

Section Orchidées d'Europe Bilan des activités 2002-2003

par Pierre DELFORGE (*) et James MAST de MAEGHT (**)

Abstract. DELFORGE, P. & MAST DE MAEGHT, J.- *Section Orchids of Europe - Report of activities 2002-2003.* The winter program comprised illustrated talks on a wide variety of topics: distribution, systematics, identification, hybrids, ecology, protection, as well as discussions on techniques and other aspects of orchid study. Summer field trips and significant observations are reported.

Key-Words: *Orchidaceae*; flora of Belgium, Canarias archipelago (Tenerife), China, Corsica, Croatia, Cyprus, France, Germany, Greece, Italy, The Netherlands, Portugal, Sardinia, Sicily, Spain, Tunisia, Turkey; biogeography, molecular systematics.

En octobre 2002, nous entamons la vingt-quatrième année d'activités de notre Section qui comptait, en mars 2003, 157 membres en ordre de cotisation, représentant les 3 régions du pays ainsi que 6 pays étrangers.

Activités d'hiver

Ces activités ont lieu à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, à Bruxelles. Tous les exposés sont illustrés de diapositives.

10 novembre 2002.- a) Bilan des activités de la Section pour 2001-2002 présenté par J. MAST DE MAEGHT; le rappel des excursions du printemps et de l'été est illustré par des diapositives de WALRAVENS (DELFORGE & MAST DE MAEGHT 2003).

b) Observation d'orchidées rares ou critiques. Afin de mieux comprendre la variabilité d'*Ophrys ciliolata*, décrit récemment (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2000) et qui, comme beaucoup d'espèces du groupe d'*O. exaltata*, fait montre d'un polymorphisme assez déroutant quand on l'aborde sur le terrain, P. DELFORGE et J. MAST DE MAEGHT présentent un large échantillon de fleurs photographiées en 2001 et 2002, principalement dans le massif du Cilento, mais aussi en Calabre et dans la province de Caserte, en dehors de

(*) avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse

E-mail: p.delforge@belgacom.net

(**) rue de Hennin 61, B-1050 Bruxelles

E-mail: mast.de.maeght@skynet.be

Manuscrit déposé le 14.II.2004, accepté le 26.VI.2004.

l'aire reconnue jusqu'à présent; J. et P. DEVILLERS confirment l'appartenance à *O. cilentana* de tous les individus présentés (DELFORGE 2003). P. DELFORGE revient ensuite sur un point de l'exposé du 2 février 2002 (DELFORGE & MAST DE MAEGHT 2003: 5) où P. DEVILLERS avait suggéré de définir les affinités au sein du complexe d'*Ophrys sphegodes* également à partir du noircissement ou de l'éclaircissement de la cavité stigmatique au cour du flétrissement de la fleur, la première condition étant, selon lui, caractéristique d'*O. exaltata* s.l., la seconde d'*O. sphegodes* s.l. En fonction de ce critère, P. DELFORGE fait remarquer qu'*O. tarquinia* appartient nettement au groupe d'*O. exaltata* comme en font foi les couleurs des fleurs d'*O. tarquinia* photographiées en Toscane en avril 2002 (DELFORGE 2002A). D. TYTECA montre ensuite quelques *Epipactis* cf. *helleborine* qui proviennent de la région Lesse et Lomme ainsi que de talus de chemin dans l'urbanisation de Louvain-la-Neuve et qui présentent tantôt des malformations florales, tantôt des décolorations partielles ou totales des feuilles, aberrations probablement dues, pour certaines, à l'usage de désherbants sélectifs.

Samedi 30 novembre 2002.- a) Orchidées estivales de Chypre par P. DELFORGE. qui nous rend compte d'un séjour effectué dans la partie grecque de l'île, essentiellement dans les zones les plus élevées du massif du Troodos, à la fin de juin 2002. Les milieux visités sont d'abord présentés: il s'agit essentiellement de pinèdes d'altitude, relativement xériques, à *Pinus pallasiana*, avec quelques endémiques en fleurs au début de l'été, comme *Schorzoneria troodi* et *Scutellaria cypria*, ainsi que des forêts de ravins plus fraîches avec *Pinus brutia*, *P. nigra*, *Platanus orientalis*, *Alnus orientalis* et *Quercus alnifolius*. Huit espèces d'orchidées en fleurs ont été observées durant le voyage. Nous admirons, des pinèdes d'altitude, *Cephalanthera rubra*, *Limodorum abortivum*, dont un exemplaire de la f. *rubrum*, et *Platanthera holmboei*, puis, des suintements et ruisselets des forêts de ravin, *Dactylorhiza iberica* et *Epipactis veratrifolia*, espèce spectaculaire qui fleurit en deux vagues à Chypre, l'une hivernale, l'autre estivale, sans que l'on puisse déceler de différences morphologiques entre ces deux taxons. Nous voyons ensuite *E. microphylla*, espèce rarissime à Chypre, représentée dans l'île par quelques exemplaires seulement, indiscernables des individus d'Europe occidentale; ils ont été récemment découverts dans une jeune plantation de noisetiers sur les flancs du Troodos, dans les environs de Polystippos (HUBBARD & SCRATON 2001); ils ont probablement été importés avec les noisetiers qui proviennent d'Anatolie, où *E. microphylla* est plus fréquent. L'exposé se termine avec la présentation détaillée d'*E. troodi*, représentant du groupe d'*E. phyllanthes*, endémique de Chypre, où il est relativement répandu, bien que toujours rare, et du rarissime *E. condensata*, membre du groupe d'*E. atrorubens*, connu du sommet du Troodos, à Chypre et de quelques localités dispersées en Anatolie (voir, par exemple, KREUTZ 1998, 2003).

b) Orchidées du Portugal et de l'ouest de l'Espagne par D. TYTECA qui nous rend compte de deux voyages, effectués en avril et mai 2002, qui lui ont permis de compléter les données de distribution de plusieurs espèces, dont des *Dactylorhiza* et *Epipactis* portugais, et de préciser la limite d'aire de quelques autres, notamment de *Dactylorhiza* et d'*Ophrys* dans les provinces de León et de Salamanque. Nous voyons d'abord *Cephalanthera rubra*, espèce rarissime au Portugal (TYTECA 1998) puis la variation d'*Epipactis lusitanica*, décrit par

l'orateur (TYTECA 1988), qui paraît bien caractérisé dans le sud du pays, mais représenté, dans le nord du pays, à la fois par des plantes munies de fleurs plus petites et peu ouvertes ou, au contraire, bien ouvertes, taxon qui devrait être bientôt décrit formellement au rang spécifique (BERNARDOS et al. 2004). Sont ensuite passés en revue des *Ophrys* ibériques, d'abord ceux qui ne posent pas de problèmes particuliers, de la région de Sétubal (Portugal), *O. speculum*, *O. vernixia*, *O. lutea*, *O. picta*, puis, de la région de Salamanque et de Galice (Espagne), des populations plus critiques, formées de plantes ayant parfois des caractères intermédiaires entre ceux d'*O. incubacea* et d'*O. passionis* mais rapportées toutefois à *O. passionis* (BERNARDOS & TYTECA 2003). Après nous avoir montré *O. fusca* s. str. des environs de Lisbonne (voir, à ce sujet, DELFORGE 1999), l'orateur aborde le groupe d'*O. omegaifera* et nous montre la variation d'*O. dyris* s.l. en Algarve et dans la région de Málaga, en Andalousie. Il apparaît que 2 taxons peuvent être distingués (TYTECA 2001A):

— *Ophrys dyris* s. str., fleurissant dans le sud de la péninsule ibérique en mars et au début d'avril, est muni d'un labelle très convexe longitudinalement et latéralement, dont le bord externe forme un angle de 40° en moyenne avec l'axe longitudinal; il est pourvu d'une pilosité très développée, à reflets givrés, et limité par une fine marge glabre peu visible du fait de la convexité des lobes latéraux et médian, qui sont courts;

— le second taxon, décrit sous le nom d'*Ophrys algarvensis* (TYTECA et al. 2003), est plus tardif (avril-mai); son labelle est moins convexe, plus étroit à la base (angle de 34°), muni d'une marge glabre importante, d'un lobe médian plus allongé, d'une pilosité plus sombre et d'une base plus fréquemment et nettement sillonnée, ce qui a incité les descripteurs de la nouvelle espèce à la considérer comme intermédiaire entre *O. dyris* et *O. mirabilis* (pour ce dernier, voir DELFORGE 2000). D'une intervention de la salle il ressort qu'une autre hypothèse aurait pu être envisagée, la plupart des caractères morphologiques séparant *O. algarvensis* d'*O. dyris* pouvant provenir d'une introgression d'*O. dyris* par *O. fusca* s.l., ce qui aurait dû inciter les descripteurs à comparer *O. algarvensis* aussi à *O. vasconica*, dont la présence dans le sud de la péninsule ibérique a déjà été suggérée (DELFORGE 1994, 1995A, B, 2001, 2002).

Le conférencier s'attache ensuite à exposer et à illustrer par des diapositives prises notamment en Tunisie, au Portugal, en Espagne, en Corse, en Sardaigne et en Italie, la clarification récente d'*Ophrys tenthredinifera* s.l. à laquelle il a collaboré. Sur la base de l'examen détaillé des dimensions de la fleur, de la cavité stigmatique, ainsi que de la forme et de la structure de la pilosité du labelle, DEVILLERS et al. (2003) proposent la reconnaissance de plusieurs entités délimitées réparties en deux ensembles, d'une part celui d'*O. tenthredinifera*, comprenant *O. tenthredinifera* WILLDENOW 1805 s. str. et *O. villosa* DESFONTAINES 1807, caractérisés par un labelle allongé, muni d'une touffe de poils relativement développée au-dessus de l'appendice et d'un champ basal rougeâtre, comme la cavité stigmatique souvent, celle-ci encadrée par des callosités entièrement en forme de crêtes, d'autre part celui d'*O. neglecta*, comprenant *O. neglecta* PARLATORE 1858 s. str., *O. ficalhoana* GUMARAES 1887, *O. grandiflora* TENORE 1819 et *O. aprilina* P. DEVILLERS & J. DEVILLERS-TERSCHUREN 2003, caractérisés par un labelle plus court, plus quadrangulaire et plus globuleux, muni d'une touffe de poils sommitale développée, d'un champ basal plus sombre et d'une

cavité stigmatique encadrée de callosités formant plutôt des pseudo-yeux, comme chez *O. fuciflora*.

Samedi 14 décembre 2002.- a) Recherches sur *Ophrys apifera* par J. CLAESSENS et J. KLEYNEN qui nous présentent leurs travaux sur la structure florale du seul *Ophrys* autogame, effectués à partir de populations du Limbourg (Pays-Bas), de la Drôme (France) et de Sicile. Après avoir détaillé, par de superbes macrophotographies, les différentes parties du gynostème d'*O. apifera*, les conférenciers montrent que les longs caudicules subrubannés des pollinies sont munis à mi-hauteur de minuscules cavités et de trous qui les affaiblissent et accélèrent leur dessiccation et donc leur raccourcissement dès que la fleur s'ouvre. Les pollinies, tirées hors de leur loge par les caudicules ainsi raccourcis, sortent de l'anthère et pendent face au stigmate qu'elles ne peuvent atteindre. Il faut un coup de vent ou un choc provoqué, par exemple, par le passage d'un animal ou d'un insecte volant pour qu'elles balancent et entrent en contact avec la surface stigmatique. Il ne s'agit donc pas d'une autogamie active, mais bien d'une autogamie qui nécessite l'intervention d'un facteur externe, le plus souvent le vent, pour être réalisée, processus qui avait d'ailleurs déjà été bien décrit par DARWIN (1877) ou encore par KULLENBERG (1961). Il arrive parfois que des fleurs d'*O. apifera* n'aient plus de pollinies ou qu'il n'en subsiste plus qu'une seule, ce qui incite certains spécialistes à penser qu'un insecte pourrait parfois prélever des pollinies chez cette espèce. D'après nos orateurs, cette possibilité est voisine de zéro. En effet, sur 232 fleurs ouvertes observées sur un site drômois (France), ils n'ont trouvé que 18 fleurs où manquaient une pollinie ou les deux; après examen sous microscope, ils ont constaté que les caudicules et parfois les masses polliniques avaient été mangés par des escargots; pour deux fleurs seulement, la glotonnerie des escargots n'a pas pu être invoquée, mais il semble douteux, dans ces deux cas, que la disparition des pollinies soit due à l'action d'un insecte pollinisateur (CLAESSENS & KLEYNEN 2002).

La suite de l'exposé présente la variabilité étonnante des fleurs d'*O. apifera*. Les variations affectent la longueur et la consistance des pétales, qui peuvent être sépaloides, la forme du labelle et sa coloration. Nous voyons également des fleurs plus aberrantes encore, munies de 2 ou de 3 gynostèmes, par exemple. Beaucoup de ces variations ont été considérées comme des monstruosités sans intérêt taxonomique ou nommées puis combinées à des rangs divers, forme, variété, sous-espèce, espèce même. Dans ce dernier cas, par exemple, sont cités *Ophrys trollii* HEGETSCHWEILER 1840, *O. botteronii* CHODAT 1889, *O. bicolor* NAEGELI 1912, *O. jurana* NEUBERGER 1925, *O. saraepontana* RUPPERT 1925, *O. mangini* TALLON 1942. Très récemment encore, des variétés nouvelles ont été formellement décrites: *O. apifera* var. *fulvofusca* (SCRUGLI & GRASSO 1987), var. *almaracensis* (PEREZ CHISCANO et al. 1990) ou encore var. *belgarum* (ETTLINGER 1998). Quelle est la valeur taxonomique de ces taxons? En collaboration avec H. et A. BAUM, les conférenciers ont étudié pendant 6 années consécutives, dans l'Eifel allemand, 294 individus d'une grande population d'*Ophrys apifera*, forte d'environ 1.000 pieds chaque année, où plusieurs variantes apparaissent régulièrement. Ils ont constaté que 23 individus ont varié de morphologie d'une année à l'autre, passant de la forme *apifera* à *friburgensis* ou *botteronii*, d'autres encore passant de l'aspect *friburgensis* à *botteronii*. La recherche n'a pas permis de comprendre si ces variations phénotypiques d'un même individu

d'une année à l'autre étaient attribuables à des facteurs climatiques ou édaphiques. Sur le plan taxonomique, il découle clairement de ces observations que tous les taxons plus ou moins aberrants d'*O. apifera* décrits formellement font en réalité partie de la variation normale d'*O. apifera* s. str. et n'ont donc pas de valeur systématique (BAUM et al. 2002), ainsi que l'avaient d'ailleurs considéré depuis longtemps par exemple BUTTLER (1986, 1991) et DELFORGE (1994, 1995A, B, 2001, 2002B).

b) Orchidées et paysages de Tenerife par J. CLAESSENS et J. KLEYNEN. À la suite du premier exposé, très technique, de cette matinée, les conférenciers nous font voyager parmi les paysages magnifiques de la plus grande des îles Canaries, dominée par le Teide, volcan qui culmine à 3.715 m d'altitude. Après les forêts de *Pinus canariensis*, les champs de laves et le moutonnement des nuages d'alizés, nous admirons de très nombreuses plantes en fleurs, parmi lesquelles nous retiendrons quelques endémiques canariens et macaronésiens (nomenclature selon BRAMWELL & BRAMWELL 1994): *Aeonium pseudourbicum*, *A. sedifolium*, *A. subplanum*, *A. tabuliforme*, *A. undulatum*, *Canarina canariensis*, *Dracaena draco*, *Echium aculeatum*, *E. wildpretii*, *Euphorbia atropurpurea*, *E. balsamifera*, *E. canariensis*, *Limonium pectinatum*, *Periploca laevigata*, *Phoenix canariensis*, *Rumex vesicarius*, ainsi que 5 orchidées, *Gennaria diphylla* et *Orchis intacta*, deux espèces de large distribution, ainsi qu'*Habenaria tridactylites*, *Orchis canariensis* et *Himantoglossum metlesicsianum*, trois endémiques des Canaries.

Samedi 4 janvier 2003.- a) Coup d'œil sur quelques orchidées de Tunisie par D. TYTECA qui nous montre, dans "un petit exposé sans prétention", quelques images du nord de la Tunisie (notamment Jebel Amar, Cap Bon, région de Téboursoúk) ainsi que des orchidées vues à la fin de février 2002, *Gennaria diphylla* (Cap Bon) et quelques *Ophrys*. Parmi les *Pseudophrys*, nous voyons, du groupe d'*Ophrys iricolor*, *O. eleonorae* et *O. vallesiana* (Jebel Amar, région de Téboursoúk), du groupe d'*O. fusca*, *O. gazella* (Jebel Amar, Cap Bon), du groupe d'*O. subfusca*, *O. battandieri* (Cap Bon et Jebel Amar). Seuls deux *Euophrys* ont été observés: *Ophrys tenthredinifera* s. str. en fleurs (Cap Bon), et un individu d'*O. sphegifera* qui ouvrait une première fleur sur un site du Jebel Amar. Lors de la discussion qui suit l'exposé, P. et J. DEVILLERS, qui se sont également rendus en Tunisie à la mi-mars 2002, font remarquer que ce pays a subi, durant l'hiver 2001-2002, une "sécheresse du siècle" qui a eu des effets variés suivant les régions, avec, sur les orchidées, un impact négatif important dans la péninsule du Cap Bon, moins important dans la Dorsale nord, catastrophique dans les monts de Téboursoúk et dans la frange subdésertique, et peu marqué dans le Jebel Zaghouan, le château d'eau de la Tunisie, où de grandes populations fleurissaient en mars. P. DELFORGE, qui a également herborisé dans ces régions à la même période, parfois en compagnie du conférencier, confirme ces observations (voir également DELFORGE 2002C).

b) Biogéographie des orchidées européennes, en particulier du genre *Epipactis* par P. DEVILLERS qui rappelle d'abord quelques caractéristiques de la famille des orchidées, leur répartition cosmopolite, les limites altitudinales et écologiques qu'elles atteignent. Les orchidées sont des spécialistes de type K, ayant une grande longévité mais un faible taux de reproduction ou de recrutement, bien qu'elles soient de type R pour le grand nombre de graines. Mais il y a en général

peu de pollinisations chez les orchidées et les graines donnent rarement des plantules du fait de la complexité du processus de germination par mycorhize. En terme de conservation biologique, les plantes de type K sont les plus fragiles, souvent adaptées à des milieux stables où la concurrence des autres végétaux est faible; elles sont donc peu fréquentes dans les milieux à grande biomasse. Or, la diversité spécifique augmente lorsque la biomasse diminue; cette relation inverse entre biomasse et biodiversité ainsi que l'inféodation de la plupart des orchidées à des milieux à faible biomasse expliquent qu'elles soient utilisées comme bio-indicateurs puisqu'elles fleurissent généralement dans des milieux où règne une grande diversité biologique (voir aussi DEVILLERS et al. 1990, 2001). Le seul paramètre écologique qui les limite, en fait, est la sécheresse; les espèces des déserts ou des franges subdésertiques, comme *Ophrys migoutiana* en Tunisie, fleurissent sporadiquement, en fonction des pluies irrégulières.

L'orateur évoque ensuite les effets des glaciations, en particulier de la dernière, qui a pris fin il n'y a que 8.000 ans environ, ce qui indique que la plupart des orchidées européennes sont arrivées récemment sur notre continent et que leur migration vers le nord, à la suite du recul des glaces, est contemporaine, notamment, de celle de l'Homme.

Cette constatation doit amener à s'interroger sur les refuges que certaines régions ont pu constituer pour les organismes vivants pendant la dernière glaciation, une question peu étudiée en Europe alors qu'elle a été très travaillée dans d'autres parties du monde, par exemple en Amazonie. Au maximum glaciaire, en Europe, des forêts couvraient le sud des péninsules ibérique, italienne et balkanique, ainsi que la Corse et la Sardaigne. Il existait une faible liaison entre l'Europe et l'Afrique du Nord, une liaison importante avec le Moyen-Orient par la Caspienne, le sud de l'Iran et l'Himalaya. Ces deux corridors asiatiques sont également restés ouverts lors des précédentes glaciations (voir, à ce propos, par exemple RENZ 1980).

D'autre part, nous savons aujourd'hui que les milieux ne se déplacent pas en blocs pendant les glaciations; la palynologie nous apprend que les processus de retour vers le nord lors des interglaciaires sont très différents d'une espèce à l'autre et qu'il n'y a pas de communauté végétale dont toutes les composantes migrent ensemble à la même vitesse. De plus, dans nos tentatives pour comprendre d'où proviennent les végétaux médio-européens actuels, nous sommes probablement trop centrés sur la Méditerranée et sur la dernière glaciation, alors que, pour les genres, ces échelles temporelles et spatiales sont trop petites et que les principaux corridors vers les refuges glaciaires ne mènent pas vers l'Afrique, où le Sahara a, la plupart du temps, constitué une barrière sèche importante, mais bien, par de large liaisons forestières, vers le paléarctique oriental et l'immense réservoir d'espèces qu'a constitué la Chine.

C'est donc par l'évocation des genres connus actuellement de Chine que l'orateur entame la partie consacrée aux orchidées, avec *Cephalanthera longifolia*, des *Gymnadenia* dont *G. conopsea*, et des genres mieux représentés dans le paléarctique oriental qu'en Europe, comme *Listera*, *Malaxis*, *Platanthera* (nous voyons *P. chlorantha* de Chine). Les *Orchis* et les genres apparentés sont nombreux en Chine de sorte qu'il paraît difficile de réorganiser le genre *Orchis*, ainsi que le font, par exemple BATEMAN et al. (1997) et PRIDGEON et al. (1997), sans prendre en compte les taxons orientaux. Abordant le genre *Epipactis*, l'orateur nous montre des photographies d'*E. helleborine* chinois, qu'il n'a pas

vu sur place, ainsi que d'*E. mairei*, qui à l'inverse des *Epipactis* européens, possède un pédicelle teinté de rouge mais dont la base est verdâtre. Il en vient ensuite à des réflexions sur la distribution des *Epipactis* en Europe.

Les *Epipactis* occupent de milieux marginaux où la concurrence est faible ou nulle: pelouses calcaires (par exemple *E. atrorubens*, *E. muelleri*), zones humides, tourbières (*E. palustris*), sables maritimes salés (par exemple *E. neerlandica*), ombre forestière (par exemple *E. gracilis*), forêts inondables (par exemple *E. albensis*) ou encore sols calaminaires [par exemple *E. "de la Tyne"* (voir, pour ce dernier taxon, DELFORGE 1995C; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1999A; DELFORGE & GÉVAUDAN 2002; SQUIRREL et al. 2002)]. Comment sont-ils arrivés là? Une revue groupe par groupe permet peut-être de tenter de le comprendre.

Dans le groupe d'*Epipactis palustris*, la situation est simple. *E. palustris* lui-même est peu varié et strictement lié aux zones humides, qui n'étaient pas rares et dans lesquelles il peut former des populations nombreuses. Le groupe d'*E. atrorubens* est formé d'un allogame répandu, de répartition continue, *E. atrorubens*, qui s'adapte parfois même aux marais, et d'un certain nombre d'allogames de distribution restreinte (isolats), différenciés de manière locale: *E. parviflora* en Espagne, *E. spiridonovii* en Bulgarie, *E. subclausa* dans le nord de la Grèce. Cette distribution suggère une retraite dans la péninsule italienne pendant la dernière glaciation; *E. atrorubens* serait dans ce cas l'isolat italien, comme cela a dû être fréquemment le cas, l'Italie ayant probablement souvent servi de base pour le redéploiement des espèces après la dernière glaciation. Quant à *E. microphylla*, facultativement autogame, il possède une distribution méditerranéenne avec des isolats septentrionaux, un type de distribution fréquent chez les autogames lorsqu'ils peuvent coloniser des milieux favorables.

Le groupe d'*Epipactis tremolsii*, intermédiaire entre ceux d'*E. atrorubens* et d'*E. helleborine*, est formé d'espèces à affinités xériques; il s'agit probablement d'un groupe non naturel, formés d'espèces différenciées à partir d'*E. helleborine* en s'adaptant aux zones de xéricité, comme l'indique leur distribution; les espèces du groupe, notamment *E. tremolsii*, *E. lusitanica*, *E. latina*, *E. neerlandica*, se maintiennent dans les refuges méditerranéens ou dans des milieux similaires qu'ils sont parvenus à coloniser plus au nord.

Dans le groupe d'*Epipactis helleborine*, un sous-groupe, très homogène, monophylétique, se détache, celui d'*E. viridiflora* (= *E. purpurata*), formé d'espèces allogames de couleur mauve lorsque la plante est en boutons, mais pouvant parfois être verte, pédicelle floral compris quelquefois. L'espèce éponyme du sous-groupe, *E. viridiflora*, possède une large distribution, plutôt septentrionale; les autres représentants du groupe sont très localisés en Anatolie (*E. bithynica*), dans le Péloponnèse (*E. halacsyi*), dans les Bakony (*E. pseudopurpurata*), au mont Pollino (*E. pollinensis*), qui marque la limite méridionale de la distribution dans la péninsule italienne. Le reste du groupe d'*E. helleborine* possède un schéma de distribution tout à fait différent, avec une espèce largement répandue (*E. helleborine*) et un certain nombre d'isolats allogames qui semblent s'être adaptés à des milieux extrêmes ou qui représentent l'extrême de la variation d'*E. helleborine*. Cette difficulté dans la compréhension du groupe est due en partie au fait qu'il n'existe pas de bonne analyse d'*E. helleborine*, ce qui entraîne des incertitudes dans la nomenclature (par exemple *E. "orbicularis"*) et dans la connaissance que nous avons de sa

distribution. L'espèce semble constante quels que soient les milieux qu'elle colonise, avec néanmoins quelques variations: par exemple des pédicelles floraux parfois très fins (Bruxelles: forêt de Soignes et Italie) ou une coloration plus soutenue dans les milieux xériques (notamment Alpes vénitiennes et Grèce). Cette variabilité entraîne des difficultés lorsque l'on essaie de comprendre le statut des espèces dérivées, par exemple *E. dunensis* ou *E. distans*, ce dernier pouvant peut-être, d'ailleurs, appartenir au sous-groupe d'*E. viridiflora*.

Le reste du genre *Epipactis* est constitué de trois sous-ensembles autogames avec un système de distribution tout à fait différent de ceux des groupes déjà évoqués, basé sur l'essaimage à relativement grande distance de populations isolées: les constellations d'*E. phyllanthes*, d'*E. leptochila* et d'*E. muelleri*. Dans le groupe d'*E. phyllanthes* (voir également DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1999A), *E. phyllanthes* s. str. paraît une entité atlantique isolée. D'autres espèces du groupe semblent s'être spécialisées dans les habitats d'altitude où elles constituent des isolats, *E. troodi* à Chypre, *E. cretica* en Crète et *E. persica* en Anatolie et en Iran, mais cette dernière espèce est probablement polytypique. À ces trois taxons il convient d'associer deux espèces de plus large distribution, *E. gracilis* (montagnes de Grèce, d'Italie, de Sardaigne) et *E. fage-ticola* (montagnes d'Europe occidentale, cf. GÉVAUDAN et al. 2001), ainsi, peut-être, que des entités entièrement alluviales: *E. albensis*, *E. confusa* et *E. fibri*. L'impression que donne ce premier groupe d'autogames, ainsi délimité, est clairement celle d'une colonisation à partir de l'Orient avec des isolats méditerranéens; cependant, le groupe alluvial, uni par un besoin en humidité très important, s'est peut-être maintenu en Europe pendant la dernière glaciation, *E. albensis* et ses alliés, qui ne semblent pas directement apparentés à *E. phyllanthes* s.l. (SQUIRREL et al. 2002), étant peut-être issus d'hybridations entre *E. phyllanthes* s.l. et *E. leptochila* s.l.

Il y a peu à dire du deuxième sous-ensemble d'autogames, le groupe d'*Epipactis leptochila*, sinon que sa répartition donne la même impression que celle du groupe précédent, c'est-à-dire une colonisation à partir de l'Orient, bien évoquée par la distribution d'*E. greuteri* dans les montagnes de Grèce et dans les Alpes orientales, avec comme exception, peut-être, *E. leptochila*, qui pourrait être parti du sud de la péninsule italienne [Remarquons, cependant, qu'*E. leptochila* a été, depuis, signalé de Géorgie par AKHALKATSI et al. (2003), ce qui pourrait indiquer, dans ce cas aussi, plutôt une colonisation au départ de l'Orient].

Le dernier ensemble, enfin, constitué par *E. muelleri* et ses alliés, possède une distribution centrée, pour *E. muelleri* lui-même, sur la France avec des populations isolées en Italie, en Istrie et dans les Carpates. *E. peitzii* constitue peut-être un isolat extrême d'*E. muelleri*, dont il a le système de coloration, avec un label dont la structure rappelle celle d'*E. neglecta*; les plantes de la vallée de la South Tyne, en Angleterre septentrionale, et *E. sancta*, de Holy Island, également en Angleterre septentrionale (DELFORGE & GÉVAUDAN 2002), constituent probablement aussi d'autre isolat appartenant à ce groupe. Dans ce sous-ensemble, enfin, il reste un dernier isolat, *E. placentina*, espèce à fleurs rouges très voisines de celles d'*E. muelleri*, dont la distribution, extrêmement fragmentée, reste inexplicable actuellement.

Samedi 25 janvier 2003.- Orchidées de l'Adriatique croate par P. DEVILLERS, exposé illustré de dias de J. DEVILLERS-TERSCHUREN. Situées dans les zones de transition entre l'Europe alpine, l'Europe steppique et l'Europe méditerranéenne, les régions adriatiques de la Croatie, qui comprennent la Dalmatie, l'Istrie, l'archipel de Quarnero et les autres archipels dalmates, abritent une diversité biologique exceptionnelle. La très grande amplitude de variation des microclimats et la multiplication des zones isolées engendrent dans cette région un endémisme important et une grande complexité phénologique. La flore orchidéenne croate est des plus intéressante parce qu'elle constitue la transition entre celles des péninsules italique et hellénique, relativement mieux connues. C'est à partir de matériaux rassemblés au cours de trois visites effectuées en avril, mai et juin 2002, que le conférencier va cerner, dans la mesure du possible, les floraisons successives des espèces. Il nous présente d'abord la très belle côte dalmate, isolée depuis très longtemps des Pouilles par l'Adriatique, les liaisons entre les deux côtes ne semblant pas avoir été favorables même pendant les maximums glaciaires. La côte dalmate est majoritairement de climat méditerranéen, alors que certaines régions intérieures bénéficient d'une pluviosité importante, avec parfois de 3.000 à 5.000 mm de précipitations annuelles, ce qui explique qu'elles peuvent présenter des faciès qui rappellent des milieux atlantiques. La juxtaposition, sur de très courtes distances, de milieux très divers est caractéristique de la Dalmatie.

La zone du Chêne vert borde l'ensemble de la côte, jusqu'à la côte méditerranéenne de l'Istrie au nord. Le centre de l'Istrie est couvert de chênaies à *Quercus pubescens* et de pelouses à *Stipa*, de type centro-européen, avec faciès à *Schorzoneria*; le nord de l'Istrie possède une alternance de bosquets et de prairies sur flysch, ainsi que de pelouses hautes représentant des formes orientales du *Bromion*. À la pointe sud de l'Istrie, la péninsule de Premantura est couverte de grandes pelouses méso- et thermoméditerranéennes, où apparaissent, par places, le genévrier et quelques garrigues à cistes. L'île voisine de Cres, dans l'archipel de Quarnero, est très liée à l'Istrie; elle fait la transition entre le supraméditerranéen et le méditerranéen avec, au sud, un faciès méditerranéen aride caractérisé par un matorral à *Juniperus phoenicea*. L'île de Lusinj, un peu plus au sud-est, est entièrement méditerranéenne et couverte, en grande partie, de pinède à *Pinus halepensis*; elle possède également des zones de karst. Proche de la côte, l'île de Krk, dernière et plus grande île l'archipel de Quarnero, se situe dans la zone supraméditerranéenne; elle est couverte, en son centre, par une forêt de *Carpinus orientalis*. Plus au sud, sur la côte dalmate, nous voyons les formations à *Pinus nigra* du Velebit et les olivaias de la péninsule de Primosten, très riches en *Ophrys*. C'est enfin par l'île de Hvar que se termine cette présentation, avec des milieux thermoméditerranéens: garrigues à *Salvia* et *Stipa* ainsi que pinèdes à *Pinus halepensis* et *P. dalmatica*.

En 2002, trois vagues de floraisons successives ont été observées en Croatie par le conférencier. La première (A), centrée sur la mi-avril, concerne essentiellement la zone méditerranéenne de l'Istrie et de l'archipel de Quarnero, la côte dalmate à l'ouest de Spolète (Split) ainsi que l'île de Hvar. Une deuxième vague de floraison (M), centrée sur le mois de mai, a lieu dans la zone supraméditerranéenne, en Istrie orientale et centrale ainsi que dans l'île de Krk. Une troisième vague (J), enfin, au mois de juin, concerne essentiellement les zones de flysch du nord de l'Istrie.

Les orchidées sont ensuite présentées dans l'ordre systématique: *Cephalanthera longifolia* (A, île de Losinj), *Epipactis muelleri* (J, Istrie), *Limodorum abortivum*, commun, *Gymnadenia conopsea*, peu commun (J, nord de l'Istrie), les *Serapias*, *S. lingua* peu abondant sauf dans le sud de l'Istrie, *S. parviflora* assez rare (A, Hvar), *S. vomeracea* (Istrie) et *S. istriaca*, taxon endémique (M, Istrie, péninsule de Premantura) à épichile large, dont les bords recouvrent ceux de l'hypochile lorsque le labelle est étalé; les affinités de ce taxon n'ont pas été approfondies lors de la description (PERKO 1998); peut-être est-il apparenté à *S. ionica*, dont le labelle, plus étroit, a cependant un aspect assez différent. En Dalmatie, *Anacamptis pyramidalis* semble assez varié, avec des inflorescences d'un rose soutenu, parfois presque rouges. Dans l'île de Hvar, fleurissent plus tardivement des individus à fleurs blanches, comme en Grèce (Étolie-et-Akarnanie) et en Italie (Basilicate); ils croissent aux voisinages d'individus roses pâles avec lesquels ils forment des intermédiaires (voir, à ce sujet, DELFORGE 1994: 195, 1995A, B: 195; 2001: 262).

Ensuite, dans le genre *Orchis*, nous voyons d'abord les espèces à distribution occidentale, *O. morio* (A, commun), *O. purpurea* (A, Losinj méditerranéen), *O. papilionacea* (A, côte orientale de l'Istrie, semblable à la variante "rubra" courante en Italie), *O. italica* (A, abondant à Hvar), *O. anthropophora* (A, Primosten) et *O. fragrans*, localisé et rare (A, archipel; M, sud de l'Istrie); les espèces à distribution orientale sont représentées par *O. quadripunctata*, l'espèce la plus abondante (A, Hvar), *O. provincialis*, assez rare (A, Krk et Istrie orientale), *O. tridentata* (M, Krk et Losinj, assez différent des individus des Alpes méridionales: il s'agit peut-être d'*O. commutata*) et *O. intacta*, rare, en fin de floraison en avril à Hvar. Nous voyons ensuite *Himantoglossum robertianum* (fréquent mais défléuri à Primosten; il appartient certainement à une vague de floraison centrée sur mars, antérieure à celles observées en 2002) et *H. adriaticum* (M, relativement fréquent en Istrie).

Last but not least, c'est le genre *Ophrys* et les nombreux problèmes taxonomiques qu'il soulève en Croatie qui sont envisagés. Après avoir montré *O. sicula* abondant et très net à Hvar, le conférencier aborde les autres *Pseudophrys* dalmates, souvent rassemblés simplement sous le nom d'*Ophrys fusca* (par exemple GÖLZ & REINHARD 1986). Au centre de l'Istrie, fleurit en mai un taxon à petites fleurs que PAULUS (2000) a identifié à *O. sulcata*, ce qui semble correct. D'autre part, dans la moitié occidentale de l'île de Hvar, fleurit, dès la mi-avril, un taxon à assez grandes fleurs, munies d'un labelle au port horizontal, fortement sillonné, clairement zoné, à la pilosité dense et ordonnée, caractères qui évoquent *O. leucadica*. Cependant, par le port général, la largeur plus ample du labelle, la pilosité labellaire plus ordonnée et la macule qui atteint parfois les sinus, le taxon dalmate semble diverger d'*O. leucadica*. Sans une analyse plus complète, il paraît difficile à ce stade de savoir si le taxon dalmate fait partie de la variation spécifique d'*O. leucadica* ou s'il constitue une entité particulière.

Parmi les *Euophrys*, nous voyons d'abord les espèces qui posent peu de problèmes en Croatie, *Ophrys bertolonii* (M, Istrie, Krk, côte dalmate centrale, Hvar) et *O. flavicans*, dans la région de Primosten, endémique dalmate quasiment défléuri en avril. *O. apifera* est bien reconnaissable, mais il est souvent muni, en Dalmatie, de fleurs à très grands sépales blancs et au labelle orné d'une macule réduite, ou de fleurs au labelle très petit, des proportions qui sont différentes chez les fleurs que nous connaissons de nos régions.

Avec le complexe d'*O. sphegodes*, nous abordons l'ensemble probablement le plus difficile. Au côté d'*O. incubacea* [A, abondant, parfois un peu plus tardif (M) et polymorphe en Istrie], fleurissent en effet successivement, dans la région de Primosten et dans l'archipel dalmate, une constellation de taxons de la mouvance d'*O. sphegodes*. Parmi les taxons précoces, en fin de floraison dès avril, nous voyons une entité formée d'individus assez grands, à sépales blanchâtres, appartenant certainement au groupe d'*O. exaltata* et évoquant beaucoup *O. classica*, ainsi qu'un individu, provenant de Losinj, qui représente probablement *O. archipelagi*. Nous voyons ensuite trois taxons qui ont été confondus avec *O. araneola* (par exemple GÖLZ & REINHARD 1986) mais qui fleurissent successivement:

1°- de la région de Primosten, une population précoce (A), à fleurs très petites munies de sépales blanchâtres, d'une cavité stigmatique très ornée et d'une macule labellaire très développée, caractères qui évoquent globalement *O. argentaria*,

2°- répandu de l'Istrie à l'île de Hvar en passant par l'archipel de Quarnero, un taxon un peu plus tardif (A-M) à cavité stigmatique peu ornée, qui représente peut-être *O. tommasinii*,

3°- dans les mêmes régions, mais plus tardif (M), un taxon à fleurs très petites, foncées, au labelle souvent trilobé, à cavité stigmatique pâlisante, qui correspond à *O. illyrica* (HERTEL & HERTEL 2002; voir également DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2004A dans le présent bulletin).

L'exposé s'achève avec le complexe d'*Ophrys fuciflora* au sein duquel les difficultés taxonomiques sont aussi importantes. Nous voyons d'abord, de l'île de Cres, *O. cornuta*, à fleurs petites, puis, des sous-bois de l'île de Krk, un *O. scolopax* s.l. assez tardif (M), à grandes fleurs (longueur du labelle 16 mm) qui pourrait représenter *O. bicornis* [récemment décrit sous le nom d'*Ophrys kvarneri* (PERKO & KERSCHBAUMSTEINER 2003; voir également DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2004B dans le présent bulletin)]. En Istrie et dans l'île de Krk, fleurissent des *O. untchjii* à fleurs relativement petites, munies de pétales auriculés et de sépales verts. Occasionnellement, les sépales sont colorés et parfois, notamment à Krk, ils ont des teintes "sordides", intermédiaires entre le rose et le vert, tonalités qui évoquent des hybrides avec un taxon à sépales roses. Ce taxon existe; il possède des fleurs un peu plus grandes que celles d'*O. untchjii*, munies d'un labelle tantôt "fucifloroïde", tantôt "scolopaxoïde", et de pétales allongés. Il paraît très proche d'*O. serotina* et des *O. cf. fuciflora* tardifs qui fleurissent au mois de juin en Insubrie, notamment autour du lac de Garde. S'il s'avère après étude que ce taxon croate «tantôt "fucifloroïde", tantôt "scolopaxoïde"» ne peut pas être identifié à *O. serotina*, il existe vraisemblablement pour le nommer des épithètes disponibles au rang spécifique, créées par FUCHS (in FUCHS & ZIEGENSPECK 1928) pour nommer des hybrides occasionnels entre *O. fuciflora* s.l. et *O. cornuta* s.l., comme *O. xgerstlaueri* ou *O. xzinsmeisteri* (voir, à ce sujet, VÖTH & EHRENDORFER 1976; BIEL 2001 ainsi que DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2004C dans le présent bulletin). Nous admirons ensuite, de la région de flysch du nord de l'Istrie, un taxon très original et peu varié, fleurissant tardivement (M-J), *O. tetraloniae*. Pour terminer, nous voyons encore un dernier taxon critique, spectaculaire, qui paraît endémique du centre de l'île de Hvar, où il commence à

fleurir en avril. Il s'agit d'un *O. fuciflora* à grand labelle très glabre, long de 16-17 mm environ, et qui rappelle *O. apulica* bien qu'il soit assez souvent scolopaxoïde. Il a jusqu'à présent été signalé sous le nom d'*O. fuciflora* (vel *holoserica*) subsp. *maxima* (par exemple VÖTH & LÖSCHL 1978; GÖLZ & REINHARD 1986; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2004C).

Samedi 15 février 2003.- a) Orchidées d'Anatolie par J.-P. LION qui nous rend compte des observations effectuées lors d'un voyage en Anatolie du 13 au 28 mai 2002, périple qui l'a amené de Denizli à Antioche (Antakya), près de la frontière syrienne, en passant notamment par Konya, Antalya, Gülnar et İçel. Après nous avoir montré quelques milieux intéressants, comme des forêts de *Quercus cilicica*, ainsi que de belles photos de fritillaires, de pivoines, de *Delphinium* et d'*Arum dioscorides*, le conférencier aborde les orchidées en faisant le triste constat que leur situation ne s'améliore pas puisque la récolte de leurs tubercules pour confectionner le salep est manifestement en extension: elle s'effectue maintenant même dans les cimetières (voir, par exemple, DELFORGE 1994: 455, 1995A, B: 455, 1996; 2001: 29), notamment dans le secteur d'Akseki. Néanmoins, plus de 30 espèces d'orchidées ont été observées, qui sont passées en revues dans l'ordre systématique: *Cephalanthera epipactoides*, *C. kurdica*, *C. longifolia*, *C. kotschyi* et *C. rubra* (un seul pied, près de Gülnar). Deux *Epipactis* différents ont été trouvés, mais encore en boutons; il pourrait s'agir d'*E. turcica* et d'*E. bithynica*. Nous voyons également *Limodorum abortivum*, *Dactylorhiza romana* et, près d'Antalya, *Serapias bergonii* et *Anacamptis pyramidalis*. Le genre *Orchis* est bien représenté avec *O. pseudolaxiflora* (certains individus évoquant *O. elegans*), *O. cf. picta*, très robuste (Antalya), *O. cf. syriaca*, identique à celui de Chypre, sinon que le labelle est bordé de rose au lieu d'être entièrement blanc, *O. coriophora* en populations de plusieurs milliers d'individus et quelques hybrides avec *O. cf. syriaca* (environs de Cevisli), *O. fragrans* (Antakya et Antalya), *O. pincetorum*, *O. anatolica*, *O. tridentata* et *O. intacta*. *Himantoglossum comperianum* a été vu en grand nombre, ce qui est en soit une bonne nouvelle, puisque cette espèce est considérée comme vulnérable; il était trop tôt, par contre, pour *H. affine* qui n'était encore qu'en boutons. Les *Ophrys* terminent magnifiquement l'exposé: *O. antalyensis* de la localité-type, *O. phrygia* (Géris), *O. strausii* et sa variante *leucotenaria*, munie d'un labelle aux lobes latéraux blancs, *O. amanensis*, *O. transhyrcana*, *O. hygrophila* et enfin, de la région d'Antioche, *O. episcopalis*, *O. schulzei* et *O. cilicica*.

b) Nouveaux résultats d'analyses moléculaires sur les *Dactylorhiza* par N. DEVOS et D. TYTECA. L'étude sur les marqueurs moléculaires entamée en 2000 (DEVOS et al. 2002), et dont la méthode avait déjà été présentée à notre tribune la saison passée (DELFORGE & MAST DE MAEGHT 2003) a été poursuivie cette année en utilisant d'abord, pour roder le processus, des espèces bien reconnues. Les échantillons proviennent de Belgique (*D. incarnata*, *D. majalis*, *D. fuchsii*, *D. maculata*), de Bretagne (*D. incarnata*, *D. praetermissa*, *D. fuchsii*, *D. maculata*), des causses du Massif Central (*D. sambucina*, *D. elata*, *D. fuchsii*), du Portugal (*D. sambucina*, *D. elata*) et de Ligurie (*D. incarnata*, *D. fuchsii*).

D. TYTECA présente d'abord des sites où des échantillons ont été prélevés pour l'étude et nous montre par la même occasion quelques plantes rares ou cri-

tiques. De Belgique, nous voyons tout d'abord, dans la réserve Ter Yde (Oostduinkerke, Flandre occidentale), *Dactylorhiza praetermissa* et *Herminium monorchis*, à La Panne (Flandre occidentale), *Dactylorhiza incarnata*. Dans le nord de la France, nous parcourons ensuite quelques sites célèbres du Laonnois dont nous voyons l'évolution en un quart de siècle (pour la situation vers 1980, voir, par exemple, TYTECA 1982):

— prairie humide de Bièvres (Aisne), terriblement dégradée depuis sa mise en culture dans les années 1980, où subsistent encore des parties intéressantes avec *D. fuchsii* et, réfugiés sur dans une tourbière alcaline de pente et la pelouse limitrophe, quelques *Epipactis palustris* et *Gymnadenia conopsea*;

— marais alcalin de Neuf Ans (Prouilly, Marne). Un pied du rarissime *Orchis palustris* avait fleuri en 1985, mais n'avait pas été vu lors d'une excursion de la Section Orchidées d'Europe en juin 1986 (COULON 1988A); 4 plantes fleuries ont réapparu en 2002;

— Grand Marais alcalin de Cormicy (Marne), que la Section Orchidées d'Europe a visité en juin 1986 (COULON 1988A). *Dactylorhiza praetermissa* était abondant en 1984, 1985 et 1986 notamment; le site a été en grande partie détruit par une plantation de peupliers en 1995; 2 pieds d'*Orchis palustris* ont cependant fleuri en 2000, un seul en 2002;

— marais alcalin de la ferme du Temple à Pontavert (Aisnes) où une population d'un *Dactylorhiza* critique, étudiée par le conférencier depuis 1983 (TYTECA & GATHOYE 1987; GATHOYE & TYTECA 1990), a été considérée, sur la base d'analyses biométriques, comme formée d'hybrides entre *D. incarnata* et *D. fuchsii* (= *D. ×kerniorum*) (GATHOYE & TYTECA 1987), alors que les espèces parentes étaient absentes du site; après des analyses statistiques plus pointues, il semblerait que cette population doive être identifiée à *D. praetermissa* (TYTECA & GATHOYE 1993).

— marais de Branges (Aisne). Les *Dactylorhiza* critiques de ce site, observés dès 1977, ont encore été revus en 2002 par le conférencier, qui les avait identifiés dans un premier temps à *D. traunsteineri*, mais qui pencherait plutôt, aujourd'hui pour les déterminer comme *D. traunsteinerioides* ou, plus vraisemblablement encore, comme un essaim d'hybrides occasionnels entre *D. incarnata* et *D. praetermissa* qui étaient tous deux présents sur le site en 1979 (TYTECA 1982).

N. DEVOS prend ensuite le relais pour nous présenter les premiers résultats de ses travaux qui ont pour objectifs de différencier les taxons sur le plan moléculaire, de préciser leurs relations et l'origine des taxons polyploïdes et, enfin, de mettre en relation les données moléculaires avec celles obtenues par l'analyse phénétique. (DEVOS et al. 2003). Après amplification de 5 régions du cpADN (ADN chloroplastique), hérité de la lignée maternelle, 32 haplotypes ont été obtenus qui ont ensuite été agencés par analyse répétitive des similitudes afin d'établir des phénogrammes (et non des cladogrammes) où apparaissent des distances; ceux-ci sont ensuite comparés à ceux obtenus par l'analyse biostatistique de 8 caractères végétatifs, ce qui donne des résultats souvent peu lisibles, figurés par des nuages de points aux contours flous. Il apparaît cependant nettement que *Dactylorhiza sambucina* et *D. incarnata* sortent très bien séparés de ces analyses statistiques, alors que les points figurant *D. fuchsii*, *D. maculata*, *D. majalis*, *D. elata* et *D. praetermissa* s'agrègent en un ensemble

confus qui ne possède néanmoins aucun haplotype commun avec les autres espèces; dans cet ensemble *D. elata* se différencie peu des autres taxons; il possède 3 haplotypes groupés; *D. praetermissa* est muni de 2 haplotypes qui ne s'insèrent cependant pas dans le branchement de *D. elata*; *D. fuchsii* forme nettement deux entités différentes qui correspondent à des origines géographiques différentes des échantillons, comme *D. maculata* d'ailleurs; *D. fuchsii* (diploïde) apparaît clairement comme le parent maternel de *D. maculata* (tétraploïde) sans que la méthode ne puisse préciser si ce dernier est un allo- ou un autopolyploïde ni si *D. fuchsii* et *D. maculata* sont chacun issus d'un événement de spéciation unique ou s'ils possèdent des origines multiples, bien qu'il semble à ce stade que *D. maculata* pourrait avoir 3 origines différentes en Europe; *D. sphagnicola* possède 2 haplotypes identiques à *D. fuchsii* et *D. maculata* mais dans un seul des deux branchements où ceux-ci se répartissent; *D. majalis* possède un grand nombre d'haplotypes dont certains sont spécifiques et d'autres communs à *D. fuchsii* et *D. maculata*; on peut supposer, à ce niveau, que *D. majalis* est une espèce rassemblant, elle-aussi, plusieurs taxons issus d'événements de spéciation distincts qui se sont produits à différents endroits de son aire de distribution.

Commentant les résultats obtenus jusqu'à présent, N. DEVOS souligne le haut niveau de polymorphisme des cpADN par rapport à d'autres constituants moléculaires, note que tous les allopolyploïdes étudiés ont eu *Dactylorhiza fuchsii* pour parent maternel, mais pas *D. incarnata* et que, à ce stade de l'étude, *D. praetermissa* et *D. elata* ne semblent pas posséder d'haplotype en commun avec *D. fuchsii*, une absence qui pourrait être due à un échantillonnage insuffisant. L'orateur évoque enfin les questions qu'il se propose d'aborder dans la suite de son travail soit, notamment, vérifier l'héritabilité maternelle du cpADN, mettre en rapport les résultats de ses analyses moléculaires avec les études biogéographiques, utiliser de l'ADN nucléaire afin de pouvoir déterminer le parent paternel des taxons étudiés.

*

* *

Activités d'été

24 et 25 mai 2003.- Nous entamons la nouvelle saison par un week-end dans le nord de la France, dans le triangle formé par Soissons, Reims et Château-Thierry, où nous consacrerons deux jours à l'étude des orchidées des pelouses calcaires du Soissonais, du Laonnois et de la vallée de la Marne. Guidés par P. WATKIN, assisté de T. ARBAULT, nous allons découvrir de nombreux sites que la Section Orchidées d'Europe n'a jamais parcourus, bien que nous ayons déjà visité le Laonnois et le Soissonais à maintes reprises (COULON 1983, 1984, 1988B, 1990, 1992; DELFORGE et al. 2001). En effet, nos guides sont d'infatigables prospecteurs, n'hésitant pas à consacrer beaucoup de temps et d'énergie, même en hiver, à la recherche de nouveaux sites à orchidées, ce qui leur permet de nous montrer, aujourd'hui, des stations que nous ne connaissons pas encore.

Samedi 24 mai.- Sous une pluie battante, nous nous retrouvons à Soissons au pied de la magnifique façade de l'église de Saint-Jean-des-Vignes, seul vestige de l'abbaye joanniste laissé par la Révolution française. La pluie cessera cependant dès notre arrivée sur le premier site et c'est sous un ciel menaçant, mais au sec, que nous passerons le reste de la journée.

a) Nous commençons notre excursion près de Couvelles, à l'est-sud-est de Soissons, sur un site formé de trois très belles pelouses calcaires. Nous n'en visitons qu'une, où nous voyons une très importante colonie d'*Ophrys fuciflora* et d'*O. insectifera*; malgré nos recherches, nous n'observons pas leur hybride, *O. ×devenensis*. D'autres orchidées, habituelles dans ce milieu, sont également fleuries: *Cephalanthera damasonium*, *Listera ovata*, *Platanthera bifolia*, *P. chlorantha* et leur hybride, *P. ×hybrida*, ainsi qu'*Orchis militaris* et quelques autres plantes intéressantes comme *Anemone pulsatilla*, *Blackstonia perfoliata* ou *Ornithogalum umbellatum*.

b) Nous nous rendons ensuite près de Branges, petit village au nord de Fère-en-Tardenois, pour parcourir, le long d'une voie de chemin de fer désaffectée, des lambeaux de pelouses plus ou moins recolonisés par la forêt ainsi qu'une grande pelouse qui occupe le plateau situé un peu plus haut, où nous avons la joie d'observer un jeune faon lové dans l'herbe. Parmi les petites fleurs jaunes de *Tetragonolobus maritimus*, omniprésent, les orchidées sont nombreuses: *Epipactis atrorubens*, *Listera ovata*, *Platanthera chlorantha*, *Gymnadenia conopsea*, *Orchis militaris*, *O. purpurea* et leur hybride, *O. ×hybrida*, *Ophrys insectifera* et, en lisière ou dans l'ombre du bois voisin, *Cephalanthera damasonium* et *Neottia nidus-avis*.

c) Toujours à l'est de Branges, nous nous arrêtons ensuite sur des pelouses en pente qui dominent la vallée marécageuse du Murton, petit ruisseau qui coule vers le nord et se jette dans la Vesle. Nous trouvons ici *Listera ovata*, un seul pied, un peu chétif, d'*Orchis ×spuria* entre ses parents, *O. anthropophora* et *O. militaris*, ainsi qu'*Ophrys insectifera* et *O. fuciflora* et, au sommet de la pelouse, d'où l'on jouit d'une vue panoramique sur la vallée, de nombreux *Himantoglossum hircinum* portant déjà des boutons floraux qui ne s'ouvriront qu'au mois de juin.

d) Nous terminons la journée à Buzancy, sur un grand coteau situé à l'est de la route qui relie Soissons à Château-Thierry. Il s'agit d'un site tout à fait exceptionnel, pelouse calcaire très vaste et riche en orchidées, sur laquelle pèsent, hélas, de nombreuses menaces. En premier lieu, elle est l'objet de pillages de plantes, ainsi que l'attestent les nombreux trous frais qui la parsèment; peut-être même avons nous rencontré le pilleur, muni d'un véhicule avec remorque et d'une pelle et qui, surpris de nous trouver là, a bien vite détalé. D'autre part, la partie supérieure de la pelouse a été récemment labourée et mise en culture, ce qui a détruit une grande population d'*Ophrys fuciflora*. Il semble que l'unique raison d'être de ce nouveau champ soit d'obtenir un dédommagement au cas où une autoroute, en construction, passerait par la pelouse. Cette dernière menace est probablement moins effective: il paraît que l'assiette de l'autoroute suivra le fond de la vallée. Le principal intérêt du site aujourd'hui est une importante population, forte de plus de 300 pieds, de *Neottia nidus-avis* en pleine floraison, qui s'accrochent à la pente, à l'ombre de jeunes arbres. Ils sont accompagnés

par *Epipactis atrorubens*, *Platanthera chlorantha*, *Orchis militaris*, *Ophrys insectifera* très robustes, et de nombreux *O. fuciflora*. Sur ce site, nos guides avaient également vu deux pieds hypochromes d'*O. fuciflora*; le premier a été détruit par la mise en culture, le second n'est pas en fleurs cette année.

Dimanche 25 mai.- C'est au lavoir communal de Fère-en-Tardenois que nous nous retrouvons le dimanche, journée consacrée à l'étude de plusieurs sites de la vallée de la Marne, en amont de Château-Thierry.

a) Nous nous dirigeons d'abord vers la forêt de Ris avant de prendre une petite route qui longe un ruisseau dans la direction de Jaulgone. Nous nous arrêtons en sous-bois, à la hauteur d'un sentier raide et glissant qui nous mène à notre première station, une clairière où nous voyons une vingtaine d'*Epipactis helleborine* en boutons, une dizaine de *Gymnadenia conopsea*, *Platanthera chlorantha* et *P. bifolia*, ce dernier représenté entre autres par 4 individus aberrants, portant des fleurs pourvues de 3 éperons. Nous voyons aussi *Orchis militaris*, *O. purpurea* et quelques pieds de leur hybride, *O. xhybrida*, ainsi qu'*Ophrys fuciflora* et *O. apifera*, en fleurs.

b) Nous partons ensuite vers Jaulgone. Nous nous arrêtons sur une pelouse en contre-haut du chemin en pente raide qui mène au cimetière du village, d'où l'on jouit d'une vue magnifique sur la vallée de la Marne. Nous observons *Cephalanthera damasonium*, *Orchis militaris*, *O. purpurea* et *Ophrys fuciflora*, dont un pied muni de fleurs au labelle largement déployé. Nos recherches pour trouver *Cephalanthera longifolia*, signalé ici, restent vaines.

c) Nous nous rendons ensuite à Courcelles sur un coteau en forte pente, perdu au milieu des vignes. Sous le soleil retrouvé, nous observons *Platanthera chlorantha*, une dizaine d'*Anacamptis pyramidalis*, *Orchis militaris* et de nombreux *Ophrys fuciflora* dont un individu aux fleurs munies d'un labelle fortement enroulé, morphe occasionnel qui a parfois été signalé jadis, à tort, dans le nord de la France, comme *O. scolopax* (voir, à ce sujet, par exemple ENGEL 1981; KREUTZ 1986; DELFORGE 1994, 1995A, B; HAFFNER 1996).

d) Nous poursuivons vers Trélou-sur-Marne, prenons la direction de Fère-en-Tardenois et nous rendons à Rouvray où nous voyons, cette fois sous un petit crachin désagréable, *Cephalanthera damasonium*, une dizaine de *C. longifolia* en tout début de floraison, *Orchis militaris*, *O. purpurea* et *Ophrys fuciflora*.

e) Comme la veille, nous terminons la journée à Buzancy pour revoir la belle population de *Neottia nidus-avis* que les quelques membres qui n'avaient pas participé à l'excursion le samedi et qui nous ont rejoints aujourd'hui n'avaient pas encore admirée.

7 juin 2003.- Guidés par J. MAST DE MAEGHT, assisté de quelques membres participants, nous allons voir ou revoir, sous le soleil et par une température très agréable, quelques sites de l'Entre-Sambre-et-Meuse, une des plus belles régions de Wallonie.

a) Nous commençons l'excursion au Tienne Breumont à Nismes, haut-lieu de l'orchidologie en Belgique, ancienne réserve d'Ardenne et Gaume (BLONDEAU 1980; DUVIGNEAUD 1981), que la Section Orchidées d'Europe avait déjà visité en juin 1980 (COULON 1980), juin 1987 (COULON 1988B) et mai 1990 (COULON

1992). Rappelons que les “tiennes” sont des biohermes, formations coralliennes massives, en forme de lentille, dont le noyau est constitué de marbre gris; ils reposent sur des calcaires stratifiés gris bleu et sont généralement entourés de schistes.

Les conditions climatiques du printemps 2003 ne semblent pas très favorables aux orchidées de la région mais nous voyons cependant quelques *Epipactis atrorubens*, 12 *Platanthera chlorantha*, quelques *Gymnadenia conopsea*, 6 *Orchis anthropophora*, 7 *O. ustulata*, dont un seul individu encore photographiable, ainsi que 36 *Ophrys fuciflora*. Pas la moindre trace par contre d'*Himantoglossum hircinum* qui possède pourtant ici de belles populations; ils ne fleuriront probablement pas cette année. Comme autres plantes intéressantes, nous notons *Echium vulgare*, *Geranium sanguineum* et *Orobanche epithimum*, la rare Orobanche du thym. C'est aussi avec beaucoup de plaisir que nous observons *Iphiclydes podalirius*, le Flambé, papillon rare en Belgique, qui ne vole plus que dans l'est de l'Entre-Sambre-et-Meuse et près de Han-sur-Lesse, dans le parc de Lesse et Lomme (GOFFART & DE BAST 2000).

b) Nous nous rendons ensuite, toujours près de Nismes, au Fondry des Chiens, site impressionnant, véritable curiosité géologique, plateau calcaire du Givétien creusé de profondes failles (ou “fondrys”, ou “abannets”), véritables gouffres atteignant jusqu'à 30 m de profondeur, que la mer a rempli de sables ferrugineux et de limonite au Tertiaire. Les Celtes, les Gallo-Romains puis les Francs exploitèrent ce minerai de fer et leurs creusements firent réapparaître les gouffres que nous voyons aujourd'hui (DETHIOUX 1963). En faisant le tour de ces cavités, nous observons *Epipactis atrorubens*, *Platanthera chlorantha*, de nombreux *Gymnadenia conopsea*, *Orchis anthropophora* et 4 *Ophrys insectifera*. Nous ne trouvons aucun *O. fuciflora* encore observé ici en 2001.

c) Quittant le Fondry des Chiens, nous gagnons le Tienne au Pauquî (ou aux Pauquis), plateau de calcaires givétiens et frasniens qui s'élève à 250 m d'altitude sur les anciennes communes de Nismes et Dourbes (entité de Viroinval). Ce site, connu aussi sous le nom de “la Montagne-au-Buis”, est remarquable par sa population de *Buxus sempervirens* et sa très grande richesse mycologique et floristique (voir, par exemple, DUVIGNEAUD 1956, 1986; SAINTENOY-SIMON 1993, 1997). La Section Orchidées d'Europe l'avait visité en août 1981, lors d'une excursion consacrée aux *Epipactis* (COULON 1982). Dans les pelouses à *Brachypodium pinnatum* de cette réserve d'Ardenne et Gaume, nous observons *Listera ovata*, quelques *Gymnadenia conopsea* et quelques rares hampes déflurées d'*Orchis purpurea*; c'est surtout *Platanthera bifolia* et *P. chlorantha* abondants qui attirent ici le regard; ils fleurissent ensemble et nous admirons longuement un pied robuste de leur hybride *P. xhybrida*. Un peu plus loin, deux individus de *Dactylorhiza fuchsii* ouvrent leurs premières fleurs; ils sont probablement les derniers témoins d'une population auparavant bien plus fournie et qui a décliné régulièrement depuis des années, selon W. VAN LOOKEN qui participe à l'excursion et qui a pu observer cette évolution négative.

d) Nous nous rendons ensuite aux Rivelottes, à Treignes (entité de Viroinval), pelouse mésophile du *Mesobromion* mosan en évolution lente vers la colonisation par le Prunellier, où nous voyons quelques *Orchis mascula* déflurées, 3 *Himantoglossum hircinum* en boutons, *Ophrys insectifera* et *O. fuciflora*. Ce site, que nous avons aussi visité en mai 1990 (COULON 1992) et juin 1997

Tableau 1. Nombre de tiges fleuries de *Limodorum abortivum* aux Rivelottes.

année	pelouse	sous-bois	total
1983	5	-	5
1984	2	-	2
1990	2	-	2
1991	2	-	2
1992	-	-	-
1993	2	-	2
1994	1	-	1
1995	-	7	7
1996	4	3	7
1997	5	-	5
1998	7	5	12
1999	3	-	3
2000	4	1	5
2001	-	-	-
2002	1	1	2
2003	1	2	3

(COULON et al. 1998), est célèbre parce que *Limodorum abortivum*, que l'on croyait éteint en Belgique depuis 1973, y a été retrouvé en 1983 (PETIT & DUVIGNEAUD 1984; DELFORGE 1998A). En 1983, 5 tiges fleuries ont été comptées dans l'ourlet-manteau de la pelouse, en 1984, 2 seulement (COULON 1985; KREUTZ 1985; DEVILLERS et al. 1990). Comme souvent, l'espèce a connu des éclipses, notamment en 1988 (COULON 1989). EN 1990, 2 pieds ont à nouveau fleuri dans la pelouse (DEVILLERS et al. 1990; COULON 1992); en 1995, 7 tiges fleuries ont été dénombrées, mais cette fois en sous-bois, par P. PACI, M. PIAZZA et M. DE KEGHEL (COULON 1996). Grâce à ce dernier, nous trouvons rapidement un individu fleuri de *L. abortivum* dans la pelouse et deux autres dans le bois, soit 3 plantes en tout en 2003. Le tableau 1,

ci-contre, rassemble les comptages effectués pour l'espèce de 1983 à 2003 aux Rivelottes [1983 et 1984: littérature; 1990-1999: R. VOET, dans le cadre de la convention passée entre la Région Wallonne et la Section Orchidées d'Europe des Naturalistes belges pour la "Surveillance de l'environnement wallon par bio-indicateurs: les Orchidées" puis de l' "Inventaire et surveillance de la biodiversité en Wallonie: les Orchidées" (DEVILLERS et al. 1990, 2001); 2000-2002: M. DE KEGHEL].

e) Guidés à présent par A. COLOT et C. DEMILY, nous terminons la journée au Gros Tienne du Bi, près de Dailly (entité de Couvin), réserve naturelle des RNOB (Réserves Naturelles et Ornithologiques de Belgique) à accès réglementé, d'un grand intérêt bryologique (DUVIVIER et al. 1984) et botanique, l'une des deux seules stations wallonnes de *Blackstonia perfoliata* (HAVRENNE 1985), que la Section Orchidées d'Europe avait déjà visitée en juin 1996 (COULON 1997). Comme nous n'avons pas d'autorisation de pénétrer dans la réserve, nous nous contentons d'observer les orchidées au bord de la route qui la longe. Nous dénombrons pas moins de 10 espèces: *Cephalanthera damasonium*, *Listera ovata*, *Platanthera bifolia*, *P. chlorantha*, *Anacamptis pyramidalis*, *Orchis purpurea* (défleuri), *Himantoglossum hircinum*, *Ophrys insectifera*, *O. apifera* et *O. fuciflora*. Cette belle moisson conclut heureusement une journée bien agréable passée sous un soleil radieux.

21 juin 2003.- B. et J. BREUER conduisent la traditionnelle excursion annuelle que nous organisons conjointement avec nos collègues flamands du SEMO (Studiegroep Europese en Mediterraane Orchideeën). Nous avons l'intention de visiter les colonies de *Dactylorhiza* de l'est de la province de Liège, mais l'évolution des floraisons, très rapide cette année, nous oblige à modifier notre

programme. Nous traversons la frontière allemande en direction de l'Eifel, où l'altitude plus élevée nous permettra d'effectuer encore quelques belles observations.

a) Nous commençons la journée à la Krekeler Heide, au sud de Sistig, entre Schleiden et Blankenheim. La Section Orchidées d'Europe avait déjà visité cette magnifique réserve composée de grandes pelouses entourées de forêts en juin 1998 (COULON et al. 1999). Comme beaucoup de "Natuurschutzgebiet" allemands, celui-ci est très bien géré et, pour éviter le piétinement excessif, un réseau de chemins a été tracé dans les pelouses. Outre *Platanthera bifolia*, *P. chlorantha* et *Coeloglossum viride*, nous voyons de très nombreux *Dactylorhiza maculata*, tous bien fleuris, ou même en fin de floraison. Quelques participants attirent l'attention du groupe sur une petite population d'un autre *Dactylorhiza*, plus tardif que *D. maculata*, dont seulement deux plantes commencent à fleurir; nous les identifions, avec réserves, à *D. ericetorum*.

b) La journée se poursuit au Nonnenbachtal, près de Blankenheim, que la Section Orchidées d'Europe a déjà visité en juin 1998 (COULON et al. 1999) et mai 1999 (DELFORGE et al. 2000). Dans de grandes pelouses vallonnées bordées par la forêt et traversées par un ruisseau, nous observons *Epipactis atrorubens*, *Listera ovata*, *Gymnadenia conopsea* et surtout le rare *Herminium monorchis*, en fleurs.

c) Revenant en Belgique, nous parcourons le Schwalmbachtal, à Butgenbach, au nord de Rocherath, dans la vallée de la Schwalm, réserve naturelle domaniale diplômée du Conseil de l'Europe depuis 1966. Dans une zone humide, nous voyons de très nombreux *Dactylorhiza maculata*, aux fleurs de couleurs variées, à tous les stades de floraison, et, dans une partie plus sèche, un pied unique de *Platanthera bifolia*.

d) Enfin nous terminons cette belle journée, passée sous un soleil éclatant, dans la vallée de la Petite Rur, à Sourbrodt (entité de Waimes), près du camp militaire d'Elsenborn. Ce site de grand intérêt biologique (SGIB), malheureusement non classé, est composé d'anciennes prairies pâturées et d'anciens prés de fauche formant une mosaïque de milieux divers s'interpénétrant (voir, par exemple, LAMBINON & PESCHEUR 1968). Dans un petit bas-marais acide à *Carex nigra*, *C. canescens* et *C. echinata* (*Caricetum curto-echinatae*), nous observons *Dactylorhiza sphagnicola* en pleine floraison.

5 juillet 2003.- J.-P. LION et M. SERPAGLI guident cette excursion transfrontalière centrée principalement sur *Gymnadenia odoratissima* et qui commence dans la "botte" du Hainaut pour s'achever dans les Ardennes françaises.

a) Le Tienne Pelé à Dourbes est notre première étape. Nous constatons avec satisfaction que la population de *Gymnadenia odoratissima*, découverte assez récemment (CORDIER 1987) s'y maintient bien. Les plantes sont nombreuses, robustes, en pleine floraison. Cependant la pelouse sur schistes calcaires rétentifs en eau, variante fraîche du *Mesobromion* (DUVIGNEAUD 1983), devrait être gérée pour combattre son embroussaillage, souhait qui a déjà été formulé à plusieurs reprises (par exemple DUVIGNEAUD & SAINTENOY-SIMON 1989; DELFORGE 1998A). Comme autres orchidées sur ce site, nous notons *Epipactis muelleri*, *Listera ovata*, *Platanthera bifolia* et *Gymnadenia conopsea*. Ce der-

nier paraît fleurir en deux vagues successives, phénomène que nous avons déjà noté à Mirbach, dans l'Eifel allemand le 8 juillet 2000 et à Dun-sur-Meuse dans le département de la Meuse, en Lorraine, le 11 juin 2000 (DELFORGE et al. 2001). Les individus de la première vague ont une inflorescence compacte et dense; ils terminent leur floraison lorsque les plantes de la seconde vague, à inflorescence plus lâche, sont encore en boutons ou ouvrent leurs premières fleurs. Il ne nous paraît cependant pas nécessaire de décrire formellement ces taxons, comme cela a récemment été fait, au rang spécifique même (!), pour des populations des Alpes bavaroises (DWORSCHAK 2002).

b) Après avoir traversé la frontière française, nous nous rendons sur le plateau de Berthaucourt, près de Charleville-Mézières, dans la réserve de Charleville, un bas-marais alcalin installé sur des marnes et des sables calcarifères au fond d'une profonde dépression dans laquelle on descend par un escalier raide et glissant. Ce site constitue notamment la plus belle des 3 stations connues d'*Epipactis palustris* dans le département des Ardennes (COULON & DUVIGNEAUD 1991). Nous en voyons en effet une belle population, bien fleurie, et nous notons également *E. helleborine*, *Listera ovata* et *Platanthera chlorantha*.

c) Nous nous rendons ensuite au dépôt forestier du Gros Frêne, dans le bois de Thin, près de Thin-le-Moutier, au sud-ouest de Charleville-Mézières. Dans cette magnifique futaie de vieux hêtres, nous observons, outre de nombreux *Paris quadrifolia*, 5 pieds d'*Epipactis leptochila* en boutons ou tout en début de floraison, munis de fleurs conformes à celles de la variété nominative, sans glande rostellaire, avec un labelle pourvu d'une jointure hypochile-épichile large et d'un épichile étroitement cordiforme, étalé, le sommet dirigé obliquement en avant (voir, par exemple DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1999B; GÉVAUDAN 1999; DEFLORENNE et al. 2001; DELFORGE 2001; TYTECA et al. 2001; DELFORGE & GÉVAUDAN 2002).

d) Nous achevons cette belle journée ensoleillée dans le bois de Gruyères, site remarquable que nos guides nous avaient déjà fait parcourir le 25 mai 1999 (DELFORGE et al. 2000). Il est composé de larges pelouses et clairières sur Bathonien dans lesquelles abondent *Anthericum ramosum*, *Atropa bella-donna*, *Campanula trachelium*, *Inula salicina*, *Lithospermum officinale*, ainsi qu'*Epipactis atrorubens*, *E. muelleri*, *Gymnadenia conopsea* et *Orchis purpurea* (défleuri). Le trésor botanique du lieu est sans conteste une population de plus de 500 *Gymnadenia odoratissima*, découverte assez récemment (DUVIGNEAUD 1978; BEHR & DUVIGNEAUD 1979; DUVIGNEAUD & SAINTENOY-SIMON 1989; COULON & DUVIGNEAUD 1991; ROYER et al. 1997). Hélas, lors de notre première visite, en 1999, les plantes étaient encore en boutons, tandis qu'aujourd'hui elles sont déjà fanées. Ce sont là les aléas de l'orchidophilie et ce rude coup du sort n'entamera pas la bonne humeur générale.

9 août 2003.- C'est au plus fort de la canicule que D. TYTECA guide cette excursion estivale, consacrée cette année à l'étude d'*Epipactis viridiflora* dans le parc de Lesse et Lomme (Province de Namur, Belgique).

a) Nous commençons par la chênaie-charmaie fraîche située en contrebas du bois d'Hart (ou d'Har), sur le flanc nord duquel, lors d'une excursion des Naturalistes de la Haute Lesse le 18 août 2001, une belle population

d'*Epipactis viridiflora* a été découverte (TYTECA 2001B, 2003). Ce n'est pas sans quelques appréhensions que nous abordons le site, craignant que la canicule n'ait hâté les floraisons et que nous ne trouvions plus que des plantes fanées. Nos craintes se révèlent toutefois infondées et nous observons une trentaine d'*Epipactis viridiflora* dont quelques-uns sont encore bien fleuris. La population est cependant moins fournie qu'en 2002, lorsqu'une cinquantaine d'individus avait été dénombrés. Les plantes sont éparpillées dans le bois, certaines croissant même au pied de mélèzes, ce qui est inhabituel pour *E. viridiflora* que l'on observe généralement dans des habitats plus sombres que sous le couvert léger des mélèzes. *E. helleborine* et *E. leptochila* var. *neglecta* sont également connus de ce site. Le second est abondant dans la partie haute du bois, où nous avons organisé une excursion le 6 juillet 2002 (DELFORGE & MAST DE MAEGHT 2003); nous en trouvons cette fois 3 pieds, près des *E. viridiflora*, dans la partie basse du bois, où *E. helleborine* a été aussi signalé. Notre attention est également attirée par quelques *Epipactis* difficilement déterminables, qui pourraient être des hybrides de deux des trois espèces présentes.

b) Nous allons ensuite voir une petite pelouse calcaire à l'intérieur du village d'Ave, sur laquelle subsiste une population de *Goodyera repens* qui achève sa floraison. L'implantation et l'évolution de cette espèce en Belgique est bien documentée. Considérée comme installée dans les pineraies dans les années 1970-1980, *G. repens* supporte mal le vieillissement de ces boisements qui s'accompagne de l'acidification du sol et, après les coupes forestières, de l'envahissement du terrain par les ronces. En conséquence, beaucoup de stations jadis prospères ont aujourd'hui disparu (voir, à ce sujet, par exemple TYTECA 1983; DEVILLERS et al. 1990; DELFORGE 1998B et, pour le parc de Lesse et Lomme, TYTECA 2003). Les *G. repens* que nous admirons ici fleurissent en lisière et dans l'ombre légère d'une jeune pineraie où, au printemps, s'épanouissent également *Cephalanthera damasonium*, *Platanthera chlorantha* et *Orchis mascula*.

c) Nous achevons cette journée torride en prospectant une chênaie-charmaie fraîche située en contrebas du bois de Niau, habitat analogue à celui que nous avons parcouru ce matin dans le bois d'Hart; nous espérons y découvrir une autre station d'*Epipactis viridiflora*. Hélas, si nous repérons bien quelques plantes stériles d'*Epipactis*, il est évident qu'il ne s'agit pas d'*E. viridiflora*. À ce stade, la station du bois d'Hart reste donc la seule connue en Lesse et Lomme pour ce dernier. Le bois de Niau est toutefois intéressant car il contient une des deux seules populations de *Dactylorhiza fuchsii* connues de la région, l'autre se trouvant près du belvédère de la Chavée, à Han-sur-Lesse. Nous voyons ces plantes, bien entendu en fruits au mois d'août, de même que des *Platanthera chlorantha*, également desséchés.

*

* *

En plus de ces activités, deux observations intéressantes nous ont été signalées par nos membres:

- dans des friches sur substrat marno-calcaire bordant ce qui reste de l'ancien circuit automobile de Nivelles (Brabant Wallon), en cours de transformation en zoning industriel, D. ÉVRARD (Nivelles) a remarqué la présence de centaines d'*Epipactis helleborine*, de 5 *Ophrys apifera*, ainsi que de plusieurs *Dactylorhiza*, dont l'identification lui paraissait difficile. Une visite du premier auteur sur le site le 23 juin 2003 a permis de déterminer *D. fuchsii* (24 individus, en pleine floraison, fin de floraison ou défleuris), *D. praetermissa* var. *praetermissa* (5 individus en fin de floraison), *D. praetermissa* var. *junialis* (3 individus en fin de floraison) et d'un hybride entre *D. fuchsii* et *D. praetermissa*;
- le second auteur a dénombré 118 *Epipactis helleborine* et 62 *Listera ovata* à Seneffe, près du canal Bruxelles-Charleroi.

Dans le domaine des publications, nous avons vu, à l'automne 2002, la parution du quinzième numéro Spécial Orchidées, un volume de 128 pages comportant 44 illustrations en couleurs et 8 articles, contributions de 4 auteurs différents, belges et français.

Remerciements

Nous remercions chaleureusement Pierre WATKIN (Douvrin, France) qui nous a fourni les éléments nécessaires à la rédaction du compte rendu de la journée du 25 mai, ainsi que Marc DE KEGHEL (Feluy) qui nous a communiqué les résultats de ses comptages de *Limodorum abortivum* aux Rivelottes.

Bibliographie

- AKHALKATSI, M., KIMERIDZE, M., KÜNKELE, S., LORENZ, R. & MOSULISHVILI, M. 2003.- Diversity and Conservation of Georgian Orchids: 40p. Tbilisi.
- BATEMAN, R.M., PRIDGEON, A.M., & CHASE M.W. 1997.- Phylogenetics of subtribe *Orchidinae* (Orchidoideae, Orchidaceae) based on nuclear ITS sequences. 2. Infrageneric relationships and reclassifications to achieve monophyly of *Orchis* sensu stricto. *Lindleyana*. **12** (3): 113-143.
- BAUM, A., BAUM, H., CLAESSENS, J. & KLEYNEN, J. 2002.- *Ophrys apifera* HUDSON, eine variable Art. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **55**: 78-94.
- BEHR, R. & DUVIGNEAUD, J. 1979.- Notes sur la flore du département des Ardennes (France). *Natura mosana* **32**: 120-131.
- BERNARDOS, S. & TYTECA 2003.- Dos orquídeas de interés para el Norte de Portugal. *Anales Jard. Bot. Madrid* **60**: 231-233.
- BERNARDOS, S., TYTECA, D. & AMICH, F. 2004.- A new endemic species of *Epipactis* ZINN (*Orchidaceae*) from North-East Portugal. Soumis pour publication.
- BIEL, B. 2001.- Zwei Exkursionen des AHO Unterfranken zur Halbinsel Istrien (Kroatien). *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* **18**(1): 133-161.
- BLONDEAU, P. 1980.- Une nouvelle Réserve Ardenne et Gaume - Le «Tienne Breumont» à Nismes. *Parcs Nationaux* **35**: 4-12.
- BRAMWELL, D. & BRAMWELL, Z. 1994.- Flora sylvestre de las Islas Canarias: 376p. Editorial Rueda, Alcorcón (Madrid).
- BUTTLER, K.P. 1986.- Orchideen - Die wildwachsenden Arten und Unterarten Europas, Vorderasiens und Nordafrikas: 288p. Steinbachs Naturführer, Mosaik Verlag, München.
- BUTTLER, K.P. 1991.- Field guide to Orchids of Britain and Europe: 288p. The Crowood Press, Swindon.
- CLAESSENS, J. & KLEYNEN, J. 2002.- Investigations on the autogamy in *Ophrys apifera* HUDSON. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **55**: 62-77.

- CORDIER, S. 1987.- Une nouvelle station de *Gymnadenia odoratissima* à Dourbes (province de Namur, Belgique). *Natura Mosana* **40**: 95-96.
- COULON, F. 1980.- Section Orchidées d'Europe. Bilan d'une saison d'activités. *Natural. belges* **61**: 87-98.
- COULON, F. 1982.- Section orchidées d'Europe. Rapport des activités 1980-1981. *Natural. belges* **63**: 135-137.
- COULON, F. 1983.- Section Orchidées d'Europe. Rapport des activités 1981-1982. *Natural. belges* **64**: 89-92.
- COULON, F. 1984.- Section Orchidées d'Europe. Rapport des activités 1982-1983. *Natural. belges* **65**: 97-105.
- COULON, F. 1985.- Section Orchidées d'Europe. Rapport des activités 1983-1984. *Natural. belges* **66**: 5-16.
- COULON, F. 1988A.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 1986-1987. *Natural. belges* **69** (Orchid. 2): 55-64.
- COULON, F. 1988B.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 1985-1986. *Natural. belges* **69**: 21-32.
- COULON, F. 1989.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 1987-1988. *Natural. belges* **70**(Orchid. 3): 65-72.
- COULON, F. 1990.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 1988-1989. *Natural. belges* **71** (Orchid. 4): 65-73.
- COULON, F. 1992.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 1989-1990. *Natural. belges* **73** (Orchid. 5): 65-70.
- COULON, F. 1996.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 1994-1995. *Natural. belges* **77** (Orchid. 9): 97-109.
- COULON, F. 1997.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 1995-1996. *Natural. belges* **78** (Orchid. 10): 65-74.
- COULON, F., DELFORGE, P., MAST DE MAEGHT, J. & WALRAVENS, M. 1998.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 1996-1997. *Natural. belges* **79** (Orchid. 11): 65-80.
- COULON, F. (+), DELFORGE, P., MAST DE MAEGHT, J. & WALRAVENS, É. 1999.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 1997-1998. *Natural. belges* **80** (Orchid. 12): 97-110.
- COULON, F. & DUVIGNEAUD, J. 1991.- Cartographie des Orchidées des Ardennes. *L'Orchidophile* **22**, supplément au n°96: 1-34.
- DARWIN, C. 1877.- The various contrivances by which orchids are fertilized by insects: 2nd ed., 365p. London.
- DEFLORENNE, Ph., DEVILLERS -TERSCHUREN, J. & DEVILLERS, P. 2001.- *Epipactis leptochila* (GODFERY) GODFERY en Caestienne occidentale (Belgique). *Natural. belges* **82** (Orchid. 14): 110-118.
- DELFORGE, P. 1994.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 480p. Delachaux et Niestlé, Lausanne - Paris.
- DELFORGE, P. 1995A.- Orchids of Britain and Europe: 480p. Collins Photo Guide, HarperCollins Publishers, London.
- DELFORGE, P. 1995B.- Europas Orkideer: 483p. G.E.C. Gads Forlag, København.
- DELFORGE, P. 1995C.- *Epipactis dumensis* (T. & T.A. STEPHENSON) GODFERY et *Epipactis muelleri* GODFERY dans les îles Britanniques. *Natural. belges* **76** (Orchid. 8): 103-123.
- DELFORGE, P. 1996.- Europe, North Africa, and the Near East: 80-85 in HAGSATER, E. & DUMONT, V. [eds], Orchids - Status Survey and Conservation action Plan: 153p. + 8 pl. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- DELFORGE, P. 1998A.- Orchidées de Wallonie - Évaluation de la situation de treize espèces menacées ou devant faire l'objet d'une attention particulière. *Natural. belges* **79** (Orchid. 11): 131-200.
- DELFORGE, P. 1998B.- Réflexions diverses sur quelques orchidées de Wallonie. *Natural. belges* **79** (Orchid. 11): 201-218.
- DELFORGE, P. 1999.- Contribution à la stabilisation de la nomenclature dans le groupe d'*Ophrys fusca*: désignation d'un néotype pour *Ophrys fusca* Link in SCHRADER 1800, *Ophrys funerea* VIVIANI 1824, *Ophrys bilunulata* RISSO 1844 et *Ophrys forestieri* (REICHENBACH fil. 1851) LOJACONO 1909. *Natural. belges* **80** (Orchid. 12): 179-229, 276.
- DELFORGE, P. 2000.- L'*Ophrys* admirable de Monsieur von Hayek. *Natural. belges* **81** (Orchid. 13): 93-110 + 2 figs.
- DELFORGE, P. 2001.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 2^e éd., 592p. Delachaux et Niestlé, Lausanne - Paris.

- DELFORGE, P. 2002A.- Un pollinisateur pour *Ophrys tarquinia*. *Natural. belges* **83** (Orchid. 15): 36-38.
- DELFORGE, P. 2002B.- Guía de las Orquídeas de España y Europa, Norte de África y Próximo Oriente: 592p. Lynx Edicions, Barcelona.
- DELFORGE, P. 2002C.- *Ophrys gazella* et *Ophrys africana*, deux espèces? *Natural. belges* **83** (Orchid. 15): 45-58.
- DELFORGE, P. 2003.- Note sur la distribution d'*Ophrys cilentana* J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS 2000. *Natural. belges* **84** (Orchid. 16): 133-143.
- DELFORGE, P. & MAST DE MAEGHT, J. 2003.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 2001-2002. *Natural. belges* **84** (Orchid. 16): 1-18.
- DELFORGE, P., MAST DE MAEGHT, J. & WALRAVENS, M. 2000.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 1998-1999. *Natural. belges* **81** (Orchid. 13): 65-82.
- DELFORGE, P., MAST DE MAEGHT, J. & WALRAVENS, M. 2001.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 1999-2000. *Natural. belges* **82** (Orchid. 14): 1-18.
- DELFORGE, P. & GÉVAUDAN, A. 2002.- Contribution taxonomique et nomenclaturale au groupe d'*Epipactis leptochila*. *Natural. belges* **83** (Orchid. 15): 19-35.
- DETHIOUX, M.-H. 1963.- Aspects botaniques des réserves de Nismes-Olloy. *Parcs nation.* **18**: 10-15.
- DEVILLERS, P., BEUDELS, R.C., DEVILLERS-TERSCHUREN, J., LEBRUN, Ph., LEDANT J.-P. & SÉRUSIAUX, E. 1990.- Un projet de surveillance de l'état de l'environnement par bio-indicateurs. *Natural. belges* **71** (Orchid. 4): 74-98.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 1999A.- Essai de synthèse du groupe d'*Epipactis phyllanthes*, *E. gracilis*, *E. persica* et de sa représentation dans les hêtraies subméditerranéennes d'Italie, de Grèce, de France, d'Espagne et de Bulgarie. *Natural. belges* **80** (Orchid. 12): 283-285, 292-310.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 1999B.- *Epipactis neglecta* (KÜMPEL) KÜMPEL dans le Sud de la Belgique. *Natural. belges* **80** (Orchid. 12): 281, 321-332.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2000. - Transitions biogéographiques dans quelques populations d'*Euophrys* de Tyrhénienne nord-orientale. *Natural. belges* **81** (Orchid. 13): 339-352 + 4 figs.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2004A.- Small-flowered *Ophrys* of the *Ophrys fuciflora* complex in the northern Adriatic and its approaches. *Natural. belges* **85** (Orchid. 17): 39-48.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2004B.- Scolopaxoid *Ophrys* of the Adriatic. Diversity and biogeographical context. *Natural. belges* **85** (Orchid. 17): 188-234.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2004C.- The *Ophrys sphegodes* complex in the Adriatic: spatial and temporal diversity. *Natural. belges* **85** (Orchid. 17): 129-148.
- DEVILLERS, P., DEVILLERS-TERSCHUREN, J. & TYTECA, D. 2003.- Notes on some of the taxa comprising the group of *Ophrys tenthredinifera* WILDENOW. *J. Eur. Orch.* **35**: 109-161.
- DEVILLERS, P., DEVILLERS-TERSCHUREN, J. & VANDER LINDEN, C. 2001.- Les orchidées comme bio-indicateurs de l'état de l'environnement: premières réflexions sur l'expérience menée en Région Wallonne. *Natural. belges* **82** (Orchid. 14): 19-37.
- DEVOS, N., JACQUEMART, A.-L., TYTECA, D., WESSELINGH, R. & RASPÉ, O. 2002.- Research of chloroplast DNA markers by PCR-RFLP in the genus *Dactylorhiza* (Orchidaceae): 129 in: RASPÉ, O. [éd.]- Proceedings of the Belgian Young Botanists day 2001, a meeting held in Louvain-la-Neuve, on 10 November 2001: abstracts. *Belg. J. Bot.* **135**: 117-132.
- DEVOS, N., TYTECA, D., RASPÉ, O., WESSELINGH, R.A. & JACQUEMART, A.-L. 2003.- Patterns of chloroplast diversity among western European *Dactylorhiza* species (Orchidaceae). *Plant Syst. Evol.* **243**(1-2): 85-97.
- DUVIGNEAUD, J. 1956.- Un site célèbre de l'Entre-Sambre-et-Meuse: la Montagne-aux-Buis. *Natura Mosana* **37**: 21-29.
- DUVIGNEAUD, J. 1981.- Une nouvelle réserve d'Ardenne et Gaume: le Tienne Breumont à Nismes (province de Namur, Belgique). *Natura Mosana* **34**: 57-79.
- DUVIGNEAUD, J. 1983.- *Gymnadenia odoratissima* dans le parc naturel régional de Viroin-Hermeton (prov. Namur, Belgique). *Dumortiera* **27**: 38-40.
- DUVIGNEAUD, J. 1986.- Une excursion botanique dans la partie occidentale de la réserve naturelle de la Montagne-aux-Buis (province de Namur). *Parcs Nationaux* **41**: 15-22.

- DUVIGNEAUD, J. & SAINTENOY-SIMON, J. 1989.- Cartographie I.F.B.L. de *Gymnadenia odoratissima*, (L.) L.C.M. RICHARD en Belgique et dans le département des Ardennes. *Natural. belges* **70** (Orchid. 3): 96-98.
- DUVIVIER, J.-P., SOTIAUX, A., SOTIAUX, G., POHL, H. & BRUYNSELS, G. 1984.- Intérêt bryologique du Gros Tène du Bi et de ses environs (commune de Dailly, province de Namur, Belgique). *Natura Mosana* **37**: 46-49.
- DWORSCHAK, W. 2002.- Neues aus der Gattung *Gymnadenia*. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **55**: 27-45.
- ENGEL, R. 1981.- Observations sur la présence d'*Ophrys scolopax* CAV. dans la vallée de la Meuse. *Bull. Soc. Hist. Nat. Moselle* **43**: 133-141.
- ETTLINGER, D.M.T. 1998.- A new variety of *Ophrys apifera* HUDSON (Orchidaceae). *Watsonia* **22**: 105-107.
- FUCHS, A. & ZIEGENSPECK, H. 1928.- Novae hybridae et formae generis *Ophrys*. *Fedde Repert. Beih.* **51**: 131-144.
- GATHOYE, J.-L. & TYTECA, D. 1987.- Étude biostatistique des *Dactylorhiza* (Orchidaceae) de Belgique et des territoires voisins. *Bull. Jard. bot. nat. Belg.* **57**: 389-424.
- GATHOYE, J.-L. & TYTECA, D. 1990.- Contribution à l'étude cytotoxonomique des *Dactylorhiza* d'Europe Occidentale. *Mém. Soc. Roy. Bot. Belg.* **11** (1989): 30-42.
- GÉVAUDAN, A. 1999.- *Epipactis leptochila* (GODFERY) GODFERY - Variabilité des populations des Alpes et du Jura français, considérations systématiques et taxonomiques. *Natural. belges* **80** (Orchid. 12): 278-279, 343-371.
- GÉVAUDAN, A., LEWIN, J.-M. & DELFORGE, P. 2001.- Contribution à la connaissance du groupe d'*Epipactis phyllanthes*: délimitation, écologie et distribution d'*E. fageticola* (HERMOSILLA 1998) J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS 1999. *Natural. belges* **82** (Orchid. 14): 39-104.
- GOFFART, P. & DE BAST, B. 2000.- Atlas préliminaire des papillons de jour de Wallonie et Liste Rouge révisée: 80p. Publication du Groupe de travail Lépidoptères, Marche.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R. 1986.- Orchideen in Jugoslawien. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **18**: 689-827.
- HAFFNER, P. 1996.- Aus der Orchideenflora des Saarlandes und Lothringens. Die Schnepfenblütige Hummel-Ragwurz, *Ophrys holoserica* (BURM. fil.) GREUTER, 1967 var. *scolopaxioides*, nom. nov. Syn. *Ophrys fuciflora* (F.W. SCHMIDT) MOENCH 1802 var. *intermedia* (MOGGGRIDGE) 1870 et subvar. *triloba* PETRY, 1898. *Faun.-Flor. Notiz. Saarland* **28**: 517-528.
- HAVRENNE, A. 1968.- Une nouvelle localité de *Blackstonia perfoliata*. *Natura Mosana* **21**: 32.
- HERTEL, S. & HERTEL, K. 2002.- Beobachtungen zu den Orchideen Istriens. *J. Eur. Orch.* **34**: 493-542.
- HUBBARD, J. & SCRATON, P. 2001.- The Orchids of Cyprus and where to find them: 107p. Scraton and Hubbard, Cyprus.
- KREUTZ, C.A.J. 1985.- Recente bijzondere orchideeën vonden in België. *Orchideeën* **47**: 182-185.
- KREUTZ, C.A.J. 1986.- Über das Vorkommen von *Ophrys scolopax* CAV., ssp. *scolopax* und *Ophrys atrata* LINDL. ähnlicher Pflanzen in Nordost-Frankreich. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **18**: 278-283.
- KREUTZ, C.A.J. 1998.- Die Orchideen der Türkei - Beschreibung, Ökologie, Verbreitung Gefährdung, Schutz: 766p. C.A.J. Kreutz Selbstverlag, Landgraaf/Raalte.
- KREUTZ, C.A.J. 2003.- Feldführer der türkischen Orchideen: 204p. C.A.J. Kreutz, Landgraaf.
- KULLENBERG, B. 1961.- Studies in *Ophrys* pollination. *Zool. Bidr. Uppsala* **34**: 1-340.
- LAMBINON, J. & PESCHEUR, P. 1968.- Excursion du 30 juin 1968 à Sourbrodt et dans la vallée de la Warche. *Natura Mosana* **21**: 119-125.
- PAULUS, H.F. 2000.- Zur Bestäubungsbiologie einiger *Ophrys*-Arten Istriens (Kroatien) mit einer Beschreibung von *Ophrys serotina* ROLLI ex PAULUS spec. nov. aus der *Ophrys holoserica*-Artengruppe (Orchidaceae und Insecta, Apoidea). *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* **17**(2): 4-33.
- PÉREZ CHISCANO, J.L., DURAN OLIVA, F. & GIL LLANO, J.R. 1990.- Nueva variedad de *Ophrys apifera* HUDS. *Studia Bot.* **9**: 113-117.
- PERKO, M.L. 1998.- Ergänzungen zur Flora von Istrien (Kroatien/Hrvatska): *Serapias istriaca* M.L. PERKO spec. nov. und *Serapias xpulae* M.L. PERKO nothospec. nat. nov. (Orchidaceae). *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.* **15**(2): 13-27.
- PERKO, M.L. & KERSCHBAUMSTEINER, H. 2003.- *Ophrys kvarneri* M.L. PERKO & H. KERSCHBAUMSTEINER, spec; nov. - eine bisher übersehene Art aus Istrien und dem Kvarner-Archipel (Kroatien/Hrvatska). *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.* **20**(1): 45-53.

- PETIT, J. & DUVIGNEAUD, J. 1984.- Une nouvelle localité de l'orchidée *Limodorum abortivum* dans le parc naturel Viroin-Hermeton (province de Namur, Belgique). *Natura Mosana* **37**: 77-84.
- PRIDGEON, A.M., BATEMAN, R.M., COX, A.V., HAPEMAN, J.R. & CHASE, M.W. 1997.- Phylogenetics of subtribe *Orchidinae* (Orchidoideae, Orchidaceae) based on nuclear ITS sequences. 1. Intergeneric relationships and polyphyly of *Orchis* sensu lato. *Lindleyana*. **12** (2): 89-109.
- RENZ, J. 1980.- Entwicklungstendenzen bei den *Orchidoideae* - Einige Betrachtungen. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **33**: 35-43.
- ROYER, J.-M., BEHR, R., BIZOT, A., DIDIER, B., LANFANT, P., MISSET, C., THEVENIN, S., WORMS, C., COLLET, D., AMON-MOREAU, D. & RABATEL, J. 1997.- Répartition régionale des espèces végétales protégées de Champagne-Ardenne. 2^{ème} éd. entièrement revue et corrigée: 163p. Ministère de l'Environnement, Direction générale de l'Environnement de Champagne-Ardenne, Chaumont.
- SAINTELOY-SIMON, J. 1993.- Répertoire des réserves naturelles d'Ardenne et Gaume (suite). *Parcs Nationaux* **48**: 81-98.
- SAINTELOY-SIMON, J. 1997.- Les Réserves naturelles d'Ardenne et Gaume: 64p. Ardenne et Gaume, Monographie n°16, Namur.
- SCRUGLI, A. & GRASSO, M.P. 1987.- Eine neue Varietät von *Ophrys apifera*: *Ophrys apifera* HUDS. var. *fulvofusca*. GRASSO et SCRUGLI. *Orchidee* **38** : 47-49.
- SQUIRELL, J., HOLLINGSWORTH, P.M., BATEMAN R.M. TEBITT, M.C. & HOLLINGSWORTH, M.L. 2002.-Taxonomic complexity and breeding system transitions: conservation genetics of the *Epipactis leptochila* complex (Orchidaceae). *Molecular Ecology* **11**: 1957-1964.
- TYTECA, D. 1982.- Problèmes de la protection des sites d'intérêt botanique dans le Laonnois méridional. *Natural. belges* **63**: 200-226.
- TYTECA, D. 1983.- Coup d'œil sur les orchidées indigènes. *Parcs Nationaux* **38**: 37-57.
- TYTECA, D. 1988.- Orchidées du Portugal - 15. *Epipactis lusitanica* sp. nov. *L'Orchidophile* **19** (84): 217-222.
- TYTECA, D. 1998.- The orchid-flora of Portugal. *J. Eur. Orch.* **29** (1997): 183-581.
- TYTECA, D. 2001A.- The Orchid Flora of Portugal – Addendum N. 4 – Comments on the *Ophrys fusca* and *O. dorys* groups – Conservation needs and strategies. *J. Eur. Orch.* **33**: 201-215.
- TYTECA, D. 2001B.- Annexe au compte rendu de la sortie du 18 août: Un (ou deux ?) *Epipactis* nouveau(x) en Lesse-et-Lomme. *Les Barbouillons, Bull. Natural. Haute-Lesse* **202**: 88-92.
- TYTECA, D. 2003.- Orchidées de Lesse et Lomme (Famenne, Belgique) - statut actuel et perspectives. *Natural. belges* **84** (Orchid. 16): 34-54.
- TYTECA, D., BENITO AYUSO, J. & WALRAVENS, M. 2003.- *Ophrys algarvensis*, a new species from the southern Iberian Peninsula. *J. Eur. Orch.* **35**: 57-78.
- TYTECA, D. & BERNARDOS, S. 2003.- The orchid-flora of Portugal - Adendum N. 5 – Status of some rare species in Portugal and neighbouring regions. *J. Eur. Orch.* **35**: 559-633.
- TYTECA, D., DEVILLERS-TERSCHUREN, J. & DEVILLERS, P., 2001.- *Epipactis neglecta* (KÜMPEL) KÜMPEL en Calestienne centrale (Belgique). *Natural. belges* **82** (Orchid. 14): 105-109.
- TYTECA, D. & GATHOYE, J.-L. 1987.- Aperçu biostatistique des *Dactylorhiza* de Belgique et du Nord de la France. *L'Orchidophile* **18** (79): 1386-1392.
- TYTECA, D. & GATHOYE, J.-L. 1988.- Les *Dactylorhiza* d'Europe occidentale, approche biostatistique. *Natural. belges* **69** (Orchid. 2): 65-97.
- TYTECA, D. & GATHOYE, J.-L. 1990.- Contribution à l'étude biostatistique des *Dactylorhiza* d'Europe Occidentale. *Mém. Soc. Roy. Bot. Belg.* **11** (1989): 43-64.
- TYTECA, D. & GATHOYE, J.-L. 1993.- On the morphological variability of *Dactylorhiza praetermissa* (DRUCE) Soó (*Orchidaceae*). *Belg. J. Bot.* **126**: 81-99.
- VÖTH, W. & EHRENDORFER, F. 1976.- Biometrische Untersuchungen an Populationen von *Ophrys cornuta*, *O. holoserica* und ihren Hybriden (Orchidaceae). *Plant. Syst. Evol.* **124**: 279-290.
- VÖTH, W. & LÖSCHL, E. 1978.- Zur Verbreitung der Orchideen an der östlichen Adria. *Linzer Biol. Beitr.* **10**(2): 369-430.

*

* *