu'elle n'est pas conforme à la réalité biologique» ! Ces trois ray-grass allogames se comportent en effet selon lui «comme trois sous-espèces», car il est facile de trouver des hybrides fertiles qui, par croisements, génèrent tous les intermédiaires ; de plus l'homme «a sélectionné des ray-grass fourragers ayant souvent une origine hybride (en général de type *multiflorum* > *perenne*)» et «les principaux cas d'envahissement des céréales sont dus à de tels cultivars souvent tétraploïdes» ; selon l'auteur, «leur détermination est généralement impossible», ce qui est peut-être un peu exagéré ; il ajoute que «le rattachement à *multiflorum* peut se justifier, malgré l'absence fréquente d'arêtes» : il y a sans doute là un certain illogisme, car si on maintient un niveau spécifique aux *L. multiflorum* et *perenne*, on est en quelque sorte «condamné» à nommer l'hybride *L. × boucheanum* KUNTH (= *L. × hybridum* HAUSSKN.). On est ici en présence d'un exemple du divorce qui peut exister entre la définition phénétique de l'espèce (les deux *Lolium* en question diffèrent par plusieurs caractères importants) et le concept d'espèce biologique (vu l'échange facile de gènes entre eux, ces *Lolium* appartiennent à la même espèce) !

Lolium temulentum s.l. : cette graminée ne semble pas exister en milieu naturel et aurait différencié deux taxons autogames, la subsp. *temulentum*, liée aux cultures de céréales d'hiver, et la subsp. *linicolum* (= *L. remotum*), essentiellement inféodée à celles de lin ; l'auteur opte

donc pour un rang de sous-espèces, malgré le fait qu'«une expérience d'hybridation a permis d'obtenir des hybrides mâles-stériles, prouvant un certain isolement génétique» ; l'importance de cette barrière d'isolement avait déjà en fait été mise en doute par E.E. TERRELL (*Bot. Review*, **32** : 157, 1966).

Dichanthium saccharoides : nous pensons que la plante naturalisée dans le Midi de la France signalée sous ce nom correspond en fait à *Bothriochloa barbinodis* (LAG.) HERTER (J. LAMBINON, *Soc. Ech. Pl. Vasc. Eur. Bass. Médit., Bull.*, **25** : 19, 1995), mais la question reste ouverte à la discussion.

Setaria verticillata s.l. : dans un article antérieur (*Monde Pl.*, **431** : 9-12, 1988), JAUZEIN a «fait un sort» au *S. verticilliformis*, point de vue qui a été commenté, avec des données bibliographiques supplémentaires, à l'occasion de la découverte de ce taxon en Flandre (J. LAMBINON & al., *Soc. Ech. Pl. Vasc. Eur. Bass. Médit., Bull.*, **24** : 85-86, 1993). Il discute maintenant le problème de «*S. adhaerens*», évoque sa variabilité et émet l'hypothèse que *S. verticillata* s. str. pourrait résulter d'une hybridation *S. adhaerens* × *viridis* ; concrétisant ses vues sur la proximité taxonomique de ces plantes, il établit la combinaison *S. verticillata* «subsp. *adhaerens* (FORSSK.) stat. et comb. nov.».

Setaria viridis s.l. : traitée dans le même esprit, cette séttaire est divisée en trois sous-espèces, les subsp. *italica* (= *S. italica*), subsp. *pynocoma* (= var. *major*) et subsp. *viridis* ; par contre, l'auteur conserve un rang spécifique à *S. faberi*, dont il discute les caractères distinctifs, au niveau notamment du nombre de soies.

Anthoxanthum : partant notamment de données expérimentales ayant montré «la facilité d'hybridation entre flouves annuelles et vivaces», de la constatation qu'«*A. odoratum*» peut parfois présenter un cycle annuel et qu'il arrive à «*A. ovatum*» de végéter sur deux ans, que certains «*A. ovatum*» de Corse ont une inflorescence très grêle et des populations d'*A. aristatum* des lemmes non élargies..., il traite tous ces taxons comme des sous-espèces, les nommant *A. odoratum* subsp. *odoratum*, subsp. *puelii* (= *A. aristatum*) et subsp. *ovatum* ; il faut encore y ajouter la sous-espèce orophytique, subsp. *alpinum*, pouvant s'hybrider avec la subsp. *odoratum*.

Phleum pratense s.l. : sans commentaire particulier, JAUZEIN traite comme deux sous-espèces, subsp. *pratense* et subsp. *serotinum* (= *P. bertolonii*), ces deux phléoles comprenant des cytotypes variés.

Gastridium ventricosum s.l. : nous sommes un peu étonné des critiques acerbes adressées au travail de H. SCHOLZ (*Willdenowia*, **16** : 65-68, 1986) qui a séparé *G. ventricosum* s. str. de *G. phleoides* ; l'étude du matériel corse (J. LAMBINON & R. DESCHÂTRES, *Candollea*, **49** : 607-612, 1994) nous avait au contraire convaincu de la pertinence des vues de l'agrostologue allemand, cela même si on pourrait éventuellement préférer un rang de sous-espèce pour ces taxons. Il est vrai pourtant qu'il manque une bonne interprétation du nom *G. scabrum*, qui constitue probablement un taxon particulier, sans doute sud-méditerranéen ; quant à affirmer, comme le fait JAUZEIN, que «les illustrations de SCHOLZ représentent indiscutablement le *G. scabrum*... spontané sur la Côte d'Azur», cela nous paraît bien hardi sans une révision soigneuse des types des espèces évoquées ici.

Panicum miliaceum : n'aurait-il pas fallu attirer l'attention sur la subsp. *agricolum* H. SCHOLZ & MIKOLÁŠ, qui s'est répandue rapidement dans les champs de maïs d'Europe centrale mais est connue en France au moins en Alsace (H. SCHOLZ & V. MIKOLÁŠ, *Thaiszia* [Košice], **1** : 31-41, 1991) ?

Agrostis : des considérations variées de l'auteur sur ce genre, «certainement l'un des plus difficiles de la flore française», on retiendra entre autres le regroupement d'*A. capillaris* et *A. castellana* au rang de sous-espèce du premier, à savoir subsp. *capillaris* et subsp. *castellana* ; la portée taxonomique de l'absence ou de la présence d'une arête et de son développement est aussi évoquée.

Avena : une page de commentaire est consacrée à ce genre qui réunit une série de taxons importants dans le milieu ségétal ; il est hors de question d'en faire état ici dans le détail. Par rapport à la monographie «classique» que B. BAUM a consacrée aux avoines (le genre *Avena* étant pris bien entendu dans le sens restreint des avoines annuelles) et où il reconnaissait 30 espèces, le système préconisé par JAUZEIN est beaucoup plus rassembleur, comme le montre l'inventaire ci-après, limité aux taxons cités par l'auteur :

avoines hexaploïdes : *Avena sativa* subsp. *sativa*, subsp. *fatua* (= *A. fatua*) (avec les var. *fatua* et *hybrida*) et subsp. *sterilis* (inclus subsp. *atherantha*, subsp. *ludoviciana* et subsp. *trichophylla*) ;

avoines diploïdes : *A. strigosa* subsp. *strigosa*, subsp. *lusitanica*» (TAB.-MOR.) comb. nov.» (connu habituellement comme *A. barbata* subsp. *lusitanica*) [inclus *A. matritensis* ⁽⁸⁾] et subsp. *brevis* (inclus *A. hispanica*) ⁽⁹⁾ ;

avoines tétraploïdes : *A. barbata*, «qui dérive directement des espèces diploïdes» et dont «le niveau d'espèce est donc à peine mérité malgré un isolement intensifié par le nombre chromosomique différent» ; c'est le niveau de ploïdie qui conduit JAUZEIN à rattacher «*A. lusitanica*» à *A. strigosa*, plutôt qu'à *A. barbata*, dont il est pourtant proche morphologiquement et auquel il serait relié par des intermédiaires (C. ROMERO ZARCO, *Lagascalía*, 16 : 266, 1990). Voici donc encore un cas où critères morphologiques et cytotaxonomiques ne s'accordent qu'imparfaitement.

Vulpia myuros : fidèle à son concept large de l'espèce et malgré des nombres chromosomiques différents, l'auteur traite cette espèce au sens large, en la subdivisant en trois sous-espèces, à savoir les subsp. *myuros*, *sciuroides* (= *V. bromoides*) et *longearistata* (= *V. muralis*) ; ce point de vue contraste évidemment avec celui de R. COTTON & C.A. STACE (*Genetica*, 46 : 235-255, 1976) et d'autres travaux postérieurs.

Poa annua : les trois taxons de ce groupe s'hybrident facilement, JAUZEIN préfère les traiter au rang de sous-espèces, deux diploïdes, *P. annua* subsp. *exilis* (= *P. infirma*) et subsp. *supina* (= *P. supina*), et une allotétraploïde, *P. annua* subsp. *annua* ; il fait remarquer — et c'est une observation qu'il serait fort intéressant de poursuivre — que les populations de cette dernière sous-espèce croissant en «milieux perturbés et ouverts possèdent des talles rapidement dressées et arrivent très rapidement à maturité», tandis qu'il existe «en milieux fermés (pelouses)... des populations pérennantes, à tiges enracinées aux nœuds» ;

(8) Sur les problèmes d'interprétation de ce taxon, voir C. ROMERO ZARCO, *Lagascalía*, 16 : 262, 1990 ; *A. matritensis* p. max. parte = *A. barbata* subsp. *castellana* ROMERO ZARCO, à $2n = 14$?

(9) JAUZEIN évoque aussi *A. nuda* mais la position qu'il lui accorde est assez obscure ; ce nom ne se retrouve malheureusement pas dans l'index, p. 881.

ces considérations, jointes à l'étude de deux autres taxons tenus pour nord-africains, *P. maroccana* ⁽¹⁰⁾ et *P. rivulorum*, montrent «que l'on passe par étapes progressives de *P. infirma* à *P. supina*» !

Bromus secalinus s.l. : à la bibliographie relative à ce groupe, ajoutons en premier lieu le travail de R. FABRI (*Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, **116** : 207-223, 1983). L'auteur opte ici, dans la logique de toute une série de cas comparables, pour traiter «*B. grossus*» comme une sous-espèce de *B. secalinus*, la subsp. *velutinus*. Il s'intéresse ensuite au célèbre Brome des Ardennes, rappelant qu'au moment de sa découverte, qui s'est entourée de cinglantes controverses entre les botanistes belges de l'époque, R. COURTOIS n'y voyait déjà «rien d'autre qu'une monstruosité ou variété remarquable de *B. grossus*» ; c'est le point de vue de JAUZEIN, qui est conscient qu'il va choquer ses «collègues belges en mettant aux oubliettes la plante emblématique de leur flore, et avec elle des années de travail ou de polémiques quelquefois acerbes». Notons à ce propos que le rang variétal a été accordé récemment au Brome des Ardennes : *B. secalinus* «subsp. *grossus*» var. *bromoideus* (LEJ.) F.J. LLORET, *Collect. Bot.*, **22** : 151, 1993 ⁽¹¹⁾, mais aussi que ce niveau modeste a été antérieurement contesté par H. SCHOLZ (*Willdenowia*, **6** : 146, 1970).

Bromus hordeaceus : ne traitant pas dans son ouvrage des taxons réputés littoraux (mais est-ce vraiment le cas de la subsp. *divaricatus* ?), JAUZEIN se contente de reconnaître deux sous-espèces, les subsp. *hordeaceus* et *lepidus*. Pourtant la valeur spécifique de «*B. lepidus*» a été réaffirmée à plusieurs reprises vu l'originalité des caractères diagnostiques de ce taxon (cf. e.a. P. SMITH & F. SALES, *Edinb. J. Bot.*, **50** : 149-171, 1993, où on trouvera diverses notes intéressantes sur ce groupe de bromes annuels) ; par ailleurs, on s'étonne un peu de ne pas voir évoquer par JAUZEIN le *B. hordeaceus* subsp. *pseudothominei* (P. SMITH) H. SCHOLZ (cf. notamment R. PORTAL, *Bromus* de France : 94-95, 1995).

(10) Cette espèce a été signalée aussi dans le sud-ouest de l'Espagne et en Grèce (H. SCHOLZ, *Willdenowia*, **23** : 113-119, 1993).

(11) La mise au point des épithètes prioritaires aux rangs de sous-espèce et de variété devrait faire l'objet d'un examen attentif.

Jacinthacées

Hyacinthoides non-scripta : comme la tendance semble bien s'installer actuellement, la Jacinthe d'Espagne est traitée au rang de sous-espèce, *H. non-scripta* subsp. *hispanica*.

Ornithogalum umbellatum : malgré des nombres chromosomiques allant de $2n = 11$ à 108, aucun taxon infraspécifique n'est retenu, mais cela sans commentaire et nous nous contenterons donc de relever la chose.

Muscari atlanticum et *M. neglectum* : JAUZEIN fournit une série d'informations sur le problème posé par ce groupe, ne prenant en fait pas une position tranchée face aux «incohérences» des auteurs ; provisoirement, il se demande s'il n'existerait pas, en France et en Espagne, qu'un seul taxon (*M. neglectum* sensu Flora Europaea), présentant çà et là, surtout dans le Midi, des populations à fleurs plus grandes (peut-être polyploïdes), et que le vrai *M. neglectum*... serait très rare.

Qui osera encore dire au terme de cette lecture, et ce sera le mot de la fin, que la flore de France est bien connue, que la taxonomie des plantes vasculaires ne mérite plus guère de nouvelles recherches, alors qu'on est à même aujourd'hui d'intégrer des données allant de l'observation de terrain aux apports de la génétique expérimentale et de la biologie moléculaire, que l'étude de la biodiversité, pour utiliser un mot à la mode tant malmené, c'est avant tout une affaire de «tropicalistes» ?

PRÉSENCE DE L'HÉTÉROPTÈRE AQUATIQUE *APHELOCHEIRUS AESTIVALIS* (FAB.) DANS LA SEMOIS

par

Michel DETHIER (*)

Stations nouvelles

Le 23 mai 1995, à l'occasion d'une campagne de récolte aux bords de la Semois ardennaise, en Belgique, j'ai recueilli de nombreux individus d'un Hétéroptère aquatique relativement peu connu des entomologistes, *Aphelocheirus aestivalis* (FAB.) (fig. 1).

En amont du village de Frahan, sur la rive gauche, j'ai observé des dizaines de représentants de cette espèce, tant à l'état de larves (jeunes et plus âgées) que sous forme d'adultes. En aval du village, toujours sur la rive gauche, les populations étaient un peu moins nombreuses tandis qu'à Botassart (Tombeau du Géant), au lieu-dit Moulin des Rives, je n'ai trouvé que quelques individus. Ces différences d'abondances peuvent peut-être s'expliquer par une diminution de la qualité de l'eau entre les deux stations de Frahan (les égouts de ce village et de Rochehaut se jettent dans la Semois entre les deux points échantillonnés) et par une différence de substrat à Botassart. En effet, à l'endroit visité, la Semois coule sur une dalle de schiste n'offrant pratiquement aucun abri, tandis qu'à Frahan, elle coule sur des cailloux et du gravier. MM. M. ROSILLON et A. VANDER BORGH (comm. pers.) ont également trouvé cet insecte à Poupehan, fin juin 1995.

(*) Michel DETHIER : Facultés des Sciences agronomiques, Zoologie générale et appliquée, B-5030 Gembloux, Belgique.

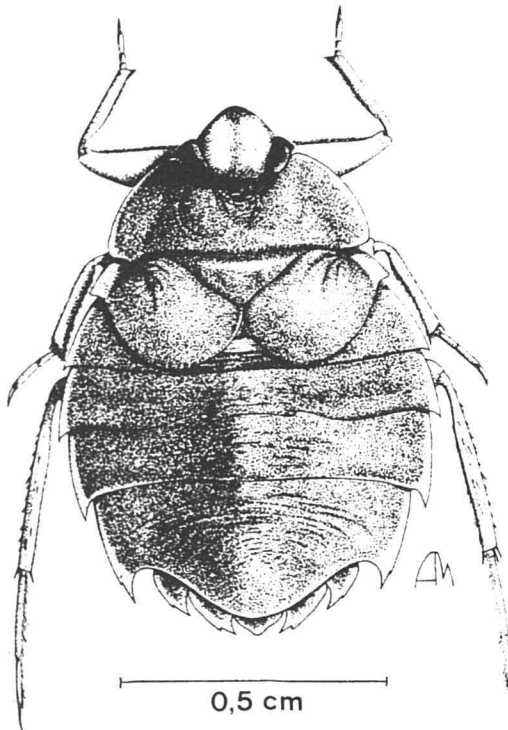


FIG. 1. — *Aphelocheirus aestivalis* (FAB.), mâle microptère (dessin de A. MOL, in NIESER, 1982).

Répartition

L'espèce n'est pas vraiment rare, en tout cas beaucoup moins qu'il n'y paraît. En Belgique, DETHIER et BOSMANS (1978, 1979) ont relevé une vingtaine d'occurrences dans les provinces de Hainaut, de Liège et de Namur (fig. 2). A ma connaissance, c'est la première fois qu'*A. aestivalis* est signalé dans la province du Luxembourg. Il est cependant connu de Hollande (aussi dans le bassin de la Meuse ; NIESER, 1982) et du Grand-Duché de Luxembourg (GEREND, 1993). KRAPP (1975) a rassemblé les occurrences connues de Suisse, également une vingtaine, réparties entre les bassins du Rhin et du Rhône avec cependant une exception : la capture d'un mâle brachyptère dans le lac de Neuchâtel, à Cudrefin, le 9 juillet 1970. C'est la seule mention en eau stagnante de cette espèce en Suisse. Peut-être s'agissait-il d'un individu dérivant du canal de la Broye, pourtant assez éloigné.

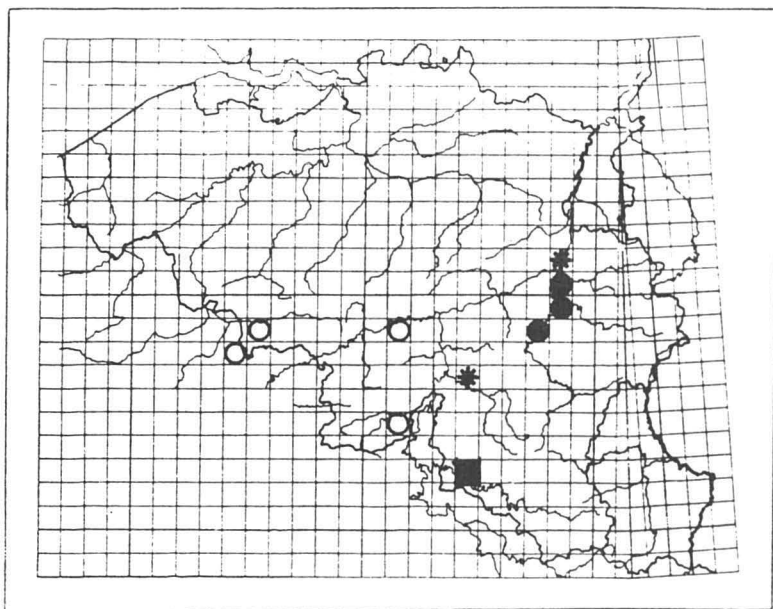


FIG 2. — Répartition d'*A. aestivalis* en Belgique (DETHIER et BOSMANS, 1978, carte 1033).

- = captures et observations à partir de 1950
- * = captures et observations antérieures à 1950
- = données bibliographiques non contrôlées
- = nouvelles stations de la Semois.

S'il ne faut guère espérer retrouver cette espèce aujourd'hui dans la Meuse et l'Ourthe liégeoises (comme c'était le cas au début du siècle), elle n'est sans doute pas encore vraiment menacée ainsi que le montrent ces récentes observations. En Suisse aussi, elle a été trouvée récemment dans le Rhône au sortir du lac à Genève (DETHIER, 1988) ainsi que dans le canton de Zurich, dans le Rhin et la Limmat (M. SARTORI, comm. pers.). Cette espèce est présente dans toute l'Europe, sauf probablement dans la péninsule Ibérique, où elle est remplacée par *A. murcius* et *A. occidentalis* (NIESER et MILLAN, 1989) et dans la plus grande partie de l'Italie où elle ne semble présente que dans le Trentin (TAMANI, 1979). *A. montandoni*, espèce des îles Britanniques décrite par HORVATH (un peu plus grande et un peu plus sombre), n'est plus considérée aujourd'hui que comme une variété géographique par la plupart des auteurs.

Biologie

L'impression de rareté tient certainement à la biologie particulière de cet insecte : il est un des très rares insectes véritablement et entièrement aquatiques. Il possède en effet un plastron ventral respiratoire formé d'innombrables et microscopiques poils ($2.000.000/\text{mm}^2$) qui lui permettent de capter l'oxygène dissout et de rester immergé toute sa vie (THORPE et CRISP, 1947). Il préfère donc les eaux courantes et bien oxygénées, où il constitue un élément de la faune benthique (fonds caillouteux mais aussi macrophytes) jusqu'à plus de 10 m de profondeur. Il se nourrit de larves de Chironomes et de Trichoptères, occasionnellement de Mollusques (*Pisidium*). Les œufs sont pondus sur divers substrats et le développement larvaire prend deux ans. La reproduction a lieu au cours de la troisième année, entre mai et juillet. Tous les stades hivernent, ce qui explique la présence de jeunes larves et d'adultes dans une même station. Le plus souvent brachyptère (fig. 1), *A. aestivalis* peut être aussi macroptère et dans ce cas, il est parfois capturé à la lumière. Il semble que la vie en eau stagnante favorise le développement alaire (MESSNER & al., 1983 ; SAETTEM, 1986 et div. aut.).

La famille des *Aphelocheiridae* (traitée par certains comme sous-famille des *Naucoridae*) ne compte qu'un seul genre qui comprend, dans l'ancien monde, quelque 60 espèces (AUKEMA et RIEGER, 1995).

Remerciements

Je remercie mes collègues MM. M. ROSILLON, A. VANDER BORGH (Arlon) et M. SARTORI (Lausanne) pour les informations fournies, ainsi que M. C. EK (Liège), pour son agréable compagnie sur le terrain.

BIBLIOGRAPHIE

- AUKEMA, B. et RIEGER, C. (ed.), 1995. — Catalogue of the Heteroptera of the Palearctic Region. Neth. entom. Soc., Vol. 1, xxvi + 222 pp.
- DETHIER, M., 1988. — Les macroinvertébrés benthiques du Rhône genevois II. Aspects faunistiques. *Rev. suisse Zool.*, **94** : 1117-1131.
- DETHIER, M. et BOSMANS, R., 1978. — Hétéroptères aquatiques. In Atlas provisoire des insectes de Belgique, cartes 1001 à 1060.
- DETHIER, M. et BOSMANS, R., 1979. — Les Hétéroptères aquatiques de Belgique. *Bull. Ann. Soc. r. belge Entom.*, **115** : 271-303.

- GEREND, R., 1993. — Beitrag zur Kenntnis der einheimischen Wasserwanzen (Hemiptera Heteroptera). Nachweis mehrerer für die Fauna Luxemburgs neuer Arten. *Bull. Soc. Nat. lux.*, **94** : 129-136.
- HORVÁTH, G., 1899. — Monographia generis Aphelocheirus. *Természetrájsi Füzetek*, **22** : 256-267.
- KRAPP, F., 1975. — Aphelocheirus aestivalis in der Schweiz (Heteroptera, Cryptocerata). *Mitt. Schweiz. ent. Ges.*, **48** : 225-227.
- MESSNER, B., GROTH, I. et TASCHENBERGER D., 1983. — Zum jahreszeitlichen Wanderverhalten der Grundwanze Aphelocheirus aestivalis. *Zool. Jahrb., Abt. Syst.*, **110** : 323-331.
- NIESER, N., 1982. — De Nederlandse water- en oppervlakte wantsen (Heteroptera : Nepomorpha en Gerromorpha). *Wetensch. Meded. K.N.N.V.*, **155** : 78 pp.
- NIESER, N. et MILLAN, A., 1989. — Two new species of Aphelocheirus from the Iberian Peninsula. *Entom. Bericht.*, Amsterdam, **49** : 111-117.
- SAETTEM, L.M., 1986. — The life history of Aphelocheirus aestivalis Fabricius (Hemiptera) in Norway. *Archiv für Hydrobiol.*, **106** : 245-250.
- TAMANINI, L., 1979. — Eterotteri Acquatici (Heteroptera : Gerromorpha, Nepomorpha). Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. *Consiglio Naz. delle Ricerche* **6** : 1-106.
- THORPE, W.H., et CRISP, D.J., 1947. — Studies on plastron respiration. I. The biology of Aphelocheirus (Hemiptera Aphelocheiridae) and the mechanism of plastron retention. *J. Exp. Biol.*, Cambridge, **24** : 227-269.

QUATRE LETTRES ADRESSÉES À A.L.S. LEJEUNE À PROPOS DE SON EXEMPLAIRE DES «PLANTES CRYPTOGENES DE LA FRANCE»

par

Joseph BEAUJEAN (*)

Dans un numéro déjà ancien de *Natura Mosana* [31 (3) : 134-136, 1978], André LAWALRÉE a publié un article sous le titre «Deux lettres de Lejeune à Lenormand». Au cours de recherches effectuées dans les riches collections de manuscrits conservés à la Bibliothèque générale de l'Université de Liège, nous avons eu le bonheur de pouvoir compiler l'abondante correspondance reçue par A.L.S. LEJEUNE de ses nombreux correspondants. Parmi les quelque 2200 feuillets que nous avons consultés, figurent deux lettres de H. DESMAZIÈRES et une de S. LENORMAND (MS 2417). Déjà satisfait de ces découvertes, nous étions prêt à les publier, lorsque, par un heureux hasard, nous avons trouvé une farde «fourre-tout», non encore répertoriée, contenant parmi des faire-part de décès, des règlements de sociétés savantes, etc., une lettre de S. GAROVAGLIO (MS 6066). Difficilement lisible pour un œil non averti et écrite en italien, cette dernière lettre nous posait problèmes. Nous avons donc fait appel à la compétence d'un généalogiste, habitué à déchiffrer des manuscrits anciens. Il devenait ainsi possible de compléter utilement l'article de A. LAWALRÉE, en ajoutant certaines pièces du puzzle qui manquaient ; le lecteur voudra bien se reporter à cette note pour la bonne compréhension de cette affaire, en définitive assez compliquée, ainsi que pour connaître la biographie des savants cités et la bibliographie s'y rapportant. Nous ne pouvons pourtant manquer de citer A. LAWALRÉE lorsqu'il souligne que «même à l'âge de 74 ans, LEJEUNE aidait généreusement ceux que l'amour de la botanique ame-

(*) Joseph BEAUJEAN : Université de Liège, Département de Botanique, Herbarium, Sart Tilman, B-4000 Liège, Belgique.

nait à recourir à lui». Cette opinion est sans doute vraie, mais la correspondance publiée ci-après montre aussi qu'il pouvait également être un homme «dur en affaires», voire quelque peu méfiant. Il est dommage que l'on ne possède pas sa lettre du 26 avril 1852, où, selon DESMAZIÈRES, certaines conditions mises lui ont paru «peut-être, un peu blessantes [et il a biffé le mot «offensantes»] pour des hommes honorables» (voir paragraphe 3, ci-après). Ce serait là une dernière pièce du puzzle fort intéressante à retrouver !

Nous adressons nos sentiments de vive gratitude aux personnes qui nous ont apporté leur aide dans la réalisation de ce modeste travail : Madame C. OPSOMER-HALLEUX, Maître de conférences et responsable du Service des Manuscrits à l'Université de Liège, qui nous a guidé dans nos recherches, a traduit la lettre en italien et nous a autorisé à publier ces lettres, le Professeur J. LAMBINON qui nous a encouragé à les faire connaître et a accepté de relire notre manuscrit, ainsi que Monsieur J. MORNARD, historien et généalogiste, qui nous a apporté une aide précieuse lors de la première lecture de la lettre de S. GAROVAGLIO.

La séquence chronologique de cet échange de correspondance peut en définitive être maintenant assez aisément retracée (à l'exception, comme on l'a dit, de la lettre de LEJEUNE du 26 avril 1852).

1. Première lettre de DESMAZIÈRES à LEJEUNE (MS 2417 f. 65)

Lambersart, près Lille, 24 avril 52

Cher monsieur,

Me rappelant que vous possédez les fasc. 1-27 des Plantes cryptogames de France, édit. 2, et que vous avez cessé votre souscription à cet ouvrage, Je dois croire qu'il ne vous est plus utile, et je viens en conséquence vous prier de me dire si vous voudriez céder votre exempl.^e pour deux cents francs ; en supposant toutefois qu'il est en bon état, et que ce prix soit accepté par la personne qui me fait la demande d'un exempl.^e de hasard. Si cet ouvrage convient, il est probable que je vous mettrai en rapport direct avec un Professeur de Botanique italien qui m'a écrit à ce sujet.

Veuillez avoir la bonté de me répondre de suite et de me croire, comme autrefois, votre ancien ami (1).

[signé] H. Desmazières

(1) La première lettre de H. DESMAZIÈRES à A.L.S. LEJEUNE est datée du 19 mars 1820 (MS 2417 f. 1).

Quoique je n'aie plus aucune correspondance avec Melle Libert, veuillez me donner de ses nouvelles : il me semble qu'elle est morte pour la cryptogamie, mais je m'intéresse toujours à elle (2).

**2. Lettre de GAROVAGLIO à LEJEUNE,
transmise par l'intermédiaire de LENORMAND
et de DESMAZIÈRES (MS 6066)**

Pavia, li 8 X-bre 1852

Chiarissimo Signore !

Giunto dal chiarissimo Sig. Lenormand, quanto dallo stesso Sig. Desmazières vengo assicurata, che Ella non è aliena a spropriarsi dell' esemplare da Lei posseduto dell'importante Collezione dell' or nominato Sig. Desmazières pubblicata a Lille col titolo = *Plantes cryptogames de la France 1825-51*, 44 vol. in 4°. Come io sarei intenzionato di farne subito l'acquisto mi permetto di pregarla di voler preventivamente dar evasione alle seguenti domande. 1° Quanti fascicoli Ella possegga di quella raccolta ? 2° Se detti fascicoli sieno in una serie continuata ? 3° Se gli esemplari delle pianticelle contenute in caduno fascicolo sieno completi, e ben conservati, senza alcuna mancanza. 4° Finalmente quale ne sia il preciso prezzo di vendita ? Nel caso che a me paja accettabile la di Lei proposta, (e credo che potremo facilmente accordarci) io spedirò il dannaro al Sig. Lenormand, da cui riceverà la presente, essendo rimasta senza riposta un'altra mia a Lei diretta sullo stesso argomento, e stata affidata alla posta. Allo stesso Sig. Lenormand Ella avrà la bontà di trasmettere in seguito l'esemplare in discorso.

Nel darmi le chieste notizie, si compiaccia anche d'indicarmi se, e quali altre opere crittogamiche (specialmente d'autori francesi, o suoi connazionali) Ella è disposta ad alienare notandone il relativo ristrettissimo prezzo, onde io possa farne scelta di quelli che tuttora mi mancano.

(2) Marie-Anne LIBERT naquit à Malmedy, y fut baptisée le 7 avril 1782 et y mourut le 15 janvier 1865. Célèbre cryptogamiste, elle publia entre autres une collection d'exsiccata, les «*Plantae cryptogamicae quas in Arduenna collegit M.A. Libert*». C'est en août 1810, lors de son voyage en Belgique, que Augustin-Pyramus DE CANDOLLE, accompagné de A.L.S. LEJEUNE pour la circonstance, fit la connaissance, à Malmedy de M.A. LIBERT et lui conseilla de poursuivre des recherches cryptogamiques. C'est ce qu'elle fit, mais après 1837, il semble qu'elle se consacra essentiellement à d'autres activités que la botanique. Le lecteur désireux d'en savoir davantage sur cette grande botaniste consultera : A. LAWALRÉE, J. LAMBINON, F. DEMARET et M. LANG, Marie-Anne Libert (1782-1865). Biographie, Généalogie, Bibliographie. Malmedy, 1965.

Godo dell'occasione per rassignarle i sensi della distinta stima con cui ho l'onore di essere.

Di Lei
Ossq. Dev.^{mo} Servo
Dr Santo Garovaglio
Prof. di Botanica nell' Università di Pavia

Traduction

Pavie, le 8 décembre 1852

Très illustre Monsieur,

J'ai été mis au courant à la fois par le très illustre Monsieur Lenormand et par le même Monsieur Desmazières, que vous étiez disposé à vous dessaisir de votre exemplaire de l'importante collection du susnommé Monsieur Desmazières publiée à Lille sous le titre *Plantes cryptogames de la France*, 1825-51, 44 vol. in 4°. Comme j'aurais l'intention d'en faire rapidement l'acquisition, je me permets de vous prier de bien vouloir répondre auparavant aux questions ci-après. 1° Combien de fascicules de cette collection possédez-vous ? 2° Ces fascicules sont-ils en série continue ? 3° Les spécimens de planctes contenus dans chaque fascicule sont-ils complets, bien conservés et sans aucune lacune ? 4° Enfin, quel est le prix de vente exact ? Au cas où le prix que vous proposez me paraîtrait acceptable (et je crois que nous pourrions facilement nous mettre d'accord), j'enverrai la somme à Monsieur Lenormand, de qui vous recevrez la présente, car une autre lettre que je vous avais envoyée sur le même sujet et que j'avais confiée à la poste est restée sans réponse. Vous aurez la bonté de transmettre par la suite au même Monsieur Lenormand l'exemplaire en question.

En me donnant les renseignements demandés, auriez-vous l'obligeance de m'indiquer si et quelles autres œuvres sur les cryptogames (spécialement d'auteurs français ou de vos compatriotes) vous êtes disposé à aliéner en notant un prix relativement très réduit et où je pourrais trouver ceux qui me manquent encore.

Je me réjouis de l'occasion de vous assurer des sentiments de considération distinguée avec lesquels j'ai l'honneur l'être

de Vous
le très obéissant et très dévoué serviteur
Dr Santo Garovaglio
Prof. de Botanique à l'Université de Pavie

**3. Seconde lettre de DESMAZIÈRES à LEJEUNE
(par laquelle il lui transmettait la lettre de GAROVAGLIO
reproduite ci-avant) (MS 2417 f. 67)**

Lambersart, près Lille, 19 Xbre 1852

[19 décembre 1852]

Cher monsieur,

D'après votre lettre du 26 avril, dont j'avois fait passer une copie à M. Lenormand, je croyais que vous aviez fait affaire avec le professeur italien pour qui le botaniste de Vire s'intéresse beaucoup. Mais aujourd'hui, je reçois une lettre de M. Lenormand qui me dit : «je vous adresse ci-joint une lettre de Mr. Garovaglio pour M. Lejeune ; prenez en connoissance et priez le de donner au professeur de Pavie les renseignements qu'il désire, afin que cette affaire se conclue maintenant sans aucun retard. Je suis chargé, par M. Garovaglio, de lui faire qqes acquisitions, et je lui servirai bien volontiers d'intermédiaire pour recevoir les fascicules de M. Lejeune et lui en transmettre le montant, mais il me semble qu'il seroit plus court, et plus simple, que ces messieurs traitassent directement ensemble ; arrangez tout cela pour le mieux.»

En me conformant aux intentions de mon ami, Mr. Lenormand, je ne puis que vous inviter à faire tout ce qui dépendra de vous pour arriver à une prompte conclusion ; Mr Lenormand est très solvable, d'une grande probité, et je pense qu'il ne voudroit pas vous engager dans une affaire désagréable pour vous. Les conditions mises dans votre lettre du 26 avril me paroissent d'une grande sévérité et, peut être, un peu ~~offensantes~~ blessantes pour des hommes honorables.

Je dirai donc, à mon tour, arrangez cela pour le mieux. Je vous engage donc de répondre directement à Mr. Garovaglio, et, si vous tenez toujours à recevoir les f. 200 à l'avance, dites lui de vous faire passer cette somme en un mandat sur Paris. Quant à l'expédition de la caisse, dont vous pouvez lui indiquer la valeur, vous savez que de tous temps, d'après les usages du commerce, l'expédition est aux risques et périls de celui qui doit recevoir ; vous pouvez d'ailleurs le prévenir encore à ce sujet. il suffiroit d'accompagner votre caisse d'une déclaration telle que vous l'indiqueroit votre bureau de chemin de fer.

Tout à vous, de cœur et d'amitié,

[signé] H. Desmazières

4. Première lettre de LEJEUNE à LENORMAND

Il s'agit de la réponse aux documents précédents, en date du 4 janvier 1853 ; elle a été publiée par LAVALRÉE.

5. Lettre de LENORMAND à LEJEUNE (MS 2417 f. 69)

Vire le 22 février 1853

Monsieur,

Aussitôt après avoir reçu la lettre que vous me fîtes l'honneur de m'écrire le 4 janvier dernier, Je m'empressais d'en donner connaissance à Mr. Garovaglio et J'attendais de jour en jour sa réponse, que je l'avais pourtant prié de m'adresser le plus promptement possible. Elle me parvient aujourd'hui même et J'ai le plaisir de vous annoncer qu'il accepte les conditions auxquelles vous consentiez à lui céder votre collection de fascicules de Desmazières. Je vous envoie ci-joint, en conséquence, un mandat à vue sur Paris que J'ai passé à votre ordre. Il est de la somme de 210 f., mais comme il ne vous sera du, d'après ce que vous m'avez marqué, que celle de 204, y compris les frais d'emballage, Je vous prie de faire passer à mon ami Desmazières les 6 f. de surplus. Ce sera un à compte sur le prix du fascicule supplémentaire qu'il aura à fournir.

Voici la recommandation que Mr. Garovaglio me charge de vous faire. Veuillez emballer les volumes avec le plus grand soin et de manière à ce qu'ils ne puissent souffrir en route, et adresser la caisse qui les contiendra à Mr Chemerot, libraire, rue du jardinet n° 13 à Paris (commissionnaire de la maison Dumolard et fils à Milan), pour faire parvenir à Mr. le Docteur Santo Garovaglio, professeur de Botanique à l'Université de Pavie.

Je profite de cette occasion, Monsieur, qui m'a mis en relation avec vous, pour me mettre entièrement à votre disposition pour les plantes, non seulement de nos contrées mais des autres parties de la France, qui pourraient vous être agréables. Si vous voulez bien accepter mes offres de service, que je vous fais de tout cœur, J'aurais aussi, de mon côté, à vous demander quelques espèces de vos environs.

Agréé, Je vous prie, Monsieur, l'assurance de ma considération la plus distinguée et de mon entier dévouement.

[signé] R. Lenormand

Lorsque vous aurez expédié votre envoi à Paris, veuillez, Je vous prie, m'en donner avis afin que je puisse en informer Mr. Garovaglio.

6. Deuxième lettre de LEJEUNE à LENORMAND

Cette lettre du 2 mars 1853, qui est la réponse au souhait exprimé par LENORMAND ci-avant, clôture cette affaire ; elle a aussi été publiée par LAWALRÉE.

On ne peut, en conclusion, appliquer à ces tractations entre botanistes célèbres du siècle dernier, l'adage latin «de minimis non curat praetor»... Mais cela nous rappelle aussi les problèmes de communications (surtout d'échantillons volumineux) qui pouvaient exister en ce temps là. Est-ce toujours mieux dans l'Europe d'aujourd'hui ?

Comptes rendus de lectures

A. DORÉE. *Flore pastorale de montagne. Tome 1 : Les graminées*. Paris, Boubée, 1995, 208 pp., 65 planches, nombr. fig. [Prix : 240FF + 22 FF de frais de port].

Cet ouvrage est le premier tome d'une flore pastorale de montagne ; il est édité par la «Société Nouvelle des Editions Boubée». La recension d'un précédent volume publié par la même société et intitulé «Flore des Carex de France», a été rédigée par J. LAMBINON (*Natura Mosana*, 48 : 54-56, 1995). Par souci de facilité, j'aurais pu demander simplement au lecteur de reprendre le texte de J. LAMBINON et de le transposer mentalement à ce tome des graminées de montagne, car les remarques que l'on peut faire sur le présent ouvrage sont fort semblables à celles faites sur celui traitant des *Carex*. J'ajouterai néanmoins des remarques personnelles puisque l'auteur lui-même prie de lecteur de lui signaler les erreurs qui auraient échappé aux nombreuses (?) relectures.

Tout d'abord, sur la couverture, on peut lire, en plus du titre : «Clé de détermination au stade végétal [!], description et qualité fourragère». Un comble pour une flore ! Sur la première page, le mot «végétal» a été heureusement remplacé par «végétatif».

La préface a été rédigée par René DELPECH, botaniste français respecté. On y trouve les objectifs de la flore, qui est d'identifier sans ambiguïté au stade végétatif, à l'aide de clés et de descriptions précises, dessins pertinents à l'appui, soixante-cinq espèces de graminées pastorales. L'auteur de la flore y reçoit des félicitations pour la qualité du travail.

Dans l'introduction, A. DORÉE explique que cette flore est un outil s'adressant avant tout aux agropastoralistes, qui devrait leur permettre d'identifier les graminées composant le tapis végétal des pâturages des montagnes de France, «quel que soit le stade de développement atteint par celles-ci au moment de l'observation, de la jeune plante à l'individu épié ou fleuri». Le débutant devrait progresser aussi vite qu'un spécialiste. Enfin, l'auteur signale que le contenu de la flore n'est pas exhaustif ; il manque les espèces endémiques corses et quelques espèces pyrénéennes. On regrettera l'ambiguïté en ce qui concerne le domaine de la flore puisque, dans l'introduction, on y parle de l'ensemble des massifs montagneux français alors que sur la couverture (deuxième page extérieure), on lit que cet ouvrage rassemble les espèces rencontrées dans les montagnes tempérées européennes.

On découvre ensuite un glossaire de 31 termes techniques, «réduit au maximum». On y récolte une première moisson d'erreurs et imprécisions. A titre d'exemples, citons :

- «Acuminé — Se dit d'un organe dont le sommet se termine brusquement en pointe allongée et effilée». Cette définition est incorrecte puisque acuminé s'adresse à un sommet de limbe qui s'atténue progressivement en une extrémité très aiguë.
- «Bifide — Fendu en deux jusque vers le milieu». Pourquoi «jusque vers le milieu» ?
- «Epi — Inflorescence de graminée composée d'épillets souvent sans pédoncule (sessile)». Premièrement, le mot «épi» ne s'adresse pas uniquement aux graminées. Ensuite, au lieu de dire «souvent sans pédoncule», pourquoi ne pas dire plus clairement «sessile ou subsessile», d'autant plus que l'exemple cité (*Brachypodium pinnatum*) présente justement des épillets brièvement pédicellés.
- Un épillet n'est pas un «petit épi» mais une inflorescence partielle.
- Glabrescent ne signifie pas «presque glabre» mais bien «qui devient glabre en vieillissant».
- Le limbe n'est pas la «partie principale de la feuille» mais bien sa partie élargie.
- Un nœud n'est pas un «point d'insertion d'une feuille sur une tige» mais bien un niveau d'insertion.
- La définition de la panicule «Inflorescence de graminée composée d'épillets portés par des rameaux de taille variable» est bien vague !
- «Pruine — Fine pellicule cireuse ...». Je dirais plutôt «fine pellicule farineuse».
- Pour vérifier si un limbe est scabre, l'auteur signale qu'il est parfois nécessaire de passer le limbe entre les lèvres, de l'extrémité de celui-ci jusque vers le bas. Tout qui a déjà manipulé des graminées sait à quel point certains limbes sont coupants.
- Enfin, une nouveauté dans le vocabulaire scientifique, l'expression «traces de ski» qui correspond aux lignes de cellules situées de part et d'autre de la nervure centrale du limbe et parallèles à celle-ci.

On a compris à ce stade qu'on voyage dans l'à peu près. Il y a une confusion regrettable et trop fréquente entre simplification d'une matière quelque peu ardue au débutant et sa transformation en un ensemble imprécis, partiellement erroné.

Dans le chapitre suivant, les caractères morphologiques des graminées sont présentés. On y trouve notamment le mot «internode», au lieu d'entrenœud !

Dans la clé de détermination, on se trouve souvent confronté au choix impossible entre deux propositions comme :

- limbe court ou limbe long (où est la limite entre les deux ?) ;
- limbe étroit, dépliant, à bords parallèles, ou limbe étroit, dépliant, à bords NON parallèles (la largeur du limbe ne diminuant, dans ce dernier cas, que de manière très progressive, certaines parties du limbe peuvent paraître parallèles) ;
- limbe caréné, opposé à limbe aigu (je ne comprends pas).

Qu'entend l'auteur par ligule de taille moyenne ? Quelle différence y a-t-il entre ligule très courte et ligule plus grande ? Page 32, on trouve pour les tailles de ligules :

Très courte	< 0,5 mm
Moyenne	de 1 à 2 mm
Grande	> 3 mm.

Il y a donc un discontinuum aussi bien entre très courte et moyenne d'une part et moyenne et grande d'autre part !

La partie la plus importante de cette flore est consacrée à la description des 65 espèces avec chaque fois, sur une page de gauche, les caractéristiques morphologiques, écologiques et agronomiques de l'espèce et, sur la page de droite, une planche présentant la plante entière et quelques détails utiles. Les planches constituent la partie la plus utile de l'ouvrage et rendront certainement des services au botaniste expérimenté. Les descriptions présentent, comme le reste du texte, des imprécisions et erreurs. A titre d'exemples, citons :

- *Poa pratensis* est présenté comme ayant une ligule très courte (soit < 0,5 mm comme indiqué p. 32) alors que la ligule est généralement de longueur supérieure à 0,5 mm ;
- *Poa trivialis* ne présente pas une tige aplatie, tout au plus est-elle légèrement comprimée.

Enfin, on est informé de la répartition altitudinale de l'espèce (limitée aux étages de végétation) mais les indications sur la répartition géographique sont, soit manquantes, soit beaucoup trop générales.

On trouvera ensuite un tableau reprenant les principaux caractères morphologiques et la qualité fourragère des espèces, des tableaux synoptiques avec les caractères nécessaires à la détermination au stade végétatif, un index alphabétique des noms latins et un des noms français, une liste de flores et autres ouvrages de références, des planches récapitulatives des détails de la base du limbe.

La nomenclature retenue est celle présentée par «Flora Europaea». Il n'est pas tenu compte des études récentes de M. KERGUÉLEN (notamment *Lejeunia* N.S., **110**, 1983 ; **120**, 1987 ; **142**, 1993), dans lesquelles l'auteur de cette flore pastorale aurait pu puiser de nombreux renseignements utiles, notamment sur les taxons infraspécifiques ou sur la détermination des *Festuca* nains et à gaines pratiquement soudées, de haute montagne. Quelques erreurs de transcription apparaissent aussi. Il faut donc lire *Agrostis alpina* SCOP. au

lieu de *Agrostis alpina* L., *Alopecurus gerardii* VILL. in GILIB. au lieu de *Alopecurus gerardii* VILL. in L. (synonyme de *Alopecurus alpinus* VILL.) ; à «*Arrhenatherum elatius* (L.) BEAUV. ex J. et C.», il manque «PRESL.», *Helictotrichon parlatorei* (J. WOODS) PHIL. doit s'écrire *Helictotrichon parlatorei* (WOODS) PILGER et *Molinia caerulea* doit remplacer *Molinia coerulea*. Enfin, on lira *Oreochloa disticha* (WULFEN) LINK (sans point) au lieu de *Oreochloa disticha* LINK. La combinaison *Avenula marginata* (LOWE) J. HOLUB subsp. *sulcata* devrait être remplacée par *Avenula lodunensis* (DELASTRE) KERGUÉLEN ; *Bellardiochloa violacea* (BELLARDI) CHIOV. par *Bellardiochloa variegata* (LAM.) KERGUÉLEN ; *Sesleria albicans* KIT. ex SCHULTES par *Sesleria caerulea* (L.) ARD. Il n'est pas fait mention de *Festuca alpina* SUTER subsp. *riverae* CHAS, KERGUÉLEN & PLONKA qui croît pourtant dans le massif de l'Aurouze et qui fut aussi récolté au col du Galibier et dans la région du col de l'Izoard.

En conclusion, il s'agit d'un ouvrage intéressant par ses nombreuses illustrations mais présentant des clés de détermination inutilisables, surtout par un débutant, et un texte de mauvaise qualité. Il rendra quelques services au botaniste expérimenté mais doit être vivement déconseillé au débutant ou à tout agropastoraliste n'ayant pas reçu de formation botanique rigoureuse. Mais la réserve la plus importante que l'on peut faire n'est-elle pas finalement dans l'esprit de l'ouvrage qui considère les prairies et pelouses d'altitude avant tout comme des sites à pâturer, à gérer et non comme des écosystèmes capables de se développer par eux-mêmes !

L'auteur a l'intention de rédiger un deuxième tome consacré essentiellement aux légumineuses de montagne et à des espèces fourragères appartenant à d'autres familles botaniques. On ne peut que l'inviter à plus de rigueur et de soin.

Guy BOUXIN.

L. DURIN, J. FRANCK & J.-M. GÉHU (& coll.). *Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages*, 2^{ème} édition revue et corrigée. Bailleul (Nord), Centre régional de Phytosociologie, 1996, 10 + XLVII + 340 pp., nombr. ill. (Prix : 215 FF, port compris, à verser par mandat postal international ou au CCP 899480 R Lille, de l'Amicale francophone de Phytosociologie, Hameau de Haendries, F-59270 Bailleul).

Nous avons longuement commenté la première édition, parue en 1989, de cet ouvrage qui a relevé le défi de se placer à mi-chemin entre une «flore simplifiée» et une «flore scientifique» (*Nat. Mosana*, 43 : 103-105, 1990). A cette occasion, nous avons souligné son intérêt et ses mérites : présentation sé-

duisante, illustration copieuse, précieuses données phytosociologiques (correspondant à un «schéma syntaxonomique des végétations régionales») ... S'y ajoute maintenant une «liste des espèces protégées dans les régions Nord/Pas-de-Calais, Picardie et Haute-Normandie»; cet inventaire détaillé rendra de grands services.

Nous avons à ce moment émis une série de critiques de détails, bien compréhensibles dans une première édition d'un type d'ouvrage dont la vocation est de s'améliorer avec le temps et de faire écho aux progrès permanents de la taxonomie et de la prospection floristique, ainsi qu'aux inéluctables mises au point nomenclaturales (nous n'osons parler ici de «progrès» !). Les auteurs ont largement tenu compte, dans cette seconde édition, de nos remarques et suggestions, comme de celles que d'autres n'auront pas manqué de leur communiquer. Nous n'hésiterons pas, dès lors, à formuler, dans une perspective d'avenir, une nouvelle série d'observations.

On notera en premier lieu que la délimitation des genres ne correspond pas toujours à l'usage actuellement le plus répandu (et notamment au système adopté par J. LAMBINON & al., dans la «Nouvelle Flore» de la Belgique et des régions voisines, 4^{ème} édition, 1993). Parfois, l'option adoptée a encore été défendue récemment (notamment la réunion de *Misopates* au genre *Antirrhinum*), mais dans d'autres cas, elle paraît moins justifiable : par exemple l'inclusion de *Kickxia* (et d'autres genres) dans *Linaria*, la séparation de *Melandrium* de *Silene*, celle de *Lycopsis* d'*Anchusa* ... Certaines conceptions taxonomiques au niveau spécifique paraissent aussi difficilement défendables : c'est le cas notamment du maintien du nom *Rorippa islandica* pour le taxon répandu que tous les auteurs séparent aujourd'hui comme *R. palustris*, ou encore des critères invoqués pour distinguer *Mentha longifolia* de *M. spicata*.

Certaines mises au point nomenclaturales devraient par ailleurs encore être faites ; notamment : *Potamogeton panormitanus* (il faut bien adopter *P. pusillus*, puisque le rejet de ce nom a été refusé, *Muscari racemosum* (il faut lui substituer *M. atlanticum* ou *M. neglectum*, suivant les conceptions taxonomiques retenues), *Sesleria albicans* (la typification du nom *S. caerulea*, prioritaire, correspond en effet à *S. albicans* !), *Bromus mollis* (pour *B. hordeaceus*), *Festulolium* (manque le signe × devant le nom de ce nothogène), *Carex viridula* (pour *C. serotina*), *Dactylorhiza majalis* (pour *D. fistulosa*, nom qui est retenu dans la «liste des espèces protégées», p. 315, avec l'indication que c'est une espèce absente de la région Nord-Pas-de-Calais !), *Parietaria diffusa* (pour *P. judaica*), *Atriplex hastata* (pour *A. prostrata*), *Amaranthus lividus* (pour *A. blitum*), *Aconitum napellus* subsp. *neomontanum* (pour *A. napellus* subsp. *lusitanicum*, ce qui induit la même anomalie que pour *Dactylorhiza fistulosa*), *Corydalis ochroleuca* «auct. non KOCH» (sic !), *Crataegus curvisepala* (pour *C. rhipidaphylla*), *Lathyrus montanus* (pour *L. linifolius*), *Lotus uliginosus* (pour *L. pedunculatus*, du moins pour la plupart des auteurs),

Linaria striata (pour *L. repens*), *Globularia punctata* (pour lequel il faut bien se résoudre à adopter *G. bisnagarica*), *Centaurea approximata* (pour *C. timbalii*), *Leontodon taraxacoides* (pour *L. saxatilis*) ... Les noms d'auteurs sont aussi à revoir dans une série de cas, soit qu'il s'agisse de fautes matérielles [ainsi, ČELAK. est souvent orthographié CELAK (sans point final)], soit d'erreurs plus importantes (comme les noms d'auteurs de *Fragaria moschata* et *F. viridis*).

La liste des taxons traités appelle aussi quelques commentaires. Certains ont parfois été ajoutés un peu hâtivement par rapport à la première édition, sans modification de la clé : ils sont dès lors quasi indéterminables, comme c'est le cas pour *Vulpia ciliata* subsp. *ambigua*. Des découvertes récentes (notamment celle de *Cochlearia anglica*) ont été mentionnées, mais on s'étonne de ne pas trouver des taxons manifestement oubliés dès la première édition (*Carex punctata*, *Hirschfeldia incana*, *Erodium lebelii* ...), de même que d'autres dont la présence dans la dition a été établie ou confirmée au cours des dernières années [cf. e.a. V. BOULLET & J. LAMBINON (& coll.), *Belg. J. Bot.*, **126** : 229-252, 1993] ; tels sont notamment : *Scirpus holoschoenus*, *Carex reichenbachii*, *Polygonum oxyspermum* subsp. *raii* (indiqué dans la «liste des espèces protégées» comme étranger à la dition), *Sisymbrium supinum* (idem taxon précédent), *Legousia hybrida*, *Galium debile*, *Dittrichia graveolens* (en pleine expansion !), *Centaurea aspera* ... Quelques données chorologiques mériteraient aussi une mise au point mineure : *Ophioglossum azoricum* a été trouvé dans une seconde station littorale, *Sinapis alba* existe dans le Boulonnais, *Hippophae rhamnoides* subsp. *rhamnoides* s'est installé spontanément dans des carrières du district brabançon ... Dans la «liste des espèces protégées» sont pointés à tort comme absents de la dition, outre les taxons déjà mentionnés, *Pyrola rotundifolia* var. *arenaria* et *Senecio congestus* ; d'après le commentaire de la p. 261, on peut penser que c'est aussi le cas de *Phyteuma nigrum*.

Le lecteur trouvera peut-être ce long commentaire quelque peu fastidieux. Mais la floristique exige une accumulation patiente et progressive de données : quand l'œuvre est excellente — et c'est le cas ici —, elle mérite qu'on la peaufine le mieux possible !

J. LAMBINON.

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 49 (1996), n° 2

J. LAMBINON, Un livre stimulant et dérangeant : la «Flore des champs cultivés» de Philippe Jauzein	45
M. DETHIER, Présence de l'hétéroptère aquatique <i>Aphelocheirus aestivalis</i> (Fab.) dans la Semois	70
J. BEAUJEAN, Quatre lettres adressées à A.S.L. Lejeune à propos de son exemplaire des «Plantes cryptogames de la France»	75
Comptes rendus de lectures	82

Sorti de presse en septembre 1996

02/22/41

BE ISSN 0028-0666

Vol. 49, n° 3

Juillet-Septembre 1996

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

13 FEB. 1997

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 1995-1996

Président : Mme R. FABRI, Chef de Travaux au Jardin botanique national de Belgique,
1860 Meise.

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).

SUR L'INTÉRÊT ENTOMOLOGIQUE D'UNE FRICHE SITUÉE À LANAYE, AU PIED DE LA MONTAGNE SAINT-PIERRE (PROVINCE DE LIÈGE, BELGIQUE)

par

Jacques PETIT (*)

Pendant de longues années, des terrains laissés à l'abandon au pied du Thier de Lanaye ont subi des vicissitudes diverses dont nous ne tenterons pas de retracer l'historique, ce qui serait d'ailleurs de peu d'intérêt dans le cadre de cette note. Soulignons cependant que les matériaux qui y ont été déposés à maintes reprises (sables calcarifères, marne, argile...) proviennent tous du voisinage plus ou moins immédiat, ce qui exclut l'introduction involontaire de plantes ou d'animaux étrangers à la région.

Actuellement (1996), le site est constitué de deux parties bien distinctes. Au sud, une formation boisée où croissent des bouleaux (*Betula pendula*), diverses espèces de saules (*Salix caprea*, *S. × rubens*, *S. viminalis*, ...) et quelques aulnes (*Alnus glutinosa*) trouve son origine dans le dépôt, vieux d'un quart de siècle, de vases de dragage du Canal Albert. Au nord, une friche est installée sur des remblais plus récents (± 15 ans) provenant de l'élargissement des tranchées de Caster et de Vroenhoven et constitués presque entièrement de marne et de tuffeau crayeux. Elle se prolonge vers le sud en lisière de la formation boisée et couvre au total une superficie d'environ deux hectares et demi.

On a pu écrire que l'événement le plus spectaculaire qui a marqué la Montagne Saint-Pierre durant ces dernières années est sans conteste la colonisation de ce milieu neuf situé au pied du Thier de Lanaye. Les potentialités d'accueil de ces terrains s'expliquent par l'effet conjugué

(*) J. PETIT : 2, rue des Combattants, B-4690 Bassenge, Belgique.

de plusieurs facteurs : sol meuble, perméable, calcarifère, influence du mésoclimat propre à la Montagne Saint-Pierre favorable à l'installation d'espèces thermophiles à caractère subméditerranéen ou médioeuropéen. En outre, ces sites bénéficient d'une situation géographique particulièrement propice. La plaine alluviale de la Basse-Meuse représente, en effet, un remarquable couloir migratoire, non seulement pour les oiseaux mais aussi pour beaucoup d'insectes.

La formation boisée, plus couramment désignée sous le nom d'«ose-raie» a été le témoin d'une apparition explosive de diverses espèces d'orchidées, dont certaines très rares dans notre pays et même dans les pays voisins. Elle a déjà fait l'objet de plusieurs publications. Nous n'y reviendrons donc pas.

La colonisation de la partie située au nord — la friche — quoique plus récente ne le cède en rien à celle de l'oseraie. Plantes et insectes s'y sont progressivement installés et elle constitue après une quinzaine d'années un des sites parmi les plus intéressants de la Montagne Saint-Pierre.

Nous nous arrêterons surtout aux insectes floricoles, en particulier aux Hyménoptères Aculéates, aux Lépidoptères et aux Diptères, mais aussi à quelques espèces remarquables appartenant à d'autres ordres. L'installation et la survie de ces insectes dépendent avant tout de la diversité et de l'abondance de la flore nectarifère et pollinifère qui leur est offerte et que nous trouvons à profusion dans la friche de Lanaye. Au premier printemps, ce sont surtout différentes espèces de saules (*Salix caprea*, *S. × rubens*, *S. alba*, *S. viminalis* et leurs hybrides) qui constituent la principale, voire la seule source de nourriture pour les insectes anthophiles. Se succéderont ensuite durant toute la bonne saison, diverses Astéracées telles que *Tussilago farfara*, *Taraxacum* sp., *Crepis biennis*, *Leucanthemum vulgare*, *Achillea millefolium*, *Senecio jacobaea*, *S. erucifolius*, *S. inaequidens*, *Cirsium arvense*, *C. vulgare*, *Carduus crispus* subsp. *multiflorus*, *Centaurea* du groupe *Jacea*, par exemple *C. thuillieri* et *C. serotina*, *Pulicaria dysenterica*, *Eupatorium cannabinum*, *Erigeron annuus*, *Tanacetum vulgare*, *Picris hieracioides*, ...

Parmi les Fabacées, on retiendra en premier lieu *Lotus corniculatus* et *Anthyllis vulneraria*, tous deux très abondants dans la friche et ressource indispensable à bon nombre d'abeilles solitaires telles que Mégachiles, Osmies et Anthidies. Autres Fabacées très recherchées : *Lathyrus pratensis*, *L. sylvestris*, *Melilotus albus*, *M. officinalis*, *Medicago lupulina*, *M. sativa*.

L'abondance de certaines Lamiacées (*Origanum vulgare*, *Glechoma hederacea*, *Ajuga reptans*, *Prunella vulgaris*), de Campanulacées (*Campanula rapunculus*, *C. trachelium*), de Boraginacées (*Echium vulgare*, *Symphytum officinale*) et de Rosacées (*Rubus caesius* par exemple) explique la présence d'une entomofaune anthophile très diversifiée. *Reseda lutea*, *Odontites vernus* subsp. *serotinus*, *Daucus carota* attirent certains Aculéates aux exigences alimentaires plus spécifiques.

En résumé, nous sommes en présence d'une colonisation végétale remarquable par sa diversité et son abondance, qui s'est développée en un laps de temps très court et qui, surtout en été, donne au site l'aspect d'une jachère du Midi.

La Montagne Saint-Pierre est une terre d'élection pour les Hyménoptères Aculéates (Abeilles et Guêpes sociales et solitaires au sens large). Le site est particulièrement riche en Abeilles solitaires. On y a recensé pas moins de 230 espèces, soit 70 % de la faune apidologique belge. Au niveau de l'Europe médiane qui compte 664 espèces, nous atteignons une valeur proche de 35 % (LECLERCQ, 1989), ce qui est tout à fait remarquable pour un site relativement peu étendu comme celui qui nous occupe.

L'installation des Abeilles sauvages dans la friche et son prolongement vers le sud en lisière de l'oseraie, a débuté dans les années 1980. Ce sont les Halictes et les Andrénes qui, les premiers, ont colonisé le terrain. A l'heure actuelle (1995) le nombre d'espèces que l'on y observe est surprenant : pas moins de 15 espèces d'Andrénes dont certaines sont communes et répandues dans la région avoisinante. D'autres, par contre, peuvent être considérées comme rares ou très rares : *Andrena vaga*, *A. ventralis*, *A. agilissima*, et surtout *A. polita* repérée en Belgique seulement dans 7 carrés U.T.M. ! Cette espèce n'a plus été revue depuis longtemps dans la plupart de ses autres localités de capture.

Colonisation aussi rapide de la part des *Nomada*, parasites spécifiques des Andrénes. A côté d'espèces banales telles que *Nomada flava*, *N. fabriciana*, *N. ruficornis*, etc..., y volent d'autres beaucoup moins fréquentes, voire rarissimes : *N. alboguttata*, *N. flavopicta*, *N. fucata*, *N. striata*, *N. sexfasciata* et tout spécialement *N. major* apparu dans le terrain il y a peu d'années et qui est strictement inféodé à *Andrena polita*. Lanaye et Wonck, à quelques kilomètres d'ici, sont les deux seules localités belges de cette abeille parasite.

Une autre famille d'Abeilles solitaires, celle des Mégachilidés est, à l'heure actuelle, déjà très bien représentée dans la friche. *Megachile*

ericetorum est une espèce de grande taille qui récolte le pollen des Fabacées comme *Ononis spinosa*. Deux Osmies, *Osmia aurulenta* et *O. bicolor* y aménagent leur nid dans les coquilles vides de certaines espèces de *Helix*. *Heriades truncorum* fréquente *Picris hieracioides* et *Pulicaria dysenterica* et s'installe parfois dans des nichoirs artificiels placés dans le site. Présence également d'une abeille voisine, *Chelostoma fuliginosum*, butinant sélectivement diverses campanules, ici *Campanula rapunculus*.

Outre les *Nomada* mentionnés plus haut, d'autres Anthophoridés ont déjà pris possession des lieux. Non seulement l'omniprésent *Anthophora acervorum*, mais aussi *Anthophora retusa*, beaucoup plus localisé, butinent assidûment, en mars et avril, le Lierre terrestre, *Glechoma hederacea*. *Eucera longicornis* et *Eucera tuberculata*, curieuses abeilles caractérisées par les antennes démesurées du mâle, y visitent les fleurs de *Lathyrus pratensis* et de *Vicia sepium* et sont parasitées par *Nomada sexfasciata*, trouvé en 1995.

Les *Melittidae* représentés dans la friche comptent deux espèces hautement spécialisées dans le choix de leur nourriture et de celle destinée à leurs larves : *Melitta haemorrhoidalis* lié à diverses campanules, comme *Campanula rapunculus* et *Melitta tricincta* beaucoup plus rare, qui recherche sélectivement les fleurs d'*Odontites vernus* subsp. *serotinus*.

Les *Colletidae* (*Colletes* et *Hylaeus*) sont des abeilles primitives. L'une d'elles, *Hylaeus signatus*, vole également dans ces lieux et montre un régime alimentaire strict : pollen et nectar récoltés sur *Reseda lutea* et *R. luteola*. Signalons aussi la présence récente d'un autre *Hylaeus*, *H. annularis*, qui n'avait plus été trouvé à la Montagne Saint-Pierre depuis 1931 (comm. écrite de feu Paul MARÉCHAL).

La plupart des abeilles rencontrées dans ces remblais volent sur les pentes proches du Thier de Lanaye et n'ont éprouvé aucune difficulté à coloniser ce milieu neuf et accueillant. Par contre, deux espèces inconnues dans la région et rares en Belgique, *Colletes similis* et son parasite *Epeolus variegatus*, ont fait une apparition récente (PETIT, 1988), ayant sans doute bénéficié de la situation privilégiée du biotope dans le couloir migratoire mosan. Il en est de même de *Colletes fodiens* qui s'est manifesté d'une manière plutôt inattendue en 1995.

Parmi les Hyménoptères Vespiformes, nous signalerons les Sphécidés *Philanthus triangulum* et *Cerceris rybyensis*. Diverses espèces de Guêpes sociales (*Vespula* sp.) sont bien représentées et le Frelon (*Vespa crabro*) n'y est pas rare.

La colonisation de la plaine par les Rhopalocères en moins d'une décennie a été tout à fait remarquable.

Aux côtés de papillons communs appartenant aux familles des Piérides, des Nymphalides et des Satyrides, on retiendra aussi la présence d'espèces moins fréquentes ou franchement rares comme *Thymelicus acteon* et *Spialia sertorius*. Plusieurs Lycénidés sont déjà bien installés : *Celastrina argiolus*, *Polyomnatus icarus*, *Aricia agestis* et *Cupido minimus* qui atteint ici la limite septentrionale de son aire de dispersion.

Mais l'abondance de deux autres Rhopalocères confère au site une valeur toute particulière : le Machaon (*Papilio machaon*) bien rare en maintes régions et surtout, le Demi-deuil (*Melanargia galathea*) devenu d'ailleurs l'emblème du Musée de la Montagne Saint-Pierre à Lanaye. La population de ce Satyride appartient à une forme locale bien caractéristique à allure de microendémique.

Plusieurs espèces migratrices occupent le terrain dès la bonne saison : *Cynthia cardui* et *Vanessa atalanta*, moins souvent *Colias hyale* et *Colias crocea*.

Au total nous avons recensé dans cette friche 31 espèces de Rhopalocères, ce qui est remarquable pour un terrain d'une étendue relativement restreinte et qui témoigne de sa richesse faunistique.

Relevons aussi la présence inattendue dans des remblais aussi récents de divers Hétérocères au vol diurne : *Zygaena filipendulae* très abondant certaines années, accompagné plus rarement de l'espèce voisine *Z. trifolii* ; *Thyris fenestrella* ou Sphinx-pygmée dont la chenille vit sur la Clématite ; un migrateur, le Sphinx du Caille-lait (*Macroglossum stellatarum*) ; l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*) apparue récemment sur le talus en lisière de l'oseraie, de même que la jolie Pyrale *Nephopterix semirubella* aux ailes supérieures teintées de jaune et de rose, déjà connue des pentes crayeuses de la région, mais très rare partout ailleurs en Belgique ; le Géométride *Siona lineata* mentionné seulement au sud du sillon Sambre-Meuse et en voie d'installation à la Montagne Saint-Pierre.

Parmi les Syrphidés, *Volucella zonaria*, notre plus grand Diptère, a été observé alors qu'il butinait l'Eupatoire (*Eupatorium cannabinum*) de même que *Temnostoma vespiforme* qui mime parfaitement l'une ou l'autre de nos Guêpes sociales (*Vespula* sp.).

Une famille voisine, les Conopidés, est représentée entre autres par deux espèces thermophiles franchement rares : *Conops scutellatus* déjà

connu de la région et aussi, d'apparition beaucoup plus récente, *Conops strigatus* (PETIT, 1992).

Une autre famille de Diptères, les Asilidés, a fait récemment l'objet de piégeages à l'aide de bacs colorés (TOMASOVIC, 1995). Six espèces y ont été capturées sur les 24 qui ont été recensées sur l'ensemble du territoire de la Montagne Saint-Pierre pendant un siècle de récoltes !

Les tiges de *Cirsium arvense* sont souvent déformées par les curieuses galles du Téphritidé *Urophora cardui*, Diptère nouveau pour la Montagne Saint-Pierre.

Parmi les Coléoptères, nous ne citerons que le beau Buprestide *Anthaxia salicis*, trouvé sur le remblai proche de l'oseraie ; sa livrée où se mêlent le bleu-vert métallique et le rouge brillant mime étrangement celle de certaines *Chrysis*. Il atteint ici sa limite septentrionale de dispersion en Europe occidentale.

La friche est parsemée çà et là, aux côtés de diverses espèces de saules, de petits groupes d'Aulnes blancs (*Alnus incana*) dont le feuillage est fréquemment dévoré par des centaines de larves et d'adultes brillamment colorés de bleu violacé du Coléoptère Chrysomélidé *Agelastica alni* qui sont parfois la proie du rare *Arma custos*, Hémiptère hétéroptère nouveau pour le site (PETIT, 1994).

En automne, la face inférieure des feuilles de ces aulnes héberge la curieuse larve d'un Hyménoptère Tenthredoïde, *Platycampus luridiventris* dont le corps élargi et plat est muni d'expansions latérales qui la font ressembler à un Isopode, d'où le nom de larve cloporte donné par RÉAUMUR.

On ne peut passer sous silence l'apparition massive d'un Arthropode particulièrement intéressant : l'Araignée-Frelon (*Argiope bruennichi*) dont les premiers individus furent découverts en 1986 et dont les effectifs quoique variables se maintiennent très bien jusqu'à présent (PETIT, 1986). Il s'agit d'une espèce à affinités subméditerranéennes, qui occupe à la Montagne Saint-Pierre un de ses derniers avant-postes dans sa progression vers le nord.

Comme on le voit, une décennie aura donc suffi pour permettre l'installation dans cette friche d'une entomofaune riche et diversifiée, où ne se comptent déjà plus les espèces rares ou représentatives de conditions écologiques particulières.

On attendait depuis longtemps sans trop oser y croire une protection officielle de ces terrains (friche et oseraie) d'une aussi haute valeur scientifique tant sur le plan floristique qu'entomologique. C'est chose faite depuis le 2 mars 1994, date de la parution d'un arrêté du Ministère de l'Environnement de la Région wallonne leur accordant le statut de réserve domaniale. La superficie des deux sites ainsi sauvegardés couvre environ 10 hectares et leur assure, espérons-le, une sécurité définitive. Cependant, la friche qui a fait l'objet de cette note ne peut être laissée à l'abandon sans mesures de gestion appropriées, faute de la voir évoluer immanquablement vers une formation boisée qui, hormis l'intérêt éphémère d'un stade préforestier, verra la diversité de son entomofaune diminuer peu à peu et ne représenter, en fin de compte, qu'une très faible image de sa richesse actuelle. Le fauchage et le débroussaillage mécanique appliqués périodiquement à des parcelles différentes et suivant une rotation pas trop fréquente ont déjà fait leurs preuves pendant quelques années et ne devraient pas poser de grands problèmes. On veillera cependant à épargner dans la mesure du possible quelques pieds d'essences arbustives telles que *Salix* div. sp. (principalement *Salix caprea*), *Crataegus monogyna*, *Prunus serotina*, *Rubus caesius*, *Frangula alnus*, *Viburnum opulus* qui sont d'indispensables sources de nectar ou de pollen pour quantité d'insectes anthophiles.

BIBLIOGRAPHIE

- LECLERCQ, J., 1989. — Abeilles solitaires (*Hymenoptera Apoidea*) trouvées par Fredi Darimont à la Montagne Saint-Pierre, en 1933-1937. *Natura Mosana*, **42** : 90-102.
- PETIT, J., 1986. — L'Araignée-Frelon (*Argiope bruennichi* Scopoli) à la Montagne Saint-Pierre. *Natura Mosana*, **39** : 100-110.
- PETIT, J., 1988. — *Colletes similis* Schenck et *Epeolus variegatus* (L.), deux abeilles solitaires rares en Belgique et nouvelles pour la Montagne Saint-Pierre. *Natura Mosana*, **41** : 5-11.
- PETIT, J., 1992. — *Conops strigatus*, Diptère Conopidé rare en Belgique et nouveau pour la Montagne Saint-Pierre. *Natura Mosana*, **45** : 119-124.
- PETIT, J., 1994. — Sur la présence à la Montagne Saint-Pierre d'*Arma custos* (Fabricius 1794), Hémiptère rare en Belgique et nouveau pour le site. *Natura Mosana*, **47** : 93-97.
- TOMASOVIC, G., 1995. — Données sur la faune entomologique de la réserve naturelle de la Montagne Saint-Pierre. 1. *Asilidae* (*Diptera Brachycera*). *Bull. Ann. Soc. R. Belg. Ent.*, **131** : 445-454.

**DEUX XÉNOPHYTES AQUATIQUES NOUVEAUX
POUR LA BELGIQUE,
MYRIOPHYLLUM HETEROPHYLLUM
ET *LAGAROSIPHON MAJOR*, DANS LA MEUSE
À LIVES-SUR-MEUSE (PROVINCE DE NAMUR)**

par

Guy BOUXIN (*) et Jacques LAMBINON ()**

En circulant sur le chemin de halage longeant la rive droite de la Meuse à Lives-sur-Meuse (commune en aval de Namur et faisant maintenant partie du «Grand Namur»), on longe l'emplacement de l'ancienne écluse de Maizeret. De cette écluse, il subsiste, à 20 m du bord, un grand mur délimitant un ancien bief aujourd'hui ouvert en permanence. En amont de ce mur, une aire de 100 m de longueur sur 20 m de largeur environ est complètement séparée de la Meuse et présente donc une eau stagnante qui reçoit des eaux usées venant des habitations proches. Une digue de terre et cailloux isole imparfaitement cette aire puisqu'elle ne dépasse le niveau de l'eau du fleuve que d'un bon mètre pendant une grande partie de l'année. En période de crue, cette zone est recouverte complètement par les eaux, dont le niveau a dépassé celui du chemin de halage, d'un mètre environ, lors des crues de décembre 1993 et de janvier 1995. L'eau est donc renouvelée en période d'inondations et après celle de 1995 un dépôt de sable sur le fond a été observé.

Le 24 juillet 1993, l'un de nous (G.B.) a observé dans cet ancien bief (IFBL G5.38.21) trois hydrophytes : *Myriophyllum spicatum*, *M. heterophyllum* et *Lagarosiphon major*. Ces deux dernières espèces sont

(*) G. BOUXIN : 33, rue des Sorbiers, B-5101 Erpent, Belgique.

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

des xénophytes ⁽¹⁾ nouveaux pour la Belgique et pour l'ensemble du territoire de la «Nouvelle Flore» (LAMBINON & al., 1993) ; des échantillons témoins sont conservés dans l'herbarium de l'Université de Liège (LG).

Myriophyllum heterophyllum était représenté par une population occupant 2 ou 3 mètres carrés, d'où émergeaient quelques inflorescences ; un mois plus tard, celles-ci avaient disparu. Quant à *Lagarosiphon major*, il se présentait sous forme d'une touffe compacte, vert foncé, de quelques décimètres carrés, et de quelques petites touffes isolées séparées les unes des autres de quelques mètres. Ces deux espèces paraissaient donc bien implantées. En 1994, le peuplement aquatique avait cependant complètement changé : les trois hydrophytes notés l'année précédente n'ont pas été revus (G.B.) et ils étaient remplacés par le seul *Ceratophyllum demersum*. En 1995, celui-ci s'accompagnait de *Potamogeton crispus* et *P. pectinatus*.

Myriophyllum heterophyllum MICHAUX se reconnaît facilement à son inflorescence très typique, pourvue de fleurs solitaires à l'aisselle de bractées verticillées indivises, serrées, dentées ou parfois entières, plus longues que les fleurs. A l'état végétatif, il est plus difficile à distinguer des autres *Myriophyllum* ; il diffère de *M. spicatum* par ses feuilles à segments moins nombreux [5-10(-12) de chaque côté, alors qu'il y en a généralement plus de 12 chez *M. spicatum*] et quasi capillaires ; il ressemble plus à *M. verticillatum*, à segments foliaires en moyenne plus nombreux (au moins 9 paires) et à port plus robuste. En fait, les feuilles peuvent être de deux types chez *M. heterophyllum*, comme l'indique l'épithète spécifique : à côté des feuilles submergées pectinées évoquées ci-dessus, se développent dans des conditions thermiques favorables (plus de 15° C) des feuilles indivises ressemblant aux bractées. On trouvera des clés, une description et une iconographie de la plante par exemple dans COOK (1968), CORRELL & CORRELL (1975 : 1202-1210), CASPER & KRAUSCH (1981 : 662-672),...

Myriophyllum heterophyllum est originaire de la partie moyenne et méridionale de l'Amérique du Nord, où il existe de la Virginie à la

(1) Ce n'est pas pour le plaisir d'user d'un terme encore peu utilisé dans la littérature floristique de langue française que nous employons le mot «xénophyte». Il nous paraît en effet le plus adéquat pour désigner toute plante d'introduction plus ou moins récente (qu'elle soit adventice, subsponnée, naturalisée...) dans un espace de vie sauvage d'une région où elle n'existait pas antérieurement à l'état spontané. Le radical «xéno- = étranger» n'est pas inconnu même du grand public, et l'usage du terme pourrait donc se banaliser.

Floride ; on le trouve vers l'ouest jusqu'à l'Ontario et le Minnesota, vers le sud jusqu'au Mexique et au Texas. En Europe, l'espèce est naturalisée localement, notamment en Angleterre, en Suisse, en Autriche et en Allemagne ; son écologie en Europe centrale a été décrite à plusieurs reprises (PIETSCH & JENTSCH, 1984 ; SPANGHEHL & SCHARRENBERG, 1986 ; ...).

Lagarosiphon major (RIDLEY) MOSS est une Hydrocharitacée à port d'*Elodea*, se distinguant facilement des représentants de ce genre par ses feuilles à insertion spiralée et non verticillées (sauf parfois dans le haut des rameaux). Il convient d'être attentif à ce caractère, qui ne se repère pas nécessairement à première vue, car les feuilles, étalées à recourbées, sont densément rapprochées vers le sommet des rameaux, masquant un peu la phyllotaxie, qui doit être examinée le plus bas possible sur la tige. Les clés relatives aux représentants de ce groupe, descriptions et illustrations sont nombreuses, notamment dans DANDY (1980), CASPER & KRAUSCH (1980 : 186-207), WOLFF (1980), MARKGRAF (1981 : 175-196), STACE (1991 : 899-902)... et bien entendu dans la monographie du genre *Lagarosiphon* (SYMOENS & TRIEST, 1983).

Lagarosiphon major est originaire d'Afrique du Sud, où il s'étend jusqu'au Zimbabwe (carte détaillée dans SYMOENS & TRIEST, 1983 : 480). De là, il a été introduit en Europe, où il existe actuellement dans divers pays. L'histoire de sa naturalisation est retracée notamment par WOLFF (1980) et par TRIEST (1982). Il est apparu aussi en Nouvelle-Zélande et en Australie méridionale (non indiqué par TRIEST, mais voir e.a. JACOBS, 1993 : 14-15), où il est déclaré «noxious weed». Diverses données sur sa progression en Europe et son écologie se trouvent dans les travaux cités et dans la bibliographie complémentaire qu'ils fournissent.

Comment ces deux hydrophytes sont-ils apparus dans cet ancien bief de la Meuse namuroise? L'hypothèse la plus vraisemblable est qu'il s'agit à l'origine de plantes cultivées en aquarium, les deux espèces étant bien connues pour cet usage (DE WIT, 1966 : 315-316 et 302) ; un aquariophile pourrait avoir déversé des fragments de ces plantes en amont du site de Lives-sur-Meuse ou même directement à cet endroit. Certes l'existence de colonies du *Myriophyllum* et du *Lagarosiphon* dans diverses localités européennes pourrait faire songer à un apport par ornithochorie. Cela nous paraît cependant peu probable, vu la présence de deux xénophytes différents au même endroit et leur disparition rapide. On estimera peut-être de ce fait que ces deux plantes ne méritaient pas l'article qui leur est ici consacré ; toutefois, ce sont

manifestement des candidates à la naturalisation et l'éventualité de celle-ci doit être surveillée par les floristes de nos régions. Les données rassemblées ici leur seront utiles pour ce faire.

BIBLIOGRAPHIE

- CASPER, S. J. & KRAUSCH, H.-D., 1980-1981. — Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd 23 & 24, Pteridophyta und Anthophyta. Stuttgart-New York, G. Fischer Verlag, 2 vol. : 1. Teil, 1-404 (1980), 2. Teil, 405-943 (1981).
- COOK, C. D. K., 1968. — *Myriophyllum* L. In TUTIN, T. G. & al. (éd.), Flora Europaea, 2 : 311-312. Cambridge Univ. Press.
- CORRELL, D. S. & CORRELL, H. B., 1975. — Aquatic and Wetland Plants of Southwestern United States. Stanford Univ. Press, 2 vol., xvii + 1777 pp.
- DANDY, J. E., 1980. — Hydrocharitaceae. In TUTIN, T. G. & al. (éd.), Flora Europaea, 5 : 3-5. Cambridge Univ. Press.
- DE WIT, H. C. D., 1966. — Aquarienpflanzen. Stuttgart, Eugen Ulmer, 365 pp.
- JACOBS, S. W. L., 1993. — Hydrocharitaceae. In HARDEN, G.J. (éd.), Flora of New South Wales, 4 : 11-16. Kensington, New South Wales Univ. Press.
- 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.
- MARKGRAF, F., 1981. — Familie Hydrocharitaceae. In MARKGRAF, F. & ZOLLER, H. (éd.), G. Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, 3. Aufl., I (2) : 175-196. Berlin-Hamburg, P. Parey.
- PIETSCH, W. & JENTSCH, H., 1984. — Zur Soziologie und Ökologie von *Myriophyllum heterophyllum* Mich. in Mitteleuropa. *Gleditschia*, 12 : 303-335.
- SPANGEHL, B. & SCHARRENBURG, U., 1986. — Das wechselblättrige Tausendblatt (*Myriophyllum heterophyllum* Michaux) im Heider Bergsee bei Brühl. *Gött. Flor. Rundbr.*, 19 : 98-101.
- STACE, C.A., 1991. — New flora of the British Isles. Cambridge Univ. Press, xxx + 1226 pp.
- SYMOENS, J.-J. & TRIEST, L., 1983. — Monograph of the African genus *Lagarosiphon* Harvey (Hydrocharitaceae). *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.*, 53 : 441-488.
- TRIENT, L., 1982. — *Lagarosiphon major* (Hydrocharitaceae) een Zuidafrikaans wateronkruid in Nieuw Zeeland en Europa. *Ver. Onderw. Biol. V.Z.W., Jaarb.*, 5 : 113-121.
- WOLFF, P., 1980. — Die Hydrilleae (Hydrocharitaceae) in Europa. *Gött. Flor. Rundbr.*, 14 : 33-56.

PARTICULARITÉS TROPHIQUES ET DYNAMIQUES D'UN MILIEU ORIGINAL : LES MARDELLES DE LA LORRAINE BELGE

par

Bernard OVERAL (*)

1. Introduction

A l'époque de l'emploi généralisé des engrais minéraux et des pesticides organiques sur les terrains productifs et du tout-à-l'égout généralisé, nombreux sont nos responsables à s'interroger sur les conséquences de ces pratiques souvent dommageables à long terme. Les bioindicateurs animaux et végétaux en caractérisant le milieu revêtent une grande importance dans le suivi de l'évolution des biotopes soumis à de nombreux intrants.

Le niveau trophique et la teneur en calcaire des eaux sont deux facteurs écologiques importants dictant la répartition des végétaux tant terrestres qu'aquatiques.

2. Mise au point concernant la distinction niveau trophique et richesse calcique

2a. LE NIVEAU TROPHIQUE DES EAUX

Les débris végétaux et les cadavres d'animaux présents dans le milieu aquatique apportent une certaine quantité de molécules azotées et phosphatées lors de leur décomposition bactérienne et de leur minéralisation progressive. A cette «pollution naturelle» des eaux s'ajoute souvent une pollution organique au sens strict, liée aux déchets véhiculés par les égouts jusqu'aux cours d'eau.

(*) Bernard OVERAL : 29, Grumelange, B-6630 Martelange, Belgique.

Cette plus ou moins grande richesse des eaux en azote et phosphore constitue le **niveau trophique**. Ces éléments nutritifs agissent en tant que fertilisants avec comme conséquence une prolifération d'organismes végétaux, c'est l'**eutrophisation** des eaux.

Les mégaphorbiaies, abondantes dans certains secteurs humides de notre pays, étaient antérieurement fauchées les années sèches, lorsque l'accès y était aisé et le fourrage rare, avec comme conséquence une exportation de la biomasse végétale et le maintien d'un milieu mésotrophe, relativement pauvre en composés azotés et phosphatés assimilables. En l'absence de fauchage, les débris organiques s'accumulent sur le sol et le milieu s'eutrophise par minéralisation des abondantes fanes des plantes de la mégaphorbiaie. *Filipendula ulmaria*, *Urtica dioica* ou *Phragmites australis* se développent souvent en faciès. Un travail énorme attend donc le gestionnaire des prairies humides préservées, pour contrecarrer ce phénomène d'eutrophisation favorable à ces quelques espèces banales.

La limite entre les eaux oligo-mésotrophes, pauvres à moyennement riches en éléments nutritifs azotés et phosphatés et les eaux eutrophes se situe aux environs de 0,5 mg N/l pour les nitrates, 0,01 mg P/l pour les phosphates solubles et assimilables et 200 μ S/cm à 20° C pour la conductivité.

Les allemands utilisent le terme «nährstoffreich», c'est-à-dire riches en matières nutritives pour les eaux eutrophes, souvent «massig nährstoffhaltig», c'est-à-dire moyennement riches en matières nutritives pour les eaux mésotrophes, parfois «stickstoffruhe» pour les eaux riches en azote. Citons, à titre d'exemple, les eaux mésotrophes des étangs du bras-mort de Conques à Sainte-Cécile avec 0,3 mg N/l, qui s'opposent aux eaux de la Semois à Martué avec 3,3 mg N/l.

L'emploi généralisé des engrais minéraux depuis près de 50 ans et le raccordement du réseau d'égouttage aux cours d'eau sont responsables d'une eutrophisation généralisée des eaux de surface et des nappes phréatiques. Les eaux oligo-mésotrophes avec leur cortège de plantes et de groupements végétaux particuliers largement répandus en milieu rural en début de siècle encore, se sont raréfiées dangereusement de nos jours.

Les milieux non eutrophisés subsistent au niveau des têtes de sources alimentées par de petites nappes phréatiques forestières et dans les mardelles isolées du milieu environnant.

2b. LA RICHESSE CALCIQUE

Le pH des eaux et des sols est une mesure simple, susceptible de renseigner de façon indirecte sur la teneur du milieu en sels calciques et magnésiens. Cette corrélation est évidente mais il est important de préciser que ces notions sont distinctes sur le plan physico-chimique. Les mesures plus précises de dureté des eaux par titration ne font que compléter la mesure du pH.

Les plantes réagissent très bien à la teneur en calcaire du sol et peuvent être classées en acidophiles, neutrophiles et basiphiles.

Cette plus ou moins grande acidité ou basicité du sol influe sur sa richesse globale car certains ions nutritifs sont accessibles à la plante dans une gamme donnée de pH. C'est ainsi que la première phase d'amélioration des terres ardennaises acides a été, avant l'utilisation massive des engrais, de relever le pH des sols par épandage de chaux, ce qui a automatiquement libéré une quantité non négligeable d'ions nutritifs.

Il est courant de considérer la richesse globale d'un sol ou d'une eau sans savoir si la cause en est son niveau trophique ou sa richesse calcique. Dans les régions à forte densité de population, les sols ont généralement une réaction non acide et des eaux eutrophes ; nombreuses sont également les régions aux sols et aux eaux acides mais eutrophisés. A la faveur de cette eutrophisation des sols acides, et l'Ardenne en est un exemple, apparaissent des groupements inhabituels, comme l'association fontinale à *Nasturtium officinale*, la roselière à *Typha latifolia* dans les bassins d'orages, la roselière à *Phragmites australis* en bordure des routes ou dans la moliniaie acidophile. Cette roselière eutrophe s'installe également sur les sols riches en calcaire, en superposition des végétations originellement oligo-mésotrophes de la moliniaie alcaline et de la cariçaie à *Carex lasiocarpa* de la Haute-Semois, les stations plus sèches étant envahies par *Filipendula ulmaria*. Elle ne sera pas confondue avec la roselière pionnière en eau libre.

3. Le cas des mardelles

Avant l'utilisation massive des engrais, les sols acides généraient des eaux oligotrophes à mésotrophes relativement lentes à s'eutrophiser naturellement par apport de matière organique dans la partie aval des bassins versants. Les eaux en régions calcaires étaient plus généralement

mésotrophes en tête de bassin versant, pour s'eutrophiser par la suite, donnant une biomasse végétale et animale extraordinaire vers l'aval.

Les mardelles de la Lorraine belge constituent les derniers biotopes humides de notre pays où subsistent des eaux calciques oligo-mésotrophes non eutrophisées ; leur concentration en calcium varie entre 15,4 et 83,9 mg/l, alors que la teneur en azote minéral total s'échelonne entre 0 et 0,4 mg/l. Selon COÛTEAUX (1969), les mardelles sont des dolines peu profondes résultant de la dissolution du calcaire présent dans les marnes hettangiennes. Ces dépressions sont situées dans la partie supérieure des pentes, à proximité des lignes de crêtes, dans un paysage mollement ondulé. Elles sont également isolées du réseau hydrographique eutrophisé. Ces particularités stationnelles et le fait que le fond des mardelles matures est imperméable expliquent que les eaux eutrophes des cultures ou des champs voisins ne les influencent généralement pas.

L'accumulation progressive de matière organique dans les mardelles profondes, en isolant la végétation de surface du substrat calcaire sous-jacent et en la rendant uniquement tributaire des eaux météoriques acides est responsable de l'acidification du milieu et de l'apparition de la tourbière haute. Ce stade ultime d'évolution de la végétation est connu de la seule mardelle «Hinter der Kirsch», à Hachy. Un *Caricetum diandrae* y subsiste localement en bordure, baigné par une eau typiquement calcique. Il est supplanté dans le centre de la mardelle par une tourbière bombée des *Oxycocco-Sphagnetum*, avec *Vaccinium oxycoccos*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex nigra* et *C. echinata*. Un stade juvénile de la tourbière haute à *Menyanthes trifoliata* et *Comarum palustre* côtoie un stade terminal à *Betula alba* dans cette mardelle exigüe mais très profonde ; ces arbres pouvant d'ailleurs présenter une menace pour le devenir de la tourbière. Nous sommes donc passés d'un milieu oligo-mésotrophe calcicole à un milieu oligo-mésotrophe acide.

La grande mardelle de Vance présente également une végétation pionnière flottante à *Menyanthes trifoliata* et *Comarum palustre* sur sol tourbeux profond et fluide, relayée sur les bordures par le *Caricetum diandrae* typique à *Carex diandra* et *Ranunculus lingua*, mais les eaux y sont typiquement oligo-mésotrophes alcalines et les sphaignes n'y sont pas encore implantées.

Le suivi durant près de 20 ans de ces deux sites non eutrophisés permet d'affirmer que leur évolution vers le climax est très lente. Notons

les fluctuations d'abondance de certaines espèces, dont le très visible *Ranunculus lingua*, selon le degré d'assèchement estival de la mardelle, consécutif aux conditions climatiques de l'année. La mardelle est en effet installée sur un sol imperméable et alimentée principalement par des eaux météoriques.

L'eutrophisation menace certaines mardelles lorsqu'elles sont utilisées comme abreuvoir par le bétail. Ainsi, celle de Harinsart, réserve «Ardenne et Gaume», héberge une roselière eutrophe à *Typha latifolia* sur la bordure piétinée par le bétail ; la configuration locale isole actuellement le reste de la mardelle où s'observent une cariçaie à *Carex vesicaria* et une typhaie à *Typha angustifolia*. *Typha latifolia* est actuellement présente sur toute la surface de la grande mardelle de Vance, en superposition des groupements traditionnels, alors qu'il était, il y a 20 ans, uniquement localisé en bordure ouest de la mardelle, en contact avec un abreuvoir pour le bétail.

4. Conclusion

Les mardelles sont des milieux exceptionnels à plus d'un titre : elles hébergent des plantes et des groupements végétaux originaux oligo-mésotrophes calcicoles ; elles réunissent tous les stades d'évolution vers un climax — boulaie pubescente sur tourbière haute à sphaignes — avec acidification progressive du milieu ; elles sont quasi les seuls milieux naturels humides non perturbés par l'homme et constituent de ce fait une référence comparative pour les autres systèmes écologiques.

BIBLIOGRAPHIE

- COÛTEAUX, M., 1969. — Recherches palynologiques en Gaume, au pays d'Arlon, en Ardenne méridionale (Luxembourg belge) et au Gutland (Grand-Duché de Luxembourg). *Acta Geographica Lovaniensia*, **8**, 193 pp. + 50 annexes.
- ELLENBERG, H., 1978. — Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. Stuttgart, 981 pp.
- Etat des lieux des eaux de surface 1993-1994. — Province de Luxembourg, Département des Ressources naturelles, secteur Environnement. Département des Services publics. FUL Arlon, feuillet-carte.
- FABRI, R., 1989. — Agriculture et qualité des eaux : étude écologique des rivières du nord du massif ardennais. *Agricontact*, **212** : (IV)1-(IV)10.

- MÉRIAUX, J. L., 1982. — L'utilisation des macrophytes et des phytocénoses aquatiques comme indicateurs de la qualité des eaux. *Les Naturalistes Belges*, **63** : 12-23.
- Ministère de la Région wallonne, 1995. — Etat de l'environnement wallon 1994. Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Jambes. Vol. **1** et **2**, VIII + 467 pp., VI + 142 pp.
- NOIRFALISE, A., 1974. — Mécanismes, causes et conséquences de l'eutrophisation des eaux de surface. Conférence Agriculture et eutrophisation des eaux de surface du 3 septembre, Institut de Recherches Chimiques, Ter-vuren, 96-112.
- OBERDORFER, E., 1957. — Suddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie, **10**, 28 + 564 pp.
- OVERAL, B., 1980. — La synécologie et la dynamique des végétations dans les biotopes humides, en vue d'une gestion écologique du paysage. Mémoire inédit, FUL Arlon, 470 pp.
- VERNEAUX, J., 1980. — Fondements biologiques et écologiques de l'étude de la qualité des eaux continentales. Principales méthodes biologiques. In PESSON, P. & al., La pollution des eaux continentales. Incidences sur les biocénoses aquatiques, 2^e éd., Gauthier-Villars, Paris, 289-345.
- VOLLENWEIDER, R. A., 1971. — Les bases scientifiques de l'eutrophisation des lacs et des eaux courantes sous l'aspect particulier du phosphore et de l'azote comme facteurs d'eutrophisation. La technique de l'eau, n° **292-296** — résumés du document OCDE Paris — 30 septembre 1970, 214 pp.
- WATTEZ, J.-R. et GÉHU, J.-M., 1972. — Documents sur le *Caricetum lasiocarpae* et le *Caricetum diandrae* picards. *Doc. Phytosoc.*, **1** : 47-50. Lille.

**LA DÉRIVE DES EXUVIES NYMPHALES
DE *CHIRONOMIDAE* (DIPTERA)
DANS UNE RIVIÈRE SALMONICOLE, LE SAMSON
ET TROIS DE SES AFFLUENTS (BELGIQUE).
IMPACT DES POLLUTIONS SUR CETTE FAUNE**

par

Marc EVRARD (*)

Résumé

Deux campagnes d'échantillonnage d'exuvies nymphales de *Chironomidae* ont été effectuées par l'examen de zones d'accumulation naturelles réparties le long du cours du Samson et de trois de ses affluents, le 30 avril 1994 et le 31 août 1994. Le but de cette étude était de connaître l'impact de différents degrés de pollution dans le bassin du Samson, grâce à l'utilisation des *Chironomidae* comme bioindicateurs et à une analyse physico-chimique détaillée.

L'étude de la composition des peuplements de *Chironomidae* met en évidence des déversements organiques après la traversée des villages. Sur 10 stations prospectées le long du cours du Samson (dont 3 affluents), 72 espèces appartenant à 5 sous-familles et deux tribus ont été dénombrées ; 33 espèces sont communes aux deux saisons.

Introduction

La technique de prélèvement des populations chironomidiennes d'une rivière à l'aide des exuvies nymphales associe facilité de récolte et d'identification en permettant d'obtenir une image fidèle de la composition spécifique des communautés et de l'abondance relative des espèces (CASAS et VILCHEZ-QUERO, 1989 ; RIERADEVALL et PRAT, 1986). Cette

(*) Marc EVRARD : 15, rue de la Petite Corniche, B-5340 Gesves, Belgique.

technique permet de recueillir des exuvies nymphales dans différents sites d'une rivière échelonnés depuis la source jusqu'à l'embouchure, puisqu'elle rassemble dans un même échantillon les populations provenant d'une multitude de microhabitats (WILSON et MC GILL, 1977).

L'examen des exuvies nymphales de *Chironomidae* fournit des informations précieuses afin d'analyser l'impact d'un rejet polluant sur les peuplements benthiques. Cet impact se traduit par de profondes modifications au niveau de la communauté chironomidienne (LAVILLE et VIAUD-CHAUVET, 1985 ; FRANTZEN, 1992 ; WILSON et BRIGHT, 1973).

Des échantillons d'exuvies provenant de zones d'accumulation naturelles réparties le long du Samson et, dans la partie aval, trois affluents ont permis de suivre l'évolution saisonnière des différentes espèces ainsi que de mesurer l'impact des rejets organiques sur ces communautés. L'un des principaux buts de cette étude est de visualiser cet impact sur les différentes espèces de *Chironomidae* présentes et de rechercher l'évolution simultanée de quelques paramètres physico-chimiques.

Matériel et méthodes

Le Samson, affluent de la Meuse, prend sa source à Sorée, à 280 mètres d'altitude. Après un parcours de 20,5 km, il se jette dans la Meuse à Thon, à une altitude de 80 mètres. La pente moyenne de la rivière est de 9,7 ‰ et la superficie totale du bassin versant est de 120 km² (Fig. 1).

Les stations ont été sélectionnées en fonction de plusieurs critères :

- la distance par rapport à une source de pollution (MAQUET, 1983) ;
- l'affectation du sol (prairie, bois, zone urbaine) ;
- la localisation de stations étudiées lors de travaux antérieurs (MAQUET, 1983 ; ROSSILLON, 1985) ;
- des valeurs d'indices biocénotiques différentes (EVRARD, 1995a) ;
- la facilité d'accès.

Sur dix stations, trois correspondent à des affluents : le ruisseau des Fonds de Gesves, le Wanet et le Strouvia (Fig. 1). Le tableau I reprend la localisation et les caractéristiques physiques de chacune des stations.

Les prélèvements d'exuvies nymphales ont été effectués à l'aide d'un filet de récolte à ouverture semi-circulaire de 40 centimètres de rayon (vide de maille de 300 µm). L'échantillonnage a été réalisé dans des zones d'accumulation naturelles afin d'éviter la sous-estimation du nombre d'espèces fréquemment observé par la dérive horaire (EVRARD, 1994). L'ensemble des 10 stations a été visité le même jour à deux dates (le

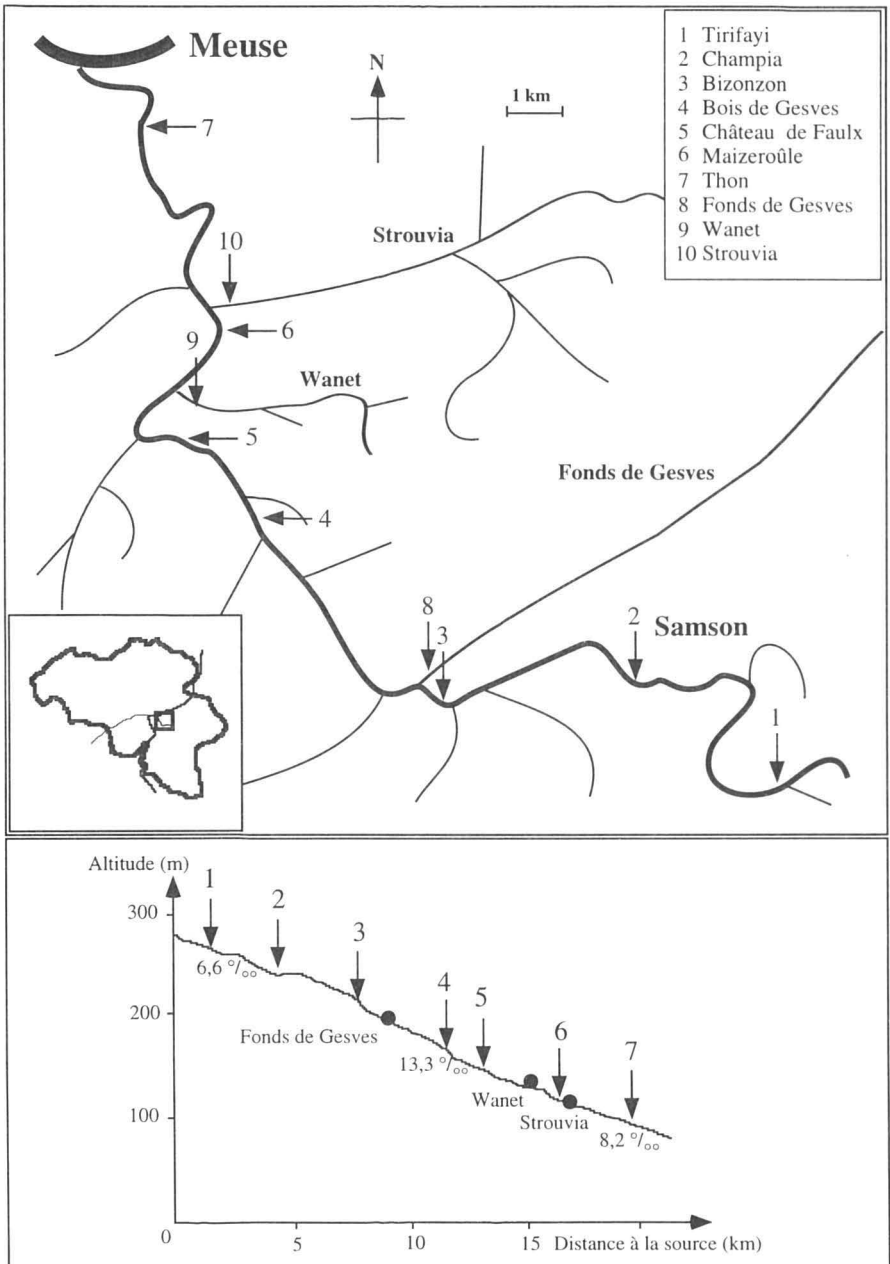


FIG. 1. — Localisation de la zone d'étude : bassin versant du Samson, réseau hydrographique simplifié, profil longitudinal et localisation des stations étudiées.

TABLEAU 1. — Caractéristiques physiques, chimiques et biologiques des stations du Samson (1 à 7)
et de trois de ses affluents (8 à 10), le 31 août 1994

Stations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Distance à la source (km)	52	4,5	8,8	11,2	13	14,8	20	9	14,8	16,6
Altitude (m)	265	235	195	160	140	115	80	195	140	115
Largeur (m)	0,7 à 1	0,7 à 1	1,5 à 2	2 à 3	2,5 à 3	2,5 à 3	2,5 à 3	0,3 à 0,5	0,3 à 0,5	0,7 à 1
Substrat dominant	gravier	vase	galets	galets	gravier	gravier/vase	gravier	gravier	gravier/vase	gravier
T° eau (°C)	13	14,9	12,8	12	11,6	11,5	11,4	15,3	11,4	11,6
O ₂ (mg O ₂ /l)	7,1	8,8	9,6	11,3	10	11,3	10	9,6	4,9	9,7
% sat. O ₂	71	90	98	108	94	105	93	100	46	92
Conductivité (µS/cm à 20°C)	552	552	604	526	537	519	516	369	591	407
pH	7,4	7,9	7,9	8,3	8,2	8,2	8,1	7,6	7,4	7,9
TAC (mg CaCO ₃ /l)	224	226	256	224	223	213	250	94	232	126
Ammonium (mg N/l)	0,13	0,06	0,02	0,03	0,05	0,02	0,02	0,06	0,62	0,07
Nitrates (mg N/l)	2,05	2,94	5,34	4,1	4,25	3,85	3,61	4,32	2,05	1,29
Nitrites (µg N/l)	30	35	11	4	14	19	9	83	83	6
Orthophosphates (µg P/l)	15	35	27	37	19	39	39	196	1000	205
Sodium (mg Na/l)	8,87	8,26	8,38	9,12	9,3	10,93	10,36	17,67	49,19	17,85
Potassium (mg K/l)	1,77	2,12	1,96	1,87	1,87	1,97	1,93	3,2	9,73	4,63
Calcium (mg Ca/l)	40,29	37,09	45,54	34,78	38,99	38,94	39,5	27,93	62,3	39,68
Magnésium (mg Mg/l)	18,49	15,72	15,98	13,02	13,89	10,78	14,37	6,09	15,62	10,67
Sulfates (mg SO ₄ ⁻ /l)	35,85	35,85	36,84	33,95	34,89	34,89	35,85	30,47	17,69	48,91
Chlorures (mg Cl ⁻ /l)	23,3	25,6	25,6	22,9	22,9	23,7	22,9	26	39,6	26,4
I.B.G.N., 1992 (/20)	11	10	12	16	15	15	7	7	3	15

30 avril et le 31 août 1994). Le matériel obtenu a été trié et conservé en alcool à 95 %. Une partie du matériel récolté a été montée dans de l'Euparal en préparation permanente. La clé de détermination utilisée est celle de LANGTON (1991).

Le 30 avril 1994 et le 31 août 1994, dans chacune des 10 stations et parallèlement à la récolte d'exuvies, des mesures physico-chimiques ainsi que des échantillons d'eau ont été réalisés pour les analyses en laboratoire. Le calcul de l'indice biologique global normalisé ou I.B.G.N. (Association Française de Normalisation, 1992) a également été effectué à l'aide de macroinvertébrés prélevés le même jour que les exuvies nymphales.

Résultats

Nous avons choisi de présenter les résultats des analyses physico-chimiques et biologiques du 31 août 1994, qui correspondent à la période d'étiage du Samson et de ses affluents (Tableau 1).

En raison des valeurs élevées de conductivité électrolytique de ses eaux (400 à 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 20° C) (Tableau 1), le Samson, le Wanet et le Strouvia se classent dans le type des rivières condrusiennes et l'alcalinité de l'eau (120-265 mg CaCO_3/l) permet de rattacher celles-ci aux eaux calcaires riches (DESCY et al., 1981). En raison de sa conductivité et son alcalinité plus faibles, le ruisseau des Fonds de Gesves (station 8) doit se classer dans le type d'eau intermédiaire plus minéralisé et présente une eau calcaire pauvre (DESCY et al., 1981). La conductivité élevée correspond à une pollution minérale marquée pour le Wanet (station 9). De même, les valeurs de conductivité plus élevées à Bizonzon (station 3) sont dues à des rejets domestiques.

D'après les différents paramètres mesurés (Tableau 1), les concentrations élevées en oxygène dissous présentes dans les eaux du Samson permettent une bonne dégradation des matières organiques jusqu'au stade ultime d'oxydation. Excepté au niveau de la source (station 1), le Samson est saturé en oxygène dissous. Parmi les affluents, le Wanet souffre d'un déficit important d'oxygène : nous y avons relevé des valeurs proches de 40 % de saturation, déjà signalées par MAQUET (1983).

Les faibles concentrations en ammoniacque et en nitrites et les concentrations constantes en nitrates indiquent bien que le processus de biodégradation a lieu. Toutefois, les teneurs en ammoniacque montrent

un faible pic à la source (0,13 mg N-NH₄⁺/l). Le Wanet présente un taux en azote ammoniacal important : 0,62 mg N-NH₄⁺/l. Il reçoit les effluents d'une pisciculture et se situe à proximité du village de Faulx-les-Tombes. Les teneurs en nitrites fluctuent entre 4 et 35 mg N-NO₂⁻/l dans le Samson ; les valeurs maximales sont observées aux stations 1 et 2, près de la source. Parmi les affluents, les Fonds de Gesves (station 8) et le Wanet (station 9) présentent les concentrations en nitrites les plus élevées : 83 mg N-NO₂⁻/l. Que ce soit dans le Samson ou dans les affluents, les nitrates sont en concentrations relativement faibles par rapport au degré de minéralisation des eaux : de 2 à 4 mg N-NO₃⁻/l, voire 1,29 mg N-NO₃⁻/l dans le Strouvia (station 10). A Bizonzon (station 3), après la traversée du village de Gesves, la teneur en nitrates demeure la plus élevée (5,3 mg N-NO₃⁻/l).

Dans le Samson, les teneurs en orthophosphates sont comprises entre 15 µg P-PO₄³⁻/l (station 1) et 39 µg P-PO₄³⁻/l (stations 6 et 7) après qu'il ait reçu les eaux du Wanet (station 9, avec 1000 µg P-PO₄³⁻/l) et du Strouvia (station 10, avec 205 µg P-PO₄³⁻/l). Le dernier affluent, les Fonds de Gesves (station 8), présente aussi une concentration en orthophosphates élevée : 196 µg P-PO₄³⁻/l. Les eaux du Samson subissent un enrichissement progressif en phosphore. Toutefois, certains tronçons bénéficient d'une autoépuration partielle des eaux (station 5) mise en évidence par de faibles teneurs en phosphore.

L'indice biologique global normalisé (Tableau 1) attribue des cotes variant de 10 à 12 pour les trois stations situées en amont (stations 1 à 3). Au niveau du bois de Gesves (station 4) et jusqu'à Maizeroûle (station 6), les valeurs sont les plus élevées ; une sévère chute de l'indice est observée à Thon (station 7). En ce qui concerne les affluents, le ruisseau des Fonds de Gesves présente le même indice que celui de Thon et reste bas. La cote extrêmement basse du Wanet témoigne de la faible qualité biologique de cet affluent du Samson. Le Strouvia se situe au même niveau de qualité globale que les stations du Samson où l'indice est le plus haut.

Un peu plus de 4000 exuvies nymphales ont été récoltées, triées et identifiées. L'abondance relative de chaque espèce recensée est récapitulée dans le Tableau 2. 72 espèces appartenant à 45 genres de la famille des *Chironomidae* ont été dénombrées. Elles se répartissent dans les principales sous-familles ou tribus en fonction de la saison. Nous avons

TABLEAU 2. — Résultats bruts des fréquences des espèces de *Chironomidae* dans le Samson et trois de ses affluents, le 30 avril et le 31 août 1994 (+ signifie représenté par moins de 1 % de la population)

Dates des relevés	30 avril 1994										31 août 1994									
Stations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BUCHONOMYINAE																				
<i>Buchonomyia thienemanni</i> FITT.											+									
TANYPODINAE																				
<i>Ablabesmyia minilis</i> (L.)											+									
<i>Apsectrotanypus trifascipennis</i> (ZETT.)											6		10	11				6		2
<i>Conchapelopia melanops</i> (WIED.)											16		1				2	2		+
<i>Macropelopia nebulosa</i> (MG.)													4	2			+			
<i>Nilotanypus dubius</i> (MG.)													1	2						
<i>Tanypus punctipennis</i> (MG.)											+									
<i>Procladius (Holotanypus) choreus</i> (MG.)											2					3				4
<i>Thienemannimyia pseudocarnea</i> MURRAY															+					
DIAMESINAE																				
<i>Diamesa cinerella</i> MG.	8	1	7	2	+	+	1			2										
<i>Potthastia longimanus</i> K.							1													
PRODIAMESINAE																				
<i>Prodiamesa olivacea</i> (MG.)	+										+									
ORTHOCLADIINAE																				
<i>Brillia flavifrons</i> JOH.	3										+									
<i>Brillia modesta</i> (MG.)	1	3					1			3	3						+			+
<i>Chaetocladius perennis</i> (MG.)											7	9					+	2		+
<i>Corynoneura lobata</i> EDW.												2								
<i>Cricotopus (Cricotopus) bicinctus</i> (MG.)	8										15		5	3			+	1		+
<i>Cricotopus (Cricotopus) tremulus</i> (L.)	+													+			1	10		
<i>Cricotopus (Cricotopus) triannulatus</i> (MACQ.)	+													1	2	+				
<i>Cricotopus (Cricotopus) trifascia</i> EDW.	+																	2		
<i>Eukiefferiella brevicar</i> (K.)	14	7	2		+			2		2										
<i>Eukiefferiella claripennis</i> (LUNDB.)		3	+	7	1	+	1		+	2			3				2			
<i>Eukiefferiella clypeata</i> (K.)											+									
<i>Eukiefferiella coerulescens</i> (K.)											+									

Dates des relevés	30 avril 1994										31 août 1994									
Stations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Heleniella ornaticolis</i> (EDW.)														1						
<i>Heterotrissocladius marcidus</i> JOH.									3											
<i>Nanocladius bricolor</i> (ZETT.)												+								
<i>Nanocladius rectinervis</i> (K.)	+	3	4	+	+	2		6	3			4	7		5	+	+	3		
<i>Orthocladius (Eudactylocadius) fuscimanus</i> (K.)									+					+						
<i>Orthocladius (Euorthocladius) ashei</i> SOP.	+	3	2	10		2														
<i>Orthocladius (Euorthocladius) rivulorum</i> K.							1	3												
<i>Orthocladius (Orthocladius) oblidens</i> (WALK.)																4	12			
<i>Orthocladius (Orthocladius) obumbratus</i> JOH.	+	3	25	13	17	18	27	2	1	20										
<i>Orthocladius (Orthocladius) rubicundus</i> (MG.)	+	3	39	47	61	65	38	2		2				7	+	3	7			
<i>Paracladius conversus</i> (WALK.)																3	2			
<i>Paracricotopus niger</i> (K.)														1		+		3		
<i>Parakiefferiella bathophila</i> (K.)		6	+	+				2							2	+		2		+
<i>Parametriocnemus stylatus</i> (K.)	1	12	10	4	3	3	7	6	2	26	10	22		3	3		4	3		1
<i>Paratrachocladius rufiventris</i> (MG.)			+	4	1	+	3	6				+	7	25	2	5	7	5	3	+
<i>Paratrissocladius excerpitus</i> (WALK.)		4	1			+						8		1	2			13		+
<i>Rheocricotopus (Psilocricotopus) chalybeatus</i> (EDW.)									+	2				+	+		+			
<i>Rheocricotopus (Rheocricotopus) fuscipes</i> (K.)	10	6	4	1	1	+		37	67	3			7	1				2		
<i>Rheorthocladius</i> sp. A. THIENEMANN		+		+	+		1					+		1	2	1		2		
<i>Smittia</i> spp.																				+
<i>Synorthocladius semivirens</i> (K.)			+	6	6	+	1							+	31	+	8			1
<i>Tvetenia calvescens</i> (EDW.)		11	5	2	3	2						+		+	2	1	3	6		+
<i>Tvetenia discoloripes</i> (G.)	4	4				+														
<i>Tvetenia verralli</i> (EDW.)					+							+	7	+				5		+

Dates des relevés	30 avril 1994										31 août 1994									
Stations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CHIRONOMINI																				
<i>Chironomus (Chironomus) bernensis</i> WÜLK. & KLÖTZLI																1				5
<i>Chironomus (Chironomus) riparius</i> MG.									+								+		50	
<i>Cryptochironomus rostratus</i> K.																	+			
<i>Cryptotendipes pseudotener</i> (G.)																	2			
<i>Diclotendipes nervosus</i> (STAEG.)																	1	+		1
<i>Glyptotendipes (Phytotendipes) pallens</i> (MG.)																	+			
<i>Microtendipes chloris</i> (MG.)							+		1								16	3		27
<i>Parachironomus arcuatus</i> (G.)							+										+			+
<i>Parachironomus frequens</i> (JOH.)												+								
<i>Paratendipes albimanus</i> (MG.)											10		13				1			18
<i>Phaenopsectra flavipes</i> (MG.)																	+			
<i>Polypedilum (Polypedilum) convictum</i> (WALK.)	1							2				1		1	5		4	6		8
<i>Polypedilum (Polypedilum) cultellatum</i> G.												+		+			1			
<i>Polypedilum (Tripodura) pullum</i> (ZETT.)							1					+		6	5		+	+	2	1
TANYTARSINI																				
<i>Micropsectra atrofasciata</i> (K.)	58	1	+		1	1	1	15	7		80	9		1	3	1	2	16	43	2
<i>Micropsectra notescens</i> (WALK.)		+										+								
<i>Paratanytarsus dissimilis</i> JOH.										18				+	2	12	1			+
<i>Rheotanytarsus pentapoda</i> K.			1										27	+	2		+			
<i>Rheotanytarsus photophilus</i> (G.)		2										+		+			2			
<i>Tanytarsus brundini</i> LIND.												2					6			
<i>Tanytarsus ejuncidus</i> (WALK.)												2	20	10	5	12	2			10
<i>Tanytarsus eminulus</i> (WALK.)		11										5	7	1	10	13	3	6		10
<i>Tanytarsus heusdensis</i> G.												1	7	+	+	2				
<i>Tanytarsus pollidicornis</i> (WALK.)		4										9		3	+	5		5	3	2

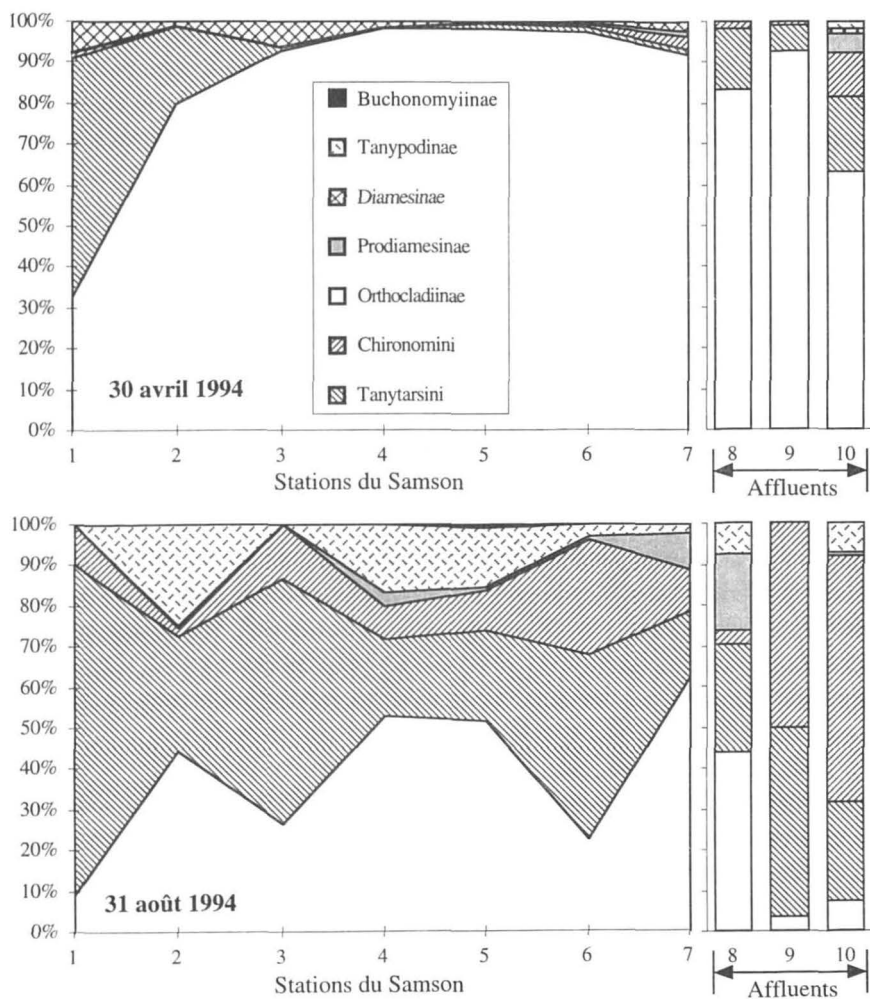


FIG. 2. — Evolution des proportions relatives des différentes sous-familles et tribus de Diptères *Chironomidae* dans le Samson et trois de ses affluents, le 30 avril 1994 (2a : haut) et le 31 août 1994 (2b : bas).

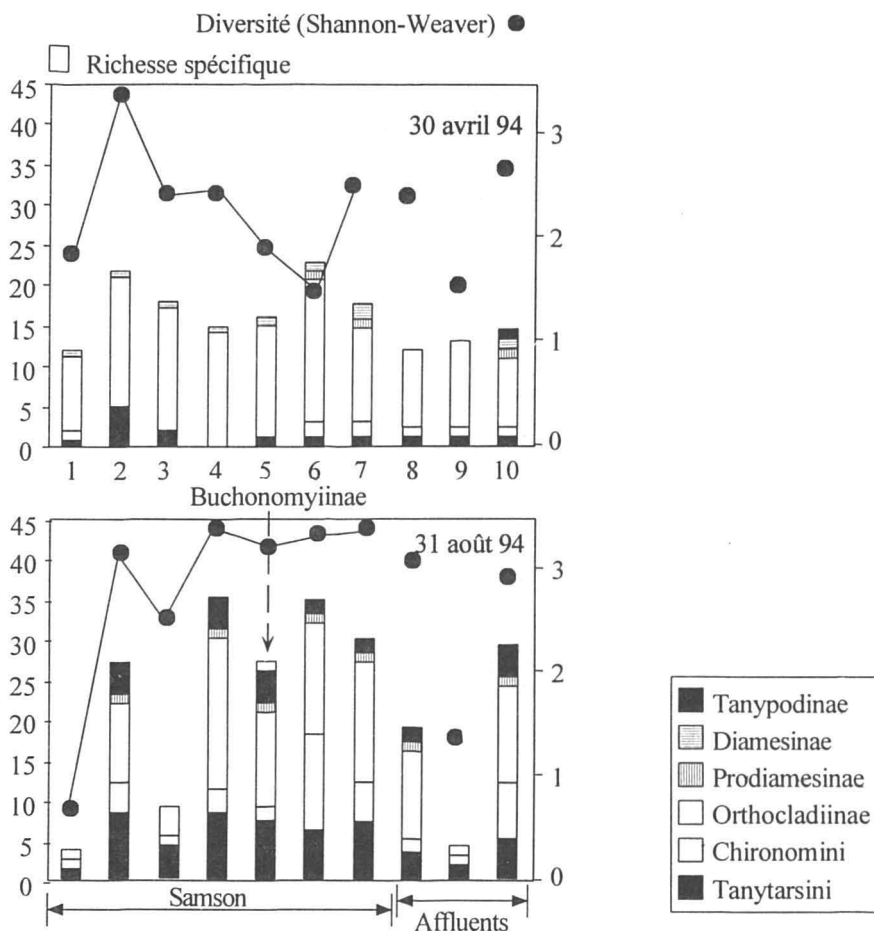


FIG. 3. — Evolution de la richesse spécifique (n. d'espèces) et de la diversité (indice de SHANNON-WEAVER) des sous-familles et tribus des Diptères *Chironomidae* dans le Samson et trois de ses affluents, le 30 avril et le 31 août 1994.

récolté 43 espèces le 30 avril et 62 espèces le 31 août 1994 ; 33 de ces espèces sont communes aux deux campagnes de prélèvements. La remarquable et rare sous-famille des *Buchonomyinae* apparaît en été. Récemment signalé comme nouveau pour la Belgique (EVRARD et GODDEERIS, 1995), *Buchomyia thienemanni* se caractérise par un spectre saisonnier estival. Dans l'ensemble des stations, les *Tanypodinae* regroupent 8 espèces en été et une seule au printemps. Les *Diamesinae*

du genre *Diamesa*, nombreux à la source, n'apparaissent qu'au printemps, alors que les *Prodiamesinae*, avec *Prodiamesa olivacea*, émergent durant les deux saisons. Que ce soit au printemps ou en été, les *Orthoclaadiinae* dominent avec respectivement 27 et 29 espèces. Les *Chironomini* émergent en masse l'été avec 14 espèces, alors qu'au printemps, 5 espèces seulement apparaissent dans l'ensemble des 10 stations. Les *Tanytarsini* abondent surtout en période estivale (10 espèces), seulement 6 espèces sont présentes au printemps.

Au printemps (Fig. 2a), l'analyse des proportions des principales subdivisions taxonomiques montre que les *Orthoclaadiinae* dominent, assurant plus de 90 % du total des *Chironomidae* dans les stations 3 à 7 du Samson et celle du Wanet ; ils restent largement présents dans les autres stations. A la source (station 1) et dans l'ensemble des affluents, les *Tanytarsini* forment une part non négligeable des *Chironomidae* émergents (56 %). En été (Fig. 2b), la tribu des *Tanytarsini* abonde dans tous les sites en compagnie des *Orthoclaadiinae* représentés en proportions diverses selon les stations, aussi bien dans le Samson que dans les affluents. Les *Tanytarsini* dominent une nouvelle fois à la source (80 %). Les *Tanypodinae* et les *Chironomini* se partagent le reste du spectre estival avec quelques *Prodiamesinae*. L'absence totale de *Chironomidae Tanypodinae* dans les stations 1, 3 et 9, de même que leur légère diminution en aval du Samson, témoigne déjà des conditions chimiques particulières rencontrées à ces stations. Le Wanet (station 9) et le Strouvia (station 10) révèlent une forte dominance de *Chironominae*.

Nous avons représenté les variations de la richesse spécifique des différentes sous-familles et tribus dans chaque station du Samson et dans les trois affluents (Fig. 3). La richesse spécifique diffère selon la saison : alors qu'elle reste relativement homogène au printemps, la richesse taxonomique est beaucoup plus élevée et plus contrastée en été dans la plupart des stations. En effet, quelques stations du Samson ainsi que celle du Wanet (station 9), avec 4 espèces, se démarquent en présentant une faune nettement moins riche en été. On observe une baisse de la diversité estivale à la source (station 1) ainsi qu'à Bizonzon (station 3), avec respectivement 3 et 9 espèces, pour 12 et 18 espèces au printemps. Ceci reflète d'une part l'effet des rejets organiques d'origine agricole à la source, l'effet d'effluents domestiques rejetés après le village de Gesves d'autre part. Le nombre d'exuvies récoltées était également plus faible à ces stations. A l'exception de la station 8, les autres stations

(2, 4, 5, 6, 7, 10) montrent une richesse élevée de la faune chironomidienne avec plus de 27 espèces répertoriées dans chaque station.

L'indice de diversité de SHANNON-WEAVER a été calculé pour les dix stations et pour chaque date de récolte (Fig. 3). Que ce soit au printemps ou en été, une baisse sensible de l'indice est observée dans les stations 1 et 3 situées en aval des rejets agricoles et domestiques. La diversité chute également à la station 5, située en aval d'un manège. Quelle que soit la saison, le cas du Wanet (station 9) demeure caractéristique, avec une diversité extrêmement faible. Le ruisseau des Fonds de Gesves (station 8) de même que le Strouvia (station 10) présentent une diversité relativement élevée en avril et en août, comparable aux diversités les plus grandes dans les stations du Samson. En avril, malgré une richesse spécifique maximale à Maizeroûle (station 6), la diversité chute faiblement pour se retrouver au même niveau que celle du Wanet. L'indice de SHANNON-WEAVER reflète les modifications de la structure des peuplements et visualise leurs variations dans l'espace. Plus cet indice est élevé, plus le milieu contient un nombre d'espèces à abondance relative élevée, impliquant une communauté benthique diversifiée. La situation paradoxale de la station 6 peut s'expliquer par la présence d'un substrat hétérogène composé de graviers et de vase sur lequel de nombreuses espèces à abondances relatives faibles (Tableau 2) et à émergence printanière se développent (voir EVRARD, 1995a). L'indice de diversité de SHANNON-WEAVER reste bas, malgré la présence d'un grand nombre d'espèces à cette station. Au mois d'août, cette situation ne se renouvelle pas, en raison du grand nombre d'espèces à abondance relative élevée.

Le dépouillement de la liste faunistique en fonction du niveau d'enrichissement organique (Tableau 2) nous permet déjà d'obtenir des renseignements intéressants sur certaines stations du Samson et de ses affluents.

Chironomus riparius est l'espèce dominante à la station 9 (Wanet), où elle abonde avec 50 % des effectifs en été. *Micropsectra atrofasciata* possède une distribution analogue à *C. riparius* avec 43 % des effectifs dans le Wanet. En avril et en août, *M. atrofasciata* se retrouve également en proportions importantes à la source (avec 58 et 80 % respectivement), où un problème d'enrichissement des eaux en nitrites et en phosphates (engendré par une pollution de type agricole) est relevé par l'analyse physico-chimique (station 1). De plus, une carence marquée en oxygène à cette même station aggrave considérablement la qualité des eaux de

ce site. Au printemps, 10 % des *Chironomidae* de cette première station sont représentés par *Rheocricotopus fuscipes* qui abonde également dans le Wanet (station 9) à cette époque de l'année. En été, 20 % de la population de la station 1 sont représentés par *Paratendipes albi-manus* et *Parametriocnemus stylatus*. Dans la station 3, pourtant altérée par les effluents domestiques du village de Gesves, mais proche de la saturation en oxygène, d'autres associations d'espèces majoritaires se développent : plusieurs espèces du sous-genre *Orthocladius* au printemps, des espèces du genre *Tanytarsus* en été.

L'oxygénation plus soutenue par le brassage des eaux dans les stations du Samson situées en aval coïncide avec la diminution des abondances relatives d'espèces considérées comme «polluo-tolérantes» au profit d'espèces moyennement tolérantes, comme c'est le cas à nouveau pour la plupart des espèces des genres *Orthocladius* sensu stricto au printemps et *Tanytarsus* en été. Signalons *Prodiamesa olivacea*, *Paratrissocladius excerptus*, *Cricotopus bicinctus*, *Rheocricotopus fuscipes* et surtout *Micropsectra atrofasciata* en proportions non négligeables dans le ruisseau des Fonds de Gesves, selon la saison (station 8). Leur présence dans cet affluent du Samson confirme l'enrichissement en ammoniacque et en orthophosphates.

Selon la saison, certaines espèces ont été retrouvées en proportions variables dans les stations de meilleure qualité biologique, telles que la plupart des *Tanypodinae* en été, *Orthocladius* (*Euorthocladius*) *ashei* au bois de Gesves (station 4), *Tvetenia calvescens* (stations 2 à 7), *Poly-pedilum pullum* et *P. cultellatum* à Champia (station 2) et au-delà du bois de Gesves (stations 4 à 7), *Paratanytarsus* au-delà du bois de Gesves (stations 4 à 7) et dans le Strouvia (station 10).

Discussion

De nombreux auteurs ont signalé une diminution de la richesse et de la diversité spécifiques des peuplements de *Chironomidae* dans les secteurs altérés des cours d'eau (WILSON et MC GILL, 1977 ; PRAT et al., 1981 ; DE SMET, 1982). De fait, dans les stations les plus polluées du Samson, à la source (station 1) et après le village de Gesves (station 3), ainsi que dans le Wanet (station 9), le phénomène se rencontre surtout en été : la réduction du nombre de taxons récoltés et les fortes densités de dérive d'espèces considérées comme «polluo-résistantes» (WILSON et MC GILL, 1982) conduisent à une baisse de la diversité

et une altération des structures du peuplement de ces stations par rapport aux autres sites.

D'autre part, l'effet de la saison joue également un rôle important dans le nombre d'espèces répertoriées, les périodes chaudes de l'année favorisant les émergences en masse (DANELL et SJÖBERG, 1977 ; DAVIES et HAWKES, 1981 ; EVRARD, 1995c). Cet effet saisonnier se marque au niveau des sous-familles et tribus, qui apparaissent ou disparaissent partiellement durant certaines périodes de l'année. Les exuvies nymphales de *Diamesinae* n'ont été récoltées qu'au printemps, ce qui souligne leur émergence précoce dans l'année (SERRA-TOSIO, 1972). Pour cette raison, il est nécessaire de tenir compte davantage des prélèvements effectués notamment en période d'étiage afin d'éviter une sous-estimation du nombre d'espèces et a posteriori de la qualité globale de l'environnement aquatique. WILSON (1989) suggère d'ailleurs deux prélèvements annuels, en mai et en septembre.

Par contre, dans l'ensemble des autres stations, où la pollution est faible ou modérée, la richesse et la diversité spécifiques atteignent des valeurs élevées. LENAT (1983) met en évidence ce même phénomène. De plus, il signale que certains cours d'eau exempts de pollution présentent une richesse spécifique faible et conclut qu'il n'y a pas toujours une corrélation entre les valeurs de ce paramètre et la qualité de l'eau. Par ailleurs, certaines espèces mettent à profit une pollution modérée pour assurer leur développement, parallèlement au développement du périphyton et à la diminution du nombre d'organismes benthiques compétiteurs. L'enrichissement organique couplé à une oxygénation proche de la sursaturation, ce qui est le cas du Samson, favorisent leur développement. LAVILLE et VIAUD-CHAUVEY (1985) suggèrent la prise en compte de groupements d'espèces indicatrices de pollution, bien meilleurs que chaque espèce prise isolément. Ainsi certains groupes de taxons peuvent être considérés comme nettement polluo-résistants dans notre étude : *Rheocricotopus fuscipes* durant le printemps, *Micropsectra atrofasciata* et *Chironomus riparius* en été. Il est à noter que ces deux dernières espèces prises séparément suffisent pour caractériser les conditions extrêmes de pollution comme celle du Wanet. L'apparition d'autres associations spécifiques tolérantes peut être favorisée par l'enrichissement organique progressif du Samson, accompagné d'une bonne oxygénation due à la pente moyenne généralement forte (9,7 ‰). Il s'agit, en fonction de la saison, de *Cricotopus bicinctus*, *Eukiefferiella claripennis*, *Synorthocladius semivirens*, *Paratrichocladius*

rufiventris, *Parametriocnemus stylatus*. La plupart de ces espèces ont été relevées dans des conditions similaires par plusieurs auteurs (DAVIES et HAWKES, 1981 ; LAVILLE, 1979 ; LAVILLE, 1981 ; CASAS et VILCHEZ-QUERO, 1989). Le genre *Orthocladius* prédomine au printemps avec *O. obumbratus* et *O. rubicundus*, deux espèces pouvant être considérées comme moyennement polluo-sensibles. En été, le genre *Tanytarsus* représenté par 5 espèces peut également être classé comme taxon moyennement polluo-sensible.

Conclusions

En 1983, MAQUET a étudié l'importance et la localisation des sources de pollution dans le Samson. Il ressort de cette étude que l'origine de la pollution reste essentiellement agricole, les villages ne constituant ici que des sources ponctuelles de pollution. Une actualisation des données (1994) met en évidence l'installation d'une station d'épuration à Gesves (capacité de 100 E.H.) et l'augmentation considérable, en 11 ans, de la population du bassin versant de près de 4000 unités. Malgré cette évolution démographique, les sources de pollution sont localisées et similaires à celles d'il y a 11 ans. De l'analyse récente de la composition chimique, nous pouvons dire que le Samson est moins altéré que ses principaux affluents et qu'il récupère facilement, ce qui n'est pas le cas des petits affluents comme le Wanet dont les faibles débits ne permettent pas une dégradation complète des matières organiques reçues. Certaines stations du Samson, qui se démarquent par une augmentation des teneurs en ammoniacque et en phosphates, sont plus affectées par les rejets domestiques et ceux d'origine agricole, surtout près de la source. Au niveau des affluents, le Wanet présente la composition chimique la plus alarmante. L'analyse de l'évolution de l'indice biologique global normalisé nous confirme l'existence de stations altérées sur le cours même du Samson, notamment après la traversée par celui-ci des zones urbaines, les stations de meilleure qualité se situant en zone forestière. Le Wanet paraît être d'une qualité faunistique médiocre alors que le Strouvia est de qualité moyenne à bonne. Les Fonds de Gesves occupent une situation intermédiaire.

L'analyse des populations de *Chironomidae* correspond à l'évolution des paramètres physico-chimiques et biologiques relevés dans l'ensemble du bassin du Samson. L'approche biologique de la qualité de l'eau par l'intermédiaire des *Chironomidae* complète l'approche abiotique

et biologique classique. Chaque méthode met en évidence : une bonne qualité pour la majorité des sites visités du bassin du Samson ; une légère altération lors de la traversée des villages de Gesves, de Faulx-les-Tombes et de Thon ; une altération prononcée de la source du Samson et de l'un de ses affluent, le Wanet.

En conclusion, au cours de cette étude, nous avons pu confirmer les caractéristiques abiotiques des eaux et détecter les principales sources de pollution. D'autre part, l'analyse biologique a mis en évidence leur richesse faunistique et a permis de préciser leur état de qualité.

Remerciements

Mes remerciements s'adressent à Olivier DUBOIS pour son aide ainsi qu'au Prof. J.-C. MICHA pour l'intérêt qu'il a porté à ce travail.

BIBLIOGRAPHIE

- ASSOCIATION FRANÇAISE DE NORMALISATION, 1992. — Détermination de l'indice biologique global normalisé (I.B.G.N.) : NFT 90-350.
- CASAS, J. J. et VILCHEZ-QUERO, A., 1989. — A faunistic study of the lotic chironomids (*Diptera*) of the Sierra Nevada (S.E. of Spain) : changes in the structure and the composition of the populations between spring and summer. *Acta Biol. Debr. Oecol. Hung.*, 3 : 83-94.
- DANELL, K. et SJÖBERG, K., 1977. — Seasonal emergence of chironomids in relation to egg laying and hatching of ducks in restored lake (northern Sweden). *Wildfowl*, 28 : 129-135.
- DAVIES, L. J. et HAWKES, H. A., 1981. — Some effects of organic pollution on the distribution and seasonal incidence of Chironomidae in riffles in the river Cole. *Freshw. Biol.*, 11 : 549-559.
- DESCY, J.-P., EMPAIN, A. et LAMBINON, J., 1981. — La qualité des eaux courantes en Wallonie. Bassin de la Meuse. Secrétariat d'état à l'Environnement, à l'Aménagement du territoire et à l'Eau pour la Wallonie, 18 pp.
- DE SMET, W. H. O., 1982. — Observations on the immature Chironomidae of a polluted lowland brook-pond system (Antwerpen, Belgium) aerated by the Pallus process. *Hydrobiologia*, 87 : 171-189.
- EVARD, M., 1994. — Evolution journalière de la dérive des exuvies nymphales de Chironomidae (*Diptera*) dans une rivière salmonicole (Le Samson, Belgique). *Belg. J. Zool.*, 124 (2) : 115-126.

- EVARD, M., 1995a. — Aperçu de la faune benthique du Samson, une rivière salmonicole du Namurois. I. Les macroinvertébrés benthiques. *Natura Mosana*, **48** (1) : 17-21.
- EVARD, M., 1995b. — Etude de la relation diversité faunistique diversité du substrat dans un bief de la Meuse belge. *An. Limnol.*, **31** (2) : 93-103.
- EVARD, M., 1995c. — Quelques aspects méconnus des Chironomidae (Diptera) de Belgique. *Les Naturalistes Belges*, **76** (2) : 33-50.
- EVARD, M. et GODDEERIS, B., 1995. — Notes sur la présence d'une sous-famille de Chironomidae (Diptera), nouvelle pour la faune belge. *Bull. An. Soc. r. belge Entomol.*, **131** : 493-498.
- FRANTZEN, N., 1992. — Water quality changes of the river Meuse assessed by Chironomid pupal exuviae. *Neth. J. Aquat. Ecol.*, **26** (2-4) : 543-549.
- LANGTON, P. H., 1991. — A key to pupal exuviae of West Palaearctic Chironomidae. M. A., Ph. D., Cambridgeshire, England, 386 pp.
- LAVILLE, H., 1979. — Etude de la dérive des exuvies nymphales de Chironomides au niveau du confluent Lot-Truyère. *An. Limnol.*, **15** (2) : 155-180.
- LAVILLE, H., 1981. — Récoltes d'exuvies nymphales de Chironomides (Diptera) dans le haut Lot, de la source (1295 m) au confluent de la Truyère (223 m). *An. Limnol.*, **17** (3) : 255-289.
- LAVILLE, H. et VIAUD-CHAUVEY, M., 1985. — Etude comparée de la structure des peuplements de Chironomides dans cinq rivières du Massif Central : relation entre cette structure et la qualité des eaux. *Verh. Internat. Verein. Limnol.*, **22** : 2261-2269.
- LENAT, D. R., 1983. — Chironomid taxa richness : natural variation and use in pollution assessment. *Freshw. Invertebr. Biol.*, **2** (4) : 192-197.
- MAQUET, B., 1983. — Caractéristiques chimiques et biologiques des eaux de la vallée du Samson. *An. Soc. r. Zool. Belg.*, **113** : 3-18.
- PRAT, N., COLLIER, R. A. et GODFREY, P. J., 1981. — Ecological effects of urban stormwater runoff on benthic macroinvertebrates inhabiting the Green river, Massachusetts. *Hydrobiologia*, **83** : 29-42.
- RIERADEVALL, M. et PRAT, N., 1986. — Diel Pattern of Chironomid drift in the Llobregat River (NE Spain). *Oecologia aquatica*, **8** : 61-70.
- ROSSILLON, D., 1985. — Etude d'une rivière calcaire salmonicole, phénologie des Ephéméroptères. *Bull. An. Soc. r. belge Entomol.*, **121** : 153-167.
- SERRA-TOSIO, D., 1972. — Ecologie et biogéographie des Diamesini d'Europe (Diptera : Chironomidae). *Trav. Lab. Hydrobiol.*, **63** : 5-175.
- WILSON, R. S., 1989. — The modification of chironomid pupal exuvial assemblages by sewage effluent in rivers within the Bristol Avon catchment, England. *Acta Biol. Debr. Oecol. Hung.*, **3** : 367-376.
- WILSON, R. S. et BRIGHT, P. L., 1973. — The use of Chironomid pupal exuviae for Characterizing streams. *Freshwat. Biol.*, **3** : 283-302.

- WILSON, R. S. et MC GILL, J. D., 1977. — A new method of monitoring water quality in a stream receiving sewage effluent, using Chironomid pupal exuviae. *Water Research*, **11** : 959-962.
- WILSON, R. S. et MC GILL, J. D., 1982. — A practical key to the genera of pupal exuviae of the British Chironomidae (Diptera, Insecta). Univ. Bristol Publ., England, 62 pp.

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 49 (1996), n° 3

J. PETIT, Sur l'intérêt entomologique d'une friche située à Lanaye, au pied de la Montagne Saint-Pierre (province de Liège, Belgique).....	87
V G. BOUXIN et J. LAMBINON, Deux xénophytes aquatiques nouveaux pour la Belgique, <i>Myriophyllum heterophyllum</i> et <i>Lagarosiphon major</i> , dans la Meuse à Lives-sur-Meuse (province de Namur)	94
V B. OVERAL, Particularités trophiques et dynamiques d'un milieu original : les mardelles de la Lorraine belge	98
M. EVRARD, La dérive des exuvies nymphales de <i>Chironomidae</i> (<i>Diptera</i>) dans une rivière salmonicole, le Samson et trois de ses affluents (Belgique). Impact des pollutions sur cette faune	104

Sorti de presse en janvier 1997

02122141

BE ISSN 0028-0666

Vol. 49, n° 4

Octobre-Décembre 1996

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

14 AVR. 1997

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 1995-1996

Président : Mme R. FABRI, Chef de travaux au Jardin botanique national de Belgique,
1860 Meise.

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).

L'AVENIR DES BAS-MARAIS DE LA LORRAINE BELGE

par

Bernard OVERAL (*)

1. Introduction

La quasi totalité des milieux de vie sauvage de notre pays sont d'origine semi-naturelle, c'est-à-dire qu'ils ont subi une action humaine plus ou moins importante et toujours suffisante pour avoir profondément transformé les biocénoses. Les modifications anthropiques ont débuté à l'époque des premiers agriculteurs avec le déboisement de la forêt, pour ensuite s'intensifier au Moyen-Âge. L'homme a ainsi favorisé indirectement les espèces des milieux ouverts, en agrandissant les clairières naturelles et en limitant l'installation de la végétation arborescente à la suite du réchauffement climatique post-glaciaire. Ces conditions ont assuré le maintien ou le retour d'espèces particulières, adaptées aux milieux ouverts, chauds et secs ou froids et humides.

Les activités traditionnelles de fauchage, pâturage extensif, étrépage et écobuage étaient généralement nécessaires pour assurer la persistance de ces milieux jusqu'à nos jours. Les progrès techniques récents ont permis de rentabiliser au maximum les terres les plus facilement améliorables agronomiquement mais ont également été à l'origine de l'abandon des terrains les plus ingrats.

Le retour de la forêt s'est amorcé conjointement à un enrichissement général des eaux et des sols par les composés azotés et phosphatés. Les bas-marais ont, pour la plupart, été abandonnés après la seconde guerre mondiale ; ce repère historique correspond également au début de la fabrication industrielle d'engrais chimiques. Les quelques décennies

(*) Bernard OVERAL : 29, Grumelange, B-6630 Martelange, Belgique.

suivantes verront le raccordement de beaucoup de réseaux d'égouttage aux cours d'eau.

Les biocénoses oligo-mésotrophes se sont dès lors raréfiées au profit de complexes eutrophisés, nettement moins riches biologiquement car le plus souvent dominés par quelques espèces nitrophiles ubiquistes. En s'installant en faciès, elles semblent enrayer, ou du moins ralentir fortement, le reboisement naturel.

Les marais de la Haute-Semois n'échappent pas à ce phénomène car leur abandon est déjà ancien : 1946 pour la dernière exploitation de tourbe à Vance (NOËL, 1964). Quelques rares interventions locales ont néanmoins perduré un certain temps ; elles seront commentées dans les pages suivantes.

Plus récemment, un programme de bonification foncière des zones basses s'est concrétisé par l'approfondissement, le curage et la rectification du lit de la Semois dans sa traversée des marais. Ces travaux importants ont été effectués par le Service de l'hydraulique agricole du Ministère de l'Agriculture entre 1958 et 1970.

Cette étude portera sur une comparaison des groupements végétaux présents à différentes époques : tout d'abord tels qu'ils résultent des publications de C. VANDEN BERGHEM et de P. DUVIGNEAUD entre 1945 et 1950, ensuite tels qu'ils sont analysés dans notre thèse doctorale inédite (B. OVERAL : données recueillies de 1975 à 1977) et enfin en fonction de nos observations actuelles, ce qui correspond à des «flashes» espacés chacun de 20 à 30 ans. Quelques travaux effectués à des dates intermédiaires ont également été consultés.

Le moment est, croyons-nous, bien choisi pour tenter d'effectuer une synthèse sur l'évolution récente des marais de la Haute-Semois, car quiconque parcourt actuellement ces sites est étonné de ne pas rencontrer de vastes prairies alcalines riches en Hypnacées et en *Carex* rares, comme décrites par les botanistes du passé, mais d'observer surtout des champs de *Phragmites australis* et de *Filipendula ulmaria* à perte de vue. Tous les indices de la présence de prairies du *Molinion* n'ont pas encore totalement disparu mais il est urgent de s'y intéresser.

2. Les bas-marais alcalins

2.1. DÉFINITION

VANDEN BERGHEM, qui a approfondi l'étude des marais de notre pays depuis 1946 (voir les différents travaux cités en bibliographie), définit ces tourbières basses «infraaquatiques» comme étant baignées par des «eaux peu profondes, minéralisées et riches en bicarbonate de calcium, pauvres en substances humiques et donc limpides». En 1958, cet auteur note dans un article sur les paysages végétaux de la Gaume, que «les tourbières alcalines apparaissent plus particulièrement dans les anciennes fosses d'extraction de la tourbe où stagne une eau oligotrophe mais neutre (pH approximativement égal à 7)».

L'alimentation en eau des marais de la Haute-Semois se faisait par la nappe phréatique de cette rivière, à l'époque peu eutrophisée, les sources au pied de la cuesta et les eaux de pluie. Les égouts étaient inexistantes dans le bassin de la Semois avant la seconde guerre mondiale, les engrais minéraux inconnus et les engrais organiques rares ; la nappe phréatique de la cuesta boisée était pauvre en composés azotés et les eaux de pluie n'étaient pas encore influencées par une pollution atmosphérique insupportable.

2.2. PARTICULARITÉS DU PHRAGMITE ET DE LA REINE DES PRÉS

DETHIOUX (1980) rapporte que le roseau phragmite (*Phragmites australis*) est «plus exigeant en azote qu'en potasse et en phosphore et qu'il pousse dans les eaux oligotrophes à eutrophes mais, dans les premières, sa croissance est moins bonne». La multiplication se fait par voie végétative. En Belgique, l'auteur l'a reconnu dans des eaux à pH compris entre 4,5 et 7,5. *Phragmites australis* est présent dans la plaine littorale picarde, dans le *Caricetum lasiocarpae* KOCH 1926, baigné par des eaux oligotrophes calciques, mais son recouvrement y est faible (WATTEZ & GÉHU, 1972).

La reine des prés (*Filipendula ulmaria*) est une plante à rhizomes à pouvoir d'extension très rapide mais très sensible au fauchage. Elle se rencontre par pieds isolés dans les prairies pâturées ou fauchées, généralement sur alluvions, mais elle devient envahissante suite à l'arrêt de tout fauchage.

3. La situation des marais de la Haute-Semois dans les années d'après-guerre

Selon VANDEN BERGHEN, dans son étude sur les prairies à *Molinia* ⁽¹⁾ de Belgique (1951), les espèces palustres des *Phragmitetalia* qui apparaissent dans certaines de ces prairies présentent une vitalité réduite et peuvent être considérées comme des relictés des stades antérieurs. Des rhizomes de *Phragmites australis* sont d'ailleurs observés dans l'horizon plus ou moins tourbeux. Cette espèce est, par contre, absente de la moliniaie sur substrat minéral.

Phragmites australis est absent du *Caricetum limosae* KOCH 1925 de la Haute-Semois décrit par VANDEN BERGHEN en 1952 ; à cette prairie flottante succède le faciès à *Carex diandra* du *Caricetum lasiocarpae* KOCH ; vient ensuite la moliniaie alcaline. Toujours selon cet auteur, les plantes de l'alliance du *Caricion lasiocarpae* VANDEN BERGHEN 1952 ⁽²⁾ constituent fréquemment des groupements pionniers dans l'atterrissement des pièces d'eau, parmi des peuplements de grands hélrophytes rattachés aux *Phragmitetalia*. Il en est bien ainsi dans ses relevés effectués en Campine, où *Phragmites australis* présente des coefficients d'abondance-dominance de 1.1 ou 2.2. La plante n'est donc jamais dominante dans cette association oligotrophe à mésotrophe, à réaction acide ou faiblement alcaline.

Une photo (numérotée n° 201) prise en juin 1909, publiée par Jean MASSART dans son Esquisse de la géographie botanique de la Belgique (1910) et sous-titrée : «Tourbières sur les alluvions de la vallée de la Semois ; à droite, colline en grès calcaire sinémurien, à Vance», nous montre une végétation rase sur tourbe, sans un seul pied de phragmite, et des fosses d'extraction de la tourbe envahies par une végétation quelque peu plus élevée mais où nous ne reconnaissons pas le phragmite ; tout au plus pourrait-on deviner en arrière-plan une végétation plus proche de la phragmitaie, mais il ne s'agit nullement d'un peuplement de deux mètres de hauteur, comme cela s'observe actuellement à Vance.

(1) Les espèces caractéristiques de l'association et de l'alliance du *Molinion* étant, selon cet auteur : *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Carex panicea*, *C. flava* s.l., *C. pulicaris*, *C. hostiana*, *Luzula multiflora*, *Selinum carvifolia*, *Parnassia palustris*, *Scorzonera humilis*, *Juncus conglomeratus* et *Ophioglossum vulgatum*.

(2) Les espèces caractéristiques de cette alliance paludicole neutrophile (pH : 6,5-7) sont : *Carex rostrata*, *C. lasiocarpa*, *Eriophorum gracile*, *Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre*, *Equisetum fluviatile* et *Scorpidium scorpidioides*.

Une carte postale éditée par le Musée Gaumais en 1946 montre les «troufis» occupés à extraire la tourbe dans le marais de Vance ; la vue indique bien que le marais n'est absolument pas boisé mais que de grandes tiges de phragmite parsèment la tourbière sans toutefois dominer.

Cette même année, VANDEN BERGHEN écrit dans un paragraphe consacré à la tourbière alcaline que «quelques tiges de Phragmite, ... ou de *Carex lasiocarpa* indiquent, par leur présence, que la tourbière a remplacé des groupements plus aquatiques».

Le marais de Vance est également photographié le 9 juillet 1970 (PARENT, 1972) ; sa physionomie a changé radicalement et une phragmitaie inondée à *Ranunculus lingua* occupe l'arrière-plan, à l'emplacement des anciennes fosses d'extraction de la tourbe ; seule la cariçaie centrale à *Carex lasiocarpa* échappe à cet envahissement.

Nous citerons également P. DUVIGNEAUD (1948) pour confirmer que «les espèces des *Phragmitetalia* marquent les stades initiaux de la tourbière du *Caricetum lasiocarpae eutrophicum*». Ce dernier terme doit certainement distinguer, selon l'auteur, les cariçaies neutrophiles à calcicoles de leurs homologues acidophiles de l'Ardenne. Le mot eutrophe au sens strict s'applique actuellement au trophisme, c'est-à-dire à la plus ou moins grande richesse en composés azotés et phosphatés, et non à la richesse calco-magnésienne.

Cet auteur a reproduit un premier relevé du *Caricetum lasiocarpae*, dans une dépression au contact d'un *Scirpeto-Phragmitetum* KOCH 1926 où *Phragmites australis* est abondant (coefficient 3.2) alors que le second relevé en est totalement dépourvu ; il se justifie en notant que «par une coïncidence heureuse, les paysans qui ont creusé cette excavation n'y ont pas laissé le moindre fragment vivant de rhizomes de *Phragmites* ; l'individu d'association est entièrement dépourvu de cette espèce envahissante». Toujours selon cet auteur, les relevés de la moliniaie alcaline (*Molinietum caeruleae caricetosum hornsuschianae* KOCH 1925) ne comportent pas le moindre pied de *Phragmites*.

Filipendula ulmaria est absent dans le *Caricetum lasiocarpae* trop mouilleux, alors qu'il est généralement présent, mais en pieds isolés (coefficient + ou 1.1), dans le *Molinietum caeruleae caricetosum hornsuschianae* du marais de Vance décrit par P. DUVIGNEAUD (1948) et dans l'*Eu-Molinietum caeruleae* KOCH 1925 sur tourbe des marais de Fouches et de Vance décrit par VANDEN BERGHEN (1951).

Plus récemment, en 1972, PARENT, dans son inventaire des sites Jean Massart du Bas-Luxembourg, reprend les indications de P. DUVI-GNEAUD (1948) et indique que la moliniaie alcaline étudiée par l'auteur citée évolue vers la prairie à hautes herbes hygrophiles et qu'elle peut être envahie par *Phragmites australis*, comme au bord de la route de Vance à Arlon.

4. La situation à 20 ans d'intervalle : en 1975-1977 et en 1994-1996

L'étude détaillée des principales zones humides du Sud-Luxembourg en 1975, 1976 et 1977 avec cartographie des sites, réalisation de nombreux relevés de végétation et réinvestigations en 1994, 1995 et 1996, nous a permis d'établir l'évolution récente des bas-marais alcalins.

Quelques exemples suggestifs vont nous permettre d'évoquer la disparition des bas-marais alcalins, envahis par la phragmitaie rudérale et la mégaphorbiaie à reine des prés.

4.1. LE MARAIS DE FOUCHES (L7-46-34)

Le marais de Fouches présentait déjà en 1976 une végétation uniforme dominée par *Filipendula ulmaria* ou *Phragmites australis*. La filipendulaie habituelle des sols minéraux d'origine alluviale se rencontre ici sur tourbe profonde. *Phragmites australis* s'est installé en peuplements denses accompagné par *Urtica dioica*, sur les rejets de curage du nouveau lit de la Semois, avant de s'étendre plus avant dans le marais.

Arthur MATAY, cultivateur âgé mais encore actif, né en 1914, a bien connu le marais exploité, fauché chaque année entre les deux guerres, abandonné ensuite après la libération. Il se souvient que le foin du marais tourbeux situé entre les deux Semois dans le marais de Fouches (3) était utilisé comme litière pour le bétail à l'étable alors que l'herbe plus tendre des abords, sur sol minéral, fournissait le fourrage. Cette personne est d'ailleurs actuellement la dernière à faucher la bordure nord du marais sur sol minéral ressuyé en été.

En 1976, un sentier aux abords fauchés est observé dans le marais, parmi la mégaphorbiaie à *Filipendula ulmaria* ; il permet de relier le

(3) Entre-temps, un nouveau lit rectiligne a été creusé, et les deux bras de la Semois naturelle ne sont plus que des bras-morts en partie comblés.

village de Fouches au front de la cuesta. Un pont improvisé enjambe la Semois canalisée, l'ancien canal du moulin et un bras naturel de la Semois. Il s'agit de l'œuvre de Firmin THIRY, né en 1904, qui nous a raconté récemment, le 7 mars 1996, «qu'il était obligé de faucher chaque année la végétation car les villageois avaient abandonné le marais et les grandes plantes envahi les anciennes prairies fauchées et que, par conséquent, le passage devenait de plus en plus malaisé».

Nous présentons un relevé de végétation effectué le 18 juin 1974 (relevé 475) ⁽⁴⁾ sur ce sentier étroit, de moins de 1 mètre de large sur 15 mètres de long, parmi la mégaphorbiaie à *Filipendula ulmaria* :

Espèces caractéristiques de l'association et de l'alliance du *Molinion* : *Carex hostiana* (3.1), *C. pulicaris* (2.1), *C. flava* (1.2), *C. panicea* (+ 2), *Succisa pratensis* (2.1), *Selinum carvifolia* (+ 2).

Espèces des *Molinietalia* et des unités supérieures : *Filipendula ulmaria* (1.1), *Cirsium oleraceum* (i), *Angelica sylvestris* (1.1), *Lysimachia vulgaris* (1.1), *Equisetum palustre* (+), *Galium uliginosum* (2.1), *Lotus pedunculatus* (2.1), *Achillea ptarmica* (+), *Cirsium palustre* (+), *Crepis paludosa* (+), *Valeriana repens* (+ 2), *Lythrum salicaria* (+), *Scutellaria galericulata* (+), *Holcus lanatus* (1.1), *Luzula multiflora* (1.1), *Festuca rubra* (1.1).

Espèces des *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* : *Carex nigra* (+), *Viola palustris* (+).

Espèces des *Nardo-Callunetea* : *Festuca filiformis* (3.1), *Potentilla erecta* (2.1), *Centaurea* subgen. *Jacea* (+ 2).

En outre : *Taraxacum* sp. (i) et *Briza media* (2.1).

Il s'agit bien d'un élément de l'*Eu-Molinietum caeruleae* sur tourbe comme décrit par VANDEN BERGHE en 1951, sous une variante acidophile et mésophile à affinité avec la nardaie.

A proximité du sentier subsistent quelques espèces de la moliniaie neutrocline ⁽⁵⁾ parmi une filipendulaie déjà très dense. En voici deux relevés regroupés datés du 18 juin 1976 (relevés 478 et 479) :

Espèces de l'association et de l'alliance : *Carex panicea* (, 2.2), *C. pulicaris* (, 2.2), *Selinum carvifolia* (+2,), *Molinia caerulea* (1.2,), *Scorzonera humilis* (+2,), *Succisa pratensis* (1.1, 2.1), *Epilobium palustre* (i,).

Espèces des *Molinietalia* : *Filipendula ulmaria* (5.1, 3.2), *Cirsium oleraceum* (+,), *Polygonum bistorta* (2.1, +), *Angelica sylvestris* (1.1, 1.1), *Lysimachia*

(4) Numéro des relevés du fichier de l'auteur.

(5) Selon les auteurs, moliniaie neutrocline ou alcaline pour ces bas-marais alcalins. Le problème est de taille car les espèces basiphiles sont plus ou moins bien représentées dans les moliniaies de la Haute-Semois.

vulgaris (1.1,), *Equisetum palustre* (1.1,), *Galium uliginosum* (1.1, 1.1), *Lotus pedunculatus* (1.1, 1.1), *Achillea ptarmica* (+, +), *Cirsium palustre* (1.1, 1.1), *Crepis paludosa* (+,), *Valeriana repens* (+,), *Lythrum salicaria* (+, +), *Juncus acutiflorus* (, 1.2).

Espèces des *Molinio-Arrhenatheretea* : *Holcus lanatus* (, 2.2), *Luzula multiflora* (, +), *Festuca rubra* (+2,), *Vicia cracca* (+,), *Phalaris arundinacea* (+2,), *Carex acutiformis* (3.1,), *C. appropinquata* (+2, 2.1), *C. paniculata* (, i), *Galium palustre* (1.1,).

Espèces des *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* : *Carex nigra* (1.1,), *Menyanthes trifoliata* (2.2,), *Comarum palustre* (+2,).

Autres : *Galium aparine* (+2,), *Urtica dioica* (+2,), *Galeopsis bifida* (1.2, +), *Primula elatior* (, +2), *Agrostis stolonifera* (, +), *Frangula alnus* (j) (+2,).

Le sentier n'a plus été fauché après 1987 ; la végétation s'est refermée et, lors de l'inventaire de juin 1994, les éléments de la moliniaie avaient totalement disparu, remplacés par *Filipendula ulmaria* et quelques pieds de *Lythrum salicaria* et de *Lysimachia vulgaris*. *Cirsium oleraceum*, en tant que caractéristique de la mégaphorbiaie neutrocline et déjà peu représenté en 1976, subsiste en bordure du marais, là où la concurrence redoutable de *Filipendula ulmaria* n'est pas à craindre.

4.2. LE MARAIS DE SCHLASSUECHT À GRENDEL (L7-28-33)

Le marais de Schlassuecht à Grendel est une ancienne prairie de fauche dans la plaine alluviale de l'Attert, au sous-sol marneux d'époque triasique.

Lors de notre première étude en 1977, on y trouvait des éléments de la moliniaie alcaline en alternance avec des mégaphorbiaies à *Filipendula ulmaria* et une roselière rudérale à *Phragmites australis*.

Les parcelles abandonnées depuis peu présentaient une végétation basse riche en espèces du *Molinion*, essentiellement : *Carex panicea*, *C. pulicaris*, *C. lepidocarpa*, *Succisa pratensis*, *Scorzonera humilis*, *Selinum carvifolia*, *Stachys officinalis* et *Molinia caerulea* (relevés 147, 149, 150 et 152). L'abondance de cette dernière espèce et sa disposition en petits touradons indiquent bien alors l'abandon du fauchage depuis quelque temps ; les graminées fourragères présentes à la même époque à la tourbière de Bonnert sont introuvables dans la moliniaie de Grendel. La mégaphorbiaie à *Filipendula ulmaria* (relevé 155) occupe les parcelles voisines, sur les mêmes types de sols, tourbeux en profondeur, à limon très humifère en surface. Une analyse au niveau d'une source du site, indique déjà en 1977, une eau très eutrophisée. *Phragmites australis*

occupe d'ailleurs un secteur drainé en périphérie du marais, une parcelle rectangulaire bien délimitée et séparée du reste du marais par des buissons de saules.

En 1995, le phragmite reste localisé à son unique parcelle, ce qui prouve bien que la roselière sèche se propage par ses rhizomes, car elle n'est pas arrivée, après deux décennies, à franchir la saulaie touffue qui la sépare du marais. Les moliniaies sont de plus en plus dénaturées par *Filipendula ulmaria* ; *Phalaris arundinacea* s'étend en faciès et *Typha latifolia* a même fait son apparition il y a quelques années sur les débris végétaux inondés localement à la faveur d'un manque de drainage par abandon des drains. Il faut se rappeler que des petits drains à ciel ouvert parsemaient la moliniaie fauchée, installée en ados sur les parties hautes ; le relèvement actuel de la nappe phréatique est, d'autre part, responsable de l'apparition d'une végétation banale à grands *Carex*.

4.3. LE MARAIS DE LA PLATINERIE DE BONNERT (L7-38-34)

Le marais de la Platinerie de Bonnert, au sol tourbeux profond, se présentait, en 1977, lors de notre première étude, sous l'aspect d'une moliniaie alcaline fauchée annuellement, aux espèces du *Molinion*, essentiellement *Carex pulicaris*, *C. flava*, *C. panicea*, *Parnassia palustris*, *Eriophorum latifolium*, *Succisa pratensis* et *Molinia caerulea*. Les nombreuses espèces des *Molinio-Arrhenatheretea*, indiquent un milieu fauché régulièrement, fournisseur de foin de qualité moyenne à bonne, avec plusieurs espèces fourragères⁽⁶⁾ dont : *Festuca pratensis* (9), *Holcus lanatus* (5), *Arrhenatherum elatius* (8), *Anthoxanthum odoratum* (4), *Trifolium pratense* (7), *Festuca rubra* (4) (relevés 938, 940 et 943). Une moliniaie humide à *Carex nigra* (relevés 939 et 941) occupe les pentes menant aux drains envasés (tableau 1 et figure 1).

Déjà à l'époque (1977), l'arrêt du fauchage d'une partie du marais depuis près de 10 ans, avait permis l'installation de la filipendulaie à *Cirsium oleraceum* (relevé 952) et de ses compagnes des *Molinietalia*, chassant les caractéristiques du *Molinion*. L'arrêt définitif de tout fauchage remonte au début des années 1980.

(6) Indice de qualité agricole variant de 0 à 10 d'après DE VRIES, 'T HART & KRUYNE in ANDRIES (1960) : qualité médiocre : 0-4 ; qualité moyenne : 5-7 ; qualité bonne : 8-10.

TABLEAU 1. — La végétation du marais de la Platinerie de Bonnert (juillet 1977)

N° des relevés	950	942	951	941	939	949	938	940	952	935	937
Espèces des prairies humides sur sol tourbeux (Molinion)											
<i>Carex pulicaris</i>	.	.	.	1.1	+	1.1	.	.	.	.	.
<i>C. panicea</i>	.	.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	.	.	.
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	+	2.1	2.1	1.1	2.1	.	.	.
<i>Succisa pratensis</i>	.	.	.	.	1.2	+	.	2.1	.	.	.
<i>Salix repens</i>											
subsp. <i>angustifolia</i>	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex flava</i>	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.
<i>Eriophorum latifolium</i>	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Parnassia palustris</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Espèces des bas-marais (Scheuchzerio-Caricetea fuscae)											
<i>Carex nigra</i>	.	5.1	4.1	3.1	3.1	2.1	+	1.1	+	+	+
<i>C. echinata</i>	.	.	.	2.1	1.1	1.1	.	1.1	.	.	.
<i>Triglochin palustre</i>	.	.	.	i	.	.	.	.	.	.	.
Espèces des grandes cariçaies (Magnocaricion)											
<i>Carex acutiformis</i>	3.1	+	1.2	+	1.1	1.1	2.1	2.1	3.1	+	5.1
<i>C. rostrata</i>	2.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	2.2	+	2.1	.	.	2.1	2.1	2.1	+
<i>Calamagrostis canescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.1
Espèces des prairies humides (Molinietalia)											
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	1.2	+	+	2.1	.	+	+	3.1	2.1	2.1
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	1.1	2.1	2.1
<i>Lotus pedunculatus</i>	1.1	+	2.1	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.
<i>Valeriana dioica</i>	+2	2.2	.	2.1	2.1	.	1.1	.	.	.	.
<i>Caltha palustris</i>	.	3.1	2.1	1.1	.	.	2.1	+	.	+	.
<i>Crepis paludosa</i>	.	+	.	2.1	1.1	+	1.1	.	.	.	.
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	2.1	1.1	+	+	1.1	1.1	1.1	+	.
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	2.1	.	2.1	+	1.1	.	1.1	1.1	2.1
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	2.1	.	1.1	1.1	1.1	2.1	.	.	+
<i>Juncus acutiflorus</i>	.	.	+	.	+2	+	+2	+	.	.	.
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.	.	1.1	.	.	.	1.1	1.1	.	+	.
<i>Luzula multiflora</i>											
subsp. <i>multiflora</i>	.	.	+	+	1.1	2.1	+	+	.	.	.
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	.	+	.	.	+	1.1	+	.	.	.
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	.	1.1	1.1	1.1	1.1	+	.	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	.	.	+2	1.2	.	+	.

N° des relevés	950	942	951	941	939	949	938	940	952	935	937
Espèces des prairies (Molinio-Arrhenatheretea)											
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	2.1	2.1	2.1	2.1	;	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	+	.	1.1	1.1	+	.	2.1	.
<i>Festuca rubra</i>	.	.	2.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	.	2.1	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	+	+	1.1	2.1	2.1	.	4.1	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	+	.
<i>Briza media</i>	.	.	.	+	1.1	+	2.1	2.1	.	.	.
<i>Mentha arvensis</i>	2.1	1.1	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	1.2	.	+	+	+	.	.	+	.
<i>Ranunculus acris</i>	.	.	1.1	1.2	1.1	2.1	2.1	2.1	.	.	.
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	3.1	.	.	.	2.1	1.1	.	+	.
<i>Centaurea thuillieri</i>	.	.	+	.	.	+	1.1	+	.	+	.
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	+2	2.1	.	.	.	+	+2	.	.	1.1
<i>Lencantherum vulgare</i>	.	.	+	.	.	+	1.1	1.1	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	+	1.1	1.1	2.1	2.1	2.1	.	2.1	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	1.1	1.1	+	1.1	.	1.1	.	1.1
<i>Leontodon hispidus</i>	.	.	.	.	1.1	2.1	1.1	2.1	.	.	.
<i>Pimpinella major</i>	.	.	+	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Cerastium fontanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
subsp. <i>vulgare</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	2.1	.	.	.
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	1.1	.	2.1	.
<i>Potentilla erecta</i>	.	+	.	2.1	2.1	1.1	+2	1.1	.	.	.

Espèces non mentionnées dans le tableau :

R. 951 : *Juncus effusus* : +, *Scirpus sylvaticus* : 2.1, *Galium aparine* : +, *Juncus inflexus* : +, *Rumex obtusifolius* subsp. *transiens* : +, *Senecio erucifolius* : +. **R. 941 :** *Juncus articulatus* : 1.1. **R. 939 :** *Carex disticha* : +, *Rhinanthus minor* subsp. *minor* : +, *Daucus carota* : 1.2, *Primula elatior* : 1.1. **R. 949 :** *Bromus hordeaceus* : +. **R. 938 :** *Carex disticha* : +, *Juncus effusus* : +, *Alchemilla glabra* : +, *Hypericum maculatum* : +2. **R. 940 :** *Colchicum autumnale* : +2, *Polygala vulgaris* : 1.1, *Agrostis stolonifera* : +, *Hypericum maculatum* : +2, *Anemone nemorosa* : +2, *Juncus inflexus* : +, *Veronica chamaedrys* : +, *Carex pallescens* : 1.2. **R. 952** *Lythrum salicaria* : +, *Lysimachia vulgaris* : 1.2, *Galium aparine* : +, *Daucus carota* : +2, *Juncus inflexus* : +2. **R. 935 :** *Heracleum sphondylium* : +, *Agrostis stolonifera* : +, *Galium aparine* : +, *Bromus hordeaceus* : +, *Senecio erucifolius* : 1.1, *Veronica chamaedrys* : 1.2. **R. 937 :** *Lysimachia vulgaris* : 2.1, *Eupatorium cannabinum* : +, *Rubus idaeus* : +2, *Rumex obtusifolius* subsp. *transiens* : i.

Il faut actuellement déborder du cadre de ces marais pour appréhender des groupements en évolution, mais encore relativement proches des moliniaies alcalines originelles. La roselière du marais de Sampont, fauchée depuis plusieurs années par les RNOB, est très éloignée de nos moliniaies alcalines ; elle sera, pour cette raison, considérée dans le cadre d'un autre article sur les marais de la Haute-Semois.

Quelques situations particulières protègent, du moins jusqu'à ce jour, certains marais de l'envahissement par *Phragmites australis*. L'abandon du fauchage a néanmoins permis le développement de *Molinia caerulea* et de *Carex nigra* en touradons et ensuite l'extension de *Filipendula ulmaria*, avec comme conséquence un étouffement des espèces sensibles de la moliniaie.

Il en est ainsi du marais d'Harinsart (L7-42-42), réserve naturelle RNOB, où la monotonie du site est quelque peu tempérée par de rares pieds de *Silaum silaus*, *Selinum carvifolia* et d'orchidées du genre *Dactylorhiza*. L'accès à la réserve s'effectue par un chemin de terre, au lieu-dit La Chapelle ; ce chemin est bordé, sur 30 mètres, par une étroite bande humide en creux, encore actuellement fauchée, mais malheureusement tout récemment plantée de quelques peupliers à croissance rapide. On y rencontre une superbe moliniaie, image de ce qui devait exister dans le passé, dans la réserve naturelle voisine. Un relevé exhaustif effectué le 14 juin 1994 sur cette bande, indique les espèces suivantes :

Espèces du Molinion : *Carex hostiana* (2.1), *C. pulcaris* (1.1), *C. panicea* (1.1), *Scorzonera humilis* (2.1), *Molinia caerulea* (+), *Succisa pratensis* (2.1), *Silaum silaus* (+2).

Espèces fourragères : *Festuca pratensis* (+2), *Anthoxanthum odoratum* (+), *Briza media* (+), *Holcus lanatus* (+), *Poa trivialis* (+).

Autres espèces : *Juncus conglomeratus* (2.1), *Listera ovata* (+), *Angelica sylvestris* (2. 1), *Festuca filiformis* (+), *Lychnis flos-cuculi* (+), *Lathyrus pratensis* (+), *Valeriana dioica* (+), *Equisetum arvense* (+), *Ranunculus acris* (+), *Vicia cracca* (+), *Senecio erucifolius* (+2), *Myosotis scorpioides* (+), *Dactylorhiza majalis* (+2).

Le marais de Savelon à Rossignol (L7-32-32) est installé sur les marnes du Keuper, à la limite de la forêt feuillue ardennaise, dans un creux relativement à l'écart des perturbations eutrophisantes. Son appauvrissement lui vient de l'envahissement par *Molinia caerulea*, actuellement présent à l'état de petits touradons peu élevés, ce qui fait penser à un abandon récent. Les espèces de la moliniaie régressent, celles des mégaphorbiaies sont encore discrètes, exception faite de

Angelica sylvestris. Une plantation de peupliers à large écartement perturbe la moliniaie aux alentours des trous de plantation. Le relevé suivant a été effectué le 16 juin 1994 :

Espèces du *Molinion* : *Selinum carvifolia* (2.1), *Scorzonera humilis* (+), *Carex panicea* (1.1), *C. nigra* (+), *Succisa pratensis* (+), *Molinia caerulea* (4.1).

Espèces compagnes : *Crepis paludosa* (2.1), *Cirsium palustre* (2.1), *Myosotis scorpioides* (1.1), *Mentha arvensis* (1.1), *Lychnis flos-cuculi* (1.1), *Angelica sylvestris* (2.1), *Filipendula ulmaria* (+3), *Polygonum bistorta* (+2), *Lotus pedunculatus* (+), *Galium palustre* (+), *Equisetum fluviatile* (i), *Hypericum maculatum* (1.1), *Cruciata laevipes* (+2), *Gymnadenia conopsea* (+), *Potentilla erecta* (+2), *Centaurea* subgen. *Jacea* (+), *Dactylorhiza fuchsii* (+), *Holcus lanatus* (i).

Le marais de Rawez (L7-51-41) est alimenté par la Breuvanne, affluent de la rive gauche de la Semois, dont un des bras reçoit les eaux épurées mais eutrophisées de la station d'épuration de Saint-Vincent. Les berges sablonneuses sont couvertes par une dense roselière rudérale monospécifique et impénétrable. Cette espèce sociale s'avance dans le marais et se partage l'espace avec *Filipendula ulmaria* et, parfois, *Molinia caerulea* installé en gros touradons. Parmi cette végétation envahissante, subsistent quelques clairières de plus ou moins 50 m² occupées par une moliniaie relictuelle ; une de ces clairières est située devant une volière abandonnée, destinée anciennement à recevoir des faisans, ce qui expliquerait qu'un fauchage ait subsisté plus longtemps à cet endroit. Cette circonstance a été favorable à la persistance de la moliniaie. Les espèces suivantes ont été notées le 6 juin 1994 :

Espèces du *Molinion* : *Carex panicea* (2.1), *Succisa pratensis* (2.1), *Molinia caerulea* (2.1), *Parnassia palustris* (1.1), *Hydrocotyle vulgaris* (+2).

Espèces compagnes : *Phragmites australis* (2.1), *Mentha aquatica* (1.1), *Filipendula ulmaria* (2.1), *Cirsium oleraceum* (2.1), *Equisetum palustre* (1.1), *Angelica sylvestris* (2.1), *Caltha palustris* (+2), *Lycopus europaeus* (+2), *Carex appropinquata* (1.2), *Dactylorhiza fistulosa* (1.1).

6. Conclusion

Les activités humaines ont, très tôt, modifié les paysages paludicoles. Chaque parcelle, soigneusement délimitée, était fauchée ou détournée. Cette activité agro-pastorale traditionnelle a persisté durant plusieurs siècles, le fauchage stabilisant des groupements végétaux particuliers, le détournage permettant le retour à un état antérieur dans la série évolutive.

L'arrêt de toute intervention sur le marais allait permettre la remise en route d'un processus évolutif vers le boisement, l'existence de certains stades très stables avec dominance d'une espèce sociale comme *Filipendula ulmaria* dans notre cas. L'eutrophisation généralisée des eaux souterraines et de surface, ajoutée à l'accumulation de débris organiques consécutive à l'arrêt du fauchage, ont modifié les conditions écologiques du marais en faveur de quelques espèces nitrophiles et sociales comme *Phragmites australis* et *Urtica dioica*. La moliniaie alcaline de la Haute-Semois, encore omniprésente et fauchée annuellement dans l'entre-deux-guerres, s'est vue remplacée par une mégaphorbiaie, indifféremment sur sol minéral ou tourbeux, aux espèces variées au début et en tout cas lors d'un fauchage irrégulier, pour ensuite tendre vers un peuplement monospécifique à *Filipendula ulmaria* exclusivement. La place est aussi, dans bien des cas, occupée par la roselière rudérale à *Phragmites australis*, avec *Urtica dioica* sur sol ressuyé. La roselière inondée à *Ranunculus lingua* est nettement distincte de la précédente, car elle s'installe en tant que groupement pionnier sur les anciennes fosses d'extraction de la tourbe ; les rhizomes trouvés dans l'horizon tourbeux de la moliniaie (VANDEN BERGHEN, 1951 a) indiquent bien que cette roselière oligomésotrophe à recouvrement faible précède la moliniaie dans un contexte non eutrophe.

Les moliniaies alcalines sont en voie de disparition ; leur préservation nécessite une gestion globale réfléchie. Un fauchage annuel permettra de maintenir les moliniaies les moins altérées, où *Molinia caerulea* et *Carex nigra* sont installés en touradons mais où les espèces du *Molinion* sont encore nombreuses. Ces sites sont malheureusement devenus rares à l'heure actuelle et l'eutrophisation les menace chaque jour plus sérieusement. Il serait utopique de vouloir lutter contre l'eutrophisation au niveau d'un marais de surface restreinte. Les mesures actuelles visant à limiter l'emploi des nitrates en agriculture et à épurer les eaux d'égouts peuvent, quelque peu, ralentir ce phénomène de société, mais nous savons que la plupart des stations d'épuration ne sont pas équipées pour éliminer les nitrates résultant de la minéralisation des eaux organiquement polluées et que nous vivons à l'ère des surplus d'effluents eutrophisants.

Le fauchage régulier, plusieurs fois par an, de la roselière, est de nature à l'éclaircir et l'affaiblir. L'éclaircissage permet le retour de certaines espèces fragiles, dont les utriculaires, mais de là à voir réapparaître les espèces de la moliniaie alcaline... ! Car il faut se rappeler que

la moliniaie décrite ci-avant du sentier dans le marais de Fouches ne résulte pas du fauchage d'une filipendulaie préexistante, mais du fauchage de la moliniaie de départ qui n'a pas été, par la suite, envahie par *Filipendula ulmaria*, contrairement aux abords abandonnés. La moliniaie alcaline y était également une association végétale oligotrophe.

Il est néanmoins déconcertant de noter que le fauchage des roselières vieilles et à litière épaisse, avait pour résultat de les rajeunir et d'augmenter la biomasse et la densité du *Phragmites*, aussi bien dans le type sec à *Urtica* que dans le type humide.

Il semble plus facile de lutter contre *Phragmites australis* dans le *Caricetum lasiocarpae*, car il s'agit dans ce cas de deux groupements paludicoles : d'une part une roselière infra-aquatique et d'autre part une cariçaie. Il en va tout autrement de la phragmitaie rudérale qui s'installe aux dépens de la moliniaie alcaline.

Le gestionnaire apparaît très désarmé pour lutter contre un phénomène, l'eutrophisation, qui dépasse le cadre de la zone humide ; il aura à cœur de travailler par priorité sur des sites plus facilement récupérables où les espèces du *Molinion* sont encore présentes.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDRIES, A., 1960. — Habitat — Détermination et valeur agricole de nos principales Graminées et Légumineuses. Ministère de l'Agriculture, Administration de la recherche agronomique, 33 pp. + 2 tabl.
- DARIMONT, F., 1955. — Herborisation des 23-25 mai 1953 dans la Lorraine belge et la Lorraine française. *Natura Mosana*, **8** : 49-52.
- DETHIOUX, M., 1967. — Les types de végétation de la Lorraine belge. *Le Pays Gaumais*, **27** et **28** : 103-134.
- DETHIOUX, M., 1980. — Les Roseaux et leur écologie. *Parcs Nationaux*, **35** : 84-92.
- DUVIGNEAUD, P., 1948. — La tourbière eutrophe à *Carex lasiocarpa* (*Caricetum diandro-lasiocarpae*) dans les marais de la Haute-Semois, entre Sampont et Vance. *Lejeunia*, **12** : 5-28 + 1 tabl. h.t.
- MASSART, J., 1910. — Esquisse de la géographie botanique de la Belgique. *Recueil de l'Institut botanique Léo Errera*, tome suppl. **VII bis**, avec annexe contenant 462 photos, 9 cartes et 2 diagrammes.
- NOËL, J., 1964. — Les marais de Vance. *Bull. Rés. Nat. Belg.*, **1964** : 112-124.
- NOËL, J., 1965. — La Réserve naturelle des Marais de Vance en 1965. *Bull. Rés. Nat. Belg.*, **1965** : 94-104.
- NOËL, J., 1966. — La Réserve de Vance. *Bull. Rés. Nat. Belg.*, **1966** : 96-99.
- NOËL, J., 1967. — Marais de Vance. *Bull. Rés. Nat. Belg.*, **1967** : 71-74.

- NOËL, J., 1969. — Vance 1968-1969. *Bull. Rés. Nat. Belg.*, **1969** : 82-88.
- NOËL, J., 1970. — Vance. *Bull. Rés. Nat. Belg.*, **1970** : 56-57.
- NOËL, J., 1971. — Les marais de la Haute-Semois Vance – Sampont – Heinsch. *Bull. Rés. Nat. Belg.*, **1971** : 42-44.
- NOËL, J., 1972. — Le marais de la Haute-Semois. *Bull. Rés. Nat. Belg.*, **1972** : 44-52.
- NOËL, J., 1973. — Vance, Heinsch, Landbrouch. *Bull. Rés. Nat. Belg.*, **1973** : 71-73.
- NOËL, J., 1974. — Marais de la Haute-Semois. *Bull. Rés. Nat. Belg.*, **1974** : 69-70.
- NOIRFALISE, A., 1976. — Richesses botaniques et types de végétation des zones humides. Service d'écologie, Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux, Belgique, 22 pp. dactylographiées + 5 planches.
- OVERAL, B., 1980. — La synécologie et la dynamique des végétations dans les biotopes humides, en vue d'une gestion écologique du paysage. Thèse inédite, FUL Arlon, 470 pp.
- OVERAL, B., 1996. — Particularités trophiques et dynamiques d'un milieu original : les mardelles de la Lorraine belge. *Natura Mosana*, **49** : 98-103.
- PARENT, G.H., 1972. — Les sites Jean Massart du Bas Luxembourg. *Parcs Nationaux* (2^{ème} partie, site M2 = marécages de la Semois), **27** : 16-38.
- Région wallonne, 1990. — Gérer la Nature? Actes du Colloque d'Anseremme, 17, 18, 19 et 20 octobre 1989. *Service Conservation de la nature, Travaux*, **15**, 2 tomes, 828 pp.
- SOUGNEZ, N. & LIMBOURG, P., 1963. — Les herbages de la Famenne et de la Fagne. *Bull. Inst. Agron. St. Rech. Gembl.*, **31** : 413 pp. + 9 tabl.
- VANDEN BERGHEN, C., 1946. — Notes de botanique brabançonne. *Les Naturalistes Belges*, **27** : 1-8.
- VANDEN BERGHEN, C., 1951a. — Les prairies à *Molinia* de Belgique. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **83** : 373-403 + 3 tabl.
- VANDEN BERGHEN, C., 1951b. — Landes tourbeuses et tourbières bombées à sphaignes de Belgique (*Ericeto-Sphagnetalia* Schwickerath 1940). *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **84** : 157-226 + 11 tabl.
- VANDEN BERGHEN, C., 1952. — Contribution à l'étude des bas-marais de Belgique (*Caricetalia fuscae* W. Koch 1926). *Bull. Jard. Bot. Etat*, **22** : 1-64 + 5 tabl.
- VANDEN BERGHEN, C., 1958. — Les principaux paysages botaniques de la Belgique. *Les Naturalistes Belges*, **39** : 89-99.
- WATTEZ, J.R. & GÉHU, J.M., 1972. — Documents sur le *Caricetum lasiocarpae* et le *Caricetum diandrae* picards. *Doc. Phytosoc.*, **1** : 47-50. Lille.

UNE NOUVELLE LOCALITÉ DE *CONOPODIUM MAJUS* (GOUAN) LORET DANS LA MARLAGNE

par

Philippe MARTIN (*)

Depuis quelques années, la découverte dans notre pays et au Grand-Duché de Luxembourg de plusieurs stations de *Conopodium majus* a mis en évidence la problématique de l'indigénat de cette ombellifère de distribution subatlantique, sa limite septentrionale (telle qu'elle était connue il y a quelques années) ne dépassant pas le nord de la France (FABRI & KERVYN, 1989). *Conopodium majus* a été découvert dans le bois Tri al Hutte, à Fosses-la-Ville (IFBL G5.54.31), dans une station dont les caractéristiques pourront fournir des éléments à ce débat.

Situation

Le bois Tri al Hutte se situe à 2 km au sud-est de Fosses-la-Ville, sur des poudingues du Gedinien (Syn. Lochkovien, Dévonien inférieur) dans sa partie méridionale et des schistes et phyllades du Silurien dans sa partie septentrionale, à proximité de la crête même de la Marlagne (FOURNEAU, 1990).

D'une superficie de 50 ha environ, il est coupé par un petit ruisseau appartenant au bassin de la Sambre. Ce bois est privé et son exploitation est modérée (abattage des bois mûrs, enrésinement relativement faible). La chasse y est pratiquée.

On y relève la présence d'espèces caractéristiques de l'Ardenne condru-sienne, telles que *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *Digitalis purpurea*, *Convallaria majalis* et *Pteridium aquilinum*. On y note également la présence de *Valeriana dioica* et *Veronica scutellata* dans une zone marécageuse en bordure d'un étang de barrage établi sur le ruisseau.

(*) Philippe MARTIN : 7H, rue de Fosses, B-5150 Floreffe, Belgique.

Écologie

La plante a été découverte en 1993 : une petite colonie de quatre individus fertiles croissait sur un sol frais, à proximité du ruisseau et d'un sentier forestier. Un échantillon d'herbier a été récolté (leg. Ph. MARTIN, n° 848, herb. priv.) (1). En juillet 1995, deux individus ont encore été observés mais la fructification était avancée, les ombelles ayant perdu la majorité de leurs akènes.

La station se caractérise par un sous-bois assez fermé que l'on pourrait rattacher à l'*Alno-Padion* : par la strate arborescente et arbustive formée d'*Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus* et par la strate herbacée comportant *Carex remota*, *Cardamine pratensis*, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, *Oxalis acetosella*, *Stellaria nemorum*. On y note également la présence d'espèces indicatrices des sols eutrophes comme *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Urtica dioica*, d'espèces hygrophiles telles que *Veronica beccabunga* et d'espèces acidiphiles citées plus haut. *Carpinus betulus* et *Corylus avellana* forment l'essentiel du taillis adjacent.

Discussion

S'agit-il d'une progression de l'espèce vers le nord-est ou d'une introduction accidentelle ? Le débat a déjà fait l'objet de discussions (MEERTS & al., 1988). Les cinq localités découvertes précédemment se caractérisaient par une anthropisation du milieu assez nette (parcs, pessières, jardins, ...), ce qui accrédite l'hypothèse d'une introduction involontaire (FABRI & KERVYN, 1989).

La station du bois Tri al Hutte semble toutefois présenter des caractéristiques beaucoup plus naturelles et la phytosociologie du site est compatible avec les affinités de l'espèce puisqu'elle appartient notamment à l'*Alno-Padion*. Les caractéristiques autoécologiques plaident également en faveur d'un indigénat potentiel : *C. majus* est une espèce de demi-ombre ou d'ombre, classiquement mésophile et neutrocline, mais son amplitude assez large permet de la rencontrer aussi sur des sols acides et frais.

(1) L'échantillon a été comparé avec les exemplaires de l'herbier du Département de Botanique des Facultés N.D. de la Paix à Namur (spécimens récoltés par J. MARGOT dans le Finistère).

La taille particulièrement réduite de la population ne traduit pourtant pas un indigénat florissant, même s'il ne s'agit pas d'un argument entièrement déterminant (ANDRIESSEN & NAGELS, 1991). Son extension à cet endroit reste assez aléatoire, vu la présence du chemin forestier tout proche, surtout en raison des effets assez néfastes des crues du ruisseau.

Par ailleurs, une introduction involontaire par le biais de plantations semble peu probable, vu l'absence d'exploitation forestière à cet endroit. On peut penser dès lors, soit à une station relictuelle (un climat plus doux aurait permis jadis l'extension de l'espèce) (CLESSE & DUVIGNEAUD, 1987), soit à un phénomène d'épizoochorie, par transport des akènes accrochés aux animaux, peut-être lié à l'activité cynégétique.

Remerciements

Je remercie M. J. MARGOT de m'avoir conseillé et procuré des spécimens d'herbier, de même que M. M. FALLON, propriétaire, qui m'a autorisé à parcourir le site et renseigné sur celui-ci.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDRIESSEN, L. & NAGELS, C., 1991. — Een vijfde groeiplaats van *Conopodium majus* (Gouan) Loret in België. *Dumortiera*, **47** : 30.
- CLESSE, B. & DUVIGNEAUD, J., 1987. — Présence d'*Hypericum linarifolium* Vahl en Belgique. *Dumortiera*, **37** : 9-13.
- FABRI, R., 1992. — Ombellifères indigènes, naturalisées ou adventices intéressantes pour la flore belge. *Dumortiera*, **50** : 4-15.
- FABRI, R., 1993. — Flore générale de Belgique. Spermatophytes. Vol. V, Fasc. 2. Meise, 360 pp.
- FABRI, R. & KERVYN, A., 1989. — *Conopodium majus* (Gouan) Loret à Malonne (Namur, Belgique), sans doute une introduction fortuite. *Dumortiera*, **44** : 30.
- FOURNEAU, R., 1990. — Initiation à la géomorphologie de la Wallonie, région d'Europe. Cercles des Naturalistes de Belgique, Centre Marie-Victorin, Vierves/Viroin, 108 pp.
- MEERTS, P., DUVIGNEAUD, J., FABRI, R. & HENRION, J., 1988. — Une troisième localité belge de *Conopodium majus* (Gouan) Loret à La Hulpe (prov. de Brabant). *Dumortiera*, **42** : 2-4.

***DRYOPTERIS AFFINIS* (LOWE) FRASER-JENKINS
ET SES SOUS-ESPÈCES
(*DRYOPTERIDACEAE*, *PTERIDOPHYTA*)**

par

Jean LEURQUIN (*)

Biologie de la reproduction

Dryopteris affinis, le Dryoptéris écailleux, est une fougère apogame (du grec : apo = à côté et gamos = mariage) qui produit donc des spores viables sans fécondation. Le sporophyte feuillé se développe à partir de cellules végétatives du prothalle, qui ne présente que des anthéridies (absence des archégones).

En conséquence, il ne peut y avoir de fécondation et cette espèce est donc une véritable «fougère mâle». Lors d'une hybridation avec une espèce sexuée, elle sera toujours le parent mâle de l'hybride. Le gamétophyte (= prothalle) et le sporophyte ont le même nombre chromosomique : il n'y a donc pas d'alternance des phases haploïde et diploïde comme dans la reproduction sexuée de la plupart des fougères. Notons encore qu'il existe deux sortes de sporanges dans le même sore : des sporanges contenant des spores avortées et des sporanges contenant 32 spores fertiles au lieu de 64.

Caractères discriminants des sous-espèces

Dryopteris affinis, espèce très variable, comprend trois sous-espèces pour ce qui concerne l'Europe occidentale et centrale : la subsp. *affinis* (= *D. paleacea*, *D. pseudomas*), la subsp. *borreri* (= *D. borrieri* auct., *D. tavelii*) et la subsp. *cambrensis* (= *D. affinis* subsp. *stilluppensis* auct.) Nous n'envisagerons pas les variétés qui n'apportent rien au point de vue écologique.

(*) Jean LEURQUIN : 51, chaussée de Châtelet, B-6060 Gilly, Belgique.

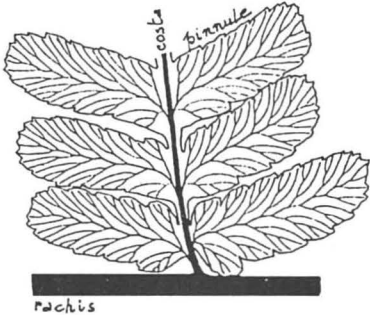
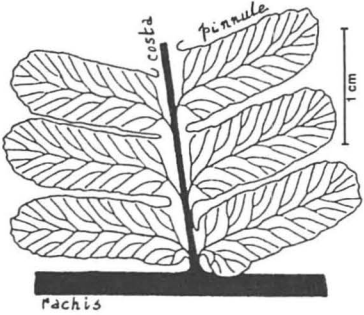
Caractères discriminants	<i>Dryopteris affinis</i> subsp. <i>borreri</i>	<i>Dryopteris affinis</i> subsp. <i>affinis</i>
— cytotypes — aspect et texture du limbe — écailles du pétiole et du rachis — pennes basales — pinnules — pinnules basales des pennes basales — dents des pinnules	triploïde apogame ($2n = 123$ chrom.) mat, souple clairsemées, appliquées à pinnules basales très dissymétriques séparées par des sinus entaillant leur base vers le bas de la penne lobulées, peu soudées au costa, à apex ogival-pointu nettes, pointues  minces, vrillées et relevées à maturité en forme de petit entonnoir 	diploïde apogame ($2n = 82$ chrom.) luisant, coriace abondantes, étalées à pinnules symétriques séparées par des sinus droits entières ou très rarement auriculées, soudées au costa sur plus de la moitié de leur longueur, à apex arrondi ou tronqué obtus, souvent peu nettes, voire absentes  épaisses, à plat à maturité, en forme de bouton 

FIG. 1. — Caractères discriminants des deux principales sous-espèces de *Dryopteris affinis*.

Il convient de remarquer au départ que *D. affinis* se distingue de *D. filix-mas* par le fait que le rachis de la fronde est taché de noir aux points d'insertion des divisions primaires ou pennes et que les feuilles persistent l'hiver jusqu'au début du printemps en s'aplatissant sur le sol, alors que les frondes de la fougère mâle disparaissent progressivement au cours de l'hiver avec le gel.

Dans la figure 1, nous ne considérerons que les différences entre les sous-espèces *borreri* et *affinis*, la sous-espèce *cambrensis* n'étant pas prise en considération.

Il est important d'étudier des exemplaires typiques, aux caractères nets et indiscutables et d'éviter de prendre en compte des plantes juvéniles ou mal formées. La détermination doit reposer sur l'ensemble des caractères décrits dans le tableau.

Ecologie et distribution des sous-espèces

a. *Dryopteris affinis* subsp. *affinis*

Cette sous-espèce est la plus atlantique des trois. Elle est assez fréquente le long de la façade atlantique de l'Europe, dans des stations fortement arrosées où règnent fraîcheur et humidité permanentes, le plus souvent sur des terrains siliceux. Plus à l'est, elle est très rare et ne forme que de petites populations ; parfois même, on n'y trouve que des plantes isolées, chétives et stériles.

Les quelques stations wallonnes que nous avons pu localiser sont les suivantes (certaines d'entre elles ont été confirmées par M. BOUDRIE, ptéridologue de Clermont-Ferrand) :

- rive droite du Ruisseau d'Acoz, Acoz (H4.18.22) : 6 plantes,
- rive gauche du Ruisseau de la Fontaine du Lait, Anderlues (H4.14.21) : 1 plante,
- rive gauche du Ruisseau du Bois communal, Ham/s/Heure (H4.26.21) : 1 plante,
- Forêt d'Oignies, les Nobertins, Oignies (K5.13.13) : 1 plante,
- bois en rive gauche de l'Hermeton, Souleme (H5.54.44) : 1 plante.

La «Nouvelle Flore» (LAMBINON & al., 1993 : 35) ne citait cette sous-espèce que de Campine et du Gutland luxembourgeois. A ces données, basées essentiellement sur des déterminations du ptéridologue anglais C.R. FRASER-JENKINS (voir LAMBINON, 1994 : 66), il faut donc ajouter «Mosan occ., Ard. occ.».

b. *Dryopteris affinis* subsp. *borreri* (taxon dédié à W. BORRER : botaniste anglais, 1781-1842)

Plutôt subatlantique et moins rare que la précédente, cette sous-espèce exige moins d'humidité et tolère des sols plus secs et moins acides. Toutefois, dans la région de Charleroi, elle préfère les vallées très encaissées et ravinées des petits ruisseaux forestiers de versant.

Dans l'Atlas de la flore belge et luxembourgeoise (VAN ROMPAEY & DELVOSALLE, 1979), on peut apporter deux corrections nomenclaturales :

— carte n° 37 : remplacer *Dryopteris borreri* par *D. affinis* subsp. *affinis*

— carte n° 38 : remplacer *Dryopteris tavelii* par *D. affinis* subsp. *borreri*.

c. *Dryopteris affinis* subsp. *cambrensis*

Cette sous-espèce triploïde décrite du Pays-de-Galles est la plus montagnarde des trois et la plus difficile à identifier. Présente en Europe occidentale et dans la chaîne alpienne, elle est à rechercher dans la partie orientale du pays, là où le climat présente des caractéristiques plus continentales (sur la même base que celle indiquée pour la subsp. *affinis*, la «Nouvelle Flore» mentionne également cette sous-espèce de Campine et du Gutland ; sa présence en Ardenne peut aussi être suspectée).

Ses caractéristiques essentielles sont les suivantes :

— pétiole et rachis à écailles très abondantes, étalées (leur donnant un aspect «hirsute»),

— pennes basales très courtes, à pinnules peu dissymétriques,

— pinnules crispées, à dents très aiguës et disposées en éventail,

— pinnules basales des pennes recouvrant souvent le rachis qui est faiblement glanduleux,

— indusies à bords redressés à maturité.

Hybridation

Etant donné que la subsp. *borreri* se présente sous un aspect intermédiaire entre *D. affinis* subsp. *affinis* et *D. filix-mas*, les botanistes, notamment REICHLING, 1953, l'ont assimilée comme on l'a indiqué à l'hybride entre ces deux espèces, sous le nom de *D. × tavelii* ROTHM., mais en fait ce nom est synonyme de *D. affinis* subsp. *borreri*.

Actuellement, les hybrides entre les sous-espèces de *D. affinis* et *D. filix-mas* sont rapportés au complexe de *D. × complexa* FRASER-JENKINS :

- subsp. *affinis* (= *D. × complexa* nothosubsp. *complexa*)
- subsp. *borreri* (= *D. × complexa* nothosubsp. *critica*)
- subsp. *cambrensis* (= *D. × complexa* nothosubsp. *contorta*).

Les hybrides *D. × complexa* s.l. ont des frondes plus grandes que celles des parents (1,20 m), proches de *D. affinis* par les écailles et la coriacité, mais avec une découpe des pennes qui rappelle celle de *D. filix-mas*. Comme on ne peut les identifier avec certitude sur le terrain, il faut passer par l'examen des spores au microscope : 90 à 95 % de spores avortées, alors que les sous-espèces de *D. affinis* atteignent seulement 10 à 30 % de spores avortées. On donne aussi dans la littérature des différences quant à la taille des spores.

BIBLIOGRAPHIE

- BADRÉ, F. & DESCHÂTRES, R., 1979. — Les Ptéridophytes de la France, liste commentée des espèces (taxinomie, cytologie, écologie et répartition générale). *Candollea*, **34** : 379-457.
- BOUDRIE, M., 1991. — Problèmes de détermination concernant certains *Dryopteris* apogames français : *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins et ses sous-espèces (*Dryopteridaceae*, *Pteridophyta*). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **138**, Actual. bot. : 127-134.
- LAMBINON, J. (et coll.), 1994. — Notes taxonomiques, nomenclaturales et chorologiques relatives à la quatrième édition de la «Nouvelle Flore» de la Belgique et des régions voisines. 1. Introduction. Données taxonomiques et nomenclaturales. *Dumortiera*, **55-57** : 62-95.
- 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). Quatrième édition. Meise, Jard. Bot. Nat. Belg., CXX + 1092 pp.
- PRELLI, R., 1990. — Guide des fougères et plantes alliées. Deuxième édition. Lechevalier, Paris, viii + 232 pp.
- PRELLI, R. & BOUDRIE, M., 1992. — Atlas écologique des fougères et plantes alliées. Illustration et répartition des Ptéridophytes de France. Lechevalier, Paris, 272 pp.
- REICHLING, L., 1953. — *Dryopteris paleacea* (Sw.) Handel-Mazzetti et *Dryopteris × tavelii* Rothmaler au Grand-Duché de Luxembourg et en Belgique. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **86** : 39-57.
- VAN ROMPAEY, E. & DELVOSALLE, L. (et coll.), 1979. — Atlas de la flore belge et luxembourgeoise, Ptéridophytes et Spermatophytes. Deuxième édition. Meise, Jard. Bot. Nat. Belg., 1542 cartes.

Compte rendu de lecture

J.-M. CORDY (et coll.), *La Belle-Roche, La nature et l'homme, il y a 500.000 ans*. Liège, asbl Paléontologie et Archéologie Karstique, 1995, 36 pp., nombr. fig. et photos. [Peut être obtenu en téléphonant à l'Unité de Recherche «Évolution des Vertébrés et Évolution humaine» de l'Université de Liège, au n° : 04/3665296].

Cette très jolie plaquette, éditée de manière luxueuse, réussit le tour de force d'être tout à la fois séduisante et amusante pour le grand public, persuasive à l'égard des «décideurs» et des pouvoirs publics, tout en restant d'une rigueur scientifique irréprochable. C'est dire avec quel soin l'équipe de rédaction sous la direction de Jean-Marie CORDY, a préparé ce document.

Il n'est plus nécessaire de présenter Jean-Marie CORDY, paléontologue, chercheur qualifié du Fonds National de la Recherche Scientifique, qui s'est donné corps et âme à l'étude du gisement fossilifère de cette grotte, la Belle-Roche, située dans une carrière de la commune de Sprimont, le long de l'Amblève, au sud de Liège. Pour être précis, il convient de reconnaître que Jean-Marie CORDY n'a pas pu, en réalité, réserver tous ses efforts à l'étude scientifique de ce gisement, car il a dû consacrer beaucoup de temps, d'énergie et d'acharnement à défendre l'intégrité de ce site paléontologique contre des projets d'extension de l'exploitation de la carrière, et à trouver les crédits nécessaires à la rétribution et à l'activité d'une petite équipe de fouilles bien efficace. Mais ces épineux problèmes sont à peine évoqués dans cette plaquette : on en parle brièvement dans un dernier chapitre intitulé «Y a-t'il un avenir pour le passé ?», titre combien évocateur dans sa brièveté.

À l'exception de ce dernier chapitre, cette plaquette évite tout plaidoyer et toute controverse. En 36 pages, sur un luxueux papier glacé et dans un beau grand caractère d'imprimerie comme on n'en voit plus guère dans les publications scientifiques, les auteurs ont privilégié la concision et la clarté du texte. Ils ont en outre fait un choix judicieux et généreux de belles illustrations en couleurs, que ce soit pour raconter la formation et l'occupation de la grotte, pour expliquer les méthodes de datation des dépôts, ou pour dépeindre les principaux animaux qui ont occupé cette grotte et les restes fossiles qu'ils y ont laissés. On trouve ensuite une brève évocation illustrée du paysage et du climat de la région il y a 500.000 ans. Enfin, la plaquette aborde, avec sobriété mais avec conviction, les arguments en faveur de l'existence de traces d'utilisation de la grotte par un homme fossile, probablement un archanthropien du Pleistocène moyen ancien, ce qui ferait du site de la Belle-Roche le plus ancien gisement préhistorique de Belgique.

On ne saurait trop recommander aux passionnés de fossiles, de grottes ou de préhistoire, et plus simplement à tous les curieux de nature, de faire l'acquisition de cette belle plaquette, publiée avec le soutien du Ministère de la Région Wallonne (Division des monuments, sites et fouilles).

Charles JEUNIAUX.

TABLE DES MATIÈRES DU VOLUME 49 (1996)

J. BEAUJEAN, Quatre lettres adressées à A.L.S. Lejeune à propos de son exemplaire des «Plantes cryptogames de la France»	75
G. BOUXIN et J. LAMBINON, Deux xénophytes aquatiques nouveaux pour la Belgique, <i>Myriophyllum heterophyllum</i> et <i>Lagarosiphon major</i> , dans la Meuse à Lives-sur-Meuse (province de Namur)	94
M. DETHIER, Présence de l'hétéroptère aquatique <i>Aphelocheirus aestivalis</i> (Fab.) dans la Semois	70
M. EVRARD, La dérive des exuvies nymphales de <i>Chironomidae</i> (Diptera) dans une rivière salmonicole, le Samson et trois de ses affluents (Belgique). Impact des pollutions sur cette faune	104
J. FAGOT, <i>Papilio machaon</i> L. (Papilionidae) observé sur <i>Ruta graveolens</i> L. (Rutaceae) à Gembloux. Mise au point de son régime alimentaire	32
J. LAMBINON, Un livre stimulant et dérangeant : la «Flores des champs cultivés» de Philippe Jauzein	45
J. LECLERCQ, Histoire de l'entomologie et des entomologistes du Pays de Liège	1
J. LEURQUIN, <i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins et ses sous-espèces (<i>Dryopteridaceae</i> , <i>Pteridophyta</i>)	143
Ph. MARTIN, Une nouvelle localité de <i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret dans la Marlagne	140
B. OVERAL, Particularités trophiques et dynamiques d'un milieu original : les mardelles de la Lorraine belge	98
B. OVERAL, L'avenir des bas-marais de la Lorraine belge	123
J. PETIT, Sur l'intérêt entomologique d'une friche située à Lanaye, au pied de la Montagne Saint-Pierre (province de Liège, Belgique).....	87

COMPTE RENDUS DE LECTURES

J.-M. CORDY (et coll.), La Belle-Roche. La nature et l'homme, il y a 500.000 ans	148
A. DORÉE, Flore pastorale de montagne. Tome 1 : Les graminées	82
L. DURIN, J. FRANCK et J.-M. GÉHU (et coll.), Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages (2 ^{ème} édition revue et corrigée)	85

A. FRAITURE, P. HEINEMANN, J. MONNENS et D. THOEN, Distributiones Fungorum Belgii et Luxemburgi, fasc. 2	40
---	----

INFORMATION

Un nouveau poster consacré aux champignons de nos régions	42
Un vidéogramme	42
P. ANGER, La nature ordinaire. Comme un petit coquelicot	42

CONSERVATION DE LA NATURE

43 ^e journée nationale de la protection de la nature (Comblain-au-Pont) ..	43
---	----

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 49 (1996), n° 4

✓	B. OVERAL, L'avenir des bas-marais de la Lorraine belge	123
✓	Ph. MARTIN, Une nouvelle localité de <i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret dans la Marlagne	140
✓	J. LEURQUIN, <i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins et ses sous- espèces (<i>Dryopteridaceae</i> , <i>Pteridophyta</i>)	143
	Compte rendu de lecture	148
	Table des matières du volume 49 (1996)	149

Sorti de presse en février 1997