

LES NATURALISTES BELGES

NUMERO SPECIAL DE LA SECTION ORCHIDEES D'EUROPE

volume 84 (Orchid. 16)

hors-série - 2003



Publication annuelle de la Section Orchidées d'Europe des Naturalistes belges



Créée au sein des Naturalistes belges, la Section regroupe les membres intéressés par les Orchidées indigènes d'Europe et du Bassin méditerranéen. Ses buts sont l'observation et l'étude des Orchidées dans leurs milieux naturels.

La plupart des espèces d'Orchidées indigènes étant menacées par la disparition de leurs milieux et par les prélèvements abusifs, la Section entreprend et appuie toute action allant dans le sens de la protection des habitats. Elle veille également au respect scrupuleux, par ses membres et par toutes les personnes, des mesures prises en vue de la sauvegarde des espèces végétales et de leurs milieux.

La Section Orchidées d'Europe organise, au cours des mois d'avril à septembre, des excursions et séjours consacrés à la prospection des sites, à l'étude des Orchidées indigènes ainsi qu'à l'initiation à la connaissance des Orchidées. De novembre à février, sont proposés des conférences et exposés sur des thèmes divers (comptes rendus d'excursions et de voyages, études approfondies sur la systématique et la répartition des orchidées indigènes...).

Première Présidente: Françoise COULON (1979-1997)

Président: James MAST DE MAEGHT, rue de Hennin 61, B-1050 Bruxelles
E-mail: mast.de.maeght@skynet.be

Administrateur: Pierre DELFORGE, avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse
E-mail: p.delforge@belgacom.net

Membres du Comité: Bruno BREUER, Marc DE KEGHEL, Jean DEVILLERS-TERSCHUREN,
Pierre DEVILLERS, Jacques DUVIGNEAUD, Éric WALRAVENS

Numéro spécial de la Section Orchidées d'Europe

Rédacteur: P. DELFORGE, avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse, Belgique
tél.: 02 358 49 53; E-mail: p.delforge@belgacom.net

Comité de lecture: J. DUVIGNEAUD, A. FLAUSCH, J. MAST DE MAEGHT, C. ONCKELINX,
É. WALRAVENS.

Les articles sont toujours soumis à 2 referees évaluateurs.

La reproduction même partielle, par quelque procédé que ce soit, des articles publiés dans *Les Naturalistes belges* n'est autorisée qu'après accord écrit préalable de l'éditeur.

Suggestions aux auteurs

Les notes et articles originaux en **français** ou en **anglais** contenant des informations nouvelles se rapportant aux Orchidées européennes sont les bienvenus. Le manuscrit doit être approuvé par le Comité de lecture et ne pas avoir déjà été publié ou déposé auprès d'une autre revue. Le travail sera fourni sur disquette ou CD-ROM d'ordinateur ou par fichier joint à un e-mail, de préférence de système MacOS, traitement de texte Word 2001 ou antérieur, à défaut Word 97 pour Windows 95. Le texte sera en Times 12, les dessins et les éventuels scans couleurs au format TIFF. Pour le titre, les notes infrapaginales, les références et la bibliographie, l'auteur se conformera aux usages de notre revue. Seuls les titres qui sont cités dans le texte peuvent figurer dans la bibliographie. L'article commencera par un résumé en anglais et une liste de mots-clés. Quinze tirés à part des articles sont offerts à l'auteur ou au groupe d'auteurs. Les articles refusés ne seront pas retournés. La correspondance relative aux manuscrits est à adresser au Rédacteur.

Section Orchidées d'Europe

Bilan des activités 2001-2002

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

Abstract. DELFORGE, P. & MAST DE MAEGHT, J.- *Section Orchids of Europe - Report of activities 2001-2002.* 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, France, Germany, Great-Britain, Ireland, Italy, Portugal, Spain, Switzerland.

En octobre 2001, nous entamons la vingt-troisième année d'activités de notre Section qui comptait, en mars 2002, 148 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 2001.- a) Bilan des activités de la Section pour 2000-2001 présenté par J. MAST de MAEGHT (DELFORGE & MAST DE MAEGHT 2002) et illustré de diapositives d'E. WALRAVENS.

b) Quelques orchidées des Vosges, d'Alsace et de la Forêt Noire par Y. REYNEWAETER et M. WALRAVENS qui relatent deux brefs séjours effectués en 2000 dans ces régions à la recherche de quelques orchidées peu fréquentes, d'abord à la mi-juin, puis du 30 juillet au 1^{er} août. *Corallorhiza trifida* semble très rare en région lorraine; dans les Vosges, il ne descend pas sous 600 m d'altitude (GUÉROLD & PERNET 1998); nous voyons des photographies d'une

(*) 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 30.VI.2003, accepté le 31.VII.2003.

population de plus de 100 plantes de cette espèce trouvées en fleurs avec *Dactylorhiza maculata* dans une petite tourbière du centre du massif vosgien lors du premier voyage. De la même région, à 700 m d'altitude, nous voyons également *Listera cordata* en pleine floraison dans une vieille pessière dont le sol moussu et humide abritait plusieurs centaines d'individus. Du fait de la difficulté de repérer cette petite plante verte et du grand nombre de sites pouvant l'accueillir, la distribution de *L. cordata* semble encore mal connue dans la région, où elle paraît limitée à un seul massif montagneux (ibid.). Lors du premier séjour également, quelques pieds d'*Herminium monorchis* et un individu de *Gymnadenia odoratissima*, espèces rarissimes en Alsace, ont été observés près de Strasbourg sur une pelouse calcaire protégée et gérée, entourée de vignobles. Une incursion dans la plaine du Rhin allemande a permis de voir encore une très belle population d'*Orchis palustris*, forte d'une centaine de plantes en fin de floraison, accompagnées d'*Epipactis palustris* et de *Gymnadenia conopsea* ainsi que de *Liparis loeselii* qui achevait de fleurir. Enfin, la visite d'un pré de fauche humide, lui aussi protégé et géré, offrit le spectacle rarissime de centaines de *Gladiolus palustris* pleinement épanouis.

Le second périple fut l'occasion d'observer 4 espèces d'orchidées à floraison tardive. D'un premier site, près de Fessenheim, dans la plaine du Rhin, nous voyons *Orchis ustulata* f. *aestivalis* encore en pleine floraison à la fin de juillet alors qu'*Anacamptis pyramidalis* fructifie déjà. Les 10 plantes observées mesurent de 36 à 59 cm de hauteur ($\bar{x} = 42,5$ cm), une taille plus élevée que celle de toutes les autres orchidées présentes, *Platanthera* sp., *Anacamptis pyramidalis*, *Orchis* div. sp. et *Ophrys* sp.; de longues feuilles relativement dressées caractérisent également cet *Orchis ustulata* tardif; chez la plus grande plante, les feuilles non desséchées sont longues, respectivement et de bas en haut, de 14, 15, 11, 9, 9 et 3 cm; les fleurs, cependant, sont identiques à celles de la forme nominative, un peu plus précoce. Nous voyons ensuite, de la petite Camargue alsacienne, au nord de Bâle, *Ophrys elatior*, espèce munie également d'une tige élancée, de fleurs proches de celles d'*O. fuciflora* mais plus petites et d'un labelle parfois orné d'une pilosité latéro-distale plus développée, caractéristique du groupe d'*O. tetraloniae*. C'est ensuite en Suisse, dans un marais alcalin en pente de la région de Zürich, que nous admirons plusieurs centaines de *Spiranthes aestivalis* qui achevaient leur floraison en compagnie de centaines de *Gymnadenia odoratissima* et de milliers d'*Epipactis palustris*. Enfin, c'est à la célèbre station d'*Epipogium aphyllum* d'Hüfingen dans le sud de la Forêt Noire (Allemagne), où la Section Orchidées d'Europe fit jadis une excursion (COULON 1983), que s'est achevé ce périple. Le 1^{er} août 2000, plus de mille plantes de cette étrange orchidée sans chlorophylle étaient pleinement épanouies dans le tapis moussu d'une pessière. *Epipactis helleborine*, *E. atrorubens*, *E. muelleri* et *E. leptochila* étaient également présents à proximité, de même que *Cephalanthera damasonium* et *Cypripedium calceolus*, ces deux dernières espèces en fruits ou à l'état végétatif.

1^{er} décembre 2001.- a) Les Orchidées de l'île d'Elbe (Italie) par D. TYTECA qui nous rend compte de prospections effectuées durant 6 jours en mai 2000. La plus grande île du petit archipel toscan (223 km²), où le calcaire est rare, culmine à 1.018 m d'altitude au mont Capanne et n'est séparée de la péninsule

italienne que par l'étroit canal de Piombino; de ce fait, la flore de l'île d'Elbe est totalement influencée par celle de la péninsule et aucune endémique corse stricte n'en fait partie. Une vingtaine d'espèces d'orchidées ont déjà été publiées pour l'archipel (par exemple FOSSI INNAMORATI 1991; BREINER & BREINER 2001, 2002; FRANGINI 2002). Après nous avoir montré des paysages et quelques-uns des 36 sites répertoriés en 2000, le conférencier nous présente ses plus belles observations dont, dans le genre *Ophrys*, *O. classica* et *O. lucifera*, auparavant signalés respectivement sous les noms d'*O. sphenodes* et d'*O. fusca* (TYTECA 2003A).

b) Orchidées de Grande-Bretagne par P. DEVILLERS qui, à l'aide de diapositives de J. DEVILLERS-TERSCHUREN, nous fait part de quelques réflexions sur des taxons d'Écosse et d'Angleterre, étudiés en juillet 2001, qui sont mis en relation avec des populations de Belgique et des régions limitrophes, d'une part, d'Islande et de Scandinavie d'autre part. En particulier, le conférencier détaille les différences entre *Gymnadenia conopsea* et *G. borealis*; il considère que le statut spécifique pour ce dernier, qui a été récemment proposé sur la base d'analyses génétiques (par exemple BATEMAN et al. 1997; BATEMAN 2001), est adéquat. Il remarque également les similitudes morphologiques entre *Dactylorhiza islandica* et *D. maculata* subsp. *rhoumensis*, taxon écossais endémique des Hébrides intérieures, ainsi qu'entre les populations écossaises et islandaises de *Listera ovata*, qui ont en commun des ovaires très colorés. Il émet l'hypothèse que les populations islandaises ont peut-être été fondées à partir de graines de plantes écossaises apportées par des oiseaux lors de leurs migrations (ornithochorie).

15 décembre 2001.- a) Orchidées printanières de l'Aude par Y. REYNEWAETER. Le remarquable massif des Corbières a déjà fait l'objet, à notre tribune, de quelques exposés (DELFORGE & DELFORGE 1987; COULON 1988, 1994; DELFORGE et al. 1989); la Section Orchidées d'Europe y a d'ailleurs organisé l'un de ses plus beaux voyages en 1994 (COULON 1995, 1996). Nous revoyons donc avec plaisir quelques espèces photographiées par l'orateur dans cette région au printemps 2001, entre autres *Cephalanthera longifolia*, *Limodorum abortivum*, *Orchis olbiensis*, *O. anthropophora*, *O. purpurea*, *Ophrys fusca* (s.l.), *O. lutea*, *O. scolopax*, *O. arachnitiformis* et un petit *Ophrys* du complexe d'*O. sphenodes*, à sépales et pétales souvent colorés, généralement déterminé comme *O. araneola*, mais qui pourrait en fait représenter *O. virescens* (voir DELFORGE 2001, DELFORGE & VIGLIONE 2001).

b) Orchidées de Galice et du Portugal par D. TYTECA qui nous montre, du nord au sud, de la Galice à l'Algarve, quelques-unes des plus intéressantes populations d'orchidées observées en 2001. Au nord-ouest de la péninsule ibérique, en Galice, dans le prolongement de la vallée de l'Èbre, le versant méridional de la Cordillère cantabrique, d'altitude assez élevée, permet l'établissement d'une flore médio-européenne, parfois calcicole, que l'on ne retrouve pas dans le nord du Portugal (voir, par exemple, TYTECA & CAPERTA 1999A; BERNARDOS et al. 2002), avec *Coeloglossum viride*, *Dactylorhiza sambucina* ou encore des populations d'*Ophrys passionis* atypiques, tendant morphologiquement vers *O. incubacea*. Nous voyons ensuite quelques espèces très rares au Portugal (TYTECA 1998, 2001), notamment *Neottia nidus-avis*, *Dactylorhiza elata*, *D. insularis*,

triploïde ($2n=60$, cf. BERNARDOS & AMICH 2002) et probablement apomictique, *Orchis langei*, *O. laxiflora* ou encore \times *Anacamptorchis simorrensis*, l'hybride entre *Anacamptis pyramidalis* et *Orchis coriophora*.

12 janvier 2002.- a) Quelques *Epipactis* nouveaux du sud-ouest de l'Europe par P. DELFORGE. À la lumière de prospections effectuées essentiellement au cours de l'été 2001, l'exposé s'attache à préciser, dans l'ordre systématique, la délimitation, les affinités et la répartition d'espèces et de taxons nouvellement décrits ou signalés principalement de France et de la péninsule ibérique. Nous voyons d'abord, du groupe d'*E. atrorubens*, *E. cardina*, décrit du Système ibérique central (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998), taxon très varié, souvent très coloré, probablement d'origine hybridogène récente avec, pour parents, *E. parviflora* ou *E. atrorubens* et *E. tremolsii*. La présence, dans la péninsule ibérique, d'*E. distans*, espèce du groupe d'*E. helleborine* (BENITO AYUSO et al. 1998, 1999) est ensuite mise en doute; conduit par J. BENITO AYUSO lui-même sur des sites espagnols où *E. distans* a été signalé, le conférencier a constaté que les plantes déterminées comme *E. distans* sur ces sites ne correspondaient pas du tout à la délimitation de cette espèce (CHAS & TYTECA 1992) tant par la structure et la couleur rougeâtre des fleurs que par la phénologie, le port ou encore la trop grande longueur des feuilles, ce qui est visualisé par des comparaisons photographiques sur deux écrans. La distribution d'*E. distans* semble donc limitée aux pinèdes intra-alpines xériques françaises et italiennes voisines du Briançonnais ainsi que du Massif central (CLAESSENS & KLEYNEN 1999; DELFORGE 2001), les autres mentions d'*E. distans* semblant devoir être rapportée principalement à *E. helleborine* var. *orbicularis* (DELFORGE 2001, 2002A). Passant au groupe d'*E. leptochila*, le conférencier nous démontre, dans les mêmes conditions, que les *E. provincialis* signalés d'Espagne (BENITO AYUSO & TABUENCA MARRACO 2001) ne représentent pas cette espèce décrite de la Drôme (AUBENAS et al. 1996) et qu'*E. hispanica* var. *viridis* (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998) est en fait un synonyme d'*E. campeadorii* (GÉVAUDAN et al. 2001: 54, note 1, DELFORGE 2002A, B). L'exposé se termine par une mise au point fouillée concernant les diverses mentions d'*E. phyllanthes* s.l. qui ont été faites ces dernières années hors de la zone hyper-atlantique [Espagne, Andalousie, sub nom. *E. phyllanthes* (LOWE 2000, 2001), haute vallée de l'Èbre, sub nom. *E. phyllanthes* var. *phyllanthes* (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998; HERMOSILLA & SABANDO 1998; BENITO AYUSO et al. 2000A, B; HERMOSILLA 2000), Galice, sub nom. *E. phyllanthes* (CORTIZO & SAHUQUILLO 1999A, B), Salamanque, sub nom. *E. phyllanthes* (BERNARDOS & AMICH 2000); France, Bouches-du-Rhône, sub nom. *E. phyllanthes* (SOCA 1996); Drôme, sub nom. *E. phyllanthes* (KLEYNEN 2000), Pyrénées-Orientales, sub nom. *E. gracilis* (LEWIN 1998; LEWIN et al. 1999), Rhône, sub nom. *E. phyllanthes* (GÉVAUDAN & GÉVAUDAN 2001), Vaucluse, sub nom. *E. phyllanthes* (ANONYMUS 1999); Portugal, sub nom. *E. phyllanthes* (TYTECA & CAPERTA 1999); Suisse, Genève, sub nom. *E. phyllanthes* (GÉVAUDAN & GÉVAUDAN 2001); Vaud, sub nom. *E. stellifera* (DI ANTONIO & VEYA 2001)]. Il apparaît nettement, au vu des comparaisons photographiques qui nous sont présentées et de l'étude détaillée qui a été publiée à ce sujet dans nos colonnes (GÉVAUDAN et al. 2001), que toute ces mentions concernent en fait *E. fageticola* et non *E. phyllanthes*.

b) Étude intégrée de populations de *Dactylorhiza* par N. DEVOS et D. TYTECA. Dans le cadre d'un nouveau programme de recherche mené à l'Université catholique de Louvain (UCL, Louvain-la-Neuve), des populations de *Dactylorhiza* d'Europe occidentale ont fait l'objet d'analyses morphométriques et ont aussi été échantillonnées en vue d'études moléculaires (DEVOS et al. 2002). N. DEVOS explique d'abord la méthode utilisée, essentiellement la mise en évidence de marqueurs ADN des chloroplastes (cpADN), hérités de la lignée maternelle, qui permettent de différencier les taxons et de préciser leurs relations ainsi que l'origine des taxons polyploïdes, issus d'hybridations anciennes, ou encore la parenté des hybrides occasionnels. La technique des marqueurs de cpADN a déjà été utilisée pour clarifier la phylogénèse chez les orchidées (par exemple CHASE & PALMER 1992; COZZOLINO et al. 1998); elle consiste à sélectionner un fragment de cpADN, à l'amplifier pour obtenir plusieurs centaines de milliers de copies identiques qui seront coupées par des enzymes de restriction, ces nouveaux fragments permettant de visualiser les différences entre individus grâce à des différences de migrations obtenues sur un gel par électrophorèse. Après traitement statistique des résultats, les cladogrammes obtenus sont ensuite comparés à ceux produits par l'analyse morphométrique. Pour égayer par des vues d'orchidées l'exposé, jusque là très technique, D. TYTECA évoque ensuite quelques situations remarquables observées chez les *Dactylorhiza* en autres de Lorraine belge, de Bretagne, des Alpes françaises et de Ligurie.

2 février 2002.- *Euophrys* de France et d'Italie par P. DEVILLERS qui nous fait part de quelques réflexions sur des espèces des complexes d'*Ophrys sphegodes* et d'*O. fuciflora* à la suite d'observations faites en avril, mai et juin 2001 en Italie péninsulaire tyrrhénienne et apennine ainsi que dans le sud-est et le sud-ouest de la France. Commenant par le complexe d'*O. sphegodes*, le conférencier remarque notamment que la cavité stigmatique d'*O. arachniformis* est concolore avec le centre du labelle lorsque la fleur est fraîche, mais qu'elle devient plus foncée que celui-ci lorsque la fleur commence à flétrir, alors qu'elle pâlit chez *O. sphegodes*. Si ce caractère est pertinent pour déterminer les affinités des espèces du complexe, alors *O. classica* fait partie du groupe d'*O. exaltata* comme *O. arachniformis* (cavité stigmatique noirissante) tandis que, par exemple, *O. massiliensis*, *O. provincialis* ou *O. majellensis* sont plus proches d'*O. sphegodes* (cavité stigmatique pâissante) et qu'*O. tommasinii* est intermédiaire pour ce critère. La mouvanche d'*O. araneola* est ensuite envisagée; il apparaît entre autres, photos à l'appui, que la population précoce du Loiret, signalée comme un taxon peut-être distinct (FONTAINE & DUSAK 2000), appartient bien à *O. araneola* s. str. La seconde partie de l'exposé est consacrée à *O. fuciflora* s. latissimo, ensemble considérablement compliqué ces dernières années par la reconnaissance de nombreux nouveaux taxons. Au nord, la situation d'*O. fuciflora* s. str. est relativement simple; au sud de l'Italie, le groupe d'*O. fuciflora* est assez clairement représenté par *O. apulica*, *O. celiensis*, *O. gracilis*, *O. lacaitae*, *O. oxyrrhynchos* et *O. calliantha*. Entre ces deux zones, par contre, de nombreux problèmes demeurent, dont certains sont évoqués. Citons notamment, pour la péninsule italienne, la région de Formia, où fleurit un taxon à grandes fleurs munies d'un labelle orné d'une pilosité marginale parfois importante, la Toscane (*O. serotina*, *O. gracilis*, ces deux espèces, et/ou un

troisième taxon ?), les Alpes apuanes (un autre taxon ? nom possible *O. cosentina* ?) et, pour la France, les vallées du Rhône, de l'Isère et de la Drôme où un taxon critique, relativement tardif et à petites fleurs parfois scolopaxoïdes, n'est probablement pas identifiable à *O. gracilis* mais plutôt à *O. serotina*. À ce propos, la population du locus typicus d'*O. gresivaudanica*, qui vient d'être décrit de l'Isère (GERBAUD 2002), nous est présentée; elle ne peut être distinguée des populations médio-italiennes d'*O. serotina* auxquelles elle est comparée (voir aussi DELFORGE 2000A).

23 février 2002.- Les orchidées du promontoire du Gargano (Italie) par M. WALRAVENS qui nous rend compte d'un voyage effectué en avril 2001 lors d'une saison aux conditions climatiques peu favorables, la végétation, les orchidées en particulier, ayant fort souffert de la grave sécheresse qui avait affecté les Pouilles pendant les mois d'hiver. Le conférencier nous présente d'abord la diversité des milieux, qui va du maquis thermo-méditerranéen à la Foresta Umbra, superbe hêtraie mixte d'altitude avec des ifs (*Taxus baccata*) aussi grands que les hêtres. Les orchidées sont ensuite envisagées dans l'ordre systématique, le genre *Serapias* avec *S. parviflora*, *S. bergonii* et *S. apulica*, à très grandes fleurs, comparé à *S. neglecta* et *S. orientalis*, puis *Anacamptis pyramidalis* et le genre *Orchis*, avec *O. morio* s. str. fréquent et *O. papilionacea* très abondant qui est comparé aux variétés *grandiflora* du Portugal, *expansa* de Sicile, *heroica* et *messenica* de Grèce et enfin *papilionacea* du Var (France), dont les fleurs, plus petites, possèdent un casque sépalaire plus coloré et un labelle plus contracté que ceux des plantes du mont Gargano. Nous voyons ensuite *O. quadripunctata*, qui fleurit dans les yeuseraies claires, *O. pauciflora*, leur hybride, *O. anthropophora*, *O. italica*, *O. ustulata* et *O. intacta*. Comme il était à prévoir, la sécheresse fut très défavorable aux *Pseudophrys*; aucun *Ophrys fusca* s.l. n'était visible sinon, en tout et pour tout, une seule plante avec une seule fleur ouverte. Les espèces du groupe d'*O. lutea* semblaient avoir moins souffert, avec de nombreux *O. lutea*, des *O. sicula* à très petites fleurs munies d'un labelle à base non genouillée et, dans la plaine de Siponto, un taxon à petites fleurs, à labelle très genouillé à la base et doté d'une pilosité qui recouvre la macule, taxon qui pourrait représenter *O. phryganae* (voir aussi DELFUOCO 2002A). Le conférencier nous montre ensuite des fleurs fréquentes dans l'est du promontoire, à labelle largement envahi de brun, souvent déterminées comme *O. melena*, mais qui représentent plutôt un taxon du groupe d'*O. subfusca*, proche d'*O. numida* (DELFORGE 2000B, 2001). La seconde partie de l'exposé envisage les *Euophrys*: *Ophrys bombyliflora*, *O. tenthredinifera*, représenté parfois par des plantes menues, munies d'un labelle très petit proportionnellement au reste du périanthe, réductions qui pourraient être induites par la sécheresse; la variabilité des labelles d'*O. parvimaculata*, du groupe d'*O. bornmuelleri*, est aussi illustrée. Viennent ensuite *O. apulica*, au champ basal orangé, *O. cornuta*, qui atteint sa limite occidentale de répartition au Gargano, *O. biscutella*, *O. archipelagi*, ainsi qu'un taxon représenté, en 2002, par une dizaine de plantes sur un site seulement. De taille moyenne, elles possèdent des fleurs munies de sépales et pétales verts, ces derniers à bords ondulés; le labelle est dépourvu de gibbosités, les pseudo-yeux cerclés de brun verdâtre, le champ basal concolore avec le centre du labelle. Le conférencier hésite à déterminer ces plantes comme *O. tarquinia*, considéré jusqu'à présent comme endémique

tyrrhénien (DELFORGE 2000c, 2001), ou comme *O. cephalonica*, endémique grec des îles ioniennes et des marges continentales avoisinantes (DELFORGE 1992, 2001). Il n'est pas impossible que ces plantes représentent en fait *O. virescens*, dont la présence au Gargano, considérée comme probable (DELFORGE 2001, DELFORGE & VIGLIONE 2001), semble se confirmer (DEL FUOCO 2002b). Nous voyons ensuite *O. garganica*, longuement comparé à son espèce sœur plus occidentale, *O. passionis*, *O. incubacea*, un hybride probable entre *O. garganica* et *O. incubacea*, *O. sipontensis*, endémique du Gargano, comparé à *O. spruneri*, espèce grecque adaptée au même pollinisateur, l'hyménoptère *Xylocopa iris*. Les espèces des groupes d'*Ophrys lunulata* et d'*O. bertolonii* semblaient avoir souffert de la sécheresse: aucun *O. bertolonii* et un pied solitaire d'*O. promontorii* ont été vus par le conférencier; seul, *O. bertoloniiiformis* était assez bien représenté et un hybride avec *O. biscutella* a pu être photographié. L'exposé se termine par la présentation d'orchidées observées par le conférencier sur le chemin du retour: dans le parc naturel des Abruzzes, peut-être *O. tarquinia* et enfin, des environs du mont Argentario (province de Grosseto), *O. crabronifera*, *O. lucifera* et un autre taxon, peut-être non décrit, du groupe d'*Ophrys fusca* s.l., à petite fleurs, qu'il semblait difficile d'identifier à *O. hespera*.

*

* *

Activités d'été

18 mai 2002.- Guidés par B. et J. BREUER, nous reprenons contact avec le terrain en poursuivant notre étude des orchidées de l'Eifel (Rhénanie-Palatinat, Allemagne). Nous nous sommes déjà rendus à plusieurs reprises dans cette magnifique région qui semble inépuisable (COULON et al. 1998, 1999; DELFORGE et al. 2000, 2001).

a) Nous entamons la journée en parcourant la réserve naturelle «auf Ass» (Naturschutzgebiet auf Ass) à l'est de Ripsdorf. Ce beau coteau calcaire, qui domine la campagne environnante, abrite environ 300 *Ophrys insectifera* et à peu près autant d'*Orchis ustulata*, en pleine floraison. La densité de ces deux populations est remarquable pour nos régions. Sur le même site, nous voyons également d'autres orchidées de pelouse, *Coeloglossum viride*, *Orchis mascula*, *O. militaris* et *Platanthera chlorantha*. Nous notons encore la présence de quelques pieds de *Campanula glomerata*.

b) Nous visitons ensuite une pelouse en forte pente à Feusdorf avec *Ophrys insectifera*, *Listera ovata* et *Platanthera* sp. fané, ainsi que de très nombreux *Orchis mascula* dont la base de la tige et les feuilles sont souvent maculées de petits tiretés rouges rappelant ceux d'*O. ovalis*. Cette dernière espèce, de répartition plus orientale qu'*O. mascula*, atteint, à l'ouest, en France, notamment le Vercors; elle ne semble pas signalée de l'Eifel ni des régions limitrophes. Les prairies voisines de la pelouse, vraisemblablement peu engraisées, sont très fleuries; nous y voyons encore *O. mascula* ainsi que de nombreux *Geum rivale*.

c) Nous nous rendons dans une grande prairie à l'est de Zilsdorf avec des zones de suintements couvertes de *Dactylorhiza majalis* et de *Menyanthes trifoliata* en pleine floraison. Nous notons aussi la présence de *Caltha palustris*, de *Geum rivale* et de *Valeriana dioica*. Dans les parties plus sèches de la prairie, près de la forêt, *Geranium sylvaticum*, très abondant, n'est hélas pas encore fleuri.

d) Nous nous promenons ensuite dans de vastes prairies humides situées à l'est de Walsdorf. La population de *Dactylorhiza majalis* y est très importante, forte de plusieurs milliers de plantes à fleurs violacées, sans une seule inflorescence hypochrome. Parmi la flore très riche de ce site, nous déterminons notamment *Ajuga reptans*, *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis*, *Colchicum autumnale*, *Geum rivale*, *Geranium sylvaticum*, *Luzula campestris*, *Myosotis scorpioides*, *Primula veris* et *Valeriana dioica*.

e) La journée avait commencé sous un soleil timide, de plus en plus voilé par des nuages menaçants au fil des heures. En fin d'après-midi, c'est sous une pluie battante que nous abordons la réserve de Hammerhütte, au nord-ouest de Stadkyl. Nous avons déjà visité ce remarquable ensemble de pelouses le 22 mai 1999 (DELFORGE et al. 2000). La population d'*Orchis morio* de ce site est toujours aussi belle, ce qui indique que sa gestion est tout à fait adéquate. Malgré les intempéries, les participants ne manquent pas d'admirer ici les variations de couleurs des fleurs, qui vont du violet foncé au blanc pur nervé de vert.

25 mai 2002.- Guidés par F. BAETEN et L. DEDROOG, nous parcourons d'abord les Fourons (Province du Limbourg, Belgique), ravissante région où nous n'avions pas encore organisé d'excursion et où nos collègues flamands du SEMO (Studiegroep Europese en Mediterraane Orchideeën) gèrent depuis quelques années plusieurs sites à orchidées.

a) Entre Fouron-Saint-Martin et Remersdaal, où l'on tente de restaurer le paysage traditionnel en replantant des vergers à hautes tiges, nous visitons d'abord le Veursbos, une hêtraie à *Ilex aquifolium* autrefois riche en orchidées et qui recèle une des rares stations flamandes de *Neottia nidus-avis*, station en l'occurrence formée d'une seule plante apparaissant sporadiquement, en moyenne tous les 5 ans. Depuis 1999, la gestion de la forêt a consisté à éclaircir le sous-bois dont la densification empêchait le développement des plantes herbacées. Les résultats n'ont pas tardé à se manifester: 7 exemplaires d'*Ophrys insectifera*, qui avait disparu, ont refleuré, ainsi qu'une quinzaine de *Cephalanthera damasonium* et de nombreux *Orchis purpurea*. Ces réapparitions sont suivies d'une augmentation lente mais constante des effectifs de ces orchidées. Nous traversons ensuite une prairie toute proche, en lisière du Veursbos; elle est pâturée par des chevaux et une petite population d'*O. purpurea* y fleurit; malheureusement, ces jolies plantes, bien visibles, ne sont pas passées inaperçues et nous devons constater qu'elles ont été pillées: 27 d'entre elles ont été détériorées.

b) Nous nous rendons ensuite à la Montagne Saint-Pierre (province de Liège) pour évaluer le résultat de la gestion entreprise, il y a deux ans, au Thier de Nivelles. En 1999, environ 300 *Orchis purpurea* avait été comptés sur le site; en 2002, nous dénombrons plus de 2.000 plantes qui déroulent un admirable tapis rose pourpré devant nous. Parmi ces *O. purpurea*, nous notons aussi la présence de quelques *Ophrys insectifera*, de nombreux *Orchis ×hybrida* (*O. purpurea*

× *O. militaris*, ce dernier non visible), d'*O. anthropophora* et surtout de deux pieds du rare *O. ×melsheimeri* (*O. anthropophora* × *O. purpurea*) qui sont abondamment photographiés.

c) Pour terminer cette journée passée sous un soleil plus que généreux, nous visitons, toujours à la Montagne Saint-Pierre, la réserve d'Heyoul, en compagnie de C. PUTS et R. VANHERCK, les conservateurs, qui nous ont rejoints. Cette réserve, que nous avons déjà visitée le 30 mai 1998 (COULON et al. 1999), est l'une des plus anciennes de la région. Elle comprend trois sites étagés, pelouses et prairies gérées par pâturage de bovins. Sur la pelouse inférieure, très rase, nous constatons que la population de *Coeloglossum viride* s'est étendue par rapport à 1998, mais qu'elle vient d'être fortement détériorée par les bovins, malencontreusement introduits trop tôt sur le site et qui l'ont broutée et piétinée. Dans les pelouses situées à mi-hauteur, nous voyons *Orchis ×hybrida* et *Platanthera chlorantha*, tandis que plus haut, au troisième et dernier niveau de la réserve, nous trouvons *Dactylorhiza fuchsii*, *Orchis anthropophora* et surtout la très grande population de *Listera ovata* déjà observée il y a quatre ans et dont l'importance traduit peut-être une évolution négative du site.

8 juin 2002.- L'excursion conjointe de la Section Orchidées d'Europe et du SEMO a pour cadre, cette année, la côte belge; guidés par W. VAN DEN BUSSCHE, nous visitons d'abord la réserve «Ter Yde» à Oostduinkerke, le long de la route royale.

a) Ter Yde offre une palette très complète d'habitats dunaires. La réserve s'étend actuellement sur une centaine d'hectares, mosaïque de propriétés privées et de terrains appartenant à la Région flamande. Elle ne cesse de s'agrandir grâce à l'acquisition de nouvelles parcelles au terme de tractations parfois délicates. Nous parcourons une panne humide où fleurissent de nombreux *Dactylorhiza incarnata* et quelques *D. praetermissa* dans un tapis de feuilles d'*Epipactis palustris*, non encore fleuris. Nous repérons également quelques rosettes foliaires d'*E. neerlandica*. Le guide attire notre attention sur la sensibilité manifestée par cette dernière espèce à l'humidité excessive du substrat. En 1999, sur une parcelle d'un are délimitée dans la panne, 544 *E. neerlandica* ont été dénombrés; ils étaient encore 451 en 2000. Après les inondations de l'hiver 2001-2002, il n'était plus que 159 en 2002. Dans la flore dunaire remarquable, nous notons encore *Anchusa officinalis*, *Bromus thominei*, *Helianthemum nummularium*, *Pyrola rotundifolia* subsp. *maritima*, *Thalictrum minus* subsp. *dunense*, *Tragopogon dubius* et *Viola curtisii*, la Pensée des dunes, en pleine floraison. Nous passons ensuite dans le joyau de la réserve, une parcelle assez grande, proche de la route, qui abrite une des deux dernières populations belges d'*Herminium monorchis*, aujourd'hui tout en début de floraison; ils sont accompagnés de *Listera ovata*, de nombreux *Dactylorhiza praetermissa* robustes, de *D. incarnata* abondants, de petite taille, tous munis de fleurs rose pâle, de *D. fuchsii* encore en boutons ou avec quelques premières fleurs ouvertes, et de *D. ×grandis*, l'hybride entre *D. fuchsii* et *D. praetermissa*.

b) Nous poursuivons l'excursion en visitant le tout nouveau centre d'accueil «De Nachtegaal» au Westhoek, où a été reconstituée une panne dunaire humide pour permettre aux visiteurs de découvrir ce milieu fragile devenu très rare par la baisse de niveau des nappes phréatiques littorales. Une feuille de plastique a

été placée dans une légère excavation afin de retenir l'eau malgré les captages des urbanisations voisines. La dépression ainsi formée a été remplie de sable mêlé de parcelles de sol prélevées dans la forêt voisine et de foin provenant de la réserve, ceci afin d'introduire des graines du plus grand nombre possible d'espèces présentes au Westhoek. La végétation typique des pannes est maintenant bien représentée dans ce site artificiel. Outre *Dactylorhiza incarnata* en fleurs ainsi que des rosettes de feuilles d'*Epipactis palustris* et de *Listera ovata*, nous notons *Blackstonia perfoliata*, *Centaurium littorale*, *Cirsium palustre*, *Galium uliginosum*, *Gentianella uliginosa*, *Parnassia palustris*, *Sagina nodosa*, *Samolus verlandi* et *Veronica officinalis*.

c) Nous visitons ensuite le Westhoek, réserve remarquable de 340 ha que nous avons déjà parcourue à la recherche d'*Epipactis neerlandica* le 14 août 1988 (COULON 1989). Nous en avons trouvé à l'époque de nombreux exemplaires, toujours dans les fourrés de *Salix repens* subsp. *argentea*, souvent en compagnie de *Pyrola rotundifolia* subsp. *maritima*. Depuis un poste d'observation récemment construit, nous admirons la magnifique vue qui s'offre sur la totalité du Westhoek, mais aussi sur la réserve française contiguë de la Dune du Perroquet (cf. infra, 16 juin, a). Cet ensemble exceptionnel est caractérisé par la présence de grandes dunes paraboliques mobiles, l'une d'entre elles, la Centraal Loopduin, étant la troisième en importance de tout le littoral d'Europe occidentale. Nous constatons avec satisfaction qu'à la suite de la réduction des pompes dans la nappe phréatique, les grandes pannes dunaires sont à nouveau inondées. Nous terminons cette excursion bien agréable par une promenade dans la réserve, observant au passage *Dactylorhiza fuchsii* en pleine floraison ainsi que le site occupé par une des très rares colonies flamandes de *Cephalanthera longifolia*, forte d'une vingtaine de plantes, hélas défléuries.

15 et 16 juin 2002.- Week-end en France, dans le Boulonnais et le Pas-de-Calais, périple qui complète, en quelque sorte, l'excursion précédente, dans une région des plus intéressantes que la Section d'Europe a déjà visitée en juin 1985 (COULON 1986, 1988), 1995 (COULON 1996) et 1996 (COULON 1997). C'est guidés cette fois par P. WATKIN, assisté par T. ARBAULT, que nous parcourerons, sous un soleil souvent voilé, divers sites côtiers et arrière-littoraux, la plupart établis sur craie du Crétacé supérieur, sur argiles et sables du Jurassique ou sur sables conchyliens.

Samedi 15 juin.- a) Nous entamons la journée par la visite du marais de Dannes, prairie humide et bas-marais alcalin bordés de très nombreux iris jaunes (*Iris pseudacorus*), aujourd'hui en fleurs, qui se remarquent de loin. Selon nos guides, ce site, érigé en réserve naturelle et géré par pâturage de poneys, est une des zones humides littorales du Boulonnais où *Dactylorhiza traunsteinerioides* serait présent. Ce taxon, décrit d'Irlande par PUGSLEY (1936), est l'un des représentants le plus rares et le plus controversés du groupe de *D. traunsteineri*. Il fleurit en petites populations très dispersées en Irlande et au Pays de Galles; il est extrêmement rare en Écosse occidentale et dans le Yorkshire. Plus au sud dans les îles Britanniques, il semble qu'il soit si fortement introgressé notamment par *D. praetermissa* qu'il est très difficile de le délimiter et qu'il est probablement éteint, absorbé par les taxons voisins (SUMMERHAYES 1968; BATEMAN & DENHOLM 1983). Même au Pays de Galles et

en Irlande, d'ailleurs, il ne paraît pas qu'il existe (encore ?) des populations pures de *D. traunsteinerioides* (ETTLINGER 1997; comm. pers. à PD). Des individus paraissant pouvoir être rattachés à *D. traunsteinerioides*, spécialement aux plantes anglaises introgressées par *D. praetermissa*, ont été signalés formellement, avec de nombreux intermédiaires, d'un bas-marais de Vieux-Fort-Mahon et, avec réserves, de celui de Neuville, dans les Bas-Champs picards (DEVILLERS-TERSCHUREN & DEVILLERS 1986; COULON 1988), lors d'une excursion de la Section Orchidées d'Europe (COULON 1986). Ces plantes ne furent pas retrouvées en 1995 (COULON 1996). Ces mentions ont parfois été reprises dans la littérature (par exemple GATHOYE & TYTECA 1994), le plus souvent avec beaucoup de réserves (par exemple LAMBINON et al. 1993; HENDOUX et al. 1995; BOURNÉRIAS 1998).

Une prospection méticuleuse du marais de Dannes révèle la présence d'une vingtaine de *Gymnadenia conopsea* en boutons ou tout en début de floraison, d'une trentaine de *Dactylorhiza majalis* défleuris ou fructifiants, d'une trentaine de *D. incarnata* en fin de floraison, de 11 *D. praetermissa* en fleurs et, dans les parties les moins mouillées, de 4 *D. fuchsii* ouvrant leurs premières fleurs. Ces *Dactylorhiza*, bien caractérisés, sont accompagnés d'une vingtaine de pieds possédant, à des degrés divers, des caractères morphologiques et phénologiques intermédiaires entre ceux de l'une ou l'autre des quatre espèces; trois ou quatre de ces hybrides, petits, à feuilles relativement étroites, peuvent évoquer vaguement *D. traunsteinerioides*. Il ne nous semble pas adéquat, cependant, de considérer que cette dernière espèce est présente aujourd'hui à Dannes; un examen attentif de ces individus permet en effet de déceler toute la variabilité morphologiques d'hybrides occasionnels où se croisent les influences de *D. incarnata*, d'une part, et celles des autres espèces présentes, d'autre part. Cette constatation ne vaut, évidemment, que pour la colonie examinée ici et maintenant; elle ne préjuge en rien de la situation dans les autres bas-marais de la région où *D. traunsteinerioides* a été signalé.

b) Nous gagnons ensuite le pied du mont Violette, butte d'environ 80 m de haut qui fait partie de la cuesta sud du Boulonnais; nous visitons un bois et surtout une pelouse méso-xérophile en face de Verlincthun, où nous retrouvons toutes les espèces vues là il y a 18 ans et 8 ans, presque jour pour jour (COULON 1986, 1996): des centaines de *Listera ovata* en fin de floraison, une centaine de *Platanthera chlorantha* en fin de floraison ou déjà en fruits, une cinquantaine de *Gymnadenia conopsea* en début de floraison, des centaines de *Dactylorhiza fuchsii* en fleurs, une dizaine d'*Orchis mascula* défleuris, une cinquantaine d'*O. purpurea* fructifiants, 5 *Ophrys insectifera* desséchés, 5 *O. apifera* en fleurs et, surtout, 16 *Herminium monorchis* en fleurs, orchidée en régression, rare dans la région (HENDOUX et al. 1995), n'existant plus, en Belgique, que dans deux sites dunaires littoraux (cf. supra, 8 juin 2002, a).

c) Nous montons sur le sommet du Mont Violette, au «tumulus», dit aussi «camp romain», situé sur la commune de Nesles, où nous trouvons à peu près les mêmes orchidées qu'au site précédent mais dans des proportions différentes: des dizaines de *Listera ovata* en fin de floraison, 13 *Platanthera chlorantha* en fleurs, des centaines de *Gymnadenia conopsea* en début de floraison ou en fleurs, des centaines de *Dactylorhiza fuchsii* en fleurs, 11 *Ophrys apifera* en

fleurs dont certains gardent les labelles étalés, sans convexité latérale, ce qui leur donne un aspect singulier.

d) Nous nous rendons ensuite au Pré communal d'Ambleteuse, qui fut également déjà visité par la Section Orchidées d'Europe en 1985 (COULON 1986). Cette réserve est installée sur des dunes anciennes, fixées et décalcifiées, longtemps soumises au pâturage extensif, ce qui avait suscité l'apparition d'une lande-pelouse à *Calluna vulgaris* riche en orchidées. Ce milieu semble avoir fortement régressé, faute de pâturage et de fauchage; ce que nous parcourons aujourd'hui est une prairie humide à végétation haute et dense, recolonisée en partie par des saules et où parviennent encore à subsister quelques *Iris pseudacorus* et quelques *Lychnis flos-cuculi*. Nous ne trouvons qu'un seul pied de *Dactylorhiza incarnata* en fin de floraison, une dizaine de *D. praetermissa* en début de floraison, dont quelques *D. praetermissa* var. *junialis*, ainsi qu'une cinquantaine de leur hybride, *D. xwintoni*, ce qui montre un net appauvrissement de la richesse floristique par rapport à 1985.

e) Le peu d'intérêt du Pré communal d'Ambleteuse nous laisse le temps d'aller au nord de Boulogne, jusqu'à Wissant, où nous visitons une zone humide en cours de lotissement, et donc promise à une destruction prochaine; nous voyons là les mêmes taxons: un pied *Dactylorhiza incarnata* fructifiant, une vingtaine de *D. praetermissa* en début de floraison, dont quelques *D. praetermissa* var. *junialis*, certains très robustes, ainsi que de nombreux hybrides.

f) Nous terminons la journée en n'hésitant pas à descendre dans la falaise de Wimereux, en grès calcaires du Portlandien, qui, sapée par l'érosion marine, s'écroule par endroits. Sur une terrasse à mi-pente, parmi des blocs fissurés où sourdent des suitements, nous voyons, en pleine floraison, une cinquantaine de *Dactylorhiza praetermissa* var. *praetermissa*, une vingtaine de *D. praetermissa* var. *junialis*, une vingtaine d'individus évoquant une hybridation entre *D. praetermissa* et *D. majalis*, ainsi qu'une vingtaine d'*Ophrys apifera*, certains à pétales relativement longs et sépaloïdes, variante sans valeur évolutive, parfois nommée «*friburgensis*» ou «*jurana*».

Dimanche 16 juin.- La deuxième journée d'excursion se déroule intégralement dans le département du Nord, sur des sites proches de la frontière belge, dans le prolongement des sites de la côte belge visités le 8 juin 2002 (cf. supra).

a) Nous nous rendons d'abord à Bray-Dunes, dans la Dune du Perroquet, vaste massif dunaire littoral de 250 ha qui forme un ensemble d'un seul tenant avec la Réserve naturelle belge du Westhoek (340 ha, La Panne, Flandre Occidentale), ensemble malheureusement encore largement échancre en son milieu par des campings. La Dune du Perroquet est actuellement propriété du Conservatoire du Littoral qui veille à sa gestion, notamment celle des pannes humides qui sont régulièrement débroussaillées et recréusées en leur centre, afin d'éviter l'assèchement provoqué par les pompes intensifs mis en place irriguer les polders voisins (LEMOINE 1993, 1994). Cette gestion a entraîné, depuis 1992, la réinstallation d'importantes populations d'*Epipactis palustris* et de *Dactylorhiza*, mais aussi la réapparition de plantes rares considérées comme disparues, dont *Gentianella uliginosa*, *Parnassia palustris* ou encore *Herminium monorchis*. En parcourant plusieurs pannes, nous voyons en effet des centaines d'*Epipactis palustris*, la plupart en boutons, seuls 2 individus ayant quelques fleurs

ouvertes, de petites rosettes d'*E. neerlandica* dans les fourrés de *Salix repens* subsp. *argentea* qui bordent les pannes, une vingtaine de *Listera ovata* en fin de floraison, 2 *Herminium monorchis* en fleurs, ainsi que 4 *Dactylorhiza praetermissa* à fleurs violettes en pleine floraison et une cinquantaine de *D. incarnata*, également en fleurs, la plupart de belle stature, les uns à inflorescence rose, les autres incarnat. Ces *D. incarnata* étaient petits, trapus ou malingres avant la gestion du site et le sont encore parfois lors d'un printemps trop sec (LEMOINE 1993). Ceci montre que ces petites plantes dunaires ne sont que des écotypes ou accommodats de *D. incarnata* et qu'il est inadéquat de les nommer au rang variétal (par exemple *D. incarnata* var. *lobelii* ou *D. incarnata* var. *dunensis*), a fortiori à un rang supérieur. Sur ce site, certains photographes du groupe n'hésitent pas à faire savoir qu'ils ne sont pas des orchidologues stricts en braquant flashes et objectifs sur de jeunes crapauds calamites (*Bufo calamita*) courant en tous sens dans une panne.

b) Au fort des Dunes de Leffrinckoucke, nous parcourons ensuite de vastes pelouses héliophiles littorales sur sables conchyliens, régulièrement fauchées, où nous avons le plaisir de voir environ 200 *Himantoglossum hircinum*, souvent robustes, la plupart en début de floraison, ainsi qu'une flore associée intéressante, avec notamment, en pleine floraison, la belle et très rare Orobanche bleue, *Orobanche purpurea* JACQUIN (= *O. coerulea* VILLARS, épithète qui la caractérise mieux), et *O. picridis* F.W. SCHULTZ, l'Orobanche du Picris, très rare également.

c) Nous terminons la journée en visitant un petit marais basicline, envahi par des saules, dans une propriété privée, sur la commune de Leffrinckoucke, où nous pouvons voir encore *Dactylorhiza incarnata* en fin de floraison ou fructifiant, *D. praetermissa* presque au même stade de floraison et un ou deux pieds de leur hybride (= *D. ×wintoni*) encore déterminable.

6 juillet 2002.- Excursion estivale consacrée à la recherche d'*Epipactis leptochila* var. *neglecta* dans le parc de Lesse-et-Lomme (province de Namur, Belgique).

a) Guidés par P. DEVILLERS et D. TYTECA, nous commençons la journée au Rond du Roi, à Rochefort, où nous trouvons rapidement 9 pieds de cet *Epipactis* qui se différencie de la variété nominative principalement par un labelle muni d'une liaison plus étroite entre l'hypochile et l'épichile et par un épichile dont le sommet se rabat, souvent avec une torsion asymétrique, caractères que nous observerons effectivement chez toutes les plantes que nous verrons aujourd'hui.

b) Nous visitons ensuite le bois de Niau, à Belvaux, sur le territoire de la commune de Han-sur-Lesse, où des *Epipactis leptochila* ont été signalés depuis quelques temps (DELVAUX DE FENFFE & TYTECA 1995, DELFORGE 1998), certaines plantes ayant ensuite été redéterminées comme *E. neglecta* (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1999; TYTECA et al. 2001). Le statut spécifique de ce taxon est cependant controversé; certains auteurs le considèrent comme forme faisant partie intégrante de la variation d'*E. leptochila* (par exemple CLAESSENS & KLEYNEN 1999, CLAESSENS et al. 2000), génétiquement indifférenciable de celui-ci (SQUIRELL et al. 2002), ou comme variété d'*Epipactis leptochila* (GÉVAUDAN 1999; DELFORGE & GÉVAUDAN 2002). De

plus, il est probable que des hybrides d'*E. leptochila* avec *E. helleborine* sont parfois identifiés, à tort, à *E. neglecta* (DELFORGE 1998). Nous trouvons aujourd'hui près de 75 pieds en pleine floraison de ce taxon au bois de Niau, dont certains présentent des pédicelles légèrement teintés de pourpre, indice d'une introgression par *E. helleborine*. Quelques participants remarquent également la présence, à l'écart des *E. leptochila* var. *neglecta*, d'un pied d'un *Epipactis* qui paraît différent, assez petit et grêle, encore en boutons, la tige et les feuilles très jaunâtres. Aucun d'entre nous n'étant revenu voir cette plante, son identité reste à préciser.

c) M. et M.-Ch. DELVAUX DE FENFFE nous invitent ensuite à visiter leur propriété toute proche, située à Ave-et-Auffe, dans une des régions botaniques le plus intéressantes de Belgique, et gérée depuis de nombreuses années. Nous y voyons de très nombreux *Epipactis atrorubens*, *E. muelleri* en début de floraison et une grande population de *Gymnadenia conopsea*. Plus tôt en saison, *Cephalanthera damasonium*, *Orchis mascula* et *Ophrys insectifera* ont également fleuri là, et *Epipactis helleborine* s'épanouira plus tard. *E. leptochila* var. *leptochila* ainsi que des hybrides probables avec *E. helleborine* ont déjà été signalés et figurés de ce site (DELVAUX DE FENFFE & TYTECA 1995; COULON et al. 1998; DELFORGE 1998); ils ne sont malheureusement pas visibles cette année.

d) Nous achevons la journée sur le plateau de la Hardie dans la chênaie-charmaie calcicole du bois de Hart (ou Har). Au cours d'une herborisation avec les Naturalistes de la Haute Lesse, le 18 août 2001, D. TYTECA a trouvé là une population d'*Epipactis viridiflora* (= *E. purpurata*), la première signalée en Lesse-et-Lomme (TYTECA 2001B, 2003B). D'autres *Epipactis*, en fruits à l'époque, n'avaient pu être examinés. Aujourd'hui ils sont en pleine floraison, ce qui permet de les déterminer comme *E. leptochila* var. *neglecta*. Nous en comptons une vingtaine et remarquons également *Aquilegia vulgaris*, *Malva moschata* et *Sorbus torminalis*. C'est sous le soleil retrouvé que nous achevons cette belle excursion en admirant *Legousia speculum-veneris* qui s'épanouit dans les champs voisins.

*

* *

Dans le domaine des publications, nous avons vu, à l'automne 2001, la parution du quatorzième numéro Spécial Orchidées, un volume de 208 pages comportant 44 illustrations en couleurs et 11 articles, contributions de 11 auteurs différents, belges et français, et la sortie de presse, en mai 2002, de la version espagnole de la deuxième édition française du "Guide des Orchidées d'Europe..." [DELFORGE, P. - *Guía de las Orquídeas de España y Europa, Norte de África y Próximo Oriente*: 592p. Lynx Edicions, Barcelona (ISBN: 84-87334-38-5)], qui a été l'objet de quelques modifications iconographiques, nomenclaturales et rédactionnelles (DELFORGE 2002B).

Remerciements

Nos vifs remerciements à Y. REYNEWAETER (Bruxelles) et M. WALRAVENS (Bossut-Gottechain) qui nous ont aimablement fourni des renseignements nous permettant de compléter ce bilan.

Bibliographie

- ANONYMUS 1997.- Les lecteurs nous écrivent. *L'Orchidophile* **30**: 83.
- AUBENAS, A., ROBATSCH, K. & GÉVAUDAN, A. 1996.- *Epipactis provincialis* A. AUBENAS & K. ROBATSCH, un *Epipactis* ignoré de Provence. *L'Orchidophile* **27**: 107-114.
- BATEMAN, R.M. 2001.- Evolution and classification of European orchids: insights from molecular and morphological characters. *J. Eur. Orch.* **33**: 33-119.
- BATEMAN, R.M. & DENHOLM, I. 1983.- A reappraisal of the British and Irish dactylorhichs 1. The tetraploid marsh-orchids. *Watsonia* **14** (4): 347-376.
- BATEMAN, R.M., PRIDGON, A.M., & CHASE M.W. 1997.- Phylogenetics of subtribe *Orchidiinae* (Orchidoideae, Orchidaceae) based on nuclear ITS sequences. 2. Infrageneric relationships and reclassifications to achieve monophyly of *Orchis* sensu stricto. *Lindleyana*. **12** (3): 113-143.
- BENITO AYUSO, J., ALEJANDRE SAENZ, J.A. & ARIZALETA URARTE J.A. 1999.- Aproximación al catálogo de las orquídeas de La Rioja. *Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava* **14**: 19-64.
- BENITO AYUSO, J., ALEJANDRE SAENZ, J.A., ARIZALETA URARTE J.A. & MEDRANO MORENO, L.M. 1998.- *Epipactis distans* ARVET-TOUVET en el Sistema Ibérico. *Flora Montibérica* **8**: 55-60.
- BENITO AYUSO, J., ALEJANDRE, J.A. & ARIZALETA, J.A. 1999.- *Epipactis purpurata* G.E. SMITH et *E. distans* ARVET-TOUVET dans la péninsule ibérique. *Natural. belges* **80** (Orchid. 12): 261-273.
- BENITO AYUSO, J., ALEJANDRE SAENZ, J.A. & ARIZALETA URARTE J.A. 2000A.- *Epipactis phyllanthes* G.E. SMITH en la Península Ibérica. *Zubia* **17** (1999): 83-98.
- BENITO AYUSO, J., ALEJANDRE SAENZ, J.A. & ARIZALETA URARTE J.A. 2000B.- *Epipactis phyllanthes* G.E. SMITH en el Sistema Ibérico. *Flora Montiberica* **14**: 8-11.
- BENITO AYUSO, J. & HERMOSILLA, C. 1998.- Dos nuevas especies ibéricas, *Epipactis cardina* y *Epipactis hispanica*, más alguno de sus híbridos: *Epipactis* × *conquensis* (*E. cardina* × *E. parviflora*) y *Epipactis* × *populetorum* (*E. helleborine* × *E. hispanica*). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava* **13**: 103-115.
- BENITO AYUSO, J. & TABUENCA MARRACO J.-M. 2001.- Apuntes sobre orquídeas ibéricas. *Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava* **16**: 67-87.
- BERNARDOS, S. & AMICH, F. 2000.- Novedades y comentarios para la orquidoflora centro-occidental ibérica. *Lazaroa* **21**: 13-18.
- BERNARDOS, S. & AMICH, F. 2002.- Karyological, taxonomic and chorological notes on the *Orchidaceae* of the central-western Iberian peninsula. *Belg. J. Bot.* **135**: 76-87.
- BERNARDOS, S., AMICH, F., GALLEGRO, F. & CRESPI, A.L. 2002.- Contribution to the knowledge on the Orchid Flora of Northern Portugal. *J. Eur. Orch.* **34**: 35-50.
- BOURNÉRIAS, M. [éd.] 1998.- Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg: 416p. Biotope, coll. Parthénope, Paris.
- BREINER, E. & BREINER, R. 2002.- Orchideen der Insel Elba. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.* **18** (2) (2001): 171-175.
- BREINER, E. & BREINER, R. (†). 2002.- Orchideen der Insel Elba - Fundortverzeichnis. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.* **19** (1): 82-84.
- CHAS, É. & TYTECA, D. 1992.- Un *Epipactis* méconnu de la flore de France. *L'Orchidophile* **23**: 7-15.
- CHASE, M.W. & PALMER, J.D. 1992.- Floral Morphology and chromosome number in subtribe *Oncidiinae* (Orchidaceae): evolutionary insights from a phylogenetic analysis of chloroplast DNA restriction site variation: 324-339 in SOLTIS, S.P., SOLTIS, D.E. & DOYLE, J.J. [éds].- *Molecular Systematics of plants*: xii+434p. Chapman & Hall, New York - London.
- CLAESSENS, J. & KLEYNEN, J. 1999.- Quelques réflexions sur le polymorphisme dans le genre *Epipactis*. *Natural. belges* **80** (Orchid. 12): 333-342.
- CLAESSENS, J., KLEYNEN, J. & REINHARDT, J. 2000. - Some notes on the genus *Epipactis*. *Eurorchis* **12**: 75-83.

- CORTIZO, C. & SAHUQUILLO, E. 1999A.- La familia *Orchidaceae* en Galicia (N.O. Península Ibérica). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)* **9**: 125-158.
- CORTIZO, C. & SAHUQUILLO, E. 1999B.- Aportaciones a la familia *Orchidaceae* en Galicia. *Anal. Jard. Bot. Madrid* **57**(1): 180-184.
- COULON, F. 1983.- Section Orchidées d'Europe. Rapport des activités 1981-1982. *Natural. belges* **64**: 89-92.
- COULON, F. 1986.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 1984-1985. *Natural. belges* **67** (Orchid. 1): 131-138.
- COULON, F. 1988.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 1986-1987. *Natural. belges* **69** (Orchid. 2): 55-64.
- COULON, F. 1989.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 1987-1988. *Natural. belges* **70**(Orchid. 3): 65-72.
- COULON, F. 1994.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 1992-1993. *Natural. belges* **75** (Orchid. 7): 98-105
- COULON, F. 1995.- Section Orchidées d'Europe - Bilan des activités 1993-1994. *Natural. belges* **76** (Orchid. 8): 65-77.
- 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.
- COZZOLINO, S., ACETO, S., CAPUTO, P., GAUDIO, L. & NAZZARO, R. 1998.- Phylogenetic relationships in *Orchis* and some related genera: an approach using chloroplast DNA. *Nord. J. Bot.* **18**: 79-87.
- DELFORGE, P. 1992.- Contribution à l'étude de trois espèces d'*Ophrys* récemment décrites: *Ophrys cephalonica*, *Ophrys herae* et *Ophrys minoa* (*Orchidaceae*). *Natural. belges* **73** (Orchid. 5): 71-105.
- DELFORGE, P. (coll. F. COULON, P. DEVILLERS, J. DUVIGNEAUD & É. WALRAVENS) 1998.- 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. 2000A.- Remarques sur les *Ophrys fuciflora* tardifs d'Italie péninsulaire méridionale et description d'*Ophrys posidonia* sp. nova. *Natural. belges* **81** (Orchid. 13): 157-175 + 8 figs.
- DELFORGE, P. 2000B.- *Ophrys tarquinia* sp. nova, une espèce toscane du groupe d'*Ophrys exaltata*. *Natural. belges* **81** (Orchid. 13): 83-86 + 2 figs.
- DELFORGE, P. 2000C.- Contribution à la connaissance des *Ophrys* apparemment intermédiaires entre *Ophrys fusca* et *O. lutea* en Sicile. *Natural. belges* **81** (Orchid. 13): 237-256 + 12 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.- Guía de las Orquídeas de España y Europa, Norte de África y Próximo Oriente: 592p. Lynx Edicions, Barcelona.
- DELFORGE, P. 2002B.- Édition espagnole du "Guide des Orchidées d'Europe...": modifications iconographiques, nomenclaturales et rédactionnelles. *Natural. belges* **83** (Orchid. 15): 121-128.
- DELFORGE, P. & DELFORGE, C. 1987.- *Ophrys xduvigneaudiana* hybr. nat. nov. *L'Orchidophile* **18** (78): 1364-1365.
- DELFORGE, P. & GÉVAUDAN, A. 2002.- Contribution taxonomique et nomenclaturale au groupe d'*Epipactis leptochila*. *Natural. belges* **83** (Orchid. 15): 19-35.
- DELFORGE, P. & MAST DE MAEGHT, J. 2002.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 2000-2001. *Natural. belges* **83** (Orchid. 15): 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. & VIGLIONE, J. 2001.- Note sur la répartition d'*Ophrys sphegodes* MILLER 1768 et d'*Ophrys virescens* PHILIPPE ex GRENIER 1859 en Provence. *Natural. belges* **82** (Orchid. 14): 119-129.
- DEL FUOCO, C. 2002A.- *Ophrys lutea* subsp. *phryganae* (DEVILLERS-TERSCH. & DEVILLERS) MELKI: nuova stazione nel Gargano. *GIROS Notizie* 21: 21 + 1 fig.
- DEL FUOCO, C. 2002B.- *Ophrys virescens* PHILIPPE ex GRENIER: prima segnalazione nel Gargano. *GIROS Notizie* 20: 9-11 + 3 figs.
- DELVAUX DE FENFFE, M.-C. & TYTECA, D. 1995.- Nouvelles stations d'*Epipactis leptochila* (GODF.) GODF. en Calectienne centrale. *Natural. belges* **76** (Orchid. 8): 124-127.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 1999.- *Epipactis neglecta* (KÜMPEL) KÜMPEL dans le Sud de la Belgique. *Natural. belges* **80** (Orchid. 12): 281, 321-332.
- DEVILLERS-TERSCHUREN, J. & DEVILLERS, P. 1986.- Distribution et systématique du genre *Dactylorhiza* en Belgique et dans les régions limitrophes. *Natural. belges* **67**(Orchid. 1): 143-155.
- 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.
- DI ANTONIO M. & VEYA, P. 2001.- *Epipactis stellifera* DI ANTONIO & VEYA (Orchidaceae), une nouvelle espèce décrite du canton de Vaud (Suisse). *Candollea* **56**: 203-207.
- ETTLINGER, D.M.T. 1997.- Notes on British and Irish Orchids: 150p. D.M. Turner Ettliger, Dorking.
- FONTAINE, A. & DUSAK, F. 2000.- *Ophrys* précoces à petits labelles du groupe d'*Ophrys sphegodes* dans le Gâtinais (45, 91). *L'Orchidophile* **31**(140): 33-34.
- FOSSI INNAMORATI, T. 1991.- Flora dell'Isola d'Elba (Arcipelago Toscano) III. *Webbia* **43**(1): 137-185.
- FRANGINI, G. 2002.- Nuova stazione di *Ophrys ciliata* BIV. all'Isola d'Elba. *GIROS Notizie* 20: 6-7 + 3 figs.
- GATHOYE, J.-L. & TYTECA, D. 1994.- Clé et inventaire synonymique des *Dactylorhiza* (Orchidaceae) de France et du Benelux. *Lejeunia* n.s. **143**: 1-85.
- GERBAUD, O. 2002.- Considérations sur «l'*Ophrys* cf. *fuciflora* assez tardif et à petites fleurs souvent trilobées ou scolopaxoïdes de l'Isère». *J. Eur. Orch.* **34**: 63-86.
- 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. & GÉVAUDAN, M. 1998.- *Epipactis leptochila* (GODFERY) GODFERY, variabilité, taxonomie. *Jéres Journées Rencontres Orchidophiles Rhône-Alpes*, *Cah. Soc. Franç. Orchidophile* 4: 56-67.
- GÉVAUDAN, A. & GÉVAUDAN, M. 2001.- Zur aktuell bekannten Verbreitung von *Epipactis rhodanensis* GÉVAUDAN & ROBATSCH und verwandten *Epipactis*-Arten. *J. Eur. Orch.* **33**: 673-690.
- 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.
- GUÉROLD, F. & PERNET, B. 1998.- À la découverte des Orchidées de Lorraine: 247p. Édition Serpenoise, Metz.
- HENDOUX, F., BOULLET, V. & GÉHU, J.-M. 1995.- L'atlas préliminaire des Orchidées de la région Nord/Pas-de-Calais. *Bull. Soc. Bot. N. Fr.* **48**(2-3): 25-46.
- HERMOSILLA, C.E. 2000.- Notas sobre orquídeas (VII). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava* **15**: 189-208.
- KLEYNEN, J. 2000.- *Epipactis phyllanthes* G.E. SMITH, uitsluitend een Atlantische soort? *Eurorchis* **12**: 29, 38-44.
- LAMBINON, J., DE LANGHE, J.-E., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J. (et coll.) 1993.- Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). 4^{ème} éd. (1992): CXX+1092p. Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise.
- LEMOINE, G. 1993.- Une expérience de gestion sur le littoral du département du Nord. *L'Orchidophile* **24**: 11-14.

- LEMOINE, G. 1994.- Cent mille pieds d'*Epipactis palustris* dans la dune du Perroquet. *L'Orchidophile* **25**: 226-229.
- LEWIN, J.-M. 1998.- Atlas préliminaire des Orchidées des Pyrénées-Orientales 1993-1997: 109p. *Naturalia Ruscionensia* **8**, Association Charles Flahault, Perpignan.
- LEWIN, J.-M., MANGEOT, A. & LETSCHER, R. 1999.- Sur deux *Epipactis* nouveaux des Pyrénées-Orientales. *L'Orchidophile* **30**: 35-39.
- LOWE, M.R. 2000.- Notes of Orchids from Andalusia (Spain). *Acta Bot. Malacitana* **25**: 243-247.
- LOWE, M.R. 2001.- The genus *Epipactis* in Andalusia (Spain). *Eurorchis* **13**: 83-94.
- PUGSLEY, H.W. 1936.- New British marsh Orchids. *Proc. Linn. Soc. London* **148**: 121-130.
- SOCA, R. 1996.- Signalisations floristiques. *Le Monde des Plantes* **455**: 17-19.
- 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.
- SUMMERHAYES, V.S. 1968.- Wild orchids of Britain: 2nd ed., 366p. + 48 + xxii pl. Collins, London.
- 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. dyris* 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. 2003A.- Observations sur les Orchidées de l'île d'Elbe (Italie). *L'Orchidophile* **34**: 189-195.
- TYTECA, D. 2003B.- Orchidées de Lesse et Lomme (Famenne, Belgique) - statut actuel et perspectives. *Natural. belges* **84** (Orchid. 16): 34-54.
- TYTECA, D. & CAPERTA, A. 1999A.- Le statut et la protection des Orchidées du Portugal. *Natural. belges* **80** (Orchid. 12): 141-154.
- TYTECA, D. & CAPERTA, A. 1999B.- The orchid-flora of Portugal - Adendum N. 2 - Chorological and systematic remarks on *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó s.l. and *Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ - First report of *E. phyllanthes* G.E. SM. *J. Eur. Orch.* **31**: 277-296.
- TYTECA, D., DEVILLERS-TERSCHUREN, J. & DEVILLERS, P., 2001.- *Epipactis neglecta* (KÜMPEL) KÜMPEL en Caestienne centrale (Belgique). *Natural. belges* **82** (Orchid. 14): 105-109.

*

* *

Epipactis heraclea, une nouvelle espèce grecque du groupe d'*Epipactis helleborine*

par Pierre DELFORGE (*) et C.A.J. KREUTZ (**)

Abstract. DELFORGE, P. & KREUTZ, C.A.J.- *Epipactis heraclea* a new Greek species of the group of *E. helleborine*. A new orchid species, *Epipactis heraclea*, is described from the Mt. Iti (Όρος Ουτή), Central Greece (Sterea Ellas). It is a member of the *E. helleborine* group, characterized by rather dense pilose upper stem, violet-tinted floral pedicels, and fairly corrugated ornamentations on the epichile. In the group of *E. helleborine*, it differs from all autogamous species by its constant entomogamy, from allogamous species with violet suffusion on leaves by green leaves, from allogamous species with short leaves by leaves longer than internodes, from *E. helleborine* itself notably by smaller and narrower leaves and frequent formation of tuft of up to 21 grouped stems. Stations are located on the Mt. Iti, at an altitude from 1.250 to 1.800 m, in open, stony, alkaline, often very dry places, or on the edge of mature *Abies cephalonica* forests. A list of the 9 localities of *E. heraclea*, prospected on 21th July 2003 is given.

Key-Words: *Orchidaceae*; genus *Epipactis*, *Epipactis heraclea* sp. nova; flora of Greece, Sterea Ellas, Mt. Iti.

Introduction

Jusqu'à une époque récente, il était généralement admis que la flore de Grèce continentale comportait peu d'espèces d'*Epipactis*, essentiellement *E. palustris*, *E. helleborine* et *E. atrorubens* (par exemple BUTTLER in STRID & KIT TAN 1991). Une plus grande attention accordée aux orchidées qui fleurissent en été dans les forêts de montagnes a permis de reconnaître, en Grèce continentale comme dans les autres régions d'Europe, la grande diversité du genre, ce qui a entraîné la description de nouvelles espèces, *E. greuteri* (BAUMANN & KÜNKELE 1981), du Pinde, en Grèce centrale (Sterea Ellas) (Carte 1), *E. gracilis* (BAUMANN & BAUMANN 1988), du mont Vermion, en Macédoine, *E. subclausa* (ROBATSCH 1988, = *E. thessala* BAUMANN & BAUMANN 1988), du

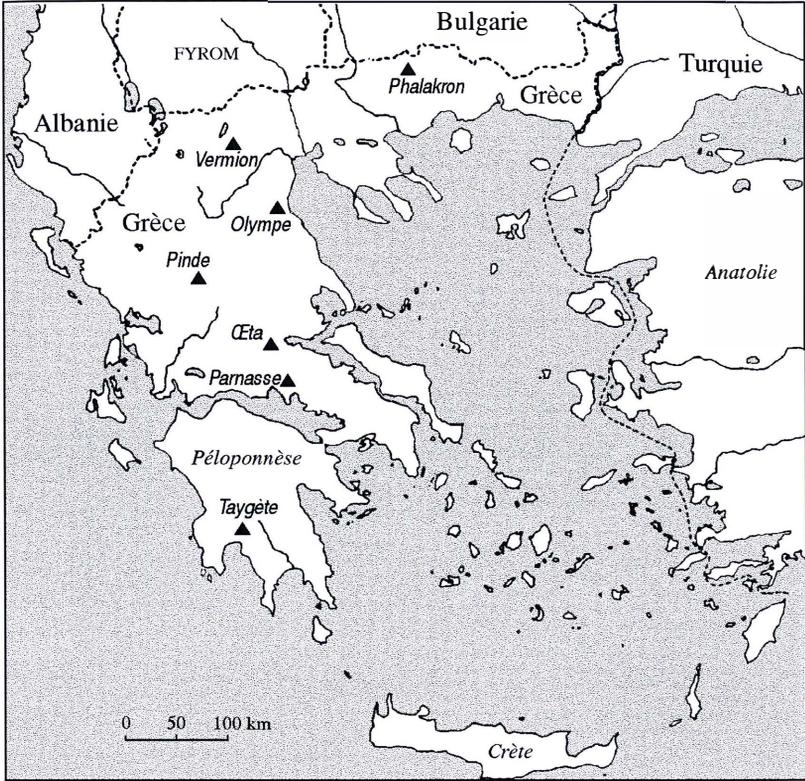
(*) avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse

E-mail: p.delforge@belgacom.net

(**) Oude Landgraaf 35a, NL-6373 BE Landgraaf (Pays-Bas)

E-mail: c.kreutz@hccnet.nl

Manuscrit déposé le 14.XI.2003, accepté le 20.XI.2003.



Carte 1. La Grèce et les massifs montagneux cités dans le texte

mont Olympe, en Thessalie, *E. nauosaensis* (ROBATSCH 1989), du mont Vermion, *E. halacsyi* (ROBATSCH 1990), du Taygète, dans le Péloponnèse, *E. olympica* (ROBATSCH 1990), du mont Olympe et, plus récemment, *E. degenii* (SZENTPÉTERI & MONUS 1999), endémique du sommet de l'Olympe.

L'occasion s'étant présentée à nous de voir ou de revoir ces espèces sur le terrain en juillet 2003, nous avons parcouru plus de 3.000 km en Grèce continentale afin de visiter les montagnes les plus intéressantes, du massif du Taygète, dans le Péloponnèse, au sud, au mont Phalakron, près de la frontière bulgare, au nord (voir à ce sujet DELFORGE 2003). L'année 2003, avec un hiver et un printemps très humides en Grèce, s'avérant excellente pour les *Epipactis*, nous avons pu voir en fleurs et photographier *E. atrorubens*, *E. gracilis*, *E. greuteri*, *E. halacsyi*, *E. helleborine* var. *helleborine* et var. *orbicularis* (non *E. distans*, sensu DELFORGE 2001: 72, non KLEIN 1997), *E. palustris*, *E. nauosaensis* et *E. subclausa*, ainsi que des hybrides. Nous avons trouvé également *E. olympica*, mais défléuri. Seul *E. degenii* a manqué à notre "tableau de chasse", mais au jour prévu pour sa recherche, qui nécessite une marche d'approche importante, l'Olympe était couvert de nuages et les orages se déchaînaient, interdisant l'accès vers le sommet.

Une telle moisson (photographique) en quelques jours n'est possible qu'en préparant soigneusement l'itinéraire. Parmi les documents publiés ou non que nous avons consultés, figurait un compte rendu d'un voyage effectué en juillet 2001 par S. HERTEL (in litt. CK) où, outre les espèces déjà évoquées, figurait un certain nombre de stations d'*Epipactis tremolsii*, toutes concentrées dans le massif du mont Œta (Όρος Οἶτη, traduit parfois par mont Iti), au pied duquel s'ouvre le célèbre défilé des Thermopyles. Dans ce massif, WILLING et WILLING (1991: 32-33) avaient déjà signalé *E. helleborine* mais qu'ils avaient vu à la fin de mai 1988, à un moment où seules des rosettes de feuilles sont visibles, trop tôt, donc, pour pouvoir effectuer une détermination précise. Intrigués par ces mentions d'*E. tremolsii*, dont l'aire de répartition reconnue, centrée sur la péninsule ibérique, n'atteint, à l'est, que la Sardaigne (SCRUGLI 1991; DELFORGE 2001, 2002), nous avons tenu, malgré le peu de temps dont nous disposions, à consacrer une journée à la visite du massif de l'Œta et à ses *Epipactis*.

Situé au nord du massif du Parnasse, à cheval sur les provinces de Phthiotide et de Phocide, le mont Œta, couvert en grande partie de vastes forêts d'*Abies cephalonica*, est considéré comme l'une des plus belles montagnes de Grèce par les Grecs eux-mêmes (SFIKAS 1980). Surplombant, avec ses falaises, la plaine de Lamia, il possède plusieurs sommets dont le plus haut, le Pyrgos, culmine à 2.116 m d'altitude. Nous avons abordé l'Œta par l'ouest, en empruntant une piste qui s'élève vers les plateaux sommitaux à partir d'une petite route reliant Kastanéa à Neohori. Dès 1.250 m d'altitude et jusqu'à 1.800 m, nous avons pu voir plusieurs centaines de plantes, déflouries aux basses altitudes, en fleurs ou en boutons aux altitudes plus élevées, qui ne représentent pas *Epipactis tremolsii*, que nous connaissons bien d'Espagne (par exemple, DELFORGE 1989, 1995A; KREUTZ 1990), de France (par exemple, DELFORGE & TYTECA 1982) et de Sardaigne. Cet *Epipactis*, appartenant manifestement au groupe d'*E. helleborine*, ne peut pas non plus, par ailleurs, être rattaché à une des espèces déjà signalées de Grèce et vues pendant notre voyage, ni à une espèce orientale ou même occidentale du genre que, pour la plupart, l'un d'entre nous au moins a vues (par exemple KREUTZ 1995, 1997, 1998; DELFORGE 2001, 2002). Nous le décrivons donc, ci-dessous, sous le nom d'*Epipactis heraclea*.

Matériel et méthode

Au cours d'un voyage effectué en Grèce continentale du 19 au 27 juillet 2003 inclus, nous avons visités sur le mont Œta, le 21 juillet, 9 sites répartis sur 7 carrés UTM de 1 km × 1 km. La liste des sites est donnée en annexe. Plus de 500 individus d'*Epipactis heraclea* ont été dénombrés. Une cinquantaine d'entre eux ont été examinés de manière détaillée sur le terrain au moyen de loupes de grossissement 7× et 10× à éclairage incorporé. Six individus et des échantillons d'herbier ont été prélevés sur trois des sites visités, principalement des feuilles caulinaires (la 2^{ème} en partant du sol). Les échantillons préservés ont été examinés par PD selon le protocole de DELFORGE (1997), peu après dessiccation, avec une loupe binoculaire de grossissement 30× munie d'un éclairage bleuté orienté de face, obliquement à 45°; la pilosité de la tige a été comparée à celle de tiges déjà prélevées chez d'autres espèces d'*Epipactis*; les bords denticulés des feuilles ont été dessinés et comparés dans des conditions identiques à des bords de feuilles d'autres espèces d'*Epipactis* préservés de la même manière. Un large échantillon de plantes a été photographié, en partie par CK, sur pellicule KODACHROME 25 et 64, au moyen de boîtiers OLYMPUS OM4 pourvus d'objectifs ZUIKO 50 et 80 mm macro avec tube allonge télescopique 65-116 mm, d'une lentille frontale additionnelle et de deux

flashes OLYMPUS T32, en partie par PD sur pellicule KODACHROME 64, au moyen de boîtiers OLYMPUS OM2n pourvus d'objectifs ZUIKO 50 et 80 mm macro avec tube allonge télescopique 65-116 mm, d'une bague allonge supplémentaire de 25 mm, d'un flash annulaire OLYMPUS T10 et d'un flash OLYMPUS T32. La nomenclature suit celle de DELFORGE 2001.

***Epipactis heraclea* P. DELFORGE et C.A.J. KREUTZ sp. nova**

Descriptio: *Herba* valde robusta, 42 cm alta. *Caulis* valde crassus, viridi-flavus glaberque ad basim, villosus in rachide. *Folia* caulinarum 7, subdistica, erecta, amplectentia, satis coriacea, marginibus leviter undulatis, terminatis cum minimis hyalinis ordinatis dentibus; folium caulinum inferius rotundatum-acuminatum, vaginatum; folia media majora, lanceolata, longitudine internodii superantia; folium tertium maximum, 55 mm longum et 28 mm latum; 2 folia superiora bracteiformia. *Inflorescentia* subaxiflora, subunilateralis, 12 cm longa. *Bracteeae* foliaceae, inferiores floribus paullum superantes. *Flores* 25, pro genere media, subhorizontaliter patentés, bene aperti. *Pedicellus* floralis brevis, violaceo tinctus, paullum puberulus. *Ovarium* paullum puberulum, viridiflavum, 6 mm longum. *Gemma* floralis subglabra, 8 mm longa, viridiflava. *Sepala* externe et interne viridula, 9-10 mm longa. *Petala* subequalia, late lanceolata-acuminata, pallide purpurea. *Labellum* in hypochilium epichiliumque bene evoluta divisum. Hypochilium semiglobosum, 4 mm diametro, extus albidum, pallide viridi suffusum, intus fuscum, nectariferum. Epichilium cordatum-acuminatum, deflexum, roseum, centro livido-rubro. *Rostellaria* glandula bene evoluta, efficax. *Clinandrium* bene evolutum. *Anthera* breve pedunculata, flava. *Pollinia* compacta, coherentia. Pollinationis modus: flores entomogami. Floret a medio Julii ad medium Augusti

Holotypus: Graecia, regio Sterea Ellas, provincia Phthiotida, in monte Ceta (UTM: 34SFH0999), alt. s.m. 1.540 m, 21.VII.2003. Leg. C.A.J. KREUTZ. In herb. Pierre DELFORGE sub n° 0320.

Syntypi: leg. C.A.J. KREUTZ, In herb. Leiden (L.) n° 1033; in herb. CK n° 1034.

Icones: Fig. 1 et pl. 1-2 in hoc op.

Étymologie: *heraclea*, -us, -um: d'Héraclès (ou Héraklès, puis Hercule, chez les Romains), fils de Zeus et d'Alcmène, le plus célèbre héros de la mythologie classique, robuste travailleur, qui, sur les conseils de Déjanire, sa femme jalouse, revêtit la tunique empoisonnée du centaure Nessos. Consumé de douleurs, Héraclès éleva un bûcher sur le mont Ceta et s'y fit brûler [fide SOPHOCLE in "Les Trachiniennes" (~415 AC)].

Description: plante à rhizome portant fréquemment des touffes de tiges (jusqu'à 21), assez épaisses, robustes, hautes de (20-) 30-45 (-50 cm), vert blanchâtre, glabres à la base, vertes et munies, dans le tiers sommital, d'une pilosité composée de 210-250 éléments (papilles, denticules et poils) gris et hyalins au mm², persistants, groupés et enchevêtrés, avec des poils pouvant dépasser 1 mm de longueur; 4-7 feuilles caulinaires vert foncé à vert jaunâtre, réparties en moyenne sur plus des 2/3 de la hauteur de la tige, jamais tassées en cornet au bas de celle-ci, subdistiques, dressées, arquées, assez coriacées, les médianes lancéolées, plus longues que les entrenœuds, longues de 3,2-7,1 cm, larges de 1,4-4 cm, les bords un peu ondulés, bordés d'une fine denticulation assez régulière, formée de denticules hyalins triangulaires, arrondis parfois courbes au sommet, les 1-2 feuilles supérieures bractéiformes; bractées peu importantes, souvent à peine plus longues que les fleurs; inflorescence subaxiflore, subunilatérale, haute de 8-19 cm, occupant (1/2-) 1/3-1/4 de la hauteur de la tige; (10-) 12-30 (-50) fleurs moyennes pour le groupe d'*E. helleborine*, assez bien ouvertes, subhorizontales; sépales verts à vert blanchâtre, carénés, longs de 9-10 mm, larges de 4-5 mm; pétales glabres, subégaux, largement lancéolés-acuminés, roses ou pourprés; labelle divisé en hypochile et épichile; hypochile

cupulaire d'un diamètre moyen de 4 mm, nectarifère, verdâtre à blanchâtre, brun noirâtre et luisant en dedans, les parois resserrées à la jonction avec l'épichile; épichile plus grand que l'hypochile, long de 5-6,5 mm, et large d'environ 5 mm, cordiforme-acuminé, rosâtre pâle, le sommet étalé puis rabattu, la base munie de 2 bourrelets développés, peu verruqueux, ± fortement teintés de rosâtre, de pourpre ou de brunâtre, séparés par un sillon longitudinal; anthère jaune, brièvement pédonculée; clinandre développé; glande rostellaire fonctionnelle, efficace; pollinies cohérentes; ovaire assez étroitement pyriforme, faiblement pileux, vert, bien plus court que le bouton floral; pédicelle floral court, pileux, ± fortement violacé à la base. Fleurs obligatoirement allogames, très attractives pour les insectes, pollinisées par des guêpes (*Paravespula* sp., Hyménoptère, *Vespinae*).

Epipactis heraclea est une espèce héliophile que nous avons trouvée le plus souvent en milieu ouvert, sur des talus rocaillieux et des pierriers parfois très secs, plus rarement à mi-ombre, en lisière de sapinière à *Abies cephalonica*, sur des suintements (site 3). Il fleurit de la mi-juillet à la mi-août à des altitudes comprises entre 1.250 et 1.800 m

Diagnose différentielle

Les caractères retenus dans la diagnose sont classés par ordre de poids diagnostique décroissant, ce qui permet de comprendre la pondération que l'un d'entre nous (PD) leur accorde et qui a déjà été fréquemment préconisée (par exemple YOUNG 1953; DEVILLERS in COULON 1990, 1992; DELFORGE 1994, 1995B, C, 1997, 2001, 2002; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1999A; GÉVAUDAN et al. 2001; DELFORGE & GÉVAUDAN 2002). Dans le cas d'*Epipactis heraclea*, nous plaçons au premier rang la coloration du pédicelle floral, puis la structure de la pilosité du rachis (ainsi que de l'ovaire et du pédicelle floral), puis celle de l'ornementation de l'épichile. La denticulation du bord des feuilles étant moins opérante au sein du complexe d'*E. helleborine*, elle n'apporte pas d'éléments intéressants dans la diagnose et n'est donc pas utilisée.

Coloration de la base du pédicelle floral

La base du pédicelle floral est toujours teintée de violet (ou pourpre) chez *Epipactis heraclea*, parfois très fortement, parfois faiblement si la fleur est peu colorée. *E. heraclea* appartient donc au complexe d'*E. helleborine*. La présence de pigments violets à la base du pédicelle floral permet en effet d'écarter à ce stade toutes les espèces des groupes d'*E. phyllanthes* et d'*E. leptochila*, dont les grecs *E. degenii* et *E. nauosaensis*, chez qui la base du pédicelle floral est verte, vert jaunâtre ou parfois bronzée.

Valeur diagnostique de la coloration de la base du pédicelle floral

À ce propos, précisément, l'un d'entre nous (PD) tient à bien préciser un point qui vient d'être malheureusement mis en doute récemment, avec une certaine confusion, par WUCHERPFENNIG (2003). En comparant *Epipactis*

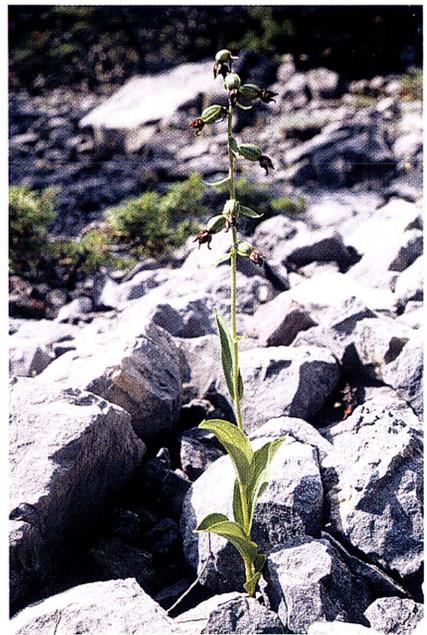


Planche 1. *Epipactis heraclea*. Grèce, Phthiotide, mont Œta. 21.VII.2003.

En haut: plantes en pleine floraison; les feuilles sont réparties le long de la tige, l'inflorescence n'occupe pas plus du tiers de la hauteur de la tige. **En bas,** à gauche, groupe dense de 14 tiges, plantes tout en début de floraison; les feuilles ne sont pas tassées au bas de la tige ni teintées de violet; à droite: individu fructifiant en un milieu très xérique. (dias P. DELFORGE)



Planche 2. *Epipactis heraclea*. Phthiotide, mont (Eta. 21.VII.2003.

Inflorescence, fleurs et bouton floral. Inflorescence assez lâche; parois de l'hypochile resserrées à la jonction de l'hypochile avec l'épichile; épichile important, plus grand que l'hypochile, le sommet rabattu en pleine floraison; ovaire plus court que le bouton floral, pédicelle floral court, teinté de violet.

(dias P. DELFORGE)

bugacensis et *E. rhodanensis*, WUCHERPFENNIG (2003: 43) écrit que chez *E. bugacensis*: «die Basis des Blütenstiels ist nur schwach violett (eigentlich eher bronzefarben) überlaufen. [la base du pédicelle floral est teintée faiblement de violet pâle (en réalité plutôt de couleur bronze)]. La confusion entre teinte violette et couleur bronze revient dans le tableau 1 (op. cit.: 46) où différentes populations attribuées à *E. rhodanensis*, cette fois, sont dites munies tantôt de pédicelles floraux verts, ou légèrement teintés de bronze, ou violet pâle-couleur bronze, ou nettement violets. De la sorte, WUCHERPFENNIG (2003: 46-48) peut nier la validité de la couleur de la base du pédicelle pour différencier et regrouper les espèces d'*Epipactis* en général et il fait d'*E. rhodanensis* une sous-espèce d'*E. bugacensis*.

Les conclusions de WUCHERPFENNIG (2003), reposent manifestement sur deux erreurs au moins.

1. Les échantillons d'*Epipactis rhodanensis* retenus par WUCHERPFENNIG rassemblent en fait des individus d'*E. rhodanensis* (pédicelles floraux teintés de violet à la base) et des individus d'*E. fageticola* (pédicelles floraux verts à la base, sans pigments violets), souvent syntopiques, et dont la problématique a fait l'objet d'une mise au point très détaillée (GÉVAUDAN et al. 2001) à laquelle WUCHERPFENNIG ne fait aucune allusion bien qu'il la possède. Si des représentants d'une espèce du groupe d'*E. phyllanthes* (base du pédicelle floral verte) et ceux d'une espèce d'un groupe d'*E. helleborine* (base du pédicelle floral teintée de violet) sont regroupés dans un échantillon et considérés comme *E. rhodanensis*, la couleur de la base du pédicelle de cet échantillon peut évidemment être qualifiée de très variée et la vertu diagnostique de ce caractère déclarée nulle.

2. D'autre part, il est évidemment difficile de qualifier les couleurs. L'usage d'un colorimètre pour quantifier ce caractère serait certainement préférable, mais c'est un instrument rarement utilisé en orchidologie européenne. Cependant, les termes qui désignent les couleurs sont suffisamment précis en l'occurrence d'autant que, pour la botanique, ils ont été codifiés à plusieurs reprises. Les pigments violets donnent des couleurs qui font partie des "violacei" et des "purpurei" tels qu'ils apparaissent par exemple dans la charte des couleurs de DADE (1949); la couleur bronze (= *aereus*) désigne un vert profond, un peu bleuâtre, intermédiaire entre "virides" et "veneti" (ibid.), avec quelques nuances cuivrées (= *aeneus*) ou vert-de-grisées (= *aerugineus*). La couleur bronze et ses nuances sont toujours classées dans les verts et non dans les pourpres ou dans les violets (cf. par exemple STEARN 1995).

Une quantification colorimétrique peut par ailleurs être tentée après la numérisation des diapositives [protocole: diapositives Kodachrome 64; scanner Agfascan xy15, écran LaCie electron 22 Blue IV; calibrage de l'image par LaCie Blue Eye Calibrator opérant sous ColorSync; quantification CMYK dans le sélecteur de couleur du logiciel Adobe Photoshop 6.0, prélèvement opéré sur 5 pédicelles différents]. La séparation en teintes de base en vue de l'impression quadrichromique donne en moyenne, pour *Epipactis fibri*, dont la base du pédicelle est souvent bronzée (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1999A et obs. pers. de PD), cyan: 35%; **magenta: 7%**; jaune: 63%; noir: 0%; celle de 5 pédicelles d'*E. helleborine* donne: cyan: 42%; **magenta: 71%**; jaune: 73%;

noir: 3%. Cette quantification colorimétrique, même si elle intervient après numérisation, confirme, par le très faible taux de magenta, l'absence de couleur violette visible à la base bronzée des pédicelles d'*E. fibri*.

Si un observateur, même doté d'une bonne vue, discriminant bien les tons faibles, ce qui est loin d'être toujours le cas, utilise indifféremment 'violet pâle' et 'bronze pâle' pour qualifier une couleur où des pigments violets interviennent, c'est évidemment parce qu'il ne codifie pas correctement les noms de couleurs, puisqu'il confond sous un seul qualificatif une couleur verte et une couleur violacée. En conséquence, cet observateur pourra affirmer qu'un classement des *Epipactis* fondé sur la présence ou l'absence de violet à la base du pédicelle floral est inopérant, conclusion qui s'appuie sur des prémices erronées.

Nous pensons donc que la présence ou l'absence de teinte violette à la base du pédicelle floral des *Euepipactis* est un caractère diagnostique important, stable, dont la polarité peut-être déterminée, et donc très opérationnel pour la distinction des espèces et leur regroupement selon leurs affinités phylogénétiques.

Structure de la pilosité du rachis, de l'ovaire et du pédicelle floral

Le rachis d'*Epipactis heraclea* est velu; cette pilosité, qui masque assez bien la couleur de la tige, est composée de 210-250 éléments (papilles, denticules et poils) gris et hyalins au mm², persistants, groupés et enchevêtrés, avec des poils pouvant dépasser 1 mm de longueur. L'ovaire et le pédicelle floral sont munis d'une pilosité éparses. Ces caractères confirment l'appartenance d'*E. heraclea* au complexe d'*E. helleborine*, plus particulièrement au groupe d'*E. helleborine* tel qu'il est défini sur ce point par DELFORGE (1997, 2001, 2002); ils écartent la possibilité d'une affinité d'*E. heraclea* avec le groupe d'*E. atrorubens* et même avec le groupe d'*E. tremolsii*, où ces pilosités sont plus fournies. L'examen d'autres caractères va permettre de confirmer ce diagnostic.

Ornementation de l'épichile

L'ornementation de l'épichile d'*Epipactis heraclea* est moins marquée que celle d'*E. atrorubens*, la frange marginale n'est généralement pas crénelée, ou très peu (Pl. 2, p. 25). Ceci écarte à nouveau les espèces du groupe d'*Epipactis atrorubens* ainsi que deux représentants du groupe d'*E. tremolsii*, qui, par la structure et l'ornementation de l'épichile, sont souvent proches d'*E. atrorubens*: *E. turcica* et *E. tremolsii* lui-même.

Autres caractères utilisables

La confirmation de l'appartenance d'*Epipactis heraclea* au groupe d'*E. helleborine* et non à celui d'*E. tremolsii* [rappelons qu'il avait été déterminé comme *E. tremolsii* par HERTEL (in litt. CK)] découle également de la position des feuilles lorsque la plante est en boutons et de la hauteur occupée par la hampe florale sur la tige à la pleine floraison. Dans le groupe d'*E. tremolsii*, particulièrement chez *E. tremolsii* lui-même, les feuilles sont courtes et larges, tassées et

formant un cornet au bas de la tige, au moins lorsque la plante est en boutons; l'inflorescence est allongée, occupant plus de la moitié de la hauteur de la tige au sommet de la floraison. Ce n'est pas le cas chez *E. heraclea* dont les feuilles ne sont à aucun moment tassées au bas de la tige mais au contraire réparties le long de celle-ci et dont l'inflorescence n'occupe, en moyenne, qu'un tiers de la hauteur de la tige en pleine floraison (Pl. 1, p. 24). Quelques individus de milieux extrêmes, d'altitude élevée, ouverts, rocailloux et très secs, peuvent posséder peu de feuilles et une inflorescence occupant la moitié de la hauteur de la tige, adaptation habituelle des *Epipactis* dans les milieux très xériques; ces individus sont minoritaires, même dans ces milieux.

Epipactis heraclea possède des fleurs munies d'un gynostème dont la structure, avec un clinandre développé, des pollinies cohérentes et une glande rostellaire efficace, implique une allogamie obligatoire. Nous avons d'ailleurs observé et photographié de nombreuses pollinisations de ses fleurs par des guêpes. Au sein du groupe d'*Epipactis helleborine*, *E. heraclea* se distingue nettement sur ce point des espèces autogames: *E. pseudopurpurata*, *E. schubertiorum*, *E. nordenororum*, *E. rhodanensis*, *E. dunensis*, *E. youngiana*, *E. pontica* et *E. bugacensis*, si cette dernière espèce, toutefois, fait bien partie du groupe.

Par ailleurs, les feuilles d'*Epipactis heraclea* sont vert foncé à vert jaunâtre, lancéolées, arquées, carénées, assez coriacées, souvent dressées et un peu plus longues que les entrenœuds. Sur ce point, notamment, il se distingue d'*E. viridiflora* (= *E. purpurata*) et d'*E. pollinensis* (feuilles lavées de violet ou de rouge), d'*E. distans* (feuilles plus courtes que les entrenœuds), d'*E. halacsyi* (feuilles lavées de violet, souvent plus courtes que les entrenœuds), d'*E. helleborine* (feuilles étalées, beaucoup plus grandes), d'*E. helleborine* var. *orbicularis* (feuilles arrondies, plus courtes que les entrenœuds), d'*E. voethii* (feuilles molles, étalées-arquées, étroitement lancéolées) et d'*E. meridionalis* (feuilles lavées de violet).

Bien entendu, il est possible aussi de distinguer *Epipactis heraclea* des autres espèces du groupe d'*E. helleborine* d'une autre manière que par les caractères des feuilles, par exemple par la robustesse et la coloration verte de la tige (tige grêle et flexueuse: *E. voethii*, *E. halacsyi*, *E. meridionalis*; tige lavée de violet: *E. viridiflora*, *E. pollinensis*, *E. meridionalis*), ou par la formation fréquente de touffes de nombreuses tiges (tige le plus souvent isolée: *E. pollinensis*, *E. helleborine*, *E. voethii*, *E. meridionalis*), ou encore par la structure florale, la phénologie ou l'écologie.

Diagnose finale par rapport à deux espèces voisines

Le tri qui vient d'être effectué permet de restreindre la diagnose aux espèces morphologiquement très proches d'*Epipactis heraclea*, qui nous paraissent, à cet égard, au nombre de deux. D'une part, dans le groupe d'*E. tremolsii*, *E. latina*, décrit du centre de l'Italie péninsulaire (ROSSI & KLEIN 1987) dont la pilosité de la tige et la structure florale tendent plus vers celles du groupe d'*E. helleborine*, et, d'autre part, *E. bithynica*, espèce anatolienne du groupe d'*E. helleborine*, décrite de l'Olympe de Bithynie (province de Bursa) par

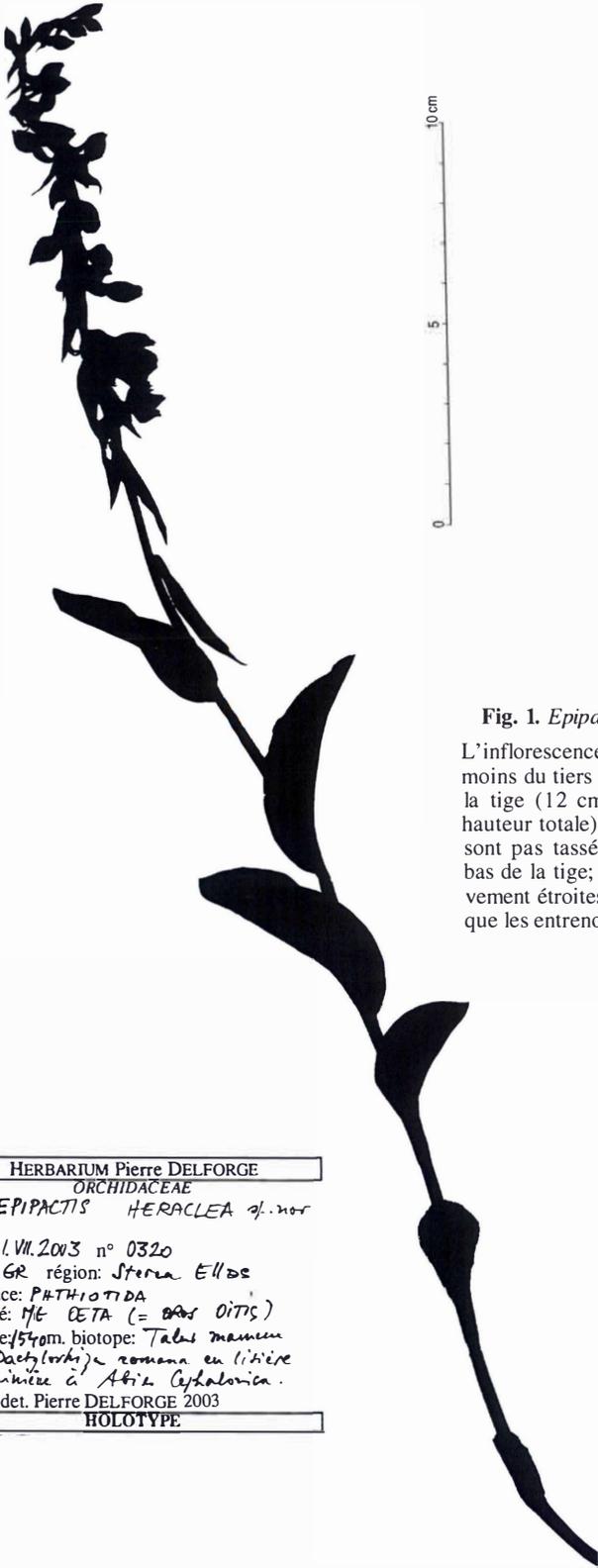


Fig. 1. *Epipactis heraclea*.

L'inflorescence occupe un peu moins du tiers de la hauteur de la tige (12 cm sur 38 cm de hauteur totale). Les feuilles ne sont pas tassées en cornet au bas de la tige; elles sont relativement étroites et plus longues que les entrenœuds.

<p>HERBARIUM Pierre DELFORGE ORCHIDACEAE nom: <i>EPIPACTIS HERACLEA</i> <i>q. nov</i> date: 21. VII. 2003 n° 0320 pays: GR région: Sterea Ellada province: PAPHLAGONIA localité: Mt OETA (= Ossa OITS) altitude: 1540m. biotope: Talus marneux avec <i>Dactylorhiza romana</i> en litière de proximité à <i>Abies Cyparissia</i>. det. Pierre DELFORGE 2003 HOLOTYPE</p>
--

ROBATSCH (1991). L'un d'entre nous a une expérience personnelle d'*E. latina* dans le centre de l'Italie péninsulaire en 1989 et en 2000 (DELFORGE in COULON 1992), l'autre a eu l'occasion d'observer, en 1994 et 1996, *E. bithynica* dans les massifs de la province de Bursa (KREUTZ 1995, 1997, 1998).

Epipactis latina semble, jusqu'à présent, une espèce montagnarde du centre du bassin méditerranéen, présente en Italie péninsulaire centrale (ROSSI & KLEIN 1987; BAUMANN & BAUMANN 1988), en Ligurie (LIVERANI 1991), probablement aussi en Calabre (BERNARDO & PUNTILLO 2002), ainsi qu'en Slovénie et au nord de l'Istrie, en Croatie (HERTEL & HERTEL 2002). Il a une écologie assez proche de celle d'*E. heraclea*, puisqu'il croît entre 500 et 1.700 m d'altitude, en pleine lumière ou à mi-ombre sur des substrats calcaires souvent secs: éboulis, talus, lisières. Il se distingue d'*E. heraclea* notamment par une floraison plus précoce, une tendance bien moindre à former des groupes de tiges nombreuses (jusqu'à 6 tiges au lieu d'une vingtaine), une robustesse et une taille moyenne bien plus grande (jusqu'à 100 cm de hauteur contre 50 cm chez *E. heraclea*), des feuilles caulinaires tassées au bas de la tige chez la plante jeune, une inflorescence dense occupant en moyenne la moitié de la hauteur de la tige en pleine floraison, ainsi qu'un pédicelle floral plus allongé et plus constamment et plus fortement teinté de violet, indépendamment de la coloration plus ou moins prononcée de la fleur.

Epipactis bithynica est également une espèce montagnarde, fleurissant, comme *E. heraclea*, de la mi-juillet à la mi-août, entre 1.300 et 1.800 m d'altitude, en formant parfois des groupes de 30 à 40 tiges (voir la photographie de K. ROBATSCH in DELFORGE 1994: 63B, 1995D: 63B, 1995E: 63B). *E. bithynica* n'est connu que d'Anatolie où sa présence n'est bien attestée que dans la région de Bursa (ROBATSCH 1991; KREUTZ 1995, 1997, 1998). Les mentions d'autres régions d'Anatolie (notamment région d'Ordu, d'Antalya, de Konya, cf. KREUTZ 1998) n'ont pas été confirmées et reposent parfois sur l'observation de plantes non encore fleuries. *E. bithynica* se distingue d'*E. heraclea* notamment par une robustesse et une taille moyenne bien plus grande (jusqu'à 85 cm de hauteur contre 50 cm chez *E. heraclea*), une tige bien plus épaisse et lavée de rougeâtre dans sa moitié inférieure, des feuilles caulinaires plus étalées, moins coriacées, souvent teintées de violet ou de rougeâtre sur une face ou sur les deux. L'écologie d'*E. bithynica* est différente de celle d'*E. heraclea*, espèce héliophile que nous avons trouvée le plus souvent en milieu ouvert, sur des talus rocaillieux et des pierriers parfois très secs (Pl. 1, p. 24). *E. bithynica* est beaucoup plus lié à l'ombre et plus encore à l'humidité du substrat; c'est une espèce qui croît au bord des fossés inondés en lisière de forêts denses, dans les talwegs humides des pinèdes, des hêtraies et des forêts mixtes où il fleurit parfois en compagnie d'*Epipogium aphyllum* (KREUTZ 1997, 1998), espèce particulièrement sciaphile, adaptée à l'ombre profonde des forêts denses.

*

* *

Bibliographie

- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S. 1981.- Beiträge zur Taxonomie europäischer Orchideenarten. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **13**: 337-374.
- BAUMANN, B. & BAUMANN, H. 1988.- Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Epipactis* ZINN im Mittelmeergebiet. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **20**: 1-68.
- BERNARDO, L. & PUNTILLO, D. 2002.- Le orchidee spontanee della Calabria: 227p. Edizioni Prometeo, Castrovillari.
- 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.
- DADE, H.A. 1949.- Colour Terminology in Biology : 2nd ed. Kew, Surrey.
- DELFORGE, P. 1989.- Les orchidées de la Serrania de Cuenca (Nouvelle-Castille, Espagne). Observations et esquisse d'une cartographie. *Natural. belges* **70**(3) (Orchid. 3): 99-128.
- 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.- Contribution à la connaissance des Orchidées de la Province de Burgos (Vieille Castille, Espagne). *Natural. belges* **76** (Orchid. 8): 232-276.
- DELFORGE, P. 1995B.- *Epipactis dunensis* (T. & T.A. STEPHENSON) GODFERY et *Epipactis muelleri* GODFERY dans les îles Britanniques. *Natural. belges* **76** (Orchid. 8): 103-123.
- DELFORGE, P. 1995C.- *Epipactis campeadorii*, une nouvelle espèce ibérique du groupe d'*Epipactis leptochila*. *Natural. belges* **76** (Orchid. 8): 89-97.
- DELFORGE, P. 1995D.- Orchids of Britain and Europe: 480p. Collins Photo Guide, HarperCollins Publishers, London.
- DELFORGE, P. 1995E.- Europas Orkideer: 483p. G.E.C. Gads Forlag, København.
- DELFORGE, P. 1997.- *Epipactis phyllanthes* G.E. SMITH, en France et en Espagne - Données nouvelles, révision systématique et conséquences taxonomiques dans le genre *Epipactis*. *Natural. belges* **78** (Orchid. 10): 223-256.
- 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. 2002.- Guía de las Orquídeas de España y Europa, Norte de África y Próximo Oriente: 592p. Lynx Edicions, Barcelona.
- DELFORGE, P. 2003.- La Nigritelle robuste du Mont Cenis (Savoie, France). *Natural. belges* **84** (Orchid. 16): 117-132.
- DELFORGE, P. & GÉVAUDAN, A. 2002.- Contribution taxonomique et nomenclaturale au groupe d'*Epipactis leptochila*. *Natural. belges* **83** (Orchid. 15): 19-35.
- DELFORGE, P. & TYTECA, D. 1982.- *Epipactis tremolsii* C. PAU en France. *L'Orchidophile* **13**(54): 186-188.
- 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.
- 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.
- HERTEL, S. & HERTEL, K. 2002.- Beobachtungen zu den Orchideen Istriens. *J. Eur. Orch.* **34**: 493-542.
- KLEIN, E. 1997.- *Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ subsp. *orbicularis* (RICHTER) KLEIN comb. nova, eine xerophile Unterart (*Orchidaceae-Neottieae*). *Phyton* **37**: 71-83.
- KREUTZ, C.A.J. 1989.- Ergänzungen zur Verbreitung einiger Orchideenarten auf der Iberischen Halbinsel, sowie Neubeschreibung von *Serapias gracilis*. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **21**: 103-125.
- KREUTZ, K. 1990.- Bemerkungen zur Orchideenflora der Provinz Catalunya in Nordostspanien. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* **7**(1): 37-39.
- KREUTZ, C.A.J. 1995.- Orchideen in Turkije. *Eurorchis* **7**: 46-66.
- KREUTZ, C.A.J. 1997.- Zwei neue Orchideenarten aus der in Türkei, *Dactylorhiza ilgazica* und *Epipactis turcica*. *Eurorchis* **9**: 48-76.

- KREUTZ, C.A.J. 1998.- Die Orchideen der Türkei - Beschreibung, Ökologie, Verbreitung Gefährdung, Schutz: 766p. C.A.J. Kreutz Selbstverlag, Landgraaf/Raalte.
- LIVERANI, P. 1991.- Orchidee. Specie spontanee: 149p. Editrice Sardegna, Cagliari.
- ROBATSCH, K. 1988.- Beiträge zur Kenntnis der europäischen *Epipactis* -Arten (Orchidaceae). *Linzer biol. Beitr.* **20** (1): 161-172.
- ROBATSCH, K. 1989.- Beiträge zur Kenntnis der europäischen *Epipactis* -Arten (Orchidaceae). *Linzer biol. Beitr.* **21** (1): 295-302.
- ROBATSCH, K. 1990.- Beiträge zur Kenntnis der europäischen *Epipactis* -Arten (Orchidaceae). *Linzer biol. Beitr.* **22** (1): 143-149.
- ROBATSCH, K. 1991.- *Epipactis bithynica* K. ROBATSCH spec. nova, eine neue *Epipactis*-Art aus der Türkei. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* **8** (1): 61-63.
- ROSSI, W. & KLEIN, E. 1987.- Eine neue Unterart der *Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ aus Mittelitalien : *Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ ssp. *latina* W. ROSSI & E. KLEIN subsp. nova. *Die Orchidee* **38**: 93-95.
- SCRUGLI, A. 1990.- Orchidee spontanee della Sardegna: 208p. Ed. della Torre, Cagliari.
- SFIKAS, G. 1980.- Les montagnes de Grèce: 208p. Groupe Efstathiadis. Athènes.
- STEARNS, W.T. 1995.- Botanical latin: 4th ed., 546p. David & Charles, London.
- STRID, A. & KIT TAN 1991.- Mountain Flora of Greece. Vol. 2: xxv+974p. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- SZENTPÉTERI, L.J. & MONUS, F. 1999.- *Epipactis degenii* SZENTPÉTERI & MONUS spec. nov., a new *Epipactis* species from Greece. *J. Eur. Orch.* **31**: 644-651
- WILLING, B. & WILLING, E. 1991.- Die Gattung *Dactylorhiza* in Griechenland. Teil 5: Untersuchungsergebnisse 1989/1990 sowie weitere Fundmeldungen. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* **8** (1): 4-53.
- WUCHERPFENNIG, W. 2003.- Über *Epipactis bugacensis* und *E. rhodanensis*. *J. Eur. Orch.* **35**: 37-55.
- YOUNG, D.P. 1953.- Autogamous *Epipactis* in Scandinavia. *Bot. Not.* **3**: 253-270.

Annexe. Liste des sites

Les sites prospectés sont classés selon leurs coordonnées UTM (Universal Transverse Mercator), employées dans les travaux de cartographie et de répartition des plantes européennes, notamment dans le cadre du projet OPTIMA. Les coordonnées UTM des sites ont été déterminées sur le terrain en utilisant un GPS réglé sur la norme WGS84. La localisation des sites se fait par référence aux coordonnées kilométriques des carrés UTM de 100 km × 100 km (les lettres FH définissent le carré de 100 km × 100 km dans la zone 34S; les deux premiers chiffres indiquent la longitude dans le carré, les deux derniers la latitude). Les distances sont données en ligne droite depuis les localités utilisées comme repères; la mention de l'altitude, déterminée par un altimètre barométrique, est suivie d'une brève description du milieu, de l'énumération des autres espèces d'orchidées syntopiques. La date de l'observation est suivie du nombre d'individus d'*Epipactis heraclea* de la station avec leur état de floraison (B: boutons; ddF: première fleur ouverte; dF: début de floraison; F: floraison; fF: fin de floraison; fffF extrême fin de floraison, fleur sommitale seule identifiable; FR: fruits, plante fructifiant ou toutes les fleurs flétries, méconnaissables).

Observations personnelles

1. FH0598 Phthiotida. Ceta. 3 km NE Neohóri. 1.260 m. Lapiaz calcaire, pierrier en pente et bord de piste avec *Abies cephalonica*, *Juniperus oxycedrus*, *Astragalus* sp. et *Cephalanthera rubra* (FR), *Epipactis subclausa* (F-FR). 21.VII.2003: 100N *Ep. hera* FR (dias PD 1033324; pl. 1 in hoc op.).
2. FH0698 Phthiotida. Ceta. 3,5 km NE Neohóri. 1.300 m. Pierrier en pente avec *Abies cephalonica* ainsi que *Dactylorhiza saccifera* (fF). 21.VII.2003: 50N *Ep. hera* fF-FR.
3. FH0899 Phthiotida. Ceta. 5,5 km NE Neohóri. 1.450 m. En lisière de sapinière à *Abies cephalonica*, talus avec suintements et ruisselets et *D. baumanniana*

(ffF-FR), *D. saccifera* dF-F, *D. baumanniana* × *D. saccifera* (F), *Gymnadenia conopsea* var. *densiflora* (dF), *Epipactis microphylla* (FR). 21.VII.2003: 21 *Ep. hera* B en un groupe dense, fortement attaqué par des pucerons.

4. FH0999 Phthiotida. C̈eta. 4,5 km ESE Kastanea. 1.540 m. En lisière de sapinière à *Abies cephalonica*, talus marneux avec *Pteridium aquilinum* et *Dactylorhiza romana* (ffF-FR). 21.VII.2003: 45 *Ep. hera* B-ffF (holotypus, herb. PD n°0320; leg. C.A.J. Kreutz, in herb. Leiden (L.) n° 1033; leg C.A.J. Kreutz in herb. CK n° 1034; dias PD 1033601); pl. 1 in hoc op.).
5. FH0999 Phthiotida. C̈eta. 5 km ESE Kastanea. 1.570 m. Dans et en lisière de sapinière à *Abies cephalonica* avec *Cephalanthera damasonium* (FR), *Dactylorhiza saccifera* (ffF-ffF), *Limodorum abortivum* (FR), *Orchis quadripunctata* (FR). 21.VII.2003: 100N *Ep. hera* B-F (dias PD 1033710); pl. 2 in hoc op.).
6. FH1097 Phthiotida. C̈eta. 6 km E-ENE Neohóri. 1.790-1.800 m. En lisière de sapinière à *Abies cephalonica*, talus sur calcschistes. 21.VII.2003: 60N *Ep. hera* B-ddF (dias PD 1033730); pl. 1 in hoc op.).
7. FH1099 Phthiotida. C̈eta. 5 km SE Kastanea. 1.650 m. Dans et en lisière de sapinière à *Abies cephalonica* avec *Epipactis microphylla* (FR), *Orchis pallens* (FR). 21.VII.2003: 50N *Ep. hera* B-F (dias PD 1033725); pl. 2 in hoc op.).
8. FH1099 Phthiotida. C̈eta. 5,3 km SE Kastanea. 1.750 m. En lisière de sapinière à *Abies cephalonica*, pente herbeuse, suintante par places, avec *Pteridium aquilinum* ainsi que *Dactylorhiza baumanniana* (F-FR), *Dactylorhiza saccifera* (dF-F), *D. baumanniana* × *D. saccifera* (F). 21.VII.2003: 10N *Ep. hera* F (dias PD 1033820); pl. 2 in hoc op.).
9. FHI 197 Phthiotida. C̈eta. 6 km E-ENE Neohóri. 1.750 m. En lisière de sapinière à *Abies cephalonica*, talus sur calcschistes avec *Astragalus* sp., ainsi que *Dactylorhiza baumanniana* (ffF-FR), *Dactylorhiza pindica* (fF), *Limodorum abortivum* (FR). 21.VII.2003: 50N *Ep. hera* B-F (herb. CK n°1036; dias PD 1033801); pl. 1 in hoc op.).

Autres sites d'*Epipactis heraclea* signalés du mont C̈eta par S. HERTEL

(in litt. C.A.J. KREUTZ, sub nom. *E. tremolsii*)

10. FH0797 Phthiotida. C̈eta. 1.435 m. Bord de piste et suintements avec *Dactylorhiza baumanniana* (FR), *D. saccifera* (F) et *Gymnadenia conopsea* (fF-FR). 13.VII.2001: 15 *Ep. hera* F.
11. FH0797 Phthiotida. C̈eta. 1.460 m. En lisière de sapinière à *Abies cephalonica*, fossé humide avec *Dactylorhiza saccifera* (F). 13.VII.2001: 50N *Ep. hera* F.
12. FH1097 Phthiotida. C̈eta. 1.775 m. Pierrier. 13.VII.2001: 20N *Ep. hera* F.
13. FH1289 Phthiotida. C̈eta. 1.460 m. Bois clair, humide par places, avec *Lilium chalcedonicum*, ainsi que *Cephalanthera rubra* (FR), *Epipactis microphylla* (FR), *E. subclausa* (B). 14.VII.2001: 40N *Ep. hera* B-FR.
14. FH1395 Phthiotida. C̈eta. 1.570 m. Talus dans un tournant de la piste, avec *Limodorum abortivum* (FR). 13.VII.2001: 15N *Ep. hera* F.
15. FH1396 Phthiotida. C̈eta. 1.620 m. Pierrier. 13.VII.2001: 50N *Ep. hera* F.

*

* *

Orchidées de Lesse et Lomme (Famenne, Belgique): statut actuel et perspectives

par Daniel TYTECA (*)

Abstract. *Orchids of Lesse et Lomme (Famenne, Belgium) - present status and perspectives.* The region named “Lesse et Lomme” is located in the centre of Famenne, and covers its two components, namely, the Calestienne, composed of calcarous hills, and the schistous depression of Famenne. It is one of Belgium’s richest areas in orchids, with 31 of the 44 indigenous species of Wallonia. After a historical overview of orchid knowledge in Lesse et Lomme, the paper synthesizes recent additions (newly discovered species, critical groups, including *Epipactis*) as well as species regressions, losses and their various causes. The paper concludes with some remarks about nature conservation objectives and priorities.

Key-Words: *Orchidaceae*; Lesse et Lomme, Calestienne, Famenne, Flora of Belgium, Nature conservation.

Introduction

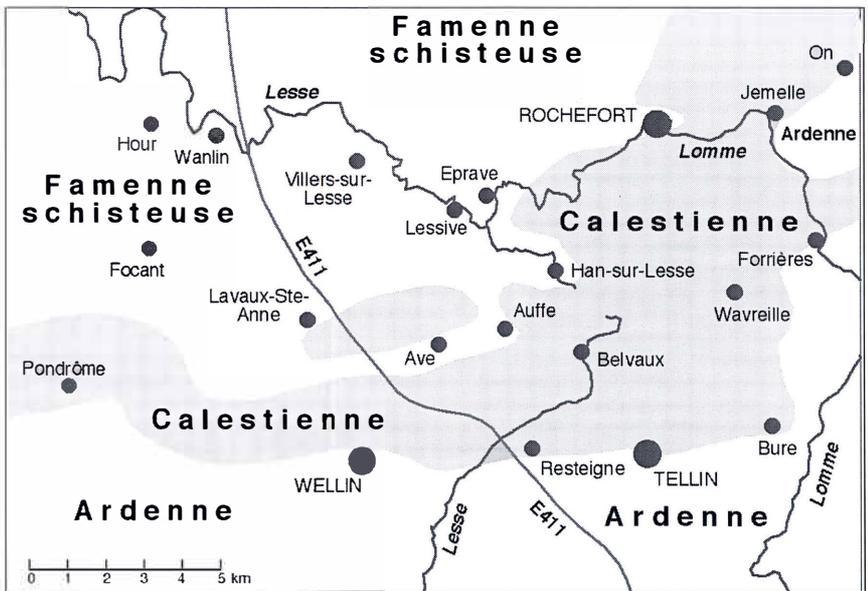
La région de Lesse et Lomme est connue depuis longtemps pour sa richesse floristique. L’un des premiers, François CRÉPIN (1873) vantait déjà “la richesse vraiment phénoménale de la florule de Han-sur-Lesse” et s’est “souvent plu” à énumérer à ses amis “le grand nombre d’espèces rares croissant à foison dans les ravins et les gorges, sur les collines et les rochers escarpés de cette intéressante localité”.

Une telle richesse s’explique par la combinaison de divers facteurs, géologiques, climatiques et humains. D’un point de vue géologique d’abord, la région que nous allons considérer, un peu plus vaste que les simples environs de Han-sur-Lesse, est située tout entière en Famenne, à cheval sur ses deux éléments constitutifs, à savoir, au centre, au sud et au sud-est, la Calestienne, et au nord et au nord-ouest, la dépression schisteuse de la Famenne proprement dite. C’est cependant la situation en Calestienne qui explique, d’un point de vue géologique, la grande diversité floristique. Située au pied du talus ardennais, la Calestienne est constituée essentiellement de calcaires frasniens, givetiens et couviniens (eiféliens); “par habitude, on y inclut également les diverses zones schisteuses qui s’intercalent entre les collines calcaires et le talus ardennais”

(*) rue Long Tienne 2, B-5580 Ave-et-Auffe
E-mail: tyteca@poms.ucl.ac.be

(BLONDIEAU 1993). Au niveau local, on retrouve cette alternance de sols calcaires et schisteux, sur des pentes et des expositions très variées; ces facteurs contribuent significativement à la diversité biologique. La partie de la Calestienne qui nous intéresse (Lesse et Lomme) en occupe à peu près le centre, à l'endroit où elle s'élargit quelque peu, s'entortille sur elle-même et change de direction, d'une orientation ouest — est (entre Chimay et Rochefort) à une orientation sud-ouest — nord-est (entre Rochefort et Remouchamps).

D'un point de vue climatique, la simple considération de cartes de Belgique montre que, en relation avec une altitude moindre que dans les régions avoisinantes, la pluviosité y est plus faible, et la chaleur et l'ensoleillement plus importants, que dans celles-ci. La présence de sols plus filtrants explique également une plus grande sensibilité du substrat à la sécheresse, qui n'est pas sans rapport avec les conditions parfois difficiles rencontrées par les agriculteurs. L'influence humaine, enfin, est prépondérante: comme partout ailleurs en Belgique, elle explique la diversité des milieux que l'on peut observer dans la région, depuis les naturels, les semi-naturels, jusqu'aux milieux complètement artificiels ou secondaires. Vu la nature calcaire du substrat en de nombreux endroits, un type de milieux semi-naturels attire particulièrement l'attention, à savoir les pelouses calcaires. La région de Lesse et Lomme comprend cependant de nombreux autres milieux, dont les plus significatifs (THILL 1964) sont les chênaies pubescentes, les hêtraies calcicoles, les chênaies-charmaies, les forêts alluviales et celles de ravins, les pelouses schisteuses et divers types de prairies semi-naturelles, ces dernières malheureusement fortement raréfiées. Il convient aussi de noter d'importantes plantations de pins (principalement sylvestres et pins noirs d'Autriche), souvent effectuées sur des pelouses calcaires, qui peuvent jouer un rôle dans la répartition de certaines orchidées.



Carte 1. La région considérée, avec indication des localités mentionnées dans le texte.

La région considérée (Carte 1) est assez facile à délimiter vers le sud et le sud-est, puisque nous excluons la zone ardennaise. De la sorte, elle comprend une grande partie de la commune de Rochefort ainsi qu'une partie significative (le nord) des communes de Wellin et de Tellin. Les autres limites sont plus floues; en gros, vers le nord-est, nous incluons les premiers faubourgs de la commune de Marche-en-Famenne (On), et vers l'ouest, une partie de la commune de Beauraing (Pondrôme, Focant). Seront aussi occasionnellement et très partiellement considérées, vers le nord-ouest, la commune de Houyet (Hour), et vers l'est, celle de Nassogne (Forrières). De la sorte, nous considérons une région de Lesse et Lomme quelque peu élargie par rapport à celle retenue traditionnellement (THILL 1964; MEURRENS & TYTECA 1980), ceci d'une part pour permettre une certaine continuité géographique, d'autre part pour tenir compte de la présence de quelques espèces d'orchidées aux confins de la zone envisagée.

Historique de la connaissance des orchidées en Lesse et Lomme

Nous prendrons comme point de départ de l'étude des orchidées en Lesse et Lomme, les comptes rendus de CRÉPIN (1873) et THIELENS (1873), il y a presque un siècle et demi. Dans sa florule des environs de Han-sur-Lesse, CRÉPIN énumère quelques espèces rares; pour les orchidées, on a affaire à *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *Epipactis palustris*, *E. atrorubens*, *Coeloglossum viride*, *Dactylorhiza incarnata*, *Himantoglossum hircinum*, *Orchis ustulata*, *O. purpurea*, *O. simia*, *O. coriophora*, *Ophrys insectifera*, *O. apifera* et *O. fuciflora*, Utilisant en partie ces données pour son travail sur les orchidées de Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg, THIELENS y ajoute quelques espèces moins rares, énumérées au tableau 1. On peut donc supputer qu'à cette époque, environ 25 espèces d'orchidées étaient connues en région de Lesse et Lomme. Certaines d'entre elles ont disparu depuis lors, comme on va le voir plus loin; par contre l'étude plus approfondie de certains genres (*Dactylorhiza*, *Epipactis*) a abouti à reconnaître, parfois très récemment, des espèces supplémentaires. Les réelles additions, dues à une extension de l'aire et/ou à l'implantation dans de nouvelles localités sont plutôt exceptionnelles (*Anacamptis*, *Goodyera*). On peut donc considérer que les botanistes de l'époque avaient déjà une bonne connaissance des orchidées de la région. Un cas curieux est celui d'*Orchis anthropophora*, inconnu en Lesse et Lomme à cette époque et considéré comme rarissime en Belgique par THIELENS (1873); il a même été considéré comme éteint à d'autres moments (LONAY 1925; PARENT 1980).

Les trois colonnes suivantes du tableau 1 montrent l'évolution des connaissances à des époques plus récentes. Les travaux phytosociologiques de THILL (1964, 1975) portent sur la région de Lesse et Lomme, mais dépassent largement le cadre des seules orchidées, de sorte qu'il est normal qu'y apparaissent certaines omissions (notamment en ce qui concerne les *Dactylorhiza*). Les différentes éditions modernes de la Flore de Belgique ... [depuis MULLENDERS et al. (1967) jusqu'à LAMBINON et al. (1993)], accompagnées des deux éditions de l'Atlas de la Flore (ROMPAEY & DELVOSALLE 1972, 1979), de même que deux inventaires que j'avais proposés (TYTECA 1983, 1986), permettent d'actualiser et de compléter ces données. De cette époque datent certaines additions, comme celles d'*Epipactis muelleri*, reconnu formellement pour la première fois en

Tableau 1. – Présence des espèces d'orchidées en Lesse et Lomme d'après diverses études.

Espèces	CRÉPIN, THIELENS	THILL (1964, 1975)	Flore & Atlas Be	TYTECA (1983, 1986)	Cette étude
<i>Cephalanthera damasonium</i>	◆	◆	◆	◆	◆
<i>Cephalanthera rubra</i>			◆	?	
<i>Cephalanthera longifolia</i>	◆	◆	◆	◆	◆
<i>Epipactis palustris</i>	◆	◆		◆	(◆)
<i>Epipactis atrorubens</i>	◆	◆	◆	◆	◆
<i>Epipactis viridiflora</i>					◆
<i>Epipactis helleborine</i>	◆	◆	◆	◆	◆
<i>Epipactis leptochila</i>					(◆)
<i>Epipactis neglecta</i>					◆
<i>Epipactis muelleri</i>				◆	◆
<i>Neottia nidus-avis</i>	◆	◆	◆	◆	◆
<i>Listera ovata</i>	◆	◆	◆	◆	◆
<i>Goodyera repens</i>			◆	◆	◆
<i>Platanthera bifolia</i>	◆	◆	◆	◆	◆
<i>Platanthera chlorantha</i>	◆	◆	◆	◆	◆
<i>Gymnadenia conopsea</i>	◆	◆	◆	◆	◆
<i>Coeloglossum viride</i>	◆	◆	◆	◆	◆
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	◆		◆	?	
<i>Dactylorhiza majalis</i>	◆		◆	◆	◆
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>			◆	◆	◆
<i>Dactylorhiza maculata</i>	(◆)				◆
<i>Anacamptis pyramidalis</i>			◆	◆	◆
<i>Orchis morio</i>	◆	◆	◆	◆	◆
<i>Orchis coriophora</i>	◆		(◆)		
<i>Orchis mascula</i>	◆	◆	◆	◆	◆
<i>Orchis anthropophora</i>		◆	◆	◆	◆
<i>Orchis simia</i>	◆	◆	◆	◆	◆
<i>Orchis purpurea</i>	◆	◆	◆	◆	◆
<i>Orchis militaris</i>	◆	◆	◆	?	◆
<i>Orchis ustulata</i>	◆	◆	◆	◆	◆
<i>Himantoglossum hircinum</i>	◆	◆	◆	◆	◆
<i>Ophrys insectifera</i>	◆	◆	◆	◆	◆
<i>Ophrys apifera</i>	◆	◆	◆	◆	◆
<i>Ophrys fuciflora</i>	◆	◆	◆	◆	◆
Nombre d'espèces	25	22	28	26	31

1983, de *Goodyera repens* ou d'*Anacamptis pyramidalis*, alors que le recul voire la disparition de certaines autres espèces (*Epipactis palustris*, *Dactylorhiza incarnata*, *Orchis coriophora*) se manifeste progressivement. Grosso modo, faisant le bilan des “apparitions” et des régressions, on peut considérer que le nombre d'espèces connues n'a pas évolué très significativement durant cette période. Les années plus récentes ont par contre vu l'addition de quelques

espèces remarquables, complètement absentes des inventaires antérieurs, comme le reflète la dernière colonne du tableau 1. Ces espèces feront l'objet de commentaires appropriés dans les sections qui suivent.

Acquisitions récentes

Epipactis

C'est au niveau des *Epipactis* qu'ont été effectuées les découvertes et additions les plus marquantes de ces dernières années. Tout d'abord, *E. muelleri*, connu en Belgique depuis 1958 (YOUNG 1958), est observé en Lesse et Lomme depuis au moins 1974 (TYTECA 1983). Depuis cette époque il fait partie des orchidées bien implantées dans la région; tout comme l'espèce suivante, il était simplement méconnu auparavant, assimilé à *E. helleborine*.

En 1995, nous identifions pour la première fois en Lesse et Lomme la présence d'*Epipactis leptochila*, en quatre populations (DELVAUX DE FENFFE & TYTECA 1995). Depuis lors d'autres populations ont été indiquées (TYTECA 2001c; TYTECA et al. 2001); dans la mise au point proposée dans la deuxième de ces références, nous suggérons de rattacher ces plantes à *E. neglecta*. Chaque année depuis 1995, de nouvelles localités sont répertoriées, à un point tel que cette espèce, largement méconnue antérieurement, est pratiquement aussi abondante qu'*E. helleborine* et fait, elle aussi, tout comme *E. muelleri*, partie du "paysage" de Lesse et Lomme. Quant à *E. leptochila* au sens strict, il est extrêmement rare et sporadique en Lesse et Lomme, n'ayant été observé qu'en un seul exemplaire trois années successives seulement (1995-1997: DELFORGE 1998A).

L'une des découvertes les plus marquantes en Lesse et Lomme, et la plus récente, est sans aucun doute celle d'*Epipactis viridiflora* (= *E. purpurata*) en 2001, par un groupe de Naturalistes de la Haute-Lesse (TYTECA 2001D). Cette espèce, indiquée pour la première fois dans notre pays en 1953 (LAWALRÉE 1956), n'était jusqu'ici connue, en Belgique, que de l'Entre-Sambre-et-Meuse (environs de Virelles et de Fagnolles) et de la Lorraine. La population de Lesse et Lomme semble bien stabilisée, dans un habitat lui convenant bien et sur une assez grande étendue (entre Wellin et Lavaux-Sainte-Anne). Malgré des prospections depuis cette découverte, il n'a jusqu'ici pas été possible d'en identifier d'autres localités en Lesse et Lomme.

Goodyera repens

Inconnue dans notre pays à l'époque de THIELENS (1873) et CRÉPIN (1873), cette orchidée s'est implantée chez nous, semble-t-il, suite aux plantations massives de pins au XIX^{ème} siècle. Sa première mention en Belgique date de 1903 (PIRSOUL 1904). Depuis cette époque elle a été découverte en diverses localités belges (dont un bref compte rendu est donné dans TYTECA 1983). En Lesse et Lomme, il est difficile de savoir de quand date sa première mention. Personnellement je la connais au moins depuis 1972, des environs de Han-sur-Lesse; la première édition de l'Atlas de la Flore de Belgique (ROMPAEY & DELVOSALLE 1972) indique que diverses stations étaient déjà connues en Lesse et Lomme à cette époque.

Anacamptis pyramidalis

La première mention, en Lesse et Lomme, de cette espèce toujours considérée comme fort rare en Belgique, remonte à ma connaissance à 1976 (G. DEFLANDRE, comm. pers.; obs. pers.), des environs de Resteigne. Elle a été observée à cet endroit pendant quelques années encore (LIMBOURG 1982B), puis semble avoir disparu suite à l'embroussaillage des lieux. Des données plus récentes sont ensuite fournies pour les environs de Jemelle – On, d'où elle est connue sans doute depuis le début des années 1990 (M. PAQUAY, comm. pers.). Dans la réserve naturelle RNOB des Spinets, à On, elle apparaît sporadiquement: un pied en 1992, en 1993, en 1995, en 2002 et en 2003 (chaque fois un individu différent !). C'est toutefois à proximité des établissements Lhoist, à Jemelle, qu'a été observée, pour la première fois en 1998, une population importante de cette espèce sur des terrains de remblais (M. PAQUAY, comm. pers.). Cette population se maintient depuis lors mais sa survie est précaire, en raison du comportement "pionnier" de l'espèce qui a tendance à s'implanter et à prospérer dans des milieux récemment remaniés, mais à régresser dès que surviennent la stabilisation et/ou l'embroussaillage. Signalons aussi un pied unique observé près de Ponderôme en 2001 (TYTECA 2001B), non revu depuis.

Espèces disparues, en régression ou douteuses

Le tableau 1 comprend encore quelques espèces dont le statut requiert quelques commentaires. Pour deux d'entre elles, l'extinction en Lesse et Lomme est certaine (*Orchis coriophora*) ou quasi certaine (*Dactylorhiza incarnata*). La présence d'une troisième espèce (*Cephalanthera rubra*) a toujours été considérée comme très douteuse. Nous passons également en revue d'autres taxons en forte régression dans notre région, voire peut-être déjà disparus. Le cas de certains d'entre eux a été fort bien documenté, pour la Wallonie et les régions voisines, par DELFORGE (1998A, B), à qui nous nous référerons quelquefois dans les lignes qui suivent.

Cephalanthera rubra

Cette espèce pose un certain problème en Lesse et Lomme. En Belgique, sa présence a été signalée en deux localités publiées, l'une à Walzin (non loin de Lesse et Lomme), où elle fut observée en 1884 et en 1897 (DELVOSALLE et al. 1969), l'autre en Gaume, où E. et P. PELGRIMS l'auraient notée en 1953 (PARENT 1973). Par ailleurs, l'Atlas (ROMPAEY & DELVOSALLE 1972) indique deux carrés IFBL dans notre région, où L. DELVOSALLE (comm. pers.) l'aurait relevée sur les hauteurs de Belvaux. W. MULLENDERS (comm. pers.) l'aurait également observée au ravin du Colébi, près de Dinant. Ces deux dernières mentions n'ont jamais été publiées et la présence actuelle de *Cephalanthera rubra* dans notre pays, en particulier en Lesse et Lomme, demeure donc une énigme, alors qu'il serait logique, d'un point de vue phytogéographique, qu'on l'y retrouve, puisqu'il existe, parfois de façon abondante, aussi bien dans les régions avoisinantes d'Allemagne (KÖHNS et al. 1990; ALMERS et al. 2001), au Grand-Duché de Luxembourg (MANGEN et al. 1993) que dans le département français de la Meuse (MILLARAKIS et al. 2002).

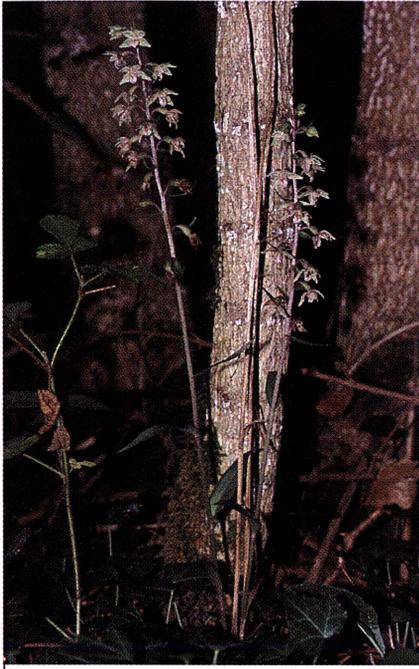


Planche 3. Orchidées de Lesse et Lomme.

À gauche: *Epipactis viridiflora*, Lavaux-Sainte-Anne (Rochefort), 20.VIII.2001. À droite, en haut: *Cephalanthera longifolia*, Tellin, 23.V.1999; en bas: *Coeloglossum viride*, Bure (Tellin), 7.VI.2002.

(dias D. TYTECA)

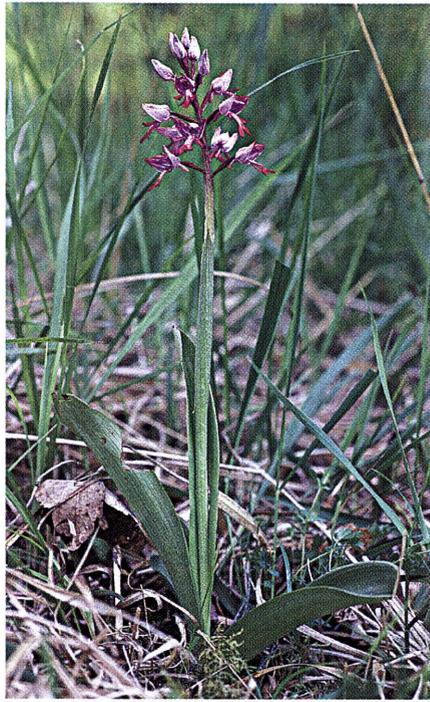
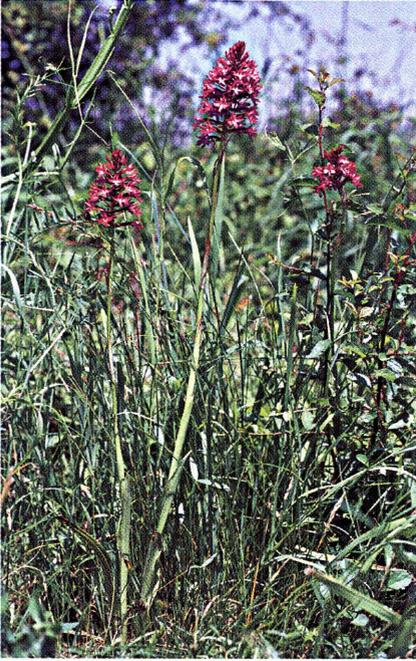


Planche 4. Orchidées de Lesse et Lomme.

À gauche: *Anacamptis pyramidalis*, Jemelle (Rochefort), 15.VI.2003. À droite, en haut: *Orchis militaris*, Pondrôme (Beauraing), 29.V.2003; en bas: *Ophrys insectifera*, exemplaire légèrement hypochrome, Lavaux-Sainte-Anne (Rochefort), 13.V.1999.

(dias D. TYTECA)

Cephalanthera longifolia

Toujours considérée comme rarissime, aussi bien au niveau national (DELVOSALLE et al. 1969; DELFORGE 1998A) que dans notre région, *C. longifolia* possédait jusqu'à récemment une belle localité en Lesse et Lomme, entre Bure et Belvaux (une centaine de pieds en 1982: LIMBOURG 1982A), qui s'étendait jusque dans les pinèdes avoisinantes (observations personnelles, 1977). Cette station s'est considérablement amoindrie au cours des dernières années, parallèlement à l'embroussaillage (ronces) et à l'acidification du sol sous la pinède. Quelques plantes étaient encore visibles en 2001 (obs. pers.) mais n'ont plus été observées en 2002 et 2003, alors que l'embroussaillage s'intensifie. Il devient urgent d'intervenir sur cette station si l'on souhaite sauver cette population de l'extinction.

Epipactis palustris

Cette orchidée magnifique, autrefois considérée comme "peu répandue" en Belgique (THIELENS 1873), s'est fortement raréfiée (par exemple DELVOSALLE et al. 1969; DELFORGE 1998B). En Lesse et Lomme également, elle était présente, parfois massivement: THILL (1964) parle encore de Rochefort, Wellin, Lessive. Une station abondamment pourvue était encore connue, entre Lessive et Ave-et-Auffe, jusqu'au début des années 1990 (LIMBOURG 1982B; obs. Naturalistes Haute-Lesse 1992). Aujourd'hui, la station en question a été vraisemblablement anéantie, victime à la fois de l'intensification du pâturage et de l'embroussaillage consécutif à l'abandon du fauchage.

Goodyera repens

Quoique moins dramatique que celle de *Cephalanthera longifolia*, la situation de *Goodyera repens* (déjà évoquée plus haut, dans la rubrique "acquisitions récentes") suscite toutefois certaines inquiétudes. Considérée comme bien implantée et relativement fréquente dans les plantations de pins dans les années 1970-80, cette orchidée semble subir actuellement une certaine régression (DEVILLERS et al. 2001), apparemment pour les mêmes raisons que celles expliquant le recul de *C. longifolia*. Le recul se marque essentiellement dans les pinèdes âgées, où les processus d'acidification et d'embroussaillage (ronces) semblent particulièrement néfastes aux populations de *Goodyera repens*. Dans plusieurs de ces stations en Lesse et Lomme, l'espèce semble avoir complètement disparu au cours des dernières années (obs. pers. et diverses comm. pers.). *G. repens* semble actuellement bien se maintenir davantage en lisière de pelouses calcaires, sous le couvert léger de jeunes pins, où les processus cités plus haut n'ont pas encore eu la possibilité de s'intensifier. Comme souligné par DEVILLERS et al. (2001), si cette régression se poursuit, et en l'absence de plantations récentes de pins, elle pourrait "indiquer un échec à long terme de la colonisation anthropogène de l'Europe moyenne par cette espèce nordique, échec déjà signalé dans d'autres régions".

Coeloglossum viride

Pour cette espèce comme pour *Orchis ustulata* évoqué plus loin, le recul très net observé au cours des dernières décennies va de pair avec leur caractère



Fig. 1. Plante déposée dans l'herbier du Jardin botanique national de Belgique (Meise), rapportée à *Dactylorhiza incarnata*, provenant de Han, avec son étiquette.

accentué d'espèces montagnardes et, sans doute plus récemment, avec une certaine évolution du climat. Le recul très net et généralisé de *Coeloglossum viride*, autrefois moyennement répandu en Belgique, est déjà signalé de longue date (DELVOSALLE et al. 1969) et se confirme actuellement (DEVILLERS et al. 2001). Il en va de même en Lesse et Lomme: dans les années 1970, au moins sept stations m'étaient connues (Bure, entre Bure et Belvaux, entre Belvaux et Auffe, Ave-et-Auffe, Resteigne, entre Rochefort et Eprave, entre Wellin et Ponderôme); deux d'entre elles au moins étaient encore bien fournies en 1982 (LIMBOURG 1982A). Actuellement, en région Lesse et Lomme au sens strict, seule semble subsister la station de Bure, riche d'une dizaine à une quinzaine de pieds au cours des dernières années. À cette station, vient heureusement s'ajouter celle de Ponderôme, plus à l'ouest, avec, bon an mal an, quelques dizaines de pieds.

Dactylorhiza incarnata

La carte de DELFORGE (1998A) indiquant la distribution actuelle de cette espèce en Wallonie montre bien qu'elle se cantonne actuellement dans le Hainaut, le Namurois occidental et la Lorraine, mentions auxquelles il convient d'ajouter celle de Hergenrath, en Ardenne liégeoise (DELFORGE et al. 2000). Elle a vraisemblablement existé en Lesse et Lomme, comme l'attestent CRÉPIN (1873) ou

l'Atlas de la Flore belge (ROMPAEY & DELVOSALLE 1972). Une incertitude subsiste cependant, étant donné les confusions taxonomiques fréquentes dans le genre *Dactylorhiza*. Ainsi, il n'est pas impossible que des non spécialistes aient pu identifier à *D. incarnata* des espèces comme *D. praetermissa* (ce qui paraît peu vraisemblable pour la Lesse et Lomme) ou *D. majalis*, celui-ci bien présent en Lesse et Lomme. A titre d'illustration, la figure 1 montre une plante de l'herbier déposé à BR (Jardin botanique national de Belgique), rapportée à *D. incarnata* (= *Orchis latifolia*) par F. CRÉPIN, et provenant (vraisemblablement) de "Han" (5 juin 1889). Cette plante n'est certes pas typique de *D. incarnata* et pourrait en fait être un *D. majalis* grêle. C'est la seule plante, rapportée à *D. incarnata* et provenant de la région de Lesse et Lomme, que j'ai pu trouver à BR.

Dactylorhiza majalis

Autrefois considéré comme "vulgatissime" en Belgique (THIELENS 1873), cette orchidée a subi au cours des dernières décennies la régression spectaculaire des prairies humides semi-naturelles. On la trouve parfois dans les mêmes localités qu'*Orchis morio*, dans les parties les plus humides; elle est donc menacée au même titre que cette espèce dans ces stations. Indiqué comme peu abondant en Lesse et Lomme dans les années 1970-1975, *D. majalis* ne s'est pas multiplié depuis lors dans ses deux stations connues à cette époque comme pourraient le laisser supposer les mentions du tableau 2 (voir plus loin). L'accroissement apparent provient de la découverte de quatre stations importantes au cours des dernières années, dont deux bénéficient heureusement de leur inclusion dans des réserves naturelles gérées.

Dactylorhiza maculata* et *D. fuchsii

Dans les orchidées ici énumérées, *Dactylorhiza maculata* et *D. fuchsii* sont les seules pour lesquelles il n'y a pas d'inquiétude particulière quant à une éventuelle rareté ou régression, au niveau belge s'entend. Si nous les citons ici, c'est en raison de leur extrême rareté dans la région Lesse et Lomme. La première est assez répandue dans les régions avoisinantes, particulièrement en Ardenne. Inexistante en Lesse et Lomme sur calcaire, elle n'est connue qu'en Famenne schisteuse, en une localité de la région prise au sens large (voir introduction), entre Lavaux-Sainte-Anne et Focant. Quant à *D. fuchsii*, bien que relativement répandu en d'autres parties de la Caestienne, il ne possède en Lesse et Lomme qu'une station en pelouse calcaire, sous des pins (Han-sur-Lesse); j'ai eu le plaisir d'en découvrir en 2003 une autre localité près d'Auffe, en un site nettement plus hygrophile et ombragé (frênaie alluviale). Aucune de ces deux espèces ne semble menacée, si ce n'est *D. fuchsii* dans la première localité citée, en raison de l'embroussaillage.

Orchis morio

Caractéristique des prairies maigres semi-naturelles à herbe courte, cette espèce subit actuellement dans toute son aire de répartition médio-européenne une régression généralisée. Par exemple, alors qu'elle était relativement répandue en Basse-Saxe (Allemagne), la plante s'y est éteinte depuis plus de 30 ans (DORTSMANN et al. 1994). Son recul se manifeste dans l'ensemble des régions

situées à l'est et au nord-est de la Belgique; en Flandre, où elle n'est plus connue que d'une localité, son maintien est extrêmement précaire (M. LETEN, comm. pers.). Encore relativement bien représenté en Wallonie, essentiellement dans les régions schisteuses de Fagne-Famenne et en Lorraine, *Orchis morio* est cependant fortement affecté par la régression de ses habitats, liée à l'abandon des pratiques traditionnelles de fauche annuelle. En Lesse et Lomme, quelques très belles populations de cette espèce, devenue emblématique, bénéficient heureusement de mesures de gestion appropriée, notamment avec le concours de la Région Wallonne et d'associations privées comme les Réserves Naturelles – RNOB (par exemple, à Rochefort, Hour, Focant...). Le sort subi par d'autres parcelles (par exemple entre Auffe et Belvaux), suite à l'abandon du fauchage et/ou à l'amendement, montre cependant bien la vulnérabilité de tels milieux, indiquant qu'il est indispensable de poursuivre sans relâche les efforts visant à substituer ou revitaliser les pratiques agro-pastorales traditionnelles.

Orchis coriophora

Orchis coriophora a fait autrefois partie des espèces indigènes bien implantées en Belgique comme dans l'ensemble de l'Europe médiane. En Lesse et Lomme aussi il existait: dans sa florule de Han-sur-Lesse, CRÉPIN (1873) le mentionne de "prairies au pied du Tienne-de-Hue". Nous avons pu voir quelques exemplaires conservés dans l'herbier du Jardin botanique national de Belgique, dont un, récolté par CRÉPIN (Fig. 2), a été exposé à l'occasion de la journée commémorant le 100^{ème} anniversaire de sa mort, à Rochefort le 3 mai 2003. L'«Atlas de la Flore belge» (ROMPAEY & DELVOSALLE 1972) indique deux carrés IFBL en Lesse et Lomme (stations d'avant 1930).

La régression de l'*Orchis* punaise, depuis le début du xx^{ème} siècle, est généralisée dans toute l'Europe médiane: par exemple, dans les régions voisines de la Belgique, sa disparition complète est attestée depuis 1915 aux Pays-Bas (KREUTZ 1987), avant 1950 en Rhénanie-Westphalie (ALMERS et al. 2001), depuis 1969 en Rhénanie-Palatinat et en Sarre (KÖHNS et al. 1990), depuis le xix^{ème} siècle au Grand-Duché de Luxembourg (MANGEN et al. 1993)... Il aurait été trouvé pour la dernière fois, dans notre pays, en 1946 dans la vallée de l'Hermeton (JANS 1970).

Orchis militaris

Alors qu'elle jouit d'un statut relativement stable en Wallonie, où elle possède de très importantes populations (par exemple à la Montagne Saint-Pierre, ou en Lorraine), cette espèce n'a jamais été abondante ni fréquente en Lesse et



Fig. 2. *Orchis coriophora* récolté par CRÉPIN à Han-sur-Lesse le 18 juin 1860. Herbarium du Jardin botanique national de Belgique (Meise).

Lomme. Elle y est maintenant pratiquement éteinte et ne subsiste plus qu'en deux localités où fleurissent, bon an mal an, un ou deux individus, rarement plus, entre Rochefort et Wavreille et près de Pondrôme.

Orchis ustulata

Autre orchidée à affinité montagnarde (voir *Coeloglossum viride*), elle manifeste également un très net recul en Belgique (DELVOSALLE et al. 1969; DELFORGE 1998A), où ses stations sont presque toutes situées en Calestienne. En Lesse et Lomme, n'est connue depuis longtemps qu'une seule localité, près de Resteigne (les deux mentions dans DELFORGE 1998A concernent deux stations séparées par 3 km, mais l'espèce semble éteinte dans une de ces deux stations). Vers 1972, celle-ci abritait une trentaine d'individus (obs. pers.); en 1982 elle comptait encore une quinzaine de pieds (LIMBOURG 1982a). Depuis maintenant une quinzaine d'années, seul subsiste, vaille que vaille, un clone comptant deux à trois plantes fleuries selon les années (deux inflorescences observées en 2003). Il fait peu de doute que cette population est condamnée à s'éteindre à très brève échéance dans cette localité marginale pour l'espèce, non seulement pour des raisons climatiques (affinités montagnardes) mais également édaphiques (préférence pour des sols dolomitiques: voir DELFORGE 1998A).

Ophrys fuciflora

Les témoignages des botanistes fréquentant la région Lesse et Lomme concordent: cet ophrys, autrefois relativement répandu, s'est fortement raréfié au cours des 30 dernières années, aussi bien en nombre de stations qu'en nombre d'individus dans ses diverses stations. Il ne montre à cet égard pas le même comportement que nos deux autres espèces d'ophrys, puisque *O. insectifera* est très prospère dans ses trois localités connues actuellement (bien qu'ayant apparemment perdu quelques stations marginales), tandis qu'*O. apifera*, montrant comme toujours un comportement irrégulier et sporadique, ne semble toutefois pas reculer dans ses effectifs. Il est dès lors difficile d'expliquer le recul net d'*O. fuciflora*, sauf à se référer à ses affinités nettement plus méridionales que les deux autres. Le maintien d'une très belle population près de Belvaux, en terrain privé, montre que lorsque les conditions stationnelles sont favorables (herbe rase, ensoleillement important), cet ophrys peut très bien prospérer dans notre région.

Autres taxons particuliers

À la liste que nous venons de dresser, il convient d'ajouter deux taxons dignes d'intérêt, puisque leurs seules localités connues en Belgique se trouvent en Lesse et Lomme. Il s'agit, d'une part, d'*Ophrys apifera* var. *bicolor*, dont des individus ont été notés à plusieurs reprises entre Auffe et Belvaux, et de l'hybride entre *Orchis purpurea* et *O. simia*, répertorié dans deux localités des environs de Lavaux-Sainte-Anne, l'une d'entre elles connue de longue date et où l'hybride est noté quasi chaque année en quantités variables, l'autre découverte en 2003.

Bilan pour la région Lesse et Lomme et statut actuel des espèces

Le tableau 2 dresse un bilan de ce qui précède, pour 21 espèces d'orchidées de Lesse et Lomme, constituant soit des acquisitions récentes de la flore locale, soit, plus fréquemment, des cas de régression ou disparition. Ce tableau, obtenu à partir de données diverses comme indiqué, permet de quantifier les différentes tendances commentées ci-dessus. Par rapport à la section qui précède, quelques espèces ont été ajoutées, en raison de leur rareté sur le plan belge et/ou leur caractère bien représentatif de la flore locale. Les 10 espèces actuellement connues de Lesse et Lomme non reprises dans le tableau 2 ne posent pas de problème particulier quant à leur fréquence et/ou rareté (*Cephalanthera damasonium*, *Epipactis atrorubens*, *E. helleborine*, *E. muelleri*, *Neottia nidus-avis*, *Listera ovata*, *Platanthera bifolia*, *P. chlorantha*, *Gymnadenia conopsea*, *Orchis mascula*).

Dans certains cas, on observe dans le tableau 2 une apparente augmentation des effectifs de certaines espèces (*Dactylorhiza majalis*, *Orchis purpurea*). Comme déjà expliqué pour la première espèce, ce fait provient essentiellement d'une meilleure couverture de la région et de prospections plus intenses que par le passé. Il n'est cependant pas exclu que de nouvelles localités aient pu apparaître, comme c'est peut-être le cas pour *O. purpurea*. Globalement cependant, on doit considérer que les orchidées sont plutôt en recul, en Lesse et Lomme comme en Belgique et dans la plupart des régions d'Europe.

Le tableau 3 quant à lui propose un bilan des espèces autrefois mentionnées et actuellement présentes en Lesse et Lomme, en parallèle avec leur statut en Région wallonne et en Belgique. Le bilan pour Lesse et Lomme, 31 espèces sur les 44 présentes en Région Wallonne, est plutôt flatteur et souligne l'intérêt que présente la zone en termes de diversité. Si l'on voulait "compléter" l'énumération en envisageant les espèces wallonnes manquantes en Lesse et Lomme, il faudrait reprendre, des zones voisines:

— de la Fagne (la partie de la Calestienne située à l'ouest de la Meuse): *Limodorum abortivum*, *Gymnadenia odoratissima*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. praetermissa*;

— de l'Ardenne (parfois à une distance très faible - de l'ordre de 10 à 15 km - de la région Lesse et Lomme): *Corallorhiza trifida*, *Malaxis* (= *Hammarbya*) *paludosa*, *Gymnadenia* (= *Leucorchis*) *albida*, *Dactylorhiza sphagnicola*, *D. maculata* var. *elodes*;

— de la région liégeoise (districts floristiques Mosan et Brabançon): *Epipactis microphylla*, *Spiranthes spiralis*;

— de la Lorraine: *Liparis loeselii*, *Ophrys sphegodes*, (de même qu'*Epipactis microphylla*, *Dactylorhiza incarnata* et *D. praetermissa*, déjà cités);

— d'une localisation et d'un indigénat incertains: *Cephalanthera rubra*.

La plupart des espèces que l'on vient d'énumérer sont extrêmement rares en Wallonie, ce qui souligne encore l'excellente représentativité de la zone Lesse

Tableau 2. Abondance de quelques orchidées en Lesse et Lomme: situation vers 1970-1975 et données actuelles (2003).

Espèces	Situation vers 1970-1975			Données actuelles (2003)		
	POP	pop	Ind	POP	pop	Ind
<i>Cephalanthera longifolia</i>	1					1
<i>Epipactis palustris</i>	1			disparu ?		
<i>Epipactis viridiflora</i>	inconnu			1		
<i>Epipactis leptochila</i>	inconnu					(1)
<i>Epipactis neglecta</i>	inconnu			≥ 10		
<i>Goodyera repens</i>	≥ 10			2 + ?	?	
<i>Coeloglossum viride</i>	2	5	1	1	1	
<i>Dactylorhiza majalis</i>	1	1		4		1
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	1			1	1	
<i>Dactylorhiza maculata</i>	inconnu				1	
<i>Anacamptis pyramidalis</i>		1		1		2
<i>Orchis morio</i>	≥ 10			4	3	4
<i>Orchis anthropophora</i>	1	5	2	2	3	1
<i>Orchis simia</i>	4	3	3	4	4	1
<i>Orchis purpurea</i>	2		1	3	1	4
<i>Orchis militaris</i>			1			2
<i>Orchis ustulata</i>	1					1
<i>Himantoglossum hircinum</i>	2	1	2	1	1	4
<i>Ophrys insectifera</i>	4	1	3	3		
<i>Ophrys apifera</i>	non comptabilisé (prob. ≥ 10)				5	2
<i>Ophrys fuciflora</i>	6	4	2	2		5

Légende. Dans les colonnes “POP”, “Pop” et “Ind” figurent, respectivement, les nombres de populations importantes (plusieurs dizaines, plusieurs centaines d’individus ou plus encore), de populations peu fournies (maximum 10 à 15 individus) et de populations réduites à un ou quelques individus.

Tableau basé sur de nombreuses sources, notamment dans le *Rapp. Activ. Natural. Haute-Lesse* (LIMBOURG 1982A, B; TYTECA 2001A, B, C; voir aussi TYTECA 1999) et diverses observations personnelles.

et Lomme sur le plan régional, l’Ardenne mise à part, qui présente des caractéristiques phytogéographiques, climatiques et écologiques nettement distinctes. Sans doute, seuls l’Entre-Sambre-et-Meuse (Fagne) et la région lorraine pourraient-ils rivaliser sur ce point avec notre région de Lesse et Lomme. On peut souligner que celle-ci se situe à la limite d’aires de distribution, vers le nord ou le nord-est, pour quelques espèces (FITTER 1978): *Himantoglossum hircinum*, *Orchis simia*, *Ophrys fuciflora*, relativement bien représentées en Lesse et Lomme mais nettement plus rares voire absentes vers le nord-est, par exemple dans l’Ourthe famenienne ou à la Montagne Saint-Pierre, autres hauts-lieux de l’orchidologie.

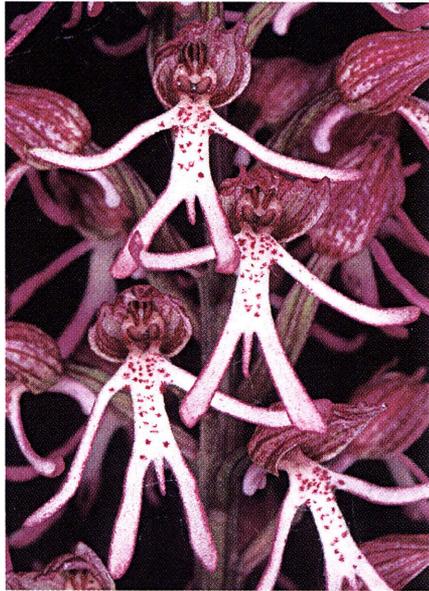
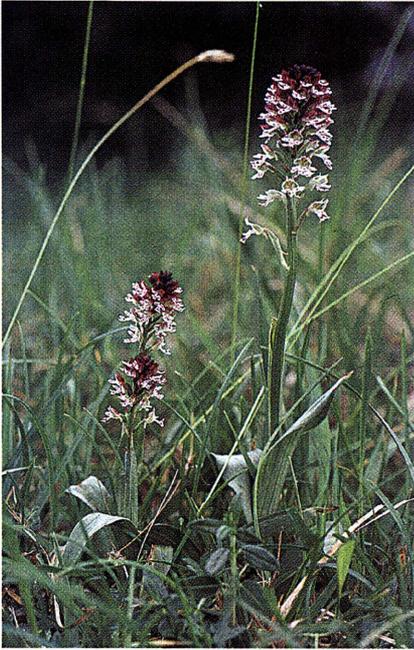


Planche 5. Orchidées de Lesse et Lomme.

À gauche: *Orchis ustulata*, Resteigne (Tellin), 13.V.1999. À droite, en haut et au centre: *Orchis purpurea* × *O. simia*, Lavaux-Sainte-Anne (Rochefort), 13.V.1999; en bas: *Ophrys apifera* var. *bicolor*, Auffe (Rochefort), 12.VI.2000.

(dias D. TYTECA sauf *O. apifera*: É. WALRAVENS)

Tableau 3. – Statut des espèces d'orchidées en Belgique, en Wallonie et en Lesse et Lomme.

	Espèces de Belgique	Statut en Wallonie	Statut en Lesse et Lomme
1.	<i>Cephalanthera damasonium</i>	AR	AC
2.	<i>Cephalanthera rubra</i>	? ?	? ?
3.	<i>Cephalanthera longifolia</i>	R	RR (menacé)
4.	<i>Epipactis palustris</i>	R	disparu ?
5.	<i>Epipactis microphylla</i>	RR	
6.	<i>Epipactis atrorubens</i>	AR	AR
7.	<i>Epipactis neerlandica</i>		
8.	<i>Epipactis viridiflora</i>	R	R
9.	<i>Epipactis helleborine</i>	AC	AC
10.	<i>Epipactis leptochila</i>	RR	sporadique
11.	<i>Epipactis neglecta</i>	R	AR
12.	<i>Epipactis muelleri</i>	AR	AR
13.	<i>Epipactis phyllanthes</i>		
14.	<i>Limodorum abortivum</i>	RR	
15.	<i>Neottia nidus-avis</i>	AR	AR
16.	<i>Listera ovata</i>	AC	AR
17.	<i>Spiranthes spiralis</i>	RR	
18.	<i>Goodyera repens</i>	R	R (en régression)
19.	<i>Corallorhiza trifida</i>	RR	
20.	<i>Liparis loeselii</i>	disparu ?	
21.	<i>Malaxis paludosa</i>	RR	
22.	<i>Herminium monorchis</i>		
23.	<i>Platanthera bifolia</i>	AR	AR
24.	<i>Platanthera chlorantha</i>	AR	AC
25.	<i>Gymnadenia albida</i>	RR	
26.	<i>Gymnadenia conopsea</i>	AR	AC
27.	<i>Gymnadenia odoratissima</i>	RR	
28.	<i>Coeloglossum viride</i>	R	RR (en régression)
29.	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	R	disparu ?
30.	<i>Dactylorhiza majalis</i>	AR	R (menacé)
31.	<i>Dactylorhiza sphagnicola</i>	R	
32.	<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	R	
33.	<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	AR	R
34.	<i>Dactylorhiza maculata</i>	AR	RR
	— — var. <i>elodes</i>	R	
35.	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	RR	RR
36.	<i>Orchis morio</i>	R (en régression)	AR (en régression)
37.	<i>Orchis mascula</i>	AR	AC
38.	<i>Orchis anthropophora</i>	AR	AR
39.	<i>Orchis simia</i>	R	AR
40.	<i>Orchis purpurea</i>	AR	AR
41.	<i>Orchis militaris</i>	R	RR (menacé)
42.	<i>Orchis ustulata</i>	R	RR (en régression)
43.	<i>Himantoglossum hircinum</i>	R	R
44.	<i>Ophrys insectifera</i>	AR	AR
45.	<i>Ophrys apifera</i>	R	R
46.	<i>Ophrys fuciflora</i>	R	R (en régression)
47.	<i>Ophrys sphegodes</i>	RR (sporadique)	

Il convient toutefois d'ajouter un sérieux bémol à ces constats plutôt réjouissants. En effet, sur les trente-et-une espèces d'orchidées énumérées au Tableau 1, dont la présence est attestée aux cours des périodes récentes en région de Lesse et Lomme, certaines ont un statut plus que précaire ou ont même très probablement disparu (*Cephalanthera longifolia*, *Epipactis palustris*, *E. leptochila*, *Coeloglossum viride*, *Orchis militaris*, *O. ustulata*); d'autres sont en régression significative (*Goodyera repens*, *Dactylorhiza majalis*, *Orchis morio*, *Ophrys fuciflora*); pour d'autres enfin le statut est précaire vu le faible nombre de stations et/ou d'individus (*Epipactis viridiflora*, *Dactylorhiza fuchsii*, *D. maculata*, *Anacamptis pyramidalis*, *Himantoglossum hircinum*, *Ophrys apifera*). Ceci laisse un total de seulement 15 espèces dont le maintien n'est pas menacé à court terme (bien que dépendant parfois de mesures de gestion actives; ainsi en va-t-il par exemple pour *Orchis simia* et *Ophrys insectifera*).

Conclusions: mesures de conservation

La tendance générale à la régression des orchidées, comme de l'ensemble de la vie sauvage, provient de l'emprise toujours croissante de l'Homme sur le paysage, qui s'est manifestée ces dernières années, notamment, par un accroissement considérable du tourisme et des infrastructures et lotissements qui y sont associés. On peut bien évidemment invoquer, aussi, l'évolution des pratiques agricoles, se traduisant, d'une part, par la mécanisation, l'intensification des activités et le recours massif et généralisé à des intrants nocifs (engrais, pesticides), d'autre part, par l'abandon de pratiques ancestrales comme le pâturage extensif des pelouses calcaires et le fauchage de prairies non amendées.

Nonobstant les efforts considérables mis en œuvre en vue de la création de réserves naturelles publiques et privées, le résultat global de l'évolution des activités humaines, spécialement au cours des trente dernières années, a été la fragmentation des milieux et l'insularisation des parcelles représentatives de la vie sauvage. Combien d'entre nous ne se souviennent-ils pas d'une région de Lesse et Lomme où les orchidées pouvaient prospérer "un peu partout", en bien des endroits qu'elles ont désertés aujourd'hui... Aujourd'hui la tendance est encore de créer des "sanctuaires", que l'on s'attache de plus en plus à gérer par des pratiques qui rappellent ou se substituent à celles qui étaient en vigueur au début du siècle passé.

Face à cette évolution, on peut plaider bien entendu pour la création de réserves naturelles de plus en plus nombreuses et étendues, ce qui n'est pas possible en toutes circonstances, pour des raisons très diverses liées au tissu socio-économique. Par contre, chaque propriétaire et gestionnaire de terrains peut jouer un rôle important dans la création d'un véritable réseau liant entre elles les parcelles de la vie sauvage; de même les bords de routes, de voies ferrées, les berges de cours d'eau, peuvent être gérés dans une optique analogue. Pour ce qui est des orchidées, nous avons pu voir ainsi, au cours des dernières années en Lesse et Lomme, l'amorçe d'un réseau écologique, grâce d'une part à la mise en place de tout un tissu de réserves domaniales ou privées, d'autre part au fauchage tardif de certains talus et bords de routes; grâce aussi à la participation

volontaire et enthousiaste de propriétaires, par le biais d'un entretien de leur terrain tout à fait favorable au maintien d'orchidées, telles que par exemple *Himantoglossum hircinum* ou *Ophrys fuciflora*, deux espèces particulièrement rares. La généralisation d'une telle entreprise passe évidemment par une information et une conscientisation croissantes des populations locales.

À une échelle plus globale, on peut mener le même type de raisonnement, et nous ne pouvons que nous réjouir de la mise en place du réseau européen Natura 2000. Il est ainsi particulièrement significatif, pour la situation qui nous occupe, que 45% du territoire de la commune de Rochefort aient pu être proposés à l'inclusion dans ce réseau. Il reste maintenant à veiller à ce que la protection, que cela procure en théorie, soit effectivement assurée en pratique, ce qui nécessitera encore de gros efforts de concertation et de conscientisation. Cet article s'est davantage penché sur la situation des orchidées, mais il va de soi que les commentaires que nous venons de faire s'appliquent à l'ensemble des organismes et des écosystèmes. Il est peut-être bon ici de rappeler, en guise de conclusion finale, que les milieux abritant des orchidées sont toujours intéressants à plus d'un autre titre, et qu'en sauvegardant nos orchidées, dans le cadre de réseaux écologiques, nous serons amenés à protéger une très large frange de la vie sauvage.

Remerciements

Cet article résulte de nombreuses années d'observations passées dans une des régions les plus magnifiques de Belgique. Trop nombreuses sont les personnes qui y ont contribué, de près ou de loin. Je devrai donc me contenter de remercier nommément celles d'entre elles qui me sont les plus proches, dans le temps ou dans l'espace, si tant est que, il y a trente ans déjà, d'autres m'avaient ouvert la voie de l'orchidologie dans cette région attachante. Citons donc, dans l'ordre alphabétique, Guy DEFLANDRE, Jean LEURQUIN, Pierre LIMBOURG, Marc PAQUAY, Stéphane TOMBEUR, Robert VANHAMME, Léon WOUÉ, mon épouse Brigitte, ainsi que les nombreux Naturalistes de la Haute-Lesse, les membres de la Section Orchidées d'Europe des Naturalistes belges, de la Commission de gestion des Réserves Naturelles-RNOB "Famenne", de la Commission de gestion des Réserves naturelles domaniales de la Région wallonne "Lesse et Lomme", sans oublier les propriétaires privés qui ont montré une grande réceptivité aux objectifs de la conservation de la nature. Merci encore à Pierre LIMBOURG et Marc PAQUAY pour leur relecture critique du manuscrit et leurs remarques constructives. Merci également à Elmar ROBBRECHT (Jardin botanique national de Belgique, Meise) de m'avoir aidé dans mes investigations à l'herbier de Meise.

Bibliographie

- ALMERS, L., BAUM, A., BAUM, H., JANSEN, H., LUWE, M., SINGER, R., THIELE, G., WENKER, D. & WESTPHAL, G. 2001.- Die Orchideen Nordrhein-Westfalens: 335p. Arbeitskreis Heimische Orchideen NRW selbstverlag, s.l.
- BLONDIEAU, M. 1993.- Géologie de la Calestienne et histoire des récifs calcaires du Givétien et du Frasnien. In La Calestienne, *De la Meuse à l'Ardenne* 16 : 15-34.
- CRÉPIN, F. 1873.- Florule des environs de Han-sur-Lesse: 16p. Gustave Mayolez, Bruxelles.

- DELFORGE, P. 1998A.- Orchidées de Wallonie – Évaluation de la situation de treize espèces menacées ou nécessitant 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., MAST DE MAEGHT, J. & WALRAVENS, M. 2000.- Section Orchidées d'Europe – Bilan des activités 1998-1999. *Natural. belges* **81** (Orchid. 13): 65-82.
- DELVAUX DE FENFFE, M.-Ch. & TYTECA, D. 1995.- Nouvelles stations d'*Epipactis leptochila* (GODF.) GODF. en Caléstiennne centrale. *Natural. belges* **76** (Orchid. 8): 124-127.
- DELVOSALLE, L., DEMARET, F., LAMBINON, J. & LAWALRÉE, A. 1969.- Plantes rares, disparues ou menacées de disparition en Belgique: l'appauvrissement de la flore indigène: 129p. Minist. Agric., Adm. Eaux et Forêts, Service. Cons. Nat., Trav. 4..
- 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.
- DOSTMANN, H., KRESTZSCHMAR, H., MÖLLER O., MÜLLER, F., NÜRK, G., NÜRK, L., STERN, W. & TRZECIOK, D. 1994.- Orchideen in Niedersachsen: 184p. Arbeitskreis Heimliche Orchideen Niedersachsen e.V., Göttingen.
- FITTER, A., 1978.- An Atlas of the Wild Flowers of Britain and Northern Europe: 272p. Collins, London.
- JANS, A., 1970.- Les Orchidées indigènes. *Rés. Nat. et Ornithol. Belg., Bull.* 1970: 27-32.
- KOHNS, P., NEUMANN, H., RÜCKBRODT, D., SALKOWSKI, H.-E. & STARCK, C. 1990.- Verbreitung und Gefährdung der Orchideen in Rheiland-Pfalz und im Saarland: 144p. Arbeitskreis Heimliche Orchideen Rheiland-Pfalz/Saarland e.V., Koblenz.
- KREUTZ, C.A.J. 1987.- De verspreiding van de inheemse orchideeën in Nederland: 257p. Thieme, Zutphen.
- LAMBINON, J., DE LANGHE, J.-E., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J. (et coll.) 1993.- Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). 4^{ème} éd. (1992): CXX+1092p. Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise.
- LAWALRÉE, A. 1956.- Notes sur diverses plantes vasculaires indigènes en Belgique. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* **88**: 49-58.
- LIMBOURG, P. 1982A.- La végétation des pelouses à orchidées: Resteigne, Bure, Wellin. *Natural. Haute-Lesse, Cahiers de l'Equipe Botanique* 1982: 9-10.
- LIMBOURG, P. 1982B.- Les pelouses des environs de Wellin. *Natural. Haute-Lesse, Cahiers de l'Equipe Botanique* 1982: 16.
- LONAY, H. 1925.- Sur quelques Orchidées belges et sur une nouvelle station de *Loroglossum hircinum* en Belgique. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* **58**: 93-95.
- MANGEN, J.-M., COLLING, G., MASSARD, J.A. & MEDERNACH, E. 1993.- Die Orchideen Luxemburgs: 143p. Ministère des Affaires Culturelles, Musée national d'histoire naturelle de Luxembourg, Société des Naturalistes luxembourgeois a.s.b.l., Luxembourg.
- MEURRENS, E. & TYTECA, D. 1980.- Un Parc naturel de Lesse et Lomme. *Environnement* 5-80: 23-28.
- MILLARAKIS, P., PARENT, G.-H., VOGEL, G. & WEIMERSKIRCH, J.-J. 2002.- Cartographie des Orchidées de la Meuse: 55p. *L'Orchidophile*, suppl. au n° 151, Société Française d'Orchidophilie, Paris.
- MULLENDERS, W., DE LANGHE, J.-E., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J., LAMBINON, J., LAWALRÉE, A. & VANDEN BERGHEN, C. 1967.- Flore de la Belgique, du Nord de la France et des Régions voisines: XLIV+749p. Desoer, Liège.
- PARENT, G.H., 1973.- Notes chorologiques et écologiques sur la flore de la province de Luxembourg. *Lejeunia* N.S. **68**: 1-88.
- PARENT, G.H. 1980.- Quelques observations floristiques récentes dans les réserves naturelles d'Ardenne et Gaume. *Parcs Nat.* **35**: 13-25.
- PIRSOUL, F. 1904.- Note sur le *Goodyera repens* R. BR. Orchidacée nouvelle pour la Flore belge. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* **41**: 44-48, 125.
- ROMPAEY, E. VAN & DELVOSALLE, L. (et coll.) 1972.- Atlas de la Flore belge et luxembourgeoise. Ptéridophytes et Spermatophytes: 1530 cartes. Jardin botanique national de Belgique, Meise.

- ROMPAEY, E. VAN & DELVOSALLE, L. 1979.- Atlas de la Flore belge et luxembourgeoise, Ptéridophytes et Spermatophytes, 2^e édition revue par L. DELVOSALLE (et coll): 1542 cartes. Jardin botanique national de Belgique, Meise.
- THIELENS, A. 1873.- Les Orchidées de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* **12**: 26-108.
- THILL, A. 1964.- La flore et la végétation du Parc national de Lesse et Lomme: 51p + 1 carte. *Ardenne et Gaume*, Monographie n° 5.
- THILL, A. 1975.- Flore et végétation de la "Réserve Abbaye de St-Remy et Léon Lhoist". *Parcs Nat.* **30**: 10-20.
- TYTECA, D. 1983.- Coup d'œil sur les orchidées indigènes. *Parcs Nat.* **38** (1): 37-57.
- TYTECA, D. 1986.- Observations orchidologiques en Belgique et dans les territoires voisins: bilan 1981-1985. *Dumortiera* **34-35**: 107-111.
- TYTECA, D. 1999.- Le statut et la protection des orchidées en Lesse-et-Lomme et en Famenne occidentale. *Parcs & Réserves* **54** (2): 7-13.
- TYTECA, D. 2001A.- Samedi 5 mai: Statut actuel des stations d'*Orchis simia* en Lesse-et-Lomme. *Les Barbouillons, Bull. Natural. Haute-Lesse* 200: 53-55.
- TYTECA, D. 2001B.- Samedi 26 mai : Sites à orchidées aux environs de Pondrôme et Givet. *Les Barbouillons, Bull. Natural. Haute-Lesse* 200: 59-60.
- TYTECA, D. 2001C.- Dimanche 8 juillet : Les *Epipactis* précoces en Lesse-et-Lomme. *Les Barbouillons, Bull. Natural. Haute-Lesse* 201: 65-68.
- TYTECA, D. 2001D.- 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., DEVILLERS-TERSCHUREN, J. & DEVILLERS, P. 2001.- *Epipactis neglecta* (KÜMPEL) KÜMPEL en Calestienne centrale (Belgique). *Natural. belges* **82** (Orchid. 14): 105-109.
- YOUNG, D.P. 1958.- Le genre *Epipactis* en Belgique. *Bull. Jard. Bot. État, Bruxelles* **28**: 123-127.

*

* *

Contribution à la connaissance des Orchidées printanières de Calabre (Italie) et description d'*Ophrys brutia* sp. nova

par Pierre DELFORGE (*)

Abstract. DELFORGE, P. - *Contribution to the knowledge of the spring orchids of Calabria (Italy).* Research in Calabria in April 1975, 1987, and 2002 has revealed 44 species and 5 interspecific hybrids. After a presentation of Calabria from geomorphological and climatical points of view, the few studies about Calabrian orchids are evoked. Discussions are made for critical and most interesting taxa observed. The presence in Calabria of *Ophrys cilentana* and *Orchis brancifortii* is asserted. Determinations of some taxa are revised from an updated taxonomy angle. As a result, it is possible to maintain the presence in Calabria of some species and to cast doubt on others. *Serapias bergonii* and *S. vomeracea* are both present. Most of mentions of *Orchis coriophora* in April on calcareous dry soils concern *O. fragrans*; the presence of *O. coriophora* s. str. is possible later in the collinean area of the crystalline Calabria, but should be confirmed. *Ophrys lupercalis* is present, *O. fusca* probably not. A taxon of the group of *O. subfusca* is present; it is closed to *O. numida* or represents *O. numida* itself. A third species of the group of *O. lutea* is present beside *O. lutea* and *O. sicula*; it is provisionally identified with *O. phryganae*. The traditional mentions of *O. tenthredinifera* concern in fact *O. grandiflora* and *O. neglecta*; the presence of *O. tenthredinifera* s. str. is not confirmed. The group of *O. exaltata* is represented by *O. exaltata* and *O. cilentana*; the mount Pollino constitutes a 'contact zone' for the two species. The presence of *O. sphegodes* is asserted beside species regarded sometimes as *O. sphegodes* s.l., i.e. *O. exaltata*, *O. cilentana*, *O. incubacea*, *O. garganica*, and *O. tarentina*; it is represented by a taxon looking for some characters like *O. incubacea* and more colorful than the Atlantic or Medio-European *O. sphegodes*. It is described here as *Ophrys brutia* (sp. nova). A list of the 44 species, 5 interspecific hybrids, and 183 localities prospected is given.

Key-Words. *Orchidaceae*, *Ophrys brutia* sp. nova; flora of Italy, Calabria.

Introduction

La Calabre, qui forme l'extrémité méridionale de la péninsule italienne, s'étend sur 15.080 km². Avec plus de 2.000.000 d'habitants, elle est assez fortement peuplée pour une région montagneuse et démunie de ressources naturelles, ce qui explique qu'elle soit une des régions les plus pauvres de l'Union

(*) avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse
E-mail: p.delforge@belgacom.net

Manuscrit déposé le 31.X.2003, accepté le 10.XI.2003.

Européenne. Malgré une grande diversité de milieux la Calabre est aussi, mont Pollino et massif de la Sila exceptés, la région d'Italie la moins prospectée du point de vue botanique (FILIPELLO 1977), ce qui vaut également pour les orchidées (LORENZ & KÜNKELE 1992).

Les raisons de cette désaffection sont multiples. À l'exception du massif du Pollino (2.248 m), qui s'élève en bonne partie sur la Basilicate (Carte 1), il n'y a que très peu de calcaires en Calabre, alors qu'ils abondent dans les Pouilles et en Sicile, régions beaucoup plus prisées par les orchidologues. D'autre part, les massifs montagneux cristallins, Aspromonte, Serre (ou Serra San Bruno), Sila, Catena Costiera tyrrhénienne, qui constituent l'essentiel de la Calabre, possèdent un climat rude et une altitude moyenne élevée qui laissent peu de place aux orchidées, en particulier aux *Ophrys* et aux autres espèces qui fleurissent en début de saison, préférentiellement dans les milieux non forestiers. C'est précisément dans ces zones de basse altitude, souvent exiguës, rarement alcalines, que l'agriculture et le (sur-)pâturage, pratiques très anciennes en Calabre, sont les plus intensifs, ce qui réduit très fortement les possibilités d'implantation et de maintien des populations d'orchidées.

Si, malgré ces conditions géologiques, édaphiques et anthropiques défavorables, on peut dénombrer aujourd'hui plus de 70 espèces d'orchidées pour la Calabre (BERNARDO & PUNTILLO 2002), c'est essentiellement grâce aux espèces estivales forestières du genre *Epipactis*, inféodées aux remarquables hêtraies-refuges de la région (par exemple DEVILLERS et al. 1991; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2000A), ainsi qu'aux espèces calcicoles qui trouvent tout au nord de la Calabre, aux confins de la Basilicate, sur les contreforts calcaires du mont Pollino, des milieux qui leur conviennent. Le mont Pollino, cependant, n'est pas, à proprement dire, un massif calabrais.

Géomorphogénèse

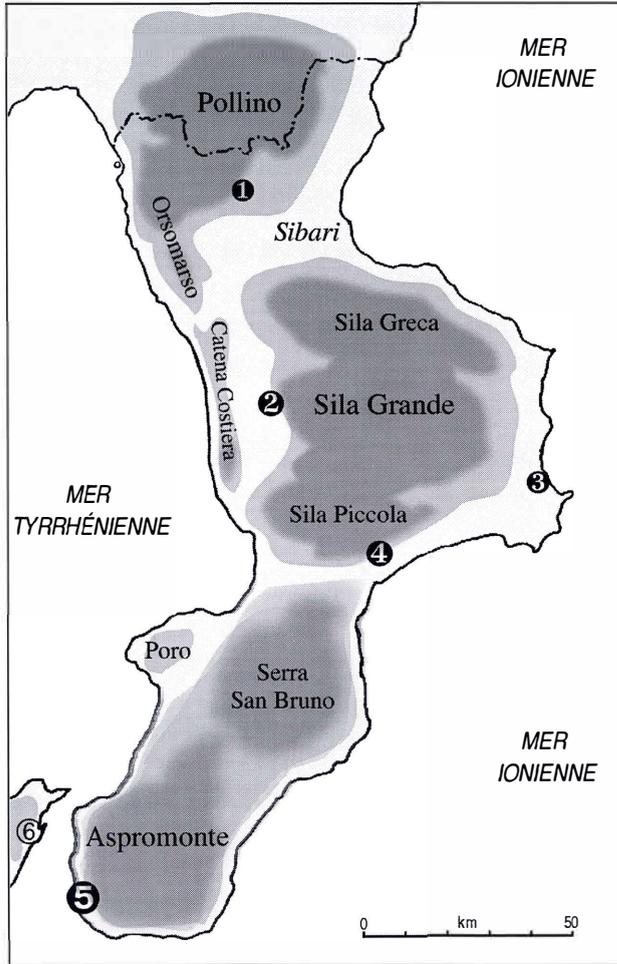
Bien que la Calabre paraisse faire partie de la chaîne apennine qu'elle prolongerait jusqu'au détroit de Messine, elle forme en fait une entité particulière, l'arc brutio-péloritain, totalement séparée des Apennins. Le mont Pollino, y compris son excroissance occidentale, l'Orsomarso, n'appartient pas, du point de vue géologique, à la Calabre. Il est le massif le plus méridional de la chaîne apennine, constitué essentiellement de roches sédimentaires, calcaires et dolomies mésozoïques, et séparé des reliefs calabrais par la plaine alluvionnaire quaternaire de Sibari.

L'arc brutio-péloritain, très différent, est formé de roches métamorphiques (gneiss, phyllades, schistes) fortement fracturées et mêlées d'intrusions de roches ignées (granites). Il comprend tous les massifs calabrais au sud de la plaine de Sibari, Catena Costiera et mont Poro compris, et se prolonge en Sicile par les monts Péloritains auxquels s'adosse Messine. Géologiquement, il fait partie de la chaîne alpino-bétique émergeant à la suite de la collision principale des plaques tectoniques africaine et européenne à la fin du Secondaire. La soudure entre les deux plaques continentales ne fut pas complète et, à la fin de l'orogénèse alpine, au Miocène et peut-être à l'Oligocène, des microplaques,

dont la plaque ibérique et la plaque cyrno-sarde, se détachèrent et interagirent à la marge des continents. Dans ces mouvements, la chaîne alpino-bétique est disloquée. Divers fragments vont migrer et constituer les Baléares, la Sardaigne et la Corse, les massifs kabyles (Grande et Petite Kabylie, Algérie tellienne), ainsi que l'arc brutio-péloritain. Ce dernier se brise en trois parties qui forment, du nord au sud, les massifs Sila/Catena Costiera, le groupe Aspromonte/Serra San Bruno/mont Poro et, enfin, les monts Péloritains, en Sicile. Les deux premiers groupes sont séparés par une cassure étroite en forme de coin (sphénochasme), le couloir de Catanzaro, les deux derniers par un autre sphénochasme, le détroit de Messine (ALVAREZ 1972, 1976; ALVAREZ et al. 1974; BOCCALETTI & GUAZZONE 1974) (Carte 1).

Géomorphologie

L'imposant massif de la Sila est constitué d'anciennes roches cristallines qui charpentent la Calabre; il a l'aspect d'un vaste parallépipède de 70 km de longueur sur 50 km de largeur dont la face supérieure forme un altiplano d'une altitude de 1300 m en moyenne, avec des sommets arrondis culminants à 1.929 m. Son versant ionien, en particulier celui de la Sila Greca, possède quelques affleurements de calcaires mésozoïques d'un grand intérêt botanique, ainsi qu'un vaste chaos de conglomérats, de



Carte 1. La Calabre et ses principaux reliefs.

Légende: ①: Castrovillari; ②: Cosenza; ③: Crotona; ④: Catanzaro; ⑤: Reggio de Calabre; ⑥: Messine (Sicile). La limite des massifs cristallins de Calabre avec le mont Pollino et son excroissance, l'Orsomarso, massif le plus méridional des Apennins, est matérialisée par la plaine de Sibari. La cassure en trois blocs de l'arc brutio-péloritain est marquée par le sphénochasme de Catanzaro et le détroit de Messine.

brèches cristallines, de sables, d'argiles et de marnes d'environ 25 km de largeur, traversé par des oueds et de petits fleuves. Cette masse importante de roches sédimentaires est générée continûment par la surrection rapide de la Calabre, évaluée en moyenne à 1 m par millénaire, ce qui explique qu'en 1.000.000 d'années, des roches situées au niveau de la mer soient perchées aujourd'hui à 1.000 m d'altitude. Cette vaste étendue de sédiments constitue le Marchesato Crotonese, plateau de faible altitude descendant vers la mer Ionienne.

Le versant tyrrhénien de la Calabre, constitué, notamment, de la Catena Costiera, ensemble de monts et de collines escarpées culminant à 1.545 m au mont Cocuzzo, est, par contre, beaucoup plus abrupt. De la Basilicate au détroit de Messine, les falaises imposantes plongeant directement dans la mer sont nombreuses.

Au sud du sphénochasme de Catanzaro, témoin de la cassure de la micro-plaque brutio-péloritaine, s'élève un premier contrefort de l'Aspromonte, le Serre (ou la Serra San Bruno), masse essentiellement granitique, culminant à 1.420 m, dont le versant ionien est incrusté de lentilles calcaires mésozoïques. Plus au sud, l'altitude s'élève ensuite rapidement dans l'Aspromonte, ensemble de hauts-plateaux et de sommets dont le plus élevé, le Montalto, culmine à 1.956 m. Comme le massif de la Sila, l'Aspromonte possède un versant oriental en pente relativement douce, formé de matériaux alluvionnaires profondément sillonnés par de nombreux "torrenti" et "fiumari", tandis que versant tyrrhénien est beaucoup plus abrupt,

Climat et végétation

De part sa position géographique, la Calabre bénéficie évidemment d'un climat méditerranéen, avec des étés chauds et secs et des hivers pluvieux et plus ou moins froids suivant l'exposition et l'altitude. L'amplitude de variation thermique est cependant grande, avec des maxima moyens annuels de près de 40°C à Cosenza et des minima moyens annuels de -12°C sur les plus hauts sommets. Les niveaux de précipitations variant en fonction de l'exposition aux vents dominants, le littoral ionien, sous les vents chauds venant d'Afrique, est beaucoup plus sec que la Catena Costiera battue par les vents humides du nord et de l'ouest. Les différences de précipitations annuelles selon les versants sont importantes avec, par exemple, 500 mm à Villapiana Scalo (littoral ionien, aux confins de la Basilicate) contre plus de 2.200 mm en plusieurs points d'altitude élevée de la façade tyrrhénienne.

Ces grandes amplitudes thermique et pluviométrique, la présence de reliefs importants à la géologie variée ont permis l'établissement, en Calabre, d'associations végétales diverses, souvent étagées.

Les prospections qui concernent les orchidées printanières se concentrent essentiellement dans les garrigues thermoméditerranéennes à *Pistacia lentiscus*, dans les pinèdes à *Pinus halepensis*, dans les chênaies thermophiles à *Quercus*

pubescens, beaucoup plus rarement dans les formations relictuelles à *Euphorbia dendroides* ou dans des zones d'altitude plus élevée. Les incendies de ces milieux étant fréquents, ces associations sont remplacées, au premier stade de dégradation, par des cistaies à *Cistus incanus*, *C. monspeliensis* et *C. salvifolius* ou par des garrigues à cistes et à *Calicotome villosa*. Un stade de dégradation plus avancé encore est représenté souvent par l'apparition de graminées comme *Hyparrhenia hirta* ou *Ampelodesmos mauritanica*, espèce africaine naturalisée qui peut parfois former des pseudo-steppes.

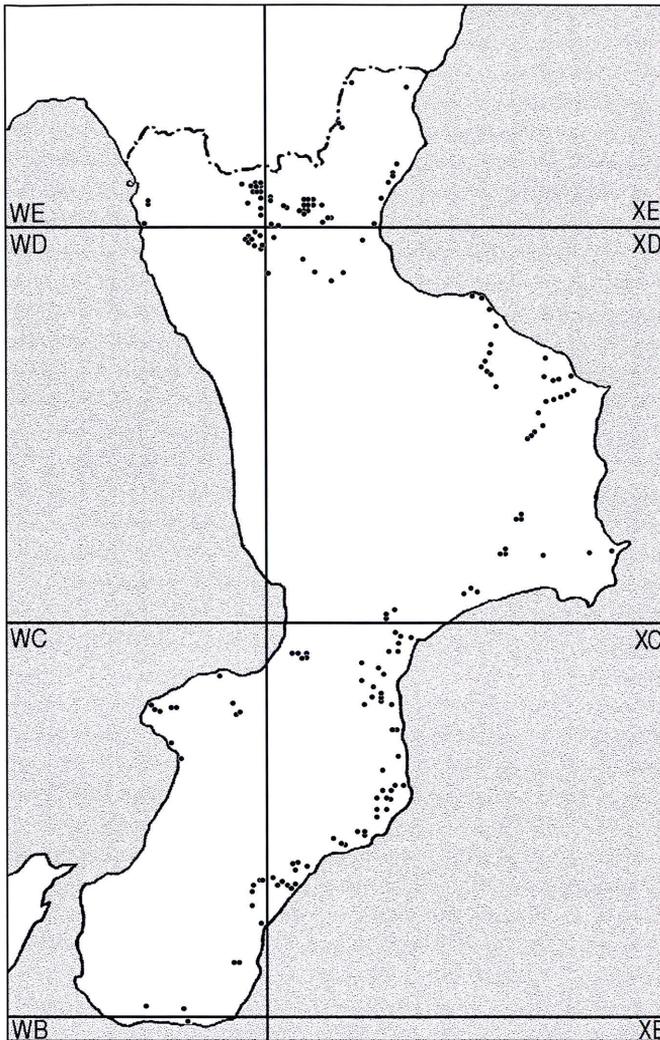
Études orchidologiques

Les plus anciennes mentions d'orchidées de Calabre ont été publiées par TENORE (1819, 1828, 1831). Certaines de ces mentions et d'autres, provenant également de son correspondant THOMAS, ont été intégrées dans les Flores italiennes de BERTOLONI (1853-1854) et de PARLATORE (1858-1860). Plus tard, les publications de TERRACCIANO (1891, 1897, 1900) envisagent bien la Calabre, mais seulement la partie calabraise du mont Pollino, comme c'est le cas également de la plupart des stations calabraises provenant de divers observateurs et rassemblées par GÖLZ et REINHARD (1982).

Si, assez récemment, des progrès ont été enregistrés dans la connaissance des orchidées de Calabre, ils doivent être recherchés dans des travaux qui envisagent toute l'Italie (par exemple PERRAZZA et al. 1999; LORENZ 2001), voire toute l'Europe (DELFORGE 2001A, 2002A), ou ceux qui étudient des taxons forestiers estivaux des genres *Limodorum* (BARTOLO & PULVIRENTI 1993), *Epipogon* (FUMANTI et al. 1985) ou *Epipactis* (par exemple BAUMANN & LORENZ 1988; SAVELLI et al. 1988; DELFORGE in COULON 1992; BARTOLO et al. 1994, 1997; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1999, 2000A; BAUMANN & BAUMANN 2000). De nouvelles données peuvent également être trouvées dans des études qui concernent des espèces d'*Ophrys*, souvent à floraison tardive, de Campanie ou de Basilicate atteignant le mont Pollino et ses contreforts (par exemple DELFORGE 2000A; DELFORGE et al. 2000; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2000B). Peu de publications, donc, ont trait aux orchidées printanières de la Calabre cristalline.

Les travaux portant sur d'autres massifs de Calabre que le mont Pollino, comme ceux de MACCHIATI (1884), qui a rédigé un catalogue de plantes des environs de Reggio de Calabre, sont en effet plus rares. Une compilation portant sur la répartition des orchidées de Calabre a été présentée succinctement lors d'un colloque en 1989 (LORENZ & KÜNKELE 1992). Basée sur des prospections effectuées de mars à août 1986 à 1989, elle donne quelques cartes de répartition et une liste de 68 espèces et sous-espèces pour la Calabre. La plupart des 2.750 données récentes non publiées sur lesquelles s'appuie cette étude (LORENZ & KÜNKELE 1992: 18) ne le sont toujours pas aujourd'hui à ma connaissance.

Plus récemment, des notes ont fait état de la présence en Calabre de *Serapias nurrica* (EHLERT & LOHR 1999) et d'*Orchis brancifortii* (DELFORGE 2002B), et



Carte 2. La Calabre avec la localisation des stations visitées en avril 1975, 1987 et 2002.

Carroyage UTM 100 km × 100 km (zone 33S). Pour améliorer la lisibilité de la carte, les points situant les stations ont un diamètre équivalent à 1,750 km.

les espèces envisagées, ni localité, ni carte de répartition, ni lieu et date des prises de vue qui illustrent les fiches descriptives. De plus, si presque toutes les espèces décrites depuis une dizaine d'années et qui figurent dans DELFORGE (2001A), cité plusieurs fois comme ouvrage de référence, sont reprises dans la liste des espèces, elles ne font pas l'objet d'une fiche descriptive et ne sont pas illustrées. Par ailleurs enfin, la détermination de certaines illustrations semble erronée; *Ophrys sphegodes*, par exemple (BERNARDO & PUNTILLO 2002:

une monographie des orchidées de Calabre (BERNARDO & PUNTILLO 2002) a été publiée. Elle dénombre 77 espèces et sous-espèces pour la région. Cette légère augmentation du nombre de taxons par rapport au travail de LORENZ et KÜNKELE (1992) est due en partie à la prise en compte d'espèces décrites depuis 1989 (par exemple *Epipactis placentina*, *E. pollinensis*, *E. schubertiorum*), en partie à celle d'espèces anciennement décrites mais récemment trouvées en Calabre (par exemple *Corallorhiza trifida*, *Epigonaphyllum*). Malheureusement, la monographie de BERNARDO et PUNTILLO (2002) ne donne, pour

132-133), est malencontreusement illustré par une photographie de deux fleurs d'*O. exaltata* à sépales roses. Ces lacunes desservent évidemment cet ouvrage qui apporte finalement plus de confusions que de précisions nouvelles. Une Flore du mont Pollino (BERNARDO 2001) souffre malheureusement des mêmes carences: elle est incomplète pour les orchidées et *Ophrys sphegodes* s.l. y est illustré par une photographie d'*O. exaltata* à sépales et pétales verts (loc. cit: 221).

Il y a près de 30 ans, au début d'avril 1975, j'avais eu l'occasion imprévue de parcourir la façade ionienne de la Calabre et d'y prospector sans préparation aucune 24 sites dont certains m'avaient impressionné, à l'époque, par leur richesse en orchidées. Le 6 avril 1987, en route pour la Sicile, j'avais fait un bref arrêt dans la plaine de Sibari, au sud du mont Pollino, où *Ophrys exaltata* possède de belles stations. Au début d'avril 2002, une prospection du versant oriental de la Sila avait révélé la présence d'*Orchis brancifortii* (DELFORGE 2002B), espèce considérée comme absente de la région.

Ces expériences fructueuses m'ont incité à poursuivre les investigations en Calabre dans les zones susceptibles d'abriter des orchidées printanières, c'est-à-dire celles de la première grande vague de floraison, au début d'avril, et de parcourir certains sites vus en 1975. Ces observations ont été intégrées dans le cadre taxonomique actuel afin de contribuer à la connaissance des orchidées de Calabre.

Matériel et méthode

Du 1^{er} au 10 avril 1975 inclus, le 6 avril 1987 et du 3 au 16 avril 2002 inclus j'ai répertorié 183 sites (Carte 2) répartis sur 182 carrés UTM de 1 km × 1 km. Plusieurs centaines d'individus ont été examinés sur le terrain au moyen de loupes de grossissement 7× et 10× à éclairage incorporé. Un petit échantillon de plantes a été collecté, un autre, plus large, a été photographié, en 1975, sur pellicule AGFA CT18 au moyen de boîtiers ASAHI PENTAX Spotmatic pourvus d'objectifs MACRO-TAKUMAR 50 mm et TAKUMAR 85 mm, à partir de 1987 sur pellicule KODACHROME 64, au moyen de boîtiers OLYMPUS OM2n pourvus d'objectifs ZUIKO 50 et 80 mm macro avec tube allonge télescopique 65-116 mm, d'une bague allonge supplémentaire de 25 mm, d'un flash annulaire OLYMPUS T10 et d'un flash OLYMPUS T32. La nomenclature est celle de DELFORGE (2001A), sauf pour le groupe d'*Ophrys tenthredinifera* où il a été, dans la mesure du possible, tenu compte de la récente publication de DEVILLERS et al. (2003).

Remarques sur les espèces observées

Serapias

D'après mes observations, le genre *Serapias* est représenté en Calabre par 5 espèces, *S. bergonii*, *S. cordigera*, *S. lingua*, *S. parviflora* et *S. vomeracea*, auxquelles il convient d'en ajouter une sixième, *S. nurrica*, signalé récemment de l'extrême sud de la région, dans un ancien camp militaire situé en face de Messine (EHLERT & LOHR 1999). Les auteurs actuels qui ont inventorié, en tout ou en partie, les *Serapias* de Calabre (GÖLZ & REINHARD 1982; LORENZ & KÜNKELE 1992; LORENZ 2001; BERNARDO & PUNTILLO 2002) reconnaissent unanimement la présence dans la région de *S. cordigera*, *S. lingua*, *S. parviflora*

Tableau 1 . Liste des espèces printanière de Calabre et leur fréquence

Espèces (La nomenclature suit celle de DELFORGE 2001)	L. & K. 1992	B. & P. 2002	Cette étude
1. <i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C.M. RICHARD	49	●	5
2. <i>Cephalantheralongifolia</i> (L.) FRITSCH	15	●	2
3. <i>Dactylorhiza romana</i> (SEBASTIANI) SOÓ	44	●	1
4. — <i>sambucina</i> (L.) SOÓ	197	●	1
5. <i>Himantoglossum adriaticum</i> H. BAUMANN	6	●	3?
6. — <i>robertianum</i> (LOISELEUR) P. DELFORGE	48	●	33
7. <i>Ophrys apifera</i> HUDSON	39	●	-
8. — <i>apulica</i> (O. DANESCH & E. DANESCH) O. DANESCH & E. DANESCH	25	●	13
9. — <i>bertolonii</i> MORETTI	74	●	26
10. — <i>bombyliflora</i> LINK	30	●	22
11. — <i>brutia</i> P. DELFORGE	-	-	25
12. — <i>cilentana</i> J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS	-	-	6
13. — <i>exaltata</i> TENORE	46	●	54
14. — <i>fusca</i> LINK	33	●	-
15. — <i>garganica</i> O. DANESCH & E. DANESCH	24	●	11
16. — <i>incubacea</i> BIANCA	31	●	17
17. — <i>lupercalis</i> J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS	-	-	15
18. — <i>lutea</i> CAVANILLES	91	●	44
19. — cf. <i>numida</i> J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS	-	-	2
20. — <i>oxyrrhynchos</i> TODARO	1	●	-
21. — cf. <i>phryganae</i> J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS	-	-	3
22. — <i>pollinensis</i> E. NELSON ex J. & P. DEVILLERS-TERSCHUREN	7	●	1
23. — <i>sicula</i> TINEO	45	+	23
24. — <i>sphogodes</i> MILLER	86	●	-
25. — <i>tarentina</i> GÖLZ & H.R. REINHARD	7	●	3
26. — <i>tenthredinifera</i> WILDENOW	35	●	-
27. — — <i>grandiflora</i> TENORE	-	-	2 (+1?)
28. — — <i>neglecta</i> PARLATORE	-	-	4 (+1?)
29. <i>Orchis anthropophora</i> (L.) ALLIONI	50	●	12
30. — <i>brancifortii</i> BIVONA-BERNARDI	-	-	1
31. — <i>collina</i> (BANKS & SOLANDER) ex RUSSEL	10	●	12
32. — <i>fragrans</i> POLLINI	33?	●?	1
33. — <i>intacta</i> LINK	45	●	2
34. — <i>italica</i> POIRET	128	●	116
35. — <i>lactea</i> POIRET	4	●	1
36. — <i>laxiflora</i> LAMARCK	7	●	-
37. — <i>mascula</i> (L.) L.	80	●	1
38. — <i>morio</i> L.	112	●	18
39. — <i>papilionacea</i> (L.) L.	90	●	21
40. — — var. <i>grandiflora</i> BOISSIER	3	-	-
41. — <i>pauciflora</i> TENORE	28	●	2
42. — <i>picta</i> LOISELEUR	-	-	1
43. — <i>provincialis</i> BALBIS ex LAMARCK & DC.	44	●	3
44. — <i>purpurea</i> HUDSON	2	●	1
45. — <i>quadripunctata</i> CYRILLO ex TENORE	45	●	1
46. — <i>simia</i> LAMARCK	30	●	1
47. — <i>tridentata</i> SCOPOLI	97	●	-
48. <i>Serapias bergonii</i> E.G. CAMUS	-	-	17
49. — <i>cordigera</i> L.	14	●	1
50. — <i>lingua</i> L.	45	●	8
51. — <i>nurrica</i> CORRIAS	-	+	-
52. — <i>parviflora</i> PARLATORE	11	●	3
53. — <i>vomeracea</i> (N.L. BURMAN) BRIQUET	174	●	4
Nombre total d'espèces (et de var. s'il échet)	42	42	44

et de *S. vomeracea* et, après 1999, de *S. nurrica*, mais divergent sur celle de *S. bergonii*. Ces discordances proviennent de la conception que chaque auteur a de *S. vomeracea*.

Les *Serapias* forment un ensemble monophylétique d'espèces très voisines dont les intervalles de variations dimensionnelles se recouvrent parfois largement et où les essais hybrides (ou formes de transition) entre taxons semblent assez fréquents. Si la taxonomie du genre se base sur les dimensions florales des fleurs, les taxons à petites fleurs peuvent être regroupés et *S. bergonii* (désigné longtemps par les épithètes *laxiflora* ou *hellenica* cf. BAUMANN & KÜNKELE 1988) sera considéré comme une espèce très proche de *S. parviflora* ou comme une sous-espèce de celui-ci [par exemple *S. parviflora* subsp. *laxiflora* (SOÓ 1927; NELSON 1968) ou *S. parviflora* subsp. *hellenica* (Soó 1929)].

Quand ils ont voulu appliquer aux *Serapias* leur méthode statistique, GÖLZ et REINHARD (1977) ont facilement discriminé *S. parviflora* mais ont acheminé sur la faible "distance" séparant *S. vomeracea* de *S. bergonii* (à l'époque, *S. laxiflora*) lorsque la délimitation des espèces voisines de *S. vomeracea* est abordée de cette manière. En conséquence, ils ont fait de *S. bergonii* une sous-espèce de *S. vomeracea*, sous le nom de *S. vomeracea* subsp. *laxiflora* (GÖLZ & REINHARD 1977), position qu'ils ont réaffirmée chaque fois qu'ils ont réenvisagé les *Serapias* avec leur méthode statistique (GÖLZ & REINHARD 1980, 1993, 1994). De manière cohérente donc, GÖLZ et REINHARD (1982) notent, dans leur compilation sur les orchidées du sud de l'Italie, la présence, en Calabre, de *S. vomeracea* subsp. *vomeracea* et de *S. vomeracea* subsp. *laxiflora* et ils illustrent les deux taxons par des analyses florales.

Dans leur révision du genre *Serapias*, BAUMANN et KÜNKELE (1989) ont classé les *Serapias* bilamellaire en fonction de la largeur de la base des pétales, ce qui les amènent à attribuer le rang d'espèce à *S. bergonii* et à diviser *S. vomeracea* en deux sous-espèces, *S. vomeracea* subsp. *vomeracea*, muni de (très) grandes fleurs, et *S. vomeracea* subsp. *longipetala*, taxon à fleurs moins grandes, décrit par TENORE (1811) de la région de Naples, probablement du pied du Vésuve. La distribution de *S. vomeracea* subsp. *longipetala* est limitée à la péninsule italienne méridionale, jusqu'au bassin du Pô au nord, la subsp. *vomeracea* se répartissant dans les autres zones méditerranéennes. Cette division de *S. vomeracea* sur la base des dimensions florales rend évidemment délicate la délimitation de *S. vomeracea* subsp. *longipetala* vis-à-vis de *S. bergonii*. En Calabre, la liste d'espèces de LORENZ et KÜNKELE (1992) reprend seulement *S. vomeracea* subsp. *longipetala*, position inchangée dans une récente étude sur les *Serapias* d'Italie et de Corse où des cartes de répartition sont publiées (LORENZ 2001). *Serapias bergonii* n'est pointé que dans le sud des Pouilles et dans le sud de la Sicile (op. cit.: 348), *S. vomeracea* subsp. *vomeracea* au nord de la plaine du Pô, en Corse et en Sicile (op. cit.: 364), *S. vomeracea* subsp. *longipetala* uniquement en Italie péninsulaire, du sud de la plaine du Pô jusqu'au détroit de Messine (op. cit.: 366). L'examen des nombreuses analyses florales publiées par LORENZ (2001) montrent cependant que la situation dans le sud de l'Italie péninsulaire est probablement plus complexe.



Planche 6. Orchidées de Calabre.

En haut, à gauche: *Serapias bergonii*. Cosenza, Lauropoli, 9.IV.2002; à droite: *Orchis brancifortii*, Reggio de Calabre, Stilo, 6.IV.2002; **en bas**, à gauche: *Ophrys neglecta*. Cosenza, Pietrapaola, 10.IV.2002; à droite: *O. grandiflora*. Reggio de Calabre, Bova, 4.IV.1975.

(d'ias P. DELFORGE)



Fig. 1. *Serapias vomeracea* (à gauche) et *S. bergonii* (à droite) en Calabre.

Serapias vomeracea: Cosenza, Belluri. 15.IV.2002; *S. bergonii*: Reggio de Calabre, Siderno Superiore, 7.IV.2002 (Rapport 1:1).

Herb. P. DELFORGE

BERNARDO et PUNTILLO (2002) vont simplifier un peu plus cette problématique en ne notant que *Serapias vomeracea* pour la Calabre, sans distinction de sous-espèces et en considérant, de plus, que *S. bergonii* fait partie intégrante de la variation de *S. vomeracea* (op. cit.: 182), sur la base de DELFORGE (2001A), ce qui me paraît une interprétation assez libre de mes conceptions. BERNARDO et PUNTILLO (2002: 183) illustrent leur fiche descriptive de *S. vomeracea* par un cliché qui pourrait représenter *S. bergonii*.

Mes observations et les quelques analyses florales que j'ai pu effectuer en 2002, bien qu'il soit difficile de trouver des fleurs épanouies au début d'avril, montrent que *S. bergonii* et *S. vomeracea* sont présents en Calabre, cette affirmation peut être étayée en comparant mes matériaux à ceux publiés pour la Calabre par GÖLZ et REINHARD 1982) et LORENZ (2001) (Fig. 1 ci-dessus).

Orchis

Avec 16 espèces, le genre *Orchis* (*Aceras* et *Neotinea* inclus) est particulièrement bien représenté dans mes observations. Il faut cependant souligner que la moitié de ces espèces, soit 8, n'ont été trouvées que sur un seul site. C'est le cas d'*O. brancifortii* (première mention pour la Calabre, DELFORGE 2002B; pl. 6 p. 64 in hoc op.), d'*O. fragrans*, d'*O. lactea*, d'*O. mascula*, d'*O. picta*, d'*O. purpurea*, d'*O. quadripunctata* et d'*O. simia*. Pour leur part, *O. intacta* et *O. pauciflora*, n'ont été observés que sur deux sites seulement. Cette grande localisation de beaucoup d'espèces d'*Orchis* est confirmée pour *O. lactea* et pour *O. purpurea* par LORENZ et KÜNKELE (1992), pour ces deux espèces et *O. simia* par BERNARDO et PUNTILLO (2002).

Avec une présence sur 116 des 183 sites (ou dans 116 des 182 carrés UTM de 1 km × 1 km) répertoriés dans le présent travail, *Orchis italica* est l'orchidée printanière la moins localisée de Calabre; elle est considérée comme commune et en expansion dans la région par BERNARDO et PUNTILLO (2002). LORENZ et KÜNKELE (1992) ne lui accordent cependant que le cinquième rang dans leur classement des espèces par leur fréquence en Calabre, avec une présence dans seulement 128 carrés UTM de 1 km × 1 km, ce qui, comparé à mes propres résultats (116 carrés en 25 jours de terrain au total), indique certainement un déficit des prospections printanières pour la compilation de LORENZ et KÜNKELE (1992), basée sur 3 années de relevés effectués par plusieurs spécialistes.

Dans leur liste de taxons, LORENZ et KÜNKELE (1992) prennent en compte *Orchis papilionacea* subsp. *papilionacea* et *O. papilionacea* subsp. *grandiflora* pour la dition, le second paraissant très rare. Je n'ai pas trouvé d'individu appartenant au second taxon dans mes prospections.

Alors qu'ils distinguent au rang subsppécifiques ces deux variantes d'*Orchis papilionacea*, LORENZ et KÜNKELE (1992), assez paradoxalement, ne différencient par contre pas *O. coriophora* d'*O. fragrans*, même au niveau variétal, de sorte qu'il est difficile de savoir ce qui revient à *O. fragrans* parmi les 33 carrés UTM de 1 km × 1 km attribué à *O. coriophora* dans ce travail. Il est probable, cependant, que la totalité de ces pointages doivent être attribués à *O. fragrans*. En effet, DEL PRETE et TOSI (1988) ou LIVERANI (1991), qui séparent les deux taxons au rang subsppécifique, affirment, les premiers avec réserves, qu'*O. coriophora* subsp. *coriophora* n'a pas été trouvé, en Italie, au sud de la vallée du Pô, région où il est remplacé par *O. fragrans*. Cette distribution, *O. coriophora* au nord, *O. fragrans* au sud est en fait traditionnellement suivie depuis CAMUS et CAMUS (1921-1929) et KELLER et SCHLECHTER (1928). On ne peut s'empêcher de penser, cependant, que la Calabre cristalline recèle bien des habitats qui conviendraient à *O. coriophora* (subsp. *coriophora*) et que le refus de la plupart des botanistes contemporains qui ont traité de la Calabre de distinguer les deux taxons (par exemple, GÖLZ & REINHARD 1982; LORENZ & KÜNKELE 1992; BERNARDO & PUNTILLO 2002) pourrait masquer une éventuelle présence d'*O. coriophora* dans la dition.

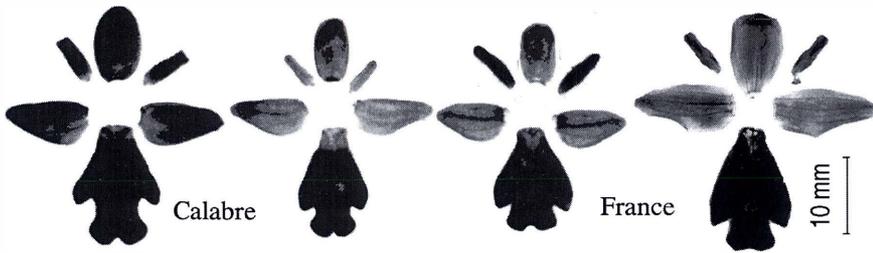


Fig. 2. *Ophrys lupercalis* en Calabre (à gauche) et en France (à droite).

Calabre: Cosenza, Pietrapaola, 10.IV.2002; France: Aude, Montagne de la Clape (loc. typ.), 19.II.1996. (Rapport 1:1).

Herb. P. DELFORGE

Enfin ma mention d'*Orchis picta* sur un contrefort du mont Pollino, au site 174, suscitera certainement les habituelles controverses autour de ce taxon, considéré, en Italie au moins, comme partie intégrante de la variation d'*Orchis morio* par GÖLZ et REINHARD (1982: 65-66), opinion suivie, pour la Calabre, par LORENZ et KÜNKELE (1992) et par BERNARDO et PUNTILLO (2002).

Himantoglossum

Avec 36 stations, *Himantoglossum robertianum* est relativement bien représenté dans mes observations. Les mentions d'*Himantoglossum* sp. sur trois sites du versant méridional du mont Pollino, correspondent à des rosettes de feuilles caractéristiques du genre, mais impossible à attribuer, en l'état, à *H. adriaticum* ou à *H. hircinum*, présents tous deux dans ce secteur. Comparés aux pointages de GÖLZ et REINHARD (1982) et à mes propres observations au mont Pollino en juillet 1989, il devrait s'agir d'*H. adriaticum*.

Ophrys

Groupe d'*Ophrys fusca*

Jusqu'à une époque récente, c'est bien entendu *Ophrys fusca* et lui seul qui est mentionné pour la Calabre (par exemple, LORENZ & KÜNKELE 1992). Toutes mes observations dans la première quinzaine d'avril, y compris celles de 1975, lorsqu'elles ont été documentées, montrent que c'est en réalité *O. lupercalis* (Fig. 2 ci-dessus; pl. 7 p. 70) qui termine à ce moment dans la région une floraison dont l'apogée doit certainement se situer dès la fin de février et en mars, comme le montre le grand nombre de plantes fructifiantes vues au début d'avril. Sur les contreforts du mont Pollino, à la fin de mai et en juin, fleurit une autre espèce du complexe, *O. lucana*, décrite récemment (DELFORGE et al. 2000). Je n'ai pas trouvé *O. fusca* s. str. au cours de mes prospections.

Groupe d'*Ophrys subfusca*

DEL PRETE (1982: 257; repris dans DEL PRETE et TOSI 1988: 49) signale, sous le nom d'*Ophrys galilaea* subsp. *murbeckii*, notamment en Calabre, mais sans

autre précision, un représentant possible du groupe d'*Ophrys subfusca* qui apparaît souvent, dans la littérature, sous les noms d'hybrides occasionnels entre *O. fusca* s.l. et *O. lutea* s.l. (dont *O. (×)murbeckii* H. FLEISCHMANN), ou sous celui d'*O. melena*, espèce décrite de Grèce par RENZ (1928; voir, par exemple DELFORGE 2000B).

J'ai effectivement trouvé, à deux reprises, quelques individus homogènes appartenant sans conteste à une entité de ce groupe, la première fois en 1975, non loin de Cutro (site 134), dans une colonie où ni *O. sicula* ni *O. fusca* s.l. ne semblaient fleurir, la seconde fois en 2002 près de Stilo (site 61), en présence d'*O. sicula* et d'*O. lupercalis*. La stabilité, les caractères de structure, les dimensions florales et la phénologie de ce taxon (Pl. 7 p. 70) écartent cependant l'hypothèse d'une hybridation occasionnelle entre *O. sicula* et d'*O. lupercalis*. La découpeure du labelle, la large zone orangée entre sa marge jaune et son centre brun, l'abondante pilosité submarginale raide, blanc pourpré, qui envahit une partie de la macule rappelle le taxon mélanisant de Ficuzza (Palerme, Sicile, pl. 7 p. 70) et plus encore celui du mont Gargano (Foggia, Pouilles, pl. 7 p. 70; DELFORGE 1994: 312B), que j'ai rapprochés d'*O. numida* récemment décrit de Tunisie par DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (2000C) (DELFORGE 2000B, 2001A: 396).

Ces plantes, proches d'*Ophrys sicula*, mais plus tardives et au labelle caractérisé notamment par une zone de dilution rougeâtre entre la zone centrale brune et la large marge jaune, ont parfois retenu l'attention des botanistes. Il est signalé au mont Gargano comme *O. melena* par DANESCH et DANESCH (1969) et par DE LANGHE et D'HOSE (1977, repris par DEL PRETE 1982, 1984, 1999; DEL PRETE & TOSI 1988, sub nom. *O. galilaea* subsp. *melena*; GEORGE 1988), d'Afrique du Nord notamment par LANDWEHR (1977, 1982), de Sicile par DEL PRETE (1982, sub nom. *O. lutea* subsp. *melena* et *O. lutea* subsp. *murbeckii*, 1984, sub nom. *O. galilaea* subsp. *murbeckii* et *O. galilaea* subsp. *melena*), par DAVIES et al. (1983, 1988, sub nom. *O. lutea* subsp. *melena*) et par DEL PRETE et TOSI (1988, sub nom. *O. galilaea* subsp. *murbeckii*). Le taxon sicilien "mélanisant" a été illustré par une photo de H.R. REINHARD, prise à Ségeste (province de Trapani) le 5 avril 1976, et, peut-être, par une analyse florale provenant de Ferla (province de Syracuse, herb. H.R. REINHARD, 10.IV.1981), présentée comme "variante d'*O. sicula* avec les taxons intermédiaires entre *O. fusca* et *O. lutea*" (GÖLZ & REINHARD 2000: 60-61).

Ces mentions d'*Ophrys melena* hors de Grèce ont été fréquemment mises en doute aussi bien pour le mont Gargano (par exemple HÖLZINGER et al. 1985; WILLING & WILLING 1985; LORENZ & GEMBARDT 1987; KAPTEYN DEN BOUMEESTER & WILLING 1988; DELFORGE 1992, 1993, 1994; ETTLINGER 1992; PAULUS & GACK 1992) que pour l'Afrique du Nord (par exemple DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1994) ou pour la Sicile, notamment par MELKI et GENIEZ (1992: 14) qui écrivent: «Certaines populations, homogènes et bien distinctes, présentent une suffusion brune sur les marges du labelle pouvant aller jusqu'à la disparition totale de la teinte jaune. Nous avons rencontré des populations analogues en Sardaigne et au Monte Gargano. Ces dernières sont géné-

ralement assimilées à *Ophrys lutea* subsp. *melena*. Or, connaissant ce dernier taxon de Grèce d'où il est décrit, nous avons pu constater qu'il était différent des *Ophrys* siciliens, sardes et italiens.»

À la suite de mes observations en 1975 et 2002, il convient de confirmer la présence en Calabre d'un représentant du groupe d'*Ophrys subfusca*, peut-être *O. numida* lui-même ou un taxon très proche.

Groupe d'*Ophrys lutea*

Ophrys lutea et *O. sicula* (sub nom. *O. lutea* subsp. *minor*) sont tous deux considérés comme présents et relativement fréquents en Calabre par LORENZ et KÜNKELE (1992) et par BERNARDO et PUNTILLO (2002). Mes observations pour la fréquence relative de ces deux espèces recourent particulièrement bien celles de LORENZ et KÜNKELE (1992) qui pointent, comme moi, *O. lutea* dans deux fois plus de carrés UTM de 1 km × 1 km qu'*O. sicula* (respectivement 91 / 45 et 44 / 23, cf. tab. 1).

Sur 3 sites visités en 2002, j'ai en outre observé un troisième taxon du groupe, plus tardif qu'*Ophrys sicula*, à petites fleurs très semblables à celles d'*O. lutea* et munie d'une pilosité blanche submarginale envahissant la macule (pl. 7 p. 70)). J'ai provisoirement rapporté ce taxon à *O. phryganae*, considéré à sa description comme une espèce orientale présente en Grèce (DELFORGE et al. 1991; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1994), mais signalé aussi de Turquie (KREUTZ 1998), de la péninsule italienne, de la Sardaigne et de la Corse (par exemple DELFORGE 1994; MELKI 2000; ROSSINI & QUITADAMO 2000, 2001; DEL FUOCO 2002). Il n'est pas possible, dans l'état actuel des connaissances, de préciser si ce taxon doit être rapporté à *Ophrys corsica* récemment redécrit de Corse (FOELSCHÉ & FOELSCHÉ 2002) et qui semble quasiment impossible à distinguer morphologiquement d'*O. phryganae* selon ses descripteurs-mêmes, comme en fait foi le tableau synoptique des principaux caractères qu'il publie (FOELSCHÉ & FOELSCHÉ 2002: 854, Tab. 1).

Groupe d'*Ophrys tenthredinifera*

Très récemment, DEVILLERS et al. (2003) ont proposé une révision d'*Ophrys tenthredinifera* s.l. et ont distingué en son sein, dans un premier temps, plusieurs espèces se répartissant en deux ensembles. Pour l'Italie, ils réhabilitent la conception de TENORE (1819, 1828, 1831) qui reconnaissait deux espèces différant notamment par la taille des fleurs. TENORE identifia le taxon à petites fleurs à *O. tenthredinifera* s. str., décrit d'Afrique du Nord (WILLDENOW 1805), et nomma le taxon à grandes fleurs *Ophrys grandiflora* auquel il donna comme répartition les monts Nebrodi, en Sicile, et le massif de la Sila, en Calabre (TENORE 1819, 1820). L'identification du taxon à petites fleurs avec *O. tenthredinifera* fut contestée par LINDLEY (1827) puis par PARLATORE (1858-1860) qui le décrivit au rang spécifique sous le nom d'*Ophrys neglecta*. DEVILLERS et al. (2003: 131) reconnaissent ne pas avoir d'expérience directe d'*O. grandiflora* dans la péninsule italienne; ils n'ont pas trouvé non plus de photographies indiquant sa présence en Calabre.



Planche 7. Orchidées de Calabre.

En haut, à gauche: *Ophrys lupercalis*. Cosenza, Pietrapaola, 10.IV.2002; à droite: *O. cf. phryganae*, Cosenza, Terranova di Sibari, 10.IV.2002; **en bas**, *O. cf. numida*. à gauche: Catanzaro, Bivongi, 13.IV.2002; à droite au milieu: Sicile, Palerme, 16.IV.2000; en bas: Pouilles, Foggia, mont Gargano, 31.III.1991.

(dias P. DELFORGE)

Cette étude a paru après mes prospections calabraises de 2002, qui étaient plus focalisées sur les complexes d'*O. fusca*, d'*O. lutea* et d'*O. sphegodes* que sur les variations d'*O. tenthredinifera*. Cependant, quelques photographies prises en 1975 et mes notes de terrains, en 1975 comme en 2002, qui précisent la taille des fleurs quand leur petitesse ou au contraire leur ampleur m'ont frappé, me permettent d'attribuer aujourd'hui avec vraisemblance certaines mentions à l'un ou l'autre taxon. Celles qui ne le peuvent sont classées dans la liste des espèces sous *O. tenthredinifera* s.l. J'ai de plus photographié en 2002 à Pietrapaola (site 125, versant ionien de la Sila, aux confins des province de Cosenza et de Catanzaro), des individus à petites fleurs d'*O. tenthredinifera* s.l. appartenant nettement à *O. neglecta* (Pl. 6 p. 64).

Je pense d'autre part avoir trouvé deux stations d'*Ophrys grandiflora*, situées toutes deux dans la province de Reggio de Calabre, sur les contreforts ioniens de l'Aspromonte. Je n'ai ni photographie, ni matériaux préservés de la première (site 17), vue le 12 avril 2002 sous une pluie battante. Pour la seconde (site 9*), par contre, parcourue le 4 avril 1975 près de Bova, à l'extrême sud de la Calabre, non loin de la Sicile, je possède quelques diapositives de piètre qualité. Elles permettent néanmoins de constater la vigueur et la haute taille des plantes (jusqu'à 35 cm), qui sont également très florifères (inflorescence de 6 à 9 fleurs). Une vue plus rapprochée des fleurs (Pl. 6 p. 64), que j'ai notées à l'époque comme "très grandes", montrent la plupart des caractères considérés comme diagnostiques pour *O. grandiflora* par DEVILLERS et al. (2003): labelle muni d'épaulements relativement carrés, d'une marge jaune très large aux bords distaux récurvés, d'une zone centrale brune réduite, plus large que haute, bombée, d'une cavité stigmatique brun olive concolore avec le champ basal, d'un appendice important inséré dans une large échancrure et surmonté d'une très forte houppe de poils hirsutes remontant presque jusqu'au centre du labelle, etc.

Le site de cette magnifique population, forte de plusieurs centaines d'individus en 1975, est aujourd'hui détruit, mais il existe encore, dans les collines qui montent vers Bova, des lieux moins accessibles convenant à *Ophrys grandiflora* qui devrait y être recherché. Malgré la disparition du site de Bova, je peux donc confirmer la présence d'*O. grandiflora* (au site 17 au moins) et d'*O. neglecta* en Calabre.

Groupe d'*Ophrys argolica*

Un seule espèce du groupe d'*Ophrys argolica* est présente en Calabre, exclusivement au mont Pollino. Ce taxon a été décrit de manière invalide par NELSON (1962) sous le nom d'*Ophrys fuciflora* subsp. *pollinensis* (nom. inval.), accepté par DANESCH et DANESCH (1969, sub nom. *O. fuciflora* subsp. *pollinensis*, 1975, sub nom. *O. holosericea* subsp. *pollinensis* nom. inval.), mais placé dans la synonymie d'*O. biscutella* par GÖLZ et REINHARD (1982, 1983), sur la base d'analyses statistiques. Cette dernière interprétation a été généralement suivie (BAUMANN & KÜNKELE 1986, 1988; LORENZ & KÜNKELE 1992; DELFORGE 1994; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1994, BERNARDO & PUNTILLO 2002). Le réexamen de ce taxon dans le massif du Cilento (Campanie), où il avait été signalé par BÜEL (1982) sous le nom d'*O. holosericea* agg., a conduit avec

raison DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN (2000B) à considérer qu'il s'agissait d'une entité homogène, distincte d'*O. biscutella*, et à la décrire au rang d'espèce sous le nom d'*Ophrys pollinensis*, interprétation que j'ai pour ma part également adoptée (DELFORGE 2001A, 2002A).

Au cours de mes prospections, seuls quelques individus d'*O. pollinensis*, porteurs de boutons floraux aisément déterminables, ont été trouvés sur un seul site (site 40), au mont Pollino, le 16 avril 2002.

Groupe d'*Ophrys exaltata*

Le groupe est représenté en Calabre par *Ophrys exaltata* lui-même (par exemple GÖLZ & REINHARD 1982, sub nom. *Ophrys sphegodes* subsp. *sicula*; LORENZ & KÜNKELE 1992; DELFORGE 1994: 411A, 1995, 411A, 2000C: 218, pl 26, 2001A: 538A; BERNARDO & PUNTILLO 2002), ainsi que par *O. cilentana*, décrit, récemment (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2000B), et qui a été probablement confondu, jusqu'à présent, en Calabre, avec *O. sphegodes* (voir aussi DELFORGE 2003). Le versant calabrais du mont Pollino constitue donc une zone de contact entre les deux espèces du groupe. Deux individus paraissant des hybrides occasionnels entre les deux espèces ont été décelés au site 36.

Groupe d'*Ophrys sphegodes*

Ophrys exaltata (souvent à sépales verts), *O. garganica*, *O. incubacea* et *O. tarentina* ont longtemps et souvent été confondus avec *O. sphegodes* s. str. et signalés comme tel. Dans les principaux travaux envisageant les orchidées de Calabre (GÖLZ & REINHARD 1982; LORENZ & KÜNKELE 1992; BERNARDO & PUNTILLO 2002), ces quatre espèces sont bien distinguées d'*O. sphegodes* s. str. qui apparaît encore cependant dans les listes d'espèces. Rappelons ici qu'*O. sphegodes* a été décrit du sud de l'Angleterre par MILLER EN 1768 (des fleurs d'*Ophrys sphegodes* d'Angleterre sont figurées notamment in DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1994: 331; ETTLINGER 1998: pl. LXXXVIII; DELFORGE 2001A: 549; 2002A: 549; pl. 8 p. 75 in hoc op.; des illustrations récentes d'*O. sphegodes* s. str. d'Europe médiane atlantique et supraméditerranéenne sont figurées pour la Belgique in DEVILLERS et al. 1990; DELFORGE 1998A, pour la France septentrionale in DELFORGE & TYTECA 1984A, B; DELFORGE 1994: 423B; 1995: 423B; BOURNÉRIAS 1998: 301, pour la France méridionale in DELFORGE & VAN LOOKEN 1999; DELFORGE & VIGLIONE 2001; pl. 8 p. 75 in hoc op., et pour l'Espagne septentrionale in DELFORGE 1994: 424B; 1995: 424B; LIZIAUR SUKIA 2001: 200).

Des avancées taxonomiques récentes ont révélé qu'en Italie péninsulaire beaucoup de mentions d'*Ophrys sphegodes* concernaient en fait d'autres espèces, à sépales verts, non décrites encore, des groupes d'*O. incubacea* [par exemple *O. majellensis* (DAISS & DAISS 1997; DELFORGE 1998B, 2001A)] et d'*O. exaltata* [par exemple *O. tarquinia* (DELFORGE 2000D), *O. classica* et *O. cilentana* (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2000B)]. Il a donc paru intéressant de revoir la détermination des *O. sphegodes* que j'avais moi-même notés en 1975

en Calabre, ainsi que celle des autres mentions de cette espèce pour la région (op. cit.).

La mise en évidence de la présence d'*Ophrys cilentana* sur des contreforts méridionaux du mont Pollino (cf. supra et DELFORGE 2003) montre que certaines mentions récentes d'*O. sphegodes* s. str. dans ce secteur sont à rapporter à *O. cilentana*. GÖLZ et REINHARD notent d'ailleurs (1982: 65) que les *O. sphegodes* du sud de la péninsule tendent à se rapprocher morphologiquement d'*O. exaltata* (s.l., sub nom. *O. sphegodes* subsp. *sicula*).

Ophrys cilentana mis à part, j'ai observé, sur 25 sites calabrais, dont 20 vus en 2002 en tenant compte de la problématique d'*Ophrys sphegodes*, environ un millier d'individus d'un taxon proche d'*O. sphegodes* mais qui ne peut être identifié à celui-ci. À une certaine distance, les individus calabrais, très constants, paraissent être des *O. incubacea* dont ils ont le port et les fleurs munies d'un labelle entier, sombre, dirigé obliquement en avant, avec, souvent, les gibbosités triangulaires très marquées (pl. 8 p. 75). Un examen rapproché révèle aussi la présence, sur les bords du labelle, d'une importante pilosité submarginale, raide, pourpre foncée, ne s'atténuant pratiquement pas dans la moitié distale, comme chez *O. incubacea*. Cependant, le système de coloration est celui du groupe d'*O. sphegodes*, avec le plus souvent, par rapport à *O. sphegodes*, une nette accentuation du contraste entre le champ basal, olivâtre plus clair, et le centre du labelle, brun plus foncé; de même, la base du gynostème est blanche, plus éclatante. La cavité stigmatique est souvent un peu plus étranglée que chez *O. sphegodes*, la plage maculaire de son plancher et les cercles péripseudo-oculaires sont également plus contrastants; les pseudo-yeux, enfin, sont souvent plus petits et plus noirâtres. La macule est en moyenne un peu plus complexe mais rarement morcelée; elle est généralement bleu brillant et finement lisérée de blanchâtre. Les fleurs sont un peu plus petites que celles d'*O. sphegodes* et d'*O. incubacea*, les dimensions des parties florales s'inscrivent dans les deux tiers inférieurs de l'intervalle de variation de celles d'*O. sphegodes*. Les pétales sont de forme aussi variée que chez *O. sphegodes* et ils sont parfois ciliés, quelquefois même munis d'une fine pilosité qui les couvrent complètement. Ils sont aussi, comme le labelle, plus diversement et intensément colorés que ceux d'*O. sphegodes*.

La structure et le port du labelle, ainsi que l'éclat de certaines couleurs, évoquent le groupe d'*O. incubacea*, la pilosité submarginale ce même groupe et celui d'*O. lunulata*, la ciliation ou la présence assez fréquente d'une pilosité sur les pétales le groupe d'*O. lunulata*, ce qui donne à ce taxon calabrais une mosaïque de caractères qui évoque le tronc commun des groupes d'*O. sphegodes*, d'*O. incubacea* et peut-être d'*O. lunulata*. Cet ensemble de caractères, s'inscrit encore dans le groupe d'*Ophrys sphegodes*, mais ne permet pas de confondre ce taxon avec *O. sphegodes*. D'autre part, je n'ai pas observé ce taxon au cours de mes recherches sur le versant adriatique de la péninsule, ni au cours de mes prospections en Campanie aux printemps de 2000 et 2001 et 2002 (DELFORGE 2001B, 2002C, 2003). Lors de mon retour de Calabre, en avril 2002, j'ai visité plusieurs stations d'orchidées de Toscane, notamment au mont

Argentario (prov. de Grosseto) et dans la région des “Colline Metallifere” (prov. de Livourne), où fleurit *Ophrys tarquinia* (DELFORGE 2000D, 2002D). En parcourant la pinède littorale de Castagneta Donoratico (prov. de Livourne, UTM: 32TPN2582), j’ai trouvé une station de quelques *O. sphegodes* s.l. en fin de floraison évoquant un peu le taxon calabrais que je venais d’examiner de manière détaillée. Une illustration d’*O. sphegodes* dans une monographie sur les Orchidées du Latium (ROSSI & BASSANI 1985: 115) rappelle également, de manière très atténuée, la même configuration. Mais ces individus ne sont pas identifiables au taxon calabrais dont ils sont séparés au moins par la Campanie et la Basilicate.

J’en conclus donc, à ce stade, que le taxon calabrais, très constant, qui semble géographiquement isolé dans l’extrême sud de la péninsule italienne, constitue une entité diagnosticable, dotée de caractères la situant à mi-distance d’*Ophrys incubacea* et d’*O. sphegodes*, avec quelques particularités appartenant au tronc commun du complexe. Ceci justifie de le traiter comme espèce à part entière plutôt que de tenter de l’inclure dans l’une ou l’autre espèce du complexe déjà décrite. Je propose de le nommer:

***Ophrys brutia* P. DELFORGE sp. nova**

Diagnosis: Ophrydi incubaceae primo ad aspectu similis sed coloribus labelli centri caevae stigmaticaeque ut in Ophryde sphegode. A Ophryde sphegode differt floribus paullum minoribus, coloribus magis disconvenientis, petalis aliquando pilosis vel ciliatis, labello fusciore, pilis purpureis longis omnino cincto, macula caerulea. Floret a medio Martii ad finem Aprilis.

Holotypus: Italia, regio Brutium (nunc Calabria), provincia Regium Julium (Reggio di Calabria), apud Stilo (UTM: 33SXC3058), alt. s.m. 100 m, 6.IV.2002. In herb. Pierre Delforge sub n°0204a.

Icones: pl. 8 infra, p. 75.

Étymologie: *brutius*, -a, -um: du Brutium (ou Bruttium), région antique qui correspond plus ou moins à l’actuelle région de Calabre.

Du point de vue biogéographique, *Ophrys brutia* représente vraisemblablement un taxon très proche des populations ancestrales du groupe d’*O. sphegodes* qui ont pu subsister plus ou moins intactes dans des refuges méridionaux pendant la dernière glaciation et à partir desquelles, s’est faite, lors du réchauffement climatique, la colonisation de la péninsule italienne, des Balkans, de l’Europe moyenne et du nord de la péninsule ibérique par le groupe d’*O. sphegodes*. L’espèce la plus proche d’*O. brutia* semble être *O. majellensis*, taxon très tardif, endémique du centre de l’Italie péninsulaire qui, lui-aussi, combine des caractères du groupe d’*O. incubacea* avec ceux d’*O. sphegodes*.

Conclusions

Sur les 44 espèces d’orchidées fleuries ou déterminables dans la première quinzaine d’avril, répertoriées en 1975, 1987 et 2002 (Tab. 1), 12 n’ont été trouvées qu’au nord de la plaine de Sibari, sur les contreforts du mont Pollino et de ses prolongements, qui ne font pas partie, au sens géologique du terme, de la Calabre (cf. supra, géomorphogénèse). Il s’agit de *Dactylorhiza sambucina*,

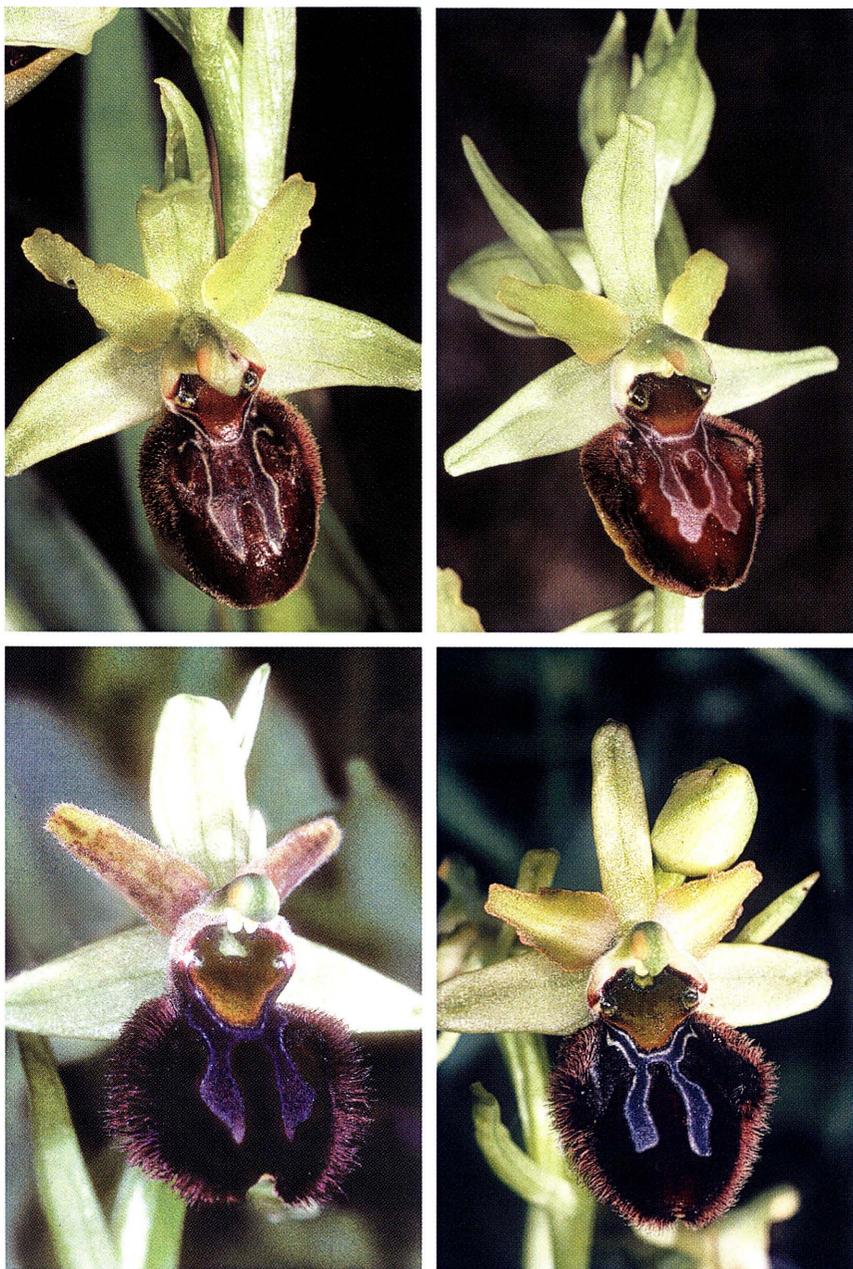


Planche 8. Orchidées de Calabre.

En haut: *Ophrys sphegodes* à gauche: Grande-Bretagne, Angleterre, Kent, 7.V.1994; à droite: France, Provence, Vaucluse, 12.V.2001. **en bas:** *O. brutia* (Calabre) à gauche: Reggio de Calabre, Stilo (loc. typ.), 6.IV.2002; à droite: Cosenza, Carfizzi, 11.IV.2002.

(dias P. DELFORGE)

Himantoglossum sp. (vraisemblablement *H. adriaticum*, peut-être aussi *H. hircinum*), d'*Ophrys cilentana*, d'*O. pollinensis*, d'*Orchis intacta*, d'*O. mascula*, d'*O. militaris*, d'*O. pauciflora*, d'*O. picta*, d'*O. purpurea* et d'*O. quadripunctata*). Certaines de ces espèces possèdent des stations plus au sud, par exemple *Orchis intacta* (LORENZ & KÜNKELE 1992: 31, carte 10, sub nom. *Neotinea maculata*; BERNARDO & PUNTILLO 2002) ou *Orchis mascula* fréquent dans le massif de la Sila (BERNARDO & PUNTILLO 2002). D'autres, par contre, semblent bien posséder leur limite d'aire méridionale sur les calcaires mésozoïques du versant calabrais du mont Pollino, par exemple *Ophrys cilentana* (DELFORGE 2003), *O. pollinensis* (NELSON 1962; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2000B), *O. tarentina* (GÖLZ & REINHARD 1982; BERNARDO & PUNTILLO 2002), ou encore *Orchis purpurea* (BERNARDO & PUNTILLO 2002). Il faut noter également que 10 espèces sur les 44 envisagées dans le cadre de cette étude n'ont été vues que sur un seul site, parfois en un seul exemplaire.

Quoi qu'il en soit, il est indéniable, comme l'avaient bien relevé LORENZ et KÜNKELE (1992), que la masse calcaire du mont Pollino, tout à fait différente de la charpente cristalline des massifs de la Sila et de l'Aspromonte, contribue certainement, par la variété de milieux qu'elle offre, à accroître la richesse orchidologique de la Calabre.

Bien que tout à fait parcellaires, les observations publiées ici ont permis d'établir la présence en Calabre d'espèces jusqu'à présent ignorées, comme celle d'*Orchis brancifortii*, ou d'affiner la détermination d'autres, comme celle d'*Ophrys lupercalis*, d'*O. neglecta* et d'*O. grandiflora*, d'*O. cilentana*, d'*O. brutia*, d'*Orchis picta* ou encore de *Serapias bergonii*. Elles révèlent en outre l'existence de taxons critiques, dont l'étude devrait être approfondie, comme *Ophrys* cf. *numida* et *O.* cf. *phryganae*. Une telle moisson indique qu'en dehors des hêtraies-refuges, fleuries en été, la Calabre recèle encore des richesses insoupçonnées et qu'elle mérite de retenir notre attention au printemps aussi.

Ces conclusions positives doivent malheureusement être tempérées. Ce sont quasi-exclusivement des zones littorales, planitiales ou collinéennes non protégées qui ont été parcourues dans le cadre des prospections présentées ici. La comparaison des observations de 1975 avec celles de 2002 témoigne, clairement, de la disparition de presque toutes les belles stations vues en 1975, sauf une, ou de leur profonde altération résultant tour à tour du surpâturage et des incendies qui y sont liés, de la mise en culture des fonds de vallées, ainsi que de l'urbanisation des terres vaines et des littoraux. Cette dégradation générale, qui est causée probablement aussi par des sécheresses hivernales de plus en plus fréquentes, n'est évidemment pas l'apanage de la seule Calabre.

*

* *

Observations par espèces

(Une astérisque * signale les sites de 1975, une astérisque entre parenthèse (*) le site 99, vu en 1975 et en 2002, le signe ‡ le site 166, vu en 1987).

1. *Anacamptis pyramidalis* (*An. pyra*)
9*, 59, 156, 157, 170.
2. *Cephalanthera longifolia* (*Ce. long*)
62, 109.
3. *Dactylorhiza romana* (*Da. roma*)
127.
4. *Dactylorhiza sambucina* (*Da. samb*)
174.
5. *Himantoglossum* sp. (*Hi. sp.*) (vraisemblablement *H. adriaticum*)
34, 38, 44.
6. *Himantoglossum robertianum* (*Hi. robe*)
2*, 9*, 66, 68, 69, 74, 78, 84, 86, 92, 93, 99(*) , 102*, 104, 110, 111, 118,
119*, 120*, 124, 125, 128, 132, 134*, 142, 144, 147*, 152, 153, 162, 169,
173, 183.
7. *Ophrys apulica* (*Op. apul*)
2*, 9*, 15*, 29, 40, 90, 103, 119*, 121*, 125, 128, 154, 158.
8. *Ophrys bertolonii* (*Op. bert*)
12*, 15*, 40, 48*, 52, 59, 76, 90, 98, 99(*), 105, 119*, 120*, 121*, 125,
126*, 130*, 134*, 141, 154, 158, 159, 164, 167, 172, 183.
9. *Ophrys bombyliflora* (*Op. bomb*)
1, 9*, 12*, 15*, 52, 59, 71, 90, 98, 99(*) , 102*, 117, 119*, 120*, 123, 125,
134*, 135, 142, 147*, 159, 177*.
10. *Ophrys brutia* (*Op. brut*)
23, 25, 29, 52, 59, 78, 80, 90, 95, 99(*), 103, 104, 119*, 123, 124, 126*,
129*, 130*, 135, 141, 142, 146, 147*, 154, 158.
11. *Ophrys cilentana* (*Op. cile*)
30, 31, 32, 34, 36, 37.
12. *Ophrys exaltata* (*Op. exal*)
2*, 3*, 6, 9*, 12*, 15*, 29, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 45, 48*, 54, 60, 61, 63,
71, 77, 80, 81, 90, 97, 99(*), 102*, 103, 104, 106*, 108, 110, 115*, 119*,
120*, 123, 125, 129*, 133, 135, 138, 142, 146, 160, 161, 162, 163, 165,
166‡, 171, 172, 177*.
13. *Ophrys garganica* (*Op. garg*)
39, 111, 117, 122, 123, 124, 144, 158, 159, 164, 180*.
14. *Ophrys incubacea* (*Op. incu*)
3*, 9*, 12*, 42, 105, 107*, 177*, 119*, 120*, 121*, 126*, 129*, 155, 156,
159, 161, 165.
15. *Ophrys lupercalis* (*Op. lupe*)
9*, 15*, 61, 98, 99(*), 119*, 120*, 125, 129*, 130*, 141, 142, 177*, 179,
180*.
16. *Ophrys lutea* (*Op. lute*)
3*, 12*, 15*, 28, 29, 48*, 52, 80, 99(*), 102*, 103, 105, 117, 119*, 120*,
121*, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 130*, 134*, 135, 142, 143, 147*, 154,
156, 158, 159, 160, 162, 164, 165, 166‡, 167, 168, 169, 170, 172, 181, 183.

17. *Ophrys* cf. *numida* (*Op.* cf. *numi*)
61, 134*.
18. *Ophrys* cf. *phryganae* (*Op.* cf. *phry*)
105, 125, 142.
19. *Ophrys* *pollinensis* (*Op.* *poll*)
40.
20. *Ophrys* *sicula* (*Op.* *sicu*)
2*, 9*, 40, 54, 59, 61, 76, 77, 78, 83, 90, 95, 103, 104, 117, 123, 128, 135,
142, 143, 158.
21. *Ophrys* *tarentina* (*Op.* *tare*)
164, 167, 172.
Ophrys *tenthredinifera* s.l. (*Op.* *tent*)
15*, 142.
22. — — — *grandiflora* (*Op.* *tent gran*)
9*, 17.
23. — — — *neglecta* (*Op.* *tent negl*)
123, 125, 126*, 159.
24. *Orchis* *anthropophora* (*Or.* *anth*)
9*, 36, 40, 44, 61, 79, 85, 123, 142, 143, 146, 183.
25. *Orchis* *brancifortii* (*Or.* *bran*)
78.
26. *Orchis* *collina* (*Or.* *coll*)
99^(*), 118, 119*, 120*, 121*, 125, 126*, 134*, 142, 147*, 150, 170, 172.
27. *Orchis* *fragrans* (*Or.* *frag*)
24.
28. *Orchis* *intacta* (*Or.* *inta*)
36, 165.
29. *Orchis* *italica* (*Or.* *ital*)
1, 2*, 3*, 4, 5, 8, 9*, 10, 12*, 13, 14, 15*, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24,
25, 26, 27, 28, 29, 38, 40, 44, 45, 46, 47, 48*, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56,
57, 58, 60, 61, 63, 64, 65, 68, 69, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 83,
85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 94, 95, 96, 97, 98, 99^(*), 102*, 103, 104, 105,
111, 113, 114, 116, 117, 119*, 120*, 121*, 123, 124, 125, 126*, 128, 130*,
131, 133, 134*, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 142, 143, 144, 145, 146, 148,
149, 150, 151, 154, 155, 156, 158, 159, 161, 162, 164, 166[‡], 168, 169, 170,
172, 173, 176, 177*, 181, 182, 183.
30. *Orchis* *lactea* (*Or.* *lact*)
104.
31. *Orchis* *mascula* (*Or.* *masc*)
174.
32. *Orchis* *morio* (*Or.* *mori*)
2*, 9*, 33, 34, 35, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 156, 158, 159, 160, 161, 164, 174.
33. *Orchis* *papilionacea* (*Or.* *papi*)
3*, 6, 9*, 40, 70, 99^(*), 101*, 104, 105, 143, 156, 159, 160, 161, 162, 166[‡],
169, 172, 174, 177*, 181.
34. *Orchis* *pauciflora* (*Or.* *pauc*)
33, 35.
35. *Orchis* *picta* (*Or.* *pict*)
174.

36. *Orchis provincialis* (*Or. prov*)
65, 67, 70.
37. *Orchis purpurea* (*Or. purp*)
175.
38. *Orchis quadripunctata* (*Or. quad*)
156.
39. *Orchis simia* (*Or. simi*)
119*.
40. *Serapias bergonii* (*Se. berg*)
49, 51, 61, 69, 71, 76, 79, 90, 97, 99*(*) , 100, 104, 112, 124, 150, 172, 178.
41. *Serapias cordigera* (*Se. cord*)
15*.
42. *Serapias lingua* (*Se. ling*)
7*, 11*, 12*, 17, 19, 29, 101*, 103.
43. *Serapias parviflora* (*Se. parv*)
48*, 98, 143.
44. *Serapias vomeracea* (*Se. vome*)
23, 59, 126*, 134*.

Hybrides

1. *Ophrys bertolonii* × *O. brutia*
52, 154.
2. *Ophrys bertolonii* × *O. tarentina*
164.
3. *Ophrys cilentana* × *O. exaltata*
36.
4. *Ophrys incubacea* × *O. tenthredinifera* (*O. grandiflora*)
9*.
5. *Orchis morio* × *O. papilionacea* var. *papilionacea*
9*, 159, 161.

Liste des sites

Les sites prospectés sont classés selon leurs coordonnées UTM (Universal Transverse Mercator), employées dans les travaux de cartographie et de répartition des plantes européennes, notamment dans le cadre du projet OPTIMA. Une astérisque * signale les sites de 1975, une astérisque entre parenthèse (*) le site 99, vu en 1975 et en 2002, le signe ‡ le site 166, vu en 1987. En 2002, les coordonnées des sites ont été déterminées sur le terrain à l'aide d'un GPS réglé sur la norme wgs84. La localisation des sites se fait par référence aux coordonnées kilométriques des carrés UTM de 100 km × 100 km (les deux lettres définissent le carré de 100 km × 100 km dans la zone 33S; les deux premiers chiffres indiquent la longitude dans le carré, les deux derniers la latitude). Les distances sont données en ligne droite depuis les localités ou les sommets utilisés comme repères. Pour chaque site, la mention de l'altitude est suivie d'une brève description du milieu, de la date de l'observation et de l'énumération des espèces d'orchidées avec leur état de floraison (Ros: rosette de feuilles; B: boutons; ddF: tout début de floraison, 1 fleur ouverte; dF: début de floraison; F: floraison; fF: fin de floraison; fff: extrême fin de floraison, 1-2 fleurs sommitales encore déterminables; FR: fruits ou plantes desséchées).

1. WB8298 Reggio di Calabria. 1 km NE Bova Marina. 100 m. Olivaie herbeuse en pente avec *Ampelodesmos mauritanica*, *Gladiolus illyricus*, *Muscari comosum*. 12.IV.2002: *Op. bomb* fF, *Or. ital* fF.

- 2* WC7004 Reggio di Calabria. 1 km NNE Chorio. 300 m. Talweg herbeux du Fiumara di Méllito et ses terrasses. 5.IV.1975: *Hi. robe* F, *Op. apul* dF-F, *Op. exal* F-ff (à sépales verdâtres), *Op. sicu* ff-fff, *Or. ital* F, *Or. mori* F.
- 3* WC7766 Catanzaro (Vibo Valéntia). 2 km SO Tropea. 20 m. Grand talus en bord de route. 6.IV.1975: *Op. exal* ff (à sépales roses et à sépales blanchâtres), *Op. incu* F, *Op. lute* ff, *Or. ital* F (+1.000R), *Or. papi* F. 12.IV.2002: site non retrouvé, probablement détruit.
4. WC7778 Catanzaro (Vibo Valéntia). O Caria. 400 m. Talus de route avec *Ampelodesmos mauritanica*. 12.IV.2002: *Or. ital* F.
5. WC7878 Catanzaro (Vibo Valéntia). O Caria. 370 m. Talus de route avec *Ampelodesmos mauritanica*. 12.IV.2002: *Or. ital* F.
6. WC7977 Catanzaro (Vibo Valéntia). O Caria. 300 m. Talus de route avec *Ampelodesmos mauritanica*. 12.IV.2002: *Op. exal* ff, *Or. papi* F.
- 7* WC8064 Catanzaro (Vibo Valéntia). Nicotera. 10 m. Esplanade terrassée, humide, entre avenues dans un nouveau lotissement. 6.IV.1975: *Se. ling.* F (+10.000; dias 750099). 12.IV.2002: site construit.
8. WC8077 Catanzaro (Vibo Valéntia). O Torre Galli. 550 m. Pente marneuse avec *Ampelodesmos mauritanica*. 12.IV.2002: *Or. ital* F.
- 9* WC8102 Reggio di Calabria. 2 km SSE Bova. 170 m. Talweg herbeux du Torrente Sidéroni et ses terrasses. 4.IV.1975: *An. pyra* B-ddF (à fleurs blanches et à fleurs lilas), *Hi. robe* ff, *Op. apul* dF-F, *Op. bomb* F (+1.000R; dias 750077), *Op. exal* F-ff (à sépales roses et à sépales verdâtres), *Op. incu* F, *Op. lupe* ff-fff, *Op. sicu* ff-fff (+1.000R), *Op. tent gran* F-ff (+1.000R; dias 750080; pl. 6 p. 64), *Op. incu* × *Op. tent gran* ff (dias 750367), *Or. anth* B-dF, *Or. ital* B-F (+1.000R, 2 ind. à fleurs blanc pur; 1 ind. haut de 71 cm; dias 750084), *Or. mori* F, *Or. papi* F (+1.000R), *Or. mori* × *Or. papi* F. 12.IV.2002: site détruit.
10. WC8177 Catanzaro (Vibo Valéntia). O Torre Galli. 550 m. Pente marneuse et sables granitiques humides avec *Ferula communis*. 12.IV.2002: *Or. ital* F (+1000R).
- 11* WC8986 Catanzaro (Vibo Valéntia). Briatico. 10 m. Jachère humide. 6.IV.1975: *Se. ling.* F. 12.IV.2002: site construit.
- 12* WC9014 Reggio di Calabria. 2,4 km SE Ferruzzano. 200 m. Pâturage avec suintements. 4.IV.1975: *Op. bert* dF-F, *Op. bomb* F, *Op. exal* F, *Op. incu* F, *Op. lute* F-ff, *Or. ital* B-F, *Se. ling.* F. 12.IV.2002: site non retrouvé.
13. WC9276 Catanzaro (Vibo Valéntia). Entrée SE de Nao. 400 m. Sables granitiques humides avec *Ferula communis*. 12.IV.2002: *Or. ital* F.
14. WC9370 Catanzaro (Vibo Valéntia). 1 km SO San Giovanni. 150 m. Pente marneuse avec *Ferula communis*. 12.IV.2002: *Or. ital* F.
- 15* WC9428 Reggio di Calabria. 1,8 km SE-SSE Bovalino Marina. 30 m. Petite colline littorale. 4.IV.1975: *Op. apul* dF, *Op. bert* dF-F, *Op. bomb* F, *Op. exal* ff (à sépales verts), *Op. lupe* ff, *Op. lute* F, *Op. tent* F, *Or. ital* B-F (+1.000R), *Se. cord.* B. 12.IV.2002: site urbanisé.
16. WC9471 Catanzaro (Vibo Valéntia). 0,7 km O San Giovanni. 150 m. Pente marneuse et sables granitiques humides avec *Ferula communis*. 12.IV.2002: *Or. ital* F.
17. WC9630 Reggio di Calabria. 2 km ESE-SE Cirella. 200 m. Sur marnes avec gros blocs de granites roulés, brachypode avec *Calicotome villosa* et quelques *Quercus ilex*. 12.IV.2002: *Op. tent gran* ff, *Or. ital* F, *Se. ling.* F.
18. WC9631 Reggio di Calabria. 2 km E Cirella. 160 m. Talus herbeux avec *Asphodelus microcarpus*, *Muscari comosum*, *Pistacia lentiscus*. 12.IV.2002: *Or. ital* F.

19. WC9724 Reggio di Calabria. 2 km S Careri. 100 m. Pente avec *Ampelodesmos mauritanica*. 12.IV.2002: *Or. ital* F, *Se. ling* F.
20. WC9831 Reggio di Calabria. 3 km E-ENE Cirella. 150 m. Lisière de plantation d'*Eucalyptus* sp. avec *Ferula communis* abondant. 12.IV.2002: *Or. ital* F.
21. WC9932 Reggio di Calabria. 2 km SSE Cimina. 110 m. Lisière de plantation d'*Eucalyptus* sp. avec *Ferula communis* abondant. 12.IV.2002: *Or. ital* F.
22. WD9195 Cosenza. SE Belluri. 550 m. Anciennes cultures incendiées et talus. 15.IV.2002: *Or. ital* F.
23. WD9295 Cosenza. 1 km S Belluri. 480 m. Sur marnes très caillouteuses, chèneaie pubescente incendiée avec *Ampelodesmos mauritanica*, *Erica manipuliflora*, *Polygala nicaeensis*, *Spartium junceum*. 15.IV.2002: *Op. brut* F, *Or. ital* F, *Se. vome* Ros-ddF (Ana 1020415, fig. 1).
24. WD9296 Cosenza. 3 km SO Acquaformosa. 620 m. Pente incendiée envahie par *Ampelodesmos mauritanica*. 15.IV.2002: *Or. frag* B, *Or. ital* F.
25. WD9493 Cosenza. 2 km NO L'Assunta. 340 m. Pente avec *Ampelodesmos mauritanica* et *Spartium junceum*. 15.IV.2002: *Op. brut* F, *Or. ital* F.
26. WD9698 Cosenza. 0,5 km N Saline de Lungro. 500 m. Pente envahie par *Ampelodesmos mauritanica*. 15.IV.2002: *Or. ital* F.
27. WD9890 Cosenza. 4 km NNO Roggiano Gravina. 210 m. Chèneaie pubescente claire avec *Asphodelus microcarpus*. 15.IV.2002: *Or. ital* F.
28. WD9897 Cosenza. 2,5 km O Firmo. 400 m. Olivaie abandonnée, incendiée, envahie par *Ampelodesmos mauritanica*. 15.IV.2002: *Op. lute* ff-FR, *Or. ital* F (+1.000R).
29. WD9988 Cosenza. 2 km NNO Roggiano Gravina. 200 m. Sur pente marneuse, jeune chèneaie pubescente incendiée avec *Ampelodesmos mauritanica*, *Asphodelus microcarpus*, *Geranium molle*. 15.IV.2002: *Op. apul* B-dF, *Op. brut* F-ffF, *Op. exal* ff-FR, *Op. lute* F, *Or. ital* F (+1.000R), *Se. ling* F.
30. WE7100 Cosenza. NE Santa Maria del Cedro. 240 m. Broussailles à *Spartium junceum* incendiées avec *Ampelodesmos mauritanica*. 3.IV.2002: *Op. cile* ffF.
31. WE7308 Cosenza. 0,5 km E Santa Doménica Talao. 200 m. Plantation d'*Eucalyptus* sp. incendiée avec *Ampelodesmos mauritanica*. 3.IV.2002: *Op. cile* ffF.
32. WE7309 Cosenza. 1,5 km E Santa Doménica Talao. 220 m. Plantation d'*Eucalyptus* sp. incendiée avec *Ampelodesmos mauritanica*. 3.IV.2002: *Op. cile* ffF.
33. WE9413 Cosenza. 1,5 km NO Campo Tenese. 940 m. Bord de route en lisière de pinède et pente herbeuse avec *Euphorbia rigida*. 8.IV.2002: *Or. mori* B-dF, *Or. pauc* B-dF (dias 1021902>).
34. WE9511 Cosenza. SE Campo Tenese. 700 m. Bord de piste et zone herbeuse avec *Helleborus foetidus* et *Spartium junceum*. 8.IV.2002: *Hi. sp.* Ros, *Op. cile* B-F (dias 1021908>), *Or. mori* F.
35. WE9710 Cosenza. 1,5 km SE Moranó Calabro. 600 m. Pente herbeuse, lisière de bois mixte avec *Cupressus sempervirens*. 8.IV.2002: *Op. exal* F (dias 1021913>), *Or. mori* F, *Or. pauc* F.
36. WE9711 Cosenza. 0,9 km N Moranó Calabro. 560 m. Haut talus de piste taillé dans la roche avec quelques *Euphorbia rigida*. 8.IV.2002: *Op. cile* dF-F (dias 1021829>), *Op. exal* ffF, *Op. cile* × *Op. exal* F (dias 1021834>; herb. 0220), *Or. anth* dF, *Or. inta* Ros-B.
37. WE9809 Cosenza. 3 km SE Moranó Calabro. 600 m. Sur affleurements calcaires, en lisière de yeuseraie, cistaie avec *Calicotome villosa*. 8.IV.2002: *Op. exal* F, *Op. cile* F (dias 1021916>).

38. WE9813 Cosenza. 2,5 km NNE Moranó Calabro. 640 m. Fragment de garrigue à *Euphorbia rigida* avec *Spartium junceum*. 8.IV.2002: *Hi. sp. Ros, Op. exal* ffF, *Or. ital* B.
39. WE9814 Cosenza. Moranó Calabro. 700 m. Talus herbeux avec *Euphorbia rigida* abondant. 8.IV.2002: *Op. garg* B-ddF, *Or. mori* dF.
40. WE9816 Cosenza. 4,5 km NNE Moranó Calabro. 840 m. Friche et zone herbeuse. 16.IV.2002: *Op. apul* B-ddF, *Op. bert* B-dF, *Op. exal* ffF, *Op. poll.* B-ddF (dias 1022430>), *Op. sicu.* F, *Or. anth* dF-F, *Or. ital* dF-F, *Or. mori* F, *Or. papi* F-ffF.
41. WE9904 Cosenza. 4 km SSE San Basile. 580 m. Talus rocheux avec *Spartium junceum* et quelques jeunes pins. 8.IV.2002: *Op. exal* ffF (dias 1021919>), *Or. mori* F.
42. WE9907 Cosenza. 1 km N San Basile. 620 m. Broussailles à *Spartium junceum* et pinède incendiée. 8.IV.2002: *Op. exal* ffF, *Op. incu* ddF-dF, *Or. mori* F.
43. WE9914 Cosenza. Moranó Calabro. 780 m. Pelouse entre les voies d'accès à l'auto-route. 8.IV.2002: *Or. mori* B-dF.
44. WE9915 Cosenza. Moranó Calabro. 750 m. Terrasses de cultures abandonnées, herbeuses avec *Spartium junceum*. 8.IV.2002: *Hi. sp. Ros, Or. anth* B-ddF, *Or. ital* B, *Or. mori* dF.
45. XC0233 Reggio di Calabria. 3 km ESE Cimina. 150 m. Ancien chemin empierré avec *Ferula communis* abondant. 12.IV.2002: *Op. exal* (à sépales verts) ff-ffF, *Or. ital* F.
46. XC0332 Reggio di Calabria. 2 km NO San Ilário dello Iónico. 110 m. Pente marneuse avec chênaie claire à *Quercus pubescens* envahie par *Ampelodesmos mauritanica*. 12.IV.2002: *Or. ital* F.
47. XC0431 Reggio di Calabria. 0,5 km N San Ilário dello Iónico. 60 m. Dans olivieraie, talus avec *Euphorbia characias*. 12.IV.2002: *Or. ital* F.
- 48* XC0831 Reggio di Calabria. 1 km SE-ESE Gerace. 110 m. Rives herbeuse de l'oued. 4.IV.1975: *Op. bert* F, *Op. exal* ffF (à sépales verts), *Op. lute* F, *Or. ital* B, *Se. parv.* dF (dia 750076). 7.IV.2002: site non retrouvé.
49. XC0989 Catanzaro. 4 km O-OSO Polia. 150 m. Petite colline terreuse, incendiée avec *Ampelodesmos mauritanica* et *Psoralea bituminosa*. 13.IV.2002: *Or. ital* F (+1.000R), *Se. berg* B.
50. XC1089 Catanzaro. 3 km OSO Polia. 200 m. Talus. 13.IV.2002: *Or. ital* F.
51. XC1139 Reggio di Calabria. 2 km N Siderno Superiore. 100 m. Pente marneuse récente au bord du réservoir de Siderno. 7.IV.2002: *Or. ital* F, *Se. berg.* B-ddF (Ana 1020407; fig. 1).
52. XC1140 Reggio di Calabria. Entrée E de Ferrero. 120 m. Pente marneuse herbeuse. 7.IV.2002: *Op. bert* dF, *Op. bomb* dF, *Op. brut* F-ffF (dias 1021818>), *Op. lute* F-ffF, *Op. bert* × *Op. brut* ffF (dias 1021822>; herb. 0206), *Or. ital* dF.
53. XC1189 Catanzaro. 2 km OSO Polia. 160 m. Talus herbeux dans chênaie pubescente claire. 13.IV.2002: *Or. ital* F.
54. XC1239 Reggio di Calabria. 0,5 km ONO Mirto Siderno. 90 m. Talus marneux avec suitelements. 7.IV.2002: *Op. exal* ffF, *Op. sicu* dF, *Or. ital* F.
55. XC1289 Catanzaro. 1 km OSO Polia. 200 m. Chênaie pubescente claire. 13.IV.2002: *Or. ital* F.
56. XC1290 Catanzaro. 1 km O Polia. 280 m. Chênaie pubescente claire. 13.IV.2002: *Or. ital* F.

57. XC1390 Catanzaro. Poliolo. 280 m. Chênaie pubescente claire. 13.IV.2002: *Or. ital* F.
58. XC1745 Reggio di Calabria. S Prisdarella. 150 m. Cistaie herbeuse avec *Ampelodesmos mauritanica*, *Hyparrhenia hirta* et quelques *Quercus pubescens*. 7.IV.2002: *Or. ital* F.
59. XC1843 Reggio di Calabria. 2,5 km O-ONO Roccella Iónica. 40 m. Vaste pâture marneuse avec quelques *Pyrus amygdaliformis*. 7.IV.2002: *An. pyra* B-dF, *Op. bert* ddF-dF, *Op. bomb* dF, *Op. brut* F-ff, *Op. sicu* F, *Or. ital* F, *Se. vome* B.
60. XC1844 Reggio di Calabria. 2 km O Roccella Iónica. 40 m. Fragment de chênaie pubescente et olivaie herbeuse. 7.IV.2002: *Op. exal* ffF, *Or. ital* dF.
61. XC2559 Catanzaro. 2 km SSO Bivongi (Stilo). 580 m. Crête calcaire et alentours d'une ancienne carrière avec *Bellevalia romana*, *Euphorbia characias*, *E. myrsinites*, *Muscari comosum*, *Spartium junceum*. 13.IV.2002: *Op. exal* dF-ff, *Op. lupe* (dias 1022312>; ana 1020413), *Op. cf. numi* dF (dias 1022321>; ana 1020413; pl. 7 p. 70 in hoc op.), *Op. sicu* dF, *Or. anth* B-ddF (dias 1022329>), *Or. ital* F, *Se. berg* B.
62. XC2579 Catanzaro. 3 km S Chiaravalle. 550 m. Sur granite, en lisière de châtaigneraie. 14.IV.2002: *Ce. long* dF.
63. XC2659 Catanzaro. 1,6 km SSO Bivongi (Stilo). 560 m. Talus de route et lisière de broussailles avec *Spartium junceum*. 13.IV.2002: *Op. exal* dF-ff, *Or. ital* F.
64. XC2685 Catanzaro. 2,5 km O Petrizzi. 350 m. Lisière herbeuse de maquis. 14.IV.2002: *Or. ital* F, *Or. prov* B-dF (dias 1022420>).
65. XC2687 Catanzaro. 2,5 km E Centrache. 480 m. Talus incendié en lisière d'olivaie avec *Helleborus foetidus*. 14.IV.2002: *Or. ital* F, *Or. prov* B-dF.
66. XC2780 Catanzaro. 1 km OSO Sartriano. 360 m. Sur granite, chênaie pubescente avec *Arum italicum* et *Spartium junceum*. 14.IV.2002: *Hi. robe* ff.
67. XC2784 Catanzaro. 0,5 km O Petrizzi. 250 m. Sur granite, lisière de maquis à *Arbutus unedo*, *Erica arborea*. 14.IV.2002: *Or. prov* ddF.
- 68^{~~~~}2882 Catanzaro. 2,5 km NO Sartriano. 300 m. Talus avec *Ampelodesmos mauritanica* en lisière de yeuseraie. 14.IV.2002: *Hi. robe* ffF, *Or. ital* dF-F.
69. XC2883 Catanzaro. 2 km NO Sartriano. 260 m. Talus avec *Ampelodesmos mauritanica*. 14.IV.2002: *Hi. robe* ffF, *Or. ital* ff, *Se. berg* F.
70. XC2887 Catanzaro. 2 km ONO Montepaone. 480 m. Vaste pâture sur substrat acide avec *Pteridium aquilinum*. 14.IV.2002: *Or. papi* F (+5.000), *Or. prov* B-dF.
71. XC2954 Reggio di Calabria. 2,8 km NNE Riace. 250 m. Sur pente marno-calcaire, cistaie herbeuse avec quelques *Quercus pubescens* et quelques touffes d'*Ampelodesmos mauritanica*. 7.IV.2002: *Op. bomb* dF, *Op. exal* ff, *Or. ital* F, *Se. berg* B.
72. XC2978 Catanzaro. 0,5 km E Davoli. 430 m. Vigne et olivaie herbeuse abandonnée avec *Calicotome villosa*, *Erica arborea*. 14.IV.2002: *Or. ital* F.
73. XC2979 Catanzaro. Entrée NO de Davoli, chapelle de Santa Lucia. 310 m. Talus herbeux avec *Cupressus sempervirens*. 14.IV.2002: *Or. ital* F.
74. XC2981 Catanzaro. 1 km NE Sartriano. 120 m. Talus herbeux en lisière de chênaie pubescente. 14.IV.2002: *Hi. robe* ffF.
75. XC2982 Catanzaro. 1 km N Sartriano. 220 m. Talus avec *Ampelodesmos mauritanica*. 14.IV.2002: *Or. ital* ff.

76. XC3052 Reggio di Calabria. 0,8 km SE Riace. 100 m. Pente marno-calcaire avec inclusion de gros blocs de gneiss et quelques touffes d'*Ampelodesmos mauritanica*. 7.IV.2002: *Op. bert* ddF, *Op. sicu* F, *Or. ital* B-F, *Se. berg* B.
77. XC3054 Reggio di Calabria. 2,5 km E Camini. 200 m. Sur talus marno-calcaire avec inclusions de galets de granites, cistaie herbeuse avec *Bellevalia romana*, *Pistacia lentiscus*, *Spartium junceum* et quelques touffes d'*Ampelodesmos mauritanica*. 7.IV.2002: *Op. exal* (à sépales verts) ff-fff, *Op. sicu* ff, *Or. ital* dF.
78. XC3058 Reggio di Calabria. 3,5 km ESE Stilo. 140 m. Pente marno-calcaire herbeuse avec restes d'une chénaie pubescence envahie par *Ampelodesmos mauritanica*. 6.IV.2002: *Hi. robe* FR, *Op. brut* F-fF (dias 1021728>; holotypus herb. 0205; pl. 8 p. 75), *Op. sicu* F, *Or. bran* B-ddF (dias 1021705>, DELFORGE 2002: 66, pl. 5, pl. 6 p. 64 in hoc op.); *Or. ital* F (dias 1021725>).
79. XC3092 Catanzaro. 1,5 km OSO Squillace. 220 m. Talus en lisière de chénaie pubescente. 14.IV.2002: *Or. anth* B-dF, *Se. berg* B.
80. XC3155 Reggio di Calabria. 2 km NE-ENE Camini. 120 m. Sur pente marno-calcaire, cistaie herbeuse avec *Quercus pubescens* et quelques touffes d'*Ampelodesmos mauritanica*. 7.IV.2002: *Op. brut* ff (dias 1021810>), *Op. exal* (à sépales roses et à sépales verts) ff (dias 1021803>), *Op. lute* ff, *Or. ital* B-F.
81. XC3161 Catanzaro. 0,7 km S Guardavalle. 250 m. Talus de route. 13.IV.2002: *Op. exal* ff, *Or. ital* F.
82. XC3180 Catanzaro. 2,5 km ENE Davoli. 170 m. Emprunt de sable granitique envahi par *Artemisia alba*, *Calicotome villosa*, *Spartium junceum*. 14.IV.2002: *Or. ital* F.
83. XC3181 Catanzaro. 3,5 km ENE Davoli. 130 m. En lisière d'olivaie, talus de route herbeux avec *Psoralea bituminosa*, *Opuntia ficus-indica*, *Oxalis pes-caprae*. 14.IV.2002: *Op. sicu* F, *Or. ital* F.
84. XC3190 Catanzaro. 2 km NO Montauro. 400 m. Olivaie. 14.IV.2002: *Hi. robe* ff.
85. XC3192 Catanzaro. 2 km SSO Squillace. 300 m. Broussailles incendiées à *Spartium junceum* avec quelques *Quercus pubescens* et 2 grands *Pinus pinaster* isolés. 14.IV.2002: *Or. anth* dF, *Or. ital* F.
86. XC3193 Catanzaro. 0,5 km NO Squillace. 220 m. Talus en lisière de chénaie pubescente. 14.IV.2002: *Hi. robe* ff, *Or. ital* F.
87. XC3195 Catanzaro. 3,2 km S-SSE Borgia. 260 m. Talus et pâture. 14.IV.2002: *Or. ital* F.
88. XC3259 Catanzaro. 3 km ESE Guardavalle. 140 m. Talus de route avec tapis d'*Oxalis pes-caprae*. 13.IV.2002: *Or. ital* F.
89. XC3260 Catanzaro. 2 km ESE Guardavalle. 170 m. Talus de route avec tapis d'*Oxalis pes-caprae*. 13.IV.2002: *Or. ital* F.
90. XC3261 Catanzaro. 2 km SE Guardavalle. 190 m. Sur mollasses, pente récemment incendiée, envahie par *Ampelodesmos mauritanica*, avec quelques oliviers et chênes pubescents. 13.IV.2002: *Op. apul* B-ddF (dias 1022401>), *Op. bert* B-ddF (dias 1022334>), *Op. bomb* F, *Op. brut* ff (dias 1022410>; ana 1020413), *Op. exal* ff, *Op. sicu* F), *Or. ital* B-ddF (+1.000R), *Se. berg* B-dF.
91. XC3277 Catanzaro. 3 km ENE San Sóstene. 180 m. Talus herbeux. 14.IV.2002: *Or. ital* F.
92. XC3286 Catanzaro. Montepaone. 50 m. Talus en lisière d'orangerie. 13.IV.2002: *Hi. robe* FR.

93. XC3294 Catanzaro. 4 km SSE Borgia. 200 m. Talus. 14.IV.2002: *Hi. robe* ffF.
94. XC3361 Catanzaro. 2,5 km ESE Guardavalle. 160 m. Talus de route avec tapis d'*Oxalis pes-caprae*. 13.IV.2002: *Or. ital* F.
95. XC3362 Catanzaro. 4 km E-ESE Guardavalle. 250 m. Pente herbeuse. 13.IV.2002: *Op. brut* ffF, *Op. sicu* ffF, *Or. ital* F.
96. XC3375 Catanzaro. 1 km E San Andrea Apostólo dello Iónio. 80 m. Olivaie abandonnée avec *Asphodelus microcarpus*, *Spartium junceum*. 14.IV.2002: *Or. ital* F.
97. XC3378 Catanzaro. 4 km E-ENE San Sóstene. 100 m. Sur mollasses, olivaie incendiée avec *Ampelodesmos mauritanica*, *Artemisia alba*, *Lupinus hirsutum*. 14.IV.2002: *Op. exal* (à sépales verts et à sépales blanchâtres) ffF, *Or. ital* dF, *Se. berg* B-dF.
98. XC3470 Catanzaro. 2 km O Badolato Marina. 100 m. Sur substrat marno-calcaire, pâture avec *Asphodelus microcarpus*. 6.IV.2002: *Op. bert* B-dF, *Op. bomb* F-fF, *Op. lupe* ffF-FR, *Or. ital* F, *Se. parv* B.
- 99(*) XC3471 Catanzaro. 1,8 km E-ENE Badolato. 40 m. Sur substrat marno-calcaire, ancienne chênaie incendiée (vue en 2002) et vaste pâture suintante par places (vue en 1975 et 2002) avec *Asphodelus microcarpus* et quelques *Eucalyptus* sp. 3.IV.1975: *Op. bert* dF-F, *Op. brut* F (dia 750070), *Op. exal* F, *Op. lupe* ffF, *Op. lute* ffF, *Or. coll* ffF, *Or. ital* F (très robustes, jusqu'à 60 cm de hauteur; dias 750071>).
 ibid. 6.IV.2002: *Hi. robe* FR, *Op. bert* B-dF, *Op. bomb* B-fF, *Op. brut* ffF, *Op. exal* ffF, *Op. lupe* FR, *Op. lute* F, *Or. ital* F, *Or. papi* F, *Se. berg* B.
100. XC3493 Catanzaro. 1,6 km O Lido di Squillace. 30 m. Talweg herbeux sur sables granitiques. 14.IV.2002: *Se. berg* B-F.
- 101* XC3593 Catanzaro. 0,6 km O Lido di Squillace. 20 m. Talus. 3.IV.1975: *Or. papi* ffF, *Se. ling* dF.
- 102* XC3696 Catanzaro. 1 km O Roccelleta. 20 m. Pâture. 3.IV.1975: *Hi. robe* ffF, *Op. bomb* F, *Op. exal* ffF, *Op. lute* F, *Or. ital* B-ddF. 11.IV.2002: site détruit.
103. XD0088 Cosenza. 2 km N Roggiano Gravina. 200 m. Sur pente marneuse, jeune chênaie pubescente incendiée avec *Ampelodesmos mauritanica*, *Asphodelus microcarpus*, *Geranium molle*. 15.IV.2002: *Op. apul* B-dF, *Op. brut* F-fF, *Op. exal* ffF-FR, *Op. lute* F, *Op. sicu* F-fF, *Or. ital* F (+1.000R), *Se. ling* F.
104. XD1193 Cosenza. 2 km NO Spezzano Albanese. 260 m. Vaste prairie maigre entre olivettes. 10.IV.2002: *Hi. robe* F, *Op. brut* ffF, *Op. exal* ffF-FR, *Op. sicu* dF, *Or. ital* F (dias 1022204>), *Or. lact* B-dF (dias 1022209>) *Or. papi* F (dias 1022207>), *Se. berg* B.
105. XD1588 Cosenza. 2 km SE Terranova de Sibari. 50 m. Pente herbeuse avec *Ferula communis*, *Fritillaria messanense* et quelques *Olea europaea* subsp. *oleaster*, *Pyrus amygdaliformis*, *Quercus pubescens*. 10.IV.2002: *Op. bert* ddF, *Op. incu* F, *Op. lute* dF, *Op. phry* F (dias 1022211>; ana 1020410; pl. ## p. ## in hoc op.), *Or. ital* F *Or. papi* F.
- 106*.XD 1882 Cosenza. 3 km NNE San Demétrio Corona. 400 m. Talus de route avec *Agave americana*. 1.IV.1975: *Op. exal* F-ff (dias 750025>).
- 107*.XD 2287 Cosenza. 8 km NE San Demétrio Corona. 100 m. Pâture. 1.IV.1975: *Op. incu* ffF.
108. XD2701 Catanzaro. 4 km NO Borgia. 300 m. Lisière de maquis à *Arbutus unedo*, *Erica arborea*. 14.IV.2002: *Op. exal* ffF.

109. XD2702 Catanzaro. 4 km SSO Caraffa di Catanzaro. 280 m. Lisière de maquis à *Arbutus unedo*, *Erica arborea*. 14.IV.2002: *Ce. long* F.
110. XD2903 Catanzaro. 0,5 km SE Caraffa di Catanzaro. 280 m. Terrasse dans pineraie à *Pinus pinaster* avec *Cupressus sempervirens* et tapis de *Carpobrotus acinaciformis*. 14.IV.2002: *Hi. robe* fF-ffF, *Op. exal* fF.
111. XD5112 Catanzaro. 2 km NO Calabricata. 200 m. En bordure d'oued, banquettes stabilisées de galets de granite envahie pas broussailles à *Artemisia alba*, *Calicotome villosa*, *Cistus monspeliensis*, *C. salvifolius*, *Euphorbia wulfenii*, *Pistacia lentiscus*, *Spartium junceum*. 5.IV.2002: *Hi. robe* FR, *Op. garg* fF, *Or. ital* F.
112. XD5212 Catanzaro. 2 km NNO Calabricata. 120 m. Pâtûre avec *Asphodelus microcarpus*. 5.IV.2002: *Se berg* B-ddF (Ana 1020405).
113. XD5313 Catanzaro. 2 km OSO San Filo. 200 m. Sur sol squelettique vraisemblablement calcaire, lambeaux de garrigue à *Pistacia lentiscus* avec nombreux *Asphodelus microcarpus*. 5.IV.2002: *Or. ital* B-F.
114. XD5318 Catanzaro. 2,5 km NO Cuturella. 370 m. Lisière de cistaie. 11.IV.2002: *Or. ital* dF.
- 115* XD 5385 Cosenza. 1 km S Mirto. 30 m. garrigue. 1.IV.1975: *Hi. robe* ffF, *Op. exal* fF.
116. XD5418 Catanzaro. 2 km SE Andali. 330 m. Dans olivaie, talus avec *Echium lycopsis*, *Gynandriris sisyrrinchium*. 11.IV.2002: *Or. ital* dF.
117. XD5571 Cosenza. 1 km SE Pietrapaola. 440 m. Vaste prairie de fauche avec quelques cerisiers. 10.IV.2002: *Op. bomb* dF, *Op. garg* F, *Op. lute* dF-F, *Op. sicu* dF, *Or. ital* dF-F, *Se. berg* B.
118. XD5572 Cosenza. S Pietrapaola. 380 m. Talus rocheux. 10.IV.2002: *Hi. robe* F, *Or. coll* fF.
- 119* XD5573 Cosenza. 1 km NNO Pietrapaola. 60 m. Pâtûre marneuse dans le talweg du Torrente Acquanti, au pied du village. 2.IV.1975: *Hi. robe* FR, *Op. apul* B-dF, *Op. bert* B-F (dias 750045>), *Op. bomb* F (dias 750048>), *Op. brut* fF (dias 750055>), *Op. exal* F (à sépales verts et à sépales blancs), *Op. incu* dF-F (dias 750051>), *Op. lupe* F-fF (dia 750062), *Op. lute* B-ddF, *Or. coll* fF (dia 750060), *Or. ital* B-dF, *Or. simi* B-ddF (dia 750061). 10.IV.2002: site détruit par surpâtûrage et mise en culture.
- 120* XD 5575 Cosenza. 2,2 km NNO Pietrapaola. 50-60 m. Pâtûre marneuse dans le talweg du Torrente Acquanti. 2.IV.1975: *Op. bert* F, *Op. bomb* F, *Op. exal* F (à sépales verts et à sépales blancs; +1.000R) (dias 750063>), *Op. incu* dF-F, *Op. lupe* F-fF, *Op. lute* B, *Or. coll* fF, *Or. ital* B-dF. 10.IV.2002: site mis en culture.
- 121* XD 5582 Cosenza. 1 km NE Calopezzati. 100 m. Zone herbeuse sur marnes. 2.IV.1975: *Op. apul* B-ddF (dias 750030>), *Op. bert* B-ddF (dia 750037), *Op. incu* dF-F, *Op. lute* F-fF, *Or. coll* fF, *Or. ital* B-F.
122. XD5670 Cosenza. 1,6 km SE Pietrapaola. 450 m. Vaste prairie de fauche avec quelques cerisiers et oliviers. 10.IV.2002: *Op. garg* dF-F, *Op. lute* B-ddF.
123. XD5672 Cosenza. N cimetière de Pietrapaola. 200-250 m. Talus abrupt de la route et pâtûre en pente sur brûlis. 10.IV.2002: *Hi. robe* ffF-FR, *Op. bomb* dF-F, *Op. brut* ffF, *Op. exal* fF, *Op. garg* F, *Op. lute* dF, *Op. sicu* dF, *Op. tent negl* F, *Or. anth* dF, *Or. ital* dF-F.
124. XD5673 Cosenza. 1,2 km N-NNE Pietrapaola. 80-90 m. Pente herbeuse dégradée avec quelques oliviers. 10.IV.2002: *Hi. robe* F, *Op. brut* ffF, *Op. garg* fF, *Op. lute* dF, *Or. ital* B-F.

125. XD5675 Cosenza. 2 km N Pietrapaola. 60-80 m. Sur marnes, vaste pâture en pente, incendiée, avec *Asphodelus microcarpus* très abondant, *Pyrus amygdaliformis*, *Spartium junceum*. 10.IV.2002: *Hi. robe* fF, *Op. apul* B-F (dias 1022214), *Op. bert* B-dF (dias 1022218), *Op. bomb* F-ffF, *Op. exal* F, *Op. lupe* ff-FR (dias 1022223; ana 1020410; fig. 2; pl. 7 p. 70), *Op. lute* dF, *Op. cf. phry* F (dias 1022226), *Op. tent negl* dF-F (dias 1022232; pl. 6 p. 64), *Or. coll* F, *Or. ital* B-F *Se. berg* B.
- 126* XD 5782 Cosenza. 2 km E Calopezzati. 50 m. Colline marneuse arrière-littorale. 2.IV.1975: *Op. bert* dF, *Op. brut* F (dias 750038), *Op. incu* dF-F, *Op. lute* F-ffF, *Op. tent negl* F, *Or. coll* ffF, *Or. ital* B-F, *Se. vome* B-ddF.
127. XD5868 Cosenza. 1 km SSO Mandatoriccio. 620 m. Châtaigneraie. 10.IV.2002: *Da. roma* ffF (jaunes et pourpres).
128. XD5913 Catanzaro. Bottricello. 60 m. Pente marneuse avec *Asphodelus microcarpus*, *Aristolochia rotunda*. 11.IV.2002: *Hi. robe* ff-FR, *Op. apul* B-dF, *Op. lute* ddF-dF, *Op. sicu* dF, *Or. ital* dF.
- 129* XD6334 Catanzaro. 1 km O Scandale. 300 m. Versant E d'une petite colline marneuse. 3.IV.1975: *Op. brut* F, *Op. exal* F, *Op. incu* dF-F, *Op. lupe* F-ffF.
- 130* XD6570 Cosenza. 2 km E Terravecchia. 400 m. Talus herbeux de route. 2.IV.1975: *Op. bert* B-ddF, *Op. brut* dF, *Op. lupe* F-ffF, *Op. lute* B, *Or. ital* B-ddF. 10.IV.2002: site non retrouvé.
131. XD6770 Cosenza. 0,5 km N Terravecchia. 620 m. Talus herbeux de route. 10.IV.2002: *Or. ital* dF.
132. XD6819 Catanzaro. 2 km E Termine Grosso. 60 m. Pente marneuse récemment nivelée avec *Ferula communis*. 11.IV.2002: *Hi. robe* FR.
133. XD6954 Catanzaro. O Carfizzi. 270 m. Olivaie herbeuse. 11.IV.2002: *Op. exal* ffF, *Or. ital* F.
- 134* XD7021 Catanzaro. 1 km O Cutro. 190 m. Pente marneuse. 3.IV.1975: *Hi. robe* ff-FR, *Op. bert* B-F, *Op. bomb* F, *Op. lute* F-ffF, *Op. cf. numi* dF (dia 750069), *Or. coll* ffF, *Or. ital* B-ddF, *Se. vome* B-ddF. 11.IV.2002: site non retrouvé.
135. XD7054 Catanzaro. 1 km NE Carfizzi. 250 m. En lisière d'une olivaie et de broussailles à *Calicotome villosa*, talus marneux avec *Asphodelus microcarpus*. 11.IV.2002: *Op. bomb* B-ddF, *Op. brut* ffF-ffF, *Op. exal* fffF (à sépales verts, à sépales roses et à sépales blancs) (dias 1022306), *Op. lute* dF, *Op. sicu* dF, *Or. ital* dF-F.
136. XD7066 Catanzaro. 2,5 km O-ONO Crúcoli. 110 m. Guarrigue très dégradée avec de nombreux *Asphodelus albus* et *Scolymus maculatus* et broussailles à *Calicotome villosa*, *Pistacia lentiscus*, *Pyrus amygdaliformis*, *Spartium junceum*. 11.IV.2002: *Or. ital* F.
137. XD7154 Catanzaro. 1,8 km NE-NNE Carfizzi. 190 m. Pente marneuse avec *Asphodelus microcarpus* et *Ferula communis*. 11.IV.2002: *Or. ital* dF-F.
138. XD7155 Catanzaro. 2,4 km NE-NNE Carfizzi. 130 m. Pente marneuse avec *Spartium junceum*. 11.IV.2002: *Op. exal* ffF, *Or. ital* dF-F.
139. XD7157 Catanzaro. 6,5 km O Anastasia. 100 m. Sur marnes, pâture incendiée avec *Asphodelus microcarpus* abondant, *Pistacia lentiscus*, *Pyrus amygdaliformis*, *Silybum marianum* abondant et *Spartium junceum*. 11.IV.2002: *Or. ital* dF.
140. XD7166 Catanzaro. 0,5 km O Crúcoli. 210 m. Pâturage sur grès avec quelques *Calicotome villosa* et *Hermodactylus tuberosus*. 11.IV.2002: *Or. ital* F.

141. XD7256 Catanzaro. 4 km NNE-NE Carfizzi. 80 m. Talus herbeux de bord de route avec *Ferula communis* et *Silybum marianum*. 11.IV.2002: *Op. bert* B-ddF, *Op. brut* fF-ffF (dias 1022301); pl. 8 p. 75), *Op. lupe* ffF.
142. XD7259 Catanzaro. 4,6 km OSO Cirò. 320 m. Pente incendiée, charruée par places, avec quelques *Quercus pubescens* et *Asphodelus microcarpus* abondant, *Cistus salvifolius*, *Ferula communis*, *Hermodactylus tuberosus*, *Silybum marianum* abondant, *Spartium junceum*. 11.IV.2002: *Hi. robe* ffF, *Op. bomb* F, *Op. brut* fF, *Op. exal* fF, *Op. lupe* ffF-FR, *Op. lute* ddF, *Op. phry* dF, *Op. sicu* dF, *Op. tent* ddF, *Or. anth* ddF, *Or. coll* FR, *Or. ital* dF-F.
143. XD7260 Catanzaro. 4 km OSO Ciró. 330 m. Pente incendiée avec quelques *Eucalyptus* sp. et *Asphodelus microcarpus* abondant, *Pistacia lentiscus*, *Pyrus amygdaliformis*, *Silybum marianum* abondant et *Spartium junceum*. 11.IV.2002: *Op. lute* ddF, *Op. sicu* dF, *Or. anth* ddF, *Or. ital* dF, *Or. papi* dF, *Se. parv* B.
144. XD7266 Catanzaro. 0,6 km E Crúcoli. 230 m. En lisière de yeuseraie sur grès, zone herbeuse avec *Cerintho major* et broussailles à *Calicotome villosa*. 11.IV.2002: *Hi. robe* fF, *Op. garg* ffF, *Or. ital* F.
145. XD7560 Catanzaro. 2 km O-OSO Ciró. 310 m. Sur marnes, lisière de broussailles à *Pistacia lentiscus*, *Pyrus amygdaliformis* et *Spartium junceum*. 11.IV.2002: *Or. ital* dF.
146. XD7561 Catanzaro. 1,3 km O-OSO Ciró. 300 m. Sur marnes, lisière de broussailles à *Pistacia lentiscus*, *Pyrus amygdaliformis* et *Spartium junceum* avec quelques *Quercus pubescens*. 11.IV.2002: *Op. brut* ffF, *Op. exal* ffF-ffF, *Or. anth* B-dF, *Or. ital* B-dF.
- 147*.XD7636 Catanzaro. 1 km S Bucchi. 40 m. Pâturage. 2.IV.1975: *Hi. robe* FR, *Op. bomb* F, *Op. brut* F, *Op. lute* F-FF *Or. coll* ffF.
148. XD7661 Catanzaro. 1 km O Ciró. 300 m. Pâturage avec quelques *Pyrus amygdaliformis* et *Spartium junceum*. 11.IV.2002: *Or. ital* B-dF.
149. XD7762 Catanzaro. 0,5 km N Ciró. 200 m. Lisière de chênaie pubescente. 11.IV.2002: *Or. ital* F.
150. XD7766 Catanzaro. 2 km ESE Crúcoli Torretta. 10 m. Pelouse sur accotements d'un carrefour routier. 11.IV.2002: *Or. coll* FR, *Or. ital* dF, *Se. berg* B-dF.
151. XD7957 Catanzaro. 6 km SO Cirò marina. 50 m. Pente marneuse avec *Asphodelus microcarpus*. 11.IV.2002: *Or. ital* F.
152. XD8221 Catanzaro. Salica. 50 m. Friche très dégradée avec *Ferula communis*. 5.IV.2002: *Hi. robe* ffF.
153. XD8723 Catanzaro. 1 km O Scifo. 60 m. Friche très dégradée avec *Ferula communis*. 5.IV.2002: *Hi. robe* ffF.
154. XE0002 Cosenza. 2 km SE Zoccalia. 240 m. Vaste pente marnée incendiée avec *Ampelodesmos mauritanica*, *Pistacia lentiscus*, *Spartium junceum* et quelques *Quercus pubescens*. 8 & 15.IV.2002: *Op. apul* dF (dias 102430), *Op. bert* F, *Op. brut* F-ffF (dias 1021923); herb. 0205), *Op. lute* ddF, *Op. bert* × *Op. brut* F (dias 1021933), *Or. ital* F.
155. XE0109 Cosenza. 3 km NO Castrovillari. 480 m. Talus herbeux entre route et ligne de chemin de fer abandonnée avec *Cistus monspeliensis*, *Euphorbia rigida*. 10.IV.2002: *Op. incu* dF, *Or. ital* F.
156. XE0110 Cosenza. 4 km ONO Castrovillari. 500 m. Pente terreuse sur calcaire avec friche pâturée à *Asphodeline lutea*, *Asphodelus microcarpus* très abondant, *Cistus monspeliensis*, *Cistus salvifolius*, *Euphorbia acanthothamos*, *E. rigida*, *Olea europaea* subsp. *oleaster* et quelques *Pinus halepensis*.

- 10.IV.2002: *An. pyra* Ros, *Op. incu* F, *Or. ital* B-dF, *Or. mori* dF-F (dias 1022133>), *Or. quad* ddF (dias 1022201>; DELFORGE 2002: 66.pl. 5; pl. 6 p. 64 in hoc op.), *Or. papi* F.
157. XE0300 Cosenza. 2 km NE Firmo. 210 m. Sur pente de Terra rossa et poudingue à ciment calcaire, broussailles incendiées envahie par *Ampelodesmos mauritanica*. 8.IV.2002: *An. pyra* B-ddF.
158. XE0607 Cosenza. 2 km N Le Vigne. 400 m. Bords de carrière abandonnée avec *Ampelodesmos mauritanica* et *Artemisia alba*. 8.IV.2002: *Op. apul* ddF (dias 102003>), *Op. bert* B-ddF, *Op. brut* fF, *Op. garg* dF-F, *Op. lute* ddF, à fleurs grandes et assez petites (dias 1022010>; ana 1020408), *Op. sicu* F, *Or. ital* F, *Or. mori* F.
159. XE0706 Cosenza. 2,4 km NE Le Vigne. 380 m. Sur cailloutis calcaires, pelouses en réserve de carrière *Asphodeline lutea*, *Asphodelus albus*, *Crepis rubra*. 9.IV.2002: *Op. bert* ddF, *Op. bomb* B-ffF, *Op. garg* dF, *Op. incu* B-F, *Op. lute* dF, *Op. tent* (cf. *negl*) ddF-dF, *Or. ital* F, *Or. mori* F, *Or. papi* B-dF, *Or. mori* × *Or. papi* dF, *Se. sp.* Ros.
160. XE1005 Cosenza. Plateau sommital, urbanisé, du mont di San Elia. 560 m. Friches très dégradées avec quelques *Spartium junceum*. 9.IV.2002: *Op. exal* (à sépales très blancs) fF, *Op. lute* ddF, *Or. mori* F, *Or. papi* dF.
161. XE1104 Cosenza. Flanc S, urbanisé, du mont di San Elia. 540 m. Sur marnes suintantes, friches très dégradées. 9.IV.2002: *Op. exal* ffF, *Op. incu* dF, *Or. ital* B-dF, *Or. mori* F, *Or. papi* dF, *Or. mori* × *Or. papi* dF.
162. XE1105 Cosenza. Versant oriental du mont di San Elia. 540 m. Friches dégradées avec nombreux chardons et quelques *Spartium junceum*. 9.IV.2002: *Hi. robe* FR, *Op. exal* fF, *Op. lute* B-dF, *Or. ital* F (+1.000R) , *Or. papi* dF (+1.000R) .
163. XE1107 Cosenza. 4 km NO Cassano Iónico. 360 m. Broussailles claires à *Spartium junceum* et *Cistus* div. sp. avec *Ampelodesmos mauritanica*, *Cyclamen* sp., *Hermodactylus tuberosus*, *Ranunculus asiaticus*. 4.IV.2002: *Op. exal* à sépales majoritairement verts fF.
164. XE1109 Cosenza. 1,5 km NO Civita. 500 m. Pente caillouteuse, herbeuse, pâturée, sur calcaire affleurant. 9.IV.2002: *Op. bert* B-ddF, *Op. garg* fF, *Op. lute* F, *Op. tare* dF-F (dias 1022112>), *Op. bert* × *Op. tare* ddF (dias 1022126>), *Or. ital* dF, *Or. mori* F.
165. XE1205 Cosenza. entrée NO Cassano Iónico. 360 m. Broussailles claires à *Spartium junceum* et *Cistus* div. sp. incendiées avec *Asphodeline lutea*, *Asphodelus microcarpus* abondant, *Bellevalia romana*, *Muscari comosum*, *M. neglectum*, *Ranunculus asiaticus*. 4 & 6.IV.2002: *Op. exal* ffF (dias 1021621>), *Op. incu* ddF(dias 1021634>), *Op. lute* F(dias 1021637>), *Or. inta* B, *Or. papi* B-F.
- 166[†].XE1207 Cosenza. 2 km SSE Cassano Iónico. 240 m. Talus herbeux avec *Pyrus amygdaliformis*. 6.IV.1987: *Op. exal* F (dias 871886>), *Op. lute* F, *Or. ital* Ros-B, *Or. papi* B.
167. XE1209 Cosenza. 1 km O Civita. 440 m. Pente caillouteuse, herbeuse, pâturée, avec *Ampelodesmos mauritanica*, *Calicotome villosa*, *Euphorbia acanthothamnus*, *E. rigida*, *Pistacia lentiscus*, *Pyrus amygdaliformis*, *Spartium junceum*. 9.IV.2002: *Op. bert* B-ddF, *Op. lute* ddF, *Op. tare* dF-F (dias 1022101>).
168. XE1307 Cosenza. 2,4 km ESE Cassano Iónico. 200 m. Zone herbeuse perturbée et broussailles incendiées envahies par *Ampelodesmos mauritanica* et *Calicotome villosa*. 4.IV.2002: *Op. lute* F, *Or. ital* B-ddF.

169. XE1309 Cosenza. 1,5 km ESE Curta. 400 m. Sur marne caillouteuse, broussailles à *Pistacia lentiscus* herbeuses et pâturées. 4.IV.2002: *Hi. robe* ff, *Op. lute* dF-F, *Or. ital* B-ddF, *Or. papi* B-F.
170. XE1401 Cosenza. 2,2 km S Lauropoli. 120 m. Lambeaux de garrigue très pâturée avec *Calendula suffruticosa*. 4.IV.2002: *An. pyra* B, *Op. lute* F, *Or. coll* ffF-FR, *Or. ital* B-dF.
171. XE1407 Cosenza. 2 km NNE Cassano Iónico. 340 m. Talus herbeux. 4.IV.2002: *Op. exal* ff.
172. XE1503 Cosenza. 1 km SE Lauropoli. 110 m. Sur grès calcifère, fragment de garrigue à *Thymus* div. sp. très dégradée. 9.IV.2002: *Op. bert* ddF, *Op. exal* ff, *Op. lute* B-dF, *Op. tare* F-ff (dias 1022019), *Or. coll* FR, *Or. ital* F, *Or. papi* B-dF, *Se. berg* B-dF, (dias 1022025); ana 1020409; pl. 6 p. 64).
173. XE1603 Cosenza. 3 km ESE Lauropoli. 100 m. Talus herbeux de route. 4.IV.2002: *Hi. robe* ff, *Or. ital* F.
174. XE1925 Cosenza. 8 km ONO Albidona. 880 m. Pâtûre avec *Juniperus oxycedrus*, *Pyrus amygdaliformis*, *Quercus pubescens* et *Spartium junceum*. 16.IV.2002: *Da. samb* jaunes et rouges F-ff, *Or. masc* B, *Or. mori* B-F, *Or. pict* dF (dias 1022424), *Or. papi* F.
175. XE2024 Cosenza. 7 km ONO Albidona. 900 m. Pâtûre avec *Pyrus amygdaliformis* et *Spartium junceum*. 16.IV.2002: *Or. purp* Ros-B.
176. XE2036 Cosenza. 3 km SSE San Giorgio Lucana. 320 m. Chênaie pubescente avec *Spartium junceum*. 16.IV.2002: *Or. ital* F.
- 177* XE2401 Cosenza. 1 km N Sibari. 20 m. Jachère. 7.IV.1975: *Op. bomb* F, *Op. exal* ffF, *Op. incu* F, *Op. lupe* ffF-FR, *Or. ital* F, *Or. papi* F. 10.IV.2002. Site détruit.
178. XE2605 Cosenza. Villapiano Scalo. 20 m. Accotement du carrefour de la voie rapide. 16.IV.2002: *Se. berg* dF.
179. XE2611 Cosenza. 3,5 km SSO Trebisacce. 10 m. Sur galets granitiques des banquettes du talweg du Fiume Saraceno, pinède claire à *Pinus halepensis* avec *Cistus monspeliensis*, *Nerium oleander*, *Rosmarinus officinalis*. 9.IV.2002: *Op. lupe* ffF-FR.
- 180* XE2713 Cosenza. 1 km NO Trebisacce. 100 m. Pâtûre. 1.IV.1975: *Op. lupe* ff (dont 1 ind. hypochrome, dias 750016), *Op. garg* B-dF (dias 750020).
181. XE2714 Cosenza. 2,5 km ONO Trebisacce. 420 m. Pâtûre et pineraie à *Pinus halepensis* avec *Cistus monspeliensis*, *Ornithogalum montanum*. 9.IV.2002: *Op. lute* ddF, *Or. ital* B-dF, *Or. papi* B-dF.
182. XE2818 Cosenza. 2 km ESE Albidona. 500 m. Talus herbeux de route. 16.IV.2002: *Or. ital* ff.
183. XE3334 Cosenza. 2 km O Montegiordano Marina. 320 m. Sur marne avec blocs de psammite, garrigue herbeuse à *Euphorbia acanthothamnus*, avec quelques *Pyrus amygdaliformis*. 16.IV.2002: *Hi. robe* FR, *Op. bert* ddF, *Op. lute* ddF-dF, *Or. anth* F, *Or. ital* F.

Bibliographie

- ALVAREZ, W. 1972.- Rotation of the Corsica-Sardinia Microplate. *Nature* **235**: 103-105.
- ALVAREZ, W. 1976.- A former continuation of the Alps. *Geol. Soc. Amer. Bull.* **87**: 891-896.
- ALVAREZ, W., COCOZZA, T. & WEZEL, F.C. 1974.- Fragmentation of the Alpine orogenic belt by microplate dispersal. *Nature* **248**: 309-314.
- BARTOLO, G., MILICI, L. & PULVIRENTI, S. 1994.- Considerazioni sulle orchidee dell' Aspromonte (Italia meridionale). *Giorn. Bot. Ital.* **128**: 371.

- BARTOLO, G. & PULVIRENTI, S. 1993.- *Limodorum brulloi* (Orchidaceae) a new species from Calabria. *Candollea* **48**: 485-491.
- BARTOLO, G., PULVIRENTI, S. & ROBATSCH, K. 1997.- *Epipactis schubertiorum* BARTOLO, PULVIRENTI & ROBATSCH, eine neue Epipactis-Art aus Italien. *J. Eur. Orch.* **28** (1996): 773-780.
- BAUMANN, B. & BAUMANN, H. 2000.- *Epipactis pollinensis* spec. nov., eine neue Art aus Südtalien. *J. Eur. Orch.* **32**: 91-99.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S. 1986.- Die Gattung *Ophrys* L.- eine taxonomische Übersicht. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **18**: 306-688.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S. 1988.- Neue Beiträge zur Taxonomie europäischer und mediterraner Orchideen. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **20**: 610-651.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S. 1989.- Die Gattung *Serapias* L.- eine taxonomische Übersicht. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **21**: 701-946.
- BAUMANN, H. & LORENZ, R. 1988.- Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Epipactis* ZINN in Mittel- und Südtalien und der Verbreitung einiger in diesem Gebiet spät blühender Orchideen. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **20**: 652-694.
- BERNARDO, L. 2001.- Fiori e piante del Parco del Pollino: 3^a ed., 264p. Edizioni Prometeo, Castrovillari.
- BERNARDO, L. & PUNTILLO, D. 2002.- Le orchidee spontanee della Calabria: 227p. Edizioni Prometeo, Castrovillari.
- BERTOLONI, A. 1853-1854.- Flora italica: vol.9, 669p. Bologna.
- BOCCALETTI, M. & GUAZZONE, G. 1974.- Remnant arcs and marginal basins in the Cainozoic development of the Mediterranean. *Nature* **252**: 18-21.
- BOURNÉRIAS, M. [éd.] 1998.- Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg: 416p. Biotope, coll. Parthénope, Paris.
- BÜEL, H. 1982.- Die Verbreitung der Orchideen in der Provinz Salerno (Südtalien). *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **14**: 438-472.
- CAMUS, E.G. & CAMUS, A. 1921-1929.- Iconographie des Orchidées d'Europe et du bassin méditerranéen: 133 pl., 559+72p. Lechevalier, Paris.
- COULON, F. 1992.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 1989-1990. *Natural. belges* **73** (Orchid. 5): 65-70.
- DAISS, H. (†) & DAISS, H. 1997.- Orchideen um die Majella (Abruzzen, Italien). *J. Eur. Orch.* **28** (1996): 603-640.
- DANESCH, O. & DANESCH, E. 1969.- Orchideen Europas. Südeuropa: 256p. Hallwag, Bern und Stuttgart.
- DANESCH, O. & DANESCH, E. 1975: p. 130 in GREILHUBER, J. & EHRENDORFER, F. 1975.- Chromosome numbers and evolution in *Ophrys* (Orchidaceae). *Plant. Syst. Evol.* **124**: 125-138.
- DAVIES, P., DAVIES, J. & HUXLEY, A. 1983.- Wild orchids of Britain and Europe: 256p + 328 figs. Chatto & Windus, London.
- DAVIES, P., DAVIES, J. & HUXLEY, A. 1988.- Wild orchids of Britain and Europe: 256p + 328 figs. The Hogarth Press, London.
- DE LANGHE, J.E. & D'HOSE, R. 1977.- Les Orchidées du Mont Gargano en Italie. Observations faites en 1976. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* **110**: 29-36.
- DELFORGE, P. 1992.- Les Orchidées de l'île de Leucade (Nomos Lefkada, Nissia Ioniou, Grèce). Observations et additions à la cartographie. *Natural. belges* **73** (Orchid. 5): 155-176.
- DELFORGE, P. 1993.- Les Orchidées de l'île de Zante (Nomos Zakynthos, Nissia Ioniou, Grèce). Observations et cartographie. *Natural. belges* **74** (Orchid. 6): 113-172.
- DELFORGE, P. 1994.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 480p. Delachaux et Niestlé, Lausanne - Paris.
- DELFORGE, P. 1995.- Orchids of Britain and Europe: 480p. Collins Photo Guide, HarperCollins Publishers, London.
- DELFORGE, P. (coll. F. COULON, P. DEVILLERS, J. DUVIGNEAUD & É. WALRAVENS) 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.- L'Ophrys de la Maiella. *Natural. belges* **79** (Orchid. 11): 99-106.

- DELFORGE, P. 2000A.- Remarques sur les *Ophrys fuciflora* tardifs d'Italie péninsulaire méridionale et description d'*Ophrys posidonia* sp. nova. *Natural. belges* **81** (Orchid. 13): 157-175 + 8 figs.
- DELFORGE, P. 2000B.- Contribution à la connaissance des *Ophrys* apparemment intermédiaires entre *Ophrys fusca* et *O. lutea* en Sicile. *Natural. belges* **81** (Orchid. 13): 237-256 + 12 figs.
- DELFORGE, P. 2000C.- Illustrations d'Orchidées européennes. *Natural. belges* **81** (Orchid. 13): 362 + 29 figs.
- DELFORGE, P. 2000D.- *Ophrys tarquinia* sp. nova, une espèce toscane du groupe d'*Ophrys exaltata*. *Natural. belges* **81** (Orchid. 13): 83-86 + 2 figs.
- DELFORGE, P. 2001A.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 2^e éd., 592p. Delachaux et Niestlé, Lausanne - Paris.
- DELFORGE, P. 2001B.- *Ophrys ×vanderspekiae* nothosp. nat. nova. *Natural. belges* **82** (Orchid. 14): 130-136.
- DELFORGE, P. 2002A.- Guía de las Orquídeas de España y Europa, Norte de África y Próximo Oriente: 592p. Lynx Edicions, Barcelona.
- DELFORGE, P. 2002B.- Présence d'*Orchis brancifortii* en Calabre. *Natural. belges* **83** (Orchid. 15): 59-66.
- DELFORGE, P. 2002C.- *Ophrys ×breuerorum* nothosp. nat. nova. *Natural. belges* **83** (Orchid. 15): 39-44.
- DELFORGE, P. 2002D.- Un pollinisateur pour *Ophrys tarquinia*. *Natural. belges* **83** (Orchid. 15): 36-38.
- DELFORGE, P. 2003.- Note sur la répartition d'*Ophrys cilentana* J. DEVILLERS-TERSCHUREN et P. DEVILLERS 2000. *Natural. belges* **84** (Orchid. 16): 133-143.
- DELFORGE, P., DEVILLERS-TERSCHUREN, J. & DEVILLERS, P. 1991.- Contributions taxonomiques et nomenclaturales aux Orchidées d'Europe (*Orchidaceae*). *Natural. belges* **72**: 99-101.
- DELFORGE, P., DEVILLERS-TERSCHUREN, J. & DEVILLERS, P. 2000.- L'*Ophrys* de Lucanie, *Ophrys lucana*, une espèce nouvelle du groupe d'*Ophrys oboesa*. *Natural. belges* **81** (Orchid. 13): 257-268 + 2 figs.
- DELFORGE, P. & TYTECA, D. 1984A.- Guide des orchidées d'Europe dans leur milieu naturel: 48p + 144 pl. Duculot, Gembloux-Paris.
- DELFORGE, P. & TYTECA, D. 1984B.- Orchidee d'Europa: 48p + 144 pl. Priuli & Verlucca, Ivrea.
- DELFORGE, P. & VAN LOOKEN, H. 1999.- Note sur la présence d'*Ophrys sphegodes* MILLER 1768 dans le département de l'Hérault (France). *Natural. belges* **80** (Orchid. 12): 113-119, 278.
- DELFORGE, P. & VIGLIONE, J. 2001.- Note sur la répartition d'*Ophrys sphegodes* MILLER 1768 et d'*Ophrys virescens* PHILIPPE ex GRENIER 1859 en Provence. *Natural. belges* **82** (Orchid. 14): 119-129.
- DEL FUOCO, C. 2002.- *Ophrys lutea* subsp. *phryganae* (DEVILLERS-TERSCH. & DEVILLERS) MELKI: nuova stazione nel Gargano. *GROS Notizie* 21: 21 + 1 fig.
- DEL PRETE, C. 1982.- Sintesi dei problemi tassonomici e corologici delle «Orchidaceae» dell'Italia peninsulare. Contributi alla conoscenza delle *Orchidaceae* d'Italia, XI. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Serie B* **89**: 251-268.
- DEL PRETE, C. 1984.- The genus «*Ophrys*» L. (*Orchidaceae*) in Italy: Check-list of the species, subspecies and hybrids. (Contributions to the knowledge of the Italian *Orchidaceae* XII). *Webbia* **37**: 249-257.
- DEL PRETE, C. 1999.- The OPTIMA project for mapping Mediterranean orchids: the situation in Italy and a provisional checklist. *Acta Bot. Fennica* **162**: 145-154.
- DEL PRETE, C. & TOSI, G. 1988.- Orchidee Spontanee d'Italia: 172p + 48 pl. Mursia, Milano.
- 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. 1994.- Essai d'analyse systématique du genre *Ophrys*. *Natural. belges* **75** (Orchid. 7 suppl.): 273-400.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 1999.- 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. 2000A.- Caractères et écologie d'*Epipactis pollinensis* au mont Pollino, place de l'espèce dans la constellation d'*E. viridiflora* et d'*E. pseudopurpurata*. *Natural. belges* **81** (Orchid. 13): 353-361 + 8 figs.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2000B. - Transitions biogéographiques dans quelques populations d'*Euophrys* de Tyrhrénienne nord-orientale. *Natural. belges* **81** (Orchid. 13): 339-352 + 4 figs.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2000C.- Observation sur les ophrys du groupe d'*Ophrys subfusca* en Tunisie. *Natural. belges* **81** (Orchid. 13): 283-297 + 8 figs.
- DEVILLERS, P., DEVILLERS-TERSCHUREN, J. & TYTECA, D. 2003.- Notes on some of the taxa comprising the group of *Ophrys tenthredinifera* WILLDENOW. *J. Eur. Orch.* **35**: 109-161.
- EHLERT, C. & LOHR, M. 1999.- Erstnachweis von *Serapias nurrica* für das italienische Fesland. *J. Eur. Orch.* **31**: 961-964.
- ETTLINGER, D.M.T. 1992.- Notes sur les Orchidées vues à Corfou (Kerkira, Grèce) en 1981 et 1992. *Natural. belges* **73** (Orchid. 5): 113-124.
- ETTLINGER, D.M.T. 1998.- Illustrations of British and Irish Orchids: 214p. D.M. Turner Ettliger, Dorking.
- FILIPPELLO, S. 1977.- Carta delle conoscenze floristiche d'Italia. *Inform. Bot. Ital.* **9** : 281-284.
- FOELSCH, G. & FOELSCH, W. 2002.- *Ophrys corsica* und *Orchis corsica*, zwei zu Unrecht vergessene Namen. *J. Eur. Orch.* **34**: 823-885.
- FUMANTI, B., LIPPOLIS, P. & NARDUCCI G. 1985.- Segnalazioni floristiche Italiane: 308. *Inform. Bot. Ital.* **17**: 119.
- GEORGE, G. 1988.- L'*Ophrys lutea* Cav. e le sue sottospecie. *Orchis* **56**: 93-95.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R. 1977.- Statistische Untersuchungen über einige Arten der Orchideengattung *Serapias*. *Orchidee* **28**: 108-116.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R. 1980.- *Serapias (Orchidacea)* Ergebnisse statistischer und chorologischer Untersuchungen. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **12**: 123-189.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R. 1982.- Orchideen in Südtalien. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **14**: 1-124.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R. 1983.- Statistische Untersuchungen an europäischen Orchideen III. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **36**: 17-24.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R. 1993.- *Serapias*-Probleme unter besonderer Berücksichtigung der *Serapias*flora der Insel Kerkira (Korfu) I. Teil. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **25**: 1-58.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R. 1994.- *Serapias*-Probleme unter besonderer Berücksichtigung der *Serapias*flora von Kerkira (Korfu) ergänzt durch Untersuchungen an der *Serapias*flora Zyperns - 2. Teil. *J. Eur. Orch.* **26**: 365-425.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R. 2000.- Beitrag zur Kenntnis der Orchideenflora Tunesiens, insbesondere *Ophrys lutea-fusca*-Aggregates. *J. Eur. Orch.* **32**: 3-68.
- HÖLZINGER, J., KÜNKELE, A & KÜNKELE, S. 1985.- Die Verbreitung der Gattung *Ophrys* L. auf dem griechischen Festland. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **17**: 1-101.
- KAPTEYN DEN BOUMESTER, D., & WILLING, E. 1988.- Aktuelle Verbreitung der Orchideen auf Kerkira (Korfu/Griechenland). *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid. Beiheft* **2**: 4-128.
- KELLER, G. & SCHLECHTER, R. 1928.- Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes. Bd. 1: 304p. + 38 Taf. *Fedde Repert.*, Sonderbeih.
- 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. 2002.- Feldführer Deutsche Orchideen: 216p. C.A.J. Kreutz, Landgraaf.
- LANDWEHR, J. 1977.- Wilde orchideeën van Europa: 2 vol., 575p. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.
- LANDWEHR, J. 1982.- Les orchidées sauvages de France et d'Europe: 2 vol., 587p. Piantanida, Lausanne.
- LINDLEY, J. 1827.- *Ophrys tenthredinifera* β *minor*, *Ophrys tenoreana*. *Bot. Register* **13**: tab 1093.
- LIVERANI, P. 1991.- Orchidee. Specie spontanee: 149p. Editrice Sardegna, Cagliari.
- LIZAUR SUKIA, X. 2001.- Orquídeas de Euskal Herria: 266p. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz (Alava).

- LORENZ, R. 2001.- Die gattung *Serapias* in Italien: Arten und Verbreitung. *J. Eur. Orch.* **33**: 235-368.
- LORENZ, R. & GEMBARDT, C. 1987.- Die Orchideenflora des Gargano (Italien) - Ein Beitrag zum OPTIMA-Projekt «Kartierung der mediterranen Orchideen». *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **19**: 385-756.
- LORENZ, R. & KÜNKELE, S. 1992.- Die Orchideenflora von Kalabrien und ihre Stellung innerhalb Italiens. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **43** (1990): 15-35.
- MACCHIATI, L. 1884.- Catalogo delle piante raccolte nei dintorni di Reggio Calabria dal settembre 1881 al febbraio 1883. *N. Giorn. Bot. Ital.* **16**: 1-114.
- MELKI, F. 2000. Réflexions biogéographiques sur *Ophrys lutea* et des taxons proches. *Coll. Soc. Franç. Orchidophilie* **14**: 48-52.
- MELKI, F. & GENIEZ, P. 1992. Orchidées de Sicile: sous le regard des Nebrodi. *Coll. Soc. Franç. Orchidophilie* **12**: 13-17.
- NELSON, E. 1962.- Gestaltwandel und Artbildung erörtert am Beispiel der Orchidaceen Europas und der Mittelmeerländer, insbesondere der Gattung *Ophrys* mit einer Monographie und Ikonographie der Gattung *Ophrys*: 250p + 58 pl. + 8 cartes. E. Nelson, Chernex, Montreux.
- NELSON, E. 1968.- Monographie und Ikonographie der Orchidaceen-Gattungen *Serapias*, *Aceras*, *Loroglossum*, *Barlia*: 79p + 42 pl. E. Nelson, Chernex, Montreux.
- PARLATORE, P. 1858-1860.- Flora Italiana vol. 3: 690p. Le Monnier, Firenze.
- PAULUS, H.F. & GACK, C. 1992.- Zur Pseudokopulation und Bestäuberspezifität der Gattung *Ophrys* in Sizilien und Süditalien. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **43** (1990): 119-141; Farbtafel 1.
- PERAZZA, G., LORENZ, R., BARTOLO, G. & PULVIRENTI, S. 1999.- Die horizontale und vertikale Verbreitung von *Epipogium aphyllum* Sw. in Italien. *J. Eur. Orch.* **31**: 571-623.
- RENZ, J. 1928.- Zur Kenntnis der griechischen Orchideen. *Fedde Repert.* **25**: 225-270, Taf. LX-LXX.
- ROSSI, W. & BASSANI, P. 1985.- Orchidee spontanee del Lazio: 176p. Regione Lazio, Assessorato all'agricoltura, foreste, caccia e pesca, Edizioni Coopsit, Roma.
- ROSSINI, A. & QUITADAMO, G. 2000.- *Ophrys phryganae* J. & P. DEVILLERS-TERSCHUREN. *GIROS Notizie* **15**: 21.
- ROSSINI, A. & QUITADAMO, G. 2001.- Orchidee spontanee del Parco Nazionale del Gargano. Stazioni di fioritura: 72p. GIROS, Sezione "Gargano", Mattinata (FG).
- SAVELLI, P.R., ALESSANDRINI, & LIVERANI, P. 1988.- *Epipactis purpurata* ed *E. greuteri* in Italia, con nuove località di *E. persica*. *Arch. Bot. Ital.* **64** (3-4): 192-198.
- SOÓ, R. VON 1927.- Orchideae novae europeae et mediterraneae. *Fedde Repert.* **24**: 25-37.
- SOÓ, R. VON 1929.- Orchideologische Mitteilungen I-III. *Fedde Repert.* **26**: 273-280.
- TENORE, M. 1811.- Prodrömus Floræ Neapolitanæ: V-LVIII. Napoli.
- TENORE, M., 1819. - Ad catalogum plantarum horti regii Neapolitani. Appendix secunda. Typ. Diarii Encyclopedici, Napoli.
- TENORE, M., 1828. - Flora Napolitana: vol. 2, 398p. + pl. 51-100. Napoli
- TENORE, M. 1830.- Flora Napolitana: vol. 4, 358 + [1]-XVIII p. + pl. 151-200. Napoli.
- TENORE, M. 1831.- Sylloge plantarum vascularium Floræ Neapolitanæ hujusque detectarum. Appendix 3: 581-639. Typ. Fibreni, Neapoli.
- TERRACCIANO, N. 1891.- Synopsis plantarum vascularium Montis Pollini. *Annuario R. Ist. Bot. Roma* **4**: 1-191.
- TERRACCIANO, N. 1897.- Intorno alla flora del Monte Pollino e delle terre adiacenti. *Atti Acc. SC. Napoli, Ser. 2*, **8**: 12-14.
- TERRACCIANO, N. 1900.- Addenda ad Synopsidem plantarum vascularium Montis Pollini. *Annuario R. Ist. Bot. Roma* **9**: 42-46.
- WILLDENOW, C.L. 1805.- Caroli a Linné Species Plantarum [...]: **4** (1) : 629p. Editio quarta post Reichardianum quinta adjectis vegetabilibus... G.C. Nauk, Berlin.
- WILLING, B. & WILLING, E. 1985.- Beitrag zur Orchideenkartierung NW - Griechenlands-Kartierungsergebnisse 1984/1985. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **17**: 508-628.

Remarques sur les Orchidées des Açores

par Pierre DELFORGE (*)

Abstract. DELFORGE, P. - *Remarks on the Orchids of the Azores.* The taxonomical history of the 3 orchid taxa from the Azores is reviewed. Until now, their status is much debated, in part because only few specialists have seen the living plants in the field. Some authors accept only one endemic species of *Platanthera*, namely *P. micrantha* and the Mediterranean *Serapias cordigera* for the archipelago, others two endemic species, *Platanthera azorica* and *P. micrantha*, and *Serapias cordigera*, others three endemic species, *Platanthera azorica*, *P. micrantha*, and *Serapias atlantica* (= *S. azorica* nom. conf.). Observation in 2003 on the Azores (Pico and Saõ Miguel) has shown that *Platanthera azorica* and *P. micrantha* are two well separated species, and that the Azorean *Serapias* is effectively distinct from *S. cordigera* by smaller size of all its vegetative and floral parts but also by significant differences in flowers colour, and lip and petals outline. It constitutes thus a diagnosticable isolated evolutive entity, sister of *Serapias cordigera*. Degradations of the Azorean hyper-humid laurel-juniper-forest ("Laurisilva") and the considerable decrease of area convenient for orchids are evoked. Owing to man's activities, i.e. intensification of cattle-rearing and introduction of alien plants, *Platanthera azorica* and *Serapias atlantica* are critically endangered. The degradation of the orchids populations between 1989 and 2003 is documented. A list of the 16 localisations for Pico and 14 for Saõ Miguel prospected in June 2003 and 3 distribution maps are given.

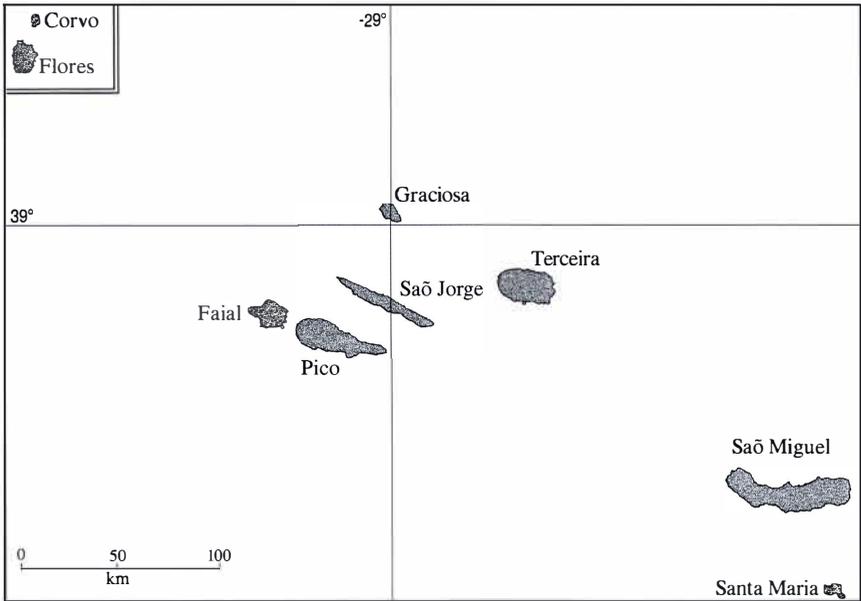
Key-Words: *Orchidaceae*; flora of Azores, Pico, Saõ Miguel.

Introduction

L'archipel des Açores, région autonome du Portugal, est formé de 9 îles totalisant 2.235 km² de superficie. Il émerge au milieu de l'océan, sur la Dorsale médio-atlantique, entre le 36,5^{ème} et le 39^{ème} parallèles, soit à la latitude du sud du Portugal, de la Sicile ou des Cyclades (Grèce). Les neuf îles se répartissent en trois groupes sur un axe ONO-ESE de 615 km de longueur (Carte 1). Le groupe occidental, formé des îles de Flores (143 km²) et de Corvo (17,5 km²), est plus proche des côtes américaines (île de Terre-Neuve, Canada) que de celles de l'Europe. Le groupe central comprend cinq îles, Faial (173,5 km²), Pico (447 km²), Saõ Jorge (246 km²), Graciosa (61,5 km²) et Terceira (382 km²). Le

(*) avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse
E-mail: p.delforge@belgacom.net

Manuscrit déposé le 30.IX.2003, accepté le 20.XI.2003.



Carte 1. L'archipel des Açores
(Le groupe occidental a été rapproché du groupe central)

troisième groupe, oriental, se situe à environ 1.350 km de Lisbonne; il est composé de deux îles, São Miguel (760 km²), dont la capitale, Ponta Delgada est aussi celle de la région autonome des Açores, et Santa Maria (97 km²), située 90 km plus au sud. Actuellement l'archipel, colonisé par les Portugais à partir du milieu de xv^{ème} siècle, compte plus de 300.000 habitants.

Géomorphologie et climat

Toutes les îles de l'archipel sont volcaniques; leurs paysages sont donc façonnés par des cratères plus ou moins érodés, des caldeiras, des cônes volcaniques et des coulées de laves parfois profondément ravinées. Le plus haut volcan s'élève sur l'île de Pico; avec 2.348 m d'altitude, il est également le point culminant du Portugal. Les reliefs de Faial, Terceira, São Miguel et São Jorge n'atteignent au mieux que 900 m d'altitude; ceux des autres îles sont moins élevés encore.

Baigné par le Gulf Stream, balayé par les alizées, l'archipel des Açores bénéficie d'un climat hyper-atlantique, avec un taux d'humidité très important et de relativement faibles variations de température entre l'hiver et l'été (minima moyens de 11°C l'hiver, maxima moyens de 22°C au printemps et de 26°C en août). Les précipitations annuelles, qui ont cours au moins 170 jours par an, diminuent significativement d'ouest en est, avec, au niveau de la mer, en moyenne 1.600 mm dans le groupe occidental, 1.000 mm dans le groupe central et 700 mm seulement à São Miguel, dans le groupe oriental. Cependant, les

nuages d'alizées modifient considérablement les taux de précipitations qui augmentent d'environ 25% par 100 m d'élévation, ce qui rend très humides les zones situées à plus de 600 m d'altitude et entraîne l'apparition de plusieurs étages de végétation, particulièrement bien indiqués par les bryophytes (ALLORGE & ALLORGE 1946; SJÖGREN 1978).

Végétation

Surgissant au milieu de l'Atlantique, les Açores sont des îles thalassogènes qui n'ont jamais fait partie d'une masse continentale. Leur flore originelle est donc composée d'éléments arrivés après un très long voyage naturel, graines et spores apportées par le vent et les oiseaux ou débris charriés par les courants marins dans le cas de certaines plantes halophiles tolérant un haut degré de salinité. L'absence ou la pauvreté de la végétation sur les îles émergées récemment permet l'établissement d'espèces à partir d'une ou de quelques graines exogènes, processus entraînant de nombreux événements de spéciation par effet fondateur et par adaptations écologiques, une dynamique quasi impossible du fait de la concurrence sur les îles pourvues d'une végétation relictuelle ou déjà bien établie (GREUTER 1979). À cette colonisation naturelle relativement ancienne par les végétaux viennent s'ajouter les interventions humaines qui, en un demi millénaire, ont considérablement modifié la composition de la flore azoréenne.

Du point de vue phytogéographique, les Açores appartiennent à l'ensemble macaronésien dont font partie également les Canaries et l'archipel de Madère (ainsi que, pour mémoire, les îles du Cap Vert, où la flore originelle est pratiquement éteinte). Les forêts de lauriers sempervirentes humides ou hyperhumides constituent l'élément le plus remarquable de la flore de ces trois archipels, avec de nombreux endémiques macaronésiens comme *Laurus azorica*, *Myrica faya* ou encore *Persea indica*. Ces laurisylves, de compositions diverses, sont les derniers témoins des forêts qui couvraient l'Europe méridionale à la fin du Tertiaire.

La flore des Açores possède plus d'affinités avec celle de Madère, plus proche, qu'avec celle des Canaries, plus éloignées et soumises au climat africain. Parmi les éléments communs à Madère et aux Açores, on peut citer, par exemple, *Diphysium madeirense* (*Lycopodiaceae*), *Argyranthem pinnatifidum* et *Tolpis succulenta* (*Asteraceae*), *Clethra arborea* (*Clethraceae*) ou encore *Frangula azorica* (*Rhamnaceae*) (HANSEN & SUNDING 1993; SJÖGREN 2001). Le grand isolement géographique des Açores et la multiplicité de biotopes induite par les différences de substrat, d'altitude et d'humidité expliquent que, sur environ 900 plantes vasculaires naturelles ou introduites répertoriées pour les Açores, une soixantaine sont endémiques, parmi lesquelles un genévrier, *Juniperus brevifolia*, un houx, *Ilex perado* subsp. *azorica*, une campanulacée, *Azorina vidalii* (genre endémique), trois éricacées, *Daboecia azorica*, *Erica azorica* et *Vaccinium cylindraceum*, une oléacée, *Piconia azorica* ainsi que trois orchidacées, deux *Platanthera* et un *Serapias*, objets de la présente note.

La végétation naturelle des Açores, aux basses altitudes, est dominée par les graminées, surtout par l'endémique *Festuca petraea*. Au-dessus de 300 m d'altitude, les communautés de graminées font progressivement place à des maquis dominés par la bruyère endémique *Erica azorica*, souvent accompagnée par d'autres endémiques, comme *Vaccinium cylindraceum*. Dès 500 m d'altitude et jusqu'à 1.400 m d'altitude sur Pico, soit dans les zones les plus humides, les Açores étaient couvertes de laurisylves, tantôt maquis, tantôt forêts, riches en endémiques, où *Laurus azorica* n'est pas l'arbre dominant. Il est accompagné notamment d'*Erica azorica*, qui peut atteindre 5 m de hauteur dans ces milieux, du genévrier endémique *Juniperus brevifolia*, souvent dominant dans les zones hyper-humides, ainsi que de *Persea indica*, *Frangula azorica*, *Ilex perado* subsp. *azorica*, *Euphorbia stygiana*, *Prunus lusitanica* subsp. *azorica*, etc. À plus haute altitude et jusqu'à 2.200 m à Pico, la laurisylve est remplacée par des landes à *Calluna vulgaris* et *Daboecia azorica*.

Impact de l'occupation humaine sur la végétation

Depuis son arrivée au xv^{ème} siècle, l'Homme a provoqué de nombreuses modifications de la flore et donc des paysages de l'archipel. Ces changements, le plus souvent négatifs en termes de conservation, ont été provoqués par l'exploitation des laurisylves, par l'introduction d'espèces végétales exotiques et par l'extension des zones de pâturage.

La laurisylve a été exploitée pour obtenir du bois de chauffage et de construction; la plupart des espèces arborescentes, y compris la bruyère endémique *Erica azorica*, ont vu leurs effectifs largement diminués pour alimenter âtres et fours; les populations de *Juniperus brevifolia*, *Persea indica* et *Picconia azorica* ont été décimées, transformées en charpentes, chassis, portes et embarcations. Actuellement, seules les îles de Pico, Faial et Terceira possèdent encore des fragments importants des forêts d'alizées originales. Sur les autres îles, les espèces des laurisylves ne subsistent plus qu'en exemplaires isolés dans des ravins inaccessibles ou dans les failles des coulées de laves et des caldeiras où elles subissent la concurrence des espèces introduites.

La forêt naturelle détruite a été remplacée par des plantations d'arbres à croissance rapide, *Pinus pinaster* du sud-ouest de l'Europe, *Eucalyptus globulus*, de Tasmanie, qui résiste mal aux alizées, et surtout, depuis un siècle, *Cryptomeria japonica*, le Cèdre du Japon, aujourd'hui omniprésent. Les espèces des laurisylves survivent difficilement dans les plantations d'*Eucalyptus*; elles sont quasi totalement absentes des boisements de *Cryptomeria* où l'ombre dense et l'épaisse litière d'aiguilles semblent empêcher la colonisation des strates arbustive et herbacées par les espèces locales et au contraire favoriser les espèces introduites (SjÖGREN 1973). Une bonne partie de celles-ci sont des plantes ornementales échappées de jardins qui ont colonisé très rapidement divers habitats, en particulier les bords de route, les lisières, les friches et les sous-bois des plantations de *Cryptomeria* et d'*Eucalyptus*; elles(s'établissent aussi souvent au cœur même des laurisylves relictuelles. Parmi celles qui ont le plus modifié le paysage, citons un hortensia japonais, *Hydrangea macrophylla*, des cultivars de *Canna* américains, dont la propagation végétative par rhizome est fulgurante,

une liliacée sud-africaine, *Agapanthus praecox*, une verbanacée brésilienne, *Lantana camara*, ou encore une polygonacée himalayenne, *Polygonum capitatum*, adaptée aux habitats relativement secs et très exposés, qui est devenue, en quelques décennies, l'espèce dominante sur les champs de lave récents et sur les dépôts de sables volcaniques. Une autre menace grave pour les espèces associées aux laurisylves est probablement la progression d'une zingibéracée himalayenne, *Hedichium gardnerarum*, introduite comme plante ornementale vers 1850, et qui envahit les coupes forestières et les sous-bois de *Cryptomeria japonica* où elle devient totalement dominante.

Enfin, la flore azoréenne originale est particulièrement mise en danger par le développement de l'élevage intensif de bovins, ce qu'avait déjà bien relevé FREY (1977). Cette activité a été dopée, depuis l'adhésion du Portugal à l'Union Européenne, par les fonds de développement régionaux européens (FEDER), par ceux de la politique agricole commune (PAC) ainsi que, ces dernières années, par la crise dite "de la vache folle" qui a permis aux éleveurs de l'archipel d'exporter des carcasses jusque dans les îles Britanniques. L'extension des pâtures, d'abord cantonnées dans les zones de moins de 300 m d'altitude, atteint maintenant tous les étages de végétation. Sur Pico, l'île la plus sauvage de l'archipel, j'ai malheureusement pu assister, à 800 m d'altitude, en juin 2003, à la destruction de quelques hectares de laurisylve par un puissant bulldozer qui a également arasé le sol, l'a débarrassé des blocs de lave et a hersé la terre. Ces terrains sont ensuite amendés et semés d'espèces herbagères banales; plus tard, la présence de troupeaux nombreux dans ces prairies entraîne à la longue une nitrification importante du substrat, qui favorise les espèces anthropiques.

Ainsi que toute la flore locale, les orchidées souffrent particulièrement de cette transformation des Açores en pâtures pour vaches, de sorte que, comme dans les autres régions agricoles d'Europe, elles n'ont souvent plus, pour espace vital, que les talus de route, les bords de chemins et les trop rares réserves naturelles intégrales.

Études botaniques aux Açores, en particulier celles des orchidées

La première publication consacrée à la flore indigène des Açores (SEUBERT & HOCHSTETTER 1843) mentionne déjà trois orchidées pour l'archipel, deux *Habenaria* sp. et un *Serapias* explicitement identifié à *S. cordigera* d'Europe méridionale.

En 1844, SEUBERT publie de très brèves descriptions d'*Habenaria micrantha* et d'*H. longibracteata* en reprenant les notes manuscrites de HOCHSTETTER sur des planches d'herbier. *H. micrantha* est typifié par une plante robuste portant une inflorescence dense d'une centaine de fleurs, *H. longibracteata* par une plante grêle munie d'une quinzaine de fleurs lâches. Comme les deux taxons peuvent avoir des représentants robustes ou grêles et que l'illustration publiée par SEUBERT n'est pas suffisamment précise pour les parties florales, la plupart

des auteurs se sont demandé si SEUBERT avait décrit deux espèces réellement distinctes par des caractères tranchés ou si *H. micrantha* et *H. longibracteata* représentaient en fait une seule espèce variée, notamment pour la robustesse. Le problème était d'autant plus difficile à résoudre que, jusqu'à une époque récente, très peu de spécialistes avaient entrepris le long voyage des Açores pour y observer les plantes vivantes in situ; quelques monographies ne tiennent d'ailleurs pas compte de ces orchidées (par exemple REICHENBACH 1851; CAMUS et al. 1908; CAMUS & CAMUS 1921-1929; LANDWEHR 1977, 1982; BAUMANN & KÜNKELE 1982). Réétudiant la question à partir de matériaux d'herbier récemment récoltés, SCHLECHTER (1920) constate que les caractères floraux des plantes des Açores indiquent qu'il y a bien deux espèces, mais de *Platanthera* et non d'*Habenaria*; il transfère donc *Habenaria micrantha* dans le genre *Platanthera* et, comme le nom *P. longibracteata* LINDLEY existe déjà, il décrit *Platanthera azorica*, nom nouveau pour *Habenaria longibracteata*.

Certains botanistes ont accepté deux espèces d'*Habenaria* ou de *Platanthera* pour les Açores (par exemple DROUET 1866; TRELEASE 1897; KELLER & SCHLECHTER 1928; SJÖGREN 1973; FREY & PICKERING 1975; FREY 1977; SUNDERMANN 1980; BUTTLER 1986, 1991; BAUMANN & KÜNKELE 1988; DELFORGE 1994, 1995A, B; RÜCKBRODT & RÜCKBRODT 1994) tandis que d'autres n'en considéraient qu'une, très variée (par exemple PALHINHA 1966; HANSEN 1972; RASBACH & RASBACH 1974; SUNDERMANN 1975; WILLIAMS et al. 1979; SJÖGREN 2001; HANSEN & SUNDING 1993), ou firent, parfois formellement, de *P. azorica* une sous-espèce de *P. micrantha* (Soó in KELLER et al. 1930-1940) ou une variété de celui-ci (par exemple WEBB in TUTIN et al. 1980; DAVIES et al. 1983).

Pour les mêmes raisons, le statut de l'unique *Serapias* des Açores est tout aussi controversé. Il a d'abord été signalé comme *S. cordigera* s. str. (SEUBERT & HOCHSTETTER 1843; DROUET 1866). Cependant, TRELEASE (1897) note qu'un certain nombre de plantes possèdent des fleurs pâles, de couleur et de structure proches de celles de *S. neglecta*. Sans avoir vu les plantes in situ, à partir de deux spécimens desséchés récoltés en mars (?) 1895 par CARREIRO, SCHLECHTER (1923) va décrire le taxon des Açores sous le nom de *S. azorica*, nouvelle espèce, proche de *S. cordigera*, dont elle possède le port, mais qui se distingue par des fleurs plus petites, une inflorescence plus compacte et un épichile un peu plus large (14-15 mm) que l'hypochile (13 mm) lorsque le labelle est étalé. Les rares illustrations montrant le labelle de *S. azorica*, faites à partir de plantes sèches (KELLER & SCHLECHTER 1928; aquarelle de la collection Keller, peinte par J. POHL, reproduite in KELLER et al. 1930-1940, in REINHARD & REINHARD 1977, in RÜCKBRODT & RÜCKBRODT 1994; fig. 1 in hoc op.), vont curieusement figurer un labelle dont l'hypochile étalé est beaucoup plus étroit que l'épichile, une particularité qui n'existe pas dans le genre et qui est beaucoup plus accentuée que ce que précise SCHLECHTER dans sa diagnose. L'herbier de SCHLECHTER, conservé à Berlin, ayant été détruit pendant la seconde guerre mondiale, il n'est plus possible de vérifier cette curieuse particularité morphologique sur l'holotype.

Malgré la description de SCHLECHTER (1923), la plupart des botanistes qui ont vu les plantes aux Açores vont cependant considérer qu'il s'agit de *Serapias cordigera* s. str. (PALHINHA 1966; HANSEN 1972; SJÖGREN 1973; FREY & PICKERING 1975; FREY 1977), une position également acceptée, parfois sous réserve de vérification, par les spécialistes qui n'ont pas eu l'occasion d'étudier les plantes sur le terrain (par exemple NELSON 1968; SUNDERMANN 1975, 1980; LANDWEHR 1977, 1982; WILLIAMS 1979; BUTTLER 1986, 1991; BAUMANN & KÜNKELE 1988, 1989; DELFORGE 1994, 1995A, B). Sans avoir visité les Açores, SOÓ (in KELLER et al. 1930-1940) va faire formellement de *S. azorica* une sous-espèce de *S. cordigera* tandis que, dans les mêmes conditions, MOORE (in TUTIN et al. 1980) écrira, qu'à son avis, il s'agit tout au plus d'une variété de celui-ci. Plus récemment, après deux séjours de deux semaines aux Açores en juin 1989 et en mai-juin 1991, RÜCKBRODT et RÜCKBRODT (1994) ont estimé que le *Serapias* local, qu'ils nomment *Serapias atlantica*, est une espèce endémique, distincte de *S. cordigera*.

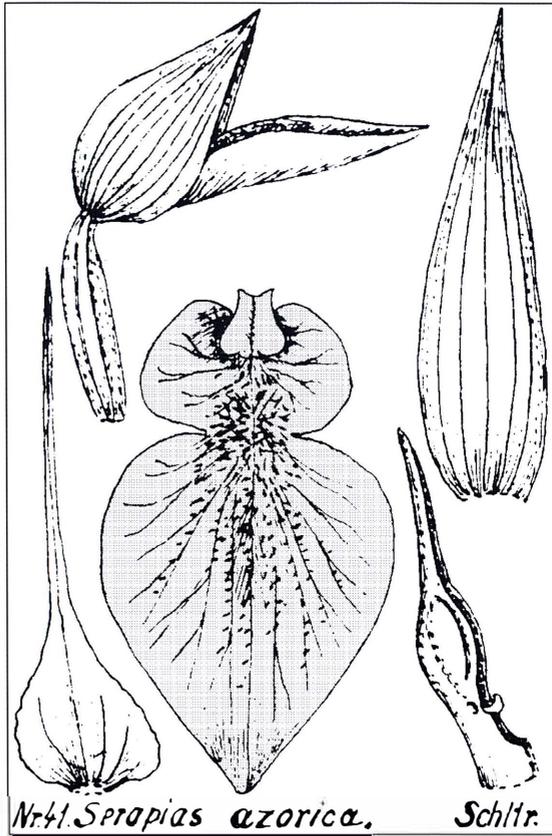


Fig. 1. *Serapias azorica* SCHLECHTER.
(KELLER & SCHLECHTER 1928: Taf. 11, Nr. 41). L'hypochile du labelle est nettement moins large que l'épichile, une particularité inconnue dans le genre.
(rapport 1:1)

Comme on peut le voir, les orchidées des Açores, bien que très peu nombreuses, ont suscité des traitements systématiques divers, en bonne part, probablement parce que les botanistes qui ont dû les envisager dans leurs travaux ne les ont pas étudiées personnellement sur le terrain. Ils sont intervenus dans le débat, dans le meilleurs des cas, comme SCHLECHTER, à partir de l'examen d'exsiccata, sinon à partir de l'opinion de leurs confrères, de dessins et d'aquarelles qui semblent inexacts ou encore de photographies qui ne peuvent rendre qu'imparfaitement l'aspect des populations et qui ne sont pas d'un grand

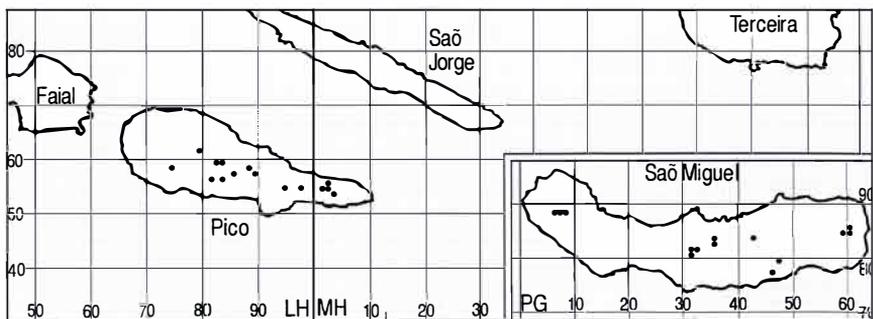
secours dans le cas des *Serapias* dont les caractères apparaissent mieux sur les analyses florales.

Quoi qu'il en soit, selon les auteurs actuels, l'orchidoflore azoréenne ne comporte qu'une espèce endémique, *Platanthera micrantha* et une espèce de vaste répartition, *Serapias cordigera* (par exemple SJÖGREN 2001), ou deux espèces endémiques plus ou moins bien délimitées, *Platanthera micrantha* et *P. azorica*, et *Serapias cordigera* (par exemple BAUMANN & KÜNKELE 1988; BUTTLER 1991; DELFORGE 1994, 1995A, B) ou encore trois espèces endémiques, les deux *Platanthera* et *Serapias azorica* vel *atlantica* (par exemple RÜCKBRODT & RÜCKBRODT 1994; DELFORGE 2001, 2002).

L'occasion s'étant présentée, en 2003, de visiter l'archipel des Açores, il a paru intéressant de confronter les différents points de vue à la lumière d'observations personnelles sur le terrain. L'objet de la suite de cette note est de présenter les résultats de ces observations.

Matériel et méthode

La présente note est fondée sur la visite de 30 sites répartis sur 29 carrés UTM de 1 km × 1 km au cours d'un voyage effectué dans l'archipel des Açores du 9 au 16 juin 2003 inclus (Carte 2). La liste des sites est donnée à l'annexe 1. Tous les sites ont été visités en compagnie de C.A.J. KREUTZ (Landgraaf, Pays-bas). Les orchidées ont été examinées sur le terrain au moyen de loupes de grossissement 7× et 10× à éclairage incorporé. Un petit échantillon de plantes a été collecté, un échantillon beaucoup plus large de plantes a été photographié, en partie par C.A.J. KREUTZ, sur pellicule KODACHROME 25 et 64, au moyen de boîtiers OLYMPUS OM4 pourvus d'objectifs ZUIKO 50 et 80 mm macro avec tube allonge télescopique 65-116 mm, d'une lentille frontale additionnelle et de deux flashes OLYMPUS T32, en partie par moi-même sur pellicule KODACHROME 64, au moyen de boîtiers OLYMPUS OM2n pourvus d'objectifs ZUIKO 50 et 80 mm macro avec tube allonge télescopique 65-116 mm, d'une bague allonge supplémentaire de 25 mm, d'un flash annulaire OLYMPUS T10 et d'un flash OLYMPUS T32.



Carte 2. Les îles de Pico et de São Miguel (Açores) avec la localisation des 30 sites visités en juin 2003, répartis sur 29 carrés UTM de 1 km × 1 km.

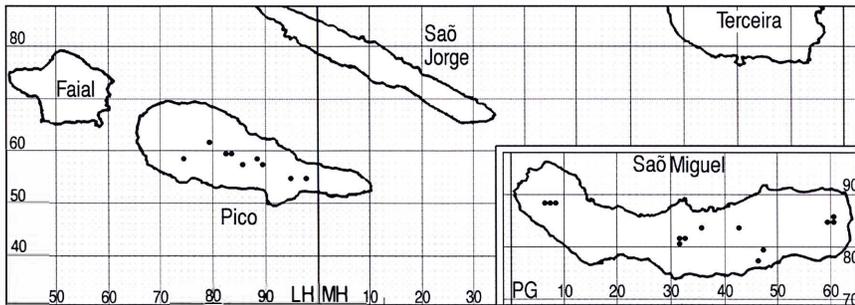
(Les sites sont répertoriés dans l'annexe 1; carroyage UTM 10 km × 10 km; zone 26S; diamètre des points: 1km).

Statut des Orchidées des Açores

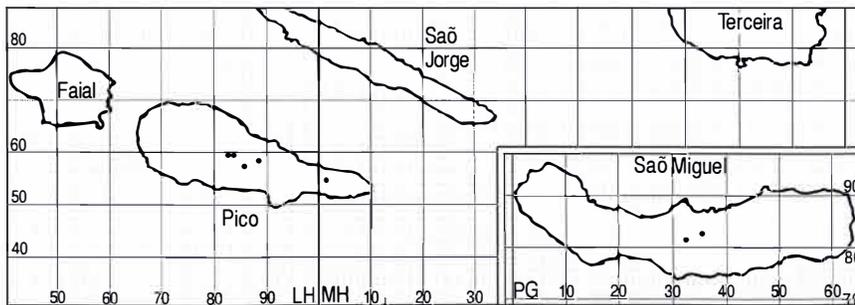
Platanthera

Au cours du séjour, 22 sites ont été répertoriés pour *Platanthera micrantha*, 9 sur Pico et 13 sur São Miguel (Carte 3); au total environ 850 plantes munies d'une hampe florale (état de floraison: depuis en boutons jusqu'à en fin de floraison) ont été vues. Pour *P. azorica*, 7 sites ont été répertoriés, 5 sur Pico et 2 sur São Miguel (Carte 4); au total 73 plantes munies d'une hampe florale (depuis en boutons jusqu'à en fleurs) ont été examinées. Un seul individu hybride entre les deux *Platanthera* a été observé, sur Pico au site 8. Du point de vue quantitatif, ces résultats corroborent très bien ceux obtenus par RÜCKBRODT et RÜCKBRODT (1994) lors de recherches plus approfondies en 1989 et 1991 sur toutes les îles de l'archipel: *P. micrantha* est beaucoup moins localisé et moins rare que *P. azorica* (11 fois plus de plantes avec hampe florale observées pour le premier en 2003, 6 fois plus selon RÜCKBRODT et RÜCKBRODT en 1989); les hybrides entre ces deux *Platanthera* sont exceptionnels (un seul individu dans les deux cas).

D'autre part, *Platanthera micrantha* et *P. azorica* sont apparus, constamment, comme deux taxons à morphologie très distincte et stable, ainsi que l'indique



Carte 3. Localisation des 22 sites de *Platanthera micrantha* visités en juin 2003 sur les îles de Pico et de São Miguel (Açores).



Carte 4. Localisation des 7 sites de *Platanthera azorica* visités en juin 2003 sur les îles de Pico et de São Miguel (Açores).

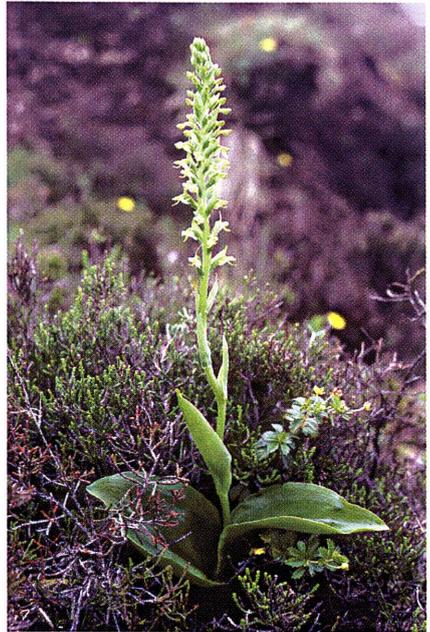


Planche 8. Orchidées des Açores

À gauche: *Platanthera micrantha*. En haut: São Miguel, 14.VI.2003; en bas: Pico, 12.VI.2003, dans un tapis de *Daboecia azorica*. À droite: *Platanthera azorica*. En haut: Pico, 11.VI.2003; en bas: Pico, 12.VI.2003.

(dias P. DELFORGE)

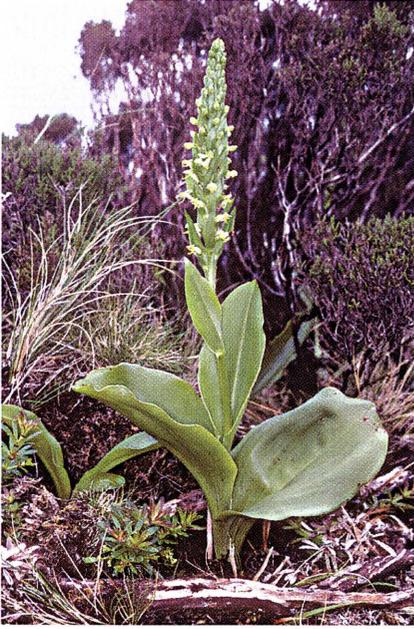


Planche 9. Orchidées des Açores

En haut, à gauche: *Platyanthera azorica* × *P. micrantha*. Pico, 11.VI.2003. **En haut**, à droite: *Serapias atlantica*: Pico, 10.VI.2003. **En bas**: *Serapias atlantica*: À gauche: Pico, 10.VI.2003; à droite: Pico, 11.VI.2003.

(dias P. DELFORGE)

formellement FREY (1977). Ils peuvent effectivement être déterminés à plusieurs mètres de distance, comme l'affirme RÜCKBRODT et RÜCKBRODT (1994: 48). *P. azorica* (Pl. 1) se distingue en effet de loin de *P. micrantha* (Pl. 1) par une couleur générale verte nettement plus blanchâtre, particulièrement pour l'inflorescence. L'examen rapproché de celle-ci révèle des fleurs munies de sépales blanchâtres dirigés vers le bas, d'un labelle arqué vers le haut, cachant souvent complètement le gynostème et l'entrée de l'éperon, ainsi que d'un éperon atteignant 9 mm de longueur et égalant environ l'ovaire, alors que chez *P. micrantha*, les sépales sont vert jaunâtre et subhorizontaux, le labelle arqué vers le bas et l'éperon court, long de 2-3,5 mm, égalant le quart ou le tiers de l'ovaire environ. Ces caractères diagnostiques, couleur exceptée, avaient déjà été notés par SCHLECHTER (1923).

Les différences morphologiques quasi constantes, la grande rareté des hybrides entre les deux taxons, un léger décalage phénologique, *Platanthera azorica* fleurissant un peu plus tard, une syntopie fréquente qui n'entraîne pas la présence d'intermédiaires, montrent que ces deux *Platanthera* constituent bien deux espèces. Un des mécanismes d'isolement qui les sépare est peut-être une tendance assez marquée à l'autogamie, beaucoup d'exemplaires examinés des deux espèces en pleine floraison en 2003 présentaient en effet des pollinies pulvérulentes.

L'analyse morphologique semble montrer, en outre, que leur plus proche parent est vraisemblablement *Platanthera hyperborea*, espèce nord-américaine subarctique atteignant le Groenland et l'Islande à l'est et qui est également souvent autogame, ce qui a entraîné des variations morphologiques importantes entre les populations et, partant, des traitements systématiques divers (voir, par exemple, LUER 1975). De plus, *P. hyperborea* est l'espèce du genre dont la limite d'aire est la moins éloignée des Açores.

Ces constatations entraînent la nécessité d'apporter quelques aménagements aux fiches descriptives de *Platanthera azorica* et de *P. micrantha* dans le "Guide des Orchidées d'Europe..." (DELFORGE 1994, 1995A, B, 2001, 2002). Par exemple, p. 127, la discussion («du fait de la formation de transitions entre *Platanthera micrantha* et *P. azorica* lorsque leurs floraisons se recouvrent, leur distinction au rang spécifique est parfois contestée. Cependant, ces hybrides ne semblent pas avantageés et les 2 taxons, souvent syntopiques, maintiennent bien leurs caractères, ce qui suppose qu'un mécanisme d'isolement efficace les sépare.») devient: «Le statut spécifique de *P. azorica* est parfois contesté; certains auteurs en font une var. ou un synonyme de *P. micrantha*. Pourtant, alors que *P. micrantha* et *P. azorica* sont souvent syntopiques et que leurs floraisons se recouvrent, ils forment très peu d'hybrides, ce qui suppose que des mécanismes d'isolement efficaces les séparent, dont, peut-être, une tendance assez fréquente à l'autogamie par pulvérisation des pollinies.».

D'autre part, dans la présentation du genre *Platanthera*, *P. micrantha* et *P. azorica* devraient être placés directement après *P. hyperborea* et avant *P. obtusata*,

plutôt qu'avant *P. bifolia* comme actuellement, ainsi que l'avait d'ailleurs fait par exemple BUTTLER (1986, 1991).

Serapias

Le statut du *Serapias* des Açores a certainement été brouillé par la description de SCHLECHTER et la curieuse illustration de l'holotype qui lui est attaché (Fig. 1). Les rares spécialistes qui ont vu les plantes vivantes ont été surpris par la proximité morphologique de ce *Serapias* avec *S. cordigera* alors qu'ils s'attendaient à une fleur aux proportions labellaires extraordinaires. Même quand ils notaient quelques particularités morphologiques, ils ont donc considéré que le *Serapias* des Açores représentaient *S. cordigera*.

Lors de leurs deux séjours aux Açores, RÜCKBRODT et RÜCKBRODT (1994) ont réenvisagé le problème. Se basant essentiellement sur la méthode statistique proposée notamment pour le genre par GÖLZ et REINHARD (1980), ils ont comparé un échantillon de *S. cordigera* provenant du Var (France) et de la région de Malaga (Andalousie, Espagne), mesurés par GÖLZ et REINHARD, à 56 plantes provenant de 4 îles des Açores. Il en résulte d'abord un histogramme qui montre que le *Serapias* des Açores est en moyenne plus petit en toutes ses parties florales que *S. cordigera*, mais que le recouvrement des dimensions entre les deux taxons est important, ensuite une "distance spécifique" de 52 entre les deux taxons, ce qui est beaucoup, enfin des schémas à deux dimensions où il apparaît que le *Serapias* des Açores semble biométriquement plus proche de *S. ionica* ou de *S. neglecta* que de *S. cordigera*. Les différences du *Serapias* des Açores avec *S. cordigera* sont synthétisées comme suit: plante de port moins élevé, inflorescence plus compacte avec en moyenne plus de fleurs, celles-ci en moyenne plus petites en toutes leurs parties.

Outre ces caractères "quantitatifs", RÜCKBRODT et RÜCKBRODT (1994) notent que le *Serapias* des Açores est muni d'un hypochile constamment caché dans le casque sépalaire, ce qui, selon eux, n'est pas le cas chez *S. cordigera*, et qu'il croît dans des habitats hyper-humides même l'été alors que *S. cordigera* est inféodée à la zone méditerranéenne, où les étés sont secs. Ils évoquent de plus, bien évidemment, le grand isolement géographique des Açores.

L'ensemble de ces arguments incitent RÜCKBRODT et RÜCKBRODT (1994) à considérer le *Serapias* des Açores comme une espèce. *Serapias azorica*, le nom créé par SCHLECHTER (1923) pouvant représenter une autre plante, aberrante et précoce et la désignation d'un néotype pour *S. azorica* semblant difficile parce qu'elle serait en contradiction sur deux points importants avec le protologue de SCHLECHTER (1923), la date de floraison trop tardive (fin de mai, début de juin au lieu de mars) et la largeur trop importante de l'hypochile étalé, RÜCKBRODT et RÜCKBRODT font une nouvelle description du *Serapias* azoréen qu'ils nomment *Serapias atlantica*, typifié par un individu prélevé dans l'est de l'île de Pico le 29 mai 1991.

Les arguments invoqués par RÜCKBRODT et RÜCKBRODT (1994) pour accorder le rang spécifique au *Serapias* des Açores appellent plusieurs remarques:

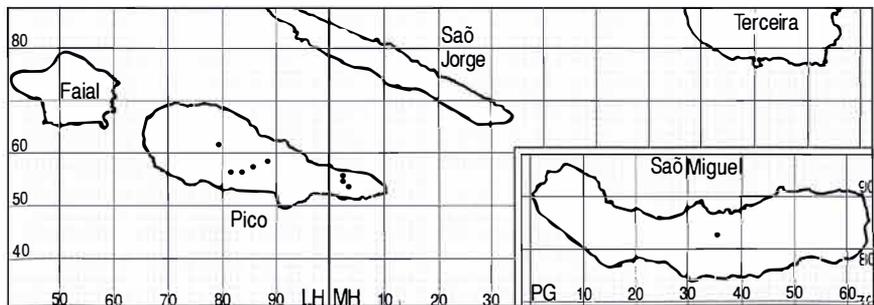
— *Serapias cordigera* possède de belles populations sur le versant nord de la Cordillère cantabrique (par exemple LANDWEHR 1982: 170, fig. 1; DELFORGE 1995c: 257), une région au climat atlantique également, avec, en moyenne annuelle, 175 jours de pluie donnant plus de 1.400 mm de précipitations (POLUNIN & SMYTHIES 1981), ce qui n'est pas très différent de la pluviométrie des Açores; *S. cordigera* n'est donc pas une espèce sténoméditerranéenne; de plus, dans la Cordillère cantabrique, il fleurit à peu près au même moment que le *Serapias* des Açores;

— *Serapias cordigera* est parfois représenté par des populations de petites plantes, quelquefois à petites fleurs, notamment dans le bassin égéen (NELSON 1968; obs. pers.); un de ces taxons a été récemment décrit, mais pas au rang spécifique (*S. cordigera* subsp. *cretica* B. BAUMANN & H. BAUMANN 1999);

— la méthode statistique dite “de GÖLZ et REINHARD” a fait l'objet de nombreuses critiques; elle est entre autres invalidée par l'utilisation de variables corrélées qui faussent les résultats obtenus (par exemple VAN HECKE 1990) et, comme la biométrie taxonomique en général, par des vices de raisonnement intrinsèques et des présupposés non valables dans le domaine étudié (par exemple WILEY 1981; DRESSLER 1993). En conséquence, baser une grande part de l'argumentation sur les résultats de cette méthode pour justifier le rang d'un taxon paraît de moins en moins pertinent.

Il ressort cependant des mesures publiées par RÜCKBRODT et RÜCKBRODT (1994) que le *Serapias* des Açores est représenté par des plantes en moyenne de nettement petite taille, plus florifères et avec des fleurs plus petites en toutes leurs parties que chez *S. cordigera*.

Au cours de mon séjour en 2003, 10 sites ont été répertoriés pour le *Serapias* des Açores, 9 sur Pico et 1 (de 4 individus seulement) sur São Miguel (Carte 5); au total 76 plantes munies d'une hampe florale (depuis en boutons jusqu'à en fleurs) ont été examinées, dont 11 plantes à fleurs rose pâle sur 2 sites de Pico; aucune population importante n'a été observée (maximum 17 plantes fleuries au



Carte 5. Localisation des 10 sites de *Serapias atlantica* répartis sur 9 carrés UTM de 1 km \times 1 km et visités en juin 2003 sur les îles de Pico et de São Miguel (Açores).

site 15) pas plus que de population où des individus à fleurs hypochromes (roses, rose verdâtre, jaunâtres) sont mêlés à des plantes aux fleurs normalement pourpre foncé, comme différents auteurs en ont signalées (TRELEASE 1897; FREY & PICKERING 1975; RÜCKBRODT & RÜCKBRODT 1994).

Au premier abord, les plantes à fleurs foncées du *Serapias* des Açores paraissent effectivement représenter de petits *S. cordigera* et il est compréhensible que certains botanistes, qui ont regardé les plantes des Açores

de manière globale ou superficielle, les considèrent comme *S. cordigera* s. str. D'autre part, le fait que l'inflorescence du premier soit plus compacte que celle du second n'a pas été confirmé par mes observations. La photographie du *Serapias* des Açores qui m'a été fournie par D. RÜCKBRODT lui-même (DELFORGE 2001: 252B, 2002: 252B) montre d'ailleurs une plante à inflorescence particulièrement allongée, bien plus haute que celle des *S. cordigera* qui figurent en face (DELFORGE 2001: 253A, 2002: 253A).

Du point de vue morphométrique, les mesures de mes échantillons de 2003 concordent bien avec les mesures publiées par RÜCKBRODT et RÜCKBRODT (1994). Mes analyses florales sont similaires à celles publiées par RÜCKBRODT et RÜCKBRODT (1994) et par NELSON (1968: xxxiii, 85, exemplaire de l'île de Terceira, fig. 2 in hoc op.). Comparées à des analyses florales de *Serapias cordigera* provenant d'Italie (Fig. 2), du Portugal, de France et de Grèce (Péloponnèse et Cyclades) (Fig. 3), ce que RÜCKBRODT et RÜCKBRODT (1994) ne font pas, les fleurs du *Serapias* des Açores montrent clairement leur petite taille mais aussi d'autres points de divergence: un recouvrement moins fréquent et moins important, s'il échet, de la base de l'épichile sur le sommet de l'hypochile, un hypochile beaucoup plus transverse, ainsi que des pétales à base plus effilée, plus en forme de goutte, alors que ceux de *S. cordigera* ont souvent une base plus circulaire.

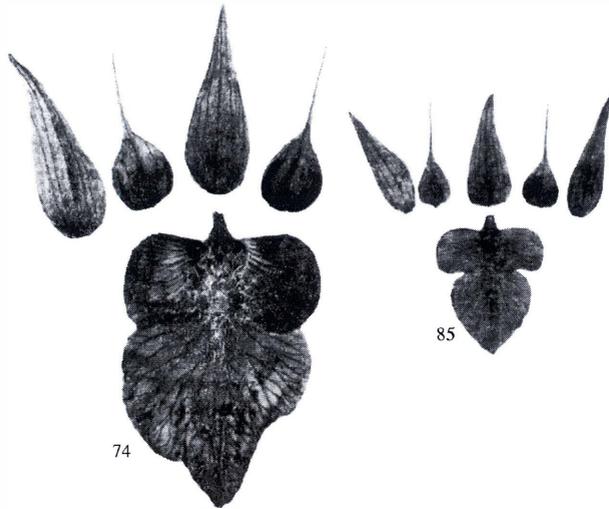


Fig. 2. *Serapias cordigera* (à gauche) et *S. atlantica* (à droite).

La différence de taille et de découpe des deux labelles sont importantes. Chez *S. atlantica*, l'hypochile est plus transverse, l'épichile étalé ne recouvre pas l'hypochile.

[NELSON 1968: Taf. xxxiii, 74 (Italie, Ligurie, Genova, Sestri-Levante), 85 (Açores, Terceira, 27.V., leg. CABRAL & AGOSTINHO).

(Rapport: 1:1)

Il faut regretter, d'autre part, que les variations de couleurs des fleurs n'aient pas été retenues dans l'analyse de RÜCKBRODT et RÜCKBRODT (1994). Comme le font remarquer justement DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN (1994: 289), la couleur est un caractère non pas "qualitatif" (notamment GOLZ & REINHARD 1980) mais un élément qui peut être quantifié, par un colorimètre par exemple. Sa prise en compte permettrait certainement d'ajouter une particularité supplémentaire à la description du *Serapias* des Açores. En effet, les individus légèrement hypochromes de *S. cordigera*, qui sont très rares, ont le plus souvent des couleurs orangées (NELSON 1968), ceux qui sont dépourvus d'anthocyanes sont, comme les autres orchidées présentant cette déficience, blanc verdâtre ou jaunâtre pâle. Je n'ai personnellement jamais vu, et C.A.J. KREUTZ qui m'accompagnait non plus, de *S. cordigera* formant des populations pures ou des populations avec une proportion importante d'individus à fleurs roses ou rose saumoné, couleur qui apparaît plutôt chez *S. neglecta*.

Les divergences morphologiques relativement nombreuses avec *Serapias cordigera*, qui viennent d'être évoquées, et le grand isolement géographique des Açores (la population de *Serapias* la plus proche est séparée de Saõ Miguel par environ 1.350 km d'océan) font du *Serapias* des Açores une entité diagnostiquable, dotée d'un passé et d'un avenir évolutif autonome, une espèce selon la définition évolutive ou phylogénétique de celle-ci. L'argumentation de RÜCKBRODT et RÜCKBRODT (1994) concernant le problème nomenclatural posé par la description de *Serapias azorica* (SCHLECHTER 1923) paraissant solide, le *Serapias* des Açores devait effectivement être renommé au rang d'espèce.

Conclusions

La flore de l'archipel des Açores comporte donc trois espèces d'orchidées, toutes endémiques. Cependant, les remarques qui viennent d'être faites pourraient bien, à plus ou moins brève échéance, n'avoir plus d'objet. En effet, comme cela a déjà été évoqué plus haut, la survie de ces orchidées est mise en danger par les activités humaines. La situation de *Serapias atlantica* est particulièrement préoccupante. Absent de Corvo, Flores et Santa Maria, il est éteint à Terceira et à Faial et n'existe qu'en deux localités à Graciosa (RÜCKBRODT & RÜCKBRODT 1994). À Saõ Miguel, où *S. atlantica* était considéré d'ores et déjà comme éteint (C.A.J. KREUTZ comm. pers.), C.A.J. KREUTZ et moi-même n'en avons trouvé que 4 pieds (annexe 1: site 23) en 5 jours de recherches intensives, pourtant basées sur de nombreux renseignements précis non publiés. La survie d'une aussi petite population sur un site par ailleurs perturbé par des activités touristiques est évidemment très compromise.

À Pico, d'autre part, en particulier dans l'est de l'île, près de Piedade, les importantes populations de *Serapias atlantica* signalées par RÜCKBRODT et RÜCKBRODT (1994) dans des pâtures, semblent avoir disparu. Bien que munis de localisations très précises, C.A.J. KREUTZ et moi-même n'avons en effet revu ni la population-type, ni les populations de plusieurs centaines de d'individus à fleurs foncées et à fleurs pâles que RÜCKBRODT et RÜCKBRODT avaient observées en 1991. Le pâturage intensif par les bovins et la nitrification qui s'ensuit

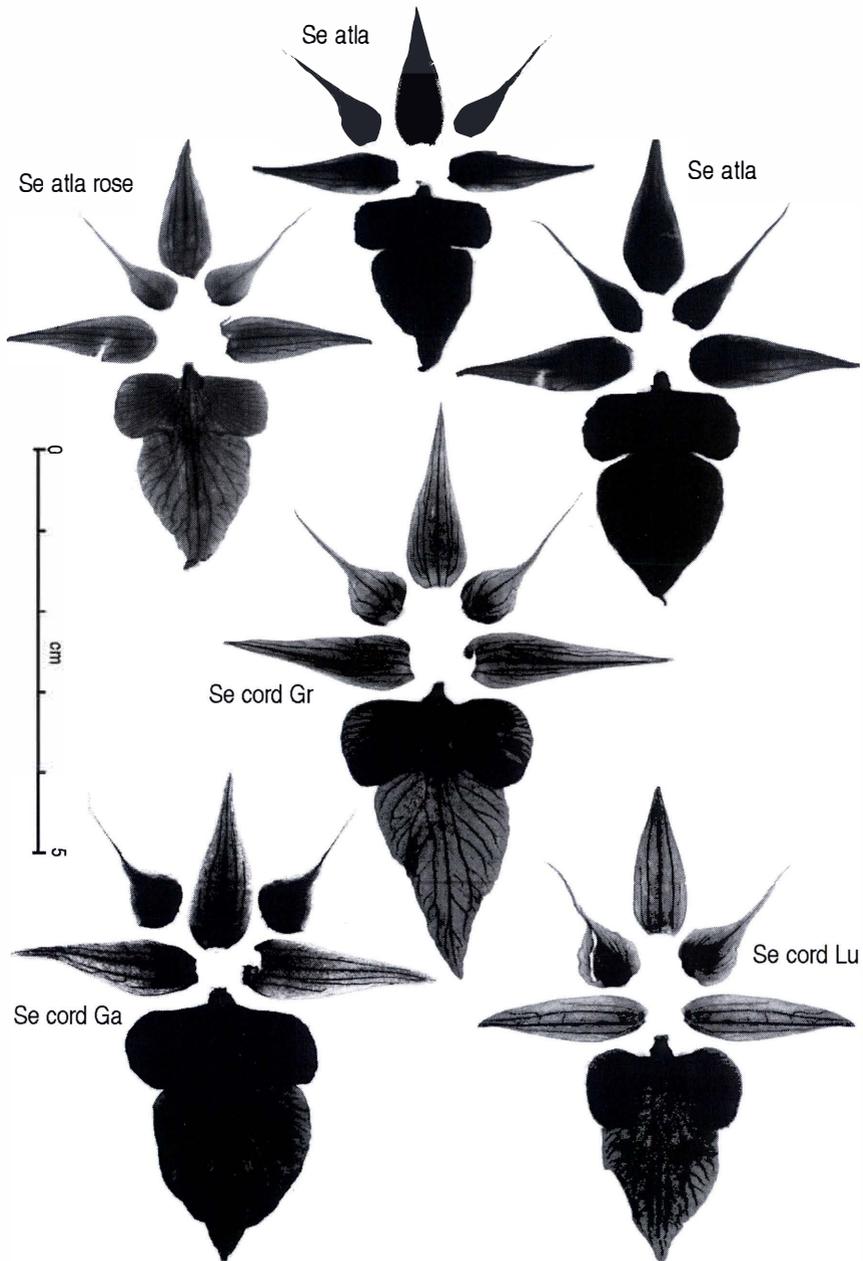


Fig. 3. *Serapias atlantica* (en haut, Se atla) et *S. cordigera* (en bas, Se cord).

Les différences de taille et de découpe des labelles entre les 2 espèces confirment celles de la fig. 2. De plus la base des pétales de *S. atlantica* est plus effilée en forme de goutte que chez *S. cordigera* quelle que soit sa provenance. (**Se atla**: Açores, Pico, 10.VI.2003; **Se cord Gr**: Grèce, Cyclades, Andros, 17.IV.1994; **Ga**: France, Var, 13.V.1988; **Lu**: Portugal, Algarve, Alfambra, 6.IV.1990. Herb. P. DELFORGE).

n'ont laissé là que des prairies très piétinées, envahies par une végétation banale, parfois rudérale. Les quelques *Serapias* trouvés dans cette région l'ont été sur des bords de chemins, près des limites des pâtures.

La liste des sites vus en 2003, repris à l'annexe 1, révèle d'une certaine manière la dégradation des milieux naturels et semi-naturels, qui vient d'être évoquée. En effet, en 2003, 6 stations de *Serapias atlantica* sur 10 comptent moins de 8 individus en fleurs, 2 n'en comptent qu'un seul; 2 stations de *Platanthera azorica* sur 6 comptent moins de 3 individus en fleurs. Même l'orchidée la plus répandue, *P. micrantha*, semble en régression puisque sur 22 stations répertoriées en 2003, 3 seulement étaient constituées de plus de 50 individus pour 10 constituées de moins de 7 plantes, dont 5 d'une ou deux seulement.

Des trois orchidées des Açores, toutes endémiques, deux semblent aujourd'hui fortement menacées, sacrifiées à la production intensive de viande bovine, dont par ailleurs l'Union Européenne regorge. Leur avenir à moyen ou peut-être même à court terme est donc assez sombre même dans les réserves naturelles où le pâturage des landes, des clairières et des bords de pistes est encore pratiqué, là précisément où les orchidées pourraient trouver un dernier refuge.

Bibliographie

- ALLORGE, P. & ALLORGE, V. 1946.- Les étages de végétation muscinale aux îles Açores et leurs éléments. *Mém. Soc. Biogéogr.* **8**: 369-386.
- BAUMANN, B. & BAUMANN, H. 1999.- Ein Beitrag zur Kenntnis der *Serapias cordigera*-Gruppe. *J. Eur. Orch.* **31**: 495-521.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S. 1979.- Das OPTIMA-Projekt zur Kartierung der mediterranen Orchideen. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden Württ.* **11**: 12-53.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S. 1980.- Das OPTIMA-Projekt zur Kartierung der mediterranen Orchideen. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **33**: 146-163.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S. 1982.- Die wildwachsenden Orchideen Europas: 432p. Kosmos Naturführer, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S. 1988.- Die Orchideen Europas: 192p. Kosmos Naturführer, Franckh'sche Verlagshandlung, W. Keller & Co., Stuttgart.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S. 1989.- Die Gattung *Serapias* L.- eine taxonomische Übersicht. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **21**: 701-946.
- 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.
- CAMUS, E.G., coll. BERGON, P. & CAMUS, A. 1908.- Monographie des Orchidées de l'Europe, de l'Afrique septentrionale, de l'Asie Mineure et des provinces russes transcasiennes: 484p + 32 pl. Librairie J. Lechevalier, Paris.
- CAMUS, E.G. & CAMUS, A. 1921-1929.- Iconographie des Orchidées l'Europe et du bassin méditerranéen: 133 pl., 559+72p. Lechevalier, Paris.
- DAVIES, P., DAVIES, J. & HUXLEY, A. 1983.- Wild orchids of Britain and Europe: 256p + 328 figs. Chatto & Windus, London.
- 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.- Europas Orkideer: 483p. G.E.C. Gads Forlag, København.
- DELFORGE, P. 1995B.- Orchids of Britain and Europe: 480p. Collins Photo Guide, HarperCollins Publishers, London.
- DELFORGE, P. 1995c.- Contribution à la connaissance des Orchidées de la Province de Burgos (Vieille Castille, Espagne). *Natural. belges* **76** (Orchid. 8): 232-276.

- 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. 2002.- Guía de las Orquídeas de España y Europa, Norte de África y Próximo Oriente: 592p. Lynx Edicions, Barcelona.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 1994. - Essai d'analyse systématique du genre *Ophrys*. *Natural. belges* **75** (Orchid. 7 suppl.): 273-400.
- DRESSLER, R.L. 1993.- Phylogeny and classification of the orchid family: 314p. Dioscorides Press, Portland, Oregon.
- DROUET, H. 1866.- Catalogue des îles Açores précédé d'un voyage dans cet archipel. *Mém. Soc. Acad. Aube* **30**: 81-233.
- FREY, G. 1977.- Die Orchideen der Azoren. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **29**: 55-58.
- FREY, G. & PICKERING, C.H.C. 1975.- Contribution to the knowledge of the orchids of Madeira and the Azores. *Bocagiana* **38**: 1-6.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R. 1980.- *Serapias* (Orchidaceae) Ergebnisse statistischer und chorologischer Untersuchungen. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **12**: 123-189.
- GREUTER, W. 1979.- The Origins and Evolution of Islands Flora as Exemplified by the Aegean Archipelago: 87-106 in BRAMWELL, D. [éd.].- Plants and Islands, Academic Press
- HANSEN, A. 1972.- Contribution to the flora of the Azores II. *Boll. Soc. Brot.* **46**: 219-238.
- HANSEN, A. & SUNDING, P. 1993.- Flora of Macaronesia. Checklist of vascular plants. 4th revised edition. *Sommerfeltia* **17**: 1-295.
- KELLER, G. & SCHLECHTER, R. 1928.- Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes. Bd. I: 304p. + 38 Taf. *Fedde Repert.*, Sonderbeih.
- LANDWEHR, J. 1977.- Wilde orchideeën van Europa: 2 vol., 575p. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.
- LANDWEHR, J. 1982.- Les orchidées sauvages de France et d'Europe: 2 vol., 587p. Piantanida, Lausanne.
- LUER, C.A. 1975.- The Native Orchids of the United States and Canada excluding Florida: 361p. New York Botanical Garden, New York.
- NELSON, E. 1968.- Monographie und Iconographie der Orchidaceen-Gattungen *Serapias*, *Aceras*, *Loroglossum*, *Barlia*: 79p + 42 pl. E. Nelson, Chernex, Montreux.
- PALINHA, R.T. 1966.- Catálogo das plantas vasculares dos Açores: 186p. Ed. Pinto da Silva, Lisboa.
- POLUNIN, O. & SMYTHIES B.E. 1981.- Guía de campo de las flores de España, Portugal y Sudoeste de Francia: 549p + 64pl. Omega, Barcelona.
- RASBACH, H. & RASBACH, G. 1974.- *Platanthera micrantha* (HOCHST.) SCHLTR., eine endemismus der Azoren. *Die Orchidee* **25**: 270-272.
- REICHENBACH, H.G. fil. 1851.- Icones Floræ Germanicæ et Helveticæ simul Pedemontanæ, Lombardoveneticæ, Istriacæ, Dalmaticæ, Hungaricæ, Transsylvanicæ, Borussiae, Danicæ, Belgicæ, Hollandicæ, Alsaticæ ergo Mediæ Europæ. Vol XIII-XIV: 194p. + 170pl. F. Hofmeister, Lipsia.
- REINHARD, H.R. & REINHARD, R. 1977.- Die Orchideen-Aquarellsammlung von Dr. Gottfried Keller in Aarau. *Mitt. Aarg. Naturf. Ges.* **29**: 161-240.
- RÜCKBRODT, U. & RÜCKBRODT, D. 1994.- Bemerkungen zu den Orchideen der Azoren. *J. Eur. Orch.* **26**: 43-87.
- SCHLECHTER, R. 1920.- Mitteilungen über europäische und mediterrane Orchideen III. *Fedde Repert.* **16**: 369-379.
- SCHLECHTER, R. 1923.- Mitteilungen über europäische und mediterrane Orchideen IV. *Fedde Repert.* **19**: 33-48.
- SEUBERT, M. 1844.- Flora Azorica, quam ex Collectionibus Schedisque Hochstetteri Patris et Filii elaboravit. Bonnæ [n.v.].
- SEUBERT, M. & HOCHSTETTER, C. 1843.- Übersicht de Flora der azorischen Inseln. *Naturgesch.* **9**: 1-24.
- SJÖGREN, E. 1973.- Recent changes in the vascular flora and vegetation of the Azores Islands. *Mem. Soc. Brot.* **22**: 1-453.
- SJÖGREN, E. 1978.- Bryophyte vegetation in the Azores Islands. *Mem. Soc. Brot.* **26**: 1-283.
- SJÖGREN, E. 2001.- Plants and Flowers of the Azores: 191p. Espaço Talassa, Lajes do Pico, Azores.
- SUNDERMANN, H. 1975.- Europäische und mediterrane Orchideen - Eine Bestimmungsflora: 2. Aufl., 243p. Brücke-Verlag Kurt Schmiersow, Hildesheim.

- SUNDERMANN, H. 1980.- Europäische und mediterrane Orchideen - Eine Bestimmungsflora: 3. Aufl., 279p. Brücke-Verlag Kurt Schmiersow, Hildesheim.
- TRELEASE, W. 1897.- Botanical observations on the Azores. *Rep. Missouri Bot. Garden* **8**: 77-200.
- TUTIN, T.G., HEYWOOD, V.H., BURGESS, N.A., MOORE, D.M., VALENTINE, D.H., WALTERS, S.M. & WEBB, D.A. 1980.- Flora Europaea: vol. 5, xxxvii+452p, 5 maps. Cambridge University Press, London.
- VANHECKE, L. 1990.- Intraclonal variation and intercorrelation of morphological characters in *Dactylorhiza praetermissa*: evidence for allometry in *Orchidaceae*. *Mém. Soc. Roy. Bot. Belg.* **11** (1989): 65-86.
- WILEY, E.O. 1981.- Phylogenetics, the Theory and Practice of Phylogenetic systematics: 439p. John Wiley & Sons, New York.
- WILLIAMS, J.G., WILLIAMS, A.E. & ARLOTT, N. 1979.- Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 192p. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel - Paris.

Annexe 1. Liste des observations personnelles

Observations par espèces

1. *Platanthera azorica*
 Sites Pico: 4, 6, 7, 8, 12.
 Site Saõ Miguel: 23.
2. *Platanthera micrantha*
 Sites Pico: 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11.
 Sites Saõ Miguel: 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30.
3. *Serapias atlantica*
 Sites Pico: 2, 3, 5 (rose), 7, 8, 13 (rose), 14, 15, 16.
 Site Saõ Miguel: 23.

Hybrides

1. *Platanthera azorica* × *Pl. micrantha*
 Site Pico: 8.

Liste des sites

Les sites prospectés sont classés selon leurs coordonnées UTM (Universal Transverse Mercator), employés dans les travaux de cartographie et de répartition des plantes européennes, notamment dans le cadre du projet OPTIMA (pour les orchidées, cf. par exemple BAUMANN & KÜNKELE 1979, 1980). La maille utilisée pour les cartes est de 10 km × 10 km. La localisation des sites se fait par référence aux coordonnées kilométriques des carrés UTM de 100 km × 100 km (les deux lettres définissent le carré de 100 km × 100 km dans la zone 26S; les deux premiers chiffres indiquent la longitude dans le carré, les deux derniers la latitude). Les distances sont données en ligne droite depuis les localités ou les sommets utilisés comme repères; la mention de l'altitude, déterminée par un altimètre barométrique, est suivie d'une brève description du milieu. Les sites énumérés ont été visités respectivement du 9 au 12 juin 2003 inclus (Pico) et du 13 au 16 juin inclus (Saõ Miguel).

Les coordonnées UTM des sites ont été déterminées sur le terrain en utilisant un GPS réglé sur la norme wgs84. La carte Açores au 1:75.000 éditée par Freytag & Bernt à Vienne (Autriche) en juin 2002 a été utilisée sur le terrain. Bien qu'intitulée carte routière, elle est malheureusement très incomplète pour la plupart des pistes et des chemins agricoles pourtant souvent asphaltés parcourus pendant le séjour à Pico; ces déficiences sont moins importantes pour Saõ Miguel.

Pico

1. LH 7458 Piste d'accès vers le sommet du Pico. 1010 m. Lande pâturée à *Calluna vulgaris*, *Daboecia azorica*. 12.VI.2003: 1 *Pl. micr* (dias 1032819).
2. LH 7961 15,8 km E Madalena. 900 m. Pente du Pico; tourbière à sphaignes pâturée avec *Erica azorica*. 9.VI.2003: 2 *Pl. micr* (dias 1031935), 7 *Se. atla*.
3. LH 8156 0,3 km O antenne de Pico do Urze. 790 m. Lande à *Calluna vulgaris*, *Daboecia azorica*, *Erica azorica*. 12.VI.2003: 1 *Se. atla*.
4. LH 8259 E Cabeço da Brindeira. 800 m. Clairière avec lande à *Calluna vulgaris*, *Daboecia azorica*, *Erica azorica* bordée d'une laurisylve à *Euphorbia stagyana*, *Frangula azorica*, *Ilex perado* subsp. *azorica*, *Juniperus brevifolia*, *Laurus azorica*, *Myrica faya*, *Picconia azorica*, *Vaccinium cylindraceum*. 12.VI.2003: 2 *Pl. azor* (dias 1032810), 12 *Pl. micr* (dias 1032816).
5. LH 8356 1 km SE Cabeço da Fajá. 600 m. Bord de chemin agricole. 12.VI.2003: 6 *Se. atla* roses (dias 1032805).
6. LH 8359 20,2 km E Madalena. 740 m. Pente du Pico; tourbière à sphaignes pâturée et maquis à *Erica azorica* et *Vaccinium cylindraceum*. 9 & 12.VI.2003: 8 *Pl. azor* (dias 1032823), 34 *Pl. micr* (dias 1032005).
7. LH 8557 8 km NO Lajes do Pico. 520 m. Talus herbeux en lisière de pâture et de fragment de laurisylve avec *Ilex perado* subsp. *azorica*, *Juniperus brevifolia*, *Picconia azorica*, *Vaccinium cylindraceum*. 11 & 12.VI.2003: 1 *Pl. azor* (dias 1032710), 35 *Pl. micr* (dias 1032721), 4 *Se. atla* (dias 1032638).
8. LH 8858 Réserve de Cabeço do Misterio. 700 m. Lande à *Calluna vulgaris*, *Daboecia azorica*, *Erica azorica*, lisière de laurisylve avec *Ilex perado* subsp. *azorica*, *Juniperus brevifolia*, *Laurus azorica*, *Myrica faya*, *Picconia azorica*, *Vaccinium cylindraceum*. 11.VI.2003: 11 *Pl. azor* (dias 1032602), 50N *Pl. micr* (dias 1032620), 1 *Pl. azor* × *Pl. micr* (dias 1032701), 13 *Se. atla* (dias 1032630).
9. LH 8957 Transversal Lagoas; réserve de Caveiro. 680 m. Lisière de laurisylve à *Euphorbia stagyana*, *Frangula azorica*, *Ilex perado* subsp. *azorica*, *Juniperus brevifolia*, *Laurus azorica*, *Myrica faya*, *Picconia azorica*. 11.VI.2003: 27 *Pl. micr* (dias 1032528).
10. LH 9454 Transversal Lagoas; entrée E de la réserve de Caveiro. 820 m. Tourbière pâturée à *Daboecia azorica*; lisière de laurisylve broussailleuse avec *Juniperus brevifolia*, *Laurus azorica*, *Picconia azorica*. 11.VI.2003: 3 *Pl. micr* (dias 1032503).
11. LH 9754 Transversal Lagoas; Lagoa de Peixinho. 800 m. Pente herbeuse avec *Daboecia azorica*. 11.VI.2003: 5 *Pl. micr*.
12. MH 0154 N Cabeço das Cabras. 550 m. Talus rocheux en bord de route avec *Erica azorica*, *Lysimachia azorica*, *Tolpis azorica*, *Vaccinium cylindraceum*. 11.VI.2003: 16 *Pl. azor* (dias 1032405).
13. MH 0254 1,8 km SO Ribeirinha. 540 m. Talus de chemin agricole avec *Daboecia azorica*, *Erica azorica*. 10.VI.2003: 5 *Se. atla* roses (dias 1032230; ana 030610).
14. MH 0254 3 km OSO Piedade. 510 m. Bord de chemin agricole avec *Erica azorica*. 10.VI.2003: 1 *Se. atla* (dias 1032201).
15. MH 0255 2,1 km OSO Ribeirinha. 550 m. Talus rocheux en bord de pâture et de chemin agricole avec *Erica azorica*, *Lysimachia azorica*, *Tolpis azorica*. 10 & 11.VI.2003: 17 *Se. atla* (dias 1032312; ana 030611).

16. MH 0353 2,5 km SO-OSO Piedade. 420 m. Bord de chemin agricole avec *Canna* (cult.), *Erica azorica*, *Polygonum capitatum*. 10.VI.2003: 25 *Se. atla* (dias 032020).

Saõ Miguel

17. PG 0688 Lagoa Azul; 0,3 km SO et E Vista do Rei. 600 m. Lisière humide de plantation de *Cryptomeria japonica*. 14.VI.2003: 150N *Pl. micr* (dias 1032917).
18. PG 0788 3 km NE Pinheiro (Candelaria). 540 m. Talus de route avec *Calluna vulgaris*, *Canna* (cult.), *Hydrangea macrophylla*. 14.VI.2003: 6 *Pl. micr*.
19. PG 0888 3 km SE Vista do Rei. 660 m. Talus avec lande à *Calluna vulgaris* et *Huperzia dentata*. 14.VI.2003: 1 *Pl. micr*.
20. PG 3180 O Lagoa de Foco. 750 m. Lande pâturée à *Calluna vulgaris* avec *Huperzia dentata*. 13.VI.2003: 16 *Pl. micr*.
21. PG 3181 O Lagoa de Foco. 650 m. Lande pâturée à *Calluna vulgaris*. 13.VI.2003: 25 *Pl. micr*.
22. PG 3281 NO Lagoa de Foco. 700 m. Ancienne plantation de *Cryptomeria japonica* mise à blanc, envahie par une lande à *Calluna vulgaris*, suintante par places, avec *Lycopodiella cernua*. 13 & 14.VI.2003: 23 *Pl. azor* (dias 1032936), 1 *Pl. micr*.
23. PG 3582 Lombadas. 500 m. Lande à *Calluna vulgaris* et suintements. 16.VI.2003: 12 *Pl. azor*, 4 *Se. atla* (dias 1033022).
24. PG 3583 1 km NO Lombadas. 600 m. Lande à *Calluna vulgaris*, *Erica azorica* avec *Erigeron karvinskianus*. 16.VI.2003: 5 *Pl. micr*.
25. PG 4283 1 km NE Pico Meirinho. 500 m. Bord de route. 13.VI.2003: 2 *Pl. micr*.
26. PG 4677 NE Ponte Garça. 360 m. Talus moussu dans plantation de *Cryptomeria japonica* avec *Canna* (cult.), *Hydrangea macrophylla*. 15.VI.2003: 100N *Pl. micr* (dias 1033003).
27. PG 4779 Lago das Furnas. 240 m. Sous-bois de parc abandonné avec *Eucalyptus* sp. 15.VI.2003: 300N *Pl. micr*.
28. PG 5984 SO Nordeste; Serra da Tronqueira. 600 m. Bord de piste dans plantation de *Cryptomeria japonica* avec *Canna* (cult.), *Hydrangea macrophylla*. 15.VI.2003: 2 *Pl. micr*.
29. PG 6084 SO Nordeste; Serra da Tronqueira. 560 m. Bord de piste dans plantation de *Cryptomeria japonica* avec *Canna* (cult.), *Hydrangea macrophylla*. 15.VI.2003: 13 *Pl. micr*.
30. PG 6085 SO Nordeste; Serra da Tronqueira. 500 m. Bord de piste dans plantation de *Cryptomeria japonica* avec *Canna* (cult.), *Erica azorica*, *Hydrangea macrophylla*. 15.VI.2003: 16 *Pl. micr*.

*

* *

La Nigritelle robuste du Mont Cenis (Savoie, France)

par Pierre DELFORGE (*)

Abstract. DELFORGE, P. - *The robust Vanilla Orchid of the Mount Cenis (Savoy, France).* New genetic data and personal field research have led to reconsider the taxonomic status of *Gymnadenia (Nigritella) cenisia*, a robust diploid Vanilla Orchid described from Mt. Cenis in 1998. The distinction of *G. cenisia* from *G. rhellicani* (= *Nigritella nigra* s.l. auct. pl.) is difficult. The two taxa are syntopic, their flowering times overlap widely as well as all the characters considered as diagnostic by authors' description, i.e. flowers colour, lip opening, plant height, leaves number, and flowers number. Consequently, the two published keys integrating *G. cenisia* do not work on the field and numerous individuals are not attributable to one or to the other taxon. Observations of intrapopulational variation in 1999 and 2002, comparison of populations from Mt. Cenis (France) with one *G. rhellicani* population from Mt. Falakron (Northern Greece), and recent publishing of allozyme data used to estimate levels of variation inside the Vanilla Orchids have shown that *G. cenisia* is very probably a part of the continuous variation of *G. rhellicani*. To take into account the unusually large inflorescence and the general robustness of some *G. rhellicani* around the Mt. Cenis, *G. rhellicani* var. *robusta* (var. nova) is described here. A list of 14 localities of *G. rhellicani* var. *robusta*, prospected in July 1999 and 2002, is given.

Key-Words. *Orchidaceae*, genus *Gymnadenia*; *Nigritella nigra* s.l. auct. pl., *Gymnadenia cenisia*, *G. rhellicani*, *G. rhellicani* var. *robusta* var. nova; flora of France, Alps, Savoy, Greece.

Introduction

En France, récemment encore, les spécialistes considéraient que le groupe de *Gymnadenia nigra* (= le genre *Nigritella*) comportait quatre espèces, parfois polytypiques, *Gymnadenia rhellicani*, *G. austriaca* var. *gallica*, *G. gabasiana* et *G. corneliana* (var. *corneliana* et var. *bourneriasii*) (par exemple GERBAUD 1996A, 1999; BOURNÉRIAS 1998, sub generis nom. *Nigritella*). Peu après la parution de l'ouvrage collectif sur les Orchidées de France (BOURNÉRIAS 1998),

(*) avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse
E-mail: p.delforge@belgacom.net

Manuscrit déposé le 14.X.2003, accepté le 5.XI.2003.

une cinquième espèce est décrite du Mont Cenis, sous le nom de *Nigritella cenisia* G. FOELSCHÉ, W. FOELSCHÉ, M. GERBAUD & O. GERBAUD, dans une communication courte où ne sont publiées que la description latine et la mention d'un holotype qui la valide (FOELSCHÉ et al. 1998). Cette brève description formelle est suivie, quelques mois plus tard, de deux articles détaillés presque similaires (FOELSCHÉ et al. 1999A, B). Dans un addendum, le transfert prochain de la nouvelle espèce dans le genre *Gymnadenia* est annoncé. Cette combinaison sera effectivement publiée à deux reprises un peu plus tard (*Gymnadenia cenisia* (G. FOELSCHÉ, W. FOELSCHÉ, M. GERBAUD & O. GERBAUD) G. FOELSCHÉ, W. FOELSCHÉ, M. GERBAUD & O. GERBAUD in FOELSCHÉ et al. 1999B: 236; in GERBAUD 1999: 374).

La Nigritelle du Mont Cenis

La Nigritelle du Mont Cenis, *Gymnadenia cenisia*, est une très proche parente de *G. rhellicani*. Les deux taxons sont en effet diploïdes ($2n=40$) et se reproduisent sexuellement; ils possèdent des fleurs de couleurs foncées, des bractées inférieures bordées de denticules et fleurissent sur les mêmes sites de la fin de juin au début d'août, avec tout au plus un décalage de quelques jours de la floraison chez *G. cenisia*, qui, possédant plus de fleurs, fleurit plus longtemps que *G. rhellicani* (FOELSCHÉ et al. 1999A, B).

Sans colorimètre, la couleur des fleurs des nigritelles foncées est difficile à définir, d'autant qu'elle n'est pas la même à l'extérieur du bouton floral que lorsque la fleur est épanouie et qu'elle peut varier chez celle-ci avec l'état d'avancement de la floraison. Elle est, d'autre part, très difficile à reproduire en photographie. FOELSCHÉ et al. (1999A, B) reconnaissent ces problèmes, mais distinguent néanmoins *Gymnadenia cenisia* par la couleur des fleurs «[...] les boutons très foncés, presque rouge noirâtre, donneront des fleurs d'un ton rouge foncé qui, à l'inverse des Nigritelles à fleurs foncées, ne variera guère et ne présentera que rarement [...] des nuances brunes ou violettes.» (FOELSCHÉ et al. 1999B: 237). Ce qui est traduit, dans les tableaux synoptiques par: «*G. rhellicani*: couleur des fleurs brun chocolat à rouge brun ou brun rouge foncé; boutons noirâtres; des populations [à fleurs] rouges ou claires existent — *G. cenisia*: couleur des fleurs rouge foncé (rarement rouge brun foncé); boutons rouge noirâtre à noirâtres.» (FOELSCHÉ et al. 1999B: 239). Ces formulations rendent bien compte de la difficulté de qualifier les couleurs des nigritelles à fleurs foncées et indiquent qu'il n'y a pas d'hiatus dans la variation de couleur puisque des individus à boutons floraux noirâtres et à fleurs brun rouge foncé existent chez les deux taxons.

Un caractère de la morphologie florale est mis en exergue pour différencier *Gymnadenia cenisia* de *G. rhellicani*: le labelle est «plutôt enroulé en cornet», une «combinaison fleurs foncées/labelle resserré jusqu'alors inédite pour les Nigritelles alpines» (FOELSCHÉ et al. 1999A: 468, B: 237). Cependant un des deux articles est illustré notamment de deux croquis dont l'un (FOELSCHÉ et al. 1999A: 454, Abb. 2) montre une fleur munie d'un labelle qualifié, avec raison,

de relativement largement ouvert («relativ weit geöffnete Lippe») (Fig. 1, ci-contre.).

En définitive, *Gymnadenia conisia* semble surtout se différencier de *G. rhellicani*, écrivent les descripteurs, par des caractères quantitatifs. Cependant, les mesures respectives des deux taxons ne montrent pas d'hiatus puisque les intervalles de variation se recouvrent largement. Ce fait est en partie occulté dans les tableaux diagnostiques publiés (FOELSCHE et al. 1999A: 476, Tab. 2, B: 239) parce que, seules, des moyennes y sont données pour les dimensions de l'inflorescence, le nombre de fleurs, la longueur du labelle et celle de l'éperon.

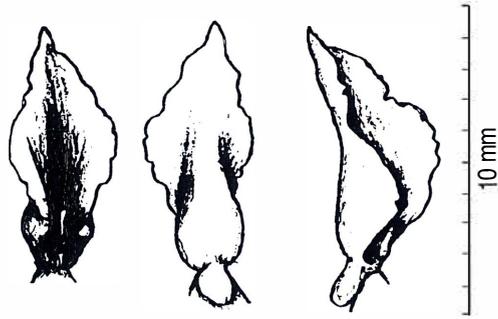


Fig. 1. *Gymnadenia conisia*.

Vues frontale, dorsale et latérale d'un labelle assez largement ouvert («relativ weit geöffnete Lippe») provenant d'un individu du locus typicus, au Mont Cenis, Dessin de D. ERNET publié par FOELSCHE et al. (1999A: 454, Abb. 2).

Lorsque l'intervalle de variation d'un caractère est précisé dans ces tableaux, il apparaît nettement que *Gymnadenia rhellicani* et *G. conisia* sont, dans bien des cas, indiscernables pour ce caractère [par exemple: hauteur de la plante: *G. rhellicani*: (5-) 10-25 (-30) cm; *G. conisia*: (10-) 12-32 (-34) cm]. Il en va de même pour les mesures des parties florales lorsque leurs limites sont connues [par exemple longueur du labelle: *G. rhellicani*: 4,5-7 mm (DELFORGE 2001: 146); *G. conisia*: (5,2-) 6,0-8,0 (-8,5) mm (FOELSCHE et al. 1999A: 458) ou encore longueur de l'éperon: *G. rhellicani*: 1-1,6 mm (DELFORGE 2001: 146); *G. conisia*: 0,9-1,5 mm (FOELSCHE et al. 1999A: 458). Tout au plus, donc, *G. conisia* paraît un *G. rhellicani* «plutôt grand et vigoureux» (FOELSCHE et al. 1999A: 460) dont la hauteur et l'épaisseur de la tige, la longueur des bractées inférieures, le nombre de feuilles et de fleurs, ou encore la densité de l'inflorescence sont en moyenne plus amples.

Lorsque l'on s'éloigne du massif du Mont Cenis, qui semble être le centre de distribution de *Gymnadenia conisia*, «les pieds de [*G.*] *conisia* sont souvent plus petits [...]» (FOELSCHE et al. 1999A: 469) et les intermédiaires entre les deux taxons sont de plus en plus nombreux. Cette présence très fréquente d'intermédiaires est soulignée (FOELSCHE et al. 1999A: notamment 464, 475, 482, 486). Même au Mont Cenis, les populations ne sont que «relativement pures ... [et] l'identification de certaines plantes est un véritable casse-tête...» (ibid.: 483, 485). Néanmoins, un hybride occasionnel entre les deux taxons, provenant de la population type de *G. conisia*, est formellement décrit sous le nom de *G. ×robatschiana* (GERBAUD 1999: 380; GERBAUD & SCHMID 1999); il se distingue grosso modo de ses parents par une inflorescence moins dense que celle de *G. conisia*, avec plus de fleurs que chez *G. rhellicani*...

En juillet 1999, guidé par M. et O. GERBAUD, j'ai eu le plaisir de parcourir plusieurs sites importants, parfois non publiés, de *Gymnadenia conopsea*, dont le locus typicus du Mont Cenis, et j'ai ensuite prospecté seul d'autres alpages savoyards. Les conclusions de ce premier contact furent assez mitigées; si *G. conopsea* apparaît dans le "Guide des Orchidées d'Europe...", c'est avec le commentaire suivant à la rubrique variabilité: «espèce formant souvent des essaims hybrides avec *G. rhellicani*; les individus peu robustes et pauciflores de haute altitude sont parfois difficiles à distinguer de *G. rhellicani*.» (DELFORGE 2001: 147).

J'ai revisité en juillet 2002 quelques-uns des sites parcourus en 1999. Les conditions climatiques particulières de 2002, année caractérisée par un hiver chaud et sec dans les Alpes occidentales et une fin de printemps très froide et humide ont permis de compléter les observations et de les confronter à de nouvelles données de la littérature ainsi qu'à l'observation, en juillet 2003, d'une population grecque de nigritelles à fleurs foncées. L'ensemble de ces données autorise à revoir aujourd'hui le statut de la Nigritelle robuste du Mont Cenis.

Matériel et méthode

Les 24 et 25 juillet 1999, j'ai parcouru, guidé par M. et O. GERBAUD, plusieurs sites importants de nigritelles à fleurs foncées ainsi que le locus typicus de *Gymnadenia conopsea* au Mont Cenis (Annexe: sites 2, 9, 10, 12, 13), j'ai ensuite prospecté seul d'autres alpages, les 26 et 27 juillet 1999 (Annexe: sites 1, 3, 4, 5, 6). Les 19 et 20 juillet 2002, j'ai revisité le locus typicus du Mont Cenis et ses prolongements (Annexe: sites 12, 13), du 21 au 23 juillet 2002, j'ai revisité un alpage parcouru en 1999 (Annexe: sites 6) et j'en ai prospecté d'autres (Annexe: sites 7, 8, 11). Le 22 juillet 2003, en compagnie de K. KREUTZ (Landgraaf, Pays-Bas), j'ai étudié, en tenant compte de la problématique de *G. conopsea*, une population de plus de 200 nigritelles à fleurs foncées en Grèce septentrionale, au mont Phalakron. Au total, plusieurs milliers d'individus de *G. rhellicani* et de *G. conopsea* ont été observés, ainsi que plusieurs centaines d'individus intermédiaires. Plusieurs centaines d'individus ont été examinées sur le terrain au moyen de loupes de grossissement 7x et 10x à éclairage incorporé; 34 plantes ont été mesurées, 7 individus collectés, ainsi qu'une bractée inférieure provenant de 20 individus. Un échantillon d'une centaine de plantes a été photographié sur pellicule KODACHROME 64, au moyen de boîtiers OLYMPUS OM2n pourvus d'objectifs ZUIKO 50 et 80 mm macro avec tube allonge télescopique 65-116 mm, d'une bague allonge supplémentaire de 25 mm, d'un flash annulaire OLYMPUS T10 et d'un flash OLYMPUS T32.

1. Variation des caractères en fonction de la maturation des plantes

L'enroulement plutôt marqué du labelle est le principal caractère "qualitatif" diagnostique invoqué par les descripteurs pour séparer *Gymnadenia conopsea* de *G. rhellicani*, bien qu'ils reconnaissent et illustrent sa variabilité (FOELSCHÉ et al. 1999A: 454: Abb. 2; fig. 1 in hoc op.). Ce caractère est effectivement constant tout au long de la floraison chez certaines espèces apomictiques, comme *G. archiducis-joannis* par exemple. Il est cependant particulièrement difficile à utiliser chez *G. conopsea* parce qu'il varie manifestement souvent avec le vieillissement de la fleur. En effet, les fleurs les plus âgées, au bas de l'inflorescence, ont généralement un labelle plus ouvert que les fleurs du milieu de l'inflorescence (a fortiori du sommet lorsqu'elles sont épanouies), ce qui peut se voir sur

certains gros plans d'inflorescence publiés (FOELSCHE et al. 1999A: 492, d; DELFORGE 2001: 147B, 2002: 147B, pl. 11 p. 132 in hoc op.). De même, il peut arriver que, chez *G. rhellicani*, le labelle s'enroule plus ou moins fortement, même chez les fleurs inférieures d'une inflorescence bien épanouie (Pl. 11).

Il est bien connu, d'autre part, que la hauteur de tige d'une plante herbacée peut être en partie fonction de son âge et qu'en outre la robustesse générale d'un individu entraîne très fréquemment une surface foliaire plus importante et, partant, un plus grand nombre de feuilles, une épaisseur plus importante de la tige et un plus grand nombre de fleurs. Cette robustesse peut également s'exprimer jusque dans des éléments plus petits, comme, en l'occurrence, la microdentulation des bords de bractées. Ces variables sont donc corrélées et constituent, en réalité, un seul caractère plutôt que des caractères diagnostiques indépendants.

De plus, au sein même d'un clone de plusieurs plantes, la taille de chaque individu et de la plupart de ses parties peut varier, parfois fortement, d'une année à l'autre. Ces variations intraclonales des dimensions des caractères et leurs corrélations ont été très bien mises en évidence notamment par VANHECKE (1990, pour *Dactylorhiza praetermissa*).

2. Variation morphologique intrapopulationnelle

La présentation minutieuse de *Gymnadenia conisia* et de ses stations (FOELSCHE et al. 1999A), publiée après sa très brève description formelle (FOELSCHE et al. 1998), a déjà été résumée dans l'introduction. En insistant souvent sur la présence d'intermédiaires entre *G. conisia* et *G. rhellicani* et celle de plantes dont l'attribution à l'une ou l'autre espèce est un «véritable casse-tête», elle rend très bien compte de la situation dans les colonies où de nombreux *G. conisia* fleurissent avec *G. rhellicani*, ce qui semble être quasi-toujours le cas, puisque, jusqu'à présent, une seule station de *G. conisia*, formée de quatre micropopulations en l'absence de *G. rhellicani* a été signalée (FOELSCHE et al. 1999A: 480-481, 1999B: 238, massif du Gran Paradiso, Italie).

Lors d'une visite au locus typicus du Mont Cenis (Annexe, site 12) en compagnie de M. et O. GERBAUD, le 24 juillet 1999, il ne fut pas toujours aisé de discerner, dans la vaste colonie, ce qui revenait à *Gymnadenia conisia* et à *G. rhellicani*, même si, bien entendu, les plantes les plus robustes pouvaient être, à plusieurs mètres de distance, attribuées à *G. conisia*. En effectuant le tri parmi les nigritelles, il apparut que des individus présentaient une mosaïque de caractères intermédiaires entre les deux taxons, par exemple morphes ayant à la fois une taille et un nombre de fleurs inférieurs à ceux des plantes les plus robustes mais une floraison tardive, ou morphes robustes à labelles largement ouverts, ou morphes grêles à labelles enroulés en cornet, ou morphes robustes à fleurs très foncées, etc. Finalement de nombreux individus, qualifiés d'intermédiaires, ne purent être identifiés ni à *G. rhellicani*, ni à *G. conisia*, quelle que soit la bonne volonté qu'on mette dans cet exercice (particulièrement en présence des descripteurs du second taxon !). La distinction ne s'avèrera pas plus nette dans les très petites colonies et, sur les sites de très haute altitude, elle est souvent

impossible, ce qui a été admis par FOELSCHE et al. (1999A; voir aussi DELFORGE 2001: 147; pl.11 p. 132 in hoc op.).

3. Variation intra- et interpopulationnelles à deux extrémités de l'aire

Les variations morphologiques au sein de grandes colonies alpiennes occidentales qui viennent d'être évoquées, se retrouvent-elles également dans d'autres parties de l'aire de *Gymnadenia rhellicani* s.l. ?

En 2001, une station de nigritelles à fleurs foncées a été confirmée au mont Phalakron (province de Drama, Macédoine, Grèce), à quelques kilomètres au sud de la frontière bulgare (GEMBARDT & GÖLZ 2002), soit à environ 1.300 km à l'est du Mont Cenis. En Europe supraméditerranéenne, les nigritelles sont inféodées à des altitudes bien supérieures, en général, à 1.500 m, si bien que leur distribution est extrêmement fragmentée; le mont Phalakron constitue, en quelque sorte, un îlot lointain dans une distribution évoquant un archipel finement pulvérisé.

GEMBARDT et GÖLZ désiraient vérifier si les mentions plus ou moins anciennes de Grèce pour "*Nigritella nigra*", parfois répercutées jusqu'à nos jours dans la littérature sans vérification selon eux, étaient encore valables (Il convient de remarquer, cependant, que la population du mont Phalakron avait été récemment vue et signalée par BUTTLER in STRID & KIT TAN 1991: 871). L'isolement de cette population grecque du mont Phalakron, l'aspect des plantes et leur possible apomixie ont incité GEMBARDT et GÖLZ à s'interroger sur son identité, à supputer qu'il pouvait s'agir d'une nouvelle espèce et à lui donner provisoirement le nom de *Nigritella macedonica* (nom. nud.) (GEMBARDT & GÖLZ 2002: 804). Leur article est en outre illustré d'une vue d'une plante assez robuste et relativement multiflore et d'une vue rapprochée d'une inflorescence montrant distinctement des labelles assez fermés, aux bords ondulés. Un hybride entre cette nigritelle et *Gymnadenia conopsea* est également figuré (GEMBARDT & GÖLZ 2002: 804).

Le 22 juillet 2003, j'ai eu l'occasion de visiter, en compagnie de K. KREUTZ (Landgraaf, Pays-Bas), cette station de nigritelles du mont Phalakron, située à une altitude de 2.000-2.050 m. Nous avons pu observer et photographier là plus de 200 pieds de nigritelles, dont une trentaine en pleine floraison, une petite centaine avec au moins les fleurs sommitales encore fraîches, une petite centaine d'autres déflurées, ainsi que 11 hybrides avec *Gymnadenia conopsea*. Mon compagnon de voyage, qui, deux semaines auparavant, avait photographié *G. rhellicani* en Suisse, a semblé un moment convaincu, au vu de la morphologie florale, que nous étions en présence d'un taxon différent des *G. rhellicani* alpiens. Pour ma part, j'ai constaté que les bractées inférieures étaient bordées de denticules, que les pollinies étaient cohérentes et que beaucoup d'insectes visitaient les inflorescences et emportaient quelquefois des pollinies, en particulier un *Erebia* sp. (Lepidoptera, *Satyridae*), peut-être *Erebia medusa psodea* Hb. *Erebia medusa medusa* D. & S. est un des pollinisateurs de *Gymnadenia rhellicani* en Basse Autriche (VÖTH 1999: 223, 32B).

J'étais donc sceptique tant pour l'apomixie de ce taxon et que pour sa singularité par rapport à *Gymnadenia rhellicani*. En effet, si un nombre élevé de plantes étaient munies de fleurs à labelle relativement fermé par enroulement, paraissant optiquement trilobé, avec des bords ondulés (Pl. 11 p. 132) d'autres par contre, nombreuses également, portaient des labelles plus ouverts, paraissant entiers, une configuration plus conforme à ce que l'on trouve habituellement chez *G. rhellicani* dans les Alpes. Par ailleurs, quelques individus possédaient une robustesse et un nombre de fleurs qui, au Mont Cenis, les auraient faits identifier à *G. cenisia*, mais les labelles de trois d'entre eux étaient bien ouverts et il n'était pas possible, d'autre part, d'assigner aux plantes robustes une phénologie plus tardives, les plantes plus grêles ayant parfois des fleurs bien plus fraîches. Il y avait, de plus, de nombreux intermédiaires entre les assez grands individus et les assez petits.

À notre retour de Grèce, K. KREUTZ s'est mis en contact avec les divers orchidologues qui avaient vu les nigritelles du mont Phalakron ces dernières années, dont, bien sûr, P. GÖLZ et Ch. GEMBARDT. De ces entretiens il est ressorti que des matériaux frais, prélevés au mont Phalakron en 2002, avaient été confiés pour analyse à E. KLEIN, un des meilleurs spécialistes des nigritelles actuellement. Celui-ci a identifié sans aucune réserve les nigritelles grecques à *Gymnadenia rhellicani* s. strictissimo, dont elles possèdent entre autres le nombre diploïde de chromosomes et la reproduction sexuée (K. KREUTZ in litt.).

Ceci indique qu'un enroulement important du labelle, parfois plus prononcé que chez *Gymnadenia cenisia*, ainsi qu'une robustesse générale sont des caractères qui entrent dans la variation normale de *G. rhellicani* ailleurs qu'au Mont Cenis, en l'occurrence dans une population grecque très isolée. En Grèce aussi, il n'y a pas de corrélation nette entre la robustesse d'une plante, l'enroulement plus ou moins prononcé du labelle de ses fleurs et l'avancement de sa floraison. Cette prise en compte d'une population grecque de *G. rhellicani* dans la présente réflexion montre que la variation morphologique intrapopulationnelle de cette espèce est grande à deux extrémités de l'aire tandis que la variation globale entre ces populations très éloignées géographiquement est assez faible.

4. Détermination de *Gymnadenia cenisia* à l'aide des clés publiées

La clé dichotomique des *Gymnadenia* du "Guide des Orchidées d'Europe..." (DELFORGE 2001: 151) n'est pas d'un grand secours pour déterminer *G. cenisia* sur le terrain. Basée au sixième niveau sur la robustesse, exprimée par le diamètre de la tige («6. tige très robuste, compressible, anguleuse, d'un diamètre pouvant atteindre 10 mm sous l'inflorescence» versus «6*. tige fine, peu ou non compressible, pas ou peu anguleuse au sommet»), elle ne donne pas, faute d'hiatus dans la variation de ce caractère, de limite inférieure qui permette de séparer *G. cenisia* de *G. rhellicani*. Mais quel caractère à variation discontinue pour les deux taxons permettrait de faire cette distinction ?

La clé dichotomique publiée à deux reprises par FOELSCHÉ et al. (1999A: 475, B: 240) n'apporte pas de réponse à cette question, d'autant qu'elle utilise souvent

les aires de répartition pour distinguer les taxons, ce qui est la négation même d'une clé. D'autre part, il y fait explicitement usage de termes inadéquats "hypochile" et "épichile", qui ne peuvent s'appliquer au labelle entier à subentier des nigrillettes. Hypochile et épichile ne sont utilisés que pour des labelles clairement divisés en une partie basale et une partie sommitale séparées par un étranglement, ce qui est le cas chez les *Epipactis* et les *Serapias* notamment. Le problème n'est pas que sémantique: sans un étranglement nettement découpé, il est difficile de visualiser les limites, même vagues, des parties basale et sommitale d'un labelle entier plus ou moins fermé par enroulement et ensellement (cf. fig. 1 in hoc op.). C'est le cas a fortiori chez *Gymnadenia rhellicani* dont le labelle est très souvent bien ouvert.

Abstraction faite de cette difficulté, la clef permet d'arriver à *Gymnadenia cenisia* en une étape. Il faut rejeter «1. Hypochile (partie basale ventrue du labelle) paraissant, en coupe transversale, ± ouvert en demi-cercle ou à peine refermé; ensellement (à la jonction hypo-/épichile) peu prononcé.» et suivre: «1*. Hypochile paraissant ± fermé; ensellement prononcé.».

Ce premier niveau de la clé est inutilisable pour deux raisons:

— d'une part parce que les termes "hypochile paraissant ± ouvert" versus "hypochile paraissant ± fermé" ne donne pas de limite précise à l'état de fermeture ou d'ouverture du labelle. En paraphrasant BATEMAN et DENHOLM (2003: 11) qui traitent de ce type de problème, on peut se demander: "Where does the field botanist assign a plant with half-open (or half-closed) lip?»;

— d'autre part parce que des individus de petite taille ayant tous les caractères de *Gymnadenia rhellicani* sensu FOELSCHÉ et al. (1999A, B) peuvent être munis de labelle assez "fermés" (notamment en Grèce) ce qui amène, en suivant la clé, à les identifier à *G. cenisia* et donc à considérer que de très petites plantes pauciflores peuvent représenter *G. cenisia* et, inversement, que des plantes très robustes, portant de nombreuses fleurs au labelle assez "ouvert", sont des *G. rhellicani*.

Cette dernière imprécision brouille complètement la délimitation morphométrique des deux taxons, pourtant considérée comme très importante par FOELSCHÉ et al. En effet, un tri basé sur l'état d'enroulement du labelle et portant sur un grand nombre d'individus génère deux groupes où les intervalles de variation liés à la robustesse (hauteur et épaisseur de la tige, nombre de feuilles et de fleurs, etc.) se recouvrent largement (en France) et finissent par coïncider quasi-exactement (en Grèce).

5. Aspect d'une même population d'une année à l'autre

Les visites successives du locus typicus de *Gymnadenia cenisia* au Mont Cenis en 1999 et en 2002 (Annexe, site 12) ont permis de constater l'impact du climat sur l'aspect de cette population et des plantes qui la constituent.

L'absence de neige au cours de l'hiver chaud de 2001-2002 associée, à la fin de mai 2002, à d'abondantes précipitations de type hivernal avait à la fois retardé et contracté les floraisons estivales en altitude et produit une biomasse végétale beaucoup moins importante au niveau des alpages, notamment. Au Mont Cenis, les nigritelles restaient très nombreuses mais la proportion de plantes robustes était nettement moindre qu'en 1999. Cependant, le nombre de plantes intermédiaires, difficilement classables, restait important.

En 2002, les difficultés de tri entre *Gymnadenia cenisia* et *G. rhellicani* restaient donc celles de 1999 et il devenait en outre évident, au terme de deux jours d'observations détaillées, que, comme la plupart des plantes herbacées, beaucoup de nigritelles avaient pâti des conditions climatiques défavorables et qu'elles eussent été en moyenne plus robustes si l'hiver avait été normalement froid et enneigé. En quelque sorte, beaucoup de *G. cenisia* de 1999 étaient devenus, trois années plus tard, des *G. rhellicani*. De plus, plusieurs touffes de plantes, dont certaines sont vraisemblablement des clones, regroupaient *G. cenisia*, *G. rhellicani* et leur intermédiaire (= *G. ×robatschiana* sensu GERBAUD 1999). Il n'a pas été très difficile de trouver un groupe photogénique de trois plantes pour illustrer cette situation (Pl. 11 p. 132).

6. Génétique

Un travail récent utilise les alloenzymes comme marqueurs génétiques en vue de mieux comprendre l'évolution des Nigritelles (HEDRÉN et al. 2000). Des *Nigritella* provenant entre autres du Mont Cenis ont été utilisés pour cette étude. «Nous avons aussi étudié des matériaux de *N. cenisia* FOELSCHÉ & GERBAUD récemment décrit (FOELSCHÉ et al. 1998, 1999A, B), qui est basé sur des plantes diploïdes du Mont Cenis, en Savoie, France. Néanmoins, pour des raisons données à la section résultats (3.2.), nous avons inclus ces plantes dans les *N. rhellicani* de la même localité dans nos analyses.» (HEDRÉN et al. 2000: 246, traduit). En effet, les matériaux «du Mont Cenis étaient morphologiquement variés et contenaient des plantes munies d'une inflorescence de taille normale pour *N. rhellicani* et des plantes munies d'une inflorescence inhabituellement grande (= *N. cenisia* FOELSCHÉ & GERBAUD; FOELSCHÉ et al. 1998). Bien que ces matériaux soient variés pour plusieurs loci, il n'y a néanmoins aucune différenciation génétique correspondant à la variation morphologique et nous avons traité toutes les plantes de la localité comme un seul échantillon de population.» (HEDRÉN et al. 2000: 248-249, traduit).

Conclusions

Il ressort de ce qui précède que:

— Les principaux caractères diagnostiques assez unanimement utilisés aujourd'hui pour séparer les espèces à fleurs foncées du groupe de *Gymnadenia nigra* (par exemple TEPPNER & KLEIN 1990; DELFORGE 1994, 1995A, B, 2001, 2002; GERBAUD 1996A, B; KLEIN 1996; KLEIN & KERSCHBAUMSTEINER 1996; DELFORGE & GERBAUD 1997; BOURNÉRIAS 1998; BREINER 1999; GRÜNANGER

1999; BREINER & BREINER 2000), à savoir le nombre chromosomique, le mode de reproduction, la présence de denticules sur les bractées inférieures et la phénologie ne permettent pas de séparer *G. cenisia* de *G. rhellicani*.

— Les caractères morphométriques à variation continue censés distinguer *Gymnadenia cenisia* de *G. rhellicani* sont pour la plupart corrélés avec la plus ou moins grande robustesse d'un individu; cette robustesse est pour partie fonction de l'âge de l'individu, pour partie des conditions climatiques annuelles, ce qui diminue fortement la validité de ces caractères pour justifier le rang taxonomique d'un taxon.

— En l'absence d'hiatus ou de limites nettes dans les variations dimensionnelles, l'état d'enroulement du labelle ou sa couleur ne permettent pas non plus de séparer *Gymnadenia cenisia* de *G. rhellicani*. Ce point est particulièrement bien illustré par la difficulté d'établir une clé dichotomique fonctionnelle qui puisse amener à une détermination efficace sur le terrain.

— La variation morphologique intrapopulationnelle est ample chez *Gymnadenia rhellicani* dans les Alpes comme en Grèce; cette variation englobe en grande partie celle assignée à *G. cenisia* par ses descripteurs. Le niveau de variation global interpopulationnel apparaît par contre relativement faible, même si des populations alpiennes occidentales sont comparées à une population de Grèce septentrionale.

— Les marqueurs génétiques, qui par ailleurs séparent bien toutes les autres espèces de nigritelles à fleurs foncées, ne permettent pas de distinguer les individus robustes des autres *G. rhellicani* du Mont Cenis.

Accepter le rang spécifique pour la Nigritelle robuste du Mont Cenis n'est possible que si les représentants les plus robustes de *Gymnadenia rhellicani* sont artificiellement séparés des autres, plus petits et moins florifères. Cette façon de considérer une population est un des facteurs, répertoriés par BATEMAN et DENHOLM (2003), qui amène à des conclusions taxonomiques insatisfaisantes parce que basées sur l'emploi de caractères ou d'états de caractère qui ne conviennent pas. En l'occurrence, pour *G. cenisia*, les caractères retenus sont ceux montrés par des individus robustes et florifères, extrêmes dans les populations (cf.: «3.3. Unsuitable characters or character states: (8) Use of character states that are exhibited only by a few extreme individuals in populations. Examples include highlighting the tallest plants...» (BATEMAN & DENHOLM 2003: 10). Il s'agit en fait de la scission de la variation continue d'une espèce pour délimiter deux espèces alors que les intervalles de variation de tous les caractères supposés diagnostiques, qu'ils soient quantitatifs ou "qualitatifs", se recouvrent. Cette démarche ne peut aboutir qu'à des conclusions erronées (cf. «3.5. Problems inherent in partitioning continuous variation» BATEMAN & DENHOLM 2003: 11).

La convergence de tous ces éléments de conclusion indique que, très vraisemblablement, les deux taxons, impossibles à délimiter nettement, ne forment pas

deux espèces mais une seule, *Gymnadenia rhellicani*, et, qu'en conséquence, les intermédiaires souvent nombreux, signalés dans presque toutes les populations concernées, ne sont pas des hybrides interspécifiques occasionnels mais font partie intégrante de la variation spécifique de *G. rhellicani*.

La Nigritelle robuste du Mont Cenis n'est probablement qu'une simple forme de *Gymnadenia rhellicani*. Cependant, elle peut parfois constituer certaines années, des micro-populations "pures" sur quelques sites alpins (cf. FOELSCHÉ et al. 1999A, B: massif du Gran Paradiso), ce qui peut justifier, avec une certaine cohérence systématique (DELFORGE 1994, 2001; DELFORGE & GÉVAUDAN 2002), le rang variétal.

Nomenclature

La détermination d'un type pour la Nigritelle robuste du Mont Cenis étant particulièrement délicate du fait de la présence de taxons voisins et d'hybrides occasionnels dans ce massif (par exemple BREINER & BREINER 1993; BREINER 1999; FOELSCHÉ & FOELSCHÉ 1999: 800-801), je préfère, plutôt que d'effectuer une combinaison basée sur un type que je n'ai pas pu autopsier, décrire de novo cette variété en la validant par un holotype que j'ai prélevé moi-même, d'où la diagnose:

Gymnadenia rhellicani (TEPPNER & E. KLEIN 1990) TEPPNER & E. KLEIN 1998 var. ***robusta*** P. DELFORGE var. ***nova***

Diagnosis: A *Gymnadenia rhellicani* differt habitu robustiore, foliis floribusque multioribus, tempu floritionis longiore.

Holotypus: Gallia, Sabaudia, Mons Cineris (UTM: 32TLR3812), alt. s.m. 2.120 m, 19.VII.2002. In herb. Pierre Delforge sub n° 0209.

Diagnose: Diffère de *Gymnadenia rhellicani* par l'apparence plus robuste, les feuilles et les fleurs plus nombreuses, le temps de floraison plus long.

Le nouveau rang taxonomique de la Nigritelle robuste du Mont Cenis entraîne des conséquences nomenclaturales pour quelques hybrides qui ont été décrits formellement avec *Gymnadenia cenisia* pour parent. Il ne me paraît ni judicieux ni nécessaire de publier des combinaisons nouvelles amenant ces hybrides au rang de (notho-)variété. Ces morphes entrent donc selon moi soit dans la synonymie de *G. rhellicani*, soit dans celle d'hybrides déjà décrit avec *G. rhellicani* pour parent:

Synonyme de *Gymnadenia rhellicani* (TEPPNER & KLEIN 1990) TEPPNER & KLEIN 1998

—*Gymnadenia xrobatschiana* O. GERBAUD & W. FOELSCHÉ 1999 (= *G. cenisia* × *G. rhellicani*)

Synonyme de *Gymnadenia xdelphineae* (M. GERBAUD & O. GERBAUD 1996) M. GERBAUD & O. GERBAUD 1999 (= *G. corneliana* × *G. rhellicani*)

—*Gymnadenia xbreinerorum* O. GERBAUD & W. FOELSCHÉ 1999 (= *G. cenisia* × *G. corneliana*)

Synonyme de *Gymnadenia xsuavolens* (VILLARS 1787) WETTSTEIN 1889 (= *G. conopsea* × *G. rhellicani*)

— *Gymnadenia xchanousiana* G. FOELSCHÉ & W. FOELSCHÉ 1999 (= *G. conopsea* × *G. cenisia*)

Bibliographie

- BATEMAN, R.M. & DENHOLM, I. 2003.- The Heath Spotted-orchid (*Dactylorhiza maculata* (L.) Soó) in the British Isles: a cautionary case-study in delimitating infraspecific taxa and inferring their evolutionary relationships. *J. Eur. Orch.* **35**: 3-36.
- BOURNÉRIAS, M. [éd.] 1998.- Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg: 416p. Biotope, coll. Parthénope, Paris.
- BREINER, E. & BREINER, R. 1993. - Beiträge zur Gattung *Nigritella* in den Westalpen. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **25**: 467-487.
- BREINER, E. & BREINER, R. 2000.- Some new results of taxonomic research on *Nigritella nigra* s.l. *Coll. Soc. Franç. Orchidophilie* **14**: 77-80.
- BREINER, R. 1999.- Farbstoff und Farbe - ihre taxonomische Relevanz bei den *Orchidaceae*. Am Beispiel von *Orchis stevenii* RCHB. fil., \times *Gymnadenia intermedia* PETERM. und der Gattung *Nigritella* L.C. RICH. *J. Eur. Orch.* **31**: 423-440.
- 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. 1998.- Contribution taxonomique et nomenclaturale au genre *Gymnadenia* (*Orchidaceae*). *Natural. belges* **79**: 251-256.
- 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. 2002.- Guía de las Orquídeas de España y Europa, Norte de África y Próximo Oriente: 592p. Lynx Edicions, Barcelona.
- DELFORGE, P. & GERBAUD, O. 1997.- Nouvelles données sur la répartition de *Nigritella austriaca* (TEPPNER & E. KLEIN) P. DELFORGE en France, dans les Alpes et le Jura. *Natural. belges* **78** (Orchid. 10): 81-102.
- DELFORGE, P. & GÉVAUDAN, A. 2002.- Contribution taxonomique et nomenclaturale au groupe d'*Epipactis leptochila*. *Natural. belges* **83** (Orchid. 15): 19-35.
- FOELSCHÉ, G. & FOELSCHÉ, W. 1999.- "Une fleur pour la Chanousia" - Die intragenerischen Hybriden der Gattung *Gymnadenia* R. Br. *J. Eur. Orch.* **31**: 795-836.
- FOELSCHÉ, G., FOELSCHÉ, W., GERBAUD, M. & GERBAUD, O. 1998.- *Nigritella cenisia* FOELSCHÉ & GERBAUD nouvelle espèce de France et d'Italie (communication provisoire). *L'Orchidophile* **29**: 177-178.
- FOELSCHÉ, G., FOELSCHÉ, W., GERBAUD, M. & GERBAUD, O. 1999A.- *Nigritella cenisia* FOELSCHÉ & GERBAUD. *J. Eur. Orch.* **31**: 441-494.
- FOELSCHÉ, G., FOELSCHÉ, W., GERBAUD, M. & GERBAUD, O. 1999B.- *Gymnadenia cenisia* (FOELSCHÉ & GERBAUD) FOELSCHÉ & GERBAUD, une *Nigritelle* de France et d'Italie. *L'Orchidophile* **30**: 235-240.
- GEMBARDT, Ch. & GÖLZ, P. 2002.- Nachweis von *Nigritella* in Griechenland. *J. Eur. Orch.* **34**: 803-806.
- GERBAUD, M. & GERBAUD, O. 1996.- Considérations sur *Nigritella corneliana* (BEAUVERD) GÖLZ & REINHARD: histoire, variabilité et hybrides. *L'Orchidophile* **27**: 24-36.
- GERBAUD, O. 1996A.- Le genre *Nigritella* RICH. et sa répartition en France. *Rhône-Alpes-Orchidées* **17**: 9-15.
- GERBAUD, O. 1996B.- Travaux récents et essai de synthèse sur le genre *Nigritella* RICH. *Coll. Soc. Franç. Orchidophilie* **13** (1995): 105-123.
- GERBAUD, O. 1998.- *Gymnadenia* R. Br. et *Nigritella* RICH.: un seul et même genre ? 1^{ères} Journées Rencontres Orchidophiles Rhône-Alpes, Cah. Soc. Franç. Orchidophilie **4**: 80-93.
- GERBAUD, O. 1999.- Considérations sur les *Nigritelles* et les hybrides qu'elles forment entre elles. *Natural. belges* **80** (Orchid. 12): 280, 372-386.
- GERBAUD, O. & SCHMID, W. 1999.- Les hybrides des genres *Nigritella* et/ou *Pseudorchis* - Die Hybriden der Gattungen *Nigritella* und/oder *Pseudorchis*: 132p.
- HEDRÉN, M., KLEIN, E. & TEPPNER, H. 2000.- Evolution of Polyploids in the European Orchid Genus *Nigritella*: Evidence from Allozyme Data. *Phyton* (Austria) **40**: 239-275.
- KLEIN, E. 1996.- Die Blütenfärbung in der Gattung *Nigritella* (*Orchidaceae* - *Orchideae*) und ihre taxonomische Relevanz, inkl. einer Neukombination. *Phyton* **36**: 53-62.

- KLEIN, E. & KERSCHBAUMSTEINER, H. 1996.- Die Orchideen der Steiermark. Eine Ikonographie und Verbreitungsübersicht: 148p. Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum, Referat Botanik, Graz.
- STRID, A. & KIT TAN 1991.- Mountain Flora of Greece. Vol. 2: xxv+974p. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- TEPPNER, H. & KLEIN, E. 1990.- *Nigritella rhellicani* spec. nova und *N. nigra* s. str. *Phyton* **31**: 5-26.
- TEPPNER, H. & KLEIN, E. 1998.- Etiam atque etiam, *Nigritella* versus *Gymnadenia*: Neukombinationem und *Gymnadenia dolomitensis* spec. nova (*Orchidaceae-Orchideae*). *Phyton* (Austria) **38**: 220-224.
- VANHECKE, L. 1990.- Intraclonal variation and intercorrelation of morphological characters in *Dactylorhiza praetermissa*: evidence for allometry in *Orchidaceae*. *Mém. Soc. Roy. Bot. Belg.* **11** (1989): 65-86.
- VÖTH, W. 1999.- Lebensgeschichte und Bestäuber der Orchideen am Beispiel von Niederösterreich. *Stapfia* **65**: 1-257.

Annexe. Liste des observations personnelles

Liste des sites

Les sites prospectés sont classés selon leurs coordonnées UTM (Universal Transverse Mercator), employées dans les travaux de cartographie et de répartition des plantes européennes, notamment dans le cadre du projet OPTIMA. La localisation des sites se fait par référence aux coordonnées kilométriques des carrés UTM de 100 km × 100 km (les deux lettres définissent le carré de 100 km × 100 km dans la zone 32T; les deux premiers chiffres indiquent la longitude dans le carré, les deux derniers la latitude). Les coordonnées des sites ont été déterminées sur le terrain à l'aide d'un GPS réglé sur la norme wgs84. Les distances sont données en ligne droite depuis les localités ou les sommets utilisés comme repères; la mention de l'altitude, déterminée par un altimètre barométrique, est suivie d'une brève description du milieu. Pour chaque site, la mention de l'altitude est suivie d'une brève description du milieu et de l'énumération des autres espèces d'orchidées syntopiques. La date de l'observation est suivie du nombre d'individus de la station et de leur état de floraison (Ros: rosette de feuilles; B: boutons; ddF: tout début de floraison, 1 fleur ouverte; dF: début de floraison; F: floraison; ffF: fin de floraison; fffF: extrême fin de floraison, 1-2 fleurs sommitales encore déterminables; FR: fruits ou plantes desséchées). La nomenclature suit celle de DELFORGE (2001).

1. KR9534 E Col de la Madeleine (Savoie). 2.100 m. Pelouse alpine pâturée avec *Arnica montana* et *Campanula barbata* abondants ainsi que *Dactylorhiza* cf. *alpestris* (ffF-FR) et *Gymnadenia albida* (ffF-FR). 26.VII.1999: 100NS *Gy. rhel* ff-fff, 100NS *Gy. rhel* var. *robu* fF ainsi que de nombreux intermédiaires.
2. LR0819 O Val Thorens (Savoie). 2.280 m. Pelouse alpine rase orientée au S avec *Botrychium lunaria* et *Coeloglossum viride* (F), *Gymnadenia conopsea* (dF), *Listera ovata* (FR), *Traunsteinera globosa* (FR). 24.VII.1999 (avec M. et O. GERBAUD): 100N *Gy. rhel* fF, ≈ 200 *Gy. rhel* var. *robu* F-ff (dias 993835) et 100N d'intermédiaires.
3. LR1429 Courchevel (Savoie). 2.100 m. SE héliport du Secours Aérien Français. Pelouse alpine pâturée à surpâturée avec *Arnica montana*, *Campanula barbata*, *C. thyrsoides*, *Euphrasia officinalis*, *Gentiana lutea*, *Juniperus communis*, *Veratrum album*, ainsi que *Dactylorhiza alpestris* (dans les parties humides), *Gymnadenia albida* (FR) et *G. conopsea* (B-dF). 26.VII.1999: 1 *Gy. rhel* var. *robu* F, 9 *Gy. rhel* ff-fff.
4. LR1529 Courchevel (Savoie). 1.850 m. À mi-distance entre l'altiport de Courchevel et le Chalet d'Arondia. Pelouse alpine pâturée avec *Arnica montana*, *Campanula barbata*, *Dryas octopetala*, *Euphrasia officinalis*, *Gentiana lutea*, *Polygonum viviparum*, *Prunella vulgaris*, *Scabiosa vulga-*

- ris*, ainsi que *Coeloglossum viride*, *Listera ovata*, *Traunsteinera globosa*. 26.VII.1999: 50N *Gy. rhel* fF, 12 *Gy. rhel* var. *robu* F (dias) et des intermédiaires.
5. LR1741 Aime-La Plagne (Savoie). 2.150 m. Pelouse alpine entre pistes de ski avec *Arnica montana*, *Campanula barbata*, *C. cenisia*, *Dryas octopetala*, *Euphrasia officinalis*, *Gentiana purpurea*, etc., ainsi que *Coeloglossum viride* (F), *Dactylorhiza alpestris* (fF), *Dactylorhiza savogensis* (F), *Gymnadenia albida* (B-fF), *G. conopsea* (fF-fF), *Traunsteinera globosa* (F). 27.VII.1999: 50N *Gy. rhel* var. *robu* dF-F (dias 994023>), 50N *Gy. rhel* F-fF et des intermédiaires.
 6. LR1962 0,2 k O col Cormet de Roselend (Savoie). 1.950 m. Petits monticules secs, en contrehaut de la route, non pâturés en 1999, entourés de petits marais à linaiquettes avec *Dactylorhiza alpestris*, *D. savogensis* et leur hybride, abondant dans les zones de transition; pelouse alpine avec *Botrychium lunaria*, *Arnica montana*, *Campanula barbata*, *Gentiana purpurea*, *Veratrum album*, ainsi que *Coeloglossum viride* (fF), *Gymnadenia albida* (fF-fF). 27.VII.1999: 13 *Gy. rhel* dF-F (dias 994110>); 2 *Gy. rhel* var. *robu* F difficiles à distinguer de *Gy. rhel*. (dias 994124; DELFORGE 2001: 147c, 2002: 147c; pl. 11 in hoc op.). 23.VII.2002: aucune Nigritelle visible (sécheresse et pâturage).
 7. LR3019 Termignon (Savoie); NNO la Chavière. 2.050 m. Pelouse alpine avec *Rhododendron ferrugineum*, *Gentiana utriculosa* et *Gymnadenia conopsea* (FR), *Platanthera chlorantha* (ffF). 21.VII.2002: 100NS *Gy. rhel* ff (dias 1025501>), 50N *Gy. rhel* var. *robu* F-fF (dias 1025510>) et des intermédiaires.
 8. LR3021 Termignon (Savoie); Plan du lac. 2.220 m. Pelouse alpine par places humide avec *Dactylorhiza alpestris* (F). 21.VII.2002: 100N *Gy. rhel* F, 6 *Gy. rhel* var. *robu* dFF (dias 1025517>) et des intermédiaires.
 9. LR3148 Les Arcs 2000 (Savoie). 2.000-2.140 m. Pelouse alpine avec *Arnica montana*, *Rhododendron ferrugineum* abondant et *Gymnadenia albida* (fF). 24.VII.1999 (avec M. et O. GERBAUD): 100NS *Gy. rhel* fF, 10N *Gy. rhel* var. *robu* F-fF et des intermédiaires.
 10. LR3460 Col du Petit Saint-Bernard (Savoie); jardin alpin La Chanousia et ses alentours. 2.150-2.200 m. Rocailles du jardin alpin et pelouse alpine humide avec *Dactylorhiza savogensis* (F) et *Gymnadenia albida* (F). 25.VII.1999 (avec M. et O. GERBAUD): 3 *Gy. rhel* dF, 6 *Gy. rhel* var. *robu* F (dias 993917>).
 11. LR3510 Lanslebourg-Mont Cenis (Savoie); E Saint-Bartélémy. 2.000 m. Pelouse alpine avec *Alchemilla alpina*, *Dryas octopetala* et *Chamorchis alpina* (F), *Coeloglossum viride* (fF), *Gymnadenia conopsea* (fF), *G. odoratissima* (B). 19 & 20.VII.2002: 100NS *Gy. rhel* F, 30N *Gy. rhel* var. *robu* dF-fF (dias 1025405>) et des intermédiaires.
 12. LR3812 Lanslebourg-Mont Cenis (Savoie); SO de la pointe de Ronce (loc. typ. de *Gymnadenia rhellicani* var. *robusta* et de *G. cenisia*). 2.100-2.140 m. Pelouse alpine avec *Arnica montana* abondant et *Dactylorhiza sambucina* (FR), *Coeloglossum viride* (F), *Gymnadenia albida* (ffF), *G. conopsea* (FR), *Traunsteinera globosa* (ffF). 25.VII.1999 (avec M. et O. GERBAUD): 10NS *Gy. rhel* F, 100NS *Gy. rhel* var. *robu* F-ffF (dias 993917>); DELFORGE 2001: 147A, B, 2002: 147A, B; pl. 11 in hoc op.) et de nombreux intermédiaires, ainsi que 3 *Gy. conopsea* × *Gy. rhel* cf. var. *robu* (fF) (= *G. ×suavolens*) (dias 994106>). 19.VII.2002: 100NS *Gy. rhel* F (dias 1025308>), 100NS *Gy. rhel* var. *robu* dF-fF (herb. 0209; dias 1025234>); pl. 11 in hoc op.) et de nombreux intermédiaires, ainsi que 1 *Gy. conopsea* × *Gy. rhel* cf. var. *robu* (fF) (= *G. ×suavolens*) (dias 1025312>).

13. LR3912 Lanslebourg-Mont Cenis (Savoie); Plan des Fontainettes. 2.120-2.180 m. Pelouse alpine avec *Arnica montana* abondant et *Coeloglossum viride* (F), *Gymnadenia albida* (ffF), *G. conopsea* (FR), *Traunsteinera globosa* (ffF). 25.VII.1999 (avec M. et O. GERBAUD): 10NS *Gy. rhel* F, 100NS *Gy. rhel* var. *robu* F-ffF (dias 993928) et de nombreux intermédiaires, ainsi que *Gy. conopsea* × *Gy. rhel* (ffF) (= *G. ×suavolens*) (dias 1025325). 19.VII.2002: 100NS *Gy. rhel* F (dias 1025315), 100NS *Gy. rhel* var. *robu* dF-fF (herb. 10209; dias 1025327; pl. 11 in hoc op.) et de nombreux intermédiaires, ainsi que 2 *Gy. conopsea* × *Gy. rhel* (fF) (= *G. ×suavolens*).
14. LR4634 Pente N du col de l'Iseran (Savoie). 2.200-2.300 m. Pelouse alpine avec quelques mélèzes, *Gentiana lutea*, *Rhododendron ferrugineum*, *Pedicularis rostrata*. 25.VII.1999 (avec M. et O. GERBAUD): 100NS *Gy. rhel* F-ffF, 10NS *Gy. rhel* var. *robu* dF-F et de nombreux intermédiaires.

*

* *

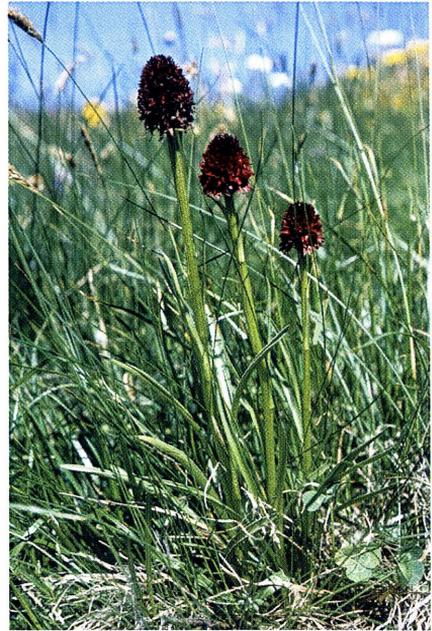


Planche 11. *Gymnadenia rhellicani*.

En haut, à gauche: *G. rhellicani* à labele assez fermé par enroulement. Grèce, Drama, mont Phalakron, 22.VII.2003. **En haut**, à droite: *G. rhellicani* var. *robusta* à labele assez ouvert. France, Savoie, Mont Cenis (loc. typ.), 25.VII.1999. **En bas**, à gauche: *G. rhellicani*; individu intermédiaire entre la var. *rhellicani* et la var. *robusta*. Savoie, Cornet de Roselend, 26.VII.1999. **En bas**, à droite: groupe (clone ?) de 3 plantes *G. rhellicani* var. *robusta*, *G. rhellicani* var. *rhellicani* encadrant un individu intermédiaire. Savoie, Mont Cenis (loc. typ. de *G. rhellicani* var. *robusta* et de *G. cenisia*), 22.VII.2002.

(dias P. DELFORGE)

Note sur la distribution d'*Ophrys cilentana*

J. DEVILLERS-TERSCHUREN et P. DEVILLERS 2000

par Pierre DELFORGE (*)

Abstract. DELFORGE, P. - Note on the distribution of *Ophrys cilentana* J. DEVILLERS-TERSCHUREN et P. DEVILLERS 2000. Personal field research in Italy in 2001 and 2002 have confirmed the Tyrrhenian character of the distribution of *Ophrys cilentana*, with the Cilento Range (Campania, prov. Salerno) as center of gravity. The species is also present in the north as far as the boundary of the Lazio, where it possesses a contact zone with *O. montis-leonis*, in the south as far as the Calabrian slopes of the Mt. Pollino, with a contact zone with *O. exaltata*. A list of 56 localities of *Ophrys cilentana*, prospected in April 2001 in Campania, and in March and April 2002 in Campania, Basilicata and Calabria, is given.

Key-Words. *Orchidaceae*, *Ophrys cilentana*. Flora of Italy, Basilicate, prov. Potenza, Campania, prov. Caserta, prov. Salerno, Cilento range, Calabria, prov. Cozensa, Mt. Pollino.

Introduction

Lors de la description d'*Ophrys cilentana*, DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (2000) écrivaient: «Au sud de la baie de Naples, [...] nous avons eu l'occasion de voir plusieurs stations d'effectifs nombreux, totalisant environ 200 spécimens, d'une espèce du groupe d'*O. arachnitiformis*, en pleine floraison, dans les monts du Cilento le 14 avril 2000. Nous nous attendions à trouver *O. classica* ou *O. exaltata*. Au lieu de cela, nous avons rencontré des plantes dont les caractères se situent [...] dans ceux d'un ensemble formé par les espèces iono-adriatiques *O. archipelagi*, *O. mateolana* et *O. cephalonica* (GÖLZ & REINHARD 1982; BAUMANN & BAUMANN 1984; MEDAGLI et al. 1991; DELFORGE 1992), d'une part, par *O. tyrrhena* (GÖLZ & REINHARD 1980), d'autre part. Les ophrys du Cilento partagent avec tous les autres membres de cet ensemble les caractéristiques globales du périanthe, ainsi que l'ornementation de la cavité stigmatique. [...]. Étant donné la position intermédiaire du Cilento entre les aires d'*O. tyrrhena* d'une part, des espèces adriatiques de l'autre, et l'impossibilité de fixer les affinités de ses populations avec l'un plutôt que l'autre de ces ensembles, il nous paraît plus prudent actuellement de leur

(*) avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse
E-mail: p.delforge@belgacom.net

Manuscrit déposé le 31.X.2003, accepté le 16.XI.2003.

donner une dénomination propre que de les inclure dans l'un ou dans l'autre des taxons nommés, et ce en attendant une élucidation des limites des aires des taxons concernés. Nous proposons d'appeler cet ophrys campano-lucanien *Ophrys cilentana* en référence à la seule région d'où il soit actuellement connu» (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2000: 343, 346). La présente note est une contribution à la connaissance de la distribution d'*O. cilentana*.

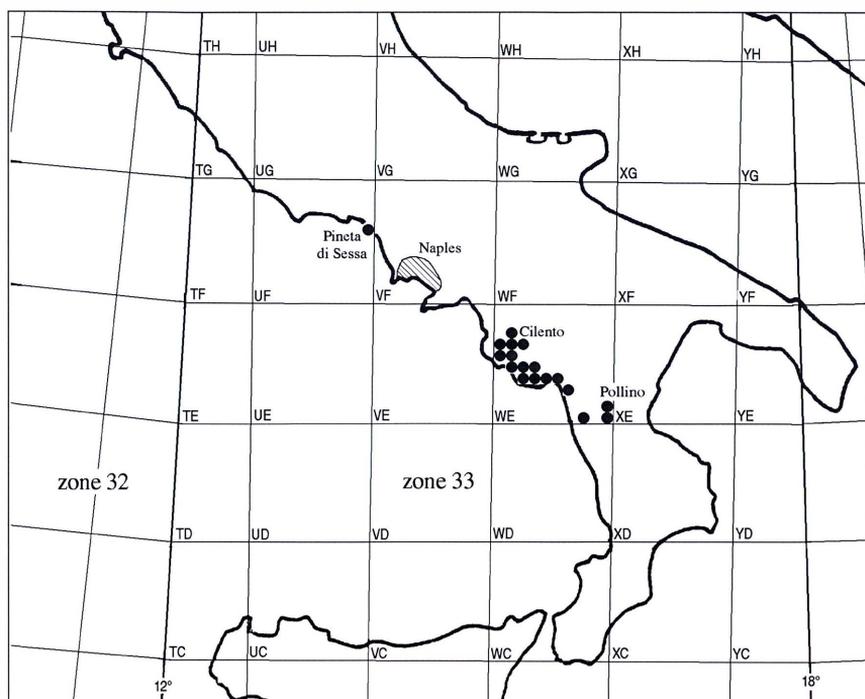
Matériel et méthode

En Italie, j'ai visité des stations de taxons du complexe d'*Ophrys sphegodes*, groupes d'*O. lunulata*, d'*O. sphegodes* et d'*O. exaltata* (sensu DELFORGE 2001, auparavant groupe d'*O. arachnitiformis*), en avril 1975 (Pouilles, Basilicate, Calabre), mai 1982 (Ligurie), juin 1984 (Latium, Campanie), mars et avril 1986 (Pouilles), avril 1987 (Pouilles, Basilicate, Calabre, Sicile), avril 1988 (côtes ligure et toscane), mai 1988 (Insubrie, Ligurie), mars et avril 1991 (Pouilles), avril 1996 (Sardaigne), mars et avril 2000 (côtes ligure et toscane, Sicile), mai et juin 2000 (Latium, Basilicate, Campanie, Molise, Abruzzes). En particulier, j'ai effectué, en 2001 et 2002, des prospections destinées, notamment, à faire une nouvelle évaluation de la répartition et des effectifs d'*O. cilentana*. Du 31 mars au 17 avril 2001 inclus, j'ai visité 101 sites sur la façade tyrrhénienne de la péninsule (Toscane, provinces de Livourne et Grosseto, Campanie, province de Salerne: massif du Cilento). Du 28 mars au 17 avril 2002 inclus, j'ai parcouru 186 sites en Campanie, provinces de Caserte et de Salerne, en Basilicate tyrrhénienne, en Calabre tyrrhénienne et ionienne, ainsi que sur la côte toscane à la fin du périple. Plusieurs centaines d'individus ont été examinés sur le terrain au moyen de loupes de grossissement 7× et 10× à éclairage incorporé. Un large échantillon de plantes a été photographié, avant 1983, sur pellicule AGFA CT18 et EKTACHROME 100 au moyen de boîtiers ASAHİ PENTAX Spotmatic pourvus d'objectifs MACRO-TAKUMAR 50 mm et TAKUMAR 85 et 135 mm, à partir de 1983 sur pellicule EKTACHROME 100 et KODACHROME 64, au moyen de boîtiers OLYMPUS OM2n pourvus d'objectifs ZUIKO 50 et 80 mm macro avec tube allonge télescopique 65-116 mm, d'une bague allonge supplémentaire de 25 mm, d'un flash annulaire OLYMPUS T10 et d'un flash OLYMPUS T32. La nomenclature est celle de DELFORGE (2001A), sauf pour le groupe d'*Ophrys tenthredinifera* où il a été, dans la mesure du possible, tenu compte de la récente publication de DEVILLERS et al. (2003).

Discussion

Répartition

Les prospections de 2001 et de 2002 ont permis de répertorier 56 sites d'*Ophrys cilentana* répartis sur 53 carrés UTM de 1 km × 1 km et sur trois régions de l'Italie péninsulaire, Campanie, Basilicate et Calabre. Au total, environ 2.600 individus ont été vus et plusieurs centaines examinés de manière rapprochée. Trois hybrides interspécifiques ont été trouvés, avec *O. exaltata*, *O. pollinensis* (= *Ophrys* × *breuerorum*, DELFORGE 2002A) et *O. tenthredinifera* (cf. *O. grandiflora*, = *Ophrys* × *vanderspekiae*, DELFORGE 2001B). Les recherches sur les côtes du Latium et de la Toscane n'ont pas révélé de stations d'*O. cilentana*, qui paraît remplacé, dans ces régions, comme l'écrivent DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (2000), par *O. classica* et *O. tarquinia* (DELFORGE 2000). Les recherches en Calabre, n'ont pas permis non plus d'attester la présence d'*O. cilentana* au sud du massif du Pollino, qui s'élève aux confins de la Calabre et de la Basilicate, pas même dans la plaine de Sibari qui s'étale à ses pieds; dans cette plaine et dans les autres massifs calabrais, *O. cilentana* semble remplacé par *O. exaltata* (DELFORGE 2003).



Carte 1. Répartition connue d'*Ophrys cilentana* (situation au 30.IV.2002).
Carroyage UTM 100 km × 100 km, zone 33; pointages ●: diamètre 10 km.

La distribution d'*Ophrys cilentana*, telle qu'elle se dessine aujourd'hui (Carte 1), reste donc essentiellement tyrrhénienne et centrée sur le massif du Cilento où se situent les principales populations. Les orchidées de cette région ont été l'objet de recherches qui ont été publiées (par exemple BÜEL 1970, 1976, 1982; DANESCH & DANESCH 1972A, B; GÖLZ & REINHARD 1982; NAZZARO et al. 1995A, B, 1996); la plupart des mentions d'*O. sphegodes* observé en avril dans ces travaux concernent en fait *O. cilentana*.

D'autre part, mes prospections ont révélé, dans l'extrême nord de la Calabre (sites 50 à 56), une petite zone de contact avec *Ophrys exaltata*, avec présence de deux hybrides occasionnels. Ces stations constituent la limite méridionale actuellement connue de l'aire de distribution d'*O. cilentana*. La limite septentrionale est située au nord de la baie de Naples, aux confins du Latium, dans la Pineta di Sessa (Campanie, province de Caserte), en lisière d'une pineraie littorale sur sables très dégradée par les activités humaines (site 1). *O. montis-leonis* (= *O. tyrrhena*) et *O. sphegodes* avaient été signalés là par BEVILACQUA et CROCE (2001). En mars 2002, j'ai trouvé plusieurs dizaines d'exemplaires fleuris d'*O. montis-leonis* sur ce site, mais les nombreux *O. "sphegodes"*, également en fleurs, se sont avérés être des représentants d'*O. cilentana* (Pl. 12), espèce qui n'était pas encore décrite au moment où BEVILACQUA et CROCE

(2001) avaient fait leur communication au Colloque "Orchis 2000" [organisé par le GIROS (Gruppo Italiano Ricerca Orchidee Spontanea) à San Zeno di Montagna (Lac de Garde) en mai 2000]. Comme au mont Pollino, à l'autre extrémité de l'aire, la station de la Pineta di Sessa constitue, pour *Ophrys cilentana*, une zone de contact avec un autre représentant du groupe d'*O. exaltata*, *O. montis-leonis*. Ici, cependant, aucun hybride entre les deux espèces n'a été décelé.

Variabilité morphologique

Comme l'indique DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (2000) lors de la description, *Ophrys cilentana* est une espèce variée, intermédiaire, pour les caractères floraux, entre *O. montis-leonis* (= *O. tyrrhena*) et *O. archipelagi*. Cependant: «Dans l'expression de ces caractères, les populations du Cilento ressemblent tantôt plus à *O. tyrrhena*, tantôt plus à *O. mateolana* - *O. archipelagi*, ou encore sont originales. [...] Si l'on considère les caractères par lesquels *Ophrys tyrrhena* diffère de l'ensemble *O. archipelagi* - *O. mateolana*, on constate une distribution en mosaïque chez *O. cilentana*. La couleur habituellement blanche des sépales, la forme prépondérante des pétales, en lanières avec des bords ondulés, le petit appendice, la macule habituellement simple, la rareté des points staminodiaux rapprochent *O. cilentana* des formes adriatiques et, d'ailleurs, des plantes du groupe d'*O. arachnitiformis* qui ne présentent pas de caractères rappelant *O. fuciflora*. La forme du labelle, par contre, bien que variée, évoque souvent *O. tyrrhena*. La ciliation des pétales enfin, est plus réduite et plus discrète que chez les uns et les autres.» (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2000: 346-347).

Ces propos rendent bien compte du polymorphisme d'*Ophrys cilentana* qui, comme beaucoup d'espèces du groupe d'*O. exaltata*, est assez déroutant quand on l'aborde sur le terrain. Pour cette raison, un échantillon de fleurs photographiées en 2001 et 2002, en particulier celles provenant de Calabre et de la province de Caserte, en dehors du massif du Cilento, ont été présentées à la tribune de la Section Orchidées d'Europe le 10 novembre 2002; J. et P. DEVILLERS-TERSCHUREN ont confirmé toutes les déterminations lors de cette séance (DELFORGE & MAST DE MAEGHT 2004).

Mes observations montrent qu'*Ophrys cilentana* n'est pas une espèce à grandes fleurs seulement; beaucoup d'individus, en 2001 et 2002, portaient des fleurs moyennes, voire parfois assez petites. Il est normal que l'amplitude de variation morphométrique d'une espèce s'élargisse lorsque le nombre d'individus observés est décuplé (par exemple DELFORGE 2002B), ce qui est le cas en l'occurrence. La première vague de floraison de l'espèce paraît constituée par les individus à la morphologie proche d'*O. archipelagi* souvent à sépales blanchâtres (Pl.12), puis par des morphes majoritairement à sépales vert blanchâtre ou vert jaunâtre, souvent plus petits et munis de macules moins morcelées, qui évoquent parfois *O. classica*. Les intermédiaires sont nombreux entre ces deux conditions (Pl. 12).

Il est également possible, d'autre part, que la présence de plantes plutôt chétives dans certaines populations soit due en partie aux conditions climatiques. En effet, l'hiver 2000-2001 fut, en Campanie comme dans beaucoup de régions méditerranéennes, très doux et sec, avec des températures de plus de 20°C en janvier, février et mars 2001 sur le littoral du Cilento, notamment à Palinuro; au début d'avril 2001, par contre, une dépression s'installa sur la péninsule italienne amenant quelques pluies suivies, lors du week-end pascal, à la mi-avril, par un front froid qui provoqua d'importantes chutes de neige dès 500 m d'altitude dans le massif du Cilento et bloqua complètement le trafic routier dans le centre de la péninsule. L'hiver 2001-2002 fut également caractérisé, dans la région, par une sécheresse importante et des températures trop douces, alors qu'au mois d'avril, des pluies très importantes noyaient l'Italie.

Ces modifications climatiques, avec décalage vers le printemps des précipitations et des températures hivernales, ont manifestement accéléré en 2001, sur certains sites, la floraison des individus les plus précoces et contrarié celles des autres, qui n'ayant pas les conditions optimales de développement, furent moins robustes. En avril 2002, les individus de la première vague ont fleuri un peu moins précocement qu'en 2001, les autres voyant leur développement à nouveau contrarié. La présence de ces conditions anormales deux années successivement a en outre induit une diminution très nette, sur certains sites, du nombre d'espèces et d'individus en fleurs (voir, par exemple, site 44).

Conclusions

Cette nouvelle évaluation de la répartition d'*Ophrys cilentana* confirme le caractère tyrrhénien de l'espèce et le massif du Cilento comme centre de gravité de l'aire. Elle révèle la présence d'*O. cilentana* au nord de la baie de Naples, aux confins du Latium, au sud jusque sur les contreforts calabrais du mont Pollino, limites où il est au contact d'autres espèces de son groupe, respectivement *O. montis-leonis* au nord et *O. exaltata* au sud. Cette extension de l'aire vers le nord nécessite évidemment que soient révisées les mentions d'*O. sphergodes* du sud du Latium au massif du Cilento, notamment celles du Parc National du Vésuve (NAZZARO et al. 2002).

Remerciements

Mes plus vifs remerciements à Jean et Pierre DEVILLERS-TERSCHUREN (Bruxelles) qui ont fournis des localisations de sites d'*Ophrys cilentana* et confirmé la détermination des diapositives pour les individus critiques de cette espèce. En 2001, j'ai eu le plaisir d'être accompagné sur le terrain certains jours par James MAST DE MAEGHT et Marie-Anne GARNIER (Bruxelles), en 2002 par Colleta ONCKELINX (Rhode-Saint-Genève).

Liste des sites

Les sites prospectés sont classés selon leurs coordonnées UTM (Universal Transverse Mercator), employées dans les travaux de cartographie et de répartition des plantes européennes, notamment dans le cadre du projet OPTIMA. Les coordonnées des sites ont été déterminées sur le terrain à l'aide d'un GPS réglé sur la norme wgs84. La localisation des sites se fait par référence aux coordonnées kilométriques des carrés UTM de 100 km × 100 km (les deux lettres définissent le carré de 100 km × 100 km dans la zone 33S et 33T; les deux premiers chiffres

indiquent la longitude dans le carré, les deux derniers la latitude). Les distances sont données en ligne droite depuis les localités ou les sommets utilisés comme repères. Pour chaque site, la mention de l'altitude est suivie d'une brève description du milieu et de l'énumération des autres espèces d'orchidées syntopiques. La date de l'observation est suivie du nombre d'individus de la station et de leur état de floraison (Ros: rosette de feuilles; B: boutons; ddF: tout début de floraison, 1 fleur ouverte; dF: début de floraison; F: floraison; fF: fin de floraison; fff: extrême fin de floraison, 1-2 fleurs sommitales encore déterminables; FR: fruits ou plantes desséchées).

Campanie

1. UF9863 Caserta. Pineta di Sessa. 200 m. En lisière de pineraie littorale à *Pinus pinaster* et *P. pinea* sur sables calcarifères, broussailles pâturées à *Pistacia lentiscus* et *Quercus ilex* avec *Muscari comosum* et *Ophrys montis-leonis* (site publié in BEVILACQUA & CROCE 2001: 468). 28.III.2002: 50N *Ophrys cilentana* B-F (-fF) (dias 1021403>; pl. 12 in hoc op.).
2. WE0250 Salerno. 1 km SSO San Mauro Cilento. 340 m. Sur calcschistes, talus rocheux avec *Ampelodesmos mauritanica* et *Orchis italica*. 13.IV.2001: 30N *Ophrys cilentana* fff-FR.
3. WE0262 Salerno. 0,9 km N Matouti. 100 m. Olivaie incendiée avec *Orchis italica*, *Serapias lingua*. 10.IV.2001: 3 *Ophrys cilentana* fff-FR.
4. WE0350 Salerno. 0,5 km E Casal Sottano. 180 m. Sur calcschistes, pente rocheuse avec quelques *Quercus pubescens* et *Ampelodesmos mauritanica*, *Orchis italica*. 13.IV.2001: 9 *Ophrys cilentana* fff-FR.
5. WE0362 Salerno. 1,5 km N Matouti. 80 m. Olivaie herbeuse avec *Ophrys pollinensis*, *Orchis italica*, *O. papilionacea*, *Serapias lingua*, *S. parviflora*. 10.IV.2001: 5 *Ophrys cilentana* fff-FR.
6. WE0450 Salerno. E Casal Velino. 340 m. Chênaie claire à *Quercus pubescens* avec *Spartium junceum* et *Orchis italica*. 13.IV.2001: 11 *Ophrys cilentana* fff-FR.
7. WE0852 Salerno. 1 km S Stella Cilento. 320 m. Anciennes terrasses de cultures avec *Orchis italica*. 10.IV.2001: 7 *Ophrys cilentana* fF-FR (dias 1010910>).
8. WE0960 Salerno. 2 km ESE Rutino (loc. typ. d'*Ophrys cilentana*, DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2000: 351). 250-350 m. Pente avec *Ampelodesmos mauritanica* et *Orchis italica*. 7.IV.2001: 50N *Ophrys cilentana* fff-FR.
9. WE1061 Salerno. 2 km SO Ostigliano. 110 m. Talus de route en lisière de maquis avec *Dactylorhiza romana* et *Serapias lingua*. 7.IV.2001: 100N *Ophrys cilentana* fff.
10. WE1470 Salerno. 2 km O-ONO Monteforte Cilento. 580 m. Talus. 7.IV.2001: 1 *Ophrys cilentana* fF.
11. WE1544 Salerno. 2 km O Terradura. 120 m. Pente herbeuse avec *Ophrys pollinensis* et *Orchis italica*. 7 & 8.IV.2001: 30N *Ophrys cilentana* fff-FR (dias 1010735>).
12. WE1544 Salerno. 2 km SSE Castellamare. 40 m. Pinède et maquis clairs surpâturés avec *Orchis italica* et *Serapias lingua*. 3.IV.2001: 30N *Ophrys cilentana* fff-FR.
13. WE1548 Salerno. 4 km OSO Petrosa. 40 m. Maquis à *Calicotome villosa*, *Cistus monspeliensis*, *Myrtus communis*, *Quercus pubescens* avec *Asphodelus albus* et *Ophrys apifera*, *Serapias lingua*. 9.IV.2001: 50N *Ophrys cilentana* fff-FR.

14. WE1648 Salerno. 2,8 km O Petrosa. 50 m. Pâtûre en pente avec *Pyrus amygdaliformis* et *Ophrys apifera*, *Orchis italica*, *O. papilionacea*, *Serapias lingua*, *S. parviflora*. 9.IV.2001: 50N *Ophrys cilentana* F-FR (dias 1010813>).
15. WE1648 Salerno. 3 km OSO Petrosa. 40 m. Talus et pâtûre avec *Ophrys pollinensis*, *Orchis italica*, *Serapias lingua*. 9.IV.2001: 50N *Ophrys cilentana* ffF-FR.
16. WE1652 Salerno. 4 km O Pattano. 150 m. Lisière de chênaie-charmaie avec *Erica arborea*, *Myrtus communis*, *Spartium junceum*, ainsi qu'*Ophrys apifera* et *Serapias lingua*. 14.IV.2001: 6 *Ophrys cilentana* fF-ffF (dias 1011103>).
17. WE1742 Salerno. 4 km NO-ONO Pisciotta. 50-150 m. Grand talus et pente marneuse avec maquis incendié envahi par *Ampelodesmos mauritanica*, ainsi qu'*Ophrys pollinensis* et *Orchis italica*. 3.IV.2001: 100N *Ophrys cilentana* F-ffF (dias 1010402>); 2.IV.2002: 30N *Ophrys cilentana* .
18. WE1744 Salerno. 1,2 km O Terradura. 200 m. Talus herbeux. 1.IV.2002: 10N *Ophrys cilentana* F.
19. WE1841 Salerno. 3 km NO Pisciotta. 280 m. Talus très pentu avec *Aegylops geniculata* et *Ophrys pollinensis*. 6.IV.2001: 11 *Ophrys cilentana* F-ffF (dias 1010601>).
20. WE1844 Salerno. Terradura. 200 m. Pente herbeuse en lisière de maquis avec *Orchis italica* et *Serapias bergonii*. 9.IV.2001: 100N *Ophrys cilentana* ffF-FR (dias 1010735>)
21. WE1941 Salerno. 1 km NO Pisciotta. 380-400 m. Lisière de chênaie à *Quercus pubescens* avec *Arbutus unedo*, *Brachypodium ramosum*, *Erica arborea*, ainsi qu'*Ophrys pollinensis* et *Orchis italica*. 6.IV.2001: 25 *Ophrys cilentana* fF (dias 1010701>); 29.III.2002: 22 *Ophrys cilentana* F-ffF (dias 1021419>).
22. WE1941 Salerno. O Bordio. 300 m. Lisière de chênaie et talus herbeux de route avec *Ophrys pollinensis*. 6.IV.2001: 200N *Ophrys cilentana* ffF (dias 1010722>).
23. WE1944 Salerno. 1 km O Catona. 480-500 m. Talus de route avec *Ophrys pollinensis* et *Orchis italica*. 9.IV.2001: 20N *Ophrys cilentana* ffF.
24. WE1948 Salerno. 1 km E Petrosa. 180 m. Talus herbeux avec *Ophrys apifera*. 9.IV.2001: 1 *Ophrys cilentana* ffF.
25. WE2041 Salerno. 1,3 km NO Pisciotta (loc. typ. d'*Ophrys xbreuerorum*, DELFORGE 2002: 41). 280 m. Talus en lisière de maquis à *Arbutus unedo* et *Erica arborea* avec *Dactylorhiza romana* et *Ophrys pollinensis*. 6 & 9.IV.2001: 10 *Ophrys cilentana* fF-FR, 1 *Ophrys cilentana* × *O. pollinensis* ffF-FR; 29.III & 1.IV.2002: 12 *Ophrys cilentana* dF (dias 1021426>), 2 *Ophrys cilentana* × *O. pollinensis* F (dias 1021539>; DELFORGE 2002: 42, pl. 3).
26. WE2164 Salerno. 1 km S Migliano. 600 m. Vaste pâtûre avec *Blackstonia perfoliata*, *Crataegus laevigata*, *Spartium junceum*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus cerris* ainsi qu'*Himantoglossum hircinum*, *Orchis provincialis*. 7.IV.2001: 1 *Ophrys cilentana* F.
27. WE2538 Salerno. 0,5 km N Stazione di San Mauro la Bruca. 100 m. Chêneie très claire à *Quercus pubescens* pâtûrée, envahie par maquis à *Calicotome villosa* et *Cistus* div. spp. avec *Lavandula stoechas* ainsi qu'*Orchis italica*, *O. papilionacea*, *Serapias bergonii*, *S. lingua*, *S. parviflora*. 6.IV.2001: 30N *Ophrys cilentana* F-ffF (dias 1010601>)
28. WE2840 Salerno. Iazzo Canonico. 260 m. Zone herbeuse en lisière de maquis à *Arbutus unedo*, *Cistus* cf. *monspeliensis*, *Erica arborea*. 30.III.2002: 3 *Ophrys cilentana* B-F (dias 1021426>).

29. WE2935 Salerno. 1,5 km S San Severino. 180 m. Talus ombragé avec *Cerintho major* et *Orchis italica*. 4.IV.2001: 50N *Ophrys cilentana* ff-FR (dias 1010416>).
30. WE2936 Salerno. 1,5 km NO Annunciata. 350 m. Chênaie incendiée avec *Anacamptis pyramidalis* et *Orchis italica*. 4.IV.2001: 20N *Ophrys cilentana* ff-FR.
31. WE2937 Salerno. 1 km O San Severino. 180 m. Talus herbeux en lisière d'olivaie avec *Orchis italica* et *O. papilionacea*. 4.IV.2001: 100N *Ophrys cilentana* F-ffF (dias 1010424>).
32. WE3030 Salerno. 0,8 km OSO Camerota. 310 m. Olivaie abandonnée envahie par cistaie à *Cistus monspeliensis* avec *Ampelodesmos mauritanica*, *Pistacia lentiscus*, ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis* et *Orchis italica*. 31.III.2002: 1 *Ophrys cilentana* F.
33. WE3037 Salerno. 0,3 km E San Severino. 100 m. Versant humide, peu éclairé d'une petite gorge calcaire avec *Orchis anthropophora*. 4.IV.2001: 50N *Ophrys cilentana* fF-ffF (dias 1010420>).
34. WE3038 Salerno. 2 km NE Forla (loc. typ. d'*Ophrys ×vanderspekiae*, cf. DELFORGE 2001B: 133). 50-90 m. Pâturage avec quelques *Pyrus amygdaliformis* et buissons de *Pistacia lentiscus* et de *Spartium junceum*, ainsi qu'*Ophrys tenthredinifera* (cf. *O. grandiflora*), *Orchis papilionacea* et *Serapias lingua*. 5 & 8.IV.2001: 500N *Ophrys cilentana* fF-FR (dias 1010501>; DELFORGE 2001B: 132, pl. 9), 2 *Ophrys cilentana* × *O. tenthredinifera* F (cf. *O. grandiflora*) (dias 1010520>; DELFORGE 2001B: 132, pl. 9); 30.III.2002: 100N *Ophrys cilentana* dF-fF (dias 1021436>) (site très décevant en 2002 à la suite de la sécheresse et du surpâturage).
35. WE3130 Salerno. 1 km O Camerota. 250 m. Pinède en pente, incendiée, avec *Calicotome villosa*, *Anacamptis pyramidalis* et *Orchis italica*. 5.IV.2001: 150N *Ophrys cilentana* fF-ffF.
36. WE3131 Salerno. 0,5 km O Camerota. 300 m. Olivaie abandonnée envahie par cistaie à *Cistus monspeliensis* avec *Ampelodesmos mauritanica*, *Pistacia lentiscus*, ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis*, *Dactylorhiza romana*, *Ophrys* sp. (Ros), *Orchis italica*, *O. papilionacea*, *Serapias* sp. (Ros) et *Spiranthes spiralis* (Ros). 5.IV.2001: 20N *Ophrys cilentana* ff-ffF; 31.III.2002: 20N *Ophrys cilentana* dF-fF (dias 1021530>).
37. WE3138 Salerno. 0,5 km ONO Poderia. 100 m. Pâturage avec quelques *Pyrus amygdaliformis* et buissons de *Pistacia lentiscus* et de *Spartium junceum*, ainsi qu'*Orchis morio* et *O. papilionacea*. 8.IV.2001: 50N *Ophrys cilentana* ffF-FR.
38. WE3138 Salerno. 1 km O Poderia. 100 m. Sur affleurements de poudingues calcaires à ciment calcaire, pâturage avec *Ampelodesmos mauritanica*, quelques *Pyrus amygdaliformis*, buissons de *Pistacia lentiscus* et de *Spartium junceum*, ainsi qu'*Ophrys tenthredinifera* s.l., *Orchis anthropophora*, *O. italica* et *O. papilionacea*. 8.IV.2001: 50N *Ophrys cilentana* ffF-FR; 30.III.2002: 150N *Ophrys cilentana* B-F (dias 1021502>).
39. WE3538 Salerno. 3 km S Roccajloriosa. 300 m. Sur affleurements calcaires, pâturage avec buissons de *Pistacia lentiscus* et de *Spartium junceum*, ainsi qu'*Orchis italica*, *O. papilionacea* et *Serapias lingua*. 8.IV.2001: 50N *Ophrys cilentana* ffF-FR.
40. WE3638 Salerno. 1 km E Celle di Balgheria. 260 m. Pelouse dans chênaie à *Quercus pubescens* avec *Alkanna tinctoria* et *Vinca major*, ainsi qu'*Orchis morio*. 30.III.2002: 3 *Ophrys cilentana* F.
41. WE3737 Salerno. 0,5 km NO Acquavena. 400 m. Talus herbeux. 8.IV.2001: 3 *Ophrys cilentana* F (dias 1010801>).



Planche 12. *Ophrys cilentana*.

En haut, à gauche: Campanie, Caserte, Pineta di Sessa. 28.III.2002; à droite: Calabre, Cosenza, mont Pollino. 8.IV.2002. **En bas**: Campanie, Salerne, Cilento, 5.IV.2001 et 1.IV.2002.

(dias P. DELFORGE)

42. WE3845 Salerno. 4 km NO Stazione di Torre Orsaia. 300 m. Talus herbeux avec *Orchis provincialis*. 5.IV.2001: 30N *Ophrys cilentana* fF-ffF.
43. WE3935 Salerno. 0,3 km NNO Bosco. 400 m. Talus herbeux en lisière de maquis. 8.IV.2001: 2 *Ophrys cilentana* ffF.
44. WE3943 Salerno. 2,4 km NNO Stazione di Torre Orsaia. 350 m. Talus ombragé par *Populus alba* avec *Orchis italica* et *O. provincialis*. 5.IV.2001: 20N *Ophrys cilentana* ffF.
45. WE4039 Salerno. 2,4 km SSE Torre Orsaia (loc. typ. d'*Ophrys posidonia*, cf. DELFORGE 2000B: 173-174). 100 m. Olivaie abandonnée, pâturée, avec quelques *Quercus* sp., *Cistus monspeliensis*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Myrtus communis* et *Serapias lingua*. 5.IV.2001: 1 *Ophrys cilentana* ffF; 30.III.2002: seule orchidée visible: 1 *Serapias lingua*.
46. WE4138 Salerno. 0,5 km SO Stazione di Torre Orsaia. 30 m. Maquis à *Myrtus communis* pâturé avec *Serapias lingua*. 5.IV.2001: 2 *Ophrys cilentana* ffF.
47. WE4237 Salerno. ONO Policastro Bussentino. 20 m. Talus incendié avec *Smilax aspera* et *Spartium junceum*. 30.III.2002: 16 *Ophrys cilentana* F-ff.
48. WE5536 Salerno. 2 km E Sapri. 80 m. Maquis incendié avec quelques *Quercus ceris* et *Ampelodesmos mauritanica*, *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*. 8.IV.2001: 50N *Ophrys cilentana* ffF-FR.
49. WE5635 Salerno. 3 km ESE Sapri. 240 m. Talus avec *Ampelodesmos mauritanica*, *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus* et *Orchis provincialis*. 8.IV.2001: 10 *Ophrys cilentana* dF-ff.

Basilicate

50. WE6127 Potenza. 1,5 km SE Maratea. 340 m. Talus herbeux avec *Ampelodesmos mauritanica*. 3.IV.2002: 4 *Ophrys cilentana* ff.

Calabre

51. WE7100 Cosenza. NE Santa Maria del Cedro. 240 m. Broussailles à *Spartium junceum* incendiées avec *Ampelodesmos mauritanica*. 3.IV.2002: 10N *Ophrys cilentana* ff.
52. WE7308 Cosenza. 0,5 km E Santa Doménica Talao. 200 m. Plantation d'*Eucalyptus* sp. incendiée avec *Ampelodesmos mauritanica*. 3.IV.2002: 10N *Ophrys cilentana* ff.
53. WE7309 Cosenza. 1,5 km E Santa Doménica Talao. 220 m. Plantation d'*Eucalyptus* sp. incendiée avec *Ampelodesmos mauritanica*. 3.IV.2002: 3 *Ophrys cilentana* ff.
54. WE9511 Cosenza. SE Campo Tenese. 700 m. Bord de piste et zone herbeuse avec *Helleborus foetidus* et *Spartium junceum* ainsi que *Himantoglossum* sp. (Ros), *Orchis morio*. 8.IV.2002: 50N *Ophrys cilentana* B-F (dias 1021908>; pl. 12 in hoc op.).
55. WE9711 Cosenza. 0,9 km N Moranó Calabro. 560 m. Haut talus de piste taillé dans la roche avec quelques *Euphorbia rigida* et *Ophrys exaltata*, *Orchis anthropophora*, *O. intacta*. 8.IV.2002: 50N *Ophrys cilentana* dF-F (dias 1021829>), 2 *O. cilentana* × *O. exaltata* F (dias 1021834>; herb. 0220).
56. WE9809 Cosenza. 3 km SE Moranó Calabro. 600 m. Sur affleurements calcaires, en lisière de yeuseraie, cistaie avec *Calicotome villosa* et *Ophrys exaltata*. 8.IV.2002: 1 *Ophrys cilentana* F (dias 1021916>).

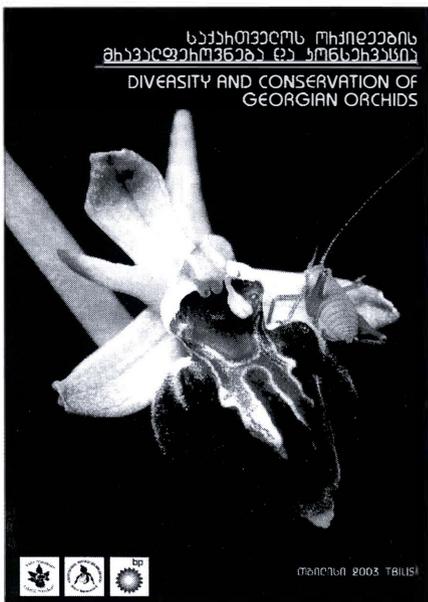
Bibliographie

- BAUMANN, B. & BAUMANN, H. 1984.- Die Orchideenflora der Ionischen Inseln Ithaki und Kefallinia. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **16**: 105-183.
- BEVILACQUA, F. & CROCE, A. 2001.- *Ophrys tyrrhena* GÖLZ & REINH. in Campania (Italia). *J. Eur. Orch.* **33**: 467-470.
- BÜEL, H. 1970.- *Ophrys* funde in der Provinz Salerno. *Die Orchidee* **21**: 181-182.
- BÜEL, H. 1976.- Eine bemerkenswerte Sippe von *Ophrys fuciflora* (CRANTZ) MOENCH im westlichen Süditalien. *Die Orchidee* **27**: 201-202.
- BÜEL, H. 1982.- Die Verbreitung der Orchideen in der Provinz Salerno (Süditalien). *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **14**: 438-472.
- DANESCH, O. & DANESCH, E. 1972A.- *Ophrys fuciflora* (CRANTZ) MOENCH ssp. *gracilis* BÜEL et DANESCH ssp. nov. *Orchidee* **23**: 158-160.
- DANESCH, O. & DANESCH, E. 1972B.- Orchideen Europas - *Ophrys* Hybriden: 271p. Hallwag, Bern und Stuttgart.
- DANESCH, O. & DANESCH, E. 1972C.- *Ophrys oxyrrynchos* TOD. und *Ophrys lacaitae* LOJAC. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **25**: 159-162; Abb. 36.
- DELFORGE, P. 1992.- Contribution à l'étude de trois espèces d'*Ophrys* récemment décrites: *Ophrys cephalonica*, *Ophrys herae* et *Ophrys minoa* (Orchidaceae). *Natural. belges* **73** (Orchid. 5): 71-105.
- DELFORGE, P. 1994.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 480p. Delachaux et Niestlé, Lausanne - Paris.
- DELFORGE, P. 2000A.- *Ophrys tarquinia* sp. nova, une espèce toscane du groupe d'*Ophrys exaltata*. *Natural. belges* **81** (Orchid. 13): 83-86 + 2 figs.
- DELFORGE, P. 2000B.- Remarques sur les *Ophrys fuciflora* tardifs d'Italie péninsulaire méridionale et description d'*Ophrys posidonia* sp. nova. *Natural. belges* **81** (Orchid. 13): 157-175 + 8 figs.
- DELFORGE, P. 2001A.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 2^e éd., 592p. Delachaux et Niestlé, Lausanne - Paris.
- DELFORGE, P. 2001B.- *Ophrys xvanderspekiae* nothosp. nat. nova. *Natural. belges* **82** (Orchid. 14): 130-136.
- DELFORGE, P. 2002.- *Ophrys xbreuerorum* nothosp. nat. nova. *Natural. belges* **83** (Orchid. 15): 39-44.
- DELFORGE, P. 2003.- Contribution à la connaissance des orchidées printanières de Calabre (Italie). *Natural. belges* **84** (Orchid. 16): 55-94.
- DELFORGE, P. & MAST DE MAEGHT, J. 2004.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 2002-2003. *Natural. belges* **85** (Orchid. 17): en prép.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2000. - Transitions biogéographiques dans quelques populations d'*Euophrys* de Tyrrhénienne nord-orientale. *Natural. belges* **81** (Orchid. 13): 339-352 + 4 figs.
- DEVILLERS, P., DEVILLERS-TERSCHUREN, J. & TYTECA, D. 2003.- Notes on some of the taxa comprising the group of *Ophrys tenthredinifera* WILLDENOW. *J. Eur. Orch.* **35**: 109-161.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R. 1980.- Populationsstatistische Analysen bestätigen die Heterogenität von «*Ophrys arachnitiiformis*» (Orchidaceae). *Plant Syst. Evol.* **136**: 7-39.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R. 1982.- Orchideen in Süditalien. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **14**: 1-124.
- MEDAGLI, P., D'EMERICO, S., BIANCO P. & RUGGIERO L. 1991.- *Ophrys mateolana* nouvelle espèce de la section arachnitiiformes dans le sud-est de l'Italie. *L'Orchidophile* **22**: 109-114.
- NAZZARO, R., MENALE, B. & DI NOVELLA, N. 1995A.- Le Orchidaceae della zona occidentale del vallo di Diano (Salerno). *Webbia* **50**(1): 25-35.
- NAZZARO, R., MENALE, B., CAPUTO, P., DI NOVELLA, N. & CAPUTO, G. 1995B.- Contributo alla conoscenza delle Orchidaceae del Parco Nazionale del Cilento e del vallo di Diano. *Giorn. Bot. Ital.* **129**: 183.
- NAZZARO, R., MENALE, B., DI NOVELLA, N., LA VALVA, V. & CAPUTO, G. 1996.- Le Orchidaceae della aree interne del Cilento e del vallo di Diano (Salerno). *Delpinoia* n.s. **33-34** (1991-1992): 31-57.
- NAZZARO, R., VARRIALE, A. & BIFULCO, C. 2002.- Orchids of the Vesuvius National Park (Napoli - Italy). *J. Eur. Orch.* **34**: 747-796.

Vient de paraître - New publication notice

AKHALKATSI, M., KIMERIDZE, M., KÜNKELE, S., LORENZ, R. & MOSULISHVILI, M.-
Diversity and Conservation of Georgian Orchids.- Tbilisi 2003.

Edited by GSNE „Orchis“, AHO Baden-Württemberg and BP. Georgian/English. 40 p.,
octavo, broch.; 8 tables with 41 coloured illustrations and 1 distribution map.



Georgian Society of Natur Explorers „Orchis“ in the framework of the „Ecology and Economy in Harmony“ program under BPs financial support intends to undertake efforts for protection and conservation of native orchids in Georgia. Orchids are enormously beautiful and sophisticated plants. Almost all native orchids distributed in Georgia are threatened due to extreme anthropogenic impacts. This book describes general biology of orchids, their diversity and distributional pattern in Georgia. The complete list of species is revised on the base of literature data, herbarium specimens and new findings. The distribution map of orchid species showing hot spots of orchid distribution on 50 × 50 km UTM grids has been elaborated. The first attempt was made to give the status of rare species according to Criteria by IUCN and country responsibilities are determined. Special suggestions are made on conservation needs of orchid species in Georgia.

To be ordered at: Dr. R. Lorenz, Leibnizstr. 1, D-69469 Weinheim (by sending 10.-
for expenses inclusive porto).

*

* *

Index des nouveautés nomenclaturales de ce numéro

[Index of nomenclatural novelties in *Natural. belges* **84**, h-s (Orchid. 16): 2003]

Orchidaceae

Epipactis heraclea P. DELFORGE et C.A.J. KREUTZ sp. nova: **22**.

Gymnadenia rhellicani (TEPPNER & E. KLEIN 1990) TEPPNER & E. KLEIN 1998
var. *robusta* P. DELFORGE var. nova: **127**.

Ophrys brutia P. DELFORGE sp. nova: **74**.

Prix de vente du numéro 16

12 EUROS + 3 EUROS (port *lshipping*) = 15 EUROS

Liste de prix de vente des numéros précédents (port inclus / *shipping included*)

orchid n°1 (1986)	5 euros	orchid n°8 (1995)	11 euros
orchid n°2 (1988)	6,50 euros	orchid n°9 (1996)	11 euros
orchid n°3 (1989)	6,50 euros	orchid n°10 (1997)	13 euros
orchid n°4 (1990)	7 euros	orchid n°11 (1998)	13 euros
orchid n°5 (1992)	8 euros	orchid n°12 (1999)	20 euros
orchid n°6 (1993)	8 euros	orchid n°13 (2000)	20 euros
orchid n°7 (1994)	11 euros	orchid n°14 (2001)	20 euros
orchid n°7s (1994)	12 euros	orchid n°15 (2002)	15 euros

actes colloque 1989 12 euros

Modes de paiement

Belgique

Par virement au compte 000-1529323-21 de la «Section Orchidées d'Europe», 1640 Rhode-Saint-Genèse.

Étranger

Par **virement** au compte IBAN: BE17 0001 5293 2321; BIC: BPOTBEB1 de la «Section Orchidées d'Europe», avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse, en précisant "sans frais pour le destinataire" (ou en envoyant de l'argent cash dans une enveloppe opaque en courrier prioritaire, non recommandé).

Foreign payments: by Giro "our costs" into the account IBAN: BE17 0001 5293 2321; BIC: BPOTBEB1 of the «Section Orchidées d'Europe», avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse, Belgium (or by sending cash by priority landmail not registred).





Sommaire

DELFORGE, P. & MAST DE MAEGHT, J. - Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 2001-2002	1
DELFORGE, P. & KREUTZ, C.A.J. - <i>Epipactis heraclea</i> , une nouvelle espèce grecque du groupe d' <i>Epipactis helleborine</i>	19
TYTECA, D. - Orchidées de Lesse et Lomme (Famenne, Belgique) - statut actuel et perspectives	34
DELFORGE, P. - Contribution à la connaissance des orchidées printanières de Calabre (Italie) et description d' <i>Ophrys brutia</i> sp. nova.....	55
DELFORGE, P. - Remarques sur les Orchidées des Açores	95
DELFORGE, P. - La Nigritelle robuste du Mont Cenis (Savoie, France).....	117
DELFORGE, P. - Note sur la distribution d' <i>Ophrys</i> <i>cilentana</i> J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS 2000.....	133
Avis de parution	144
Index des nouveautés nomenclaturales	144

Date de publication: 15.XII.2003.

En couverture: Orchis mâle (*Orchis mascula* (L.) L.) par Eliza KLOPFENSTEIN.