

122147

6110 Montigny-le-Tilleul 1

BE ISSN 0028-0666

Vol. 45, n° 1

Janvier-Mars 1992

✓ 46-47

19 92-94

# NATURA MOSANA

*Bulletin trimestriel  
publié avec l'aide de la Direction générale de l'Enseignement,  
de la Formation et de la Recherche du Ministère de la Communauté française  
ainsi que du Ministère de la Région wallonne  
pour la Conservation de la Nature*

10. 07. 92 .



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 1991-1992

Président : M<sup>me</sup> Camille THIRION, Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux.

Membres : MM. J. LAMBINON, Professeur à l'Université de Liège ;  
J. LEURQUIN, Professeur, Gilly ;  
N. MAGIS, Chef de Travaux honoraire à l'Université de Liège ;  
J. MARGOT, Chef de Travaux à la Faculté des Sciences de Namur.

Secrétaire-Trésorier et éditeur responsable : J. DUVIGNEAUD, 319, route de Beaumont, 6030 Marchienne-au-Pont, 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 (319, route de Beaumont, 6030 Marchienne-au-Pont, Belgique).



**PLANTES MÉDICINALES,  
TOXIQUES ET MELLIFÈRES  
DE LA BELGIQUE  
ET DES RÉGIONS VOISINES :  
UN INVENTAIRE BIBLIOGRAPHIQUE**

par

**E. MELIN (\*) et J. ROUSSELLE (\*\*)**

Les propriétés médicinales, toxiques et mellifères des plantes font l'objet, depuis très longtemps déjà, d'un nombre considérable de livres et autres publications. Beaucoup de ces ouvrages sont régulièrement mis à jour, alors que d'autres viennent épisodiquement compléter les connaissances sur les vertus des espèces végétales.

Intéressés par ces sujets, certains d'entre nous notent au fil des lectures les références aux auteurs. Celles-ci, souvent reportées sur fiches, constituent alors un outil pratique facilitant les recherches. L'inventaire bibliographique proposé ici résulte principalement de l'accumulation de ces données. En effet, il est apparu qu'un tel inventaire, établi pour l'ensemble des plantes vasculaires de la flore de Belgique et des régions voisines (plus précisément le territoire de la «Nouvelle Flore» citée ci-après) n'existait pas, alors qu'il pouvait apporter un certain nombre d'informations intéressantes. Ce catalogue permet notamment d'avoir une meilleure vision d'ensemble des potentialités médicinales, toxiques et mellifères de la flore de nos régions. On peut aussi souhaiter qu'il rende service aux différentes personnes (biologistes, médecins, pharmaciens ou encore apiculteurs) qui effectuent des recherches sur certaines

(\*) E. MELIN : Université de Liège, Département de Botanique, Sart Tilman, B-4000 Liège, Belgique.

(\*\*) J. ROUSSELLE : Université de Liège, Jardin Botanique et Institut de Pharmacie, 3, rue Fusch, B-4000 Liège, Belgique.

plantes ou plus simplement veulent en faire usage. Il faut par ailleurs espérer que ce travail soit complété, voire étoffé, en fonction des publications futures.

L'inventaire présenté ici concerne en principe toutes les plantes connues de Belgique et des régions voisines, indigènes, introduites ou cultivées dans les jardins ou les parcs ; cependant les adventices rares ou les espèces cultivées seulement assez exceptionnellement n'ont pas été prises en compte. Il se présente sous la forme d'un tableau à huit colonnes. Les quatre premières font état des propriétés médicinales (utilisation en allopathie, en homéopathie, en médecine populaire et en médecine vétérinaire), les deux suivantes concernent la toxicité pour l'homme et les animaux domestiques, et les deux dernières, les propriétés nectarifères et pollinifères. Les références bibliographiques sont mentionnées à l'aide d'un sigle constitué de deux lettres dont la signification est présentée dans la bibliographie. Les genres et les espèces sont cités par ordre alphabétique à l'intérieur de chaque famille. La séquence des familles suit l'ordre retenu pour la «Nouvelle Flore» de la Belgique et des régions voisines. La nomenclature est conforme à la 4<sup>e</sup> édition, en préparation, de cet ouvrage (J. LAMBINON & al., Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines, Meise, 1992, sous presse) (1).

## **Les plantes médicinales et toxiques**

Depuis quelques années, un regain d'intérêt croissant se manifeste à l'égard de la phytothérapie et de l'utilisation de divers produits d'origine naturelle. De nombreux ouvrages relatifs aux usages du monde végétal sont publiés, mais ils constituent rarement une couverture complète des potentialités de la flore d'une région. L'inventaire bibliographique présenté ici cherche en quelque sorte à combler cette lacune en regroupant sous forme concise le renvoi aux ouvrages les plus courants où on trouvera précisées les utilisations médicinales et la toxicité des espèces.

(1) Nous remercions le Prof. J. LAMBINON qui a effectué les mises au point nomenclaturales, visant à mettre notre texte en conformité avec la quatrième édition de cet ouvrage, encore inédite.

L'inventaire réalisé permet de savoir si une espèce possède des propriétés employées en médecine allopathique, homéopathique <sup>(2)</sup>, populaire ou vétérinaire. Notons que les utilisations peuvent correspondre à des propriétés différentes ; ainsi *Aristolochia clematitis* est utilisé tant en médecine allopathique qu'homéopathique ou populaire, et ce, pour soigner des maux parfois bien différents. Les distinctions faites par les auteurs entre les différents usages sont cependant quelquefois imprécises ; dès lors, seules les données qui ne pouvaient prêter à équivoque ont été prises en compte.

### *Plantes utilisées en allopathie*

Il s'agit de plantes employées en phytothérapie classique, où l'on préconise une médication destinée à contrer les effets de la maladie. Un peu plus de 400 espèces sont mentionnées dans la littérature consultée.

### *Plantes utilisées en homéopathie*

Rappelons que ce système de médecine utilisant les doses infinitésimales fut préconisé au siècle dernier par le docteur HAHNEMAN de Leipzig. Le principe consiste à traiter par des remèdes qui sont supposés produire des symptômes semblables à la maladie que l'on veut combattre. Un certain nombre de plantes, mais aussi des produits animaux et des minéraux, interviennent dans la préparation des remèdes homéopathiques. Environ 250 plantes sont concernées.

### *Plantes utilisées en médecine populaire*

Souvent oubliées par la médecine allopathique moderne, les plantes utilisées en médecine populaire sont connues par de nombreuses observations transmises soit oralement, soit plus rarement par écrit.

Ces médications ont eu des fortunes diverses selon les époques ; ainsi, une partie des espèces végétales en question sont encore inscrites aujourd'hui au codex de certaines pharmacopées. D'autres sont tout à fait tombées en désuétude, parfois remplacées par des produits de synthèse.

(2) Nous remercions le Dr P. BULDGEN pour les informations qu'il nous a transmises au sujet des plantes utilisées en homéopathie.

Il est surprenant de constater que la médecine populaire d'aujourd'hui possède encore de curieuses survivances. C'est le cas de la théorie des signatures qui a été prônée en Europe durant le <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle, notamment par PARACELSE. On pensait alors que les plantes ou parties de plantes possédaient des propriétés thérapeutiques traduites par leur forme ou leur couleur. Exemple : la scrophulaire noueuse (*Scrophularia nodosa*) dont les rhizomes noueux-crassulescents sont employés pour guérir les hémorroïdes qu'ils évoquent par leur forme, ou encore la pulmonaire officinale (*Pulmonaria officinalis*) dont les feuilles maculées rappellent un poumon malade. Quelque 300 espèces de nos régions seraient encore utilisées.

### *Plantes utilisées en médecine vétérinaire allopathique*

Les végétaux concernés sont en règle générale utilisés aussi en médecine humaine mais avec des dosages et quelques usages différents. Une cinquantaine d'espèces sont mentionnées.

### *Plantes toxiques pour l'homme*

Beaucoup d'espèces végétales (environ 200 pour nos régions) sont réputées toxiques pour l'homme. Cette toxicité et les effets produits varient considérablement en fonction des espèces considérées, des parties utilisées, voire de la saison ou d'une population à l'autre de la même plante. Comme exemple de toxicité limitée à certaines parties du végétal, citons celui de l'if (*Taxus baccata*) dont le feuillage et les graines sont toxiques, mais dont l'arille est totalement dénué de toxicité. Parmi les plantes alimentaires existent aussi des espèces dont certaines parties sont toxiques ; on peut mentionner l'exemple du haricot (*Phaseolus vulgaris*) dont les graines mûres à l'état cru peuvent provoquer des intoxications graves et celui du pommier (*Malus sylvestris*) dont les pépins sont riches en acide cyanhydrique alors que le reste du fruit est inoffensif. Signalons aussi que la toxicité de certaines plantes peut être indirectement causée par une infection due à des champignons toxiques ; le cas le plus célèbre est celui de l'ergot du seigle.

Les qualités alimentaires éventuelles des espèces sauvages n'ont pas été prises en considération dans cet inventaire, en raison des variations importantes observées en fonction des préparations et des habitudes locales des utilisateurs. Il faut d'ailleurs signaler que cet usage n'est pas totalement dépourvu de danger pour le néophyte.

### *Plantes toxiques pour les animaux*

De nombreuses espèces sont également considérées comme toxiques pour les animaux. Elles sont au nombre d'environ 200. Les données de la littérature correspondent surtout aux cas d'intoxication du bétail.

Notons que la toxicité d'une plante n'a été retenue que lorsque l'ingestion ou le contact de la plante fraîche ou séchée induit des symptômes marqués. À côté des végétaux occasionnant des empoisonnements chez tous les individus, il faut néanmoins signaler que la toxicité de certaines plantes sera davantage liée aux sensibilités individuelles (prédispositions pathologiques, réactions allergiques).

### **Les plantes mellifères**

Contrairement à ce que l'on pourrait penser a priori, répertorier la flore mellifère n'est pas chose particulièrement aisée. Les difficultés rencontrées tiennent à deux raisons principales : la première concerne la définition même de cette propriété, la seconde est due au caractère encore trop souvent fragmentaire des études consacrées à ce sujet.

Définir la flore mellifère, c'est avant tout préciser le caractère des relations qui existent entre les plantes à fleurs et les insectes butineurs.

Étymologiquement, on peut qualifier de «flore mellifère» l'ensemble des espèces végétales d'un territoire donné qui sont susceptibles de fournir des liquides sucrés utilisés par les insectes butineurs pour élaborer le miel, en particulier par l'abeille des ruches (*Apis mellifera* L.). Il s'agit au premier chef d'espèces productrices de nectar, le plus souvent d'origine florale ; ces plantes sont dites **nectarifères** (environ 600 espèces dans nos régions). Mais le terme mellifère s'applique également par extension à des plantes qui constituent le support indispensable à la production de miellat. Pour rappel, le miellat est le produit d'excrétion de nombreux hémiptères homoptères (psylles, cochenilles, pucerons, etc.) se nourrissant de la sève des végétaux. Certains végétaux, beaucoup d'arbres en particulier, donnent à la fois du nectar et du miellat. Parmi les espèces visitées par les abeilles, que l'on peut regrouper sous le vocable de plantes d'intérêt apicole (souvent nommées simplement «plantes apicoles»), existent également des plantes qui fournissent du pollen. Celles-ci sont dites **pollinifères** (environ 400 espèces).

La plupart des végétaux à qualités apicoles sont à la fois nectarifères et pollinifères. Toutefois, en fonction de divers paramètres, notamment liés à la morphologie de la fleur et à l'état de développement de la

colonie, la collecte de nectar ou de pollen peut être réalisée de manière exclusive ou simultanée.

Les plantes apicoles comportent aussi des espèces visitées pour la propolis. Cette substance est pour les colonies d'abeilles un important matériau de construction à propriétés antiseptiques. La propolis est principalement constituée de résines récoltées sur les bourgeons de certaines plantes, surtout des arbres.

Le concept de flore mellifère est donc restrictif par rapport à celui de flore apicole. Dans l'inventaire présenté ici, ne seront donc reprises que les propriétés nectarifères et pollinifères des plantes, à l'exclusion en particulier de la récolte éventuelle de miellat.

Les données bibliographiques relatives aux plantes nectarifères ne sont abondantes et précises que lorsqu'elles concernent les véritables plantes mellifères, c'est-à-dire susceptibles de contribuer aux miellées. Pour les autres plantes nectarifères visitées plus ou moins régulièrement, mais présentant moins d'intérêt pour la production de miel, ces données sont beaucoup plus fragmentaires, voire inexistantes. On rencontre notamment un certain nombre d'espèces végétales nectarifères visitées régulièrement par des diptères et des abeilles sauvages, mais butinées exceptionnellement par les abeilles domestiques.

En fait, les données bibliographiques traitent de la flore mellifère suivant deux approches fondamentales :

- soit la production de nectar des plantes (certaines données sont même extrapolées en termes de production de miel par hectare) ;
- soit par une approche plus naturaliste, en observant les fréquences du butinage des plantes par les abeilles.

Le premier critère établit donc le potentiel mellifère d'une espèce, alors que le second précise surtout son attractivité vis-à-vis de l'abeille. Bien que ces deux critères soient souvent convergents, ils recouvrent des significations fondamentalement différentes. Ils doivent d'ailleurs être considérés avec précautions, car les facteurs de l'environnement ont des influences parfois considérables sur les potentialités mellifères des plantes (conditions écologiques déterminées par la nature du sol, le climat régional ou local, l'altitude, etc.).

Quant aux propriétés pollinifères, elles sont également appréciées de différentes façons :

- soit par l'estimation de la production de pollen des plantes combinée aux analyses polliniques du miel ou des pelotes ramenées par les butineuses ;
- soit par l'observation des butineuses effectuant la récolte.

La liste de plantes nectarifères et pollinifères citées dans cet inventaire concerne donc essentiellement les espèces visitées par les abeilles domestiques. Afin d'éviter des interprétations erronées, le relevé n'a pris en compte que les données suffisamment précises dans la mesure où elles permettaient de qualifier sans équivoque les propriétés en question. Des précisions qualitatives ou quantitatives seront souvent trouvées dans les ouvrages auxquels il est fait référence. Diverses observations personnelles ont également été ajoutées, mais uniquement lorsqu'aucune mention n'a été relevée chez les auteurs consultés.

### BIBLIOGRAPHIE

La littérature consultée pour l'établissement de l'inventaire est citée ci-après. Les références sont précédées du sigle correspondant utilisé.

#### Plantes médicinales et toxiques (colonnes 1 à 6)

- CJ - COOPER, M. C. & JOHNSON, A. W. — Poisonous plants and fungi. London, HMSO Publ. Center, 134 pp., 1988.
- CO - COUPLAN, F. — Les belles vénéneuses. Plantes sauvages toxiques. Flers, Ed. Equilibres, 279 pp., 1990.
- DE - DENOEL, A. — Cours de Pharmacognosie (Matière Médicale). Université de Liège, 860 pp., 1946.
- DU - DUCHESNE, E. A. — Répertoire des plantes utiles et des plantes vénéneuses du globe. Paris, J. Renouard, XLVIII + 572 pp., 1836.
- DV - DELAVEAU, P. — Plantes agressives et poisons végétaux. Strasbourg, Horizons de France, 240 pp., 1974.
- FO - FOURNIER, P. — Les plantes médicinales et vénéneuses de France, 3 vol. Paris, P. Lechevalier, LXXVIII + 448 + 504 + 637 pp., 1947-1948.
- GA - GARNIER, G., BEZANGER-BEAUQUESNE, L. & DEBRAUX, G. — Ressources médicinales de la flore française, 2 vol. Paris, Vigot Frères, 1512 pp. + XXXVII pl. h.t., 1961.
- GI - GILLISSEN, J. & MARTINI, R. — Zulassungen ZRVA und Registrierungen von Arzneimitteln nach dem AMG'76. Frankfurt-am-Main, Pmi-pharm & Medical Inform., vol. 1, pagin. mult., 1988.
- GU - GUERMONPREZ, J., PINKERS, M. & TORK, M. — Matière médicale homéopathique. Paris, Doin, X + 836 pp., 1985.
- JB - JEAN-BLAIN, C. & GRISVARD, M. — Plantes vénéneuses - Toxicologie. Paris, Maison Rustique, 140 pp., 1947-1948.
- LE - LEESER, O. — Pflanzliche Arzneistoffe, 3 & 4, 2. Aufl. (von STÜBLER, M. & KRUG, E.). Heidelberg, K.F. Haug, 831 + 1390 pp., 1987-1988.

- PA - PARIS, R.R. & MOYSE, H. — Matière médicale, 3 vol., éd. 2 (I et II) et éd. 1 (III). Paris, Masson, XII + 420 + 518 + VIII + 509 pp., 1971-1981.
- PB - Pharmacopée belge, 6<sup>e</sup> édition, sous la direction de l'Inspection générale de la Pharmacie. Gembloux, Duculot, Ministère de la Santé publique et de la Famille, 1982 + Première mise à jour, pagin. mult., 1982-1985.
- RO - Remèdes et recettes populaires recueillis par J. ROUSSELLE entre 1973 et 1980 dans diverses parties de la Wallonie.
- TB - DERIVAUX, J. & LIEGEOIS, F. — Toxicologie vétérinaire. Paris-Liège, Vigot et Desœr, XVI + 317 pp., 1962.
- VD - VANDENBUSCH, L., avec la collaboration de DENOEL, A. & BRACKMAN, P. — Veterinaria et vegetabilia. Usage des plantes médicinales - Précis de pharmacie vétérinaire. Menin, éd. Vandebusch, 384 pp., 1961.
- VH - VAN HELLEMONT, J. — Compendium de phytothérapie. Bruxelles, Assoc. pharm. belge, XI + 492 pp., 1986.

**Plantes mellifères (colonnes 7 et 8)**

- BO - BONNIER, G. — Flore complète illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique. Neuchâtel, Paris, Bruxelles, 12 tomes, pagin. et pl. mult., 1911-1935.
- BR - BONNIER, G. — Plantes médicinales, plantes mellifères, plantes utiles et nuisibles. Paris, Ed. Belin, non pagin., 372 fig., 1986.
- CR - CRANE, E. & al. — Honey. A comprehensive Survey. London, Heinemann, 663 pp., 1975.
- DP - DESPRETS, A., HEMPTINNE, J. & HEMPTINNE, J.-L. (& coll.). — Une gestion de l'environnement pour une apiculture florissante. Ath, Inst. sup. industriel de la Province du Hainaut, 74 pp., 1985.
- JA - JACOBS, F. J., FRANSSEN, J. & ROTTHIER, B. (& coll.). — Praktische bijenplantengids. Gent, Koninklijke Vlaamse Imkersbond, 61 pp., 1985 ; adaptation française : Un arbre, une fleur, une abeille... Guide pratique de plantations d'intérêt apicole. Wavre, Centre Apicole de Recherche et d'Information, 32 pp., 1985 ; réédité dans : MERTENS DE WILMARS, A., BRUNEAU, E. & EVRARD, M. — Aménagements fleuris pour l'abeille. Louvain-la-Neuve, C.A.R.I., 85 pp., 1989.
- KV - BRAET, H., DE WILDE, R., DE ROECK, G., MERTENS, L., NYSENS, E., PRINCEN, A. & SUYKERBUYK, L. — Bijenflora. Koninklijke Vlaamse Imkersbond, 106 pp., 1983.
- LV - LOUVEAUX, J. — Les abeilles et leur élevage. Paris, Hachette, 235 pp., 1980.
- ME - Observations effectuées par E. MELIN. Cette mention n'est utilisée qu'en l'absence de données bibliographiques.



| Famille, genre et espèce                                               | 1                        | 2                         | 3                     | 4                       | 5                          | 6                              | 7           | 8           |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|
|                                                                        | Médecine<br>allopathique | Médecine<br>homéopathique | Médecine<br>populaire | Médecine<br>vétérinaire | Toxique<br>pour<br>l'homme | Toxique<br>pour<br>les animaux | Nectarifère | Pollinifère |
| LYCOPODIACEAE<br><i>Diphasiastrum complanatum</i> (L.)<br>Holub        | GA.                      |                           |                       |                         |                            |                                |             |             |
| <i>Lycopodium annotinum</i> L.                                         | DE.GA.                   |                           |                       |                         |                            |                                |             |             |
| <i>Lycopodium clavatum</i> L.                                          | DE.GA.PA.VH.             | GU.                       |                       |                         |                            |                                |             |             |
| EQUISETACEAE<br><i>Equisetum arvense</i> L.                            | DE.GA.PA.VH.             | LE.                       | RO.                   |                         |                            | CJ.CO.TB.<br>CO.FO.            |             |             |
| <i>Equisetum fluviatile</i> L.                                         | GA.                      |                           |                       |                         |                            | CO.                            |             |             |
| <i>Equisetum hyemale</i> L.                                            | GA.                      | GA.GU.                    | RO.                   |                         |                            | CJ.CO.FO.JB.                   |             |             |
| <i>Equisetum palustre</i> L.                                           | GA.                      |                           |                       |                         |                            | TB.                            |             |             |
| <i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.                                       | GA.                      |                           |                       |                         |                            |                                |             |             |
| OSMUNDACEAE<br><i>Osmunda regalis</i> L.                               | GA.                      |                           |                       |                         |                            |                                |             |             |
| ADIANTACEAE<br><i>Adiantum capillus-veneris</i> L.                     | VD.VH.PA.                | LE.                       |                       |                         |                            |                                |             |             |
| DENNSTAEDTIACEAE<br><i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn               |                          |                           |                       |                         | CO.                        | CJ.CO.JB.                      |             |             |
| ASPLENIACEAE<br><i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.                    |                          |                           | GA.                   |                         |                            |                                |             |             |
| <i>Asplenium ruta-muraria</i> L.                                       |                          |                           | GA.RO.                |                         |                            |                                |             |             |
| <i>Asplenium scolopendrium</i> L.                                      | GA.PA.                   | LE.                       | DE.                   |                         |                            |                                |             |             |
| <i>Asplenium trichomanes</i> L.                                        |                          |                           | GA.                   |                         |                            |                                |             |             |
| <i>Ceterach officinarum</i> Willd.                                     | GA.                      |                           |                       |                         |                            |                                |             |             |
| DRYOPTERIDACEAE<br><i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.)<br>H.P. Fuchs | GA.PA.                   |                           |                       |                         | CO.                        | CO.                            |             |             |
| <i>Dryopteris filix-max</i> (L.) Schott                                | DE.GA.PA.VD.<br>VH.      | GA.LE.                    |                       | VD.                     | CO.FO.                     | CO.PA.                         |             |             |
| POLYPODIACEAE<br><i>Polypodium vulgare</i> L.                          | GA.VH.                   |                           | PA.                   |                         |                            |                                |             |             |
| GINKGOACEAE<br><i>Ginkgo biloba</i> L.                                 | GA.PA.                   | GU.                       |                       |                         |                            |                                |             | JA.         |
| PINACEAE<br><i>Abies alba</i> Mill.                                    | GA.PA.                   | LE.                       |                       |                         |                            |                                |             | JA.         |
| <i>Larix decidua</i> Mill.                                             | DE.GA.PA.                | GU.                       |                       |                         |                            |                                |             | JA.         |
| <i>Picea abies</i> (L.) Karst.                                         | DE.GA.PA.                |                           | RO.                   |                         |                            |                                |             | JA.         |
| <i>Pinus pinaster</i> Ait.                                             | DE.GA.PA.                |                           |                       |                         |                            | VD.                            |             |             |
| <i>Pinus strobus</i> L.                                                |                          |                           | DU.                   |                         |                            |                                |             |             |
| <i>Pinus sylvestris</i> L.                                             | DE.GA.PA.VD.<br>VH.      | LE.                       |                       |                         |                            |                                |             | DP.JA.      |

|                                      | 1         | 2      | 3         | 4      | 5            | 6            | 7            | 8         |
|--------------------------------------|-----------|--------|-----------|--------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| <i>Tsuga canadensis</i> (L.) Carr.   |           | LE.    |           |        |              |              |              |           |
| CUPRESSACEAE                         |           |        |           |        |              |              |              |           |
| <i>Juniperus communis</i> L.         | DE.GA.PA. | GU.    | RO.       | VD.    | CO.          | CO.          |              |           |
| <i>Thuja occidentalis</i> L.         |           | GU.    |           |        |              | JB.          |              |           |
| TAXACEAE                             |           |        |           |        |              |              |              |           |
| <i>Taxus baccata</i> L.              |           | LE.    |           |        | CJ.CO.FO.GA. | CJ.CO.JB.TB. |              | DP.JA.LV. |
| MAGNOLIACEAE                         |           |        |           |        |              |              |              |           |
| <i>Liriodendron tulipifera</i> L.    |           |        | GA.       |        |              |              | CR.DP.JA.LV. | DP.JA.    |
| ARISTOLOCHIACEAE                     |           |        |           |        |              |              |              |           |
| <i>Aristolochia clematitis</i> L.    | VD.VH.    | GA.GU. | DE.VD.VH. |        | CO.FO.       | CO.FO.JB.    |              |           |
| <i>Aristolochia durior</i> Hill      |           |        | FO.GA.    |        | FO.          | FO.          |              |           |
| <i>Asarum europaeum</i> L.           |           |        |           |        |              |              |              |           |
| NYMPHAEACEAE                         |           |        |           |        |              |              |              |           |
| <i>Nuphar lutea</i> (L.) Smith       | GA.       |        | DU.GA.    |        |              |              |              |           |
| <i>Nymphaea alba</i> L.              | GA.VD.VH. |        | DE.VH.    |        |              |              |              |           |
| RANUNCULACEAE                        |           |        |           |        |              |              |              |           |
| <i>Aconitum lycoctonum</i> L. subsp. |           |        | DU.       |        | CO.DV.FO.    | CO.FO.GA.    | BO.LV.       |           |
| <i>vulparia</i> (Reichenb.) Nyman    |           |        |           |        | GA.          |              |              |           |
| <i>Aconitum napellus</i> L.          | VH.       | GU.    |           | JB.VD. | CJ.CO.DV.    | CJ.CO.FO.GA. | BO.LV.       |           |
|                                      |           | GU.    |           |        | FO.GA.       |              |              |           |
| <i>Actaea spicata</i> L.             | GA.       |        | GA.       |        | CO.DV.FO.GA. | CO.FO.GA.JB. |              |           |
| <i>Adonis aestivalis</i> L.          | GA.VH.    | GA.GI. |           |        | CO.DV.GA.    | CO.          |              |           |
| <i>Anemone nemorosa</i> L.           |           | GA.    |           |        | FO.          | CJ.GA.JB.    | BO.DP.       | DP.LV.    |
| <i>Aquilegia vulgaris</i> L.         | GA.VH.    |        |           |        | CO.DV.FO.GA. |              | BO.DP.LV.    | JA.       |
| <i>Caltha palustris</i> L.           | GA.VH.    | GA.LE. | RO.       |        | CO.FO.       | CO.JB.       | BO.DP.       | LV.       |
| <i>Clematis vitalba</i> L.           |           |        |           |        | CO.GA.PA.    | CJ.JB.       |              | LV.       |
| <i>Consolida ajacis</i> (L.) Schur   |           |        |           |        | FO.          |              | BO.LV.       |           |
| <i>Consolida regalis</i> S.F. Gray   | GA.       |        |           |        |              |              | BO.LV.       |           |
| <i>Helleborus foetidus</i> L.        |           | GA.PA. | DE.       | GA.DE. | CO.FO.       | CO.GA.JB.    | BO.          |           |
| <i>Helleborus niger</i> L.           |           |        | VH.       |        | FO.          | JB.          | BO.          | DP.JA.    |
| <i>Helleborus viridis</i> L. subsp.  |           |        |           |        | CO.FO.       | GA.PA.       | BO.          |           |
| <i>occidentalis</i> (Reut.) Schiffn. |           |        |           |        |              |              |              |           |
| <i>Hepatica nobilis</i> Schreb.      |           | GA.GI. | GA.       |        | CO.FO.       | FO.          |              |           |
| <i>Nigella arvensis</i> L.           |           | GA.    |           |        | CO.          |              | BR.          |           |
| <i>Nigella damascena</i> L.          |           |        |           |        |              |              |              | KV.       |
| <i>Nigella sativa</i> L.             | VH.       |        |           |        | CO.          | CO.          |              |           |
| <i>Pulsatilla vulgaris</i> Mill.     | GA.PA.VH. | GU.    |           |        | CO.DV.FO.GA. | FO.          | BO.          |           |
| <i>Ranunculus acris</i> L.           |           | GI.    | VH.       |        | CO.          | JB.TB.       |              |           |
| <i>Ranunculus aquatilis</i> L.       |           |        |           |        | DU.          |              |              |           |
| <i>Ranunculus arvensis</i> L.        |           |        | VH.       |        | DU.          | TB.          |              |           |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> L.        |           | GU.    |           |        | CO.FO.       | JB.TB.       |              |           |
| <i>Ranunculus ficaria</i> L.         | VH.       |        | VH.       |        |              |              | BO.DP.       | DP.       |
| <i>Ranunculus flammula</i> L.        |           |        | RO.       |        |              |              |              |           |
| <i>Ranunculus repens</i> L.          |           |        |           |        | FO.          | TB.          | ME.          |           |

|                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |                      |                      |     |                                            |                                            |                                         |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|----------------------|-----|--------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------|
| <i>Ranunculus sceleratus</i> L.<br><i>Ranunculus tripartitus</i> DC.<br><i>Thalictrum flavum</i> L.<br><i>Trollius europaeus</i> L.                                                                                                          |                                               | LE.                  | RO.                  |     | CO.FO.<br>DU.<br>CO.FO.<br>CO.             | JB.TB.                                     |                                         | JA.LV.        |
| BERBERIDACEAE<br><i>Berberis vulgaris</i> L.                                                                                                                                                                                                 | DE.GA.VH.                                     | GA.GU.               | VH.                  |     |                                            |                                            | BO.DP.JA.<br>KV.LV.<br>BO.<br>DP.JA.KV. | DP.JA.KV.     |
| <i>Epimedium alpinum</i> L.<br><i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.                                                                                                                                                                       |                                               | GU.                  |                      |     |                                            |                                            |                                         | DP.JA.KV.     |
| PAPAVERACEAE<br><i>Chelidonium majus</i> L.<br><i>Eschscholzia californica</i> Cham.<br><i>Glaucium flavum</i> Crantz<br><i>Papaver dubium</i> L.<br><i>Papaver orientale</i> L.<br><i>Papaver rhoeas</i> L.<br><i>Papaver somniferum</i> L. | DE.GA.PA.VH.<br>GA.<br>DE.GA.PA.<br>GA.PB.VH. | GA.PA.               | PA.RO.<br>GA.        |     | CJ.CO.FO.GA.<br>CO.<br>CO.<br>CJ.CO.DV.FO. | CO.GA.JB.<br>CJ.<br>CJ.CO.JB.<br>CJ.CO.JB. | KV.<br>KV.<br>DP.JA.<br>DP.LV.<br>LV.   |               |
| FUMARIACEAE<br><i>Corydalis solida</i> (L.) Clairv.<br><i>Fumaria officinalis</i> L.                                                                                                                                                         | DE.<br>DE.GA.PA.VH.                           | LE.                  |                      |     | CO.                                        |                                            | BO.                                     |               |
| HAMAMELIDACEAE<br><i>Liquidambar styraciflua</i> L.                                                                                                                                                                                          |                                               |                      |                      |     |                                            |                                            | DP.JA.                                  | JA.           |
| PLATANACEAE<br><i>Platanus hispanica</i> Mill.<br>ex Münchh.                                                                                                                                                                                 |                                               |                      |                      |     |                                            |                                            |                                         | DP.JA.        |
| ULMACEAE<br><i>Ulmus glabra</i> Huds.<br><i>Ulmus laevis</i> Pallas<br><i>Ulmus minor</i> Mill.                                                                                                                                              | VH.                                           | GI.<br>GI.<br>GA.GI. | VH.                  |     |                                            |                                            | BO.DP.                                  | JA.<br>DP.LV. |
| MORACEAE<br><i>Ficus carica</i> L.<br><i>Morus nigra</i> L.                                                                                                                                                                                  | DE.GA.<br>GA.PA.                              | GI.                  | RO.                  |     | CO.                                        |                                            |                                         |               |
| CANNABACEAE<br><i>Cannabis sativa</i> L.<br><i>Humulus lupulus</i> L.                                                                                                                                                                        | DE.GA.PA.VH.<br>GA.VH.                        | GI.                  |                      |     | CJ.CO.DE.<br>CO.                           | CJ.CO.                                     | BO.                                     | DP.           |
| URTICACEAE<br><i>Parietaria officinalis</i> L.<br><i>Urtica dioica</i> L.<br><i>Urtica urens</i> L.                                                                                                                                          | GA.VD.VH.<br>GA.PA.VD.VH.<br>VH.              | GU.                  | RO.<br>RO.VH.<br>VH. |     |                                            |                                            |                                         |               |
| JUGLANDACEAE<br><i>Juglans regia</i> L.                                                                                                                                                                                                      | DE.GA.PA.VH.                                  | GU.                  | RO.                  | VD. |                                            |                                            |                                         | JA.           |
| MYRICACEAE<br><i>Myrica gale</i> L.                                                                                                                                                                                                          |                                               |                      |                      |     | CO.                                        |                                            |                                         |               |

|                                                 | 1            | 2   | 3      | 4      | 5                | 6                   | 7                    | 8                      |
|-------------------------------------------------|--------------|-----|--------|--------|------------------|---------------------|----------------------|------------------------|
| FAGACEAE                                        |              |     |        |        |                  |                     |                      |                        |
| <i>Castanea sativa</i> Mill.                    | VD.VH.       |     |        | GA.VD. |                  |                     | CR.DP.JA.<br>KV.LV.  | DP.JA.KV.LV.           |
| <i>Fagus sylvatica</i> L.                       | GA.PA.VH.    |     |        |        | CJ.CO.<br>CJ.CO. | CJ.CO.<br>CJ.CO.JB. |                      | DP.JA.LV.<br>DP.JA.LV. |
| <i>Quercus petraea</i> (Mattuschka)<br>Lieblein |              | GI. |        |        |                  |                     |                      |                        |
| <i>Quercus robur</i> L.                         | GA.VH.       | GI. |        | GA.    | CJ.CO.           | CJ.CO.JB.           |                      | DP.JA.LV.<br>DP.JA.    |
| <i>Quercus rubra</i> L.                         |              |     |        |        |                  |                     |                      |                        |
| BETULACEAE                                      |              |     |        |        |                  |                     |                      |                        |
| <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.             | VH.          |     |        |        |                  |                     |                      | DP.JA.LV.<br>DP.JA.    |
| <i>Alnus incana</i> (L.) Moench                 |              |     |        |        |                  |                     |                      | DP.LV.<br>JA.          |
| <i>Betula alba</i> L.                           |              |     | VD.    |        |                  |                     |                      | DP.JA.LV.<br>DP.LV.    |
| <i>Betula papyrifera</i> Marshall               |              |     |        |        |                  |                     |                      | JA.                    |
| <i>Betula pendula</i> Roth                      | DE.GA.PA.VH. | LE. | VD.VH. |        |                  |                     |                      | DP.JA.LV.<br>DP.LV.    |
| <i>Carpinus betulus</i> L.                      | GA.VH.       |     |        |        |                  |                     |                      | DP.LV.                 |
| <i>Corylus avellana</i> L.                      | GA.PA.VD.VH. | LE. | VD.    |        |                  |                     |                      | DP.JA.KV.LV.<br>JA.    |
| <i>Corylus colurna</i> L.                       |              |     |        |        |                  |                     |                      | DP.                    |
| <i>Corylus maxima</i> Mill.                     |              |     |        |        |                  |                     |                      |                        |
| PHYTOLACCACEAE                                  |              |     |        |        |                  |                     |                      |                        |
| <i>Phytolacca americana</i> L.                  | GA.VH.       |     |        |        | DV.CO.VH.        | CO.JB.              |                      |                        |
| CARYOPHYLLACEAE                                 |              |     |        |        |                  |                     |                      |                        |
| <i>Agrostemma githago</i> L.                    | GA.          |     |        |        | CO.DV.FO.GA.     | CO.JB.              |                      |                        |
| <i>Dianthus carthusianorum</i> L.               | GA.          |     |        |        |                  |                     |                      |                        |
| <i>Herniaria glabra</i> L.                      |              |     | DE.VH. |        |                  |                     |                      |                        |
| <i>Herniaria hirsuta</i> L.                     | VD.          |     | DE.VD. |        |                  |                     |                      |                        |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i> L.                   |              |     |        |        |                  |                     |                      |                        |
| <i>Lychnis viscaria</i> L.                      |              |     |        |        |                  |                     | DP.<br>ME.           | DP.                    |
| <i>Saponaria officinalis</i> L.                 | GA.PA.VH.    |     |        |        | CO.              |                     |                      |                        |
| <i>Scleranthus perennis</i> L.                  |              |     |        |        |                  |                     | BO.<br>BO.LV.<br>KV. |                        |
| <i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke          |              |     | GA.    |        |                  |                     |                      |                        |
| <i>Spergula arvensis</i> L.                     |              |     |        |        |                  |                     |                      |                        |
| <i>Spergularia rubra</i> (L.) J. et C. Presl    | VD.          |     |        |        |                  |                     |                      |                        |
| <i>Stellaria holostea</i> L.                    |              |     |        |        |                  |                     | BO.LV.               | LV.                    |
| <i>Stellaria media</i> (L.) Vill.               | GA.          |     |        |        |                  |                     |                      |                        |
| PORTULACACEAE                                   |              |     |        |        |                  |                     |                      |                        |
| <i>Portulaca oleracea</i> L.                    |              |     | GA.    |        |                  | CO.                 |                      |                        |
| CHENOPODIACEAE                                  |              |     |        |        |                  |                     |                      |                        |
| <i>Atriplex hortensis</i> L.                    |              |     | RO.    |        |                  |                     |                      |                        |
| <i>Beta vulgaris</i> L.                         | VH.          | LE. |        |        |                  | CO.                 |                      |                        |
| <i>Chenopodium ambrosioides</i> L.              | DE.GA.VD.    | GU. |        |        | CO.              |                     |                      |                        |
| <i>Chenopodium botrys</i> L.                    | GA.          |     |        |        |                  |                     |                      |                        |
| <i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.            |              |     | DU.    |        |                  |                     |                      |                        |
| <i>Salicornia europaea</i> L. (s.l.)            |              |     |        | GA.    |                  |                     |                      |                        |
| <i>Spinacia oleracea</i> L.                     |              |     |        |        | CO.              |                     |                      |                        |

|                                                                      |           |        |        |     |     |              |                     |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|-----|-----|--------------|---------------------|-----------|
| POLYGONACEAE                                                         |           |        |        |     |     |              |                     |           |
| <i>Fagopyrum esculentum</i> Moench                                   | GA.PA.    |        |        | JB. |     | CO.          | BO.CR.DP.<br>KV.LV. | DP.KV.    |
| <i>Fagopyrum tataricum</i> (L.) Gaertn.                              |           |        |        |     |     | CO.          | BO.DP.              | DP.       |
| <i>Fallopia aubertii</i> (L. Henry) Holub                            |           |        |        |     |     |              | CR.DP.              | DP.       |
| <i>Fallopia japonica</i> (Houtt.)<br>Ronse Decraene                  |           |        |        |     |     |              | DP.                 | DP.       |
| <i>Fallopia sachalinensis</i> (F. Schmidt<br>Petrop.) Ronse Decraene |           |        |        |     |     |              | DP.                 | DP.       |
| <i>Polygonum amphibium</i> L.                                        |           |        |        |     |     |              | DP.                 | DP.       |
| <i>Polygonum aviculare</i> L.                                        | GA.VD.VH. |        | GA.    |     |     |              | BO.                 | DP.       |
| <i>Polygonum bistorta</i> L.                                         | GA.VD.VH. |        |        |     |     |              | DPLV.               | DP.       |
| <i>Polygonum hydropiper</i> L.                                       | GA.VD.VH. | GA.    | VD.VH. |     | CO. |              |                     |           |
| <i>Polygonum persicaria</i> L.                                       | VH.       |        | VH.    |     | CO. |              |                     |           |
| <i>Rumex acetosa</i> L.                                              | VH.       | LE.    | VH.    |     |     |              | DP.                 | DP.       |
| <i>Rumex acetosella</i> L.                                           |           |        | GA.    |     |     |              |                     |           |
| <i>Rumex aquaticus</i> L.                                            |           | GU.    |        |     |     |              |                     |           |
| <i>Rumex crispus</i> L.                                              | GA.       | GA.GU. | PA.    |     |     |              |                     |           |
| <i>Rumex obtusifolius</i> L.                                         | GA.VD.VH. |        | PA.VH. |     |     |              |                     |           |
| <i>Rumex patientia</i> L.                                            | GA.VD.    |        | PA.VH. |     |     |              |                     |           |
| <i>Rumex sanguineus</i> L.                                           |           |        | RO.    |     |     |              |                     |           |
| <i>Rumex scutatus</i> L.                                             |           |        | GA.    |     |     |              |                     |           |
| PLUMBAGINACEAE                                                       |           |        |        |     |     |              |                     |           |
| <i>Armeria maritima</i> Willd.                                       |           |        |        |     |     |              | JA.                 | JA.       |
| <i>Limonium vulgare</i> Mill.                                        |           |        |        |     |     |              | CR.JA.              |           |
| HYPERICACEAE                                                         |           |        |        |     |     |              |                     |           |
| <i>Hypericum androsaemum</i> L.                                      |           |        | DU.    |     |     |              |                     |           |
| <i>Hypericum calycinum</i> L.                                        |           |        |        |     |     |              |                     | JA.       |
| <i>Hypericum dubium</i> Leers                                        |           |        | DU.VD. |     |     |              |                     |           |
| <i>Hypericum maculatum</i> Crantz                                    |           |        | VD.    |     |     |              |                     |           |
| <i>Hypericum perforatum</i> L.                                       | DE.GA.VH. | GU.    | RO.    |     |     | CJ.CO.JB.TB. |                     |           |
| TILIACEAE                                                            |           |        |        |     |     |              |                     |           |
| <i>Tilia americana</i> L.                                            |           |        |        |     |     |              | JA.                 | JA.       |
| <i>Tilia cordata</i> Mill.                                           | GA.VD.VH. | LE.    | VD.VH. |     |     |              | BO.CR.DP.           | DP.JA.KV. |
| <i>Tilia × euchlora</i> K. Koch                                      |           |        |        |     |     |              | JA.KV.LV.           | LV.       |
| <i>Tilia platyphyllos</i> Scop.                                      | GA.VD.    | LE.    | VD.    |     |     |              | CR.DP.JA.KV.        | DP.JA.KV. |
| <i>Tilia tomentosa</i> DC.                                           |           |        |        |     |     |              | BO.DP.JA.           | DP.JA.KV. |
| <i>Tilia × vulgaris</i> Hayne                                        | GA.VD.    |        | VD.    |     |     |              | KV.LV.              | LV.       |
| MALVACEAE                                                            |           |        |        |     |     |              | DP.JA.KV.           | DP.JA.KV. |
| <i>Althaea hirsuta</i> L.                                            |           |        |        |     |     |              | BO.DP.KV.           | DP.KV.    |
| <i>Althaea officinalis</i> L.                                        | VD.VH.    | GI.    | DU.    | VD. | VD. |              |                     |           |
| <i>Althaea rosea</i> (L.) Cav.                                       | VH.       |        | VD.    |     |     |              | BO.CR.DP.           | DP.       |
|                                                                      |           |        |        |     |     |              | LV.                 |           |
|                                                                      |           |        |        |     |     |              | CR.DP.JA.           | DP.JA.    |
|                                                                      |           |        |        |     |     |              | KV.LV.              |           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                                                        | 2                | 3      | 4   | 5                   | 6                | 7                                                                                            | 8                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|--------|-----|---------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <i>Hibiscus syriacus</i> L.<br><i>Lavatera trimestris</i> L.<br><i>Malope trifida</i> Cav.<br><i>Malva alcea</i> L.<br><i>Malva moschata</i> L.<br><i>Malva neglecta</i> Wallr.<br><i>Malva parviflora</i> L.<br><i>Malva pusilla</i> Smith<br><i>Malva sylvestris</i> L. | GA.VH.<br><br>DE.GA.PA.VH.                               | GI.              | RO.    |     |                     | CO.              | DP.JA.KV.LV.<br>BO.CR.LV.<br>JA.<br>BO.DP.LV.<br>DP.<br>BO.DP.LV.<br><br>DP.<br>BO.CR.DP.LV. | KV.<br><br><br>DP.LV.<br>DP.<br>DP.LV.<br><br>DP.<br>DP.LV. |
| DIOSCOREACEAE<br><i>Dioscorea</i> sp.<br><i>Dioscorea</i> sp.<br><i>Dioscorea</i> sp.                                                                                                                                                                                     | GA.<br>GA.<br>DE.GA.PA.VH.                               |                  |        |     |                     |                  |                                                                                              |                                                             |
| VIOLACEAE<br><i>Viola cornuta</i> L.<br><i>Viola odorata</i> L.<br><i>Viola tricolor</i> L.                                                                                                                                                                               | DE.GA.VD.VH.<br>DE.GA.VD.VH.                             | LE.<br>GU.       | RO.    |     |                     |                  | KV.<br>BO.JA.                                                                                | KV.                                                         |
| CISTACEAE<br><i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill.<br><i>Helianthemum nummularium</i> (L.)<br>Mill.<br><i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr.                                                                                                                            |                                                          |                  | DE.    |     |                     |                  | DP.<br><br>BO.                                                                               | DP.<br>ME.                                                  |
| TAMARICACEAE<br><i>Tamarix gallica</i> L.                                                                                                                                                                                                                                 | GA.                                                      | GA.              |        |     |                     |                  | JA.                                                                                          |                                                             |
| CUCURBITACEAE<br><i>Bryonia dioica</i> Jacq.                                                                                                                                                                                                                              | GA.                                                      | GA.              |        | VD. | CJ.CO.DV.<br>FO.VD. | CJ.CO.JB.<br>TB. | BR.DP.<br><br>CR.                                                                            | DP.                                                         |
| <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.)<br>Matsumura et Nakai<br><i>Cucumis melo</i> L.<br><i>Cucumis sativus</i> L.<br><i>Cucurbita maxima</i> Duchesne<br>ex Poir.<br><i>Cucurbita pepo</i> L.                                                                                | GA.<br><br>DE.GA.PA.VH.                                  | GA.LE.<br>GA.LE. |        |     |                     |                  | CR.<br>CR.<br>DP.KV.<br>CR.DP.<br><br>CR.DP.                                                 | DP.<br>DP.<br><br>DP.<br>DP.                                |
| SALICACEAE<br><i>Populus alba</i> L.<br><i>Populus × canadensis</i> Moench<br><i>Populus canescens</i> (Ait.) Smith<br><i>Populus × jackii</i> Sarg.<br><i>Populus nigra</i> L.                                                                                           | VH.<br><br>DE.GA.PA.VD.<br>VH.<br>GA.PA.<br>DE.GA.PA.VH. | LE.              | VD.VH. |     |                     |                  |                                                                                              | DP.<br>DP.<br>JA.<br><br>DP.                                |
| <i>Populus tremula</i> L.<br><i>Salix alba</i> L.<br><i>Salix aurita</i> L.                                                                                                                                                                                               |                                                          | LE.              |        |     |                     |                  | BO.DP.JA.LV.<br>JA.                                                                          | DP.<br>DP.JA.LV.<br>JA.                                     |

|                                             |           |        |        |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
|---------------------------------------------|-----------|--------|--------|-----|-----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <i>Salix caprea</i> L.                      |           |        |        |     |     |        | BR.DP.JA.<br>KV.LV.<br>DP.JA.<br>BO.JA.<br>KV.<br>BO.DP.LV.<br>DP.JA.<br>DP.<br>JA. | DP.JA.KV.<br>LV.<br>DP.JA.<br>JA.<br>KV.<br>DP.LV.<br>DP.JA.<br>DP.<br>JA. |
| <i>Salix cinerea</i> L.                     |           |        |        |     |     |        | BO.                                                                                 |                                                                            |
| <i>Salix fragilis</i> L.                    |           |        |        |     |     |        | BO.DP.JA.LV.                                                                        | DP.JA.LV.                                                                  |
| <i>Salix pentandra</i> L.                   |           |        |        |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| <i>Salix purpurea</i> L.                    |           |        |        |     |     |        | BO.DP.LV.                                                                           | DP.                                                                        |
| <i>Salix repens</i> L.                      |           |        |        |     |     |        | DP.                                                                                 |                                                                            |
| <i>Salix</i> × <i>rubens</i> Schrank        |           |        |        |     |     |        | BO.DP.                                                                              | DP.                                                                        |
| <i>Salix</i> × <i>sericans</i> Tausch       |           |        |        |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| ex A. Kerner                                |           |        |        |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| <i>Salix triandra</i> L.                    | VH.       |        |        |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| <i>Salix viminalis</i> L.                   |           |        |        |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| BRASSICACEAE                                |           |        |        |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| <i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.)           | GA.VH.    |        | DE.VH. |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| Cavara et Grande                            |           |        |        |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| <i>Alyssum saxatile</i> L.                  | GA.       |        |        |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| <i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.     |           |        |        |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| <i>Arabis caucasica</i> Willd. ex Schlecht. | DE.GA.    | LE.    |        |     |     | CJ.CO. |                                                                                     |                                                                            |
| <i>Armoracia rusticana</i> Gaertn.,         |           |        |        |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| B. Mey. et Scherb.                          |           |        |        |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| <i>Aubrieta deltoidea</i> (L.) DC.          |           |        |        |     |     |        | DP.JA.KV.                                                                           | DP.JA.KV.                                                                  |
| <i>Barbarea verna</i> (Mill.) Aschers.      |           |        | DU.    |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| <i>Barbarea vulgaris</i> R. Brown           | GA.       |        | DE.    |     |     |        | BO.CR.DP.LV.<br>BO.                                                                 |                                                                            |
| <i>Biscutella laevigata</i> L. subsp.       |           |        |        |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| <i>varia</i> (Dum.) Rouy et Fouc.           |           |        |        |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| <i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.          |           |        |        |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| <i>Brassica napus</i> L.                    |           |        |        |     |     | JB.TB. | CR.<br>BO.CR.DP.<br>KV.LV.                                                          | DP.KV.LV.                                                                  |
| <i>Brassica nigra</i> (L.) Koch             | DE.GA.VH. | LE.    | RO.    | GA. |     | JB.TB. | BO.KV.LV.<br>BO.CR.DP.LV.<br>BO.DP.LV.<br>BO.                                       | LV.<br>DPLV.<br>DPLV.                                                      |
| <i>Brassica oleracea</i> L.                 | VH.       | LE.    |        |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| <i>Brassica rapa</i> L.                     |           |        |        |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| <i>Cakile maritima</i> Scop.                |           |        | GA.    |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.    | GA.VH.    | GA.    | PA.RO. |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| <i>Cardamine amara</i> L.                   |           |        |        |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| <i>Cardamine hirsuta</i> L.                 |           |        |        |     |     |        | BO.<br>BO.                                                                          |                                                                            |
| <i>Cardamine pratensis</i> L.               | GA.       | GA.LE. |        |     |     |        | BO.DP.LV.                                                                           | DP.                                                                        |
| <i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.            |           |        |        |     |     |        | ME.                                                                                 |                                                                            |
| <i>Cheiranthus cheiri</i> L.                | GA.       | LE.    |        |     | CO. |        | BO.KV.LV.                                                                           | DP.JA.                                                                     |
| <i>Cochlearia officinalis</i> L.            | VD.VH.    | LE.    |        |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| <i>Crambe maritima</i> L.                   | GA.       |        |        |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| <i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb         |           |        | RO.    |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| ex Prantl                                   |           |        |        |     |     |        |                                                                                     |                                                                            |
| <i>Diplotaxis muralis</i> (L.) DC.          |           |        |        |     |     |        | BO.DP.                                                                              | DP.                                                                        |
| <i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.       | GA.       |        | DE.    |     | CO. |        | BO.DP.                                                                              | DP.                                                                        |
| <i>Erysimum cheiranthoides</i> L.           | VH.       |        |        |     | CO. | CO.    | BO.                                                                                 |                                                                            |

|                                                                         | 1         | 2   | 3   | 4      | 5   | 6      | 7                      | 8         |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----|--------|-----|--------|------------------------|-----------|
| <i>Eruca vesicaria</i> (L.) Cav.<br>subsp. <i>sativa</i> (Mill.) Thell. | GA.       |     |     |        | CO. |        | BO.CR.                 |           |
| <i>Hesperis matronalis</i> L.                                           | GA.       |     |     |        |     |        | BO.LV.<br>BO.          |           |
| <i>Hirschfeldia incana</i> (L.)<br>Lagrèze-Fossat                       |           | GU. |     |        |     |        | JA.KV.<br>BO.CR.DP.LV. |           |
| <i>Iberis amara</i> L.                                                  |           |     |     |        |     |        |                        |           |
| <i>Iberis sempervirens</i> L.                                           |           |     |     |        |     |        |                        |           |
| <i>Isatis tinctoria</i> L.                                              | DE.GA.    |     |     |        |     |        |                        |           |
| <i>Lepidium campestre</i> (L.) R. Brown                                 | GA.       |     |     |        |     |        |                        |           |
| <i>Lepidium latifolium</i> L.                                           | GA.       |     | GA. |        |     |        |                        |           |
| <i>Lepidium ruderale</i> L.                                             |           |     |     |        |     |        |                        |           |
| <i>Lepidium sativum</i> L.                                              | GA.VH.    |     |     |        |     |        |                        |           |
| <i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.                                    |           |     |     |        |     |        | BO.LV.<br>BO.DP.JA.KV. | DP.       |
| <i>Lunaria annua</i> L.                                                 |           |     |     |        |     |        | BO.                    |           |
| <i>Lunaria rediviva</i> L.                                              |           |     |     |        |     |        | BO.                    |           |
| <i>Matthiola incana</i> (L.) R. Brown                                   |           |     |     |        |     |        | BO.DP.LV.              |           |
| <i>Nasturtium officinale</i> R. Brown                                   | DE.GA.VH. | GU. |     |        | CO. |        | BO.CR.DP.LV.           | DP.LV.    |
| <i>Raphanus raphanistrum</i> L.                                         |           |     | RO. |        |     |        | BO.DP.KV.              | DP.       |
| <i>Raphanus sativus</i> L.                                              | DE.GA.    | GU. |     |        |     | CO.    | BO.CR.DP.              | DP.LV.    |
| <i>Sinapis alba</i> L.                                                  |           |     |     |        |     |        | KV.LV.                 |           |
| <i>Sinapis arvensis</i> L.                                              | GA.       |     |     |        |     | CO.JB. | BO.CR.DP.              | DP.LV.    |
| <i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.                                 | DE.GA.    | GI. |     | GA.    |     |        | KV.LV.                 |           |
| <i>Thlaspi arvense</i> L.                                               |           |     |     |        |     | CO.    | ME.                    |           |
| RESEDACEAE                                                              |           |     |     |        |     |        |                        |           |
| <i>Reseda alba</i> L.                                                   |           |     |     |        |     |        | DP.KV.                 | DP.       |
| <i>Reseda lutea</i> L.                                                  |           |     |     |        |     |        | BR.DP.KV.              | DP.       |
| <i>Reseda luteola</i> L.                                                | VH.       |     | VH. |        |     |        | BO.DP.                 | DP.       |
| <i>Reseda odorata</i> L.                                                |           |     | GA. |        |     |        | DP.JA.KV.              | DP.JA.    |
| <i>Reseda phyteuma</i> L.                                               |           |     |     |        |     |        | BO.DP.LV.              | DP.       |
| ERICACEAE                                                               |           |     |     |        |     |        |                        |           |
| <i>Andromeda polifolia</i> L.                                           |           |     | RO. |        |     |        |                        |           |
| <i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull                                       | VH.       | GI. | RO. |        | CO. |        | BO.CR.DP.<br>JA.KV.LV. | DP.JA.KV. |
| <i>Erica carnea</i> L.                                                  |           |     |     |        |     |        | CR.DP.KV.              | DP.       |
| <i>Erica cinerea</i> L.                                                 |           | GA. |     | DE.VD. |     |        | KV.LV.                 |           |
| <i>Erica tetralix</i> L.                                                |           |     |     |        |     |        | BO.CR.DP.              | DP.JA.    |
| <i>Erica vagans</i> L.                                                  |           |     |     |        |     |        | JA.LV.                 |           |
|                                                                         |           |     |     |        |     |        | BO.DP.JA.              | DP.KV.    |
|                                                                         |           |     |     |        |     |        | KV.LV.                 |           |
|                                                                         |           |     |     |        |     |        | BO.CR.DP.              | DP.       |
| <i>Gaultheria procumbens</i> L.                                         | DE.GA.VH. |     |     |        |     |        | KV.LV.                 |           |



|                                          |              |        |           |     |        |           |              |           |
|------------------------------------------|--------------|--------|-----------|-----|--------|-----------|--------------|-----------|
| <i>Kalmia latifolia</i> L.               |              | GU.PA. |           |     |        | PA.       |              |           |
| <i>Rhododendron ponticum</i> L.          | DE.GA.VH.    | PA.    | VH.       | PA. | CJ.CO. | CJ.CO.TB. | CR.DP.       | DP.       |
| <i>Vaccinium myrtillus</i> L.            |              | LE.    | GA.       |     |        |           | BO.DP.JA.LV. | DP.JA.    |
| <i>Vaccinium oxycoccus</i> L.            |              |        |           |     |        |           | BO.          |           |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> L.           | DE.GA.       | LE.    | VD.       |     |        |           | BO.          |           |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.          |              |        |           |     |        |           | BO.DP.JA.LV. | DP.JA.    |
| PYROLACEAE                               |              |        |           |     |        |           |              |           |
| <i>Chimaphila umbellata</i> (L.) Bart.   | GA.PA.       |        |           |     |        |           |              |           |
| <i>Pyrola rotundifolia</i> L.            | GA.PA.VH.    |        | DE.       |     |        |           |              |           |
| MONOTROPACEAE                            |              |        |           |     |        |           |              |           |
| <i>Monotropa hypopitys</i> L.            | GA.PA.       |        |           |     |        |           |              |           |
| PRIMULACEAE                              |              |        |           |     |        |           |              |           |
| <i>Anagallis arvensis</i> L.             | VH.          |        | VH.       |     | FO.PA. | CO.FO.PA. |              |           |
| <i>Cyclamen purpurascens</i> Mill.       |              | GU.    |           |     | CO.FO. |           |              |           |
| <i>Lysimachia nummularia</i> L.          | GA.          |        | RO.VH.    |     |        |           |              |           |
| <i>Lysimachia vulgaris</i> L.            |              |        | VH.       |     |        |           |              |           |
| <i>Primula acaulis</i> (L.) L.           | VH.          | LE.    |           |     |        |           | BO.KV.       | DP.KV.    |
| <i>Primula elatior</i> (L.) L.           | DE.GA.PA.VH. |        |           |     |        |           | KV.          | DP.KV.    |
| <i>Primula veris</i> L.                  | DE.GA.PA.VH. | LE.    |           |     |        |           | BO.KV.       | DP.KV.    |
| GROSSULARIACEAE                          |              |        |           |     |        |           |              |           |
| <i>Ribes nigrum</i> L.                   | DE.GA.PA.    |        |           |     |        |           | BO.DP.KV.LV. | DP.KV.    |
| <i>Ribes rubrum</i> L.                   | DE.PA.       |        |           |     |        |           | BO.CR.KV.LV. | KV.       |
| <i>Ribes sanguineum</i> Pursh            |              |        |           |     |        |           | DP.JA.KV.    | DP.JA.KV. |
| <i>Ribes uva-crispa</i> L.               |              |        |           |     |        |           | BO.CR.DP.    | DP.JA.KV. |
|                                          |              |        |           |     |        |           | JA.KV.LV.    |           |
| HYDRANGEACEAE                            |              |        |           |     |        |           |              |           |
| <i>Deutzia gracilis</i> Sieb. et Zucc.   |              |        |           |     |        |           | DP.          | DP.       |
| <i>Philadelphus coronarius</i> L.        |              |        |           |     |        |           | DP.JA.       | DP.JA.    |
| CRASSULACEAE                             |              |        |           |     |        |           |              |           |
| <i>Sedum acre</i> L.                     | GA.VH.       | LE.    | DE.VH.    |     | FO.    |           | BO.DP.KV.LV. | DP.KV.    |
| <i>Sedum album</i> L.                    |              |        | DE.       |     |        |           | BO.DP.KV.    | DP.KV.    |
| <i>Sedum rupestre</i> L.                 |              |        |           |     |        |           | DPLV.        | DP.       |
| <i>Sedum spectabile</i> Borbás           |              |        |           |     |        |           | DP.JA.KV.    | DP.JA.KV. |
| <i>Sedum spurium</i> Bieb.               |              |        |           |     |        |           | DP.KV.       | DP.KV.    |
| <i>Sedum telephium</i> L.                | GA.VH.       |        | DE.RO.VH. |     |        |           | BO.DP.KV.LV. | DP.KV.    |
| <i>Sempervivum tectorum</i> L.           | GA.          |        | DE.VH.    |     |        |           | BO.DP.       | DP.       |
| SAXIFRAGACEAE                            |              |        |           |     |        |           |              |           |
| <i>Bergenia cordifolia</i> (Haw.)        |              |        | GA.       |     |        |           | KV.          | KV.       |
| A. Braun                                 |              |        |           |     |        |           |              |           |
| <i>Bergenia crassifolia</i> (L.) Fritsch |              |        |           |     |        |           | DP.          |           |
| <i>Heuchera sanguinea</i> Engelm.        | VH.          |        |           |     |        |           | DP.KV.       | DP.       |
| <i>Parnassia palustris</i> L.            |              |        |           |     |        |           |              |           |
| <i>Saxifraga</i> × <i>geum</i> L.        |              |        |           |     |        |           | DP.          |           |
| <i>Saxifraga granulata</i> L.            | Gl.          |        |           |     |        |           | DP.          |           |

|                                                                                                | 1            | 2   | 3      | 4   | 5   | 6         | 7            | 8         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----|--------|-----|-----|-----------|--------------|-----------|
| <i>Saxifraga rosacea</i> Moench<br>subsp. <i>sternbergii</i> (Willd.)<br>Kerguelen et Lambinon |              |     |        | DP. |     |           |              |           |
| ROSACEAE                                                                                       |              |     |        |     |     |           |              |           |
| <i>Agrimonia eupatoria</i> L.                                                                  | GA.PA.VH.    | GI. | DE.VD. |     |     |           |              |           |
| <i>Alchemilla vulgaris</i> L. (s.l.)                                                           | GA.VH.       | GI. | DE.VD. |     |     |           |              |           |
| <i>Comarum palustre</i> L.                                                                     |              |     |        |     |     |           | ME.          | ME.       |
| <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.                                                         | DE.GA.PA.VH. | LE. | RO.VH. | GA. |     |           | DP.          | DP.LV.    |
| <i>Filipendula vulgaris</i> Moench                                                             | GA.          |     |        |     |     |           |              | LV.       |
| <i>Fragaria × ananassa</i> (Weston)<br>Decaisne et Naudin                                      |              |     |        |     |     |           | KV.          | KV.       |
| <i>Fragaria vesca</i> L.                                                                       | DE.GA.PA.VH. | GI. |        |     |     |           | BO.DP.LV.    | DP.       |
| <i>Geum rivale</i> L.                                                                          |              |     |        |     |     |           | ME.          |           |
| <i>Geum urbanum</i> L.                                                                         | DE.GA.VH.    | GI. | PA.VD. |     |     |           | BO.LV.       |           |
| <i>Kerria japonica</i> L.                                                                      |              |     |        |     |     |           |              | KV.       |
| <i>Potentilla anserina</i> L.                                                                  | GA.VD.VH.    | LE. | DE.VH. |     |     | CO.JB.TB. | BO.DP.       | DP.       |
| <i>Potentilla erecta</i> (L.) Räuschel                                                         | DE.GA.VH.    |     | VH.    |     |     |           | BO.DP.       | DP.       |
| <i>Potentilla fruticosa</i> L.                                                                 |              |     |        |     |     |           | DP.          | DP.       |
| <i>Potentilla neumanniana</i> Reichenb.                                                        |              |     |        |     |     |           | BO.          |           |
| <i>Potentilla recta</i> L.                                                                     |              |     |        |     |     |           | BO.          |           |
| <i>Potentilla reptans</i> L.                                                                   | DE.GA.       |     | VD.    |     |     |           | BO.          |           |
| <i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke                                                         |              |     |        |     |     |           | DP.          | DP.       |
| <i>Rosa arvensis</i> Huds.                                                                     |              |     |        |     |     |           | BO.DP.       | DP.       |
| <i>Rosa canina</i> L.                                                                          | GA.PA.VH.    | GI. | RO.VH. |     |     |           | DP.JA.       | DP.JA.KV. |
| <i>Rosa multiflora</i> Thunb.                                                                  |              |     |        |     |     |           | DP.          | DP.       |
| <i>Rosa pimpinellifolia</i> L.                                                                 |              |     |        |     |     |           | DP.          | DP.       |
| <i>Rosa rubiginosa</i> L.                                                                      |              |     |        |     |     |           | DP.          | DP.KV.    |
| <i>Rosa rugosa</i> Thunb.                                                                      |              |     |        |     |     |           | BR.CR.DP.    | DP.       |
| <i>Rubus caesius</i> L.                                                                        | DE.PA.       |     |        |     |     |           | BO.DP.KV.LV. | DP.KV.LV. |
| <i>Rubus fruticosus</i> L. (s.l.)                                                              | GA.PA.VH.    | GI. | RO.VH. |     |     |           | BO.CR.DP.    | DP.KV.LV. |
| <i>Rubus idaeus</i> L.                                                                         | GA.VH.       | GA. | VH.    |     |     |           | KV.LV.       |           |
|                                                                                                |              |     |        |     |     |           | KV.          |           |
| <i>Rubus odoratus</i> L.                                                                       |              |     |        |     |     |           | DP.          | DP.       |
| <i>Rubus phoenicolasius</i> Maxim.                                                             |              |     |        |     |     |           |              |           |
| <i>Sanguisorba minor</i> Scop.                                                                 | GA.VH.       |     |        |     |     |           |              |           |
| <i>Sanguisorba officinalis</i> L.                                                              | GA.          | GI. |        |     |     |           |              |           |
| <i>Spiraea salicifolia</i> L. (s.l.)                                                           |              |     |        |     |     |           | BO.          | DP.       |
| AMYGDALACEAE                                                                                   |              |     |        |     |     |           |              |           |
| <i>Prunus armeniaca</i> L.                                                                     |              |     |        |     |     |           | BO.CR.DP.LV. | DP.LV.    |
| <i>Prunus avium</i> (L.) L.                                                                    | PA.          |     |        |     | CO. |           | BR.CR.DP.    | DP.JA.KV. |
|                                                                                                |              |     |        |     |     |           | JA.KV.LV.    | LV.       |
| <i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.                                                                 |              |     |        |     |     |           | CR.DP.JA.    | DP.JA.    |
| <i>Prunus cerasus</i> L.                                                                       | DE.GA.PA.    |     | VD.VH. |     |     |           | BO.CR.DP.    | DP.JA.KV. |
|                                                                                                |              |     |        |     |     |           | JA.KV.LV.    | LV.       |
| <i>Prunus domestica</i> L.                                                                     |              |     | VH.    |     |     |           | BO.CR.DP.LV. | DP.LV.    |

|                                            |                     |     |        |     |                     |                  |              |           |
|--------------------------------------------|---------------------|-----|--------|-----|---------------------|------------------|--------------|-----------|
| <i>Prunus laurocerasus</i> L.              | GA.PA.VH.           | GU. |        |     | CJ.CO.DE.<br>DV.FO. | CJ.CO.JB.<br>TB. | DP.          | DP.       |
| <i>Prunus mahaleb</i> L.                   |                     |     |        |     |                     |                  | BO.DP.       | DP.       |
| <i>Prunus padus</i> L.                     |                     |     |        |     | DE.                 |                  | BO.DP.JA.LV. | DP.JA.LV. |
| <i>Prunus persica</i> L.                   | GA.                 |     |        |     |                     | CO.              | BO.LV.       | LV.       |
| <i>Prunus serotina</i> Ehrh.               |                     |     |        |     |                     | CO.              |              |           |
| <i>Prunus serrulata</i> Lindl.             |                     | GU. | VD.    |     |                     |                  | JA.KV.       | JA.KV.    |
| <i>Prunus spinosa</i> L.                   |                     |     |        |     |                     |                  | BO.CR.DP.    | DP.JA.LV. |
|                                            |                     |     |        |     |                     |                  | JA.LV.       |           |
| <i>Prunus subhirtella</i> L.               |                     |     |        |     |                     |                  | JA.          | JA.       |
| <i>Prunus virginiana</i> L.                |                     |     |        |     |                     | CO.              |              |           |
| MALACEAE                                   |                     |     |        |     |                     |                  |              |           |
| <i>Amelanchier lamarckii</i>               |                     |     |        |     |                     |                  | DP.KV.       | KV.       |
| F. G. Schroeder                            |                     |     |        |     |                     |                  |              |           |
| <i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.)       |                     |     |        |     |                     |                  | DP.KV.       | DP.KV.    |
| Spach                                      |                     |     |        |     |                     |                  |              |           |
| <i>Chaenomeles speciosa</i> (Sweet)        |                     |     |        |     |                     |                  | KV.          | KV.       |
| Nakai                                      |                     |     |        |     |                     |                  |              |           |
| <i>Cotoneaster horizontalis</i> Decaisne   |                     |     |        |     |                     |                  | DP.JA.KV.    | DP.JA.KV. |
| <i>Cotoneaster integerrimus</i> Med.       |                     |     |        |     |                     |                  | BO.          |           |
| <i>Cotoneaster salicifolius</i> Franch.    |                     |     |        |     |                     |                  | DP.KV.       | DP.KV.    |
| <i>Cotoneaster simonsii</i> Baker          |                     |     |        |     |                     |                  | DP.          | DP.       |
| <i>Crataegus laevigata</i> (Poiret) DC.    | DE.GA.PA.VH.        | GU. |        |     |                     |                  | BO.CR.DP.    | DP.JA.KV. |
|                                            |                     |     |        |     |                     |                  | JA.KV.LV.    | LV.       |
| <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.            |                     | GU. |        |     |                     |                  | CR.DP.JA.    | DP.JA.    |
| <i>Crataegus rosiformis</i> Janka          |                     |     |        |     |                     |                  | CR.          |           |
| <i>Cydonia oblonga</i> Mill.               | DE.GA.PA.VD.<br>VH. | GA. |        | GA. |                     |                  | BO.CR.DP.    | DP.LV.    |
|                                            | DE.GA.PA.           |     |        |     | CO.                 | CO.              | LV.          |           |
| <i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.         |                     |     |        |     |                     |                  | BO.CR.DP.    | BO.DP.KV. |
|                                            |                     |     |        |     |                     |                  | KV.LV.       | LV.       |
| <i>Mespilus germanica</i> L.               | GA.                 |     |        |     |                     |                  | JA.LV.       | JA.LV.    |
| <i>Pyracantha coccinea</i> Roem.           |                     |     |        |     |                     | CO.              | JA.KV.       | JA.KV.    |
| <i>Pyrus communis</i> L.                   | VD.                 |     |        |     |                     |                  | BO.CR.DP.    | BO.DP.KV. |
|                                            |                     |     |        |     |                     |                  | KV.LV.       | LV.       |
| <i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz             |                     |     |        |     |                     |                  | DP.JA.KV.    | DP.JA.KV. |
| <i>Sorbus aucuparia</i> L.                 | VH.                 | GI. | DE.VH. |     |                     |                  | BO.CR.DP.    | JA.LV.    |
|                                            |                     |     |        |     |                     |                  | JA.LV.       |           |
| <i>Sorbus domestica</i> L.                 | GA.                 | GI. |        |     |                     |                  | BO.LV.       | LV.       |
| <i>Sorbus intermedia</i> (Ehrh.) Pers.     |                     |     |        |     |                     |                  | JA.          | JA.       |
| <i>Sorbus latifolia</i> (Lam.) Pers.       |                     |     |        |     |                     |                  | BO.          |           |
| <i>Sorbus × thuringiaca</i> (Ilse) Fritsch |                     |     |        |     |                     |                  | JA.          | JA.       |
| <i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz       |                     |     | DE.    |     |                     |                  | BO.LV.       | LV.       |
| CAESALPINIACEAE                            |                     |     |        |     |                     |                  |              |           |
| <i>Cercis siliquastrum</i> L.              |                     |     | RO.    |     |                     |                  | BO.CR.DP.    | DP.LV.    |
|                                            |                     |     |        |     |                     |                  | JA.KV.LV.    |           |
| <i>Gleditsia triacanthos</i> L.            |                     |     | RO.    |     | CO.                 |                  | BO.CR.JA.LV. |           |

|                                                       | 1            | 2      | 3         | 4   | 5            | 6         | 7          | 8            |
|-------------------------------------------------------|--------------|--------|-----------|-----|--------------|-----------|------------|--------------|
| FABACEAE                                              |              |        |           |     |              |           |            |              |
| <i>Amorpha fruticosa</i> L.                           | DE.          |        | GA.VD.VH. |     |              |           | JA.<br>ME. | JA.          |
| <i>Anthyllus vulneraria</i> L.                        |              |        |           |     |              |           | JA.KV.     | JA.KV.       |
| <i>Astragalus glycyphyllos</i> L.                     |              |        |           |     |              |           | JA.KV.     | JA.KV.       |
| <i>Caragana arborescens</i> Lam.                      |              |        |           |     |              |           | JA.KV.     | JA.          |
| <i>Colutea arborescens</i> L.                         | GA.VH.       |        | DE.       |     | CO.DV.       |           | KV.        | KV.          |
| <i>Cytisus</i> × <i>præcox</i> Wheeler ex Bean        |              |        |           |     |              |           | BO.DP.JA.  | BR.DP.JA.    |
| <i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link                    | DE.GA.PA.VH. | GI.    |           | GA. | CO.FO.VH.    | CO.       | LV.        |              |
| <i>Galega officinalis</i> L.                          | DE.GA.PA.    | LE.    |           |     | CO.GA.       | CO.TB.VD. | BO.        |              |
| <i>Genista anglica</i> L.                             |              | GI.    |           |     | CO.FO.       |           | BO.JA.     | JA.          |
| <i>Genista tinctoria</i> L.                           |              |        |           |     |              |           | BO.LV.     |              |
| <i>Hippocrepis comosa</i> L.                          | GA.          |        |           |     | FO.          |           | BO.        |              |
| <i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen                 | GA.          | GA.GI. |           |     | CJ.CO.FO.GA. | CJ.CO.JB. | BR.DP.JA.  | BO.DP.JA.LV. |
| <i>Laburnum anagyroides</i> Med.                      |              |        |           |     |              |           | JA.        | JA.          |
| <i>Laburnum</i> × <i>watereri</i> (Kirchn.)<br>Dippel |              |        |           |     |              |           |            |              |
| <i>Lathyrus aphaca</i> L.                             |              |        |           |     | CO.          |           | CR.DP.     |              |
| <i>Lathyrus hirsutus</i> L.                           |              |        |           |     |              | CO.       |            |              |
| <i>Lathyrus latifolius</i> L.                         |              |        |           |     |              | CO.       |            |              |
| <i>Lathyrus odoratus</i> L.                           |              |        |           |     |              | CO.       |            |              |
| <i>Lathyrus palustris</i> L.                          |              | GU.LE. |           |     | PA.          |           |            |              |
| <i>Lathyrus pratensis</i> L.                          |              |        |           |     |              |           | BO.LV.     |              |
| <i>Lathyrus sativus</i> L.                            |              |        |           |     | CO.PA.       | JB.       | CR.DP.     |              |
| <i>Lathyrus sylvestris</i> L.                         |              |        |           |     | FO.PA.       | CO.FO.    | BO.DP.LV.  |              |
| <i>Lathyrus tingitanus</i> L.                         |              |        |           |     |              | CO.       |            |              |
| <i>Lathyrus tuberosus</i> L.                          |              |        |           |     |              |           | BO.        |              |
| <i>Lotus corniculatus</i> L.                          | VH.          |        |           |     |              |           | BO.CR.DP.  | DP.          |
|                                                       |              |        |           |     |              |           | KV.LV.     |              |
|                                                       |              |        |           |     |              |           | KV.LV.     |              |
| <i>Lotus pedunculatus</i> Cav.                        |              |        |           |     |              |           |            |              |
| <i>Lupinus perennis</i> L.                            |              |        |           |     | CJ.          | CJ.CO.    |            |              |
| <i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.                     |              |        |           |     |              | CO.       |            |              |
| <i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.                    |              |        |           |     |              |           | BO.LV.     | LV.          |
| <i>Medicago lupulina</i> L.                           |              |        |           |     |              |           | BO.DP.LV.  | DP.LV.       |
| <i>Medicago minima</i> (L.) L.                        |              |        |           |     |              |           | BO.DP.LV.  | DP.LV.       |
| <i>Medicago sativa</i> L.                             | GA.PA.VH.    | GU.    | VH.       |     |              |           | BO.CR.DP.  | DP.LV.       |
|                                                       |              |        |           |     |              |           | KV.LV.     |              |
| <i>Melilotus albus</i> Med.                           | GA.          |        |           |     | CO.          | CO.       | BO.CR.DP.  | DP.KV.       |
|                                                       |              |        |           |     |              |           | KV.LV.     |              |
| <i>Melilotus altissimus</i> Thuill.                   | DE.GA.VH.    |        | VH.       |     | CO.          | CO.       | BO.DP.KV.  | DP.KV.       |
| <i>Melilotus officinalis</i> Lam.                     | GA.          |        |           |     | CO.          | CO.       | BO.CR.DP.  | DP.KV.       |
|                                                       |              |        |           |     |              |           | KV.LV.     |              |
| <i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.                    |              |        | DU.       |     |              |           | BR.CR.DP.  | DP.KV.       |
|                                                       |              |        |           |     |              |           | KV.LV.     |              |
| <i>Ononis repens</i> L.                               | GA.PA.       |        |           |     |              |           |            | BO.          |
| <i>Ononis spinosa</i> L.                              | DE.GA.PA.VH. | LE.    |           |     |              |           |            |              |

|                                         |           |        |     |  |           |           |              |           |
|-----------------------------------------|-----------|--------|-----|--|-----------|-----------|--------------|-----------|
| <i>Ornithopus perpusillus</i> L.        |           |        |     |  |           |           | BO.          |           |
| <i>Ornithopus sativus</i> Brot.         | GA.       | LE.    |     |  | CO.       |           | BO.CR.KV.    |           |
| <i>Phaseolus vulgaris</i> L.            |           |        |     |  | CO.       |           | BO.DP.       | DP.       |
| <i>Pisum sativum</i> L.                 | GA.       | GA.GU. |     |  | CO.FO.GA. | CO.       | BO.DP.LV.    | DP.JA.KV. |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> L.          |           |        |     |  |           | CO.FO.TB. | BO.CR.DP.    |           |
| <i>Securigera varia</i> (L.) Lassen     | GA.       |        | DE. |  | CJ.CO.PA. | PA.       | JA.KV.LV.    |           |
| <i>Sophora japonica</i> L.              |           |        |     |  | CO.       |           | BR.          | DP.       |
| <i>Spartium junceum</i> L.              | DE.GA.PA. |        |     |  | CO.FO.    |           | CR.DP.JA.    |           |
| <i>Trifolium alexandrinum</i> L.        |           |        |     |  |           |           | BO.          |           |
| <i>Trifolium alpestre</i> L.            |           |        |     |  |           |           | CR.          |           |
| <i>Trifolium arvense</i> L.             |           |        |     |  |           |           | LV.          |           |
| <i>Trifolium campestre</i> Schreb.      |           |        |     |  |           |           | BO.DP.LV.    |           |
| <i>Trifolium fragiferum</i> L.          |           |        |     |  |           |           | BO.CR.DP.LV. |           |
| <i>Trifolium hybridum</i> L.            |           |        |     |  |           | CO.       | BO.LV.       | DP.KV.LV. |
|                                         |           |        |     |  |           |           | BO.CR.DP.    |           |
| <i>Trifolium incarnatum</i> L.          |           |        |     |  |           |           | KV.LV.       | DP.KV.    |
|                                         |           |        |     |  |           |           | BR.CR.DP.    |           |
|                                         |           |        |     |  |           |           | KV.LV.       |           |
| <i>Trifolium medium</i> L.              |           |        |     |  |           |           | BO.          |           |
| <i>Trifolium montanum</i> L.            |           |        |     |  |           |           | BO.LV.       |           |
| <i>Trifolium pratense</i> L.            | VH.       | LE.    | VH. |  |           | CO.       | BO.CR.DP.    | DP.KV.LV. |
|                                         |           |        |     |  |           |           | KV.LV.       |           |
| <i>Trifolium repens</i> L.              | VH.       | LE.    | VH. |  |           | CO.       | BO.CR.DP.    | DP.KV.LV. |
|                                         |           |        |     |  |           |           | KV.LV.       |           |
| <i>Trifolium resupinatum</i> L.         |           |        |     |  |           |           | BO.CR.LV.    |           |
| <i>Trifolium rubens</i> L.              |           |        |     |  |           |           | BO.          |           |
| <i>Trifolium subterraneum</i> L.        |           |        |     |  |           |           | DP.          | DP.       |
| <i>Trigonella caerulea</i> (L.) Siringe |           |        | GA. |  |           | CO.       |              |           |
| <i>Trigonella foenum-graecum</i> L.     | DE.GA.PA. | GI.    |     |  |           |           |              |           |
| <i>Ulex europaeus</i> L.                |           |        |     |  | CO.       |           | BO.DP.LV.    | DP.JA.LV. |
| <i>Vicia cracca</i> L.                  |           |        |     |  |           |           | BO.CR.DP.LV. | DP.       |
| <i>Vicia faba</i> L.                    | GA.       |        |     |  | CO.       |           | BO.CR.DP.LV. | DP.       |
| <i>Vicia sativa</i> L.                  |           |        |     |  |           | CO.       | BO.DP.LV.    | DP.       |
| <i>Vicia sepium</i> L.                  |           |        |     |  |           |           | BO.DP.LV.    | DP.       |
| <i>Vicia villosa</i> Roth               |           |        |     |  |           | CO.       | CR.          |           |
| <i>Wisteria sinensis</i> (Sims) Sweet   |           |        |     |  | CO.       | CJ.       | CR.DP.JA.    |           |
| HIPPURIDACEAE                           |           |        |     |  |           |           |              |           |
| <i>Hippuris vulgaris</i> L.             |           |        | DU. |  |           |           |              |           |
| LYTHRACEAE                              |           |        |     |  |           |           |              |           |
| <i>Lythrum hyssopifolia</i> L.          |           |        |     |  |           |           | BO.          |           |
| <i>Lythrum salicaria</i> L.             | GA.PA.VH. |        | DE. |  |           |           | BO.CR.DP.LV. | DP.       |
| ONAGRACEAE                              |           |        |     |  |           |           |              |           |
| <i>Epilobium angustifolium</i> L.       | VH.       |        |     |  |           |           | BO.CR.DP.    | DP.KV.LV. |
|                                         |           |        |     |  |           |           | KV.LV.       |           |
| <i>Epilobium hirsutum</i> L.            |           |        |     |  |           |           | BR.CR.DP.LV. | DP.       |
| <i>Epilobium montanum</i> L.            |           |        |     |  |           |           | BO.          |           |

|                                                                                                                                                                                                                                                      | 1                                          | 2                  | 3          | 4      | 5                                                   | 6                             | 7                                         | 8                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|------------|--------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------|
| <i>Epilobium palustre</i> L.<br><i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.<br><i>Epilobium roseum</i> Schreb.<br><i>Epilobium tetragonum</i> L.<br><i>Oenothera biennis</i> L.<br><i>Oenothera erythrosepala</i> Borbás<br><i>Oenothera parviflora</i> L.  |                                            |                    |            |        |                                                     |                               | BO.<br>BO.<br>BO.<br>BO.<br>BO.DP.<br>BO. | DP.<br>JA.                    |
| TRAPACEAE<br><i>Trapa natans</i> L.                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                    | DU.        |        |                                                     |                               |                                           |                               |
| THYMELAEACEAE<br><i>Daphne cneorum</i> L.<br><i>Daphne laureola</i> L.                                                                                                                                                                               |                                            |                    | DE.        |        | CO.DV.FO.<br>CJ.CO.DE.<br>FO.JB.PA.<br>CJ.CO.FO.PA. | CO.<br>CJ.CO.JB.              | BO.                                       |                               |
| <i>Daphne mezereum</i> L.                                                                                                                                                                                                                            | GA.VH.                                     | GU.                | DE.        |        |                                                     | CJ.CO.JB.                     | BO.DP.                                    | DP.                           |
| ELAEAGNACEAE<br><i>Elaeagnus angustifolia</i> L.<br><i>Hippophae rhamnoides</i> L.                                                                                                                                                                   |                                            |                    |            | GA.    |                                                     |                               | DP.                                       | JA.                           |
| CORNACEAE<br><i>Aucuba japonica</i> L.<br><i>Cornus mas</i> L.<br><i>Cornus sanguinea</i> L.                                                                                                                                                         |                                            |                    | GA.<br>RO. |        | CJ.DE.                                              |                               | DP.JA.KV.<br>BO.DP.KV.LV.<br>BO.DP.KV.LV. | JA.<br>DP.JA.KV.<br>DP.KV.LV. |
| LORANTHACEAE<br><i>Viscum album</i> L.                                                                                                                                                                                                               | DE.GA.PA.VD.<br>VH.                        | LE.                | RO.        | FO.GA. | CJ.CO.FO.<br>PA.                                    | CJ.CO.                        | BO.DP.LV.                                 | DP.LV.                        |
| CELASTRACEAE<br><i>Evonymus europaeus</i> L.                                                                                                                                                                                                         | DE.VH.                                     |                    |            |        | CJ.CO.DV.<br>FO.GA.                                 | CJ.CO.JB.                     | DP.                                       |                               |
| AQUIFOLIACEAE<br><i>Ilex aquifolium</i> L.                                                                                                                                                                                                           | DE.VH.                                     | GA.GI.             |            |        | CJ.CO.DE.GA.                                        | CJ.                           | BO.DP.JA.KV.                              | DP.JA.                        |
| BUXACEAE<br><i>Buxus sempervirens</i> L.                                                                                                                                                                                                             | VD.VH.                                     | GA.GI.             |            |        | CJ.CO.FO.GA.                                        | CJ.CO.JB.TB.                  | BO.DP.JA.KV.                              | DP.LV.                        |
| EUPHORBIACEAE<br><i>Euphorbia amygdaloides</i> L.<br><i>Euphorbia esula</i> L.<br><i>Euphorbia helioscopia</i> L.<br><i>Euphorbia lathyris</i> L.<br><i>Euphorbia pephus</i> L.<br><i>Euphorbia seguieriana</i> Neck.<br><i>Mercurialis annua</i> L. | GA.<br>GA.<br><br><br><br>GA.<br>DE.GA.PA. | GI.<br><br><br>LE. | GA.<br>DE. |        | FO.<br>CJ.CO.<br>CJ.CO.GA.<br>CJ.CO.                | CJ.CO.<br>CJ.<br>CJ.          | BR.<br>ME.<br>ME.                         |                               |
| <i>Mercurialis perennis</i> L.                                                                                                                                                                                                                       |                                            | LE.                |            | GA.    | CO.DE.DV.<br>FO.GA.VH.<br>CJ.CO.DE.<br>DV.FO.       | CO.JB.TB.<br>CJ.CO.JB.<br>TB. |                                           |                               |

|                                                                |                     |        |     |           |                     |                  |                                                                                                       |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------|---------------------|--------|-----|-----------|---------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ricinus communis</i> L.                                     | DE.PA.PB.<br>VH.    |        |     |           | CJ.CO.DE.<br>FO.PA. | CJ.CO.JB.<br>TB. |                                                                                                       |                                                                                     |
| RHAMNACEAE                                                     |                     |        |     |           |                     |                  |                                                                                                       |                                                                                     |
| <i>Frangula alnus</i> Mill.                                    | DE.GA.PA.PB.<br>VH. | LE.    | VH. |           |                     | CJ.CO.JB.        | BO.CR.DP.<br>JA.KV.LV.                                                                                | DP.JA.KV.                                                                           |
| <i>Rhamnus cathartica</i> L.                                   | DE.GA.PA.VH.        |        |     |           | CJ.                 | CJ.GA.JB.        |                                                                                                       |                                                                                     |
| VITACEAE                                                       |                     |        |     |           |                     |                  |                                                                                                       |                                                                                     |
| <i>Parthenocissus inserta</i> (A. Kerner)<br>Fritsch           |                     |        |     |           |                     |                  | ME.                                                                                                   | DP.                                                                                 |
| <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.)<br>Planch.             |                     | LE.    |     |           |                     |                  | BO.                                                                                                   |                                                                                     |
| <i>Parthenocissus tricuspidata</i><br>(Sieb. et Zucc.) Planch. |                     |        |     |           |                     |                  | CR.JA.                                                                                                | DP.                                                                                 |
| <i>Vitis vinifera</i> L.                                       | GA.PA.VH.           | LE.    | VD. |           |                     |                  | LV.                                                                                                   | LV.                                                                                 |
| STAPHYLEACEAE                                                  |                     |        |     |           |                     |                  |                                                                                                       |                                                                                     |
| <i>Staphylea pinnata</i> L.                                    |                     |        |     |           |                     |                  | BO.                                                                                                   |                                                                                     |
| ACERACEAE                                                      |                     |        |     |           |                     |                  |                                                                                                       |                                                                                     |
| <i>Acer campestre</i> L.                                       |                     |        |     |           |                     |                  | BO.CR.DP.<br>JA.KV.LV.<br>BO.LV.<br>DP.KV.<br>BO.CR.DP.<br>JA.KV.LV.<br>BO.DP.JA.<br>KV.LV.<br>DP.JA. | DP.JA.KV.<br>LV.<br>LV.<br>DP.KV.<br>DP.JA.KV.<br>LV.<br>DP.JA.KV.<br>LV.<br>DP.JA. |
| <i>Acer monspessulanum</i> L.                                  |                     | LE.    |     |           |                     |                  |                                                                                                       |                                                                                     |
| <i>Acer negundo</i> L.                                         |                     |        |     |           |                     |                  |                                                                                                       |                                                                                     |
| <i>Acer platanoides</i> L.                                     |                     |        |     |           |                     |                  |                                                                                                       |                                                                                     |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> L.                                  |                     |        |     |           |                     |                  |                                                                                                       |                                                                                     |
| <i>Acer saccharinum</i> L.                                     |                     |        |     |           |                     |                  |                                                                                                       |                                                                                     |
| HIPPOCASTANACEAE                                               |                     |        |     |           |                     |                  |                                                                                                       |                                                                                     |
| <i>Aesculus carnea</i> Hayne                                   |                     |        |     |           |                     |                  | CR.DP.JA.<br>JA.<br>BO.DP.JA.<br>KV.LV.<br>DP.                                                        | DP.<br>JA.<br>DP.JA.KV.<br>LV.<br>DP.                                               |
| <i>Aesculus flava</i> Soland.                                  | DE.GA.VD.VH.        | GU.    | VD. | GA.VD.    | CJ.CO.              | CJ.CO.           |                                                                                                       |                                                                                     |
| <i>Aesculus hippocastanum</i> L.                               |                     |        |     |           |                     |                  |                                                                                                       |                                                                                     |
| <i>Aesculus pavia</i> L.                                       |                     |        |     |           |                     |                  |                                                                                                       |                                                                                     |
| ANACARDIACEAE                                                  |                     |        |     |           |                     |                  |                                                                                                       |                                                                                     |
| <i>Cotinus coggygria</i> Scop.                                 |                     |        | GA. |           | CO.PA.<br>CO.       | CO.              | BO.LV.<br>JA.KV.                                                                                      | JA.KV.                                                                              |
| <i>Rhus hirta</i> (L.) Sudworth                                |                     |        |     |           |                     |                  |                                                                                                       |                                                                                     |
| SIMAROUBACEAE                                                  |                     |        |     |           |                     |                  |                                                                                                       |                                                                                     |
| <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle                     | GA.PA.              | GA.GI. |     |           | CO.FO.              | CO.              | CR.DP.JA.KV.                                                                                          | JA.KV.                                                                              |
| RUTACEAE                                                       |                     |        |     |           |                     |                  |                                                                                                       |                                                                                     |
| <i>Dictamnus albus</i> L.                                      | DE.GA.VD.           | GU.    | VD. | DE.GA.VD. | CO.DE.FO.<br>GA.PA. | VD.              | BO.<br>BO.CR.                                                                                         |                                                                                     |
| <i>Ruta graveolens</i> L.                                      |                     |        |     |           |                     |                  | DP.                                                                                                   | DP.                                                                                 |
| <i>Skimmia japonica</i> Thunb.                                 |                     |        |     |           |                     |                  |                                                                                                       |                                                                                     |
| GERANIACEAE                                                    |                     |        |     |           |                     |                  |                                                                                                       |                                                                                     |
| <i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hérit.                        | GA.VH.              |        |     |           |                     |                  |                                                                                                       |                                                                                     |

|                                          | 1                   | 2      | 3          | 4         | 5                          | 6                             | 7                      | 8         |
|------------------------------------------|---------------------|--------|------------|-----------|----------------------------|-------------------------------|------------------------|-----------|
| <i>Geranium endressii</i> J. Gay         |                     |        |            |           |                            |                               | KV.                    |           |
| <i>Geranium phaeum</i> L.                |                     |        |            |           |                            |                               | BO.DP.                 | DP.       |
| <i>Geranium pratense</i> L.              |                     |        |            |           |                            |                               | BO.CR.DP.              | DP.       |
| <i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. f.      |                     |        |            |           |                            |                               | BO.                    |           |
| <i>Geranium robertianum</i> L.           |                     |        |            |           |                            |                               | ME.                    |           |
| <i>Geranium sanguineum</i> L.            |                     |        |            |           |                            |                               | KV.                    | KV.       |
| <i>Geranium sylvaticum</i> L.            |                     |        |            |           |                            |                               | DP.                    | DP.       |
| TROPAEOLACEAE                            |                     |        |            |           |                            |                               |                        |           |
| <i>Tropaeolum majus</i> L.               | GA.VH.              | GI.    |            |           |                            |                               |                        |           |
| BALSAMINACEAE                            |                     |        |            |           |                            |                               |                        |           |
| <i>Impatiens glandulifera</i> Royle      |                     |        |            |           |                            |                               | CR.DP.KV.              | DP.KV.    |
| <i>Impatiens noli-tangere</i> L.         |                     |        |            |           |                            |                               | BO.CR.LV.              |           |
| LINACEAE                                 |                     |        |            |           |                            |                               |                        |           |
| <i>Linum catharticum</i> L.              |                     |        |            |           |                            | CO.                           |                        |           |
| <i>Linum usitatissimum</i> L.            | DE.GA.PA.PB.<br>VH. | LE.    | GA.RO.     | GA.PA.VD. |                            | CO.                           | BO.DP.                 |           |
| POLYGALACEAE                             |                     |        |            |           |                            |                               |                        |           |
| <i>Polygala amarella</i> Crantz          |                     |        |            |           |                            |                               |                        |           |
| <i>Polygala vulgaris</i> L.              | GA.<br>VH.          | GI.    | VH.<br>VH. |           |                            |                               |                        |           |
| ARALIACEAE                               |                     |        |            |           |                            |                               |                        |           |
| <i>Hedera helix</i> L.                   | GA.PA.VH.           | GI.    | DE.VD.     |           | CJ.CO.DE.<br>GA.           | CJ.CO.                        | BO.CR.DP.<br>JA.KV.LV. | DP.JA.KV. |
| APIACEAE                                 |                     |        |            |           |                            |                               |                        |           |
| <i>Aegopodium podagraria</i> L.          |                     |        |            |           |                            |                               |                        |           |
| <i>Aethusa cynapium</i> L.               |                     | GA.GU. | DE.        | GA.       | CJ.CO.FO.                  | CJ.CO.JB.<br>PA.TB.           |                        |           |
| <i>Ammi majus</i> L.                     | GA.PA.VH.           |        |            |           | CO.                        | CO.                           |                        |           |
| <i>Ammi visnaga</i> (L.) Lam.            | GA.PA.VD.VH.        | LE.    |            | VD.       | CO.                        | CO.                           |                        |           |
| <i>Anethum graveolens</i> L.             | GA.PA.VD.VH.        | LE.    |            | VD.       | CO.                        |                               |                        |           |
| <i>Angelica archangelica</i> L.          | DE.GA.PA.VH.        | GI.    | DE.VD.     | VD.       |                            |                               | KV.                    | KV.       |
| <i>Angelica sylvestris</i> L.            | DE.GA.PA.           | GI.    | DE.VD.     | VD.       |                            |                               | BR.DP.KV.              | DP.KV.    |
| <i>Anthriscus cerefolium</i> (L.) Hoffm. | GA.                 |        |            |           |                            |                               | CR.DP.                 | DP.       |
| <i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm. |                     |        |            |           | CO.                        |                               |                        |           |
| <i>Apium graveolens</i> L.               | GA.                 | GI.    | DE.VH.     |           |                            | CO.                           | DP.<br>LV.             | DP.       |
| <i>Astrantia major</i> L.                | GA.                 |        |            |           |                            |                               |                        |           |
| <i>Bunium bulbocastanum</i> L.           |                     |        | DE.        |           |                            |                               |                        |           |
| <i>Bupleurum rotundifolium</i> L.        |                     |        |            |           |                            |                               |                        |           |
| <i>Carum carvi</i> L.                    | DE.GA.PA.VD.<br>VH. | LE.    |            | GA.VD.    |                            |                               |                        |           |
| <i>Chaerophyllum aureum</i> L.           |                     |        |            |           |                            |                               | ME.                    |           |
| <i>Chaerophyllum temulum</i> L.          |                     |        |            |           |                            |                               |                        |           |
| <i>Cicuta virosa</i> L.                  | DE.                 | GA.    |            | GA.       | CJ.<br>CJ.CO.FO.<br>GA.PA. | CJ.<br>CJ.CO.GA.<br>JB.PA.TB. |                        |           |



|                                                           |                            |                   |                                 |        |                                                |                                             |                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|---------------------------------|--------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Conium maculatum</i> L.                                | DE.GA.PA.                  | LE.               |                                 | GA.VD. | CO.FO.GA.                                      | CO.JB.TB.                                   | CR.                                                         |           |
| <i>Coriandrum sativum</i> L.                              | DE.GA.PA.VD.<br>VH.<br>GA. | GA.               |                                 |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Crithmum maritimum</i> L.                              | DE.GA.PA.VH.               |                   | GA.                             |        |                                                |                                             | CR.DP.LV.<br>BO.CR.KV.LV.<br>KV.<br>KV.<br>CR.<br>DP.JA.KV. | DP.       |
| <i>Cuminum cyminum</i> L.                                 | GA.VD.VH.                  | LE.<br>GA.<br>GA. |                                 |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Daucus carota</i> L.                                   | GA.                        |                   |                                 |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Eryngium campestre</i> L.                              | GA.                        |                   |                                 |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Eryngium maritimum</i> L.                              | GA.                        |                   |                                 |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Eryngium planum</i> L.                                 | DE.GA.PA.VH.               |                   |                                 | GA.    |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Foeniculum vulgare</i> Mill.                           |                            |                   |                                 |        | CJ.CO.DE.                                      | CJ.CO.DE.                                   |                                                             | DP.JA.KV. |
| <i>Heracleum mantegazzianum</i><br>Somm. et Lev.          |                            |                   |                                 |        |                                                |                                             | BR.CR.DP.<br>KV.LV.                                         | DP.KV.    |
| <i>Heracleum sphondylium</i> L.                           | GA.VH.                     | LE.               | DE.GA.                          |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.                            | GA.                        |                   | DE.                             |        |                                                | FO.                                         |                                                             |           |
| <i>Laserpitium latifolium</i> L.                          | VD.<br>VH.                 |                   |                                 |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Levisticum officinale</i> L.                           |                            |                   | GA.                             |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Meum athamanticum</i> Jacq.                            |                            |                   |                                 |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Myrrhis odorata</i> (L.) Scop.                         | GA.VH.                     | GA.GU.<br>GU.     | DE.                             | GA.    | CO.FO.<br>CJ.CO.FO.<br>GA.PA.<br>FO.<br>CJ.CO. | CO.<br>CJ.CO.GA.<br>JB.PA.TB.<br>TB.<br>CJ. | DP.<br>ME.                                                  | DP.       |
| <i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poiret                      |                            |                   | DE.                             |        |                                                |                                             | BR.LV.<br>DP.                                               | DP.       |
| <i>Oenanthe crocata</i> L.                                |                            |                   | GA.                             |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Oenanthe fistulosa</i> L.                              |                            |                   |                                 |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Pastinaca sativa</i> L.                                | DE.GA.PA.VH.               | GU.               |                                 |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Petroselinum crispum</i> (Mill.)<br>Nyman ex A.W. Hill |                            |                   |                                 |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lapeyr.                   |                            |                   | GA.                             |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Pimpinella anisum</i> L.                               | DE.GA.PA.VH.               | GI.               |                                 |        |                                                | GA.VD.                                      |                                                             |           |
| <i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.                        | GA.VH.                     | GI.               |                                 |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Pimpinella saxifraga</i> L.                            | GA.VD.VH.                  | GI.               |                                 |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Sanicula europaea</i> L.                               | VH.                        | LE.               | DE.<br>GA.<br>GA.<br>GA.<br>GA. |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Scandix pecten-veneris</i> L.                          |                            |                   |                                 |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz et Thell.                |                            |                   |                                 |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Sison amomum</i> L.                                    |                            |                   |                                 |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Sium latifolium</i> L.                                 |                            |                   |                                 |        | CO.GA.                                         | GA.                                         |                                                             |           |
| GENTIANACEAE                                              |                            |                   |                                 |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Centaureum erythraea</i> Rafn                          | GA.VD.VH.                  | GI.               | RO.                             | GA.VD. |                                                |                                             | ME.                                                         |           |
| <i>Gentiana lutea</i> L.                                  | GA.                        | LE.               |                                 | GA.    |                                                |                                             |                                                             |           |
| APOCYNACEAE                                               |                            |                   |                                 |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Vinca major</i> L.                                     | VH.                        |                   |                                 |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Vinca minor</i> L.                                     | GA.PA.VH.                  | GU.               | DE.GA.                          |        |                                                |                                             | BO.DP.JA.KV.                                                | DP.       |
| ASCLEPIADACEAE                                            |                            |                   |                                 |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Asclepias syriaca</i> L.                               |                            | LE.               |                                 |        | CO.GA.<br>CO.                                  | CO.GA.                                      | BO.CR.DP.                                                   | DP.       |
| <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Med.                     |                            |                   | GA.                             |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| BUDDLEJACEAE                                              |                            |                   |                                 |        |                                                |                                             |                                                             |           |
| <i>Buddleja davidii</i> Franch.                           |                            |                   |                                 |        |                                                |                                             | DP.JA.                                                      |           |

|                                            | 1                   | 2   | 3         | 4         | 5                      | 6                   | 7                | 8         |
|--------------------------------------------|---------------------|-----|-----------|-----------|------------------------|---------------------|------------------|-----------|
| OLEACEAE                                   |                     |     |           |           |                        |                     |                  |           |
| <i>Forsythia × intermedia</i> Zabel        |                     |     |           |           |                        |                     | DP.              | DP.       |
| <i>Forsythia suspensa</i> (Thunb.) Vahl    |                     |     |           |           |                        |                     | DP.              | DP.       |
| <i>Forsythia viridissima</i> Lindl.        |                     |     |           |           |                        |                     | JA.              | JA.       |
| <i>Fraxinus excelsior</i> L.               | DE.GA.VH.           | GI. | PA.RO.VD. |           |                        |                     | DP.              | DP.JA.    |
| <i>Fraxinus ornus</i> L.                   | DE.GA.PA.VD.<br>VH. |     |           | GA.       |                        |                     | JA.              | JA.       |
| <i>Jasminum fruticans</i> L.               |                     |     |           |           |                        |                     | BO.              |           |
| <i>Ligustrum ovalifolium</i> Hassk.        | GA.VH.              |     |           |           | CJ.                    | CJ.                 | DP.JA.KV.        | DP.JA.    |
| <i>Ligustrum vulgare</i> L.                | GA.VH.              | VH. | VH.       |           | CJ.CO.DV.FO.           | CJ.CO.              | BO.DP.KV.LV.     | DP.KV.LV. |
| <i>Syringa vulgaris</i> L.                 |                     |     |           |           |                        |                     | BO.DP.JA.        | DP.       |
| SOLANACEAE                                 |                     |     |           |           |                        |                     |                  |           |
| <i>Atropa bella-donna</i> L.               | DE.GA.PA.PB.<br>VH. | GU. |           | GA.JB.VD. | CJ.CO.DV.<br>GA.       | CJ.CO.GA.<br>JA.VD. | BO.              |           |
| <i>Datura stramonium</i> L.                | DE.GA.PA.PB.<br>VH. |     |           | JB.VD.    | CJ.CO.DE.<br>FO.GA.PA. | CJ.CO.              |                  |           |
| <i>Hyoscyamus niger</i> L.                 | DE.GA.PA.PB.        | GU. |           |           | CO.DE.FO.<br>GA.PA.    | CO.FO.              |                  |           |
| <i>Lycium barbarum</i> L.                  | GA.                 |     |           |           | CO.DV.FO.              | CO.PA.              | BO.DP.LV.<br>BO. |           |
| <i>Lycium chinense</i> Mill.               |                     |     |           |           |                        |                     |                  |           |
| <i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn.    |                     |     |           |           | CO.                    |                     |                  |           |
| <i>Nicotiana rustica</i> L.                |                     |     | DU.       |           | CO.FO.                 | CO.FO.              | CR.              |           |
| <i>Nicotiana tabacum</i> L.                | DE.GA.PA.           | GU. |           | CO.       | DV.CO.FO.<br>GA.PA.    | CO.GA.JB.<br>TB.VD. | CR.              |           |
| <i>Physalis alkekengi</i> L.               | GA.VH.              |     | DE.       |           | CO.                    |                     | DP.              | DP.       |
| <i>Solanum dulcamara</i> L.                | DE.GA.VD.VH.        | GU. | DE.RO.VH. |           | CO.DV.FO.              | CO.JB.TB.           |                  |           |
| <i>Solanum lycopersicum</i> L.             |                     |     |           |           | CO.                    |                     |                  |           |
| <i>Solanum nigrum</i> L.                   | DE.GA.              | LE. |           |           | CJ.CO.DV.<br>FO.       | CJ.CO.JB.<br>TB.    |                  |           |
| <i>Solanum tuberosum</i> L.                | DE.GA.              | LE. |           |           | CJ.                    | CJ.CO.              |                  |           |
| <i>Solanum triflorum</i> Nutt.             |                     |     |           |           |                        |                     | CJ.CO.           |           |
| CONVOLVULACEAE                             |                     |     |           |           |                        |                     |                  |           |
| <i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Brown     | GA.VH.              |     | VD.       |           |                        |                     | DP.              | DP.       |
| <i>Calystegia soldanella</i> (L.) R. Brown | GA.                 |     |           |           |                        |                     |                  |           |
| <i>Convolvulus arvensis</i> L.             | GA.VH.              | LE. | DE.       |           |                        | CO.                 | BO.              |           |
| CUSCUTACEAE                                |                     |     |           |           |                        |                     |                  |           |
| <i>Cuscuta campestris</i> Yunck.           | VD.                 |     | VD.       |           |                        |                     |                  |           |
| <i>Cuscuta epilinum</i> Weihe              | GA.VD.              |     | VD.       |           |                        |                     |                  |           |
| <i>Cuscuta epithymum</i> L.                | GA.VD.              |     | VD.       |           |                        |                     |                  |           |
| <i>Cuscuta europaea</i> L.                 | GA.VD.              |     | VD.       |           |                        | CO.                 |                  |           |
| <i>Cuscuta gronovii</i> Willd. ex Schultes | VD.                 |     | VD.       |           |                        |                     |                  |           |
| MENYANTHACEAE                              |                     |     |           |           |                        |                     |                  |           |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> L.            | DE.GA.VD.VH.        | GU. | PA.VD.VH. |           |                        |                     |                  |           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |            |                        |  |     |     |                                                                                       |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|------------------------|--|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <i>Nymphoides peltata</i> (S.G. Gmel.)<br>O. Kuntze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | GA.                       |            |                        |  |     |     |                                                                                       |                          |
| POLEMONIACEAE<br><i>Polemonium caeruleum</i> L.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |            |                        |  |     |     | CR.JA.                                                                                |                          |
| HYDROPHYLLACEAE<br><i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |            |                        |  |     |     | BO.CR.DP.<br>KV.LV.                                                                   | DP.KV.                   |
| BORAGINACEAE<br><i>Amsinckia lycopsoides</i> Lehm.<br>ex Fisch. et C.A. Mey.<br><i>Anchusa azurea</i> Mill.<br><i>Anchusa officinalis</i> L.<br><i>Borago officinalis</i> L.                                                                                                                                                                                             | GA.VD.VH.<br>DE.GA.PA.VH. |            | RO.VD.                 |  |     | CO. | BO.LV.<br>BO.CR.LV.<br>BO.CR.DP.<br>KV.LV.<br>BO.<br>BO.CR.LV.<br>BO.CR.DP.<br>KV.LV. | DP.KV.                   |
| <i>Cynoglossum germanicum</i> Jacq.<br><i>Cynoglossum officinale</i> L.<br><i>Echium vulgare</i> L.                                                                                                                                                                                                                                                                      | GA.VH.<br>GA.VH.          |            | DE.<br>RO.             |  | FO. | CO. |                                                                                       | DP.KV.                   |
| <i>Heliotropium europaeum</i> L.<br><i>Lithospermum officinale</i> L.<br><i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill<br><i>Myosotis ramosissima</i><br>Rochel ex Schultes<br><i>Myosotis scorpioides</i> L.<br><i>Myosotis sylvatica</i> Ehrh.<br>ex Hoffmann<br><i>Pentaglottis sempervirens</i> (L.)<br>Tausch ex L.H. Bailey<br><i>Pulmonaria longifolia</i> (Bast.)<br>Boreau | GA.<br>GA.PA.VH.          |            | PA.RO.VD.VH.           |  |     | CO. | BO.DP.<br>DP.<br>DP.<br>DP.<br>ME.<br>BO.                                             | DP.<br>DP.<br>DP.<br>DP. |
| <i>Pulmonaria obscura</i> Dum.<br><i>Pulmonaria officinalis</i> L.<br><i>Pulmonaria saccharata</i> Mill.<br><i>Symphytum asperum</i> Lepechin<br><i>Symphytum officinale</i> L.                                                                                                                                                                                          | VH.                       | GI.<br>GI. | RO.                    |  |     |     | BO.<br>BO.DP.LV.<br>BO.<br>CR.<br>BO.DP.LV.                                           | BO.<br>DP.               |
| VERBENACEAE<br><i>Verbena officinalis</i> L.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DE.GA.PA.<br>GA.VD.VH.    |            | RO.VD.<br>DE.PA.VD.VH. |  |     | CJ. |                                                                                       | DP.<br>DP.               |
| LAMIACEAE<br><i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy<br><i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb.<br><i>Ajuga genevensis</i> L.<br><i>Ajuga pyramidalis</i> L.<br><i>Ajuga reptans</i> L.                                                                                                                                                                                        | VH.                       | GI.        | GA.                    |  |     |     | BO.<br>BO.<br>BO.CR.<br>BO.<br>BO.CR.DP.<br>KV.LV.<br>BO.CR.DP.                       |                          |
| <i>Ballota nigra</i> L.<br>subsp. <i>foetida</i> Hayek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DE.GA.PA.VH.              |            |                        |  |     |     |                                                                                       |                          |

|                                                    | 1                   | 2      | 3         | 4   | 5 | 6   | 7            | 8      |
|----------------------------------------------------|---------------------|--------|-----------|-----|---|-----|--------------|--------|
| <i>Calamintha menthifolia</i> Host                 | GA.VH.              |        | DE.VH.    |     |   |     | BO.          |        |
| <i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi                 | GA.                 |        |           |     |   |     | LV.          |        |
| <i>Clinopodium vulgare</i> L.                      |                     |        |           |     |   |     | BO.CR.       |        |
| <i>Dracocephalum moldavica</i> L.                  |                     |        |           |     |   |     | CR.          |        |
| <i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh.<br>ex Hoffmann |                     |        |           |     |   |     | BO.CR.       |        |
| <i>Galeopsis ladanum</i> L.                        | GA.                 |        |           |     |   |     | BO.LV.       |        |
| <i>Galeopsis segetum</i> Neck.                     | GA.VH.              | GI.    |           |     |   |     | BO.          |        |
| <i>Galeopsis speciosa</i> Mill.                    |                     |        |           |     |   |     | BO.          |        |
| <i>Galeopsis tetrahit</i> L.                       | GA.VD.              |        |           |     |   |     | BO.          |        |
| <i>Glechoma hederacea</i> L.                       | GA.VD.VH.           | LE.    | DE.VD.    | GA. |   | CO. | BO.CR.DP.LV. | DP.    |
| <i>Hyssopus officinalis</i> L.                     | GA.PA.VH.           | GI.    | DE.PA.VD. | GA. |   |     | BO.CR.LV.    |        |
| <i>Lamium album</i> L.                             | GA.PA.VD.VH.        | GI.    | DE.RO.    |     |   | CO. | BO.CR.DP.    | DP.    |
| <i>Lamium amplexicaule</i> L.                      |                     |        |           |     |   |     | BO.LV.       |        |
| <i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L.                  | GA.PA.              |        | DE.       |     |   |     | BO.DP.       | DP.    |
| <i>Lamium maculatum</i> L.                         | GA.PA.              |        |           |     |   |     | CR.          |        |
| <i>Lamium purpureum</i> L.                         | GA.PA.              |        |           |     |   |     | BO.CR.DP.    | DP.KV. |
|                                                    |                     |        |           |     |   |     | KV.LV.       |        |
| <i>Lavandula angustifolia</i> Mill.                | DE.GA.PA.VH.        | GI.    |           |     |   |     | BO.JA.LV.    |        |
| <i>Leonurus cardiaca</i> L.                        | GA.VH.              | GI.PA. | PA.VD.    |     |   |     | CR.DP.KV.    |        |
| <i>Lycopus europaeus</i> L.                        | GA.VH.              | GU.    |           |     |   |     | BO.LV.       |        |
| <i>Marrubium vulgare</i> L.                        | GA.PA.VD.VH.        | GI.    | DE.       |     |   |     | CR.DP.       |        |
| <i>Melissa officinalis</i> L.                      | DE.GA.VD.VH.        | GI.    | RO.       |     |   |     | BO.CR.DP.LV. |        |
| <i>Melittis melissophyllum</i> L.                  | GA.                 |        | GA.       |     |   |     | BO.          |        |
| <i>Mentha aquatica</i> L.                          |                     |        | GA.       |     |   |     | BO.DP.LV.    | DP.    |
| <i>Mentha arvensis</i> L.                          |                     | GA.    | DE.       |     |   |     | BO.DP.LV.    | DP.    |
| <i>Mentha × gentilis</i> L.                        |                     |        | GA.       |     |   |     |              |        |
| <i>Mentha longifolia</i> (L.) L.                   |                     |        |           | VD. |   |     | BO.CR.DP.LV. | DP.    |
| <i>Mentha × piperita</i> L.                        | DE.GA.PA.VD.<br>VH. | LE.    | VD.       |     |   |     | DP.          | DP.    |
| <i>Mentha pulegium</i> L.                          | GA.PA.              | LE.    | DE.       |     |   |     | BO.DP.LV.    | DP.    |
| <i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.                     |                     |        |           |     |   |     | BO.DP.       | DP.    |
| <i>Mentha × verticillata</i> L.                    |                     |        | GA.       |     |   |     |              |        |
| <i>Monarda didyma</i> L.                           | GA.                 |        |           |     |   |     |              |        |
| <i>Nepeta cataria</i> L.                           | GA.VH.              |        | DE.       |     |   |     | BO.CR.KV.    |        |
| <i>Nepeta × faassenii</i> Bergm. ex Stearn         |                     |        |           |     |   |     | CR.KV.       |        |
| <i>Origanum vulgare</i> L.                         | GA.VH.              |        | DE.       |     |   |     | BO.CR.DP.    | DP.KV. |
|                                                    |                     |        |           |     |   |     | KV.LV.       |        |
| <i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler          |                     |        | GA.       |     |   |     | BO.DP.KV.    | KV.    |
| <i>Prunella laciniata</i> (L.) L.                  |                     |        |           |     |   |     | BO.CR.       |        |
| <i>Prunella vulgaris</i> L.                        |                     | GI.    | DE.VH.    |     |   |     | BO.CR.DP.    |        |
|                                                    |                     |        |           |     |   |     | JA.LV.       |        |
| <i>Salvia officinalis</i> L.                       | DE.GA.PA.VD.<br>VH. | LE.    | DE.RO.VD. |     |   |     | BO.CR.DP.    | DP.KV. |
|                                                    |                     |        |           |     |   |     | KV.LV.       |        |
| <i>Salvia nemorosa</i> L.                          |                     |        |           |     |   |     | BO.CR.KV.    | KV.    |

|                                                           |              |        |           |  |              |        |              |        |
|-----------------------------------------------------------|--------------|--------|-----------|--|--------------|--------|--------------|--------|
| <i>Salvia pratensis</i> L.                                | GA.VH.       |        | DE.       |  |              |        | BO.DP.JA.LV. | DP.JA. |
| <i>Salvia sclarea</i> L.                                  | GA.PA.VH.    | GI.    |           |  |              |        | BO.CR.LV.    | DP.    |
| <i>Salvia splendens</i> Ker-Gawl.                         |              |        |           |  |              |        | DP.          | DP.KV. |
| <i>Salvia × superba</i> (Silva Tar.<br>et Schneid.) Stapf |              |        |           |  |              |        | DP.KV.       |        |
| <i>Salvia verbenaca</i> L.                                | GA.          |        |           |  |              |        | CR.          |        |
| <i>Salvia verticillata</i> L.                             |              |        |           |  |              |        | BO.CR.DP.    | DP.    |
| <i>Satureja hortensis</i> L.                              | GA.PA.VH.    | GI.    |           |  |              |        | BO.CR.LV.    |        |
| <i>Satureja montana</i> L.                                | GA.PA.       |        |           |  |              |        | BO.LV.       |        |
| <i>Scutellaria columnae</i> All.                          |              |        | GA.       |  |              |        |              |        |
| <i>Scutellaria galericulata</i> L.                        | GA.          |        | DE.       |  |              |        |              |        |
| <i>Scutellaria hastifolia</i> L.                          |              |        | GA.       |  |              |        |              |        |
| <i>Stachys alpina</i> L.                                  |              |        | GA.       |  |              |        | BO.          |        |
| <i>Stachys annua</i> (L.) L.                              |              |        | GA.       |  |              | CO.    | BO.CR.LV.    |        |
| <i>Stachys arvensis</i> (L.) L.                           |              |        | GA.       |  |              |        | CR.          |        |
| <i>Stachys byzantina</i> C. Koch                          |              |        | DE.       |  |              |        | BO.CR.       |        |
| <i>Stachys germanica</i> L.                               |              |        | GA.       |  | GA.          |        | BO.LV.       |        |
| <i>Stachys officinalis</i> (L.) Trev.                     | GA.PA.VD.VH. | LE.    | DE.       |  |              |        | BO.CR.LV.    |        |
| <i>Stachys palustris</i> L.                               | GA.          |        |           |  |              |        | BO.LV.       |        |
| <i>Stachys recta</i> L.                                   |              |        | GA.       |  |              |        | BO.CR.       |        |
| <i>Stachys sylvatica</i> L.                               | GA.          |        | DE.VD.VH. |  |              |        | BO.CR.DP.    | DP.    |
| <i>Teucrium chamaedrys</i> L.                             | PA.VH.       |        |           |  |              |        | KV.LV.       |        |
| <i>Teucrium montanum</i> L.                               |              |        | VH.       |  |              |        | BO.LV.       |        |
| <i>Teucrium scordium</i> L.                               | VH.          | LE.    |           |  |              |        | BO.DP.LV.    | DP.    |
| <i>Teucrium scorodonia</i> L.                             | GA.          | LE.    |           |  |              |        | BO.CR.       |        |
| <i>Thymus pulegioides</i> L.                              |              |        |           |  |              |        | BO.CR.DP.    | DP.    |
| <i>Thymus serpyllum</i> L. (s.l.)                         | DE.GA.PA.VD. |        |           |  |              |        | JA.KV.LV.    |        |
|                                                           | VH.          |        |           |  |              |        | BO.CR.DP.    | DP.    |
| <i>Thymus vulgaris</i> L.                                 | DE.GA.PA.VD. | LE.    |           |  |              |        | VH.          |        |
|                                                           | VH.          |        |           |  |              |        |              |        |
| PLANTAGINACEAE                                            |              |        |           |  |              |        |              |        |
| <i>Plantago arenaria</i> Waldst. et Kit.                  | GA.          |        |           |  |              |        |              |        |
| <i>Plantago coronopus</i> L.                              |              | GA.    |           |  |              |        |              |        |
| <i>Plantago lanceolata</i> L.                             | GA.PA.VD.VH. | GI.    | PA.RO.VD. |  |              |        |              | ME.    |
| <i>Plantago major</i> L.                                  | GA.VD.VH.    | GA.GU. | PA.RO.VD. |  |              |        |              |        |
| <i>Plantago media</i> L.                                  | GA.VD.       |        | PA.VD.    |  |              |        |              |        |
| SCROPHULARIACEAE                                          |              |        |           |  |              |        |              |        |
| <i>Antirrhinum majus</i> L.                               |              |        | DE.VH.    |  | CO.          | CO.    | BO.DP.       |        |
| <i>Cymbalaria muralis</i> Gaertn.,<br>B. Mey. et Scherb.  |              |        | GA.       |  |              |        |              |        |
| <i>Digitalis grandiflora</i> Mill.                        | PA.          |        |           |  |              |        | BO.          |        |
| <i>Digitalis lanata</i> Ehrh.                             | DE.GA.PA.    | LE.    |           |  | CO.FO.PA.    |        |              |        |
| <i>Digitalis lutea</i> L.                                 | DE.GA.PA.    | LE.    |           |  | CO.DE.GA.PA. |        | BO.          |        |
|                                                           |              |        |           |  | PA.VD.       |        |              |        |
| <i>Digitalis purpurea</i> L.                              | DE.GA.PA.PB. | LE.GU. |           |  | CJ.CO.DE.    | CJ.CO. | BO.CR.DP.    | DP.    |
|                                                           | VD.          |        |           |  | GA.PA.VD.    |        | LV.          |        |

|                                         | 1            | 2      | 3            | 4 | 5   | 6   | 7            | 8         |
|-----------------------------------------|--------------|--------|--------------|---|-----|-----|--------------|-----------|
| <i>Euphrasia officinalis</i> L.         | GA.          |        | PA.          |   |     |     | BO.          |           |
| <i>Euphrasia stricta</i> Wolff ex Lehm. | VH.          |        | VD.VH.       |   |     |     | BO.LV.       |           |
| <i>Gratiola officinalis</i> L.          |              |        |              |   | CO. |     |              |           |
| <i>Kickxia elatine</i> (L.) Dum.        |              |        | GA.          |   |     |     |              |           |
| <i>Kickxia spuria</i> (L.) Dum.         |              |        | GA.          |   |     |     |              |           |
| <i>Linaria arvensis</i> (L.) Desf.      |              |        |              |   |     |     | BO.          |           |
| <i>Linaria repens</i> (L.) Mill.        |              |        |              |   |     |     | BO.          |           |
| <i>Linaria supina</i> (L.) Chazelles    |              |        |              |   |     |     | BO.          |           |
| <i>Linaria vulgaris</i> Mill.           | GA.          | LE.    | RO.          |   |     |     | BO.DP.KV.LV. | DP.       |
| <i>Melampyrum arvense</i> L.            |              |        |              |   |     |     | BO.          |           |
| <i>Melampyrum cristatum</i> L.          |              |        |              |   |     |     | BO.          |           |
| <i>Melampyrum pratense</i> L.           |              |        |              |   |     |     | BO.          |           |
| <i>Misopates orontium</i> (L.) Rafin.   |              |        |              |   |     |     | BO.          |           |
| <i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dum. |              |        |              |   |     |     | BO.LV.       |           |
| <i>Pedicularis palustris</i> L.         |              |        | GA.          |   | CO. |     |              |           |
| <i>Scrophularia auriculata</i> L.       |              | LE.    | DE.RO.VH.    |   | FO. | CO. | BO.DP.       | DP.       |
| <i>Scrophularia nodosa</i> L.           |              |        |              |   |     |     | BO.CR.DP.    | DP.       |
| <i>Scrophularia umbrosa</i> Dum.        |              |        |              |   |     |     | BO.          |           |
| <i>Scrophularia vernalis</i> L.         |              |        |              |   |     |     | BO.          |           |
| <i>Verbascum blattaria</i> L.           |              |        |              |   |     |     | BO.LV.       |           |
| <i>Verbascum densiflorum</i> Bertol.    | VD.          |        |              |   | CO. | CO. | BO.          | JA.       |
| <i>Verbascum lychnitis</i> L.           |              |        |              |   |     |     | BO.          |           |
| <i>Verbascum nigrum</i> L.              |              |        |              |   |     |     | BO.          |           |
| <i>Verbascum phlomoides</i> L.          | GA.          |        |              |   | CO. | CO. | BO.LV.       |           |
| <i>Verbascum pulverulentum</i> Vill.    |              |        |              |   |     |     | BO.          |           |
| <i>Verbascum thapsus</i> L.             | DE.GA.PA.VH. | LE.GU. | VH.          |   | CO. | CO. | BO.LV.       | JA.       |
| <i>Veronica beccabunga</i> L.           |              |        | DE.          |   |     |     | BO.          |           |
| <i>Veronica chamaedrys</i> L.           | GA.PA.       |        | DE.          |   |     |     | BO.          | BO.       |
| <i>Veronica longifolia</i> L.           |              |        |              |   |     |     | KV.          | KV.       |
| <i>Veronica montana</i> L.              |              |        |              |   |     |     | BO.          |           |
| <i>Veronica officinalis</i> L.          | GA.PA.VD.VH. | GA.GI. | DE.GA.RO.VH. |   |     |     | ME.          |           |
| <i>Veronica spicata</i> L.              |              |        |              |   |     |     | BO.KV.       | KV.       |
| <i>Veronica teucrium</i> L.             |              |        | GA.          |   |     |     | KV.          | KV.       |
| LOBULARIACEAE                           |              |        |              |   |     |     |              |           |
| <i>Globularia bisnagarica</i> L.        | GA.          |        |              |   |     |     |              |           |
| BIGNONIACEAE                            |              |        |              |   |     |     |              |           |
| <i>Catalpa bignonioides</i> Walter      |              |        |              |   |     |     | DP.JA.KV.    | DP.JA.KV. |
| LENTIBULARIACEAE                        |              |        |              |   |     |     |              |           |
| <i>Pinguicula vulgaris</i> L.           | GA.          |        |              |   |     |     |              |           |
| CAMPANULACEAE                           |              |        |              |   |     |     |              |           |
| <i>Campanula carpatica</i> Jacq.        |              |        |              |   |     |     | DP.KV.       | DP.       |
| <i>Campanula cervicaria</i> L.          |              |        | GA.          |   |     |     |              |           |
| <i>Campanula glomerata</i> L.           |              |        |              |   |     |     | DP.          | DP.       |
| <i>Campanula medium</i> L.              |              |        | GA.          |   |     |     | BO.JA.KV.    |           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |                               |                                                |        |                                       |               |                                                                     |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|--------|---------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <i>Campanula persicifolia</i> L.<br><i>Campanula rapunculoides</i> L.<br><i>Campanula rapunculus</i> L.<br><i>Campanula rotundifolia</i> L.<br><i>Campanula trachelium</i> L.<br><i>Jasione montana</i> L.                                                                                             |                                              |                               | GA.<br>GA.                                     |        |                                       |               | DP.JA.KV.<br>BO.DP.LV.<br>DP.<br>BO.DP.LV.<br>DP.<br>LV.            | DP.JA.<br>DP.<br>DP.<br>DP.<br>LV.        |
| LOBELIACEAE<br><i>Lobelia dortmanna</i> L.<br><i>Lobelia urens</i> L.                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |                               |                                                |        | CO.<br>CO.                            |               |                                                                     |                                           |
| RUBIACEAE<br><i>Galium aparine</i> L.<br><i>Galium mollugo</i> L.<br><i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.<br><i>Galium verum</i> L.                                                                                                                                                                       | DE.PA.VH.<br>GA.<br>GA.PA.VH.<br>GA.VH.      | LE.                           | DE.PA.<br>DE.PA.<br>DE.VD.                     |        |                                       |               | BO.                                                                 |                                           |
| CAPRIFOLIACEAE<br><i>Lonicera caprifolium</i> L.<br><i>Lonicera periclymenum</i> L.<br><i>Lonicera tatarica</i> L.<br><i>Lonicera xylosteum</i> L.<br><i>Sambucus ebulus</i> L.<br><i>Sambucus nigra</i> L.                                                                                            | GA.<br><br><br>GA.VH.<br>DE.GA.PA.VD.<br>VH. | <br><br><br>LE.<br>GI.<br>GU. | GA.<br><br><br>DE.<br>PA.RO.VD.                | GA.VD. | CO.<br>CO.<br><br>CO.DV.GA.PA.<br>CO. | TB.VD.<br>TB. | BO.DP.<br>BO.DP.<br>JA.KV.<br>BO.CR.<br>BO.CR.DP.LV.<br>BO.LV.      | DP.<br>DP.<br>JA.<br><br>DP.LV.<br>JA.LV. |
| <i>Sambucus racemosa</i> L.<br><i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F. Blake<br>var. <i>laevigatus</i> (Fernald) S.F. Blake<br><i>Symphoricarpos orbiculatus</i> Moench<br><i>Viburnum lantana</i> L.<br><i>Viburnum opulus</i> L.                                                                       | GA.<br><br><br>PA.VH.                        | LE.<br><br><br>GA.            | <br><br><br><br><br>                           |        | CJ.CO.DE.<br><br><br>CO.DV.           | CJ.           | BO.DP.LV.<br>DP.JA.KV.<br><br>DP.<br>BO.DP.<br>CR.                  | DP.LV.<br>DP.JA.KV.<br><br>DP.<br>DP.JA.  |
| ADOXACEAE<br><i>Adoxa moschatellina</i> L.                                                                                                                                                                                                                                                             | GA.                                          |                               |                                                |        |                                       |               |                                                                     |                                           |
| VALERIANACEAE<br><i>Centranthus ruber</i> (L.) DC.<br><i>Valeriana dioica</i> L.<br><i>Valeriana repens</i> Host<br><i>Valeriana wallrothii</i> Kreyer                                                                                                                                                 | PA.<br><br>DE.GA.PA.VH.                      | <br><br>GU.PA.                | <br><br>RO.<br>GA.                             | GA.PA. | CO.                                   |               | KV.<br>BO.<br>BO.DP.JA.                                             | KV.<br><br>DP.JA.                         |
| DIPSACACEAE<br><i>Dipsacus fullonum</i> L.<br><i>Dipsacus pilosus</i> L.<br><i>Dipsacus sativus</i> (L.) Honck.<br><i>Knautia arvensis</i> (L.) Coulter<br><i>Knautia dipsacifolia</i> Kreutzer<br><i>Scabiosa caucasica</i> Bieb.<br><i>Scabiosa columbaria</i> L.<br><i>Succisa pratensis</i> Moench | <br><br><br><br><br>VD.                      |                               | <br><br><br>GA.<br>DE.<br>GA.<br><br>DE.VD.VH. |        |                                       |               | BO.CR.DP.LV.<br>BO.<br><br>BO.DP.LV.<br><br>CR.<br>BO.LV.<br>BO.LV. | <br><br><br><br><br>LV.<br>LV.            |

|                                       | 1            | 2      | 3      | 4         | 5      | 6      | 7            | 8         |
|---------------------------------------|--------------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------------|-----------|
| ASTERACEAE                            |              |        |        |           |        |        |              |           |
| <i>Achillea millefolium</i> L.        | GA.PA.VH.    | GA.LE. | PA.    |           |        |        |              |           |
| <i>Achillea ptarmica</i> L.           | VH.          |        |        |           |        |        |              |           |
| <i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn. | DE.GA.PA.VD. |        |        |           |        |        |              |           |
|                                       | VH.          |        |        |           |        |        |              |           |
| <i>Anthemis cotula</i> L.             | DE.GA.PA.VD. | GA.    | GA.    | VD.       |        | CO.    |              |           |
| <i>Anthemis nobilis</i> L.            | VH.          |        | RO.    |           |        |        |              |           |
| <i>Arctium lappa</i> L.               | DE.GA.PA.VD. | LE.    |        |           |        |        | BO.CR.DP.    |           |
|                                       | VH.          |        |        |           |        |        | JA.LV.       |           |
| <i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.    | GA.          | LE.    |        |           |        |        | ME.          |           |
| <i>Arctium tomentosum</i> Mill.       | GA.          | LE.    | PA.    | GA.PA.VD. |        |        |              |           |
| <i>Arnica montana</i> L.              | DE.GA.PA.VD. | GU.    |        |           | CO.FO. |        | BO.          |           |
|                                       | VH.          |        |        |           |        |        |              |           |
| <i>Artemisia abrotanum</i> L.         | GA.VH.       | GA.GU. | PA.VH. |           |        |        |              |           |
| <i>Artemisia absinthium</i> L.        | DE.GA.PA.VD. | GA.GU. | VD.    |           | FO.    |        |              |           |
|                                       | VH.          |        |        |           |        |        |              |           |
| <i>Artemisia campestris</i> L.        | GA.          |        |        | VD.       |        |        |              |           |
| <i>Artemisia maritima</i> L.          | DE.GA.VD.    |        | VD.    |           |        |        |              |           |
| <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte  | GA.          |        |        |           |        |        |              |           |
| <i>Artemisia vulgaris</i> L.          | DE.GA.VD.VH. | GU.LE. | PA.VD. |           | CO.    | CJ.CO. |              |           |
| <i>Aster amellus</i> L.               |              |        |        |           |        |        | CR.DP.JA.LV. | DP.JA.LV. |
| <i>Aster linosyris</i> (L.) Bernh.    |              |        |        |           |        |        | BO.          |           |
| <i>Aster novae-angliae</i> L.         |              |        |        |           |        |        | DP.KV.LV.    | DP.KV.LV. |
| <i>Aster novi-belgii</i> L.           |              |        |        |           |        |        | DP.KV.LV.    | DP.KV.LV. |
| <i>Aster tripolium</i> L.             |              |        |        |           |        |        | CR.KV.       | KV.       |
| <i>Bellis perennis</i> L.             |              | GA.GU. | VD.VH. |           |        |        |              | KV.LV.    |
| <i>Calendula arvensis</i> L.          |              | GA.GU. | DE.    |           |        |        |              | LV.       |
| <i>Calendula officinalis</i> L.       | GA.PA.VD.VH. | GU.PA. |        |           |        |        | DP.KV.       | DP.KV.    |
| <i>Carduus crispus</i> L.             |              |        |        |           |        |        | DP.          |           |
| <i>Carduus nutans</i> L.              |              |        |        |           |        |        | BO.DP.       |           |
| <i>Carduus tenuiflorus</i> Curt.      |              |        |        |           |        |        | BO.          |           |
| <i>Carlina vulgaris</i> L.            |              | GA.    |        |           |        |        | BO.          |           |
| <i>Carthamus tinctorius</i> L.        | GA.PA.       |        |        |           |        |        | CR.LV.       |           |
| <i>Centaurea calcitrapa</i> L.        |              |        | DE.    |           |        |        |              |           |
| <i>Centaurea cyanus</i> L.            | GA.PA.VH.    | LE.    |        |           |        |        | BO.CR.KV.LV. | KV.LV.    |
| <i>Centaurea jacea</i> L. (s.l.)      |              |        | GA.    |           |        |        | BR.CR.LV.    | LV.       |
| <i>Centaurea montana</i> L.           |              |        |        |           |        |        | BO.          |           |
| <i>Centaurea scabiosa</i> L.          |              |        |        |           |        |        | BO.          |           |
| <i>Centaurea solstitialis</i> L.      |              |        |        |           |        | CO.    | LV.          | LV.       |
| <i>Chrysanthemum segetum</i> L.       |              |        |        |           |        |        | KV.          |           |
| <i>Cichorium endivia</i> L.           |              |        |        |           |        |        |              |           |
| <i>Cichorium intybus</i> L.           | DE.GA.PA.VH. | GI.    |        |           |        |        | BO.CR.DP.LV. | DP.       |
| <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.     |              |        | GA.    |           |        |        | BO.DP.       | DP.       |
| <i>Cirsium dissectum</i> (L.) Hill    |              |        |        |           |        |        | KV.          |           |
| <i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.  |              |        |        |           |        |        | BO.          |           |





|                                                               | 1            | 2         | 3            | 4         | 5      | 6          | 7            | 8         |
|---------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------|------------|--------------|-----------|
| <i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn.,<br>B. Mey. et Scherb. | GA.PA.VD.    | GA.LE.    | PA.VH.       |           |        |            | BO.DP.       | DP.       |
| <i>Petasites pyrenaicus</i> (L.) G. López                     | VD.          |           |              |           |        |            | BO.          |           |
| <i>Picris hieracioides</i> L.                                 |              |           |              |           |        |            | LV.          | LV.       |
| <i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Benth.                      | VH.          |           | DE.          |           |        |            | BO.          |           |
| <i>Rudbeckia hirta</i> L.                                     |              |           |              |           |        |            | KV.          | KV.       |
| <i>Rudbeckia laciniata</i> L.                                 |              |           |              |           |        | CO.        | DP.KV.       | DP.KV.    |
| <i>Rudbeckia purpurea</i> L.                                  |              |           |              |           |        |            | KV.          | KV.       |
| <i>Santolina chamaecyparissus</i> L.                          | GA.          | GU.       |              |           |        |            | DP.          | DP.       |
| <i>Scorzonera humilis</i> L.                                  |              |           |              |           |        | JB.TB.     | CR.          |           |
| <i>Senecio aquaticus</i> Hill                                 |              |           |              |           |        |            | BO.CR.       | ME.       |
| <i>Senecio congestus</i> (R. Brown) DC.                       |              |           |              |           |        |            | ME.          | ME.       |
| <i>Senecio cineraria</i> DC.                                  | GA.PA.       | GI.LE.    | DE.          |           |        | CJ.CO.JB.  |              |           |
| <i>Senecio jacobaea</i> L.                                    |              | LE.       |              |           |        | PA.TB.     |              |           |
| <i>Senecio ovatus</i> (Gaertn.,<br>B. Mey. et Scherb.) Willd. |              |           |              |           |        |            |              |           |
| <i>Senecio squalidus</i> L.                                   |              |           |              |           |        | JB.TB.     |              |           |
| <i>Senecio vulgaris</i> L.                                    | GA.PA.VD.    | GA.LE.    | DE.GA.PA.VD. |           |        | JB.TB.     |              |           |
| <i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.                          | GA.PA.VD.    | GA.GU.    | VD.          |           |        | CO.        | LV.          |           |
| <i>Solidago canadensis</i> L.                                 |              |           |              |           |        |            | DP.          | DP.JA.    |
| <i>Solidago gigantea</i> Ait.                                 |              |           |              |           |        |            | BO.CR.DP.    | DP.       |
| <i>Solidago virgaurea</i> L.                                  | GA.PA.VD.VH. | GA.GI.PA. | DE.VH.       |           |        |            | BO.DP.KV.LV. | DP.KV.    |
| <i>Sonchus arvensis</i> L.                                    |              |           |              |           |        |            | BO.LV.       | LV.       |
| <i>Tagetes erecta</i> L.                                      |              |           |              |           |        |            |              | JA.       |
| <i>Tanacetum balsamita</i> L.                                 | GA.          |           |              |           |        |            | BO.          |           |
| <i>Tanacetum parthenium</i> (L.)<br>Schultz-Bip.              | GA.          |           |              |           |        |            |              |           |
| <i>Tanacetum vulgare</i> L.                                   | DE.GA.VH.    | GA.LE.PA. | PA.VD.VH.    | GA.PA.VD. | CO.    |            | BO.DP.       | DP.       |
| <i>Taraxacum</i> sp.                                          | DE.GA.VH.    | GA.LE.    | VH.          |           |        |            | BO.CR.DP.    | DP.KV.LV. |
| <i>Tragopogon pratensis</i> L.                                |              |           |              |           |        |            | KV.LV.       |           |
| <i>Tussilago farfara</i> L.                                   | DE.GA.PA.VD. | LE.       | RO.          |           |        |            | BR.          |           |
| <i>Xanthium spinosum</i> L.                                   |              |           |              |           |        |            | BO.DP.KV.LV. | DP.KV.LV. |
| <i>Xanthium strumarium</i> L. (s.l.)                          |              |           |              |           | CO.GA. | CO.<br>CO. |              |           |
| BUTOMACEAE                                                    |              |           |              |           |        |            |              |           |
| <i>Butomus umbellatus</i> L.                                  |              |           | GA.          |           |        |            | BR.          |           |
| ALISMACEAE                                                    |              |           |              |           |        |            |              |           |
| <i>Alisma plantago-aquatica</i> L.                            | VH.          |           |              |           |        | GA.        | ME.          |           |
| <i>Sagittaria sagittifolia</i> L.                             |              |           | VH.          |           |        |            |              |           |
| CYPERACEAE                                                    |              |           |              |           |        |            |              |           |
| <i>Carex arenaria</i> L.                                      | GA.VH.       |           | VD.          |           |        |            |              |           |
| POACEAE                                                       |              |           |              |           |        |            |              |           |
| <i>Avena sativa</i> L.                                        | GA.VH.       | GA.GU.    |              |           |        | CO.        |              |           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    |                                      |                               |               |                                                                  |                                                                       |                                                         |                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.<br><i>Elymus repens</i> (L.) Gould<br><i>Glyceria maxima</i> (Hartm.)<br>Holmberg<br><i>Hordeum distichon</i> L.<br><i>Hordeum vulgare</i> L.<br><i>Lolium temulentum</i> L.<br><i>Secale cereale</i> L.<br><i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.<br><i>Triticum aestivum</i> L.<br><i>Zea mays</i> L.                                                                                                                                                                                                                                                        | GA.VH.<br>DE.GA.PA.VH.<br><br>GA.<br>DE.GA.PA.<br>GA.<br>DE.GA.PA.VH.<br>DE.GA.PA. | LE.<br><br>GA.LE.<br><br>GU.         | DE.<br><br><br>PA.<br>RO.     |               |                                                                  | CO.VH.<br>CO.JB.<br><br>CO.<br>CO.GA.PA.<br>CO.<br><br><br>CO.<br>CO. |                                                         | DPLV.                                     |
| JUNCAGINACEAE<br><i>Triglochin maritimum</i> L.<br><i>Triglochin palustre</i> L.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                    |                                      |                               |               |                                                                  |                                                                       |                                                         |                                           |
| ARACEAE<br><i>Acorus calamus</i> L.<br><i>Arum italicum</i> L.<br><i>Arum maculatum</i> L.<br><i>Calla palustris</i> L.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | GA.VD.VH.                                                                          | GI.<br>GA.GI.                        | DE.GA.                        | GA.VD.        |                                                                  | CO.FO.<br>CJ.CO.DV.FO.<br>CO.                                         | CO.TB.<br>CJ.CO.JB.TB.                                  |                                           |
| LEMNACEAE<br><i>Lemna gibba</i> L.<br><i>Lemna minor</i> L.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    | LE.                                  | DU.                           |               |                                                                  |                                                                       |                                                         |                                           |
| LILIACEAE<br><i>Asparagus officinalis</i> L.<br><i>Colchicum autumnale</i> L.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | GA.PA.VD.VH.<br>DE.GA.PA.VD.<br>VH.<br>DE.PA.VD.VH.                                | GI.<br>GA.GU.<br><br>GU.             | VD.                           | VD.           | CJ.CO.DV.<br>GA.VD.<br>CJ.CO.DV.<br>GA.VD.                       | CJ.CO.JB.<br>TB.VD.<br>CJ.CO.GA.<br>JB.VD.                            | BO.CR.DPLV.                                             | DPLV.                                     |
| <i>Convallaria majalis</i> L.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                    |                                      |                               |               |                                                                  |                                                                       |                                                         |                                           |
| <i>Fritillaria imperialis</i> L.<br><i>Fritillaria meleagris</i> L.<br><i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.)<br>Chouard ex Rothm.<br><i>Hyacinthus orientalis</i> L.<br><i>Lilium candidum</i> L.<br><i>Maianthemum bifolium</i> (L.)<br>F.W. Schmidt<br><i>Muscari botryoides</i> (L.) Mill.<br><i>Narthecium ossifragum</i> (L.) Huds.<br><i>Ornithogalum umbellatum</i> L.<br><i>Paris quadrifolia</i> L.<br><i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.<br><i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce<br><i>Ruscus aculeatus</i> L.<br><i>Scilla bifolia</i> L.<br><i>Scilla siberica</i> Haw. | GA.<br><br><br><br><br><br><br>GA.<br>GA.PA.<br>GA.PA.VH.<br>GA.PA.                | GA.GU.<br><br><br><br><br><br>GA.GU. | RO.<br><br><br><br>RO.<br>PA. | PA.<br>FO.PA. | CO.<br><br><br>CO.<br>CO.FO.GA.<br>CO.DV.FO.<br>CO.DV.<br>CO.DV. | CJ.<br>CJ.<br><br>CJ.<br>CO.<br>CO.JB.TB.<br>CO.FO.<br>CO.            | JA.<br>DP.<br>DP.JA.KV.<br><br>JA.KV.<br><br>DP.<br>KV. | JA.<br>DPLV.<br>DP.JA.<br><br><br><br>DP. |

|                                             | 1         | 2      | 3      | 4 | 5         | 6            | 7         | 8         |
|---------------------------------------------|-----------|--------|--------|---|-----------|--------------|-----------|-----------|
| <i>Trillium erectum</i> L.                  |           |        |        |   |           |              |           | JA.       |
| <i>Tulipa gesneriana</i> L.                 |           |        |        |   |           |              |           | JA.       |
| ALLIACEAE                                   |           |        |        |   |           |              |           |           |
| <i>Allium cepa</i> L.                       | GA.PA.VD. | GA.GU. | RO.    |   |           |              | CR.DP.LV. | DP.       |
| <i>Allium fistulosum</i> L.                 |           |        |        |   |           |              | ME.       |           |
| <i>Allium portum</i> L.                     |           |        | GA.VH. |   |           |              | DP.LV.    | DP.       |
| <i>Allium sativum</i> L.                    | GA.VH.    | LE.PA. |        |   |           |              | DP.LV.    | DP.       |
| <i>Allium schoenoprasum</i> L.              | VH.       |        |        |   |           | CO.          | DP.       | DP.       |
| <i>Allium ursinum</i> L.                    | VH.       | LE.    | GA.    |   |           | TB.          | DP.LV.    | DP.       |
| <i>Allium vineale</i> L.                    |           |        |        |   |           |              | LV.       |           |
| AMARYLLIDACEAE                              |           |        |        |   |           |              |           |           |
| <i>Galanthus nivalis</i> L.                 |           |        | GA.    |   | CO.FO.    | CO.          |           |           |
| <i>Leucojum aestivum</i> L.                 |           |        |        |   | CO.       | CJ.          | DP.JA.KV. | DP.JA.KV. |
| <i>Leucojum vernum</i> L.                   |           |        |        |   | CO.       | CJ.          |           |           |
| <i>Narcissus poeticus</i> L.                |           |        | GA.    |   | CJ.CO.FO. | CJ.CO.FO.    |           |           |
| <i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.         |           | GA.    | DE.    |   | CJ.CO.FO. | CJ.CO.FO.GA. | DP.       | DP.       |
| IRIDACEAE                                   |           |        |        |   |           |              |           |           |
| <i>Crocus chrysanthus</i> (Herb.) Herb.     |           |        |        |   |           |              |           |           |
| <i>Crocus tommasinianus</i> Herb.           |           |        |        |   |           |              |           |           |
| <i>Crocus vernus</i> (L.) Hill              |           |        |        |   |           |              |           |           |
| <i>Iris germanica</i> L.                    | DE.GA.VH. |        |        |   |           |              |           | DP.LV.    |
| <i>Iris pallida</i> Lam.                    | DE.GA.    |        |        |   |           |              |           | DP.LV.    |
| <i>Iris pseudacorus</i> L.                  | VH.       |        | DE.    |   | CO.       | CJ.GA.       |           | JA.KV.LV. |
| AGAVACEAE                                   |           |        |        |   |           |              |           |           |
| <i>Yucca flaccida</i> Haw.                  |           | GI.    |        |   |           |              |           |           |
| DIOSCOREACEAE                               |           |        |        |   |           |              |           |           |
| <i>Tamus communis</i> L.                    |           | GI.    | DE.PA. |   | CJ.CO.DV. | CJ.GA.JB.    |           |           |
|                                             |           |        |        |   | GA.PA.    | TB.          |           |           |
| ORCHIDACEAE                                 |           |        |        |   |           |              |           |           |
| <i>Aceras anthropophorum</i> (L.) Ait.f.    |           |        | GA.    |   |           |              |           |           |
| <i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.)          |           |        | GA.    |   |           |              |           |           |
| L.C.M. Rich.                                |           |        |        |   |           |              |           |           |
| <i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó       |           |        | GA.    |   |           |              |           |           |
| <i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz    |           |        | GA.    |   |           |              |           |           |
| <i>Neottia nidus-avis</i> (L.) L.C.M. Rich. |           |        | GA.    |   |           |              | BR.       |           |
| <i>Ophrys apifera</i> Huds.                 |           |        | GA.    |   |           |              |           |           |
| <i>Ophrys fuciflora</i> (F.W. Schmidt)      |           |        | GA.    |   |           |              |           |           |
| Moench                                      |           |        |        |   |           |              |           |           |
| <i>Orchis mascula</i> (L.) L.               |           |        | GA.    |   |           |              |           |           |
| <i>Orchis militaris</i> L.                  |           |        | GA.    |   |           |              |           |           |
| <i>Orchis morio</i> L.                      |           |        | GA.    |   |           |              |           |           |
| <i>Orchis purpurea</i> Huds.                |           |        | GA.    |   |           |              |           |           |
| <i>Orchis simia</i> Lam.                    |           |        | GA.    |   |           |              |           |           |

## INDEX ALPHABETIQUE DES NOMS LATINS DES GENRES

*Abies* 9, *Acer* 23, *Aceras* 36, *Achillea* 32, *Acinos* 27, *Aconitum* 10, *Acorus* 35, *Actaea* 10, *Adiantum* 9, *Adonis* 10, *Adoxa* 31, *Aegopodium* 24, *Aesculus* 23, *Aethusa* 24, *Agrimonia* 18, *Agrostemma* 12, *Ailanthus* 23, *Ajuga* 27, *Alchemilla* 18, *Alisma* 34, *Alliaria* 15, *Allium* 36, *Alnus* 12, *Althaea* 13, *Alyssum* 15, *Amorpha* 20, *Amelanchier* 19, *Ammi* 24, *Amsinckia* 27, *Anacamptis* 36, *Anagallis* 17, *Anchusa* 27, *Andromeda* 16, *Anemone* 10, *Anethum* 24, *Angelica* 24, *Antennaria* 32, *Anthemis* 32, *Anthriscus* 24, *Anthyllis* 20, *Antirrhinum* 29, *Apium* 24, *Aquilegia* 10, *Arabidopsis* 15, *Arabis* 15, *Arctium* 32, *Aristolochia* 10, *Armeria* 13, *Armoracia* 15, *Arnica* 32, *Artemisia* 32, *Arum* 35, *Asarum* 10, *Asclepias* 25, *Asparagus* 35, *Asplenium* 12, *Aster* 32, *Astragalus* 20, *Astrantia* 24, *Atropa* 26, *Atriplex* 12, *Aubrieta* 15, *Aucuba* 22, *Avena* 34

*Ballota* 27, *Barbarea* 15, *Bellis* 32, *Berberis* 11, *Bergenia* 17, *Beta* 12, *Betula* 12, *Biscutella* 15, *Borago* 27, *Brassica* 15, *Bryonia* 14, *Buddleja* 25, *Bunium* 24, *Bupleurum* 24, *Butomus* 34, *Buxus* 22

*Cakile* 15, *Calamintha* 28, *Calendula* 32, *Calla* 35, *Calluna* 16, *Caltha* 10, *Calystegia* 26, *Campanula* 30-31, *Cannabis* 11, *Capsella* 15, *Caragana* 20, *Cardamine* 15, *Cardaria* 15, *Carduus* 32, *Carex* 34, *Carlina* 32, *Carpinus* 12, *Carthamus* 32, *Carum* 24, *Castanea* 12, *Catalpa* 30, *Centaurea* 32, *Centaurium* 25, *Centranthus* 31, *Cercis* 19, *Ceterach* 9, *Chaenomeles* 19, *Chaerophyllum* 24, *Cheiranthus* 15, *Chelidonium* 11, *Chenopodium* 12, *Chimaphila* 17, *Chrysanthemum* 32, *Cichorium* 32, *Cicuta* 24, *Cirsium* 32-33, *Citrullus* 14, *Clematis* 10, *Clinopodium* 28, *Cnicus* 33, *Cochlearia* 15, *Colchicum* 35, *Colutea* 20, *Comarum* 18, *Conium* 25, *Consolida* 10, *Convallaria* 35, *Convolvulus* 26, *Conyza* 33, *Coriandrum* 25, *Cornus* 22, *Corydalis* 11, *Corylus* 12, *Cosmos* 33, *Cotinus* 23, *Cotoneaster* 19, *Crambe* 15, *Crataegus* 19, *Crepis* 33, *Crithmum* 25, *Crocus* 36, *Cucumis* 14, *Cucurbita* 14, *Cuminum* 25, *Cuscuta* 26, *Cyclamen* 17, *Cydonia* 19, *Cymbalaria* 29, *Cynara* 29, *Cynodon* 35, *Cynoglossum* 27, *Cytisus* 20

*Dactylorhiza* 36, *Daphne* 22, *Datura* 26, *Daucus* 25, *Descurainia* 15, *Deutzia* 17, *Dianthus* 12, *Dictamnus* 23, *Digitalis* 29, *Diphasiastrum* 9, *Diplotaxis* 15, *Dipsacus* 31, *Doronicum* 33, *Dracocephalum* 28, *Drosera* 14, *Dryopteris* 9

*Echinops* 33, *Echium* 27, *Elaeagnus* 22, *Elymus* 35, *Epilobium* 21-22, *Epimedium* 11, *Epipactis* 36, *Equisetum* 9, *Erica* 16, *Erigeron* 33, *Erodium* 23, *Eruca* 16, *Eryngium* 25, *Erysimum* 15, *Eschscholzia* 11, *Eupatorium* 33, *Euphorbia* 22, *Euphrasia* 30, *Evonymus* 22

*Fagopyrum* 13, *Fagus* 12, *Fallopia* 13, *Ficus* 11, *Filipendula* 18, *Foeniculum* 25, *Forsythia* 26, *Fragaria* 18, *Frangula* 23, *Fraxinus* 26, *Fritillaria* 35, *Fumaria* 11

*Gaillardia* 33, *Galanthus* 36, *Galega* 20, *Galeopsis* 28, *Galium* 31, *Gaultheria* 16, *Genista* 20, *Gentiana* 25, *Geranium* 24, *Geum* 18, *Ginkgo* 9, *Glaucium* 11, *Glechoma* 28, *Gleditsia* 19, *Globularia* 30, *Glyceria* 35, *Gnaphalium* 33, *Gratiola* 30, *Guizotia* 33

*Hedera* 24, *Helenium* 33, *Helianthemum* 14, *Helianthus* 33, *Helichrysum* 33, *Heliotropium* 27, *Helleborus* 10, *Hepatica* 10, *Heracleum* 25, *Herniaria* 12, *Hesperis* 16, *Heuchera* 17, *Hibiscus* 14, *Hieracium* 33, *Hippocrepis* 20, *Hippophae* 22, *Hippuris* 21, *Hirschfeldia* 16, *Hordeum* 35, *Humulus* 11, *Hyacinthoides* 35, *Hydrocotyle* 25, *Hyoscyamus* 26, *Hypericum* 13, *Hypochoeris* 33, *Hyssopus* 28

*Iberis* 16, *Ilex* 22, *Impatiens* 24, *Inula* 33, *Iris* 36, *Isatis* 16

*Jasione* 31, *Jasminum* 26, *Juglans* 11, *Juniperus* 10

*Kalmia* 17, *Kerria* 18, *Kickxia* 30, *Knautia* 31

*Laburnum* 20, *Lactuca* 33, *Lamium* 28, *Lapsana* 33, *Larix* 9, *Laserpitium* 25, *Lathyrus* 20, *Lavandula* 28, *Lavatera* 14, *Leontodon* 33, *Leonurus* 28, *Lepidium* 16, *Leucanthemum* 33, *Leucojum* 36, *Levisticum* 25, *Ligustrum* 26, *Lilium* 35, *Limonium* 13, *Linaria* 30, *Linum* 24, *Liquidambar* 11, *Liriodendron* 10, *Lithospermum* 27, *Lobelia* 31, *Lobularia* 16, *Lolium* 35, *Lonicera* 31, *Lotus* 20, *Lunaria* 16, *Lupinus* 20, *Lychnis* 12, *Lycium* 26, *Lycopodium* 9, *Lycopus* 28, *Lysimachia* 17, *Lythrum* 21

*Mahonia* 11, *Maianthemum* 35, *Malope* 14, *Malus* 19, *Malva* 14, *Marrubium* 28, *Matricaria* 33, *Matthiola* 16, *Medicago* 20, *Melampyrum* 30, *Melilotus* 20, *Melissa* 28, *Melittis* 28, *Mentha* 28, *Menyanthes* 26, *Mercurialis* 22, *Mespilus* 19, *Meum* 25, *Misopates* 30, *Monarda* 28, *Monotropa* 17, *Morus* 11, *Muscari* 35, *Myosotis* 27, *Myrica* 11, *Myrrhis* 25

*Narcissus* 36, *Narthecium* 35, *Nasturtium* 16, *Neottia* 36, *Nepeta* 28, *Nicandra* 26, *Nicotiana* 26, *Nigella* 10, *Nuphar* 10, *Nymphaea* 10, *Nymphoides* 27

*Odontites* 30, *Oenanthe* 25, *Oenothera* 22, *Onobrychis* 20, *Ononis* 20, *Onopordum* 33, *Ophrys* 36, *Orchis* 36, *Origanum* 28, *Ornithogalum* 35, *Ornithopus* 21, *Osmunda* 9

*Papaver* 11, *Parietaria* 11, *Paris* 35, *Parnassia* 17, *Parthenocissus* 23, *Pastinaca* 25, *Pedicularis* 30, *Pentaglottis* 27, *Petasites* 33-34, *Petroselinum* 25, *Peucedanum* 25, *Phacelia* 27, *Phaseolus* 21, *Philadelphus* 17, *Physalis* 26, *Phytolacca* 12, *Picea* 9, *Picris* 34, *Pimpinella* 25, *Pinguicula* 30, *Pinus* 9, *Pisum* 21,

*Plantago* 29, *Platanus* 11, *Polemonium* 27, *Polygala* 24, *Polygonatum* 35, *Polygonum* 13, *Polypodium* 9, *Populus* 14, *Portulaca* 12, *Potentilla* 18, *Primula* 17, *Prunella* 28, *Prunus* 18-19, *Pteridium* 9, *Pulicaria* 34, *Pulmonaria* 27, *Pulsatilla* 10, *Pyracantha* 19, *Pyrola* 17, *Pyrus* 19

*Quercus* 12

*Ranunculus* 10-11, *Raphanus* 16, *Reseda* 16, *Rhamnus* 23, *Rhododendron* 17, *Rhus* 23, *Ricinus* 23, *Ribes* 17, *Robinia* 21, *Rosa* 18, *Rubus* 18, *Rudbeckia* 34, *Rumex* 13, *Ruscus* 35, *Ruta* 23

*Sagittaria* 34, *Salicornia* 12, *Salix* 14-15, *Salvia* 28-29, *Sambucus* 31, *Sanguisorba* 18, *Sanicula* 25, *Santolina* 34, *Saponaria* 12, *Satureja* 29, *Saxifraga* 17, *Scabiosa* 31, *Scandix* 25, *Scilla* 35, *Scleranthus* 12, *Scorzonera* 34, *Scrophularia* 30, *Scutellaria* 29, *Secale* 35, *Securigera* 21, *Sedum* 17, *Sempervivum* 17, *Senecio* 34, *Silaum* 25, *Silene* 12, *Silybum* 34, *Sinapis* 16, *Sison* 25, *Sisymbrium* 16, *Sium* 25, *Skimmia* 23, *Solanum* 26, *Solidago* 34, *Sonchus* 34, *Sophora* 21, *Sorbus* 19, *Sorghum* 35, *Spartium* 21, *Spergula* 12, *Spergularia* 12, *Spinacia* 12, *Spiraea* 18, *Stachys* 29, *Staphylea* 23, *Stellaria* 12, *Succisa* 31, *Symphoricarpos* 31, *Symphytum* 27, *Syringa* 26

*Tagetes* 34, *Tamarix* 14, *Tamus* 36, *Tanacetum* 34, *Taraxacum* 34, *Taxus* 10, *Teucrium* 29, *Thalictrum* 11, *Thlaspi* 16, *Thuja* 10, *Thymus* 29, *Tilia* 13, *Tragopogon* 34, *Trapa* 22, *Trifolium* 21, *Triglochin* 35, *Trigonella* 21, *Trillium* 36, *Triticum* 35, *Trollius* 11, *Tropaeolum* 24, *Tsuga* 10, *Tuberaria* 14, *Tulipa* 36, *Tussilago* 34

*Ulex* 21, *Ulmus* 11, *Urtica* 11

*Vaccinium* 17, *Valeriana* 31, *Verbascum* 30, *Verbena* 27, *Veronica* 30, *Viburnum* 31, *Vicia* 21, *Vinca* 25, *Vincetoxicum* 25, *Viola* 14, *Viscum* 22, *Vitis* 23

*Wisteria* 21      *Xanthium* 34      *Yucca* 36      *Zea* 35





## SOCIÉTÉS AFFILIÉES AU GROUPEMENT «NATURA MOSANA»

*Société royale des Naturalistes de Charleroi*, fondée en 1922. — Président : A. HAVRENNE. Secrétaire : F. HAGON, 81, rue des Fougères, 6110 Montigny-le-Tilleul, tél. (071) 51 62 13. — C.C.P. 000-1056363-33, Guy LHOST, 8, rue Emile Nonnon, 3<sup>e</sup> étage, 6001 Marcinelle.

*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, 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 Éd. 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 : J. MARGOT. 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 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 45 (1992), n° 1**

- E. MELIN et J. ROUSSELLE, Plantes médicinales, toxiques et mellifères  
de la Belgique et des régions voisines : un inventaire bibliographique 1

Sorti de presse en avril 1992

122141

6110 Montigny-le-Tilleul

BE ISSN 0028-0666

Vol. 45, n° 2

Avril-Juin 1992

# NATURA MOSANA

*Bulletin trimestriel*

*publié avec l'aide de la Direction générale de l'Enseignement,  
de la Formation et de la Recherche du Ministère de la Communauté française*

10.07.92



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 1991-1992**

Président : M<sup>me</sup> Camille THIRION, Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux.

Membres : MM. J. LAMBINON, Professeur à l'Université de Liège ;

J. LEURQUIN, Professeur, Gilly ;

N. MAGIS, Chef de Travaux honoraire à l'Université de Liège ;

J. MARGOT, Chef de Travaux à la Faculté des Sciences de Namur.

Secrétaire-Trésorier et éditeur responsable : J. DUVIGNEAUD, 319, route de Beaumont, 6030 Marchienne-au-Pont, 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 (319, route de Beaumont, 6030 Marchienne-au-Pont, Belgique).

## L'ÎLE FARCY ET L'ÎLE D'OUVREAU : DEUX ÎLOTS PEU CONNUS DE LA VALLÉE DE LA MEUSE (HASTIÈRE, PROVINCE DE NAMUR, BELGIQUE)

par

J. SAINTENOY-SIMON (\*) et J. DUVIGNEAUD (\*\*)

Quelques cours d'eau d'Europe occidentale ont pu conserver jusqu'à nos jours une liaison intime avec leur plaine alluviale. Leurs vallées ont souvent gardé ainsi leur aspect traditionnel, avec des groupements végétaux présentant un grand intérêt écologique. C'est le cas par exemple des vallées de la Bar (DUVIGNEAUD 1959 ; 1977 : 136-137), de l'Oise (BOURNÉRIAS et al. 1978), de la Meuse lorraine (DUVIGNEAUD 1958), de l'Aisne (DUVIGNEAUD 1986), de la Moselle (DUVIGNEAUD 1985 ; 1986 ; 1991 : 76), de la Saône (DUVIGNEAUD 1990), de la Sambre française (GÉHU 1961 ; DURIN et DUVIGNEAUD 1965), etc. C'est également le cas de quelques tronçons de la vallée mosane au sud de Givet. Il n'en est plus de même, hélas, dans la partie belge de la vallée en aval de la frontière française. Ici ce n'est qu'exceptionnellement que l'on peut encore rencontrer, le long des berges, de faibles populations de *Scirpus lacustris* (1), d'*Acorus calamus* ou de *Butomus umbellatus*, des anses calmes qui abritent *Nuphar lutea*, des prairies riches en *Thalictrum flavum*, des fragments de frênaies-aulnaies à *Ulmus laevis* (DUVIGNEAUD 1961 ; 1964) ... Ces groupements végétaux, ainsi que les plantes qui leur donnent leur importance, disparaissent progressivement vers l'aval. L'aménagement du fleuve, réalisé de manière à permettre

(\*) J. SAINTENOY-SIMON : 61, rue Arthur Roland, B-1030 Bruxelles, Belgique.

(\*\*) J. DUVIGNEAUD : 319, route de Beaumont, B-6030 Marchienne-au-Pont, Belgique.

(1) Naguère le «junc des chaisiers», *Scirpus lacustris*, poussait encore dans le lit du fleuve, principalement en aval des déversoirs. Il a récemment disparu, suite aux dragages répétés et à l'implantation des barrages automatisés.

le passage de péniches de 1350 tonnes, ainsi que le bétonnage des berges en sont les causes principales (DUVIGNEAUD 1988).

La végétation traditionnelle de la plaine alluviale se serait-elle maintenue dans les quelques îles ou îlots encore présents dans la vallée mosane ? C'est pour répondre à cette question que nous avons parcouru en 1991 les îles d'Al Golette, de Dave, de Bourie et de Godinne (SAINTENOY-SIMON et DUVIGNEAUD 1991 et 1992). Nous avons poursuivi cette étude en visitant l'île Farcy (Hastière-par-delà, en amont du pont, I.F.B.L. H6.56.13) et l'île d'Ouvreau (Blaimont, I.F.B.L. J6.16.11), deux îlots à notre connaissance non encore parcourus par les botanistes. Leur accès est d'ailleurs actuellement très difficile. Ces îlots se situent entre l'île d'Androssart à Heer et le pont d'Hastière. Ils sont recouverts d'eau chaque année, lors des crues.

Ces îles étaient jadis occupées par des prairies et louées à des particuliers. Les locataires étaient astreints à des entretiens réguliers, comme en témoignent ci-contre les extraits du contrat de location de l'île Farcy (Tableau 1).

Après la seconde guerre mondiale, les îles, qui appartiennent à la Région Wallonne (Office de la Navigation, Ministère de l'Équipement et du Transport), ne furent plus louées et retournèrent progressivement à l'état sauvage. C'est ainsi que des bouquets d'aulnes, des buissons de saules, des bosquets poussent librement sur ces îlots. Les troncs enchevêtrés, les ronces, les racines déchaussées, les plantes grimpantes et surtout les populations d'orties, florissantes dans ces milieux très riches en sels minéraux, rendent l'accès des lieux très difficile. Au delà de la lisière fragmentaire d'aulne qui occupe le pourtour des îles (forêt galerie), poussent des saulaies entrecoupées de clairières, de fragments de roselières, de vestiges de magnocariçaies, avec parfois un bois minuscule et quelques peupliers.

Comme sur les autres îles de la Meuse que nous avons déjà étudiées, la végétation luxuriante est très nitrophile mais variée. Plus d'une centaine d'espèces ont été recensées sur ces quelques ares, dont plus de 15 espèces d'arbres et d'arbustes. Le marronnier (*Aesculus hippocastanum*), le saule pleureur (*Salix* × *sepulcralis* nvar. *chrysocoma*), le troène des haies (*Ligustrum ovalifolium*), le pavot (*Papaver somniferum*) ont été introduits volontairement ou fortuitement, à l'occasion des crues par exemple.

Des espèces banales, communes dans les prairies abandonnées, les cultures sarclées ou les friches, existent également sur ces deux îlots :

*Cirsium arvense*, *Carduus crispus* subsp. *multiflorus*, *Heracleum sphondylium*, *Rumex obtusifolius* subsp. *obtusifolius*, *Sinapis arvensis*, *Papaver rhoeas*, *Sonchus oleraceus*, *Stellaria media*, *Ranunculus repens*, *Cardamine hirsuta*, *Poa annua*, *Atriplex prostrata*, *Artemisia vulgaris*, *Tanacetum vulgare*, ...

TABEAU I

Extraits du cahier des charges pour la location des terrains, herbages, oseraies et autres biens faisant partie du domaine public et dépendant des canaux et rivières (1935) (2).

Art. 7. — La coupe des herbages est permise à la faucille ou à la faux ; dans les parties boisées, semées ou plantées, l'emploi de la faucille sera seul autorisé. Les petits roseaux des marais, qui croissent dans les talus intérieurs à la hauteur de la flottaison, ne pourront être coupés avant le 15 septembre. Toutefois, ils le seront avant cette époque, sur ordre de l'Administration des Ponts et Chaussées, si celle-ci reconnaît qu'ils gênent le halage.

Art. 9. — Le transport des herbages croissant sur les digues et les francs-bords sera terminé au plus tard le 15 juillet pour la première coupe et le 15 octobre pour la deuxième. Il devra s'effectuer à dos d'homme ou au moyen de charrettes à bras et sans gêner le halage. L'emploi de barques est subordonné à l'autorisation écrite de l'Administration des Ponts et Chaussées.

Art. 10. — Les osiers seront enlevés avant chaque hiver. Le locataire notifiera, trois jours d'avance, à l'agent de l'administration chargé de la surveillance de la voie navigable, la date à laquelle il en fera la récolte. Il aura la faculté de repeupler.

Art. 11. — Les adjudicataires ne pourront rien changer à la nature ou à la destination des biens sans autorisation et ils devront les fumer et cultiver en temps et saison convenables, selon les meilleurs procédés en usage.

Art. 12. — Il est expressément défendu aux adjudicataires d'établir sur les biens loués des écriteaux ou instruments de publicité et d'y faire paître aucun bétail (3).

Art. 13. — Il sera payé une indemnité de deux francs pour chaque plant de raspe (4), de genêt ou d'oseraie, et de cinq francs pour chaque arbre de haute futaie qui sera brisé, détérioré ou coupé, le tout indépendamment du paiement de la valeur estimative et des frais de repeuplement ...

Art. 15. — Les adjudicataires ne pourront s'opposer à ce que les pêcheurs, disposant ou non d'une embarcation, circulent sur les terrains de l'État mais seulement sur une largeur de 2 mètres à partir de la crête de la berge de la voie navigable. Aucune réclamation ne pourra être élevée de ce chef.

(2) L'adjudicataire était à ce moment le comte Henry CARTON DE WIART, ministre d'État. Nous remercions vivement son petit-fils, M. Henri-Gilles CARTON DE WIART, de nous avoir communiqué une copie du contrat, de nous avoir fourni divers renseignements et de nous avoir transportés en kayak sur les îles de la Meuse entre Hastière et Heer-Hagimont.

(3) En règle générale, pourtant, les îles mosanes étaient pâturées par des moutons ou même par des vaches (îles de Bourie).

(4) raspe = taillis.

## Végétation

Les petites criques qui existent entre les racines des arbres et qui sont soumises au battement des eaux sont en pente douce ; elles portent *Rorippa sylvestris*, *Juncus bufonius*, *Myosoton aquaticum*, *Polygonum persicaria*, *Plantago major* subsp. *intermedia*, *Cardamine hirsuta*, ...

Une aulnaie, en forêt galerie, couvre le pourtour des deux îles : *Alnus glutinosa*, *Solanum dulcamara*, *Calystegia sepium* en sont les espèces dominantes. La plus grande partie des deux îles est couverte par les saulaies (*Salix fragilis*, *S. alba*, *S. viminalis*, *S. triandra*, ...) dont les lisières sont envahies par *Humulus lupulus* et *Rubus caesius*. Elles forment des fourrés impénétrables qui s'avancent vers le fleuve et le surplombent.

En lisière des buissons de saules et dans les trouées se développe une mégaphorbiaie nitrophile inondable, liée aux sols alluviaux riches en éléments minéraux. On y trouve *Filipendula ulmaria*, *Epilobium hirsutum*, *Angelica sylvestris*, *Symphytum officinale*, *Lythrum salicaria*, *Eupatorium cannabinum*, *Lysimachia vulgaris*, *Thalictrum flavum*, *Valeriana repens*, *Rumex conglomeratus*, *Scrophularia auriculata*, *Stachys palustris*, *Lycopus europaeus*, *Agropyron caninum* (= *Elymus caninus*), ... Elle peut faire place à des ronciers à *Rubus caesius* et à un groupement nitrophile où domine *Urtica dioica* (parasité par *Cuscuta europaea* extrêmement abondant), accompagné de *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*, *Alliaria petiolata*, *Chaerophyllum temulum*, *Silene dioica* (= *Melandrium dioicum*), *Geranium robertianum*, *Lapsana communis*, *Galeopsis tetrahit*, ...

Des fragments de roselières à *Phragmites australis* ou *Glyceria maxima* sont disséminés çà et là. *Carex acutiformis*, *Caltha palustris*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Iris pseudacorus* y sont présents.

Deux plantes caractéristiques des grandes vallées sont abondantes : *Lamium maculatum* et *Erysimum cheiranthoides*. *Brassica nigra* a été observé sur l'île Farcy (DUVIGNEAUD et SAINTENOY-SIMON 1991).

La présence de *Fraxinus excelsior* dans la saulaie annonce la formation d'une forêt alluviale de type aulnaie-frênaie. Un bosquet situé à l'extrémité nord de l'île Farcy rassemble d'ailleurs quelques *Alnus glutinosa*, *Salix alba*, *S. fragilis*, envahis par *Hedera helix*, avec un taillis assez varié qui groupe *Fraxinus excelsior*, *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Sambucus nigra*, *Ribes rubrum*, *Prunus spinosa*, ... *Rubus caesius*, plante héli-



phile, disparaît ici complètement, de même que les espèces des mégaphorbiaies. Les nitrophytes forment toujours l'essentiel de la strate herbacée. *Hedera helix* devient néanmoins abondant. Il arrive que des rameaux fertiles de lierre s'enracinent lorsque la branche ou l'arbre sur lesquels ils se sont formés tombent à terre. Le lierre adopte alors naturellement un port arbustif que les jardiniers appellent en culture *Hedera helix* cv. *Arborescens*. Quelques plantes forestières font leur apparition : *Geum urbanum*, *Epipactis helleborine*, *Impatiens noli-tangere*, *Cardamine impatiens*, *Stellaria nemorum* subsp. *nemorum*, *Polygonum bistorta*, *Aegopodium podagraria*, ...

### Conclusion

Une étude rapide des îles Farcy et d'Ouvreau a confirmé les observations déjà rassemblées sur d'autres îles mosanes. Leur flore et leur végétation sont assez variées, mais relativement banales. Le recouvrement forestier est de type secondaire, de formation généralement récente. Aucun fragment forestier primitif ne s'est maintenu et les prairies alluviales inondables de fauche ont totalement disparu. Néanmoins, étant donné la destruction généralisée des milieux humides dans la vallée de la Meuse, elles constituent des refuges pour de nombreuses plantes dont les biotopes se raréfient. De même les oiseaux peuvent encore s'y abriter en toute tranquillité. La protection de ces deux îlots, pour des raisons scientifiques et paysagères, se justifie donc.

### BIBLIOGRAPHIE

- BORLÉE, M.-C., 1988. — Évolution historique récente de la Meuse belge : interventions humaines et modifications de l'écosystème. Namur, Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix, Mémoire présenté pour l'obtention du grade de licencié en Sciences, 112 pp. + annexes.
- BOURNÉRIAS, M., DELPECH, R., DORIGNY, A., GÉHU, J.-M., LECOINTE, A., MAUCORPS, J., PROVOST, M., SOLAUX, J.-L., TOMBAL, P., WATTEZ, J.-R., 1978. — Les groupements de prairies et leurs satellites dans la vallée inondable de l'Oise (département de l'Aisne, France). *Colloques phytosociologiques*, V. La végétation des prairies inondables. Lille — 1976, 89-140.
- DURIN, L. et DUUVIGNEAUD, J., 1965. — Contribution à l'étude de la forêt de Mormal. La forêt de la plaine alluviale de la Sambre. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, 17 (1964) : 201-210.

- DUVIGNEAUD, J., 1958. — Contribution à l'étude des groupements prairiaux de la plaine alluviale de la Meuse lorraine. *Bull. Soc. r. Bot. Belg.*, **93** : 175-188.
- DUVIGNEAUD, J., 1959. — La forêt alluviale du Mont-Dieu (vallée de la Bar, département des Ardennes, France). *Vegetatio*, **8** : 298-332.
- DUVIGNEAUD, J., 1961. — *Ulmus laevis* Pallas. Sa distribution en Belgique et son écologie. *Bull. Soc. r. Bot. Belg.*, **93** : 175-188.
- DUVIGNEAUD, J., 1964. — La forêt de la plaine alluviale mosane. *Bull. Soc. r. Bot. Belg.*, **97** : 59-64.
- DUVIGNEAUD, J., 1977. — La flore et la végétation des districts lorrain et champenois dans le département des Ardennes (France). Excursion de la Société botanique de Liège (du 5 au 7 juin 1976). *Natura mosana*, **30** : 113-149.
- DUVIGNEAUD, J., 1985. — Le pré à *Bromus erectus* et *Thalictrum minus* subsp. *majus* de la plaine alluviale de la Moselle (Lorraine, France) ; un groupement du *Mesobromion* en voie de raréfaction et de disparition. *Colloques phytosociologiques*, XI. Les pelouses calcaires. Strasbourg — 1982, 269-280.
- DUVIGNEAUD, J., 1986. — La végétation des vases et des graviers exondés en Lorraine française (département de Meurthe-et-Moselle, de la Meuse et de la Moselle). *Colloques phytosociologiques*, XII. Les végétations nitrophiles et anthropogènes. Bailleul — 1983, 449-469.
- DUVIGNEAUD, J., 1986. — La végétation prairiale de la plaine alluviale de l'Aisne aux environs de Vouziers (département des Ardennes, France). Influence de la microtopographie sur la durée des inondations et la composition du tapis herbacé. *Colloques phytosociologiques*, XIII. Végétation et géomorphologie. Bailleul — 1985, 633-654.
- DUVIGNEAUD, J., 1988. — Gestion écologique de nos étangs et cours d'eau. *Probio-Revue*, **11** : 71-79.
- DUVIGNEAUD, J., 1990. — La végétation des prairies de la plaine alluviale de la Saône (département de l'Ain, du Rhône et de Saône-et-Loire). *Colloques phytosociologiques*, XVI. Phytosociologie et pastoralisme. Paris — 1988, 211-232.
- DUVIGNEAUD, J., 1991. — L'herborisation générale de la Société royale de Botanique de Belgique en Lorraine française, les 2, 3 et 4 juin 1990. *Belg. Journ. Bot.*, **124** : 71-81.
- DUVIGNEAUD, J. et SAINTENOY-SIMON, J., 1991. — Compléments à la distribution de *Brassica nigra* dans la vallée mosane. *I.F.B.L. Feuille de Contact trimestrielle*, **9** : 31.
- GÉHU, J.-M., 1961. — Les groupements végétaux du bassin de la Sambre française (Avesnois, département du Nord, France). Lille, Thèse présentée à la Faculté de Médecine et de Pharmacie, 244 pp. [Extr. de *Vegetatio*, **10**].

- NOIRFALISE, J.-M., 1984. — Forêts et stations forestières en Belgique. Gembloux, 236 pp.
- NOIRFALISE, A. et SOUGNEZ, N., 1961. — Les forêts riveraines de Belgique. *Bull. Jard. bot. État Bruxelles*, **31** : 199-287.
- SAINTENOY-SIMON, J., 1985. — Les berges de la Meuse à Namèche. *Naturalistes belges*, **66** : 121-126.
- SAINTENOY-SIMON, J. et DUVIGNEAUD, J., 1991. — L'île d'Al' Golette (Bouvignes-sur-Meuse, province de Namur, Belgique) : une réserve naturelle domaniale de la vallée de la Meuse. *Naturalistes belges*, **72** : 87-96.
- SAINTENOY-SIMON, J. et DUVIGNEAUD, J., 1991. — Les îles de Godinne, trois îles de la vallée mosane. De eilanden van Godinne, drie eilanden in de Maasvallei. *I.F.B.L. Feuille de Contact trimestrielle*, **9** : 45-57.
- SAINTENOY-SIMON, J. et DUVIGNEAUD, J., 1991. — La réserve naturelle domaniale des îles de Bourie (Ben-Ahin, Huy, province de Liège, Belgique). *Parcs nationaux*, **46** : 76-84.
- SAINTENOY-SIMON, J. et DUVIGNEAUD, J., 1992. — L'île de Dave (province de Namur, Belgique). *Parcs nationaux*, **46** (1991) : 120-128.

## **LES ROCHERS CALCAIRES DE LIVES-SUR-MEUSE (NAMUR, BELGIQUE)**

par

**Jacques DUVIGNEAUD (\*)**

En face, sur l'autre rive, émergeant de la verdure, les rochers de Lives présentent leur masse calcaire avec leurs stratifications horizontales si frappantes.

BARZIN 1911, page 67.

Toute une série d'affleurements apparaissent sur la rive droite de la Meuse, à Lives-sur-Meuse, un peu en aval du village (I.F.B.L. G5.37.24). Il s'agit de couches calcaires appartenant au bord nord du synclinal de Namur, dont la stratification est presque horizontale. On aperçoit très bien, même de loin, l'empilement des strates et la formation de «tours» séparées l'une de l'autre par des ravins envahis par la végétation forestière. Un certain ennoyage se manifeste vers l'ouest, si bien que ce sont des assises de plus en plus récentes qui apparaissent dans la direction de Namur. L'enfilade de ces rochers, noyés dans la verdure, présente un intérêt esthétique comparable à celui des rochers voisins de Marche-les-Dames, situés sur la rive gauche de la Meuse, un peu en aval. Les deux sites possèdent d'ailleurs la même physionomie, avec cette différence que les rochers de Marche-les-Dames sont caractérisés par un aspect grisâtre et ruiniforme (dolomies du Viséen inférieur) tandis que les rochers les plus occidentaux de Lives sont noirs, bleu noir ou bleus et sont nettement stratifiés (calcaires francs du Viséen moyen). C'est dans ce dernier affleurement que le stratotype du «Livien» ou calcaire de Lives (V2b et V3a) est représenté typiquement par un

(\*) Jacques DUVIGNEAUD : 319, route de Beaumont, B-6030 Marchienne-au-Pont, Belgique.

grand rocher qui domine la route de Liège (HANCE 1979, PAPROTH et CONIL 1983, CONIL et al. 1990). À cet endroit, l'arrière des rochers a été considérablement exploité par des carrières aujourd'hui abandonnées. Mais le versant de la vallée a été heureusement maintenu. Assez curieusement, la partie sommitale de ces rochers porte des dépôts de terrasses mosanes, riches en limon sableux et en cailloutis siliceux roulés ; des dépôts de sables tertiaires y sont parfois piégés.

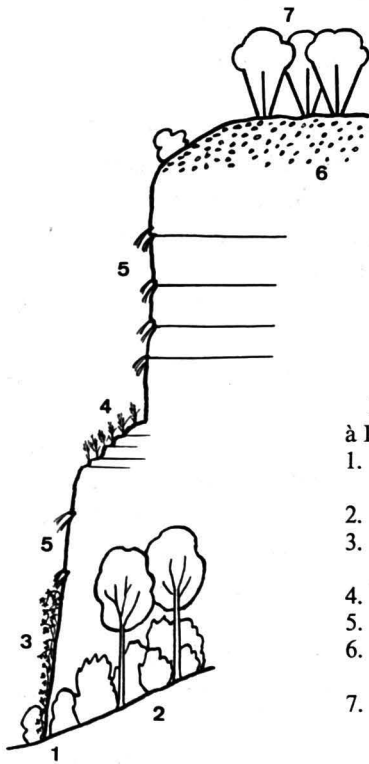


FIG. 1. — Les rochers de la rive droite de la Meuse, à Lives-sur-Meuse, à l'exposition nord-ouest.

1. Chênaie-charmaie à sous-bois riche en espèces nitrophiles.
2. Frênaie-érablière fragmentaire.
3. Envahissement des rochers verticaux par *Hedera helix*.
4. Groupement xérique à *Melica ciliata*.
5. Fissures à *Festuca pallens*.
6. Ancienne terrasse de Meuse (limon sableux et cailloutis siliceux roulés).
7. Végétation à tendance silicicole.

## Végétation

L'intérêt particulier des rochers calcaires situés en aval de Lives est constitué par l'envahissement des fissures de la roche par une végétation herbacée dominée par deux graminées : soit *Festuca pallens* (la fétuque penchée), qui forme de grosses touffes à feuilles glauques très nom-

breuses ; soit *Melica ciliata* (la mélisse ciliée), avec ses inflorescences densément villeuses.

On peut parler ici de deux associations distinctes. C'est le botaniste allemand D. KORNECK (OBERDORFER 1978) qui s'est efforcé de les opposer, sur le plan floristique et écologique.

L'association à *Festuca pallens* comprend principalement des chasmophytes liés aux fissures les plus profondes des rochers verticaux. Il s'agit d'un groupement à forte dominance de fétuque penchée. Il ne renferme que peu d'espèces, surtout à cette exposition nord-ouest. Il n'est connu dans nos régions que des vallées de la Meuse (de Givet-Chooz à Chokier), de l'Ourthe (de Durbuy à Esneux), de la Sambre, de l'Amblève, de la Lesse, du Hoyoux (BARZIN 1911, AUQUIER 1973, SAINTENOY-SIMON 1991).

L'association à *Melica ciliata* est remarquablement représentée dans les fissures très étroites et peu profondes, principalement dans des zones où les affleurements rocheux sont moins verticaux et où les calcaires sont plus finement lités. Outre *Melica ciliata*, on y rencontre de nombreuses espèces ; certaines d'entre elles indiquent même des possibilités d'un certain envahissement forestier, sans doute en relation avec l'exposition des rochers de Lives au nord-ouest (tableau 1).

La colonisation forestière des rochers de Lives se marque principalement dans les échancrures ou dans les ravins qui découpent la falaise calcaire, également sur les éboulis accumulés au pied des falaises. On y note principalement une chênaie-charmaie à sous-bois assez riche en espèces nitrophiles ou même une frênaie-érablière de ravin, liée sans doute à l'exposition nord-ouest de ce versant mosan (présence de *Polystichum aculeatum*, *Asplenium scolopendrium*, *Mercurialis perennis*, *Cardamine impatiens*, etc.).

L'abondance de *Buddleja davidii* et d'*Ulmus* × *hollandica* ne peut s'expliquer que par la présence ancienne de plantations en bord de route ou par des cultures ornementales. La croissance des arbres et des arbustes paraît relativement rapide : les branches des arbres s'étalent contre les rochers, les ombrageant considérablement. De la même manière, le lierre (*Hedera helix*), enraciné dans le bas de la pente, envahit peu à peu la falaise. L'ombrage porté par les arbres ainsi que les tapis de lierre couvrant les rochers sont responsables dès lors de la régression de la végétation herbacée héliophile colonisant les replats et les fissures de la roche.

TABLEAU 1. — La colonisation végétale des fissures  
de rochers calcaires, à Lives-sur-Meuse

| Numéro du relevé                                      | 1  | 2  | 3  |
|-------------------------------------------------------|----|----|----|
| <i>Festuca pallens</i>                                | 2b | 2a | .  |
| <i>Sisymbrium austriacum</i> subsp. <i>austriacum</i> | +  | .  | .  |
| <i>Melica ciliata</i>                                 | .  | +  | 2b |
| <i>Allium sphaerocephalon</i>                         | 1  | .  | .  |
| <i>Hieracium</i> gr. <i>murorum</i>                   | +  | +  | .  |
| <i>Sesleria caerulea</i>                              | .  | +  | .  |
| <i>Cardaminopsis arenosa</i> subsp. <i>borbasii</i>   | .  | 1  | 1  |
| <i>Corydalis lutea</i>                                | .  | +  | .  |
| <i>Arabis hirsuta</i> subsp. <i>hirsuta</i>           | .  | .  | +  |
| <i>Leucanthemum vulgare</i>                           | .  | +  | 1  |
| <i>Teucrium scorodonia</i>                            | .  | +  | 1  |
| <i>Geranium robertianum</i>                           | .  | +  | 1  |
| <i>Mycelis muralis</i>                                | .  | +  | +  |

Légende du tableau 1 :

RELEVÉ 1. — Rocher le plus en amont. En outre : *Hedera helix* (+).

RELEVÉ 2. — Un peu en aval du relevé 1. En outre : *Inula conyzae* +, *Rubus caesius* 1, *Asplenium scolopendrium* +, *Alliaria petiolata* +.

RELEVÉ 3. — Rocher le plus en aval. En outre : *Plantago lanceolata* 1, *Origanum vulgare* 1, *Fragaria vesca* +, *Picris hieracioides* 1, *Solidago virgaurea* +, *Fraxinus excelsior* juv. 1, *Poa nemoralis* 1, *Rubus* sp. 1, *Glechoma hederacea* +, *Salix caprea* juv. 1, *Campanula trachelium* 1, *Acer pseudoplatanus* juv. +, *Taraxacum* sect. *Taraxacum* +.

Les fourrés en lisière des groupements forestiers soulignent le caractère calcicole de la végétation ou mettent en évidence la nitrophilie du site, en relation notamment avec la chute de matériaux divers ou les traces d'anciennes exploitations, mais aussi avec l'influence de la route à grande circulation qu'est la chaussée de Liège (Nationale 90). Au contact de la berme herbeuse et de l'asphalte de la route, apparaît d'ailleurs l'association à *Polygonum aviculare* et *Puccinellia distans*, dont la présence souligne l'épandage des sels de déneigement tout au long de l'hiver (DUVIGNEAUD et FASSEAUX 1991).

Dans les anciennes carrières ou sur les chemins qui y donnent accès, les dépôts de gravillons calcaires présentent une végétation calcicole assez riche mais plutôt banale. La pierraille calcaire est envahie par des peuplements d'orpins (surtout *Sedum album* et *S. acre*), avec de nombreuses espèces annuelles caractéristiques de ces milieux ouverts et à phénologie bien marquée. La colonisation végétale s'y poursuit

par l'implantation d'une friche à *Origanum vulgare* et *Arrhenatherum elatius* ; assez curieusement, quelques espèces à tendance hygrophile sont aussi présentes, surtout sur les éboulis en bas de pente, où se maintient sans doute une nappe aquifère (*Valeriana repens*, *Eupatorium cannabinum*, *Epilobium hirsutum*, *E. parviflorum*, *Sambucus ebulus*, *Senecio erucifolius*, etc.). Enfin, la première colonisation arbustive des sols dénudés se marque par l'invasion de jeunes pieds de *Buddleja davidii*.

### Notes floristiques

Quelques plantes particulières sont présentes aux rochers de Lives-sur-Meuse et sur leurs abords (I.F.B.L. G5.37.24). Sans être d'une réelle rareté, elles méritent d'être montrées à des naturalistes en excursion sur ce site.

*Sagina apetala* subsp. *erecta*. — Cette sagine annuelle abonde dans les chemins d'accès aux anciennes carrières, sur cailloutis calcaires.

*Sisymbrium loeselii*. — Voilà une crucifère présente en quelques pieds en bas de pente, sur les éboulis terreux et calcaires. Il s'agit d'une espèce introduite, relativement rare en Belgique, dont la carte de distribution n'a pas encore été réalisée.

*Sisymbrium austriacum* subsp. *austriacum*. — Cette crucifère, indigène quant à elle, colonise les fissures des falaises calcaires verticales. Elle s'observe particulièrement au printemps, qui est le moment de sa floraison optimale.

*Arabis hirsuta* subsp. *sagittata*. — Cette crucifère apparaît dans les pelouses ouvertes à *Sedum album* et *S. acre*. Elle semble en extension en Belgique, où elle a progressé curieusement dans les vallées parcourues par les routes et les voies ferrées (DUVIGNEAUD 1989 : 132-133).

*Euphorbia stricta*. — Il s'agit d'une espèce relativement rare, liée aux lisières forestières nitrophiles, aux coupes forestières, etc. En Belgique, elle semble jalonner le couloir mosan.

*Cuscuta europaea*. — Les berges de la Meuse ont été considérablement altérées par l'empierrement, la pose de gabions et même la présence de dalles «béton-gazon». Parmi les quelques plantes qui ont pu se maintenir dans ces circonstances défavorables, figure la cuscute



d'Europe dont de belles plages se forment au cours de l'été, parasitant principalement *Urtica dioica*.

*Puccinellia distans*. — La berme de la route, à proximité immédiate de l'asphalte, montre cette graminée caractéristique des milieux halophiles. Elle est en rapport avec l'épandage de sels de déneigement pendant l'hiver (DUVIGNEAUD et FASSEAUX 1991).

*Festuca stricta* subsp. *trachyphylla* (= *F. trachyphylla*). — Cette graminée a été semée sur les berges de la Meuse, à l'occasion des travaux d'endiguement du fleuve. Quelques touffes se sont maintenues depuis lors.

### Protection paysagère

Pour des raisons esthétiques et écologiques, l'enfilade des rochers de Lives-sur-Meuse, en aval du village et de la route de Loyers, mérite d'être préservée. Mais conserver n'est pas synonyme de ne rien faire. Là où la colonisation forestière et préforestière devient par trop importante, des coupes doivent être entreprises pour éliminer les arbres trop exubérants, pour dégager les falaises calcaires et pour maintenir en place, dans les fissures des rochers, une flore herbacée thermophile, source de beauté et d'intérêt.

### BIBLIOGRAPHIE

- AUQUIER, P., 1973. — La distribution de *Festuca pallens* Host en Belgique et dans les régions limitrophes. *Natura mosana*, **25** (1972) : 114-116.
- BARZIN, J., 1911. — Sur les bords de la Meuse. De Samson à Freyr. Bruxelles, H. Lamertin, Excursions scientifiques organisées par l'Extension de l'Université Libre de Bruxelles et dirigées par le professeur Jean Massart, **3**, 220 pp.
- CONIL, R., GROESSENS, E., LALOUX, M., POTY, E. et TOURNEUR, F., 1990. — Carboniferous guide foraminifera, corals and conodonts in the Franco-Belgian and Campine basins : their potential for widespread correlation. *Courier Forsch.-Inst. Senckenberg*, **130** : 15-30.
- DELÉPINE, G., 1911. — Recherches sur le calcaire carbonifère de la Belgique. *Mém. Trav. Fac. cath. Lille*, **8**, 421 pp.
- DEMARET, F., 1944. — Coup d'œil sur les principaux groupements bryophytiques de quelques rochers calcaires en Belgique. *Bull. Jard. bot. État Bruxelles*, **17** : 181-223.

- DUVIGNEAUD, J., 1985. — Les pelouses xériques colonisant les falaises calcaires des vallées de l'Ourthe et de l'Amblève (province de Liège, Belgique). Leur importance floristique et phytogéographique. *Colloques phytosociologiques*. XI. Les pelouses calcaires. Strasbourg — 1982, 297-309.
- DUVIGNEAUD, J., 1989. — La réserve naturelle domaniale de Poilvache à Houx (Yvoir). Mise en évidence de sa vocation didactique. *Natura mosana*, **41** (1988) : 113-136.
- DUVIGNEAUD, J. et FASSEAUX, W., 1991. — *Puccinellia distans* : une graminée en voie d'extension en Belgique. *Dumortiera*, **48** : 1-4.
- HANCE, L., 1979. — Description de deux nouvelles coupes dans le Molinacien (V1-V2) des environs de Namur. *Serv. géol. Belg., Prof. Paper*, **165** : 1-14.
- LAMBINON, J., 1962. — Inventaire des Sites. Tome VII. Province de Namur. Bruxelles, Survey national, 139 pp.
- OBERDORFER, E. (et coll.), 1978. — *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. Teil II. Zweite Auflage. Stuttgart-New York, G. Fischer Verlag, 355 pp.
- PAPROTH, E., CONIL, R. (et coll.), 1983. — Bio- and lithostratigraphic subdivisions of the Dinantian in Belgium. A review. *Ann. Soc. géol. Belg.*, **106** : 185-239.
- SAINTENOY-SIMON, J., 1991. — Les rochers de Samson (province de Namur, Belgique) : un site peu parcouru par les botanistes belges. *Naturalistes belges*, **72** : 133-139.
- VANDEN BERGHEN, C., 1953. — Excursion du 26 avril 1953 à Marche-les-Dames. *Naturalistes belges*, **34** : 164-166.
- VAN ROMPAEY, E. et DELVOSALLE, L., 1979. — Atlas de la flore belge et luxembourgeoise. Ptéridophytes et Spermatophytes. 2<sup>e</sup> édition revue par L. DELVOSALLE (et coll.). Meise, Jardin botanique national de Belgique, 1542 cartes.

# NOTES FLORISTIQUES SUR LA RÉGION DE TRÉLON, WALLERS-TRÉLON ET BAIVES (DÉPARTEMENT DU NORD, FRANCE)

par

**Jacques DUVIGNEAUD (\*)**

Le 16 juin 1991, la Société royale des Naturalistes de Charleroi et de l'Entre-Sambre-et-Meuse a parcouru le sud-est du département du Nord et a visité la région de Trélon, Wallers-Trélon et Baives. Toute une série d'observations floristiques ont été faites, dans des milieux dont la diversité et la richesse sont remarquables. Les variations de la flore et de la végétation ont pu être mises en évidence, en tenant compte des observations que nous avons eu l'occasion de faire précédemment dans cette région.

Soulignons tout d'abord que l'itinéraire de la journée a concerné la **Calestienne** (ou du moins le prolongement occidental de la Calestienne dans le département du Nord) et la **Fagne** (ou du moins le prolongement occidental de la Fagne dans le département du Nord). Tout oppose ces deux régions naturelles : la nature de leurs affleurements géologiques, leur altitude, les caractères de leurs sols, leur végétation, leur occupation humaine, etc. La figure 1, très schématique, souligne le contraste entre ces deux régions et localise sommairement les principaux sites parcourus : les Monts de Baives (en Calestienne), l'étang de la Folie et la forêt de Trélon (dans la dépression de la Fagne), ...

Ajoutons que vers l'ouest apparaissent des recouvrements limoneux étendus ainsi que des dépôts sableux de l'Yprésien et du Landénien avec, plus à l'ouest encore, des affleurements marneux du Turonien. L'importance des haies dans le paysage s'accroît dès lors considérablement ; l'habitat est dispersé ; en même temps, le pâturage devient dominant dans l'occupation agricole des sols. On note ainsi le passage

(\*) Jacques DUVIGNEAUD : 319, route de Beaumont, B-6030 Marchienne-au-Pont, Belgique.

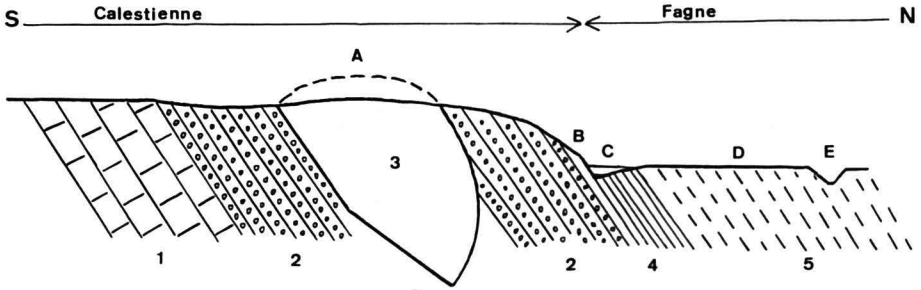


FIG. 1. — Schéma soulignant le contact entre la Fagne et la Calestienne dans la région de Wallers-Trélon (d'après WATERLOT et BEUGNIES 1973).

A. Monts de Baives

B. Talus de la Calestienne, dominant la dépression de la Fagne

C. Étang de la Folie

D. Forêt de Trélon

E. Vallon du Wayon

1. Calcaire bleu stratifié (Frasnien moyen, assise de Frasnes)

2. Schistes noduleux et calcschistes à *Spirifer pachyrhynchus* (Frasnien moyen, assise de Frasnes)

3. Bioherme à *Acervularia pentagona* (Frasnien moyen, assise de Frasnes)

4. Schistes noirs à *Buchiola palmata* (Frasnien supérieur, assise de Matagne)

5. Schistes verts ou violacés (Famennien inférieur).

progressif de la Calestienne et de la Fagne vers deux régions herbagères très proches, l'Avesnois et la Thiérache.

Nous énumérons ci-dessous quelques-unes des plantes les plus intéressantes rencontrées dans ces régions, en fonction de leur rareté et de leurs exigences écologiques. Elles sont citées dans l'ordre suivi par la Nouvelle Flore de la Belgique et du nord de la France (LAMBINON et al. 1992).

Rappelons enfin que cette région fut étudiée au point de vue botanique dans le passé, notamment par GODON (1909 et 1910), par DURIN (1954), par DURIN et DUVIGNEAUD (1957), par GÉHU et LERICQ (1957), etc.

\*  
\* \*

*Ceterach officinarum*. — Baives, Monts de Baives (I.F.B.L. J4.42.42), ancienne carrière, observé le 20 avril 1956, non revu récemment.

*Cystopteris fragilis*. — Baives, Monts de Baives (I.F.B.L. J4.42.42), affleurements calcaires ombragés dans l'ancienne carrière près du four à chaux. Déjà mentionné en 1957 (DURIN et DUVIGNEAUD).

*Juniperus communis*. — Baives, Monts de Baives (I.F.B.L. J4.42.42), recolonisation forestière sur le plateau et lisière forestière, quelques pieds seulement.

*Ranunculus circinatus*. — Wallers-Trélon, étang de la Folie (I.F.B.L. J4.42.31), plante rejetée comme épave. Espèce en voie de raréfaction dans nos régions.

*Ranunculus lingua*. — Nous avons observé cette renoncule à Wallers-Trélon, dans les roselières de l'étang de la Folie (I.F.B.L. J4.42.31), et cela en août 1948. Nous ne l'avons plus revue au cours de ces dernières années, ce qui permet d'accréditer l'hypothèse d'une régression progressive de l'espèce dans nos régions (WATTEZ et al. 1987).

*Dianthus carthusianorum*. — Plante observée dans les pelouses du *Mesobromion*, à Baives, aux Monts de Baives (I.F.B.L. J4.42.42), et cela au nord et à l'est de l'ancienne carrière. Ce serait la seule localité de cette espèce dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais (DURIN et GÉHU 1986 ; AUTEURS MULTIPLES 1978-1991, carte 781).

*Chenopodium glaucum*. — Wallers-Trélon, plante présente au bord de l'étang de la Folie (I.F.B.L. J4.42.31), observée également aux abords des dépôts de fumier dans les prairies améliorées de la Fagne (I.F.B.L. J4.42.23).

*Rumex maritimus*. — Wallers-Trélon, rive de l'étang de la Folie (I.F.B.L. J4.42.31), plante de l'alliance du *Bidention* liée aux berges exondées.

*Polygonum minus*. — Plante très rare dans nos régions où elle se rencontre surtout sur les vases d'étangs en milieu siliceux, dans des zones soumises à des périodes d'inondation et d'exondation. Elle a été observée à Wallers-Trélon, à l'étang de la Folie (I.F.B.L. J4.42.31) et à Trélon, le long d'un bras de l'étang du Val Joly (I.F.B.L. J4.32.31).

*Coronopus squamatus*. — Baives, Monts de Baives (I.F.B.L. J4.42.42), sols piétinés, à proximité du parking.

*Calluna vulgaris*. — Trélon, forêt de Trélon au sud-est du carrefour Grammont (I.F.B.L. J4.41.22). Espèce très rare dans la région parcourue, compte tenu de la nature des roches affleurantes, peu fréquente dans la Fagne.

*Centunculus minimus*. — Trélon, forêt de Trélon (I.F.B.L. J4.41.22), où cette espèce est liée aux coupes forestières, dans les zones un peu piétinées, et où elle est accompagnée d'autres espèces du *Cicendietum*

*filiformis* (DUVIGNEAUD et SAINTENOY-SIMON 1987). Plante mentionnée à Liessies par DURIN et GÉHU (1986) et par DE FOUCAULT (1987) (I.F.B.L. J4.31.33).

*Potentilla norvegica* subsp. *norvegica*. — Trélon, coupe forestière dans la forêt de Trélon (I.F.B.L. J4.32.33), chemin de débardage des bois.

*Prunus cerasifera* cv. *Atropurpurea* (= cv. *Pissardii*). — Trélon, au nord de la localité, en bord de route (I.F.B.L. J4.41.31). Arbuste plus ou moins naturalisé.

*Lythrum portula* (= *Peplis portula*). — Trélon, forêt de Trélon (I.F.B.L. J4.41.22), où cette espèce occupe des dépressions dans les chemins forestiers parcourus à l'occasion des coupes. Déjà signalée dans la région à Liessies (DE FOUCAULT 1987) (I.F.B.L. J4.31.33).

*Euphorbia stricta*. — Trélon, coupe forestière dans la forêt de Trélon, en bord de route (I.F.B.L. J4.41.21), dans un milieu très herbeux (ancienne lisière forestière).

*Radiola linoides*. — Trélon, forêt de Trélon (I.F.B.L. J4.41.22), où cette espèce est liée aux coupes forestières, dans un tapis herbacé très ouvert, et où elle est accompagnée d'autres espèces du *Cicendietum filiformis* (DUVIGNEAUD et SAINTENOY-SIMON 1987). Non encore signalée dans la région (DURIN et GÉHU 1986).

*Eryngium campestre*. — Baives, les Monts de Baives (I.F.B.L. J4.42.42). Cette plante à feuilles et inflorescences très piquantes est, comme de bien entendu, refusée par les moutons et les bovins. Elle a donc tendance à s'étendre dans les prairies pâturées où elle se rencontre. En automne, ses tiges se sectionnent naturellement aux abords du collet. La plante peut être ainsi emportée par le vent, d'où son nom populaire de «chardon roulant» ; elle disperse ainsi des fragments renfermant des fruits. Elle se propage également grâce à ses rhizomes. Baives constitue pour cette espèce un îlot isolé (localité disjointe). Actuellement, vers l'est, elle ne se rencontre en effet que dans la région du Viroin (à la limite de Vierves et de Treignes) ainsi que dans la vallée de la Meuse (pointe de Givet, département des Ardennes) (VAN ROMPAEY et DELVOSALLE 1979). Peut-on rappeler ici que les moutons ont toujours joué un rôle important dans la propagation de cette espèce ?

*Torilis nodosa*. — Cette ombellifère, à distribution surtout maritime, a été mentionnée à «Baives-Wallers» par le catalogue du Nord et du

Pas-de-Calais (DURIN et GÉHU 1986). Nous ne l'y avons pas observée. Ne s'agirait-il pas d'une erreur de localisation ? Ou cette espèce aurait-elle pu être rencontrée ici à l'état adventice ?

*Oenanthe aquatica*. — Cette ombellifère amphibie peut soit coloniser les berges exondées, soit se développer dans des eaux profondes où, grâce à ses tiges fortement fistuleuses, elle amène en surface ses feuilles et ses inflorescences. Elle croît souvent en compagnie de *Rorippa amphibia* qui possède sensiblement la même écologie. Nous l'avons observée ici à Wallers-Trélon, à l'étang de la Folie (I.F.B.L. J4.42.31), ainsi qu'à Trélon, dans un des bras de l'étang du Val Joly (I.F.B.L. J4.32.31).

*Gentianella germanica*. — Déjà signalée par GODON (1909), cette espèce du *Mesobromion* est toujours présente aujourd'hui à Baives, aux Monts de Baives (I.F.B.L. H4.42.42).

*Atropa bella-donna*. — Cette plante est présente dans une coupe forestière sur sol riche et bien drainé, à Trélon, dans la forêt de Trélon, à l'est de la route allant de Trélon à Eppe-Sauvage (I.F.B.L. J4.31.43).

*Pulmonaria officinalis*. — De vastes plages de cette pulmonaire sont naturalisées à Trélon, en lisière de la forêt de Trélon (I.F.B.L. J4.41.14), dans un site frais, à l'est de l'étang du Hayon.

*Thymus praecox* subsp. *praecox*. — Ce serpolet est lié à la Cales-tienne où on le rencontre de Baives à Jemelle (DURIN et GÉHU 1986 ; LAMBINON et al. 1992). Aux Monts de Baives (I.F.B.L. J4.42.42), il colonise les pelouses ouvertes sur des calcaires et des calcschistes assez superficiels.

*Scutellaria minor*. — Quelques plages de cette espèce apparaissent à Trélon, dans la forêt de Trélon, en coupe forestière, à l'est de Saint-Hermann (I.F.B.L. J4.32.43) et du carrefour Grammont (I.F.B.L. J4.41.22). Elle se localise aux chemins forestiers et aux sols argilo-schisteux récemment dénudés.

*Veronica peregrina*. — Cette véronique a été observée en 1991 sur les schistes exondés, sur la berge de l'étang de la Folie, à Wallers-Trélon (I.F.B.L. J4.42.31). C'est la première fois que nous la rencontrons dans la région.

*Valerianella carinata*. — Cette espèce colonise des talus de schistes famenniens, à Eppe-Sauvage, en bordure de la route de Trélon (I.F.B.L. J4.32.14).

*Bidens radiata*. — Cette composée, qui n'a jamais été rencontrée en Belgique, atteint la limite occidentale de son aire à l'étang de la Folie, à Wallers-Trélon (I.F.B.L. J4.42.31) (DUVIGNEAUD 1975). Elle a encore été revue en 1990.

*Petasites pyrenaicus* (= *P. fragrans*). — Espèce observée sur le talus de la route, contre l'étang du Hayon, à Trélon (I.F.B.L. J4.41.14). Durant la bonne saison, la plante se reconnaît aisément à ses feuilles basilaires.

*Senecio inaequidens*. — C'est la première fois que *Senecio inaequidens* est signalé dans cette région. Il a été observé lors de l'excursion du 16 juin 1991, sur la berge schisteuse, en pente douce, qui longe l'étang de la Folie, à Wallers-Trélon (I.F.B.L. J4.42.31). Ce qui est à souligner, c'est que *Senecio inaequidens* a déjà été noté dans un milieu identique, mais cette fois en Belgique, au lac de la Plate Taille à Cerfontaine, à la hauteur du bois du Oupia, le 8 septembre 1990 (I.F.B.L. J4.16.31). On peut en tirer la conclusion que l'extension de cette composée sud-africaine se poursuit (DUVIGNEAUD et SAINTENOY-SIMON 1992) mais que ce sénéçon est susceptible de s'implanter dans des milieux très particuliers, comme les berges mises en assec. Nous nous posons la question de savoir si ce dynamisme et cette extension, jusqu'à présent limités à des milieux un peu nitrophiles et fortement anthropisés, ne vont pas s'effectuer dans des groupements végétaux de grand intérêt et de grande rareté, dont la physionomie et la composition floristique pourraient être affectées sérieusement. Des observations régulières devraient être poursuivies dans les années qui viennent, de manière à mieux cerner la progression de cette espèce, non seulement sur le plan chorologique mais également sur le plan écologique.

*Alisma gramineum*. — Plante d'une extrême rareté, à la fois en Belgique et en France, où elle est reprise dans la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire français (Journal officiel de la République française du 13 mai 1982). *Alisma gramineum* est lié aux berges en pente douce, se développant dans les zones qui connaissent des alternatives d'inondation et d'exondation. Lorsqu'il croît dans l'eau (sous 20-30 cm), il peut développer des feuilles linéaires très allongées. Lorsqu'il se présente sur une berge exondée, sa taille se réduit considérablement. Dans le département du Nord, il n'est connu que de l'étang de la Folie, à Wallers-Trélon (I.F.B.L. J4.42.31).



*Eleocharis acicularis*. — Cette espèce, liée aux berges d'étangs connaissant des alternatives d'inondation et d'exondation, est très rare dans nos régions. Nous l'avons observée sur les berges en pente douce de l'étang de la Folie, à Wallers-Trélon (I.F.B.L. J4.42.31) et le long d'un bras de l'étang du Val Joly, à Trélon (I.F.B.L. J4.32.31). Certains botanistes ont distingué chez cette plante une forme vivace, qui serait liée à la classe des *Littorelletea*, et une forme annuelle (liée à l'alliance du *Nanocyperion*) (JULVE 1985). Nous ne partageons pas cette manière de voir.

*Cyperus fuscus*. — Cette espèce est liée aux berges d'étangs mis en assec, soit partiellement, soit totalement. C'est une plante de très grande rareté, en voie de raréfaction et même de disparition dans nos régions. Elle n'est connue que de trois localités dans le département du Nord, dont l'étang de la Folie à Wallers-Trélon (I.F.B.L. J4.42.31) (DURIN et GÉHU 1986).

*Koeleria macrantha*. — Cette graminée est présente à Baives, dans les pelouses calcaires des Monts de Baives (I.F.B.L. J4.42.42). Contrairement à ce qu'affirme le Catalogue du Nord et du Pas-de-Calais (DURIN et GÉHU 1986), l'espèce voisine *Koeleria pyramidata* n'existe pas aux Monts de Baives.

*Deschampsia cespitosa* «subsp. *convoluta*». — Cette graminée vivace, caractérisée par ses feuilles raides, dures et piquantes, pliées ou enroulées, ainsi que par sa panicule étroite et courte, a été signalée récemment en forêt de Trélon, dans une coupe forestière et dans un chemin forestier près de Saint-Hermann, à Trélon (I.F.B.L. J4.31.44 et J4.32.33) (DE FOUCAULT 1987 et 1989). Sa valeur taxonomique ne nous paraît pas évidente. À notre avis, il s'agirait, non d'une sous-espèce de *Deschampsia cespitosa*, mais d'un simple accommodat lié à des sols tassés, lourds et rétentifs en eau, subissant au cours de l'année de fortes alternances d'engorgement et de sécheresse.

*Alopecurus aequalis*. — Il s'agit d'une graminée très rare, liée aux vases s'accumulant en bord d'étang et connaissant des périodes de mise en assec. Elle a été observée sur la berge en pente douce de l'étang de la Folie à Wallers-Trélon (I.F.B.L. J4.42.31) et le long d'un bras de l'étang du Val Joly à Trélon (I.F.B.L. J4.32.31).

*Poa bulbosa*. — Cette petite graminée a été signalée pour la première fois à Baives, aux Monts de Baives (I.F.B.L. J4.42.42), en 1954 (DUVIGNEAUD in DURIN 1954). Elle s'y maintient toujours et nous l'avons

revue encore en 1991. Ses feuilles poussent en novembre. Les plantes feuillées passent l'hiver et fleurissent au tout premier printemps. Beaucoup de pieds restent stériles lorsque les circonstances climatiques sont assez défavorables. Après la floraison, les plantes se fanent. Les bulbilles se maintiennent néanmoins à la surface du sol. La propagation de la plante se fait souvent par l'entraînement des bulbilles au cours des fortes pluies de l'été, d'où la présence de la plante en bord de chemin rural au contact des pelouses calcaires, uniquement avec des espèces annuelles. *Poa bulbosa* ne se rencontre pas chez nous dans les pelouses calcaires où il est éliminé par la densité du tapis végétal.

*Poa chaixii*. — Trélon, forêt de Trélon (I.F.B.L. J4.31.44), chênaie-charmaie de la Fagne près de Saint-Hermann. Graminée à tendance submontagnarde, très rare dans la région parcourue.

*Ornithogalum umbellatum*. — Trélon, lisière sud de la forêt de Trélon (I.F.B.L. J4.41.14). Plante généralement stérile dans le sous-bois.

*Scilla bifolia*. — Plante non rencontrée dans la région de Trélon et Wallers-Trélon. Elle est présente par contre à Baives, dans le bois de la Postière situé entre la ferme de Mi-Voie et la frontière franco-belge (I.F.B.L. J4.43.14 et J4.43.32) ainsi que le long de la route reliant Baives à Macon (I.F.B.L. J4.43.33). Elle a été signalée ici, pour la première fois, en 1957 (DURIN et DUVIGNEAUD 1957). Elle est très rare dans le département du Nord où cette espèce à distribution médio-européenne atteint la limite occidentale de son aire. En Belgique, elle est limitée presque exclusivement au bassin du Viroin (vallée du Viroin, partie aval de la vallée de l'Eau Noire, vallée de l'Eau Blanche). Sa floraison très précoce, suivie d'une rapide disparition des organes aériens, explique les difficultés rencontrées pour établir une carte correcte de distribution (DUVIGNEAUD et SAINTENOY-SIMON 1984 ; DUVIGNEAUD et al. 1991). À Baives, cette liliacée est liée :

- à la chênaie-charmaie à *Primula veris*, surtout dans les variantes fraîches à *Mercurialis perennis* ;
- à la chênaie-charmaie à *Corydalis solida*, en contact avec la forêt de plaine alluviale ;
- parfois à la hêtraie calcicole.

*Hyacinthoides non-scripta*. — Trélon, forêt de Trélon (I.F.B.L. J4.41.14), à l'est de la route vers Eppe-Sauvage, population assez clairsemée dans une chênaie-charmaie. Cette liliacée se retrouve intro-

duite et plus ou moins naturalisée à Wallers-Trélon, à proximité immédiate du cimetière (I.F.B.L. J4.42.41).

*Hyacinthoides hispanica*. — Trélon, forêt de Trélon, à l'ouest de l'étang du Hayon (I.F.B.L. J4.41.14). Plante plus ou moins naturalisée en lisière forestière.

*Galanthus nivalis* var. *nivalis*. — Baives, petit bosquet sur la partie méridionale des Monts de Baives. Cette plante est localisée dans la case I.F.B.L. J4.42.42 où elle n'avait jamais été signalée (VAN ROMPAEY et DELVOSALLE 1979) et où elle a été dû être confondue avec *Scilla bifolia*, absent de ce site.

*Epipactis purpurata*. — Trélon, forêt de Trélon, bord de la route vers Eppe-Sauvage (I.F.B.L. J4.41.14 et J4.41.23) et vers le carrefour de Blois (I.F.B.L. J4.41.23 et J4.41.24). Rappelons que cette orchidée avait déjà été mentionnée dans la dépression de la Fagne, en milieu forestier, par exemple à Moustier-en-Fagne (DUVIGNEAUD et coll. 1987) (I.F.B.L. J4.42.22) ; une petite localité existe aussi contre la digue de l'étang de la Folie (rive septentrionale, I.F.B.L. J4.42.31), où la plante croît en compagnie de l'espèce voisine et bien plus répandue, *Epipactis helleborine*. L'hybride entre *Epipactis purpurata* et *E. helleborine* (*E. × schulzei*) a d'ailleurs été observé en 1987 à Moustier-en-Fagne, en lisière forestière, à proximité de la station d'*E. purpurata* (I.F.B.L. J4.42.22) (DEFLORENNE et DUVIGNEAUD 1987), ainsi qu'en 1991 à Trélon (I.F.B.L. J4.41.14 et J4.41.23).

*Coeloglossum viride*. — Cette orchidée avait été observée à Baives dans le passé, aux Monts de Baives (I.F.B.L. J4.42.42) (DURIN et DUVIGNEAUD 1957). Elle est toujours présente aujourd'hui dans ce milieu, où nous l'avons revue en 1987 (COULON 1988) et en 1991.

*Orchis morio*. — Baives. Orchidée en voie de disparition ou de raréfaction, toujours présente aujourd'hui aux Monts de Baives (I.F.B.L. J4.42.42).

*Dactylorhiza fuchsii*. — Baives. Espèce encore revue en 1987, dans une petite pelouse calcaire en contrebas du calvaire situé le long de la route de Baives à Bailièvre (I.F.B.L. J4.43.31) (COULON 1988).

### Conclusion

La région de Trélon, de Wallers-Trélon et de Baives présente de nombreux sites de grande valeur, répartis dans deux régions naturelles

très contrastées, la Calestienne et la Fagne. Beaucoup de plantes, signalées déjà au début du <sup>xx</sup>e siècle (GODON 1909 et 1910), se sont maintenues jusqu'à nos jours. Plusieurs d'entre elles sont d'une rareté exceptionnelle. Assez curieusement, nous nous trouvons dans une région qui est peu visitée par les naturalistes. Il est évident que de nouvelles prospections permettraient d'augmenter la liste des taxons recensés.

Incontestablement, la région parcourue mérite d'être sauvegardée et l'on souhaiterait vivement que ses sites les plus prestigieux puissent bénéficier très prochainement du statut de réserves naturelles ou de réserves forestières, qu'ils soient gérés au point de vue écologique et qu'ils soient tenus à l'écart des secteurs d'habitat et de tourisme, par des zones tampons importantes. L'étang de la Folie et l'environnement qui en assure la protection ..., la forêt de Trélon, ensemble écosystémique de grand intérêt ..., les Monts de Baives situés à la limite occidentale de la Calestienne où ils témoignent, grâce à la présence de pelouses thermophiles, des pratiques agropastorales en milieu calcaire ..., voilà des ensembles dont la valeur écologique et paysagère est absolument remarquable.

#### REMERCIEMENTS

Ont collaboré à ce bref inventaire floristique F. COULON, A. DOORNAERT, F. HAGON, F. MOREAU, A. POURTOIS, J. SAINTENOY-SIMON, J.-Ch. TOMBAL ... Qu'ils en soient remerciés !

#### BIBLIOGRAPHIE

- A.M.B.E. (DUVIGNEAUD, J., TOMBAL, J.-C. et MÉRIAUX, J.-L.), 1990. — L'étang de la Folie. État actuel. Nécessité de sa conservation et de sa gestion. Valenciennes, D.R.A.E. Nord-Pas-de-Calais, 9 pp.
- A.M.B.E. (DUVIGNEAUD, J., MÉRIAUX, J.-L. et TOMBAL, J.-C.), 1990. — Étude de gestion des milieux naturels du Nord-Pas-de-Calais. L'étang de la Folie. Valenciennes, D.R.A.E. Nord-Pas-de-Calais, 111 pp.
- A.M.B.E. (DUVIGNEAUD, J., MÉRIAUX, J.-L. et TOMBAL, J.-C.), 1990. — Étude de gestion de milieux naturels du Nord-Pas-de-Calais. Les Monts de Baives. Valenciennes, D.R.A.E. Nord-Pas-de-Calais, 105 pp.
- Auteurs multiples, 1978-1991. — Précartes de l'Institut floristique franco-belge. *Documents floristiques*, I n° 2-3 ; II n° 2-3-4 ; III n° 1-2-3 ; III n° 4 ; IV n° 1 ; V n° 1 ; V n° 2 (à suivre).

- BOURNÉRIAS, M., GÉHU, J.-M., BEHR, R., DUVIGNEAUD, J. et PARENT, G. H. (1981). — Inventaire des sites botaniques remarquables présents dans la feuille «Mézières» de la carte de la végétation de la France au 1 : 200.000. Chapelle-lez-Herlaimont, Entente nationale pour la Protection de la Nature, Document n° 5, 20 pp.
- COULON, F., 1988. — Section «Orchidées d'Europe». Bilan des activités 1986-1987. *Naturalistes belges*, **69** : 62-63.
- DEFLORENNE, P. et DUVIGNEAUD, J., 1987. — Présence en Belgique et dans le nord de la France de l'hybride *Epipactis helleborine* × *purpurata*. *Dumortiera*, **39** : 26-27.
- DE FOUCAULT, B., 1987. — Note sur quelques taxons rares ou nouveaux de la flore du Nord-Pas-de-Calais. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, **40** : 1-3.
- DE FOUCAULT, B., 1989. — La session de la Société de Botanique du Nord de la France dans le Boulonnais (24-25 juin 1989). *Bull. Soc. Bot. Nord France*, **42** : 11-18.
- DURIN, L., 1954. — Notes sur la flore du Nord de la France (3<sup>e</sup> note). *Bull. Soc. Bot. Nord France*, **7** : 109-113.
- DURIN, L. et DUVIGNEAUD, J., 1957. — Contribution à l'étude de la végétation de la bande frasnienne de Baives-Wallers. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, **10** : 24-45.
- DURIN, L., FRANCK, J. et GÉHU, J.-M., 1989. — Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages. Bailleul, Centre régional de Phytosociologie, 10 + 47 + 323 pp. — Compte rendu de lecture : *Natura mosana*, **43** : 103-105 (1990).
- DURIN, L. et GÉHU, J.-M., 1986. — Catalogue floristique régional ou Inventaire écologique et géographique des plantes vasculaires de la Région Nord/Pas-de-Calais. Bailleul, Centre régional de Phytosociologie, Espace naturel régional et Délégation à l'Architecture et l'Environnement, 225 pp. — Compte rendu de lecture : *Natura mosana*, **40** : 86-87 (1987).
- DUVIGNEAUD, J., 1971. — L'association à *Littorella uniflora* et *Eleocharis acicularis* dans l'Entre-Sambre-et-Meuse. *Bull. Soc. r. Bot. Belg.*, **104** : 235-252.
- DUVIGNEAUD, J., 1972. — La flore et la végétation des rives d'étangs dans la partie occidentale de l'Entre-Sambre-et-Meuse. *Naturalistes belges*, **51** : 2-18.
- DUVIGNEAUD, J., 1975. — Présence de *Bidens radiata* Thuill. dans le département du Nord (France). *Natura mosana*, **28** : 14-15.
- DUVIGNEAUD, J., 1985. — Sites écologiques et flore. In : La Principauté de Chimay 1486-1986. Bruxelles, Les Editeurs d'Art Associés : 42-48 et 57-59.
- DUVIGNEAUD, J., 1986. — La gestion écologique et traditionnelle de nos

- étangs. Pour la coexistence des deux écosystèmes «étang» et «étang mis en assec». *Naturalistes belges*, **67** : 65-94.
- DUVIGNEAUD, J. (coll. R. BEHR, F. COULON, L. DELVOSALLE et A. POURTOIS), 1987. — Observations récentes d'*Epipactis purpurata* dans le nord et le nord-est de la France. *I.F.B.L. Feuille de Contact trimestrielle*, **5** (1) : 3-4.
- DUVIGNEAUD, J. et HAVRENNE, A., 1985. — La colonisation végétale des lacs de l'Eau d'Heure (Entre-Sambre-et-Meuse). *Natura mosana*, **38** : 4-10.
- DUVIGNEAUD, J., LEURQUIN, J., POHL, H. et SAINTENOY-SIMON, J., 1991. — Compléments à la distribution de *Scilla bifolia* dans la partie occidentale de l'Entre-Sambre-et-Meuse. *Natura mosana*, **44** : 55-57.
- DUVIGNEAUD, J. et SAINTENOY-SIMON, J., 1984. — La distribution de *Scilla bifolia* dans le parc naturel Viroin-Hermeton et ses abords immédiats. *Natura mosana*, **37** : 40-45.
- DUVIGNEAUD, J. et SAINTENOY-SIMON, J., 1987. — Une excursion préautomnale dans les forêts de la Fagne à Doische, Agimont, Gimnée et Vodelée. *Naturalistes belges*, **68** : 49-55.
- DUVIGNEAUD, J. et SAINTENOY-SIMON, J., 1992. — L'immigration dans le monde végétal : le sénecion sud-africain (*Senecio inaequidens*) est présent aujourd'hui dans le département des Ardennes. *Bull. Soc. Hist. nat. Ardennes*, **81** (1991) : 17-19.
- GÉHU, J.-M. et DURIN, L., 1964. — Un siècle de floristique dans le Nord de la France. In 90<sup>e</sup> Session extraordinaire de la Société botanique de France au mois de juin 1963 dans le Nord de la France et le Sud-Est de l'Angleterre. *Bull. Soc. bot. France*, **111** : 146-156.
- GÉHU, J.-M. et LERICQ, R., 1957. — Nouvelles observations concernant la flore du département du Nord. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, **10** : 119-128.
- GODON, J., 1909. — Caractéristiques de la flore du département du Nord. In : Lille et la région du Nord en 1909, volume II : 79-119.
- GODON, J., 1910. — Promenades botaniques dans l'Avesnois. *Mém. Soc. Emulation Cambrai*, **64** : 128-245.
- JULVE, Ph., 1985. — Compte rendu de la session de terrain de l'association Amicale internationale de Phytosociologie du 16 au 19 septembre 1983. Symphytosociologie dans la région Nord-Pas-de-Calais. *Documents phytosociologiques*, N.S., **IX** : 151-173.
- LAMBINON, J., DE LANGHE, J.-E., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J. (et coll.), 1992. — 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, Jardin botanique national de Belgique, en cours d'impression.

- LAWALRÉE, A. et DELVOSALLE, L., 1969. — Ptéridophytes et Spermatophytes rares, disparus ou menacés de disparition en Belgique. *Bruxelles, Ministère de l'Agriculture, Service des Réserves naturelles et de la Conservation de la Nature, Trav.*, 4 : 23-86.
- LEURQUIN, J., 1991. — Végétation d'un étang famennien : l'étang de la Motte à Liessies (département du Nord, France). *Natura mosana*, 44 : 1-5.
- VAN ROMPAEY, E. et DELVOSALLE, L. (1979). — Atlas de la flore belge et luxembourgeoise. Ptéridophytes et Spermatophytes. 2<sup>e</sup> édition revue par L. DELVOSALLE (et coll.). Meise, Jardin botanique national de Belgique, 1542 cartes.
- WATERLOT, G. et BEUGNIES, A. (coll. A. BONTE, J.-M. CHARLET et P. CORSIN), 1973. — Ardenne. Paris, Masson, Coll. Guides géologiques régionaux, Ardenne-Luxembourg, 206 pp.
- WATTEZ, J. R., WATTEZ-FRANGER, A. et AYMONIN, G. G., 1987. — Les stations du *Ranunculus lingua* des régions littorales du nord de la France et de la Picardie. Essai d'analyse comparative. *Bull. Soc. bot. France*, 134, Lettres bot. : 399-408.
- Carte géologique détaillée de la France au 1 : 50 000. Feuille XXVIII — 7. Trélon. Orléans, B.R.G.M., 11 pp., 1 carte dépl. (1970).
- Carte topographique de la France à l'échelle du 1/25 000. Feuille 2807 ouest. Trélon. Paris, Institut géographique national, 1 carte dépl. (1980).

# QUELQUES OBSERVATIONS FLORISTIQUES EFFECTUÉES DANS LE SUD DE L'ENTRE-SAMBRE-ET-MEUSE

par

Henri POHL (\*)

Dans le cadre des recherches de l'Institut floristique belgo-luxembourgeois, nous avons effectué dans le sud de l'Entre-Sambre-et-Meuse quelques observations qui nous paraissent intéressantes. Elles sont classées dans l'ordre suivi par la «Nouvelle Flore» de la Belgique et du nord de la France (LAMBINON et al. 1992).

*Aconitum napellus* subsp. *napellus* var. *giganteum*. — Observé depuis 1989 à Cul-des-Sarts (province de Namur, I.F.B.L. K4.28.11, district ardennais), en lisière forestière. Mentionné pour la première fois dans le sud de l'Entre-Sambre-et-Meuse (DUVIGNEAUD 1990).

*Bunias orientalis*. — Baileux (province de Hainaut, I.F.B.L. J4.56.24, district mosan), dans une ancienne carrière partiellement comblée par le versage de terres et de déblais. En migration probable depuis sa station toute proche de Pesche (province de Namur, I.F.B.L. J4.57.12 et J4.57.21, district mosan) où il est abondant le long des routes.

*Primula* × *polyantha* (= *P. acaulis* × *veris*). — Au mois d'avril 1991, nous avons observé cet hybride à Pesche (province de Namur, I.F.B.L. J4.57.41, district mosan). De *Primula acaulis*, il possédait un calice à dents aiguës et à nervures vertes, un limbe foliaire longuement atténué vers la base et une corolle jaune pâle. De *Primula veris*, il a hérité la forme concave de la corolle, les cinq taches orangées du sommet du tube ainsi qu'une hampe florale longue d'une dizaine de cm. Faut-il donner à cet hybride une origine horticole, car seul *Primula veris* se rencontre dans le bois de Pesche, dans des zones fraîches près de l'Eau Noire.

(\*) Henri POHL : 20, rue Lalonnerie, B-6464 Baileux, Belgique.



*Lathyrus tuberosus*. — Vaulx (province de Hainaut, I.F.B.L. J4.46.31, district mosan) et Baileux (province de Hainaut, I.F.B.L. J4.55.44, district mosan), en bordure de champs régulièrement fumés. Extension vers l'ouest de cette fabacée dans le rectangle J4.

*Lathyrus sylvestris*. — Baileux (province de Hainaut, I.F.B.L. J4.46.34, district mosan), sur sols calcarifères en ourlet du bois de la Haie d'Escrì, et Robechies (province de Hainaut, I.F.B.L. J4.44.21, district mosan), le long du tracé de l'ancienne voie de chemin de fer Chimay-Thuin. En extension vers l'ouest à partir de ses stations aux limites des rectangles J4 et J5.

*Oenothera parviflora*. — Cette onagracée est apparue à Couvin (province de Namur, I.F.B.L. J4.48.32 et J4.48.33, district mosan) depuis trois ans, le long de la voie de chemin de fer Couvin-Mariembourg, suite à la réouverture de la ligne. Il s'agit de la première observation en J4.

*Euphorbia stricta* (= *E. serrulata*). — Nous avons observé cette plante en juillet 1989, dans les dépendances de l'ancienne gare de Chimay (province de Hainaut, I.F.B.L. J4.55.11, district mosan) et nous l'avons régulièrement revue depuis. Elle a pu s'introduire à partir de ses nombreuses stations plus orientales de la vallée de la Meuse. Première observation en J4.

*Impatiens parviflora*. — Cette espèce se rencontre à Couvin (province de Namur, I.F.B.L. J4.48.33, district mosan), juste en face de la gare, dans un ancien dépôt de grumes, ainsi qu'à Bourlers, bois de Scourmont (province de Hainaut, I.F.B.L. K4.15.43, district ardennais). Cette plante nitrophile, liée à des bois rudéralisés et originaire d'Europe centrale et orientale, semble poursuivre son extension dans notre pays.

*Myrrhis odorata*. — Nous l'avons observé à Cul-des-Sarts (province de Namur, I.F.B.L. K4.27.24, district ardennais) et à Regniowez (département des Ardennes, I.F.B.L. K4.37.14, district ardennais) en bordure de routes. Ces deux localités sont passées probablement inaperçues suite au fauchage régulier des bas-côtés dès le mois de juin.

*Oenanthe fistulosa*. — Dailly (province de Namur, I.F.B.L. J4.47.14, district mosan), dans des prairies humides de la vallée de l'Eau Blanche, s'asséchant périodiquement.

*Ajuga* × *hampeana*. — Cet hybride entre *Ajuga reptans* et *A. pyramidalis* est très abondant, en compagnie des deux parents, à Petigny

(province de Namur, I.F.B.L. J5.51.34, district ardennais), le long des routes de ceinture du lac de barrage du Ry de Rome, ainsi qu'à Olloy-sur-Viroin (province de Namur, I.F.B.L. J5.42.33, district ardennais), en lisière forestière sur sol acide. Ce n'est pas la première fois qu'il est mentionné dans le sud de l'Entre-Sambre-et-Meuse (DE SLOOVER et al. 1981 : 33-34).

*Mimulus guttatus*. — Rocroi (département des Ardennes, I.F.B.L. K5.31.41, district ardennais), au déversoir de l'étang du barrage de la Rochelle sur le ruisseau des Moulins. Première observation dans le sud de l'Entre-Sambre-et-Meuse ainsi que dans le département des Ardennes.

*Pedicularis sylvatica*. — Nous avons observé cette labiée à Chimay (province de Hainaut, I.F.B.L. J4.33.11, district mosan), dans des chemins forestiers humides, sur sols acides, dans le bois de la Fagne actuellement en mise à blanc pour la préparation d'un futur site d'entreposage de déchets nucléaires. C'est la seconde station en J4.

*Pulicaria dysenterica*. — Couvin (province de Namur, I.F.B.L. J4.48.33, district mosan), dans le même site eutrophisé que *Cirsium eriophorum* et *Impatiens parviflora*.

*Echinops exaltatus*. — Baileux (province de Hainaut, I.F.B.L. J4.56.31, district mosan), en bordure de prairie fortement rudéralisée et rendue nitrophile par l'entreposage de silos de maïs pour le bétail. Mentionné pour la première fois dans le sud de l'Entre-Sambre-et-Meuse (LAWALRÉE et WECHUYSEN 1979).

*Cirsium eriophorum*. — Cette astéracée a été observée à Couvin (province de Namur, I.F.B.L. J4.48.33, district mosan), juste en face de la gare, dans un ancien dépôt de stockage de grumes. Il est vraisemblable que cette espèce a pu s'introduire à Couvin à partir de ses nombreuses localités situées un peu plus au sud, dans le département des Ardennes, où elle abonde dans la dépression liasique et sur la côte du Bajocien-Bathonien. Nous l'avons également rencontrée à Haybes (département des Ardennes, I.F.B.L. K5.14.22, district ardennais). À Couvin, il s'agit de la var. *eriophorum*, tandis qu'à Haybes, c'est la var. *platyonychinum*.

*Hyacinthoides non-scripta*. — Petigny (province de Namur, I.F.B.L. J5.51.32, district ardennais), en clairière dans le bois de Petigny sur sol développé et légèrement acide.

## BIBLIOGRAPHIE

- DE SLOOVER, J.-L., DUVIGNEAUD, J. et MARGOT, J., 1981. — Une excursion printanière dans la vallée du Viroin à Olloy, Dourbes, Vierves et Treignes. Comparaison entre la Calestienne et l'Ardenne. *Natura mosana*, **34** : 23-35.
- DUVIGNEAUD J. (et coll.), 1984. — Notes floristiques sur l'étang de Virelles et ses abords (Chimay, province de Hainaut, Belgique). *I.F.B.L. Feuille de Contact trimestrielle*, **2**, n° 2 : 2-9.
- DUVIGNEAUD J. (et coll.), 1985. — Notes floristiques sur l'étang de Virelles et ses abords (Chimay, province de Hainaut, Belgique). Deuxième contribution. *I.F.B.L. Feuille de Contact trimestrielle*, **3**, n° 2 : 3-4.
- DUVIGNEAUD, J., 1990. — Le groupe d'*Aconitum napellus* en Belgique et dans le nord de la France. Essai de traitement taxonomique. *Natura mosana*, **43** : 109-120.
- LAMBINON, J., DE LANGHE, J.-E., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J. (et coll.), 1992. — 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, Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, en cours d'impression.
- LAWALRÉE, A. et WECHUYSEN, R., 1979. — Les *Echinops* de Belgique. *Dumortiera*, **12** : 14-15.
- VAN ROMPAEY, E. et DELVOSALLE, L., 1979. — Atlas de la flore belge et luxembourgeoise. Ptéridophytes et Spermatophytes. 2<sup>e</sup> édition revue par L. DELVOSALLE (et coll.). Meise, Jardin botanique national de Belgique, 1542 cartes.

## Trouvaille floristique

### *Linaria purpurea* (L.) Miller à Mont-Godinne (province de Namur, Belgique)

Entre les pavés du trottoir de ma maison, à Mont-Godinne, pousse toute une végétation que je me contente de limiter et que j'ai plaisir à observer. L'apparition en 1990 de rosettes de *Linaria* ne me déplut donc nullement.

Après avoir dressé lentement de belles tiges ramifiées de plus d'un mètre de hauteur, la linairé se mit à fleurir ... Les fleurs étaient de couleur pourpre violacé, avec un éperon courbé presque aussi long que le reste de la corolle, cette dernière longue de 9 à 12 mm. Il ne s'agissait donc pas de *Linaria vulgaris*, à fleurs jaunes et orangées, à corolle mesurant de 19 à 33 mm, ni de *L. repens*, à corolle blanche veinée de lilas, longue de 8 à 15 mm, avec un éperon droit presque moitié aussi long que le reste de la corolle.

*Linaria purpurea*, la linairé pourpre, est une plante originaire d'Italie et de Sicile, cultivée parfois pour des raisons ornementales et naturalisée de ce fait en Grande-Bretagne et en Irlande, plus rarement aussi en France où elle a été observée notamment à la limite sud-ouest du territoire de la «Nouvelle Flore», à Saint-Valéry-sur-Somme [cf. M. BON, *Bull. Soc. Bot. Nord France*, 20 (1967), Numéro spécial XX<sup>e</sup> Anniversaire : 18].

En cette fin de 1991, la plante a terminé sa deuxième année de floraison et présente déjà pas mal de rosettes basilaires. Un nouvel individu pousse à ses pieds mais à ce stade-ci, il est difficile d'affirmer avec certitude qu'il ne s'agit pas de *Linaria vulgaris*, les deux espèces ayant sensiblement le même type de feuilles. Il faut donc attendre la période de floraison.

Jusqu'à présent, je n'ai pas trouvé d'explication à l'apparition de *Linaria purpurea* sur le pas de ma porte. Je n'ai pas observé non plus d'autres stations de la linairé pourpre dans les environs de mon domicile.

M. DUBUCQ.

## SOCIÉTÉS AFFILIÉES AU GROUPEMENT «NATURA MOSANA»

*Société royale des Naturalistes de Charleroi*, fondée en 1922. — Président : A. HAVRENNE. Secrétaire : F. HAGON, 81, rue des Fougères, 6110 Montigny-le-Tilleul, tél. (071) 51 62 13. — C.C.P. 000-1056363-33, Guy LHOST, 8, rue Emile Nonnon, 3<sup>e</sup> étage, 6001 Marcinelle.

*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, 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 Éd. 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 : J. MARGOT. 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 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 45 (1992), n° 2

|                                                                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| J. SAINTENOY-SIMON et J. DUVIGNEAUD, L'île Farcy et l'île d'Ouvreau :<br>deux îlots peu connus de la vallée de la Meuse (Hastière, province<br>de Namur, Belgique) ..... | 41 |
| J. DUVIGNEAUD, Les rochers calcaires de Lives-sur-Meuse (Namur,<br>Belgique) .....                                                                                       | 48 |
| J. DUVIGNEAUD, Notes floristiques sur la région de Trélon, Wallers-<br>Trélon et Baives (département du Nord, France) .....                                              | 55 |
| H. POHL, Quelques observations floristiques effectuées dans le sud de<br>l'Entre-Sambre-et-Meuse .....                                                                   | 68 |
| Trouvaille floristique .....                                                                                                                                             | 72 |

Sorti de presse en juin 1992

# NATURA MOSANA

*Bulletin trimestriel*

*publié avec l'aide de la Direction générale de la Formation  
et de l'Enseignement artistique de la Communauté française*

12.10.92



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 1991-1992**

Président : M<sup>me</sup> Camille THIRION, Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux.

Membres : MM. J. LAMBINON, Professeur à l'Université de Liège ;

J. LEURQUIN, Professeur, Gilly ;

N. MAGIS, Chef de Travaux honoraire à l'Université de Liège ;

J. MARGOT, Chef de Travaux à la Faculté des Sciences de Namur.

Secrétaire-Trésorier et éditeur responsable : J. DUVIGNEAUD, 319, route de Beaumont, 6030 Marchienne-au-Pont, 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 (319, route de Beaumont, 6030 Marchienne-au-Pont, Belgique).



## *ANEMONE* × *LIPSIENSIS* G. BECK EN BELGIQUE

par

J. LAMBINON (\*) et B. TOUSSAINT (\*\*)

Dans la «Flore générale de Belgique», LAWALRÉE (1955, p. 48) attire l'attention sur l'hybride entre *Anemone nemorosa* L. et *A. ranunculoides* L., non encore observé en Belgique à sa connaissance. En 1991, quelques pieds de cet hybride, *A. × lipsiensis* G. BECK (= *A. × intermedia* WINKLER non G. DON), ont été découverts en deux localités de la vallée de l'Ourthe condrusienne.

La première station a été repérée le 24 mars, par un participant à une excursion de la Société Botanique de Liège, M. J. DEPIREUX, dans un site déjà visité à une saison plus tardive quelques années auparavant (FRAITURE, 1987, p. 112). Elle se situe sur le territoire de l'ancienne commune de Bomal (actuellement entité de Durbuy, prov. de Luxembourg), sur la rive gauche de la rivière un peu en amont de la ferme de Pâlogne (celle-ci sur l'ancienne commune de Vieuxville, aujourd'hui Ferrières, province de Liège) (I.F.B.L. G7.52.21) (coll. J. LAMBINON 91/07, LG). Les deux parents sont ici extrêmement abondants sur sol argilo-calcarifère de la plaine alluviale, au bas du versant caillouteux occupé par l'érablière à *Asplenium scolopendrium*.

La seconde observation a été faite le lendemain, à Comblain-la-Tour (entité actuelle de Hamoir, province de Liège), dans une frênaie alluviale de la rive gauche de l'Ourthe, juste en amont du terrain de camping (I.F.B.L. G7.33.34) (coll. B. TOUSSAINT s.n., hb. privé, LG).

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

(\*\*) Benoît TOUSSAINT : recherches floristiques menées dans le cadre d'un mémoire de Licence en Sciences botaniques ; adresse actuelle : Parc Naturel Régional du Marais Poitevin, Val de Sèvre et Vendée, La Ronde, F-17170 Courçon, France.

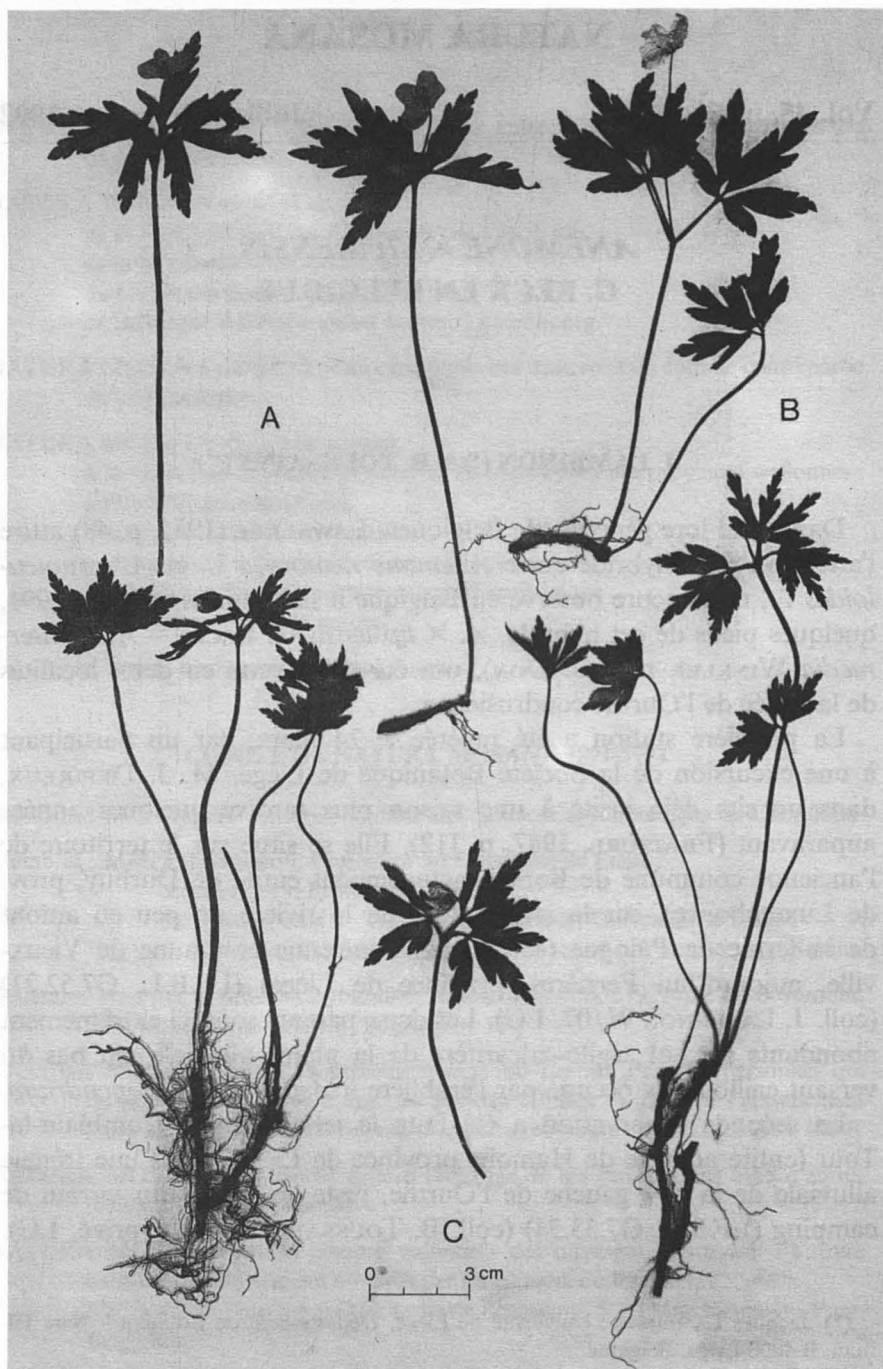


FIG. 1. — Echantillons d'herbier d'*Anemone ranunculoides* (A), *A. nemorosa* (B) et *A. × lipsiensis* (C) recueillis le 24 mars 1991 dans la vallée de l'Ourthe à Bomal, un peu en amont de la ferme de Pâlogne (LAMBINON 92/05, 92/06 et 92/07, LG).

La phénophase vernale montre ici un tapis multicolore d'*Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Corydalis solida*, *Chrysosplenium alternifolium*, *C. oppositifolium*, *Allium ursinum*, *Glechoma hederacea*, *Ranunculus ficaria* subsp. *bulbilifer* ..., auquel se substituera en été une mosaïque de plages d'*Aegopodium podagraria*, *Filipendula ulmaria* var. *denudata*, *Stellaria nemorum* subsp. *nemorum*, etc.

*Anemone* × *lipsiensis* a fait l'objet, depuis l'étude morphologique fouillée de WAGNER (1902), de diverses publications ; parmi celles-ci, un travail classique de ROTHMALER (1930) distingue une série de formes de cet hybride et le mentionne d'Allemagne, Autriche, Pologne, Danemark, Suède et Russie. STACE (1975) n'indique pourtant sa présence qu'en Autriche, Tchécoslovaquie et Suisse, mais ces données doivent être largement complétées, non seulement par celles de ROTHMALER, mais par d'autres encore ; ainsi, outre des confirmations récentes de la présence de ce taxon en Allemagne (BERKEFELD, 1985 ; LUDWIG, 1988), celui-ci est aussi signalé notamment en Hongrie (SOÓ, 1966, p. 52) et dans plusieurs parties de la France : Massif Central (CHASSAGNE, 1956, p. 347), Alsace (AUTEURS DIVERS, 1965, p. 225), Lorraine (LIENHART, 1962), etc. La station connue jusqu'ici dans cette dernière région, en Forêt de Haye, près de Nancy, était apparemment la seule mentionnée jusqu'ici dans le territoire de la «Nouvelle Flore» de DE LANGHE et al. (1983, cf. p. 61). C'est en définitive un hybride largement distribué dans l'aire commune des parents, mais la plupart des auteurs le tiennent pour rare et représenté habituellement par des effectifs réduits.

Cet hybride est assez variable, comme le montre notamment le travail de ROTHMALER (1930), mais il se distingue généralement assez facilement des parents. La fleur est de couleur crème à sulphurin pâle, éventuellement teintée de rose pourpré à la base ou dans la partie médiane des tépales ; dans les deux stations observées en Belgique, elle semblait devoir rester à demi-fermée, ce qui correspond sans doute à une stérilité importante ou totale de la plante. Le caractère différentiel le plus frappant par rapport à *A. nemorosa* est la présence de poils apprimés sur les tépales, au moins dans leur partie inférieure, alors qu'ils sont glabres chez l'espèce précitée et entièrement apprimés-pubescents chez *A. ranunculoides*. Les bractées involucrales fournissent également un critère utile de reconnaissance, puisqu'elles sont presque sessiles chez *A. ranunculoides*, longuement pétiolées chez *A. nemorosa* et courtement pétiolées chez l'hybride (voir fig. 1). Enfin le pétiole foliaire est entièrement glabre chez le premier des deux parents, poilu au moins dans

sa partie supérieure chez le second et éparsement pubescent (du moins à l'état jeune ?) à ce niveau chez *A. × lipsiensis*. Ces critères, et aussi l'aspect malingre à la floraison que présentait la plante dans les deux stations découvertes, devraient permettre d'identifier assez aisément cet hybride, qui s'observera sans doute ailleurs dans le territoire de la «Nouvelle Flore».

### BIBLIOGRAPHIE

- BERKEFELD, K., 1985. — Ein Vorkommen von *Anemone nemorosa* × *ranunculoides* im Göttinger Wald. *Gött. Flor. Rundbr.*, **18** (3-4) («1984») : 98-100.
- CHASSAGNE, M., 1956. — Inventaire Analytique de la flore d'Auvergne et contrées limitrophes des départements voisins, I. Paris, XL + 459 pp.
- DE LANGHE, J. E., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J., LAMBINON, J. & VANDEN BERGHEN, C. (et coll.), 1983. — Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes), éd. 3. Meise, CVIII + 1016 pp.
- FRAITURE, A., 1987. — Excursion à Ferrières le 22 juin 1986. *Natura Mosana*, **40** (4) : 108-113.
- LAWALRÉE, A., 1955. — Flore générale de Belgique, Spermatophytes, II (I) : 1-120. Bruxelles.
- LIENHART, R., 1962. — Présence, en Lorraine, de l'hybride : *Anemone nemorosa*, L. × *Anemone ranunculoides*, L. *Bull. Soc. Lorr. Sci.*, **2** (1) : 39-40.
- LUDWIG, W., 1988. — Zu *Anemone nemorosa* × *ranunculoides*. *Hess. Flor. Briefe*, **37** (1) : 16.
- ROTHMALER, W., 1930. — Die Formen der *Anemone intermedia* Winkler (*Anemone nemorosa* × *ranunculoides*). *Ver. Bot. Ver. Brandenburg*, **72** : 162-165.
- SOÓ, R., 1966. — A Magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve, II. Budapest, 656 pp.
- STACE, C. A., 1975. — 43. *Anemone* L. In C. A. Stace, éd., *Hybridization and the Flora of the British Isles* : 124. London, New York, San Francisco.
- WAGNER, R., 1902. — Beiträge zur Kenntnis der *Anemone ranunculoides* L. und der *A. lipsiensis* Beck. *Ann. K. K. Naturh. Hofmus. Wien*, **17** : 282-300.
- AUTEURS DIVERS [Société d'étude de la flore d'Alsace], 1965. — Flore d'Alsace d'après ISSLER, LOYSON, WALTER. Strasbourg, 639 pp.

**UN CHAMP D'UN SURPRENANT CHÉNOPODE,  
*CHENOPODIUM QUINOA* WILLD.,  
À JEHAY-BODEGNÉE (PROVINCE DE LIÈGE)**

par

**J. LAMBINON, W. BELLOTTE et E. MELIN (\*)**

A la fin de l'été 1991, l'un de nous (W. B.) avait son attention attirée par un petit champ où croissait à foison une plante qui, de loin, faisait penser à une amarante à inflorescence rouge pourpre ou orange. La parcelle en question se situait sur l'ancienne commune de Jehay-Bodegnée (province de Liège), dans la plaine alluviale du ruisseau de Trâgnire, en bordure d'une peupleraie, entre le hameau de Bodegnée (rattaché à Verlaine depuis les fusions communales de 1975) et le village de Jehay (actuellement commune d'Amay) (I.F.B.L. F6.56.23).

En regardant de plus près, on s'apercevait que cette plante énigmatique était en fait un chénopode très robuste (atteignant souvent environ 1,5 m de hauteur) et qu'il y avait en mélange des individus verts ou vert blanchâtre, d'autres teintés de jaune ou d'orange vif et d'autres enfin d'un belle couleur amarante. La détermination n'était pas difficile, grâce surtout à la clé élaborée par AELLEN pour la deuxième édition de la grande flore de HEGI (1960-61). Les feuilles plus ou moins trilobées, avec un large segment médian (fig. 1), la coloration souvent spectaculaire de la plante, en particulier de l'inflorescence, celle-ci remarquablement dense et fournie, et plus encore les semences blanchâtres à ocre olivâtre, à péricarpe très apprimé sur la graine et orné en nid d'abeilles sont autant de caractères diagnostiques de *Chenopodium quinoa* WILLD. var. *quinoa* (= *C. leucospermum* SCHRAD.).

*Chenopodium quinoa* est une plante andine, qui proviendrait de l'Equateur, du Pérou et de Bolivie, mais qui a été cultivée au moins

(\*) Jacques LAMBINON, Willy BELLOTTE et Eric MELIN : Université de Liège, Département de Botanique, Sart Tilman, B-4000 Liège, Belgique.

dès le début de notre ère par les amérindiens jusqu'en Argentine et au Chili ; la var. *quinoa* est en fait probablement une pseudocéréale d'origine culturale, comme c'est le cas par exemple de diverses amarantes (cf. HEISER & NELSON, 1974). Ce «chénopode des Incas», qui peut croître jusqu'à 4200 m d'altitude dans les Andes, trouve des emplois multiples : graines utilisées en farine, gruau, soupes et même pour produire des boissons fermentées, feuilles consommées comme légume à la manière des épinards. De nombreux travaux, évoqués notamment par AELLEN (*loc. cit.*, pp. 627-629) ou dont on trouvera la référence dans l'étude ethnobotanique et agricole de CUSACK (1984) ou encore dans l'ouvrage de MANSFELD (1986, cf. pp. 152-153), ont été consacrés à cette plante considérée comme intéressante sur le plan nutritionnel, notamment par sa richesse en protéines et en sels minéraux. Elle a été introduite, parfois anciennement, dans diverses régions du monde ; ce fut le cas en Europe, surtout au début de notre siècle, mais sa culture semblait obsolète dans nos régions.

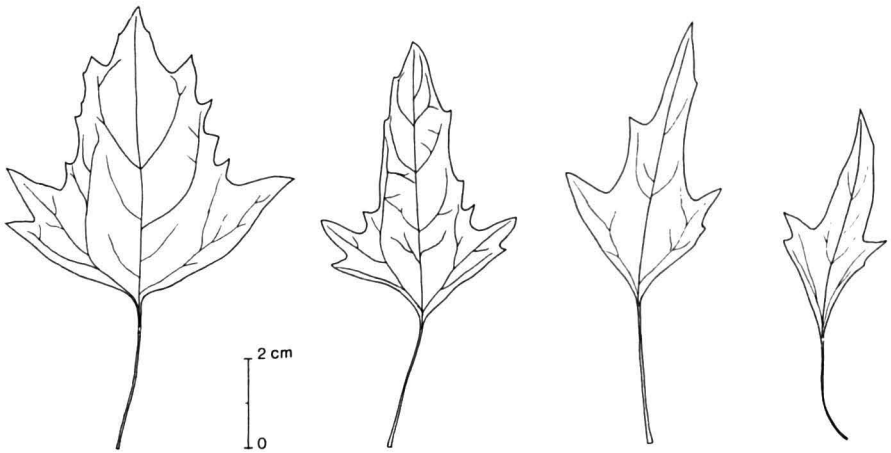


FIG. 1. — Feuilles moyennes et supérieures de *Chenopodium quinoa* var. *quinoa* recueillies à Jehay-Bodegnée. Del. R. GAGO.

Quelle était donc l'origine de la plante rencontrée à Jehay-Bodegnée ? Une enquête menée par l'un de nous (E. M.) éclaircissait la question : c'est un chasseur qui a semé un mélange de quinoa et de choux (il y avait en plus, assez abondant dans ce champ, *Sinapis alba*), commercialisé sous le nom de «Kingmix» et distribué en Belgique par une firme de Rekkem, qui le recommande «to provide an excellent cover

and feed crop for game». Le fait méritait d'être signalé dans la littérature floristique, car la culture de plantes destinées au nourrissage du gibier, qui s'est aujourd'hui développée et diversifiée, est une source non négligeable d'introduction d'espèces végétales. On ne devrait donc pas s'étonner de trouver un jour ou l'autre ce chénopode andin subspontané ou adventice dans notre pays ! *Chenopodium quinoa* vient d'ailleurs aussi d'être mis sur le marché belge pour l'alimentation humaine ; dans un magasin liégeois d'«Oxfam», spécialisé en importations du Tiers-Monde, l'un de nous (J. L.) a en effet eu l'occasion d'acheter récemment des semences de «quinua» provenant de Bolivie et de les consommer, de façon assez agréable, sous forme de gruaux et dans des potages. Mais il est peu probable qu'il s'agisse là aussi d'une voie possible d'introduction, car ces semences semblent avoir été traitées (peut-être pour éliminer les saponines), de telle sorte que le péricarpe a été le plus souvent enlevé.

Enfin, en ce qui concerne le traitement taxonomique des variantes de coloration signalées ci-avant, notons que toutes relèvent de la var. *quinoa*, à graines blanchâtres (il existe en Amérique du Sud une autre variété, à graines noires, var. *melanospermum* HUNZIKER, qui représenterait la forme sauvage), et que l'on peut, comme proposé par HUNZIKER (1952, pp. 46-47), suivi par AELLEN (*loc. cit.*, p. 628), les répartir en trois formes :

- les plantes vertes (auxquelles on peut adjoindre celles de coloration vert blanchâtre), nommées par les deux auteurs précités f. *viridescens* HUNZIKER, correspondent, semble-t-il, au type de l'espèce, c'est-à-dire à la f. *quinoa* ;
- les plantes teintées de jaune ou d'orange sont à rapporter à la f. *lutescens* (HUNZIKER) HUNZIKER (1952, p. 47) ;
- celles à inflorescence rouge amarante doivent être nommées f. *rubescens* (MOQ.) HUNZIKER (1952, p. 47).

Notons que, contrairement à certaines indications de la littérature, il n'apparaissait pas dans le cas présent de différences bien nettes entre les formes en ce qui concerne la coloration du péricarpe.

Signalons enfin que des exsiccata des trois formes, en provenance de Jehay-Bodegnée, seront distribués dans le fascicule 24 de la «Société pour l'Echange des Plantes vasculaires de l'Europe et du Bassin méditerranéen» (édit. J. LAMBINON, LG) et que des semences de cette origine ont été proposées dans l'«Index seminum 1991» du Jardin botanique de Liège (BELLOTTE et al., 1992, nn. 490-492).

TRAVAUX CITÉS

- AELLEN, P., 1960-61. — 45. Familie. Chenopodiaceae. In G. HEGI, Ill. Fl. Mitteleuropa, éd. 2, III (2) : 533-747. Berlin, Hamburg.
- BELLOTTE, W., LAMBINON, J., HECHTERMANS, J. & ROUSSELLE, J., 1992. — Universitas leodiensis, Index seminum quae hortus botanicus pro mutua commutatione offert, Anno 1991. Liège, 108 [+ 1] pp.
- CUSAK, D. F., 1984. — Quinoa : Grain of the Incas. *The Ecologist*, **14** (1) : 21-31.
- HEISER, C. B. & NELSON, D., 1974. — On the origin of the cultivated Chenopods (*Chenopodium*). *Genetics*, **78** (1) : 503-505.
- HUNZIKER, A. T., 1952. — Los pseudocereales de la agricultura indigena de America. Buenos Aires, 104 pp.
- MANSFELD, R., 1986. — Verzeichnis landwirtschaftlicher und gärtnerischer Kulturpflanzen, éd. 2 (éd. J. SCHULTZE-MOTEL et coll.). Berlin ..., 4 vol., XIX + 1998 p.



## LE GENRE *DORONICUM* L. EN BELGIQUE ET DANS LES RÉGIONS VOISINES

par

Jacques DUVIGNEAUD (\*)

Au cours de ces dernières années, nous avons revu les échantillons de *Doronicum* déposés dans plusieurs herbiers de Belgique. Nous avons parfois rencontré de réelles difficultés pour la détermination de ces exemplaires, compte tenu principalement du caractère incomplet du matériel d'herbier recueilli et conservé. Par la même occasion, nous nous sommes intéressé aux diverses espèces de ce genre qui, pour des raisons ornementales, sont cultivées (ou ont été cultivées) dans les jardins et les parcs.

Ce double travail a permis de mieux comprendre que les taxons reconnus, à l'exception sans doute de l'un d'entre eux, étaient simplement en Belgique des plantes échappées de cultures et naturalisées. La clé de détermination que nous avons élaborée figure, avec quelques mises au point, dans la quatrième édition de la Nouvelle Flore de la Belgique, du Nord de la France et des Régions voisines (LAMBINON et al., 1992). Nous ne la reproduisons pas ici. Les principaux caractères différentiels de ces taxons sont au contraire mis en évidence par quelques commentaires ou par la présence, côte à côte, de dessins comparatifs.

Il faut souligner d'autre part que plusieurs botanistes anglais (LESLIE, 1981 ; RICH et RICH, 1988 ; STACE, 1991 a et b) se sont efforcés, au cours de ces dernières années, d'étudier à nouveau la systématique du genre *Doronicum* et de préciser la nomenclature des taxons reconnus, principalement dans le groupe complexe de *D. plantagineum* ; à côté de la var. *plantagineum* (= *D. plantagineum*) et de la var. *willdenowii* (= *D. willdenowii*), ils citent la var. *excelsum* (= *D. excelsum*). Person-

(\*) Jacques DUVIGNEAUD : 319, route de Beaumont, B-6030 Marchienne-au-Pont, Belgique.

nellement, nous n'avons pas observé ce dernier taxon en Belgique ni dans les régions immédiatement voisines. Nous le mentionnons néanmoins ici : les quelques indications descriptives et trois dessins de feuilles basilaires permettront peut-être de le reconnaître ultérieurement.

### 1. *Doronicum plantagineum* L., Sp. Pl. : 885 (1753)

AIRE. — Sud-ouest de l'Europe, jusque vers le centre et l'ouest de la France.

DISTRIBUTION DANS LA DITION. — Personnellement, nous n'avons noté *Doronicum plantagineum* que dans le centre et l'ouest de la France, en Vendée et dans les Deux-Sèvres ; la plante atteint vers le nord l'Essonne et le Val d'Oise. Sa présence au nord de la région parisienne devrait être vérifiée (ROISIN, 1969 : 118). Remarquons qu'il a été mentionné aux Pays-Bas, sans doute par confusion avec *Doronicum willdenowii* (= *D. plantagineum* var. *willdenowii*) (P. HEUKELS in MENNEMA et al., 1985).

CARACTÉRISTIQUES. — Les feuilles basilaires à limbe nettement atténué en pétiole permettent une reconnaissance aisée de ce taxon.

### 2. *Doronicum willdenowii* (ROUY) A. W. HILL, Index Kew., Suppl. VI : 71 (1926)

SYNONYMES. — *Doronicum plantagineum* L. proles («forme») *willdenowii* ROUY, *Rev. Bot. syst. Géogr. bot.* 1, n. 3 : 33 (1903).

*Doronicum plantagineum* L. var. *willdenowii* (ROUY) A. B. JACKSON, *Journ. Bot.*, 74 : 142 (1936).

AIRE. — Centre de la France. Cultivé et souvent naturalisé ailleurs.

DISTRIBUTION DANS LA DITION. — Plante cultivée jadis, souvent échappée de cultures et naturalisée (plante castrale ou stinsenplant). Elle a souvent été confondue par les floristes avec *Doronicum pardalianches* ou a parfois été considérée comme un hybride de formule *D. pardalianches* × *plantagineum*.

Camp. — Herkenrode (Limbourg), environs du château, 1882, réc. C. BAMPS (BR).

Brab. — Forest, naturalisé, 6.1885, réc. E. DE BULLEMONT (BR) ; Grimbergen, château de Schiplaken, 5.1863, réc. CAMPION (BR) ; id., 6.1869, réc. A. WESEMAEL (BR) ; id., s.d., réc. H. DONCKIER (LG).

Mosan. — Tilff, château de Brialmont, partie boisée du parc, mis en culture au jardin botanique de l'Université de Liège au Sart Tilman, 15.5.1975, réc. J. DUVIGNEAUD 75 B 313 ; id., 5.5.1976, réc. J. DUVIGNEAUD 76 B 284 ; id.,

7.10.1976, réc. J. DUVIGNEAUD 76 B 676 ; Tavier, Xhous, route de Ellemelle à Hody, 29.5.1892, herb. H. DE LUESEMANS (LG) ; id., 24.4.1990, réc. J. DUVIGNEAUD 90 B 60 ; Samson, 17.5.1864, réc. J. CHALON (BR) ; id., 5.1865, réc. J. CHALON (BR) ; Vierset-Barse, Limet, vallon du ruisseau Saint-Pierre, I.F.B.L. G6.36.32 (CLUYSENAAR, 1890 : 76 ; CHARLET 1908 : 18 ; AUT. MULT. 1913 : 25 ; LAMBINON et ROUSSELLE, 1983 : 152 ; DUVIGNEAUD et SAINTENOY-SIMON, 1990 : 80), 29.6.1884, réc. J.-L. WATHELET (BR) ; id., 7.1889, réc. G. EVRARD (BR) ; id., 19.5.1890, réc. A. CHARLET (LG) ; id., 5.5.1891, réc. A. CHARLET (BR) ; id., 10.5.1891, réc. J. GOFFART (LG) ; id., 5.5.1893, réc. A. CHARLET (BR) ; id. (bois près de Modave), 6.1907, réc. G. POLCHET (BR) ; id., 1.5.1913, réc. J.-L. WATHELET (BR) ; id., 7.5.1983, réc. J. LAMBINON 83 B 53 (LG) ; id., 14.11.1989, réc. J. DUVIGNEAUD 89 B 312 ; Loyers, 1853, réc. F. CRÉPIN (BR) ; Merlemont, 6.1884 et 6.1885, réc. P. TROCH (BR).

Ard. — Givonne, département des Ardennes, les Prés Saint-Remy, vers Olly, ancien jardin, 13.3.1983, réc. J. DUVIGNEAUD 83 F 30.

Lorr. — Lischert, abords du cimetière, I.F.B.L. L7.36.44, 30.5.1983 et 10.6.1983, réc. D. THOEN.

CARACTÉRISTIQUES. — *Doronicum willdenowii* est souvent difficile à distinguer de *D. orientale*. Chez *Doronicum willdenowii*, les feuilles basilaires sont densément velues ; les feuilles caulinaires sont nombreuses et généralement plus grandes que les feuilles basilaires ; les capitules sont plus nombreux (1 à 7). Chez *Doronicum orientale*, les feuilles basilaires sont glabres ou éparsement velues ; les feuilles caulinaires sont peu nombreuses et plus petites que les feuilles basilaires ; les capitules sont solitaires, rarement par 2-3.

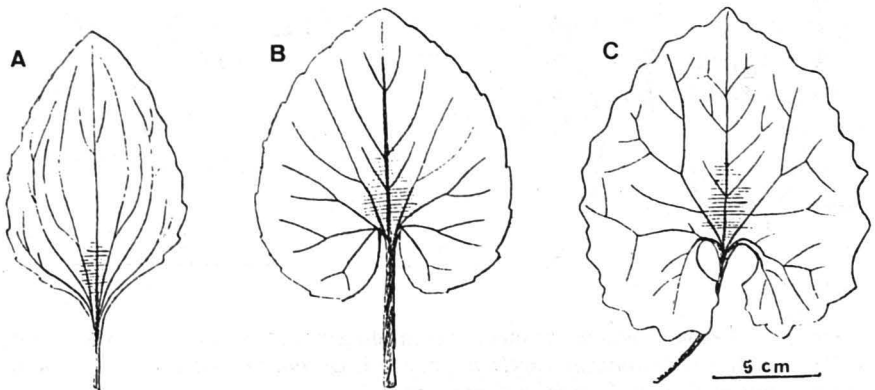


FIG. 1. — Feuilles basilaires de trois taxons du genre *Doronicum* (d'après CAVILLIER, 1911). — a. *Doronicum plantagineum* ; b. *Doronicum pardalianches* ; c. *Doronicum columnae*.

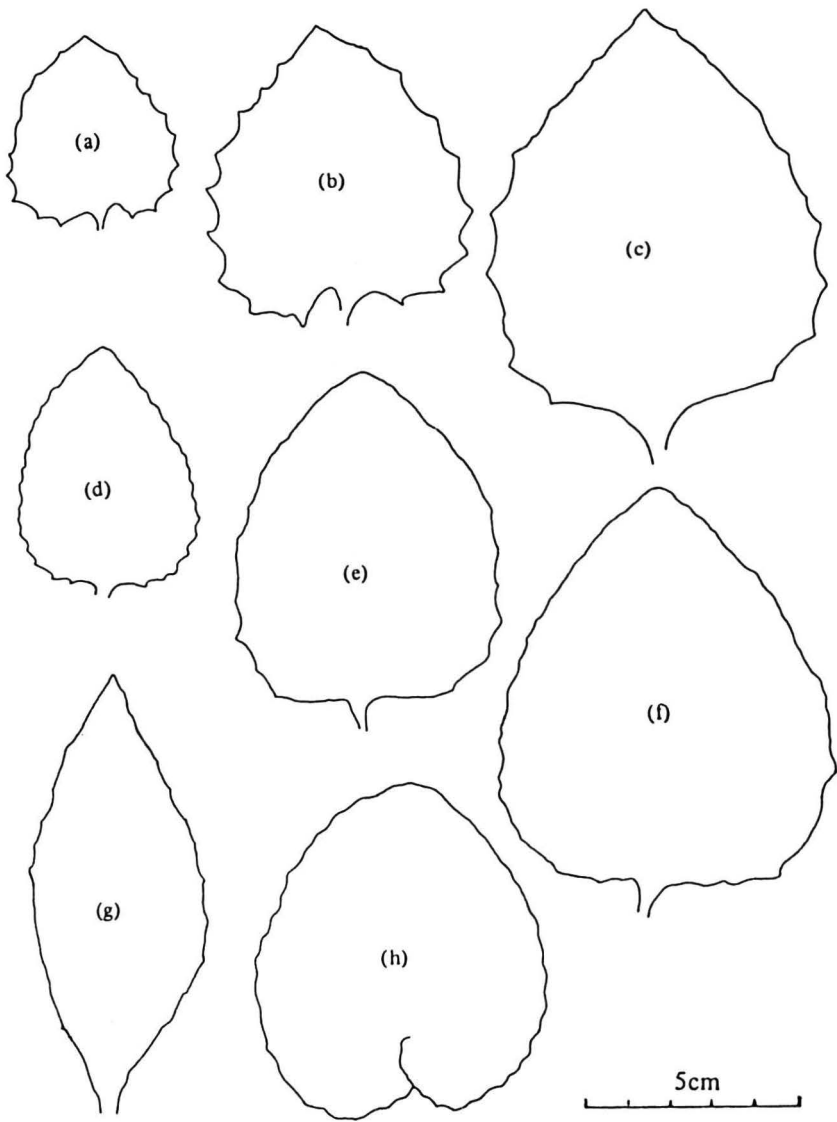


FIG. 2. — Feuilles basales de quatre taxons du genre *Doronicum* (d'après LESLIE, 1981). — a, b et c. *Doronicum excelsum* ; d, e et f. *Doronicum willdenowii* ; g. *Doronicum plantagineum* ; h. *Doronicum pardalianches*.

**3. *Doronicum excelsum* (N. E. BROWN) C. A. STACE, *Watsonia* 18 : 321 (1991) (*D. columnae* × *pardalianches* × *plantagineum* ?)**

SYNONYME. — *Doronicum plantagineum* L. var. *excelsum* N. E. BROWN, *Gard. Chron.*, ser. 2, 20 : 230 (1883).

AIRE. — Grande-Bretagne.

DISTRIBUTION DANS LA DITION. — *Doronicum excelsum* n'a jamais été mentionné jusqu'à présent en Belgique ni dans les régions immédiatement voisines.

CARACTÉRISTIQUES. — *Doronicum excelsum* paraît proche de *D. willdenowii*, dont il diffère par les caractères suivants : feuilles basilaires légèrement cordées à la base, terminées par un apex aigu et munies sur le bord de dents proéminentes ; en outre les jeunes feuilles sont beaucoup moins velues que chez *Doronicum willdenowii*.

**4. *Doronicum pardalianches* L., Sp. Pl. : 885 (1753)**

AIRE. — Espèce submontagnarde du sud-ouest et de l'ouest de l'Europe : montagnes d'Espagne et du nord du Portugal ; limite orientale en Italie (Alpes et Apennins du nord) et dans la partie occidentale de la Suisse et de l'Allemagne ; limite septentrionale allant de Maastricht à Koblenz. En dehors de cette aire d'indigénat, la plante a souvent été cultivée dans les parcs, où elle s'est naturalisée (plante castrale ou stinsenplant).

DISTRIBUTION DANS LA DITION. — Nous avons suggéré précédemment que *Doronicum pardalianches* pouvait être indigène en Belgique et dans l'extrémité sud du Limbourg néerlandais, son aire d'indigénat belge se limitant au bassin de la Vesdre, à la basse vallée de l'Ourthe ... et se raccordant à l'aire de l'espèce en Allemagne occidentale (MOSSERAY, 1937 : 190 ; DUVIGNEAUD, 1976 : 33-36 et 59 ; P. HEUKELS in MENNEMA et al. 1985). En dehors de cette aire d'indigénat, l'espèce se rencontre naturalisée çà et là dans d'anciens parcs. Les localités suivantes s'ajoutent à celles déjà signalées antérieurement (DUVIGNEAUD, 1976).

Brab. — Meise, domaine de Bouchout, naturalisé à l'entrée du parc, taillis, 16.1.1986, réc. J. DUVIGNEAUD 86 B 1 ; environs de Baudour, 14.6.1861, réc. MICHOT (BR).

Mosan. — Entre Grand-Rechain et Lambermont, talus d'un sentier, 25.7.1905, réc. A. MARÉCHAL (LG) ; Fraipont, bois près du château de Fraipont et Charneux-Fraipont, 16.6.1889, réc. H. DUPONT (LG) ; Tribomont, talus de vieux chemin, 6.1905, réc. P. HALIN (LG) ; Theux, 6.1883, réc. E.

CHAPUIS (LG) ; id., 31.5.1918, réc. M. MAILOT (BR) ; id., chemin près d'un parc, 6.1974, réc. R. RONCART (LG) ; Tilff, coin de la rue de Beaufays et de la rue des Ploppes, vieille haie, I.F.B.L. F7.53.23, 5.4.1992, réc. G. CLABECK et J. DUVIGNEAUD 92 B 23 ; Melreux, s.d., réc. V. VERFAILLIE (BR) ; Pailhe, Centfontaine, entrée du parc du château, I.F.B.L. G6.45.43, naturalisé, 10 mai 1985, réc. J. DUVIGNEAUD 85 B 50 ; id., 4.6.1988, réc. A. LAVALRÉE (BR) ; id., 14.11.1989, réc. J. DUVIGNEAUD 89 B 314 (J. DUVIGNEAUD et SAINTENOY-SIMON, 1990 : 80) ; Lives-sur-Meuse, Ermitage, réc. ?, 7.5.1889 (NAM).

CARACTÉRISTIQUES. — Les feuilles basilaires de *Doronicum pardalianches* sont nettement reconnaissables par leurs deux lobes basaux presque contigus, séparés par un sinus profond et étroit.

REMARQUES. — 1. Actuellement, *Doronicum pardalianches* n'est pratiquement plus jamais cultivé en jardin. Exceptionnellement pourtant, nous l'avons observé en culture ornementale dans le village de Tournay (près de Neufchâteau), le 4.5.1987.

2. La localité de *Doronicum pardalianches* du bois de Monceau (Esneux, rive gauche de l'Ourthe, partie septentrionale du bois, I.F.B.L. F7.53.34) que nous avons découverte le 3.5.1973 (DUVIGNEAUD, 1976) a été détruite à la suite de travaux effectués par la Société nationale des chemins de fer belges (LAMBINON et al., 1990). C'est là certainement une perte considérable pour l'intérêt botanique de la vallée de l'Ourthe, dans la région de Tilff-Esneux.

## 5. *Doronicum orientale* HOFFM., Comment. Soc. Phys.-Med. Univ. Mosq. 1 : 8 (1808)

SYNONYME. — *Doronicum caucasicum* BIEB., Fl. taur. cauc. 2 : 321 (1808).

AIRE. — Sud-est de l'Europe, atteignant le sud-ouest de l'Asie, jusqu'aux Carpathes et en Italie centrale.

DISTRIBUTION DANS LA RÉGION. — Espèce non indigène, fréquemment cultivée pour des raisons ornementales, se naturalisant rarement. Elle a souvent été confondue par les floristes avec *Doronicum pardalianches*.

Brab. — Nivelles, parc de Fonteneau, réc. ?, 5.1881 (BR).

Mosan. — Andrimont, 9.1.1867, réc. A. THIELENS (BR) ; Comblain-au-Pont, Halleux, talus de la route en face de l'habitation n° 99, I.F.B.L. G7.24.32, 25.4.1989, réc. J. SAINTENOY-SIMON, M. CORBISIER et J. DUVIGNEAUD 89 B 49 ; id., bord de la route face à Martinrive, 14.5.1991, réc. J. LAMBINON 91 B 73 (LG) ; id., 22.5.1976, obs. G. CLABECK (1977 : 24, sub. *Doronicum columnae*) ; Rochefort, abbaye, 21.5.1946, réc. J. H. LEGRAIN (BR) ; Evre-

hailles, I.F.B.L. H5.27.24, 16.5.1978, réc. J. DUVIGNEAUD 78 B 374 ; Rancennes, département des Ardennes, entrée du cimetière, échappé de culture, 27.5.1969, réc. J. DUVIGNEAUD 69 F 533.

Ard. — Houffalize, 5.1976, réc. G. H. PARENT.

Lorr. — Gruyères, département des Ardennes, talus à proximité du cimetière, 26.5.1985, réc. J. DUVIGNEAUD 85 F 87.

Eifel. — Schönecken, au sud de Prüm, pied de haie, 20.5.1977, réc. G. H. PARENT ; id., 1.7.1977 (Herborisation Soc. r. Bot. Belg.), réc. J. DUVIGNEAUD 77 A 518 ; id., 28.5.1978, réc. J. DUVIGNEAUD 78 A 414 et 78 A 415.

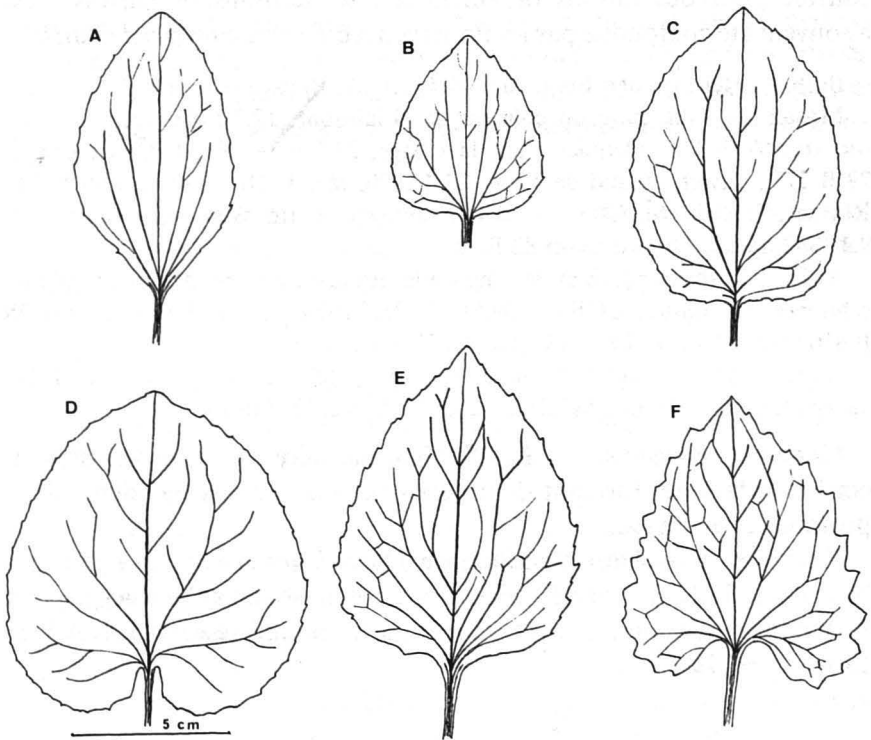


FIG. 3. — Feuilles basales de cinq taxons du genre *Doronicum* (dessins L. DUVIGNEAUD-DAIVIÈRE). — a. *Doronicum plantagineum* (Verrières-le-Buisson, Essonne, France) ; b. *Doronicum willdenowii* (Tilff, Brialmont, Belgique) ; c. *Doronicum willdenowii* (Vierset-Barse, Limet, Belgique) ; d. *Doronicum pardalianches* (Pailhe, Centfontaine, Belgique) ; e. *Doronicum orientale* (Marchienne-au-Pont, Belgique) ; f. *Doronicum columnae* (Ocquier, Belgique).

CARACTÉRISTIQUES. — Les feuilles basilaires sont tronquées à faiblement cordées à la base. Les feuilles caulinaires sont très peu nombreuses. Généralement, on n'observe chez cette espèce qu'un seul capitule (rarement 2-3).

**6. *Doronicum columnae* TEN., Fl. Nap. 1, Prodr. : 49 (1811)**

SYNONYME. — *Doronicum cordatum* auct. non LAM., Fl. fr. 2 : 128 (1778).

AIRE. — Alpes orientales, Apennins, montagnes de la Roumanie et des Balkans.

DISTRIBUTION DANS LA DITION. — Espèce non indigène, fréquemment cultivée pour des raisons ornementales, se naturalisant parfois. Elle a souvent été confondue par les floristes avec *Doronicum pardalianches*.

Brab. — Heist-op-den-Berg, 20.6.1886, réc. A. BUSSCHODTS (BR).

Mosan. — Tilff, parc du château de Brialmont, 12.7.1987, réc. J. DUVIGNEAUD 87 B 338 ; Ocquier, dans la village, 23.5.1979, réc. J. DUVIGNEAUD 79 B 277 ; Tavier, au sud de Xhos, 24.4.1990, réc. J. DUVIGNEAUD 90 B 60 ; Rhisnes, 5.1864, réc. CHALON (BR) ; Revogne (entre Wellin et Ponderôme), 9.4.1982, réc. J. DUVIGNEAUD 82 B 15.

Ard. — Losheimergraben, le long de la grand-route vers Malmedy, plante échappée de culture, I.F.B.L. G9.51.13, 25.5.1978, réc. J. DUVIGNEAUD 78 B 416 ; Neufchâteau, 15.5.1985, réc. G. H. PARENT.

Lorr. — Arlon, route de Neufchâteau, 15.5.1985, réc. G. H. PARENT ; Ethe, vallée du Chou, I.F.B.L. M7.23.24, 25.5.1978, réc. D. THOEN.

CARACTÉRISTIQUES. — Les feuilles basilaires sont profondément cordées à la base, formant deux lobes basaux séparés par deux sinus profonds et arrondis.

REMARQUE. — Un échantillon de *Doronicum columnae* recueilli à Verviers le 18.6.1876 par E. MORREN est déposé dans l'herbier de LG. Il s'agit d'une plante cultivée sur la tombe du botaniste verviétois A.L.S. LEJEUNE (1779-1858).

**Les difficultés de détermination des *Doronicum*  
rencontrés en Belgique et dans les régions voisines**

**Un exemple**

La détermination des doronics soulève souvent certaines difficultés. On n'a pas toujours en herbier des récoltes effectuées à un moment



favorable, de manière à présenter des inflorescences, des feuilles basilaires bien développées et des organes souterrains en bon état. En outre, comme il s'agit de plantes généralement échappées de cultures, on rencontre parfois côte à côte des taxons différents, sans doute introduits à diverses époques et de plus difficiles à distinguer. Un exemple, peut-être anecdotique, le soulignera.

Au sud de Liège, sur les hauteurs de Tilff, en rive droite de l'Ourthe, s'élève le château de Brialmont, aujourd'hui converti en couvent. Au XIX<sup>e</sup> siècle, on y a signalé *Doronicum pardalianches*. D'autre part, si l'on visite le jardin botanique de l'Université de Liège au Sart Tilman, on trouve en culture un doronic provenant des abords du château de Brialmont et qui est ... *Doronicum willdenowii*. La détermination effectuée au XIX<sup>e</sup> siècle serait-elle incorrecte ? Enfin, si l'on se rend sur place aujourd'hui, on ne trouve à Brialmont ni *Doronicum pardalianches*, ni *D. willdenowii*, mais bien *D. columnae*. Comment expliquer la présence (ou la succession) de ces trois taxons bien distincts en une même localité ?

1° La mère supérieure de ce couvent, qui est la fille des anciens propriétaires du château, se souvient d'avoir vu, dans sa jeunesse, des peuplements de doronic en sous-bois, à l'est de la façade du château ; sa grand-mère lui avait dit d'ailleurs que les abords de Brialmont et le vallon de la Chavresse tout proche renfermaient des plantes «qui n'existaient que là en Belgique», dont le doronic en question. On peut supposer que cette plante est celle qui a été signalée au XIX<sup>e</sup> siècle à différentes reprises (ANONYME, 1872 : 163 ; DURAND et DONCKIER, 1873 : 404 ; THIELENS, 1873 : 225) et à laquelle correspondent par exemple deux échantillons déposés dans les herbiers de BR et LG (5.1872, réc. H. DONCKIER). Il s'agit incontestablement de *Doronicum pardalianches*. Personnellement, nous émettrions l'hypothèse que cette espèce fut introduite jadis dans le parc du château pour des raisons ornementales. Peut-être ces plantes cultivées provenaient-elles d'ailleurs de stations bien plus naturelles situées à proximité, par exemple le bois de Monceau à Esneux, station détruite aujourd'hui (LAMBINON et al., 1990), peut-être aussi le vallon de la Chavresse. Les transformations subies par ce parc, notamment l'utilisation de machines pour la tonte des sous-bois ainsi que l'emploi de désherbants, peuvent expliquer la disparition de cette localité ancienne.

2° A l'ouest du château de Brialmont, une coupe forestière a été réalisée vers 1973 (?) pour le passage en tranchée d'une ligne électrique.

Le taillis et les rejets de souche y sont recépés fréquemment. A côté d'espèces sylvatiques, s'introduisent ici des plantes de prairies et de coupes forestières sur sol riche. C'est dans ce milieu qu'est apparu, vers 1976, un pied de doronic. Le frère qui s'occupait de l'entretien de la ferme l'a repéré et l'a transplanté au jardin botanique de l'Université de Liège, au Sart Tilman. Il s'agit de *Doronicum willdenowii*. On peut supposer qu'un akène de ce taxon, parfois cultivé dans les parcs et les jardins, a été amené là par les hasards de la dissémination à longue distance, par le vent par exemple. La plante n'existe malheureusement plus aujourd'hui à l'endroit où elle a été prélevée !

3° Dans le jardin du couvent de Brialmont, on cultive aujourd'hui *Doronicum columnae* dans une bordure des parterres. Les plantes sont très vigoureuses et étendent remarquablement leurs peuplements. C'est là une manière de rappeler aux habitantes du château, devenu aujourd'hui couvent, la présence ancienne d'un autre doronic, aujourd'hui disparu.

### Conclusion

La présence de trois doronics distincts récoltés à Brialmont au cours de ces 120 dernières années posait une véritable énigme aux floristes confrontés avec des échantillons d'herbier bien distincts l'un de l'autre, alors qu'ils furent recueillis à peu près dans le même site. La visite des lieux ainsi que les contacts avec leurs habitants nous ont permis de les déterminer correctement.

### BIBLIOGRAPHIE

- ANONYME, 1872. — Nouvelles. *Bull. Soc. r. Bot. Belg.*, **11** : 158-163.
- AUTEURS MULTIPLES, 1913. — Que sont devenues nos plantes rares de 1852 ? *Bull. Soc. r. Bot. Belg.*, **52** : 18-93.
- CAVILLIER, F., 1911. — Nouvelles études sur le genre *Doronicum*. *Annuaire Conserv. Jard. bot. Genève*, **13/14** (1909-1910) : 195-368.
- CHARLET, A., 1908. — Compte rendu de l'herborisation générale à Modave et les environs. *Bull. Soc. r. Bot. Belg.*, **45** : 11-28.
- CLABECK, G., 1977. — Notes floristiques sur la région liégeoise (province de Liège, Belgique). *Natura mosana*, **30** : 23-25.
- CLUYSENAAR, P.-G., 1890. — Flore de Huy. Huy, Ed. Colin-Houbeau, 123 pp.
- DUPONT, P., 1962. — La flore atlantique européenne. Introduction à l'étude du secteur ibéro-atlantique. Toulouse, Faculté des Sciences, 414 pp.

- DURAND, Th., 1899. — Prodrôme de la flore belge. Tome III. Phanérogames. Bruxelles, A. Castaigne, 1112 pp.
- DURAND, Th. et DONCKIER, H., 1873. — Matériaux pour servir à la flore de la province de Liège. *Bull. Soc. r. Bot. Belg.*, **12** : 370-419.
- DUVIGNEAUD, J., 1976. — Le domaine universitaire du Sart Tilman et ses abords (province de Liège, Belgique). Notes floristiques. *Lejeunia*, N.S., **81**, 63 pp.
- DUVIGNEAUD, J. et SAINTENOY-SIMON, J., 1990. — La flore et la végétation de la vallée du Hoyoux entre Les Forges et Régissa (Marchin et Vierset-Barse, province de Liège). *Natura mosana*, **43** : 70-84.
- FERGUSON, I. K., 1976. — 94. *Doronicum* L. In TUTIN, T. G. et al., Flora Europaea. Volume 4. Plantaginaceae to Compositae (and Rubiaceae). Cambridge, Cambridge University Press, 190-191.
- JACKSON, A. B., 1936. — The Essex *Doronicum plantagineum*. *Journ. Bot.*, **74** : 140-142.
- LAMBINON, J., DE LANGHE, J.-E., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J. (et coll.), 1992. — 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, Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, en cours d'impression.
- LAMBINON, J., JEUNIAUX, Ch. et BELLIERE, J., 1990. — Une nouvelle menace pour les sites scientifiques et la qualité des paysages en région wallonne : la SNCB va-t-elle détruire des milieux remarquables et enlaidir nos plus belles vallées ? *Natura mosana*, **43** : 61-69.
- LAMBINON, J. et ROUSSELLE, J., 1983. — Excursion du 7 mai 1983 à Huc-corne, Huy et Vierset-Barse. *Natura mosana*, **36** : 149-152.
- LESLIE, A. C., 1981. — A note on naturalized *Doronicum* in Britain. *B.S.B.I. News*, **27** : 22-23, Corrigendum : *Ibid.*, **28** : 31 (1981).
- MENNEMA, J., QUENÉ-BOTERENBROOD, A. J. et PLATE, C. L. (et coll.), 1985. — Atlas van de Nederlandse Flora. 2. Zeldzame en vrij zeldzame planten. Utrecht, Bohn, Scheltema & Holkema, 349 pp.
- MOSSERAY, R., 1937. — Remarques sur les principaux groupements végétaux observés au cours de l'herborisation dans la vallée de la Vesdre. *Bull. Soc. r. Bot. Belg.*, **69** (1936) : 188-191.
- RICH, T. C. G. et RICH, M. D. B. (coll. F. H. PERRING), 1988. — Plant Crib. London, Botanical Society of the British Isles, 6 + 138 + 3 pp.
- ROISIN, P., 1969. — Le domaine phytogéographique atlantique d'Europe. Gembloux, J. Duculot, 262 pp.
- ROUY, G., 1903. — Le genre *Doronicum* dans la flore européenne et dans la flore atlantique. *Rev. Bot. syst. Géogr. bot.*, **1**, n° 2 : 17-22 ; n° 3 : 33-40 ; n° 4 : 49-56.
- ROUY, G., 1903. — Flore de France. Tome VIII. Asnières et Paris, G. Rouy, vi + 406 pp.

- SIERTSEMA, L. H., 1937. — Nederlandsche Doronicums. *Ned. Kruidk. Arch.*, **47** : 170-172.
- STACE, C. A., 1991a. — New names and combination for three hybrids. *Watsonia*, **18** : 320-321.
- STACE, C. A., 1991b. — New flora of the British Isles. Cambridge, Cambridge University Press, xxx + 1266 pp.
- THIELENS, A., 1873. — Acquisitions de la flore belge, deuxième fascicule comprenant les années 1869, 1870, 1871 et 1872. *Bull. Soc. r. Bot. Belg.*, **12** : 174-242,
- VAN OOSTSTROOM, S. J., 1977. — Heukels-Van Ooststroom. Flora van Nederland. Negentiende druk. Groningen, Wolters-Noordhoff, 925 pp.
- VAN ROMPAEY, E. et DELVOSALLE, L., 1979. — Atlas de la flore belge et luxembourgeoise. Ptéridophytes et Spermatophytes. 2<sup>e</sup> édition, revue par L. DELVOSALLE (et coll.). Meise, Jardin botanique national de Belgique, 1542 cartes.

**PRÉSENCE DE *CHENOPODIUM RUBRUM* L.  
VAR. *HUMILE* (HOOK.) MOQ.  
À MARCHE-LES-DAMES  
(PROVINCE DE NAMUR, BELGIQUE)**

par

**J. DUVIGNEAUD (\*), J. MARGOT (\*\*) et J. SAINTENOY-SIMON (\*\*\*)**

Au cours de ces dernières années, on a souvent mis en évidence l'intérêt exceptionnel, tant écologique que floristique, que présentent les vases d'étang mises en assec, soit partiellement, soit totalement. L'étude de la colonisation végétale de ces milieux a été réalisée en différents sites (DUVIGNEAUD et HAVRENNE 1985, DUVIGNEAUD 1986, DUVIGNEAUD 1988, MEERTS 1989, DUVIGNEAUD 1991, etc.).

Au point de vue floristique et phytosociologique, les vases exondées (écosystème étang mis en assec) offrent souvent des espèces particulières, parfois même très rares, ainsi que des associations végétales de grand intérêt. C'est dans pareil milieu, dans le vallon de la Gelbressée, à Marche-les-Dames, que nous avons découvert, en automne 1991, de vastes peuplements de *Chenopodium rubrum* var. *humile*, plante exceptionnelle dans nos régions puisqu'elle n'est pas reprise dans la liste des taxons traités dans la Nouvelle Flore de la Belgique (LAMBINON et al. 1992), ni dans la Flore générale de Belgique (LAWALRÉE 1953 : 270-272). Nous décrirons d'abord le milieu dans lequel cette chénopodiacee a été observée, et nous terminerons par quelques indications sur la description de la plante et sur sa distribution.

**Le vallon de la Gelbressée**

La vallon de la Gelbressée, venant du nord et se dirigeant vers la Meuse à Marche-les-Dames, incise profondément le plateau calcaire

(\*) Jacques DUVIGNEAUD : 319, route de Beaumont, B-6030 Marchienne-au-Pont, Belgique.

(\*\*) Jean MARGOT : Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix, 61, rue de Bruxelles, B-5000 Namur, Belgique.

(\*\*\*) Jacqueline SAINTENOY-SIMON : 61, rue Arthur Roland, B-1030 Bruxelles, Belgique.

couvert par la forêt domaniale de Marche-les-Dames. Le site a souvent été étudié et parcouru (HENRARD et al. 1950, TONET 1950, MAYNÉ 1950, ROUSSEAU 1950, DUBOIS 1950, TOUSSEUL 1950, VANDEN BERGHEN 1953, NOIRFALISE et CALEMBERT 1953, NOIRFALISE 1956, ROMAIN 1976, ROISIN 1982). Tantôt rétréci en une gorge assez étroite, s'élargissant au contraire vers l'amont comme vers l'aval, ce vallon a surtout un aspect forestier. Un étang y a été créé (I.F.B.L. G5.28.32), par la construction d'une digue en amont de la propriété de l'abbaye Notre-Dame du Vivier. En automne 1991, le niveau des eaux avait considérablement baissé, découvrant vers la queue de cet étang de vastes zones vaseuses en voie d'assèchement progressif et de colonisation végétale. Au milieu du mois de novembre cependant, à la suite de pluies diluviennes, l'étang était à nouveau complètement sous eau.

Il s'agit d'un étang forestier, c'est-à-dire d'une nappe d'eau fortement ombragée notamment pendant la bonne saison, recevant en automne une masse énorme de feuilles mortes qui s'accumulent dans la partie la plus profonde, vers la digue.

L'alimentation de l'étang s'effectue par le ruisseau de la Gelbressée et ses petits affluents, avec notamment des apports limoneux importants à partir du plateau hesbignon ; il faut rappeler en effet que les grandes cultures de plateau sont l'objet d'une érosion considérable, compte tenu de la dénudation des sols par suite de l'utilisation d'herbicides dans les champs de betterave sucrière. Les eaux qui pénètrent dans l'étang sont donc riches en alluvions limoneuses. Une première décantation a lieu d'abord à la queue de l'étang, dans les roselières et dans la saussaie. Un second dépôt s'effectue également à l'occasion du ralentissement du courant, lorsque les eaux entrent dans l'étang proprement dit. Des berges naturelles se forment ainsi, avec un limon mêlé de débris organiques.

La colonisation végétale du fond de l'étang mis en assec s'est effectuée en cet automne 1991 grâce à deux groupements en rapport avec la nature du substrat et le degré d'assèchement des sols vaseux.

a. Sur des substrats riches en débris végétaux, comme c'est le cas sur les levées de terres qui bordent le ruisseau de la Gelbressée, l'amélioration du drainage des sols ainsi que leur abondance en matières organiques déclenchent l'apparition d'une association riche en espèces nitrophiles, à ranger dans l'alliance du *Bidention*, avec notamment *Polygonum persicaria*, *P. hydropiper*, *Bidens tripartita*, *Ranunculus sceleratus*, etc. (tableau 1, relevé 1).

b. La colonisation des substrats limoneux s'effectue progressivement, d'abord par des peuplements algaux et bryophytiques recouvrant la vase fluide, ensuite par un groupement herbacé où dominent *Chenopodium rubrum* var. *humile* et *Gnaphalium uliginosum*.

La stade initial de colonisation des boues par des éphémérophytes de petite taille fut observé à cet endroit antérieurement (J. MARGOT, 1988) ; il a permis de mettre en évidence la présence d'un groupement à faible sociabilité, formé de *Riccia cavernosa* <sup>(1)</sup>, *Physcomitrella patens*, *Pseudephemerum nitidum* et *Vaucheria* sp. Celui-ci paraît très inconstant dans ses localités et passe facilement inaperçu. La présence de compagnes telles que *Physcomitrium sphaericum*, *Leptobryum pyriforme*, *Bryum bicolor* ... inféodées à ces milieux et signalées par PATON (1967), n'a pas été décelée dans la vallée de la Gelbressée.

Il s'agit bien là des espèces caractéristiques pionnières de vases exondées d'étangs et de sols alluviaux dénudés, particulièrement dans les creux humides des districts calcaires, sur un substrat faiblement acide (pH = 6-7) et relativement eutrophe. D'abord très ouvert et lié aux milieux exposés, ce cortège floristique neutrophile, mais aussi thermophile et héliophile, se ferme peu à peu au fur et à mesure de l'assèchement du substrat et de son aération, notamment suite à la formation de fentes de retrait.

Ces différents stades de colonisation végétale des vases limoneuses exondées relèvent de l'alliance du *Nanocyperion* représentée ici par un groupement relativement appauvri mais particulièrement intéressant, surtout de par la présence et l'abondance de *Chenopodium rubrum* var. *humile* (tableau 1, relevés 2 à 4).

### Description de *Chenopodium rubrum* var. *humile*

C'est la première fois que nous rencontrons *Chenopodium rubrum* var. *humile* en Belgique. Les nombreux échantillons observés sur les berges de l'étang de la Gelbressée sont de très petite taille, un peu

(1) *Riccia cavernosa* HOFFM. emend. RADDI correspond à l'espèce décrite sous le nom de *Riccia crystallina* L. dans de nombreuses flores, avec laquelle elle serait d'ailleurs souvent confondue. Cette dernière espèce, à distribution plus strictement méditerranéenne, n'existerait pas à notre connaissance sur le territoire de la flore belge, malgré les citations qu'on en aurait faites ou les étiquettes erronées que l'on trouve dans les herbiers. Voir à ce sujet les mises au point de JOVET-AST (1964), PATON (1967) et RIVOLA (1967).

prostrés, s'élevant à peine à 5 cm au-dessus du sol. Les fleurs sont réunies en glomérules tous placés à l'aisselle des feuilles ; les rameaux sont donc feuillés jusqu'au sommet. Les feuilles caulinares sont oblongues-rhomboidales, en coin à la base, ovales-lancéolées à lancéolées, entières ou peu dentées, très longuement pétiolées. Chaque fleur possède un périgone fructifère coloré en vert à maturité, composé soit de 3 tépales soudés au maximum dans leur moitié inférieure (c'est le cas des fleurs latérales), soit de 4-5 tépales libres ou un peu soudés à la base (c'est le cas des fleurs terminales du glomérule). L'akène dépasse nettement le périgone à maturité. La graine possède une marge très obtuse (AELLEN in HEGI 1960 : 608).

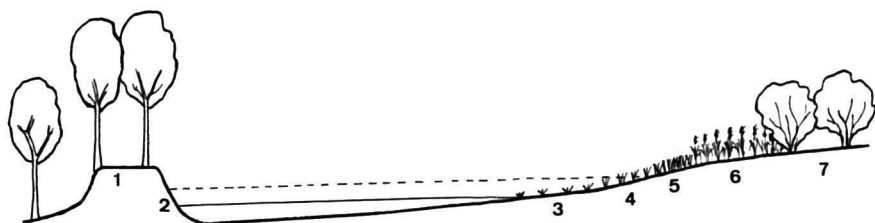


FIG. 1. — L'étang du vallon de la Gelbressée partiellement en assec. Coupe sud-nord. — 1. Digue boisée ; 2. Niveau de l'eau en octobre 1991 ; 3. Colonisation végétale des vases récemment exondées (groupement initial du *Nanocyperion*) ; 4. Colonisation végétale des vases exondées (groupement du *Nanocyperion*, faciès à *Gnaphalium uliginosum*) ; 5. Colonisation végétale des vases exondées (groupement du *Nanocyperion*, faciès à *Chenopodium rubrum* var. *humile*) ; 6. Groupement d'hélrophytes à *Phalaris arundinacea* ; 7. Saussaie à *Salix viminalis*, *S. cinerea* × *viminalis*, etc.

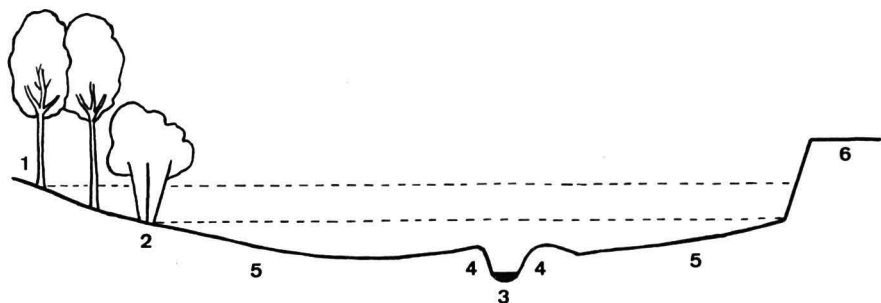


FIG. 2. — L'étang du vallon de la Gelbressée partiellement en assec. Coupe est-ouest. — 1. Forêt de versant, influencée par les plantations ; 2. Aulnaie riveraine à *Alnus glutinosa* ; 3. Ruisseau de la Gelbressée ; 4. Berges naturelles : colonisation végétale des substrats limoneux riches en débris organiques (groupement du *Bidention*) ; 5. Colonisation végétale des vases exondées (groupement initial du *Nanocyperion* à *Gnaphalium uliginosum*) ; 6. Route de Gelbressée à Marche-les-Dames.



TABLEAU I. — La colonisation végétale des vases exondées  
à l'étang de la Gelbressée (Marche-les-Dames)

|                                                  | 1  | 2  | 3  | 4  |
|--------------------------------------------------|----|----|----|----|
| <i>Polygonum persicaria</i>                      | 2b | .  | +  | +  |
| <i>Polygonum hydropiper</i>                      | 1  | +  | .  | 1  |
| <i>Bidens tripartita</i>                         | 1  | +  | +  | 1  |
| <i>Ranunculus sceleratus</i>                     | +  | 1  | 1  | +  |
| <i>Rorippa palustris</i>                         | .  | 1  | 2a | 1  |
| <i>Gnaphalium uliginosum</i>                     | 1  | 1  | 3  | +  |
| <i>Chenopodium rubrum</i> var. <i>humile</i>     | +  | 1  | 1  | 4  |
| <i>Veronica beccabunga</i>                       | 1  | 1  | 1  | .  |
| <i>Scrophularia auriculata</i>                   | 1  | +  | 1  | .  |
| <i>Nasturtium officinale</i>                     | 2a | +  | .  | .  |
| <i>Apium nodiflorum</i>                          | +  | 1  | .  | .  |
| <i>Phalaris arundinacea</i>                      | .  | +  | +  | .  |
| <i>Myosotis scorpioides</i>                      | .  | .  | +  | +  |
| <i>Urtica dioica</i> juv.                        | 1  | 1  | 1  | 1  |
| <i>Atriplex prostrata</i>                        | 1  | +  | +  | 1  |
| <i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i> | 1  | 1  | +  | .  |
| <i>Rumex obtusifolius</i> juv.                   | 1  | +  | .  | .  |
| <i>Stellaria nemorum</i> subsp. <i>nemorum</i>   | 1  | +  | +  | +  |
| <i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>        | 1  | 1  | 1  | 1  |
| <i>Poa annua</i>                                 | 1  | 1  | 1  | .  |
| <i>Polygonum aviculare</i>                       | 1  | +  | .  | .  |
| <i>Ranunculus repens</i>                         | 1  | 1  | .  | .  |
| <i>Cardamine hirsuta</i>                         | +  | +  | .  | .  |
| <i>Epilobium</i> sp. juv.                        | 1  | 1  | .  | .  |
| <i>Juncus articulatus</i>                        | .  | 1  | 1  | .  |
| <i>Poa trivialis</i>                             | 3  | .  | .  | .  |
| Algues                                           | .  | 4  | 1  | .  |
| Bryophytes                                       | 1  | 2a | 3  | 2b |

Espèces observées une seule fois.

Relevé 1 : *Epilobium hirsutum* +, *Artemisia vulgaris* 1, *Arctium* sp. juv. 1, *Capsella bursa-pastoris* 1, *Tanacetum vulgare* +, *Galium aparine* +, *Brassica napus* subsp. *napus* +, *Lamium purpureum* +.

Relevé 2 : *Bellis perennis* +, *Stellaria media* +, *Juncus inflexus* 1.

### Distribution de *Chenopodium rubrum* var. *humile*

*Chenopodium rubrum* L. var. *humile* (HOOK.) GÜRKE (1897)

= *Ch. humile* HOOK. (1840)

= *Blitum polymorphum* var. *humile* (HOOK.) MOQ. (1840)

= *Blitum rubrum* var. *humile* (HOOK.) MOQ. in DC. (1849)

= *Ch. humile* var. *nanum* JACOBSEN (1879) ?

= *Ch. rubrum* var. *pusillum* HAUSSKN. (1887).

Cette variété se rencontre dans l'aire de *Chenopodium rubrum*, où elle n'est signalée qu'en quelques rares localités. Personnellement, nous ne l'avons observée en herbier ou sur le terrain que dans les 5 localités suivantes.

Belgique, district mosan : Marche-les-Dames, étang du vallon de la Gelbressée, *Nanocyperion* (absence de *Chenopodium rubrum* var. *rubrum*), 31 octobre 1991 (Herb. J. DUVIGNEAUD 91B319 ; Herb. J. SAINTENOY-SIMON, sans num.).

France, dép. des Ardennes, district lorrain : Le Chesne, Etang Neuf de Bairon, *Nanocyperion*, 11 octobre 1975 (Herb. J. DUVIGNEAUD 75 F 992) et 20 septembre 1983 (Herb. J. DUVIGNEAUD 83 F 431).

France, dép. du Bas-Rhin, Alsace : Munchhausen, embouchure asséchée de la Sauer, *Nanocyperion*, 21 octobre 1971 [Herb. E. KAPP, Soc. Echange Pl. vasc., 14 (1970-1971) n. 5889].

Roumanie, Banatus, distr. Mehedinti : Orsova, 30 octobre 1965, rec. I. MORARIU et M. DANCIU (Flora Romaniae Exsiccata n° 3437) (BR).

U.S.A., Etat de Washington, W. Klickitat Co. : Columbia River, novembre 1884, rec. W. N. SUKSDORF (BR).

### Ecologie de *Chenopodium rubrum* var. *humile*

Les auteurs qui ont recueilli *Chenopodium rubrum* var. *humile* soulignent d'une part le nanisme que présente cette variété et d'autre part sa liaison avec des groupements phytosociologiques de l'alliance du *Nanocyperion*.

La même observation peut être effectuée à Marche-les-Dames, avec néanmoins le constat d'un réel appauvrissement de la végétation observée sur la vase de l'étang où apparaissent seulement deux taxons de cette alliance.

Dans le commentaire qui accompagne les plantes récoltées à Munchhausen et distribuées par la Société pour l'Echange des Plantes vasculaires, E. KAPP apporte à leur sujet la précision suivante : «C'est plus

qu'un nanisme stationnel conditionné par le milieu, mais une forme écologique **fixée** dans des stations inondées périodiquement, surtout au bord des bras morts du Rhin». Le même type d'observation a déjà été effectué à l'étang de Bairon, dans le département des Ardennes (DUVIGNEAUD 1986). D'autre part, TÜXEN (1979 : 83 et 98) ainsi que BIDAULT et BUGNON (1967) ont souligné la présence de ce taxon dans des groupements très proches de celui décrit ici.

### Remerciements

Nous remercions M. J. LAMBINON qui nous a aidés à la mise au point de la nomenclature du taxon étudié.

### BIBLIOGRAPHIE

- BIDAULT, M. et BUGNON, F., 1967. — Remarques sur la végétation des réservoirs asséchés du canal de Bourgogne. *Bull. Féd. fr. Soc. Sc. nat.*, 3<sup>e</sup> série, 6, n° 24 : 11-13.
- CHOUARD, P., 1971. — Remarques écologiques et historiques sur les végétaux des étangs asséchés en automne, cinquante ans après la sécheresse de 1921. *Bull. Soc. bot. France*, 118 : 783-792.
- DUBOIS, Ch. (abbé), 1950. — Marche-les-Dames archéologique. *Parcs nationaux*, 5 : 42-45.
- DUVIGNEAUD, J., 1986. — La gestion écologique et traditionnelle de nos étangs. Pour la coexistence des deux écosystèmes «étang» et «étang mis en assec». *Naturalistes belges*, 67 : 65-94.
- DUVIGNEAUD, J., 1986. — La végétation des rives exondées de l'étang de Bairon (Le Chesne, département des Ardennes, France). Influence de la topographie sur la durée de l'exondation et sur la zonation des groupements végétaux. *Colloques phytosociologiques*. XIII. Végétation et géomorphologie. Bailleul - 1985 : 729-748.
- DUVIGNEAUD, J., 1988. — Gestion écologique de nos étangs et cours d'eau. *Probio-Revue*, 11 : 71-79.
- DUVIGNEAUD, J., 1991. — La gestion des étangs. Importance de l'écosystème «étang mis en assec». In Actes du Colloque «Gérer la Nature ?», Anseremme, 17, 18, 19 et 20 octobre 1989, *Trav. Cons. Nat.*, 15 (2) : 647-656.
- DUVIGNEAUD, J. et HAVRENNE, A., 1985. — La colonisation des lacs de l'Eau d'Heure (Entre-Sambre-et-Meuse, Belgique). *Natura mosana*, 38 : 4-10.
- HEGI G., 1959-1979. — Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band III. Teil 2. Zweite Auflage. Berlin-Hamburg, Verlag Paul Parey, VIII + 453-1265.
- HENRARD, P., DAMBLON, J., DARIMONT, F., 1950. — Excursion du 15 octobre à Marche-les-Dames. *Natura mosana*, 3 : 70-72.

- JOVET-AST, S., 1964. — *Riccia crystallina* L. emend. Raddi et *Riccia cavernosa* Hoffm. emend. Raddi. Note préliminaire. *Rev. bryol. lichénol.*, 33 : 459-483.
- LAMBINON, J., DE LANGHE, J.-E., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J. (et coll.), 1992. — 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, Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, en cours d'impression.
- LAWALRÉE, A., 1952-1954. — Flore générale de Belgique. Spermatophytes. Volume I. Bruxelles, Jardin botanique de l'État, 505 pp.
- MAYNÉ, R., 1950. — Pour la défense de Marche-les-Dames. *Parcs nationaux*, 5 : 35-39.
- MEERTS, P., 1989. — Flore et végétation d'un étang brabançon asséché (Florival, Huldenberg). *Dumortiera*, 43 : 5-13.
- NOIRFALISE, A., 1956. — Excursion du dimanche 8 juillet 1956 [à Marche-les-Dames et dans la vallée du Samson]. *Natura mosana*, 9 : 31-35.
- NOIRFALISE, A. et CALEMBERT, J., 1953. — La forêt de Marche-les-Dames. Esquisse pédologique et phytosociologique. *Bull. Soc. r. forest. Belg.*, 60 : 177-188.
- PATON, J. A., 1967. — *Riccia crystallina* L. and *Riccia cavernosa* Hoffm. in Britain. *Trans. Brit. Bryol. Soc.*, 5 : 222-225.
- RIVOLA, M., 1967. — Beiträge zur Kenntnis von Lebermoosen der Gattung *Riccia*. II. *Riccia crystallina* L. emend. Raddi und *Riccia cavernosa* Hoffm. emend. Raddi. *Folia geobot. phytotax.*, 2 : 319-328.
- ROISIN, M. A., 1982. — Esquisse écologique de la forêt domaniale de Marche-les-Dames. Gembloux, Centre d'écologie forestière et rurale, 15 pp.
- ROMAIN, M.-Th., 1976. — Excursion du dimanche 2 mai 1976 à Marche-les-Dames. *Natura mosana*, 29 : 127-128.
- ROUSSEAU, F., 1950. — Marche-les-Dames et l'Histoire. *Parcs nationaux*, 5 : 45-47.
- TONET, E., 1950. — Gelbressée. *Parcs nationaux*, 5 : 48-51.
- TOUSSEUL, J., 1950. — Marche-les-Dames. *Parcs nationaux*, 5 : 40-41.
- TÜXEN, R., 1979. — Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. 2. Auflage. Lieferung 2. Vaduz, J. Cramer, 4 + 212 pp.
- VANDEN BERGHEN, C., 1946. — L'excursion du 24 mars 1946 à Beez et Marche-les-Dames. *Naturalistes belges*, 27 : 68.
- VANDEN BERGHEN, C., 1953. — Excursion du 26 avril 1953 à Marche-les-Dames. *Naturalistes belges*, 34 : 164-166.

## Compte rendu de lecture

E. HOYT, *La conservation des plantes sauvages apparentées aux plantes cultivées* (traduit par P. ROCHE, M. CHAUVET et A. CHARRIER, illustrations par S. BROWN). Paris, Bureau des Ressources Génétiques (édit. IBPGR, UICN et WWF), 1992, 52 pp., nombr. photos et fig. couleurs (Prix : 120 FB + 20 FB port, à verser au compte 310-0631999-33 du WWF-Belgium, chaussée de Waterloo, 608, 1060 Bruxelles).

Les arguments ne manquent pas pour justifier la conservation de la diversité des êtres vivants ; ils sont d'ordre scientifique, didactique, esthétique ou culturel, éthique ... On insiste aussi souvent sur l'intérêt pratique, pour l'homme, de protéger cette biodiversité, notamment l'ensemble des plantes sauvages apparentées aux plantes cultivées. Les raisons en sont brièvement évoquées çà et là, mais il n'était guère possible jusqu'ici de trouver un exposé cohérent et bien documenté des données en la matière, dispersées dans une abondante littérature.

La brochure qui vient d'être éditée par le Conseil International des Ressources Phytogénétiques, l'Union Mondiale pour la Nature et le Fonds Mondial pour la Nature, publiée d'abord en anglais, et déjà traduite en français, espagnol, portugais et chinois, comble donc une telle lacune. Elle s'intéresse essentiellement aux espèces végétales directement apparentées aux plantes alimentaires d'importance mondiale. Si on ajoute qu'elle est excellemment documentée, que son texte est clair et didactique, ses illustrations suggestives et sa présentation attractive, on ne peut que féliciter auteur, traducteurs et éditeurs.

Dans une première partie, sont rappelés les faits saillants concernant la naissance et l'histoire de l'agriculture, la nature du matériel génétique, les dangers de l'uniformité génétique ; on débouche ainsi sur la démonstration de la nécessité d'une restauration de la diversité génétique.

Vient alors un commentaire relatif aux gènes «utiles» des espèces sauvages, en termes entre autres de résistance aux maladies, de rendement, de valeur nutritive ... ; mais les menaces sur les plantes sauvages concernées sont aussi mises en exergue. Des exemples suggestifs (importance de la découverte récente du *Zea diploperennis*, cas du caféier au Kenya exemplatif d'une érosion génétique ...) concrétisent ces propos.

La conservation de ces plantes sauvages est ensuite développée, d'abord «ex situ» (banques de graines, collections au champ, cultures de tissus) et ensuite «in situ» ; plusieurs aspects essentiels sont évoqués dans ce dernier cas : importance des enquêtes écogéographiques et des inventaires taxonomiques, système de classification en pools géniques, réserves de la biosphère et «réserves génétiques spécialement conçues pour les plantes sauvages apparentées» (avec dans ce chapitre, une remarquable illustration de l'histoire de la «tomate moderne», qui se poursuit toujours).

Enfin, est posée la question : que pouvons-nous faire pour assurer l'avenir de ce patrimoine essentiel ? A ceux qui pensent que la seule biotechnologie agroalimentaire de laboratoire — dont personne ne nie certes l'importance pour survenir aux besoins alimentaires d'une humanité toujours en croissance — résoudra le «défi alimentaire du *xxi*<sup>e</sup> siècle», cette brochure montre bien que «pour avoir une chance d'y parvenir, les sélectionneurs devront utiliser toutes les ressources génétiques disponibles, y compris les plantes sauvages apparentées» et aussi que «les agronomes devront développer une gamme beaucoup plus importante de plantes cultivées que celles utilisées de nos jours par l'agriculture moderne, afin d'inclure celles qui sont adaptées aux situations locales et aux terres marginales». Or une analyse de la situation actuelle montre que la conservation efficace des plantes sauvages en question est encore loin d'être bien assurée, que de nombreuses études taxonomiques et enquêtes écogéographiques restent à faire, que la formation de chercheurs compétents en cette matière est essentielle (1). Des priorités pour de telles opérations de conservation sont énumérées, partant de cas bien connus comme ceux de l'arachide, du caféier, de l'hévéa ... pour aboutir aux plantes fourragères où sont considérées comme prioritaires «plusieurs centaines d'espèces sauvages, à déterminer en relation avec les plans de conservation des écosystèmes».

Une brève bibliographie et un index fort utile terminent la brochure.

En bref, voici donc un excellent instrument d'information et de formation mis à la disposition des enseignants et étudiants, mais aussi une brochure que tout biologiste, agronome, économiste, ou encore responsable de la politique de formation des chercheurs de demain utilisera avec le plus grand profit. Mais c'est aussi, par ses qualités de vulgarisation de bon niveau, un document que l'on ne peut que recommander à tout qui s'interroge sur l'avenir de la biosphère et de ses ressources.

J. LAMBINON.

(1) Et encore, je pense que l'estimation, faite p. 29, selon laquelle environ 90% des plantes à fleurs auraient été reconnues jusqu'ici me paraît fort «optimiste». Elle est d'ailleurs corrigée par l'affirmation que «de nombreux scientifiques voient dans le manque de taxinomistes le facteur limitant de la recherche sur les plantes tropicales».

## Conservation de la nature

### Un site de grande valeur biologique à Viesville-Courcelles (province du Hainaut, Belgique)

Situé entre le bas de la rue des Grands Sarts à Viesville et le viaduc de l'autoroute de Wallonie, et de part et d'autre d'une nouvelle route longeant le canal reliant Gosselies d'une part à Pont-à-Celles et Courcelles d'autre part, ce site possède une grande valeur biologique. Marécageux à l'origine, situé dans la vallée du Piéton, il fut traversé par l'ancien canal de Charleroi à Bruxelles. Après la rectification de ce canal dans les années cinquante, cet ancien bras fut comblé. Actuellement, ces terres d'alluvions s'assèchent progressivement, sauf la partie située à l'est de la route de Gosselies, vers le bois des Manants.

De nombreuses espèces de saules ont colonisé ces terrains, dont *Salix caprea*, *S. alba*, *S. aurita*, *S. triandra*, *S. viminalis*, *S. × multinervis*, *S. atrocinerea*. Ces dernières années, plusieurs espèces d'orchidées ont fait leur apparition en grand nombre. *Ophrys apifera* s'est implanté en bordure ouest, dans les endroits asséchés et bien éclairés. *Dactylorhiza fuchsii* colonise les parties ombragées et plus fraîches. Plusieurs pieds d'*Anacamptis pyramidalis* sont apparus dans les clairières plus sèches, ainsi qu'un pied d'*Aceras anthropophorum* (découvert par M. J.-Cl. HAELTERMAN). *Epipactis helleborine* est la dernière orchidée à fleurir, fin juillet-début août (1). Une autre plante rare dont la station s'agrandit d'année en année colonise les abords d'un petit sentier dans la partie ouest un peu surélevée et bien ensoleillée : il s'agit de *Lathyrus hirsutus*. Deux autres *Lathyrus* sont également présents : *Lathyrus sylvestris* et *L. pratensis*. Dans cette partie, cinq *Vicia* se rencontrent du printemps en automne ; dans l'ordre chronologique : *Vicia sepium*, *V. sativa* subsp. *nigra*, *V. hirsuta*, *V. tetrasperma* et *V. cracca*.

(1) Il faut signaler que deux autres espèces d'orchidées poussent non loin de ce site. Ce sont *Ophrys apifera* subsp. *botteronii* et *Dactylorhiza praetermissa* var. *praetermissa* (voir Dumortiera, 47 : 15-16).

Dans les parties humides, on observe cinq espèces de joncs (*Juncus effusus*, *J. inflexus*, *J. conglomeratus*, *J. articulatus* et *J. bufonius* subsp. *bufonius*) ainsi que *Mentha aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Pulicaria dysenterica* ; *Achillea ptarmica* y est très abondant. En fin de saison, on rencontre en association *Centaureum erythraea* et *Prunella vulgaris*.

De nombreux *Carex* ont également été dénombrés, dont *Carex hirta*, *C. cuprina* (= *C. otrubae*), *C. ovalis*, *C. disticha*, *C. spicata*, *C. flacca*, *C. acutiformis*. L'orobanche du trèfle (*Orobanche minor*) a aussi été vue. *Lychnis flos-cuculi* est abondant au printemps.

Nous venons d'apprendre que ce site serait menacé : il serait question d'y déverser des boues de dragage du canal tout proche. Une intervention auprès du Bourgmestre et de l'Echevin de l'Environnement de Pont-à-Celles a eu lieu ; espérons qu'elle aboutira.

A. HAVRENNE.

## Personalia

Le Professeur Paul DUVIGNEAUD est décédé à Bruxelles le 21 décembre 1991. Il était né à Marche-en-Famenne le 13 août 1913. Il a enseigné à l'Université Libre de Bruxelles, à la Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux et enfin à l'Université de Paris 7. Ses activités de recherches furent particulièrement diversifiées : lichénologie, phytosociologie (avec la mise en évidence des groupes écologiques), étude de la flore et de la végétation de l'Afrique centrale, écologie fondamentale et étude des écosystèmes, étude de l'écosystème urbain (à Bruxelles et à Charleroi notamment), etc. Rappelons qu'il avait été en 1947-1948 l'un des fondateurs de Natura Mosana. Il avait également pris une part importante à la constitution du Comité d'Action pour la Protection scientifique des Sites biologiques de Wallonie (C.A.P.S.S.) qui allait être le point de départ de nombreuses interventions en faveur de la conservation de la Nature. Un hommage lui sera rendu prochainement dans les bulletins des Naturalistes belges et de la Société royale de Botanique de Belgique.



## SOCIÉTÉS AFFILIÉES AU GROUPEMENT «NATURA MOSANA»

*Société royale des Naturalistes de Charleroi*, fondée en 1922. — Président : A. HAVRENNE. Secrétaire : F. HAGON, 81, rue des Fougères, 6110 Montigny-le-Tilleul, tél. (071) 51 62 13. — C.C.P. 000-1056363-33, Guy LHOST, 8, rue Emile Nonnon, 3<sup>e</sup> étage, 6001 Marcinelle.

*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 Éd. 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 : J. MARGOT. 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 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 45 (1992), n° 3

|                                                                                                                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| J. LAMBINON et B. TOUSSAINT, <i>Anemone</i> × <i>lipsiensis</i> G. Beck en Belgique .....                                                                                      | 73  |
| J. LAMBINON, W. BELLOTTE et E. MELIN, Un champ d'un surprenant chénopode, <i>Chenopodium quinoa</i> Willd., à Jehay-Bodegnée (province de Liège) .....                         | 77  |
| J. DUVIGNEAUD, Le genre <i>Doronicum</i> L. en Belgique et dans les régions voisines .....                                                                                     | 81  |
| J. DUVIGNEAUD, J. MARGOT et J. SAINTENOY-SIMON, Présence de <i>Chenopodium rubrum</i> L. var <i>humile</i> (Hook.) Moq. à Marche-les-Dames (province de Namur, Belgique) ..... | 93  |
| Compte rendu de lecture .....                                                                                                                                                  | 101 |
| Conservation de la nature .....                                                                                                                                                | 103 |
| Personalia .....                                                                                                                                                               | 104 |

Sorti de presse en septembre 1992

2/22/41

BE ISSN 0028-0666

Vol. 45, n° 4

Octobre-Décembre 1992

# NATURA MOSANA

*Bulletin trimestriel*

*publié avec l'aide de la Direction générale de la Formation  
et de l'Enseignement artistique de la Communauté française*

194. 01. 93



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 1991-1992

Président : M<sup>me</sup> Camille THIRION, Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux.

Membres : MM. J. LAMBINON, Professeur à l'Université de Liège ;

J. LEURQUIN, Professeur, Gilly ;

N. MAGIS, Chef de Travaux honoraire à l'Université de Liège ;

J. MARGOT, Chef de Travaux à la Faculté des Sciences de Namur.

Secrétaire-Trésorier et éditeur responsable : J. DUVIGNEAUD, 319, route de Beaumont, 6030 Marchienne-au-Pont, 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 (319, route de Beaumont, 6030 Marchienne-au-Pont, Belgique).

## LES LEMNACÉES DE BELGIQUE ET DU NORD DE LA FRANCE

par

P. WOLFF (\*)

Les lentilles d'eau (famille des Lemnacées) qui croissent dans nos régions présentent les particularités détaillées ci-après.

— Ce sont des plantes sans tige ni feuilles ; les individus sont d'une structure très simple puisqu'ils sont uniquement constitués d'un corpuscule lenticulaire horizontal et arrondi (appelé souvent fronde) ainsi que d'une ou de plusieurs racines jouant un rôle d'ancrage. Une des espèces, *Wolffia arrhiza*, est même dépourvue de racines.

— Ce sont les plus petites plantes à fleurs du monde car, chez plusieurs espèces, les frondes n'atteignent le plus souvent que 1-3 mm de longueur. La plus petite pour l'Europe est *Wolffia arrhiza*, longue de 0,5 à 1,5 mm. La deuxième par ordre de taille est *Lemna minuta* (= *L. minuscula*) qui n'atteint le plus souvent que 1 à 2 mm de longueur.

— Ce sont les plantes à fleurs les plus mobiles car elles sont facilement disséminées par le vent ou les courants de l'eau, ainsi que par les oiseaux d'eau, parfois à de très longues distances.

— Elles se multiplient abondamment par voie végétative et cette reproduction peut être très rapide. Une couche de lentilles d'eau recouvrant entièrement un étang peut être d'une densité telle que l'on peut croire parfois avoir affaire à un tapis herbacé pouvant être foulé aux pieds.

(\*) P. WOLFF : 72, Richard-Wagner-Strasse, D-W-6602 Dudweiler, Allemagne.

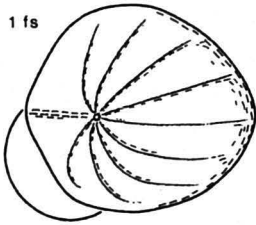
NOTE DE LA RÉDACTION. — Le botaniste P. WOLFF a rédigé, pour le bulletin de l'Association des Amis du Jardin Botanique du Col de Saverne, un texte consacré aux lentilles d'eau d'Alsace. C'est R. ENGEL qui en avait assuré la traduction française. Avec leur autorisation, nous reproduisons ce texte que nous avons actualisé et auquel nous avons apporté diverses modifications, de façon concertée avec l'auteur, de manière à rendre cette étude utilisable pour la Belgique et le nord de la France.

La flore de la Belgique et du nord de la France compte 7 espèces de lentilles d'eau. Elles ne sont pas toujours aisées à reconnaître. Des problèmes de détermination, parfois difficiles à résoudre, se posent dans certains cas, car, comme beaucoup de plantes aquatiques, elles présentent une grande variabilité.

### Clé de détermination

L'identification des espèces de Lemnacées sera facilitée grâce à la clé de détermination suivante, qui inclut *Lemna minuta* (= *L. minuscula*) et *L. turionifera*, deux espèces récemment signalées en Alsace ainsi que dans le territoire de la «Nouvelle Flore» (LAMBINON et al. 1992).

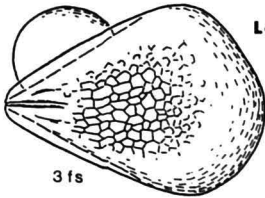
1. Frondes ovoïdes-subsphériques à ellipsoïdales, longues de 0,5-1,5 mm, dépourvues de racines .... ***Wolffia arrhiza* (L.) HORKEL ex WIMMER**  
Frondes planes, longues de 1-7 mm, pourvues d'une ou de plusieurs racines ..... 2
2. Frondes comptant plus de 5 nervures (le plus souvent 9), plus ou moins arrondies et mesurant 5 à 7 mm. Face inférieure rouge pourpré. Racines nombreuses (Figure 1) ..... ***Spirodela polyrhiza* (L.) SCHLEIDEN**  
Frondes comptant 1-3(-5) nervures, généralement plus petites et plus étroites. Racine unique ..... 3
3. Frondes normalement immergées, translucides, pétiolées, lâches et plus ou moins reliées entre elles en croix, finement denticulées vers leur extrémité (Figure 2) ..... ***Lemna trisulca* L.**  
Frondes flottantes, opaques, non pétiolées, solitaires ou étroitement groupées, non denticulées sur les bords ..... 4
4. Face inférieure des frondes présentant de grandes cavités (dépassant généralement 0,3 mm de longueur), le plus souvent épaisse et ventrue (Figure 3) ..... ***Lemna gibba* L.**  
Face inférieure des frondes dépourvue de cavités ou à cavités petites (généralement plus courtes que 0,3 mm), jamais épaisse ni ventrue ..... 5
5. Frondes légèrement pointues vers leur extrémité, à bords très minces, symétriques, à face supérieure vert foncé luisant, avec une carène longitudinale aiguë, à nervure unique, toujours sans coloration rouge, longues de 1 à 3 mm (Figure 4) ..... ***Lemna minuta* HUMBOLDT, BONPLAND et KUNTH**  
(= *L. minuscula* HERTER)



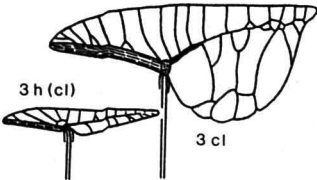
**Spirodela polyrrhiza**



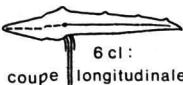
1t :  
turion



**Lemna gibba**



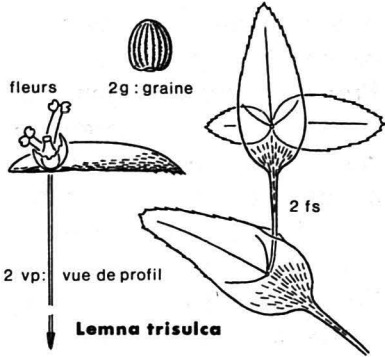
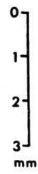
3 cl



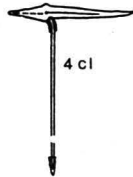
6 cl :  
coupe longitudinale



6 ct :  
coupe transversale



**Lemna trisulca**



4 cl

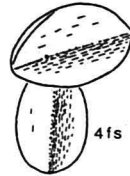
**L. minuta**



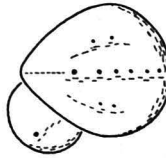
4 ct



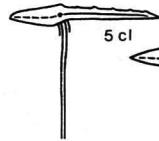
4 h :  
stade hivernal



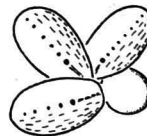
4 fs



5 fs



5 cl

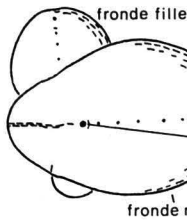


5 t



(fi)

**L. turionifera**



fronde fille

**L. minor**

6 fs : face supérieure  
papille apicale  
papille nodale

fronde mère

- Fronde largement arrondie à leur extrémité, souvent asymétriques, à bords tout au plus localement minces, à face supérieure plus ou moins mate, avec ou sans carène, trinervées, avec ou sans coloration rouge ..... 6
6. Fronde presque toujours pourvue d'un pigment rouge provoquant une teinte pourpre générale, partielle ou limitée à l'insertion des racines ; les autres parties plutôt vert olive. Turions souvent présents (Figure 5-t). Petites papilles sur l'axe longitudinal supérieur, la papille nodale seule étant plus grande. Fronde longue de (1)-2-3(-4) mm (Figure 5) ..... ***Lemna turionifera* LANDOLT**
- Fronde presque toujours dépourvue de coloration rouge (celle-ci présente presque uniquement en automne et au printemps : rouge noirâtre, rosé ou pourpre), à teinte plus ou moins vert clair. Turions toujours absents. Outre la papille nodale, la papille apicale est également plus grande que les autres. Fronde longue de (1)-2-4(-7) mm (Figure 6) ..... ***Lemna minor* L.**

### Remarques sur la distribution des lentilles d'eau dans nos régions

*Wolffia arrhiza*, *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna trisulca*, *L. gibba* et *L. minor* sont indigènes dans nos régions tandis que les deux autres espèces y sont apparues récemment.

*Lemna minuta* (= *L. minuscula*) est une espèce de l'Amérique. En Europe, elle a été observée pour la première fois en 1965 dans le lac Marion près de Biarritz, dans les Pyrénées-Atlantiques (JOVET et JOVET-AST 1966). En Europe centrale, elle est connue depuis 1966 dans la plaine rhénane (WOLFF 1991), depuis 1975 en Suisse et en Alsace (LANDOLT 1979). Elle s'est considérablement propagée depuis. Elle fut notée dès 1986 dans le bassin de la Loire (FELZINES et LOISEAU 1990 et 1991) et, dès 1989, dans le bassin de la Somme (SIMON 1991). En Belgique, elle a été découverte en 1983 (LAWALRÉE 1984 ; HAVRENNE et LEURQUIN 1984) ; elle a été revue ensuite en 1987 (D'HOSE et DE LANGHE 1988) ainsi qu'en 1988 (BERTEN 1988). Ce néophyte se cultive facilement en aquarium.

*Lemna turionifera* est une espèce récemment reconnue. Elle a été décrite pour la première fois en 1975, par le botaniste suisse LANDOLT. Elle est très abondante dans la zone continentale de l'Amérique du Nord et est bien plus rare en Asie. En Europe, elle a été observée pour la première fois près de Hambourg (HECKMAN 1984 ; WOLFF



et MANG 1991). Entretemps, elle est apparue dans d'autres stations en Allemagne, dans le sud-ouest de ce pays (WOLFF et ORSCHIEDT 1992) et en Westphalie (WOLFF et RAABE 1991). En 1991, elle a été notée en Alsace en trois localités (WOLFF 1992), ce qui en faisait une espèce nouvelle pour la France ; ces sites alsaciens se trouvent près de Sessenheim, de Seltz et de Mothern. Elle a été observée également le 9 juin 1992 en Lorraine française, au sud d'Ipppling (département de la Moselle). Deux possibilités peuvent être envisagées pour ce qui concerne son existence en Europe (LANDOLT 1990 ; WOLFF 1992).

a. *Lemna turionifera* aurait toujours été présent en Europe, dans des régions à caractère continental, mais il aurait été méconnu ou confondu avec d'autres espèces. Dans ce cas, une expansion locale massive serait à envisager.

b. *Lemna turionifera* aurait été introduit en Europe, probablement par l'intermédiaire d'oiseaux migrateurs, au cours des dernières décennies. Son aire asiatique se serait ainsi étendue vers l'ouest. Toujours est-il qu'en 1990, LANDOLT avait déjà prévu sa présence dans la plaine rhénane, en se basant sur les données climatiques (sécheresse, chaleur estivale).

### Floraison

La découverte en Europe de lentilles d'eau en fleurs ou fructifiées serait selon certains un événement assez exceptionnel (WOLFF 1992). Ce n'est pourtant pas là l'avis de DE SLOOVER (1965) qui a noté en Belgique la floraison assez fréquente de *Lemna gibba* et *L. trisulca*, moins fréquente chez *L. minor*. Toujours selon le même auteur, *Spirodela polyrhiza* ne semblerait pas fleurir dans nos régions. En ce qui concerne *Lemna minuta* (= *L. minuscula*), la floraison pourrait se manifester sous des climats plus chauds (JOVET et JOVET-AST 1967).

A la floraison, *Lemna trisulca* se modifie d'une manière frappante ; ses frondes viennent à la surface de l'eau, développent des anthocyanes (couleur pourpre) et deviennent plus petites, opaques et bombées (Figure 2-vp). Ses graines sont en forme de baril, nervurées et longues de 1 mm (Figure 2-g).

### Hibernation

Les lentilles d'eau ont développé deux stratégies d'hibernation. Chez *Lemna trisulca*, *L. minor*, *L. gibba* et *L. minuta*, un nombre assez

restreint d'individus restent en vie, essentiellement sous la surface de l'eau, où ils sont pris dans la glace et où la température est moins basse qu'à l'air libre. *L. trisulca* se dépose souvent au fond de l'eau. Les stades hivernaux de *L. minor* et *L. gibba* sont de structure plus compacte que les estivaux, ce qui facilite leur enfoncement (Figure 3-h). En automne, lors de l'abaissement de la température, *L. minuta* réduit sa surface par épaissement et réduction de taille (Figure 4-h).

*Spirodela polyrhiza* et *Lemna turionifera* ont réalisé une seconde stratégie en formant des turions au cours de l'automne. Il s'agit de minuscules lames vert olive, dépourvues de racines (Figures 1-t et 5-t), qui se déposent sur le fond de l'eau et supportent ainsi des températures extérieures de  $-40^{\circ}$  (LANDOLT 1986 et 1990). Au printemps, elles remontent à la surface et développent de nouvelles frondes.

### Ecologie

Les 7 lentilles d'eau de nos régions présentent des exigences stationnelles différentes, si bien qu'il est possible de les utiliser en tant que bioindicateurs des caractéristiques des milieux aquatiques.

*Lemna minor* a l'écologie la plus large. Il se rencontre dans les eaux froides et pauvres en substances nutritives aussi bien que dans les eaux chaudes et riches ; celles-ci peuvent être courantes ou stagnantes, pures ou polluées.

Toutes les autres espèces ont besoin d'eaux basiques riches en matières nutritives.

La préférence de *Lemna trisulca* va aux eaux claires, pures et plus ou moins calmes. Il supporte les eaux fraîches.

*Wolffia arrhiza* se rencontre dans les eaux plus ou moins calmes, souvent fortement minéralisées.

*Lemna minuta* (= *L. minuscula*) est relativement peu exigeant quant aux conditions de température et de niveau trophique. Comme *Lemna minor*, il peut constituer de grandes populations dans les eaux plus calmes des zones riveraines, en bordure des eaux courantes parfois fraîches. C'est là que, grâce à ses racines, il peut se fixer aux plantes aquatiques immergées. Il peut aussi couvrir de larges surfaces dans les eaux calmes, le plus souvent ombragées et se réchauffant moins pour cette raison.

*Spirodela polyrhiza* recherche des eaux très riches en éléments nutritifs, donc eutrophes, qui peuvent être pures ou très polluées, ensoleillées ou ombragées.

*Lemna gibba* présente des exigences similaires mais plus spécifiques, ce qui en fait une lentille nettement plus rare. Il supporte de fortes teneurs en azote et préfère les stations ensoleillées.

*Lemna turionifera* qui, dans nos régions, n'a été vu jusqu'ici qu'en Alsace, en Lorraine française et en Sarre, est sensible aux mouvements de l'eau. On le trouve par exemple dans les petits trous d'eau et les vieux bras à proximité du Rhin. Dans ces sites proches des milieux naturels, les eaux sont chaudes en été et froides en hiver. Les stations de ce type se sont malheureusement raréfiées partout.

### Phytosociologie

Les associations à lentilles d'eau ont une structure d'une grande simplicité. Elles ne consistent qu'en une mince couche limitée à la surface de l'eau ou parfois un peu en dessous. L'expérience a montré que les autres plantes, hydrophytes et hélophytes, peuvent avoir une réelle importance dans l'organisation des associations à *Lemnaceae*.

Nous devons à KAPP et SELL (1965) la première étude sur la classe des *Lemnetea minoris* en Alsace. Mais des travaux portant sur des territoires bien plus importants ont été publiés plus récemment (MÉRIAUX 1978 ; MÜLLER in OBERDORFER 1977 ; SCHWABE-BRAUN et TÜXEN 1981 ; SCOPPOLA 1982 et 1983 ; TÜXEN 1974). Outre les lentilles d'eau, on peut trouver comme espèces caractéristiques de ces groupements une fougère flottante d'origine américaine, *Azolla filiculoides*, ainsi que trois hépatiques flottantes : *Riccia rhenana*, *R. fluitans* et *Ricciocarpos natans*. Une deuxième fougère flottante d'indigénat douteux, *Salvinia natans*, se trouvait jadis dans la basse Meuse belge (LAWALRÉE 1950).

Les syntaxons de nos régions peuvent également être identifiés à l'aide d'une clé. La présente repose pour l'essentiel sur le système de SCHWABE-BRAUN et TÜXEN (1981), dans certains cas sur ceux de MÜLLER (in OBERDORFER 1977) ainsi que de FELZINES et LOISEAU (1991). Elle se base également sur nos observations personnelles.

- 1 a Colonies comprenant *Lemna trisulca*, *Riccia* et/ou *Ricciocarpos* : .....  
 ..... alliance du *Lemnion trisulcae* ..... 2
- b Colonies sans *Lemna trisulca*, *Riccia* ni *Ricciocarpos* : .....  
 ..... alliance du *Lemnion gibbae* ..... 4
- 2 a Colonies sans *Riccia* ni *Ricciocarpos* : .....  
 ..... *Lemnetum trisulcae* (KELH. 1915) KNAPP & STOFFERS 1962
- b Colonies comprenant des *Riccia* et/ou *Ricciocarpos* : ..... 3

- 3 a Colonies avec autant ou plus de *Ricciocarpos* que de *Riccia* : .....  
     ..... *Ricciocarpetum natantis* SEGAL 1963 em. R. TÜXEN 1974  
 b Colonies avec plus de *Riccia rhenana* ou de *Riccia fluitans* s. str. que de *Ricciocarpos* (ou seulement des *Riccia*) : .....  
     ..... *Ricciatum rhenanae* KNAPP & STOFFERS 1962  
     ..... ou ass. à *Riccia fluitans* L. emend. LORBEER  
 4 a A part *Lemna minor*, d'autres espèces encore ou seulement celles-ci ..... 5  
 b Colonies pures de *Lemna minor* ..... 6  
 5 (compte non tenu de *Lemna minor*)  
 a *Spirodela polyrhiza* dominant : .....  
     ..... *Spirodeletum polyrhizae* (KELH. 1915) W. KOCH 1954  
     ..... em. R. TÜXEN & SCHWABE 1974 apud R. TÜXEN 1974  
 b *Lemna gibba* dominant : .....  
     ..... *Lemnetum gibbae* (W. KOCH 1954) MY. & J. TÜXEN 1960  
 c *Lemna minuta* dominant : .....  
     ..... *Lemno minusculae-Azolletum filiculoidis* FELZINES & LOISEAU 1991  
 d *Lemna turionifera* dominant : ..... groupement à *Lemna turionifera*  
 6 a Eaux chaudes riches en matières nutritives, à basse altitude : .....  
     ..... groupement à *Lemna minor* (MÜLLER 1973)  
 b Eaux fraîches pauvres en matières nutritives en dehors de l'aire de répartition  
   des autres Lemnacées, à altitude plus élevée : .....  
     ..... *Lemnetum minoris* MÜLLER & GÖRS 1960 p.p.

Des végétations renfermant *Salvinia natans* seraient à rattacher au *Lemno minoris-Salvinietum natantis* (SLAVNIĆ 1956) KORNECK 1959.

Ces groupements végétaux ont leur importance car ils révèlent de très larges relations biotiques et car ils constituent des bioindicateurs plus précis que la simple présence d'une espèce. Il est ainsi apparu que le *Lemno minusculae-Azolletum filiculoidis* et le groupement à *Lemna turionifera* s'excluent, car ils recherchent des conditions stationnelles opposées. Pourtant *Lemna minuta* (= *L. minuscula*) et *Lemna turionifera* peuvent aussi croître ensemble.

## Utilisation des lentilles d'eau

Les lentilles d'eau constituent la nourriture d'animaux divers, à savoir des insectes, des mollusques gastéropodes, des poissons et des oiseaux aquatiques (essentiellement des canards et des oies). Ceci a conduit les services agricoles de l'ancienne R.D.A. à l'idée d'en nourrir le bétail de boucherie. Des porcs manifestèrent effectivement un appétit croissant pour les lentilles d'eau riches en albumine et augmentèrent de ce fait rapidement de poids (SCHULZ 1962). Il existe aux U.S.A. une ferme

qui connaît le même succès en nourrissant des vaches laitières avec des lentilles d'eau pour l'essentiel.

Il est certes moins connu que *Wolffia globosa*, de l'est de l'Asie, est cultivé depuis des générations et consommé comme légume savoureux (LANDOLT et KANDELER 1987). Face à la surpopulation croissante de la terre, les lentilles d'eau pourraient jouer un rôle important dans l'alimentation humaine du futur.

Des physiologistes et biologistes expérimentateurs s'intéressent également à une utilisation des lentilles d'eau. Les nombreuses questions qui se posent ne rencontrent pas de difficultés techniques car les lentilles d'eau se cultivent facilement et leur multiplication est rapide dans un espace réduit. Les problèmes d'asepsie et de génétique sont également aisés à résoudre.

Les lentilles d'eau ont également leur utilité dans les écosystèmes naturels et anthropisés car elles contribuent à l'épuration des eaux polluées ou à la production du plancton nécessaire à la pisciculture. Pourtant les couches denses de lentilles d'eau peuvent devenir nocives lorsque la teneur en oxygène des eaux sous-jacentes est réduite ou nulle.

La plupart des lentilles d'eau ne figurent heureusement pas parmi les végétaux menacés de disparition, comme c'est le cas pour de nombreux groupes de plantes. *Lemna trisulca*, qui est sensible aux diverses formes de pollution, est la seule espèce en recul. Par contre *Lemna minuta* (= *L. minuscula*) est toujours en voie d'expansion.

## BIBLIOGRAPHIE

- BERTEN, R., 1988. — Provincie Limburg : verslag werkjaar 1987. *I.F.B.L. Feuille de Contact trimestrielle*, 6 (2) : 21.
- DE SLOOVER, J.-L., 1965. — Sur la floraison des Lemnacees. *Natura mosana*, 17 (4) (1964) : 73-81.
- DE SLOOVER, J.-L., 1966. — La fronde, la graine et la germination d'un *Lemna*. *Naturalistes belges*, 47 (9) : 443-456.
- D'HOSE, R. et DE LANGHE, J.-E. (coll. R. MAES), 1988. — Nieuwe groeiplaatsen van zeldzame planten in België XVI. *Bull. Soc. r. Bot. Belg.*, 121 (1) : 69-74.
- DIEKJOBST, H., 1983. — Zur gegenwärtigen Verbreitung von *Lemna minuscula* Herter in der unteren Erft. *Göttinger florist. Rundbr.*, 17 (3-4) : 168-173.
- FELZINES, J.-C. et LOISEAU, J. E., 1990. — *Lemna minuscula* Herter, espèce nouvelle pour le Bassin de la Loire. *Le Monde des Plantes*, 437 : 18-20.

- FELZINES, J.-C. et LOISEAU, J. E., 1991. — Une association à *Lemna minuscula* et *Azolla filiculoides* dans les vallées de la Loire moyenne et du Bas-Allier. *Le Monde des Plantes*, **441** : 6-9.
- HAVRENNE, A. et LEURQUIN, J., 1984. — Intérêt botanique des étangs de Strépy-Bracquenies (province de Hainaut, Belgique). *Natura mosana*, **37** (1) : 17-21.
- HECKMAN, C.-W., 1984. — Erstfund von *Lemna turionifera* Landolt 1975, in Europa : Haseldorfer Marsch. *Kieler Notizen Pflanzenkunde Schleswig-Holstein*, **16** (1-2) : 1-3.
- HEGI, G., 1967 - 1980. — Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band II, Teil 1. Dritte Auflage. Berlin-Hamburg, Verlag P. Parey, 439 pp.
- JOVET, P. et JOVET-AST, S., 1966. — *Lemna valdiviana* Philippi, espèce signalée pour la première fois en Europe. *Bull. Cent. Etud. Rech. scient.*, Biarritz, **6** (1) : 57-64.
- JOVET, P. et JOVET-AST, S., 1967. — Floraison, fructification, germination du *Lemna valdiviana* au lac Marion (B.P.). *Bull. Cent. Etud. Rech. scient.*, Biarritz, **6** (4) : 729-734.
- KAPP, E. et SELL, Y., 1965. — Les associations aquatiques d'Alsace. 1<sup>ère</sup> partie : Strasbourg et ses environs. *Bull. Ass. phil. Als. Lorr.*, **12** (1) : 66-78.
- LAMBINON, J., DE LANGHE, J.-E., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J. (et coll.), 1992. — 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, Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, en cours d'impression.
- LANDOLT, E., 1975. — Morphological differentiation and geographical distribution of the *Lemna gibba* - *Lemna minor* group. *Aquatic Botany*, **1** : 345-363.
- LANDOLT, E., 1979. — *Lemna minuscula* Herter (= *L. minima* Phil.), eine in Europa neu eingebürgerte amerikanische Wasserpflanze. *Ber. geobot. Inst. E.T.H. Stift. Rübel, Zürich*, **46** (1978) : 86-89.
- LANDOLT, E., 1980. — Key to the determination of taxa within the family of *Lemnaceae*. *Veröff. geobot. Inst. E.T.H. Stift. Rübel, Zürich*, **70** : 13-21.
- LANDOLT, E., 1986. — The family of *Lemnaceae* — a monographic study. Volume 1 : Biosystematic investigations in the family of duckweeds (*Lemnaceae*), Vol. 2. *Veröff. geobot. Inst. E.T.H. Stift. Rübel, Zürich*, **71** : 566 pp.
- LANDOLT, E., 1990. — Über zwei seit kurzer Zeit in Europa neu beobachtete *Lemna*-Arten. *Razprave IV. Razreda SAZU*, **31** (8) : 127-135.
- LANDOLT, E. et KANDELER, R., 1987. — The family of *Lemnaceae* — a monographic study. Volume 2 : Biosystematic investigations in the family of duckweeds (*Lemnaceae*), Vol. 4. *Veröff. geobot. Inst. E.T.H. Stift. Rübel, Zürich*, **95** : 638 pp.

- LAST, B., 1990. — *Lemna minuscula* in Wibhire. *B.S.B.I. News*, **56** : 9-10.
- LAWALRÉE, A., 1950. — Flore générale de Belgique. Ptéridophytes. Bruxelles, Jardin botanique de l'État, 195 pp.
- LAWALRÉE, A., 1984. — *Lemna minuscula* Herter, nouveau pour la flore belge. *Dumortiera*, **28** : 5-7.
- LESLIE, A.-C. et WALTERS, J.-M., 1983. — The occurrence of *Lemna minuscula* Herter in the British Isles. *Watsonia*, **14** (2) : 243-248.
- MÉRIAUX, J.-L., 1978. — Étude analytique et comparative de la végétation aquatique d'étangs et marais du nord de la France (vallée de la Sensée et bassin houiller du Nord-Pas-de-Calais). *Doc. phytos.*, Lille, N.S., **4** : 1-244.
- OBERDORFER, E. (et coll.), 1977. — Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Zweite Auflage. Teil 1. Stuttgart-New York, G. Fischer Verlag, 311 pp.
- RAABE, U., 1984. — *Lemna minuscula* Herter auch in Westfalen. *Göttinger florist. Rundbr.*, **18** (1/2) : 42.
- REVEAL, J.-L., 1990. — The neotypification of *Lemna minuta* Humb., Bonpl. et Kunth, an earlier name for *Lemna minuscula* Herter (*Lemnaceae*). *Taxon*, **39** (2) : 328-330.
- SCHAMINÉE, J.-H.-J., 1988. — Plantengemeenschappen van Nederland. 2. *Lemnetea*. Leersum, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Intern Rapport, **88/75**, 20 pp.
- SCHAMINÉE, J.-H.-J. et HERMANS, J.-T., 1989. — Dwergekroos (*Lemna minuscula* Herter) nieuw voor Nederland. *Gorteria*, **15** (2) : 62-64.
- SCHULZ, B., 1962. — Wasserlinsen. Die Neue Brehm-Bücherei, n. 304, 95 pp.
- SCHWABE-BRAUN, A. et TÜXEN, R., 1981. — *Lemnetea minoris* W. Koch et R. Tx. (in litt. 1954) ap. R. Tx. 1955. Vaduz, J. Cramer, Prodrömus der europäischen Pflanzengesellschaften, **4** : 141 pp.
- SCOPPOLA, A., 1982. — Considérations nouvelles sur les végétations des *Lemnetea minoris* (R. Tx. 1955) em. A. Schwabe et R. Tx. 1981 et contribution à l'étude de cette classe en Italie centrale. *Doc. phytos.*, Lille, N.S., **6** : 1-130.
- SCOPPOLA, A., 1983. — Synthèse des *Lemnetea minoris* en Europe. Vaduz, J. Cramer, Colloques phytosociologiques. X. Les végétations aquatiques et amphibies. Lille, 1981 : 513-520.
- SIMON, M., 1991. — *Lemna minuscula* Herter, espèce nouvelle pour la Somme. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, N.S. **22** : 197-206.
- TÜXEN, R., 1974. — Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. 2. Auflage. Lehre, Cramer, 207 pp.
- WOLFF, P., 1991. — Die Zierliche Wasserlinse, *Lemna minuscula* Herter : Ihre Erkennungsmerkmale und ihre Verbreitung in Deutschland. *Florist. Rundbr.*, **25** (2) : 86-98.
- WOLFF, P., 1992. — *Lemna turionifera* Landolt en Alsace. Une lentille d'eau nouvelle pour la France. *Le Monde des Plantes*, **443** : 24-27.

- WOLFF, P., 1992. — Les lentilles d'eau de l'Alsace. *Bull. Assoc. Amis Jard. bot. Col de Saverne*, 60<sup>e</sup> anniversaire 1932/1992 : 25-33.
- WOLFF, P. et MANG, F. W. C., 1991. — *Lemna turionifera* Landolt in und um Hamburg. Neues zur Verbreitung, Soziologie und Ökologie. *Ber. botan. Vereins*, Hamburg, **12** : 69-76.
- WOLFF, P. et ORSCHIEDT, O., 1992. — *Lemna turionifera* Landolt, eine neue Wasserlinse für Süddeutschland. *Carolinea*, à paraître.
- WOLFF, P. et RAABE, U., 1991. — *Lemna turionifera* Landolt in Westfalen. *Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld u. Umgegend*, **32** : 381-385.



**UNE NOUVELLE LOCALITÉ  
DE *POLYSTICHUM LONCHITIS*  
DANS LE DÉPARTEMENT DES ARDENNES (FRANCE)**

par

**G. COPPA (\*)**

*Polystichum lonchitis* est une fougère à distribution généralement circumpolaire-montagnarde qui, en France, se rencontre surtout dans les Alpes, le Jura, les Pyrénées ... (JALAS et SUOMINEN 1972, HEGI 1984, DUPONT 1990). Dans les régions de plaine, par exemple dans l'ouest français, elle est totalement absente. En Belgique et dans le nord de la France, elle est extrêmement rare.

En Belgique, où elle n'était connue que des environs de Rochefort et dans la région d'Orval (LAWALRÉE 1950, DUVIGNEAUD et al. 1987), elle vient d'être signalée aux environs de Charleroi (HAGON et LEURQUIN 1988). Il s'agit d'une extension de son aire vers l'ouest. Le même type de phénomène s'est produit récemment aux Pays-Bas (MENNEMA et al. 1985).

Dans le nord de la France, elle a été rencontrée en 1986 dans le département des Ardennes, à Feuchères, sur la côte bajocienne, dans une colonisation d'éboulis calcaires d'une ancienne carrière (U.T.M. FR.29.05 ou I.F.F.B. L5.55) (DUVIGNEAUD et al. 1987). C'est là la première trouvaille de cette fougère dans le département (CARDOT 1934).

Toujours dans le département des Ardennes, nous venons de découvrir une touffe de cette fougère le long du Thin, légèrement en aval du pont de la ferme de Gironval, sur le territoire de la commune de Thin-le-Moutier (U.T.M. FR.09.10 ou I.F.F.B. L4.38). Cette station est installée à la limite du Bajocien/Bathonien. Assez curieusement, elle croît au niveau des hautes eaux du Thin. Ce pied est donc dangereusement installé, car une crue un peu violente de la rivière risque d'arracher la touffe et de faire ainsi disparaître cette station. Sur cette

(\*) Gennaro COPPA : Elan, F-08160 Flize, France.

berge, l'environnement végétal est constitué principalement de *Corylus avellana*, *Acer campestre*, *Hedera helix*, *Polygonatum multiflorum*, *Arum maculatum*...

La présence assez surprenante de cette espèce nous est difficilement explicable. Faut-il retenir l'hypothèse, déjà émise par DUVIGNEAUD et al. (1987), que cette fougère se serait étendue vers l'ouest à la faveur de milieux anthropisés ? PARENT (1990) a lui aussi souligné que diverses fougères (par exemple *Asplenium fontanum*, *A. viride*, *A. adiantum-nigrum*...) ont pu s'implanter plus ou moins récemment sur de vieux murs, dans d'anciennes fortifications de Lorraine.

### BIBLIOGRAPHIE

- AUTEURS MULTIPLES, 1986. — Cinquième série de précartes de l'Institut floristique franco-belge. *Documents floristiques*, 4 (1) : 3-98.
- CARDOT, J., 1934. — Les Fougères des Ardennes. Clef dichotomique des Espèces et Etudes de leurs variations. *Bull. Soc. Hist. nat. Ardennes*, 29 : 106-132.
- DUPONT, P., 1990. — Atlas partiel de la flore de France. Paris, Muséum national d'Histoire naturelle, 441 pp.
- DUVIGNEAUD, J., BEHR, R., MÉNÉTRIER, J.-Y. et SEREIN, J.-Y., 1987. — *Polystichum lonchitis* dans le département des Ardennes. *Bull. Soc. Hist. nat. Ardennes*, 76 (1986) : 45-46.
- HAGON, F. et LEURQUIN, J., 1988. — *Polystichum lonchitis* (L.) Roth en Hainaut. *Natura mosana*, 41 : 68-71.
- HEGI, G., 1984. — Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band I. Pteridophyta. Teil 1. Dritte Auflage. Berlin-Hamburg, Verlag Paul Parey, 309 pp.
- JALAS, J. et SUOMINEN, I., 1972. — Atlas Florae Europaeae. 1. Pteridophyta. Helsinki, The Committee for Mapping the Flora of Europe and Societas Biologica Fennica Vanamo, 121 pp.
- LAWALRÉE, A., 1950. — Flore générale de Belgique. Ptéridophytes. Bruxelles, Jardin botanique de l'État, 195 pp.
- MENNEMA, J., QUENÉ-BOTERENBROOD, A. J. et PLATE, C. L. (et coll.), 1985. — Atlas van de Nederlandse Flora. 2. Zeldzame en vrij zeldzame planten. Utrecht, Bohn, Scheltema & Holkema, 349 pp.
- PARENT, G. H., 1990. — Etudes écologiques et chorologiques sur la flore lorraine. Note 10. Les plantes obsidionales de la Lorraine. *Bull. Soc. Hist. nat. Moselle*, 45 : 51-118.
- VAN ROMPAEY, E. et DELVOSALLE, L., 1979. — Atlas de la flore belge et luxembourgeoise. Ptéridophytes et Spermatophytes. 2<sup>ème</sup> édition, revue par L. DELVOSALLE (et coll.). Meise, Jardin botanique national de Belgique, 1542 cartes.

**CONOPS STRIGATUS, DIPTÈRE CONOPIDE  
RARE EN BELGIQUE  
ET NOUVEAU POUR LA MONTAGNE SAINT-PIERRE**

par

**J. PETIT (\*)**

Nous avons déjà signalé précédemment l'intérêt que présente du point de vue éthologique la petite famille des Conopides (PETIT, 1984b). Rappelons-en brièvement les traits particuliers. Fait presque exceptionnel chez les insectes, les larves de ces diptères vivent en parasites internes d'hyménoptères aculéates adultes : guêpes et abeilles solitaires ou sociales. De plus, les femelles des Conopides utilisent une technique de ponte tout à fait spéciale rendue possible par la présence de certains caractères morphologiques. L'extrémité de l'abdomen fortement chitinisée facilite l'introduction de l'œuf dans la membrane intersegmentaire de celui de l'hôte. En outre une apophyse spéciale appelée theca, qui fait saillie sur le cinquième sternite abdominal, permet au parasite de s'accrocher fermement au corps de sa victime pendant le court instant que dure l'oviposition. Les Conopides adultes, quant à eux, sont floricoles et se nourrissent exclusivement du nectar sécrété par diverses plantes.

La faune belge compte une trentaine d'espèces de Conopides. Hormis quatre ou cinq d'entre elles que l'on peut considérer comme réellement communes, presque toutes les autres sont rares ou très rares. Pour certaines, on ne dispose que de quelques anciennes données faunistiques et leur répartition précise reste encore à établir. Les Conopides sont très bien représentés à la Montagne Saint-Pierre. On y a recensé jusqu'à présent vingt espèces, ce qui classe le site parmi les plus riches de notre pays pour cette famille de diptères.

Le 29 juillet 1991, en explorant une friche qui s'étend au pied du Thier de Lanaye, nous avons eu la bonne fortune d'y capturer un mâle de

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

*Conops strigatus* butinant les fleurs de l'origan (*Origanum vulgare*). Le biotope est un terrain de remblayage datant d'une douzaine d'années, constitué principalement de craie mélangée à une certaine portion de graviers mosans et de limon. Comme dans plusieurs sites de même origine compris dans le périmètre de la Montagne Saint-Pierre, la colonisation tant végétale qu'animale a très rapidement amené la présence d'une flore et d'une entomofaune très diversifiées, avec souvent la présence d'espèces rares, thermophiles ou xérophiles. Parmi celles-ci, certaines proviennent de terrains voisins connus de longue date pour leur richesse biologique, comme le Thier de Lanaye par exemple. D'autres par contre sont d'apparition récente et semblent avoir bénéficié de la création d'un milieu neuf et propice pour tenter une installation peut-être définitive. C'est le cas notamment du coléoptère buprestide *Anthaxia salicis* ou encore de deux abeilles sauvages, *Colletes similis* et *Epeolus variegatus* (PETIT 1988). Il en est sans doute de même pour *Conops strigatus*, jamais rencontré auparavant dans des sites pourtant bien explorés jadis par des entomologistes tels que P. MARÉCHAL et J. MULLER qui s'intéressaient particulièrement à ces diptères. En ce qui nous concerne, c'est notre première capture dans la région depuis plus de quarante ans de prospections entomologiques. Il s'agit donc bien d'un apport nouveau à inscrire au crédit de cette localité déjà si riche.

La friche où a été capturé *Conops strigatus* a acquis le statut de réserve naturelle dont la gestion est assurée par les R.N.O.B. Depuis 1987, des travaux y sont entrepris et consistent principalement dans le déboisement, le débroussaillage et le fauchage de certaines parcelles. Ils sont pratiqués soit chaque année, soit tous les deux ou trois ans, suivant un système de rotation bien déterminé. Ces opérations sont menées durant les mois d'hiver afin d'épargner au maximum les floraisons entomophiles.

### Répartition géographique

*Conops strigatus* habite l'Europe centrale, occidentale et méridionale. En Belgique, il est franchement rare, connu seulement de dix localités. La littérature nous fournit les suivantes : La Roche et Magnée (TONNOIR 1921), Sainte-Cécile (RYCKAERT 1978), Ethe (PETIT 1984a).

Nous avons trouvé dans la collection de la Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux plusieurs données récentes (1971-1972) : Chantemelle, Ciergnon, Bertrix, Spa. La collection Paul MARÉCHAL, pro-

priété du Cercle des entomologistes liégeois, renferme deux exemplaires : l'un capturé à Spa en 1907 par J. HAMAL-NANDRIN et l'autre à Chaudfontaine en 1944. Nous ajouterons donc à cette liste Lanaye 1991.

Ces localités portées sur une carte du réseau U.T.M. (Figure 1) montrent que l'espèce est confinée uniquement dans l'est du pays.

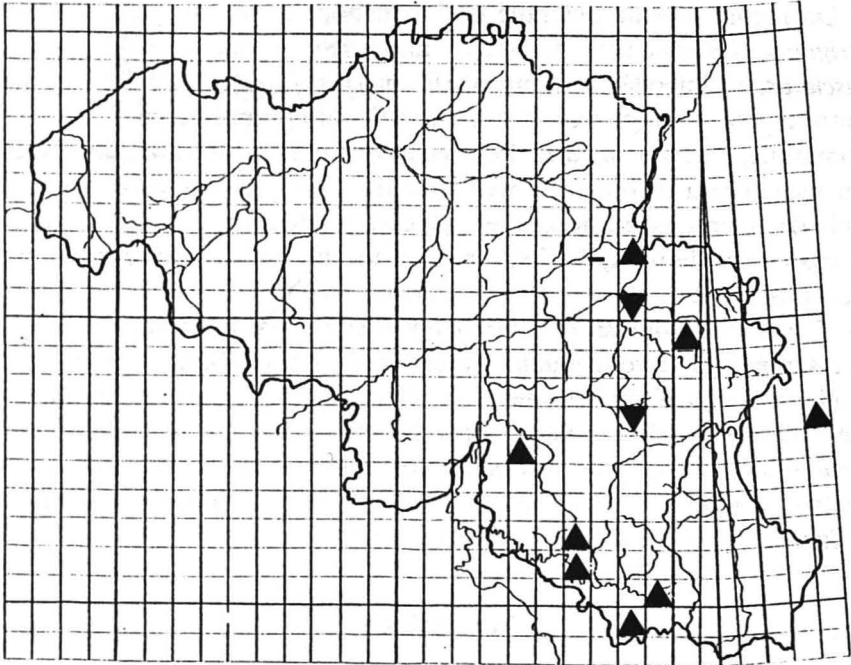


FIG. 1. — Répartition de *Conops strigatus* en Belgique et dans l'Eifel occidental suivant le quadrillage U.T.M.

- ▼ Données antérieures à 1950.
- ▲ Données postérieures à 1950.

*Conops strigatus* n'est pas plus commun dans les pays voisins. En France, on le connaît seulement des départements suivants : l'Eure, la Côte-d'Or, la Savoie et les Landes (SÉGUY 1928). Aux Pays-Bas, il n'est signalé que de huit localités dont trois sont antérieures à 1900 ; toutes sont situées dans les provinces de Gueldre et de Limbourg (VAN DER GOOT 1977, VAN VEEN 1984). En Allemagne, KRÖBER (1930) cite sa présence dans la partie méridionale du pays. Personnellement nous l'avons capturé non loin de notre frontière dans l'Eifel calcaire (Büdes-

heim, le 15 août 1986, une femelle butinant *Scabiosa columbaria*). D'après SMITH (1969), il est présent en Grande-Bretagne mais il y est rare : il a été trouvé dans quelques localités d'Angleterre et d'Irlande.

### Ethologie

On ignore tout de l'identité de l'hyménoptère parasité par *Conops strigatus*. Notons à titre indicatif qu'une espèce voisine, *Conops quadri-fasciatus*, est inféodée au bourdon des pierres, *Bombus lapidarius*. Une autre espèce, *Conops scutellatus*, parasite par contre une guêpe sociale commune, *Vespula vulgaris*. Pour en savoir plus sur le choix de l'hôte, on recherchera la présence éventuelle du Conopide au voisinage des nids de bourdons ou de guêpes, avec la prudence qui s'impose dans le cas de ces dernières ! C'est, en effet, un des endroits avec les fleurs butinées où le diptère guette volontiers ses victimes. Mais la rareté de *C. strigatus* pourrait peut-être trouver son explication dans une spécialisation plus étroite quant au choix de l'hôte. Simple hypothèse évidemment ! Les adultes volent au début de juillet jusqu'en septembre. Les plantes visitées sont, d'après la littérature, *Senecio jacobaea*, *Scabiosa* sp. et diverses Apiacées. Nos observations personnelles permettent une précision (*Scabiosa columbaria*) et une addition (*Origanum vulgare*).

### Morphologie

Voici quelques caractères morphologiques qui permettent de séparer *Conops strigatus* des autres espèces de *Conops* d'Europe occidentale : présence d'une bande verticale de pruinosité argentée sur les faces latérales du thorax ; scutellum taché de noir et de jaune ; partie supérieure de la tête (au-dessus de l'implantation des antennes) en partie noire ; joues (tête vue de côté) montrant une tache triangulaire caractéristique (Figure 2) ; coloration de l'abdomen du type guêpe : noire avec des bandes jaunes.

### Conclusion

Il est encore un point sur lequel il nous paraît capital d'insister. La friche dont il a été question à propos de ce Conopide de même

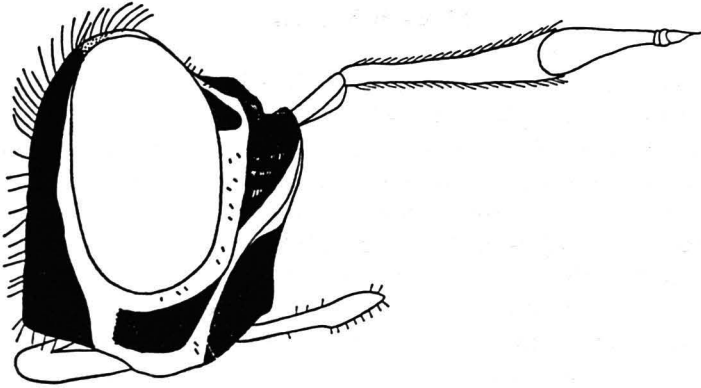


FIG. 2. — Tête de *Conops strigatus* vue de profil (d'après SMITH 1969).

que d'autres sites voisins tels que l'oseraie aux orchidées de Lanaye, la presqu'île du Petit Gravier dans la même localité, certains talus à Lixhe, etc. font partie d'un vaste ensemble de terrains remaniés qui, au fil des ans, ont été témoins d'une colonisation floristique et faunistique remarquable (orchidées, lépidoptères, hyménoptères, etc.). Il s'agit cependant dans chaque cas d'une situation à caractère exceptionnel. Certains seraient peut-être enclins à considérer, avec une naïveté nullement désintéressée, que la prodigalité de la nature est sans limite et que n'importe quel remblai, une fois terminé, se verra couvert d'un tapis de fleurs peuplé d'insectes rares. De là à conclure qu'il n'est nullement antiécologique de combler chaque dépression naturelle (têtes de ravins, méandres abandonnés) ou artificielle (anciennes carrières, gravières inexploitées) avec les déchets de notre société de consommation, il n'y a qu'un pas que bien des particuliers ou même des pouvoirs publics franchiraient allègrement. Les sites remaniés qui nous occupent ici sont d'une origine et d'une nature toutes différentes. Leur structure est homogène et ils sont constitués de matériaux propres à la région (craie, graviers, limon, sable). De plus, ils avoisinent d'autres terrains connus depuis longtemps pour leur intérêt biologique ; leur recolonisation a donc pu se réaliser sans difficulté. Ils bénéficient également par leur situation dans le couloir mosan de possibilités de migration et d'installation d'espèces nouvelles pour la région. Bref, on ne les confondra pas avec de vulgaires dépotoirs d'immondices recouverts hypocritement de quelques décimètres de bonne terre.

## BIBLIOGRAPHIE

- KRÖBER, O., 1930. — Die Tierwelt Deutschlands, 20. Teil, Zweiflüger oder Diptera. IV. Conopidae, 119-142.
- PETIT, J., 1984a. — Notes sur les Conopides de la Belgique et des régions limitrophes (Diptera, Conopidae). *Lambillionea*, **83** : 92-98.
- PETIT, J., 1984b. — Un groupe attachant de Diptères : la famille des Conopides. Trois espèces de *Myopa* de la Montagne Saint-Pierre ou de ses abords nouvelles pour la Faune belge. *Natura mosana*, **37** : 85-88.
- PETIT, J., 1988. — *Colletes similis* Schenck et *Epeodus variegatus* (L.), deux abeilles solitaires rares en Belgique et nouvelles pour la Montagne Saint-Pierre. *Natura mosana*, **41** : 5-11.
- RYCKAERT, A., 1978. — Diptères Conopides rares pour la faune belge. Comm. Ass. mens. du 1-3-1978. *Bull. Ann. Soc. ent. Belg.*, **114** : 27-28.
- SÉGUY, E., 1928. — Études sur les mouches parasites. I. Conopides, Oestrides et Calliphorines de l'Europe occidentale. Paris, Lechevalier, 251 pp.
- SMITH, K. G. V., 1969. — Handbooks for the identification of British insects. X, Part 3 (a). Diptera Conopidae. Royal entomological Society of London, 19 pp.
- TONNOIR, A., 1921. — Conopidae de Belgique. *Bull. Soc. ent. Belg.*, **3** : 67-68.
- VAN DER GOOT, V., 1977. — Roof- en Blaaskopvliegental. 's Graveland, Uitg. N.J.N., 36 pp.
- VAN VEEN, M., 1984. — De Blaaskopvliegen en roofvliegen van Nederland en België. Zeist, Uitg. N.J.N., 52 pp.



# Comptes rendus d'activités

## LES NATURALISTES DE CHARLEROI

### RAPPORT SUR LES ACTIVITÉS DE LA SOCIÉTÉ EN 1991

1) Le 26 janvier 1991 se tenait l'assemblée générale statutaire. La séance récréative qui la suivit fut consacrée à un exposé, illustré de diapositives, présenté par M. ROUARD, sur le thème : «Le mimétisme chez les insectes».

2) Le 22 février, F. HAGON et J. MAGNIEN organisaient, pour la quatrième année consécutive, une séance de bryologie en laboratoire. Elle fut consacrée essentiellement à la détermination d'une vingtaine d'espèces de mousses caractéristiques des sols calcaires.

3) Le 2 mars, lors d'une séance de laboratoire, J. LEURQUIN et F. HAGON nous ont initiés à la détermination pratique des principales roches sédimentaires de Belgique.

4) Le 16 mars, J. MAGNIEN et F. MOREAU guidaient la première excursion de l'année. Elle était consacrée à l'étude des espèces ligneuses dans leur parure hivernale. À cet effet, nous visitons la réserve naturelle de Landelies (I.F.B.L. G4.55.41 et G4.55.43), gérée par les R.N.O.B. Parmi les groupements les plus caractéristiques, nous retiendrons, sur les calcaires frasniens, un manteau forestier (*Berberidion*) avec *Ligustrum vulgare*, *Acer campestre*, *Prunus spinosa*, *Evonymus europaeus*, *Clematis vitalba*, *Rosa pimpinellifolia*, ... ainsi qu'une chênaie-charmaie calcicole où dominant *Prunus avium*, *Acer pseudoplatanus*, *A. campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Lonicera xylosteum*, ... Sur les schistes et grès du Famennien, l'acidification du substrat se marque par l'abondance des bouleaux, de *Sorbus aucuparia*, *Ilex aquifolium*, *Mespilus germanica*, *Sambucus racemosa*. Enfin, au lieu dit «Trou-Louise», nous traversons les dolines spectaculaires dues à la dissolution des calcaires dolomités du Tournaisien. La forêt qui s'y est installée relève de l'érablaie-tillaie à scolopendre (*Tilio-Aceretum*) ; on y détermine *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus glabra*. *Buxus sempervirens* et *Cotoneaster integer-*

*rimus*, espèces héliophiles toujours présentes dans le sous-bois, sont les témoins d'un stade de recolonisation des rochers antérieur au milieu forestier (Ouvrage collectif, Réserve Naturelle de Landelies, Commune de Montigny-le-Tilleul, 1988).

5) Le 24 mars, une excursion bryologique, guidée par J. MAGNIEN et F. HAGON, se déroula à Montigny-le-Tilleul, sur les calcaires de la carrière de Pont à Nôle (I.F.B.L. G4.56.34). Nous avons pu ainsi observer sur le terrain bon nombre des espèces déterminées en laboratoire, quelques semaines auparavant.

6) Le 14 avril, J. LEURQUIN et F. HAGON nous conviaient à la deuxième partie de l'excursion consacrée à l'étude géologique de la vallée de l'Orneau. L'itinéraire, tracé à travers le bord nord du synclinorium de Namur, nous permit de rencontrer successivement, du nord au sud, les calcaires du Frasnien, les schistes du Famennien, les macignos, calcaires et calcschistes du Tournaisien, les dolomies du Viséen, la grande brèche viséenne (V3a) et les schistes et grès du Namurien inférieur (F. ROBASZYNSKI et al., Belgique, Guides géologiques régionaux, Masson et Cie, 1983 : 147-156).

7) Le 21 avril, la journée fut consacrée à l'exploration botanique de la vallée de l'Hermeton. Nous étions guidés par C. GOOSSENS et F. MOREAU. La matinée se déroula sur les calcaires et schistes calcaireux du massif de Philippeville (Givetien et Frasnien). La végétation, essentiellement calcicole, y est d'une grande richesse. On y rencontre la chênaie-charmaie à primevère, typique des sols bruns calcaires superficiels (*Carici-Carpinetum*), avec *Primula veris*, *Carex digitata*, *Orchis mascula*, *Viola hirta*,... Le manteau forestier (*Berberidion*) recèle *Rhamnus cathartica*, *Cornus mas*, *Acer campestre*, *Evonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Rosa rubiginosa*, *R. tomentosa*,... Les ourlets thermophiles qui y sont associés sont d'un grand intérêt : *Arabis pauciflora* (= *A. brassica*), *Campanula persicifolia*, *Polygonatum odoratum*, *Digitalis lutea*, *Lithospermum officinale*, *Allium sphaerocephalon*,... Sur les banquettes alluviales de la rivière, s'est installée une ormaie-frênaie à aegopode (*Ulmo-Fraxinetum*), avec, en sous-bois, *Ribes rubrum*, *R. nigrum*, *Corydalis solida*, *Anemone ranunculoides*, *Gagea lutea*, *Allium ursinum*, *Lamium maculatum*, *Aconitum lycoctonum* subsp. *vulparia* (= *A. vulparia*), *Lathraea squamaria*, ... (*Natura mosana*, 36, n° 2, 1983 : 55-69).

L'après-midi nous fîmes une incursion vers l'aval, dans la partie condrusienne de la vallée (I.F.B.L. H5.54.44 et H5.54.42), sur les schistes

et psammites du Famennien. La végétation est ici exclusivement acidophile. Retenons quelques groupements bien individualisés : les pelouses rases à annuelles sur banquettes schisteuses (*Thero-Airion*) ; les coupes forestières sur sols oligotrophes (*Epilobion*) avec *Epilobium angustifolium*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Galium saxatile*, *Carex pilulifera*, *Calluna vulgaris*, *Digitalis purpurea*, *Veronica officinalis*, ... ; la chênaie acidophile à luzule blanche (*Luzulo-Quercetum*), avec *Deschampsia flexuosa*, *Luzula luzuloides*, *L. sylvatica*, *Poa chaixii*,... Sur les rochers ombragés de la rive droite, on note la présence d'un groupement à petites fougères acidophiles, avec *Asplenium adiantum-nigrum*, *A. septentrionale*, *A. trichomanes* subsp. *trichomanes*, ainsi que le rare hybride entre ces deux dernières espèces, *A. × alternifolium*.

8) Le 1<sup>er</sup> mai, une excursion, guidée par J. LEURQUIN et F. HAGON, fut consacrée à l'étude des pelouses thérophytiques (*Thero-Airion*) à *Moenchia erecta*, une petite caryophyllacée très rare dans nos régions. Plusieurs pelouses sur schistes famenniens furent explorées ce matin-là, à Gochenée (I.F.B.L. J5.13.41), Agimont (I.F.B.L. J5.15.44) et Heersur-Meuse (I.F.B.L. J5.26.21). Parmi les plantes les plus caractéristiques de ce groupement, citons *Aira praecox*, *A. caryophyllea*, *Cerastium semidecandrum*, *Filago minima*, *Moenchia erecta*, *Ornithopus perpusillus*, *Potentilla argentea*, *Scleranthus annuus*, *Spergularia rubra*, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus*,...

L'après-midi, B. SOTTIAUX nous pilota dans l'arboretum de Profondeville (I.F.B.L. G5.56.43 et G5.56.44) où il nous initia à la détermination d'un grand nombre d'espèces ligneuses exotiques, dont certaines sont fréquemment plantées dans les parcs et jardins.

9) Le 11 mai, A. HAVRENNE et L. SIMON nous guidaient dans la réserve naturelle des Sarts, à Viesville (I.F.B.L. G4.36.12 et G4.36.21). L'origine du site est tout à fait artificielle : il est constitué de buttes construites dans les années 1950, lors de l'élargissement du canal Charleroi-Bruxelles. Composé essentiellement de schistes et de grès houillers, cette sorte de terroir plat s'est vu colonisé peu à peu par une végétation variée. Bien que ne renfermant guère de raretés botaniques, il n'en constitue pas moins, dans une région soumise en grande partie à l'agriculture intensive, un refuge pour nombre d'espèces animales et végétales qui, sans ce type de milieu, courraient le risque de se raréfier de plus en plus. Signalons-y la présence de quelques plantes peu communes dans la région située entre Charleroi et Nivelles : *Eleocharis palustris*, *Hypericum humifusum*, *Calluna vulgaris*, *Pyrola minor*,

*Epipactis helleborine*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Frangula alnus*, *Centaureum erythraea*, *Leontodon saxatilis*, *Hieracium bauhinii*, *Rosa pimpinellifolia*, *Amelanchier lamarckii*,...

10) Le 25 mai, une excursion botanique, guidée par J. MAGNIEN et F. HAGON, nous permit de visiter deux sites célèbres de la vallée du Viroin : le Tienne Breumont (I.F.B.L. J5.41.11 et J5.41.13) et la Roche à Lomme (I.F.B.L. J5.41.21). Ces deux réserves naturelles sont bien connues. Entre autres observations intéressantes faites ce jour-là, nous retiendrons, sur les pelouses mésophiles du Tienne Breumont, la présence de *Thymus praecox*, *Himantoglossum hircinum*, *Coeloglossum viride*, *Ophrys insectifera*, *O. fuciflora*,... (*Natura mosana*, 34, n° 2, 1981 : 57-79), et, sur les pelouses xériques de la Roche à Lomme, *Veronica prostrata* subsp. *scheereri*, *Lactuca perennis*, *Poa bulbosa*, *Aster linosyris*, *Seseli libanotis*, ainsi qu'une belle station d'*Alyssum alyssoides*, si rare en Belgique.

11) Le 2 juin fut consacré à une excursion mi-ornithologique, mi-botanique. Les guides en étaient le Docteur LEMY et F. MOREAU.

La matinée nous vit explorer le site célèbre du Lac de Virelles. L'accent y fut mis sur l'observation des oiseaux et l'étude de leurs chants. Dans la réserve naturelle et dans les campagnes avoisinantes, nous avons eu l'occasion de rencontrer quelques espèces intéressantes, dont les grèbes huppé et castagneux, la rousserolle effarvatte, la fauvette grisette, le rouge-queue à front blanc, l'hippolaïs polyglotte, la pie-grièche écorcheur, le pic noir, le loriot,...

L'après-midi, nous visitâmes le bois Les Monts, situé à l'ouest de Virelles (I.F.B.L. J4.44.42 et J4.45.31), sur les schistes calcaireux du Frasnien. Ce bois renferme les restes d'une pelouse mésophile à *Bromus erectus* et *Brachypodium pinnatum*, en voie de recolonisation forestière (fort avancée déjà, hélas !). Le site s'avéra d'une richesse en orchidées qui nous étonna. Nous avons pu y observer plusieurs centaines de pieds de *Cephalanthera damasonium*, d'*Orchis purpurea* et de *Listera ovata*. *Neottia nidus-avis*, *Ophrys insectifera*, *Platanthera chlorantha* et *P. bifolia* n'y sont pas rares. Nous n'avons rencontré qu'un seul pied indiscutable d'*Orchis militaris* mais la présence d'individus hybrides entre *O. purpurea* et *O. militaris* (= *O. × hybrida*) nous a semblé plus que probable.

12) Le 16 juin, J. DUVIGNEAUD guidait pour nous une excursion botanique dans la région de Trélon (France) où nous nous sommes attachés à l'étude de la Calestienne et de la Fagne, deux régions natu-

relles qui trouvent dans cette partie du département du Nord leur extrémité occidentale (*Natura mosana*, 45, n° 2, 1992 : 55-67).

La matinée fut consacrée à la visite de l'étang de la Folie. Partant de Wallers-Trélon, nous avons traversé le village dans la direction de l'ouest. Le long de cet itinéraire, les caractéristiques paysagères de la Calestienne s'amenuisent peu à peu. L'importance du recouvrement limoneux souligne que nous passons, par de multiples transitions, à l'Avesnois tout proche. Nous avons parcouru alors le bois des Avesnelles qui couvre le talus séparant la Calestienne de la dépression de la Fagne. Nous avons atteint ainsi les rives de l'étang de la Folie. La richesse de la flore, la présence d'espèces exceptionnelles, la rareté et la diversité des milieux rencontrés font de ce site un des hauts lieux de la botanique dans le nord de la France. Son accès est généralement interdit (réserve de chasse). Que soient remerciées la princesse DE MÉRODE et la Fédération des chasseurs du département du Nord qui nous ont permis d'étudier ce biotope de grande valeur.

L'après-midi fut consacré à la visite des Monts de Baives, entre Wallers-Trélon et Baives. Nous avons parcouru ce site qui a été étudié à maintes reprises dans le passé et dont les pelouses calcaires, les affleurements rocheux, les recolonisations forestières témoignent d'un intérêt géologique, écologique et didactique remarquable.

En fin de journée, une partie de la forêt de la Fagne a été visitée. Il était important de souligner les caractéristiques écologiques particulières de ces groupements forestiers croissant sur schistes famenniens. Les menaces qui pèsent sur cet écosystème (implantation d'un Center Park) ont été rappelées.

13) Le 22 juin se déroula une excursion consacrée essentiellement à l'étude des cypéracées, joncacées et graminées. W. FASSEAUX et J. LEURQUIN qui la guidaient nous ont fait visiter plusieurs sites riches en *Carex*, dans la région de Chimay.

14) Du 1<sup>er</sup> au 8 juillet, notre société organisait un voyage en Auvergne. Plus de trente personnes y ont participé. Elles ont été guidées par F. HAGON, J. LEURQUIN et F. MOREAU. Un compte rendu de ce séjour n'est pas envisageable dans le cadre de ce rapport. Un mémoire récapitulatif fort exhaustif de nos observations a été édité à l'usage de nos membres. Il renferme le programme détaillé du séjour, la liste des participants, un article d'entomologie par M. FELIX et G. LHOST, le relevé floristique complet de tous les sites visités et une «Approche phytosociologique de la végétation de la Basse-Auvergne», rédigée par J. LEURQUIN.

15) Le 21 juillet, une excursion mycologique était guidée par A. MARCHAL et J. NICOLAS, dans la région de Petigny. Parmi une cinquantaine d'observations, on peut retenir le matin, sur calcaire, I.F.B.L. J4.48, *Agaricus augustus*, *A. langei* (= *A. haemorrhoidarius*), *Boletus luridus*, *Russula nauseosa*,... et, dans le bois de Petigny, en Ardenne, I.F.B.L. J5.51, *Laccaria bicolor*, *Mycena leptcephala*, *M. sanguinolenta*, *M. stylobates*, *Boletus erythropus*, *B. reticulatus* (= *B. aestivalis*).

16) Le 4 août, une excursion botanique était organisée dans la basse vallée de la Haine, sur le territoire français. Nos guides étaient C. GOOSSENS, R. MIGEOT et A. HAVRENNE. A Thivencelle, non loin de l'ancien charbonnage de la Fosse-Saint-Pierre, sur les schistes houillers et les alluvions tourbeuses, on note la présence de quelques espèces peu communes : *Brassica nigra*, *Rapistrum rugosum*, *Verbascum densiflorum*, *V. virgatum* (= *V. blattarioides*). A Condé-sur-Escaut, au lieu dit Macou, près de l'étang Chabaud-la-Tour, le terrain vague présente une flore thermophile dans laquelle on détermine *Lepidium virginicum*, *Berteroa incana*, *Herniaria glabra*, *Ballota nigra* subsp. *foetida*, *Medicago sativa*, *M. falcata* et leur hybride *M. × varia*. Le long de l'étang, on retiendra quelques espèces peu courantes : *Rumex maritimus*, *R. palustris* (RR !), *Rorippa sylvestris*, *Lemna minor* et *L. minuta* (= *L. minuscula*), une espèce fort rare, récemment apparue dans nos régions. Un dernier arrêt fut consacré à l'exploration d'une pelouse calaminaire, située près de Château-l'Abbaye, non loin du confluent de la Scarpe et de l'Escaut. On y observe trois métallophytes extrêmement localisés : *Armeria maritima* var. *halleri* (très abondant ici !), *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris* var. *humilis* et *Cardaminopsis halleri* (*Bull. Soc. Bot. Nord France*, **40**, n° 1-2, 1987 : 7-15).

17) Le 24 août, M. LANNON nous présenta quelques-unes de ses trouvailles floristiques, le long de la Sambre et dans les terrains vagues de Châtelineau (I.F.B.L. G4.58.12 et G4.58.21). On retiendra, entre autres espèces fort peu banales, *Conyza sumatrensis* (*Natura mosana*, **43**, n° 4, 1990 : 121-123), *Amaranthus deflexus*, *Hirschfeldia incana*, *Lepidium rudemale*, *L. virginicum*, *Erysimum cheiranthoides*, ainsi que de nombreuses chénopodiacées : *Atriplex patula*, *A. prostrata*, *Chenopodium glaucum*, *C. polyspermum*, *C. rubrum*, *C. album*, *C. ficifolium* (parfois difficile à distinguer du précédent), *C. opulifolium* (RR !).

18) Le 1<sup>er</sup> septembre, la journée fut consacrée à l'exploration botanique d'étangs et de tourbières campinoises, dans la région de Hasselt. Nous étions guidés par deux botanistes autochtones : C. NAGELS et

L. ANDRIESENS. Les sites visités, presque tous érigés en réserves naturelles, sont d'une richesse extrême : De Maten à Genk, Augustijnvijver à Diepenbeek, les étangs de pêche et «Het Wikke» à Bokrijk, de Platweiers à Zonhoven. Dans le cadre de ce bref compte rendu, nous ne pouvons que survoler l'intérêt extraordinaire de tels milieux et en souligner la diversité phytosociologique. Retenons les principaux points forts de la journée.

Sur les sables acides non fixés s'installe la pelouse ouverte du *Corynephorion*, avec *Corynephorus canescens*, *Agrostis vinealis*, *Teesdalia nudicaulis*,... Sur les sables plus ou moins stabilisés, on note la pelouse à petites annuelles du *Thero-Airion*, avec *Aira praecox*, *A. caryophyllaea*, *Filago minima*, *Ornithopus perpusillus*, *Scleranthus perennis*,... Les landes tourbeuses humides à *Erica tetralix* renferment, entre autres, *Andromeda polifolia*, *Scirpus cespitosus* subsp. *germanicus*, *Vaccinium oxycoccus*, *Drosera rotundifolia*, *Narthecium ossifragum* et *Myrica gale*. Dans les zones étreppées s'installe un groupement pionnier avec *Rhynchospora fusca*, *R. alba*, *Drosera intermedia*, *Lycopodiella inundata*,... Dans les zones plus sèches, on rencontre *Nardus stricta*, *Gentiana pneumonanthe*, *Danthonia decumbens*, *Pedicularis sylvatica*, *Juncus squarrosus*,...

Dans les étangs, on distingue un groupement à plantes flottantes (*Lemnetea*) avec, dans les eaux eutrophes, *Lemna gibba*, *L. minor*, *L. minuta* (= *L. minuscula*), *Azolla filiculoides*. Parmi les plantes fixées (*Potametea*), on relève la présence de quelques espèces exceptionnelles : *Najas marina*, *Utricularia australis*, *Nymphoides peltata*, ainsi que de nombreuses espèces de potamots : *Potamogeton lucens*, *P. obtusifolius*, *P. trichoides*,...

Retenons encore les magnocaricaies avec *Carex paniculata*, *C. elata*, *C. pseudocyperus*, *Cicuta virosa*, *Peucedanum palustre*, et les roselières à *Thelypteris palustris*.

Pour terminer ce tour d'horizon des richesses botaniques de la Campine, n'oublions pas la flore des étangs mis en assec. On y détermine de nombreuses espèces annuelles : *Gnaphalium luteoalbum*, *Cyperus fuscus*, *Juncus foliosus* (une espèce récemment signalée dans notre pays), *Eleocharis ovata*, *Elatine hexandra*, *E. triandra*, *E. hydropiper* (pendant des années, ces deux dernières espèces ont été présumées disparues de Belgique !). Parmi les plantes vivaces des assecs, on retiendra *Littorella uniflora*, *Pilularia globulifera*, *Scirpus fluitans*, *Apium inundatum*, *Baldellia ranunculoides*,...



19) Le 15 septembre, M. DEMOULIN nous guidait dans la région de Barvaux-sur-Ourthe.

A Biron, dans une dépression humide située sur schistes frasniens, la flore s'est révélée extrêmement intéressante. On y détermina *Epipactis palustris*, *Triglochin palustre*, *Silauum silaus*, *Danthonia decumbens*, ainsi que de nombreux *Carex* : *Carex flava*, *C. demissa*, *C. panicea*, *C. hostiana*,... (*Natura mosana*, 42, n° 4, 1989 : 144-146). Au lieu dit «les Hazales», les pelouses installées sur des schistes calcarifères noduleux renferment trois espèces de gentianes : *Gentiana cruciata*, *Gentianella germanica* et *G. ciliata*.

La journée se termina à Bomal-sur-Ourthe par la visite de la réserve naturelle du Mont des Pins. La sécheresse et l'époque tardive ne nous ont pas permis d'apprécier à sa juste valeur ce site, connu pour son grand intérêt floristique.

20) Le 28 septembre, une excursion mycologique, guidée par J. MAGNIEN et A. HAVRENNE, se déroula dans la forêt domaniale de Rance (I.F.B.L. J4.23.21 et J4.23.22). Peu de champignons y furent observés, vu la sécheresse. Une seule espèce mérite d'être citée : *Tyromyces ptychogaster*, sur souche d'épicéa.

21) Le 13 octobre, A. HAVRENNE et F. MOREAU guidaient une excursion mycologique dans la forêt domaniale de Stambruges et aux alentours de la Mer de Sable, désormais érigée en réserve naturelle (I.F.B.L. G3.22.32 et G3.22.41). Malgré la longue période de sécheresse, une centaine d'espèces ont pu être déterminées dans les différents milieux explorés : chênaie sur sables et grès landéniens, pinèdes, boulaies sèches et tourbeuses, lande sèche à callune et lande humide à *Erica tetralix*. Citons quelques espèces peu courantes découvertes ce jour-là : *Steccherinum ochraceum* (sorte d'hydne résupiné), *Hemimycena cucullata* (sur feuilles de hêtre), *Suillus bovinus*, *Claviceps purpurea* (sur les épillets de molinie), *Bovista pusilla*, *Lycoperdon umbrinum* (sous pins sylvestres), *Leccinum variicolor* (sous bouleaux),...

22) Le 26 octobre, une excursion mycologique, organisée en commun avec les Naturalistes de la Haute-Lesse, était guidée dans les environs d'Ave-et-Auffe, par A. MARCHAL et A. GELIN. L'itinéraire se situait entièrement sur les calcaires de la Calestienne (I.F.B.L. J6.34.12 et J6.34.14). Les champignons étaient nombreux au rendez-vous. Parmi les quelque 130 espèces récoltées, retenons quelques raretés : *Hymenoscyphus fagineus* (sur cupules de hêtre), *Ischnoderma resinosum* (= *I. benzoinum*), *Ramaria crispula* (sur branche de hêtre),



*Agaricus abruptibulbus*, *A. semotus*, *Amanita submembranacea*, *Collybia cookei*, *C. tuberosa* (sur champignon pourri), *Flammulaster carpophilus* (sur cupule de hêtre), *Gymnopilus stabilis*, *Inocybe petiginosa*, *Lepiota clypeolaria*, *L. cortinarius*, *Marasmiellus cohaerens*, *M. setosus*, *Mycena flavescens*, *M. rosea*, *Pluteus romelii*, *Ripartites metrodii*, *Aureoboletus gentilis*, *Suillus collinitus*,...

23) Le 11 novembre, malgré un temps épouvantable, A. MARCHAL et V. DELFOSSE nous guidaient dans les environs de Treignes. Le matin, on visita le bois de Matignolle, sur sol calcaire (I.F.B.L. J5.33.21), et, l'après-midi, le bois de Treignes, sur sol acide (I.F.B.L. J5.43.21). Ici encore, et malgré la date tardive, l'excursion fut d'un grand intérêt mycologique. Parmi une petite centaine d'espèces, notons le matin la présence de *Auriscalpium vulgare*, *Hebeloma edurum*, *Hygrophorus unicolor* (= *H. leucophaeus*), *Marasmius scorodoni*, *Lactarius sanguifluus*, *L. semisanguifluus*... et l'après-midi *Hymenochaete tabacina*, *Galerina autumnalis*, *Mycena cinerella*, *Boletus pruinatus*,...

24) Le 16 novembre, P. VAN BELLE nous présenta une séance d'information, préparatoire à l'excursion géologique du 24 novembre, dans le bassin de Mons.

25) Le 24 novembre, P. VAN BELLE nous pilotait dans le bassin de Mons afin d'en étudier la stratigraphie et la pétrologie. Dans la tranchée du canal à Blaton, nous avons pu voir la limite entre le Viséen supérieur et les schistes noirs du Namurien inférieur. Dans la carrière Ernest Lebaillly à Hautrage, on retrouve le Namurien inférieur avec les grès de Villerot. Au lieu dit «Le Maquis», la carrière Emile Lebaillly est ouverte dans les argiles wealdiennes (Crétacé inférieur continental). A Saint-Denis, au lieu dit «Petite bruyère», on visita une exploitation de meulière, sorte de silex très pur de l'étage turonien (Crétacé moyen).

Les couches géologiques plus récentes (du Crétacé supérieur au Quaternaire) feront l'objet d'une deuxième excursion dans la même région, en 1992 (C. DELATTRE et al., Région du Nord. Guides géologiques régionaux, Masson et Cie, 1973).

F. MOREAU.

(D'après les comptes rendus rédigés par les guides et publiés dans le Bulletin de la Société Royale des Naturalistes de Charleroi).

## Comptes rendus de lectures

C. CNUDE, J.-J. HAROTIN, J.-P. MAJOT, *Pierres et marbres de Wallonie. Stenen en marmers van Wallonie*. Bruxelles, Ministère de la Région Wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 1990, 186 pp., nombr. fig. et phot. en noir et blanc et en coul.

*Pierres et Marbres de Wallonie, Emploi dans le bâtiment, Fiches techniques. Steen en marmer uit Wallonie, Gebruik in het gebouw, Technische fiches*. Bruxelles, Ministère de la Région Wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 1992, 108 pp., nombr. fig. et phot. en noir et blanc et en coul.

Les naturalistes ne s'intéressent pas seulement en géologie aux problèmes de stratigraphie, de tectonique, de minéralogie ... mais également à l'utilisation passée et actuelle des roches qu'ils observent au cours de leurs excursions. Ils peuvent constater que le territoire de la Wallonie, malgré son exiguïté, est remarquable par l'importance et la variété des matériaux de construction qui peuvent y être exploités. Ils disposaient jadis des ouvrages de synthèse suivants, consacrés aux matériaux et à leurs usages :

- Centenaire de l'Association des Ingénieurs sortis de l'École de Liège, Congrès 1947, Section Géologie. Liège, A.I.Lg, 1947, 424 pp. ;
- Prodrôme d'une description géologique de la Belgique. Liège, Société géologique de Belgique, 1954, 827 pp. ;
- CAMERMAN, C., Les pierres naturelles de construction. Bruxelles, Annales des Travaux publics de Belgique, 1961, 52 pp.

Les deux publications récentes que nous présentons ici répondent aux mêmes besoins. Mais, par rapport aux ouvrages du passé, elles sont remarquablement illustrées, les photos en couleurs y étant particulièrement abondantes et parlantes. Les qualités des roches extraites de notre sous-sol sont ainsi mises en évidence par de nombreux exemples et illustrations, de manière à souligner les réalisations architecturales de grande valeur qu'elles permettent.

On aurait peut-être souhaité que, dans cette documentation, figurent également des roches plus rarement utilisées aujourd'hui et sans doute un peu moins célèbres. Nous songeons par exemple au marbre Herculanum (poudingue à ciment rouge du Viséen supérieur), aux quartzites éodévonien de la région de Wéris, aux travertins calcaires employés depuis l'époque romaine, etc.

Aujourd'hui, les naturalistes sont intéressés avant tout par les problèmes de conservation de la nature. Ils sont souvent dès lors en opposition avec les exploitants de carrières. La consultation de ces deux ouvrages leur apprendra par contre que l'activité des carrières, lorsqu'elle débouche sur la fourniture de produits de qualité exceptionnelle sur le plan esthétique et technologique, doit être acceptée et peut parfois concourir à la diversification du paysage. Les dalles calcaires présentant les marbres Florence et Sainte-Anne à Tailfer, les roches calcaires dessinant à Anseremme le synclinal de Freyr, les psammites du Condroz formant le synclinal de Walgrappe ... ont été façonnés par l'homme et ses activités d'industrie extractive. Ne sont-ils pas en quelque sorte remarquables ou même parfois source de beauté ? N'est-ce pas le mérite de ces deux ouvrages de nous le rappeler ?

J. DUVIGNEAUD.

D. TYTECA et J.-L. GATHOYE, *Clé des Dactylorhiza de la Flore de France*. Paris, Société française d'Orchidophilie, 1992, 14 pp., 24 (+ 4) planches (Prix : 25 FF, port compris ; chèque libellé à l'ordre de la Société française d'Orchidophilie, à envoyer à Thierry PAIN, 88, boulevard Heloïse, F-95100 Argenteuil, France).

Ce document rendra certainement de multiples services à tous les naturalistes désireux de déterminer les *Dactylorhiza* de France et de Belgique. Il est abondamment illustré par de nombreux dessins au trait. La mise au point de cette clé s'est faite progressivement, lors de publications antérieures, si bien qu'elle approche aujourd'hui d'une réelle perfection, ce qui est évidemment remarquable dans ce genre si difficile. Peu de remarques ou suggestions sont dès lors à formuler à son sujet.

Outre les rangs taxonomiques habituels (espèce, sous-espèce, variété, forme), les auteurs ont utilisé ici la notion de groupe, d'agrégat (ou de grande espèce), de petite espèce. Il est évident que cette initiative relève d'un souci de présenter la taxonomie du genre *Dactylorhiza* selon une approche vraiment didactique.

Un index alphabétique de tous les noms cités aurait été à notre avis nécessaire car il aurait pu inclure les synonymes. Une telle étude ne doit pas seulement en effet servir à déterminer correctement les taxons, en utilisant une nomenclature correcte, mais elle doit permettre l'utilisation des publications anciennes où la nomenclature était parfois différente. Une liste des hybrides observés dans le territoire étudié aurait rendu également pas mal de services. Les deux auteurs auraient dû justifier certaines options taxonomiques et préciser par exemple les raisons pour lesquelles, à la différence de certains botanistes de Belgique et du Nord de la France, ils ne retiennent pas *Dactylorhiza maculata* subsp. *arduennensis* parmi les taxons mentionnés. Dans la liste des caractères quantitatifs (pages 6 et 7), les auteurs auraient dû expliciter, par une définition, les caractères 3, 4, 7, 8, 9, 11 et 14. Enfin, dans le dessin

de *Dactylorhiza majalis* subsp. *alpestris*, les feuilles auraient dû être représentées comme étant davantage rassemblées à la base de la tige.

J. DUVIGNEAUD.

Ph. DESTINAY et J. LAMBINON, *Guide du jardin de plantes médicinales et condimentaires du Musée de la Montagne Saint-Pierre*. Visé, Ed. Musée de la Montagne Saint-Pierre, 1992, 128 pp., 56 fig. [Prix : 180 FB ; en vente au Musée de la Montagne Saint-Pierre, Place Roi Albert, 4600 Visé (Lanaye) ; la brochure peut être obtenue en versant 180 FB, plus 35 FB de frais de port, au CCP 000-0624971-97 de la Société Botanique de Liège, Sart Tilman, 4000 Liège].

Ce petit livre didactique constitue le guide d'accompagnement utile à la visite du jardin des plantes médicinales et condimentaires attenant au Musée de la Montagne Saint-Pierre à Lanaye. Ce jardin a été créé en 1990 à l'initiative de la Ville de Visé, par l'Université et la Société Botanique de Liège. Il s'agit d'une réalisation heureuse qui représente une véritable opportunité pour le public — et pour les jeunes en particulier — de découvrir ou de redécouvrir nos plantes sauvages et leurs vertus.

56 plantes, pour la plupart indigènes ou anciennement naturalisées, sont décrites dans le guide. Chacune fait l'objet d'une ou plusieurs illustrations au trait qui pourront aider le néophyte à reconnaître les espèces. Le nom vernaculaire est accompagné de ses traductions en néerlandais et en allemand, ainsi que du nom latin suivi de la famille botanique. La présentation comporte plusieurs rubriques : une description de la plante (caractéristiques des fleurs, fruits et parties végétatives), la période de floraison, la distribution géographique, l'habitat ainsi que les propriétés et les utilisations, auxquelles s'ajoutent parfois des anecdotes historiques et quelques commentaires sur les usages populaires.

Le texte, aéré et concis, évite soigneusement le vocabulaire trop hermétique relevant des domaines de la botanique et de la médecine. Il existe cependant un glossaire des termes médicaux en fin de volume. Le guide est complété par une bibliographie et par les index alphabétiques des noms français et des noms latins. Présentées par ordre alphabétique, les plantes sont également identifiées par un chiffre qui correspond à leur numérotation dans le jardin en question.

Voici donc un petit guide agréable à consulter qui permettra à un large public de retrouver quelques plantes médicinales et condimentaires dont certaines utilisations se sont progressivement effacées de la mémoire collective. Puisse-t-il également donner envie aux visiteurs de recréer ces petits parterres de plantes utiles qui agrémentaient la plupart des jardins d'autrefois et, pourquoi pas, stimuler leur aménagement dans les écoles...

E. MELIN.

EDUCATION-ENVIRONNEMENT [A. BATTEUX, S. FETTER, J. RETSIDIS, photos N. CNOPS, S. FETTER, G. GAROT, C. KEULEN, B. STASSEN - Le Martonnier asbl], *Les chênes*. Namur, Ministère de la Région Wallonne, Division Nature et Forêts, 1992, 1 dépliant, 24 faces [disponible gratuitement au Ministère précité, avenue Prince de Liège, 15, 5000 Namur, à Education-Environnement, Département de Botanique, Sart Tilman, B. 22, 4000 Liège ; ou obtention possible auprès de cette dernière association, moyennant un versement de 25 FB à son CCP 340-0571944-70 ou l'envoi de cette somme en timbres-poste, pour frais de port ; fourniture éventuelle aussi, par Education-Environnement, d'exemplaires destinés à des groupes scolaires].

Ce dépliant superbement illustré de 33 photos en couleurs, accompagnées de plusieurs dessins, schémas et cartes, présente de façon détaillée les deux chênes principaux de la forêt wallonne, *Quercus robur* et *Q. petraea* ; il évoque aussi la troisième espèce indigène, *Q. pubescens*, et deux chênes exotiques que l'on peut rencontrer plantés en forêt, *Q. rubra* et *Q. cerris*. La comparaison entre les deux premières espèces souligne non seulement les différences classiques portant sur les feuilles et les glands, mais aussi — photos particulièrement démonstratives à l'appui — sur le port, la densité du feuillage, l'écorce... La richesse en galles de ces chênes est aussi évoquée par de beaux clichés. D'autres ennemis, champignons et insectes bien plus redoutables que les espèces céci-dogènes, auraient sans doute pu être utilement mentionnés.

La présentation de *Q. pubescens* s'accompagne d'une mise en évidence du grand intérêt biogéographique de la chênaie pubescente, qui atteint en Wallonie son extrême limite nord-ouest d'extension ; un appel à la sauvegarde de ce milieu est lancé de façon très opportune. Quelques mots consacrés au chêne chevelu, *Q. cerris*, attirent surtout l'attention sur la confusion possible avec le chêne pubescent, de cette essence d'Europe orientale, plantée çà et là, notamment dans l'Entre-Sambre-et-Meuse et la région de Dinant. Le chêne d'Amérique, *Q. rubra*, aux couleurs automnales flamboyantes, est enfin commenté et illustré ; ses avantages et inconvénients pour le sylviculteur sont brièvement rappelés.

Un aperçu de la place des chênes dans l'histoire, la légende, le folklore..., est illustré de photos d'arbres célèbres, à savoir le «chêne à clous» d'Erbaut et le «Gros-chêne» de Liernu.

Vient enfin la partie sans doute la plus originale de ce dépliant, intitulée «La chênaie : un écosystème jeune, tôt bouleversé par l'homme». On y montre comment les chênes ont été souvent favorisés par l'homme au détriment du hêtre, ce qui est le cas aussi de *Quercus robur* par rapport à *Q. petraea* ; c'est l'occasion de présenter brièvement les types de traitements forestiers, les usages du bois de chêne et la composition de la forêt wallonne. Mais ce qui motive surtout l'éloge adressé ici est d'une part le «transect chronologique» montrant la place du chêne (et aussi du hêtre, du charme...) dans le peuplement

forestier de nos régions tout au long de l'Holocène, et d'autre part la carte mettant en évidence de façon suggestive la place actuelle des deux chênes principaux et du hêtre dans la forêt feuillue des diverses régions naturelles de Wallonie.

Destiné surtout à un public relativement cultivé, ce dépliant constitue notamment un document pédagogique de grande valeur. Mais il sera consulté aussi avec intérêt par le spécialiste lui-même. C'est ainsi qu'il appelle à de nouvelles recherches concernant la fréquence de l'hybridation entre *Q. robur* et *Q. petraea*, phénomène tenu pour fréquent par des travaux menés en Grande-Bretagne mais très rare selon d'autres réalisés en certains endroits de France. C'est là une invitation à une nouvelle étude, faisant appel à une approche biométrique associée éventuellement à d'autres méthodes de la taxonomie moderne !

Bref, on a ici une démonstration convaincante que l'on peut faire de la vulgarisation scientifique de haut niveau tout en produisant un document particulièrement clair et attractif. Félicitons à la fois ceux qui en ont pris l'initiative et ceux qui se sont attachés à cette réalisation.

J. LAMBINON.

## TABLE DES MATIÈRES DU VOLUME 45 (1992)

### ARTICLES

|                                                                                                                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| G. COPPA, Une nouvelle localité de <i>Polystichum lonchitis</i> dans le département des Ardennes (France) .....                                                                 | 117 |
| J. DUVIGNEAUD, Les rochers calcaires de Lives-sur-Meuse (Namur, Belgique) .....                                                                                                 | 48  |
| J. DUVIGNEAUD, Notes floristiques sur la région de Trélon, Wallers-Trélon et Baives (département du Nord, France) .....                                                         | 55  |
| J. DUVIGNEAUD, Le genre <i>Doronicum</i> L. en Belgique et dans les régions voisines .....                                                                                      | 81  |
| J. DUVIGNEAUD, J. MARGOT et J. SAINTENOY-SIMON, Présence de <i>Chenopodium rubrum</i> L. var. <i>humile</i> (Hook.) Moq. à Marche-les-Dames (province de Namur, Belgique) ..... | 93  |
| J. LAMBINON, W. BELLOTTE et E. MELIN, Un champ d'un surprenant chénopode, <i>Chenopodium quinoa</i> Willd., à Jehay-Bodegnée (province de Liège) .....                          | 77  |
| J. LAMBINON et B. TOUSSAINT, <i>Anemone</i> × <i>lipsiensis</i> G. Beck en Belgique                                                                                             | 73  |
| E. MELIN et J. ROUSSELLE, Plantes médicinales, toxiques et mellifères de la Belgique et des régions voisines : un inventaire bibliographique                                    | 1   |
| J. PETIT, <i>Conops strigatus</i> , diptère conopide rare en Belgique et nouveau pour la Montagne Saint-Pierre .....                                                            | 119 |
| H. POHL, Quelques observations floristiques effectuées dans le sud de l'Entre-Sambre-et-Meuse .....                                                                             | 68  |
| J. SAINTENOY-SIMON et J. DUVIGNEAUD, L'île Farcy et l'île d'Ouvreau : deux îlots peu connus de la vallée de la Meuse (Hastière, province de Namur, Belgique) .....              | 41  |
| P. WOLFF, Les Lemnacées de Belgique et du nord de la France .....                                                                                                               | 105 |

### COMPTE RENDUS D'ACTIVITÉS

#### *Les Naturalistes de Charleroi*

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| Rapport sur les activités de la Société en 1991 ..... | 125 |
|-------------------------------------------------------|-----|

## TROUVAILLE FLORISTIQUE

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| M. DUBUCQ, <i>Linaria purpurea</i> (L.) Miller à Mont-Godinne (province de Namur, Belgique) ..... | 71 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## COMPTES RENDUS DE LECTURES

|                                                                                                                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| C. CNUDE, J.-J. HAROTIN, J.-P. MAJOT, Pierres et marbres de Wallonie. Stenen en marmers van Wallonie .....                                                                          | 134 |
| C. CNUDE, J.-J. HAROTIN, J.-P. MAJOT, Marbres de Wallonie, Emploi dans le bâtiment, Fiches techniques. Steen en marmer uit Wallonie, Gebruik in het gebouw, Technische fiches ..... | 134 |
| Ph. DESTINAY et J. LAMBINON, Guide du jardin de plantes médicinales et condimentaires du Musée de la Montagne Saint-Pierre .....                                                    | 136 |
| EDUCATION-ENVIRONNEMENT, Les chênes .....                                                                                                                                           | 137 |
| E. HOYT, La conservation des plantes sauvages apparentées aux plantes cultivées .....                                                                                               | 101 |
| D. TYTECA et J.-L. GATHOYE, Clé des <i>Dactylorhiza</i> de la Flore de France .....                                                                                                 | 135 |

## CONSERVATION DE LA NATURE

|                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| A. HAVRENNE, Un site de grande valeur biologique à Viesville-Courcelles (province du Hainaut, Belgique) ..... | 103 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| PERSONALIA ..... | 104 |
|------------------|-----|



## SOCIÉTÉS AFFILIÉES AU GROUPEMENT «NATURA MOSANA»

*Société royale des Naturalistes de Charleroi*, fondée en 1922. — Président : A. HAVRENNE. Secrétaire : F. HAGON, 81, rue des Fougères, 6110 Montigny-le-Tilleul, tél. (071) 51 62 13. — C.C.P. 000-1056363-33, Guy LHOST, 8, rue Emile Nonnon, 3<sup>e</sup> étage, 6001 Marcinelle.

*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 Éd. 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 : J. MARGOT. 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 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 45 (1992), n° 4

|                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| P. WOLFF, Les Lemnacées de Belgique et du nord de la France .....                                                    | 105 |
| G. COPPA, Une nouvelle localité de <i>Polystichum lonchitis</i> dans le département des Ardennes (France) .....      | 117 |
| J. PETIT, <i>Conops strigatus</i> , diptère conopide rare en Belgique et nouveau pour la Montagne Saint-Pierre ..... | 119 |
| Comptes rendus d'activités .....                                                                                     | 125 |
| Comptes rendus de lectures .....                                                                                     | 134 |
| Table des matières du volume 45 (1992) .....                                                                         | 139 |

Sorti de presse en décembre 1992