

# LES NATURALISTES BELGES

NUMERO SPECIAL DE LA SECTION ORCHIDEES D'EUROPE

volume 98 (Orchid. 30)

hors-série - 2017



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



Créée en 1979 au sein des Naturalistes belges, la Section regroupe les membres intéressés par les Orchidées du Paléarctique occidental. Ses buts sont l'observation et l'étude des Orchidées dans leurs milieux naturels.

Beaucoup d'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. D'octobre 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...). Les programmes des activités sont consultables sur notre site <http://www.orchideurope.be/>.

---

*Fondatrice, Première Présidente:* Françoise COULON † (1979-1997)

*Membres du Comité:* François BRIGODE, Colleta DELFORGE-ONCKELINX,  
Pierre DELFORGE, Jean DEVILLERS-TERSCHUREN, Pierre DEVILLERS,  
Philippe MARIAMÉ, Claude PARVAIS.

---

## Numéro spécial de la Section Orchidées d'Europe

*Rédacteur:* Pierre DELFORGE, avenue du Pic Vert 3, 1640 Rhode-Saint-Genèse, Belgique  
E-mail: [pierredelforge@skynet.be](mailto:pierredelforge@skynet.be)

---

*Comité de lecture de ce numéro:* C. DELFORGE-ONCKELINX, A. GÉVAUDAN,  
É. WALRAVENS, G. WOUTERS-NEVIN.

Les articles sont toujours soumis à 2 referees évaluateurs.

---

La reproduction même partielle ou reformulée, 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 avant le 30 septembre, par fichier joint à un e-mail, document Word 1997-2004. Le texte sera en Times 12, les fichiers graphiques en 600 dpi format TIFF ou JPEG haute qualité. Pour le titre, les notes infrapaginales, qui doivent être évitées, 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. Un résumé en français accompagnera également les articles en anglais. Un PDF des articles est offert à l'auteur ou au premier auteur. Les articles refusés ne seront pas retournés. La correspondance relative aux manuscrits est à adresser au Rédacteur.

# Section Orchidées d'Europe

## Bilan des activités 2015-2016

par Jean DEVILLERS-TERSCHUREN (\*), James MAST de MAEGHT (\*\*),  
François BRIGODE (\*\*\*) et Pierre DEVILLERS (\*\*\*\*)

**Abstract.** *DEVILLERS-TERSCHUREN, J., MAST DE MAEGHT, J., BRIGODE, F. & DEVILLERS, P. - Section Orchids of Europe - Report of activities 2015-2016.* 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, Spain; Madagascar, biogeography, species concept, taxonomy, conservation.

En octobre 2015, nous entamons la trente-septième année d'activités de notre Section qui comptait, en mars 2016, 94 membres, issus des 3 communautés et des 3 régions de Belgique, ainsi que de 8 pays étrangers.

### Activités d'hiver

Ces activités ont eu lieu à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, à Bruxelles. Tous les exposés étaient illustrés de photographies numériques.

**8 novembre 2014.- a. Bilan des activités de la Section pour 2014-2015** présenté par Th. LAMBRECHTS avec la collaboration de P. DEVILLERS (DELFORGE et al. 2016), exposé illustré de photographies des membres ayant participé aux excursions. Lors de cette première séance, le Président sortant, Th. Lambrechts, a passé le relais au nouveau Président, P. Devillers.

---

(\*) avenue de l'Oiseau Bleu 11, 1150 Bruxelles, Belgique  
E-mail: j.terschuren@gmail.com

(\*\*) rue de Hennin 61, 1050 Bruxelles, Belgique  
E-mail: mast.de.maeght@skynet.be

(\*\*\*) avenue Géo Bernier 17, 1050 Bruxelles, Belgique  
E-mail: fbrigode@gmail.com

(\*\*\*\*) avenue de l'Oiseau Bleu 11, 1150 Bruxelles, Belgique  
E-mail: sphegodes@hotmail.com

Manuscrit déposé le 11.X.2017, accepté le 5.XI.2017.

**b. Projet de publication (numérique ou imprimée) des photographies d'Orchidées de nos membres** par Ph. MARIAMÉ et C. PARVAIS. Les photographies montrées lors de nos présentations d'hiver sont souvent de qualité remarquable. Il y a là à l'évidence un potentiel inexploité qu'on pourrait utilement mettre en œuvre pour créer un ouvrage collectif. Le but de ce dernier serait d'abord de rassembler de belles photos et subsidiairement de fournir une aide à la détermination d'orchidées critiques. Les deux promoteurs expliquent leur projet, qui reçoit un accueil très favorable. Ils ouvrent une discussion sur les modalités pratiques, au cours duquel une préférence est marquée pour une approche numérique, dans le cadre du site de la Section.

**12 décembre 2015.-** Orchidées du Var par Th. LAMBRECHTS avec la collaboration des membres ayant participé au voyage de mai 2015. La présentation a été l'occasion de voir ou de revoir les nombreuses d'espèces d'Orchidées et hybrides observés durant le voyage organisé dans le Var et les Alpes-Maritimes par la Section Orchidées d'Europe du 3 au 8 mai 2015. Un compte rendu illustré de ce voyage a été publié dans notre revue (VERSTICHEL et al. 2016).

**9 janvier 2016.- a. Orchidées de l'Est de Madagascar** par F. BRIGODE, qui nous montre de remarquables diapositives prises en milieu forestier humide proche de la mer au cours d'expéditions dans la région comprise entre la ville de Foulpointe et le village de Manompana sur la côte orientale de Madagascar.

Les trois séjours décrits ont été effectués en novembre 2012, septembre 2013 et juin 2014 dans le parc naturel d'Analava près de Foulpointe et dans la forêt d'Ambodiriana près de Manompana, gérée par l'association ADEFA. Ils ont permis au conférencier, guidé par le botaniste local A. Kaloloha et conseillé par la directrice de l'association ADEFA, Madame Ch. Misandeau, lors des propositions d'identification des espèces observées, d'étudier une partie des espèces présentes dans la forêt d'Ambodiriana et dans la mangrove qui la précède, mais également des taxons dont certains n'avaient pas encore été observés sur le site et d'autres sont probablement des espèces non encore décrites.

La forêt primaire d'Ambodiriana est située à une altitude moyenne de 60 m et séparée de la mer par une mangrove faisant face à l'île Sainte-Marie. Les pluies y sont fréquentes. Elle est sillonnée par des rivières formant par endroits d'importantes cascades. Parmi les espèces identifiées, *Angraecum setipes* et *Malaxis physuroides* (Pl. 1) n'avaient pas encore été observés dans le site d'Ambodiriana.

Par ailleurs, ont été observées dans la mangrove *Polystachia concreta*, *Angraecum sesquipedale*, *Oeniella polystachia* et, dans ou autour de la forêt, *Angraecum filicornu*, *Cynorkis lowiana*, *C. calanthoides*, *C. graminea*, *C. fastigiata*, *Bulbophyllum coccinatum*, *B. humblotii*, *B. debile* (Pl. 1), *Jumellea confusa*, *Liparis clareae*, *Angraecum rhynchoglossum*, *Disperis oppositifolia*, *Gastrorchis tuberculosa*, *Aeranthus ramosa*.

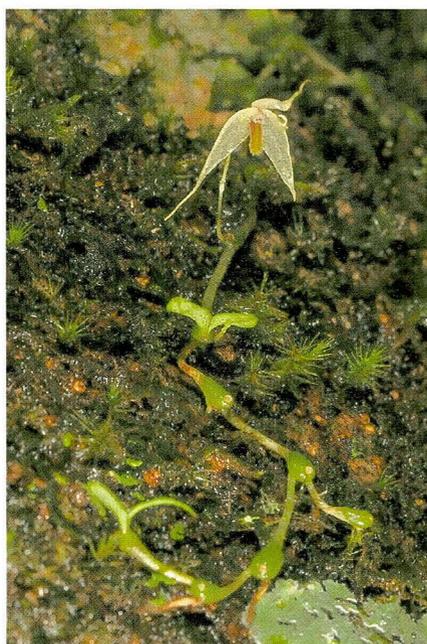


Planche 1. Orchidées de l'Est de Madagascar, forêt d'Ambodiriana, près de Manompana.  
En haut à gauche: *Angraecum setipes*. 13.VI.2014; à droite: *Malaxis physuroides*. 13.VI.2014.  
En bas à gauche: *Bulbophyllum debile*. 13.VI.2014; à droite: *Cynorkis rosellata* ou *Cynorkis* sp.  
nov. 13.IX.2013.

(photos F. BRIGODE)

Un cinquième *Cynorkis* (Pl. 1) a été trouvé en forêt et identifié comme *C. rosellata* mais il représenterait une nouvelle espèce en voie de description, selon la gestionnaire du site.

**b. Orchidées d’Australie** par W. VAN DEN BUSSCHE. Le conférencier a eu l’opportunité, en octobre 2013, de visiter les environs de Melbourne et de Sydney. Les membres de l’association “Native Orchids” l’ont guidé durant deux jours et, grâce à leur aide, il a pu observer quelques espèces australiennes qui nous sont présentées.

**30 janvier 2016.- a. Un voyage en Espagne** par J. MAST DE MAEGHT, qui nous présente les observations réalisées entre le 26 mai et le 6 juin 2015 dans trois régions d’Espagne, en compagnie de D. Tyteca et de J.-L. Gathoye: La Rioja, les sierras du nord-est de l’Andalousie, Sierra de Cazorla et Sierra de Segura, et enfin la région de la Serrania de Cuenca et des Montes Universales, aux confins de la Castilla – La Mancha et de la Communauté autonome d’Aragon.

Dans La Rioja, le conférencier et ses collègues ont consacré une journée à explorer de nombreux sites en bordure de la route LR111 qui part à l’ouest d’Ezcaray et monte au col de l’Alto de Pradilla (1.260 m) à la frontière entre La Rioja et la Province de Burgos, une des neuf provinces qui constituent la communauté autonome de Castilla y León. La pluviosité avait été excellente sur les massifs et ils ont trouvé de très nombreuses orchidées<sup>(1)</sup> dans cette région, par ailleurs fort riche et bien connue des orchidophiles. Si *Platanthera bifolia*, *Gymnadenia conopsea*, *Neottia ovata* et *Anacamptis pyramidalis* étaient encore en boutons au col, il y avait déjà de très nombreux *Herorchis morio*, *Coeloglossum viride* et *Dactylorhiza sambucina* en pleine floraison. Beaucoup d’*Orchis* achevaient par contre la leur ou étaient déjà fanés. Citons *O. mascula*, *O. anthropophora*, *O. purpurea* et *Neotinea ustulata*, ce dernier très rare.

Les *Ophrys* étaient nombreux. *O. ficalhoana*, du groupe d’*O. tenthredinifera*, était très abondants; *O. lutea* était plus rare et nous n’en avons vu que quelques pieds isolés. *O. arnoldii*, du groupe d’*O. funerea*, plante plutôt tardive, pollinisée par la seconde génération d’*Andrena nigroaenea* dont la première génération pollinise *Ophrys lupercalis*, était déjà assez avancé. Il côtoyait *O. vasconica* du groupe d’*O. obaesa*, pollinisé, lui, par *Andrena flavipes*. L’identification de certaines plantes nous a posé problème; il s’agissait peut-être d’hybrides entre ces deux taxons. Les *Ophrys arachnitiformis* var. *passionis*, sans doute ici à la limite occidentale de leur aire de répartition, sont très abondants au col même et la fréquence des plantes à pétales et sépales roses ou blancs est très élevée. Cette espèce fait partie du groupe d’*O. exaltata*. On trouve aussi dans la montée du col des *O. sphenodes* s.l. très particuliers qui appartiennent peut-être à un taxon qui mériterait d’être reconnu. Enfin il y a deux espèces du groupe d’*O. incubacea*. *O. caloptera*, aux larges pétales, fréquent au col, est une plante précoce qui achevait sa floraison. Par contre, les *O. vitorica*, dont il existe de belles colonies dans la montée de l’Alto de

---

(1) Pour les Orchidées d’Europe, la nomenclature suit celle de DELFORGE 2016A

Pradilla, étaient très beaux. C'est une plante souvent assimilée à *O. aveyronensis*, dont le statut taxonomique suscite toujours des débats.

Une autre journée est d'abord consacrée à quelques sites situés dans le haut bassin de l'Èbre, près de l'ermitage de San Felices, non loin de Haro. L'objectif y était *Ophrys quadriloba*, plante du groupe d'*O. provincialis*, assez commune dans la vallée de l'Èbre et dont une quinzaine de pieds encore bien frais, ont été trouvés à l'ombre des pins. En plein soleil ils étaient fanés. C'est un fort joli petit *Ophrys*, très varié, qui n'avait pas pu être trouvé lors d'une visite précédente à cause de la terrible sécheresse du printemps 2011. Ils étaient accompagnés d'*O. apifera* et d'*O. picta*, espèce assez tardive, à petites fleurs, du groupe d'*O. scolopax*. Il y avait aussi une plante robuste et bien fleurie d'*Anacamptis pyramidalis* et quelques *Orchis anthropophora*.

La journée s'est achevée par l'exploration des abords d'une piste qui escalade une sierra située au sud de la route reliant Ventas Blancas à Ribafrecha, elle-même au sud de Logroño. Cette piste mène à un col où poussent côte-à-côte *Ophrys speculum*, *O. lutea* et *O. insectifera* (5 pieds de ce dernier), ce qui n'est pas fréquent. Comme c'est souvent le cas dans le nord de la Péninsule Ibérique, les *O. insectifera* ont des labelles très déployés au sommet, donnant à la fleur un aspect différent de celui auquel nous sommes habitués. Il y a aussi *Anacamptis pyramidalis*, *Orchis anthropophora* et, un peu après le col, une belle station de *Platanthera bifolia* en pleine floraison.

Après deux journées passées dans La Rioja où les voyageurs avaient eu la chance de trouver tout ce qu'ils pouvaient espérer, il était temps de poursuivre le périple en se rendant, non loin de la ville de Jaen, dans les sierras du nord-est de l'Andalousie. Les Sierras de Cazorla et de Segura font partie du plus grand espace naturel protégé d'Espagne, s'étendant sur plus de 214.000 ha. Par sa superficie, ce parc naturel est le deuxième d'Europe et il a été déclaré Réserve de la Biosphère par l'UNESCO en 1983. Hélas la situation était tout à fait différente de celle qui prévalait dans La Rioja. En Andalousie la sécheresse printanière avait duré plusieurs mois; tout était sec et il n'y avait pas d'orchidées. La végétation naturelle, si elle n'a pas été détruite au profit d'immenses plantations d'oliviers qui s'élèvent jusqu'aux sommets des montagnes, même dans cette Réserve de la Biosphère, est une pinède dominée, mais pas exclusivement, par le Pin de Salzmann. Tout au plus, sur de rares suintements, ont été observés une dizaine de *Dactylorhiza elata* et un unique pied d'*Anteriorchis fragrans*, puis, au bord des fossés humides le long d'une route dans la grande pinède, deux pieds d'*A. fragrans* et une quinzaine d'*Ophrys castellana*, une espèce du groupe d'*O. incubacea*, à tendance nettement hygrophile (DEVILLERS-TERSCHUREN & DEVILLERS 1988). Tous les autres sites visités ne contenaient aucune orchidée et il a été décidé de limiter le séjour en Andalousie à une journée, au lieu des deux initialement prévues.

L'objectif suivant était la Serrania de Cuenca (DELFORGE 1989), vaste cause calcaire s'étendant à l'est et au nord-est de la ville. La province de Cuenca est une des cinq provinces qui forment la communauté autonome de Castilla - La Mancha et la ville de Cuenca se trouve environ à mi-distance entre Madrid et València. Hélas, la sécheresse avait été aussi implacable ici qu'en

Andalousie et la situation était tout aussi désolante: il n'y avait pas d'orchidées! Ni sur la Serrania, ni dans les Montes Universales, massif montagneux situé dans la province voisine de Teruel, en Aragon. Seules ont pu être trouvées quelques plantes isolées d'*Orchis langei* à l'ombre des pins et une vaste pelouse humide et ensoleillée dans laquelle poussaient *Anteriorchis fragrans*, de nombreux *Ophrys scolopax* et *O. castellana* et un pied de l'hybride *O. castellana* × *O. sphogodes* (*O. × delmeziana* P. DELFORGE), signalé dans la région. Partout ailleurs les recherches se révélèrent vaines; il n'y avait pas d'orchidées et il ne fut même pas possible de trouver un seul pied d'*Orchis cazorlensis*, une des plantes dont l'étude avait motivé l'organisation du voyage (TYTECA & KLEIN 2008). Dès lors, une partie du temps a été consacrée à la visite d'un site naturel exceptionnel, la Ciudad Encantada, remarquable et splendide ensemble ruiniforme créé par l'érosion dans les vastes plateaux calcaires de la Serrania, où peut aussi être admirée la floraison d'une Papaveracée très rare, *Sarcocapnos enneaphylla* qui, en Europe, est limitée à quelques sites ibériques peu nombreux, mais existe aussi en Afrique du Nord.

Le conférencier s'est beaucoup interrogé sur cette absence totale d'orchidées dans des localités comme les Sierras de Cazorla, de Segura et la Serrania de Cuenca, bien connues pour leur habituelle richesse. Mauvaise année due à une sécheresse printanière exceptionnelle ? Surpâturage dont les traces apparaissent partout ? Ou, ce qui serait bien plus grave, la disparition des populations d'Orchidées à la suite des déficits hydriques à répétition qui frappent la Péninsule Ibérique depuis plusieurs années et est sans doute lié au réchauffement climatique global ? Peut-être aussi l'effet cumulé de ces différents facteurs ou d'autres encore ? Une visite ultérieure s'imposera.

**b. - État des lieux des Orchidées en Belgique** par P. DEVILLERS. Toutes les espèces d'Orchidées dont la présence en Belgique est ou a été avérée ont été considérées, dans l'ordre systématique adopté par (DELFORGE 2007). La distribution actuelle de chaque espèce et son évolution ont été analysées à partir des cartes de l'Atlas de la flore belge et luxembourgeoise (VAN ROMPAEY & DELVOSALLE 1979) et de celles offertes par [observations.be](http://observations.be). Quelques exemples d'évolution d'effectifs ont été discutés, illustrés en partie par les résultats du projet de surveillance de l'état de l'environnement wallon par bio-indicateurs (DEVILLERS et al. 1990, 2001). Ce sont notamment les diminutions, toujours en cours, détectées pour *Goodyera repens*, une espèce dont la colonisation du territoire semble échouer, et *Coeloglossum viride*, espèce autrefois commune dans les prairies non amendées, aujourd'hui confinée à quelques pelouses efficacement gérées.

Des situations plus compliquées sont abordées, comme l'évolution de *Dactylorhiza majalis*, espèce de prairies humides à flore riche, dont le déclin puis une reprise avaient été détectées et dont la diminution s'observe à nouveau sauf dans quelques réserves bien gérées. *Anacamptis pyramidalis* montre le contraste entre un déclin général dans les sites traditionnels et une augmentation plus que compensatoire dans des stations nouvelles bénéficiant d'une gestion ciblée.

Comme le veut la tradition, cette séance s'est terminée par un verre de l'amitié, occasion de partager nos expériences de terrain et nos projets.



## Activités d'été

L'hiver 2015 - 2016 a été exceptionnellement doux, avec plusieurs records décennaux battus, comme la température maximale du mois de janvier, 14,9°C le 25 janvier à Uccle. Le nombre de jours d'ensoleillement a aussi été plus généreux que d'habitude. Les précipitations de décembre ont été faibles, celles de janvier élevées, presque le double de la normale. Il n'y a eu en janvier que quelques épisodes hivernaux, avec neige et températures inférieures à 0°C. Ces épisodes se sont surtout fait sentir dans le sud du pays. En revanche, les températures de mars et d'avril ont été assez basses, d'environ 1° en dessous de la moyenne à Uccle, alors que les précipitations étaient d'environ 10 mm supérieures à la moyenne et l'ensoleillement inférieur à la normale pour cette période. Le début du mois de mai a été estival, relativement sec avec des températures supérieures à la moyenne. Au milieu du mois, l'atmosphère devenait turbulente et de très fortes pluies provoquaient de nombreuses inondations. Le temps orageux a continué en juin. À la suite de nombreux orages exceptionnellement violents, tous les records de précipitations ont été battus, la quantité d'eau tombée en juin atteignant le double de la pluviométrie moyenne pour le mois. Les vents forts et la grêle ont contribué aux dommages considérables causés par ces orages. Enfin, juillet a apporté un temps d'été agréable, mais s'est terminé par un retour des orages violents. Dans l'ensemble, en dépit, et peut-être à cause, de ces extrêmes de chaleur et de pluie, nos excursions ont été généralement réussies.

**21 mai 2016. Excursion dans l'Entre-Sambre-et-Meuse** guidée par P. DEVILLERS. Cette excursion était consacrée aux pelouses sur calcaires dévoniens du bassin du Viroin, anciens parcours pastoraux de la Calestienne occidentale. Ces pelouses ont été l'objet depuis de nombreuses années d'efforts de conservation des administrations locales, de diverses associations et de plusieurs naturalistes passionnés, parmi lesquels les fondateurs de notre groupement. La plupart ont aujourd'hui un statut de protection légale et des programmes de gestion active sont menés par la Région wallonne, Natagora, d'autres associations et des acteurs locaux, avec le support de financements Life-Nature de l'Union Européenne. Ils ont pour objectif la conservation et la restauration des habitats, de la flore et de la faune exceptionnellement riches et variés que des pratiques agro-pastorales aujourd'hui abandonnées avaient engendrés sur ces tiennes. Ces efforts de gestion ont eu un effet très positif sur les populations d'Orchidées, en particulier pour des espèces menacées en Belgique comme *Neotinea ustulata* et *Coeloglossum viride*.

Nous avons d'abord visité le Tienne Breumont près de Nismes. En deux heures, nous avons pu couvrir une grande partie de la réserve et avons trouvé 7 espèces d'Orchidées, la plupart en fleurs et souvent en grand nombre. Notre objectif principal était l'observation de *Neotinea ustulata* et de *Coeloglossum viride* (Pl. 2). Nous avons trouvé une vingtaine de plantes en fleurs de chacune des deux espèces, ainsi que de nombreuses plantes pas encore fleuries ou non fleuries. *Ophrys fuciflora* était particulièrement abondant et nous avons vu au moins 120 plantes à divers stades de floraison, ainsi que de nombreuses rosettes. Nous avons également trouvé en fleur une dizaine d'*O. insectifera* et une trentaine d'*Orchis anthropophora*. Deux *Platanthera chlorantha* ouvraient leurs premières fleurs, beaucoup d'autres étaient en boutons. Dix *Himantoglossum hircinum* avaient déjà atteint une taille respectable, trois d'entre eux avaient leurs premières fleurs ouvertes.

Nous nous sommes arrêtés pour le déjeuner au Tienne Sainte-Anne et en avons profité pour parcourir brièvement le site. Nous y avons vu *Orchis mascula* en fin de floraison, *Platanthera chlorantha* en boutons, et de très nombreuses rosettes de *Gymnadenia conopsea*, dont quelques-unes avec des boutons floraux. Nous avons surtout admiré la magnifique touffe de la très spectaculaire *Veronica prostrata* en pleine floraison.

Nous avons consacré l'après-midi à la visite de deux petits tiennes des environs de Mariembourg qui, comme le Tienne Breumont, en vue duquel ils se trouvent, abritent depuis longtemps de très belles colonies d'*Ophrys fuciflora* (Pl. 2). Au Tienne aux Boulis, nous avons compté plus d'une centaine d'*Ophrys fuciflora* en fleurs. Ils étaient moins avancés que la population du Tienne Breumont. *Orchis anthropophora*, dont certains en pleine floraison, et *O. mascula*, aux dernières fleurs, étaient également présents. Au Tienne Chalaine, séparé du Tienne aux Boulis par la route de Mariembourg à Nismes, nous avons trouvé une station plus petite d'*Ophrys fuciflora*, environ 30 plantes encore moins avancées que celles du Tienne aux Boulis. Une plante à fleurs hypochromes, en début de floraison, offrait une image inhabituelle (Pl. 2).

**11 juin 2016. Excursion dans la Région de Bruxelles-Capitale et dans sa périphérie** guidée par P. DEVILLERS et A. BOECKX. L'excursion de cette année répète la sortie réalisée le 13 juin 2015, une expérience dans la découverte d'orchidées sauvages dans un contexte urbain. Les sites visités sont les mêmes qu'en 2015 et nous renvoyons le lecteur au Bilan de 2014-2015 (DELFORGE et al. 2016: 11-15) pour leur description.

Dans le parc d'Osseghem, seule localité actuelle de présence de *Neottia nidus-avis* dans la Région de Bruxelles-Capitale, nous avons vu deux stations de l'espèce, malheureusement en extrême fin de floraison.

En route vers Strombeek-Bever, nous nous sommes arrêtés le long de la Chaussée de Boechout, où se trouve une station d'*Epipactis helleborine* et d'*Ophrys apifera* que nous n'avions pas vue l'année précédente. De l'autre côté de la chaussée, une zone herbacée riche en espèces abrite les rares *Orobanche purpurea* et *Lathyrus nissolia*, tous deux en pleine floraison comme en 2015, mais en plus grand nombre.



Planche 2. Excursion du 21.V.2016 dans l'Entre-Sambre-et-Meuse  
(Entité de Viroinval, province de Namur, Belgique).

Tienne Breumont. En haut à gauche: *Neotinea ustulata*; à droite: *Coeloglossum viride*. En bas à gauche: *Ophrys fuciflora*. 25.V.2016; à droite: Tienne de Chalaine, *O. fuciflora* hypochrome.

[photos Ch. DE BIE (en haut) , Ph. MARIAMÉ (en bas gauche) , D. GHYSELINCK (en bas droite)]

Dans l'échangeur de Strombeek-Bever (Entité de Meise, province du Brabant Flamand), qui comprend de vastes pelouses occupant des remblais calcaires s'étendant sur plus de 0,5 km<sup>2</sup> et bordés de tous les côtés par les passages supérieurs et les voies d'accès de ce nœud autoroutier, nous avons d'abord revisité l'impressionnante colonie d'*Himantoglossum hircinum* (Pl. 3), accompagné par *Anacamptis pyramidalis* et *Ophrys apifera*. Nous l'avons trouvée en pleine floraison et aussi fournie qu'en 2015. Les énormes populations d'*Anacamptis pyramidalis* (Pl. 3) de la partie nord-ouest de l'échangeur étaient aussi superbement fleuries comme l'étaient les nombreux *Ophrys apifera*. Huit *Dactylorhiza praetermissa* (Pl. 3), étaient au même endroit qu'en 2015, certains en fin de floraison, mais plusieurs en pleine floraison.

Nous avons terminé la journée dans les prés humides situés au bord du Bois de Laerbeek, à Jette, en Région de Bruxelles-Capitale. Nous avons retrouvé la colonie d'une centaine de *Dactylorhiza fuchsii* et 3 plantes à tige épaisse et feuilles dressées, similaires aux plantes coupées par les lapins qui nous avaient intrigués en 2015. L'identification comme *D. praetermissa* a pu être confirmée.

**19 juin 2016. Excursion en Campine anversoise** guidée par W. VAN DEN BUSSCHE. L'excursion était axée sur les *Dactylorhiza* de bas-marais, en particulier l'énigmatique *Dactylorhiza «elodes»*, mais elle nous a aussi permis de voir de nombreuses plantes rares de tourbière et d'eaux oligotrophes, en particulier le très beau nénuphar *Nymphaea candida* dans l'une de ses rares stations de Belgique, la Bruyère quaternée, *Erica tetralix*, le Piment royal, *Myrica gale*, le Jonc des Alpes, *Juncus alpinoarticulatus*, le Rhynchospora blanc, *Rhynchospora alba*, la Laïche tardive, *Carex viridula*, et l'étonnante abondance de la Narthécie des marais, *Narthecium ossifragum*, et des rossolis *Drosera rotundiflora* et *D. intermedia*.

La matinée a été consacrée à la visite du Buitengoor, près de Mol, un extraordinaire bas-marais présentant un gradient d'acidité et abritant à la fois une flore de tourbière alcaline et une végétation de bas-marais acide. Deux d'entre nous avaient visité le site le 3 août 1985 (DEVILLERS-TERSCHUREN & DEVILLERS 1986), et, la Section, le 12 juin 1993 (COULON 1994). Il est décrit plus avant, ainsi que ses *Dactylorhiza*, dans ce compte rendu. Dans la frange extérieure du marais, près de l'entrée, nous avons vu cette fois encore de nombreux *D. maculata* typiques, avec des feuilles assez courtes, larges et relativement étalées, fortement maculées. Lorsque nous nous sommes avancés vers les parties beaucoup plus humides du site, nous avons rencontré des plantes à feuilles étroites, souvent immaculées, évoquant *D. [maculata var.] elodes* (Pl. 4). Dans une première zone de transition, ces plantes étaient mêlées à de beaucoup plus nombreux *D. maculata*, avec des intermédiaires. Ensuite, lors d'une longue et difficile traversée d'un champ de touradons en zone inondée, les plantes à caractères de *D. elodes* dominaient largement. Finalement, à l'endroit où nous avons rejoint la terre ferme, nous avons trouvé une colonie de *D. elodes* sans présence de *D. maculata* typique. Parmi les touradons, nous avons trouvé 2 plantes en fin de floraison qui pouvaient représenter *D. sphagnicola* ainsi qu'un *Platanthera bifolia* de tourbière.



**Planche 3.** Excursion du 11.VI.2016 dans la Région de Bruxelles-Capitale et sa périphérie. Strombeek-Bever (Meise). **En haut:** *Himantoglossum hircinum*. **En bas à gauche:** *Anacamptis pyramidalis*; **à droite:** *Dactylorhiza praetermissa*.

(photos A. DEVILLERS sauf en bas à droite: P. DEVILLERS)

Dans l'après-midi, nous avons visité la réserve du Ronde Put, à Postel, où notre guide nous a montré deux grandes colonies de *Dactylorhiza* situées à faible distance l'une de l'autre, chacune quasi mono-spécifique. Un groupe assez lâche de *D. sphagnicola* était en pleine floraison mais beaucoup de plantes commençaient à se flétrir dans le bas de l'inflorescence (Pl. 4). Pour la plupart, les *D. sphagnicola* nous ont paru assez différents de ceux que nous connaissons en Ardennes, grêles, avec des feuilles étroites rappelant celles de *D. elodes* et des fleurs dont le labelle, assez étroit, ne se relève pas en soucoupe sur les bords. Une des plantes, robuste, était néanmoins très semblable à celles de Haute-Belgique. Les *D. sphagnicola* étaient accompagnés par un *D. elodes*. L'autre colonie, très homogène, était formée par des plantes à feuilles très étroites et dressées et à fleurs beaucoup plus claires que celles de *D. sphagnicola*, qui présentaient uniformément les caractères attribués à *D. elodes*.

L'objectif principal de l'excursion était de voir ou de revoir des populations de *Dactylorhiza* de bas-marais qui sont les seules en Belgique susceptibles d'être rattachées à *D. [maculata var.] elodes*, un taxon qui reste controversé (e.g. DELFORGE 2016A: 184), et souvent mal compris. *Orchis elodes* GRISEBACH 1846 est décrit du Bourtangier Moor à la frontière germano-hollandaise, une tourbière aujourd'hui presque entièrement détruite et où le taxon semble éteint. L'épithète *elodes* a été appliquée à de nombreuses populations de *Dactylorhiza* distribuées à travers presque toute l'Europe dans des milieux oligotrophes. La vraisemblance de ces attributions est difficile à évaluer, principalement du fait de la méconnaissance de la population d'origine et des contradictions qui existent entre les diverses caractérisations synthétiques qui en ont été proposées (e.g. VERMEULEN 1947; LANDWEHR 1977; WIEFELSPUTZ 1977; DEVILLERS-TERSCHUREN & DEVILLERS 1986; VAN DEN BUSSCHE 2011). Les informations de première main sur la population du Bourtangier Moor sont:

1. la description originale de GRISEBACH (1846), qui est très détaillée;
2. une description, elle aussi très détaillée, de VERMEULEN (1947), basée sur des plantes qu'il avait récoltées au Bourtangier Moor en 1934;
3. de la planche d'herbier portant l'holotype de GRISEBACH, dont une photo est publiée par VAN DEN BUSSCHE (2011);
4. d'un dessin publié par VERMEULEN (1947: 136, Pl. M, Fig. a) du spécimen d'herbier qu'il a désigné comme «lectotype» (invalide - ce serait un néotype - et superflu, cf VAN DEN BUSSCHE 2011), récolté au Bourtangier Moor en 1934;
5. de dessins en couleur de LANDWEHR (1977: 99, figs 1-4) de deux plantes observées au Bourtangier Moor en juin 1966.

Ces documents montrent des plantes d'aspect relativement varié, caractérisées par des feuilles lancéolées, dressées le long de la tige, ou s'en écartant obliquement («omnibus patentibus» écrit Grisebach 1846), le type montrant une feuille inférieure dressée obliquement puis s'incurvant vers le bas dans la moitié distale.



Planche 4. Excursion du 19.VI.2016 en Campine anversoise  
(Entité de Mol, province d'Anvers, Belgique).

En haut: *Dactylorhiza elodes*; à gauche: Buitengoor; à droite: Ronde Put. En bas: Ronde Put, *D. sphagnicola*.

(photos P. DEVILLERS sauf en bas à droite: J. DEVILLERS-TERSCHUREN)

GRISEBACH (1846) donne un éperon très mince et environ égal à la moitié de l'ovaire comme un critère de diagnose du taxon, mais les illustrations de LANDWEHR (1977) ne confirment pas que ce soit une caractéristique d'ensemble de la population du Bourtanger Moor, du moins telle qu'elle existait dans la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle. LANDWEHR (1977) accompagne d'ailleurs ses illustrations d'un curieux commentaire indiquant que les plantes du Bourtanger Moor représentent certainement une variante locale et différent «d'*elodes* typique» [sic !] par leurs feuilles plus raides et plus dressées, et par l'éperon des fleurs plus épais et plus long. Il situe ce qu'il appelle «*elodes* typique» (*Dactylorhiza maculata* (L.) Soó subsp. *elodes* (GRISEB.) Soó f. *vulgaris* (VERMLN.) LANDW.), dans divers marais du centre et du nord des Pays-Bas, ainsi qu'ici et là en Europe, mais ostensiblement pas à la localité-type de GRISEBACH.

Plusieurs des plantes à feuilles lancéolées que nous avons vu au Buitengoor le 19 juin, toutes celles que nous y avons étudié lors de l'excursion précédente, le 12 juin 1993, ainsi que toutes les plantes vues cette année au Ronde Put s'inscrivent, en ce qui concerne le port, à l'intérieur du spectre de variation illustré par le type de GRISEBACH et les dessins de VERMEULEN et de LANDWEHR, effectués d'après des modèles du Bourtanger Moor. Seule la longueur de l'éperon, en général un peu inférieure à celle de l'ovaire, diffère de la description du type. Elle correspond toutefois entièrement au dessin de LANDWEHR d'exemplaires topotypiques. Il semble donc raisonnable d'utiliser l'épithète *elodes* pour ces plantes de Campine anversoise, une conclusion à laquelle nous étions d'ailleurs déjà arrivés après l'excursion de 1993 (COULON 1994: 103).

**Dimanche 26 juin 2016. Excursion dans le port d'Anvers**, rive gauche, en Flandre orientale, guidée par W. VAN DEN BUSSCHE. Contrairement aux excursions précédentes, la journée s'est passée presque entièrement sous la pluie. Nous sommes d'abord allés au Groot Rietveld, près de Kallo, une réserve naturelle qui comprend des prairies humides pâturées par des Koniks, petits chevaux qui sont la meilleure approximation du Tarpan, *Equus ferus*, l'ancêtre sauvage des chevaux domestiques. Sous une pluie battante, nous admirons brièvement de grandes populations d'*Epipactis palustris* (Pl. 5) et de *Dactylorhiza* hybrides, probablement *D. incarnata* × *D. fuchsii*. À l'extérieur de la réserve, dans un bosquet, nous voyons aussi des *Epipactis helleborine* dont certains sont déjà en pleine floraison.

L'objectif principal de l'excursion était de voir *Liparis loeselii*. Une vaste station de cette espèce, devenue rarissime en Belgique, a été découverte en 2007 au Haasop dans une mosaïque de saulaie-boulaie ouverte et de roselières inondées, installées sur des terrains remblayés dans les années 1980 avec des sables calcaires de l'Escaut (SPANOGHE et al. 2008). La station comprenait au moins 438 plantes en 2008 (W. VAN DEN BUSSCHE comm. pers.). Le site est difficile d'accès du fait des caractéristiques du terrain, mais notre guide a pu nous montrer 3 plantes (Pl. 5) qui étaient en pleine floraison au bord d'une piste située à la périphérie du site. La distance à parcourir était heureusement faible, ce qui a permis aux participants de prendre quelques photos, soit entre les averses les plus violentes, soit en s'abritant sous capes et parapluies.



Planche 5. Excursion du 26.VI.2016 dans le port d'Anvers, rive gauche  
(Kallo, entité de Beveren, province de Flandre orientale, Belgique).

En haut à gauche: Groot Rietveld, *Epipactis palustris*; à droite: Haasop, *Liparis loeselii*.  
En bas: Haasop, *L. loeselii*. 28.VI.2016.

(photos Photos Ph. VANMEERBEEK sauf en bas: M. MAECK )

Après nous être séchés et réchauffés dans un établissement de Kallo, nous avons terminé la journée par des visites à deux stations situées en bordure du réseau routier portuaire. La première comprend des *Epipactis palustris* dont les premières fleurs étaient ouvertes, et des *Dactylorhiza praetermissa* qui étaient en fin de floraison. La deuxième est une très belle station de *D. incarnata*. Les plantes y étaient malheureusement déflouries, une seule ayant encore des fleurs sommitales photographiables.

**2 juillet 2016. Excursion en Calestienne**, guidée par P. DEVILLERS. L'objectif de l'excursion était de voir dans les sites boisés de la Calestienne et de la dépression de Fagne-Famenne adjacente, tant à l'ouest qu'à l'est de la Meuse, diverses populations du complexe d'*Epipactis leptochila*, mais l'année n'était pas très favorable, ce qui nous amené à modifier quelque peu le projet.

Nous nous sommes rencontrés devant le centre nature du lac de Virelles mais nous avons renoncé à parcourir les bois voisins, station la mieux connue d'*Epipactis leptochila* (DEFLORENNE et al. 2001) mais où il ne s'était pas manifesté cette année. Nous avons fait une rapide incursion dans le Franc Bois de Lompret, sa deuxième station dans la région, mais n'y avons trouvé qu'*E. helleborine*, pas encore fleuri. Le Franc Bois de Lompret est l'un des sites le plus intéressants de l'Entre-Sambre-et-Meuse, du fait de la présence d'une des rares stations indigènes de l'If (*Taxus baccata*). En route de Lompret vers le bassin du Viroin, nous avons fait 2 arrêts pour admirer, près de Dailly, *Digitalis lutea* et *Verbascum lichnitis* puis, à Boussu-en-Fagne, 2 *Himantoglossum hircinum* en pleine floraison et des platanthères en fruits.

Notre première exploration prolongée de la journée est consacrée à la réserve du Coupu Tienne, située à cheval sur les communes de Niverlée et Gimnée, et gérée par Natagora. Nous y avons estimé environ 200 plantes de *Gymnadenia conopsea* et avons compté environ 100 pieds de *G. odoratissima* (Pl. 6). Nous avons également trouvé environ 70 *Ophrys apifera*, 2 *O. insectifera* en fin de floraison, 5 *Himantoglossum hircinum*, environ 50 *Neottia ovata* et quelques *Epipactis atrorubens*. Un très beau papillon a attiré notre attention, l'espèce thermophile *Brenthis daphne*, récemment apparue en Belgique avec le réchauffement climatique.

Dans l'après-midi, nous avons exploré l'étroite bande de bois bordant la Carrière des Limites, au sud-ouest d'Ave-et-Auffe. Nous y avons trouvé 60 *Epipactis* [*leptochila* var.] *neglecta* (Pl. 6). Dans une clairière herbeuse adjacente nous avons observé 2 *E. muelleri*, environ 60 *E. atrorubens*, *Gymnadenia conopsea* et *Ophrys insectifera*. À proximité, au Bois de Prelu, à l'ouest d'Ave-et-Auffe (cf. e.g. DELFORGE et al. 2015: 8), nous avons visité la petite station de *Goodyera repens* qui s'y maintient malgré le déclin de l'espèce. Nous étions évidemment beaucoup trop tôt pour voir les inflorescences, une seule plante était en boutons. Étaient présents sur le site aussi, *Gymnadenia conopsea*, *Himantoglossum hircinum* et des plantes d'*Epipactis helleborine* de très petite taille, en boutons (voir à ce sujet, DELFORGE 2016b: 98-100).

Nous avons terminé la journée au Gros Tienne de Lavaux Sainte-Anne pour y voir le minuscule et très discret *Epipactis microphylla* (TYTECA & BAGUETTE 2004A, B). Nous avons trouvé 2 plantes mais, évidemment, vu la saison, en



Planche 6. Excursion du 2.VII.2016 en Calestienne (Province de Namur, Belgique).  
En haut: Coupu Tienne (Nivelrée et Gimnée): *Gymnadenia odoratissima*. En bas: Carrière  
des Limites (Ave-et-Auffe), *Epipactis* cf. *neglecta*.

(Photos à gauche J. DEVILLERS-TERSCHUREN; photos à droite D. GHYSELINCK).

extrême fin de floraison. Il y avait autour d'eux beaucoup d'*E. helleborine*, dont quelques-uns ouvraient les premières fleurs, et des *Cephalanthera damasonium* en fruits.

**30 juillet 2016. Excursion au littoral de la mer du Nord, en Belgique et en France**, guidée par P. DEVILLERS et C. PARVAIS. L'objectif principal de cette journée était, comme en août 2012 (DELFORGE & DEVILLERS 2013), la recherche et l'observation d'*Epipactis neerlandica* dans les dunes d'Oostduinkerke, ainsi que dans celles du Westhoek à la Panne mais aussi du Perroquet, en France.

La réserve naturelle du Westhoek, en Belgique, et les dunes du Perroquet, en France, réserve naturelle sous la protection du Conservatoire du littoral, forment un massif dunaire de plus de 600 ha, s'étendant de La Panne, en Flandre occidentale, à Bray-Dunes, dans le département du Nord. L'ensemble se caractérise par la présence de grandes dunes en forme de croissant, parmi lesquelles on compte une des trois plus grandes dunes mobiles de tout le littoral de l'Europe Occidentale. Ces habitats remarquables constituent une vaste mosaïque de dunes blanches, de dunes grises et de fourrés d'Argousier, *Hippophae rhamnoides*. Des pannes très humides y sont enclavées et abritent une très riche végétation du *Caricion davallianae* sur sables conchyliens dans laquelle se développent une faune et une flore riches et diversifiées. Ces pannes ont beaucoup souffert des pompages destinés à l'urbanisation littorale et sont aujourd'hui pour la plupart asséchées, comme partout le long du littoral continental de la Mer du Nord. Néanmoins, quelques belles associations subsistent, notamment celles qui sont dominées par le Saule rampant, *Salix repens*, arbrisseau auquel *Epipactis neerlandica* est strictement lié par l'association mycorhizienne. Les dunes d'Oostduinkerke sont de même nature mais elles sont maintenant totalement isolées de celles du Westhoek par l'urbanisation.

Nous avons visité successivement la partie occidentale des dunes du Westhoek, la partie centrale des dunes du Perroquet et la partie nord-est des dunes d'Oostduinkerke. Nous n'avons pas revisité la partie occidentale du complexe de Mariapark à Oostduinkerke parce que la préparation de l'excursion avait montré que la grande station d'*Epipactis neerlandica*, que nous connaissions et que nous avions visitée en 2012, ne s'était presque pas manifestée cette année suite certainement à sa situation exposée à la sécheresse.

La matinée a été consacrée aux dunes du Westhoek où nous avons à peu près refait le long périple de 2012. Dans la première panne visitée nous avons trouvé 15 *E. neerlandica* (16 en 2012) et dans la deuxième 60 *E. neerlandica* (2 en 2012). Les pédicelles floraux de la plupart des plantes étaient verts ou jaune verdâtre pâle, quelques-uns avaient un lavis rosâtre près de la base; aucun n'avait une base rouge ou pourprée (Pl. 7). La couleur des fleurs par contre, variait d'un verdâtre pâle, presque blanc, à un rouge presque aussi intense que celui d'*Epipactis atrorubens*. Les feuilles, toujours concentrées à la base de la tige, pour la plupart courtes, parfois très courtes, arrondies ou pointues, variaient du vert profond au jaunâtre.

Outre *Epipactis neerlandica*, nous avons vu de très nombreux *E. palustris*, pour la plupart défleuris, quelques-uns encore en plein floraison, des *Dactylorhiza*



Planche 7. Excursion du 30.VII.2016 au littoral de la mer du Nord (Province de Flandre occidentale, Belgique, et département du Nord, France). *Epipactis neerlandica*. En haut: Westhoek (La Panne, Flandre occidentale); En bas à gauche: dunes du Perroquet (Bray-Dunes, département du Nord); à droite: Oostduinkerke (Flandre occidentale).

(PHOTOS J. DEVILLERS-TERSCHUREN)

déflouris, et une belle représentation de la flore caractéristique des dunes et des pannes dunaires y compris *Parnassia palustris*, *Pyrola rotundifolia*, *Blackstonia perfoliata*, *Centaureum littorale*, *C. erythraea*, *C. pulchellum*, *Rubus caesia*, *Viola curtisii*, *Erodium lebelii*, *Ononis repens*, *Epilobium hirsutum*, *Carex arenaria*, *Juncus subnodulosus*. Nous avons aussi eu l'occasion de voir et de photographier le beau coléoptère prédateur *Cicindela maritima* dans l'une de ses très rares stations de notre littoral.

L'après-midi, nous avons parcouru les dunes du Perroquet où nous avons examiné environ 65 *Epipactis neerlandica* (Pl. 7) en trois stations, deux d'entre elles dans des dunes grises, la troisième dans des dunes blanches en bordure d'une vaste panne envahie de saules rampants, *Salix repens*. Le spectre de variation des plantes ne différait pas de celui des exemplaires du Westhoek. Ici, aussi, des plantes à fleurs très pâles se trouvaient à côté de plantes à fleurs très vivement colorées sans qu'aucune corrélation ne soit apparente entre couleur des fleurs et exposition ou environnement. Comme au Westhoek, aucune plante à pédicelles floraux fortement colorés n'a été trouvée. La veille de l'excursion, un total d'environ 200 plantes avaient été vues dans la partie centrale de la dune du Perroquet, dans un périmètre un peu plus large que celui que nous avons parcouru (C. PARVAIS et Ch. VERSTICHEL obs. pers.).

En fin de journée nous avons encore visité une petite station d'*Epipactis neerlandica*, trouvée 3 jours plus tôt le long de Nieuwe Yde Laan, dans les dunes d'Oostduinkerke. Nous y avons vu une quinzaine de plantes, en pleine floraison (Pl. 7), disséminées dans la bordure de *Salix repens* d'un petit fourré. Toutes avaient des pédicelles verts ou faiblement lavés de jaunâtre ou de violacé pâle. Comme aux deux autres sites, la flore dunaire était bien développée, en particulier *Viola curtisii* et *Erodium lebelii*.

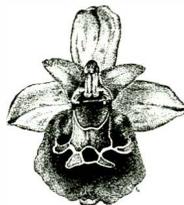


Dans le domaine des publications, nous avons vu, le 6 décembre 2015, la parution du vingt-huitième numéro Spécial Orchidées, un fascicule de 24 pages comportant 2 articles et 6 illustrations en couleurs.

## Bibliographie

- COULON, F. 1994.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 1992-1993. *Natural. belges* 75 (Orchid. 7): 98-105
- DEFLORENNE, Ph., DEVILLERS -Terschuren, J. & DEVILLERS, P. 2001.- *Epipactis leptochila* (GODFERY) GODFERY en Calésienne occidentale (Belgique). *Natural. belges* 82 (Orchid. 14): 110-118.
- DELFORGE, P. 1989.- Les orchidées de la Serrania de Cuenca (Nouvelle-Castille, Espagne). Observations et esquisse d'une cartographie. *Natural. belges* 70 (Orchid. 3): 99-128.
- DELFORGE, P. 2007.- Guide des Orchidées de France, de Suisse et du Benelux: 288p. Delachaux et Niestlé, Paris.
- DELFORGE, P. 2016A.- Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 4<sup>e</sup> éd., 544p. Les guides Delachaux, Delachaux et Niestlé, Paris.

- DELFORGE, P. 2016b.- Que devient un individu robuste d'*Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ après une transplantation réussie ? Implications pour le statut d'*E. helleborine* var. *minor* ENGEL et d'*E. helleborine* subsp. *moratoria* A. RIECHELMANN & A. ZIRNSACK. *Natural. belges* 97 (Orchid. 29): 89-124.
- DELFORGE, P. & DEVILLERS, P. 2013.- Section Orchidées d'Europe - Bilan des activités 2011-2012. *Natural. belges* 94 (Orchid. 26): 1-26.
- DELFORGE, P., DEVILLERS, P. & LAMBRECHTS, Th. 2016.- Section Orchidées d'Europe - Bilan des activités 2014-2015. *Natural. belges* 97 (Orchid. 29): 1-21.
- DELFORGE, P., VERSTICHEL, Ch. & BREUER, B. 2015.- Section Orchidées d'Europe - Bilan des activités 2013-2014. *Natural. belges* 96 (Orchid. 28): 1-13.
- 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. & 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.
- 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.
- DEVILLERS-TERSCHUREN, J. & DEVILLERS, P. 1988.- Les *Ophrys* «arachnitiformes» du bassin méditerranéen occidental. *Natural. belges* 69 (Orchid. 2): 98-112.
- GRISEBACH, A.H.R., 1846.- Über die Bildung des Torfs in den Emsmooren aus deren unveränderter Pflanzendecke. Nebst Bemerkungen über die Culturfähigkeit des Bourtanger Hochmoors. Göttingen.
- LANDWEHR, J. 1977.- Wilde orchideeën van Europa: 2 vol., 575p. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.
- VAN ROMPAEY, E. & DELVOSALLE, L. 1979.- Atlas de la Flore belge et luxembourgeoise, Ptéridophytes et Spermatophytes, 2<sup>e</sup> édition revue par L. DELVOSALLE (et coll.): 1542 cartes. Jardin botanique national de Belgique, Meise.
- SPANOGHE, G., VAN LANDUYT, W. & GYSELINGS, R. 2008.- Een nieuwe vindplaats van *Liparis loeselii* in het gebied van Antwerpen Linkeroever. *Dumortiera* 95: 1-3.
- TYTECA, D. & BAGUETTE, M. 2004a.- À propos de deux trouvailles récentes d'orchidées en Wallonie: dissémination à longue distance ou syndrome de méconnaissance ? *Natural. belges* 85 (Orchid. 17): 89-96.
- TYTECA, D. & BAGUETTE, M. 2004b.- Découvertes exceptionnelles en Lesse et Lomme – *Epipactis microphylla*. *Les Barbouillons, Bull. Natural. Haute-Lesse* n°218: 73-74.
- TYTECA, D. & KLEIN, E. 2008.- Genes, morphology and biology – The systematics of *Orchidinae* revisited. *J. Eur. Orch.* 40: 501-544.
- VAN DEN BUSSCHE, W. 2011.- Excursieverslag SEMO 06 juni 2010 Neerharenheide en Züpheekvallei met een uitweiding over *Orchis elodes* GRISEBACH. *Liparis* 17: 34-47.
- VERMEULEN, P. 1947.- Studies on dactylorchids: 180p + 8pl. Schotanus & Jens, Utrecht.
- VERSTICHEL, Ch., VERSTICHEL, M.-C., PARVAIS, C., MAST DE MAEGHT, J. & LAMBRECHTS, Th. 2016.- Voyage de la Section Orchidées d'Europe en mai 2015 dans les départements du Var et des Alpes-Maritimes (France). *Natural. belges* 97 (Orchid. 29): 22-40.
- WIEFELSPUTZ, W. 1977.- Über einige *Dactylorhiza* -Sippen in Großbritannien und Irland. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* 29 ["1976"]: 41-51.



# Une remarquable station d'Orchidées dans un parc industriel du nord du Hainaut (Belgique)

par Daniel ÉVRARD (\*) et Pierre DELFORGE (\*\*)

**Abstract.** ÉVRARD, D. & DELFORGE, P. - *A remarkable Orchid station in a industrial park of Northern Hainaut (Belgium).* In the petrochemical park of Feluy (province of Hainaut, Wallonia, Belgium), the verges of an access railway, of two roads, as well as the edge of a birchwood form an interesting orchid site, noticed in June 2016. In June 2017, in an important population of *Dactylorhiza fuchsii*, the flowers of numerous individual, somewhat late-flowering, were more or less actinomorphic, as in the "*lusus elabiata*", described from Switzerland. A bit later, in July, numerous *Epipactis helleborine* are in flowers at the same place. Amongst these, a third are spindly and possesse most of the morphological characters of *E. helleborine* var. *helleborine* f. *minor*.

**Key-Words:** Orchidaceae; *Dactylorhiza fuchsii* "*lusus elabiata*"; *Epipactis*, *Epipactis helleborine*, *E. helleborine* var. *helleborine* f. *minor* (ENGL.) P. DELFORGE. Flora of Belgium, Wallonia, Hainaut.

## Introduction

Depuis 1975, dans le nord du Hainaut, le grand parc industriel dit "de Feluy" est le premier pôle pétrochimique de Wallonie, le second de Belgique après celui d'Anvers. D'une superficie de plus de 720 ha, il s'étend sur les entités de Seneffe, dont Feluy fait partie, mais aussi sur celle d'Écaussines. Les raffineries, les bâtiments et les dépôts de carburants et de produits divers de cet ensemble pétrochimique ne sont évidemment pas accessibles au public; ces entreprises sont, pour la plupart, classées "Seveso seuil haut" et très protégées des intrusions. Entre les robustes clôtures qui séparent les diverses implantations industrielles, il reste cependant des petites friches, ainsi que les talus et les abords de voiries et de dessertes qui sont autant d'interstices où la vie sauvage peut temporairement s'établir. Ces petites bandes de terrain se révèlent parfois intéressantes dans un environnement qui ne semble pourtant pas très attrayant pour le naturaliste.

Dans le tout proche Brabant Wallon, le premier auteur avait d'ailleurs mis à jour, en 1999, un très remarquable ensemble de stations d'Orchidées sur l'ancien circuit automobile de Nivelles-Baulers, terrain de 80 ha reconverti

---

(\*) rue des Muguets 9, 7180 Seneffe, Belgique  
E-mail: daniel-evrard@hotmail.com

(\*\*) avenue du Pic Vert 3, 1640 Rhode-Saint-Genèse, Belgique  
E-mail: pierredelforge@skynet.be

Manuscrit déposé le 5.VIII.2017, accepté le 31.VIII.2017.

*Les Naturalistes belges*, 2017, 98, hors-série - spécial Orchidées n°30 [ISSN: 0028-0801]: 22-30

en “parc d’affaires” dès 1985 (DELFORGE & MAST DE MAEGHT 2004; ÉVRARD & MAST DE MAEGHT 2009; DELFORGE et al. 2015). Habitant Seneffe depuis quelques années, le premier auteur a prospecté de la même manière les rares parties en friche et plus ou moins accessibles du parc industriel pétrochimique de Feluy.

À la mi-juin 2016, le premier auteur a repéré, le long d’une voie ferrée encadrée par des routes, une population de *Dactylorhiza fuchsii* en fleurs. Une première prospection a révélé également une vingtaine de *Neottia ovata* en fin de floraison et de nombreux *Epipactis helleborine* en boutons. Revenu sur les lieux le 25 juin 2016 pour photographier les *Dactylorhiza*, la plupart en fin de floraison, il constate qu’un individu est encore, à ce moment, en boutons. Cet individu tardif, en début de floraison le 9 juillet 2016, est muni de fleurs dont le labelle possède un lobe médian très allongé et très étroit (Pl. 1), une découpe inhabituelle chez *D. fuchsii*.

Reprenant ses observations en 2017, année très particulière, marquée par une sécheresse hivernale et printanière exceptionnelle, une gelée tardive à la mi-avril et une canicule en juin, le premier auteur constate que de nombreux individus plus ou moins tardifs à la morphologie florale aberrante accompagnent des *Dactylorhiza fuchsii* “typiques”, mais en fin de floraison dès la mi-juin. Il invite le second auteur à venir visiter ce site afin d’examiner ces plantes dont la détermination lui pose un problème. Une première visite conjointe est effectuée le 21 juin 2017.

### Le site

Localisé sur le territoire de l’ancienne commune de Marche-lez-Écaussinnes actuellement dans l’entité d’Écaussinnes, le site (coordonnées UTM<sub>WGS84</sub>: 31UES8600/01) se développe en bordure méridionale de l’anticlinal du Brabant, socle paléozoïque surmonté par des formations cénozoïques sableuses et argileuses recouvertes presque intégralement par des dépôts loessiques pléistocènes (ROLAND et al. 2008). Le sol y est formé de silt, de sables fin à très fins, brun jaune, micacés, contenant des foraminifères, avec présence de lits ou de lentilles d’argile grisâtre, ensemble caractéristique de la formation de Mons-en-Pévèle, qui appartient à l’Yprésien (Éocène inférieur) (HENNEBERT & VANNESTE 2017).

Une première partie du site est constituée par un fossé d’une centaine de mètres de longueur qui, une année où la pluviosité est normale, forme une petite zone humide basicline, comme en témoigne la présence, notamment, de *Juncus inflexus*. Ce fossé est bordé, au nord, par une voie unique de chemin de fer qui dessert une raffinerie; au sud il est longé par un bosquet de quelques mètres de largeur où voisinent notamment de jeunes bouleaux (*Betula pendula*), des aulnes (*Alnus glutinosa*) ainsi que divers chênes et saules. Au nord, la voie ferrée est séparée de la route par un simple rideau d’arbustes. Les abords du ballast de la voie ferrée et l’ourlet du bosquet sont, par places, envahis par des ronces. Le bosquet est lui-même longé, au sud,

par une autre route asphaltée bordée de fossés herbeux; une fois cette route traversée, on atteint une petite boulaie claire sur sables assez secs dont, seule, la lisière est accessible au public. Cette lisière constitue la seconde partie de notre site.

Le 21 juin 2017, nous avons dénombré, le long du ballast de la voie ferrée, dans le fossé qui la longe et dans les ourlets du bosquet, une centaine de *Dactylorhiza fuchsii* en fin ou en extrême fin de floraison, une quarantaine de *Dactylorhiza* plus tardifs, majoritairement en tout début de floraison et munis d'une inflorescence et de fleurs plus ou moins inhabituelles. Nous avons noté également de nombreux *Epipactis* en boutons, certains évoquant nettement des *E. helleborine* robustes, à feuilles vertes largement lancéolées, d'autres des individus plus grêles, pauciflores, dont les feuilles vert jaunâtre, étroites, allongées, aux bords mollement ondulés, pouvaient évoquer, à ce stade, soit *E. muelleri*, soit des formes grêles d'*E. helleborine*. Rappelons que la coloration des pédicelles floraux n'est pas encore effective lorsque la plante ne porte que de jeunes boutons floraux, de sorte qu'il n'était à ce moment pas possible d'utiliser ce caractère qui permet de séparer *E. helleborine*, dont les pédicelles floraux sont teintés de pourpre à la base, d'*E. muelleri*, dont les pédicelles floraux sont entièrement vert jaunâtre.

En lisière de la boulaie qui constitue la seconde partie du site, nous avons observé une cinquantaine d'*Epipactis* en boutons, dont une moitié constituée d'individus robustes, l'autre d'individus plus grêles. Après avoir examiné et documenté en détails les *Dactylorhiza*, nous avons convenu qu'une seconde visite était nécessaire pour déterminer avec précision les *Epipactis* une fois qu'ils seraient en fleurs. Ce que nous avons fait le 7 juillet 2017.

### *Dactylorhiza*

Le 21 juin 2017, dans le fossé de la première partie du site, les *Dactylorhiza fuchsii* qui portaient une inflorescence dense, conique, formée de fleurs dont le labelle avait une découpe et une ornementation "normales" étaient, pour la plupart, en fin de floraison (Pl. 2, en bas à droite). Nous avons noté que leurs fleurs étaient, en moyenne, fort petites, une particularité que l'un d'entre nous a observé en 2017 chez beaucoup d'espèces d'Orchidées en Belgique comme dans le sud de la France (DELFORGE 2017A) et qui est probablement attribuable au déficit hydrique de l'hiver et du printemps de cette année.

Les plantes aberrantes, souvent encore en boutons, étaient fréquemment plus élancées et portaient des feuilles assez étroites, mais maculées comme celles des individus "normaux" de *Dactylorhiza fuchsii*. Leur inflorescence étaient, par contre, très allongée et lâche (Pl. 1), évoquant celle de *Gymnadenia conopsea* s. str. Les pièces du périanthe, chez beaucoup d'individus, étaient très étroites et maculées; le labelle, muni d'une ébauche d'épéron recourbé et grêle, était souvent simplement linguiforme, quasi pétaloïde;

quelquefois, les bords latéraux du labelle linguiforme étaient très légèrement sinués (Pl. 2). Chez quelques individus, les fleurs étaient un peu inclinées par rapport à l'horizontale, comme elles le sont chez les hybrides entre *Dactylorhiza* et *Gymnadenia conopsea* ou *G. odoratissima* (Pl. 1). Nous avons également remarqué qu'une dizaine d'individus étaient intermédiaires entre ces deux conditions, c'est-à-dire que leur inflorescence était allongée et lâche, mais formée de fleurs dont le labelle, certes étroit, était cependant obscurément à nettement trilobé avec un lobe médian très allongé et un éperon petit, mais moins courbé et un peu plus robuste que celui des labelles simplement linguiformes des individus les plus aberrants (Pl. 2).

Le port et l'inflorescence allongée des plantes les plus "anormales" et les fleurs parfois un peu inclinées par rapport à l'horizontale, peuvent évoquer, dans un premier temps, des hybrides avec *Gymnadenia conopsea*. Cependant, plusieurs caractères font défaut pour confirmer cette détermination, en particulier le labelle étroitement linguiforme, alors qu'il est large et trilobé au sommet chez l'hybride, ainsi que l'éperon très réduit, alors qu'il est toujours plus allongé que celui des *Dactylorhiza*, notamment chez *×Dactylodenia sancti-quintinii* (= *Dactylorhiza fuchsii* × *Gymnadenia conopsea*; cf. à ce sujet, par exemple, BAETEN et al. 2011: pl. 2). De plus, ni en 2016, ni en 2017, nous n'avons vu *G. conopsea* sur ce site dont les caractéristiques semblent fort peu convenir à cette espèce.

Les plantes les plus aberrantes nous paraissent donc pouvoir être déterminées comme des lusus (ou monstruosités) de *Dactylorhiza fuchsii*, d'autant que de nombreuses transitions morphologiques existent entre les plantes les plus divergentes et les plantes "normales" (Pl. 2). De plus, si, en moyenne, les plantes aberrantes ont semblé plus tardives de deux semaines environ que les *Dactylorhiza fuchsii* "normaux" du site, il y avait aussi, de part et d'autre, des individus qui faisaient exception à cette tendance, de sorte qu'il n'existe pas de décalage phénologique tranché entre les deux morphes.

Les individus aux labelles quasi pétaloïdes ressemblent fort à la monstruosité décrite du Tessin (Suisse) comme "*Orchis maculata* var. *elabiata*" par R. KELLER (1903: 379), et considérée comme une forme monstrueuse d'*Orchis maculata* par E.G. CAMUS [1908: 192 = *Orchis maculata* f. *elabiata* (R. KELLER) E.G. CAMUS, BERGON & A. CAMUS] et comme une monstruosité par G. KELLER et SOÓ (1931: 242 = *Orchis maculatus* monstr. *elabiatus* R. KELLER) à une époque où les *Dactylorhiza* n'étaient pas distingués des *Orchis* et où *O. fuchsii* ne l'était pas non plus d'*O. maculata*.

R. KELLER (1903: 379) écrit en effet: «*O. maculata* L. var. *ELABIATA* R. Keller var. nov. Blätter des äusseren Perigonkreises jene des innern etwas überragend; äussere und innere Perigonblätter unter sich je gleich. Perigon also actinomorph. Alpi di Croce am Lukmanier ca. 2100 m.». Ce que CAMUS (1908: 192) traduit par: «MONSTRUOSITÉS. [...]. F. ELABIATA- var. ELABIATA R. KELLER. [...]. Divisions externes du périanthe dépassant peu les internes; divisions internes toutes semblables, rendant le périanthe régulier. Nous avons reçu cette monstruosité de plusieurs points de France centrale.», mention reprise plus tard par E.G. CAMUS et



Planche 1: *Dactylorhiza fuchsii* du parc industriel de Feluy (Hainaut, Belgique).  
 En haut à gauche: lobe médian du labelle étroit et très proéminent. 9.VII.2016; en haut à droite et en bas à gauche (3 hampes différentes): inflorescences très allongées et lâches, labelles quasi linguiformes. 21.VI.2017. En bas à droite: inflorescence allongée mais dense; fleurs inclinées comme chez un *x**Dactylodenia*; labelle arrondi. 21.VI.2017.  
 (photos P. DELFORGE sauf haut gauche D. ÉVRARD)



Planche 2: *Dactylorhiza fuchsii* du parc industriel de Feluy (Hainaut, Belgique).  
 En haut à gauche: labelle linguiforme, éperon très réduit (= "*lusus elabiata*"); à droite:  
 labelle étroit avec échauches de lobes latéraux. En bas à gauche: inflorescence lâche mais  
 labelle intermédiaire, trilobé, lobes latéraux et éperon moins réduits; à droite: inflorescence  
 dense et fleurs petites mais normales. 21.VI.2017.

(photos P. DELFORGE)

A. CAMUS (1928-1929: 241) qui y ajoutent une observation de BERGON en Ligurie, près de Sestri Levante (Italie).

Comme nous estimons qu'il est inutile de nommer ces lusus, nous n'effectuons pas de combinaison nomenclaturale amenant formellement l'épithète *elabiata* au rang de forme de *Dactylorhiza fuchsii*, et ce d'autant moins que le taxon décrit par KELLER est peut-être un lusus de *D. maculata* et non de *D. fuchsii*.

Par ailleurs, nous n'avons pas assez de recul pour comprendre si ces plantes aberrantes de *Dactylorhiza fuchsii* sont pérennes ou si elles résultent des conditions climatiques particulières de 2017, d'une pollution industrielle ou encore d'un éventuel usage d'herbicide le long de la voie ferrée. L'observation de cette population de *D. fuchsii* dans les prochaines années apportera, probablement, de nouvelles informations à cet égard.

### *Epipactis*

Lors de notre seconde visite, le 7 juillet 2017, les *Epipactis* des deux parties du site étaient, pour la plupart, en début de floraison. Nous ne doutions pas, lors de notre première visite, que les plantes robustes, munies de nombreuses fleurs et de feuilles largement lancéolées aux bords droits, étaient des *E. helleborine* s. strictissimo. Il s'est rapidement avéré, lors de notre seconde visite, que les plantes grêles, pauciflores, portant peu de feuilles vert jaunâtre aux bords mollement ondulés (Fig. 1) n'étaient pas des *E. muelleri* mais bien des *E. helleborine* grêles, juvéniles ou malvenants. Si on veut les nommer, ces individus, qui sont, au plus, des formes, doivent être appelés *E. helleborine* var. *helleborine* f. *minor* (ENGEL.) P. DELFORGE (cf., à ce sujet, DELFORGE 2016A, 2017A).

En effet, chez toutes les fleurs examinées sur le site, la base du pédicelle floral était teintée plus ou moins nettement de pourpre et le gynostème avait constamment la structure de ceux d'*Epipactis helleborine*: les pollinies reposaient dans un clinandre les séparant bien de la surface stigmatique, la glande rostellaire était présente et efficace, les pollinies pouvant être extraites facilement lorsque la glande rostellaire était touchée, par exemple, avec la pointe d'un crayon. Il s'agit donc de fleurs allogames. Par ailleurs, la jonction entre épichile et hypochile était assez étroite. Rappelons que chez *E. muelleri*, la jonction entre épichile et hypochile est assez large, la glande rostellaire est absente dans la fleur ouverte, le clinandre est (sub)nul et la base des pollinies repose sur le stigmate qui est redressé vers l'anthère; les fleurs sont, de ce fait, obligatoirement autogames (cf. e.g. DELFORGE 2016B: 76).

Certains individus grêles d'*Epipactis helleborine* étaient vraiment très menus, l'un d'eux, par exemple, haut de 11 cm, ne portait que 4 fleurs; d'autres étaient plus robustes, certains apparaissant comme intermédiaires entre la forme robuste et la forme grêle. Nous retrouvons donc ici la situation qui

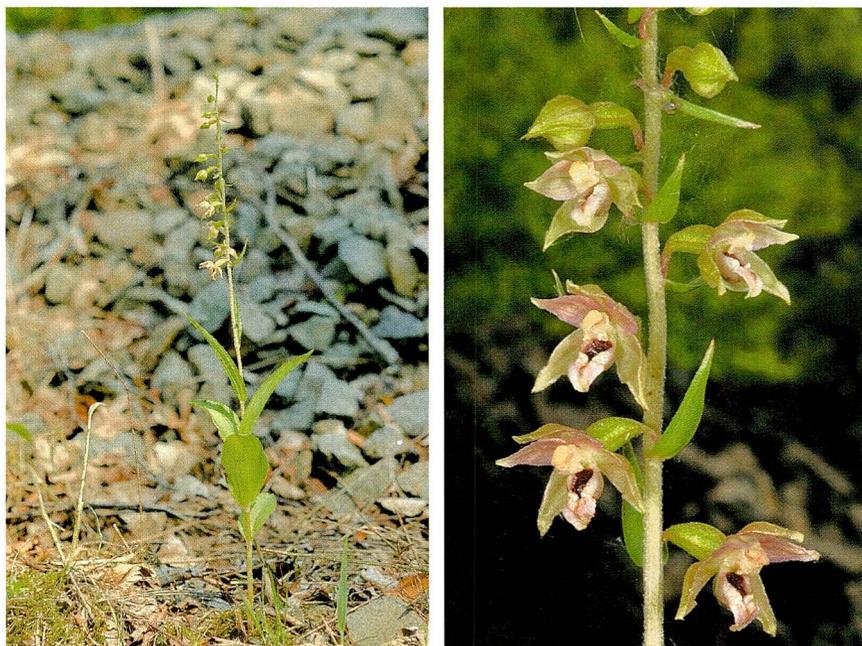


Fig. 1. *Epipactis helleborine* grêle (*Epipactis helleborine* var. *helleborine* f. *minor*) du parc industriel de Feluy (Hainaut, Belgique). 7.VII.2017.

À gauche: feuilles étroites, vert jaunâtre, les bords mollement ondulés, inflorescence pauciflore subunilatérale; à droite: base des pédicelles teintée de pourpre; fleurs assez peu ouvertes; labelle peu coloré; glande rostellaire présente, clinandrium développé contenant les pollinies. (photos P. DELFORGE)

prévaut dans les Vosges du Nord, d'où a été décrit *Epipactis helleborine* var. *minor* (ENGEL 1984), comme en Bavière, où a été décrit *E. helleborine* subsp. *moratoria* (RIEHELMANN & ZIRNSACK 2008), c'est-à-dire la coexistence très fréquente, sur les mêmes sites, de formes grêles, de formes intermédiaires et de formes robustes d'*E. helleborine* (cf. e.g. RIEHELMANN & ZIRNSACK 2008; BERGFELD & BERLINGHOF 2011; HERR-HEIDTKE & HEIDTKE 2011; LORENZ et al. 2011; DIRWIMMER 2012, 2013; PIERNÉ 2013; DELFORGE 2016A). Cette situation a entraîné, soit, correctement, le refus de prendre en compte le taxon grêle au rang de variété ou de sous-espèce, soit sa prise en compte au rang d'espèce ou de sous-espèce avec, en conséquence, la description formelle, comme hybrides, des individus de stature intermédiaire (RIEHELMANN 2010, 2011, 2016).

Notons encore que nous n'avons pas constaté, lors de notre seconde visite, de floraison plus tardive chez les individus grêles et que nous n'avons pas pu, à ce moment, vérifier si les ovaires fructifiant se maintenaient en position horizontale, ce qui ne peut être confirmé qu'en août ou en septembre. Ces deux particularités ont parfois été considérées comme diagnostiques pour distinguer la forme grêle de la forme robuste, ce qui a été fréquemment contesté, avec raison (cf. DELFORGE 2016A et ses références).

## Bibliographie

- BAETEN, F., DIERKX, J. & DELFORGE, P. 2011.- Présence en Belgique d'un *x*Dactyloдения, hybride intergénérique naturel entre *Dactylorhiza* et *Gymnadenia*. *Natural. belges* 92 (Orchid. 24): 45-70.
- BERGFELD, D. & BERLINGHOF, N. 2011.- Vergleichende Untersuchungen von *Epipactis helleborine* subsp. *minor* s.l. in Baden-Württemberg, Griechenland und Elsaß. *J. Eur. Orch.* 43: 807-832.
- 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. 1928-1929.- Iconographie des Orchidées d'Europe et du bassin méditerranéen: 559p + 11 pl. [123-133]. Lechevalier, Paris.
- DELFORGE, P. 2016A.- Que devient un individu robuste d'*Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ après une transplantation réussie ? Implications pour le statut d'*E. helleborine* var. *minor* ENGEL et d'*E. helleborine* subsp. *moratoria* A. RIECHELMANN & A. ZIRNSACK. *Natural. belges* 97 (Orchid. 29): 89-124.
- DELFORGE, P. 2016B.- Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 4<sup>e</sup> éd., 544p. Les guides Delachaux, Delachaux et Niestlé, Paris.
- DELFORGE, P. 2017A.- Que devient en 2017 un *Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ robuste après une transplantation réussie, effectuée en 2011 ? *Natural. belges* 98 (Orchid. 30): 31-37.
- DELFORGE, P. 2017B.- Remarques sur les caractères distinctifs et la répartition d'*Ophrys queercophila* M. NICOLE et al. 2017. *Natural. belges* 98 (Orchid. 30): 31-61.
- DELFORGE, P. & MAST DE MAEGHT, J. 2004.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 2002-2003. *Natural. belges* 85 (Orchid. 17): 1-26.
- DELFORGE, P., VERSTICHEL, Ch. & BREUER, B. 2015.- Section Orchidées d'Europe - Bilan des activités 2013-2014. *Natural. belges* 96 (Orchid. 28): 1-13.
- DIRWIMMER, Ch. 2011.- Contribution la connaissance d'*Epipactis Helleborine* [sic] subsp. *minor* (ENGEL) ENGEL 1992 en Alsace (1<sup>ère</sup> partie). *Fragrans* n°8: 8-27.
- DIRWIMMER, Ch. 2012.- Contribution la connaissance d'*Epipactis Helleborine* [sic] subsp. *minor* (ENGEL) ENGEL 1992 en Alsace (suite et fin). *Fragrans* n°9: 4-26.
- ENGEL R. 1984.- À propos d'une variété d'*Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ observée dans les Vosges du Nord. *L'Orchidophile* 15(63): 663-665.
- ÉVRARD, D. & MAST DE MAEGHT, J. 2009.- L'ancien circuit automobile de Nivelles-Baulers: une très intéressante station d'Orchidées dans le Brabant Wallon (Belgique) *Natural. belges* 90 (Orchid. 22): 39-45.
- HENNEBERT, M. & VANNESTE, C. 2017.- Carte Géologique de la Wallonie. 46 1/2 Le Rœulx – Seneffe 1:25.000. Notice explicative: 83p; Service Public de Wallonie, DGARNE, Namur.
- HERR-HEIDTKE, D. & HEIDTKE, U.H.J. 2011.- *Epipactis helleborine* subsp. *moratoria* et *E. helleborine* subsp. *xzirnsackiana*, zwei neue Orchideen-Taxa für die Pflanz. *Pollichia-Kurier* 27(4): 14-15.
- KELLER, G. & VON SOÖ, R. 1931.- Kritische Monographie, enthaltend die Beschreibung der Arten und Unterarten, Rassen, Varietäten, Formen und Bastarde, nebst Literaturangaben und biologischen Anmerkungen in KELLER, G., SCHLECHTER, R. & VON SOÖ, R. 1930-1940.- Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes. Bd. 2-5: 472p + 640 pl. *Fedde Repert.*, Sonderbeih. Nachdruck 1972, Otto Koeltz, Königstein.
- KELLER, R., 1903.- Beiträge zur Kenntnis der Flora des Blieniotaies. *Bull. Herb. Boissier* III: 371-385
- LORENZ, R., MADL, H., OBRIST, E., SÖLVA, A. & STOCKNER, W. 2011.- Zur Artengruppe von *Epipactis helleborine* (Orchidaceae) in Südtirol (Italien) - Supplement. *Gredleriana* 11: 45-70.
- PIERNÉ, A. 2013.- A la recherche d'*helleborine minor* [sic] (sortie SFO-LA du 05-08-2012). *Bull. SFO-LA* 10: 46-47.
- RIEHELMANN, A. 2010.- Ergänzungen zur Kenntnis von *Epipactis helleborine* subsp. *moratoria*. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.* 27(1): 222-235.
- RIEHELMANN, A. 2011.- Erratum. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.* 27(2) ["2010"]: 301.
- RIEHELMANN, A. 2016.- Neue Erkenntnisse zur Orchideenflora der Nördlichen Frankenalb. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.* 32(2): 6-19.
- RIEHELMANN, A. & ZIRNSACK, A. 2008.- *Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ subsp. *moratoria* A. RIECHELMANN & A. ZIRNSACK, eine neue *Epipactis*-Unterart aus der Nördlichen Fränkischen Alb. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.* 25(1): 57-84.
- ROLAND, S., HABILS, F. & RORIVE, A. 2008.- Carte Hydrogéologique de la Wallonie 1:25.000. 39/5-6 Braine-le-Comte — Feluy. Notice explicative: 64p; Service Public de Wallonie, DGARNE, Namur.

# Remarques sur les caractères distinctifs et la répartition d'*Ophrys quercophila* M. NICOLE et al. 2017

par Pierre DELFORGE (\*)

**Abstract.** DELFORGE, P. - *Remarks about the diagnostic characteristics and the distribution of Ophrys quercophila* M. NICOLE et al. 2017. The history and the context of the recent description of *Ophrys quercophila*, considered as an endemic of Languedoc (SW France), departments of Hérault and Gard, are evoked. Research in 2017 in the south of France, i.e. Languedoc and Provence, as well as the re-examination of personal critical materials from this regions show that *O. quercophila* is also present in the department of Ardèche, and, east of the Rhône, in the departments of Drôme, Isère, and Vaucluse. In these areas, *O. quercophila* was found at 840 m of altitude and it is in contact with others representatives of the *O. tetraloniae* species group, including *O. aegirtica*, *O. demangei*, *O. druentica*, and, possibly, *O. gresivaudanica* and *O. montiliensis*, which requires completing the diagnosis published in the description, where these species are not considered. With the ongoing climate change, it appears that the phenology or the absolute dimensions of floral parts, among others, no longer allow to discriminate clearly this species. Two other diagnostic characters are envisaged, the shape of the stigmatic cavity and the coiling of the median lobe of the lip. They often make it possible to separate *O. quercophila* from the other species of the group in the field, except, in some cases, from *O. gresivaudanica* and *O. montiliensis*, the delimitation of which would also need to be clarified, especially for individuals carrying scolopaxoid lips. A list of the 25 sites where *O. quercophila* was observed since 2012, with the enumeration of accompanying orchids and their state of flowering is provided in the appendix.

**Key-Words:** Orchidaceae, *Ophrys*, *Ophrys tetraloniae* species group, *Ophrys quercophila*; Flora of France; Ardèche (07), Drôme (26), Gard (30), Hérault (34), Isère (38), Vaucluse (84).

## Introduction

Le complexe d'*Ophrys fuciflora*-*O. tetraloniae*-*O. scolopax* a longtemps paru être représenté en France métropolitaine par deux espèces seulement, *Ophrys fuciflora* et *O. scolopax* (e.g. CAMUS & CAMUS 1928-1929; DUPERREX & DOUGOUD 1955; LANDWEHR 1977, 1983; WILLIAMS et al. 1979; SUNDERMANN 1980; BAUMANN & KÜNKELE 1982, 1988; JACQUET 1983, 1988; ENGEL 1991), une position taxonomique encore soutenue aujourd'hui par les partisans d'une systématique réductrice, ne reconnaissant subjectivement, sur une base essentiellement morphologique, qu'un très petit nombre d'espèces d'*Ophrys*, elles-mêmes parfois subdivisées en de multiples taxons infraspécifiques (e.g. KREUTZ 2004; BAUMANN et al. 2006; PEDERSEN & FAURHOLDT 2007;

---

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

E-mail: pierredelforge@skynet.be

Manuscrit déposé le 10.XI.2017, accepté le 25.XI.2017

GOVAERTS 2017), et qui sont censées pouvoir être déterminées sans problème par un enfant (HENNEKE 2013).

Progressivement, cependant, plusieurs taxons ont été mis en évidence qui ont mieux rendu compte de la diversité du complexe en France. Outre *Ophrys fuciflora* et *O. scolopax*, 13 espèces sont aujourd'hui envisagées sinon admises. Elles ont été, soit décrites au XIX<sup>e</sup> siècle et retrouvées ou réhabilitées (*O. picta* LINK 1800, *O. brachyotes* REICHENBACH pat. 1830, *O. vetula* RISSO 1844, *O. philippi* GRENIER 1859, *O. linearis* (MOGGRIDGE 1869) P. DELFORGE et al. 2000), soit décrites plus récemment (*O. aegirtica* P. DELFORGE 1996, *O. corbariensis* SAMUEL & LEWIN 2003, *O. [fuciflora subsp.] demangei* SCAPPATICCI 2015, *O. druentica* P. DELFORGE & VIGLIONE 2006, *O. elatior* GUMPRECHT ex H.F. PAULUS 1996, *O. gresivaudanica* O. GERBAUD 2002, *O. [fuciflora subsp.] montiliensis* AUBENAS & SCAPPATICCI 2012, *O. santonica* MATHÉ & MELKI 1994). À ces 15 espèces, il convient d'ajouter 3 taxons controversés, *O. montis-aviarii* BENNERY & HIRSCHY 2014, qui représente vraisemblablement une population fragmentée d'*O. aegirtica*, isolée à Carqueiranne (Var), *O. [fuciflora subsp.] xsouchei* MARTIN & VÉLA 2012, qui paraît un hybride peut-être en cours de stabilisation entre *O. aegirtica* et *O. druentica* dans la zone de contact entre ces 2 espèces (DELFORGE 2016), ainsi qu'*O. pseudoscolopax* (MOGGRIDGE 1869) H.F. PAULUS & GACK 1999, taxon qui a suscité une confusion certaine.

En effet, dans un article sur les pollinisateurs du genre *Ophrys* en Provence, Ligurie et Toscane, PAULUS et GACK (1999) ont abordé notamment les nombreux problèmes nomenclaturaux et taxonomiques des «*Ophrys aff. fuciflora - holoserica*» plus ou moins tardifs, à la labelle parfois scolopaxoïde. Ils ont évoqué leurs difficultés pour identifier les populations du sud-est de la France aux espèces déjà mises en évidence à l'époque, soit *O. fuciflora*, *O. elatior* et *O. aegirtica*. Sans connaître le pollinisateur, sans faire ni description, ni diagnose par rapport aux espèces méditerranéennes occidentales du complexe d'*O. fuciflora*-*O. tetraloniae*-*O. scolopax*, en se référant explicitement à un avis que j'avais publié (DELFORGE 1994: 329), PAULUS et GACK (1999: 394) ont considéré comme espèce un des taxons du sud-est de la France qu'ils ont observé les 12 et 26 avril 1995, ainsi que le 10 avril 1996 près de Marseille, à Cassis-La Ciotat (Bouches-du-Rhône). Ils proposent de le nommer *O. pseudo-scolopax*, nom qu'ils obtiennent en combinant au rang spécifique *Ophrys insectifera* subsp. *arachnites* var. *pseudoscolopax*, variété décrite et illustrée par MOGGRIDGE (1869) à partir de plantes provenant de la région de Menton (Alpes-Maritimes). En réalité, c'est *O. linearis* (MOGGRIDGE) P. DELFORGE et al. que PAULUS et GACK ont observé près de Marseille, espèce à laquelle ils appliquent malencontreusement le binôme *O. pseudoscolopax* qui est en fait un synonyme d'*O. vetula* RISSO 1844 (e.g. DELFORGE 2005: 474, 2006: 474, 2012: 235, 2016: 537; DEVILLERS in DELFORGE et al. 2007; SCAPPATICCI 2016; NICOLE & SOCA 2017A).

Cette confusion nomenclaturale, introduite par PAULUS et GACK (1999), va considérablement ralentir la compréhension de la composition du groupe d'*Ophrys tetraloniae* dans le sud-est de la France, parce qu'*O. linearis*, ainsi que de probables hybrides occasionnels entre *O. fuciflora* s.l. et *O. scolopax* s.l. et la plupart des taxons présentant des labelles à tendances scolopaxoïde et

fucifloroïde dans une même population, vont être souvent identifiés à *O. pseudoscolopax* (e.g. SCAPPATICCI et al. 2005: 352; ANGLADE 2007; DUSAK et al. 2009: 116; BONARDI & SCAPPATICCI 2012; TISSERAND in SCAPPATICCI et al. 2012; BRY et al. 2016). Cette pratique fait que le binôme *O. pseudoscolopax* a parfois été considéré, même par ceux qui l'utilisent, comme désignant une espèce "fourre-tout" «qui englobe au moins deux, voire plusieurs taxons» (DUSAK & PRAT 2010: 268; DEMANGE 2011A: 5-6).

Par exemple, SOUCHE (2004: 199) a tenu "*pseudoscolopax*" et "*linearis*" pour synonymes et a préféré, dans un premier temps, nommer ce taxon *Ophrys fuciflora* subsp. *lorenae*, un nom qui doit s'appliquer à une espèce à l'écologie très particulière, décrite des Apennins de la province de Bologne (Émilie-Romagne, Italie) (DE MARTINO & CENTURIONE 2002); *O. lorenae* (DE MARTINO & CENTURIONE) P. DELFORGE est endémique de cette région (DEMANGE 2011C; ROMOLINI & SOUCHE 2012: 256-257; DELFORGE 2016: 426; GRÜNANGER 2016: 259). Dans sa tentative de clarifier le complexe d'*O. fuciflora* en France et en Italie, DEMANGE (2011A, B, C) a, pour sa part, pensé qu'*O. pseudoscolopax*, *O. linearis* et *O. lorenae* constituaient au contraire 3 espèces distinctes, et a regroupé les 2 premières dans un «groupe d'*O. linearis*», tandis qu'il plaçait *O. lorenae* dans un «groupe d'*O. lorenae*» où celui-ci côtoie l'«*Ophrys* du Tricastin», taxon qui recouvre, en grande partie, ce qui sera décrit plus tard sous le nom d'*Ophrys fuciflora* subsp. *demangei* (SCAPPATICCI 2015). Dans la 'Flora Gallica' (TISON 2014), enfin, *O. vetula* est considéré comme une espèce, avec pour synonymes *O. pseudoscolopax*, mais aussi *O. linearis* et, inexplicablement, *O. druentica*, ce qui, dans cette acception, rend la délimitation d'*O. vetula* très difficile sinon impossible à préciser.

C'est aussi à *Ophrys pseudoscolopax* qu'ANGLADE (2007) et NICOLE (2012: 11), notamment, ont rattaché, avec réserves, un taxon majoritairement scolopaxoïde et assez tardif de l'Hérault, donc du sud-ouest de la France et non pas du sud-est, région où la plupart des mentions d'*O. pseudoscolopax* avaient été publiées. Ce taxon de l'Hérault et du Gard a été récemment soustrait à *O. pseudoscolopax* et décrit sous le nom d'*Ophrys querciphila* NICOLE, HERVY & SOCA (NICOLE & SOCA 2017A), épithète heureusement corrigée en *quercophila* (NICOLE & SOCA 2017B). Le but de la présente note est de préciser les caractères diagnostiques et de compléter la répartition de cette espèce.

## Matériel et méthode

La présente note est fondée sur la visite, les 11 et 12 mai 2017, en compagnie de M. NICOLE, de 4 sites d'*Ophrys quercophila* en Hérault, dont le locus typicus, et d'un site du Gard que NICOLE et SOCA ont publié et que M. NICOLE m'a indiqué. Les autres mentions personnelles proviennent de multiples visites dans des départements du sud de la France depuis une cinquantaine d'années et particulièrement depuis 2012.

Un échantillon de plantes a été récolté, d'autres photographiés, depuis 2011, au moyen d'un boîtier NIKON D300s pourvu d'un objectif AF-S Micro NIKKOR 60mm 1:2,8G ED, d'un flash annulaire SIGMA EM-140DG, ainsi que d'un appareil NIKON COOLPIX L25. Les fichiers graphiques ont été enregistrés au format JPEG haute résolution, réglages standard.

Les matériaux récoltés ont été comparés à ceux rassemblés au cours d'observations effectuées en France, en Croatie, en Espagne et en Italie depuis 1966. Ces observations ont fait l'objet de plusieurs exposés à la tribune de la Section Orchidées d'Europe des Naturalistes

belges et de diverses publications. Des hampes florales complètes et des fleurs ont été prélevées; ces dernières ont ensuite été analysées et mesurées selon le protocole détaillé dans DELFORGE (2002: 52) et examinées sur le terrain au moyen d'une loupe de grossissement 10x, réticulée et à éclairage incorporé. Les matériaux d'herbier ont été revus après dessiccation avec une loupe binoculaire VIKING de grossissement 20x et 30x, réticulée et munie d'un éclairage bleuté orienté de face, obliquement à 45°.

Pour les Orchidées, la systématique et la nomenclature utilisées sont celles de DELFORGE (2016).

### *Ophrys quercophila*

Selon ses descripteurs (NICOLE & SOCA 2017A), *Ophrys quercophila* est une espèce qu'il convient de rattacher au groupe d'*O. tetraloniae* <sup>(1)</sup>; c'est une plante élançée, haute de 26-59 cm ( $\bar{x} = 42,7 \pm 5,9$  cm) portant une inflorescence très lâche de 3-12 fleurs de taille moyenne pour le groupe. Les sépales, arrondis au sommet, longs de 12-18 mm, et les pétales subtriangulaires à sublinéaires, peu ou pas auriculés, longs de 3,4-7,5 mm, sont rose pâle à rose vif. Le labelle, grand, long de 12-17 mm, est très généralement trilobé, avec un lobe médian sépioïde, mais NICOLE et SOCA écrivent que 20% des individus possèdent des «labelles fucifloroïdes» et 10% «des labelles scolopaxoïdes», ce qui signifie que ces labelles sont peu enroulés dans la configuration fucifloroïde ou très enroulés et visuellement proches de ceux d'*O. scolopax* dans la configuration scolopaxoïde. En fait, les photographies publiées lors de la description montrent que la plupart des labelles d'*O. quercophila* sont scolopaxoïdes, même ceux dont le lobe médian est sépioïde ou, vu de face, quadrangulaire parce que très peu enroulé. Le labelle est orné d'une pilosité submarginale complète mais étroite, plus drue au-dessus de l'appendice, d'une grande macule de forme variée («variable»), d'un champ basal  $\pm$  trapézoïdal, orangé à rouge brique ou brunâtre, de pseudo-yeux vert clair à vert (très) foncé et d'un appendice très rarement tridenté «non inséré dans une échancrure», ce qui n'est pas exact, l'appendice est inséré dans une échancrure large et relativement peu profonde, une particularité qui se voit très bien sur les fleurs photographiées de profil ou sur celles dont le labelle est étalé.

La période de floraison d'*Ophrys quercophila* va de la mi-mai à la fin de juin; il fleurit après *Epipactis microphylla* et *Ophrys scolopax*, en même temps qu'*O. apifera* ou que *Cephalanthera rubra* dans les mêmes sites. Ceux-ci sont essentiellement des lisières de chênaies mésoméditerranéennes à *Quercus ilex* et/ou à *Q. pubescens* ainsi que divers stades de dégradation de ces forêts, de préférence sur sols calcaires faiblement dolomités, entre 100 et 400 m d'altitude. *Ophrys quercophila* est rare dans les garrigues ou dans les pinèdes, absent des sols schisteux ou nettement acides. L'aire de répartition de la nouvelle espèce semble limitée à l'Hérault et au Gard (Carte 1, in hoc op.).

---

(1) Particularités du groupe d'*Ophrys tetraloniae* selon (DELFORGE 2016: 418): pétales velus, triangulaires,  $\pm$  allongés; labelle entier, fucifloroïde à  $\pm$  nettement trilobé, parfois très scolopaxoïde, ces 2 conditions pouvant coexister dans une population; pilosité submarginale large et bien visible dans la moitié basale du labelle et au-dessus de l'appendice, plus étroite et/ou atténuée dans les quarts latéro-distaux; floraison généralement tardive à très tardive.

Dans leur discussion, NICOLE et SOCA (2017A: 94-97) notent que le «faisceau d'éléments descriptifs retenu pour cette étude favorise la distinction d'*Ophrys [quercophila]* des espèces définies au sein du complexe "*fuciflora/scolopax*" [sic]». D'emblée, cependant, une diagnose avec les espèces des groupes d'*O. fuciflora* et d'*O. tetraloniae* présentes dans le sud-est de la France est considérée comme superflue: «La proximité d'*Ophrys [quercophila]* avec des espèces distribuées surtout, voire essentiellement sur la rive gauche du Rhône (*O. gresivaudanica*, *O. montiliensis*, *O. druentica*, *O. souchei*, *O. montisaviarii*, *O. demangei* et *O. fuciflora*) est à écarter pour des raisons morphologiques. [sic]», ce qui est difficilement compréhensible dans la mesure où *O. demangei*, *O. gresivaudanica*, *O. montiliensis* et, dans une moindre mesure, *O. druentica*, sont des espèces assez tardives à labelle majoritairement fucifloroïde, mais connues pour présenter une proportion considérable de morphes à labelle scolopaxoïde dans leurs populations, comme la plupart des espèces du groupe d'*O. tetraloniae*.

Une première diagnose est proposée par rapport aux 3 espèces du groupe d'*Ophrys scolopax* présentes en Languedoc, *O. scolopax*, *O. picta* et *O. corbariensis*, considérées comme «les plus proches» (ibid.: 95). Il en ressort qu'*O. quercophila* a une floraison plus tardive et un labelle de forme plus variée qu'*O. scolopax* et qu'*O. picta*, ce dernier ayant en outre des fleurs bien plus petites; quant à *O. corbariensis*, *O. quercophila* s'en distingue par un labelle de forme plus variée, en position descendante et non subhorizontale, ce qui n'est pas exact, la position du labelle d'*O. quercophila* peut être subhorizontale, et par «la couleur plutôt homogène du périanthe et du champ basal», une affirmation peu claire qui mériterait d'être explicitée.

Un tableau synoptique est ensuite présenté (ibid.: 96) dans lequel *Ophrys quercophila* est à nouveau comparé à *O. scolopax* mais aussi à *O. vetula* et à *O. linearis*, deux espèces qui ne sont pas présentes en Languedoc, mais qui ont été et sont parfois encore identifiées à *O. pseudoscolopax* (cf. supra, Introduction). Il apparaît ainsi qu'*O. linearis* a une autécologie différente, est plus précoce qu'*O. quercophila* et qu'il possède notamment des pétales proportionnellement plus longs que celui-ci et un labelle plus petit (longueur  $\bar{x}$ = 11,5 mm versus 14,4 mm), tandis qu'*O. vetula*, qui a également une autécologie différente, possède un labelle bien plus petit (longueur  $\bar{x}$ = 9,3 mm versus 14,4 mm) et des gibbosités moins développées que celles d'*O. quercophila*. En quelques mots, dans les conclusions, apparaît enfin *O. santonica*, espèce tardive du groupe d'*O. tetraloniae* présente en Hérault (ibid. 97); sa distinction d'avec *O. quercophila* ne semble tenir qu'à l'altitude des stations connues: à partir de 600 m d'altitude pour *O. santonica* contre de 100 m à 400 m d'altitude pour *O. quercophila* et «en plaine» pour *O. corbariensis*. Il n'y a pas, enfin, de diagnose d'*O. quercophila* vis-à-vis d'*O. aegirtica*, espèce du groupe d'*O. tetraloniae* présente en Languedoc et pourtant citée (ibid.: 95).

Selon NICOLE et SOCA (2017A: 94): «La définition des caractères diagnostiques spécifiques d'*Ophrys [quercophila]* repose sur sa phénologie, le port de la plante et la morphologie florale». Cependant, les caractères précisés dans la description (ibid.) sont ceux de la plupart des représentants du groupe d'*O. tetraloniae*. Comme le note très

bien, pour la phénologie, DEMANGE (2017A: 9), «La date de floraison est un caractère à manier avec précaution car elle [...] peut varier d'une année à l'autre.» ce qui est particulièrement vrai, nous le verrons, en cette période de réchauffement climatique. Et DEMANGE (ibid.) d'ajouter: «Les caractères suivants ne sont pas discriminants et peuvent le plus souvent être négligés : taille, port, nombre de fleurs, disposition des fleurs sur la tige [...]». Il apparaît donc qu'aucun caractère réellement diagnostique par rapport aux espèces du complexe d'*O. fuciflora-O. tetraloniae-O. scolopax* du sud de la France n'a été clairement défini par NICOLE et SOCA dans leur description et leur diagnose, seulement des caractères à variation continue difficiles à appréhender («forme du labelle plus variée, floraison plus tardive, couleur plutôt homogène du périanthe...», et quelques caractères relatifs, sans doute plus pertinents (e.g. rapport longueur pétales/longueur sépales), mais qui ne sont pas confrontés à ceux des espèces du groupe d'*O. tetraloniae* paraissant proches. En effet, la diagnose d'*O. quercophila* évite à nouveau la comparaison avec les autres représentants français du groupe d'*O. tetraloniae*, cette fois en invoquant l'absence de contacts avec ces espèces, absence basée sur la répartition connue au moment de la description: «Enfin, l'éloignement des populations d'*O. vetula* avec celles d'*O. quercophila* ne milite pas en faveur d'un possible flux de gènes entre elles. Il en est de même pour celle d'*O. demangei* et d'*O. druentica* présentes en Ardèche (...) à une cinquantaine de kilomètres des stations gardoises d'*O. quercophila*, écartant a priori une influence de ces espèces.» (ibid.: 95-96). Pourtant, selon NICOLE et SOCA eux-mêmes, la situation dans la station d'*O. quercophila* la plus proche de la vallée du Rhône, celle de Sernhac (Gard, cf. annexe, site 18 in hoc op.), semble complexe: «La situation de la population du Gard, bien établie dans l'ouest du département car en continuité avec celle de l'Hérault, est cependant plus confuse: (1) dans l'est où des stations sur la commune de Sernhac renferment assurément des individus dont la très grande variabilité morphologique du labelle demeure troublante et (2) dans le nord où *O. demangei* aurait été signalé (G. SCAPPATICCI comm. pers.)» (ibid.: 97).

La description d'*Ophrys quercophila*, qui vise explicitement à clarifier en partie l'embrouillamini suscité par l'usage, depuis 1999, du nom *Ophrys pseudocolopax* auctorum non MCGRIDGE 1869, non PAULUS & GACK 1999, est intéressante, d'autant qu'elle met en évidence un taxon paraissant original du sud-ouest de la France et non du sud-est, où les problèmes semblaient surtout concentrés, particulièrement après les descriptions d'*O. santonica* (MATHÉ & MELKI 1994), d'*O. aegirtica* (DELFORGE 1996) et d'*O. corbariensis* (SAMUEL & LEWIN 2003), qui clarifiaient le statut des espèces présentes en Languedoc. Il faut remarquer, en effet, qu'un taxon correspondant à *O. quercophila* n'apparaît pas, par exemple, dans la vaste mise au point de DEMANGE (2011A, B, C), qui semblait pourtant très complète, ni dans les monographies récentes envisageant les orchidées françaises (e.g. BOURNÉRIAS & PRAT 2005; DUSAK & PRAT 2010; DELFORGE 2012, 2016).

Il m'a paru donc utile d'aller observer personnellement *Ophrys quercophila* dans des stations citées par les descripteurs afin (1) d'en préciser, si possible, la délimitation esquissée lors de la description, (2) de voir si des matériaux personnels, exsiccata et photographies, non déterminés, qui concernent des taxons du groupe d'*O. tetraloniae* du sud de la France, pouvaient être identi-

fiés à *O. quercophila* et, le cas échéant, (3) de compléter éventuellement l'aire de répartition délimitée par NICOLE et SOCA (2017A) lors de la description.

### Observations personnelles d'*Ophrys quercophila*

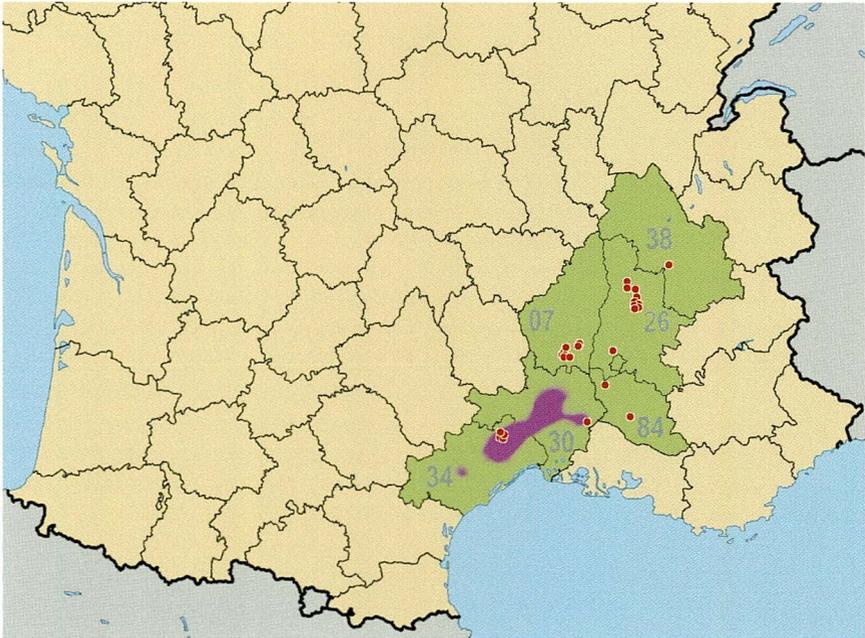
Puisque *Ophrys quercophila* a été décrit comme une espèce tardive, fleurissant de la mi-mai à la fin de juin dans la zone mésoméditerranéenne entre 100 et 400 m d'altitude, je m'attendais à ce que ma visite en Languedoc se fasse dans la première quinzaine de juin 2017. Il fallut venir un mois plus tôt. Sur le site gardois (Annexe, site 18), en effet, certaines plantes étaient déjà en fleurs à la fin d'avril (M. NICOLE in litt. 3.V.2017) et défleuries dès le 11 mai. Cependant, dans les stations de l'Hérault (Annexe, sites 19-22), *O. quercophila* était en moyenne en début de floraison, avec de nombreux individus en encore en boutons, d'autres en pleine floraison, celle-ci ayant également commencé dès la fin d'avril. La phénologie devient, manifestement, un caractère discriminant de plus en plus difficile à prendre en considération, comme l'avait écrit, entre autres, DEMANGE (2017A: 9).

Grâce à l'amabilité de Michel NICOLE, j'ai pu visiter, le 12 mai 2017, en sa compagnie, 4 sites héraultins d'*Ophrys quercophila* (Annexe, sites 19-22), dont le locus typicus (Annexe, site 20), ainsi que, le 11 mai 2017, un site gardois qu'il m'a indiqué, celui de Sernhac (Annexe, site 18), où les descripteurs eux-mêmes estiment que la délimitation de leur espèce est plus délicate. Dans la foulée, j'ai également été voir ou revoir, toujours en mai 2017, des sites dans les départements de l'Ardèche, de la Drôme, de l'Isère et du Vaucluse, où des individus et parfois des populations appartenant manifestement au groupe d'*O. tetraloniae* m'avaient jusqu'à présent posé des problèmes de détermination. Certains de ces sites m'ont (ou m'avaient) été indiqués notamment par Alain GÉVAUDAN, Gil SCAPPATICCI ou Julien VIGLIONE, qui m'ont quelquefois guidé lors de mes visites. La description de ces sites, avec des précisions sur *O. quercophila* et les orchidées qui l'accompagnaient, est donnée en annexe.

### Observations d'*Ophrys quercophila* dans l'aire reconnue lors de la description

#### Hérault

Au locus typicus (Annexe, site 20, Pl. 1), parmi une centaine d'individus munis de fleurs moyennes à assez grandes, j'ai eu la surprise de trouver plusieurs pieds correspondant bien à *Ophrys quercophila*, mais munis de fleurs petites, l'un d'entre eux, haut de 53 cm, portaient 3 boutons floraux et 3 fleurs très espacées, dont le labelle mesurait de 8,5 mm de longueur, ce qui est assez éloigné des 12-17 mm indiqués lors de la description. Il est probable que les conditions climatiques ont favorisé l'apparition, en 2017, chez plusieurs espèces d'Orchidées, de plantes de port normal mais munies de fleurs particulièrement petites (voir aussi, dans le présent bulletin, ÉVRARD & DELFORGE 2017). Il n'en est pas moins vrai que d'assez nombreux individus d'*O. quercophila* à petites fleurs, soit à labelle ayant une longueur inférieure à



Carte 1. Sud de la France.

Points rouges: localisation des 25 sites décrits dans l'annexe et sur lesquels la présente étude s'appuie; en violet, aire d'*Ophrys quercophila* telle que délimitée lors de sa description (d'après NICOLE et SOCA 2017: 96, fig. 3, rectifié).  
En vert, les départements cités (07: Ardèche; 26: Drôme; 30: Gard; 34: Hérault; 38: Isère; 84: Vaucluse).

10 mm, étaient présents en 2017 sur tous les sites languedociens visités, ce qui affaiblit considérablement la diagnose publiée lors de la description (NICOLE & SOCA 2017A: 96), puisque, du point de vue de la longueur du labelle, des individus d'*O. quercophila* entrent complètement, en 2017, dans la variation dimensionnelle d'*O. vetula* telle que délimitée par NICOLE et SOCA (ibid.), dans celles d'*O. santonica* et d'*O. picta*, ce dernier souvent présent sur les sites héraultins, mais aussi dans celles d'*O. demangei*, d'*O. montiliensis* ou encore d'*O. gresivaudanica*, tels qu'elles ont été précisées, par exemple, par DEMANGE (2017C: 294-295). La mise en évidence de caractères réellement diagnostiques pour *O. quercophila* semble donc devoir être complétée.

## Gard

J'ai visité seul, le 11 mai 2017, le vaste site de Sernhac (Pl. 3). Comme il est indiqué dans la description, *Ophrys quercophila* semble plus difficile à délimiter ici (NICOLE & SOCA 2017A: 97, cf. citation supra). Peu avant ma visite à Sernhac, M. NICOLE et O. HIRSCHY avait parcouru une partie de ce site le 4 mai 2017, n'y voyant pas d'*O. quercophila*, seulement *O. cf. demangei* (M. NICOLE in litt. 7.V.2017). Une semaine plus tard, abordant ce site que je ne connaissais pas par un autre côté qu'eux, j'ai eu la chance d'arriver immédiatement à

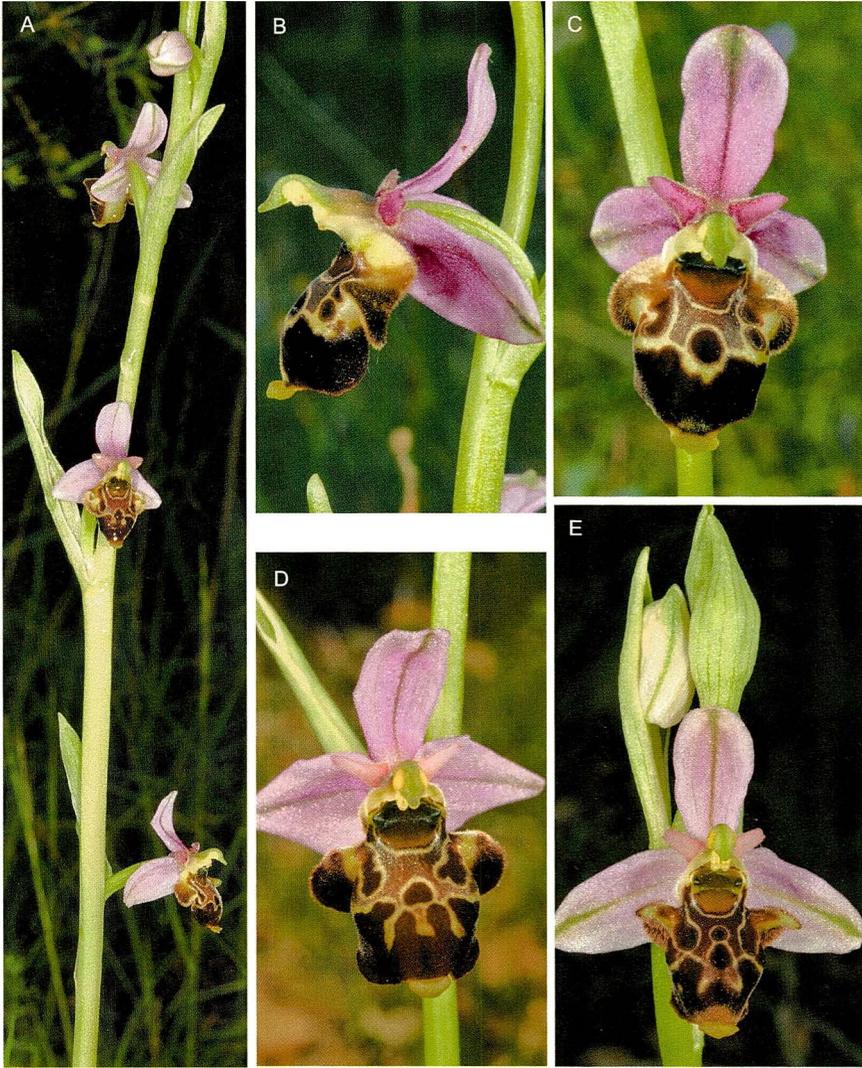


Planche 1. *Ophrys quercophila*. Hérault, Sauteyrargues (loc. typ., site 20), 12.V.2017.

A. Tige robuste, inflorescence lâche, grandes bractées, fleurs assez petites (longueur labelle: 10,5 mm); labelle scolopaxoïde mais lobe médian assez peu enroulé, les bords ne se touchant pas par dessous; cavité stigmatique assez peu détachée de la base du labelle. B-C. Vues de profil et de face d'une fleur assez grande (longueur labelle: 14,5 mm); B. profil nettement scolopaxoïde, bord et pilosité périphérique du lobe médian visibles; C. labelle massif vu de face, lobe médian peu enroulé, cavité stigmatique à parois très épaisses, divergentes à la base, se raccordant avec un angle très ouvert aux lobes latéraux du labelle (cf. aussi fig. 1). D. Fleur assez grande (longueur labelle: 15 mm); labelle massif, cavité stigmatique à parois latérales verticales, prolongées par la base rétrécie du labelle, celle-ci raccordée à angle droit aux lobes latéraux. E. Fleur moyenne (longueur labelle: 13,5 mm); labelle nettement scolopaxoïde, mais cependant lobe médian peu enroulé, à bords recurvés; cavité stigmatique bien dégagée du labelle, son arrondi prolongé par le dessin du champ basal; raccord à angle aigu avec les lobes latéraux plus effilés.

(photos P. DELFORGE)



Planche 2. *Ophrys quercophila*. Hérault, Fontanès (site 19), 12.V.2017.

A. Fleurs petites (longueur labelle: 9,5 mm); labelle massif vu de face, scolopaxoïde de profil, lobe médian peu enroulé. B-C. Vues de profil et de face d'une fleur assez grande (longueur labelle: 13 mm); B. profil nettement scolopaxoïde; C. labelle massif vu de face, lobe médian peu enroulé, cavité stigmatique à parois latérales verticales, raccord à angle droit des lobes latéraux. D. Fleur assez grande (longueur labelle: 15 mm); labelle massif, cavité stigmatique peu dégagée de la base du labelle. E. Fleur petite (longueur labelle: 11,5 mm); labelle nettement scolopaxoïde, lobe médian peu enroulé; cavité stigmatique bien dégagée du labelle, son arrondi prolongé par le dessin du champ basal; raccord à angle aigu des lobes latéraux assez aigus. F. Fleurs petites (longueur labelle: 10 mm); labelle très scolopaxoïde; lobe médian court, mais peu enroulé, les bords récurvés; cavité stigmatique bien dégagée du labelle, son arrondi prolongé par le dessin du champ basal; raccord à angle aigu des lobes latéraux assez aigus.

(photos P. DELFORGE)

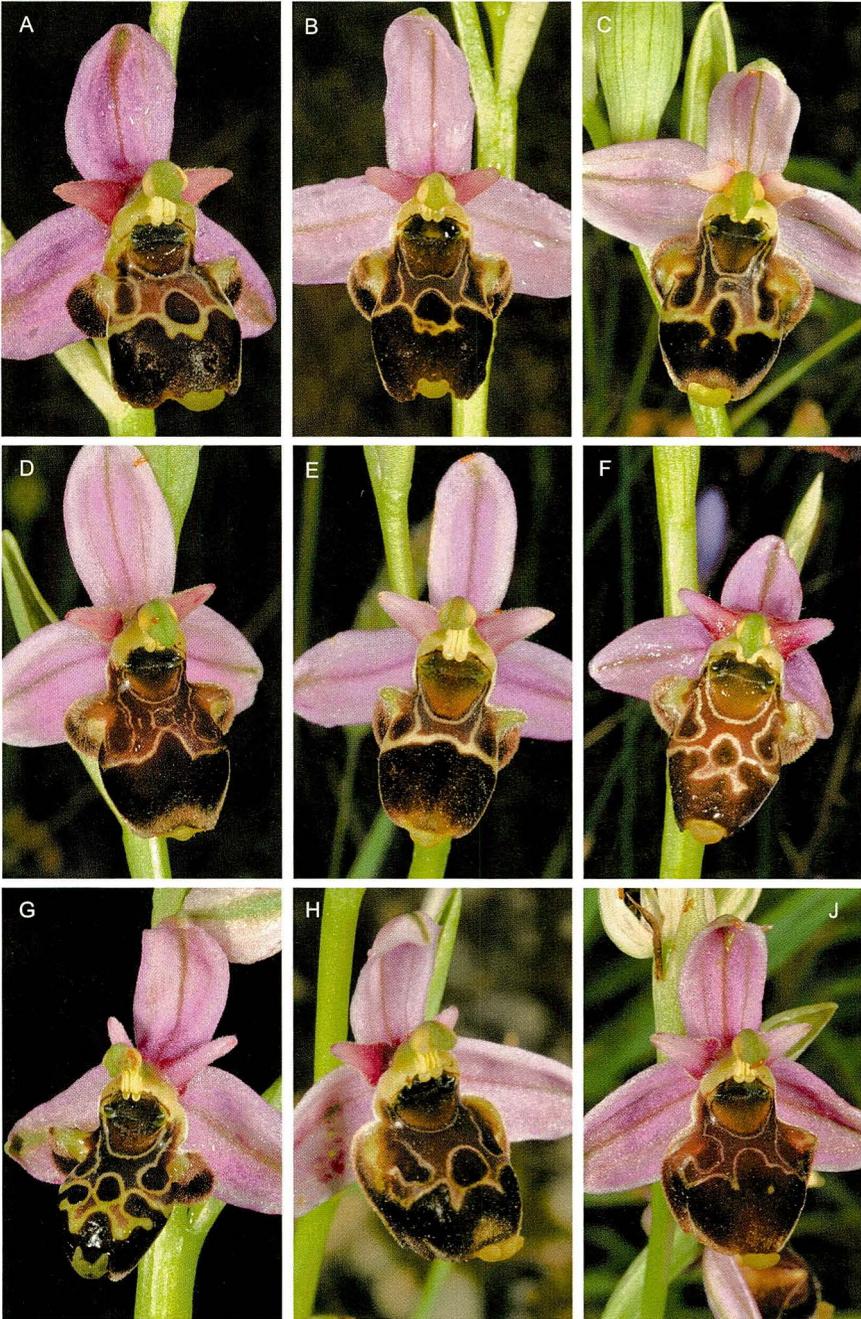


Planche 3. *Ophrys quercophila*. Gard, Sernhac (site 18), 11. V.2017.

A-C. Fleurs moyennes (longueur labelle: 13-14 mm); labelles correspondant assez bien au centre de la variation morphologique d'*O. quercophila*. D-F. Fleurs assez petites, labelles plus scolopaxoïdes. G-J. Fleurs petites. G. Labelle très scolopaxoïde, très proche d'*O. picta*. H&J. Labelles fucifloroïdes, J. très proche d'*O. demangei*.

(photos P. DELFORGE)



Planche 4 *Ophrys quercophila*. Ardèche.

A. Montaigu (site 2), 13.V.2017. B. Rochecolombe (site 3), 13.V.2017. C. Gras (site 5), 14.V.2017. D. Saint-Andéol-de-Berg (site 6), 10.V.2013. E. Saint-Pons (site 7), 14.V.2017. F. Saint-Pons (site 7), 5.VI.2013. G. Saint-Pons (site 7), 14.V.2017. H. Saint-Pons (site 7), 14.V.2017. J. Alba-la-Romaine (site 8), 5.VI.2013.

(photos P. DELFORGE)

proximité de plusieurs petites populations d'*O. quercophila* aisément déterminables (Pl. 3), mais mêlés à de petits groupes d'*O. demangei* et à quelques *O. picta*. En outre, des individus, peu nombreux, paraissaient intermédiaires mais ne pouvaient être séparés à ce moment d'*O. quercophila*, ni par la phénologie, ni par le "faisceau de caractères" précisé lors de sa description (NICOLE & SOCA 2017A). Contrairement à ce qui avait été écrit alors, *O. demangei* est bien au contact d'*O. quercophila* dans l'est du Gard, sur le site le plus proche du Rhône connu à ce moment. L'intégration d'*O. demangei* dans la diagnose n'aurait donc pas été superflue.

## Observations d'*Ophrys quercophila* dans d'autres départements

### Ardèche

Les 13 et 14 mai 2017, j'ai visité en compagnie de Michèle et Alain GÉVAUDAN 8 sites ardèchois (Annexe, sites 1 à 8) que nous avons, pour la plupart, déjà parcourus auparavant et sur lesquels nous avons observés des plantes du groupe d'*Ophrys tetraloniae* qui nous avaient posé, depuis plusieurs années, des problèmes de détermination. Sur chacun de ces sites, nous avons trouvé en 2017 *O. quercophila* en fleurs (Pl. 4). Sur certains sites, il côtoie à nouveau *O. picta* et *O. demangei*, sur d'autres, *O. scolopax* et *O. druentica* sont aussi présents. La visite de ces sites au printemps de plusieurs années différentes montre bien la succession des floraisons des espèces du complexe d'*O. fuciflora-O. tetraloniae-O. scolopax*, floraisons qui se chevauchent souvent, ainsi que l'aspect parfois sporadique des apparitions notamment d'*O. quercophila*. La visite de certains de ces sites une semaine auparavant ou quelques jours plus tard dans la saison auraient pu donner des résultats différents, comme le montrent, en annexe, les observations faites d'autres années aux sites 5 et 7, notamment.

### Drôme

Du 15 au 18 mai 2017, j'ai revisité un certain nombre de sites drômois où, depuis près de 50 ans parfois, j'ai observé des représentants du complexe d'*Ophrys fuciflora-O. tetraloniae-O. scolopax* dont la détermination ne m'a pas paru évidente, même encore récemment (cf., e.g. DELFORGE 2013). Sur les contreforts méridionaux et orientaux du Vercors, à la limite septentrionale des influences provençales, le printemps 2017 semble avoir été assez défavorable aux orchidées en général et à *Ophrys quercophila* en particulier, dont je n'ai trouvé que, respectivement, 1 et 3 exemplaires en début de floraison sur 2 sites (Annexe, sites 12 et 13). L'examen des matériaux rassemblés dans la Drôme depuis 2011 m'indique cependant qu'*O. quercophila* fleurit, parfois en populations substantielles, certainement sur 7 autres sites (Annexe, sites 9 à 11 et 14 à 17, pl. 5), et que sa présence en petit nombre est probable sur d'autres sites bien connus, notamment celui de la Chapelle Saint-Jean à Crupies (FK7136), ainsi que dans et à proximité de la chênaie truffière de Bezaudun (FK7239).



Planche 5. *Ophrys quercophila*. Drôme.

A. Salles-sous-Bois (site 9), 3.VI.2013. B. Combovin (site 10), 26.V.2016. C. Peyrus (site 11), 13.V.2012. D. Gigors (site 12), 24.V.2016. E. Monclar-sur-Gervanne (site 13), 18.V.2017. F. Gigors (Les Vignes, site 14), 27.V.2012. G. Beaufort-sur-Gervanne (site 15), 29.V.2013. H-J. Rochefort-Samson (Saint-Genis, site 17). H. 7.VI.2013. J. 6.VI.2014. (photos P. DELFORGE)

Ces observations drômoises montrent notamment qu'*Ophrys quercophila* peut être présent au-delà de 400 m d'altitude, puisqu'il a fleuri à 840 m d'altitude à la fin de mai 2016 à proximité du col de J. Cavalli (Annexe, site 10, pl. 5B) où il est au contact d'espèces plus montagnardes, comme *Dactylorhiza sambucina*. Dans la plupart des sites drômois d'*O. quercophila*, *O. demangei* et *O. druentica* fleurissent également, sur certains d'entre eux, *O. fuciflora* est aussi présent. L'inclusion d'*O. druentica* dans la diagnose qui accompagne la description d'*Ophrys quercophila* aurait donc été utile.

## Isère

En Isère, à la limite départementale avec la Drôme, près de Choranche, les pâtures et les pelouses en pente autour du petit village de Châtelus étaient, dans les années 1970 et au début des années 1980, très fleuries. Une photographie (Pl. 6A) et des notes, sans coordonnées UTM à l'époque, prises le 31 mai 1981, m'indiquent quasi certainement la présence d'*Ophrys quercophila* à Châtelus. J'ai tenté de retrouver ce site ces dernières années, notamment le 19 mai 2017, mais, faute de pâturage et de fauchage, il est très probablement (re)devenu une jeune chênaie mixte très dense, certainement impropre aux orchidées photophiles.

Cependant, *Ophrys quercophila* a été observé récemment dans le département de l'Isère. Sur un forum dédié aux Orchidées, une participante a demandé, le 5 juin 2017, d'identifier une plante photographiée en Isère en écrivant: «Au départ, j'hésitais entre ophrys bécasse, mais on m'a dit que c'était peut-être une ophrys gresivaudanica [sic]». ([ophrys.bbactif.com/t20317-ophrys-gresivaudanica](https://ophrys.bbactif.com/t20317-ophrys-gresivaudanica)). Les 'experts' qui lui répondent n'envisagent pas *O. quercophila* ni ne s'accordent sur un nom, certains identifiant cette plante à *O. gresivaudanica*, d'autres à *O. montiliensis*, ce qui montre bien l'intérêt d'une diagnose d'*O. quercophila* vis-à-vis de ces deux espèces; d'autres intervenants, enfin, adeptes d'une systématique particulièrement synthétique, s'en tiennent à *O. fuciflora*. De manière étonnante, *O. pseudoscolopax* n'a pas été évoqué.

## Vaucluse

J'ai visité à de nombreuses reprises (e.g. DELFORGE & GÉVAUDAN 1998), le vaste site de Sérignan-du-Comtat (Annexe, site 24), où, suivant les moments de la saison, des représentants du groupe d'*Ophrys tetraloniae* se côtoient, se mêlent ou se succèdent, ce qui rend souvent les botanistes perplexes, au point, notamment, que la présence d'*O. aegirtica* y est parfois mise en doute. Le 4 juin 2013, une cinquantaine d'*O. quercophila* entamaient là leur floraison (Pl. 6B), en compagnie que quelques *O. aegirtica* un rien plus tardifs. Le 10 juin 2014, seuls 2 individus d'*O. quercophila* ont été retrouvés, en tout début de floraison. Le 11 mai 2017, aucun *O. quercophila* n'était visible sur ce site par ailleurs très peu fleuri à ce moment.

Plus à l'est encore, sur le plateau du Vaucluse, non loin de l'abbaye de Sénanque, j'ai été revoir une station sur laquelle j'avais été guidé, le 12 mai 2001, par J. VIGLIONE et où nous avons observé et photographié des *Ophrys*



Planche 6. *Ophrys quercophila*. Isère et Vaucluse.

A. Isère, Châtelus (site 23, avec réserves), 31.V.1981. B. Vaucluse, Sérignan-du-Comtat (site 24), 4.VI.2013. C. Vaucluse, Fontanille (site 25), 3.VI.2013.

(photos P. DELFORGE)

*fuciflora* s. latissimo en boutons et en tout début de floraison. Avec le recul que permettent les avancées dans la connaissance du complexe d'*O. fuciflora*-*O. tetraloniae*-*O. scolopax* en France, ces plantes peuvent être identifiées aujourd'hui à *O. demangei*. Revenu seul sur ce vaste site le 3 juin 2013 (Annexe, site 25), j'ai retrouvé *O. demangei*, cette fois en fin de floraison, ainsi que 11 individus en fleurs que je suis en mesure maintenant d'identifier à *O. quercophila* (Pl. 5C, ci-dessus). Avec cette population, *O. quercophila* indique sa présence à plus de 50 km à l'est du Rhône, en région PACA, non loin des stations les plus occidentales d'*O. vetula*, qui atteint, vers l'ouest, la région de Forcalquier (obs. pers.).

## Discussion

### Répartition et autécologie d'*Ophrys quercophila*

Les observations rapportées ici étendent considérablement l'aire de distribution d'*Ophrys quercophila* vers l'est et le nord-est (Carte 1), ce qui, en soi, n'est pas surprenant, d'une part parce que l'aire délimitée lors de la description d'un taxon est le plus souvent agrandie lorsque celui-ci est pris en compte par d'autres observateurs, d'autre part parce que de nombreux taxons considérés comme endémiques d'une région en France se sont révélés être présents dans une autre, souvent de part et d'autre du couloir rhodanien, qui semble une barrière moins infranchissable qu'on ne le pense. Rien que dans le complexe d'*O. fuciflora*-*O. tetraloniae*-*O. scolopax*, nombreuses sont les espèces dans ce cas, par exemple *O. aegirtica* (dont la présence dans le couloir

rhodanien ne semble toujours pas très bien comprise), *O. demangei* ou encore *O. druentica*.

Du point de vue de l'écologie, *Ophrys quercophila* s'est bien révélé constamment calcicole et fortement lié à la présence de *Quercus ilex* et de *Q. pubescens* avec lesquels il partage peut-être des mycorhizes. Ses liens avec la garrigue à *Aphyllanthes monspeliensis* semblent également considérables.

### Phénologie et sporadicité d'*Ophrys quercophila*

La visite plusieurs années successives de sites d'*Ophrys quercophila* a permis de comprendre comment s'inscrivent ses floraisons dans le cortège orchidéen quand il est syntopique avec d'autres représentants du complexe d'*O. fuciflora*-*O. tetraloniae*-*O. scolopax* et de mieux appréhender les variations importantes de sa phénologie, sa manière souvent sporadique d'apparaître, ainsi que celles des autres orchidées syntopiques. Avec les changements climatiques en cours, *O. quercophila* peut fleurir dès la fin d'avril, à un moment où beaucoup d'*Ophrys*, qui ne sont pas considérés comme tardifs, sont encore parfois en fleurs.

La phénologie d'*Ophrys quercophila* par rapport à d'autres espèces d'Orchidées, précisée lors de la description (NICOLE & SOCA 2017A: 91-92), n'a pas toujours été confirmée. Par exemple, *O. quercophila* est censé fleurir en même temps qu'*O. apifera* et après *Epipactis microphylla* dans les mêmes sites (ibid. 91). En 2017, au locus typicus (Annexe, site 20, Hérault, Sauteyrargues), *Ophrys quercophila* était en fleurs voire déjà en fin de floraison quand *Epipactis microphylla* était encore en boutons, comme c'est le cas également en 2013 au site 9 (Drôme, Salles-sous-Bois), tandis qu'au site 17 (Drôme, Saint-Genis), en 2014, leurs floraisons étaient quasi synchrones. Une floraison en même temps que celle d'*O. apifera* n'a été constatée qu'aux sites 14, 15 et 17 (Drôme); *O. quercophila* s'est révélé être beaucoup plus tardif qu'*O. apifera* dans le Vaucluse (Annexe, sites 24 et 25), mais plus précoce sur un site ardéchois (Annexe, site 8). Par contre, sur les 25 sites répertoriés dans la présente note, *Himantoglossum hircinum* est souvent présent et toujours un peu ou beaucoup plus tardif qu'*Ophrys quercophila*.

### Caractères diagnostiques d'*Ophrys quercophila*

Les caractères d'*Ophrys quercophila*, considérés comme distinctifs lors de la description, sont, nous l'avons vu, peu efficaces, d'autant qu'aucune diagnose n'a été proposée avec des espèces du groupe d'*O. tetraloniae* dont il apparaît maintenant qu'elles sont souvent au contact d'*O. quercophila*. Les nombreuses observations rapportées ici permettent cependant d'apporter des éléments qui pourraient un peu clarifier ce point indispensable à la détermination d'*O. quercophila* sur le terrain. Deux caractères peuvent être mis en évidence dans ce but: (1) la façon dont la cavité stigmatique et le champ basal se raccordent aux lobes latéraux du labelle et (2) l'enroulement du lobe médian du labelle.

## La cavité stigmatique, ses parois et son raccord avec la base et les lobes latéraux du labelle

Comme me l'a fait récemment remarquer D. GHYSELINCK (comm. pers.), il peut sembler y avoir une ambiguïté dans la description de la cavité stigmatique des *Ophrys* (*Pseudophrys* exclus), dans la mesure où l'on paraît désigner par 'cavité stigmatique' 3 ensembles différents, soit, (1) strictement, la partie qui comprend, sous le gynostème, la surface stigmatique, sa voûte, son plancher, ainsi que les éventuelles callosités ou pseudo-yeux qui l'encadrent, soit (2), cet ensemble et ses parois externes, de la base du gynostème jusqu'au pseudo-yeux, à l'exclusion du champ basal, soit (3), plus largement, 1+2 et le champ basal s'il est placé sur un rétrécissement de la base du labelle (Fig. 1c).

En fait, si le champ basal paraît encore encadré par des bords externes plus ou moins nets sous les pseudo-yeux, il doit toujours être considéré comme faisant partie de la base du labelle, et non de la cavité stigmatique. C'est dans ce sens que 'cavité stigmatique' est utilisé ici.

Les espèces dont les parois externes de la cavité stigmatique semblent ne pas être prolongées par un rétrécissement du labelle au niveau du champ basal sont assez rares. C'est le cas, par exemple, d'*O. argolica* et de la plupart de ses alliés, chez qui les parois externes de la cavité stigmatique, celle-ci transverse et très évasée, s'arrêtent nettement au niveau du plancher, niveau où elles se raccordent aux 'épaulements' du labelle. Ce n'est pas le cas chez beaucoup d'autres espèces d'*Ophrys*, chez qui les parois externes de la cavité stigmatique semblent descendre plus bas que le plancher, comme chez *O. sphagodes* par exemple, où elle se rapprochent, donnant de face une "cavité stigmatique arrondie" ou "étranglée" (Fig. 1c), une formulation qui peut paraître effectivement ambiguë, parce que l'étranglement se situe en fait dans la base rétrécie du labelle, qui monte et se raccorde, au niveau des pseudo-yeux, aux parois de la cavité stigmatique.

Cette mise au point est nécessaire en l'occurrence pour *Ophrys quercophila* parce que, dans leur description, NICOLE et SOCA (2017A: 91), écrivent: «Cavité stigmatique sombre, subrectangulaire, plus large que haute, de couleur différente du champ basal». Ce faisant, ils décrivent correctement la partie interne de la cavité stigmatique, mais n'envisagent ni les parois externes, ni leur raccord avec la base du labelle et les lobes latéraux. C'est pourtant là que la morphologie labellaire d'*O. quercophila* est souvent assez originale.

En effet, en France, dans le complexe d'*Ophrys fuciflora*-*O. tetraloniae*-*O. scolopax*, les parois externes de la cavité stigmatique sont prolongées par un rétrécissement de la base du labelle qui supporte le champ basal, les 'épaulements' du labelle se situant plus bas (Fig. 1c). Chez *O. quercophila*, une part importante des individus possèdent des labelles dont l'aspect massif est en partie dû au fait que la cavité stigmatique interne, très transverse, est bordée par des parois latérales épaisses, divergentes à la base, qui se raccordent quasi sans étranglement aux lobes latéraux, le champ basal apparaissant nettement situé

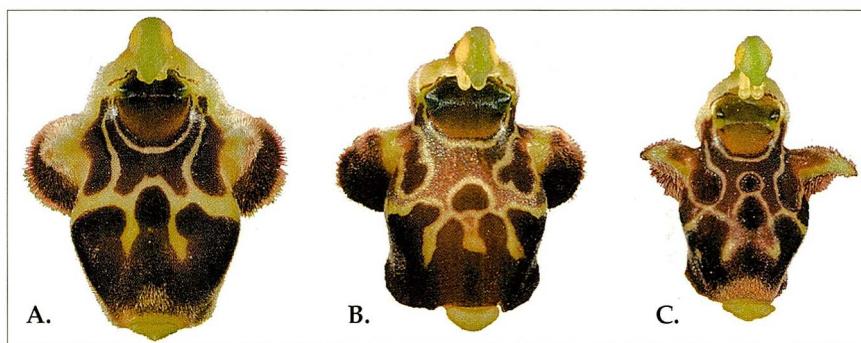


Fig. 1: Cavité stigmatique et labelle d'*Ophrys quercophila*.

[France, Hérault, Fontanès et Sauteyrargues (loc. typ.), 12.V.2017; photos P. DELFORGE]

A. Cavité stigmatique interne très transverse, bordée par des parois très épaisses, divergentes à la base, qui se raccordent quasi sans étranglement aux lobes latéraux du labelle, ou en formant un angle très ouvert avec ceux-ci. B. Cavité stigmatique munies de parois latérales quasi verticales, prolongées brièvement par la base rétrécie du labelle, celle-ci raccordée à angle droit (ou presque) aux lobes latéraux. C. Cavité stigmatique arrondie, dessinant vu de face un demi-cercle que l'étranglement de la base du labelle et le dessin du champ basal prolongent en un cercle complet; raccord formant un angle aigu avec les lobes latéraux; dans cette configuration, la cavité stigmatique est très dégagée du labelle; c'est la configuration habituelle notamment chez les espèces des groupes d'*O. scolopax* et d'*O. sphegodes*.

sur le labelle (Fig. 1A). Si les lobes latéraux du labelle sont plus détachés, la cavité stigmatique peut être prolongée par un bref rétrécissement du labelle qui se raccorde à angle droit avec les lobes latéraux (Fig. 1B). La première configuration évoque celle d'espèces principalement orientales des groupes d'*O. heldreichii* (e.g. *O. calypsus*, *O. schlechteriana*), d'*O. bornmuelleri* (e.g. *O. episcopalis*) et d'*O. argolica* (e.g. *O. argolica*, *O. crabronifera*).

Malencontreusement, les morphes les plus scolopaxoïdes d'*Ophrys quercophila* possèdent une cavité stigmatique arrondie, demi-cercle que l'étranglement de la base du labelle et le dessin du champ basal prolongent visuellement en un cercle complet plus ou moins régulier (Fig. 1c), comme chez *O. corbariensis* ou *O. scolopax*, par exemple. Cette dernière configuration de la cavité stigmatique et du champ basal ne permet pas d'attribuer avec certitude à *O. quercophila*, par l'examen de la cavité stigmatique et du champ basal, les morphes les plus scolopaxoïdes d'un site, surtout si d'autres espèces à faciès scolopaxoïdes sont présentes.

### Le lobe médian du labelle

Lors de la description, le labelle est qualifié de grand et: «généralement sépioïde (70%, Fig2A-E), bien que des formes fucifloroïdes (20%, Fig. 2F-H) et plus rarement scolopaxoïdes (10%, Fig. 2 I) soient observées, subentier à faiblement trilobé...» (NICOLE & SOCA 2017A: 91). En fait, les 9 fleurs figurées (ibid. 93) auxquelles il est fait référence possèdent toutes un labelle nettement trilobé, avec un lobe médian globuleux, massif, parfois presque aussi large que long, donc quasi hémisphérique, souvent presque amphoroïde (plus grande largeur vers l'équateur ou

au-dessus), plus rarement franchement sépioïde (plus grande largeur au-dessous de l'équateur). Cette apparence, qui n'est évaluable que sur les fleurs vues de face et totalement déployées, est fonction, en fait, de l'enroulement plus ou moins important du lobe médian.

Chez *Ophrys quercophila*, l'enroulement du lobe médian du labelle n'est jamais très prononcé (Fig. 1) et, même chez les labelles les plus proches de ceux d'*O. scolopax* (Fig. 1A), les bords du lobe médian tombe assez droits et se récurvent très souvent vers l'extérieur, ainsi que l'ont bien noté NICOLE et SOCA (ibid.). Cette configuration de l'enroulement se retrouve par exemple chez *O. santonica*, tandis que chez *O. corbariensis*, *O. picta* et *O. scolopax*, l'enroulement du lobe médian est plus accentué, de sorte que ses bords se touchent parfois sous le labelle, sans se récurver vers l'extérieur. Sur les photographies montrant le labelle de profil, un fort enroulement du lobe médian rend celui-ci peu épais et ne permet pas de voir les bords ni, souvent, la pilosité labellaire périphérique, tandis que chez *O. quercophila*, le lobe médian, vu de profil, semble fucifloroïde, est large, et ses bords et la pilosité périphérique sont visibles (e.g. pl. 1B).

### Difficultés de délimitation vis-à-vis des taxons voisins

Les observations rapportées ici indiquent que la délimitation d'*Ophrys quercophila* doit tenir compte de la présence éventuelle sur les sites de plusieurs espèces parfois synchrones du complexe d'*O. fuciflora*-*O. tetraloniae*-*O. scolopax*. L'identification d'*O. quercophila* ne pose pas de problèmes s'il est représenté par des individus de stature élancée, munis de labelles assez grands, de forme très ramassée et d'une cavité stigmatique peu détachée des lobes latéraux. Reste les autres individus, notamment les plus trapus, à fleurs plus petites, plus fréquents en altitude ou en cas de conditions climatiques défavorables, ainsi que ceux munis de labelles fort scolopaxoïdes ou de petits labelles plutôt fucifloroïdes et peu trilobés. Les dimensions florales comparées à celles des autres espèces sont souvent, dans ces cas, peu utilisables.

L'examen de l'enroulement du lobe médian peut permettre de distinguer, dans la plupart des situations à l'ouest du Rhône, les *Ophrys quercophila* scolopaxoïdes d'*O. picta* et d'*O. scolopax*, bien que des individus paraissant intermédiaires entre l'une de ces deux espèces peuvent quelquefois parasiter l'identification.

Dans les sites d'Ardèche, de la Drôme et du Vaucluse, où *Ophrys quercophila* est au contact d'*O. demangei*, d'*O. druentica* et/ou d'*O. aegirtica* (et de leurs hybrides, notamment *O. xsouchei*), la distinction d'*O. quercophila* ne paraît pas trop compliquée, sauf parfois avec les morphes les plus scolopaxoïdes de ces espèces. *O. aegirtica* et *O. druentica* ont très constamment un champ basal bien 'étranglé' au niveau du raccord avec les lobes latéraux du labelle, et le lobe médian du labelle et généralement optiquement bien plus étroit chez les rares *O. druentica* très scolopaxoïdes, bien plus amphoroïde, quasiment amenuisé chez les rares *O. aegirtica* très scolopaxoïdes. Le problème

semble plus complexe pour distinguer les assez rares *O. demangei* scolopaxoïdes, sauf, le plus souvent, si l'on examine la pilosité submarginale du labelle, complète et nettement visible chez *O. quercophila*, beaucoup plus discrète même au-dessus de l'appendice chez *O. demangei*.

Restent à mon avis deux problèmes non encore résolus, en partie parce que les fleurs d'*Ophrys quercophila* sont non seulement de morphologie variée, mais aussi parfois petites. Il s'agit de la délimitation d'*O. quercophila* vis-à-vis de deux espèces avec lesquelles il est, sinon en contact, du moins fort proche géographiquement, *O. montiliensis*, d'une part, *O. gresivaudanica*, d'autre part. Une partie importante de la variation de ces deux espèces tardives est composée d'individus munis de labelles trilobés dont l'enroulement du lobe médian, sa pilosité, ainsi que la jonction de la cavité stigmatique avec les épaulements du labelle peuvent être similaires à ce que l'on trouve parfois chez *O. quercophila*.

*Ophrys montiliensis* est, une année normale, plus tardif qu'*O. quercophila* et son écologie semble différente, dans la mesure cependant où l'on ne pense pas à *O. montiliensis* si l'on ne se trouve pas sur des banquettes alluviales dans la région de Montélimar. Mais n'est-il pas ailleurs? Mes observations plusieurs années différentes, en juin et en juillet, dans la vallée du Roubion, où se situe le locus typicus d'*O. montiliensis*, m'ont montré que, souvent, les individus les plus tardifs d'*O. montiliensis* sont les plus convexes et/ou les plus trilobés, et sont fréquemment munis d'une cavité stigmatiques peu détachée de la base du labelle. La photographie de G. SCAPPATICCI, illustrant l'"*Ophrys* tardif du Roubion" chez DUSAK et PRAT (2010: 278) montre une fleur dont la morphologie me paraît fort proche de celles de certains *O. quercophila* que j'ai observés en Hérault et dans le Gard.

Par ailleurs, je ne connais d'*Ophrys gresivaudanica* que sa population du locus typicus, près d'Allevard-les-Bains (Isère), visitée en 1997. La variation définie pour cette espèce m'a toujours semblé être celle de cette seule population et je n'ai jamais réussi à y raccrocher de manière satisfaisante des individus "critiques" que j'avais observés ailleurs en Isère ou en Drôme. La morphologie florale de la population-type d'*O. gresivaudanica* est très variée, mais les principaux caractères, notamment pilosité labellaire, forme de la cavité stigmatique, enroulement du lobe médian des labelles scolopaxoïdes, sont souvent similaires à ceux de certains *O. quercophila*. Une année normale, la phénologie de ces deux espèces est quasi semblable mais les fleurs d'*O. gresivaudanica* doivent être, en moyenne, plus petites que celles d'*O. quercophila*. Qu'en était-il en 2017? Par ailleurs, ici également, les deux photographies de G. SCAPPATICCI, illustrant *O. gresivaudanica* chez DUSAK et PRAT (2010: 272) semblent très proches de certains *O. quercophila* du Languedoc.

Il reste donc à encore améliorer la délimitation d'*Ophrys quercophila* par rapport à *O. montiliensis* et à *O. gresivaudanica*. La détermination des pollinisateurs des espèces du groupe d'*O. tetraloniae* présentes en Provence et en Languedoc serait également fort instructive.

## Remerciements

Michel NICOLE (Teyran) m'a guidé en 2017 sur les sites héraultins d'*Ophrys quercophila* et m'a généreusement fourni de nombreuses informations sur cette espèce et sur le site de Sernhac (Gard). Depuis 20 ans (déjà !), Alain GÉVAUDAN (Villeurbanne) m'a fait découvrir de magnifiques sites de l'Ardèche et du Vaucluse et m'a accompagné en 2017, avec son épouse Michèle, sur plusieurs d'entre eux. Gil SCAPPATICCI (Dieulefit), Julien VIGLIONE (Marseille), Marc DUCHATEAU (Sombreffe, Belgique) et Pascal DE JOUX (Bourgoin-Jallieu) m'ont fait connaître jadis des sites très intéressants qui complètent cette étude. Je voudrais à tous exprimer ici mon amitié et ma reconnaissance.

## Bibliographie

- ANGLADE, J.-P. 2007.- Approche d'*Ophrys pseudoscolopax* dans le Gard. *Bull. Soc. Fr. Orch. Languedoc* 4: 14-15.
- AUBENAS, A. & SCAPPATICCI, G. 2012.- Validation de la description d'*Ophrys fuciflora* (F.W. SCHMIDT) MOENCH subsp. *montiliensis* AUBENAS & SCAPPATICCI subsp. nova. *Bull. mens. Soc. Linn. Lyon* 81: 297.
- 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. & LORENZ, R. 2006.- Orchideen Europas mit angrenzenden Gebieten: 333p. Ulmer Naturführer, Stuttgart.
- BENNER, L. & HIRSCHY, O. 2013.- Que penser de l'*Ophrys* du Mont des Oiseaux présent dans le Var? *Orchidophile* 44: 151-156.
- BENNER, L. & HIRSCHY, O. 2014.- Nouvelles observations et discussions du complexe de l'*Ophrys fuciflora* (F.W. SCHMIDT) MOENCH [sic] dans la Drôme et en région PACA. *L'Orchidophile* 45: 247-256.
- BONARDI, D. & SCAPPATICCI, G. [coords] 2012.- À la rencontre des Orchidées de Rhône-Alpes: 336p. Biotope, coll. Parthénope, Mèze.
- BOURNÉRIAS, M. & PRAT, D. [éds].- Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg: 2<sup>e</sup> éd., 504p. Biotope, coll. Parthénope, Mèze.
- BRY, J., CÉRANGE, B., CHRISTIANS, J.-F., DURBIN, Ph. & SCAPPATICCI, G. 2016.- Cartographie par taxons. Répartition, écologie, évolution, cartes, histogrammes d'altitudes. *Bull. Gr. Rhône-Alpes S.F.O.*, Spécial cartographie: 44-265.
- CAMUS, E.G. & CAMUS, A. 1928-1929.- Iconographie des Orchidées d'Europe et du bassin méditerranéen: 559p + 11 pl. [123-133]. Lechevalier, Paris.
- DELFORGE, P. 1994.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 480p. Delachaux et Niestlé, Lausanne - Paris.
- DELFORGE, P. 1996.- L'*Ophrys* du Gers, *Ophrys aegirtica*, une espèce méconnue de la flore française. *Natural. belges* 77 (Orchid. 9): 191-217.
- DELFORGE, P. 2002.- *Ophrys gazella* et *Ophrys africana*, deux espèces? *Natural. belges* 83 (Orchid. 15): 45-58.
- DELFORGE, P. 2005.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 3<sup>e</sup> éd., 640p. Delachaux et Niestlé, Paris.
- DELFORGE, P. 2006.- Orchids of Europe, North Africa and the Middle East: 640p. A&C Black, London; Timber Press, Portland, Oregon (USA).
- DELFORGE, P. 2012.- Guide des Orchidées de France, de Suisse et du Benelux. 2<sup>e</sup> éd.: 304p. Delachaux et Niestlé, Paris.
- DELFORGE, P. 2013.- Relation d'un voyage de la Section Orchidées d'Europe autour du Vercors (France) en mai 2012 et remarques sur quatre espèces d'*Ophrys* observées dans cette région. *Natural. belges* 94 (Orchid. 26): 27-52.

- DELFORGE, P. 2016.- Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 4<sup>e</sup> éd., 544p. Les guides Delachaux, Delachaux et Niestlé, Paris.
- DELFORGE, P., DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2000.- *Ophrys linearis*, le nom correct au rang spécifique de l'*Ophrys "fuciflora* à longs pétales" du sud-est de la France. *Natural. belges* 81 (Orchid. 13): 145-156 + 4 figs.
- DELFORGE, P., MAST DE MAEGHT, J. & WALRAVENS, É. 2007.- Section Orchidées d'Europe - Bilan des activités 2005-2006. *Natural. belges* 88 (Orchid. 20): 1-17.
- DELFORGE, P. & VIGLIONE, J. 2006.- L'*Ophrys* de la Durance, *Ophrys druentica* sp. nova. *Natural. belges* 87 (Orchid. 19): 113-140.
- DEMANGE, M. 2011A.- Contribution à la connaissance du complexe d'*Ophrys fuciflora* (F.W. SCHMIDT) MOENCH en France et en Italie (1<sup>e</sup> partie). *L'Orchidophile* 42: 5-17.
- DEMANGE, M. 2011B.- Contribution à la connaissance du complexe d'*Ophrys fuciflora* (F.W. SCHMIDT) MOENCH en France et en Italie (2<sup>e</sup> partie). *L'Orchidophile* 42: 213-223.
- DEMANGE, M. 2011C.- Contribution à la connaissance du complexe d'*Ophrys fuciflora* (F.W. SCHMIDT) MOENCH en France et en Italie (3<sup>e</sup> partie et fin). *L'Orchidophile* 42: 289-299.
- DE MARTINO, E. & CENTURIONE, N. 2002.- Pauca dicantur ut multum retentur: specie biologica, tassonomica, evolvuzionistica o fenetista ? *Ophrys fuciflora* subsp. *lorenae* DE MARTINO. & CENTURIONE subsp. nov. *J. Eur. Orch.* 34: 583-594.
- DUPERREX, A. & DOUGGOLD, R. 1955.- Orchidées d'Europe: 239p + 30 pl. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel - Paris.
- DUSAK, F. & PRAT, D. [coords] 2010.- Atlas des Orchidées de France: 400p. Collection Parthénope, Editions Biotope, Mèze; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
- ENGEL, R. 1991.- Clé des *Ophrys* de la flore de France: 22p., 42 figs. *L'Orchidophile* 22 (n°96, suppl.)
- ÉVRARD, D. & DELFORGE, P. 2017.- Une remarquable station d'Orchidées en Brabant Wallon. *Natural. belges* 98 (Orchid. 30): 22-30.
- 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.
- GOVAERTS, R.H.A. [ed.] 2017.- World checklist of selected plant families published update. Facilitated by the Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew. WCSP 2017. <http://apps.kew.org/wcsp/> Retrieved 2017 onwards.
- GRENIER, C. 1859.- Recherches sur quelques Orchidées des environs de Toulon ou notes rédigées d'après les plantes vivantes communiquées par M. Philippe. *Mém. Soc. Émul. Doubs* Sér. 3, 4: 395-404.
- GRÜNANGER, P. [dir. scient.] 2016.- Orchidee d'Italia. Guida alle Orchidee spontanee: 2<sup>da</sup> ed., 368p. Il Castello, Milano.
- HENNEKE, M. 2013.- Morphologisches Dendrogramm der *Ophrys*-Sektionen. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* 30(2): 90-108.
- JACQUET, P. 1983.- Une répartition des Orchidées sauvages de France: 64p. *L'Orchidophile*, n° hors série (s.d.).
- JACQUET, P. 1988.- Une répartition des Orchidées sauvages de France. 2<sup>me</sup> éd. mise à jour: 75p. S.F.O. Éditeur, Paris.
- JACQUET, P. 1990.- Compte rendu des excursions 1990 de la région Rhône-Alpes. *L'Orchidophile* 21: 180-181.
- JACQUET, P. 1991.- Compte rendu des excursions lyonnaises de 1991. *L'Orchidophile* 22: 234-235.
- KREUTZ, C.A.J. 2004.- Kompendium der Europäischen Orchideen – Catalogue of European Orchids: 239p. Kreuz Publishers, Landgraaf.
- LANDWEHR, J. 1977.- Wilde orchideeën van Europa: 2 vol., 575p. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.
- LANDWEHR, J. 1983.- Les Orchidées sauvages de France et d'Europe: 2 vol., 587p. Piantanida, Lausanne, La Bibliothèque des Arts, Paris.
- LINK, H.F. 1800.- Nachricht von einer Reise nach Portugal nebst botanischen Bemerkungen. *J. Bot. (SCHRADER, H.A. [éd.])* 2 ["1799"]: 297-328.
- MARTIN, R. & VÉLA, E. 2012.- *Ophrys fuciflora* (F.W. SCHMIDT) MOENCH subsp. *souchei* R. MARTIN et E. VÉLA subsp. nova, un nom pour l'*Ophrys «fuciflora* tardif du Vaucluse». *L'Orchidophile* 43: 29-38.

- MATHÉ, J.-M. & MELKI, F. 1994.- *Ophrys santonica*: un nouveau nom valide pour *Ophrys aestivalis* MATHÉ & MELKI. *L'Orchidophile* 25 (113): 158-159.
- MOGGRIDGE, J.T. 1869.- Über *Ophrys insectifera* L. (part.). *Nova Acta Leop.-Carol. Dtsch. Akad. d. Naturf.* Dresden 35 (3): 1-16.
- NICOLE, M., 2012.- Le point de vue sur « Les orchidées de l'Hérault : 36 ans de prospections (1975 - 2011) ». *Bull. S.F.O. Languedoc* 9: 8-11.
- NICOLE, M. & SOCA, R. 2017A.- *Ophrys querciphila* NICOLE, HERVY<sup>†</sup> & SOCA sp. nova, *Ophrys* tardif du Languedoc. *L'Orchidophile* 48 (212): 89-99.
- NICOLE, M. & SOCA, R. 2017B.- *Ophrys quercophila* NICOLE, HERVY<sup>†</sup> & SOCA nom. nov. Du bon usage du code international de nomenclature. *L'Orchidophile* 48 (213): 146.
- PAULUS, H.F. 1996.- Zur Bestäubungsbiologie und Artberechtigung von *Ophrys tetraloniae* TESCHNER 1987 und *Ophrys elatior* GUMPRECHT EX H.F. PAULUS spec. nov. (Orchidaceae). *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* 13(2): 4-13.
- PAULUS, H.F. & GACK, C. 1999.- Bestäubungsbiologische Untersuchungen an der Gattung *Ophrys* in der Provence (SO-Frankreich) Ligurien und Toscana (NW-Italien) (Orchidaceae und Insecta, Apoidea). *J. Eur. Orch.* 31: 347-422.
- PEDERSEN, H.Æ. & FAURHOLDT, N. 2007.- *Ophrys* – The Bee Orchids of Europe: 297p. Kew Publishing, Royal Botanical Gardens, Kew.
- REICHENBACH, H.G.L. 1830.- Flora Germanica excursiora ex affinitate regni vegetabilis naturali disposita, sive primitia synopsis plantarum in Germania terrisque in Europa media adjentibus... (1): 1-140. C. Knobloch, Lipsiæ [Leipzig]
- RISSE, A. 1844.- Flore de Nice et des Principales Plantes Exotiques naturalisées dans ses environs: 588p + 23 pl. Soc. typographique, Nice.
- ROMOLINI, R. & SOUCHE, R. 2012.- *Ophrys* d'Italia: 575p. Éd. Sococor, Saint-Martin-de-Londres.
- SAMUEL, J. & LEWIN, J.-M. 2003.- *Ophrys corbariensis* J. SAMUEL & J.-M. LEWIN sp. nova, *Ophrys* tardif du groupe *scolopax*. *L'Orchidophile* 33 (2002): 251-258.
- SCAPPATICCI, G. 2007.- *Ophrys* tardif du Roubion, un taxon original en plaine de Montélimar (Drôme). *L'Orchidophile* 38: 263-276.
- SCAPPATICCI, G. 2015.- *Ophrys fuciflora* (F.W. SCHMIDT) MOENCH subsp. *demanzei* G. SCAPPATICCI, subsp. nova, un nom pour l'*Ophrys* à petites fleurs de la mouvance d'*Ophrys fuciflora* en moyenne vallée du Rhône et Haute-Provence. *Bull. Gr. Rhône-Alpes S.F.O.* n° 32: 86-91.
- SCAPPATICCI, G. 2016.- Acquis récents dans la connaissance du complexe *Ophrys fuciflora* / *Ophrys scolopax* (Orchidaceae) en région Rhône-Alpes et dans le Sud-Est de la France. *Bull. Soc. Linn. Lyon* 85: 111-127.
- SCAPPATICCI, G., DEMANGE, M. & GERBAUD, O. 2005.- Genre *Ophrys*: 310-399 in BOURNÉRIAS, M. & PRAT, D. [éds].- Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg: 2<sup>e</sup> éd., 504p. Biotope, coll. Parthénope, Mèze.
- SCAPPATICCI, G., TISSERAND, J.-F., GÉVAUDAN, A., SÉRET, M., GAUTHIER, J. & BONARDI, D. 2012.- Compte rendu des activités 2012. *Bull. Gr. Rhône-Alpes S.F.O.* n°26: 3-16.
- SUNDERMANN, H. 1980.- Europäische und mediterrane Orchideen - Eine Bestimmungsflora: 3. Aufl., 279p. Brücke-Verlag Kurt Schmiersow, Hildesheim.
- TISON, J.-M. [réd.] 2014.- Flora Gallica - Flore de France: xx+1195p. Biotope éd., Mèze.
- 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. Liste des sites

Les sites sont classés par départements, puis par leurs coordonnées UTM. La localisation des sites s'est faite 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 31T; les deux premiers chiffres indiquent la longitude en km dans le carré, les deux derniers la latitude. Les coordonnées UTM des sites ont été déterminées sur le terrain par GPS réglés sur la norme WGS84. 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 avec leur état de floraison. La date de l'observation est suivie du nombre d'individus d'*Ophrys quercophila* de la station et de leur état de floraison (Ros: rosette de feuilles; dB: très petits boutons;

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). Par souci de concision et de clarté, les nombreuses observations antérieures à 2012 ne sont pas mentionnées ici, sauf pour le site 23.

## Ardèche (07)

1. FK1231 Rochecolombe. 200 m. Zone humide fauchée avec *Paludorchis laxiflora* (F), *Serapias vomeracea* (B), bordée par un tomillar et une garrigue à *Aphyllanthes monspeliensis* avec quelques *Quercus* sp.  
13.V.2017 (avec A. & M. GÉVAUDAN): dans la garrigue ≈20 *Ophrys quercophila* B-dF et des plantes paraissant intermédiaires avec *O. scolopax* ainsi qu'*Himantoglossum hircinum* (B), *Ophrys scolopax* (F-fF).
2. FK1429 Montaigu. 345 m. Clairière dans yeuseraie mixte avec garrigue à *Thymus* sp. et *Aphyllanthes monspeliensis*.  
13.V.2017 (avec A. & M. GÉVAUDAN): 10 *Ophrys quercophila* (dF-F; Pl. 4A).
3. FK1431 Rochecolombe. 310 m. Clairière herbeuse dans yeuseraie mixte par places colonisée par un tomillar et une garrigue à *Aphyllanthes monspeliensis*, *Dorycnium pentaphyllum*.  
7.VI.2014 (avec A. GÉVAUDAN): 3 *Ophrys quercophila* (ffF) ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis* (ffF), *Himantoglossum hircinum* (F), *Ophrys demangei* (fff-FR), *O. picta* (fff-FR).  
13.V.2017 (avec A. & M. GÉVAUDAN): ≈20 *Ophrys quercophila* (dF-F; Pl. 4B) avec *Anacamptis pyramidalis* (B-ddF), *Himantoglossum hircinum* (B), *Ophrys* cf. *picta* (B-dF), *Platanthera bifolia* var. *latissima* (F).
4. FK1528 Montaigu. 390 m. Clairière dans yeuseraie mixte avec tomillar et garrigue à *Aphyllanthes monspeliensis*.  
13.V.2017 (avec A. & M. GÉVAUDAN): ≈15 *Ophrys quercophila* dF-F ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis* (B-ddF), *Himantoglossum hircinum* (B), *Ophrys araneola* (FR), *O. lutea* (dF), *Platanthera bifolia* var. *latissima* (F).
5. FK2225 Gras; Col de la Fare. 340-360 m. Sur calcaire et limons, broussailles claires pâturées avec *Aphyllanthes monspeliensis*, *Buxus sempervirens*, *Genista scorpius*, *Juniperus oxycedrus*, *Quercus pubescens*.  
10.V.2013 (avec A. GÉVAUDAN): ≈10 *Ophrys* cf. *quercophila* (dB-B) ainsi qu'*Himantoglossum hircinum* (Ros), *H. robertianum* (FR), *Ophrys arachnitiiformis* var. *occidentalis* (ffF-FR), *O. araneola* (ffF-fff), *O. demangei* (B-ddF), *O. lutea* (dF), *O. picta* (B-ddF), *O. scolopax* (B-ddF), *Orchis purpurea* (F), *O. simia* (F), *Platanthera bifolia* var. *latissima* (B-dF).  
5.VI.2013: 14 *Ophrys quercophila* (ddF-ffF) ainsi qu'*Himantoglossum hircinum* (B), *O. demangei* (ffF-fff), *O. druentica* (ffF-fff), *O. lutea* (FR), *O. picta* (fff), *O. scolopax* (ffF-fff), *O. sulcata* (ff-FR), *Orchis purpurea* (FR), *O. simia* (FR), *Platanthera bifolia* var. *latissima* (F-ffF).  
7.VI.2014 (avec A. GÉVAUDAN): pas d'*Ophrys quercophila* visible, seulement *Anacamptis pyramidalis* (B-ddF), *Himantoglossum hircinum* (F), *Ophrys demangei* (fff-FR), *O. lutea* (FR), *O. cf. picta* (fff-FR).  
14.V.2017 (avec A. & M. GÉVAUDAN): ≈50 *Ophrys quercophila* (dF-F) (Pl. 4C) ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis* (B-dF), *Epipactis* sp. (Ros), *Himantoglossum hircinum* (B), *H. robertianum* (FR), *Ophrys arachnitiiformis* var. *occidentalis* (fff-FR), *O. cf. druentica* (dF), *O. lutea* (ffF), *O. picta* (ffF), *Orchis simia* (F-fF), *Platanthera bifolia* var. *latissima* (F).
6. FK2031 Saint-Andéol-de-Berg. 360 m. Brachypode et garrigue avec *Juniperus oxycedrus* à proximité d'une vigne en contrebas du village.  
10.V.2013 (avec A. GÉVAUDAN): ≈30 *Ophrys quercophila* (B-ddF; Pl. 4D) ainsi qu'*Himantoglossum hircinum* (Ros), *Ophrys demangei* (F), *O. lutea* (B-dF).
7. FK2438 S Saint-Pons. Environ de la station d'épuration. 300 m. Colline calcaire avec terrasses de culture occupées notamment par de petites pelouses

pâturées extensivement avec *Aphyllanthes monspeliensis*, *Genista scorpius* et quelques *Quercus pubescens*.

9.V.2013 (avec notamment A. GÉVAUDAN et G. SCAPPATICCI; excursion de la SFO Rhône-Alpes): pas d'*Ophrys quercophila* repéré, seulement *Anacamptis pyramidalis* (B-ddF), *Himantoglossum hircinum* (Ros), *H. robertianum* (ffF-FR), *Ophrys arachnitiformis* var. *occidentalis* (FR), *O. araneola* (FR), *O. demangei* (B-ddF), *O. lutea* (B-F), *O. saratoi* (dF), *O. scolopax* (B-ddF), *Orchis militaris* (F), *O. purpurea* (B-dF), *O. simia* (fF).

5.VI.2013: 17 *Ophrys quercophila* (dF; Pl. 4f), ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis* (dF-F), *Himantoglossum hircinum* (B), *Ophrys apifera* (B-ddF), *O. demangei* (fF), *O. druentica* (ffF), *O. saratoi* (ffF-FR), *O. scolopax* (ffF), *Orchis militaris* (ff-ffF), *O. purpurea* (fF), *O. simia* (FR).

7.VI.2014 (avec A. GÉVAUDAN): pas d'*Ophrys quercophila* visible seulement *Anacamptis pyramidalis* (FR), *Himantoglossum hircinum* (F), *Ophrys apifera* (ffF), *O. demangei* (ffF), *Orchis militaris* (FR), *O. purpurea* (FR).

14.V.2017 (avec A. & M. GÉVAUDAN): ≈50 *Ophrys quercophila* (dF-fF; Pl. 4E, 4C, 4H) ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis* (B-dF), *Himantoglossum hircinum* (B), *H. robertianum* (FR), *Ophrys arachnitiformis* cf. var. *occidentalis* (FR), *O. lutea* (FR), *O. scolopax* (F), *O. saratoi* (dF), *Orchis purpurea* (FR).

8. FK2637 Alba-la-Romaine; Fraysse. 280 m. Pâture ravinée avec *Aphyllanthes monspeliensis*.  
5.VI.2013: 4 *Ophrys quercophila* (F-fF; Pl. 4J), ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis* (dF-F), *Himantoglossum hircinum* (B), *Ophrys apifera* (B-ddF), *O. demangei* (F-fF), *O. druentica* (ffF), *O. scolopax* (ffF).  
7.VI.2014 (avec A. GÉVAUDAN): pas d'*Ophrys quercophila* visible seulement *Anacamptis pyramidalis* (ffF-FR), *Himantoglossum hircinum* (F), *Ophrys apifera* (ffF-FR), *O. demangei* (ffF), *O. apifera* × *O. demangei*, *Orchis simia* (FR).  
14.V.2017 (avec A. & M. GÉVAUDAN): 3 *Ophrys* cf. *quercophila* (dF-F) ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis* (B), *Himantoglossum hircinum* (B), *Ophrys* cf. *druentica* (dF).

## Drôme (26)

9. FK5324 Salles-sous-Bois; Fugerolle. 280 m. Lisière de chênaie mixte à *Quercus ilex* et *Q. pubescens* avec *Pinus sylvestris* et pelouse calcicole en pente avec *Aphyllanthes monspeliensis*, *Juniperus communis*, *J. oxycedrus*, *Spartium junceum*.  
5.VI.2013: 2 *Ophrys quercophila* (fF; Pl. 5A) ainsi que *Cephalanthera damasonium* (fF), *Epipactis microphylla* (B), *E. provincialis* (B), *E. tremolsii* (dB), *E. provincialis* × *E. tremolsii* (dB), *Limodorum abortivum* (B-FR), *Orchis purpurea* (FR).  
10.VI.2014 (canicule): pas d'*Ophrys quercophila* visible, seulement *Cephalanthera damasonium* (FR), *Epipactis microphylla* (FR-desséché), *E. provincialis* (B), *E. tremolsii* (B), *E. provincialis* × *E. tremolsii*, *Limodorum abortivum* (FR), *Orchis purpurea* (FR).
10. FK6665 Combovin; Le Poux (E col de J. Cavalli). 840 m. Alpage avec notamment buissons de *Buxus sempervirens*, *Juniperus communis*, *Pinus sylvestris*.  
26.V.2016: 3 *Ophrys quercophila* (dF; Pl. 5B), ainsi que *Dactylorhiza sambucina* (ffF), *Herorchis morio* (F-fF), *Neotinea tridentata* (B-F), *N. ustulata* (dF), *N. tridentata* × *N. ustulata*, *Ophrys demangei* (dF), *O. drumana* (F), *O. druentica* (B-dF), *O. insectifera* (dF), *Orchis anthropophora* (F), *O. mascula* (fF-ffF), *O. provincialis* (F-ffF), *O. purpurea* (F-fF), *O. simia* (F).  
16.V.2017: pas d'*Ophrys quercophila* visible, seulement *Neotinea tridentata* (B-dF), *N. ustulata* (dF), *N. tridentata* × *N. ustulata*, *Ophrys drumana* (B-dF), *Orchis mascula* (FR), *O. simia* (F-fF).

11. FK6674 S Peyrus. 450 m. Pente calcaire exposée à l'est, colonisée par brachypode avec *Aphyllanthes monspeliensis*, *Buxus sempervirens*, *Juniperus communis* en lisière de pinède mixte à *Pinus sylvestris*.  
13.V.2012: 7 *Ophrys quercophila* (B-ddF; Pl. 5c), ainsi que *Cephalanthera longifolia* (F-ff), *Neotinea ustulata* (dF-F), *O. insectifera* (F-ff), *Orchis simia* (ff).
12. FK6761 Gigors et Lozeron; 1,25 km ESE Gigors. 465-470 m. Chênaie à *Quercus pubescens* et sa lisière herbeuse.  
11.VI.2014 (canicule): *Cephalanthera rubra* (F), seule orchidée visible.  
24.V.2016: 3 *Ophrys quercophila* (dF) dans la chênaie (Pl. 5b), ainsi que, plus en lisière ou en pleine lumière, *Cephalanthera damasonium* (F), *Limodorum abortivum* (F), *Ophrys apifera* (ddF), *O. demangei* (F), *O. drumana* (ff), *Orchis anthropophora* (F-ff), *O. militaris* (ff).  
16.V.2017: 1 *Ophrys quercophila* (ddF) dans la chênaie; aucune autre orchidée visible.
13. FK6857 Monclar-sur-Gervanne; 0,5 km N Derot. 320 m. Talus herbeux avec *Aphyllanthes monspeliensis* et *Dorycnium pentaphyllum* en lisière de chênaie pubescente qui borde la route départementale D70.  
27.V.2012 (Excursion Section Orchidées d'Europe, cf. DELFORGE 2013: 34, site 8): aucun *Ophrys quercophila* visible, seulement *Anacamptis pyramidalis* (dF), *Epipactis tremolsii* (Ros), *Himantoglossum hircinum* (B), *Limodorum abortivum* (B), *Ophrys apifera* (dB), *O. demangei* (dF), *O. insectifera* (ff), *Orchis purpurea* (ff), *Platanthera bifolia* var. *latissima* (dF).  
14.V.2013: aucun *Ophrys quercophila* visible, seulement *Cephalanthera longifolia* (ff), *Himantoglossum hircinum* (Ros), *Limodorum abortivum* (dB-B), *Ophrys demangei* (B-ddF), *Orchis purpurea* (dF), *O. simia* (F).  
29.V.2013: 7 *Ophrys quercophila* (B-ddF) ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis* (B), *Cephalanthera damasonium* (F-ff), *C. longifolia* (FR), *Himantoglossum hircinum* (dB-B), *Limodorum abortivum* (F-ff), *Ophrys apifera* (B), *O. demangei* (F-ff), *Orchis purpurea* (ff), *O. simia* (fff-FR).  
11.VI.2014 (canicule): aucun *Ophrys quercophila* déterminable (parmi tous les *Ophrys* FR), seulement *Anacamptis pyramidalis* (dF-F), *Epipactis tremolsii* (B), *Himantoglossum hircinum* (F), *Limodorum abortivum* (FR), *Ophrys apifera* (desséché), *O. demangei* (fff-FR), *Orchis purpurea* (FR-desséché), *O. simia* (fff-FR).  
28.V.2016: pas d'*Ophrys quercophila* visible, seulement *Epipactis tremolsii* (dB-B), *Himantoglossum hircinum* (dB-B), *Limodorum abortivum* (desséché), *Ophrys apifera* (dF-F), *O. demangei* (F-fF), *O. insectifera* (ff), *Orchis purpurea* (FR), *O. simia* (fff).  
18.V.2017: 3 *Ophrys quercophila* (B-ddF; Pl. 5E) ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis* (B-ddF), *Epipactis tremolsii* (dB), *Himantoglossum hircinum* (dB), *Limodorum abortivum* (B), *Ophrys demangei* (ddF-dF), *O. insectifera* (ff), *Orchis purpurea* (ff), *O. simia* (ff).
14. FK6861 Gigors et Lozeron; Gigors, Les Vignes. 445-450 m. Garrigues à thym avec *Aphyllanthes monspeliensis* abondant, pâturée par des ovins, et brachypode en lisière de chênaie à *Quercus pubescens* et de pineraie.  
27.V.2012 (Excursion Section Orchidées d'Europe, cf. DELFORGE 2013: 37, site 11): ≈100 *Ophrys quercophila* (dF-F; Pl. 5F) ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis* (B-ddF), *Cephalanthera rubra* (B-ddF), *Epipactis tremolsii* (B), *Limodorum abortivum* (B-ff), *Neotinea ustulata* (ff), *Neottia ovata* (Ros-dF) *Ophrys apifera* (dF-F), *O. demangei* (dF-F), *O. drumana* (F-ff), *O. insectifera* (F-ff), *O. cf. scolopax* (F), *O. apifera* × *O. demangei*, *O. drumana* × *O. insectifera*, *Orchis purpurea* (ff), *O. simia* (ff).  
13.V.2013 pas d'*Ophrys quercophila* visible, seulement *Himantoglossum hircinum* (Ros), *Limodorum abortivum* (Pointe), *Neotinea tridentata* (B-ddF), *N. ustulata* (ddF), *O. demangei* (B-ddF), *O. drumana* (dF-ff), *O. insectifera* (B), *Orchis anthropophora* (F), *O. militaris* (F), *Orchis purpurea* (ff), *O. simia* (ddF-F).

29.V.2013 (par rapport au 13.V.2013, site en partie très pâturé par des moutons): ≈15 *Ophrys quercophila* (B-ddF) ainsi qu'*Himantoglossum hircinum* (Ros), *Limodorum abortivum* (B), *Neotinea tridentata* (B-F), *N. ustulata* (fF), *N. tridentata* × *N. ustulata* (dF), *O. demangei* (B-dF), *O. druentica* (B-ddF), *Orchis anthropophora* (F), *O. militaris* (fF), *O. purpurea* (fF), *O. simia* (F-fF).

8.VI.2013: ≈20 *Ophrys quercophila* (ddF-F) ainsi qu'*Epipactis tremolsii* (Ros), *Himantoglossum hircinum* (B), *Limodorum abortivum* (B-desséché), *Neotinea tridentata* (F), *Neottia ovata* (Ros-dF) *Ophrys apifera* (B-dF), *O. demangei* (dF-fF), *O. druentica* (ddF-dF), *O. cf. scolopax* (dF), *Orchis anthropophora* (fF), *Orchis purpurea* (FR), *O. simia* (fF).

11.VI.2014 (canicule): aucun *Ophrys quercophila* visible, seulement *Anacamptis pyramidalis* (B-fF), *Cephalanthera rubra* (F), *Himantoglossum hircinum* (dF-F), *Limodorum abortivum* (FR), *Ophrys apifera* (fF), *O. insectifera* (FR), *Orchis militaris* (FR), *O. purpurea* (FR), *O. simia* (FR).

24.V.2016: 6 *Ophrys quercophila* (ddF-dF) ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis* (B), *Cephalanthera damasonium* (F), *Himantoglossum hircinum* (B), *Limodorum abortivum* (B-fF), *Neottia ovata* (Ros), *Ophrys apifera* (B-ddF), *O. demangei* (dF-F), *O. drumana* (fF-ffF), *O. insectifera* (F), *Orchis anthropophora* (fF), *O. militaris* (fF), *O. purpurea* (ffF-FR), *O. simia* (fF), *Platanthera bifolia* var. *latissima* (ddF).

16.V.2017: site surpâturé; pas d'*Ophrys quercophila* visible, seulement quelques exemplaires d'*Himantoglossum hircinum* (Ros-dB), *Limodorum abortivum* (B-ddF), *Neottia ovata* (Ros), *Ophrys demangei* (B-ddF), *O. drumana* (fF), *Orchis simia* (≈100, F-ffF), *Platanthera bifolia* var. *latissima* (F, fleurs minuscules).

15. FK6960

Beaufort-sur-Gervanne; Les Chièses. 340-360 m. Anciennes terrasses de cultures abandonnées sur calcaires avec quelques rideaux de *Quercus pubescens*, quelques bosquets de *Pinus sylvestris*, colonisées par un brachypode et, par places, des tomillars et des garrigues à *Aphyllanthes monspeliensis*.

24.V.2012: mauvaise année ici, pas d'*Ophrys quercophila* visible, seulement quelques *Cephalanthera longifolia* (fF-ffF), *C. rubra* (Ros), *Epipactis* sp. (Ros), *Ophrys insectifera* (F), *Orchis militaris* (fF), *Platanthera bifolia* var. *latissima* (F).

29.V.2013: ≈50 *Ophrys quercophila* (B-dF; Pl. 5G) ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis* (B-ddF), *Cephalanthera damasonium* (fF), *C. longifolia* (fF), *Epipactis tremolsii* (dB), *Limodorum abortivum* (B), *Neotinea tridentata* (F), *N. ustulata* (ddF), *N. tridentata* × *N. ustulata*, *Ophrys apifera* (dB), *O. demangei* (dF), *O. drumana* (F-fF), *O. araneola* × *O. demangei*, *O. demangei* × *O. drumana*, *Orchis anthropophora* (fF).

13.VI.2014 (canicule): pas d'*Ophrys quercophila* visible, seulement *Anacamptis pyramidalis* (dF-F), *Cephalanthera rubra* (F-fF), *Epipactis helleborine* (dB), *E. tremolsii* (B-dF), *Himantoglossum hircinum* (dF), *Ophrys apifera* (ffF), *O. demangei* (ffF-FR).

24.V.2016: ≈60 *Ophrys quercophila* (B-ddF) ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis* (B), *Cephalanthera damasonium* (F), *C. longifolia* (fF), *Epipactis tremolsii* (dB), *Himantoglossum hircinum* (B), *Limodorum abortivum* (B-F), *Ophrys apifera* (B-dF), *O. araneola* (ffF-FR), *O. demangei* (B-F), *O. drumana* (ffF), *O. demangei* × *O. drumana* (F), *Orchis militaris* (fF), *O. purpurea* (fF-ffF), *O. simia* (fF), *Platanthera bifolia* var. *latissima* (Ros-ddF).

18.V.2017: très mauvaise année ici, pas d'*Ophrys quercophila* visible, seulement quelques *Gymnadenia conopsea* (dB), *Himantoglossum hircinum* (B), *Neotinea tridentata* (B-dF), *Neottia ovata* (F), *Ophrys demangei* (ddF-dF), *O. insectifera* (ffF), *Orchis militaris* (fF).

16. FK7078

Barbières; La Cantonnière (site dit "du camping gallo-romain"). 515-540 m. Pâturé en pente, vallonnée, établie sur des marnes calcaires par places

suintantes avec, çà et là, *Buxus sempervirens*, *Juniperus communis* et quelques arbres isolés, notamment *Pinus sylvestris* et *Quercus pubescens*.

25.V.2012 (Excursion Section Orchidées d'Europe, cf. DELFORGE 2013: 29, site 1): pas d'*Ophrys quercophila* visible, seulement *Anacamptis pyramidalis* (B-dF), *Cephalanthera damasonium*(B-dF), *C. longifolia*(fF), *Gymnadenia conopsea* (Ros-dB), *Neotinea ustulata* (F), *Neottia ovata* (B-dF), *Ophrys apifera* (B-dF), *O. demangei* (dF-F), *O. druentica* (F-ff), *O. drumana* (ff), *O. insectifera* (ff), *Orchis purpurea* (FR), *Platanthera bifolia* var. *latissima* (dF).

13.V.2013: pas d'*Ophrys quercophila* visible, seulement *Gymnadenia conopsea* (Ros), *Neotinea ustulata* (dF), *O. araneola* (ff-ffF), *O. drumana* (B-dF), *O. insectifera* (B-ddF), *Orchis militaris*(dF-F), *O. provincialis* (F-ff), *O. purpurea* (dF-F), *O. simia* (F), *O. militaris* × *O. purpurea*, *Platanthera bifolia* var. *latissima* (Ros-B).

7.VI.2013: 8 *Ophrys quercophila* (dF), ainsi que *Gymnadenia conopsea* (dB), *Himantoglossum hircinum* (Ros-dB), *Neottia ovata* (dF), *Ophrys apifera* (B-dF), *O. demangei* (dF-F), *O. druentica* (F-ff), *Orchis militaris* (FR), *Platanthera bifolia* var. *latissima* (ddF-dF).

26.V.2016: pas d'*Ophrys quercophila* détecté, seulement *Anacamptis pyramidalis* (B-dF), *Gymnadenia conopsea* (Ros-dB), *Neotinea ustulata* (F-ff), *Neottia ovata* (F), *Ophrys apifera* (B-ddF), *O. araneola* (FR), *O. demangei* (F), *O. druentica* (F), *O. drumana* (ff), *O. fuciflora* (F), *O. insectifera* (dF-F), *Orchis militaris* (F), *O. purpurea* (ff), *Platanthera bifolia* var. *latissima* (dF-F).

19.V.2017: 17 *Ophrys quercophila* (dF), ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis* (B-ddF), *Dactylorhiza fuchsii* (F), *Gymnadenia conopsea* (B), *Himantoglossum hircinum* (B), *Neotinea ustulata* (dF), *Neottia ovata* (Ros-F), *Ophrys demangei* (dF-F), *O. druentica* (dF), *O. drumana* (F-ffF), *O. fuciflora* (dF-F), *O. insectifera* (dF), *Orchis militaris* (F-FR), *O. purpurea* (dF-ffF), *O. militaris* × *O. purpurea*, *Platanthera bifolia* var. *latissima* (B-dF).

17. FK7382

Rochefort-Samson; combe de Saint-Genis. 620-680 m. Bordé de forêts, vaste alpage avec notamment *Buxus sempervirens*, *Juniperus communis*, *Pinus sylvestris*, *Quercus pubescens*, décrit par BONARDI et SCAPPATICCI (2012: 280-281), qui y notent la présence de 35 espèces d'Orchidées, dont *O. pseudocolopax*. La richesse de ce site est bien connue depuis longtemps (e.g. H.R. REINHARD in litt. 1988; DELFORGE 1990; JACQUET 1990, 1991; SCAPPATICCI et al. 2012; ).

7.VI.2013 (avec P. DE JOUX): ≈50 d'*Ophrys quercophila* (ddF; Pl. 5H), ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis* (B), *Cephalanthera longifolia* (ff), *Neotinea tridentata* (F), *N. ustulata* (ff), *N. tridentata* × *N. ustulata*, *Neottia ovata* (dF-F), *O. araneola* (FR), *O. demangei* (F), *O. druentica* (B-dF), *O. drumana* (ff), *O. fuciflora* (B-F), *O. insectifera* (F-ff), *Orchis anthropophora* (F-ff), *O. mascula* (fff-FR), *O. militaris* (ff), *O. purpurea* (fff-FR), *O. simia* (ff), *O. anthropophora* × *O. militaris*, *O. militaris* × *O. purpurea*, *O. militaris* × *O. simia*.

6.VI.2014: ≈20 d'*Ophrys quercophila* (ddF-dF; Pl. 5j), ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis* (B-ddF), *Cephalanthera longifolia* (FR-desséchés), *Epipactis atrorubens* (Ros-B), *E. helleborine* (Ros), *E. microphylla* (ddF), *Gymnadenia conopsea* (B-dF), *Himantoglossum hircinum* (B-ddF), *Neotinea tridentata* (ff), *N. ustulata* (ff), *Neottia midus-avis* (fF-FR), *N. ovata* (dF-F), *O. apifera* (B-F), *O. demangei* (B-F), *O. druentica* (fF-ffF), *O. drumana* (F-FR), *O. fuciflora* (F-fF), *O. insectifera* (F-ffF), *O. demangei* × *O. drumana*, *Orchis anthropophora* (fF-FR), *O. mascula* (FR), *O. militaris* (fff-FR), *O. purpurea* (fff-FR), *O. simia* (fff-FR), *Platanthera bifolia* var. *latissima* (dF-ff).

22.V.2016 : pas d'*Ophrys quercophila* détecté, seulement *Anacamptis pyramidalis* (B-dF), *Cephalanthera longifolia* (dF-F), *Himantoglossum hircinum* (Ros), *Limodorum abortivum* (B), *Neotinea ustulata* (B-dF), *Neottia ovata* (B-FF), *O. araneola* (fff-FR), *O. demangei* (dF), *O. druentica* (ddF-dF), *O. drumana* (F-ffF), *O. fuciflora* (dF), *O. insectifera* (B-ff), *O. demangei* × *O. drumana*, *Orchis anthropophora* (dF-F), *O. mascula* (fff-FR), *O. militaris* (dF-F), *O. provincialis* (F-fF), *O. purpurea* (F), *O. simia* (F), *O. anthropophora* × *O. militaris*,

*O. anthropophora* × *O. simia*, *O. militaris* × *O. simia*, *O. militaris* × *O. purpurea*, *Platanthera bifolia* var. *latissima* (B-ddF).

16.V.2017 (très sec cette année): pas d'*Ophrys quercophila* détecté, seulement *Anacamptis pyramidalis* (dB-B), *Cephalanthera longifolia* (F), *Gymnadenia conopsea* (dB), *Neotinea ustulata* (dF-ff), *Neottia ovata* (Ros-dF), *O. araneola* (ffF-FR), *O. demangei* (dF-ff), *O. druentica* (ddF-dF), *O. drumana* (dF-ff), *O. fuciflora* (dF), *O. insectifera* (B-dF), *O. demangei* × *O. drumana*, *Orchis anthropophora* (dF), *O. mascula* (fF-ffF), *O. militaris* (F), *O. provincialis* (F-fF), *O. purpurea* (ff), *O. simia* (F-ff), *O. militaris* × *O. simia*, *O. militaris* × *O. purpurea*, *Platanthera bifolia* var. *latissima* (dF, très petits en toutes leurs parties).

### Gard (30)

18. FJ2463

Sernhac. 100-110 m (site indiqué par M. NICOLE). Vaste site constitué par des pâtures herbeuses avec chevaux, une olivaie abandonnée, des yeuse-raies très claires avec quelques pins, d'anciennes terrasses de culture colonisées par des cistaies et des garrigues à *Aphyllanthes monspeliensis*.

11.V.2017: ≈125 *Ophrys quercophila* (F-ffF; Pl. 3) ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis* (B-dF), *Himantoglossum hircinum* (B), *H. robertianum* (FR), *Ophrys arachnitiformis* (FR), *O. demangei* (ddF-dF), *O. cf. picta* (ddF), *O. splendida* (ffF).

### Hérault (34)

19. EJ7248

Fontanès. 115 m. Pelouse sous chênaie calcicole mixte débroussaillée avec *Aphyllanthes monspeliensis*, *Dorycnium pentaphyllum*.

12.V.2017 (avec M. NICOLE): ≈200 *Ophrys quercophila* (B-F; Pl. 2) ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis* (B-dF), *Cephalanthera damasonium* (ddF), *Himantoglossum hircinum* (B), *Limodorum abortivum* (ffF-FR), *Ophrys lutea* (fF-FR), *O. picta* (B-fF), *O. picta* × *O. virescens*.

20. EJ7452

S de Sauteyrgues (loc. typ.). 125-130 m. Chênaie calcicole débroussaillée en bordure de route.

12.V.2017 (avec M. NICOLE): ≈100 *Ophrys quercophila* (dF-F; Pl. 1) ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis* (B-dF), *Epipactis microphylla* (B), *E. muelleri* (dB), *Himantoglossum hircinum* (B), *Ophrys picta* (B-dF), *Orchis simia* (ff).

21. EJ7454

ESE de Sauteyrgues. 130 m. Chênaie calcicole débroussaillée en bordure de route.

12.V.2017 (avec M. NICOLE): ≈20 *Ophrys quercophila* (B-dF).

22. EJ7652

Babara. 130 m. Entre vignobles, pelouse calcicole sous chênaie mixte claire débroussaillée avec *Aphyllanthes monspeliensis*.

12.V.2017 (avec M. NICOLE): ≈200 *Ophrys quercophila* (B-F) ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis* (B-dF), *Cephalanthera damasonium* (ddF), *Himantoglossum hircinum* (B), *Limodorum abortivum* (ffF-FR), *Ophrys lutea* (fF-FR), *O. picta* (B-fF), *O. picta* × *O. virescens* (ff).

### Isère (38)

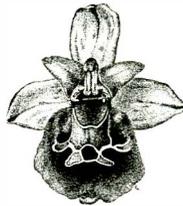
23. FK8691

Châtelus 530 m. En 1981, pente calcaire herbeuse pâturée avec *Aphyllanthes monspeliensis*, *Buxus sempervirens*, *Juniperus communis* en lisière de chênaie mixte, site qui a subi depuis longtemps et actuellement encore une recolonisation forestière qui l'a profondément modifié (obs. pers 2012 et 2017).

31.V.1981: 5 *Ophrys* cf. *quercophila* (dF; Pl. 6A), ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis*, *Cephalanthera damasonium*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Gymnadenia conopsea*, *G. odoratissima*, *Neotinea ustulata*, *Neottia ovata*, *Ophrys insectifera*, *O. cf. sphegodes*, *Orchis anthropophora*, *O. mascula*, *O. militaris*, *O. purpurea*, *O. simia* (état des floraisons non noté).

## Vaucluse (84)

24. FJ4591 SO Sérignan-du-Comtat. 90 m. Sur banquettes alluviales stabilisées, limoneuses et caillouteuses, broussailles à *Asparagus acutifolius*, *Calicotome spinosa*, *Quercus ilex*, *Spartium junceum* et zones herbeuses avec *Blackstonia perfoliata*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Globularia bisnagarica*, *Thymus vulgaris*.  
4.VI.2013: ≈50 *Ophrys quercophila* (B-dF; Pl. 6b) ainsi qu'*Himantoglossum robertianum* (FR), *Limodorum abortivum* (ffF), *Ophrys aegirtica* (B-ddF), *O. apifera* (dF-ff).  
10.VI.2014 (canicule): pas d'*Ophrys quercophila* visible seulement *Himantoglossum robertianum* (FR), *Ophrys apifera* (se desséchant), et quelques autres individus indéterminables.  
11.V.2017: pas d'*Ophrys quercophila* visible seulement *Himantoglossum hircinum* (B), *H. robertianum* (FR), *Ophrys aegirtica* (B-dF), *O. apifera* (B-dF), *O. arachnitiformis* var. *occidentalis* (FR), *Platanthera bifolia* var. *latissima* (dF-F).
25. FJ7767 2 km NE abbaye de Sénanque; Fontanille. 525m. Dans et en lisière de chênaie très claire, brachypode et tomillar avec *Buxus sempervirens*, *Juniperus communis*, *Spartium junceum*.  
3.VI.2013: 11 *Ophrys quercophila* (F-ff; Pl. 6c) ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis* (B-ddF), *Cephalanthera damasonium* (fF), *Ophrys apifera* (ddF), *O. demangei* (ff-fff), *O. saratoi* (ffF), *O. purpurea* (desséchés).



# Que devient en 2017 un individu robuste d'*Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ après une transplantation réussie, effectuée en 2011 ?

par Pierre DELFORGE (\*)

**Abstract.** DELFORGE, P. - *What has become of a robust individual of Epipactis helleborine (L.) CRANTZ in 2017 after a successful transplantation made in 2011 ?* The history and the context of the descriptions of two spindly and rather late taxons, *Epipactis helleborine* var. *minor* and *Epipactis helleborine* subsp. *moratoria*, are briefly evoked. It was already demonstrated (DELFORGE 2016A) that the characters put forward for the distinction of "minor" and "moratoria" in comparison with *E. helleborine* s. str. are inconstant, uncertain and thus not diagnostic. One more year of observation of a robust individual after a successful transplantation shows again that (1) the spindly aspect of the whole plant may fluctuate during several consecutive years, (2) the number, size and colours of leaves and flowers, the pending or horizontal position of the fruiting capsules seem to appear rather randomly and are morphological expressions of *E. helleborine* s. str., (3) this morphological expressions, as well as the flowering period, depend notably on the effectiveness of the mycorrhiza, an important component of the mixotrophic *Epipactis* autecology, but also on the amount of winter and spring rainfall.

**Key-Words:** Orchidaceae; *Epipactis*, *Epipactis helleborine*, *Epipactis helleborine* var. *helleborine* f. *minor* (ENGL.) P. DELFORGE. Morphology and dynamics after transplantation.

Dans une contribution précédente (DELFORGE 2016A), j'ai rappelé le contexte de la description de deux taxons infraspécifiques d'*Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ, graciles et considérés comme tardifs: *E. helleborine* var. *minor*, d'Alsace (ENGL 1984), et *E. helleborine* subsp. *moratoria*, de Bavière (RIEHELMANN & ZIRNSACK 2008A). J'ai ensuite évoqué les signalements, les discussions, les prises de position systématique et les problèmes nomenclaturaux engendrés par ces descriptions.

Selon leurs parrains et de nombreux observateurs, ces deux taxons se distingueraient d'*Epipactis helleborine* par un port plus élancé, plus grêle. Ils sont munis d'une tige plus fine, flexueuse (ou zig-zaguante), de feuilles plus ou moins distiques, moins nombreuses et proportionnellement plus étroites, plus jaunâtres, à bords mollement ondulés, d'une inflorescence lâche, subunilatérale, pauciflore, constituée de fleurs peu ouvertes, plus petites et moins colorées, souvent pourvues d'un épiphile à ornementation

---

(\*) avenue du Pic Vert 3, 1640 Rhode-Saint-Genèse, Belgique  
E-mail: pierredelforge@skynet.be

Manuscrit déposé le 13.IX.2017, accepté le 3.X.2017

Les Naturalistes belges, 2017, 98, hors-série - spécial Orchidées n°30 [ISSN: 0028-0801]: 62-68

de "type *E. meridionalis*". La floraison du taxon grêle serait en moyenne de 2 semaines plus tardive que celle d'*E. helleborine* "type"; pendant la fructification, les ovaires resteraient en position (sub)horizontale, alors qu'ils sont normalement pendants chez *E. helleborine* s. str.

Les deux taxons ont ensuite été signalés de nombreuses stations en Europe, du Pays basque espagnol (LIZAUR & LAZARE 2004) à la Grèce (ANTONOPOULOS et al. 2011) en passant par la Slovénie (LIPOVSEK et al. 2016), l'Italie (PERAZZA 2010; PERAZZA & LORENZ 2013) ou encore la Finlande (VUORINEN 2016). Ils se sont bien entendu avérés très fréquents en France et en Allemagne (cf. DELFORGE 2016A et ses références). *Epipactis helleborine* "minor" et "moratoria" ont été considérés par certains auteurs comme synonymes (e.g. BERGFELD & BERLINGHOF 2011), tandis que les rangs d'espèce, de sous-espèce, de variété ou de forme étaient quelquefois attribués à ces deux taxons. Beaucoup d'auteurs, cependant, ont refusé de prendre "minor" ou "moratoria" en compte parce qu'ils estimaient que ces deux taxons faisaient partie intrinsèque de la variation morphologique normale d'*E. helleborine* s. str. (cf. DELFORGE 2016A et ses références, 2016B).

Par ailleurs, dans les populations du taxon grêle, la présence fréquente d'individus robustes d'*Epipactis helleborine* s. str. et d'individus intermédiaires a été souvent évoquée; les individus "intermédiaires" fleurissent généralement en même temps que les individus grêles. Cette présence a parfois été qualifiée d'importante ou de massive (e.g. RIECHELMANN & ZIRNSACK 2008; BERGFELD & BERLINGHOF 2011; HERR-HEIDTKE & HEIDTKE 2011; LORENZ et al. 2011; DIRWIMMER 2012; PIERNÉ 2013). Les individus assez robustes (ou intermédiaires), mais ayant néanmoins des caractères d'*E. helleborine* "minor" vel "moratoria", ont quelquefois été interprétés comme résultant d'introgressions ou d'hybridations d'*E. helleborine* "minor" vel "moratoria" par *E. helleborine* s. str. (e.g. DIRWIMMER 2012 et ses références). De ce fait, ces intermédiaires morphologiques ont été formellement décrits comme hybride de première génération [= *Epipactis helleborine* nsubsp. *zirnzackiana* A. RIECHELMANN (RIEHELMANN 2011), puis *Epipactis* ×*zirnzackiana* (A. RIECHELMANN) A. RIECHELMANN (RIEHELMANN 2016)].

Après le rappel de ces diverses péripéties, j'ai signalé et documenté la présence d'individus grêles d'*Epipactis helleborine* dans des populations de la province de Luxembourg (Wallonie) et de la région de Bruxelles-Capitale, à un moment où, ni *E. helleborine* subsp. [var. vel f.] *minor*, ni *E. [helleborine* subsp. vel var.] *moratoria*, n'avaient encore été mentionnés en Belgique (DELFORGE 2016A). Une nouvelle station, avec de nombreux individus grêles, vient à nouveau d'être signalée de Belgique, cette fois dans le nord du Hainaut (ÉVRARD & DELFORGE 2017).

Mais surtout, le suivi pendant 6 années d'un individu d'*Epipactis helleborine* robuste ("Exemplaire T<sub>1</sub>"), transplanté en 2011, permettait d'affirmer que: «En 6 ans, l'exemplaire T<sub>1</sub>, au départ robuste en 2011, est, après transplantation, apparu sous tous les aspects qui ont nourri le débat autour de "minor" et "moratoria": assez robuste en 2012,

totalement “*minor*” en 2013, “*minor*” d’extrêmement petite taille en 2014, intermédiaire, “*xizrnzakiana*”, en 2016. Ceci démontre qu’un même individu peut prendre un de ces aspects très petit, grêle, intermédiaire ou robuste certaines années, qu’il peut être plus ou moins coloré et qu’il peut fleurir plus ou moins tardivement en fonction de l’efficacité de ses mycorhizes» (DELFORGE 2016A: 112 et tab. 1 in hoc op.).

Par comparaison avec des individus de stations ucloises (Région de Bruxelles-Capitale), voisines du lieu de transplantation, il apparaissait également que la phénologie tardive ainsi que la position horizontale des capsules n’était pas des caractères permettant de distinguer le taxon grêle d’*Epipactis helleborine* s. str. et que «l’observation de l’individu T<sub>1</sub> avant et après transplantation indique que, lorsque *Epipactis helleborine* a une apparence grêle, les ovaires gardent une position tendant vers l’horizontale lors de la fructification» (DELFORGE 2016A: 116).

Ce qui permettait de conclure que: «L’observation de l’exemplaire T<sub>1</sub> pendant 6 années [...] montre qu’aucun des caractères invoqués pour séparer “*minor*” et “*moratoria*” d’*Epipactis helleborine* s. str. n’est efficient. Ce sont des états de caractère qui font partie de la variation normale d’*E. helleborine* et peuvent s’exprimer, ensemble ou séparément, chez beaucoup d’individus au cours de leur vie, qu’ils soient robustes ou grêles. Ces états de caractère s’expriment notamment en fonction des variations des flux de nutriments générés par les mycorhizes.» (DELFORGE 2016A: 116). Et d’ajouter: «D’autres facteurs peuvent intervenir également dans l’apparition de ces divers aspects: l’âge de la plante, les fluctuations climatiques, particulièrement celles de la pluviosité (e.g. SALMIA 1986; LIGHT & MACCONAILL 1994; BERGFELD & BERLINGHOF 2011: 815).» (DELFORGE 2016A: 112).

L’hiver 2016-2017, le printemps et le début de l’été 2017 ayant été marqués, notamment en Belgique, par une sécheresse exceptionnelle accompagnée, de plus, par une gelée sévère et tardive à la mi-avril, on pouvait se demander si l’individu transplanté d’*Epipactis helleborine* allait apparaître en 2017 et, le cas échéant, quel aspect il allait prendre. Cet individu a bien fleuri en 2017. Comme l’indique le tableau 1 et le montre la planche 1, il est à nouveau apparu sous un aspect grêle, qui correspond à la description de “*minor*”, exceptions faites pour la phénologie, relativement précoce, ainsi que pour la position des feuilles, dressées et spiralées. La valeur diagnostique de la position des feuilles dans le genre *Epipactis* vient, par ailleurs, d’être radicalement déniée (JABUSKA-BUSSE et al. 2017). C’est de l’aspect qu’avait cette plante en 2013 que l’apparence de 2017 est la plus proche, nombre de fleurs excepté. Cependant, la floraison en 2017 était complète bien plus tôt qu’en 2013; la fleur sommitale s’est ouverte dès le 18 juillet; à cette date, les 10 fleurs basales étaient déjà défluries et fructifiaient alors qu’en 2013, ce n’est que le 3 août que la plante était dans cet état.

Ceci indique que:

1. L’aspect grêle d’*Epipactis helleborine*, ainsi que la plupart des caractères supposés associés à ce port, peut être causé, en tout ou en partie, par un déficit hydrique hivernal et printanier. L’influence de la pluviométrie sur le port

**Tableau 1.** Variations morphologique et phénologique de l'exemplaire T<sub>1</sub> (2011-2017)  
note: 2011, avant transplantation; en 2014, la plante a avorté; en 2015, la plante n'est pas apparue.

	2011	2012	2013	2014	2016	2017
<b>plante</b>						
hauteur	56 cm	48 cm	29 cm	9,5 cm	41 cm	35cm
aspect	robuste	robuste	grêle	menue	assez grêle	grêle
tige	épaisse droite	épaisse quasi droite	fine flexueuse	très fine flexueuse	assez fine assez flexueuse	fine flexueuse
<b>feuilles</b>						
nombre	9	8	6	5	7	6
disposition + grande position	subspiralées 129 × 61 mm subdressée	subspiralées 117 × 53 mm subdressée	subdistiques 88 × 43 mm étalée	distiques — étalée	subdistiques 92 × 55 mm subétalée	subspiralées 90 × 33 mm subdressée
bords	droits	quasi droits	ondulés	ondulés	peu ondulés	ondulés
couleur	vert foncé	vert foncé	vert jaunâtre	vert jaunâtre	vert assez foncé	vert jaunâtre
<b>inflorescence</b>	subspiralée	spiralée	subunilatérale	unilatérale	subunilatérale	subunilatérale
<b>fleurs</b>	43 bien ouvertes	41 bien ouvertes	8 assez peu ouvertes	5 boutons	15 assez peu ouvertes	19 assez ouvertes
sépales latéraux	12 × 6 mm	11,5 × 6 mm	8,5 × 5 mm	—	10 × 6 mm	8 × 5 mm
pétales	10,5 × 5 mm	9,5 × 5 mm	7,5 × 4 mm	—	9 × 6 mm	6,5 × 3,5 mm
hypochile	4 × 4 mm	4 × 4 mm	4 × 3,5 mm	—	4 × 4 mm	3,5 × 3,5 mm
épichile	5 × 6 mm orné coloré	4,5 × 5 mm très orné coloré	2,5 × 3 mm peu orné pâle	—	5 × 5,5 mm peu orné assez pâle	3,5 × 4,5 mm peu orné peu coloré
<b>capsules</b>	pendantes	pendantes	horizontales	—	subhorizontales	horizontales
<b>floraison complète</b>	17.VII	29.VII	3.VIII	—	10.VIII	18.VII
<b>"nom"</b>	<i>helleborine</i> s. str.	<i>helleborine</i> s. str.	<i>minor moratoria</i>	<i>minor</i> très petit	<i>xzirnzackiana</i>	<i>minor moratoria</i>

d'*E. helleborine* avait déjà été mise en évidence par plusieurs auteurs (e.g. SALMIA 1986; LIGHT & MACCONAILL 1994).

2. Un individu robuste d'*Epipactis helleborine* peut, à la suite d'une rupture de l'efficacité de ses mycorhizes et/ou d'un déficit de pluviosité hivernale et printanière, présenter des aspects grêles "*minor/moratoria*" ou intermédiaires "*xzirnzackiana*", ceci plusieurs années consécutivement.

3. Ces aspects grêles ou robustes sont fluctuants chez un même individu. À la suite des modifications qui affectent son environnement, en ce compris ses mycorhizes, un individu d'*Epipactis helleborine* peut avoir pendant de nombreuses années un aspect robuste (dans le cas de l'exemplaire T<sub>1</sub>; 2005-2012) et présenter la plupart des caractères foliaires et floraux qui semblent associés à cet état (Tab. 1), puis (2013-2014) avoir un aspect grêle à très grêle, là aussi avec plusieurs caractères foliaires et floraux paraissant associés à l'état grêle, et ensuite, une autre année (2016), présenter un aspect un peu plus robuste,



Planche 3: *Epipactis helleborine*. Exempleire T<sub>1</sub> (2011 et 2017).

À gauche: 2011, avant transplantation; plante robuste haute de 56 cm (flèches indiquant la base et le sommet de la tige), 9 feuilles, 43 fleurs grandes, colorées. 15.VII.2011.

À droite: 2017, après transplantation; plante grêle haute 35 cm, 6 feuilles étroites, 19 fleurs peu colorées. 7.VII.2017.

(photos P. DELFORGE)

puis revenir, l'année suivante (2017), à un aspect grêle, avec cependant plusieurs caractères qui ne correspondent pas à ceux attribués à cet état (Tab. 1).

4. Notons encore, donc, l'apparition assez aléatoire de plusieurs caractères censés accompagner l'aspect grêle d'*Epipactis helleborine* et permettre sa distinction. Par exemple, le même individu, grêle en 2013 comme en 2017, fleurit, en 2017, environ 2,5 semaines plus tôt qu'en 2013, porte 2,4 fois plus de fleurs, celles-ci, petites et un peu plus colorées, mais moins de feuilles, celles-ci bien plus étroites et plus dressées. De plus, les dimensions relatives des parties florales sont très différentes en 2013 et en 2017 (Tab. 1).

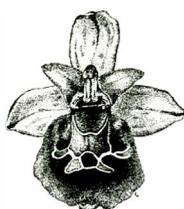
L'observation une année supplémentaire d'un individu robuste transplanté d'*Epipactis helleborine* a mieux montré encore que la persistance de l'aspect peu robuste (= "intermédiaire") ou grêle et leurs caractères supposés associés, qui ont été invoqués pour justifier les descriptions d'*E. helleborine* var. *minor* ENGEL 1984, d'*E. helleborine* subsp. *moratoria* A. RIECHELMANN & A. ZIRNSACK 2008 et d'*E. helleborine* nsubsp. *zirnackiana* A. RIECHELMANN 2011 sont inconstants, peuvent apparaître en mosaïque certaines années même chez un individu auparavant robuste et ne délimitent donc pas ces taxons. Ceux-ci sont en fait des expressions morphologiques découlant notamment des conditions environnementales et symbiotiques que subit une plante chaque année.

Rappelons, pour conclure que, dans sa Flore d'Auvergne, CHASSAGNE (1956) écrivait déjà, avec perspicacité, à propos des formes grêles d'*Epipactis helleborine*: « grêle, paraissant simple forme de souffrance physiologique, lieux ombragés, réunie au type par des passages - Puy-de-Dôme (assez commun)».

## Bibliographie

- ANTONOPOULOS, Z., BERGFELD, D. & S. TSIFTSIS, S. 2011.- *Epipactis helleborine* subsp. *moratoria* RIECH. & ZIRNSACK, a new subspecies for the flora of Greece. *J. Eur. Orch.* 43: 85-98.
- BERGFELD, D. & BERLINGHOF, N. 2011.- Vergleichende Untersuchungen von *Epipactis helleborine* subsp. *minor* s.l. in Baden-Württemberg, Griechenland und Elsaß. *J. Eur. Orch.* 43: 807-832.
- CHASSAGNE, M. 1956.- Inventaire analytique de la flore d'Auvergne et contrées limitrophes des départements voisins: vol. 1, xl+458p. Encyclopédie biogéographique et écologique n°xii, Paul Lechevalier, Paris.
- DELFORGE, P. 2016A.- Que devient un individu robuste d'*Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ après une transplantation réussie ? Implications pour le statut d'*E. helleborine* var. *minor* ENGEL et d'*E. helleborine* subsp. *moratoria* A. RIECHELMANN & A. ZIRNSACK. *Natural. belges* 97 (Orchid. 29): 89-124.
- DELFORGE, P. 2016B.- Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 4<sup>e</sup> éd., 544p. Les guides Delachaux, Delachaux et Niestlé, Paris.
- DIRWIMMER, Ch. 2012.- Contribution la connaissance d'*Epipactis Helleborine* [sic] subsp. *minor* (ENGEL) ENGEL 1992 en Alsace (suite et fin). *Fragrans* n°9: 4-26.
- ENGEL R. 1984.- À propos d'une variété d'*Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ observée dans les Vosges du Nord. *L'Orchidophile* 15(63): 663-665.
- ÉVRARD, D. & DELFORGE, P. 2017.- Une remarquable station d'Orchidées dans un parc industriel du nord du Hainaut. *Natural. belges* 98 (Orchid. 30): 22-30.
- HERR-HEIDTKE, D. & HEIDTKE, U.H.J. 2011.- *Epipactis helleborine* subsp. *moratoria* und *Epipactis helleborine* subsp. *xzirnackiana*, zwei neue Orchideen-Taxa für die Pflanz. *Pollichia-Kurier* 27(4): 14-15.

- JAKUBSKA-BUSSE, A., ZOLUBAK, E., LOBAS, Z. & GOLA E.M. 2017.- Leaf arrangements are invalid in the taxonomy of orchid species. *PeerJ* 5: e3609; DOI 10.7717: peerj.3609.
- LIGHT, M.H.S. & MACCONAILL, M. 1994.- Climate correlations with patterns of appearance of *Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ: 30-44 in BREDEROO, P. & KAPTEYN DEN BOUMEESTER, D.W. [eds]. - *Eurorchis* 92 - Proceedings of the International Symposium on European Orchids held in Nijmegen, The Netherlands on september 26th 1992: 124p. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging & Stichting Europese Orchideeën van de KNNV, Utrecht/Haarlem.
- LIPOVSEK, M., BRINOVEC, T. & BRINOVEC, M. 2016.- *Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ subsp. *moratoria* A. RIECHELMANN & A. ZIRNSACK, a new subspecies of Broad-leaved Helleborine in Slovenia. *Hacquetia* 16, DOI: 10.1515/hacq-2016-0011.
- LIZAUR, X. & LAZARE J.J. 2004.- Adiciones y precisiones a "Orquídeas de Euskal Herria". *J. Bot. Soc. Bot. France* 27: 21-25.
- LORENZ, R., MADL, H., OBRIST, E., SÖLVA, A. & STOCKNER, W. 2011.- Zur Artengruppe von *Epipactis helleborine* (Orchidaceae) in Südtirol (Italien) - Supplement. *Gredleriana* 11: 45-70.
- PERAZZA, G. 2010.- *Epipactis helleborine* subsp. *moratoria* RIECH. & ZIRNSACK, orchidea nuova per l'Italia. *Giros Notizie* n°44: 50-52.
- PERAZZA, G. & LORENZ, R. 2013.- Le orchidee dell'Italia nordorientale. Atlante corologico e guida al riconoscimento: 447p. CIV pubblicazione del Museo Civico di Rovereto, Eddizione Osiride, Rovereto.
- PIERNÉ, A. 2013.- A la recherche d'*helleborine minor* [sic] (sortie SFO-LA du 05-08-2012). *Bull. SFO-LA* 10: 46-47.
- RIEHELMANN, A. 2011.- Erratum. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.* 27(2) ["2010"]: 301.
- RIEHELMANN, A. 2016.- Neue Erkenntnisse zur Orchideenflora der Nördlichen Frankenalb. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.* 32(2): 6-19.
- RIEHELMANN, A. & ZIRNSACK, A. 2008.- *Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ subsp. *moratoria* A. RIECHELMANN & A. ZIRNSACK, eine neue *Epipactis*-Unterart aus der Nördlichen Fränkischen Alb. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.* 25(1): 57-84.
- SALMIA, A. 1986.- Chlorophyll-free form of *Epipactis helleborine* (Orchidaceae) in South-East Finland. *Ann. Bot. Fennici* 23: 49-57.
- VUORINEN, V. 2016.- <http://koivu.luomus.fi/users/harmaja/Epipactis.htm>. Site consulté le 2.VIII.2016.



# Contribution à la connaissance des Orchidées de la presqu'île de Methana et de l'île de Poros (Golfe Saronique, Attique, Grèce)

par Pierre DELFORGE et Colleta DELFORGE-ONCKELINX (\*)

**Abstract.** DELFORGE, P. & DELFORGE-ONCKELINX, C. - Contribution to the knowledge of the Orchids of the Methana peninsula and the island of Poros (Saronic Gulf, Attiki, Greece). A presentation of the geology, the geomorphology, the climate, the vegetation, the human impact over the landscape of the Methana peninsula and the island of Poros is provided. A review of the past and present studies and research about their orchids is presented. It appears that 20 orchids species were known for Methana peninsula before 2014 (Table 1), and probably none for Poros. Research on Methana in March and April 2014 has revealed 36 orchid species for the peninsula, bringing their number up to 38 (Table 1). Research on Poros has revealed 10 species for the island (Table 2). First mentions are made in the Methana peninsula for *Cephalanthera longifolia*, *Dactylorhiza romana*, *Herorchis boryi*, *H. picta* var. *skorpilii*, *Ophrys cephaloniensis*, *O. cerastes*, *O. cinereophila*, *O. crassicornis*, *O. hellenica*, *O. leucadica*, *O. mammosa*, *O. mycenensis*, *O. phryganae*, *O. punctulata*, *O. spruneri*, *O. taigetica*, *O. ulyssaea*, *Orchis provincialis*, *O. quadripunctata*, *Paludorchis palustris* var. *elegans*, *Serapias parviflora*, and *Vermeuleniana papilionacea* var. *aegaea*. After careful examination of "critical" plants as well as photographs, published or not, it appears that old or recent mentions of orchids, made for Methana, are questionable or erroneous. Mentions of *Anacamptis morio*, *Ophrys cornuta*, *O. fusca*, *O. lutea*, *O. oestrifera* subsp. *schlechteriana*, *O. tenthredinifera*, and *Orchis anatolica* probably concern, respectively, *Herorchis picta* var. *skorpilii*, *Ophrys cerastes*, *O. punctulata*, *O. sicula* var. *transadriatica*, *O. mycenensis*, *O. villosa*, and *Orchis quadripunctata*. The species found on Poros in 2014 are *Anacamptis pyramidalis* var. *brachystachys*, *Ophrys cinereophila*, *O. hellenica*, *O. leptomera*, *O. leucadica*, *O. mammosa*, *O. sicula* var. *transadriatica*, *O. villosa*, *Serapias bergonii*, and *Vermeuleniana papilionacea* var. *aegaea*.

A list of 36 species and 3 hybrids, and 41 distribution maps, based on previous localizable records, published or not, and on the presence in March and April 2014 in 51 UTM<sub>WGS84</sub> squares of 1 km × 1 km, are provided as well as a list of 93 sites prospected.

**Key-Words:** Flora of Greece, Aegean, Saronic Gulf, Attiki, Methana peninsula, island of Poros; Orchidaceae.

---

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

E-mail: pierredelforge@skynet.be

Manuscrit déposé le 15.IX.2017, accepté le 15.X.2017.

## Sommaire

Introduction .....	74
La presqu'île de Methana .....	76
L'île de Poros .....	80
Historique des études orchidologiques concernant la presqu'île de Methana et l'île de Poros .....	81
Tableau 1. Liste chronologique des mentions d'Orchidées publiées pour Methana .....	84
Tableau 2. Liste chronologique des mentions d'Orchidées publiées pour Poros .....	86
Matériel et méthode .....	88
Conditions climatiques de l'hiver et du printemps 2014 dans le bassin égéen.....	88
Remarques sur les espèces observées ou mentionnées à Methana et à Poros .....	89
<i>Cephalanthera</i>	
<i>Cephalanthera longifolia</i> .....	89
<i>Limodorum</i>	
<i>Limodorum abortivum</i> .....	90
<i>Dactylorhiza</i>	
<i>Dactylorhiza romana</i> .....	91
<i>Dactylorhiza saccifera</i> .....	92
<i>Orchis</i>	
<i>Orchis italica</i> .....	93
<i>Orchis provincialis</i> .....	93
[ <i>Orchis anatolica</i> ] .....	95
<i>Orchis quadripunctata</i> .....	95
<i>Neotinea</i>	
<i>Neotinea maculata</i> .....	96
<i>Himantoglossum</i>	
<i>Himantoglossum robertianum</i> .....	97
<i>Serapias</i>	
<i>Serapias parviflora</i> .....	98
<i>Serapias bergonii</i> .....	100
<i>Serapias vomeracea</i> .....	101
<i>Serapias lingua</i> .....	102
<i>Anacamptis</i>	
<i>Anacamptis pyramidalis</i> .....	104
<i>Anacamptis pyramidalis</i> var. <i>brachystachys</i> .....	105
<i>Anacamptis pyramidalis</i> var. <i>serotina</i> .....	106
<i>Paludorchis</i>	
<i>Paludorchis palustris</i> var. <i>elegans</i> .....	107
<i>Herorchis</i>	
[ <i>Herorchis morio</i> ] .....	108
<i>Herorchis picta</i> var. <i>skorpilii</i> .....	109
<i>Herorchis boryi</i> .....	110

<i>Vermeulenia</i>	
<i>Vermeulenia papilionacea</i> var. <i>aegaea</i> .....	113
<i>Ophrys</i> .....	114
Groupe d' <i>Ophrys speculum</i>	
<i>Ophrys speculum</i> .....	115
Groupe d' <i>Ophrys tenthredinifera</i>	
[ <i>Ophrys tenthredinifera</i> ] .....	116
<i>Ophrys villosa</i> .....	116
<i>Ophrys ulyssea</i> .....	118
<i>Ophrys lycomedis</i> .....	120
Groupe d' <i>Ophrys lutea</i> .....	120
[ <i>Ophrys lutea</i> ] .....	121
<i>Ophrys hellenica</i> .....	122
<i>Ophrys sicula</i> var. <i>transadriatica</i> .....	123
<i>Ophrys phryganae</i> .....	124
Groupe d' <i>Ophrys fusca</i>	
<i>Ophrys [fusca]</i> .....	126
Groupe d' <i>Ophrys attaviria</i>	
<i>Ophrys cinereophila</i> .....	128
Groupe d' <i>Ophrys funerea</i>	
<i>Ophrys leucadica</i> .....	130
<i>Ophrys punctulata</i> .....	132
Groupe d' <i>Ophrys iricolor</i>	
<i>Ophrys iricolor</i> .....	133
Groupe d' <i>Ophrys heldreichii</i>	
<i>Ophrys [oestrifera</i> subsp. <i>schlechteriana]</i> .....	134
Groupe d' <i>Ophrys oestrifera</i> .....	136
<i>Ophrys crassicornis</i> .....	138
<i>Ophrys cerastes</i> .....	139
<i>Ophrys leptomera</i> .....	140
<i>Ophrys mycenensis</i> .....	141
<i>Ophrys cephaloniensis</i> .....	142
Groupe d' <i>Ophrys mammosa</i>	
<i>Ophrys mammosa</i> .....	144
<i>Ophrys taigetica</i> .....	146
<i>Ophrys ferruni-equinum</i> .....	149
<i>Ophrys spruneri</i> .....	151
Hybrides d' <i>Ophrys</i> .....	151
Fréquence et rareté des espèces observées .....	153
Conclusions .....	154
Remerciements .....	155
Bibliographie .....	155

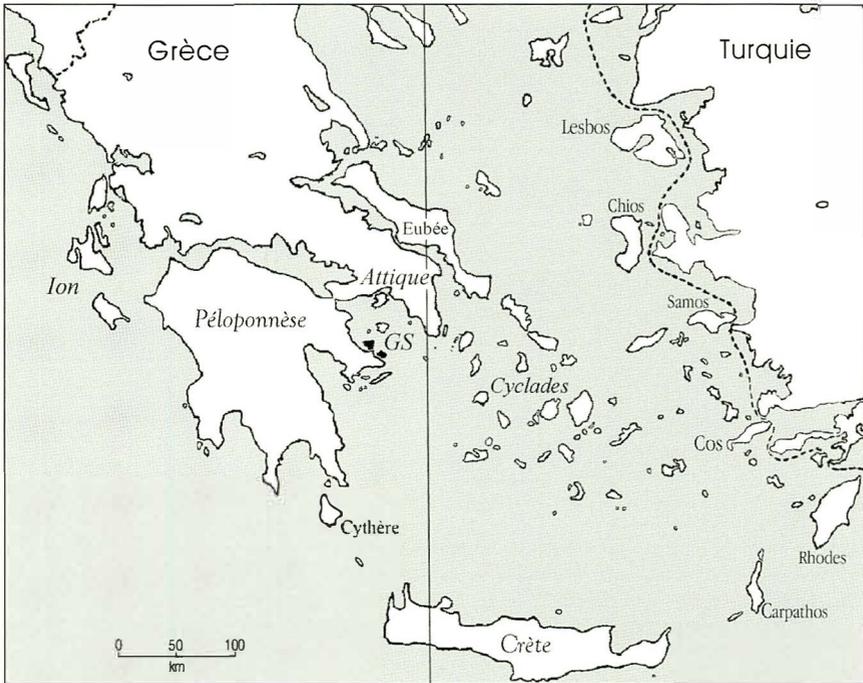
## Annexes

Annexe 1. Observations par espèce .....	164
Annexe 2. Observations par site .....	
2.1 Presqu'île de Methana .....	166
2.2 Île de Poros .....	171

## Planches

Planche 1. La presqu'île de Methana .....	78
Planche 2. La presqu'île de Methana .....	79
Planche 3. Methana: <i>Cephalanthera longifolia</i> , <i>Limodorum abortivum</i> , <i>Dactylorhiza romana</i> , <i>Orchis italica</i> .....	94
Planche 4. Methana: <i>Orchis provincialis</i> , <i>O. quadripunctata</i> , <i>Neotinea maculata</i> , <i>Himantoglossum robertianum</i> .....	99
Planche 5. Methana: <i>Serapias bergonii</i> , <i>S. vomeracea</i> , <i>S. lingua</i> .....	103
Planche 6. Methana: <i>Anacamptis pyramidalis</i> var. <i>brachystachys</i> , <i>Herorchis picta</i> var. <i>skorpilii</i> , <i>Herorchis boryi</i> , <i>Vermeulenia papilionacea</i> var. <i>aegaea</i> .....	111
Planche 7. Poros: <i>Serapias bergonii</i> , <i>Anacamptis pyramidalis</i> var. <i>brachystachys</i> , <i>Vermeulenia papilionacea</i> var. <i>aegaea</i> .....	112
Planche 8. Methana: <i>Ophrys speculum</i> var. <i>orientalis</i> , <i>O. villosa</i> , <i>O. ulyssea</i> .....	119
Planche 9. Methana: <i>Ophrys lycomedis</i> , <i>O. hellenica</i> , <i>O. sicula</i> var. <i>transadriatica</i> , <i>O. phryganae</i> .....	125
Planche 10. Poros: <i>Ophrys villosa</i> , <i>O. hellenica</i> , <i>O. sicula</i> var. <i>transadriatica</i> , <i>O. cinereophila</i> .....	129
Planche 11. Methana: <i>Ophrys cinereophila</i> , <i>O. leucadica</i> , <i>O. punctulata</i> , <i>O. iricolor</i> .....	135
Planche 12. Methana: <i>Ophrys crassicornis</i> , <i>O. cerastes</i> , <i>O. leptomera</i> , <i>O. mycenensis</i> .....	143
Planche 13. Poros: <i>Ophrys leptomera</i> , <i>O. leucadica</i> , <i>O. mammosa</i> .....	147
Planche 14. Methana: <i>Ophrys cephaloniensis</i> , <i>O. taigetica</i> , <i>O. ferrum-equinum</i> f. <i>ferrum-equinum</i> , <i>O. ferrum-equinum</i> f. <i>labiosa</i> .....	150
Planche 15. Methana: <i>Ophrys mammosa</i> , <i>O. spruneri</i> , <i>O. ferrum-equinum</i> × <i>O. spruneri</i> , <i>O. leptomera</i> × <i>O. mycenensis</i> .....	152



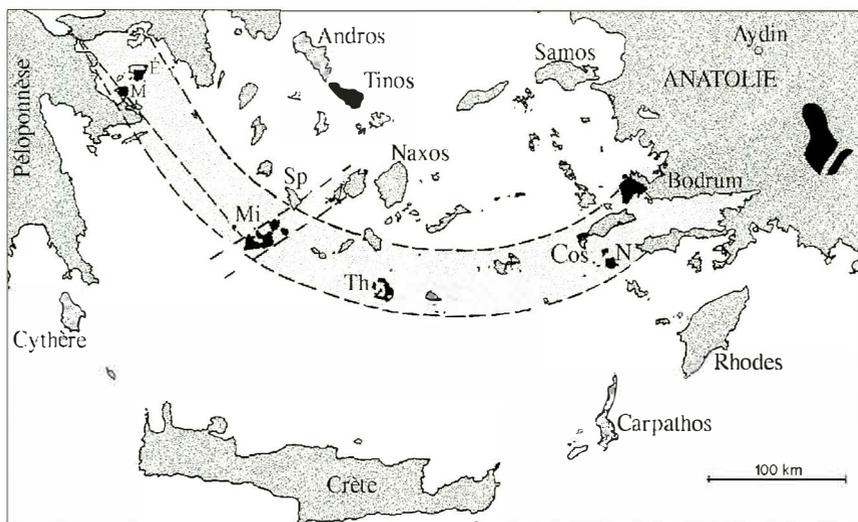


Carte 1. Situation du golfe Saronique dans le bassin égéen.

GS: golfe Saronique; *Ion*: îles Ioniennes (du sud au nord: Zante, Céphalonie, Ithaque, Leucade, Paxi, Corfou). La presqu'île de Methana et l'île de Poros sont en noir.



Carte 2. Le golfe Saronique, ses 3 îles principales, Salamine, Égine et Poros, ainsi que la presqu'île de Methana. A: la petite île d'Angistri. Cor: l'isthme et la ville de Corinthe.



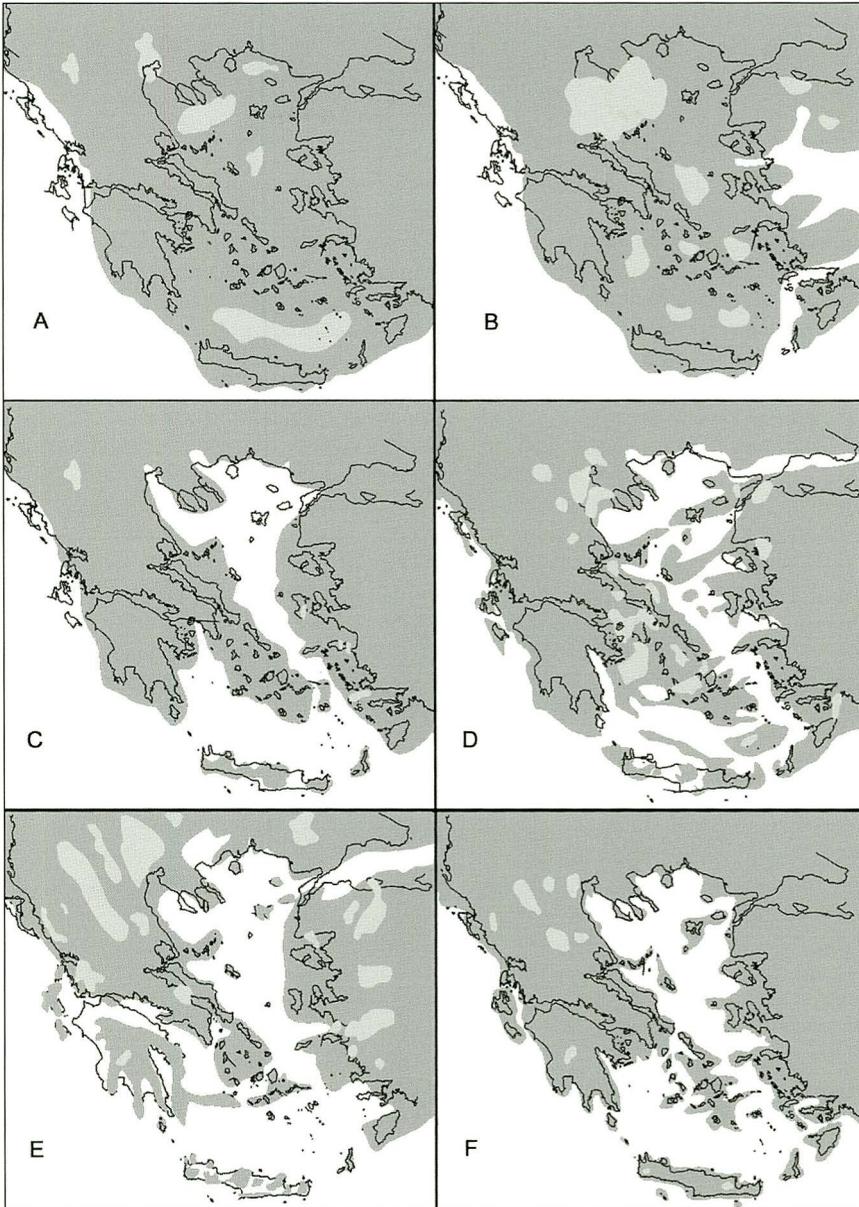
Carte 3. La zone volcanique égéenne, formant un arc partant de la presqu'île de Bodrum (Anatolie), à l'est, comprenant notamment, en noir, les îles de Nisyros (N), Cos, Santorin (Th), le groupe d'îles de Milos (Mi), et aboutissant à l'ouest dans le golfe Saronique avec la presqu'île de Methana (M), l'île d'Égine (É) et une très petite partie de l'île de Poros.

(d'après SONDER 1925)

## Introduction

Il y a environ 13 millions d'années (Ma), un continent égéen, constitué autour du vieux massif cristallin des Cyclades, reliait l'Anatolie aux Balkans (CREUTZBURG 1963; LE PICHON 1981, 1982). Depuis le Miocène, cette masse continentale égéenne a été soumise à divers mouvements tectoniques provoqués par la subduction de la plaque africaine sous la plaque eurasiennne et par l'extrusion de la plaque anatolienne à la suite de la poussée vers le nord de la plaque arabe (KAHLE et al. 1998; VAN HINSBERGEN et al. 2009). Ces mouvements ont créé, à 150 km au nord de la zone de subduction, un arc volcanique égéen dont des îles du golfe Saronique, Égine et Poros, ainsi que le presqu'île de Methana constituent les éléments les plus occidentaux (Carte 3). Dans cet arc, la presqu'île de Methana et les îles de Milos, Santorin (Théra) et Nisyros présentent encore un volcanisme actif de nos jours (e.g. GEORGALAS 1962; MAYLEY & JOHNSON 1971; KYRIAKOPOULOS 2010).

À la fin du Miocène, les canaux reliant la Méditerranée à l'Atlantique se tarirent à plusieurs reprises. Pendant le Messinien, le niveau de la mer varia considérablement, la Méditerranée s'asséchant parfois complètement (MEULENKAMP et al. 1979). Les îles étaient alors, soit séparées par d'immenses surfaces salées, abiotiques (HSÜ et al. 1977; KRIJGSMAN et al. 2002), soit parfois reconnectées par de vastes zones marécageuses et lacustres (BASSETTI et al. 2004; LAMBECK 2004; SAMPALMIERI et al. 2009; AKIN et al. 2010). Cependant, les îles du golfe Saronique ont généralement été rattachées aux masses continentales, Péloponnèse et Attique (Carte 4), sauf au Pliocène,



Carte 4. Évolution géologique de la Grèce du Miocène au Pléistocène moyen.

Cette séquence de 6 cartes indique que les îles du golfe Saronique ont très généralement fait partie de la masse continentale grecque, sauf au Pliocène (E), époque où elles étaient submergées.

La mer est en blanc, les terres émergées en gris foncé, les lacs en gris clair. A. 17 Ma (Miocène); B. 12 Ma (Serravalien récent); C. 8 Ma (Tortonien); D. 5,5 Ma (Messinien); E. 3,5 Ma (Pliocène); F. 0,4-0,02 Ma (Pléistocène moyen).

(d'après TRIANTIS & MYLONAS 2009, modifié)

époque à laquelle le Péloponnèse était séparé de la Grèce centrale par un large bras de mer (Carte 4E).

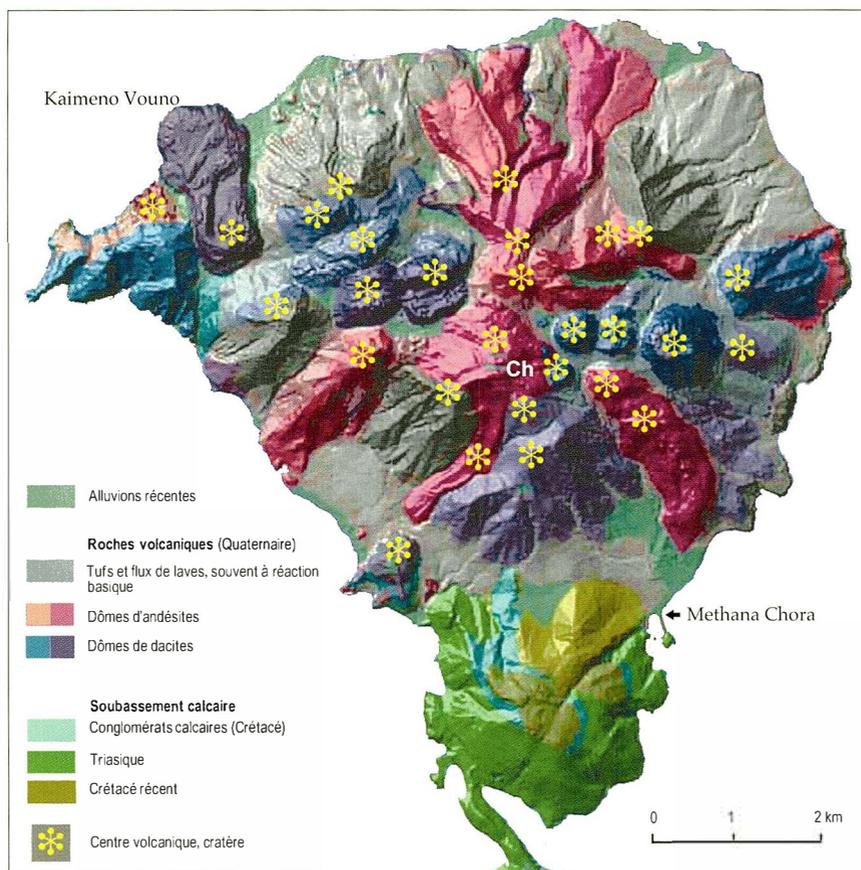
### La presqu'île de Methana

La presqu'île de Methana, environ 50 km<sup>2</sup>, émerge dans le golfe Saronique, au sud de l'île d'Égine et à l'ouest de l'île de Poros (Carte 2). Elle a une forme de ballon ou de triangle très arrondi d'approximativement 9 km de base sur 10 km de hauteur et est reliée au Péloponnèse par un isthme étroit de moins de 300 m de largeur (Carte 5). Elle possède un relief tourmenté qui culmine à 742 m au mont Chelona. Elle repose sur des soubassements épais de calcaires gris, notamment du Triasique et du Crétacé, descendant parfois à plus 1.000 m sous le niveau de la mer (VOLTI 1999). Ces roches sédimentaires sont surmontées par des dômes et des coulées de laves, principalement des andésites et des dacites (DIETRICH et al. 1988; FRANCALANCI et al. 2005), parfois à réaction basique, qui ont été extrudés par les failles du socle calcaire et se sont répandues radialement surtout à partir du centre de la presqu'île (Carte 5).

Les calcaires sont encore visibles dans des affleurements situés principalement au nord-ouest et sud de la presqu'île et constituent également l'isthme qui relie la presqu'île au Péloponnèse (DIETRICH et al. 1995; PE-PIPER & PIPER 2002; D'ALESSANDRO et al. 2007, 2008). Ces affleurements, dus à des exhaussements consécutifs aux mouvements tectoniques, sont, comme attendu, les lieux de la presqu'île le plus riches en orchidées.

La presqu'île de Methana est actuellement dormante mais active des points de vue géodynamique et hydrothermal. Les 32 volcans répertoriés sur Methana, représentent, dans le bassin égéen, le plus jeune exemple de volcanisme (e.g. MCKENZIE 1970; LORT et al. 1974; D'ALESSANDRO et al. 2008 ; EFSTATIOU et al. 2012). Ce processus, commencé il y a 900.000 ans environ, à la fin du Pliocène et au début du Pléistocène, a été réactivé durant l'Holocène. Il est encore responsable, aujourd'hui, dans la région, d'une notable activité hydrothermale de surface, d'une sismicité substantielle et d'un important volcanisme sous-jacent (FYTIKAS et al. 1986; MAKRIS et al. 2004; DOTSIKA et al. 2010).

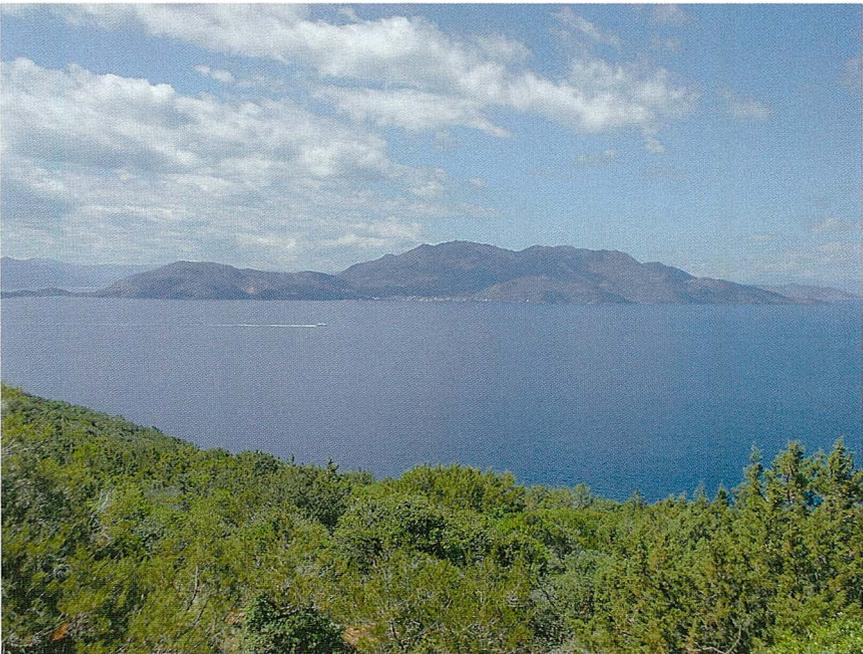
La dernière éruption à Methana est historique; elle a eu lieu en plusieurs épisodes entre 276 et 258 A.C. près de Kaimeno Vouno et a été rapportée notamment par OVIDE, STRABON et PAUSANIAS (e.g. STOTHERS & RAMPINO 1983). Après l'explosion d'un dôme volcanique, provoquant d'importants dégagements de dioxyde de soufre dont on a retrouvé trace jusque dans les glaces du Groenland (PE 1974), un imposant flux de magma est descendu vers la mer et a produit un champ de laves de 2 km × 1 km, épais par endroit de 150 m (Carte 5 & pl. 1, en haut). Ces roches volcaniques jeunes sont bien visibles notamment à partir des villages de Kaimeno et de Driopi (HIGGINS & HIGGINS 1996). Une éruption plus récente, mais entièrement sous-marine, a eu lieu à proximité de Methana il y a environ 350 ans (e.g. FYTIKAS et al. 1986; D'ALESSANDRO et al. 2007, 2008).



**Carte 5.** Géologie de la presqu'île de Methana (Ch: Chelona, 742 m, point culminant)  
d'après HURNI 1995, HIGGINS & HIGGINS 1996, FRANCALANCI et al. 2005, simplifié

Du point de vue climatique, la presqu'île de Methana fait partie d'une aire semi-aride de la Grèce. Elle appartient en totalité à la zone thermoméditerranéenne et connaît une longue période de sécheresse du début de mai à la mi-septembre, ainsi qu'un hiver doux (e.g. KOTINI-ZAMPAKAS 1983; LIENAU 1989; Ministry of Development 2003). Le réchauffement climatique en cours modifie progressivement ces données avec, notamment, un déplacement des précipitations hivernales vers le printemps et des températures estivales plus élevées (MAHERAS et al. 2004; MATZARAKIS & KATSOLIS 2006; NASTOS & MATZARAKIS 2008).

Du fait de l'origine volcanique du relief de la presqu'île et de son aridité, il y a très peu de ruisseaux, temporaires ou non, à Methana, parce que les roches ignées et les soubassements karstiques comportent de très nombreuses fissures et failles dans lesquelles l'eau disparaît rapidement. Il existe d'autre part quelques sources d'eau chaude sulfurée et souvent salée qui jaillissent

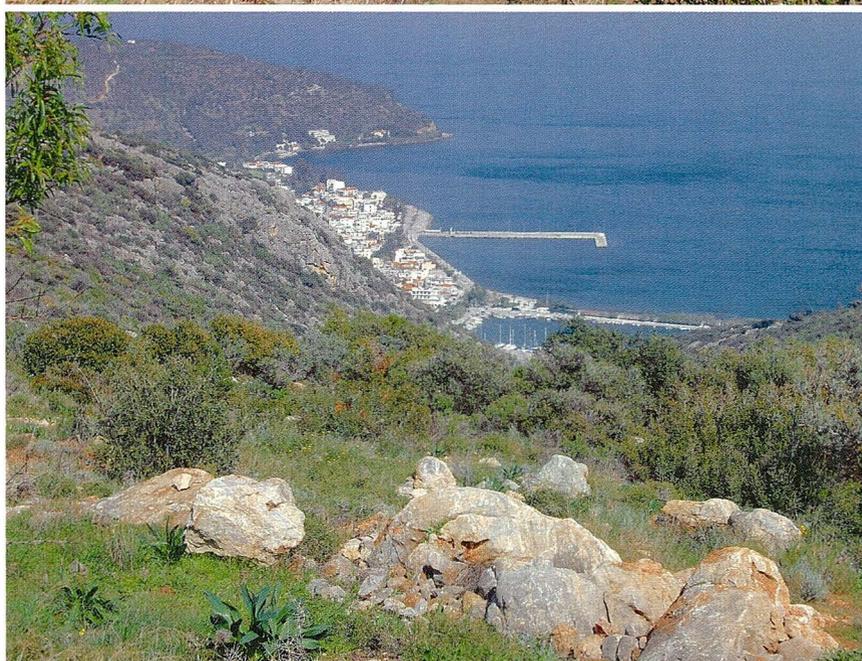


**Planche 1.** La presqu'île de Methana (Golfe Saronique, Grèce)

**En haut:** façade occidentale de la presqu'île de Methana vue de Palaia Epidauros (Péloponnèse). 18.III.2014. La flèche blanche indique l'important champ de lave résultant de l'éruption du Kaimeno Vouno en 256 A.C.

**En bas:** façade sud-est de la presqu'île de Methana vue de l'île de Poros. 30.IV.2014. On distingue à gauche l'isthme reliant la presqu'île au Péloponnèse, au centre, au niveau de la mer, Methana Chora, à droite, à l'horizon, la silhouette de l'île d'Égine

(photos P. DELFORGE)



**Planche 2.** La presqu'île de Methana (Golfe Saronique, Grèce)

**En haut:** pente méridionale du cratère du Kaimeno Vouno (au centre) et notre site 8. 11.III.2014.

**En bas:** Methana Chora, son port et sa marina vus de notre site 54. 12.III.2014.

(photos E. DELFORGE et C. DELFORGE-ONCKELINX)

au niveau de la mer dans le nord de la presqu'île (e.g. la "Fontaine de Pausanias") ou de part et d'autre de Methana-Chora, le village principal, où a été bâti un établissement thermal. Les sources chaudes sont alimentées à la fois par de l'eau de mer et de l'eau de pluie en contact par des fissures avec le magma. Bien que salées, elles sont quelquefois utilisées pour l'irrigation (D'ALESSANDRO et al. 2017)

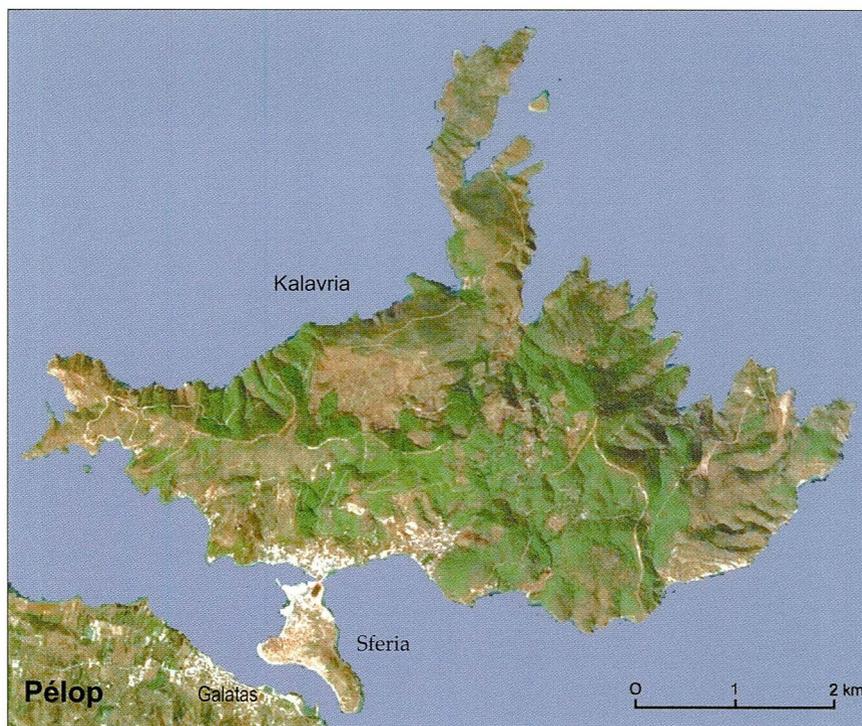
Avec environ 1.500 habitants permanents, la presqu'île est assez peu peuplée. Ce peuplement est relativement ancien; ses premières traces datent de plus de 7.000 ans (MEE & FOBES 1997). Bien qu'elle soit proche d'Athènes par la voie maritime, Methana est peu touchée par le tourisme parce qu'elle possède un relief abrupt, peu de plages accessibles et, vraisemblablement aussi, parce qu'elle est réputée pour les émanations soufrées à odeur peu agréable qui enveloppent souvent Methana Chora, sa marina et son port, notamment. Les Athéniens lui préfèrent, de beaucoup, les îles d'Égine, de Poros et d'Hydra.

La presqu'île de Methana est relativement peu cultivée et pâturée; elle abrite de nombreuses pinèdes et pineraies à *Pinus halepensis*. Comme dans toute la zone égéenne, les friches et les pâturages sont généralement colonisés par la phygana à *Sarcopoterium spinosum*, accompagné notamment par *Calicotome villosa*, *Cistus* div. sp., *Quercus coccifera*, *Pistacia lentiscus*, *Thymus capitatus*, ainsi que par *Lavandula stoechas* sur les substrats acidoclines.

### L'île de Poros

L'île de Poros s'élève à environ 8 km au sud-est de Methana Chora et fait partie du même ensemble géologique et climatique. Des roches volcaniques semblables à celles de Methana se retrouvent dans le sud de l'île de Poros, où elles forment l'îlot de Sferia, sur lequel s'élève la ville de Poros Chora (Carte 6). Cet îlot est relié par un pont d'une quinzaine de mètres de longueur à l'île principale, Kalavria (l'antique Calaurie). Cette dernière est constituée d'un ensemble de collines calcaires du Crétacé culminant à 358 m au "Pic Vigla". Ces calcaires sont souvent surmontés de flysch et d'autres sédiments et sont couverts en majeure partie par des pineraies à *Pinus brutia* et *P. halepensis*. Sferia et Kalavria, qui totalisent 23 km<sup>2</sup>, forment ce qui est appelé l'île de Poros, ensemble qui est séparé du Péloponnèse par un étroit chenal de 1 à 2 km de largeur, mais de moins de 300 m de largeur au niveau de Poros Chora, la capitale de l'île, et de Galatas, sur le Péloponnèse (e.g. FYTIKAS et al. 1986; HIGGINS & HIGGINS 1996; MAKRIS et al. 2004).

Au contraire de la presqu'île de Methana, l'île de Poros est très appréciée des Athéniens et est fortement marquée par les activités touristiques. Elle est de ce fait relativement peuplée, avec environ 4.000 habitants permanents, ce qui a entraîné l'urbanisation d'une bonne part de la façade méridionale de l'île ainsi que le développement de villages et l'implantation de nombreuses résidences secondaires sur les rivages et dans les collines. De ce fait, les habitats favorables aux orchidées ont été réduits et leur accès est fréquemment restreint.



Carte 6. L'île de Poros est formée de l'îlot volcanique de Sferia, entièrement urbanisé, et de l'île calcaire de Kalavria. Un chenal de 300 m largeur environ sépare l'îlot de Sferia du Péloponnèse (Péloponnèse), à hauteur de la ville de Galatas.

### Historique des études orchidologiques pour la presqu'île de Methana et l'île de Poros

Parmi les îles du golfe Saronique, Égine et Salamine, qui sont proches d'Athènes, ont été le plus visitées, jadis, par les botanistes. De nombreuses mentions en provenance de ces deux îles figurent notamment dans la Flora Aegaea (RECHINGER 1943), mais aussi dans des cartographies et des comptes rendus plus récents consacrés spécifiquement aux Orchidées (e.g. BAYER et al. 1978; VÖTH 1981; KRÄMER & KRÄMER 1983; HÖLZINGER et al. 1985). Les mentions et pointages pour l'île de Poros et pour la presqu'île de Methana sont beaucoup plus rares.

#### Methana

HAUSSKNECHT (1893-1898) semble être le premier à avoir publié des plantes pour la presqu'île de Methana, mais il ne s'agit pas d'Orchidées. La première mention d'Orchidées pour Methana paraît être celle d'*Anacamptis pyramidalis* publiée par RENZ (in RECHINGER 1943: 829) qui cite une récolte de FRIEDRICHSTHAL. Le baron austro-hongrois E. RITTER VON FRIEDRICHSTHAL

(1809-1842) a séjourné dans l'île de Poros de la fin de mars au début d'avril 1835. Il a visité à ce moment la presqu'île de Methana où il a herborisé (FRIEDRICHSTHAL 1838). Il n'y a pas d'autres mentions d'Orchidées à Methana dans la Flora Aegaea et il ne semble plus y avoir ensuite de mentions ou de pointages publiés pour des orchidées de la presqu'île jusqu'en 1978.

Dans une étude préliminaire de la répartition des orchidées de Grèce méridionale, BAYER et al. (1978) ont édité des cartes de répartition provisoires basées sur un carroyage UTM<sub>wgs84</sub> de 10 km × 10 km et sur lesquelles apparaît notamment le golfe Saronique. L'origine des pointages qui concernent, dans cette dernière région, la presqu'île de Methana n'est pas précisée mais il est vraisemblable qu'ils proviennent, d'une part, d'observations de nombreux collaborateurs orchidologues qui ont herborisé en Attique et en Argolide de 1970 à 1977 (sont cités notamment A. GRUBE, E. HENKE et S. HENKE, M. KALTEISEN, H.R. REINHARD), d'autre part, de l'examen de récoltes anciennes conservées dans de nombreux herbiers européens. Outre le pointage d'*Anacamptis pyramidalis*, mention déjà rapportée par RENZ in RECHINGER (1943), BAYER et al. (1978) publient des pointages à Methana pour 6 espèces supplémentaires, *Ophrys fusca*, *O. iricolor*, *O. sicula* (sub nom. *O. lutea*), *O. speculum*, *O. tenthredinifera* et *Serapias bergonii* (sub nom. *S. vomeracea* subsp. *laxiflora*) (Tab. 1). Ce dernier pointage est repris par DE LANGHE et D'HOSE (1980: 118, fig. 6), qui n'en n'ajoutent pas d'autres pour Methana et l'île de Poros dans leur publication sur les Orchidées du Péloponnèse.

Cependant, lorsque le carroyage UTM<sub>wgs84</sub> est utilisé pour visualiser la répartition des espèces de cette région, il faut noter que les carrés de 10 km × 10 km GG16 et GG25 ne concernent, respectivement, que la presqu'île de Methana et l'île de Poros (et la mer qui les entoure), tandis que le carré GG06 comprend, sur 0,7% de sa surface, ce qui est négligeable, une très petite partie du Péloponnèse, et que le carré GG05 comprend une très petite zone du sud de la presqu'île de Methana, l'isthme la reliant au Péloponnèse, ainsi que, sur la plus grande partie de sa surface, le Péloponnèse lui-même. En fait, la presqu'île de Methana n'occupe que 3% du carré GG05 (cf. carte 7, p. 87 in hoc op.). Ceci rend évidemment difficile l'attribution à la presqu'île de Methana des espèces pointées dans ce carré. Ces pointages sont heureusement très peu nombreux et concernent, le plus souvent, une espèce présente également dans le carré GG06, c'est-à-dire quasi certainement dans la presqu'île de Methana. Pour les 3 espèces qui ne sont pas dans ce cas, nous avons considéré que ces pointages devaient être rapportés au Péloponnèse plutôt qu'à la presqu'île de Methana, bien moins parcourue et considérablement moins concernée que le Péloponnèse par le carré GG05<sup>(1)</sup>.

Un peu plus tard, dans leur étude approfondie des orchidées de l'île d'Eubée, KÜNKELE et PAYSAN (1981) ont publié des cartes de répartition basées sur le même carroyage UTM<sub>wgs84</sub> de 10 km × 10 km et sur lesquelles

---

Il faut encore noter que les coordonnées UTM affichées sur Google Earth ne sont pas à la norme wgs84, ce qui entraîne un décalage de plusieurs km avec les coordonnées fournies par un GPS de terrain réglé sur la norme wgs84

apparaissent aussi, outre l'Eubée, quelques îles du golfe Saronique, dont Poros, ainsi que la presqu'île de Methana. Pour cette dernière, les pointages sont identiques à ceux publiés par BAYER et al. (1978); seuls deux noms changent: *Ophrys lutea* est appelé *O. lutea* subsp. *minor* et *O. speculum* est appelé *O. vermexia*. Il en va de même pour l'étude de la répartition des *Ophrys* grecs de HÖLZINGER et al. (1985).

Dans sa monographie des Orchidées de Grèce, KALOPISSIS (1988) a republié les pointages de BAYER et al. (1978) et de KÜNKELE et PAYSAN (1981), mais avec une imprécision telle que l'île de Poros ne figure pas sur ses cartes et que seul *Serapias bergonii* (sub nom. *S. vomeracea* subsp. *laxiflora*) est pointé sur une presqu'île de Methana très grossièrement représentée. Il n'y a pas de pointage non plus pour les orchidées de Methana et de Poros dans les cartes éditées par VOLIOTIS et KARAGIANNAKIDOU (1984) et par ALKIMOS (1988).

Un grand nombre de données floristiques pour la Grèce ont été récemment mises en ligne par E. WILLING. Dans l'une de ces contributions (EISENBLÄTTER & WILLING 2016), Methana (Chora) est utilisé comme point de repère pour 2 sites visités le 11 avril 1996. Ces 2 sites n'apparaissent malencontreusement pas dans la liste où sont brièvement décrites et précisément situées les stations du Péloponnèse citées par EISENBLÄTTER et WILLING. Le premier site, à «7,9 km SW Methana», n'est certainement pas dans notre dition mais dans le Péloponnèse, sur des collines assez loin du rivage. Le second, «1,7 km WSW Methana», est peut-être sur l'isthme qui relie la presqu'île au Péloponnèse, mais il n'y a aucune orchidée répertoriée sur les 50 taxons récoltés dans ce site.

Plus récemment, la flore de la presqu'île de Methana a été étudiée dans le cadre d'un post-doctorat (KOUGIOUMOUTZIS et al. 2012). Après des recherches sur le terrain de l'automne 2007 au printemps 2011, 620 taxons ont été répertoriés, dont 18 d'Orchidées. Parmi ceux-ci, seul *Anacamptis pyramidalis* est présenté correctement comme déjà mentionné de Methana, les 17 autres taxons sont considérés comme nouveaux pour la dition, ce qui n'est pas exact pour *Ophrys fusca*, *O. sicula*, *O. tenthredinifera* et *Serapias bergonii*. Par ailleurs, 2 déterminations dans ce travail semblent contestables et des espèces déjà mentionnées de la presqu'île, comme *Ophrys iricolor* et *O. speculum*, n'ont pas été prises en compte. L'article n'est pas accompagné de cartes de répartition ni de photographies et aucune date ni localisation ne sont précisées pour les taxons cités.

Une source intéressante, mais négligée, pour les orchidées de Methana est constituée par des photographies mises en ligne sur l'Internet depuis de nombreuses années par Tobias SCHÖRR (sites consultés en 2014 et 2017), un naturaliste allemand qui propose des randonnées sur la presqu'île. Ces photographies, dispersées sur plusieurs sites, ne sont ni datées, ni localisées, ni déterminées, à l'exception de *Neotinea maculata* et de *Limodorum abortivum*. Parmi les photographies de SCHÖRR, il est possible de reconnaître avec certitude 16 espèces, alors que SCHÖRR n'en dénombre que 14, entre autres parce qu'il ne compte qu'un *Ophrys* "*oestrifera*" là où il montre 2 espèces de ce groupe.

**Tableau 1.** Liste chronologique des mentions d'Orchidées pour la presqu'île de Methana

année de publication	nom	auteur et, si possible, année de la récolte ou de l'observation	nom dans le présent travail (si différent)
1. 1943	<i>Anacamptis pyramidalis</i> *	FRIEDRICHSTHAL 1835	<i>Anacamptis pyramidalis</i> var. <i>brachystachys</i>
2. 1978	<i>Ophrys fusca</i>	BAYER et al.	3 spp. possibles <i>Ophrys</i> ? <i>punctulata</i>
3.	— <i>iricolor</i>	BAYER et al.	
4.	— <i>lutea</i>	BAYER et al.	<i>Ophrys sicula</i> var. <i>transadriatica</i>
5.	— <i>speculum</i>	BAYER et al.	<i>Ophrys speculum</i> var. <i>orientalis</i>
6.	— <i>tenthredinifera</i>	BAYER et al.	probablement <i>Ophrys villosa</i> *
7.	<i>Serapias vomeracea</i> subsp. <i>laxiflora</i>	BAYER et al.	<i>Serapias bergonii</i> *
1981	<i>Ophrys lutea</i> subsp. <i>minor</i>	KÜNKELE & PAYSAN	<i>Ophrys sicula</i> var. <i>transadriatica</i>
	— <i>vernixia</i>	KÜNKELE & PAYSAN	<i>Ophrys speculum</i> var. <i>orientalis</i>
8. 2012	<i>Anacamptis morio</i>	KOUGIOUMOUTZIS 2008-2011	<i>Herorchis picta</i> var. <i>skorpilii</i> *
9.	<i>Barlia robertiana</i>	KOUGIOUMOUTZIS 2008-2011	<i>Himantoglossum robertianum</i> *
10.	<i>Dactylorhiza saccifera</i>	KOUGIOUMOUTZIS 2008-2011	
11.	<i>Limodorum abortivum</i> *	KOUGIOUMOUTZIS 2008-2011	
12.	<i>Neotinea maculata</i> *	KOUGIOUMOUTZIS 2008-2011	
13.	<i>Ophrys cornuta</i>	KOUGIOUMOUTZIS 2008-2011	probablement <i>Ophrys cerastes</i> *
14.	— <i>ferrum-equinum</i> *	KOUGIOUMOUTZIS 2008-2011	
15.	— <i>oestrifera</i> subsp. <i>leptomera</i>	KOUGIOUMOUTZIS 2008-2011	<i>Ophrys leptomera</i>
16.	— <i>oestrifera</i> subsp. <i>schlechteriana</i>	KOUGIOUMOUTZIS 2008-2011	probablement <i>Ophrys mycenensis</i> *
17.	<i>Orchis anatolica</i>	KOUGIOUMOUTZIS 2008-2011	probabl. <i>Orchis quadripunctata</i> *
18.	— <i>italica</i>	KOUGIOUMOUTZIS 2008-2011	
19.	<i>Serapias lingua</i>	KOUGIOUMOUTZIS 2008-2011	
20.	— <i>vomeracea</i>	KOUGIOUMOUTZIS 2008-2011	
21. 2017	<i>Paludorchis palustris</i> *	SCHÖRR 1996 in DELFORGE & ONCKELINX	
	<i>Anacamptis pyramidalis</i> var. <i>serotina</i>	DELFORGE & ONCKELINX 2014	
22.	<i>Cephalanthera longifolia</i> *	DELFORGE & ONCKELINX 2014	
23.	<i>Dactylorhiza romana</i>	DELFORGE & ONCKELINX 2014	
24.	<i>Herorchis boryi</i>	DELFORGE & ONCKELINX 2014	
	— <i>picta</i> var. <i>skorpilii</i> *	DELFORGE & ONCKELINX 2014	
25.	<i>Ophrys cephaloniensis</i>	DELFORGE & ONCKELINX 2014	
	— <i>cerastes</i> *	DELFORGE & ONCKELINX 2014	
26.	— <i>cinereophila</i>	DELFORGE & ONCKELINX 2014	
27.	— <i>crassicornis</i>	DELFORGE & ONCKELINX 2014	
28.	— <i>hellenica</i>	DELFORGE & ONCKELINX 2014	
29.	— <i>leucadica</i>	DELFORGE & ONCKELINX 2014	
30.	— <i>lycomedis</i>	DELFORGE & ONCKELINX 2014	
31.	— <i>mammosa</i> *	DELFORGE & ONCKELINX 2014	
	— <i>mycenensis</i> *	DELFORGE & ONCKELINX 2014	
32.	— <i>phryganae</i> *	DELFORGE & ONCKELINX 2014	
	— <i>punctulata</i>	DELFORGE & ONCKELINX 2014	
33.	— <i>spruneri</i>	DELFORGE & ONCKELINX 2014	
34.	— <i>taigetica</i>	DELFORGE & ONCKELINX 2014	
35.	— <i>ulyssaea</i>	DELFORGE & ONCKELINX 2014	
36.	<i>Orchis provincialis</i> *	DELFORGE & ONCKELINX 2014	
	— <i>quadripunctata</i> *	DELFORGE & ONCKELINX 2014	
37.	<i>Serapias parviflora</i>	DELFORGE & ONCKELINX 2014	
38.	<i>Vermeuleniana papilionacea</i> var. <i>aegaea</i>	DELFORGE & ONCKELINX 2014	

Les taxons marqués d'un astérisque (\*) apparaissent dans les photographies dispersées sur divers sites de l'Internet par T. SCHÖRR où ils ne sont ni déterminés, ni datés, ni localisés, à l'exception de *Limodorum abortivum* et de *Neotinea maculata*, qui sont correctement légendés. (sites consultés en 2014 et 2017)

Les espèces illustrées par SCHÖRR que nous avons déterminées sans problème sur ces photographies sont *Anacamptis pyramidalis* var. *brachystachys*, *Cephalanthera longifolia*, *Herorchis picta* var. *caucasica*, *Himantoglossum robertianum*, *Limodorum abortivum*, *Neotinea maculata*, *Ophrys cerastes*, *O. ferrum-equinum*, *O. mammosa*, *O. mycenensis*, *O. phryganae*, *O. villosa*, *Orchis provincialis*, *O. quadripunctata*, *Paludorchis palustris*, probablement var. *elegans*, ainsi que *Serapias bergonii*. Ces espèces sont indiquées par un astérisque au tableau 1. Nous avons retrouvé toutes ces orchidées lors de nos séjours en 2014, à l'exception de *Paludorchis palustris*.

Enfin, alors que le présent travail était en cours de finalisation, sont sortis de presse les deux volumes du très attendu 'Atlas of the Greek Orchids' (ANTONOPOULOS & TSIFTSIS 2017; TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017), où sont compilées de nombreuses données anciennes et récentes, rapportées, avec une maille UTM<sub>WGS84</sub> de 10 km × 10 km, sur de petites cartes de 8 cm × 8 cm représentant toute la Grèce. Ce petit format des cartes rend l'interprétation des pointages quelque peu difficile pour des îles assez menues et proches des masses continentales, comme Poros par exemple, qui, sur la carte, occupe moins de 0,25 mm<sup>2</sup>. Trois pointages différents ont été retenus dans l'Atlas, indiquant qu'ils sont basés sur des mentions antérieures à 1950, des mentions datant de 1950 à 1985 ou des mentions récentes, postérieures à 1985.

L'examen des cartes de cet Atlas indique que 19 espèces sont reconnues pour Methana, essentiellement dans la partie occidentale de la presqu'île (carré GG15). Il s'agit des 19 premières espèces qui figurent au tableau 1 ci-contre, avec cependant quelques différences dues, soit à la nomenclature utilisée, soit à des erreurs d'interprétation de mentions anciennes, soit à des omissions.

Par exemple, dans cet Atlas, *Ophrys sicula* et *O. lutea* («syn. *O. hellenica*») sont pointés à Methana au carré GG15 (ANTONOPOULOS & TSIFTSIS 2017: 102, 114). Le pointage d'*O. lutea* proviendrait de données datant de 1950-1985, ce qui renvoie à la cartographie provisoire de BAYER et al. (1978). Or, dans la publication de BAYER et al., *O. lutea* et *O. sicula* ne sont pas distingués. Leur carte K43, légendée "*Ophrys lutea*", présente en fait la répartition d'*O. sicula*, l'espèce d'Orchidées la plus fréquente de Grèce continentale. Ceci est bien montré par les cartes d'*O. "lutea* subsp. *lutea*" et d'*O. "lutea* subsp. *minor*" (= *O. sicula*) publiées ensuite par KÜNKELE et PAYSAN (1981) et par HÖLZINGER et al. (1985).

D'autre part, si la plupart des mentions du travail de KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012) semble bien avoir été intégrée dans l'Atlas of the Greek Orchids (ANTONOPOULOS & TSIFTSIS 2017; TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017), les pointages à Methana pour *Ophrys ferrum-equinum* et *Serapias vomeracea* (ce dernier distingué de *S. bergonii* par KOUGIOUMOUTZIS et al.) ont, malheureusement, été omis. Il est évident, enfin, que les photographies d'Orchidées de Methana mise en ligne par T. SCHÖRR, n'ont pas été prises en compte par ANTONOPOULOS et TSIFTSIS, ce qui explique l'absence de pointage à Methana notamment pour *Cephalanthera longifolia*, *Ophrys mammosa*, *O. phryganae*, *Orchis provincialis* ou encore *Paludorchis palustris*.

**Tableau 2.** Liste des mentions d'Orchidées pour l'île de Poros

année de publication	nom	auteur et année de la récolte ou de l'observation
1. 2017	<i>Anacamptis pyramidalis</i> var. <i>brachystachys</i>	DELFORGE & ONCKELINX 2014
2.	<i>Ophrys cinereophila</i>	DELFORGE & ONCKELINX 2014
3.	— <i>hellenica</i>	DELFORGE & ONCKELINX 2014
4.	— <i>leptomera</i>	DELFORGE & ONCKELINX 2014
5.	— <i>leucadica</i> *	DELFORGE & ONCKELINX 2014
6.	— <i>mammosa</i> **	DELFORGE & ONCKELINX 2014
7.	— <i>sicula</i> var. <i>transadriatica</i> *	DELFORGE & ONCKELINX 2014
8.	— <i>villosa</i> **	DELFORGE & ONCKELINX 2014
9.	<i>Scrapias bergonii</i>	DELFORGE & ONCKELINX 2014
10.	<i>Vermeulenia papilionacea</i> var. <i>aegaea</i>	DELFORGE & ONCKELINX 2014

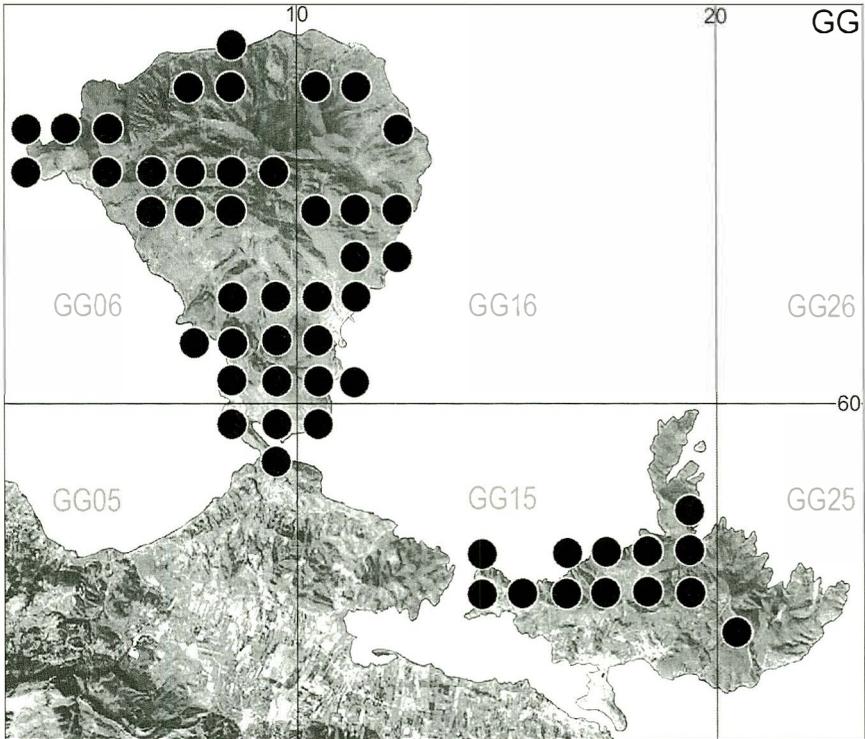
Les taxons marqués d'un astérisque (\*) apparaissent sous divers noms dans les pointages de 10 km × 10 km des cartes de BAYER et al. (1978), ceux marqués de deux astérisques (\*\*) dans ceux de KÜNKELE et PAYSAN (1981), d'HÖLZINGER et al. (1985), d'ANTONOPOULOS et TSIFTSIS (2017) et de TSIFTSIS et ANTONOPOULOS (2017), sans qu'il soit possible de savoir si ces pointages concernent l'île de Poros ou, plus vraisemblablement, la zone du Péloponnèse qui lui fait face.

## Poros

L'examen des mentions d'Orchidées pour l'île de Poros est plus rapidement circonscrit. Il n'y a aucune mention d'Orchidées qui concerne Poros dans la Flora Aegaea (RECHINGER 1943) ni dans les ouvrages qui la précède. Il y a quelques pointages dans les cartographies provisoires publiées plus récemment (BAYER et al. 1978; KÜNKELE et PAYSAN 1981; HÖLZINGER et al. 1985), ainsi que dans le récent 'Atlas of the Greek Orchids' (ANTONOPOULOS & TSIFTSIS 2017; TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017), mais ces derniers reposent tous sur des mentions antérieures à 1985.

Tous ces pointages concernent la partie occidentale de l'île de Poros. Ils sont difficiles à prendre en compte dans le présent travail dans la mesure où le carré UTM de 10 km × 10 km GG15 comprend à la fois les deux tiers occidentaux de l'île de Poros mais aussi, sur une part importante de sa surface, le rivage et les collines du Péloponnèse qui lui font face (Galatas et ses environs), ainsi qu'une toute petite partie du sud-est de la presqu'île de Methana (Carte 7). Dès lors, faute de précision, il n'est pas possible d'attribuer ces pointages de 10 km × 10 km du carré GG15 à l'île de Poros plutôt qu'à la partie limitrophe du Péloponnèse ou, même, à la presqu'île de Methana.

Il faut d'ailleurs noter que, dans ces cartographies, il n'y a aucun pointage pour la partie orientale de l'île de Poros, qui concerne le carré GG25. Celui-ci ne comprend pas de parties du Péloponnèse. Cette absence de pointage dans le carré GG25 peut laisser supposer que, vraisemblablement, l'île de Poros n'a pas été parcourue par les orchidologues ayant documenté ou publié leurs observations. Les espèces que nous avons trouvées à Poros et qui apparaissent dans les pointages du carré GG15 des différentes cartographies citées ici sont néanmoins marquées par un ou deux astérisques au tableau 2.



**Carte 7.** La presqu'île de Methana, l'île de Poros et les 51 pointages correspondant aux observations personnelles de 2014 sur lesquelles est fondé le présent travail. Chaque point a un diamètre de 0,8 km et indique la présence en 2014 d'au moins une espèce d'Orchidées dans le carré UTM de 1 km x 1 km correspondant.

Le carré (10 km x 10 km) GG05 comprend une très petite partie du sud de la presqu'île de Methana, l'isthme la reliant au Péloponnèse, ainsi que, sur une grande partie de sa surface, le Péloponnèse lui-même. Le carré GG15 comprend à la fois les deux tiers occidentaux de l'île de Poros mais aussi, sur une part importante de sa surface, le rivage et les collines du Péloponnèse qui lui font face, ainsi qu'une toute petite partie du sud de la presqu'île de Methana. Le carré GG06 comprend l'ouest de la presqu'île de Methana et, sur 0,7% de sa surface, une portion du rivage du Péloponnèse (non visible sur la carte ci-dessus). Les carrés GG16 et GG25 ne comportent pas de partie du Péloponnèse; ils ne concernent que la presqu'île de Methana (GG16) et que l'île de Poros (GG25), ainsi que la mer qui les entoure.

(Zone 34S, carroyage UTM<sub>wgs84</sub> de 10 km x 10 km)

Deux séjours à Methana, du 7 au 19 mars 2014 et du 24 avril au 1<sup>er</sup> mai 2014, nous ont permis de clarifier ou de tenter de préciser plusieurs mentions de nos prédécesseurs (e.g. *Ophrys fusca*, *O. tenthredinifera*) et de signaler 17 espèces supplémentaires pour la presqu'île. La prise en compte de l'ensemble de ces mentions indique qu'au total 38 espèces d'Orchidées semblent actuellement faire partie de la flore de la presqu'île de Methana (Tab. 1). Par ailleurs, les 16 mars et 30 avril 2014 ont été consacrés à des prospections dans l'île de Poros, qui ont révélé la présence de 10 espèces d'Orchidées en fleurs.

## Matériel et méthode

Du 7 au 19 mars 2014 et du 24 avril au 1<sup>er</sup> mai 2014 inclus, environ 300 km ont été parcourus, souvent à pieds, à Methana ainsi qu'à Poros, en compagnie de notre fille, Elsa DELFORGE. À Methana, 75 sites répartis sur 38 carrés UTM de 1 km × 1 km, à Poros, 18 sites répartis sur 13 carrés UTM de 1 km × 1 km, ont été répertoriés et situés sur le terrain au moyen d'un GPS réglé sur la norme UTM<sub>MGS84</sub>. Un échantillon de plantes a été récolté, d'autres photographiés au moyen d'un boîtier NIKON D300s pourvus d'un objectif AF-S Micro NIKKOR 60mm 1:2,8G ED, d'un flash annulaire SIGMA EM-140DG, ainsi que de deux appareils NIKON COOLPIX L25. Les fichiers graphiques ont été enregistrés au format JPEG haute résolution, réglages standard.

Les matériaux récoltés ont été comparés à ceux rassemblés au cours d'observations effectuées en avril 1974 (Grèce continentale et Péloponnèse), avril 1982 (Crète), avril 1983 (Grèce continentale et Péloponnèse), avril 1984 (île de Rhodes, Dodécannèse), fin de mars et début d'avril 1989 (Chypre), fin de février et début de mars 1990 (Crète), début de mai et fin de juin 1990 (Grèce continentale), mai et juin 1990 (Anatolie), avril 1991 (Grèce continentale, île Ionienne de Céphalonie, île égéenne orientale de Lesbos et Péloponnèse), avril 1992 (îles Ioniennes de Corfou, Leucade, Céphalonie, Grèce continentale et Péloponnèse), avril 1993 (îles Ioniennes de Zante, Ithaque, Céphalonie et Grèce continentale), avril 1994 (îles d'Andros et de Tinos, Cyclades, île d'Eubée et Grèce continentale), avril 1995 (Cyclades: îles de Paros, Antiparos, Ios et Naxos, ainsi que Grèce continentale), avril 1997 (îles d'Astypaléa, Dodécannèse, d'Amorgos, Cyclades, et Grèce continentale), avril 1998 (Cyclades: îles de Milos, Kimolos, Polyaigos et Grèce continentale), juin 2002 (Chypre), juillet 2003 (Grèce continentale), mars 2005 (île de Carpathos, Dodécannèse), avril et mai 2005 (Crète), mars et avril 2006 (île de Rhodes, Dodécannèse), mai et juin 2006 (Grèce continentale), mars, avril et mai 2007 (îles égéennes orientales de Chios, Inousses et Psara), mars, avril et mai 2008 (îles égéennes orientales d'Icaria et de Samos), fin de février, mars, avril et mai 2009 (île de Cos, Dodécannèse), mars et avril 2010 (île de Cythère, Attique), avril 2010 (Péloponnèse), mars 2011 (île de Skyros, Sporades du Nord, île d'Eubée et Attique), avril 2011 (île de Kéa, Cyclades), fin d'avril 2011 (Péloponnèse), ainsi que fin de mars et avril 2014 (île de Kythnos, Cyclades).

Ces observations ont fait l'objet de plusieurs exposés à la tribune de la Section Orchidées d'Europe des Naturalistes belges et de diverses publications. Des hampes florales complètes et des fleurs ont été prélevées; ces dernières ont ensuite été analysées et mesurées selon le protocole détaillé dans DELFORGE (2002A: 52) et examinées sur le terrain au moyen d'une loupe de grossissement 10x, réticulée et à éclairage incorporé. Les matériaux d'herbier ont été revus après dessiccation avec une loupe binoculaire VIKING de grossissement 20x et 30x, réticulée et munie d'un éclairage bleuté orienté de face, obliquement à 45°.

Pour les Orchidées, la systématique et la nomenclature utilisées sont celles de DELFORGE (2016), pour les autres plantes à fleurs, BLAMEY et GREY-WILSON (2000) ont été le plus souvent suivis.

## Conditions climatiques de l'hiver et du printemps 2014 dans le golfe Saronique

L'hiver 2013-2014 a été, dans le bassin égéen, assez doux et pluvieux, de sorte qu'en février 2014, les floraisons d'Orchidées ont paru avoir environ deux semaines d'avance (Z. ANTONOPOULOS comm. pers. 2.III.2014). Le temps du mois de mars et d'avril a ensuite été plus frais que la normale. Les 7, 27 et 28 avril, dans toute la zone égéenne occidentale, des pluies importantes accompagnées de chutes massives de grêle ont fortement abaissé des tempé-

ratures déjà trop basses pour la saison. Il a également plu abondamment, à Methana, le 21 avril.

Ces conditions météorologiques ont permis à de nombreuses espèces de fleurir en mars avec une certaine abondance du fait, probablement, de la bonne humidification des sols. Elles ont avancé les floraisons des espèces précoces qui, pour la plupart, n'étaient plus visibles, même en fruits, dès la mi-avril. Par contre, le décalage phénologique entre taxons précoces et tardifs semble avoir été élargi. Réagissant au refroidissement en cours de la mi-mars à la mi-avril, beaucoup de taxons tardifs ont entamé leur floraison à un moment normal, vers la mi-avril, quelques-uns l'ayant même un peu retardée.

### **Remarques sur les espèces observées ou mentionnées à Methana et à Poros**

Toutes les espèces observées dans la presqu'île de Methana sont commentées ci-après; elles sont classées selon l'ordre systématique de DELFORGE (2016). Le cas échéant, l'historique des mentions pour chaque espèce est évoqué et comparé à la situation actuelle telle qu'elle ressort de nos observations de 2014 et de la systématique adoptée aujourd'hui. Enfin, les mentions d'Orchidées qui paraissent douteuses et qui ont été publiées pour Methana sont discutées. Avant le commentaire, 2 données sont précisées pour chaque espèce:

**1a.** Le nombre de sites sur 75 (cf. annexe 2.1) sur lesquels l'espèce a été notée en 2014 dans la presqu'île de Methana. **1b.** Le nombre de sites sur 18 (cf. annexe 2.2) sur lesquels l'espèce a été notée en 2014 dans l'île de Poros.

**2.** Le nombre de carrés UTM de 1 km × 1 km sur 38 (presqu'île de Methana) et sur 13 (île de Poros) (Carte 5) qui correspondent à ces sites et qui est souvent différent du nombre de sites, un site vaste pouvant être à cheval sur 2 carrés, plusieurs sites différents pouvant se situer dans un même carré. Ce nombre de carrés correspond aux pointages de 2014 (●) sur les cartes de répartition de chaque espèce.

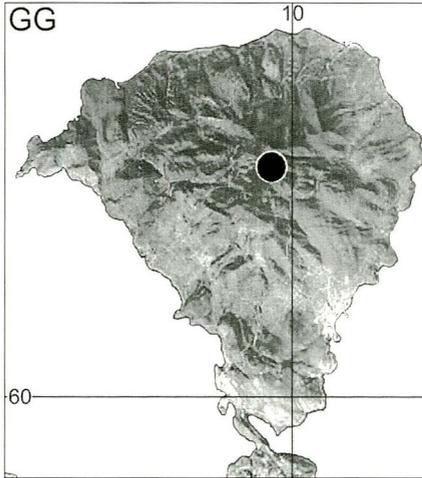
*Cephalanthera* L.C.M. RICHARD

*Cephalanthera longifolia* (LINNAEUS) FRITSCH

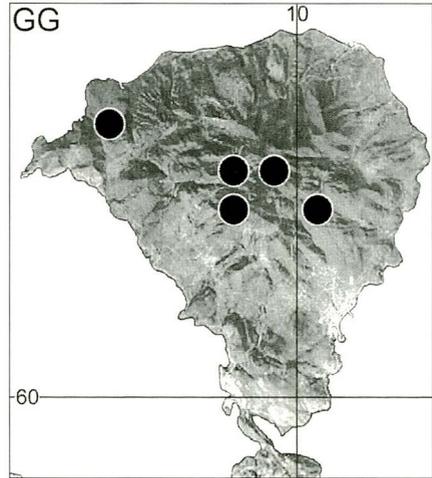
Methana: 1 site sur 75, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 8.

Poros: — .

*Cephalanthera longifolia* est une espèce dont la répartition eurasiatique, tempérée à subméditerranéenne, va de l'Atlantique au Caucase, avec de petites aires disjointes dans l'Oural, le nord de l'Iran et l'Himalaya occidental (DELFORGE 2016). Il est assez fréquent dans les zones supraméditerranéennes et boisées de Grèce (e.g. PETROU et al. 2011; TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017), mais absent de toutes les îles égéennes qui n'atteignent pas une altitude suffisante et qui ne possèdent pas des milieux qui lui conviennent, de sorte que



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)  
Carte 8. *Cephalanthera longifolia*



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)  
Carte 9. *Limodorum abortivum*

même dans les grandes îles égéennes orientales, il est très rare (e.g. DELFORGE & SALIARIS 2007; DELFORGE 2008 et ses références).

*Cephalanthera longifolia* n'apparaît pas dans la liste des Orchidaceae de la péninsule de Methana publiée par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012); il n'y a pas de pointage pour cette espèce à Methana ou à Poros dans les cartes de répartition publiées avant cette étude (BAYER et al. 1978; KÜNKELE & PAYSAN 1981), ni dans l'Atlas of the Greek Orchids (TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017). Une photographie de *C. longifolia* trouvé à Methana a été mise en ligne sans détermination, localisation ni date par T. SCHÖRR.

Le 29 avril 2014, nous avons observé, sur le mont Chelonia, en compagnie de quelques *Limodorum abortivum*, 2 petits individus en boutons de *Cephalanthera longifolia* (Pl. 3) à 560 m d'altitude, en lisière d'une pinède à *Pinus halepensis* colonisée par une cistaie à *Cistus creticus* et *C. salvifolius* (annexe 2.1, site 50).

***Limodorum*** BOEHMER in C.G. LUDWIG

***Limodorum abortivum*** (LINNAEUS) SWARTZ

Methana: 4 sites sur 75, 5 carrés UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 9.

Poros: — .

*Limodorum abortivum* est une espèce essentiellement méditerranéenne, visible et aisément déterminable dès qu'elle sort du sol sous la forme d'une pointe violacée, au tout début de sa croissance et, a fortiori, quand elle est en boutons, en fleurs ou en fruits. Elle est présente en Grèce continentale comme dans de nombreuses îles égéennes, ce que RENZ (in RECHINGER 1943) avait déjà relevé.

Il n'y a pas de pointage pour *Limodorum abortivum* à Methana ou à Poros dans les cartes de répartition éditées par BAYER et al. (1978) et KÜNKELE et PAYSAN (1981). L'espèce est mentionnée dans la liste des Orchidaceae de Methana publiée par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012), mention considérée comme la première pour la presqu'île. Cependant, des photographies de *L. abortivum* avaient été auparavant mises en ligne, correctement déterminées mais sans localisation ni date, par T. SCHÖRR («Der "Violette Dingel"» cf. [www.methana.com/methana/natur-methana/pflanzenwelt-methana/orchideen-methana.html](http://www.methana.com/methana/natur-methana/pflanzenwelt-methana/orchideen-methana.html)). *L. abortivum* est pointé au carré GG06, soit dans la partie occidentale de la presqu'île, par TSIFTSIS et ANTONOPOULOS (2017), mais pas au carré GG16, où nous l'avons cependant aussi trouvé en 2014 (annexe 2.1, site 61).

Le 29 avril 2014, nous avons observé, sur le mont Chelonia et ses contreforts, ainsi que près de Kaimeni Chora, des groupes parfois substantiels de *Limodorum abortivum*. Ils étaient en début de floraison dans la dernière décade d'avril, à la fin de notre séjour (Pl. 3). C'est souvent en lisière de pinède à *Pinus halepensis* voire plus à l'ombre sous les pins que les plantes s'épanouissaient. Le substrat était tantôt alcalin, tantôt acidocline.

### *Dactylorhiza* NECKER ex NEVSKI

#### *Dactylorhiza romana* (SEBASTIANI) SOÓ

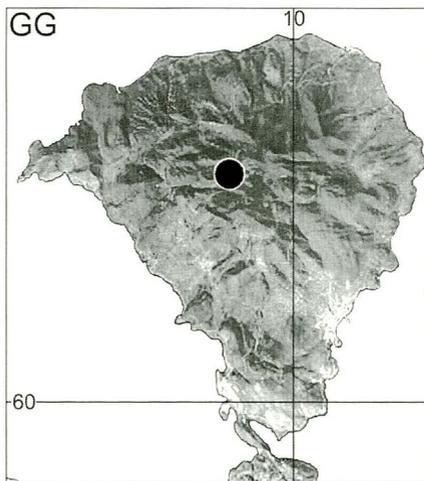
Methana: 1 site sur 75, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 10.

Poros: — .

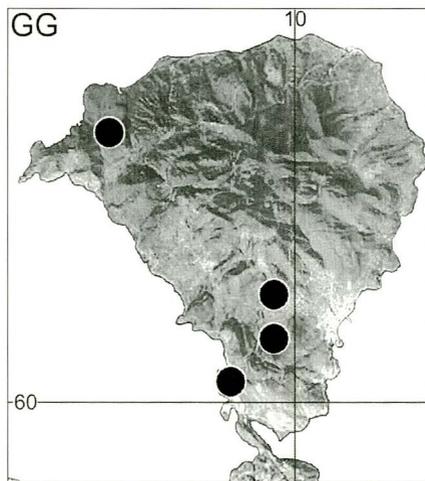
*Dactylorhiza romana*, espèce du groupe de *D. sambucina*, possède une aire de distribution qui va de la façade tyrrhénienne de l'Italie, à l'ouest, à la Crimée, au nord-est, et à la Crète, au sud-est; les limites orientales de la répartition dans la zone anatolienne pontique sont mal connues (DELFORGE 2016).

Dans le bassin égéen, *Dactylorhiza romana* est présent en Eubée (e.g. KÜNKELE & PAYSAN 1981) et a été récolté dans l'île de Skopelos (Sporades du Nord) par LEONIS en 1896 puis par RENZ (1928) mais il n'a plus été vu dans cette île depuis longtemps (LOWE 1999; BURRI & BROGGI 2011). Il est bien représenté dans l'île de Skyros (DELFORGE 2013B) et est connu de beaucoup d'autres îles égéennes mais pas, par exemple, de toutes les grandes îles orientales: il manque en effet à Chios (e.g. DELFORGE & SALIARIS 2007) et a semblé éteint à Rhodes (KREUTZ 2002), où il n'a été vu qu'en 1986 (e.g. KRETZSCHMAR et al. 2001). Dans les Cyclades, *D. romana* est connu notamment de Kéa (DELFORGE 2011A; BURRI et al. 2012), de Milos (RENTZ in RECHINGER 1943), d'Ios (RECHINGER 1949), de Naxos (VÖTH 1981), d'Andros (HÖLZINGER & KÜNKELE in BAUMANN & KÜNKELE 1989) et d'Amorgos (DELFORGE 1997A).

Dans certaines îles égéennes, des populations formées d'individus d'une seule couleur sont signalées, comme par exemple à Cos (DELFORGE 2009) ou à Cythère (DELFORGE 2010A), où aucun individu à fleurs jaunes n'a jusqu'à présent été observé.



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)  
Carte 10. *Dactylorhiza romana*



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)  
Carte 11. *Orchis italica*

*Dactylorhiza romana* n'a pas été signalé de la péninsule de Methana jusqu'à présent. Nous avons trouvé 3 individus de *D. romana* (Pl. 3), tous à fleurs violacées très pales, à la lisière d'une pinède acidicole, sur le mont Chelonia, à 510 m d'altitude (annexe 2.1, site 33).

***Dactylorhiza saccifera* (BRONGNIART) SOÓ**

Methana: 0 site sur 75, 0 carré UTM 1 km × 1 km sur 38.  
Poros: — .

*Dactylorhiza saccifera*, du groupe de *D. maculata*, est une espèce méditerranéopontique et caucasienne dont la répartition va de la Corse, à l'ouest, au Kurdistan, à l'est (DELFORGE 2016). Inféodée principalement aux zones humides et aux lisières forestières de montagne, elle est très rare dans les îles égéennes, présente seulement dans les zones d'altitude élevée de l'île d'Eubée (KÜNKELE & PAYSAN 1981) ou de l'île de Thasos (TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017).

*Dactylorhiza saccifera* a été récolté à 3 reprises à Methana par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012: 24, sub nom. *Dactylorhiza saccifera* SOÓ). La localisation et la date de ces récoltes ne sont pas précisées. Comme il n'y a pas de photographie ou de fac simile de la part d'herbier pour cette mention, nous ne pouvons que supposer que les plantes ont été correctement identifiées. Cette espèce est d'ailleurs assez facile à déterminer. Elle est relativement tardive, avec des floraisons s'étalant de la mi-mai à la fin de juillet en fonction de l'altitude des stations. Nous ne l'avons pas vue lors de nos séjours, qui se sont vraisemblablement déroulés trop tôt en saison pour pouvoir la repérer.

## *Orchis* L.

### Section *Orchis*

#### *Orchis italica* POIRET

Methana: 3 sites sur 75, 4 carrés UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 11.

Poros: — .

*Orchis italica* est une espèce sténo-méditerranéenne de large répartition, qui est très bien représentée en Grèce sur le pourtour du bassin égéen notamment, où elle peut former de très importantes populations, sauf dans l'île de Cos (DELFORGE 2009A). *O. italica* est cependant rarissime au centre du bassin égéen; dans les Cyclades, il n'a été mentionné, jusqu'à présent, que des îles de Milos (un seul individu in DELFORGE 1998, 2002B), de Kéa (un petit groupe de 6 tiges in DELFORGE 2011A, observation corroborée par BURRI et al. 2012) et de Syros (TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017).

De nombreux pointages pour *Orchis italica* figurent dans les cartes de répartition publiées pour la Grèce par BAYER et al. (1978) et pour l'Eubée, l'Attique et le golfe Saronique par KÜNKELE et PAYSAN (1981), mais il n'y en a aucun pour la presqu'île de Methana et l'île de Poros. Une récolte d'*O. italica* est mentionnée, sans localisation précise ni date de récolte, dans la liste des Orchidaceae de Methana publiée par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012), première mention pour la presqu'île. Un (ou 2 ?) pointage pour Methana figure sur la carte de répartition d'*O. italica* publiée par TSIFTSIS et ANTONOPOULOS (2017).

En 2014, nous avons trouvé un total de 34 individus d'*Orchis italica* répartis en 3 stations établies sur des affleurements de calcaire de la presqu'île (annexe 2.1, sites 11, 23, 48). *O. italica* étaient au début de sa floraison lors de notre premier séjour (Pl. 3), en extrême fin de floraison lors du second. Au site 23, nous avons comptés 29 individus d'*O. italica*, les 2 autres sites ne comportaient respectivement que 2 et 3 plantes fleuries.

#### Section *Masculae* LINDLEY

#### *Orchis provincialis* BALBIS ex LAMARCK & DE CANDOLLE

Methana: 2 sites sur 75, 2 carrés UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 12.

Poros: — .

*Orchis provincialis* est une espèce méditerranéenne de large répartition, qui est assez bien représentée en Grèce (e.g. PETROU et al. 2011), mais relativement rare dans les îles égéennes (e.g. TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017). *O. provincialis* n'apparaît pas dans la liste des Orchidaceae de la péninsule de Methana publiée par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012). Il n'y a pas non plus de pointage pour cette espèce à Methana ou à Poros dans les cartes de répartition publiées avant ou après cette étude (BAYER et al. 1978; KÜNKELE & PAYSAN 1981; TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017). Une photographie d'*O. provincialis* observé à Methana a été mise en ligne sans détermination, localisation ni date par T. SCHÖRR.

Le 11 mars 2014, nous avons trouvé à Methana, sur le mont Chelonia, à plus de 500 m d'altitude, 2 petites stations d'*Orchis provincialis* (Pl. 4), situées à



Planche 3. Orchidées de la presqu'île de Methana (Golfe Saronique, Attique, Grèce)  
En haut, à gauche: *Cephalanthera longifolia*, 29.IV.2014; à droite: *Limodorum abortivum*,  
28.IV.2014. En bas, à gauche: *Dactylorhiza romana*, 29.IV.2014; à droite: *Orchis italica*,  
13.III.2014.

(photos P. DELFORGE)

quelques centaines de mètres l'une de l'autre (annexe 2.1, sites 33-34). La première comportait 4 individus en début de floraison, la seconde 3. Les plantes croissaient dans des ourlets de maquis et en lisière de pinède à *Pinus halepensis*, sur substrat acide.

***Orchis anatolica*** BOISSIER

*Orchis anatolica* est une espèce méditerranéenne orientale dont la répartition va jusqu'en Iran à l'est et atteint le centre du bassin égéen et la Crète à l'ouest (DELFORGE 2016). Il est assez répandu dans la plupart des grandes îles égéennes orientales, sauf à Lesbos, où il est assez rare (KARATZAS & KARATZA 2009). Il a été

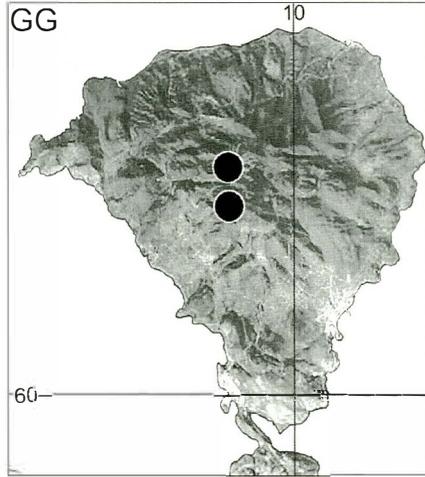
signalé dans les Cyclades, à Syros, Tinos (DELFORGE 1994C), Paros et Naxos (DELFORGE 1995A), ainsi qu'à Siphnos (BIEL 2008) qui semble le point le plus occidental de sa distribution dans le bassin égéen, avec l'ouest de la Crète (e.g. KRETZSCHMAR et al. 2002). Il n'a jamais été observé plus à l'ouest, par exemple dans les îles du golfe Saronique, dans l'île Eubée, dans le Péloponnèse ou en Grèce continentale (auct. plur.), bien qu'il semble avoir été signalé récemment non loin d'Athènes (TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017).

*Orchis anatolica* est mentionné dans la liste des Orchidaceae récoltées sur la presqu'île de Methana par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012: 25), sans date, localisation ni photographie. TSIFTSIS et ANTONOPOULOS (2017) répercutent la mention de KOUGIOUMOUTZIS et al., mais avec réserves, puisqu'ils assortissent leur pointage d'un point d'interrogation. Il s'agit effectivement et vraisemblablement d'une erreur de détermination. C'est probablement *O. quadripunctata* qui a été récolté par KOUGIOUMOUTZIS et al. à Methana, d'autant que ces auteurs ne mentionnent pas cette espèce présente dans la presqu'île. Rappelons qu'*O. anatolica* et *O. quadripunctata* ont des morphologies florales assez proches, au point qu'*O. anatolica* a parfois pu être considéré, par des botanistes ayant une conception morphologique de l'espèce, comme une sous-espèce d'*O. quadripunctata* [= *Orchis quadripunctata* subsp. *anatolica* (BOISSIER) ASCHERSON & GRAEBNER (ASCHERSON & GRAEBNER 1907: 710)].

***Orchis quadripunctata*** CYRILLO ex TENORE

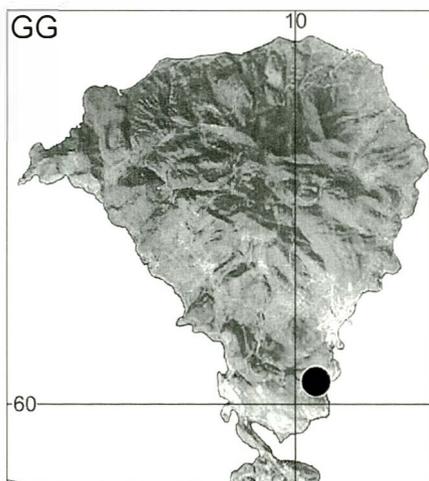
Methana: 2 sites sur 75, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 13.  
Poros: —.

*Orchis quadripunctata* est une espèce méditerranéenne dont la répartition va certainement de l'Italie péninsulaire à la Crète, au sud, et à l'île égéenne orientale de Lesbos, à l'est, avec une station isolée plus à l'est, en Turquie,



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)

Carte 12. *Orchis provincialis*



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)

Carte 13. *Orchis quadripunctata*

sur Ilyasdağı, une île de la mer de Marmara (KREUTZ & ÇOLAK 2009). Il est cependant très rare dans le bassin égéen médian central et oriental (TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017). Sa présence souvent affirmée plus à l'est encore, jusqu'à Chypre, a été mise en doute par BAUMANN et BAUMANN (1991), suivis notamment par KREUTZ (1998, 2004A), par KREUTZ et ÇOLAK (2009) et par DELFORGE (2016).

De nombreux pointages pour *Orchis quadripunctata* figurent dans les cartes de répartition publiées pour la Grèce (e.g. BAYER et al. 1978; TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017) et pour l'Eubée, l'Attique et le golfe Saronique par KÜNKELE et PAYSAN (1981), mais il n'y en a aucun pour la pres-

qu'île de Methana et l'île de Poros. C'est probablement *O. quadripunctata* qui est mentionné, sans localisation précise ni date de récolte et sous le nom d'*O. anatolica*, dans la liste des Orchidaceae de Methana publiée par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012). Deux photographies d'*O. quadripunctata*, prises à Methana, ont été mises en ligne sans détermination, localisation ni date par T. SCHÖRR.

Nous avons trouvé *Orchis quadripunctata* sur des affleurements calcaires de 2 sites voisins au sud-est de la presqu'île (annexe 2.1, sites 54-55). Une quinzaine d'individus au total étaient en boutons ou en début de floraison à la mi-mars (Pl. 4); ils étaient complètement déflorisés voire disparus lors de notre second passage à Methana, à la fin d'avril 2014.

*Neotinea* REICHENBACH fil.

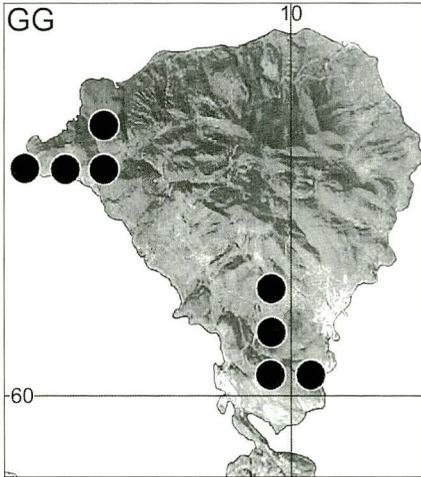
*Neotinea maculata* (DESFONTAINES) STEARN

Methana: 10 sites sur 75, 8 carrés UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 14.

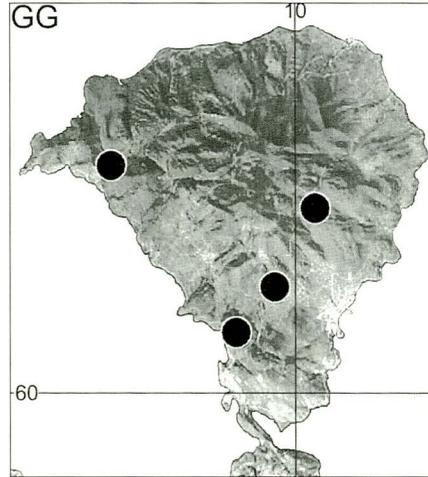
Poros: — .

*Neotinea maculata* est une espèce méditerranéo-atlantique discrète, mais facilement déterminable en boutons, en fleurs ou en fruits. Il est répandu en Grèce et connu du Péloponnèse comme de la plupart des grandes îles égéennes (e.g. TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017).

Il n'y a pas de pointage pour *Neotinea maculata* à Methana ou à Poros dans les cartes de répartition éditées par BAYER et al. (1978) et KÜNKELE et PAYSAN (1981). L'espèce est mentionnée dans la liste des Orchidaceae de Methana publiée par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012), mention considérée comme la première pour la presqu'île et figurée par un pointage au carré GG06 par TSIFTSIS et ANTONOPOULOS (2017). Cependant, 2 photographies de *N. maculata*



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)  
Carte 14. *Neotinea maculata*



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)  
Carte 15. *Himantoglossum robertianum*

avaient été mises en ligne auparavant, correctement déterminées, mais sans localisation ni date par T. SCHORR.

En 2014, nous avons trouvé *Neotinea maculata* sur des affleurements calcaires ou sur des laves à réaction basique à l'ouest et au sud de la presqu'île. Fréquemment, il s'agissait de 1 ou 2 individus isolés en lisière de pinède et en sous-bois, plus rarement de petits groupements d'une dizaine de pieds. Les plantes, toutes à fleurs violacées, étaient en pleine floraison à la mi-mars (Pl. 4), en fruits lors de notre second passage à Methana, à la fin d'avril 2014.

*Himantoglossum* SPRENGEL (nom. cons.)

*Himantoglossum robertianum* (LOISELEUR) P. DELFORGE

Methana: 5 sites sur 75, 4 carrés UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 15.

Poros: — .

*Himantoglossum robertianum* est une espèce essentiellement sténo-méditerranéenne, de grande taille, bien visible, de floraison précoce mais encore facilement déterminable lorsqu'elle est en fruits, ce qui est généralement le cas dès la fin d'avril. Elle est assez répandue dans la moitié méridionale de la Grèce et connue du Péloponnèse comme de la plupart des grandes îles égéennes et ioniennes (e.g. TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017).

Aucun pointage pour *Himantoglossum robertianum* à Methana ou à Poros n'apparaît dans les cartes de répartition publiées pour la Grèce par BAYER et al. (1978) et pour l'Eubée, l'Attique et le golfe Saronique par KÜNKELE et PAYSAN (1981). *H. robertianum* est mentionné, sous le nom de *Barlia rober-*

*tiana*, sans localisation ni date de récolte, dans la liste des Orchidaceae de Methana publiée par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012), mention figurée par un pointage au carré GG06 par TSIFTSIS et ANTONOPOULOS (2017). Une photographie d'*Himantoglossum robertianum* trouvé à Methana a été mise en ligne sans détermination, localisation ni date par T. SCHÖRR.

En 2014, nous avons trouvé *Himantoglossum robertianum* dans 5 sites de la péninsule de Methana, sur calcaire ou sur laves à réaction basique. Au site 6, près de Kaimeni Chora, il formait une belle population d'une centaine d'individus en pleine floraison le 11 mars, lors de notre première visite (Pl. 4).

*Serapias* LINNAEUS

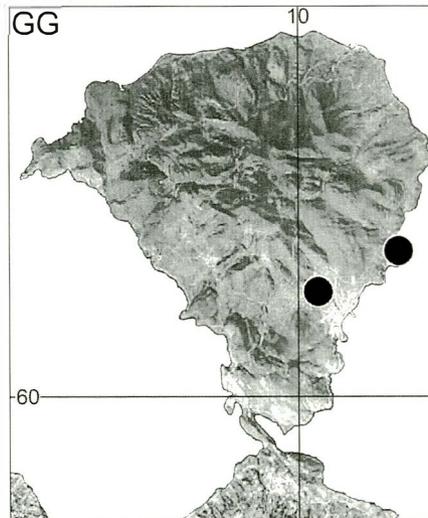
**Groupe de *Serapias parviflora***

*Serapias parviflora* PARLATORE

Methana: 2 sites sur 75, 2 carrés UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 16.

Poros: — .

*Serapias parviflora* fleurit assez tardivement, de sorte qu'il peut ne pas être remarqué par les botanistes qui herborisent tôt en saison. Dans le genre *Serapias*, c'est une espèce assez simple à déterminer; ses fleurs sont très petites, munies de pétales en forme de goutte et très généralement autogames, avec désagrégation des pollinies sur la surface stigmatique déjà dans le bouton floral. Son aire de distribution va de l'archipel des Canaries, à l'ouest, aux îles de l'Égée orientale et à Chypre à l'est (DELFORGE 2016), mais, curieusement, il semble absent d'Anatolie (selon e.g. SUNDERMANN & TAUBENHEIM 1981; DAVIS 1984; KREUTZ 1998; KREUTZ & ÇOLAK 2009). En Grèce, *S. parviflora* est présent dans de nombreuses îles ioniennes et égéennes surtout méridionales ainsi qu'en Crète; sur le continent, il est principalement présent sur la façade ionienne ainsi que dans la moitié occidentale du Péloponnèse (e.g. TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017).



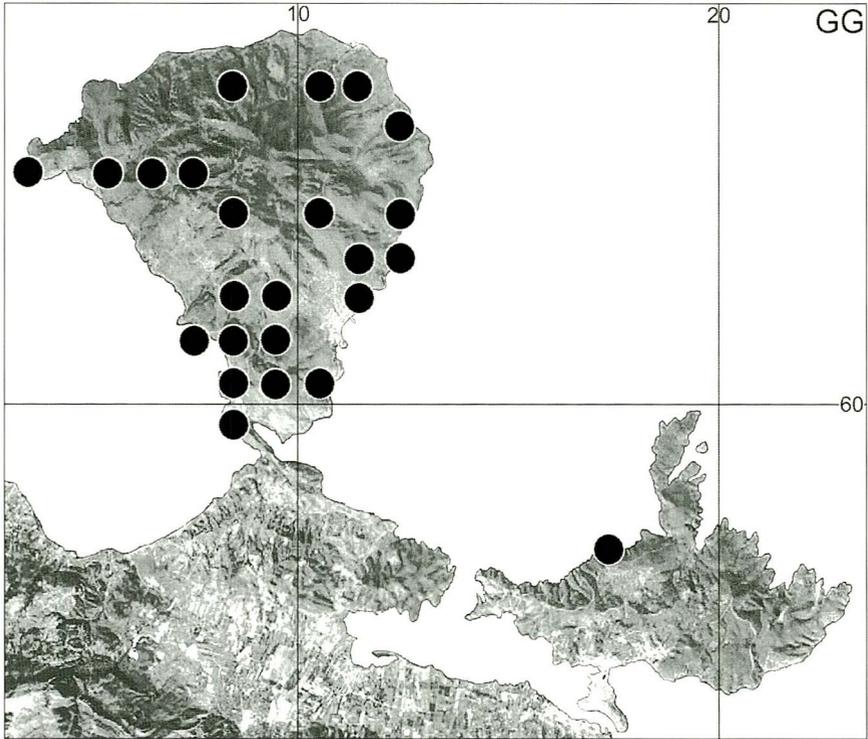
Presqu'île de Methana (Grèce)  
Carte 16. *Serapias parviflora*

Il n'y a aucun pointage qui concerne *Serapias parviflora* pour la presqu'île de Methana dans les cartes de répartition éditées jusqu'à présent (e.g. BAYER et al. 1978; KÜNKELE & PAYSAN 1981; TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017). *S. parviflora* n'apparaît pas non plus dans la liste des Orchidaceae de Methana publiée par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012) et T. SCHÖRR n'a pas mis en ligne de photographie pour cette espèce.



Planche 4. Orchidées de la presqu'île de Methana (Golfe Saronique, Attique, Grèce)  
En haut, à gauche: *Orchis provincialis*. 11.III.2014; à droite: *Orchis quadripunctata*, 19.III.2014.  
En bas, à gauche: *Neotinea maculata*. 12.III.2014; à droite: *Himantoglossum robertianum*.  
11.III.2014.

(photos P. DELFORGE)



Presqu'île de Methana et île de Poros (Golfe Saronique, Attique, Grèce)

Carte 17. *Serapias bergonii*

À la fin de notre second séjour en 2014 dans la presqu'île de Methana, nous avons trouvé *Serapias parviflora* sur 2 sites (annexe 2.1, sites 60 et 72), respectivement 3 individus groupés sur un site et 2 sur l'autre. Du fait probablement du refroidissement anormal des températures au mois d'avril 2014, les plantes étaient encore assez loin de la floraison et ne portaient que de petits boutons floraux. Il était néanmoins aisé de les déterminer avec certitude en autopsiant un bouton floral.

### Groupe de *Serapias vomeracea*

*Serapias bergonii* E.G. CAMUS (pro hybr.)

Methana: 35 sites sur 75, 23 carrés UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 17.

Poros: 1 site sur 18, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 13.

*Serapias bergonii* (syn.: *S. vomeracea* subsp. *laxiflora*, *S. hellenica*) est souvent l'espèce du genre le mieux représentée dans les îles grecques (par exemple, GÖLZ & REINHARD 1981; VÖTH 1981; DELFORGE 1994B, C, 1995A, 2001, 2008, 2010A; HIRTH & SPAETH 1994, 1998; MANUEL 1996; BIEL 1998, 2001; KRETZSCHMAR et al. 2001, 2002, 2004; KREUTZ 2002; DELFORGE & SALIARIS 2007; ANTONOPOULOS et al. 2011; TSIFTSIS et ANTONOPOULOS 2017).

Il y a un pointage pour *Serapias bergonii* dans la partie orientale de Methana, au carré GG16 dans les cartes de répartition éditées par BAYER et al. (1978) et KÜNKELE et PAYSAN (1981) (sub nom. *S. vomeracea* subsp. *laxiflora*). L'espèce est mentionnée dans la liste des Orchidaceae de Methana publiée par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012), mention considérée erronément comme la première pour la presqu'île. La présence de *S. bergonii* est indiquée dans la presqu'île de Methana par un pointage récent au carré GG06 et un pointage antérieur à 1985 au carré GG16 dans l'Atlas of the Greek Orchids (TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017). Une photographie d'un groupe dense de 6 plantes a été mise en ligne, sans détermination, localisation ni date par T. SCHORR. Il n'y a, par contre, dans tous ces travaux de cartographie, aucun pointage indiquant la présence de *S. bergonii* sur l'île de Poros, même dans le carré GG15, qui comprend également la région de Galatas, dans le Péloponnèse.

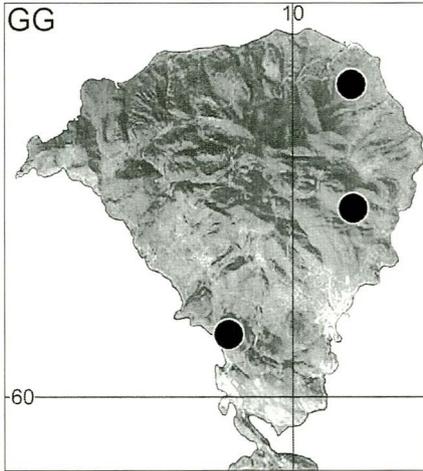
En 2014, nous avons trouvé *Serapias bergonii* sur 35 sites de la presqu'île de Methana, où il paraît l'orchidée la plus répandue. Sa floraison a été très étalée, avec des plantes en fleurs dès le début de mars et d'autres encore en pleine floraison à la fin d'avril, lors de notre second séjour (Pl. 5). Nous avons également trouvé 2 individus en fleurs le 30 avril sur l'île de Poros (annexe 2.2, site 8, pl. 7), où il n'avait jamais été signalé, à notre connaissance.

*Serapias vomeracea* (N.L. BURMAN) BRIQUET

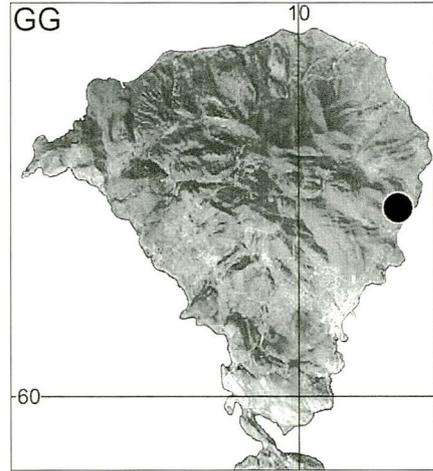
Methana: 3 sites sur 75, 3 carrés UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 18.  
Poros: — .

L'aire de distribution de *Serapias vomeracea* s. str. est controversée. Sa présence dans le bassin égéen est tantôt affirmée (e.g. RENZ in RECHINGER 1943; NELSON 1968; LANDWEHR 1977, 1982; VÖTH 1981; BAUMANN & KÜNKELE 1982A; HAHN & PASSIN 1997; BIEL 2008; DELFORGE 2008, 2009A), tantôt réfutée (e.g. LORENZ 2001; BAUMANN et al. 2006) ou admise seulement dans l'île de Lesbos (e.g. GÖLZ & REINHARD 1981; BIEL 1998). Par ailleurs, d'anciennes mentions de *S. vomeracea* dans le bassin égéen concernent souvent *S. orientalis*. En effet RENZ (in RECHINGER 1943) dénomme ce dernier *S. vomeracea* f. *platypetala* et f. *platyglottis*, tandis que GREUTER (1972) le nomme *S. vomeracea* subsp. *orientalis*. Dans leur récent Atlas of the Greek Orchids, TSIFTSIS et ANTONOPOULOS (2017: 314) considèrent que *S. vomeracea* est une des espèces le plus communes de Grèce («one of the most common species in the genus, which is widespread in Greece»), une affirmation probablement un peu optimiste, parce que beaucoup de mentions anciennes ou même récentes de *S. vomeracea*, sur lesquelles leur cartographie est nécessairement basée, concernent en réalité *S. bergonii* ou *S. orientalis* et ses variantes robustes, comme *S. orientalis* var. *sennii*, par exemple.

Quoi qu'il en soit, il n'y a pas de pointage indiquant la présence de *Serapias vomeracea* sur la presqu'île de Methana ou l'île de Poros dans les cartes de répartition éditées par BAYER et al. (1978) et KÜNKELE et PAYSAN (1981) (sub nom. *S. vomeracea* subsp. *vomeracea*). L'espèce est mentionnée dans la liste des Orchidaceae de Methana publiée par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012), mention considérée comme la première pour la presqu'île, mais cette information



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)  
Carte 18. *Serapias vomeracea*



Presqu'île de Methana (Grèce)  
Carte 19. *Serapias lingua*

n'a pas été retenue dans l'Atlas of the Greek Orchids (TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017), où aucun pointage n'apparaît pour *S. vomeracea* dans la presqu'île. Par ailleurs nous n'avons pas trouvé de photographie de *S. vomeracea* mise en ligne par T. SCHORR. De plus, dans les cartographies citées ici, il n'y a aucun pointage indiquant la présence de *S. vomeracea* sur l'île de Poros, même dans le carré GG15, qui comprend également la région de Galatas, dans le Péloponnèse.

En 2014, nous avons trouvé quelques individus très robustes de *Serapias vomeracea* sur 3 sites de la presqu'île de Methana. Comme chez *S. bergonii*, la floraison de *S. vomeracea* a été très étalée, avec une plante en fleurs dès le début de mars (Pl. 5), les autres encore en pleine floraison à la fin d'avril, lors de notre second séjour.

### Groupe de *Serapias lingua*

#### *Serapias lingua* LINNAEUS

Methana: 1 site sur 75, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 19.

Poros: — .

Notamment en Grèce, en cas de doute, la présence d'une callosité en forme de grain de café luisant à la base du labelle permet toujours de distinguer *Serapias lingua* des autres espèces du genre. *S. lingua* a une distribution méditerranéo-atlantique qui s'arrête, vers l'est, en Crète et non à l'île de Rhodes, comme il est parfois indiqué erronément dans certaines monographies (contra e.g. BAUMANN & KÜNKELE 1982A; KALOPISSIS 1988; DELFORGE 2005A, 2006A; BAUMANN et al. 2006; TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017). *S. lingua* a été signalé de toutes les îles Ioniennes et de nombreuses Cyclades (DELFORGE & DELFORGE-ONCKELINX 2014 et leurs références; TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017).



Planche 5. Orchidées de la presqu'île de Methana (Golfe Saronique, Attique, Grèce)  
En haut, *Serapias bergonii*. À gauche: 26.IV.2014; à droite: 10.III.2014.  
En bas, à gauche: *Serapias vomeracea*. 19.III.2014; à droite: *Serapias lingua*. 27.IV.2014.

(photos P. DELFORGE)

Il n'y a pas de pointage indiquant la présence de *Serapias lingua* sur la presqu'île de Methana ou l'île de Poros dans les cartes de répartition éditées par BAYER et al. (1978) et KÜNKELE et PAYSAN (1981). Par ailleurs nous n'avons pas trouvé de photographie de *S. lingua* prise à Methana et mise en ligne par T. SCHORR. L'espèce est mentionnée pour la première fois, sans localisation précise ni date, dans la liste des Orchidaceae de Methana publiée par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012). Cette information apparaît dans l'Atlas of the Greek Orchids (TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017) sous la forme d'un pointage au carré GG06, dans la partie occidentale de la presqu'île.

Le 27 avril 2014, dans la partie orientale de la presqu'île de Methana (annexe 2.1, site 74), au carré GG16 donc, nous avons trouvé 2 plantes en pleine floraison de *Serapias lingua* parmi une centaine de *S. bergonii*, la plupart défleuris. Il s'agit vraisemblablement d'une seconde station de *S. lingua* pour la presqu'île.

*Anacamptis* L.C.M. RICHARD

*Anacamptis pyramidalis* L.C.M. RICHARD

Dans les cartographies envisageant la répartition des Orchidées de Grèce publiées jusqu'à présent, il est rare que soient prises en compte les diverses variétés d'*Anacamptis pyramidalis*, parfois considérées par certains auteurs comme des sous-espèces voire des espèces. C'est malheureusement à nouveau le cas dans le récent Atlas of the Greek Orchids (TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017: 348-353) où *A. pyramidalis* est abondamment illustré alors que, cependant, seules deux variétés sont citées et légendées, les variétés *cerigensis* et *serotina*, mais sans carte de répartition dédiée. Dans cet ouvrage, il n'est donc pas question nommément de la var. *pyramidalis*, présente en Grèce et pourtant illustrée, ni de deux autres variétés décrites de Grèce et illustrées, *A. pyramidalis* var. *nivea*, décrite d'Étolie-et-Acarnanie (DELFORGE 2000A) et *A. pyramidalis* var. *brachystachys*, décrite de l'île de Milos (Cyclades occidentales) par DUMONT D'URVILLE (1822, sub nom. *Orchis brachystachys*; syn.: *Anacamptis brachystachys* (D'URVILLE) NYMAN in NYMAN 1890: 292; *Anacamptis pyramidalis* subsp. *brachystachys* (D'URVILLE) K. RICHTER in RICHTER 1890: 277 vel (D'URVILLE) PRESSER & S. HERTEL in PRESSER & HERTEL 2012: 233).

TSIFTSIS et ANTONOPOULOS (2017: 349) justifient leur refus de prendre en compte les diverses variétés (ou espèces ou sous-espèces) d'*Anacamptis pyramidalis* de la manière suivante: «However, according to other research, the variability of [*A. pyramidalis*] is the result of the effects of the environment and the morphological differences disappear a few years after replanting these individuals in another site. This fact strengthens the point of view that this kind of variability has no taxonomical value», ce qui signifie que les diverses variétés d'*A. pyramidalis* ne constitueraient en fait que des expressions morphologiques dépendant des conditions édaphiques; elles ne se maintiendraient pas après transplantation et n'auraient donc pas de valeur taxonomique. Nous ne connaissons pas d'étude publiée qui étayerait cette affirmation. En outre, elle ne nous semble pas corroborée par nos observa-

tions. En effet et par exemple, *A. pyramidalis* var. *brachystachys* et *A. pyramidalis* var. *cerigensis*, la seconde décrite de Cythère (DELFORGE 2010A), fleurissent souvent sur les mêmes sites et maintiennent leurs caractères morphologiques et phénologiques respectifs pendant de nombreuses années (RENZ 1928, obs. auct. plur., comm. pers. à PD ab 2010). Il ne s'agit donc pas d'expressions morphologiques ou d'écomorphes suscités par l'environnement. Il en va de même pour *A. pyramidalis* var. *nivea* en Étolie-et-Acarmanie, syntopique et quasi synchrone avec *A. pyramidalis* var. *pyramidalis*, sans que cette promiscuité, dans ce cas, produisent des individus intermédiaires, ainsi que pour *A. pyramidalis* var. *serotina* (H. PRESSER) KREUTZ, aussi bien en Italie péninsulaire que dans le Péloponnèse (obs. pers. PD 2014, 2015).

Il nous semble donc préférable de distinguer ici les diverses variétés d'*Anacamptis pyramidalis*, comme nous l'avons fait le cas échéant dans nos autres travaux de cartographie (e.g. DELFORGE 2010A)

***Anacamptis pyramidalis* L.C.M. RICHARD var. *brachystachys* (D'URVILLE) BOISSIER**

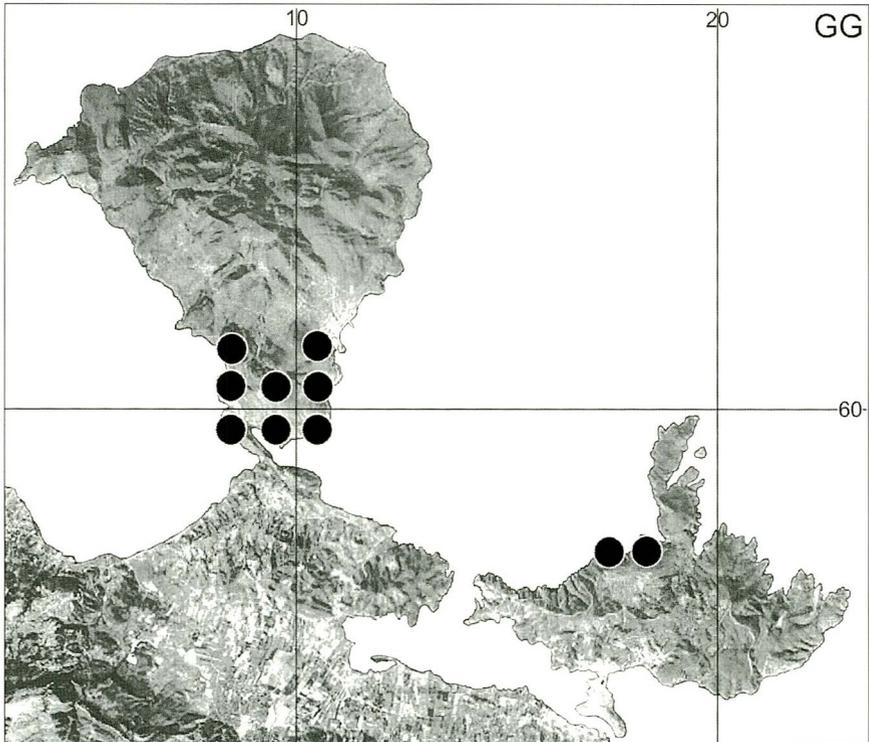
Methana: 13 sites sur 75, 8 carrés UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 20.

Poros: 3 sites sur 18, 2 carrés UTM 1 km × 1 km sur 13.

*Anacamptis pyramidalis* var. *brachystachys* se distingue notamment par une inflorescence assez allongée en fin de floraison et composée de fleurs assez grandes, le plus souvent très pâles voire blanchâtres. Cette variété est dominante dans le bassin égéen comme sur ses marges et est présente dans la quasi-totalité de ses îles, sauf à Sériphos (Cyclades) et à Poros, par exemple (e.g. TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017).

*Anacamptis pyramidalis* est la première orchidée mentionnée de la presqu'île de Methana (RENZ in RECHINGER 1943: 829, qui cite une récolte de FRIEDRICHSTHAL). Dans les cartes de répartition éditées par BAYER et al. (1978) et KÜNKELE et PAYSAN (1981), *A. pyramidalis* est pointé dans l'est et l'ouest de la presqu'île, mais pas pour l'île de Poros. L'espèce est mentionnée dans la liste des Orchidaceae de Methana publiée par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012), seule mention considérée par ces auteurs comme n'étant pas la première pour les Orchidées dans la presqu'île. Une photographie d'*A. pyramidalis* var. *brachystachys* a été mise en ligne par T. SCHÖRR, déterminée («*pyramidalis*») mais sans localisation ni date. *A. pyramidalis* (sans variété citée) est pointé au carré GG06 et GG16, soit dans les parties occidentale et orientale de la presqu'île, par TSIFTSIS et ANTONOPOULOS (2017), mais pas aux carrés qui concernent l'île de Poros.

En 2014, nous avons trouvé 13 stations d'*Anacamptis pyramidalis* var. *brachystachys* concentrées sur les affleurements du soubassement calcaire du sud de la presqu'île de Methana. Des plantes étaient déjà en fleurs lors de notre premier séjour, au début de mars (Pl. 6). Nous avons également trouvé 3 stations d'*A. pyramidalis* var. *brachystachys* sur la façade septentrionale de l'île de Poros, île où, à notre connaissance, il n'avait jamais été mentionné (annexe 2.2: sites 8,9 et 13). À Poros, certains individus étaient encore en fleurs à la fin d'avril (Pl. 7).



Presqu'île de Methana et île de Poros (Golfe Saronique, Attique, Grèce)

Carte 20. *Anacamptis pyramidalis* var. *brachystachys*

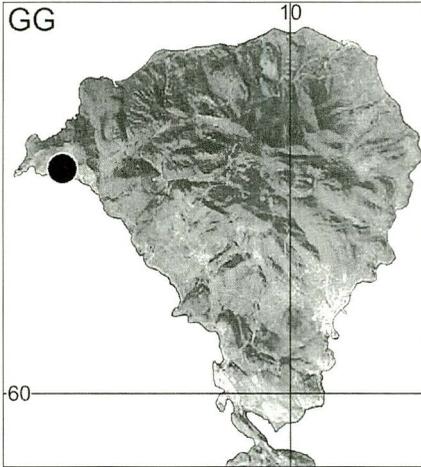
*Anacamptis pyramidalis* L.C.M. RICHARD var. *serotina* (H. PRESSER) KREUTZ

Methana: 1 site sur 75, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 21.

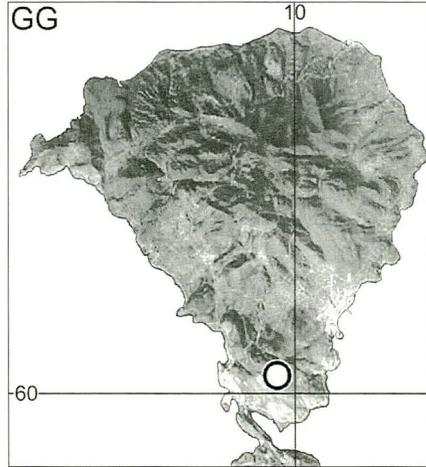
Poros: — .

*Anacamptis pyramidalis* subsp. *serotina* a été décrit de Toscane (Italie) par PRESSER (2007: 87). Ce taxon se distingue par une floraison tardive ainsi que par un port très grêle, avec une tige pouvant avoir jusqu'à 60 cm de hauteur; l'inflorescence est dense, conique à subsphérique, souvent étroite et assez allongée; les fleurs sont peu nombreuses, petites, rose pâle à lilas foncé, munie d'un labelle de 4-6 × 5,5-9 mm avec un éperon long de 10-14 mm. Dans sa description, PRESSER (2007: 88) esquisse la distribution de son nouveau taxon dont il connaît des populations dans d'autres régions d'Italie péninsulaire ainsi qu'en Slovénie, en Croatie et en Épire (Grèce). Pour cette dernière région, il cite une station près de Ioannina et une autre près d'Igoumenitsa. Un peu plus tard, KREUTZ (2011: 275) a considéré que ce taxon ne constitue qu'une variété d'*A. pyramidalis*.

Nous connaissons *Anacamptis pyramidalis* var. *serotina* d'Italie (photographies e.g. in DELFORGE 2016: 266), mais aussi de Grèce notamment en Laconie, à Lambokambos, où il était encore en boutons à la fin d'avril 2010. Le 25 avril 2014, non loin de Kaimeni Chora (annexe 2.1, site 6), nous avons trouvé



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)  
 Carte 21. *Anacamptis pyramidalis* var. *serotina*



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)  
 Carte 22. *Paludorchis palustris* var. *elegans*

3 individus groupés d'un *A. pyramidalis* encore en petits boutons, munis d'une hampe très fine, très grêle, portant haut une petite inflorescence conique, déjà pourprée. Nous ne l'avons pas photographié. Ce port, cette couleur des boutons floraux, qui annonce des fleurs pourpre foncé, et cette phénologie tardive sont caractéristiques de la var. *serotina*.

***Paludorchis*** P. DELFORGE

***Paludorchis palustris*** (JACQUIN) P. DELFORGE var. ***elegans*** (HEUFFEL) P. DELFORGE

Methana: 0 site sur 75, litt.: 1 site, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 22.

Poros: — .

*Paludorchis palustris* var. *elegans* (syn.: *Orchis elegans*, *Anacamptis palustris* subsp. *elegans*) est assez proche, par la morphologie, de la var. *palustris*. C'est une plante haute de 50-80 cm, munie de grandes feuilles, de bractées plus longues que l'ovaire et de fleurs en moyenne plus foncées, plus rougeâtres; le labelle est subentier ou obscurément trilobé, assez étroit, étalé, presque plan; son centre est peu maculé. Comme *P. palustris* var. *palustris*, la var. *elegans* est très hygrophile et ne fleurit que sur substrats humides à détrempés; elle semble cependant plus tolérante de sorte que des zones marécageuses basiques mais également acides paraissent lui convenir. Sa répartition est assez mal connue; elle est très morcelée et centrée sur le nord des Balkans, avec des sites mentionnés de la Slovénie à l'Iran (DELFORGE 2016).

Il n'y a aucun pointage qui concerne *Paludorchis palustris* var. *palustris* ou *P. palustris* var. *elegans* pour la presqu'île de Methana ou pour l'île de Poros dans les cartes de répartition éditées jusqu'à présent, quel que soit le nom utilisé pour ce taxon (e.g. BAYER et al. 1978; KÜNKELE & PAYSAN 1981; TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017). *P. palustris* n'apparaît pas non plus dans la liste des Orchidaceae de Methana publiée par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012).

Cependant T. SCHÖRR a mis en ligne, sans détermination, localisation ni date, une photographie d'une orchidée que nous avons déterminée comme *P. palustris* var. *elegans*.

T. SCHÖRR (in litt.) a eu l'amabilité de nous préciser l'endroit exact de sa prise de vue de *Paludorchis palustris* dans le carré GG0960 et la date approximative de celle-ci, «avril 1996». Dix-huit ans plus tard, lors de nos séjours en mars et avril 2014, nous avons parcouru longuement et à plusieurs reprises cette zone intéressante (annexe 2.1, sites 40 à 44 inclus) sans y trouver de *Paludorchis*

***Herorchis*** D. TYTECA & E. KLEIN p.p.

***Herorchis morio*** (LINNAEUS) D. TYTECA & E. KLEIN

*Herorchis morio* (syn. *Orchis morio*, *Anacamptis morio*) est mentionné, sous le nom d'*Anacamptis morio*, dans la liste des Orchidaceae de Methana publiée par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012). Cette mention doit être rapportée à *Herorchis picta*.

La problématique de *Herorchis morio* s.l. dans le bassin méditerranéen oriental a déjà été évoquée à plusieurs reprises par l'un d'entre nous (DELFORGE e.g. 1994A: 234; 2001: 275; 2005A & 2006A: 290). La plupart des *H. morio* orientaux évoquent *H. picta*, bien qu'ils diffèrent de ce dernier par des caractères plus ou moins dominants dans certaines zones. Le premier auteur a tenté de mettre en évidence les grandes tendances perceptibles dans cet ensemble oriental tout en réservant le nom de *H. picta* s. str. au taxon occidental, auquel il s'applique certainement puisqu'il a été décrit du Var (France). Dans ce but, 3 taxons ont été délimités comme variétés de *H. picta* et caractérisés de la manière suivante (DELFORGE e.g. 2016: 277-278):

1. *Herorchis picta* var. *caucasica* (K. KOCH) P. DELFORGE: taxon pontico-anatolien, présent des îles égéennes orientales à l'Iran. Il est caractérisé par une inflorescence assez pauciflore et lâche, composée de fleurs munies d'un labelle atténué à la base, parfois un peu genouillé au centre, avec des lobes latéraux plus arrondis et plus petits que ceux de la var. *picta*; le lobe médian est plus allongé, dépassant nettement les lobes latéraux, l'éperon est plus épais que celui de la var. *picta*, un peu plus court que l'ovaire, droit puis plié vers le haut dans le tiers sommital.
2. *Herorchis picta* var. *skorpilii* (VELENOVSKY) P. DELFORGE: taxon balkanique, décrit de Roumélie, est assez robuste et muni d'une inflorescence multiflore, compacte et dense; l'éperon, régulièrement courbé vers le haut, est plus épais et plus court en moyenne que celui de la var. *picta*.
3. *Herorchis picta* var. *albanica* (GÖLZ & H.R. REINHARD) P. DELFORGE: taxon de répartition essentiellement albanaise, de port grêle, muni de très petites fleurs pâles regroupées en une inflorescence sublaxiflore.

Ces dernières années, force est de constater que beaucoup de botanistes s'intéressant aux Orchidées d'Europe continuent d'utiliser, explicitement ou implicitement, le traditionnel concept morphologique (ou phénétiqque) de

l'espèce, qui identifie celle-ci sur la base d'une ressemblance globale délimitée arbitrairement avec une «volonté réductrice, inspirée par un souhait de synthèse plutôt que d'analyse» ainsi que l'utilisation du rang de sous-espèce «pour désigner des entités qui possèdent les attributs biologiques de l'espèce» (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2013A: 68).

Cette tendance lourde s'observe bien, notamment dans le traitement de *Herorchis* (vel *Orchis* vel *Anacamptis*) *morio* et des espèces de son groupe, *H. boryi* et *H. israelitica* généralement exceptés. KREUTZ, par exemple, ne reconnaît, comme espèce, qu'*Orchis morio*, qui comprend selon lui 5 sous-espèces: subsp. *morio*, subsp. *albanica*, subsp. *champagneuxii*, subsp. *picta* et subsp. *syriaca*; *O. morio* var. *caucasica* est considéré comme synonyme d'*O. morio* subsp. *picta*, le taxon balkanique *skorpilii* n'est pas cité (KREUTZ 2004B: 126-127). BAUMANN et al. (2006) suivent le même parti, mais distinguent 6 sous-espèces, dont *O. morio* subsp. *caucasica*, séparé d'*O. morio* subsp. *picta*. KRETZSCHMAR et al. (2007) reconnaissent également 6 sous-espèces, cette fois d'*Anacamptis morio*, dont *A. morio* subsp. *caucasica*, séparé d'*A. morio* subsp. *picta*; leur carte de répartition d'*A. morio* s.l. n'indique, pour la Grèce et le bassin égéen, que la présence d'*A. morio* subsp. *caucasica*. Selon KRETZSCHMAR et al. (2007), le nord des Balkans, jusqu'à la Slovénie incluse, est colonisé à la fois par *A. morio* subsp. *caucasica* et par *A. morio* subsp. *morio*, alors qu'il s'agit de la zone où la var. *skorpilii* est dominante. Dans leur monographie sur les Orchidées de Grèce, PETROU et al. (2011) acceptent 3 taxons, *Anacamptis morio* subsp. *morio*, *A. morio* subsp. *albanica* et *A. picta*, ce dernier illustré par des photographies prises à Lesbos, qui montre on ne peut mieux la var. *caucasica*, qu'ils ne reconnaissent cependant pas.

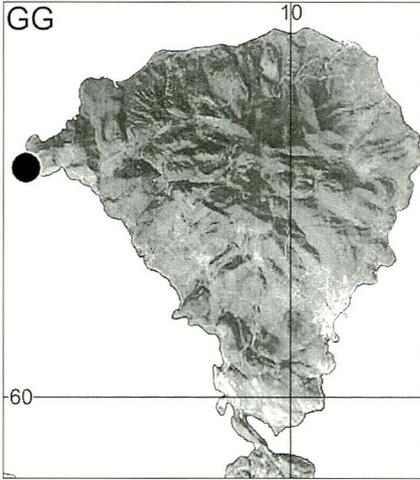
Dans leur récent Atlas of the Greek Orchids, TSIFTSIS et ANTONOPOULOS (2017) reprennent malencontreusement, pour "*Anacamptis morio*", la conception de KRETZSCHMAR et al. (2007) et ne reconnaissent, en Grèce, qu'*A. morio* subsp. *caucasica*, alors que leurs nombreuses illustrations montrent aussi *Herorchis morio* s. str., dont ils admettent la présence dans les montagnes du nord de la Grèce (e.g. TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017: 386, «Drama, Mt. Falakron»), ainsi que *H. picta* var. *skorpilii* (ibid. e.g.: 383, les 4 photos), ou encore *H. picta* var. *caucasica* s. str. (ibid. e.g. 2017: 382, «Lesvos, Neochori»). Leur carte de répartition pour "*Anacamptis morio* subsp. *caucasica*" (ibid. 382) montre bien l'absence des espèces du groupe de *Herorchis morio* dans le Péloponnèse et le bassin égéen central, ce qui démontre l'isolement géographique du taxon pontico-caucasien (= *caucasica*). TSIFTSIS et ANTONOPOULOS (2017: 382), dans la carte "*Anacamptis morio* subsp. *caucasica*", répercutent, par un pointage au carré GG06, la mention à Methana d'*A. morio* faite par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012).

***Herorchis picta*** (LOISELEUR) P. DELFORGE var. ***skorpilii*** (VELENOVSKI) P. DELFORGE

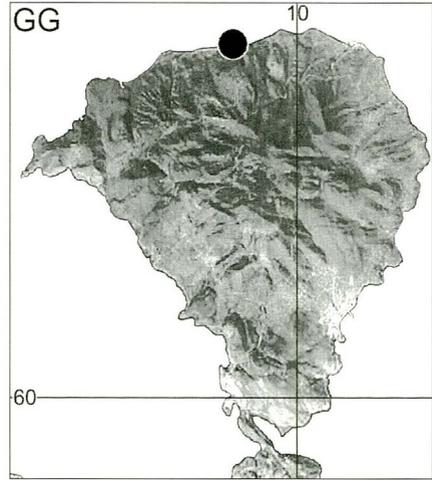
Methana: 1 site sur 75, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 23.

Poros: —.

Il n'y a pas de pointage pour *Herorchis* (*Orchis* vel *Anacamptis*) *morio* s.l. à Methana ou à Poros dans les cartes de répartition éditées par BAYER et al.



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)  
Carte 23. *Herorchis picta* var. *skorpilii*



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)  
Carte 24. *Herorchis boryi*

(1978) et par KÜNKELE et PAYSAN (1981). Comme nous venons de le voir, *Herorchis picta* est mentionné sous le nom d'*Anacamptis morio* dans la liste des Orchidaceae de Methana publiée par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012), mention considérée comme la première pour la presqu'île et figurée par un pointage au carré GG06 par TSIFTSIS et ANTONOPOULOS (2017, sub nom. *A. morio* subsp. *caucasica*). Cependant, 2 photographies de *Herorchis picta* avaient été mises en ligne auparavant, sans détermination, localisation, ni date, par T. SCHORR.

Le 14 mars 2014, nous avons trouvé à l'extrémité occidentale de la presqu'île de Methana (annexe 2.1, site 2), en lisière de pinède, 2 individus en début de floraison possédant toutes les caractères diagnostiques d'*Herorchis picta* var. *skorpilii* (Pl. 6). Cette station marque probablement la limite sud-est de la répartition actuellement connue de cette variété.

***Herorchis boryi*** (REICHENBACH fil.) D. TYTECA & E. KLEIN

Methana: 1 site sur 75, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 24.

Poros: — .

*Herorchis boryi* (syn.: *Orchis boryi*, *Anacamptis boryi*) est une espèce endémique de Grèce, présente des Sporades du Nord, au nord (île de Skiathos, LIEBERTZ 1981) à la Crète, au sud avec quelques populations dans le centre du Péloponnèse et au nord du golfe de Corinthe (RENZ 1930, 1932; KRETZSCHMAR et al. 2002, 2004; TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017). Un individu unique de *Herorchis boryi* a également été signalé en Égée orientale, dans l'île de Chios (HERTEL & HERTEL 2005: 454), mais il n'a pas été retrouvé ensuite (DELFORGE & SALIARIS 2007). Dans les Cyclades, *H. boryi* a été signalé par HÖLZINGER et KÜNKELE (in BAUMANN & KÜNKELE 1989) à Andros, où il forme des popula-

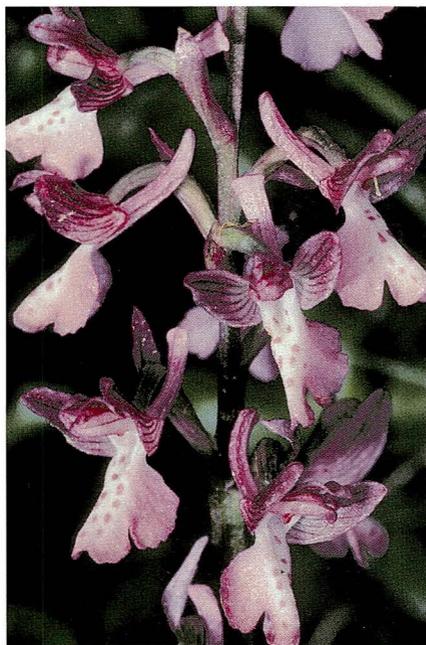


Planche 6. Orchidées de la presqu'île de Methana (Golfe Saronique, Attique, Grèce)  
En haut, à gauche: *Anacamptis pyramidalis* var. *brachystachys*. 8.III.2014; à droite: *Herorchis picta* var. *skorpilii*, 14.III.2014. En bas, à gauche: *Herorchis boryi*. 27.IV.2014; à droite: *Vermeulenia papilionacea* var. *aegaea*. 10.III.2014.

(photos P. DELFORGE)



Planche 7. Orchidées de l'île de Poros (Golfe Saronique, Attique, Grèce)

En haut, à gauche: *Serapias bergonii*, 30.IV.2014; à droite: *Anacamptis pyramidalis* var. *brachystachys*, 30.IV.2014.

En bas: *Vermeulenia papilionacea* var. *aegaea*. 16.III.2014.

(photos P. DELFORGE)

tions de plusieurs centaines d'individus (DELFORGE 1994C), à Tinos, à Kéa (KOCYAN & JOSHI 1992; DELFORGE 2011A, 2016; BURRI et al. 2012) où il est moins abondant, ainsi qu'à Kythnos (KALOPISSIS 1988; BIEL 2008), où sa présence, constituée par un seul individu, est sporadique (BIEL 2008; DELFORGE & DELFORGE-ONCKELINX 2014).

Il n'y a pas de pointage pour *Herorchis* (*Orchis* vel *Anacamptis*) *boryi* pour la presqu'île de Methana ou l'île de Poros dans les cartes de répartition éditées par BAYER et al. (1978), KÜNKELE et PAYSAN (1981) et TSIFTSIS et ANTONOPOULOS (2017). L'espèce n'est pas citée dans la liste des Orchidaceae de Methana publiée par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012) et nous n'avons pas trouvé de photographie de *Herorchis boryi* mise en ligne par T. SCHORR.

Le 10 mars 2014, nous avons repéré dans le nord de la presqu'île de Methana, près du rivage, à proximité de la source volcanique chaude dite "Bains de Pausanias", une rosette de feuilles d'orchidée (annexe 2.1, site 38). Le 27 avril, cette plante, en fleurs, s'est avérée être *Herorchis boryi* (Pl. 6). Cet individu unique constitue la seule présence connue de l'espèce pour l'Attique, le golfe Saronique et la péninsule argienne du Péloponnèse (fide la carte de répartition de TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017: 354).

***Vermeulen*** Á. LÖVE & D. LÖVE

***Vermeulen* *papilionacea*** (L.) Á. LÖVE & D. LÖVE var. ***aegaea*** P. DELFORGE

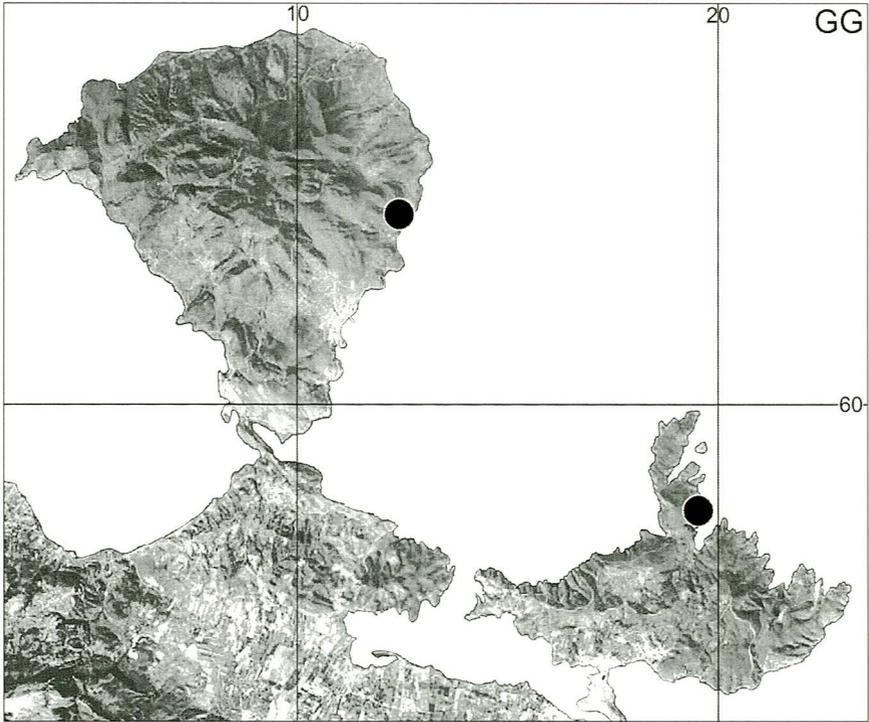
Methana: 1 site sur 75, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 25.

Poros: 1 site sur 18, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 13.

*Vermeulen* *papilionacea* var. *aegaea* a longtemps été nommé *Orchis papilionacea* var. (vel subsp.) *heroica*. Pour les changements nomenclaturaux qui ont abouti à *Vermeulen* *papilionacea* var. *aegaea*, voir DELFORGE (2010B), ECCARIUS (2010), ainsi que LEWIS et KREUTZ (2013).

*Vermeulen* *papilionacea* (syn.: *Orchis papilionacea*, *Anacamptis papilionacea*) est une espèce méditerranéenne dont la distribution atteint l'Atlantique à l'ouest, la Caspienne à l'est. *Vermeulen* *papilionacea* var. *aegaea* est la variété dominante dans les îles du bassin égéen; elle est présente dans la plupart d'entre elles. D'autre part, en Grèce, elle peut fleurir en deux vagues successives, ce qui, quelquefois, engendre des prises de position taxonomique diverses (KRETZSCHMAR & KRETZSCHMAR 2001; DELFORGE 2005B et ses références, 2016: 282; DELFORGE & DELFORGE-ONCKELINX 2014).

Il n'y a pas de pointage pour *Vermeulen* (*Orchis* vel *Anacamptis*) *papilionacea* pour la presqu'île de Methana ou l'île de Poros dans les cartes de répartition éditées par BAYER et al. (1978), KÜNKELE et PAYSAN (1981) et TSIFTSIS et ANTONOPOULOS (2017). L'espèce n'est pas citée dans la liste des Orchidaceae de Methana publiée par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012) et nous n'avons pas trouvé de photographie de *V. papilionacea* mise en ligne par T. SCHORR.



Presqu'île de Methana et île de Poros (Golfe Saronique, Attique, Grèce)  
 Carte 25. *Vermeulenia papilionacea* var. *aegaea*

Le 10 mars 2014, nous avons trouvé sur un site littoral de l'est de la presqu'île de Methana (annexe 2.1, site 74), parmi des *Serapias bergonii* en boutons et en début de floraison, un individu en fleurs de *Vermeulenia papilionacea* var. *aegaea* (Pl. 6). Le 16 mars 2014, dans le nord de l'île de Poros, nous avons observé, dans des broussailles calcicoles claires (annexe 2.2, site 17), une petite population d'une quinzaine de *V. papilionacea* var. *aegaea* en fleurs et en fin de floraison, seules orchidées visibles sur ce site (Pl. 7). Nous n'avons pas trouvé d'individus en boutons ou en fleurs lors de notre second séjour, à la fin d'avril. Il s'agit donc à chaque fois de plantes représentant la première vague de floraison de *V. papilionacea* var. *aegaea*.

### *Ophrys* LINNAEUS

Le bassin égéen, avec sa multitude d'îles séparées par de profonds bras de mer, est fort probablement le principal centre d'endémisme et de radiation du genre *Ophrys* (e.g. NELSON 1962; DELFORGE 1996; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2004A, 2009; PAULUS 2007). L'analyse du genre développée ci-dessous, est basée, comme pour les autres genres, sur le concept phylogénétique de l'espèce (cf. e.g. DELFORGE 2012A: 17) et sur les groupes utilisés par DELFORGE (2016).

## Groupe d'*Ophrys speculum*

*Ophrys speculum* LINK (nom. cons.) var. *orientalis* (H.F. PAULUS) KREUTZ

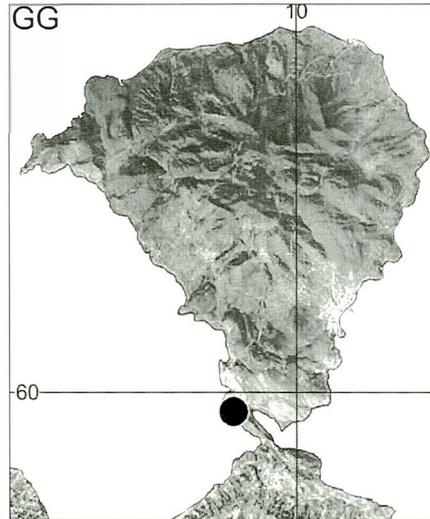
Methana: 1 site sur 75, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 26.

Poros: — .

*Ophrys speculum* (parfois appelé jadis *O. ciliata* ou *O. vernixia*) est une espèce sténo-méditerranéenne de large répartition qui est très bien représentée en Grèce sur le pourtour du bassin égéen médian mais semble rare en Crète ainsi que dans les îles Ioniennes et rarissime au centre du bassin égéen. Dans les Cyclades, en effet, *O. speculum* n'a été mentionné, jusqu'à présent, que des îles de Syros, (OCTAVE & DENIS ex RENZ in RECHINGER 1943), de Milos (DELFORGE 1998, 2002B), de Kéa (DELFORGE 2011A) et d'Andros (ANTONOPOULOS & TSIFTSIS 2017). À chaque fois, seuls quelques exemplaires sporadiques d'*O. speculum* ont été observés dans ces îles.

Par ailleurs le taxon oriental d'*Ophrys speculum* est quelquefois distingué du taxon occidental du fait de l'extension un peu plus large de la couleur noire du champ basal du labelle ainsi que par la teinte en moyenne un peu plus foncée de la pilosité labellaire périphérique. Ces différences, ténues, sont parfois manquantes en Grèce, de sorte que le taxon oriental, décrit comme sous-espèce sur la base du concept biologique de l'espèce (= *O. vernixia* subsp. *orientalis* PAULUS 2001), puis comme espèce (= *O. eos* DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2009), constitue plus vraisemblablement une variété d'*O. speculum* (KREUTZ 2004B, 2007), variété au sens de DELFORGE (2016: 15). C'est le parti qui est suivi ici.

Deux pointages pour *Ophrys speculum*, le premier dans la partie occidentale de la presqu'île de Methana (carré 10 km × 10 km GG06), le second dans le carré 10 km × 10 km GG05, qui concerne en grande partie le Péloponnèse, figurent dans les cartes de répartition publiées pour la Grèce par BAYER et al. (1978). Ces pointages sont repris par KÜNKELE et PAYSAN (1981) dans leur carte K45 "*Ophrys vernixia*" pour l'Eubée, l'Attique et le golfe Saronique; ces auteurs ajoutent également un pointage au carré GG15, qui concerne en petite partie l'île de Poros. HÖLZINGER et al. (1985: K66 "*Ophrys vernixia*") reprennent ces 3 pointages, ainsi qu'ANTONOPOULOS et TSIFTSIS (2017: 150, pointages pour données antérieures à 1985). Curieusement, KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012) ne mentionnent pas *O. speculum* dans leur étude. Par ailleurs, il ne semble pas y avoir de photographie d'*O. speculum* mise en ligne par T. SCHÖRR.



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)

Carte 26. *Ophrys speculum*

Le 17 mars 2014, nous avons trouvé une touffe de 3 tiges d'*Ophrys speculum* en fleurs dans la partie méridionale de la presqu'île de Methana, proche de l'isthme qui la relie au Péloponnèse (annexe 2.1, site 20; pl. 8), ce qui confirme peut-être le pointage au carré GG05 des cartographies parues antérieurement. Nous n'avons pas trouvé d'autres stations d'*O. speculum*, ni dans le carré 10 km × 10 km GG06 (moitié occidentale de la presqu'île de Methana), ni dans le carré 10 km × 10 km GG15, qui concerne en petite partie l'île de Poros où l'espèce a été signalée avant 1985 par le biais de pointages dans les cartographies évoquées ci-dessus.

### Groupe d'*Ophrys tenthredinifera*

*Ophrys tenthredinifera* WILLDENOW. Jusqu'en 2005, la quasi-totalité des botanistes qui ont herborisé dans le bassin égéen n'y ont distingué qu'une seule espèce pour le groupe d'*O. tenthredinifera*, qu'ils nomment *O. tenthredinifera* ou *O. [tenthredinifera subsp.] villosa*. Après la publication d'études sur la systématique du groupe d'*O. tenthredinifera* dans le bassin méditerranéen occidental (DEVILLERS et al. 2003), puis oriental (DELFORGE 2005C) et à la suite des clarifications successives pour les Cyclades et les îles de Rhodes, Chios, Samos, Cos, Skyros et Cythère (DELFORGE 2006B; 2008, 2009A, 2010A, 2013A, B; DELFORGE & SALIARIS 2007; PAULUS & HIRTH 2012; HIRTH & PAULUS 2016), la plurispécificité du groupe en Grèce a été plus ou moins reconnue, acceptée et documentée par de nombreux auteurs (e.g. PAULUS 2007; ANTONOPOULOS 2009; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2009; ALIBERTIS 2011; SALIARIS et al. 2011; PAULUS & HIRTH 2012; DELFORGE 2016; HIRTH & PAULUS 2016).

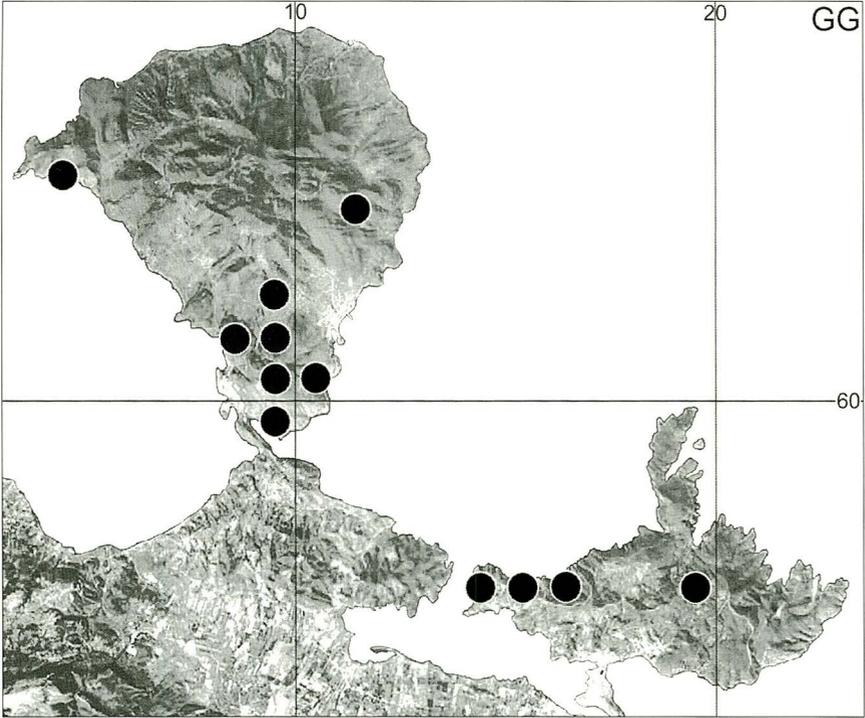
### *Ophrys villosa* DESFONTAINES

Methana: 9 sites sur 75, 8 carrés UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 27.

Poros: 4 sites sur 18, 4 carrés UTM 1 km × 1 km sur 13.

*Ophrys villosa* est envisagé ici dans le sens proposé par PAULUS et HIRTH (2012; épitypification par DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2013B), mais il est considéré comme une espèce distincte d'*O. tenthredinifera*, pour les raisons plusieurs fois explicitées notamment par DEVILLERS et al. (2003), DELFORGE (2005C, 2013A, B, 2016) et DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (2013B). Dans cette acception, *O. villosa* est une espèce sténo-méditerranéenne orientale dont la répartition, centrée sur le bassin égéen, va de l'est de l'Albanie (GÖLZ & REINHARD 1984) à la Turquie méditerranéenne (KREUTZ 1998). Il est cependant absent de Crète, où il est remplacé par au moins 3 autres espèces du groupe (DELFORGE 2005B, 2016; PAULUS & HIRTH 2012; HIRTH & PAULUS 2016).

Deux pointages pour *Ophrys tenthredinifera* s.l., le premier dans la partie occidentale de la presqu'île de Methana (carré 10 km × 10 km GG06), le second dans le carré 10 km × 10 km GG05, qui concerne en grande partie le Péloponnèse, figurent dans les cartes de répartition publiées pour la Grèce par BAYER et al. (1978). Ces pointages sont repris par KÜNKELE et PAYSAN (1981) dans leur carte K44 "*Ophrys tenthredinifera*"(s.l.) pour l'Eubée, l'Attique



Presqu'île de Methana et île de Poros (Golfe Saronique, Attique, Grèce)

Carte 27. *Ophrys villosa*

et le golfe Saronique; KÜNKELE et PAYSAN ajoutent également un pointage au carré GG15, qui concerne en petite partie l'île de Poros. HÖLZINGER et al. (1985: 100) reprennent ces 3 pointages dans leur carte K68. KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012) mentionnent 3 récoltes d'*O. tenthredinifera* dans leur étude de la végétation de la presqu'île de Methana. Une photographie d'*O. villosa* prise à Methana a été mise en ligne, sans détermination, localisation ni date par T. SCHÖRR. L'interprétation de la carte publiée par ANTONOPOULOS et TSIFTSIS (2017: 158) est difficile, dans la mesure où ces auteurs ne reconnaissent clairement en Grèce qu'*O. tenthredinifera* "subsp. *tenthredinifera*" et *O. ulyssa*, mais pas d'autres espèces grecques pourtant bien délimitées des points de vue morphologique, phénologique, biogéographique et biologique et dont les pollinisateurs spécifiques sont connus. C'est le cas d'*O. dictynnae*, d'*O. leochroma* ou encore d'*O. lycomedis*, qu'ils citent. Les pointages de leur carte "*O. tenthredinifera*" concernent donc toutes les espèces orientales du groupe d'*O. tenthredinifera*, *O. ulyssa* excepté. Avec cette conception, leur carte montre 3 pointages pour mentions antérieures à 1985 aux carrés 10 km × 10 km GG05, GG06 et GG15, ainsi qu'un pointage plus récent au carré GG16, qui concerne la partie orientale de la presqu'île de Methana, pointage qui est vraisemblablement dû aux récoltes de KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012).

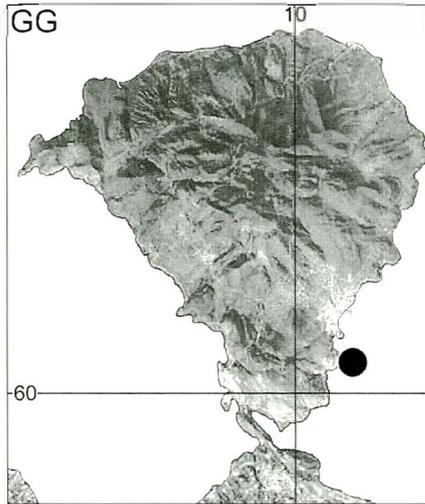
En 2014, lors de notre premier séjour, en mars, nous avons trouvé *Ophrys villosa* s. str. sur 9 sites de la presqu'île de Methana, où il paraît une orchidée assez répandue (Pl. 8). Nous avons également répertorié 4 stations d'*O. villosa* sur l'île de Poros (Pl. 10). Ces observations permettent de confirmer les 4 pointages de la carte publiée par ANTONOPOULOS et TSIFTSIS (2017: 158) pour *O. tenthredinifera*. Généralement, de 2 à une dizaine d'individus en fleurs d'*O. villosa* ont été dénombrés sur les sites, sauf à Methana, au site 38, où une trentaine d'*O. villosa* s'épanouissaient, ainsi qu'au site 48, où plusieurs centaines d'*O. villosa*, en boutons et en fleurs, parsemaient des terrasses de cultures abandonnées.

***Ophrys ulyssea*** P. DELFORGE

Methana: 1 site sur 75, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 28.  
Poros: — .

*Ophrys ulyssea* a été décrit de l'île ionienne de Zante comme espèce (DELFORGE 2005C), après qu'un pollinisateur spécifique ait été trouvé auparavant pour cet "*O. villosa* s.l." (DELFORGE 2004). *O. ulyssea* a, dans un premier temps, été considéré comme endémique des îles Ioniennes (e.g. DELFORGE 2005A), puis signalé notamment du Péloponnèse, de l'île d'Hydra et de l'île de Cythère (e.g. ANTONOPOULOS 2009; ANTONOPOULOS & TSIFTSIS 2017). Sa présence, dans cette dernière île, est cependant controversée (e.g. DELFORGE 2010A, 2016; HIRTH & PAULUS 2016).

Il n'y a évidemment aucune mention décelable d'*Ophrys ulyssea* pour la presqu'île de Methana où l'île de Poros dans les cartographies publiées avant 2006. Par ailleurs, nous n'avons pas trouvé de photographie mise en ligne pour *O. ulyssea* par T. SCHÖRR et *O. tenthredinifera* est la seule espèce du groupe citée par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012) pour la presqu'île de Methana.



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)  
Carte 28. *Ophrys ulyssea*

Seule la carte "*Ophrys ulyssea*" de l'Atlas d'ANTONOPOULOS et TSIFTSIS (2017: 168) aurait pu montrer, par des pointages récents, la présence d'*O. ulyssea* à Methana ou à Poros. Ce n'est pas le cas, les pointages de leur carte les plus proches de la presqu'île de Methana sont placés respectivement au nord de l'isthme de Corinthe, à l'est de Nauplie (Argolide) et sur l'île d'Hydra.

Le 8 mars 2014 nous avons remarqué, à la sortie ouest de Methana Chora, sur un talus escarpé, à proximité de la mer, une quinzaine d'*Ophrys villosa* s.l. en début de floraison qui se sont avérés être, après examen rapproché, des *O. ulyssea* (Pl. 8). Ces plantes n'étaient plus



Planche 8. Orchidées de la presqu'île de Methana (Golfe Saronique, Attique, Grèce).  
En haut: *Ophrys speculum*: 17.III.2014.  
En bas, à gauche: *Ophrys villosa*. 12.III.2014; à droite: *Ophrys ulyssea*. 8.III.2014.

(photos P. DELFORGE)

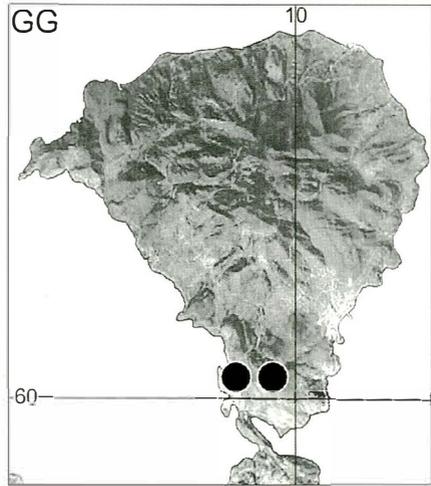
visibles lors de notre second séjour, à la fin d'avril 2014.

***Ophrys lycomedis*** P. DELFORGE

Methana: 2 sites sur 75, 2 carrés UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 29.

Poros: — .

*Ophrys lycomedis* a été décrit de l'île de Skyros, dans les Sporades du Nord (DELFORGE 2013A). Il a ensuite été signalé de l'île de Kythnos, dans les Cyclades occidentales (DELFORGE & DELFORGE-ONCKELINX 2014), tandis qu'un pollinisateur particulier, *Eucera caspica* (Hyménoptères Anthophoridae), était déterminé à Skyros (HIRTH & PAULUS 2016). De description encore plus récente qu'*Ophrys ulyssea*, *O. lycomedis* n'est évidemment mentionné dans aucun des ouvrages publiés avant 2014. Il fait cependant l'objet d'une fiche descriptive dans le récent Atlas of the Greek Orchids d'ANTONOPOULOS et TSIFTSIS (2017: 167), sans néanmoins qu'une carte de répartition lui soit dédiée. D'autre part, nous n'avons pas trouvé de photographie d'*O. lycomedis* mise en ligne par T. SCHÖRR.



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)

Carte 29. *Ophrys lycomedis*

Le 9 mars 2014, au nord de l'isthme qui relie la presqu'île de Methana au Péloponnèse, nous avons trouvé une belle population d'une trentaine d'*Ophrys lycomedis* en fleurs, accompagnés de 5 *O. ferrum-equinum* et d'une trentaine d'*Anacamptis pyramidalis* var. *brachystachys* (annexe 2.1, site 21; pl. 9). Le 12 mars 2014, sur un affleurement calcaire du sud de la presqu'île (annexe 2.1, site 41), à 300 m d'altitude, nous avons à nouveau observé une population d'une trentaine d'*Ophrys lycomedis* en fleurs, accompagnés d'*Anacamptis pyramidalis* var. *brachystachys*, de *Neotinea maculata*, d'*Ophrys cinereophila*, d'*O. ferrum-equinum*, d'*O. leucadica*, d'*O. sicula* var. *transadriatica* et de *Serapias bergonii*. Sur ces deux sites, les *Ophrys* n'étaient plus visibles lors de notre second séjour, à la fin d'avril 2014.

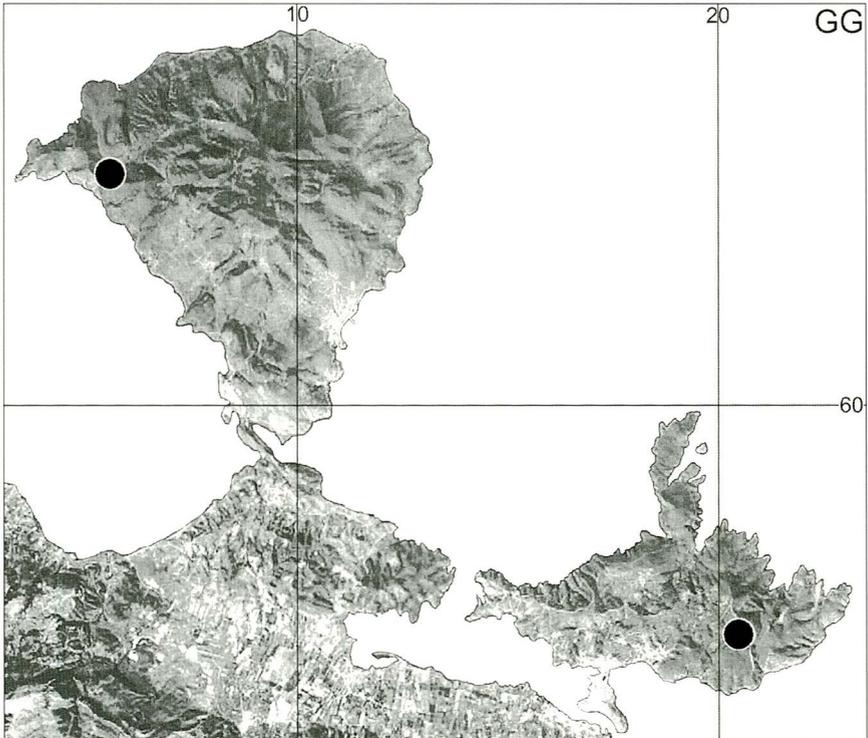
**Groupe d'*Ophrys lutea***

La systématique du groupe d'*Ophrys lutea* dans le bassin égéen apparaît aujourd'hui comme assez complexe. En effet, les observations, illustrations et relevés publiés pour les *O. lutea*, *O. phryganae*, *O. melena* et *O. sicula* de cette région montrent une grande amplitude dans la phénologie et dans la morphologie florale (e.g. taille, découpage, proportions, position et pilosité du labelle). De plus, de nombreux pollinisateurs différents sont signalés notamment pour *O. sicula* et *O. phryganae* dans le bassin méditerranéen oriental, de sorte que plusieurs taxons, plus ou moins cryptiques, paraissent impliqués dans ces observations (e.g. PAULUS & SALKOWSKI 2008; DELFORGE 2009A).

Plusieurs clarifications ont été publiées récemment qui permettent une meilleure compréhension du groupe d'*Ophrys lutea* dans le bassin égéen, avec la prise en compte de la présence d'*O. galilaea* (s.l.) dans cette zone (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2013C) et avec les descriptions d'espèces biologiques et/ou phylogénétiques, donc diagnosables, parfois géographiquement isolées, *Ophrys praemelena* (HERTEL & PRESSER 2010), *Ophrys heracleotica* (ANTONOPOULOS et al. 2011), *Ophrys hellenica* et *Ophrys sicula* var. *transadriatica* (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2013C), *Ophrys cythnia* (DELFORGE & DELFORGE-ONCKELINX 2014), ou encore *Ophrys penelopeae* (PAULUS & HIRTH 2014).

Ces avancées ont été intégrées et présentées récemment dans le contexte des Orchidées du Paléarctique occidental (DELFORGE 2016), mais elles n'ont malencontreusement pas été retenues dans l'Atlas of the Greek Orchids (ANTONOPOULOS & TSIFTSIS 2017: 102-103), au motif que les différences morphologiques entre les espèces du groupe ne seraient pas suffisamment marquées. De ce fait, seules des cartes de répartition pour *O. lutea*, *O. melena*, *O. sicula* ont été publiées dans cet ouvrage. La première (ibid.: 102) regroupe les mentions d'*O. hellenica*, d'*O. "lutea subsp. phryganae"* d'*O. pelenopeae* et, pour partie, d'anciennes mentions d'*O. "lutea var. vel f. minor"*; la carte d'*O. melena* (ibid.: 108) regroupe explicitement les mentions d'*O. melena*, d'*O. praemelena* et d'*O. heracleotica*; la carte d'*O. sicula* (ibid.: 114) regroupe explicitement les mentions d'*O. sicula* et d'*O. galilaea*, tandis que les mentions récentes d'*O. cythnia* et *O. sicula* var. *transadriatica* y sont implicitement intégrées sans que ces taxons ne soient cités. Nous sommes ici devant un exemple de «La volonté réductrice, inspirée par un souhait de synthèse plutôt que d'analyse qui [...] préside actuellement aux choix arbitraires qu'implique le concept phénétique.» (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2013A: 68), ce qui est en l'occurrence regrettable, parce que, plus encore qu'avec le concept biologique de l'espèce, l'utilisation du concept phénétique «n'est pas très adapté à mettre en évidence la diversité biologique» et elle «ne se prête donc pas aux [...] décisions de gestion des espèces et des populations» (ibid.). La publication de cartes de répartition est pourtant le premier pas permettant de situer où sont les problèmes de conservation les plus importants.

***Ophrys lutea*** CAVANILLES. *O. lutea* a été décrit des environs d'Albaida (Valence, Espagne) par CAVANILLES (1793). Ce binôme a été et est encore parfois utilisé pour signaler des populations à grandes fleurs du groupe d'*O. lutea* dans le bassin méditerranéen oriental, mais il est vraisemblable que l'aire de répartition d'*O. lutea* s. str. se limite, vers l'est, à la péninsule italienne et à la Sicile et qu'elle n'atteint pas la Grèce (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2013C). Les mentions d'*O. lutea* à Methana et à Poros doivent très probablement être rapportées aux autres taxons du groupe d'*O. lutea* présents dans le bassin égéen, en particulier à *O. hellenica*, à *O. phryganae*, ou, comme nous l'avons précisé dans l'introduction, à *O. sicula* var. *transadriatica*, puisque, dans leur cartographie provisoire du genre *Ophrys* en Grèce, BAYER et al. (1978) n'ont pas distingué *O. lutea* et *O. sicula* ni, évidemment, *O. phryganae* qui ne fut décrit qu'en 1991 (DELFORGE et al. 1991).



Presqu'île de Methana et île de Poros (Golfe Saronique, Attique, Grèce)

Carte 30. *Ophrys hellenica*

*Ophrys hellenica* P. DEVILLERS & J. DEVILLERS-TERSCHUREN

Methana: 1 site sur 75, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 30.

Poros: 1 site sur 18, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 13.

*Ophrys hellenica* a été décrit d'Étolie (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2013C); il a une distribution qui va du sud de l'Albanie et, en Grèce, des îles Ioniennes à l'île d'Eubée; on le retrouve également dans le Péloponnèse, ainsi que sur quelques îles égéennes occidentales, notamment Cythère, sur quelques Cyclades occidentales, et probablement aussi dans les Sporades du Nord (DELFORGE 2016: 312). Il se distingue d'*O. lutea*, dont la distribution est plus occidentale, par plusieurs caractères: notamment ses fleurs sont plus grandes, le labelle est plus allongé, la pilosité labellaire centrale sombre est nettement délimitée et elle atteint, le plus souvent, le lobe médian.

Comme il vient d'être expliqué dans l'introduction au groupe, avant 2013, *Ophrys hellenica* n'a pas été distingué d'*O. lutea* ni même, souvent, des autres espèces affines de sorte qu'il est très difficile de savoir si cet *Ophrys* à grandes fleurs a déjà été mentionné de la presqu'île de Methana et de l'île de Poros. Il n'y a pas de carte dédiée à *O. "lutea subsp. lutea"* chez KÜNKELE et PAYSAN, qui ne publient que des cartes pour *O. "lutea subsp. minor"* et pour

*O. "lutea subsp. melena"* (KÜNKELE & PAYSAN 1981: 80). De même, il n'y a aucun pointage pour *O. "lutea subsp. lutea"* dans la moitié orientale du Péloponnèse, sur les îles du golfe Saronique et en Attique chez HÖLZINGER et al. (1985: 76). Il n'y a pas de mention d'*O. lutea* dans la liste des Orchidées récoltée dans la presqu'île de Methana par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012) ni de photographie d'*O. hellenica* mise en ligne par T. SCHÖRR.

Le 11 mars 2014, non loin de Kaimeni Chora, dans le nord-est de la presqu'île de Methana, nous avons trouvé un seul individu en début de floraison d'*Ophrys hellenica* (annexe 2.1, site 9, pl. 9). Le 16 mars 2014, dans une pinède herbeuse de l'est de l'île de Poros, nous avons à nouveau trouvé un seul individu en fleurs en lisière d'une pineraie herbeuse où il était la seule orchidée visible à ce moment (annexe 2.2, site 18, pl. 10). Ces deux observations paraissent être les premières mentions d'*O. hellenica* (ou même d'*O. lutea* "subsp. lutea") dans la dition.

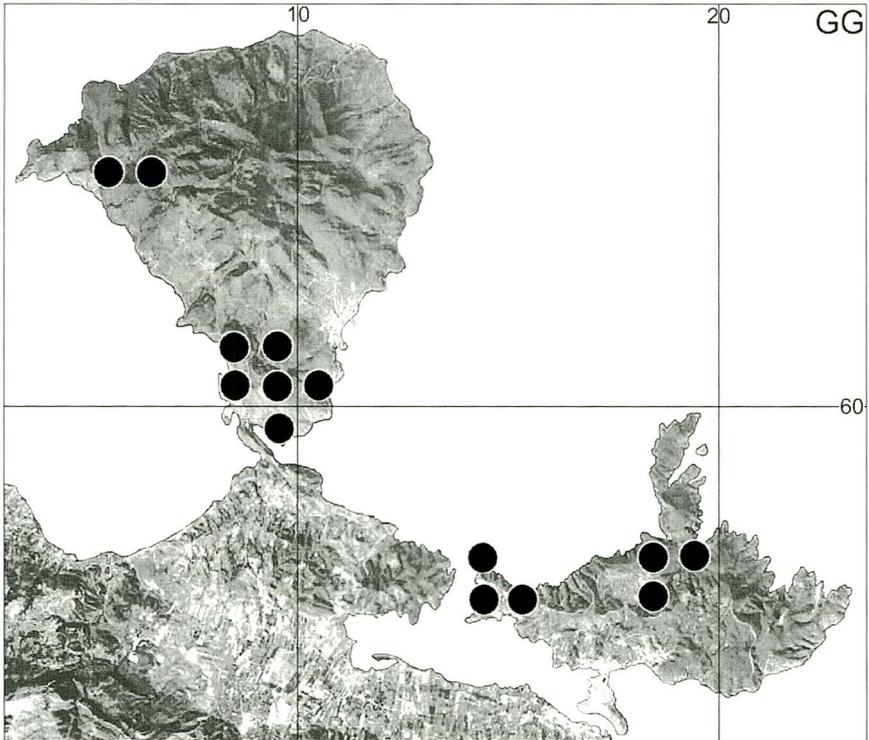
***Ophrys sicula* TINEO var. *transadriatica* P. DEVILLERS & J. DEVILLERS-TERSCHUREN**

Methana: 17 sites sur 75, 8 carrés UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 31.

Poros: 7 sites sur 18, 6 carrés UTM 1 km × 1 km sur 13.

*Ophrys sicula*, dans son acception traditionnelle, très large, est une espèce répandue dans les îles du bassin égéen, dans le Péloponnèse et dans le sud de la Grèce continentale (e.g. RENZ in RECHINGER 1943, sub nom. *O. lutea* f. *sicula*; KRETZSCHMAR et al. 2004; ANTONOPOULOS 2009; DELFORGE 2010A, 2011A: tabl. 2 p. 177; DEVILLERS et al. 2010; ANTONOPOULOS & TSIFTSIS 2017). D'après DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (2013A), notamment, la présence d'*O. sicula* dans le bassin égéen doit être réévaluée. *O. sicula* var. *sicula* serait le taxon d'Italie péninsulaire et de Sicile; *O. sicula* var. *transadriatica*, celui de la côte dalmate, des îles Ioniennes et de Grèce continentale. Chez ce dernier, les fleurs sont plus petites que celles de la variété italo-sicilienne; le labelle est plus petit de 15% environ que chez cette dernière, mais les autres caractères et proportions sont semblables, à l'exception de la macule qui est un peu plus grande avec, en corollaire, un fuseau de pilosité brune un peu réduit. En outre, la marge du labelle est rarement réfléchie (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2013C).

Comme nous l'avons déjà expliqué, les 3 pointages qui apparaissent sur la carte K43 "*Ophrys lutea*" publiée pour la Grèce par BAYER et al. (1978: 178) concernent en fait *O. sicula* var. *transadriatica*. Pour la presqu'île de Methana, il s'agit des carrés de 10 km × 10 km GG05 et GG06, pour l'île de Poros, le carré de 10 km × 10 km GG15. Rappelons que les carrés GG05 et GG15 concernent en grande partie le Péloponnèse. Ces 3 pointages sont repris par KÜNKELE et PAYSAN (1981: 80, sub nom. *Ophrys lutea* subsp. *minor*) dans leur carte pour l'Eubée, l'Attique et le golfe Saronique, ainsi que par HÖLZINGER et al. (1985: 80, K48 "*Ophrys lutea* subsp. *minor*") dans leur carte de la Grèce continentale. KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012) mentionnent *O. sicula* dans leur étude, mais, il ne semble pas y avoir de photographie d'*O. sicula* mise en ligne par T. SCHÖRR. ANTONOPOULOS et TSIFTSIS (2017) reprennent les mêmes



Presqu'île de Methana et île de Poros (Golfe Saronique, Attique, Grèce)

Carte 31. *Ophrys sicula* var. *transadriatica*

3 pointages, seul celui du carré GG06 est considéré comme représentant une donnée récente, qui correspond vraisemblablement à une récolte de KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012), les 2 autres pointages sont basés sur des données antérieures à 1985, répercutant les pointages des cartographies citées ci-dessus.

Pour notre part, principalement lors de notre premier séjour en mars 2014, nous avons observé *Ophrys sicula* var. *transadriatica* en populations quelquefois substantielles sur d'assez nombreux sites, aussi bien dans la presqu'île de Methana que sur l'île de Poros (Pl. 9 & 10). L'ensemble de ces observations confirment les pointages dans les 3 carrés de 10 km × 10 km publiés dès 1978 par BAYER et al. et en ajoute un, le carré GG16.

*Ophrys phryganae* J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS

Methana: 1 site sur 75, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 32.

Poros: — .

*Ophrys phryganae*, décrit de Crète (DELFORGE et al. 1991: 100), est considéré comme présent notamment dans la plupart des îles égéennes et ioniennes,

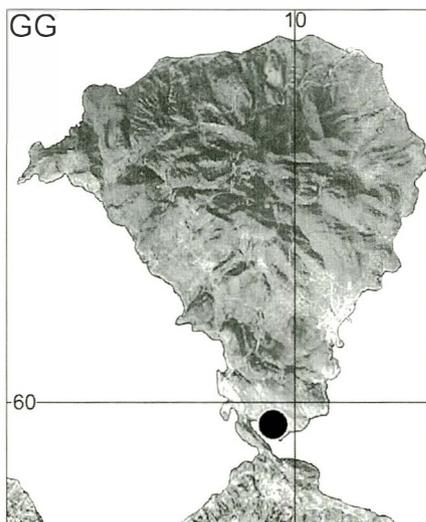


Planche 9. Orchidées de la presqu'île de Methana (Golfe Saronique, Attique, Grèce).  
En haut à gauche: *Ophrys lycomedis*. 9.III.2014; à droite: *Ophrys hellenica*. 11.III.2014. En bas,  
à gauche: *Ophrys sicula* var. *transadriatica*. 10.III.2014; à droite: *Ophrys phryganae*. 17.III.2014.

(photos P. DELFORGE)

ainsi que sur les marges continentales de ces archipels (e.g. DELFORGE 1992, 1993, 1994C, 2009A; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2013C; ANTONOPOULOS 2009; ANTONOPOULOS & TSIFTSIS 2017: 106, sans carte, sub nom. *Ophrys lutea* subsp. *phryganae*).

*Ophrys phryganae* a longtemps été confondu avec *O. sicula* et avec *O. lutea*, mentions généralement faites avec plus ou moins de réserves et parfois un commentaire sur la petitesse des fleurs de ces *O. "lutea"* égéens, où sur le genouillement et la position descendante inhabituelle du labelle de ces *O. "sicula"* atypiques. La variabilité interpopulationnelle, tant phénologique que morphologique, des *O. phryganae* signalés depuis deux décennies dans le bassin égéen indique, ici aussi, que plusieurs entités phylogénétiques distinctes sont probablement encore réunies dans ce taxon (e.g. PAULUS 2001; PAULUS & SALKOWSKI 2008; DELFORGE 2009A, 2016; PAULUS & HIRTH 2012; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2013C).



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)

Carte 32. *Ophrys phryganae*

*Ophrys phryganae* n'apparaît pas dans la liste des Orchidaceae de la péninsule de Methana publiée par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012). Il n'y a pas de pointage pour cette espèce à Methana ou à Poros dans les cartes de répartition publiées avant cette étude (BAYER et al. 1978; KÜNKELE & PAYSAN 1981; HÖLZINGER et al. 1985) et l'Atlas of the Greek Orchids ne consacre pas de carte particulière pour cette espèce (TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017). Une photographie d'*O. phryganae* trouvé à Methana a été mise en ligne sans détermination, localisation ni date par T. SCHÖRR.

Le 17 mars 2014, nous avons observé, dans l'extrême sud de la péninsule de Methana, dans une colonie importante d'*Ophrys* divers, 2 individus en début de floraison d'*O. phryganae* (annexe 2.1, site 38, pl. 9).

### Groupe d'*Ophrys fusca*

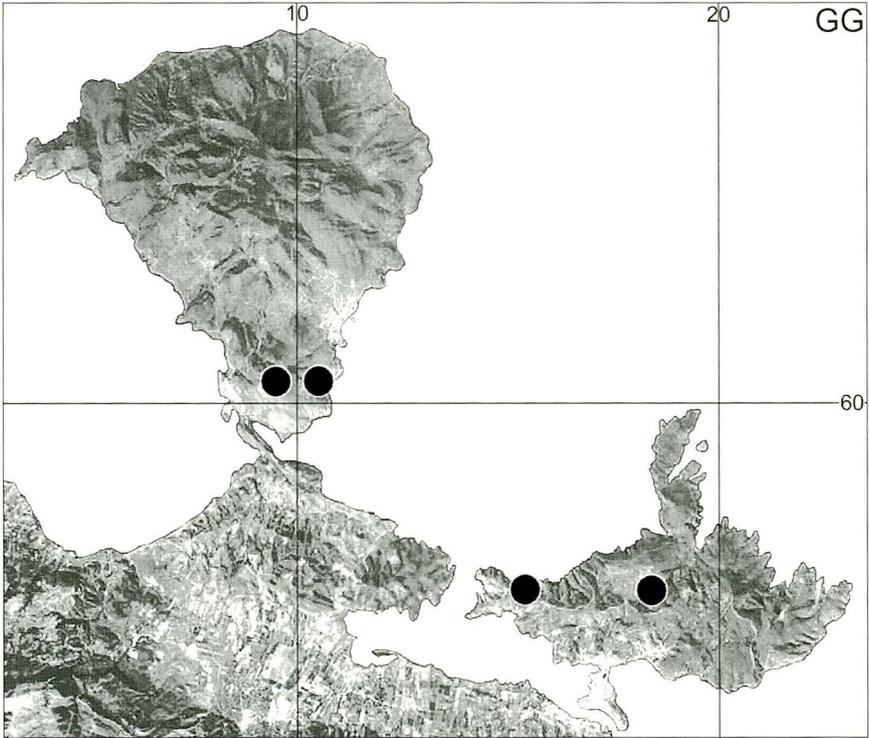
*Ophrys fusca* LINK. *O. fusca* a été décrit des environs de Lisbonne (Portugal) par LINK (1800). Ce binôme a longtemps été utilisé pour désigner, au rang spécifique, dans le bassin méditerranéen, tous les *Pseudophrys* à labelle sans large bord jaune, y compris parfois ceux du groupe d'*Ophrys omegaifera*. Depuis quelques années, il est assez unanimement accepté qu'*O. fusca* au sens strict désigne une espèce de floraison assez tardive dont la distribution est limitée au seul bassin méditerranéen occidental, voire même à la seule péninsule ibérique.

Les *O. "fusca"* signalés du bassin égéen représentent donc d'autres espèces. L'attribution des anciennes mentions grecques d'*O. fusca* aux espèces récemment délimitées et nommées n'est pas évidente, particulièrement lorsque ces mentions ne sont accompagnées ni de dépôts d'herbier, ni d'analyses florales, ni d'illustrations précises et fiables, ce qui est fréquemment le cas.

Trois pointages pour *Ophrys fusca* apparaissent sur la carte K38 publiée pour la Grèce par BAYER et al. (1978: 173). Il s'agit des carrés de 10 km × 10 km GG05 (quasi exclusivement le Péloponnèse) et GG06 (presqu'île de Methana), ainsi que GG15 (île de Poros et en grande partie le Péloponnèse). Ces 3 pointages sont repris par KÜNKELE et PAYSAN (1981: 77, K31, sub nom. *Ophrys fusca*) dans leur carte pour l'Eubée, l'Attique et le golfe Saronique, ainsi que par HÖLZINGER et al. (1985: 60, K28 *Ophrys fusca*) dans leur carte de la Grèce continentale. KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012) mentionnent également une récolte d'*O. fusca* dans leur étude sur la végétation de la presqu'île de Methana. Enfin, il ne semble pas y avoir de photographie pouvant être attribuée à *O. fusca* s. latissimo qui ait été mise en ligne par T. SCHÖRR.

En excluant les espèces des groupes d'*Ophrys iricolor* et d'*O. omegaifera*, il reste environ une trentaine d'espèces d'*O. fusca* s. latissimo qui sont maintenant plus ou moins reconnues dans le bassin égéen, qu'elles soient de répartition largement méditerranéenne, comme *O. lupercalis*, ou qu'elles aient été décrites de Grèce et considérées comme endémiques de ce pays (e.g. RENZ 1928; PAULUS 1988, 1998, 2001; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1994, 2004, 2009; DELFORGE 1995, 2009, 2013B, 2016; DELFORGE & SALIARIS 2007; PAULUS & SCHLÜTER 2007; DEVILLERS et al. 2010; SALIARIS et al. 2010; KALOGEROPOULOS et al. 2011; PAULUS & HIRTH 2014). *O. punctulata* RENZ étant l'espèce orientale la plus fréquente selon nos observations à Methana en 2014, c'est à cette espèce-là que nous avons attribué la mention et les pointages d'*O. fusca* faits par nos prédécesseurs dans la presqu'île (Tab. 1).

Dans leur Atlas of the Greek Orchids, ANTONOPOULOS et TSIFTSIS (2017) reconnaissent 23 espèces d'*Ophrys fusca* s. latissimo qu'ils répartissent en 3 groupes. Ils établissent des cartes de répartition pour 14 d'entre elles. Ils se sont évidemment heurtés au même problème: à quelle espèce attribuer les anciennes mentions d'*O. fusca* en Grèce, alors qu'ils excluent avec raison la présence d'*O. fusca* s. str. de leur pays? Ils ont manifestement pris le parti d'attribuer, comme nous le faisons ici, une des mentions anciennes d'*O. "fusca"* pour la presqu'île de Methana à *O. "bilunulata* subsp. *punctulata*" tout en supprimant les autres. En effet, pour les 12 cartes des espèces d'*O. fusca* s. latissimo qu'ils publient il n'y a qu'un seul pointage pour notre dition, au carré de 10 km × 10 km GG16, carré qui concerne le tiers oriental de la presqu'île de Methana. Il s'agit d'une mention postérieure à 1985, vraisemblablement celle d'*O. fusca* faite par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012). ANTONOPOULOS et TSIFTSIS n'ont pas retenu les autres pointages d'*O. fusca* aux carrés de 10 km × 10 km GG05, GG06 et GG15, publiés jadis par BAYER et al. (1978: 173), KÜNKELE et PAYSAN (1981) et HÖLZINGER et al. (1985).



Presqu'île de Methana et île de Poros (Golfe Saronique, Attique, Grèce)

Carte 33. *Ophrys cinereophila*

### Groupe d'*Ophrys attaviria*

#### *Ophrys cinereophila* H.F. PAULUS & GACK

Methana: 2 sites sur 75, 2 carrés UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 33.

Poros: 2 sites sur 18, 2 carrés UTM 1 km × 1 km sur 13.

*Ophrys cinereophila* est une espèce à petites fleurs qui a été délimitée provisoirement (VÖTH 1985; PAULUS 1988, sub nom. prov. *Ophrys cinereophila-fusca*) puis décrite formellement de Crète (PAULUS 1998). Il a été un temps confondu avec *O. funerea* (DELFORGE 1994A, 1995B,C), puis placé avec réserves tour à tour dans les groupes de *O. funerea* (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1994), d'*O. subfusca* (DELFORGE 2001, 2002C, 2005A, 2006A) ou encore d'*O. fusca* (e.g. PAULUS & SCHLÜTER 2007; ANTONOPOULOS 2009; ANTONOPOULOS & TSIFTSIS 2017). Un examen morphologique détaillé sur une grande partie de l'aire, qui s'étend du Péloponnèse à la Syrie, indique une appartenance au groupe d'*O. attaviria* (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1994, 2009; DELFORGE 2016).

Il n'y a pas de mention ni de pointage d'*Ophrys cinereophila* publié pour la presqu'île de Methana ou l'île de Poros jusqu'à présent. Lors de notre premier séjour, nous avons trouvé, le 12 mars 2014, deux petites populations d'*O. cinereophila* en début de floraison sur des affleurements calcaires du sud



Planche 10. Orchidées de l'île de Poros (Golfe Saronique, Attique, Grèce).  
En haut à gauche: *Ophrys villosa*. 16.III.2014; à droite: *Ophrys hellenica*. 16.III.2014. En bas, à gauche: *Ophrys sicula* var. *transadriatica*. 16.III.2014; à droite: *Ophrys cinereophila*. 16.III.2014.

(photos P. DELFORGE)

de la presqu'île (annexe 2.1, sites 41 & 54; pl. 10); ces populations comportaient respectivement 32 et 9 individus fleuris. Le 16 mars 2014, nous avons également trouvé 2 populations d'*O. cinereophila*, fortes chacune d'une dizaine de plantes, sur l'île de Poros (annexe 2.2, sites 3 & 12; pl. 10).

### Groupe d'*Ophrys fimeria*

#### *Ophrys leucadica* RENZ (pro hybr.)

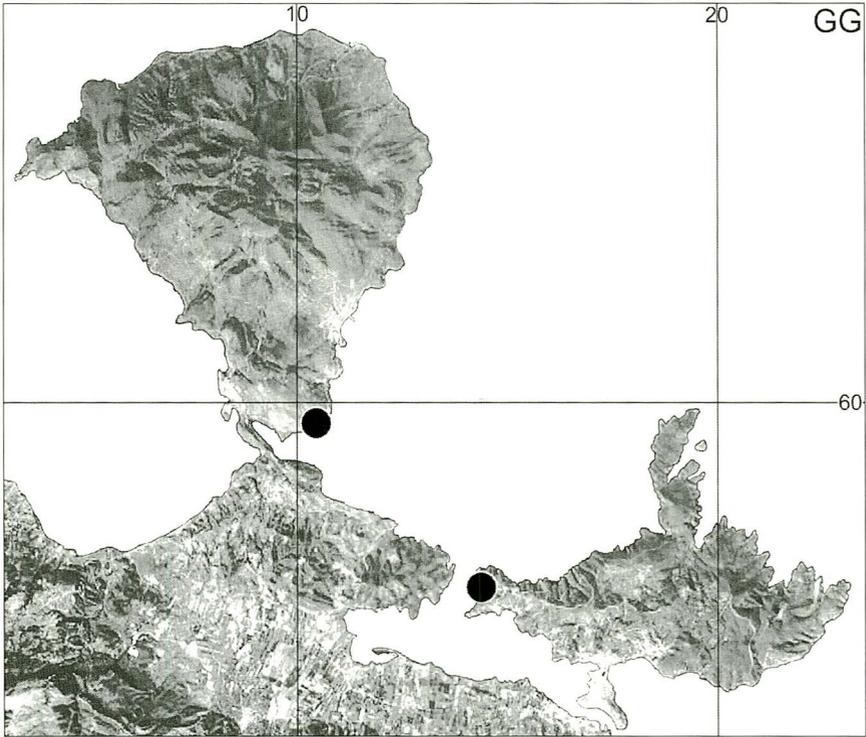
Methana: 1 site sur 75, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 34.

Poros: 1 site sur 18, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 13.

*Ophrys leucadica* et *O. punctulata* ont été décrits comme hybrides occasionnels entre *Ophrys lutea* s.l. et *O. fusca* s.l. à partir de matériaux provenant des îles Ioniennes de Leucade, Corfou et Céphalonie (RENZ 1928). L'attribution de ces noms aux *O. fusca* s. latissimo qui fleurissent dans les îles Ioniennes a été longtemps controversée et leur réutilisation est récente. Dans un premier temps, PAULUS (1998), puis PAULUS et GACK (1999), ont proposé d'appliquer le binôme *Ophrys leucadica* à un taxon ionien à fleurs moyennes, pollinisé par des mâles de l'abeille solitaire *Andrena flavipes*. Ce taxon avait parfois été signalé sous le nom d'*Ophrys fusca*, mais aussi, plus récemment, sous celui d'*O. bilunulata*. La proposition de PAULUS et GACK (1999) a été souvent acceptée (e.g. DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2000; DELFORGE 2001, 2002c, 2005a, 2006a; ANTONOPOULOS 2009; PETROU et al. 2011). Quant au binôme *O. punctulata*, il fut un temps appliqué à un taxon ionien à petites fleurs (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2000; DELFORGE 2001, 2002c), tandis que l'emploi du binôme *O. leucadica* pour le taxon à fleurs moyennes était conforté par une lectotypification (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2004a). Il est apparu ensuite qu'*O. punctulata* semblait être un synonyme d'*O. leucadica* (ibid.), ce qui nécessitait la description du taxon ionien à très petites fleurs sous le nom d'*Ophrys perpusilla* (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2004b).

Cependant, un troisième taxon ionien, cette fois à grandes fleurs et de floraison assez tardive, avait également été remarqué dans les îles Ioniennes et signalé sous les noms d'*Ophrys fusca* ou d'*O.* (cf.) *attaviria*, notamment à Leucade (WILLING & WILLING 1983; DELFORGE 1992), Zante (DELFORGE 1993), Céphalonie et Ithaque (DELFORGE 1994b). PAULUS et HIRTH (2014) ayant déterminé un pollinisateur particulier pour ce taxon, l'abeille solitaire *Andrena fimbriata*, ils ont proposé que ce soit à celui-ci que le binôme *Ophrys leucadica* soit appliqué, tandis que le binôme *Ophrys punctulata* deviendrait le nom du taxon à fleurs moyennes. *O. leucadica* est donc le nom actuellement utilisé pour l'espèce ionienne assez tardive à grandes fleurs pollinisée par *Andrena fimbriata* (e.g. DELFORGE 2016; ANTONOPOULOS & TSIFTSIS 2017).

Ces multiples changements nomenclaturaux rendent évidemment très difficiles l'attribution à *Ophrys leucadica* (sensu PAULUS & HIRTH 2014) des mentions grecques, mêmes récentes, entre autres d'*O. fusca*, d'*O. leucadica*



Presqu'île de Methana et île de Poros (Golfe Saronique, Attique, Grèce)

Carte 33. *Ophrys leucadica*

ou d'*O. punctulata*, d'autant plus qu'*O. leucadica* (dans le sens du taxon à fleurs moyennes) a aussi été signalé du bassin égéen oriental, alors que dans cette zone, il s'agit d'autres espèces, principalement *O. parosica*, *O. sancti-isidori* ou encore *O. pelinaea* (cf. e.g. DELFORGE & SALIARIS 2007; DELFORGE 2009A, 2016; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2009; PAULUS & HIRTH 2014). ANTONOPOULOS et TSIFTSIS (2017: 52) ont néanmoins tenté de dresser une carte pour *O. leucadica* (espèce tardive à grandes fleurs), tout en reconnaissant les difficultés de cette entreprise, notamment parce qu'ils avouent ne pas toujours pouvoir distinguer eux-mêmes, sur le terrain, *O. leucadica* et *O. calocaerina*. Leur carte montre de nombreux pointages, bien entendu, dans les îles Ioniennes, mais également autour du golfe de Corinthe, dans le Péloponnèse ainsi que dans les Sporades du Nord, l'île d'Eubée et, au sud, jusque dans l'île de Cythère, ce qui est très probablement erroné (DELFORGE 2010A). Cependant, dans leur carte, il n'y a aucun pointage pour *O. leucadica* dans toute la péninsule argienne, ni pour la presqu'île de Methana et l'île de Poros.

Il ne semble donc pas exister de mention ou de pointage d'*Ophrys leucadica* (sensu PAULUS & HIRTH 2014) publié pour la presqu'île de Methana ou l'île de Poros jusqu'à présent. Lors de notre premier séjour, nous avons trouvé, le

12 mars 2014, un individu d'*O. leucadica* en tout début de floraison sur des affleurements calcaires du sud de la presqu'île (annexe 2.1, site 41; pl. 11). Le 16 mars 2014, nous avons également trouvé un individu d'*O. leucadica* en tout début de floraison, sur l'île de Poros (annexe 2.2, site 2; pl. 13). Dans les deux cas, nous avons été étonnés par une double courbure longitudinale du labelle, qui récurve les bords du lobe médian vers l'avant. Comme, cependant, tous les autres caractères diagnostiques renvoyaient à *O. leucadica*, nous avons pensé que ces courbures inhabituelles étaient dues à un déploiement incomplet de la fleur qui venait de s'épanouir. Nous n'avons malheureusement pas revu ces 2 plantes lors de notre second séjour à la fin d'avril, à Methana parce que la plante, défleurie, était méconnaissable, à Poros parce qu'elle avait disparu à la suite du pâturage du site. Nous n'avons de ce fait pas pu vérifier quelles étaient les courbures du labelle de ces 2 individus en fin de floraison.

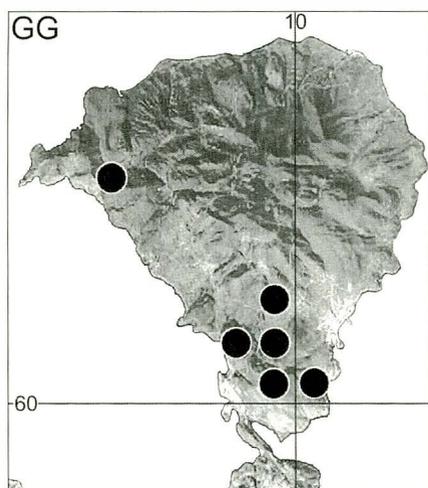
***Ophrys punctulata*** RENZ (pro hybr.)

Methana: 12 sites sur 75, 6 carrés UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 34.  
Poros: — .

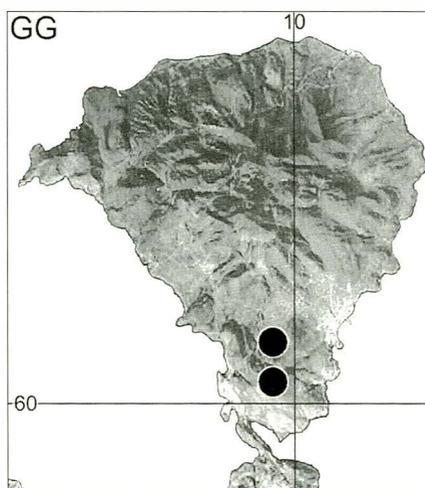
Comme il vient d'être expliqué, *Ophrys punctulata* a été décrit des îles Ioniennes en même temps qu'*O. leucadica*, comme hybride entre *O. lutea* s.l. et *O. fusca* s.l. (RENZ 1928). Dans l'acception proposée par PAULUS et HIRTH (2014), il s'agit de l'espèce à fleurs de taille moyenne, qui fleurit dès le début de mars et qui appartient au groupe d'*O. funerea* (e.g. DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2004A, sub nom. *Ophrys leucadica*). Elle est pollinisée, comme beaucoup de "*Pseudophrys*", par des mâles de l'abeille solitaire *Andrena flavipes* (PAULUS 1998; PAULUS & GACK 1999, sub nom. *Ophrys leucadica*). *O. punctulata* est répandu dans les îles Ioniennes et dans le Péloponnèse notamment. Sa distribution atteint, à l'ouest, l'île de Hvar, en Croatie (e.g. KRANJČEV 2005; DELFORGE 2006c), et, à l'est, les Cyclades occidentales (e.g. DELFORGE & DELFORGE-ONCKELINX 2014, sub nom. *O. leucadica*; DELFORGE 2016).

Comme il s'agit de l'espèce d'*Ophrys fusca* s. latissimo de beaucoup la plus fréquente dans notre dition, il est probable que les anciennes mentions ou pointages d'*O. fusca* à Methana ou à Poros peuvent, en grande partie, lui être rapportés. Dans ce cas, la mention la plus ancienne semble constituée par les pointages pour *O. fusca* de la carte K38 "*Ophrys fusca*" de BAYER et al. (1978: 174), déduction à laquelle ANTONOPOULOS et TSIFTSIS semblent également être arrivés pour leur carte dédiée à "*Ophrys bilunulata* subsp. *punctulata*" (2017: 32), malheureusement en y amalgamant également des mentions d'*O. "fusca* subsp. *sancti-isidorii*" et d'*O. perpusilla*, ainsi, implicitement, que des mentions d'*O. parosica* et même d'*O. pelinaea* faites auparavant sous les noms d'*O. leucadica*, d'*O. bilunulata* ou d'*O. fusca*. De la sorte, leur carte montre une répartition beaucoup trop large pour *O. punctulata*, comprenant, dans le bassin égéen, au nord, l'île de Thasos, au sud-est, les îles de Rhodes, de Carpathos et de Kassos, au sud-ouest, l'île de Cythère.

Lors de notre premier séjour, nous avons trouvé, dans la presqu'île de Methana, 12 stations d'*Ophrys punctulata* (Pl. 11), quasi exclusivement sur



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)  
Carte 34. *Ophrys punctulata*



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)  
Carte 35. *Ophrys iricolor*

des sites à soubassement calcaire. Ces populations étaient presque toujours substantielles, composées d'au moins 15 plantes et, dans deux cas, de plus d'une centaine d'individus (Annexe 2.1: sites 41 & 48). Dès le 11 mars, beaucoup de plantes étaient en fin de floraison ou déjà déflorées et, de ce fait, aucune d'entre elles n'était encore déterminable lors de notre second séjour, à la fin d'avril 2014. Par ailleurs, nous n'avons pas trouvé *O. punctulata* sur l'île de Poros.

### Groupe d'*Ophrys iricolor*

#### *Ophrys iricolor* DESFONTAINES

Methana: 2 sites sur 75, 2 carrés UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 35.

Poros: — .

*Ophrys iricolor* est une espèce sténoméditerranéenne relativement précoce, connue principalement de la moitié orientale de la Grèce continentale et de la plupart des îles Ioniennes et égéennes (e.g. ANTONOPOULOS 2009; ANTONOPOULOS & TSIFTSIS 2017) dans lesquelles il est généralement assez répandu mais assez rare (e.g. DELFORGE 2011A: 177, tabl. 2). Sa répartition vers l'est atteint au moins Chypre (e.g. DELFORGE 1990; KREUTZ 2004A; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2012). Avec la grande taille de ses fleurs, les crêtes basales marquées du labelle et la teinte rougeâtre vif de la face inférieure de celui-ci, *O. iricolor* est généralement aisé à déterminer.

Trois pointages pour *Ophrys iricolor* figurent dans les cartes de répartition publiées pour la Grèce par BAYER et al. (1978), au carré de 10 km × 10 km GG06, qui contient quasi exclusivement la moitié occidentale de la presqu'île de Methana, ainsi qu'aux carrés GG05 et GG15, qui concernent en très grande

partie le Péloponnèse. Seuls 2 de ces pointages, GG06 et GG15, sont repris par KÜNKELE et PAYSAN (1981) dans leur carte K35 pour l'Eubée, l'Attique et le golfe Saronique. HÖLZINGER et al. (1985: K43), ainsi qu'ANTONOPOULOS et TSIFTSIS (2017: 20, pointages pour données antérieures à 1985) reprennent, pour notre dition, les 2 pointages de KÜNKELE et PAYSAN (1981). KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012) ne mentionnent pas *O. iricolor* dans leur étude. Par ailleurs, il ne semble pas y avoir de photographie d'*O. iricolor* mise en ligne par T. SCHÖRR.

Le 12 mars 2014, nous avons trouvé dans le sud de la presqu'île de Methana (carré 10 km × 10 km GG06), sur affleurements calcaires, d'abord un seul pied d'*Ophrys iricolor* avec une première fleur ouverte (annexe 2.1: site 43), puis, sur un autre site, 16 individus en début de floraison (annexe 2.1, site 45; pl. 11). Ces plantes n'étaient plus identifiables lors de notre second passage, à la fin d'avril 2014. Par ailleurs, nous n'avons pas trouvé *O. iricolor* sur l'île de Poros.

### Groupe d'*Ophrys heldreichii*

*Ophrys oestrifera* MARSCHALL VON BIEBERSTEIN subsp. *schlechteriana* (SOÓ) KREUTZ est cité dans la liste des orchidées récoltées à Methana par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012). *O. heldreichii* subsp. *schlechteriana* a été décrit par SOÓ (1926) à partir de matériaux provenant du Mont Pentélique, en Attique, et de Nauplie, en Argolide, non loin, donc, de la presqu'île de Methana. Plus tard, SOÓ a eu une position hésitante pour ce taxon, le présentant à la fois comme sous-espèce ou variété d'*O. heldreichii* (SOÓ in KELLER et al. 1930-1940: 64, 447) et comme variété intermédiaire entre *O. oestrifera* et *O. heldreichii* qu'il nomme et détaille de manière illégitime et confuse: «*Ophrys oestrifera* s.l. ssp. *cornuta* Soó comb. nov. *Schlechteriana* (*cornuta*-*Heldreichii*)» (SOÓ in KELLER et al. 1930-1940: 65). À la ligne suivante, SOÓ fait en outre d'*O. heldreichii* une sous-espèce d'*O. oestrifera*, alors qu'il venait de le considérer comme une espèce.

À la suite de cet imbroglio, la subsp. *schlechteriana* SOÓ ou la var. *schlechteriana* (SOÓ) SOÓ a été présentée comme variété d'*O. heldreichii* (e.g. RENZ in RECHINGER 1943; DELFORGE 1995A 2001, 2002C), ainsi que semblait l'avoir voulu SOÓ dans un second temps, mais elle a aussi été souvent négligée (e.g. SUNDERMANN 1970, 1975, 1980; BAYER et al 1978; BUTTLER 1986, 1991; BAUMANN & KÜNKELE 1988) ou placée, soit dans la synonymie d'*O. heldreichii* (e.g. NELSON 1962; KÜNKELE & PAYSAN 1981; DELFORGE 1994A, 1995B, C), soit dans celle d'*O. oestrifera* (e.g. BAUMANN & KÜNKELE 1982B, 1986), alors que, dans sa description, SOÓ précise qu'il s'agit plutôt d'un *O. heldreichii* à grand labelle («Labelum 12-18 mm longum [...] apud typum [*O. Heldreichii*] labelum 15 mm longum...»; SOÓ in KELLER et al. 1930-1940: 64) muni de lobes latéraux allongés.

Cependant, DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (1994: 351, 378) ont estimé qu'*Ophrys heldreichii* était probablement endémique de Crète, tandis qu'ils considèrent *O. schlechteriana* comme une espèce à part entière, appartenant à un autre groupe qu'*O. heldreichii*, et dont la distribution se limite à la Grèce continentale. Le rang spécifique pour "*schlechteriana*", qui paraît justifié à la



Planche 11. Orchidées de la presqu'île de Methana (Golfe Saronique, Attique, Grèce).  
 En haut à gauche: *Ophrys cinereophila*. 12.III.2014; à droite: *Ophrys leucadica*. 12.III.2014.  
 En bas, à gauche: *Ophrys punctulata*. 11.III.2014; à droite: *Ophrys iricolor*. 12.III.2014.

(photos P. DELFORGE)

fois par la morphologie et la biogéographie et nécessité par le concept phylogénétique de l'espèce, a été parfois accepté (e.g. DELFORGE 2005A, 2006, 2016; ANTONOPOULOS 2009). Mais, souvent aussi, dans la littérature récente, "*schlechteriana*" apparaît comme une sous-espèce d'*O. heldreichii* ou d'*O. oestriifera*. Dans ces cas, "*schlechteriana*" recouvre des taxons bien différents.

Ainsi, pour KREUTZ (2004B), *Ophrys oestriifera* subsp. *schlechteriana* regroupe un certain nombre d'*O. oestriifera* s.l. grecs à assez grandes fleurs, qui sont mis en synonymie sous ce trinôme, soit *O. schlechteriana*, *O. crassicornis*, *O. oestriifera* var. *grandiflora* et *O. sepioides*. Pour BAUMANN et al. (2006), qui suivent le même parti systématique réducteur, *O. oestriifera* subsp. *schlechteriana* rassemble *O. schlechteriana*, *O. bicornis*, *O. crassicornis*, *O. leptomera* et *O. rhodostephane*. Pour PETROU et al. (2011), par contre, *O. oestriifera* subsp. *schlechteriana* a une délimitation bien plus étroite. ANTONOPOULOS et TSIFTSIS (2017), quant à eux, optent pour la dénomination *O. oestriifera* subsp. *schlechteriana*, lui consacrent une brève description, mais regroupent les pointages d'*O. heldreichii* subsp. *heldreichii*, d'*O. heldreichii* subsp. *schlechteriana* et d'*O. oestriifera* subsp. *lemnosiana* en une seule carte (ibid.: 310, "*Ophrys heldreichii*"), ce qui étend la répartition d'*O. heldreichii* au nord-ouest jusqu'aux rives méridionales du golfe d'Arta, au nord jusque dans l'île de Lemnos et ne permet pas de visualiser où se répartit *O. schlechteriana* en Grèce, ce qui était pourtant possible avec la carte "*Ophrys schlechteriana*" publiée antérieurement par ANTONOPOULOS (2009: 208).

On comprendra que, dans ce contexte, la mention d'*Ophrys oestriifera* subsp. *schlechteriana* faite pour la péninsule de Methana par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012), qui sont des botanistes généralistes et non des spécialistes en orchidologie, peut concerner *O. schlechteriana*, mais également plusieurs espèces du groupe d'*O. oestriifera*. À partir de la mention de KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012), ANTONOPOULOS et TSIFTSIS (2017: 310) ont pointé une observation postérieure à 1985 pour *O. heldreichii* au carré 10 km × 10 km GG06, soit dans la partie occidentale de la presqu'île de Methana.

Lors de nos séjours en 2014 dans la presqu'île de Methana, nous n'avons trouvé ni *Ophrys heldreichii*, ni *O. schlechteriana*, mais nous avons observé, en fleurs, 5 espèces du groupe d'*O. oestriifera* dont une, *O. mycenensis*, décrite assez récemment (HERTEL & PAULUS 2010), forme de belles populations très visibles à la fin d'avril sur plusieurs sites aussi bien dans le nord que dans le sud de la presqu'île. *O. mycenensis* n'est pas cité par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012). Nous pensons cependant que c'est très probablement à *O. mycenensis*, une espèce à grande fleurs, que la mention d'*O. oestriifera* subsp. *schlechteriana* de KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012) doit être rattachée.

### Groupe d'*Ophrys oestriifera*

Ce groupe est manifestement plurispécifique en Grèce, avec 16 espèces biologiques ou phylogénétiques nommées à ce jour (DELFORGE 2016), mais ses composantes sont malheureusement à la fois très diversement interprétées et

l'objet de controverses nomenclaturales, même pour l'espèce éponyme du groupe, *Ophrys oestrifera* (cf. à ce sujet e.g. BAUMANN & KÜNKELE 1982B; DELFORGE 1995A; RÜCKBRODT et al. 1997; PAULUS & GACK 1992; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2004C). Il est donc particulièrement difficile de comprendre ce que recouvre les mentions anciennes ou récentes qui concernent les représentants de ce groupe dans le golfe Saronique comme dans toute la Grèce. Parmi les auteurs que nous citons dans notre travail, plusieurs n'ont reconnu que une ou deux espèces pour le groupe. Ils les nomment *O. cornuta* ou *O. oestrifera* subsp. *oestrifera* si les lobes latéraux du labelle sont allongés, et parfois *O. scolopax* ou *O. [oestrifera subsp.] brevis* s'ils sont courts (e.g. RENZ in RECHINGER 1943; BAYER et al. 1978; KÜNKELE & PAYSAN 1981; VÖTH 1981; BAUMANN & KÜNKELE 1982A; HÖLZINGER et al. 1985). Rappelons que ces noms ont été donné à des espèces décrites non pas de Grèce, mais d'Espagne (*O. scolopax*), de Crimée (*O. oestrifera*) ou du Caucase géorgien (*O. cornuta*, *O. brevis*) (CAVANILLES 1793; MARSCHALL VON BIEBERSTEIN 1808; STEVEN 1809).

Cependant, la diversité du groupe en Grèce a été progressivement reconnue, avec la nécessité de ne plus attribuer à ces espèces grecques paraissant endémiques des noms provenant de régions aussi éloignées de la Grèce que l'Espagne, la Crimée ou la Géorgie. D'où la description, à partir de matériaux récoltés en Grèce, notamment d'*Ophrys minutula* (GÖLZ & REINHARD 1989), d'*O. leptomera* (DELFORGE 2000B), d'*O. cornutula* (PAULUS 2001), d'*O. cerastes*, d'*O. ceto* et d'*O. sepioides* (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2004C), d'*O. orphanidea* et d'*O. masticorum* (DELFORGE & SALIARIS 2007), d'*O. sappho* (DEVILLERS et al. 2010), d'*O. mycenensis* (HERTEL & PAULUS 2010) ou encore d'*O. cephaloniensis* (PAULUS & HIRTH 2014), ainsi que l'élévation au rang spécifique de taxons grecs décrits auparavant à des rangs infraspécifiques, comme *O. crassicornis* (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2004C), *O. minuscula* (PRESSER & HERTEL 2010) ou encore *O. stravri* (DELFORGE 2014).

Comme il fallait s'y attendre, les botanistes partisans d'une systématique basée sur un petit nombre d'espèces morphologiques avec, en corollaire, un grand nombre de sous-espèces, ont publiés pour ces nouvelles espèces grecques du groupe d'*Ophrys oestrifera* des combinaisons nomenclaturales et des mises en synonymie qui diffèrent d'un auteur à l'autre. Par exemple, KREUTZ (2004) reconnaît 13 sous-espèces d'*O. oestrifera* et considère qu'*O. cornuta*, *O. cerastes* et *O. minuscula* sont des synonymes d'*O. oestrifera* subsp. *oestrifera*, qu'*O. ceto* est synonyme d'*O. oestrifera* subsp. *brevis*, tandis qu'*O. crassicornis*, *O. oestrifera* var. *grandiflora* et *O. sepioides*, nous l'avons vu, sont, selon lui, des synonymes d'*O. oestrifera* subsp. *schlechteriana*. BAUMANN et al. (2006) ne reconnaissent "que" 9 sous-espèces d'*O. oestrifera* mais mettent des taxons grecs en synonymie à peu près de la même manière que KREUTZ (2004). PETROU et al. (2011: 198), suivent explicitement KREUTZ (2004), mais préfèrent placer *O. oestrifera* subsp. *schlechteriana* dans un groupe d'*O. heldreichii* et retiennent, sans explication, *O. masticorum*, et lui seul, au rang spécifique. La palme de la confusion revient, une fois encore, à la 'World Checklist of Selected Plant Families' (GOVAERTS 2017) qui met en synonymie, sous "*Ophrys scolopax* subsp. *cornuta*", quasi tous les taxons du groupe d'*O. oestri-*

ra présents en Grèce, soit *O. cephaloniensis*, *O. cerastes*, *O. ceto*, *O. cornutula*, *O. crassicornis*, *O. leptomera*, *O. masticorum*, *O. minuscula*, *O. mycenensis*, *O. oestrifera*, *O. orphanidea*, *O. phrygia*, *O. sappho*, *O. sepioides* et *O. stavri*.

Dans un premier temps, ANTONOPOULOS (2009) a, pour sa part, présenté la plupart des représentants grecs du groupe d'*Ophrys oestrifera* au rang spécifique qui leur avait été conféré lors de leur description et leur a consacré une carte à chacun, sauf à *Ophrys crassicornis* et *O. sepioides*, qu'il considère comme des synonymes d'*O. oestrifera* var. *grandiflora*. Malheureusement, cette façon assez détaillée et claire de présenter le groupe n'a pas été totalement retenue dans l'Atlas of the Greek Orchids (ANTONOPOULOS & TSIFTSIS 2017). En effet, si, pour notre dition, *O. leptomera* et *O. mycenensis* sont reconnus et disposent d'une carte de répartition spécifique dans cet ouvrage, il n'en va pas de même pour *O. cerastes* et *O. crassicornis*, qui sont considérés comme des synonymes d'*O. oestrifera* subsp. *oestrifera*, au même titre qu'*O. cornuta* et qu'*O. sepioides*. De cette manière, dans le groupe d'*O. oestrifera*, seules les cartes d'*O. leptomera* et d'*O. oestrifera* montrent des pointages qui concernent la péninsule de Methana (ibid.: 260 & 286), pointages qui, nous le verrons, découlent des herborisations de KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012). Pourtant, dans la péninsule de Methana, fleurissaient, en 2014, pas moins de 5 espèces du groupe d'*O. oestrifera*.

*Ophrys crassicornis* (RENZ) J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS

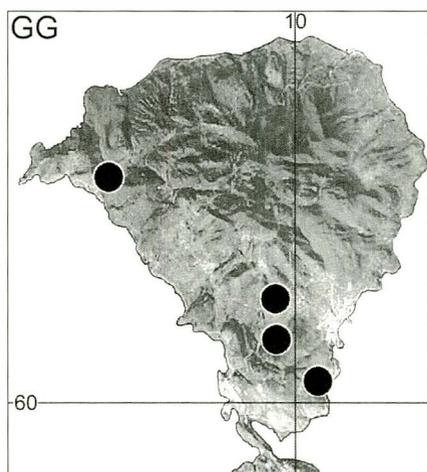
Methana: 4 sites sur 75, 4 carrés UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 36.

Poros: — .

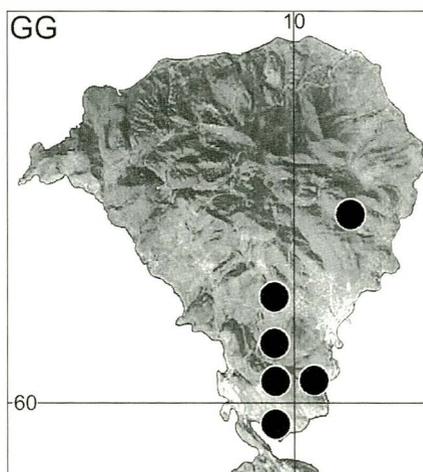
*Ophrys cornuta* f. *crassicornis* a été décrit de la petite île ionienne de Meganissi par RENZ (1928) puis élevé au rang d'espèce par DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (2004C). Il s'agit d'un *O. oestrifera* s.l. à grandes fleurs, pétales courts et cavité stigmatique relativement large; son labelle est muni de lobes latéraux effilés mais très robustes à la base. Sa répartition, délimitée à partir d'observations sur le terrain et de l'examen de nombreux herbiers, comprend les îles Ioniennes, les zones continentales limitrophes, le pourtour du golfe de Corinthe et le nord du Péloponnèse (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2004C; DELFORGE 2005A, 2006A, 2016).

Il n'est pas possible de retrouver des mentions ou des pointages d'*Ophrys crassicornis* à Methana ou à Poros dans la littérature évoquée plus haut, parce que cette espèce, quand elle est prise en compte, est généralement mise en synonymie avec *O. oestrifera* s.l. (e.g. ANTONOPOULOS 2009; PETROU et al. 2011; ANTONOPOULOS & TSIFTSIS 2017). Par ailleurs, nous n'avons pas trouvé de photographies d'*O. crassicornis* mises en ligne par T. SCHÖRR.

Lors de notre second séjour dans la presqu'île de Methana, nous avons observé, les 25 et 26 avril 2014, sur 4 sites (annexe 2.1, sites 8, 48, 54, 55), des individus isolés ou de très petites populations d'*Ophrys crassicornis* tout à fait déterminables bien que, souvent, en fin de floraison (Pl. 12).



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)  
Carte 36. *Ophrys crassicornis*



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)  
Carte 37. *Ophrys cerastes*

***Ophrys cerastes*** P. DEVILLERS & J. DEVILLERS-TERSCHUREN

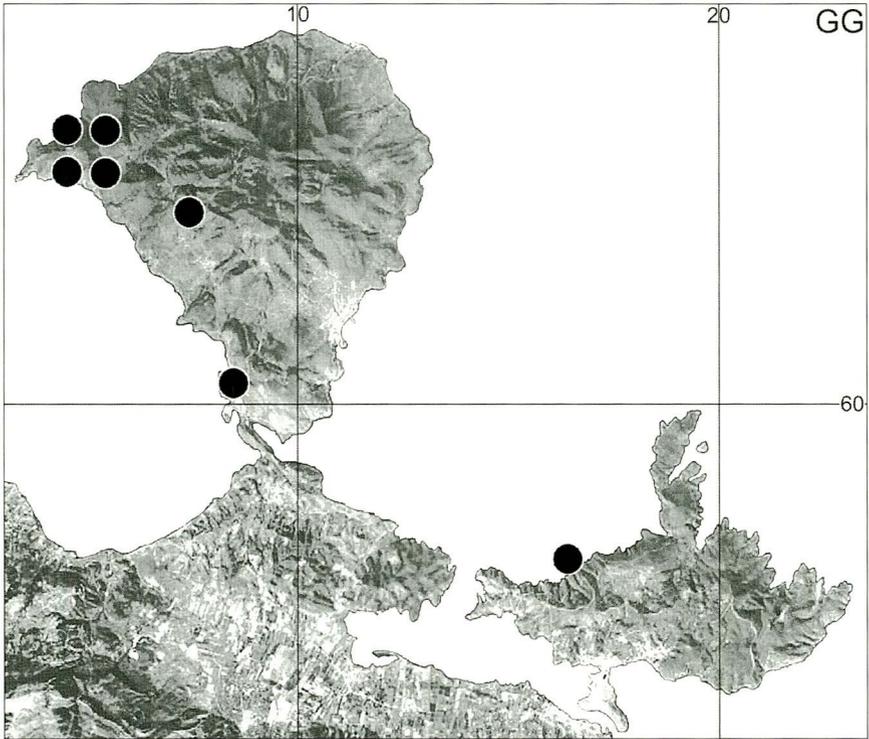
Methana: 6 sites sur 75, 6 carrés UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 37.

Poros: — .

*Ophrys cerastes* a été décrit d'Épire (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2004C). C'est une espèce à fleurs moyennes pour le groupe, munies de sépales roses et de gibbosités allongées et fines; elle est pollinisée par l'abeille solitaire *Eucera puncticollis*. Sa répartition va, au minimum, du sud de l'Albanie et de la Macédoine, au nord, au Péloponnèse, au sud, toute tentative de plus grande précision se heurtant au fait que cette espèce est généralement considérée comme synonyme d'*O. oestrifera* ou d'*O. cornuta* avec d'autres espèces, notamment *O. sepioides* et *O. crassicornis* et que ses mentions sont donc noyées dans cette ensemble.

*Ophrys cornuta* est cité dans la liste des Orchidaceae de la péninsule de Methana publiée par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012). Cette mention est répercutée dans l'Atlas of the Greek Orchids (TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017: 260 "*Ophrys oestrifera* subsp. *oestrifera*") sous la forme d'un pointage postérieur à 1985 dans le carré de 10 km × 10 km GG06. Nous pensons que cette mention et ce pointage concernent *O. cerastes*. Par ailleurs, nous avons trouvé une photographie d'*O. cerastes* prise à Methana et mise en ligne sans détermination, localisation, ni date par T. SCHÖRR.

Lors de notre premier séjour dans la presqu'île de Methana, nous avons trouvé, à la mi-mars 2014, des individus isolés d'*Ophrys cerastes* ou de petites populations de plantes en tout début de floraison sur 5 sites (annexe 2.1, sites 8, 40, 48, 53, 55, 67; pl. 12). Sur le site 48, quelques individus de la population de 23 plantes étaient encore en fin de floraison et déterminables lors de notre second séjour, à la fin d'avril 2014. Nous n'avons pas observé *O. cerastes* sur l'île de Poros.



Presqu'île de Methana et île de Poros (Golfe Saronique, Attique, Grèce)

Carte 38. *Ophrys leptomera*

***Ophrys leptomera*** P. DELFORGE

Methana: 7 sites sur 75, 6 carrés UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 38.

Poros: 1 site sur 18, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 13.

*Ophrys leptomera* a été décrit de l'île d'Eubée (DELFORGE 2000B), où le premier auteur l'avait déjà remarqué à la fin d'avril 1994 (DELFORGE 1995E: 139, sites 18 et 29). *O. leptomera* avait également été noté en 1995 dans les îles de Paros et de Naxos (Cyclades centrales) (DELFORGE 1995A: 199, Paros, site 92). L'espèce a ensuite été trouvée sur le mont Hymette, non loin d'Athènes, en Attique (KALOGEROPOULOS in ANTONOPOULOS 2009), puis dans plusieurs massifs du Péloponnèse (HERTEL & PRESSER 2010; obs. pers. 2010, 2011, 2014, cf. aussi DELFORGE 2011B), ainsi que dans les Cyclades occidentales, sur l'île de Kythnos (DELFORGE & DELFORGE-ONCKELINX 2014). Un pollinisateur particulier pour *O. leptomera*, *Eucera hevola* (Hyménoptères, Apoïdeae), a également été mis en évidence (ANTONOPOULOS 2009; HERTEL & PRESSER 2010).

*Ophrys leptomera* se distingue par une floraison tardive, allant de la fin d'avril au début de juin, une taille élevée, une inflorescence très lâche composée de 5-9 fleurs assez grandes, de coloration générale terne, brune souvent assez jaunâtre ou verdâtre pour le labelle sépioïde et la cavité stigma-

tique, verte, verdâtre ou rose plus ou moins lavé de vert pour les autres parties du périanthe. Les pétales sont proportionnellement très petits et le labelle trilobé généralement muni de lobes latéraux très effilés, souvent aussi longs que le lobe médian.

*Ophrys leptomera* apparaît dans la liste des Orchidaceae de la péninsule de Methana publiée par KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012; sub nom. *Ophrys oestrifera* subsp. *leptomera*). Cette mention est répercutée dans l'Atlas of the Greek Orchids (TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017: 260 "*Ophrys leptomera*") sous la forme d'un pointage postérieur à 1985 dans le carré de 10 km × 10 km GG06. Nous n'avons pas trouvé de photographie d'*O. leptomera* prise à Methana et mise en ligne par T. SCHÖRR.

Lors de notre second séjour à Methana, à la fin d'avril 2014, nous avons répertorié 7 populations substantielles d'*Ophrys leptomera* comptant, chacune, entre 20 et 55 individus en boutons ou en début de floraison (annexe 2.1, sites 3, 4, 5, 8, 11, 15, 24; pl. 12), dont environ 4% portant des fleurs munies de sépales roses pratiquement sans suffusion verte. Toutes ces stations sont situées dans le carré de 10 km × 10 km GG06 (Carte 38). Le 30 avril 2014, sur l'île de Poros, nous avons observé un petit groupement de 5 *O. leptomera* en tout début de floraison, seule orchidée visible sur ce site (annexe 2.2: site 6; pl. 13). Il s'agit très probablement de la première mention de cette espèce pour l'île de Poros.

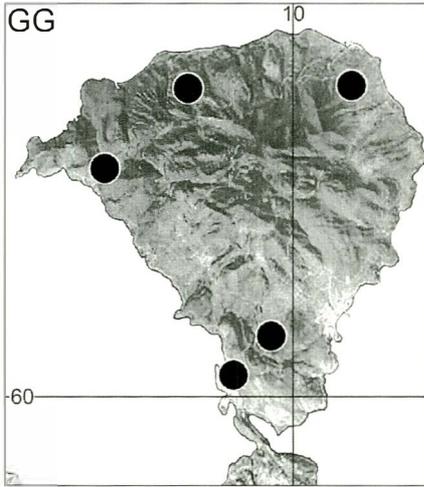
***Ophrys mycenensis*** S. HERTEL & H.F. PAULUS

Methana: 5 sites sur 75, 5 carrés UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 39.  
Poros: — .

*Ophrys mycenensis* a été décrit d'Arcadie (Péloponnèse) à la suite de la mise en évidence d'un pollinisateur particulier pour cette espèce, l'abeille solitaire *Megachile (Chalicodoma) manicata* (HERTEL & PAULUS 2010). Dans leur description, les auteurs esquissent déjà une répartition hellénique assez large, allant de l'île d'Eubée au nord à la Laconie au sud en passant par l'Attique. Cette espèce avait déjà retenu l'attention mais, du fait de son labelle scolopaxoïde muni de gibbosités latérales assez courtes, elle avait été souvent identifiée à *O. scolopax* ou à *O. bremifera* et parfois illustrée sous ce dernier nom (e.g. DELFORGE 1994A: 362A, 1995C: 362A; ANTONOPOULOS 2009: 184-185).

*Ophrys mycenensis* se différencie des autres espèces du groupe d'*O. oestrifera* par une floraison commençant dès la mi-mars et se prolongeant jusqu'à la mi-mai en altitude, un port robuste et altier, une inflorescence assez dense composée de 3-7 (-11) fleurs assez grandes et très colorées; le champ basal est sombre et le labelle, assez sombre également, est souvent relativement peu enroulé; il est muni de 2 lobes latéraux divergents, peu effilés, assez courts, et d'une macule souvent réduite (HERTEL & PAULUS 2010; DELFORGE 2016: 406).

Il n'y a évidemment aucune mention décelable d'*Ophrys mycenensis* pour la presque-île de Methana où l'île de Poros dans les cartographies publiées



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)  
Carte 39. *Ophrys mycenensis*

avant 2010. Par ailleurs, nous n'avons pas trouvé de photographie mise en ligne pour *O. mycenensis* par T. SCHÖRR. Seule la carte "*Ophrys mycenensis*" du récent Atlas of the Greek Orchids (ANTONOPOULOS & TSIFTSIS 2017: 282) aurait pu montrer, par des pointages récents, la présence d'*O. mycenensis* à Methana ou à Poros. Ce n'est pas le cas. Pour *O. mycenensis*, les pointages les plus proches de la presqu'île de Methana sont placés, sur cette carte, dans le golfe Saronique, sur les îles d'Égine et d'Angistri, à l'extrémité de la péninsule argienne, sur l'île d'Hydra et, bien entendu, sur le Péloponnèse, près de Mycène et de Nauplie, en Argolide. Cependant, comme nous l'avons déjà indiqué, nous pensons

que la mention d'*O. oestriifera* subsp. *schlechteriana* publiée pour la péninsule de Methana par KOUGIOMOUTZIS et al. (2012) concerne en fait *O. mycenensis*.

Lors de notre premier séjour dans la presqu'île de Methana, le 13 mars 2014, nous avons trouvé un seul pied d'*Ophrys mycenensis* en début de floraison (annexe 2.1, site 46). Lors de notre second séjour, à la fin d'avril 2014, nous avons revu *O. mycenensis* sur 4 autres sites (annexe 2.1, sites 5, 18, 24, 70, pl. 12), au site 5 un individu isolé, sur le 3 autres sites des populations spectaculaires, chacune comportant une centaine d'individus en pleine floraison. *O. mycenensis* fait très certainement partie des espèces dont la floraison a été retardée ou prolongée par le refroidissement météorologique du début d'avril 2014.

### *Ophrys cephaloniensis* H.F. PAULUS

Methana: 1 site sur 75, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 40.  
Poros: —.

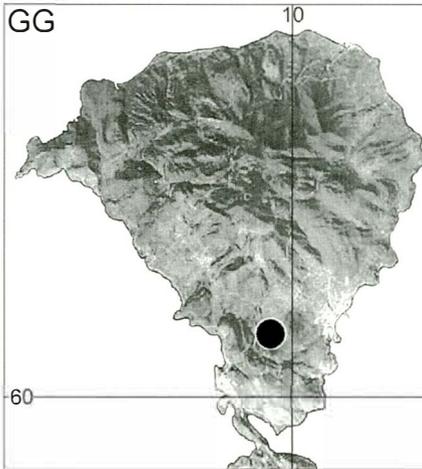
*Ophrys cephaloniensis* a été décrit de l'île ionienne de Céphalonie (PAULUS in PAULUS & HIRTH 2014), où le premier auteur l'avait déjà remarqué et photographié dès 1993 (DELFORGE 2016: 406C), mais répertorié, à l'époque, parmi les «transitions difficilement classables [...] entre *O. cornuta* et *O. brevis*» (DELFORGE 1994b: 233).

*Ophrys cephaloniensis* est assez proche, morphologiquement, d'*O. mycenensis* mais il est plus gracile; son inflorescence comporte 4-9 fleurs plus petites et moins vivement colorées; le labelle, long de 9,5-11 mm, marron clair à foncé possède un lobe médian souvent plus globuleux, orné d'une macule grise peu développée; les lobes latéraux, généralement sinués, sont longs de



Planche 12. Orchidées de la presqu'île de Methana (Golfe Saronique, Attique, Grèce).  
En haut à gauche: *Ophrys crassicornis*. 26.IV.2014; à droite: *Ophrys cerastes*. 26.IV.2014.  
En bas, à gauche: *Ophrys leptomera*. 28.IV.2014; à droite: *Ophrys mycenensis*. 27.IV.2014.

(photos P. DELFORGE)



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)  
Carte 40. *Ophrys cephaloniensis*

1-4 mm; le champ basal est très allongé, brun orangé à marron clair, plus clair que le centre du labelle (DELFORGE 2016: 406). Le pollinisateur n'est pas connu et, lors de la description, aucune aire de répartition n'a été esquissée.

De description récente, publiée à la fin d'octobre 2014, *Ophrys cephaloniensis* ne peut avoir été mentionné dans les cartographies et les études botaniques antérieures à 2015. Nous n'avons pas trouvé de photographie d'*O. cephaloniensis* prise à Methana et mise en ligne par T. SCHÖRR. *O. cephaloniensis* fait l'objet d'une brève fiche descriptive dans l'Atlas of the Greek Orchids (ANTONO-

POULOS & TSIFTSIS 2017: 279), mais aucune carte ne lui est dédiée et il est considéré dans cet ouvrage, explicitement, comme endémique de l'île ionienne de Céphalonie.

Le 19 mars 2014, lors de notre premier séjour dans la presqu'île de Methana, nous avons trouvé dans une partie herbeuse d'une oliveraie (annexe 2.1, site 47), 2 individus en début de floraison d'*Ophrys cephaloniensis* (Pl. 13). Ces plantes n'étaient plus visibles lors de notre second séjour, à la fin d'avril 2014, parce que l'oliveraie avait été pâturée et, par places, défrichée. Cette observation constitue probablement la première observation d'*O. cephaloniensis* hors de l'île de Céphalonie et permet de supposer que sa distribution doit comporter d'autres stations entre les îles Ioniennes, d'une part, et le nord-est du Péloponnèse, d'autre part.

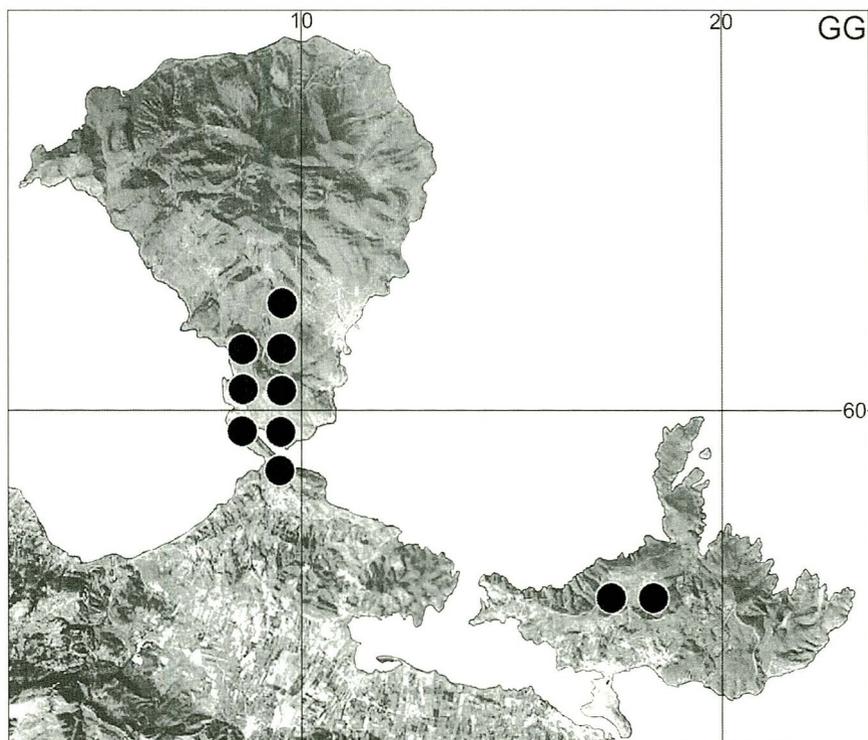
### Groupe d'*Ophrys mammosa*

#### *Ophrys mammosa* DESFONTAINES

Methana: 8 sites sur 75, 8 carrés UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 41.

Poros: 3 sites sur 18, 2 carrés UTM 1 km × 1 km sur 13.

*Ophrys mammosa* est une espèce sténoméditerranéenne orientale, présente du Monténégro, à l'ouest, à l'Anatolie occidentale et à Chypre, à l'est (e.g. KREUTZ 2004A; DELFORGE 2005A, 2006A, 2016; BAUMANN et al. 2006; KREUTZ & ÇOLAK 2009; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2012); il atteint la Bulgarie au nord et l'Arc hellénique au sud, Crète probablement exceptée; il est présent dans la plupart des régions continentales grecques ainsi que dans les îles égéennes (e.g. ANTONOPOULOS 2009; ANTONOPOULOS & TSIFTSIS 2017), mais généralement avec une fréquence assez faible, sauf à Rhodes (KREUTZ 2002; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2009; obs. pers. 1984, 2006). Des différences morphologiques ont parfois été signalées entre populations de



Presqu'île de Methana et île de Poros (Golfe Saronique, Attique, Grèce)

Carte 41. *Ophrys mammosa*.

diverses provenances (e.g. forme des gibbosités basales du labelle, coloration de la macule, allongement du sommet du gynostème), mais la plupart des auteurs s'accordent pour considérer qu'*O. mammosa* s. str., dans son acception actuelle, est présent dans la plupart des régions de la vaste aire esquissée ici.

Un pointage pour *Ophrys mammosa* au carré de 10 km × 10 km GG05, qui se rapporte quasi exclusivement au Péloponnèse, figure dans les cartes de répartition publiées pour la Grèce par BAYER et al. (1978: 180, K45). KÜNKELE et PAYSAN (1981: 81), dans leur carte K38 pour l'Eubée, l'Attique et le golfe Saronique, reprennent le pointage au carré GG05 et y ajoutent le carré GG15, qui concerne l'ouest de l'île de Poros mais surtout le Péloponnèse. HÖLZINGER et al. (1985: 82, K50) reprennent ces 2 pointages, ainsi qu'ANTONNOPOULOS et TSIFTSIS (2017: 418, pointages pour données postérieures à 1985 au carré GG05, pour données antérieures à 1985 au carré GG15). KOUGIOMOUTZIS et al. (2012) ne mentionnent pas *O. mammosa* dans leur étude. Cependant, une photographie d'*O. mammosa* a été mise en ligne sans détermination, localisation, ni date par T. SCHÖRR.

Lors de notre premier séjour dans la presqu'île de Methana, nous avons trouvé 8 populations d'*Ophrys mammosa* dont certaines comportaient plus de

200 individus et même environ un demi-millier au site 20 (Pl. 15). Dans les stations importantes, dès le 9 mars 2014, les plantes étaient à tous les stades de floraison, en boutons, en fleurs et même parfois en fin de floraison. À Poros, nous n'avons trouvé que 2 stations d'*O. mammosa*, comportant respectivement 1 et 2 individus, en début de floraison le 16 mars 2014. Lors de notre second séjour, à la fin d'avril 2014, à Methana comme à Poros, ces plantes étaient soit disparues, soit quasi toutes méconnaissables parce qu'en cours avancé de fructification. Cette précocité d'*O. mammosa* peut expliquer que l'espèce ait échappé aux observations de KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012), qui ont été effectuées plus tard en saison.

*Ophrys taigetica* H. PRESSER & S. HERTEL

Methana: 1 site sur 75, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 42.

Poros: — .

*Ophrys taigetica* a été décrit du massif du Taygète (Laconie, Péloponnèse) (HERTEL & PRESSER 2010). Cette espèce, dont le pollinisateur n'est pas encore connu, se différencie d'*O. mammosa* par un port assez grêle; la hampe, haute de 12 à 35 cm, porte de 2 à 7 fleurs assez grandes; les sépales sont généralement verts, les latéraux souvent unicolores; le labelle est entier, orbiculaire à obovoïde, long de 12-15 mm et large de 14-17 mm, brun violacé à brun noirâtre, assez convexe; la base, souvent sans gibbosités, est munie d'une pilosité grisâtre, courte; la macule est gris bleuâtre brillant, parfois lisérée; le champ basal est concolore avec le centre du labelle; la cavité stigmatique est fréquemment exiguë, large de 2-3 mm, les parois externes blanches à rosâtres; les pseudo-yeux sont arrondis, blancs à bleuâtres, parfois ponctués de noirâtre (HERTEL & PRESSER 2010; DELFORGE 2016: 448).

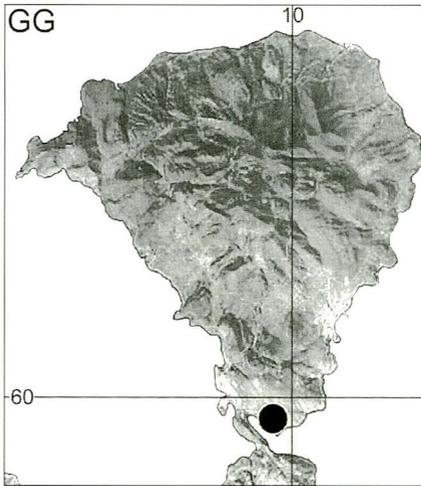
Lors de sa description, *Ophrys taigetica* a été considéré comme une espèce fleurissant en mai et croissant uniquement en altitude, entre 950 et 1.560 m, dans les massifs du Taygète et du Parnon (Arcadie, Péloponnèse) (HERTEL & PRESSER 2010). Cependant, des plantes similaires sont présentes dans le Péloponnèse occidental ainsi qu'en Béotie, sur la façade septentrionale du Golfe de Corinthe où elles fleurissent à plus basse altitude, donc un peu plus tôt. L'un d'entre nous avait déjà souligné ce fait à plusieurs reprises lors d'exposés à notre tribune (e.g. DELFORGE in COULON 1985; in DELFORGE & BREUER 2014; voir aussi DELFORGE 2016: 448). Si l'ensemble de ces populations s'avéraient conspécifiques, il est probable que cette espèce a déjà été nommée, notamment comme hybride entre *O. mammosa* et *O. spruneri*.

En effet, RENZ (1928: 255) a décrit cet hybride sans le nommer formellement: «*Ophrys spruneri* × *mammosa*: Mittelformen. Lippe ganzrandig, mit mehr oder weniger ausgeprägten kegelförmigen Höckern, breit und schwach konvex. Lippenfarbe etwas bräunlich, Perigon grünlicher. Konnektiv kurz.» RENZ considère ce taxon comme une forme intermédiaire entre *O. mammosa* et *O. spruneri*, munie d'un labelle entier, large et faiblement convexe, de couleur un peu brunâtre, portant des gibbosités coniques plus ou moins développées; les sépales et les pétales sont verts, le sommet du gynostème court. On retrouve dans cette description succincte

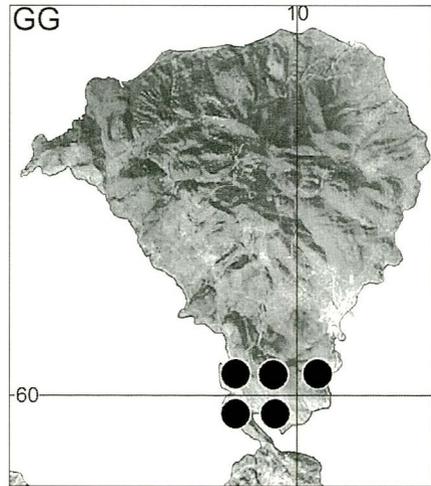


Planche 13. Orchidées de l'île de Poros (Golfe Saronique, Attique, Grèce).  
En haut: *Ophrys leptomera*. 30.IV.2014.  
En bas, à gauche: *Ophrys leucadica*. 16.III.2014; à droite: *Ophrys mammosa*. 16.III.2014.

(photos P. DELFORGE)



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)  
 Carte 42. *Ophrys taigetica* (?*O. pseudospruneri*)



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)  
 Carte 43. *Ophrys ferrum-equinum*

quelques caractères distinctifs d'*O. taigetica*. RENZ cite les environs de Patras et le site archéologique d'Olympie (Péloponnèse, respectivement Achaïe et Élide) comme lieux où il a observé ce taxon. SOÓ (1929: 280) l'a décrit ensuite formellement sous le nom d'*Ophrys* "*pseudo-spruneri*" en reprenant la description de RENZ et les 2 localités qu'il cite dans le Péloponnèse. La même description est reprise par KELLER et SOÓ (1931: 79). La citation correcte du nom de ce taxon, s'il est un hybride occasionnel, est *Ophrys xpseudospruneri* RENZ ex SOÓ (e.g. BAUMANN & KÜNKELE 1986: 510).

L'examen de l'Herbier Jany Renz mis en ligne ([orchid.unibas.ch](http://orchid.unibas.ch)) montre trois parts d'herbier pour *Ophrys xpseudospruneri*, dont deux proviennent du Péloponnèse, l'une de Messénie (n°1144m, 3 plantes, 18 avril 1928, phrygana à 300m d'alt.), l'autre d'Achaïe (n°1183m, 1 plante entière et une fleur détachée avec un tronçon d'une autre hampe, 15 avril 1928, phrygana sur mollasses, 100m d'alt.). L'exsiccatum de la plante entière n°1183m, qui peut être considéré comme l'holotype, montre une plante grêle, haute de 17,5 cm (au-dessus du collet), portant une fleur épanouie assez grande et un bouton floral. La phénologie assez tardive même à basse altitude, le port et les dimensions de la tige et des parties florales de cet exsiccatum entrent bien dans la description et la variation dimensionnelle d'*O. taigetica*. En cas d'identité des deux taxons, le nom donné par SOÓ, *O. pseudospruneri*, a évidemment une priorité de 81 ans sur *O. taigetica*.

Il n'y a forcément aucune mention décelable d'*Ophrys taigetica* pour la presqu'île de Methana où l'île de Poros dans les cartographies publiées avant 2010. Par ailleurs, nous n'avons pas trouvé de photographie mise en ligne pour *O. taigetica* par T. SCHÖRR. Seule la carte "*Ophrys taigetica*" du récent Atlas of the Greek Orchids (ANTONOPOULOS & TSIFTSIS 2017: 430) aurait pu montrer, par des pointages récents, la présence d'*O. taigetica* à Methana ou à

Poros. Cependant, dans cet ouvrage, il n'y a aucun pointage qui concerne *O. taigetica* pour la péninsule argienne ni pour les îles du golfe Saronique.

Lors de notre premier séjour dans la presqu'île de Methana, le 17 mars 2014, nous avons trouvé 3 pieds groupés d'*Ophrys taigetica* en début de floraison, sur la marge d'un site (annexe 2.1, site 38; pl. 13) où fleurissaient également une importante population d'*O. mammosa*, une cinquantaine d'*O. ferrum-equinum*, ainsi qu'*O. cerastes*, *O. phryganae*, *O. sicula* var. *transadriatica* et *O. villosa*, mais pas *O. spruneri*. Nous ne pensons cependant pas que ces 3 individus représentaient des hybrides occasionnels entre *O. mammosa* et *O. ferrum-equinum* (= *O. xrechingeri* Soó), dont nous avons vu 2 exemplaires à Methana (annexe 2.1, site 20), ni des hybrides entre *O. mammosa* et *O. spruneri*, puisque ce dernier ne semblait pas présent sur le site. Nous connaissons par ailleurs bien *O. taigetica* dont nous avons observés, à la fin d'avril 2010, une dizaine de populations substantielles dans le Taygète, au locus typicus et dans d'autres stations d'altitude, la plupart répertoriées par HERTEL et PRESSER (2010).

### *Ophrys ferrum-equinum* DESFONTAINES

Methana: 6 sites sur 75, 5 carrés UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 43.

Poros: — .

*Ophrys ferrum-equinum* est une espèce sténoméditerranéenne orientale assez polymorphe, fleurissant principalement en avril; sa distribution est centrée sur l'Égée. Il est assez répandu en Grèce continentale méditerranéenne, dans la plupart des Cyclades et dans les autres îles égéennes, à l'exception de la Crète, notamment (e.g. NELSON 1962; HIRTH & SPAETH 1990; BAUMANN & KÜNKELE 1982A; DELFORGE 2005A, 2006A, 2008, 2012B; ANTONOPOULOS 2009; ANTONOPOULOS & TSIFTSIS 2017).

Il n'y a pas de pointage pour *Ophrys ferrum-equinum* dans les carrés de 10 km × 10 km qui se rapportent en tout ou en partie à notre dition chez BAYER et al. (1978: 172, K37), KÜNKELE et PAYSAN (1981: 76, K29), ou encore HÖLZINGER et al. (1985: 56, K24). La première mention d'*O. ferrum-equinum* pour la presqu'île de Methana revient à KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012), mention reprise par ANTONOPOULOS et TSIFTSIS (2017: 396) et figurée par un pointage pour données postérieures à 1985 au carré GG05, carré qui concerne en très grande partie le Péloponnèse, mais aussi l'extrême sud-est de la péninsule de Methana, où nous avons également trouvé *O. ferrum-equinum* en 2014. Par ailleurs, une photographie d'*O. ferrum-equinum* a été mise en ligne sans détermination, localisation, ni date par T. SCHÖRR.

Lors de notre premier séjour dans la presqu'île de Methana, nous avons trouvé 6 populations d'*Ophrys ferrum-equinum*, dont 3 comportaient moins de 5 pieds fleuris, 1 environ 50 plantes et 2 plus de 500 individus (annexe 2.1, sites 19 & 41) (Pl. 14). Dans les stations importantes, dès le 9 mars 2014, les plantes étaient à tous les stades de floraison, en boutons, en fleurs et même parfois en fin de floraison; la variation morphologique était assez ample, avec quelques individus portant des fleurs munies de labelles récurvés dans



Planche 14. Orchidées de la presqu'île de Methana (Golfe Saronique, Attique, Grèce).  
En haut à gauche: *Ophrys cephaloniensis*. 19.III.2014; à droite: *Ophrys taigetica*. 17.III.2014.  
En bas, à gauche: *Ophrys ferrum-equinum* f. *ferrum-equinum*. 12.III.2014; à droite: *Ophrys ferrum-equinum* f. *labiosa*. 9.III.2014.

(photos P. DELFORGE)

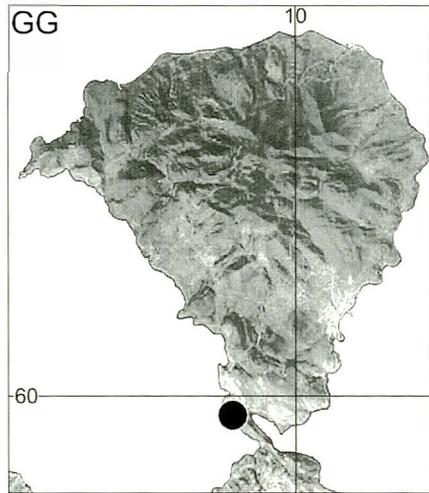
la moitié distale [= *O. ferrum-equinum* f. *labiosa* (KREUTZ) P. DELFORGE] (Pl. 14). Nous n'avons pas trouvé *O. ferrum-equinum* sur l'île de Poros, où, à notre connaissance, l'espèce n'a jamais été signalée. Lors de notre second séjour à Methana, à la fin d'avril 2014, nous n'avons revu aucun *O. ferrum-equinum*, soit parce qu'ils avaient disparus, soit parce que, en cours avancé de fructification, ils étaient méconnaissables, comme ce fut le cas aussi pour *O. mammosa*.

### *Ophrys spruneri* NYMAN

Methana: 1 site sur 75, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 38. Carte 44.  
Poros: —.

*Ophrys spruneri* est une espèce très colorée, essentiellement hellénique occidentale, qui atteint la Crète au sud (e.g. ANTONOPOULOS 2009; ANTONOPOULOS & TSIFTSIS 2017), mais qui est très rare dans les Cyclades centrales (e.g. DELFORGE 1995A, D) et très probablement absente des autres îles égéennes centrales et orientales.

Il n'y a pas de pointage pour *Ophrys spruneri* dans les carrés de 10 km × 10 km qui se rapportent en tout ou en partie à notre dition chez BAYER et al. (1978: 172, K37), KÜNKELE et PAYSAN (1981: 76, K29), HÖLZINGER et al. (1985: 56, K24), ni chez ANTONOPOULOS et TSIFTSIS (2017: 424). Il n'y a pas non plus de mention d'*Ophrys spruneri* pour la presqu'île de Methana chez KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012). Par ailleurs, nous n'avons pas trouvé de photographie d'*O. spruneri* mise en ligne par T. SCHÖRR.



Presqu'île de Methana (Attique, Grèce)

Carte 44. *Ophrys spruneri*

Au début de notre séjour à Methana, nous avons trouvé, le 9 mars 2014, dans une grande colonie d'Orchidées, 2 individus d'*Ophrys spruneri* dont la floraison était déjà avancée et l'état un peu dégradé (Annexe 2.1, site 20; pl. 15). Ces plantes n'étaient plus visibles lors de notre second séjour, à la fin d'avril 2014. Par ailleurs, nous n'avons pas trouvé *O. spruneri* à Poros.

### Hybrides

Lors de nos prospections, nous avons trouvés 3 hybrides d'*Ophrys* différents, toujours représentés par très peu d'exemplaires et fleurissant au milieu des parents. Malgré la présence de quelques colonies importantes d'*Ophrys*, nous avons remarqué que les hybrides étaient peu nombreux à Methana,



Planche 15. Orchidées de la presqu'île de Methana (Golfe Saronique, Attique, Grèce).  
 En haut à gauche: *Ophrys mammosa*. 8.III.2014; à droite: *Ophrys spruneri*. 9.III.2014. En bas,  
 à gauche: *Ophrys ferrum-equinum* × *O. spruneri*. 9.III.2014; à droite: *Ophrys leptomera*  
 × *O. mycenensis*. 25.IV.2014.

(photos P. DELFORCE)

bien moins nombreux, par exemple, que sur certains sites célèbres du Péloponnèse ou que dans l'île de Cythère (cf. e.g. DELFORGE 2010A). Par ailleurs, nous n'avons pas vu d'hybrides d'Orchidées sur l'île de Poros. Sur la presque-île de Methana, nous avons trouvé, entre les parents, *Ophrys ferrum-equinum* × *O. mammosa* (= *O. xrechingeri* SOÓ), *O. ferrum-equinum* × *O. spruneri* (*O. xmastii* P. DELFORGE) (Pl. 15) ainsi qu'*O. leptomera* × *O. mycenensis* (Pl. 15), hybride apparemment non décrit.

### Fréquence et rareté des espèces observées

Nos prospections sur l'île de Poros sont trop succinctes pour que nous puissions quantifier la fréquence et la rareté des espèces que nous y avons observées. Cette quantification peut être par contre tentée pour la presque-île de Methana. Cependant, nous ne publierons pas ici un tableau permettant une comparaison de l'orchidoflore de Methana avec celle que nous avons observée ailleurs dans les îles égéennes (cf. DELFORGE & DELFORGE-ONCKELINX 2014: 188-189, tab. 2 et leurs références). En effet, la presque-île de Methana a, le plus souvent, été capturée par le Péloponnèse (Carte 4) et elle y est encore rattachée. La comparaison avec l'orchidoflore des îles égéennes isolées des masses continentales parfois depuis plusieurs millions d'années a donc peu de sens, d'autant que beaucoup d'espèces des îles égéennes ne se retrouvent pas à Methana.

En effet, les fréquences, exprimées en pourcentage de présence dans les 51 carrés "orchidopositifs" de la presque-île de Methana en 2014, ne fait pas apparaître, parmi les espèces observées, les 6 groupes assez comparables, par leur amplitude séparée par des hiatus, aux groupes délimités pour les îles Ioniennes (DELFORGE 1994B) et pour les Cyclades [i.e. Andros et Tinos (DELFORGE 1994C), Paros et Antiparos (DELFORGE 1995A), Amorgos (DELFORGE 1997A), Astypaléa (DELFORGE 1997B), Milos et Kimolos (DELFORGE 2002B), Kéa (DELFORGE 2011A) et Kythnos (DELFORGE & DELFORGE-ONCKELINX 2014)], ainsi que pour l'île de Cythère (DELFORGE 2010A) et pour les îles égéennes orientales de Chios (DELFORGE & SALIARIS 2007), de Samos (DELFORGE 2008) et de Cos (DELFORGE 2009A). Les fréquences sont, à Methana, beaucoup plus faibles et les espèces se répartissent seulement en 5 groupes d'amplitudes plus étroites.

#### 1.- Espèce répandue (> 40%):

*Serapias bergonii* (45,1%).

#### 2.- Espèces assez peu répandues (18 à 15%):

*Anacamptis pyramidalis* (17,6%); *Neotinea maculata*, *Ophrys mammosa*, *O. sicula* var. *transadriatica* et *O. villosa* (15,7%).

#### 3.- Espèces localisées (12 à 7,5%):

*Ophrys cerastes*, *O. leptomera* et *O. punctulata* (11,8%); *Limodorum abortivum*, *Ophrys mycenensis* et *O. ferrum-equinum* (9,8%); *Himantoglossum robertianum*, *Ophrys crassicornis* et *Orchis italica* (7,8%).

4.- Espèces très localisées (6 à 4%):

*Serapias vomeracea* (5,9%); *Ophrys cinereophila*, *O. iricolor*, *O. lycomedis*, *Orchis provincialis* et *Serapias parviflora* (3,95%)

5.- Espèces extrêmement localisées, présentes dans 1 seul carré, parfois représentées par un seul individu:

*Cephalanthera longifolia*, *Dactylorhiza romana*, *Herorchis boryi*, *H. picta* var. *skorpilii*, *Ophrys cephaloniensis*, *O. hellenica*, *O. leucadica*, *O. phryganae*, *O. speculum*, *O. spruneri*, *O. taigetica*, *O. ulysssea*, *Orchis quadripunctata*, *Paludorchis palustris* var. *elegans* (non observé en 2014), *Serapias lingua* et *Vermeulenia papilionacea* var. *aegaea*.

Cette liste, associée à la totalité des mentions ou observations assez récentes que nous avons collationnées, permet de constater qu'avec ses 50 km<sup>2</sup>, la presqu'île de Methana voit (ou a vu récemment) fleurir 38 espèces d'Orchidées (Tab. 1), ce qui est particulièrement riche sur une superficie aussi limitée.

## Conclusions

Le présent travail est basé sur les résultats de deux séjours de prospections personnelles dans la presqu'île de Methana, du 7 au 19 mars 2014 et du 24 avril au 1<sup>er</sup> mai 2014, auxquels ont été ajoutés les mentions non datées ni localisées de KOUGIOUMOUTZIS et al. (2012), ainsi qu'une observation précise (in litt.) et les photographies mises en ligne de T. SCHÖRR, ces dernières ni datées, ni localisées, ni, pour la plupart, déterminées. Nous avons également consacré deux jours de prospections aux orchidées de l'île de Poros, les 16 mars et 30 avril 2014.

Nos prospections ont permis d'observer 10 espèces sur Poros qui, vraisemblablement, n'avaient jamais été mentionnées pour cette île. À ce jour, par ailleurs, 20 espèces d'Orchidées étaient semble-t-il déterminées et publiées pour la presqu'île de Methana. Nos prospections ont permis d'en ajouter 18, dont une, *Paludorchis palustris*, observée jadis par T. SCHÖRR, et de rectifier ou d'actualiser la détermination de 5 autres espèces. Il est manifeste aussi que la presqu'île de Methana a été peu parcourue jusqu'à présent par les spécialistes, en témoigne le fait que, par exemple, une grande majorité des pointages de nos cartes n'apparaissent pas dans le récent Atlas of the Greek Orchids (ANTONOPOULOS & TSIFTSIS 2017; TSIFTSIS & ANTONOPOULOS 2017).

Le bilan qui ressort de notre synthèse est mitigé. Par rapport à sa superficie, la presqu'île de Methana possède une remarquable richesse en orchidées, mais les colonies substantielles de celles-ci sont très rares et la moitié des espèces ne sont représentées que par un ou quelques individus. Par ailleurs, du fait du relief tourmenté par de nombreux cratères et par des coulées anciennes de laves, de nombreuses pentes de la presqu'île sont peu accessibles et de nombreuses zones, notamment forestières, semblent, à cause de

l'acidité des substrats, peu favorables aux orchidées. Cependant, la presqu'île est peu peuplée et les activités agro-pastorales comme touristiques y sont peu développées, ce qui semble positif pour la vie sauvage, particulièrement si est comparée la situation de la presqu'île à ce qui se passe ailleurs, dans les îles du golfe Saronique comme dans la plupart des autres îles égéennes.

L'île de Poros, pourtant voisine de la presqu'île de Methana, est en effet beaucoup plus peuplée, donc plus urbanisée, avec d'importantes activités économiques liées au tourisme nautique. L'île a abrité aussi, au début du XIX<sup>e</sup> siècle, le premier arsenal de la marine militaire de la jeune Grèce indépendante, un usage historique de l'île dont il demeure, aujourd'hui, de nombreuses zones interdites d'accès. L'île de Poros ne constitue donc pas non plus un haut-lieu de l'orchidologie hellénique, ce qui explique probablement qu'elle ait été si peu parcourue jusqu'à présent.

### Remerciements

Zissis ANTONOPOULOS (Thessalonique, Grèce) nous a donné des informations sur l'évolution météorologique de l'hiver 2013-2014 et nous a procuré son '*Atlas of the Greek Orchids*' dès sa sortie de presse. Tobias SCHÖRR (Troisdorf, Allemagne) nous a fourni des précisions sur la présence de *Paludorchis palustris* dans la presqu'île de Methana. Elsa DELFORGE a participé, pendant cinq semaines, aux prospections sur le terrain, apportant, par sa présence, nombre d'observations intéressantes. À tous trois nous voulons exprimer ici notre gratitude.

### Bibliographie

- AKIN, C., CAN BILGIN, C., BEERLI, P., WESTAWAY, R., OHST, T., LITVINCHUK, S.N., UZZELL, Th., BILGIN, M., HOTZ, H., GUEX, G.-D. & PLÖTNER, J. 2010.- Phylogeographic patterns of genetic diversity in eastern Mediterranean water frogs were determined by geological processes and climate change in the Late Cenozoic. *J. Biogeography* 37: 2111–2124.
- ALIBERTIS, A. 2011.- Considérations à propos d'une certain nombre d'orchidées de Grèce. *L'Orchidophile* 42(188): 27-38
- ALKIMOS, A. 1988.- Oi Orchideis this Elladas: 133p. Georgios Yuxalou, Athina. [en grec, avec un résumé en allemand].
- ANTONOPOULOS, Z. 2009.- The bee Orchids of Greece – The genus *Ophrys*: 320p. Mediterraneo editions, Rethymno (Crete).
- ANTONOPOULOS, Z., GAVALAS, G. & KREUTZ, K. 2011.- The Orchids of the Aegean island of Herakleia (Cyclades) and *Ophrys heracleotica* GAVALAS, KREUTZ & Z. ANTONOPOULOS, a new *Ophrys* species. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* 27(2) [“2010”]: 266-281.
- ANTONOPOULOS, Z. & TSIFTSIS, S. 2017.- Atlas of the Greek Orchids. Vol. II: 503p. Mediterraneo Editions, Rethimno (Crete, Greece).
- ASCHERSON, P. & GRAEBNER, P. 1907.- Synopsis der Mitteleuropäischen Flora III (Monocotyledones). Engelmann, Leipzig. (*Orchidaceae*: 612-925)
- BASSETTI, M.A., MANZI, V., LUGLI, S., ROVERI, M., LONGINELLI, A., LUCCHI, F.R. & BARBIERI, M. 2004.- Paleoenvironmental significance of Messinian post-evaporitic lacustrine carbonates in the northern Apennines, Italy. *Sedimentary Geol.* 172: 1–18.

- BAUMANN, B. & BAUMANN, H. 1991.-Hybridogene Populationen zwischen *Orchis anatolica* BOISS. und *Orchis quadripunctata* CYR. ex TEN. in der Ostmediterraneis. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* 23: 203-242.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S. 1982A.- Die wildwachsenden Orchideen Europas: 432p. Kosmos Naturführer, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S. 1982B.- Beiträge zur Taxonomie von *Ophrys oestrifera* M.-BIEB und *O. scolopax* CAV. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* 14: 204-240.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S. 1986.- Die Gattung *Ophrys* L.- eine taxonomische Übersicht. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* 18: 305-688.
- 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.
- BAUMANN, H., KÜNKELE, S. & LORENZ, R. 2006.- Orchideen Europas mit angrenzenden Gebieten: 333p. Ulmer Naturführer, Stuttgart.
- BAYER, M., KÜNKELE, S. & WILLING, E. 1978.- Interimskarten zur Verbreitung der süd-griechischen Orchideen. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* 10: 114-216.
- BIEL, B. 1998.- Die Orchideenflora der Insel Lesbos (Griechenland). *J. Eur. Orch.* 30: 251-443.
- BIEL, B. 2001.- Zur Orchideenflora der Inseln Santorin (Thira) und Anafi, südliche Kykladen, Griechenland. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* 18(1): 87-127.
- BIEL, B. 2008.- Ergänzungen zur Orchideenflora der Kykladen (Griechenland) – Kythnos, Serifos, Sifnos, Folegandros und Sikinos. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.* 25 (1): 195-253.
- BLAMEY, M. & GREY-WILSON, Ch. 2000.- Toutes les fleurs de Méditerranée: 560p. Delachaux & Niestlé, Lausanne - Paris.
- BURRI, Ch. & BROGGI, M.F. 2011.- Zur Orchideenflora der Insel Alonissos (Nordsporaden, Griechenland). *J. Eur. Orch.* 43: 378-400.
- BURRI, Ch., BROGGI, M.F., KARAKATSANI, R., KAUFMANN, W., STADLER, G. & GOOP, P. 2012.- Zur Orchideenflora der Insel Kea (nordwestliche Kykladen, Griechenland). *J. Eur. Orch.* 44: 83-116.
- BUTTNER, K.P. 1986.- Orchideen - Die wildwachsenden Arten und Unterarten Europas, Vorderasiens und Nordafrikas: 288p. Steinbachs Naturführer, Mosaik Verlag, München.
- BUTTNER, K.P. 1991.- Field guide to Orchids of Britain and Europe: 288p. The Crowood Press, Swindon.
- CAVANILLES, A.J. 1793.- Icones et descriptiones plantarum, quae aut sponte in Hispania crescunt, aut in hortis hospitantur. Vol. 2: 79p + 100 pl. (101-200) Lazaro Gayguer, Madrid.
- COULON, F. 1985.- Section Orchidées d'Europe. Rapport des activités 1983-1984. *Natural. belges* 66: 5-16.
- CREUTZBURG, N. 1963.- Die paläogeographische Entwicklung der Insel Kreta von Miozän bis zur Gegenwart. *Kritika Chronika* 15/16: 336-344.
- D'ALESSANDRO W., BRUSCA L., KYRIAKOPOULOS K., MARGARITOPOULOS M., MICHAS G. & PAPADAKIS G. 2007.- Fluid geochemistry investigations on the volcanic system of Methana. Proceedings of the 11th International Congress, Athens, May 2007. *Bull. Geol. Soc. Greece* xxxvii: 11p.
- D'ALESSANDRO, W., BELLOMO, S., BRUSCA, L., KYRIAKOPOULOS, K., CALABRESE, S. & DASKALOPOULOU, K. 2017.- The impact of natural and anthropogenic factors on groundwater quality in an active volcanic/geothermal system under semi-arid climatic conditions: The case study of Methana peninsula (Greece). *J. Geochem. Explor.* 175: 110-119.
- D'ALESSANDRO, W., BRUSCA, L., KYRIAKOPOULOS, K., MICHAS, G. & PAPADAKIS, G. 2008.- Methana, the westernmost active volcanic system of the south Aegean arc (Greece): insight from fluids geochemistry. *J. Volcanol. Geoth. Res.* 178: 818-828.
- DAVIS, P.H. [ed.] 1984.- Flora of Turkey and the East Aegean Islands: 8: xxi+632p, 110 cartes, 9 figs. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- DE LANGHE, J.E. & D'HOSE, R. 1980.- Les Orchidées du Péloponnèse (Grèce). Prospections faites en 1978 et 1979. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 113: 105-118.

- DELFORGE, P. 1990.- Contribution à la connaissance des orchidées du sud-ouest de Chypre et remarques sur quelques espèces méditerranéennes. *Natural. belges* 71 (Orchid. 4): 103-144.
- 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. 1994A.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 480p. Delachaux et Niestlé, Lausanne - Paris.
- DELFORGE, P. 1994B.- Les Orchidées des îles de Céphalonie et d'Ithaque (Nomos Kefallinia, Nissia Ioniou, Grèce). Observations et additions à la cartographie. *Natural. belges* 75 (Orchid. 7): 219-272.
- DELFORGE, P. 1994C.- Les Orchidées des îles d'Andros et de Tinos (Cyclades, Grèce). Observations, cartographie et description d'*Ophrys andria*, une espèce nouvelle du groupe d'*Ophrys bormmuelleri*. *Natural. belges* 75 (Orchid. 7): 109-170.
- DELFORGE, P. 1995A.- Les Orchidées des îles de Paros et Antiparos (Cyclades, Grèce) - Observations, cartographie et description d'*Ophrys parosica*, une nouvelle espèce du sous-groupe d'*Ophrys fusca*. *Natural. belges* 76 (Orchid. 8): 144-221.
- DELFORGE, P. 1995B.- Europas Orkideer: 483p. G.E.C Gads Forlag, København.
- DELFORGE, P. 1995C.- Orchids of Britain and Europe: 480p. Collins Photo Guide, HarperCollins Publishers, London.
- DELFORGE, P. 1995D.- Note sur les Orchidées de l'île d'Ios (Cyclades, Grèce). *Natural. belges* 76 (Orchid. 8): 291-304.
- DELFORGE, P. 1995E.- Quelques observations sur les Orchidées de l'île d'Eubée (Nomos Euboia, Grèce). *Natural. belges* 76 (Orchid. 8): 128-143.
- DELFORGE, P. 1996.- Europe, North Africa, and the Near East: 80-85 in HAGSATER, E. & DUMONT, V. [eds], Orchids - Status Survey and Conservation action Plan: 153p. + 8 pl. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- DELFORGE, P. 1997A.- Les Orchidées de l'île d'Amorgos (Cyclades, Grèce). *Natural. belges* 78 (Orchid. 10): 103-152.
- DELFORGE, P. 1997B.- Les Orchidées de l'île d'Astypaléa (Dodécannèse, Grèce). *Natural. belges* 78 (Orchid. 10): 189-222.
- DELFORGE, P. 1998.- Note préliminaire sur les Orchidées du sud-ouest des Cyclades (Grèce). *Natural. belges* 79 (Orchid. 11): 114-116.
- DELFORGE, P. 2000A.- Nouvelle contribution taxonomique et nomenclaturale aux Orchidées d'Europe. *Natural. belges* 81: 396-398.
- DELFORGE, P. 2000B.- *Ophrys leptomera* sp. nova. *Natural. belges* 81 (Orchid. 13): 191-192 + 4 figs.
- DELFORGE, P. 2001.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 2<sup>e</sup> éd., 592p. Delachaux et Niestlé, Lausanne - Paris.
- DELFORGE, P. 2002A.- *Ophrys gazella* et *Ophrys africana*, deux espèces? *Natural. belges* 83 (Orchid. 15): 45-58.
- DELFORGE, P. 2002B.- Les Orchidées des îles de Milos, Kimolos et Polyaiagos (sud-ouest des Cyclades, Grèce). *Natural. belges* 83 (Orchid. 15): 67-120.
- DELFORGE, P. 2002C.- Guía de las Orquídeas de España y Europa, Norte de África y Próximo Oriente: 592p. Lynx Edicions, Barcelona.
- DELFORGE, P. 2004.- Un pollinisateur pour *Ophrys villosa* s.l. *Natural. belges* 85 (Orchid. 17): 97-102.
- DELFORGE, P. 2005A.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 3<sup>e</sup> éd., 640p. Delachaux et Niestlé, Paris.
- DELFORGE, P. 2005B.- Note sur *Orchis papilionacea* var. *alibertis*. *Natural. belges* 86 (Orchid. 18): 81-90.
- DELFORGE, P. 2005C.- Contribution à la connaissance du groupe d'*Ophrys tenthredinifera* dans le bassin méditerranéen oriental. *Natural. belges* 86 (Orchid. 18): 95-140.
- DELFORGE, P. 2006A.- Orchids of Europe, North Africa and the Middle East: 640p. A&C Black, London; Timber Press, Portland, Oregon (USA).

- DELFORGE, P. 2006B.- Nouvelles données sur la distribution d'espèces du groupe d'*Ophrys tenthredinifera* dans le bassin égéen oriental (Grèce). *Natural. belges* 87 (Orchid. 19): 23-35.
- DELFORGE, P. 2006C.- Contribution à la connaissance des Orchidées de Croatie. Résultats de cinq années de prospections. *Natural. belges* 87 (Orchid. 19): 141-200.
- DELFORGE, P. 2008.- Contribution à la connaissance des Orchidées de l'île de Samos (Égée orientale, Grèce). *Natural. belges* 89 (Orchid. 21): 71-249.
- DELFORGE, P. 2009A.- Contribution à la connaissance des Orchidées de l'île de Cos (Dodécannèse, Grèce). *Natural. belges* 90 (Orchid. 22): 49-232.
- DELFORGE, P. 2010A.- Contribution à la connaissance des Orchidées de l'île de Cythère (Attique, Grèce). *Natural. belges* 91 (Orchid. 23): 47-205.
- DELFORGE, P. 2010B.- Un nom pour la variété égéenne de l'Orchis papillon. *Natural. belges* 91 (Orchid. 23): 15-25.
- DELFORGE, P. 2011A.- Contribution à la connaissance des Orchidées de l'île de Kéa (Cyclades occidentales, Grèce). *Natural. belges* 92 (Orchid. 24): 124-201.
- DELFORGE, P. 2011B.- *Ophrys xduchateauana* nothosp. nat. nova. *Natural. belges* 92 (Orchid. 24): 30-32.
- DELFORGE, P. 2012A.- Guide des Orchidées de France, de Suisse et du Benelux. 2<sup>e</sup> éd.: 304p. Delachaux et Niestlé, Paris.
- DELFORGE, P. 2012B.- Contribution à la connaissance des Orchidées de l'île d'Icaria (îles égéennes orientales, Grèce). *Natural. belges* 93 (Orchid. 25): 163-241.
- DELFORGE, P. 2013A.- Nouvelle contribution à la connaissance du groupe d'*Ophrys tenthredinifera* dans le bassin égéen (Grèce): *Ophrys amphidami* et *Ophrys lycomedis* sp. novae. *Natural. belges* 94 (Orchid. 26): 281-296.
- DELFORGE, P. 2013B.- Contribution à la connaissance des Orchidées de l'île de Skyros (Sporades du Nord, Grèce). *Natural. belges* 94 (Orchid. 26): 165-244.
- DELFORGE, P. 2014.- L'*Ophrys* de Stavros K. *Natural. belges* 95 (Orchid. 27): 217-228.
- DELFORGE, P. 2016.- Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 4<sup>e</sup> éd., 544p. Les guides Delachaux, Delachaux et Niestlé, Paris.
- DELFORGE, P. & BREUER, B. 2014.- Section Orchidées d'Europe - Bilan des activités 2012-2013. *Natural. belges* 95 (Orchid. 27): 1-22.
- DELFORGE, P. & DELFORGE-ONCKELINX, C. 2014.- Contribution à la connaissance des Orchidées de l'île de Kythnos (Cyclades occidentales, Grèce). *Natural. belges* 95 (Orchid. 27): 125-216.
- DELFORGE, P., DEVILLERS-TERSCHUREN, J. & DEVILLERS, P. 1991.- Contributions taxonomiques et nomenclaturales aux Orchidées d'Europe (*Orchidaceae*). *Natural. belges* 72: 99-101.
- DELFORGE, P. & SALIARIS, P.A. 2007.- Contribution à la connaissance des Orchidées des îles de Chios, Inousses et Psara (Nomos Chiou, Égée orientale, Grèce). *Natural. belges* 88 (Orchid. 20): 41-227.
- DEVILLERS, P., BAETEN, F., DEDROOG, L., DEVILLERS-TERSCHUREN, J. & FLAUSCHI, A. 2010.- Orchids of Lesbos: distributional and biogeographical notes. *Natural. belges* 91 (Orchid. 23): 206-245.
- 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. 2000.- Notes phylogénétiques sur quelques *Ophrys* du complexe d'*Ophrys fusca* s.l. en Méditerranée centrale. *Natural. belges* 81 (Orchid. 13): 298-322.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2004A.- Scolopaxoid *Ophrys* of the Adriatic. Diversity and biogeographical context. *Natural. belges* 85 (Orchid. 17): 188-234.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2004B.- Petits *Ophrys* du complexe d'*Ophrys fusca* s.l. en Grèce occidentale. *Natural. belges* 85 (Orchid. 17): 247-249.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2004C.- Scolopaxoid *Ophrys* of the Adriatic. Diversity and biogeographical context. *Natural. belges* 85 (Orchid. 17): 188-234.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2009.- Rhodian *Ophrys*: Diagnostic characters, relationships and biogeography. *Natural. belges* 90 (Orchid. 22): 233-290.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2012.- *Ophrys* of Cyprus: Diagnostic characters, relationships and biogeography. *Natural. belges* 93 (Orchid. 25): 97-162.

- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2013A.- Orchidées et concepts modernes de l'espèce. *Natural. belges* **94** (Orchid. 26): 61-74.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2013B.- Les *Ophrys* de Joseph Pitton de Tournefort. *Natural. belges* **94** (Orchid. 26): 245-280.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2013C.- *Pseudophrys* du groupe d'*Ophrys lutea*: un aperçu. *Natural. belges* **94** (Orchid. 26): 115-164.
- DEVILLERS, P., DEVILLERS-TERSCHUREN, J. & TYTECA, D. 2003.- Notes on some of the taxa comprising the group of *Ophrys tenthredinifera* WILDENOW. *J. Eur. Orch.* **35**: 109-161.
- DIETRICH, V., HURNI, L. & GAITANAKIS, P. 1995.- Geological Map of Greece. Methana Peninsula (Saronic Gulf) 1:25.000. ETH Zürich, Switzerland and IGMA Athens (Greece).
- DIETRICH, V.J., MERCOLLI, I. & OBERHÄNSLI, R. 1988.- Dazite, High-Alumina Basalte und Andesite als Produkte Amphibol dominierter Differentiation (Ägina und Methana, Ägäischer Inselbogen). *Schweiz. Mineral. Petrogr. Mitt.* **68**: 21-39.
- DOTSICA, E., POUTOUKIS, D. & RACO, B. 2010.- Fluid geochemistry of the Methana Peninsula and Loutraki geothermal area, Greece. *J. Geochem. Expl.* **104**: 97-104.
- DUMONT D'URVILLE J.S.C. 1822.- Enumeratio plantarum quas in insulis Archipelagi aut littoribus Ponti-Euxini annis 1819 et 1820 collegit atque detexit J. Dumont d'Urville. *Mém. Soc. Linn. Paris* **1**: 255-387.
- ECCARIUS, W. 2010.- Was ist unter *Orchis heroica* E.D. CLARKE zu verstehen ? Eine Entgegnung. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* **27** (1): 203-221.
- EISENBLÄTTER, R. & WILLING, E. 2016.- Bericht über unsere Sammelreise 1996 nach S-Griechenland für die Flora Hellenica: 153p. [www.willing-botanik.de/jahresbericht/Jahresbericht/201996.pdf](http://www.willing-botanik.de/jahresbericht/Jahresbericht/201996.pdf); fichier téléchargé le 7.III.2017
- EFSTATIOU, A., TZANIS, A., CHAILAS, S, LAGIOS, E. & STAMATAKIS, M. 2012.- Imaging the Methana Volcanic complex, Greece, with magnetotelluric and aeromagnetic data. Presentation. EGU General Assembly, Vienna, Austria, 22-28 April 2012. *Geophys. Res. Abstr.* **14**: EGU2012-11673-1.
- FRANCLANCI, L., VOUGIOUKALAKIS, G.E., PERINI, G. & MANETTI, P. 2005.- A West-East Traverse along the magmatism of the south Aegean volcanic arc in the light of volcanological, chemical and isotope data. *Developm. Volcanology* **7**: 65-111.
- VON FRIEDRICHSTHAL, E.R. 1838.- Reise in den südlichen Theilen von Neu-Griechenland: Beiträge zur Charakteristik dieses Landes, mit einem botanischen Anhang: 311p. Wilhelm Engelmann, Leipzig.
- FYTIKAS, M., INNOCENTI, F., KOLIOS, N., MANETTI, P. & MAZZUOLI, R. 1986.- The Plio-Quaternary volcanism of Saronikos area (western part of the Aegean volcanic arc). *Ann. Geol. Pays Hell.* **33**: 23-45.
- GEORGALAS, G.C. 1962.- Catalogue of the active volcanoes of the world including solfatara fields; Part XII Greece: 40 p. International Association of Volcanology, Rome, Italy.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R. 1981.- Die Orchideenflora der ostägäischen Inseln Kos, Samos, Chios und Lesbos (Griechenland). *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspfl. Baden-Württ.* **19**: 5-127.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R. 1984.- Die Orchideenflora Albaniens - OPTIMA-Projekt "Kartierung der mediterranen Orchideen". *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **16**: 193-394.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R. 1989.- Zur Orchideenflora von Lesbos. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **21**: 1-87.
- GOVAERTS, R.H.A. [ed.] 2017.- World checklist of selected plant families published update. Facilitated by the Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew. WCSP 2014. <http://apps.kew.org/wcsp/> Retrieved 2011 onwards.
- GREUTER, W. 1972.- Floristic report on the Cretan area: 72p. VII Flora Europaea Symposium, Coimbra.
- HAHN, W. & PASSIN, J. 1997.- Orchideenfunde in Karien (Sudwestturkei). *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.* **14** (1): 41-61

- HAUSSKNECHT, H.C. 1893-1898.- Symbolae ad floram graecam. Aufzählung der in Sommer 1885 in Griechenland gesammelten Pflanzen. *Mitth. Thüring. Bot. Vereins*, N.F. 3-4 [1893]: 96-116; 5 [1894]: 41-126; 7 [1895]: 25-64; 8 [1896]: 43-54; 10 [1897]: 47-66; 11 [1898]: 30-65.
- HERTEL, S. & HERTEL, K. 2005.- Orchideenreise durch die Inselwelt der Ostägäis. *J. Eur. Orch.* 37: 419-466.
- HERTEL, S. & PAULUS, H.F. 2010.- *Ophrys mycenensis* S. HERTEL & H.F. PAULUS, eine neue Art der *Ophrys oestrifera*-Gruppe in Griechenland. *J. Eur. Orch.* 42: 453-466.
- HERTEL, S. & PRESSER, H. 2010.- Neue Erkenntnisse zu den Orchideen in Griechenland. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.* 27(1): 146-202.
- HIGGINS M.D. & HIGGINS R. 1996.- A Geological companion to Greece and the Aegean: 233p. Duckworth Publishers, London.
- VAN HINSBERGEN, D. J. J., EDWARDS M.A. & GOVERS, R. 2009.- Geodynamics of collision and collapse at the Africa–Arabia–Eurasia subduction zone – an introduction. *Geol. Soc. (London), Special Publications* 2009, 311: 1-7
- HIRTH, M. & PAULUS, H.F. 2016.- Neue Bestäuber-Beobachtungen in der *Ophrys tenthredinifera*-Artengruppe der Ägäis mit Beschreibung von *Ophrys lychnitis* aus Paros. *J. Eur. Orch.* 48: 346-388.
- HIRTH, M. & SPAETH, H. 1990.- Beitrag zur Orchideenflora der Insel Ikaría — *Ophrys icariensis*, eine neue *Ophrys*-art. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* 22: 693-729.
- 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.
- HSÜ, K.J., MONTADERT, L., BERNOULLI, D., CITA, M.B., ERICKSON, A., GARRISON, R.E., KIDD, R.B., MELIÉRÉS, F., MÜLLER C. & WRIGHT, R. 1977.- History of Mediterranean salinity crisis. *Nature* 267: 399-403.
- KAHLE, H.-G., STRAUB, C., REILINGER, R., MCCLUSKY, S., KING, R., HURST, K., VEIS, G., KASTENS, K. & CROSS, P. 1998.- The strain rate field in the eastern Mediterranean region, estimated by repeated GPS measurements. *Tectonophysics* 294: 237-252.
- KALOGEROPOULOS, E., DELIPEIROU, P. & ALIBERTIS, A. 2011.- The early *Ophrys fusca* of Lavrion (Attiki, Greece). *J. Eur. Orch.* 43: 367-377.
- KALOPISSIS, Y. 1988.- The Orchids of Greece - Inventory and Review: 40p. + 130 maps. Museum of Cretan Ethnology, Iraklio.
- KARATZAS, I.A. & KARATZA, A. s.d. [2009?].- Wild Orchids of Lesvos: 323p. Entelexeia, Mytileni [en grec].
- KELLER, G., SCHLECHTER, R. & VON SOO, R. 1930-1940.- Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes. Bd. 2-5: 472p + 640 pl. *Fedde Repert., Sonderbeih. Nachdruck 1972*, Königstein.
- KELLER, G. & VON SOO, R. 1931.- Kritische Monographie, enthaltend die Beschreibung der Arten und Unterarten, Rassen, Varietäten, Formen und Bastarde, nebst Literaturangaben und biologischen Anmerkungen. in KELLER, G., SCHLECHTER, R. & VON SOO, R. 1930-1940.- Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes. Bd. 2-5: 472p + 640 pl. *Fedde Repert., Sonderbeih. Nachdruck 1972*, Otto Koeltz, Königstein.
- KOCYAN, A. & JOSHI, J. 1992.- Die Orchideen von Kea. Ein Beitrag zum Optima-Projekt zur Kartierung der Orchideen des Mittelmeerraumes. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* 24: 457-486.
- KOTINI-ZABAKAS, S.I. 1983.- Contribution to the study of the climate of Greece – Normal monthly weather. Publication n°8. Research Center of Climatology of the Academy of Athens, Athens [en grec].
- KOUGIOMOUTZIS, K., TINIAKOU, A., GEORGIADIS, T. & GEORGIU, O. 2012.- Contribution to the flora of the South Aegean volcanic arc: The Methana Peninsula (Saronic Gulf, Greece). *Edinburgh J. Bot.* 69: 1-29.
- KRÄMER, E. & KRÄMER, K., 1983.- Beiträge zur Orchideenflora der Provinz Attika (Griechenland). *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* 15: 541-558.
- KRANJČEV, R. 2005.- Hrvatske Orhideje: 518p. Agencija za Komercijalnu Djelatnost, Zagreb.
- KRETZSCHMAR, H., ECCARIUS, W. & DIETRICH, H. 2007.- The Orchid Genera *Anacamptis*, *Orchis*, *Neotinea*. Phylogeny, Taxonomy, Morphology, Biology, Distribution, Ecology and Hybridation: 544p. EchinoMedia, Bürgel (Germany).

- KRETZSCHMAR, G. & KRETZSCHMAR, H. 2001.- *Orchis papilionacea* subsp. *alibertis*, eine neue Unterart aus Kreta. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.* 18 (1): 128-132.
- KRETZSCHMAR, H., KRETZSCHMAR G. & ECCARIUS, W. 2001.- Orchideen auf Rhodos: 240p. H. Kretzschmar, Bad Hersfeld.
- KRETZSCHMAR, H., KRETZSCHMAR G. & ECCARIUS, W. 2002.- Orchideen auf Kreta, Kasos und Karpathos: 416p. H. Kretzschmar, Bad Hersfeld.
- KRETZSCHMAR, H., KRETZSCHMAR G. & ECCARIUS, W. 2004.- Orchids Crete & Dodecanese. The orchid flora of the islands of Crete, Kasos, Karpathos and Rhodes: 240p. Mediterraneo Editions, Rethymno (Crete, Greece).
- 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.- Die Orchideen von Rhodos und Karpathos - Beschreibung, Lebensweise, Verbreitung, Gefährdung, Schutz und Ikonographie. The Orchids of Rhodes and Karpathos - Description, Pattern of Life, Distribution, Threat, Conservation and Iconography: 320p. Seckel & Kreutz Publishers, Raalte & Landgraaf.
- KREUTZ, C.A.J. 2004A.- Die Orchideen von Cypern – The Orchids of Cyprus: 416p. C.A.J. Kreutz, Landgraaf.
- KREUTZ, C.A.J. 2004B.- Kompendium der Europäischen Orchideen – Catalogue of European Orchids: 239p. Kreutz Publishers, Landgraaf.
- KREUTZ, C.A.J. 2007.- Beitrag zur Taxonomie und Nomenklatur europäischer, mediterraner, nordafrikanischer und vorderasiatischer Orchideen. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* 24(1): 77-141.
- KREUTZ, K. & ÇOLAK, A.H. 2009.- Türkiye Orkideleri – Botanik Özellikleri, Ekolojik İstekleri, Doğal Yayılış Alanları, Yaşam Tehditleri, Koruma Önlemleri: 848p. Rota Yayınları, İstanbul. [en turc]
- KRIJGSMAAN, W., BLANC-VALLERON, M.-M., FLECKER, R., HILGEN, F.J., KOUWENHOVEN, T.J., MERLE, D., ORSZAG-SPERBER, F., & ROUCHY, J.M. 2002.- The onset of the Messinian salinity crisis in the eastern Mediterranean (Pissouri Basin, Cyprus). *Earth Planet. Sc. L.* 194: 299-310.
- KÜNKELE, S. & PAYSAN, K. 1981.- Die Orchideenflora von Euböa (Griechenland). *Beih. Veröff. Naturschutz. Landschaftspf. Baden-Württ.* 23: 7-138.
- KYRIAKOPOULOS, K.G. 2010.- Volcanoes “Monuments of Nature”: 59-70 in EVELPIDOU, N., FIGUEIREDO, T., MAURO, F., TECIM, V. & VASSILOPOULOS, A. (eds).- Natural Heritage from East to West. Case studies from 6 EU countries: 384p. Springer-Verlag, Berlin & Heidelberg.
- LAMBECK, K. 2004.- Sea-level change through the last glacial cycle: geophysical, glaciological and palaeogeographic consequences. *C. R. Geoscience* 336: 677-689.
- 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, La Bibliothèque des Arts, Paris.
- LE PICHON, X. 1981.- Subduction and tectonic pattern in the eastern Mediterranean area. *Terra Abstract* 1, 105-108.
- LE PICHON, X. 1982.- Landlocked oceanic basins and continental collision: the eastern Mediterranean as a case example: 201-211 in Hsu, K. [ed.]- Mountain Building Processes. Academic Press, London.
- LEWIS, L. & KREUTZ, C.A.J. 2013.- On the correct name of the early-flowering form of Pink Butterfly Orchid *Anacamptis (Orchis) papilionacea* in the Eastern Aegean. *J. Eur. Orch.* 45: 59-76.
- LIEBERTZ, J. 1981.- Die Orchideen der Insel Skiáthios. *Orchidee* 32(2): 59.
- LIENAU, C. 1989.- Griechenland. Geographie eines Staates der europäischen Südperipherie: 370p. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.
- LINK, H.F. 1800.- Nachricht von einer Reise nach Portugal nebst botanischen Bemerkungen. *J. Bot. (SCHRADER, H.A. [éd.])* 2 [“1799”]: 297-328.
- LORENZ, R. 2001.- Die gattung *Serapias* in Italien: Arten und Verbreitung. *J. Eur. Orch.* 33: 235-368.

- LORT, J.M., LIMOND, W.Q. & GRAY, F. 1974.- Preliminary seismic studies in the eastern Mediterranean. *Earth Planet. Sci. Lett.* 21: 355–366.
- LOWE, M.R. 1999.- Notes sur les Orchidées des Sporades du Nord (Nomos Magnesia, Grèce). *Natural. belges* 80 (Orchid. 12): 155-172, 274.
- MAHERAS, P., TOLIKA, K., ANAGNOSTOPOULOU, C., VAFIADIS, M., PATRIKAS, I. & FLOCAS, E. 2004.- On the relationships between circulation types and changes in rainfall variability in Greece. *Int. J. Climatol.* 24: 1695–1712.
- MAKRIS, J., PAPOULIA, J. & DRAKATOS, G. 2004.- Tectonic deformation and microseismicity of the Saronikos Gulf, Greece. *Bull. Seismol. Soc. Am.* 94: 920–929.
- MANUEL, R. 1996.- Orchidées de Crète - Une compilation de mentions récentes. *Natural. belges* 77 (Orchid. 9): 137-170.
- MARSCHALL VON BIEBERSTEIN, F.A. 1808.- Flora Taurico-Caucasica exhibens stirpes phænerogamas, in chersoneso taurica et regionibus caucasicis sponte crescentes. vol. 2. Leipzig.
- MATZARAKIS, A.P. & KATSOUKIS, V.D. 2006.- Sunshine duration hours over the Crete region. *Theor. Appl. Climatol.* 83: 107–120.
- MAYLEY, T.S. & JOHNSON, G.L. 1971.- Morphology and structure of the Aegean Sea. *Deep-Sea Res.* 18: 109-122.
- MCKENZIE, D. 1970.- Plate tectonics of the Mediterranean region. *Nature* 226: 239-243.
- MEE, C.B. & FOBES, H.A. [eds] 1997.- A Rough and Rocky Place: the landscape and settlement history of the Methana Peninsula, Greece: results of the Methana Survey Project, sponsored by the British School at Athens and the Liverpool monographs in archaeology and Oriental studies: ix+370p. Liverpool University Press, Liverpool.
- MEULENKAMP, J. E., DERMITZAKIS, M., GEORGIADOU DICEOULIA, E., JONKERS, H.A. & BEÖGER, H. 1979.- Field Guide to the Neogene of Crete: 32p. Department of Geology and Paleontology, Series A, University of Athens, Athens.
- Ministry of Development 2003.- Masterplan for the water resources management of Greece. Ministry of Development, Athens.
- NASTOS, P. & MATZARAKIS, A., 2008.- Variability of tropical days over Greece within the second half of the twentieth century. *Theor. Appl. Climatology* 93: 75-89.
- 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.
- NYMAN, C.F. 1890.- Conspectus floræ europææ, seu enumeratio methodica plantarum phanerogamorum Europæ indigenarum... Suppl. II (2): 255-404 Typis Officinæ Bohlinianæ, Örebro, Sueciæ.
- PAULUS, H.F. 1988.- Beobachtungen und Experimente zur Pseudokopulation auf *Ophrys*-Arten (Orchidaceae) Kretas (II) mit einer Beschreibung von *Ophrys sitiaca* H.F. PAULUS & C. + A. ALIBERTIS nov. spec. aus dem *Ophrys fusca-omegnifera*-Formenkreis. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* 20: 817-882.
- PAULUS, H.F. (coll. C. GACK) 1998.- Der *Ophrys fusca* s.str. -Komplex auf Kreta und anderer Ägäisinseln mit beschreibung von *O. blitopertha*, *O. creberrima*, *O. cinereophila*, *O. cressa*, *O. thriptiensis* und *O. cretica* spp. nov. (Orchidaceae). *J. Eur. Orch.* 30: 157-201.
- PAULUS, H.F. 2001.- Daten zur Bestäubungsbiologie und Systematik der Gattung *Ophrys* in Rhodos (Griechenland) mit Beschreibung von *Ophrys parvula*, *Ophrys persephoniae*, *Ophrys lindia*, *Ophrys eptapigiensis* spec. nov. aus der *Ophrys fusca* s. str. Gruppe und *Ophrys cornutula* spec. nov. aus der *Ophrys oestrifera*-Gruppe (Orchidaceae und Insecta, Apoidea). *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* 18(1): 38-86.
- PAULUS, H.F. 2007.- Wie Insekten-Männchen von Orchideenblüten getäuscht werden – Bestäubungstricks und Evolution in der mediterranen Ragwurzgattung *Ophrys*. *Denisia* 20, n.s. 66: 255-294.
- PAULUS, H.F. & GACK, C. 1992.- Die Gattung *Ophrys* (Orchidaceae) auf der Kykladeninsel Naxos: Daten zur Bestäubungsbiologie und zur Floristik. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* 24: 403-449.

- PAULUS, H.F. & GACK, C. 1999.- Bestäubungsbiologische Untersuchungen an der Gattung *Ophrys* in der Provence (SO-Frankreich) Ligurien und Toscana (NW-Italien) (*Orchidaceae* und *Insecta*, *Apoidea*). *J. Eur. Orch.* **31**: 347-422.
- PAULUS, H.F. & HIRTH, M. 2012.- Bestäubungsbiologie und Systematik der *Ophrys tenthredinifera*-Artengruppe in der Ostägäis (*Orchidaceae*, *Insecta*). *J. Eur. Orch.* **44**: 625-686.
- PAULUS, H.F. & HIRTH, M. 2014.- Zur Bestäubungsbiologie der Gattung *Ophrys* auf den Ionischen Inseln mit speziellen Bemerkungen zum Status von *Ophrys punctulata* – *O. leucadica* sowie Beschreibungen von zwei neuen Arten aus der *O. lutea* und *O. oestriifera*-Gruppe. *J. Eur. Orch.* **46**: 233-304.
- PAULUS, H.F. & SALKOWSKI, H.-E. 2008.- Bestäubungsbiologische Untersuchungen an Winterorchideen aus der Ägäis-Insel Kos (*Orchidaceae* und *Insecta*, *Hymenoptera*, *Apoidea*). *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.* **24** (2) [“2007”]: 4-29.
- PAULUS, H.F. & SCHLÜTER, Ph. 2007.- Neues aus Kreta und Rhodos: Bestäubungsbiologie und molekular-genetische Trennung in der *Ophrys fusca*-Gruppe, mit Neubeschreibungen von *Ophrys phaidra* PAULUS nov. sp., *Ophrys pallidula* PAULUS nov. sp. und *Ophrys kedra* PAULUS nov. sp. aus Kreta (*Orchidaceae* und *Insecta*, *Apoidea*). *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **60**: 101-151.
- PE, G.G. 1974.- Volcanic rocks of Methana, South Aegean Arc, Greece. *Bull. Volcanol.* **38**: 270-290.
- PE-PIPER, G. & PIPER, D.J.W. 2002.- The Igneous Rocks of Greece: 573p. Bornträger, Berlin.
- PETROU, N., PETROU, M. & GIANNAKOULIAS, M. 2011.- Orchids of Greece: 320p. Koan “Eight clouds”, Athens.
- PRESSER, H. 2007.- Zur Kenntnis einiger Orchideen Italiens. *J. Eur. Orch.* **39**: 79-104.
- PRESSER, H. & HERTEL, S. 2012.- Zur Kenntnis der Orchideen in Griechenland. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.* **29**(1): 223-253.
- RECHINGER, K.H. 1943.- Flora Aegaea. Flora der Inseln und Halbinseln des ägäischen Meeres. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien* **105**: 1-924.
- RECHINGER, K.H. 1949.- Flora Aegaea Supplementum. *Phyton (Austria)* **1**: 194-228.
- RENZ, J. 1928.- Zur Kenntnis der griechischen Orchideen. *Fedde Repert.* **25**: 225-270, Taf. XL-LXX.
- RENZ, J. 1930.- Beiträge zur Orchideenflora der Insel Kreta. *Fedde Repert.* **28**: 241-262.
- RENZ, J. 1932.- Über einige griechische Orchideen. *Fedde Repert.* **30**: 118-121.
- RENZ, J. 1943.- *Orchidaceae*: 809-845 in RECHINGER, K.H.: Flora Aegaea. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien* **105**.
- RICHTER, K. 1890.- Plantæ Europææ. Enumeratio systematica et synonymica plantarum phanerogamicarum in Europa sponte crescentium vel mere inquilinarum: 378p. Wilhelm Engelmann, Leipzig.
- RÜCKBRODT, D., RÜCKBRODT, U., GÜGEL, E. & ZAISS, H.-W. 1997.- Orchideen-Exkursionen in die Kaukasusländer Aserbaidschan und Georgien. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.* **14** (1): 4-40.
- SALIARIS, A., SALIARIS, P. & ALIBERTIS, A. 2010.- *Ophrys fusca* subsp. *sancti-isidorii*, a new subspecies from Chios. *J. Eur. Orch.* **42**: 327-332.
- SALIARIS, P., SALIARIS, A. & ALIBERTIS, A. 2011.- *Ophrys tenthredinifera* subsp. *sanctae-marcellae*, a new subspecies from Chios. *J. Eur. Orch.* **43**: 603-608.
- SAMPALMIERI, G., IADANZA, A., CIPOLLATI, P., CASENTINO, D. & LO MASTRO, S. 2009.- Palaeoredox indicators from the organic-rich Messinian early post-evaporitic deposits of the Apennines (Central Italy). *Geophys. Res. Abstr.* **11**: EGU2009-12716-6.
- SCHÖRR, T. 2014.- Die Orchideen Methanas. Nature Discovery Tours. [www.methana.com/methana/natur-methana/pflanzenwelt-methana/orchideen-methana.html](http://www.methana.com/methana/natur-methana/pflanzenwelt-methana/orchideen-methana.html). Site consulté le 8.VIII.2014 et le 23.II.2017.
- SONDER, R.A. 1925.- Zur Geologie und Petrographie der Inselgruppe von Milos. *Zeitschrift für Vulkanologie* **8**: 181-237 + 2 cartes.
- VON SOO, R. 1926.- Additamenta orchideologica. *Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berlin-Dahlem* **9**: 901-911.
- VON SOO, R. 1929.- Orchideologische Mitteilungen I-III. *Fedde Repert.* **26**: 273-280.

- VON STEVEN, C. 1809.- Decas plantarum nondum descriptarum Iberiae et Rossiae Meridionalis. *Mém. Soc. Impér. Natural. Moscou* 2: 175-183, Plate XI.
- STOTHERS, R.B. & RAMPINO, M.R. 1983.- Volcanic eruptions in the Mediterranean before A.D. 630 from written and archeological sources. *J. Geophys. Res.* 88: 6357-6371.
- SUNDERMANN, H. 1970.- Europäische und mediterrane Orchideen - Eine Bestimmungsflo­ra mit Berücksichtigung der Ökologie: 224 p. Brücke-Verlag Kurt Schmiersow, Hannover.
- 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.
- SUNDERMANN, H. & TAUBENHEIM, G. 1981.- Die Verbreitung der Orchideen in der Türkei II/1. Ein Beitrag zur "Flora of Turkey" 2. Die Gattung *Serapias* L. (1. Teil). *Orchidee* 32: 202-207.
- TRIANANTIS, K.A. & MYLONAS, M. 2009.- Greek Islands, Biology: 388-392 in GILLESPIE, R. & CLAGUE, D. [eds] - Encyclopedia of islands: xxxii+1.074p + 2 maps h.t. Encyclopedia of the Natural World 2, University of California Press, Berkeley, California.
- TSIFTSIS, S. & ANTONOPOULOS, Z. 2017.- Atlas of the Greek Orchids. Vol. I: 511p. Mediterraneo Editions, Rethimno (Crete, Greece).
- VÖTH, W. 1981.- Fundorte griechischer Orchideen. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* 13: 1-89.
- VÖTH, W. 1985.- Ermittlung der Bestäuber von *Ophrys fusca* subsp. *funerea* (VIV.) G. CAMUS, BERGON & A. CAMUS und von *Ophrys lutea* CAV. subsp. *melena* RENZ. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* 17: 417-445.
- VOLIOTIS, D. & KARAGIANNAKIDOU, V. 1984.- Verbreitung der aromatischen Orchideen in Griechenland. *Orchidee* 35: 21-27.
- VOLTI T.K. 1999.- Magnetotelluric measurements on the Methana peninsula (Greece): modeling and interpretation. *Tectonophysics*. 301: 111-132.
- WILLING, B. & WILLING, E. 1983.- Beitrag zur Verbreitung der Orchideen Ätoliens und Arkananiens sowie der Insel Lefkas (NW-Griechenland). *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* 15: 351-413.



## Annexe 1.

### Observations par espèce

1. *Anacamptis pyramidalis* var. *brachystachys* (*An. pyra brac*)  
Sites Methana: 19, 20, 21, 27, 29, 38, 39, 41, 51, 56, 58, 59, 64.  
Sites Poros: 8, 9, 13.  
*Anacamptis pyramidalis* var. *serotina* (*An. pyra sero*)  
Site Methana: 6.
2. *Cephalanthera longifolia* (*Ce. long*)  
Site Methana: 50.
3. *Dactylorhiza romana* (*Da. roma*)  
Site Methana: 33.
4. *Herorchis boryi* (*He. bory*)  
Site Methana: 36.
5. *Herorchis picta* var. *skorpilii* (*He. pict skor*)  
Site Methana: 2.
6. *Himantoglossum robertianum* (*Hi. robe*)  
Sites Methana: 6, 26, 28, 49, 61.

7. *Limodorum abortivum* (*Li. abor*)  
Sites Methana: 11, 33, 50, 61.
8. *Neotinea maculata* (*Ne. macu*)  
Sites Methana: 2, 3, 5, 7, 8, 11, 41, 48, 54, 55.
9. *Ophrys cephaloniensis* (*Op. ceph*)  
Site Methana: 47.
10. *Ophrys cerastes* (*Op. cera*)  
Sites Methana: 38, 40, 48, 53, 55, 67.
11. *Ophrys cinereophila* (*Op. cine*)  
Sites Methana: 41, 54.  
Sites Poros: 3, 12.
12. *Ophrys crassicornis* (*Op. cras*)  
Sites Methana: 8, 48, 54, 55.
13. *Ophrys ferrum-equinum* (*Op. ferr*)  
Sites Methana: 19, 20, 21, 41, 43, 58.
14. *Ophrys hellenica* (*Op. hell*)  
Site Methana: 9.  
Site Poros: 18.
15. *Ophrys iricolor* (*Op. iric*)  
Sites Methana: 43, 45.
16. *Ophrys leptomera* (*Op. lept*)  
Sites Methana: 3, 4, 5, 8, 11, 15, 24.  
Site Poros: 6.
17. *Ophrys leucadica* (*Op. leuc*)  
Site Methana: 41.  
Site Poros: 2.
18. *Ophrys lycomedis* (*Op. lyco*)  
Sites Methana: 21, 41.
19. *Ophrys mammosa* (*Op. mam*)  
Sites Methana: 19, 20, 28, 37, 38, 43, 47, 48.  
Sites Poros: 7, 10, 12.
20. *Ophrys mycenensis* (*Op. myce*)  
Sites Methana: 5, 18, 24, 46, 70.
21. *Ophrys phryganae* (*Op. phry*)  
Site Methana: 38.
22. *Ophrys punctulata* (*Op. punc*)  
Sites Methana: 8, 9, 10, 27, 42, 45, 47, 48, 52, 54, 56, 58.
23. *Ophrys sicula* var. *transadriatica* (*Op. sicu tran*)  
Sites Methana: 6, 7, 9, 10, 11, 23, 25, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 52, 54, 56.  
Sites Poros: 2, 4, 7, 10, 11, 14, 16.
24. *Ophrys speculum* (*Op. spec*)  
Site Methana: 20.
25. *Ophrys spruneri* (*Op. spru*)  
Site Methana: 20.
26. *Ophrys taigetica* (*Op. taig*)  
Site Methana: 38.
27. *Ophrys ulyssea* (*Op. ulys*)  
Site Methana: 64.

28. *Ophrys villosa* (*Op. vill*)  
Sites Methana: 3, 25, 38, 44, 45, 47, 48, 54, 67.  
Sites Poros: 1, 4, 5, 15.
29. *Orchis italica* (*Or. ital*)  
Sites Methana: 11, 23, 48.
30. *Orchis provincialis* (*Or. prov*)  
Sites Methana: 12, 34.
31. *Orchis quadripunctata* (*Or. quad*)  
Sites Methana: 54, 55.
32. *Serapias bergonii* (*Se. berg*)  
Sites Methana: 1, 9, 13, 14, 16, 19, 20, 22, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 35, 41, 42, 46, 47, 48,  
52, 54, 55, 57, 61, 62, 63, 65, 66, 68, 69, 71, 73, 74, 75.  
Site Poros: 8.
33. *Serapias lingua* (*Se. ling*)  
Site Methana: 74.
34. *Serapias parviflora* (*Se. parv*)  
Sites Methana: 60, 72.
35. *Serapias vomeracea* (*Se. vome*)  
Sites Methana: 28, 67, 68.
36. *Vermeulenia papilionacea* var. *aegaea* (*Ve. papi*)  
Site Methana: 74.  
Site Poros: 17.

## Hybrides

1. *Ophrys ferrum-equinum* × *O. mammosa* (*O. ×rechingeri* Soc.)  
Site Methana: 20.
2. *Ophrys ferrum-equinum* × *O. spruneri* (*O. ×mastii* P. DELFORGE)  
Site Methana: 20.
3. *Ophrys leptomera* × *O. mycenensis*  
Site Methana: 24.

## Annexe 2. Liste des site

Les sites prospectés sont classés par 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 UTM<sub>WGS84</sub>. La localisation des sites se fait par référence aux coordonnées kilométriques du carré UTM<sub>WGS84</sub> de 100 km × 100 km dans la zone 34S [les deux lettres définissent le carré de 100 km × 100 km, les deux premiers chiffres indiquent la longitude dans le carré, les deux derniers la latitude]. Le cas échéant, les distances sont données en ligne droite depuis le centre des localités utilisées 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 observées.

### 2.1. Presqu'île de Methana

1. GG0365 1,6 km OSO Kaimeni Chora. 70 m. Terrasses de cultures herbeuses sur cailloutis de laves et de calcaires. 14.III.2014: *Se. berg*.
2. GG0365 NE Akra Panaghia. 40 m. Lisière de pinède à *Pinus halepensis* sur cailloutis de laves et de calcaires. 14.III.2014: *He. pict skor*, *Ne. macu*.

3. GG0465 1,2 km O Kaimeni Chora. 100 m. Lisière de pinède à *Pinus halepensis* sur laves. 14.III, 28.IV.2014: *Ne. macu, Op. lept, Op. vill.*
4. GG0466 0,8 km O-ONO Kaimeni Chora. 140 m. Lisière de pinède à *Pinus halepensis* sur laves. 14.III, 28.IV.2014: *Op. lept.*
5. GG0565 0,6 km O Kaimeni Chora. 170 m. Lisière de pinède calcicole à *Pinus halepensis*. 28.IV.2014: *Ne. macu, Op. lept, Op. myce.*
6. GG0565 Kaimeni Chora. Ravin au sud du village. 140 m. À la limite des calcaires et des laves, verger d'amandiers et friche herbeuse pâturée avec *Aegilops geniculata*. 11.III, 25.IV.2014: *An pyra sero, Hi. robe, Op. sicu tran.*
7. GG0565 OSO Kaimeni Chora. 170 m. Lisière de pinède calcicole à *Pinus halepensis*. 14.III.2014: *Ne. macu, Op. sicu tran.*
8. GG0565 SE Kaimeni Chora. 160 m. Terrasse de cultures sur calcaire, dans pinède à *Pinus halepensis*, en cours de débroussaillage, avec *Cistus* div. sp., *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera* et *Cyclamen repandum* var. *peloponnesiacum* abondant. 11.III, 25.IV.2014: *Ne. macu, Op. cras, Op. lept, Op. punc.*
9. GG0565 SSE Kaimeni Chora. 140-150 m. En lisière de pinède à *Pinus halepensis*, terrasses de cultures abandonnées sur calcaire, avec *Agave americana*, *Euphorbia acanthothamos*, *Pistacia lentiscus*, *Pyrus amygdaliformis*, *Thymus capitatus*. 11.III, 25.IV.2014: *Op. hell, Op. punc, Op. sicu tran, Se. berg.*
10. GG0565 SSE Kaimeni Chora. 160 m. Terrasse de cultures abandonnée sur calcaire, enclavée dans pinède à *Pinus halepensis*, avec *Euphorbia acanthothamos*, *Globularia alypum*, *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*, *Pyrus amygdaliformis*, *Thymus capitatus*. 11.III, 25.IV.2014: *Op. punc, Op. sicu tran.*
11. GG0566 0,7 km ONO Kaimeni Chora. 180 m. Lisière de pinède calcicole à *Pinus halepensis*. 14.III, 28.IV.2014: *Li. abor, Ne. macu, Op. lept, Op. sicu tran, Or. ital.*
12. GG0664 1,6 km NNE Vathy. 490 m. Lisière de pinède à *Pinus halepensis* avec maquis à *Arbutus unedo*, *Cistus* div. sp., *Erica arborea*. 11.III, 25.IV.2014: *Or. prov.*
13. GG0665 2,2 km N-NNE Vathy. 410 m. Sur un col, petit plateau pâturé bordé d'une cistaie et d'un verger d'amandiers. 11.III, 25.IV.2014: *Se. berg.*
14. GG0761 2 km SSE-SE Vathy. 60 m. Sur laves, lisière d'olivaie herbeuse abandonnée avec *Calicotome villosa*. 14.III.2014: *Se. berg.*
15. GG0764 1,9 km NNE Vathy. 490 m. Terrasse de culture herbeuse avec cistaie. 15.III, 25.IV.2014: *Op. lept.*
16. GG0765 2,1 km NNE Vathy. 500 m. Petit plateau pâturé colonisé par une cistaie claire. 11.III, 25.IV.2014: *Se. berg.*
17. GG0767 0,7 km OSO Agh. Nikolaos. 40 m. Terrasses de cultures avec quelques oliviers, colonisées par cistaie à *Cistus* div. sp. ainsi qu'*Origanum vulgare*, *Pistacia lentiscus* et *Thymus capitatus*. 10.III.2014: *Op. sicu tran.*
18. GG0767 Agh. Nicholaos. 200 m. Sur gneiss (?), maquis à *Arbutus unedo*, *Cistus creticus*, *C. salvifolius*, *Erica arborea*, *Lavandula stoechas*, *Quercus coccifera*. 27.IV.2014: *Op. myce.*
19. GG0859 3 km SO Methana (Chora). 40 m. À proximité d'une baie avec pisciculture et petit port, sur affleurements calcaires, zones ouvertes, herbeuses, très "anthropisées" et broussailles à *Juniperus phoenicea*, *Calicotome villosa*, *Olea europaea*, *Pistacia lentiscus*. 9.III, 28.IV.2014: *An. pyra brac, Op. ferr, Op. mamm, Se. berg.*
20. GG0859 O Moni Alexandria. Vaste zone terrassée sur dolomie (?) avec carcasse en béton d'un grand hangar industriel inachevé, abandonné depuis longtemps; par places broussailles claires à *Calicotome villosa*, *Phlomis fruticosa*,

- Pistacia lentiscus*. 30 m. 8, 9 & 17.III, 24.IV.2014: *An. pyra brac*, *Op. ferr*, *Op. mamm*, *Op. spru*, *Op. spec*, *Op. ferr* × *Op. mamm*, *Op. ferr* × *Op. spru*, *Se. berg*.
21. GG0860 0,5 km NNO isthme. 60 m. Pente de marbre affleurant envahie par broussailles à *Juniperus phoenicea*, *Calicotome villosa*, *Olea europaea*, *Pistacia lentiscus*. 9.III, 28.IV.2014: *An. pyra brac*, *Op. ferr*, *Op. lyco*.
  22. GG0860 2,4 km OSO-SO Methana (Chora). 200 m. Olivaie herbeuse avec *Lavandula stoechas*. 12.III.2014: *Se. berg*.
  23. GG0860 2,8 km OSO-SO Methana (Chora). 160 m. Sur marbre, broussailles à *Calicotome villosa*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*. 19.III.2014: *Op. sicu tran*, *Or. ital*.
  24. GG0860 Vulcano. 250 m. Terrasses de cultures abandonnées sur basalte avec broussailles à *Allium subhirsutum*, *Cistus creticus*, *Lavandula stoechas*, *Pinus halepensis*, *Quercus coccifera*. 25.IV.2014: *Op. lept*, *Op. myce*, *Op. lept* × *Op. myce*.
  25. GG0861 2 km O-OSO Methana (Chora). 100 m. Terrasses de cultures moussues avec olivaie peu entretenues. 13.III, 26.IV.2014: *Op. sicu tran*, *Op. vill*, *Se. berg*.
  26. GG0861 2,2 km SE Vathy. 40 m. Terrasses de cultures en friche avec quelques oliviers et *Lavandula stoechas*, *Pyrus amygdaliformis*. 14.III.2014: *Hi. robe*, *Se. berg*.
  27. GG0861 2,3 km O-OSO Methana (Chora). 70-90 m. Chaos de blocs de calcaire gris compact avec *Calicotome villosa*, *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus* et quelques oliviers. 17.III.2014: *An. pyra brac*, *Op. punc*, *Se. berg*.
  28. GG0861 2,5 km O Methana (Chora). 30 m. Olivaie pâturée avec *Asphodelus aestivus*, *Thymus manipulifolia*. 9.III, 26.IV.2014: *Hi. robe*, *Op. mamm*, *Se. vome*.
  29. GG0861 2,5 km O-OSO Methana (Chora). 30 m. Zone herbeuse en contrebas d'une olivaie charruée. 9.III.2014: *An. pyra brac*.
  30. GG0862 2,2 km ENE Methana (Chora). 90 m. Friche herbeuse avec *Pyrus amygdaliformis* et olivette avec tapis d'*Oxalis pes-caprae*. 14.III.2014: *Se. berg*.
  31. GG0862 2,4 km ESE Vathy. 150 m. Terrasses de cultures à substrat acide avec olivaie abandonnée envahie par broussailles à *Calicotome villosa*, *Cistus div. sp.*, *Lavandula stoechas*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, avec *Asphodelus aestivus* et tapis d'*Oxalis pes-caprae*. 9.III.2014: *Se. berg*.
  32. GG0864 2,5 km NE Vathy. 500 m. Plateau pâturé avec cistaie. 15.III.2014: *Se. berg*.
  33. GG0864/65 3,9-4 km NO Methana (Chora). 510 m. Pinède à *Pinus halepensis* avec maquis à *Arbutus unedo*, *Cistus creticus*, *C. salvifolius*, *Erica arborea*. 29.IV.2014: *Da. roma*, *Li. abor*.
  34. GG0865 2,5 km NE Vathy. 560 m. Lisière de pinède à *Pinus halepensis* avec maquis à *Arbutus unedo*, *Cistus div. sp.*, *Erica arborea*. 11.III, 25.IV.2014: *Or. prov*.
  35. GG0867 2,5 km OSO Agh. Georgios. 270 m. Terrasses de cultures abandonnées colonisée par cistaie claire. 15.III.2014: *Se. berg*.
  36. GG0868 Bains de Pausanias. 5 m. Talus littoral sur basaltes affleurants, avec *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Pinus halepensis*, *Quercus coccifera*. 10.III, 27.IV.2014: *He. bory*.
  37. GG0958 1,2 km SSE-SE Steno. 20 m. Sur calcaire, olivaie herbeuse avec *Calicotome villosa*, *Pistacia lentiscus*. 17.III.2014: *Op. mamm*.
  38. GG0959 0,9 km SSE-SE Steno. 20-30 m. Sur calcaire, olivaie récemment débroussaillée. 17.III.2014: *An. pyra brac*, *Op. cera*, *Op. ferr*, *Op. mamm*, *Op. phry*, *Op. sicu tran*, *Op. taig*, *Op. vill*.

39. GG0959 E Moni Alexandra, au-dessus d'une carrière abandonnée. 50 m. Pente de marbre affleurant envahie par broussailles à *Juniperus phoenicea*, *Calicotome villosa*, *Olea europaea*, *Pistacia lentiscus*. 8.III, 28.IV.2014: *An. pyra brac*.
40. GG0960 1,9 km SO Methana (Chora). 200 m. Sur pente de blocs de marbres, broussailles à *Juniperus phoenicea*, *Phlomis fruticosa*, *Quercus coccifera*. 13.III.2014: *Op. cera*.
41. GG0960 1,8 km SO Methana (Chora). 300 m. Sur calcaire, terrasse de cultures anciennement labourée avec régénération de garrigue à *Thymus capitatus* avec *Allium subhirsutum* abondant, ainsi que terrasses de cultures abandonnées avec broussailles denses à *Erica manipuliflora*, *Lavandula stoechas*, *Quercus coccifera*, *Sarcopoterium spinosum*. 12.III, 26.IV.2014: *An. pyra brac*, *Ne. macu*, *Op. cine*, *Op. ferr*, *Op. leuc*, *Op. lyco*, *Op. sicu tran*, *Se. berg*.
42. GG0960 1,9 km SO Methana (Chora). 270 m. Olivaie herbeuse sur terrasse de cultures avec *Sarcopoterium spinosum*; ourlet de broussailles à *Quercus coccifera*. 12.III, 26.IV.2014: *Op. punc*, *Op. sicu tran*, *Se. berg*.
43. GG0960 1,9 km SO-SSO Methana (Chora). 260 m. Olivaie très herbeuse sur terrasse de cultures en pente avec *Lavandula stoechas*, *Sarcopoterium spinosum*. 12.III, 26.IV.2014: *Op. ferr*, *Op. iric*, *Op. mamm*, *Op. sicu tran*.
44. GG0960/1 2-2,1 km SO-OSO Methana (Chora). 240 m. Olivaie herbeuse avec *Lavandula stoechas*, *Pistacia lentiscus*. 12.III.2014: *Op. sicu tran*, *Op. vill*.
45. GG0961 1,2 km O-OSO Methana (Chora). 140 m. Terrasses de cultures sur substrat calciligne avec olivaie en cours de débroussaillage et *Lavandula stoechas*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 12.III.2014: *Op. iric*, *Op. punc*, *Op. sicu tran*, *Op. vill*.
46. GG0961 2 km O-OSO Methana (Chora). 150 m. Talus rocheux moussu avec *Cistus* sp., *Lavandula stoechas*, *Quercus coccifera* et terrasse de cultures abandonnée avec *Pistacia lentiscus*. 13.III, 26.IV.2014: *Op. myce*, *Op. sicu tran*, *Se. berg*.
47. GG0961 2,2 km OSO Methana (Chora). 110-120 m. Olivaie herbeuse avec par places garrigue à *Lavandula stoechas*. 19.III.2014: *Op. ceph*, *Op. punc*, *Op. sicu tran*, *Op. vill*, *Se. berg*.
48. GG0961/2 2-2,1 km O Methana (Chora). 130-140 m. Terrasses de cultures moussues avec olivaie peu entretenue et *Cistus* div. sp., *Juniperus phoenicea*, *Lavandula stoechas*. 13.III, 26.IV.2014: *Ne. macu*, *Op. cera*, *Op. cras*, *Op. punc*, *Op. mamm*, *Op. vill*, *Or. ital*, *Se. berg*.
49. GG0962 2,6 km ESE Vathy. 135 m. Talus de route avec *Olea europaea*, *Pyrus amygdaliformis* et tapis d'*Oxalis pes-caprae*. 9.III.2014: *Hi. robe*.
50. GG0965 Mont Chelonia; 2,5 km O Kipseli. 560 m. Pinède à *Pinus halepensis* avec cistaie à *Cistus creticus*, *C. salvifolius*. 29.IV.2014: *Ce. long*, *Li. abor*.
51. GG1059 2,5 km SSO Methana (Chora). 40 m. Pente de marbre affleurant envahie par broussailles à *Juniperus phoenicea*, *Calicotome villosa*, *Olea europaea*, *Pistacia lentiscus*. 9.III.2014: *An. pyra brac*.
52. GG1060 1,5 km SO-SSO Methana (Chora). 220 m. Affleurements cahotiques de marbre avec recolonisation forestière par *Pinus halepensis*, *Juniperus phoenicea*, petite olivaie et garrigue à *Calicotome villosa*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 13.III, 26.IV.2014: *Op. punc*, *Op. sicu tran*, *Se. berg*.
53. GG1060 1,7 km SO Methana (Chora). 200 m. Sur pente de blocs de marbres, broussailles à *Juniperus phoenicea*, *Phlomis fruticosa*, *Quercus coccifera*. 13.III.2014: *Op. cera*.

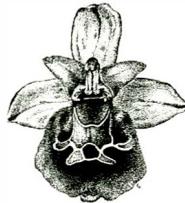
54. GG1060 1,65 km SO Methana (Chora). 260 m. Lapiaz calcaire avec matorral à *Juniperus phoenicea* ainsi qu' *Euphorbia acanthothamnos*, *Quercus coccifera*. 12, 19.III, 26.IV.2014: *Ne. macu*, *Op. cine*, *Op. cras*, *Op. punc*, *Op. sicu tran*, *Op. vill*, *Or. quad*, *Se. berg*.
55. GG1060 1,7 km SO-SSO Methana (Chora). 200 m. Affleurements calcaires avec recolonisation forestière par *Pinus halepensis*, *Juniperus phoenicea* et garrigue à *Calicotome villosa*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 13.III, 26.IV.2014: *Ne macu*, *Op. cera*, *Or. quad*, *Se. berg*.
56. GG1060 1,8 km SO Methana (Chora). 220 m. Sur affleurements de marbre, olivaie avec *Juniperus phoenicea*. 13.III.2014: *An. pyra brac*, *Op. punc*, *Op. sicu tran*
57. GG1060 2,5 km SSO Methana (Chora). 100 m. Chemin de sortie d'une carrière abandonnée (depuis longtemps) avec *Phlomis fruticosa*, *Pistacia lentiscus* et quelques grands *Eucalyptus* sp. 8.III.2014: *Se. berg*.
58. GG1060 2,7 km SSO Methana (Chora). 100 m. Pente de marbre affleurant au-dessus du talus de la route avec broussailles à *Juniperus phoenicea*, *Calicotome villosa*, *Cistus* div. sp., *Phlomis fruticosa*, *Pistacia lentiscus* et quelques jeunes *Pinus halepensis*. 8.III, 28.IV.2014: *An. pyra brac*, *Op. ferr*, *Op. punc*.
59. GG1061 Sortie S Methana (Chora), 0,2 km S thermes. 20 m. Petit escarpement calcaire terrassé, avec *Phlomis fruticosa*, *Pyrus amygdaliformis* et quelques jeunes *Pinus halepensis*. 8.III.2014: *An. pyra brac*.
60. GG1062 1,1 km O Methana (Chora). 60 m. Terrasses de cultures à substrat acide avec olivaie peu entretenue envahie par broussailles à *Calicotome villosa*, *Cistus* div. sp., *Lavandula stoechas*, *Pistacia lentiscus*, *Prunus dulcis*, *Quercus coccifera*, avec tapis d' *Oxalis pes-caprae*. 9.III, 29.IV.2014: *Se. parv*.
61. GG1064 1 km SO-OSO Kipseli. 420 m. Terrasses de cultures abandonnées, par places herbeuse, avec *Arbutus unedo*, *Cistus creticus*, *C. salvifolius*, *Cupressus sempervirens*, *Lavandula stoechas*, *Quercus coccifera*. 29.IV.2014: *Hi. robe*, *Li. abor*, *Se. berg*.
62. GG1067 0,7 km SO-SSO Agh. Georgios. 60 m. Grandes terrasses de cultures herbeuses sur laves et granites avec *Lavandula stoechas*, *Cistus* div. sp., *Pistacia lentiscus*. 15.III, 29.IV.2014: *Se. berg*.
63. GG1067 O Agh. Theodori. 90 m. Ourlet de broussailles à *Cistus creticus*, *C. salvifolius*, *Pistacia lentiscus*. 27.IV.2014: *Se. berg*.
64. GG1160 Sortie S Methana (Chora), 0,5 km SSE marina. 40 m. Talus escarpé à substrat calcaire avec *Juniperus phoenicea*, *Calicotome villosa*, *Euphorbia acanthothamnos*. 8.III.2014: *An. pyra brac*, *Op. ulys*.
65. GG1162 Sortie E Methana (Chora). 5 m. Terrasse de cultures avec quelques oliviers ainsi que envahie par broussailles herbeuses claires à *Calicotome villosa*, *Cistus* div. sp., *Pistacia lentiscus* et tapis d' *Oxalis pes-caprae*. 10.III, 25.IV.2014: *Se. berg*.
66. GG1163 1,9 km NNE Methana (Chora). 60 m. Terrasse de cultures à substrat acide avec olivaie peu entretenue, envahie par broussailles herbeuses claires à *Calicotome villosa*, *Cistus* div. sp., *Juniperus phoenicea*, *Lavandula stoechas*, *Pistacia lentiscus* avec *Ranunculus asiaticus*. 10.III, 25.IV.2014: *Se. berg*.
67. GG1164 0,5 km SSE Kipseli. 150 m. Olivaie herbeuse avec *Juniperus phoenicea*, *Calicotome villosa*, *Cistus* div. sp., *Juniperus phoenicea*, *Quercus coccifera*, *Sarcopoterium spinosum*, *Anemone coronaria*. 15.III, 29.IV.2014: *Op. cera*, *Op. vill*, *Se. vome*.
68. GG1167 0,9 km SE Agh. Georgios. 80 m. Grandes terrasses de cultures herbeuses sur laves avec *Lavandula stoechas*, *Pistacia lentiscus*. 15.III, 29.IV.2014: *Se. berg*, *Se. vome*.

69. GG1167 1 km SE Agh. Georgios. 20-30 m. Anciennes terrasses de cultures sur porphyre, colonisées par cistaie à *Cistus* div. sp. ainsi que quelques *Pistacia lentiscus* et *Quercus coccifera*. 10.III.2014: *Se. berg.*
70. GG1167 O Agh. Theodori. 95 m. Ourlet moussu de broussailles à *Cistus creticus*, *C. salvifolius*, *Pistacia lentiscus*. 27.IV.2014: *Op. mycc.*
71. GG1167 O Kounoupitsa. 90 m. Olivaie abandonnée avec *Pistacia lentiscus*. 27.IV.2014: *Se. berg.*
72. GG1263 2 km NE-NNE Methana (Chora). 60 m. Sur anciennes terrasses de cultures à substrat acidocline, olivaie peu entretenue avec *Juniperus phoenicea*, *Calicotome villosa*, *Lavandula stoechas*, *Sarcopoterium spinosum*, *Cyclamen* sp., *Gynandrisis sisyrinchium* abondant, *Oxalis pes-caprae*, *Ranunculus asiaticus*. 8.III, 27.IV.2014: *Se. parv.*
73. GG1263 Naos Agh. Eleni kai Kronos. 120 m. Zone herbeuse autour du sanctuaire. 14.III.2014: *Se. berg.*
74. GG1264 2,4 km NNE Methana (Chora). 70 m. Terrasse de cultures à substrat acide avec olivaie peu entretenue, en partie détériorée par des dépôts d'ordures et colonisée par des broussailles herbeuses claires à *Calicotome villosa*, *Cistus* div. sp., *Juniperus phoenicea*, *Lavandula stoechas*, *Pistacia lentiscus*, *Ranunculus asiaticus*. 10.III, 27.IV.2014: *Se. berg*, *Se. ling*, *Ve. papi aega*.
75. GG1266 Entrée NE Agh. Theodoras. 80 m. Autour du moulin à vent, terrasses de cultures abandonnées, colonisées par *Oxalis pes-caprae* avec *Asphodelus aestivus* ainsi que quelques *Pistacia lentiscus* et *Quercus coccifera*. 10.III, 27.IV.2014: *Se. berg.*

## 2.2. Île de Poros

1. GG1455 2,6 km NO embarcadère de Poros. 80 m. Broussailles claires pâturées à *Astragalus* sp., *Euphorbia acanthotamnos*, *Juniperus phoenicea*, *Quercus coccifera*. 16.III.2014: *Op. vill.*
2. GG1455/6 3,7 km NO embarcadère de Poros. 90 m. Broussailles claires pâturées à *Astragalus* sp., *Euphorbia acanthotamnos*, *Juniperus phoenicea*, *Quercus coccifera*. 16.III.2014: *Op. leuc*, *Op. sicu tran.*
3. GG1555 2,6 km NNO embarcadère de Poros. 80 m. Sur psammites, broussailles à *Euphorbia acanthotamnos*, *Juniperus phoenicea*, *Quercus coccifera*, *Thymus capitatus* et terrasse de cultures herbeuse avec quelques oliviers et *Fritillaria rhodocanakis*, *Phlomis fruticosa*. 16.III.2014: *Op. cine.*
4. GG1555 3 km NO embarcadère de Poros. 50 m. Sur psammites, broussailles à *Euphorbia acanthotamnos*, *Juniperus phoenicea*, *Quercus coccifera*, *Thymus capitatus*. 16.III.2014: *Op. sicu tran*, *Op. vill.*
5. GG1655 2,3 km N-NNO embarcadère de Poros. 100 m. Lisière de pinède à *Pinus halepensis* avec *Arbutus unedo*, *Calicotome villosa*, *Thymus capitatus*. 16.III.2014: *Op. vill.*
6. GG1656 2,5 km N embarcadère de Poros. 100 m. Broussailles à *Arbutus unedo*, *Cistus creticus* en lisière de pinède à *Pinus halepensis*. 30.IV.2014: *Op. lept.*
7. GG1755 1,5 km NO Kiani Akti. 140 m. Olivaie herbeuse. 16.III.2014: *Op. mamm*, *Op. sicu tran.*
8. GG1756 3 km NNE embarcadère de Poros. 140 m. Sur marbre, broussailles à *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Sarcopoterium spinosum*. 30.IV.2014: *An. pyra brac*, *Se. berg.*
9. GG1756 3 km NNE-NE embarcadère de Poros. 140 m. Sur marbre, broussailles à *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Sarcopoterium spinosum*. 30.IV.2014: *An. pyra brac*.

10. GG1855 2,6 km NNE embarcadère de Poros. 180 m. Olivaie herbeuse. 16.III.2014: *Op. mamm*, *Op. sicu tran*.
11. GG1855 3 km NNE-NE embarcadère de Poros. 190 m. Sur marbre, lisière de pinède à *Pinus halepensis* avec garrigue à *Calicotome villosa*, *Cistus* div. sp., *Thymus* div. sp. 16.III.2014: *Op. sicu tran*.
12. GG1855 4 km NNE embarcadère de Poros. 120 m. Garrigue à *Calicotome villosa*, *Cistus* div. sp., *Thymus* div. sp. 16.III.2014: *Op. cine*, *Op. mamm*.
13. GG1856 3,5 km NNE-NE embarcadère de Poros. 120 m. Sur marbre, broussailles à *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Sarcopoterium spinosum*. 30.IV.2014: *An. pyra brac*.
14. GG1856 4,1 km NNE-NE embarcadère de Poros. 120 m. Sur marbre, broussailles denses à *Juniperus phoenicea*, avec *Calicotome villosa*. 16.III.2014: *Op. sicu tran*.
15. GG1955 2 km NE Kiani Akti. 170 m. Olivaie herbeuse. 16.III.2014: *Op. vill*.
16. GG1956 3,7 km NE embarcadère de Poros. 190 m. Olivaie herbeuse. 16.III.2014: *Op. sicu tran*.
17. GG1957 4,5 km NNE-NE embarcadère de Poros. 60 m. Sur marbre, broussailles claires, herbeuses, à *Juniperus phoenicea*, avec *Calicotome villosa*. 16.III.2014: *Ve. papi aega*.
18. GG2054 2 km E Kiani Akti. 120 m. Pinède claire herbeuse à *Pinus halepensis*. 16.III.2014: *Op. hell*.



## Index des nouveautés nomenclaturales de ce numéro [Index of nomenclatural novelties in *Natural. belges* 98, h-s (Orchid. 30): 2017]

### Orchidaceae

— *nihil*

## Prix de vente du numéro 30

(port inclus pour l'Europe / *shipping for Europe included*) = 25 euros

### Liste de prix de vente des numéros précédents

(port inclus / *shipping included*)

orchid n°1 (1986)	10 euros	orchid n°15 (2002)	15 euros
orchid n°2 (1988)	10 euros	orchid n°16 (2003)	15 euros
orchid n°3 (1989)	10 euros	orchid n°17 (2004)	20 euros
orchid n°4 (1990)	10 euros	orchid n°18 (2005)	20 euros
orchid n°5 (1992)	10 euros	orchid n°19 (2006)	20 euros
orchid n°6 (1993)	<i>épuisé</i>	orchid n°20 (2007)	20 euros
orchid n°7 (1994)	10 euros	orchid n°21 (2008)	20 euros
orchid n°7s (1994)	10 euros	orchid n°22 (2009)	20 euros
orchid n°8 (1995)	15 euros	orchid n°23 (2010)	20 euros
orchid n°9 (1996)	15 euros	orchid n°24 (2011)	20 euros
orchid n°10 (1997)	15 euros	orchid n°25 (2012)	20 euros
orchid n°11 (1998)	15 euros	orchid n°26 (2013)	25 euros
orchid n°12 (1999)	20 euros	orchid n°27 (2014)	25 euros
orchid n°13 (2000)	15 euros	orchid n°28 (2015)	5 euros
orchid n°14 (2001)	15 euros	orchid n°29 (2016)	20 euros

Commande groupée de plusieurs numéros: nous consulter  
e-mail: soenb@skynet.be

**Sommaire détaillé et index des publications / Detailed contents and indexes of publications:**

<http://www.orchideurope.be/>

### Modes de paiement

#### Belgique

Par **virement** au compte IBAN: BE13 6528 3311 9039; BIC: HBKABE22  
de DELFORGE - SOENB, 1640 Rhode-Saint-Genèse.

#### Étranger / Foreign payments

#### Eurozone

par **virement SEPA** "sans frais pour le destinataire" au compte / *by SEPA Giro "our costs" into the account* :

IBAN: BE13 6528 3311 9039; BIC: HBKABE22

de/of: «DELFORGE-SOENB», avenue du Pic Vert 3, 1640 Rhode-Saint-Genèse, Belgique

#### Hors eurozone / Outside eurozone

en envoyant (aux risques de l'expéditeur) de l'argent "cash" dans une enveloppe opaque  
en courrier prioritaire, non recommandé à / *by sending (at your own risks) cash by priority  
landmail not registred (opaque envelope please !)* to :

Pierre DELFORGE, avenue du Pic Vert 3, 1640 Rhode-Saint-Genèse, Belgique





# Sommaire

DEVILLERS-TERSCHUREN, J., MAST DE MAEGHT, J., BRIGODE, F. & DEVILLERS, P. - Section Orchidées d'Europe - Bilan des activités 2015-2016 .....	1
ÉVRARD, D. & DELFORGE, P. - Une remarquable station d'Orchidées dans un parc industriel du nord du Hainaut (Belgique).....	22
DELFORGE, P. - Remarques sur les caractères distinctifs et la répartition d' <i>Ophrys quercophila</i> M. NICOLE et al. 2017 .....	31
DELFORGE, P. - Que devient en 2017 un individu robuste d' <i>Epipactis helleborine</i> (L.) CRANTZ après une transplantation réussie, effectuée en 2011 ? .....	62
DELFORGE, P. & DELFORGE-ONCKELINX, C. - Contribution à la connaissance des Orchidées de la presqu'île de Methana et de l'île de Poros (Golfe Saronique, Attique, Grèce).....	69
Index des nouveautés nomenclaturales .....	172

Date de publication: 8.XII.2017.

En couverture: la presqu'île de Methana vue de l'île de Poros dans une silhouette d'Orchis mâle  
[*Orchis mascula* (L.) L.] dessiné par Eliza KLOPFENSTEIN.

Éd. resp.: Pierre DELFORGE, avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse

ISSN 0028-0801