

# Contribution à la connaissance des Orchidées de l'île de Skyros (Sporades du Nord, Grèce)

par Pierre DELFORGE (\*)

**Abstract.** DELFORGE, P. - *Contribution to the knowledge of the Orchids of the island of Skyros (Northern Sporades, Greece).* A presentation of the geology, the geomorphology, the climate, the vegetation, the human impact over the landscape, and the important isolation of the island of Skyros, factor of endemism, is provided. A review of the past and present studies and research about its orchids is presented. It appears that 26 orchids species were known for Skyros before 2013 (Table 1). Research on Skyros in March 2011 has revealed 29 orchid species for the island, bringing their number up to 37 (Table 1). For the first time, the whole flowering season of orchids is viewed for Skyros, with the integration of the results of three previous research, published (BIEL et al. 1998) or not, respectively made in April 1997, May 1997, and April 2003. First mentions are made for *Ophrys achillis* (sp. nova), *O. ceto*, *O. creutzburgii*, *O. leochroma*, *O. lycomedis* (sp. nova), *O. cf. mesaritica*, *O. parosica* var. *parosica*, *O. pelinaea*, *O. phryganae*, *O. polycratis*, *O. scyria* (sp. nova), *O. sepioides*, *O. sitiaca* s. str., *O. villosa* s. str., and *Vermeuleniana papilionacea* var. *aegaea*. Except *O. bombyliflora*, *O. sicula*, and *O. villosa*, all the 29 species seen in March 2011 were scarce, and frequently represented by few individuals. After careful examination of "critical" plants as well as photographs, published or not, it appears that old or recent mentions of orchids, made for Skyros, are questionable or erroneous. Mentions of *O. fusca* and late-flowering *O. sitiaca* concern probably *O. pelinaea*, a mention of an occasional hybrid between *O. israelitica* and *O. omegaifera* concerns *O. scyria* (sp. nova), mentions of *O. oestrifera* and *O. scolopax* concern probably, respectively *O. sepioides* and *O. ceto*, mentions of *O. tenthredinifera* concern *O. villosa*, *O. lycomedis* (sp. nova), and *O. leochroma*.

A list of 37 species and 4 hybrids, and 40 distribution maps, based on previous localizable records, published or not, and on the presence in March 2011 in 52 UTM<sub>WGS84</sub> squares of 1 km × 1 km, are provided as well as a list of 68 sites prospected from March 1 to March 25 2011.

**Key-Words:** Flora of Greece, Aegean, Northern Sporades, Skyros; Orchidaceae, *Ophrys achillis* (sp. nova), *Ophrys lycomedis* (sp. nova), *Ophrys scyria* (sp. nova), *O. ceto*, *O. creutzburgii*, *O. leochroma*, *O. cf. mesaritica*, *O. parosica* var. *parosica*, *O. pelinaea*, *O. phryganae*, *O. polycratis*, *O. sepioides*, *O. sitiaca* s. str., and *O. villosa* s. str., *Vermeuleniana papilionacea* var. *aegaea*

---

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

E-mail: pierre.delforge@skynet.be

Manuscrit déposé le 15.IX.2013, modifié le 4.X.2013, accepté le 25.X.2013.

Les Naturalistes belges, 2013, 94, hors-série - spécial Orchidées n°26 [ISSN: 0028-0801]: 165-244

## Sommaire

Introduction .....	168
Géomorphologie, géologie, tectonique .....	171
Climat et végétation .....	172
Isolement et endémisme .....	174
Histoire .....	176
Occupation humaine actuelle et impact sur la végétation .....	178
Historique des études botaniques concernant les Orchidées à Skyros .....	179
Tableau 1. Liste chronologique des mentions d'Orchidées publiées pour Skyros .....	180
Matériel et méthode .....	181
Conditions climatiques de l'hiver et du printemps 2011 à Skyros.....	182
Conditions climatiques du printemps 1997 dans le bassin égéen.....	183
Remarques sur les espèces observées ou mentionnées de Skyros .....	184
<i>Epipactis</i>	
<i>Epipactis microphylla</i> .....	185
<i>Limodorum</i>	
<i>Limodorum abortivum</i> .....	186
<i>Spiranthes</i>	
<i>Spiranthes spiralis</i> .....	186
<i>Dactylorhiza</i>	
<i>Dactylorhiza romana</i> .....	187
<i>Orchis</i>	
<i>Orchis quadripunctata</i> .....	188
<i>Neotinea</i>	
<i>Neotinea maculata</i> .....	189
<i>Neotinea lactea</i> .....	189
<i>Serapias</i>	
<i>Serapias parviflora</i> .....	191
<i>Serapias vomeracea</i> .....	192
<i>Serapias lingua</i> .....	193
<i>Anacamptis</i>	
<i>Anacamptis pyramidalis</i> var. <i>brachystachys</i> .....	194
<i>Paludorchis</i>	
<i>Paludorchis laxiflora</i> .....	195
<i>Anteriorchis</i>	
<i>Anteriorchis fragrans</i> .....	195
<i>Vermeulenia</i>	
<i>Vermeulenia papilionacea</i> var. <i>aegaea</i> .....	196
<i>Ophrys</i>	
Section <i>Pseudophrys</i>	
<i>Ophrys iricolor</i> .....	197
<i>Ophrys</i> cf. <i>mesaritica</i> .....	197
[ <i>Ophrys fusca</i> ] .....	200

<i>Ophrys parosica</i> .....	200
<i>Ophrys pelinaea</i> .....	201
<i>Ophrys achillis</i> .....	202
<i>Ophrys sicula</i> .....	204
<i>Ophrys phryganae</i> .....	206
<i>Ophrys israelitica</i> .....	207
<i>Ophrys omegaifera</i> .....	208
<i>Ophrys polycratis</i> .....	211
<i>Ophrys scyria</i> .....	211
<i>Ophrys creutzburgii</i> .....	214
<i>Ophrys sitiaca</i> .....	215
<b>Section <i>Ophrys</i> (<i>Euophrys</i> nom. nud.)</b>	
<i>Ophrys bombyliflora</i> .....	216
[ <i>Ophrys tenthredinifera</i> ] .....	217
<i>Ophrys villosa</i> .....	219
<i>Ophrys lycomedis</i> .....	221
<i>Ophrys leochroma</i> .....	222
<i>Ophrys apifera</i> .....	224
[ <i>Ophrys scolopax</i> , <i>O. oestriifera</i> ] .....	223
<i>Ophrys ceto</i> .....	225
<i>Ophrys minutula</i> .....	225
<i>Ophrys sepioides</i> .....	225
<i>Ophrys attica</i> .....	225
<i>Ophrys ferrum-equinum</i> .....	226
<i>Ophrys mammosa</i> .....	226
Conclusions .....	228
Remerciements .....	229
Bibliographie .....	229
<b>Annexes</b>	
Annexe 1. Nomenclature .....	238
Annexe 2. Observations par espèce .....	238
Annexe 3. Observations par site .....	240
<b>Planches</b>	
Planche 1. <i>Spiranthes spiralis</i> , <i>Orchis quadripunctata</i> , <i>Neotinea maculata</i> , <i>N. lactea</i> .....	190
Planche 2. <i>Vermeuleniana papilionacea</i> , <i>Ophrys iricolor</i> , <i>O. cf. mesaritica</i> , <i>O. parosica</i> .....	199
Planche 3. <i>Ophrys achillis</i> , <i>O. sicula</i> , <i>O. phryganae</i> .....	203
Planche 4. <i>Ophrys omegaifera</i> , <i>O. polycratis</i> , <i>O. israelitica</i> .....	209
Planche 5. <i>Ophrys scyria</i> , <i>O. creutzburgii</i> , <i>O. sitiaca</i> .....	213
Planche 6. <i>Ophrys achillis</i> × <i>O. omegaifera</i> , <i>O. bombyliflora</i> , <i>O. villosa</i> .....	218
Planche 7. <i>Ophrys lycomedis</i> , <i>O. mammosa</i> .....	220



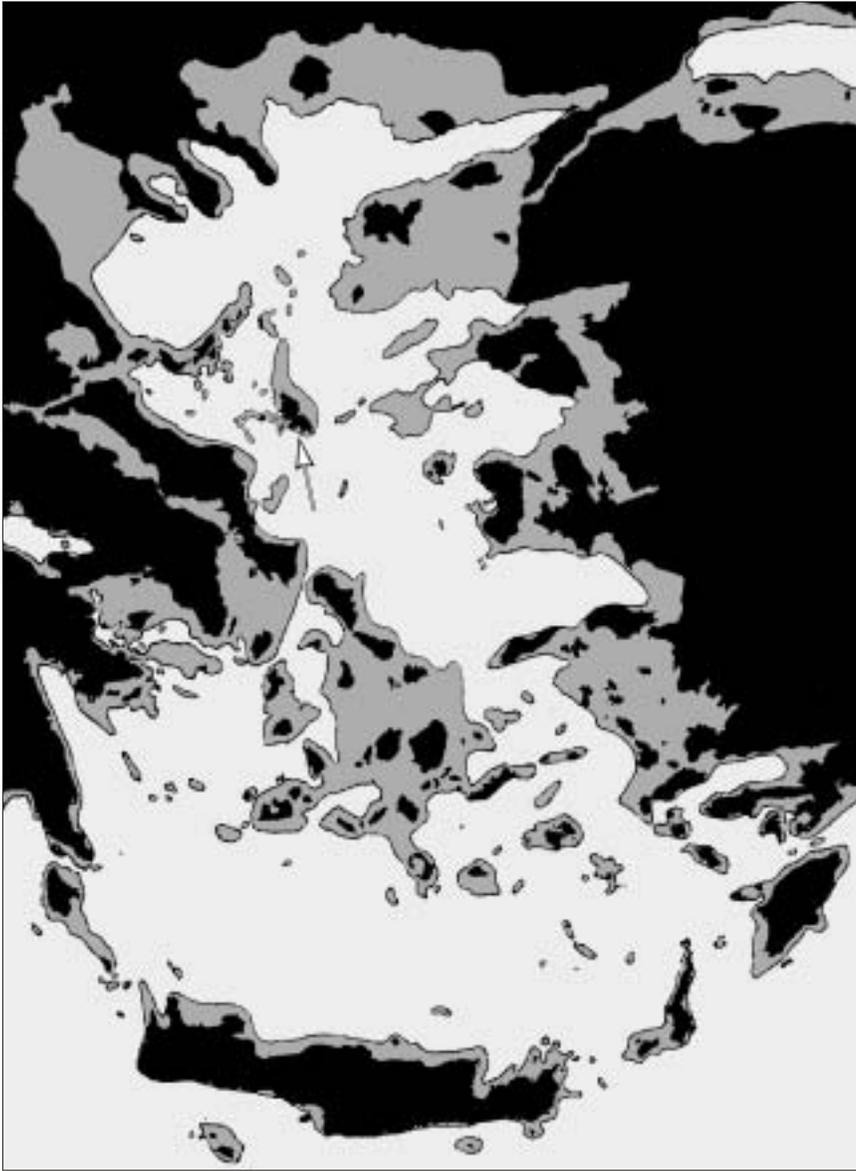


**Carte 1.** Situation de l'île de Skyros dans le bassin égéen. A: Alonissos; Ag: Agh. Evstratios; P: Paros; Ps: Psara; S: Skopelos; T: Tinos. En tiretés blancs, la ligne de Rechingier, qui marque la limite phytogéographique entre les flores européenne et asiatique (RECHINGER 1950; TUTIN et al. 1993; STRID 1996).

## Introduction

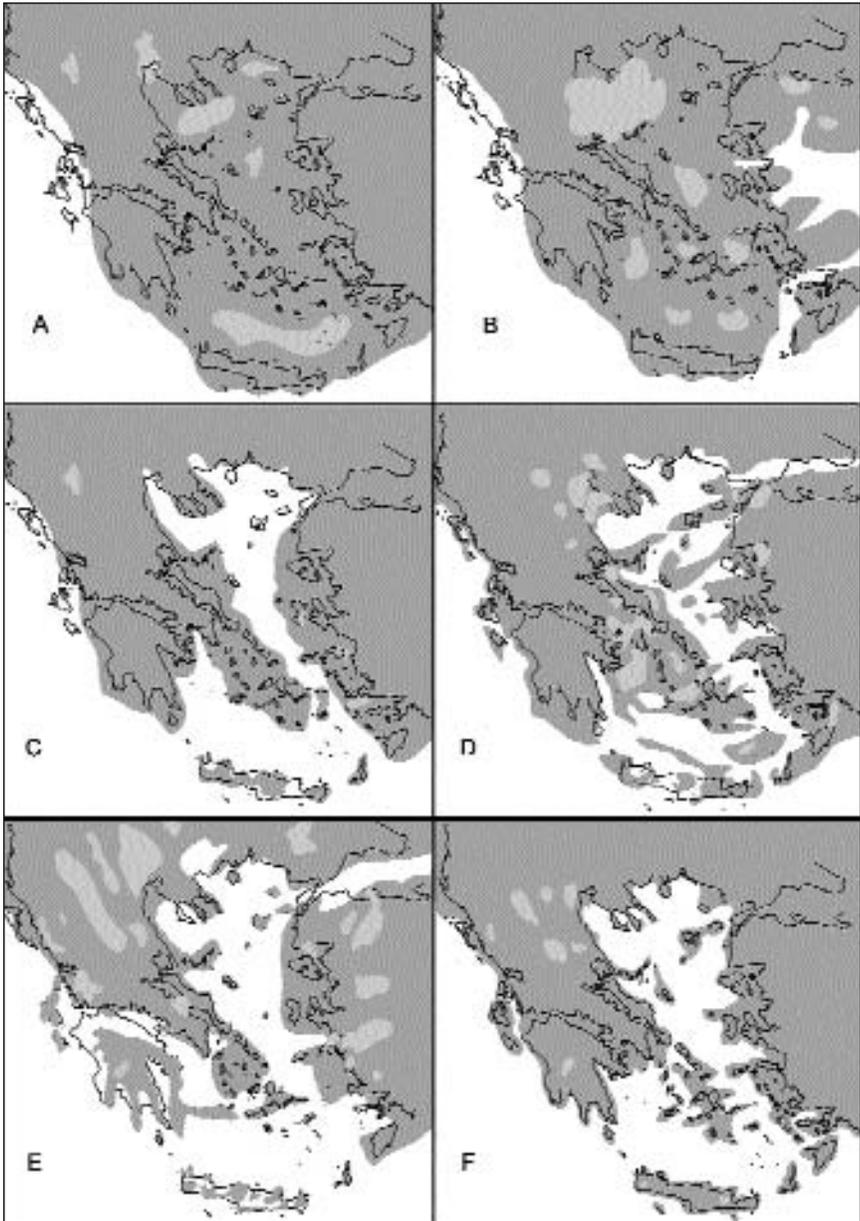
Skyros<sup>(1)</sup> est la plus grande île des Sporades du Nord, archipel qui émerge dans le quart nord-ouest du bassin égéen, au nord-ouest de l'île d'Eubée, un peu plus au sud, en latitude, que Lesbos et un peu plus au nord que Chios (Carte 1). Avec ses 208 km<sup>2</sup>, Skyros est une île de taille moyenne inférieure pour la Grèce, comparable, par sa superficie, à Paros (209 km<sup>2</sup>) ou à Tinos (195 km<sup>2</sup>), deux îles de l'archipel des Cyclades. Du point de vue administratif, Skyros et la vingtaine d'îlots inhabités qui l'entourent, dont les plus notables sont Plateia, Sarakino, Skyropoula, Rinia et Valaxa, sont aujourd'hui rattachés à la province (nomos) d'Eubée.

<sup>(1)</sup> Dans les textes en français, on trouve de plus en plus souvent, et parfois aussi anciennement, chez TOURNEFORT (1718) par exemple, la graphie Skyros, graphie dominante du grec translittéré, reprise par l'allemand ou encore l'anglais. L'orthographe française classique est cependant Scyros. Skiro[s] ou Sciro[s] se rencontrent également. Dans le présent travail, nous utiliserons Skyros, qui a l'avantage d'être compris sans ambiguïté par nos lecteurs non-francophones et qui ne peut être confondu, notamment dans la langue parlée, avec Syros, île des Cyclades, siège de la préfecture de cet archipel.



Carte 2. L'isobathe de 200 m en Égée montrant les lignes côtières résultant d'un abaissement de 200 m du niveau de la Méditerranée. L'île de Skyros est pointée par une flèche; les terres actuellement émergées sont en noir. L'isolement de Cythère/Anticythère, de la Crète, de Carpathos et de Rhodes, qui forment l'Arc hellénique délimitant la mer Égée au sud, apparaît nettement. Les Cyclades, Kéa exceptée, sont également isolées des masses continentales. La plupart des îles égéennes orientales sont incluses dans de vastes péninsules prolongeant le plateau anatolien. Skyros (flèche) est isolée, tandis que les autres Sporades du Nord et l'île d'Eubée sont rattachées à la masse continentale grecque. Un abaissement de 120 m du niveau de la mer donne des résultats similaires.

(d'après ERYILMAZ et al. 1998, modifié).



**Carte 3.** Évolution géologique de la Grèce du Miocène au Pléistocène moyen.

Les cartes indiquent que l'île de Skyros est isolée de l'île d'Eubée, des Sporades et de la masse continentale grecque depuis le Messinien et qu'elle a été un temps rattachée à la masse continentale anatolienne pendant cette période. Elle est complètement isolée depuis le Pliocène, soit au moins depuis 3,5 Ma.

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).

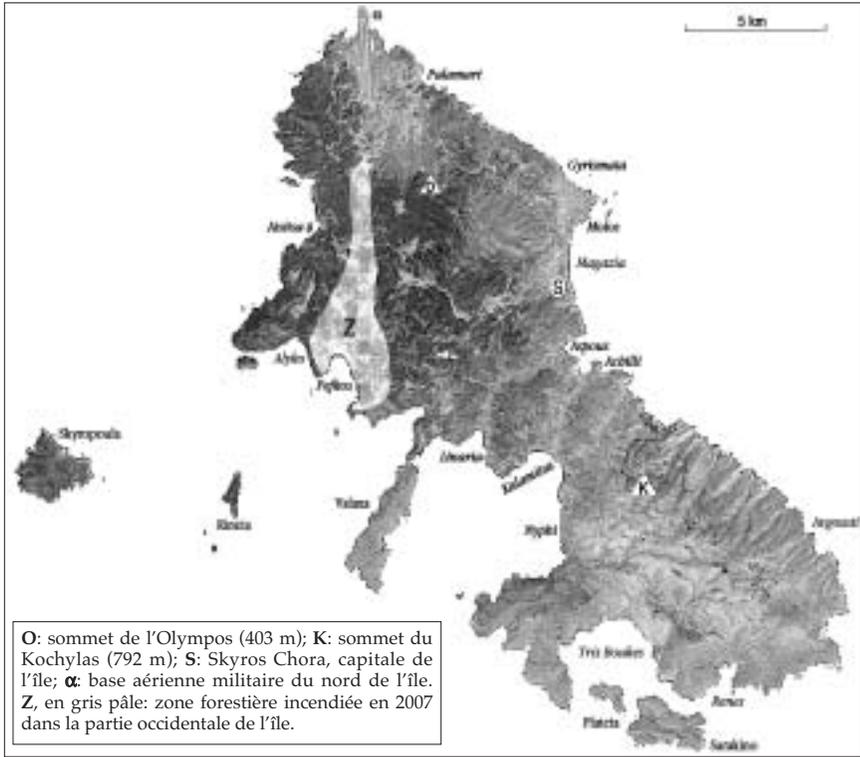
(d'après TRIANTIS & MYLONAS 2009, modifié)

Comme beaucoup d'îles égéennes occidentales, Skyros a été longtemps unie à la masse continentale grecque, dont l'Eubée faisait également partie. Depuis le Tortonien, soit il y a plus de 8 millions d'années (Ma) et, à la fin du Miocène, pendant tout l'âge messinien, c'est-à-dire durant environ 1,5 Ma, la Méditerranée s'est en effet asséchée à plusieurs reprises, les îles étant 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) qui ont, un temps, séparé Skyros de l'île d'Eubée tout en la rattachant à la masse continentale anatolienne à la hauteur de l'île de Lesbos (Carte 3, D). Depuis le Pliocène, soit il y a plus de 3,5 Ma, Skyros est totalement isolée des masses continentales environnantes (Cartes 2 & 3, E). Tout au plus peut on constater que, lors de la dernière glaciation, qui abaissa le niveau de la Méditerranée de  $121 \text{ m} \pm 5 \text{ m}$  il y a 18.000 ans (MILLER et al. 1987), Skyros était parfois reliée à l'île de Piperi, petite Sporade émergeant à une quarantaine de km au nord-nord-est (Cartes 2 & 3, F). Rappelons, par ailleurs que, pendant certains interglaciaires, les transgressions marines ont parfois haussé le niveau de la mer jusqu'à 35 m au-dessus du niveau actuel, anéantissant les végétaux des parties basses des îles et les séparant un peu plus encore qu'aujourd'hui (GREUTER 1970, 1971, 1979; POULOS et al. 2008).

### **Géomorphologie, géologie, tectonique**

Skyros est formée de deux massifs montagneux, qui ont parfois constitué deux îles. Ils sont reliés actuellement par un isthme d'environ 3 km de largeur. La partie sud de Skyros est essentiellement composée du massif du Kochylas, qui culmine à 792 m. C'est une montagne au relief tourmenté, en grande partie difficile d'accès, et dont les façades nord-est et sud sont formées de pentes abruptes et de falaises qui plongent dans la mer. La partie nord de Skyros est moins élevée, formée du massif de l'Olympos, 403 m d'altitude, et des nombreuses collines qui l'entourent. La seule rivière permanente de l'île, le Kiphissos, coule au pied de l'Olympos (Carte 4).

Du point de vue géologique, l'île appartient à la zone pélagonienne des Hellénides internes, plus précisément à la nappe tectonique éohellénique qui est constituée, grosso modo, d'un soubassement de gneiss et de micaschistes surmonté par la série des phyllites puis par des marbres, puis encore par des calcaires du Crétacé supérieur. Ces roches sont souvent traversées par des intrusions ultrabasiqes et des serpentines, parfois par des andésites dans les calcaires. Les formations qui affleurent (Carte 5) vont des roches ignées du Tertiaire inférieur (e.g. péridotites, andésites, dacites, spilites et tuffs) aux roches sédimentaires datant du Permo-Carbonifère au Néogène (e.g. calcaires, marnes, grès, flysch) en passant par les roches qui dominent par leur volume (gneiss, phyllites, schistes divers, marbres, serpentinite, ophicalcites, etc.). Les marbres dolomitiques et calcitiques occupent une partie importante de l'île et leur épaisseur est estimée à plus de 1.000 m à certains endroits (MELENTIS 1973; HARDER et al. 1983; JACOBSHAGEN 1986; KISSEL et al. 1986; PE-PIPER 1991 A, B; ANDERS et al. 2007). La partie sud de l'île, soit le massif du



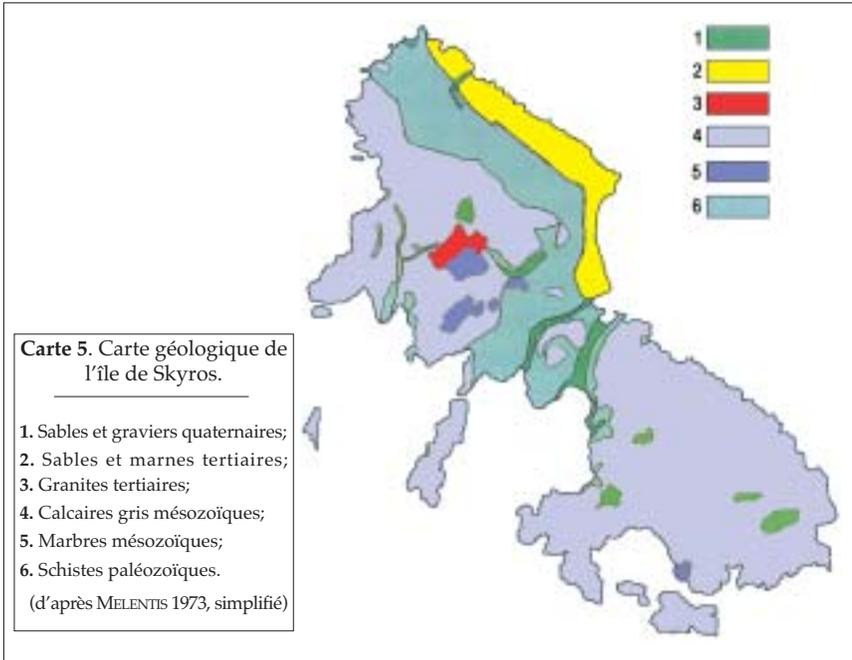
**Carte 4.** L'île de Skyros, son archipel et quelques toponymes utilisés dans le présent travail.

Kochylas, est essentiellement composée de marbres; la carte 5 montre que la partie nord de l'île possède une géologie plus complexe.

Skyros se situe dans une zone de sismicité importante, due notamment à la rotation rapide de la microplaque de l'Eubée (KISSEL et al. 1986A, B). Il y a 12 ans encore, le 26 juillet 2001, un tremblement de terre d'une magnitude de 6,5 sur l'échelle de Richter a ébranlé Skyros, sans cependant faire beaucoup de dégâts (BENETATOS et al. 2002; KARAKOSTAS et al. 2003; ADAMAKI et al. 2010)

### Climat et végétation

La quasi-totalité de l'île de Skyros se situe dans la zone thermoméditerranéenne. Les précipitations annuelles moyennes, basées sur 50 ans d'observations, de 1950 à 2000, sont d'environ 550 mm, dont 94,1 mm au printemps, 17,9 mm en été, 114,3 mm en automne et 337,6 mm en hiver. L'île jouit d'environ 2.500 heures d'ensoleillement annuel et d'une température moyenne annuelle de 18,1°C. Le réchauffement climatique en cours modifie évidemment ces données avec, notamment, un déplacement des précipitations hivernales vers le printemps et des températures estivales plus élevées (e.g. ANDREAKOS 1978; MATZARAKIS & KATSOULIS 2006).



**Fig. 1.** Au centre: Skyros Chora, capitale de l'île, bâtie sur une colline au pied d'un piton rocheux sur lequel s'élève une forteresse byzantine. Sur le rivage, au pied de Skyros Chora: Magazia, seule station balnéaire importante de Skyros. À droite: premier contrefort du mont Olympos (403m); à gauche: une partie du versant septentrional du Kochylas, 792 m. 11.III.2011.

(photo C. DELFORGE-ONCKELINX)

La partie nord de l'île, particulièrement l'Olympos et les collines qui l'entourent à l'ouest et au sud, est couverte de forêts parfois denses de *Pinus halepensis*, dont une partie a malheureusement été détruite lors du grand incendie de 2007 (cf. carte 4 et fig. 2). Les lisières, les zones pâturées ou incendiées des pinèdes sont recolonisées par des cistaies ou des broussailles plus ou moins claires à *Arbutus unedo*, *Cistus salvifolius*, *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus* et *Quercus coccifera*, les zones les plus pâturées par la phrygana égéenne à *Sarcopoterium spinosum* (Fig. 3). Quelques rares pentes calcaires peu anthropisées abritent encore parfois *Euphorbia dendroïdes* (BROWICZ 2000; obs. pers.). Le couvert végétal de la partie sud de l'île est beaucoup plus clairsemé. Il n'y a pratiquement pas d'arbres sur le mont Kochylas; ce massif est surpâturé, de sorte que ne subsiste, par place, qu'une phrygana très claire, parfois nitrifiée, à *Sarcopoterium spinosum*, souvent accompagnée de pieds de *Quercus coccifera* déformés par le broutage.

### Isolement et endémisme

L'isolement ancien et actuel de Skyros est, nous l'avons vu, important. L'île et le petit archipel qui l'entoure se situent à environ 35 km au nord-est de l'Eubée, à plus de 60 km à l'est des principales Sporades, Skopelos (95 km<sup>2</sup>) et Alonissos (64 km<sup>2</sup>), à plus de 70 km au sud-ouest de la petite île d'Agh. Evstratios, à environ 105 km à l'ouest-sud-ouest de Lesbos et à plus de 110 km à l'ouest/ouest-nord-ouest de la petite île de Psara, qui fait partie de la province de Chios (Carte 1). Des fosses marines de plus de 350 m de profondeur entourent Skyros de toutes parts et la sépare des plateaux continentaux avoisinants; au nord-ouest, c'est un abysse de plus de 1.400 m de profondeur qui se creuse entre Skyros et, d'une part, le plateau anatolien, d'autre part, les îles d'Agh. Evstratios, de Lemnos et de Lesbos.

Séparée depuis le Pliocène des masses continentales et des grandes îles, Skyros est donc particulièrement isolée. Cet isolement, quantifié selon la méthode de DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (2009: 236-238, «Colonisation and gene flow parameters», 2012, et leurs références), est bien plus important que ceux de l'archipel cycladique occidental ou de l'île de Rhodes (Dodécanèse), par exemple. De plus, à Skyros, les vents dominants à l'époque du transport possible des graines d'Orchidées, particulièrement celles des *Ophrys*, soufflent du nord-est et du nord. Dans cette situation, d'où pourraient provenir des graines transportées par le vent ? Au nord et au nord-est, les côtes anatoliennes les plus proches de Skyros se situent à plus de 140 km, les îles les plus proches, elles-mêmes très isolées, respectivement à 70 km (Agh. Evstratios) et 108 km (Lemnos). Ces distances sont bien trop élevées et Skyros de dimensions bien trop petites pour que puisse subsister un flux de gènes régulier entre, d'une part, les orchidées qui ont colonisé l'île (ou qui s'y sont maintenues depuis plus de 3,5 Ma) et, d'autre part, les populations des îles ou des masses continentales les moins éloignées (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2009: 238). Cette configuration permet de supposer que le taux d'endémisme, à Skyros, doit être assez élevé.



**Fig. 2.** Île de Skyros. Vue du Pyrgiona prise depuis le site 10. Partie incendiée en 2007 de la pinède à *Pinus halepensis* qui couvre la plupart des collines du massif de l'Olympos. Quatre ans plus tard, en 2011, la roche mère reste dénudée et une cistaie très clairsemée commence à recoloniser les zones qui ont brûlé. 13.III.2011.

(photo P. DELFORGE)



**Fig. 3.** Île de Skyros. Surpâturage d'une phrygana à *Sarcopoterium spinosum* avec *Juniperus phoenicea*. À droite de la clôture, partie surpâturée de la colline; à gauche de la clôture, des rares parcelles peu pâturées, préservées. Site 23, Panaghia (Aptoumenes), 18.III.2011.

(photo P. DELFORGE)

Effectivement, des espèces endémiques de végétaux ont été décrites de Skyros, notamment dans les genres *Campanula merxmuelleri* PHITOS 1963 (Campanulaceae), trouvée ensuite dans l'île de Psara (PHITOS et al. 2009), *Scorzonera*, *S. scyria* GUSTAFSSON & SNOGERUP 1972 (Compositae) et *Aethionema*, *A. retsina* PHITOS & SNOGERUP 1973 (Cruciferae), alors même que l'île apparaît comme relativement peu prospectée par les botanistes en comparaison des autres îles égéennes et même des seules autres Sporades du Nord.

Sur Skyros et son archipel vit aussi un Léopard des murailles endémique, *Podarcis gaigeae* (WERNER, 1930) (Fig. 4), du groupe de *P. taurica* (GRUBER 1986), dont la variabilité morphologique et génétique et la phylogenèse ont été précisément étudiées (MAYER & TIEDEMANN 1980; POULAKAKIS et al. 2005; RUNEMARK et al. 2008, 2010; ADAMOPOULOU et al. 2009; PAFILIS et al. 2009; WELLENREUTHER et al. 2009). L'île est également connue pour abriter la principale population d'une race de chevaux de petite taille, le Poney de Skyros (Fig. 5), qui vivait encore récemment à l'état semi-sauvage, l'hiver dans la partie sud de l'île, dans les ravins peu accessibles du massif du Kochylas, l'été dans la partie nord, où l'eau et la nourriture sont à cette saison moins rares. Au printemps, ces chevaux étaient capturés et utilisés quelques semaines pour les travaux agricoles, puis relâchés. Le Poney de Skyros a été introduit dans l'île par les Athéniens au V<sup>e</sup> siècle A.C. et est resté isolé des autres races équines, de sorte qu'il est le dernier témoin des chevaux utilisés par les guerriers grecs antiques, tels qu'ils sont représentés, par exemple, sur les métopes du Parthénon (SAPOUNA-SAKELLARAKI 1998; FALTAITS 2006). Il n'existe plus qu'une centaine de poneys plus ou moins semi-sauvages à Skyros et, en Grèce, deux sous-populations domestiquées, l'une, d'une cinquantaine de bêtes, à Thessalonique, l'autre, forte d'une trentaine d'individus, sur l'île de Corfou. Un programme pour la protection et la perpétuation de cette race, gravement en danger («critically endangered»), est actuellement en cours (BÖMCKE 2007; BÖMCKE & GENGLER 2009).

## Histoire

Skyros est bien située géographiquement, au croisement des routes maritimes entre l'est et le nord de l'Égée, d'une part, et l'île d'Eubée et l'Attique, d'autre part. Elle a de ce fait été habitée depuis le Paléolithique, comme l'indiquent de nombreux établissements, dont celui de Palamari, dans le nord de l'île, qui connu son apogée à l'Âge du Bronze ancien. L'île fut ensuite colonisée notamment par des Cariens et des Dolopiens et elle connut une seconde ère de prospérité pendant la période mycénienne, prospérité basée sur le commerce du cuivre et des céramiques. C'est vraisemblablement de cette époque que datent quelques épisodes célèbres de l'épopée et des mythes grecs qui ont eu l'île pour cadre. En effet, si Skyros est aujourd'hui assez peu connue, il n'en était pas de même dans l'Antiquité. Ainsi Thétis, la mère d'Achille, tenta d'éviter que son fils participât à la guerre de Troie, où son destin était de mourir. Elle demanda l'aide de Lycomède, roi de Skyros, qui accepta qu'Achille, déguisé en femme, se cachât dans son gynécée, une ruse éventée par Ulysse, qui persuada Achille de partir se battre. C'est aussi



**Fig. 4.** *Podarcis gaigeae* (WERNER, 1930), le Lézard des murailles endémique de l'île de Skyros et de son archipel. Skyros, 25.III.2011.

(photo P. DELFORGE)



**Fig. 5.** Le Poney de Skyros. Skyros, 5.III.2011.

(photo P. DELFORGE)

à Skyros que Thésée se réfugia après avoir vaincu le Minotaure en Crète et abandonné à Naxos Ariane, qui l'avait aidé à sortir du Labyrinthe. Selon les versions, Thésée mourut à Skyros, soit de mort naturelle, soit assassiné par Lycomède, qui craignait que le héros athénien ne s'empare de son trône (SAPOUNA-SAKELLERAKI 1998; FAILTAITS 2006; PAVLOPOULOSA et al. 2009, 2010).

En 475 A.C., les Athéniens prirent Skyros qui resta dans leur sphère d'influence jusqu'à la conquête romaine, mises à part de brèves périodes pendant lesquelles l'île fut dominée par les Spartiates ou les Macédoniens. Après avoir pris Athènes, le consul romain Sylla conquiert Skyros en 86 A.C. Intégrée à l'Empire romain, l'île connut une certaine prospérité, notamment à l'époque d'Auguste, grâce à l'exploitation de nombreuses carrières de brèches polychromes et de marbres très appréciés à Rome où ces matériaux étaient connus sous les noms de '*Marmor Scyrium*' et de '*Scyreticum*'. En 165 P.C., Skyros fut ravagée par une épidémie de choléra et sa prospérité déclina; elle fut attaquée par les Goths en 268 et subit ensuite de nombreuses attaques de pirates de sorte qu'elle fut à maintes reprises abandonnée par ses habitants à l'époque byzantine. Lors de la quatrième croisade, Skyros fut attribuée aux Vénitiens qui s'y maintinrent jusqu'en 1537, date à laquelle le pirate et amiral ottoman Hayreddin Barbarossa s'empara de l'île qu'il dévasta. Les attaques de pirates contre l'île ou à partir de celle-ci furent ensuite incessantes jusqu'à la révolution grecque, en 1829, lorsque des habitants de l'Attique et de l'île d'Eubée s'emparèrent de l'île qui rejoignit alors la jeune Grèce indépendante (SAPOUNA-SAKELLERAKI 1998; LAZZARINI & CANCELLIERE 2000; FAILTAITS 2006).

### Occupation humaine et impact sur la végétation

Avec environ 3.000 habitants permanents aujourd'hui, Skyros ne paraît pas très peuplée, d'autant que la majorité de la population se concentre dans la partie nord de l'île, à Skyros Chora et dans ses faubourgs septentrionaux, Magazia et Molos (Fig. 1), ainsi que dans l'isthme qui unit les deux parties de l'île, entre Linaria et Aspous.

Il y a, d'autre part, peu d'infrastructures touristiques à Skyros, de sorte que beaucoup d'habitants restent tournés vers les activités agro-pastorales. La plupart des parties planes de l'île sont cultivées, le reste étant soumis à un pâturage intensif, souvent au surpâturage (Fig. 3), par de grands troupeaux de chèvres et de moutons. Dans le sud de l'île, sur les flancs accessibles du Kochylas, le surpâturage est tel qu'il ne laisse plus, sur de grandes étendues, que des affleurements de marbres piquetés, çà et là, par quelques lambeaux de phrygana et des *Quercus coccifera* sculptés par le broutage. Comme nos prédécesseurs, nous n'avons généralement pas trouvé d'orchidées dans ces zones, ce qui explique à la fois le petit nombre de sites qu'un mois de prospections intensives ont révélé et l'absence de pointage particulièrement dans le tiers oriental de l'île (carré UTM KC99, cf. carte 7). Cette situation avait déjà été soulignée et déplorée par BIEL et al. (1998) et explique probablement en partie le peu d'attrait que Skyros exerce sur les botanistes aujourd'hui.

Par ailleurs, Skyros occupe une position stratégique en Égée parce qu'elle émerge dans l'axe des Dardanelles, à peu près à mi-chemin entre la Turquie et Athènes. Cette situation n'a pas échappé aux militaires grecs. L'extrémité septentrionale de l'île est occupée par un important aéroport militaire fort actif durant notre séjour. Son approche (particulièrement avec des appareils photographiques) est évidemment déconseillée. Par ailleurs, une bonne partie de la façade nord-est de la moitié septentrionale de Skyros est interdite d'accès du fait de la présence d'une importante base de radar, d'un vaste casernement et de dépôts de matériel militaire. La partie sud de l'île n'est pas en reste. Ce sont cette fois de petites bases navales qui interdisent l'accès aux baies de Tris Boukes et de Renes, dans le sud de l'île, ainsi qu'à la région d'Avgoutsis, à l'extrémité orientale. Comme les seules routes goudronnées du flanc méridional du Kochylas sont celles qui mènent à ces bases, les possibilités de déplacements dans le sud de l'île sont très limitées, d'autant qu'il y a très peu de pistes carrossables et pas de sentiers évidents ou clairement balisés dans cette vaste zone quasi-steppe où les pentes caillouteuses abruptes, les falaises et les ravins sont nombreux.

### Historique des études orchidologiques à Skyros

Du fait de l'isolement de Skyros, qui vient d'être évoqué, les publications sur les orchidées des autres Sporades du Nord (e.g. RENZ 1928; LOWE 1999; BIEL 2005; BURRI & BROGGI 2011) ou de l'île d'Eubée (e.g. KÜNKELE & PAYSAN 1981; DELFORGE 1995A) ne sont pas d'un grand secours pour comprendre sa flore orchidéenne, assez particulière. Les nombreuses publications sur les orchidées des Cyclades s'avèrent assez peu utiles également, même si, selon HAU et HUTTLER (1997), la flore de Skyros est plus apparentée à celle des Cyclades qu'à celle des Sporades du Nord. Cependant, dans les commentaires des espèces de Skyros publiés ici, la situation dans les Cyclades sera parfois évoquée.

Les quelques herborisations qui ont été conduites à Skyros, souvent tard en saison n'ont apparemment pas révélé d'orchidées (e.g. HALÁCSY 1897, 1910; MAIRE 1921; PHITOS 1963, 1967; GUSTAFSSON & SNOGERUP 1972; PHITOS & SNOGERUP 1973), pas plus que des prospections répétées sur de très petits îlots entourant Skyros (SNOGERUP & SNOGERUP 1987).

Une seule publication semble avoir été consacrée spécifiquement, jusqu'à présent, aux orchidées de Skyros (BIEL et al. 1998). Dans cette étude, 26 espèces sont répertoriées, dont 24 sont considérées comme mentionnées pour la première fois de l'île (ibid.: 30). Selon BIEL et al., avant 1998, seul K.H. RECHINGER avait récolté et publié 2 espèces d'Orchidées pour Skyros, *Ophrys [lutea f.] sicula* et *Serapias vomeracea* (RECHINGER 1929), mentions reprises par RENZ (in RECHINGER 1943).

Ce bref historique des mentions d'Orchidées à Skyros, établi par BIEL et al. (1998), est cependant lacunaire. En effet, dans leur étude approfondie des orchidées de l'île d'Eubée, KÜNKELE et PAYSAN (1981) ont publié des cartes de

**Tableau 1.** Liste chronologique des mentions d'Orchidées pour Skyros

année de publication	nom	auteur(s) de la publication	nom dans le présent travail (si différent)
1. 1929	<i>Ophrys lutea</i> f. <i>sicula</i>	RECHINGER	<i>Ophrys sicula</i>
2.	<i>Serapias vomeracea</i>	RECHINGER	? <i>Serapias orientalis</i>
3. 1981	<i>Ophrys apifera</i>	KÜNKELE & PAYSAN	
4.	— <i>fusca</i>	KÜNKELE & PAYSAN	5 spp. possibles ? <i>O. pelinaea</i>
	— <i>lutea</i> subsp. <i>minor</i>	KÜNKELE & PAYSAN	<i>Ophrys sicula</i>
5.	— <i>tenthredinifera</i>	KÜNKELE & PAYSAN	3 spp. possibles ? <i>O. leochroma</i>
6.	<i>Orchis coriophora</i>	KÜNKELE & PAYSAN	<i>Anteriorchis fragrans</i>
7.	— <i>laxiflora</i>	KÜNKELE & PAYSAN	<i>Paludorchis laxiflora</i>
8.	— <i>quadripunctata</i>	KÜNKELE & PAYSAN	
1988	— <i>coriophora</i> subsp. <i>fragrans</i>	KALOPISSIS	<i>Anteriorchis fragrans</i>
9. 1998	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	BIEL & KRETZSCHMAR	
10.	<i>Dactylorhiza romana</i>	BIEL & KRETZSCHMAR	
11.	<i>Epipactis microphylla</i>	BIEL & KRETZSCHMAR	
12.	<i>Limodorum abortivum</i>	BIEL & KRETZSCHMAR	
13.	<i>Ophrys bombyliflora</i>	BIEL & KRETZSCHMAR	
14.	— <i>iricolor</i>	BIEL & KRETZSCHMAR	
15.	— <i>israelitica</i>	BIEL & KRETZSCHMAR	
16.	— <i>mammosa</i>	BIEL & KRETZSCHMAR	
17.	— <i>minutula</i>	BIEL & KRETZSCHMAR	
18.	— <i>oestrifera</i>	BIEL & KRETZSCHMAR	probablement <i>Ophrys sepioides</i>
19.	— <i>omegäifera</i>	BIEL & KRETZSCHMAR	
20.	— <i>scolopax</i>	BIEL & KRETZSCHMAR	probablement <i>Ophrys ceto</i>
	— <i>sitiaca</i> tardif	BIEL & KRETZSCHMAR	<i>Ophrys pelinaea</i>
	— <i>tenthredinifera</i>	BIEL & KRETZSCHMAR	3 spp. possibles ? <i>O. leochroma</i>
21.	— <i>umblicata</i> subsp. <i>attica</i>	BIEL & KRETZSCHMAR	<i>Ophrys attica</i>
22.	<i>Orchis lactea</i>	BIEL & KRETZSCHMAR	<i>Neotinea lactea</i>
23.	<i>Serapias lingua</i>	BIEL & KRETZSCHMAR	
24.	— <i>parviflora</i>	BIEL & KRETZSCHMAR	
25.	<i>Spiranthes spiralis</i>	BIEL & KRETZSCHMAR	
26. 2011	<i>Ophrys ferrum-equinum</i>	BURRI & BROGGI	
27. 2013	— <i>phryganae</i>	BURRI in DELFORGE	
28.	— <i>achillis</i> sp. nova	DELFORGE	
29.	— cf. <i>creutzburgii</i>	DELFORGE	
30.	— <i>lycomedis</i> sp. nova	DELFORGE	
31.	— cf. <i>mesaritica</i>	DELFORGE	
32.	— <i>parosica</i> var. <i>parosica</i>	DELFORGE	
33.	— <i>polycratis</i>	DELFORGE	
34.	— <i>scyria</i> sp. nova	DELFORGE	
35.	— <i>sitiaca</i> s. str.	DELFORGE	
36.	— <i>villosa</i>	DELFORGE	
37.	<i>Vermeulenlia papilionacea</i> var. <i>aegaea</i>	DELFORGE	

répartition basées sur un carroyage UTM de 10 km × 10 km et sur lesquelles apparaissent également, outre l'Eubée, l'Attique, le Pélion, les îles du golfe Saronique et une Cyclade, Kéa, ainsi que quelques Sporades du Nord, dont Alonissos et Skyros. Rien n'est dit, dans le texte de KÜNKELE et PAYSAN, sur l'origine des pointages qui ne concernent pas l'Eubée, mais il est vraisemblable qu'ils proviennent des récoltes examinées dans de nombreux herbiers européens par ces auteurs, ainsi que par leur collaborateurs, notamment les orchidologues H.R. REINHARD, S. SEYBOLD et E. WILLING (KÜNKELE & PAYSAN

1981: 18-19). Outre ceux d'*Ophrys sicula* et de *Serapias vomeracea*, signalés par RECHINGER (1929), KÜNKELE et PAYSAN publient des pointages à Skyros pour 6 espèces supplémentaires, *Ophrys apifera*, *O. fusca*, *O. tenthredinifera*, *Orchis coriophora*, *O. laxiflora* et *O. quadripunctata* (Tab. 1). KALOPISSIS (1988) republiera, avec une précision moindre, ces pointages dans sa monographie des Orchidées de Grèce.

G. et H. KRETZSCHMAR ont recherché les orchidées à Skyros du 4 au 6 avril 1997; ils ont cédé le relais à B. BIEL qui a parcouru l'île dans le même but du 9 au 20 mai 1997 (BIEL et al. 1998). Leurs prospections semblent avoir révélé 18 espèces nouvelles pour l'île (Tab. 1), les incertitudes provenant principalement de l'attribution de certaines déterminations, faites en 1997, aux espèces délimitées aujourd'hui, essentiellement dans le genre *Ophrys*.

Par ailleurs, des mentions d'orchidées pour Skyros apparaissent également dans un article sur la flore orchidéenne d'une autre Sporade du Nord, Alonissos (BURRI & BROGGI 2011). Plusieurs espèces, vues à Skyros en 2003, sont citées, *Ophrys omegaiifera* (ou *O. israelitica*), *O. pelinaea*, *O. sicula*, ainsi qu'*O. ferrum-equinum*. Cette dernière espèce est mentionnée pour la première fois de Skyros. Christian BURRI a eu l'amabilité de me faire parvenir la liste détaillée de ses observations d'orchidées à Skyros en 2003 (in litt. 2013) afin qu'elles soient incorporées dans le présent travail. Cette liste comprend 18 espèces déterminables vues sur 33 sites visités du 18 au 29 avril 2003, ainsi que 2 sites prospectés le 30 avril 2003 sur l'îlot de Sarakino (appelé aussi Despoti), au sud de l'île de Skyros. Dans cette liste apparaît une première mention d'*O. phryganae* pour Skyros, ainsi que des mentions d'*O. omegaiifera*, d'*O. sitiaca* (tardif) et d'*O. tenthredinifera* à différents stades de maturité qu'il convient de tenter de réattribuer, provisoirement, aux taxons délimités aujourd'hui.

Un séjour de 4 semaines à Skyros au mois de mars 2011, époque où l'île n'avait pas été prospectée pour les orchidées, de plus une année au printemps particulièrement froid, nous a permis de clarifier ou de tenter de préciser plusieurs mentions de nos prédécesseurs (*Ophrys fusca*, *O. oestriifera*, *O. omegaiifera* tardif, *O. scolopax*, *O. sitiaca* tardif, *O. tenthredinifera*) et de signaler 11 autres espèces pour l'île dont 3 nouvelles pour la science (*O. achillis*, *O. lycomedis*, *O. scyria*). La prise en compte de l'ensemble de ces mentions indique qu'au total 37 espèces d'Orchidées semblent actuellement faire partie de la flore de Skyros (Tab. 1).

## Matériel et méthode

Du 1<sup>er</sup> au 27 mars 2011 inclus, plus de 1.000 km ont été parcourus à Skyros en compagnie de C. DELFORGE-ONCKELINX et de E. DELFORGE. 68 sites répartis sur 52 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>WGS84</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 d'un appareil NIKON COOLPIX L16. Les fichiers graphiques ont été enregistrés respectivement au format RAW+JPEG haute résolution, réglages standard, et au format JPEG haute résolution.

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), 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, 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 et Grèce continentale), avril 1997 (îles d'Astypaléa, Dodécanèse, d'Amorgos, Cyclades, et Grèce continentale), avril 1998 (Cyclades: îles de Milos, Kimolos, Polyaiagos et Grèce continentale), juin 2002 (Chypre), juillet 2003 (Grèce continentale), mars 2005 (île de Carpathos, Dodécanèse), avril et mai 2005 (Crète), mars et avril 2006 (île de Rhodes, Dodécanèse), 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, Dodécanèse), mars et avril 2010 (île de Cythère, Attique), avril 2010 (Péloponnèse), ainsi que mars 2011 (île d'Eubée et Attique), avril 2011 (île de Kéa, Cyclades) et fin d'avril 2011 (Péloponnèse).

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 10×, réticulée et à éclairage incorporé. Les matériaux d'herbier ont été revus après dessiccation avec une loupe binoculaire VIKING de grossissement 20× et 30×, réticulée et munie d'un éclairage bleuté orienté de face, obliquement à 45°.

Pour les Orchidées, la nomenclature utilisée est celle de DELFORGE (2005A, 2006A, 2009A, 2012A, B), pour les autres plantes à fleurs, BLAMEY et GREY-WILSON (2000) ont été le plus souvent suivis. Pour la translittération des toponymes grecs, la graphie est généralement celle de FALTAITS (2006) et de la carte 322 Skyros 1: 35.000 (2009) de Skai Maps, Melissia.

### **Conditions climatiques de l'hiver et du printemps 2011 à Skyros**

L'hiver 2010-2011 a été caractérisé, dans le bassin égéen, par une période normalement froide mais assez sèche suivie, dans la dernière décade de février, par un épisode très froid et anormalement pluvieux. Les 2 et 3 mars, la température maximale ne dépassait pas 10°C au niveau de la mer à Skyros, avec un fort vent du nord et des pluies battantes ont arrosé l'île tout l'après-midi. Du 4 au 6 mars, les températures n'ont pas augmenté, le vent du nord n'a pas molli et des pluies nocturnes abondantes ont rendu beaucoup de pistes impraticables. Du 7 au 10 mars, une vague de froid avec gelées nocturnes au niveau de la mer et des vents violents, de 8-9 Beaufort, ont empêché toutes sorties. Le 9 mars, des chutes de neiges abondantes, accompagnées de rafales de vents du nord-est de 100 km/h ont bloqué Athènes, l'autoroute Athènes-Lamia, ainsi que la circulation des bateaux dans les Cyclades. Dans les fossés orientés au nord de certaines routes et pistes de Skyros, les entassements de neiges ont subsisté parfois plusieurs jours. Après cet épisode anormalement froid, les températures diurnes ont amorcé une lente remontée mais en restant en moyenne inférieures à la normale saisonnière, le maximum diurne étant atteint avec 20°C le 16 mars. Cette embellie fut de courte durée. Des pluies abondantes contrarièrent à nouveau les herborisations les 20 et 22 mars et les températures diurnes maximales ne dépassèrent 15°C qu'à la fin de notre séjour.

Ces conditions météorologiques ont retardé les floraisons et les ont vraisemblablement étalées. Bien que toujours rares, les plantes fleuries des espèces précoces semblent avoir été assez nombreuses du fait, probablement, de la forte humidité des sols. Le décalage phénologique entre taxons précoces et tardifs semble avoir été élargi et nous n'avons pas vu en fleurs, en boutons, ni même parfois à l'état de rosette foliaire, beaucoup d'espèces tardives observées par BIEL en mai 1997 et par BURRI dans la seconde moitié d'avril 2003. Avec 68 sites visités en mars 2011 (Annexe 2), le nombre de sites que nous avons répertoriés dépasse un peu ce qui était mentionné jusqu'à présent pour les orchidées de Skyros.

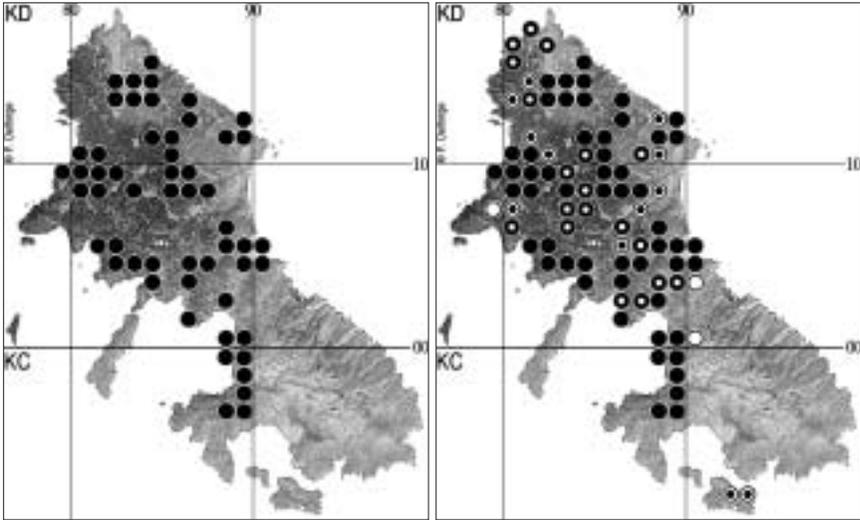
### Conditions climatiques du printemps 1997 dans le bassin égéen

Les résultats de nos prospections en 2011 devront être comparés essentiellement à ceux publiés par BIEL et al. (1998), qui ont herborisé à Skyros au début d'avril et au milieu de mai 1997. Il est donc utile de rappeler quelles furent les conditions météorologiques du printemps 1997. Je les avais résumées comme suit lors de publications sur les orchidées des îles d'Amorgos, Cyclades (DELFORGE 1997A) et d'Astypaléa, Dodécanèse (DELFORGE 1997B): «L'hiver [1996-1997] fut assez doux et relativement sec, avec des températures atteignant souvent 25°C au niveau de la mer en février. Dès la mi-mars, s'installa un temps plus froid avec tempêtes et précipitations à caractère parfois hivernal et Chora, la capitale de l'île [d'Amorgos], fut recouverte de neige le 5 avril, alors que cette bourgade n'est qu'à 300 m d'altitude. Ces perturbations étaient amenées par une situation dépressionnaire qui resta fixée sur l'Égée pratiquement jusqu'au début du mois de mai inclus. Pendant la même période, le sud-ouest de l'Europe connaissait par contre une situation anticyclonique stable et des températures très clémentes dès février, estivales en mars et dans la première quinzaine d'avril, ce qui entraîna une sécheresse catastrophique dans la péninsule Ibérique et le Sud de la France. La comparaison de quelques températures maximales relevées à Athènes [...], à Nice (Alpes-Maritimes, France) et à Bruxelles montre très bien le caractère tout à fait exceptionnel de la situation météorologique en avril 1997:

— 30 mars [1997]:	Athènes 11°C;	Nice 18°C;	Bruxelles 17°C;
— 2 avril [1997]:	Athènes 9°C;	Nice 23°C;	Bruxelles 18°C;
— 9 avril [1997]:	Athènes 7°C;	Nice 19°C;	Bruxelles 17°C;
— 16 avril [1997]:	Athènes 11°C;	Nice 20°C;	Bruxelles 14°C;
— 27 avril [1997]:	Athènes 11°C;	Nice 22°C;	Bruxelles 15°C;
— 1 <sup>er</sup> mai [1997]:	Athènes 12°C;	Nice 19°C;	Bruxelles 18°C.

Le rétablissement d'une hiérarchie normale des températures de ces 3 villes ne revint que vers la mi-mai» (DELFORGE 1997A: 114-115).

Il ressort de ces indications que BIEL et al. n'ont très probablement pas vu en fleurs, en avril 1997, les espèces d'Orchidées précoces de Skyros parce que l'hiver très doux avait avancé leur floraison (obs. pers. avril 1997 à Astypaléa, à Amorgos et dans le nord du Péloponnèse). Les orchidées fleurissant normalement en avril ont eu une floraison prolongée, ralentie par les températures trop basses pour la saison. Cet effet s'est dissipé au début de mai et B. BIEL, herborisant à Skyros du 9 au 20 mai 1997, a pu voir normalement en fleurs des espèces plus tardives, comme *Epipactis microphylla* par exemple.



Cartes 6-7. À gauche: l'île de Skyros et les 52 pointages correspondant aux observations personnelles de 2011 sur lesquelles est en partie fondé le présent travail. Chaque point a un diamètre de 1 km et indique la présence en 2011 d'au moins une espèce d'Orchidées dans le carré UTM de 1 km × 1 km correspondant. À droite: aux 52 pointages de 2011 ont été ajoutés ceux, antérieurs à 1990, dont la localisation précise est incertaine, et ceux publiés par BIEL et al. (1998) (●), ainsi que ceux résultant des prospections de BURRI en avril 2003 (⊙).

(Zone 35S, carroyage UTM<sub>wgs84</sub> de 10 km × 10 km)

Néanmoins, les conditions météorologiques exceptionnelles du printemps 1997 ont peut-être inhibé les floraisons de certaines espèces ouvrant leurs fleurs à la fin d'avril, comme *Anteriorchis sancta*, par exemple, qui n'apparaît dans aucun relevé, soit parce qu'il est réellement absent de Skyros, soit parce qu'il n'a pas fleuri en 1997 et qu'il n'était pas détectable en avril 2003 et en mars 2011.

### Remarques sur les espèces observées ou mentionnées de Skyros

Toutes les espèces observées à Skyros sont commentées ci-après; elles sont classées selon l'ordre systématique de DELFORGE (2009B, 2012A, B). 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 2011 et de la systématique adoptée aujourd'hui. Enfin, les mentions d'Orchidées qui paraissent douteuses et qui ont été citées pour Skyros dans des publications sont discutées. Avant le commentaire, 4 données sont précisées pour chaque espèce:

1. Le nombre de sites sur 68 (cf. annexe 2) sur lesquels l'espèce a été notée en 2011 dans l'île de Skyros.
2. Le nombre de carrés UTM de 1 km × 1 km sur 52 (Carte 6) 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 2011 (●) sur les cartes de répartition de chaque espèce.

3. Le nombre de carrés supplémentaires dus à des mentions localisables qui n'ont pas été recoupées par nos prospections en 2011 et qui proviennent des publications de RECHINGER (1929), de KÜNKELE et PAYSAN (1981) de BIEL et al. (1998), ainsi que des observations, non publiées, de BURRI (in litt.). Les mentions retenues ont généré des pointages qui ont été ajoutés dans les cartes, (⊙) pour les données de BURRI, (●) pour celles de BIEL et al. (1998), (○) pour les données antérieures à 1997 ou si la position au kilomètre près du pointage est incertaine ou encore s'il y a des incertitudes sur la détermination exacte de l'espèce, dans le cas de mentions d'*Ophrys "fusca"* ou d'*O. "tenthredinifera"* par exemple. Ces signes sont équivalents, eux aussi, à un cercle de 1 km de diamètre.

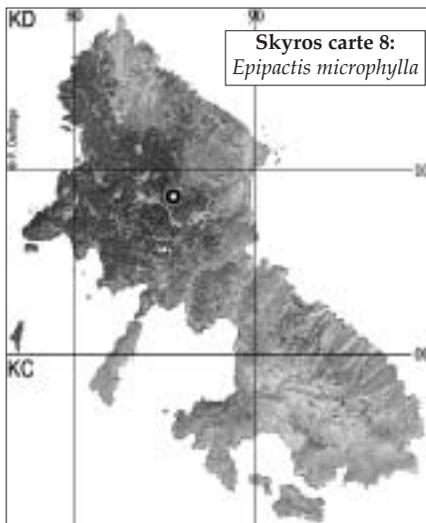
Par ailleurs, le carroyage UTM publiés par BIEL et al. (1998) pour Skyros ne correspondent pas exactement à la norme WGS84 utilisée aujourd'hui. En effet, le carroyage UTM de base a été reporté à la main par BIEL et al. (1998) sur des cartes de Skyros peu précises, les seules disponibles à ce moment. Le positionnement de ce carroyage diffère donc un peu de celui utilisé dans le présent travail. Le repositionnement de certains sites mentionnés par BIEL et al. (1998) dans des carrés UTM<sub>WGS84</sub> de 1 km × 1 km du présent travail est donc quelquefois incertain.

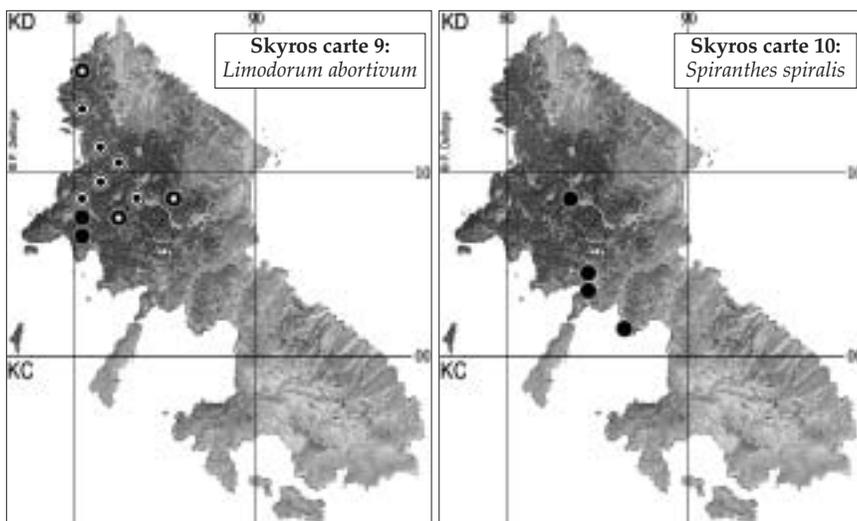
*Epipactis* Zinn (nom. cons.)

*Epipactis microphylla* (EHRHARDT) SWARTZ

0 site sur 68, 0 carré UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 1 carré. Carte 8.

*Epipactis microphylla* est une espèce de petite taille, discrète, de distribution eurocaucasienne. Il croît souvent à l'ombre des boisements ou à la lisière des broussailles, généralement sur substrats basiques profonds; il a une phénologie précoce pour le genre. Il est connu de Grèce continentale et du Péloponnèse (e.g. PETROU et al. 2011), de l'île d'Eubée (KÜNKELE & PAYSAN 1981), de 2 îles égéennes orientales, Lesbos et Samos (e.g. DELFORGE 2008A; KARATZAS & KARATZA 2009), de Crète (e.g. ALIBERTIS 1998; KRETZSCHMAR et al. 2002, 2004) et paraît manquer dans les Cyclades comme dans les autres îles égéennes. Quelques plantes en fleurs d'*E. microphylla*, avec tous les caractères habituels de cette espèce,





ont été trouvées par B. BIEL le 16 mai 1997 dans une pinède de l'Olympos (BIEL et al. 1998: 32, Abb. 8).

*Limodorum* BOEHMER in C.G. LUDWIG

*Limodorum abortivum* (L.) SWARTZ

3 sites sur 68, 2 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 9 carrés. Carte 9.

*Limodorum abortivum* est une espèce essentiellement méditerranéenne, visible et facilement déterminable quand 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. Dans la zone égéenne, *L. abortivum* fleurit principalement en avril et en mai dans les pinèdes claires ou à leurs lisières. Il a été signalé de 4 sites parcourus en 1997 par BIEL et al. (1998), 2 trouvés au début d'avril par G. et H. KRETZSCHMAR, 2 autres en mai par B. BIEL, ainsi que de 7 sites par BURRI en 2003. En 2011, nous avons repéré des pointes violettes caractéristiques de l'espèce sur 3 sites du nord-ouest de l'île, dont un correspond à une station signalée par G. et H. KRETZSCHMAR et par BURRI (notre site 8) et qui se situe maintenant à la limite de la zone incendiée en 2007.

*Spiranthes* L.C.M. RICHARD (nom. cons.)

*Spiranthes spiralis* (L.) CHEVALLIER

4 sites sur 68, 4 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: —. Carte 10.

*Spiranthes spiralis* ne fleurit qu'en octobre ou même en novembre dans le bassin égéen et sa présence, au printemps, ne peut être détectée que par de petites rosettes, caractéristiques, de feuilles étalées sur le sol (Pl. 1). Cette espèce est donc peu visible au printemps et, bien qu'elle ait été signalée de la plupart des

îles égéennes, sa distribution est, très probablement, sous-évaluée. Des rosettes de *Spiranthes spiralis* ont été trouvées le 15 mai 1997 par B. BIEL près de Pefko (BIEL et al. 1998: 40), dans une zone où nous l'avons également observé et qui correspond très vraisemblablement à notre site 35. Pour notre part, nous avons également vu des rosettes de cette espèce sur 3 autres sites, tous situés dans la partie nord-ouest de l'île.

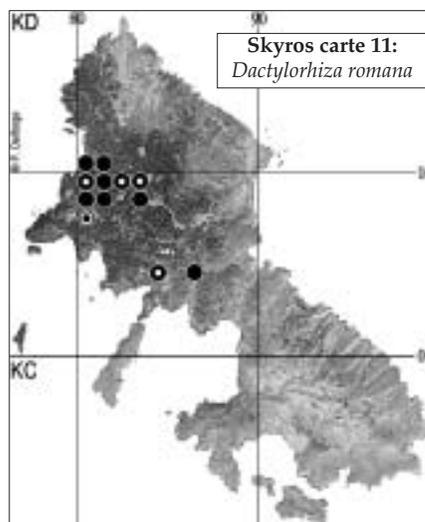
*Dactylorhiza* NECKER ex NEVSKI

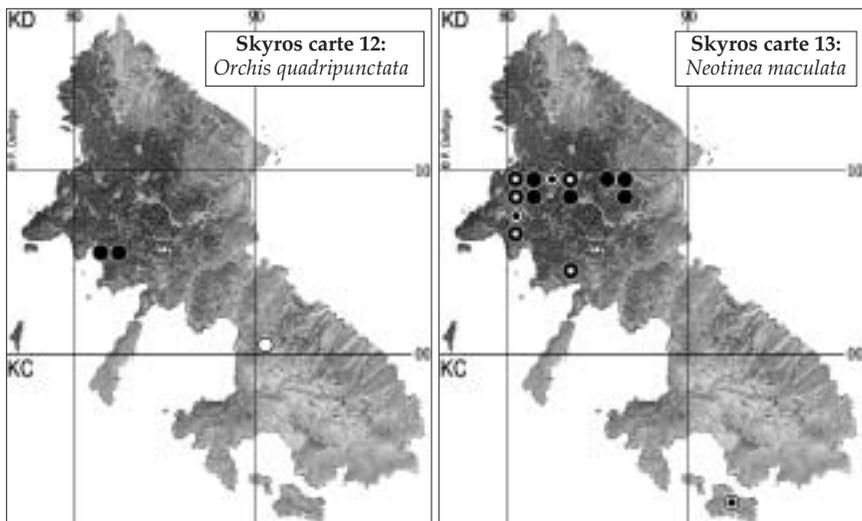
*Dactylorhiza romana* (SEBASTIANI) Soó

10 sites sur 68, 7 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 5 carrés. Carte 11.

*Dactylorhiza romana* est un représentant méditerranéen du groupe de *D. sambucina* dont les espèces mêlent souvent, dans une même population, des individus à fleurs jaunes et d'autres à fleurs pourprées. L'aire de distribution de *D. romana* va de la façade tyrrhénienne de l'Italie, à l'ouest, à la Syrie à l'est et de la Crimée, au nord, à la Crète au sud. Il est présent en Éubée (KÜNKELE & PAYSAN 1981) et a été récolté jadis 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 connu de beaucoup d'îles égéennes mais pas, par exemple, de toutes les grandes îles égéennes orientales; il manque en effet à Chios (e.g. DELFORGE & SALIARIS 2007) et semble éteint à Rhodes (KREUTZ 2002), où il n'a été vu qu'une fois, en 1986 (e.g. KRETZSCHMAR et al. 2001: 54-55, qui illustrent *D. romana* dans leur monographie sur Rhodes par 2 clichés pris à Skyros le 4 avril 1997). Dans les Cyclades, *D. romana* est connu de Kéa (DELFORGE 2011; BURRI et al. 2012), de Milos (RENZ 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, des populations formées d'individus d'une seule couleur sont signalées, comme par exemple à Cos (DELFORGE 2009B) ou à Cythère (DELFORGE 2010A), où aucun individu à fleurs jaunes n'a jusqu'à présent été observé.

*Dactylorhiza romana* est relativement bien représenté à Skyros. Au début d'avril 1997, G. et H. KRETZSCHMAR l'observent sur 6 carrés UTM de 1 km × 1 km, parfois en populations importantes où se mêlent des individus à fleurs jaunâtres et d'autres à fleurs rosâtres (BIEL et al. 1998). BURRI (in litt.) le mentionne, parfois en fruits, de 5 sites à la fin d'avril 2003. En 2011, nous avons revu *D. romana* sur certains de ces sites, concentrés sur le flanc occidental du massif de l'Olympos, ainsi que sur





d'autres et avons également observés des individus des deux couleurs dans ces populations (Pl. 1).

## *Orchis* L.

### Section *Orchis*

#### *Orchis quadripunctata* CYRILLO ex TENORE

2 sites sur 68, 2 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 1 carré. Carte 12.

*Orchis quadripunctata* est une espèce méditerranéenne dont la répartition certaine va de l'Italie péninsulaire à la Crète au sud et à Lesbos à l'est, avec une station isolée plus à l'est sur Ilyasdaği, une île de la mer de Marmara, en Turquie (KREUTZ & ÇOLAK 2009). Sa présence, fréquemment affirmée, en Anatolie égéenne (e.g. RENZ & TAUBENHEIM in DAVIS 1984: 528) et à Chypre (e.g. WILLING & WILLING 1976; WOOD 1985; DELFORGE 1990, 2005A, 2006A; CHRISTOFIDES 2001) a été mise en doute par BAUMANN et BAUMANN (1991), suivis par KREUTZ (1998, 2004) et par KREUTZ et ÇOLAK (2009). *O. quadripunctata* est connu de Grèce continentale, de l'île d'Eubée, où il est répandu (e.g. RECHINGER 1961; KÜNKELE & PAYSAN 1981; DELFORGE 1995A) et de quelques Sporades du Nord (e.g. LOWE 1999; BIEL 2005; BURRI & BROGGI 2011). Il est très rare dans les Cyclades, présent seulement dans quelques îles occidentales de l'archipel, à Kéa (DELFORGE 2011; BURRI et al. 2012), à Kythnos et à Sérifos (BIEL 2008). Il a été mentionné également de Naxos (RENZ in RECHINGER 1943) mais il n'a semble-t-il plus été revu récemment dans cette île (DELFORGE 1995B: 187; KRETZSCHMAR & KRETZSCHMAR 1996). Dans le bassin égéen oriental, *O. quadripunctata* n'est présent, avec constance, qu'à Lesbos (e.g. GÖLZ & REINHARD 1981, 1989; BIEL 1998; KARATZAS & KARATZA 2009, DEVILLERS et al. 2010); il est très sporadique sinon éteint à Chios (DELFORGE & SALIARIS 2007) et paraît absent des autres grandes îles égéennes orientales.

*Orchis quadripunctata* a d'abord été signalé à Skyros par un pointage dans le carré UTM de 10 km × 10 km KD90, publié par KÜNKELE et PAYSAN (1981: 91, K 59) sans que soit indiqué l'origine de cette mention. Ce pointage est repris par KALOPISSIS (1988: carte 113). Ni BIEL et al. en 1997, ni nous-mêmes en 2011, n'avons retrouvé cette station, qui se situe probablement sur le flanc septentrional du Kochylas ou à proximité d'Achili, à l'extrémité septentrionale de l'isthme qui relie les deux massifs montagneux de Skyros. G. et H. KRETZSCHMAR signalent *O. quadripunctata* sur un seul site, le 4 avril 1997, près d'Agh. Fokas, dans la partie occidentale de l'île. Cette zone a été incendiée en 2007 mais nous y avons cependant retrouvé l'espèce, en boutons et en début de floraison le 26 mars 2011 (Pl. 1). Nous avons répertorié 3 populations éparpillées sur quelques centaines de mètres.

***Neotinea*** REICHENBACH fil.

### Section *Neotinea*

***Neotinea maculata*** (DESFONTAINES) STEARN

7 sites sur 68, 6 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 7 carrés. Carte 13.

*Neotinea maculata* est une espèce méditerranéo-atlantique répandue dans le bassin égéen. Il est connu du Péloponnèse, de la plupart des grandes îles grecques, ainsi que de nombreuses Cyclades. Il est discret, mais facilement déterminable en boutons, en fleurs ou en fruits. Il est présent et assez répandu dans l'île d'Eubée (e.g. KÜNKELE & PAYSAN 1981; DELFORGE 1995A) mais moins fréquent dans deux Sporades du Nord où il est mentionné, Skiathos et Skopelos (e.g. LOWE 1999; BURRI & BROGGI 2011).

*Neotinea maculata* est signalé de 5 sites parcourus par G. et H. KRETZSCHMAR du 4 au 6 avril 1997 (BIEL et al. 1998) et de 5 sites par BURRI (in litt.) dans la seconde moitié d'avril 2003. Tous ces sites sont situés majoritairement dans le quart sud-ouest du massif de l'Olympos, dans ou à proximité de la zone incendiée en 2007. En 2011, nous avons trouvé *N. maculata* sur des sites de la même région, mais toujours dans les pinèdes épargnées par le feu. Cette espèce n'a manifestement pas résisté à l'incendie et à la disparition des pinèdes à l'ombre desquelles elle fleurissait. Par ailleurs, BURRI a trouvé, le 30 avril 2003, *N. maculata* sur l'îlot de Sarakino.

**Section *Tridentatae*** H. KRETZSCHMAR, ECCARIUS & H. DIETRICH

***Neotinea lactea*** (POIRET) R.M. BATEMAN, PRIDGEON & M.W. CHASE

2 sites sur 68, 3 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 1 carré. Carte 14.

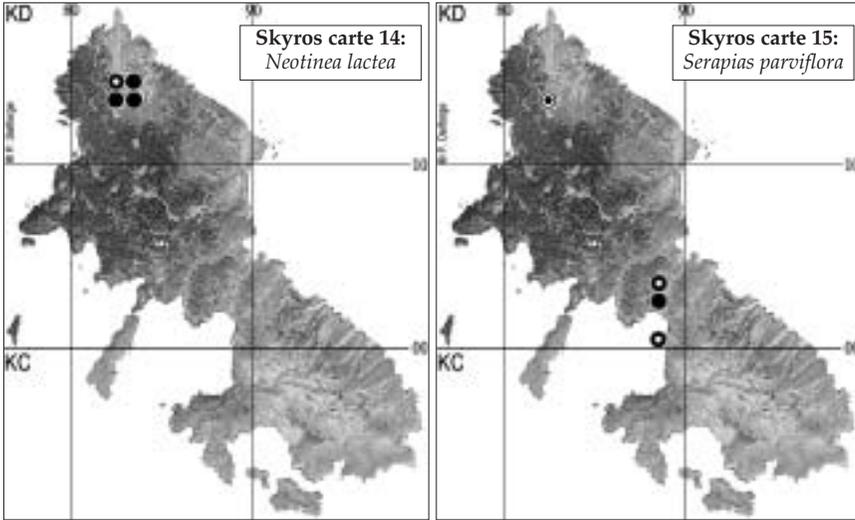
*Neotinea lactea* (syn.: *Orchis lactea*) est une espèce sténoméditerranéenne de floraison précoce dont la distribution est fragmentée. En Grèce, il est présent sur la façade occidentale de l'île d'Eubée (KÜNKELE & PAYSAN 1981; DELFORGE 1995A; RIECHELMANN 2000), mais paraît absent des autres Sporades du Nord (LOWE 1999; BURRI & BROGGI 2011) et de l'île de Lemnos (BIEL 2000); il est très peu fréquent dans les Cyclades notamment à Naxos (VÖTH 1981;



**Planche 1.** Orchidées de Skyros (Sporades du Nord, Grèce).

À gauche, en haut: rosette foliaire de *Spiranthes spiralis*. Limani Linaria, 4.III.2011; au centre: *Neotinea lactea*. Site 26, 6.III.2011; en bas: *N. maculata* Atsitsa, 26.III.2011. À droite, en haut: *Dactylorhiza romana*. Atsitsa, 22.III.2011; en bas *Orchis quadripunctata*, Agh. Fokas, 26.III.2011.

(photos P. DELFORGE)



KRETZSCHMAR & KRETZSCHMAR 1996), à Andros (HÖLZINGER & KÜNKELE in BAUMANN & KÜNKELE 1989; DELFORGE 1994A) et à Paros (DELFORGE 1995B), mais répandu à Kéa (KOCYAN & JOSHI 1992; DELFORGE 2011; BURRI et al. 2012). Il est présent, mais souvent peu fréquent dans le sud du Péloponnèse (e.g. BAYER et al. 1978; DELFORGE 1996), à Cythère (CREUTZBURG in GREUTER & RECHINGER 1967; GÖLZ et al. 1995; DELFORGE 2010A) et en Crète (e.g. ALIBERTIS & ALIBERTIS 1989; ALIBERTIS 1998; KRETZSCHMAR et al. 2002, 2004).

*Neotinea lactea* a été trouvé le 4 avril 1997 dans le nord de Skyros, dans des phryganas à *Sarcopoterium spinosum* pâturées, à proximité de l'entrée de l'aéroport militaire, par G. et H. KRETZSCHMAR (BIEL et al. 1998). C'est également dans cette région qu'il a été vu, en fruits, par BURRI, le 21 avril 2003 (in litt.) et que nous avons parcouru 2 stations de quelques plantes, en fleurs le 6 mars 2011, presque défleuries ou broutées le 18 mars. Le maintien de *Neotinea lactea* à Skyros, basé sur très peu d'individus croissant dans des zones pâturées, doit être considéré comme précaire.

*Serapias* L.

Groupe de *Serapias parviflora*

*Serapias parviflora* PARLATORE

1 site sur 68, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 3 carrés. Carte 15.

Les fleurs de *Serapias parviflora* sont petites, très généralement autogames et munies de pétales en forme de goutte, ce qui en fait une des espèces de *Serapias* le plus facile à déterminer. Cependant il fleurit assez tardivement, de sorte qu'il peut ne pas être remarqué par les botanistes qui herborisent en mars ou au début d'avril. 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, mais il

semble absent d'Anatolie (SUNDERMANN & TAUBENHEIM 1981; DAVIS 1984; KREUTZ 1998; KREUTZ & ÇOLAK 2009). Il est présent dans l'île d'Eubée et dans quelques Sporades du Nord (e.g. KÜNKELE & PAYSAN 1981; DELFORGE 1995A; BURRI & BROGGI 2011), mais n'est pas mentionné de l'île de Lemnos (BIEL 2000). Dans les Cyclades, *S. parviflora* a été signalé d'Andros et de Tinos (HÖLZINGER & KÜNKELE in BAUMANN & KÜNKELE 1989), de Paros (DELFORGE 1995B), d'Amorgos (DELFORGE 1997A), de Milos et de Kimolos (DELFORGE 1998, 2002B), de Kythnos (BIEL 2008) et de Kéa (DELFORGE 2011; BURRI et al. 2012). Dans l'Égée orientale, il est très rare à Lesbos (BIEL 1998: 2 mentions; KARATZAS & KARATZA 2009) et à Chios (DELFORGE & SALIARIS 2007: 1 station d'environ 30 individus en 2007), mais encore assez bien représenté quoiqu'en régression à Samos, à Cos et à Rhodes (e.g. KREUTZ 2002; DELFORGE 2008A; 2009B).

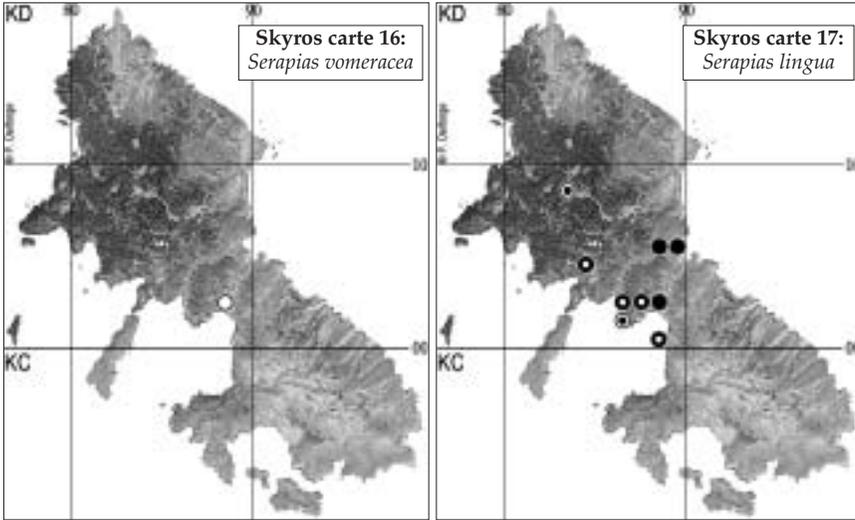
B. BIEL a trouvé *Serapias parviflora* le 19 mai 1997 sur 2 sites de la baie de Kalamitsa, dans des sites humides de l'isthme central de Skyros (BIEL et al. 1998: 40). BURRI (in litt.) le voit en fleurs le 29 avril 2003 dans la même zone, où il est accompagné de *S. lingua* et d'un hybride probable avec celui-ci. À l'extrême fin de notre séjour, nous avons pu identifier une jeune plante de *S. parviflora* en autopsiant un très petit bouton floral, le 27 mars 2011, dans une partie subsistante de la zone humide visitée par BIEL et par BURRI.

### Groupe de *Serapias vomeracea*

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

0 site sur 68, 0 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 1 carré. Carte 16.

L'aire de distribution de *Serapias vomeracea* s. str. est controversée. Sa présence dans le bassin égéen et sur ses rives est tantôt affirmée (par exemple RENZ in RECHINGER 1943; NELSON 1968; LANDWEHR 1977, 1982; VÖTH 1981; BAUMANN & KÜNKELE 1982; HAHN & PASSIN 1997; DELFORGE 2008B, 2009B), 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, les anciennes mentions de *S. vomeracea* dans le bassin égéen concernent souvent *S. orientalis* s.l. En effet RENZ (in RECHINGER 1943) nomme ce dernier *S. vomeracea* f. *platyptala* VIERH., *S. vomeracea* f. *platyglottis* VIERH. et *S. vomeracea* f. *sennii* (RENZ) RENZ. Dans les travaux préparatoires de la Flore de Turquie (DAVIS 1984), SUNDERMANN et TAUBENHEIM (1981: 203) considèrent *S. orientalis* comme une sous-espèce de *S. cordigera* [= *S. cordigera* subsp. *orientalis* (E. NELSON) SUNDERMANN 1980], un nom illégitime, parce que, d'une part, basé sur le "Rassenkreis *Serapias orientalis*" E. NELSON 1962, nom. illeg. (cf. GREUTER 1972, 1974; DELFORGE 2008B: 21) et, d'autre part, parce que homonyme postérieur de *S. cordigera* subsp. *orientalis* A. CAMUS 1931. Afin que ce taxon ait un nom valide, GREUTER (1972) l'a décrit sous le nom de *S. vomeracea* subsp. *orientalis* GREUTER. Cependant, SUNDERMANN et TAUBENHEIM (1981: 205-206) estiment qu'ils ne peuvent distinguer *S. vomeracea* subsp. *orientalis* de *S. vomeracea* s. str. sur le terrain, en Turquie et dans les îles égéennes orientales, du fait que *S. vomeracea* est, selon eux, extrêmement varié (Pour une revue plus détaillée des problèmes nomenclaturaux et taxonomiques liés à *S. vomeracea* et pour sa répartition en Grèce, voir, par exemple, DELFORGE 2008B: 117-120).



*Serapias vomeracea* a été récolté à Skyros, dans les environs de Linaria par RECHINGER (1929: 333), matériaux déterminés par Soó (ibid.: 333). Ni *S. vomeracea*, ni *S. orientalis*, ni même *S. bergonii* n'ont été signalés depuis à Skyros. Comme BIEL et al. (1998: 37), nous ne pouvons que repercuter la mention de RECHINGER sans savoir exactement, faute d'avoir autopsié le ou les exsiccata de RECHINGER, à quelle espèce de *Serapias* elle doit être rapportée.

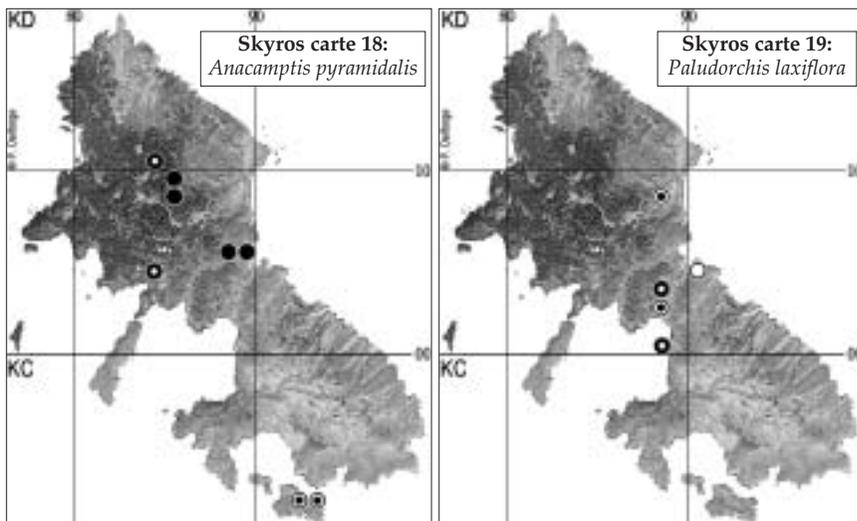
### Groupe de *Serapias lingua*

#### *Serapias lingua* L.

3 sites sur 68, 3 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 6 carrés. Carte 17.

*Serapias lingua* est très distinct dans le genre notamment par la callosité en forme de grain de café luisant qu'il porte à la base du labelle. C'est une espèce méditerranéo-atlantique dont la distribution s'arrête, vers l'est, en Crète et non à l'île de Rhodes, comme il est parfois indiqué erronément dans des monographies (contra e.g. BAUMANN & KÜNKELE 1982; KALOPISSIS 1988; DELFORGE 2005A, 2006A; BAUMANN et al. 2006). *S. lingua* a été signalé de l'île d'Eubée et de quelques Sporades du Nord (e.g. KÜNKELE & PAYSAN 1981; DELFORGE 1995A; LOWE 1999; BURRI & BROGGI 2011), mais n'est pas mentionné de l'île de Lemnos (BIEL 2000). Il est présent également dans plusieurs Cyclades, Kéa (DELFORGE 2011; BURRI et al. 2012), Milos (WEISS 1869; DELFORGE 2002B), Andros et Tinos (MALAKATÉS 1933; DELFORGE 1994A), Syros (RENZ in RECHINGER 1943), Kythnos (NELSON 1968), Tinos (HÖLZINGER & KÜNKELE in BAUMANN & KÜNKELE 1989), Amorgos (DELFORGE 1997A) ou encore Sériphos (BIEL 2008).

B. BIEL a trouvé *Serapias lingua* à Skyros à la mi-mai 1997 dans des parties humides de 4 sites des baies de Kalamitsa et de Linaria (BIEL et al. 1998: 40). BURRI le voit sur 3 sites, en boutons ou en fleurs à la fin d'avril 2003, dans la baie de Kalamitsa, où BIEL l'avait également trouvé, mais aussi plus au nord,



près d'Atsitsa (BURRI in litt.). À la fin de notre séjour, le 23 mars 2011, nous avons pu déterminer de jeunes plantes de *S. lingua* sur des suintements de 2 sites au nord de l'isthme central de Skyros, près d'Aspous, et, à l'extrême fin de notre séjour, le 27 mars 2011, nous avons encore pu identifier 3 autres individus munis également de petits boutons floraux sur le site humide où nous avons vu également *S. parviflora*. Par ailleurs, à Kalamitsa, BURRI signale également un hybride probable avec *S. parviflora*.

*Anacamptis* L.C.M. RICHARD

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

4 sites sur 68, 4 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 3 carrés. Carte 18.

*Anacamptis. pyramidalis* var. *brachystachys* a été décrit de l'île de Milos (Cyclades occidentales) par DUMONT D'URVILLE (1822, sub nom. *Orchis brachystachys*). Cette variété est présente et dominante dans la plupart des îles du bassin égéen comme sur ses marges.

B. BIEL a signalé *Anacamptis pyramidalis* de 2 sites de Skyros, parcourus à la mi-mai 1997, l'un près de Pefkos, l'autre sur l'Olympos (BIEL et al. 1998: 40). Il illustre *A. pyramidalis* par 2 photographies d'inflorescences allongées, prises à Linaria le 15 mai 1997 (ibid.: 32). La première inflorescence est composée de fleurs blanchâtres non résupinées, la seconde, de fleurs rose pâle s'épanouissant mal. Ces fleurs semblent, dans les deux cas, être caractéristiques d'*A. pyramidalis* var. *brachystachys*, mais BIEL se demande, néanmoins, s'il ne pourrait s'agir d'hybrides entre *A. pyramidalis* et *Anteriorchis sancta* (sub nom. *Orchis sancta*) tout en ajoutant que cette dernière espèce n'a jamais été trouvée à Skyros... BURRI (in litt.) voit *A. pyramidalis* sur un contrefort de l'Olympos, en boutons le 24 avril 2003. Par ailleurs, il a également trouvé, le 30 avril 2003, *A. pyramidalis* sur l'îlot de Sarakino.

En 2011, notre séjour s'est fait trop tôt en saison pour que nous puissions voir *Anacamptis pyramidalis* en fleurs, voire même en boutons et nous n'avons donc pas pu examiner les plantes aberrantes signalées par BIEL à Linaria. Nos mentions d'*A. pyramidalis* sont basées sur l'examen de rosettes de feuilles, assez caractéristiques, de cette espèce. Cependant, le 23 mars 2011 au site 59 et le 25 mars au site 42, nous avons trouvé chaque fois, parmi les rosettes foliaires, une rosette encore accompagnée de la hampe sèche et complète de l'année précédente. L'examen de fleurs desséchées qui subsistaient intactes dans l'inflorescence a révélé de longs éperons filiformes, qui ne peuvent appartenir qu'à *A. pyramidalis* et non à des espèces dont les rosettes foliaires sont morphologiquement assez proches, comme celles d'*Anteriorchis fragrans*, mais dont le labelle est muni d'un éperon court et épais, ou encore celles de certains sérapias, dont les labelles sont dépourvus d'éperon.

***Paludorchis*** P. DELFORGE

***Paludorchis laxiflora*** (LAMARCK) P. DELFORGE

0 site sur 68, 0 carré UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 4 carrés. Carte 19.

*Paludorchis laxiflora* (syn.: *Orchis laxiflora*, *Anacamptis laxiflora*) est une espèce hygrophile présente, mais très localisée, dans de nombreuses îles du bassin égéen. Bien qu'il puisse prospérer sur de petits suintements temporaires et résister à un certain degré d'assèchement saisonnier du substrat de ses stations, *Paludorchis laxiflora* paraît en régression généralisée dans la zone méditerranéenne du fait du réchauffement climatique en cours, suivi du tarissement de beaucoup de sources, du captage des sources subistantes et de la mise en culture voire de l'urbanisation des zones humides.

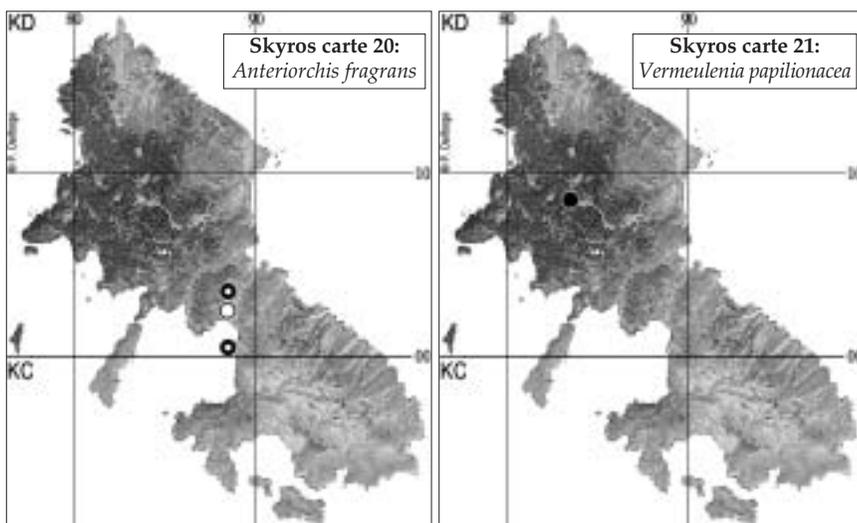
Un pointage à Skyros pour "*Orchis*" *laxiflora* apparaît dans les cartes de la monographie sur l'île d'Eubée de KÜNKELE et PAYSAN (1981: 87, K 51), dans le carré UTM de 10 km × 10 km KD90, sans que soit indiqué l'origine de cette mention ni précisé la localité dont elle provient. Ce pointage est repris par KALOPISSIS (1988: carte 99). B. BIEL signale *O. laxiflora* de 2 sites humides proches de la baie de Kalamitsa où il l'a observé le 19 mai 1997 (BIEL et al. 1998: 40). BURRI (in litt.) le signale en fleurs le 26 avril 2003 au sud-ouest de Skyros Chora et le 23 avril dans une zone humide près de Kalamitsa, où BIEL l'avait également vu en 1997. Nous n'avons pas vu *Paludorchis laxiflora* en mars 2011, très probablement parce que nous étions trop tôt en saison.

***Anteriorchis*** E. KLEIN & STRACK

***Anteriorchis fragrans*** (POLLINI) SZLACHETKO

0 site sur 68, 0 carré UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 3 carrés. Carte 20.

*Anteriorchis fragrans* est une espèce méditerranéenne calcicole, assez tardive, dont la répartition atteint l'Iran vers l'est. Il a été signalé de la plupart des îles égéennes sous divers noms, le plus souvent *Orchis fragrans*, *O. coriophora* ou *O. coriophora* subsp. vel var. *fragrans*, mais aussi, plus récemment, *Anacamptis* [*coriophora* subsp.] *fragrans*.



Un pointage pour *Orchis coriophora* figure dans la carte 48 de la monographie de l'île d'Eubée publiée par KÜNKELE et PAYSAN (1981: 86), au carré UTM de 10 km × 10 km KD80, sans que soit indiqué l'origine de cette mention ni précisé la localité dont elle provient. Ce pointage est repris par KALOPISSIS (1988: carte 95, sub nom. *O. coriophora* subsp. *fragrans*). B. BIEL, quant à lui, signale *O. coriophora* de 2 sites proches de la baie de Kalamitsa qu'il a parcourus le 19 mai 1997 (BIEL et al. 1998: 40). Il s'agit peut-être de la même zone que celle indiquée par le pointage de KÜNKELE et PAYSAN. BURRI (in litt.) n'a pas vu *Anteriorchis fragrans* en 2003. Pour notre part, nous ne l'avons pas vu non plus en mars 2011, même sous la forme de rosettes foliaires.

*Vermeulenia* Á. LÖVE & D. LÖVE

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

1 site sur 68, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: —. Carte 21.

Ce taxon a longtemps été nommé *Orchis papilionacea* var. (vel subsp.) *heroica*. Pour les changements nomenclaturaux qui ont abouti à *Vermeulenia papilionacea* var. *aegaea*, voir DELFORGE (2010B), ECCARIUS (2010), ainsi que LEWIS et KREUTZ (2013). *V. papilionacea* est une espèce méditerranéenne dont la distribution atteint l'Atlantique à l'ouest, la Caspienne à l'est. *V. papilionacea* var. *aegaea* est la variété dominante dans les îles du bassin égéen; elle est présente dans la plupart d'entre elles, mais semble cependant manquer dans l'archipel des Sporades du Nord (e.g. LOWE 1999; BIEL 2005; BURRI & BROGGI 2011).

Il n'y avait pas de mentions de *Vermeulenia papilionacea* var. *aegaea*, sous quelque nom que ce soit, à Skyros. Non loin d'Atsitsa, au site 31, nous avons repéré 3 rosettes foliaires munies de petites hampes florales naissantes au début de notre séjour. Le 25 mars, la première fleur d'un des

3 individus à commencé à s'épanouir, ce qui nous a permis d'identifier avec certitude *V. papilionacea* var. *aegaea* (Pl. 2).

### *Ophrys* L.

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 1996B; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2004, 2009; PAULUS 2007), ce qui explique que près des deux tiers des espèces d'Orchidées présentes à Skyros soient des *Ophrys*. 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 (1994B, 2001, 2005A, B, 2006A), à partir de caractères diagnostiques mis en évidence principalement par DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (e.g. 1994, 2000A, B, 2004, 2009, 2013A, B).

### Section *Pseudophrys* GODFERY

#### Groupe d'*Ophrys iricolor*

#### *Ophrys iricolor* DESFONTAINES

11 sites sur 68, 11 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: —. Carte 22.

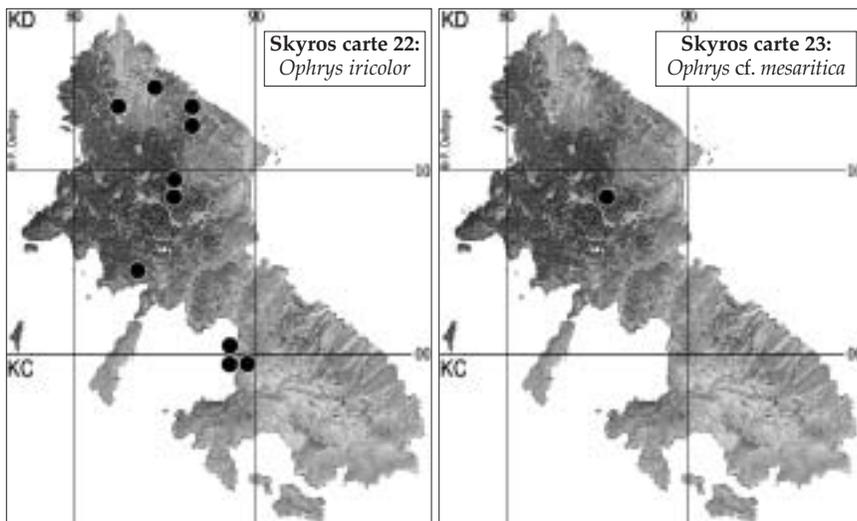
*Ophrys iricolor* est une espèce sténoméditerranéenne orientale, relativement précoce, connue de la plupart des îles égéennes méridionales (e.g. ANTONOPOULOS 2009) dans lesquelles il est généralement assez répandu mais assez rare (DELFORGE 2011: 177, tabl. 2). Dans les Sporades du Nord, il est assez répandu à Alonissos (BIEL 2005; BURRI & BROGGI 2011) et a été récolté jadis par RENZ (1928) à Skopelos où il a été retrouvé par BIEL (2005), mais pas par LOWE (1999); il est aussi présent à Skiathos (BIEL 2005).

*Ophrys iricolor* a été observé par G. et H. KRETZSCHMAR sur 2 sites à Skyros les 5 et 6 avril 1997 (BIEL et al. 1998: 39). BURRI (in litt.) le voit sur 4 sites en avril 2003. En 2011, nous l'avons observé en fleurs (Pl. 2) sur 11 sites de l'île, dont ceux signalés par H. KRETZSCHMAR et par BURRI. Les individus observés à Skyros en 2011 montraient tous les caractères diagnostiques de l'espèce, en particulier la face inférieure du labelle entièrement pourprée.

#### *Ophrys* cf. *mesaritica* H.F. PAULUS, Ch. ALIBERTIS & A. ALIBERTIS

1 site sur 68, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: —. Carte 23.

*Ophrys mesaritica*, a été considéré comme endémique de Crète lors de sa description (PAULUS et al. 1990). C'est une espèce proche et dérivée d'*O. iricolor* dont il se distingue par une phénologie très précoce, des fleurs plus petites, au labelle de coloration souvent plus terne, avec la face inférieure pourpre brunâtre foncé au centre, tachée plus ou moins amplement de verdâtre, sou-



vent largement bordée de jaune verdâtre. (PAULUS 1988; PAULUS et al. 1990; GÖLZ & REINHARD 1997).

Des taxons globalement similaires à *Ophrys mesaritica*, ont ensuite été signalés de plusieurs îles grecques, notamment Lesbos (BIEL 1999), Icaria (HERTEL & HERTEL 2005), Cythère (SCHLÜTER 2006; PAULUS & SCHLÜTER 2007) et des îles Ioniennes de Corfou, Paxi, Céphalonie et Leucade (PAULUS & SCHLÜTER 2007; ANTONOPOULOS 2009; HERTEL & PRESSER 2010). La phénologie de ces plantes n'est pas précoce mais souvent contemporaine de celle d'*O. iricolor* ou même plus tardive. Des analyses moléculaires ont montré que les *O. 'mesaritica'* ioniens, ceux de Cythère et ceux de Crète sont plus proches des *O. iricolor* locaux qu'ils ne le sont entre eux, ce qui suggère plusieurs événements locaux de spéciation, parallèles mais distincts, par adaptation, en sympatrie, d'individus d'*O. iricolor* à un nouveau pollinisateur, chaque fois l'abeille *Andrena nigroaenea* (SCHLÜTER 2006: 50; PAULUS 2007: 289; PAULUS & SCHLÜTER 2007; SCHLÜTER et al. 2009). Par ailleurs, certains *O. "mesaritica"* signalés dans le bassin égéen semblent provenir d'hybridations où interviennent *O. iricolor* et un *Pseudophrys* local (e.g. DELFORGE 2012C) Dans le cas où les origines sont multiples, l'application des principes de monophylie impose que ces entités soient traitées comme des espèces distinctes (e.g. DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2009: 239; DELFORGE 2010A, 2012A, C).

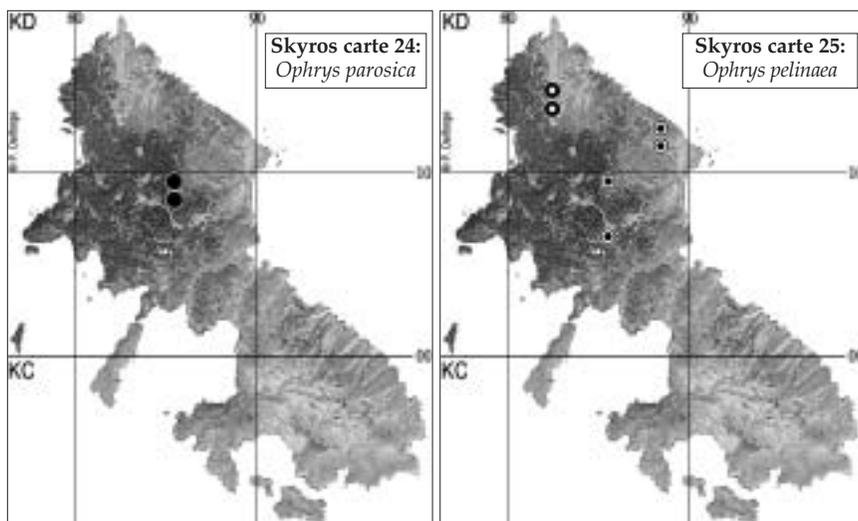
En 2011, à Skyros, nous avons trouvé sur l'Olympos, au site 43, un site où plusieurs *Pseudophrys*, dont *Ophrys iricolor*, étaient présents, un individu paraissant appartenir au groupe d'*O. iricolor*, mais a fleurs assez petites, de couleurs ternes, dont le dessous du labelle n'était pas coloré de rouge (Pl. 2). Cet individu a ouvert une première fleur le 20 mars, un peu après le début de la floraison d'*O. iricolor* sur le même site. Cette plante ne peut très vraisemblablement pas être rapportée à *O. mesaritica*. Nous le signalons ici comme



**Planche 2.** Orchidées de Skyros (Sporades du Nord, Grèce).

À gauche, en haut: *Vermeulenia papilionacea* var. *aegaea*. Atsitsa, 25.III.2011; en bas: *Ophrys iricolor* Panaghia (Aptoumenes), 11.III.2011. À droite, en haut et au centre: *O. cf. mesaritica*. Agh. Nicholas (Olympos), 20.III.2011; en bas *O. parosica* var. *parosica*, Agh. Nicholas (Olympos), 25.III.2011.

(photos P. DELFORGE)



*O. cf. mesaritica* afin de compléter la répartition de ce taxon hétérogène, déjà signalé de nombreuses îles égéennes et ioniennes, tout en notant qu'il peut peut-être représenter, à Skyros, un individu hybride entre *O. iricolor* et l'une des autres espèces de *Pseudophrys* présentes sur le site.

### 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 représentants du complexe, et parfois même ceux du groupe d'*O. omegaifera*. Depuis quelques années, il est assez unanimement accepté qu'*O. fusca* désigne une espèce 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 égéennes d'*O. fusca* aux espèces récemment délimitées et nommées n'est pas toujours aisée, 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.

### Groupe d'*Ophrys attaviria*

***Ophrys parosica*** P. DELFORGE var. *parosica*

1 site sur 68, 2 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: —. Carte 24.

Décrit de l'île de Paros, dans les Cyclades (DELFORGE 1995B), *Ophrys parosica* a ensuite été signalé explicitement ailleurs dans le bassin égéen, notamment dans les Cyclades à Kéa (DELFORGE 2011) et Amorgos (DELFORGE 1997A), dans le Dodécanèse à Astypaléa (DELFORGE 1997B) et Cos (DELFORGE 2009B), dans l'Arc hellénique à Cythère (ANTONOPOULOS 2009; DELFORGE 2010A), ainsi que

dans les îles égéennes orientales de Lesbos (KARATZAS & KARATZA 2009), Chios (SALIARIS 2002; HERTEL & HERTEL 2005; DELFORGE & SALIARIS 2007), Samos (DELFORGE 2008A) et Icaria (DELFORGE 2008C, 2012C). Avant sa description et même plus récemment, lorsque *O. parosica* a été récolté ou observé dans le bassin égéen, il a généralement été signalé sous le nom d'*O. fusca* (s.l.).

Nous avons trouvé *Ophrys parosica* var. *parosica* sur un assez vaste site à Skyros, sur l'Olympos, où nous avons pu le photographier, en tout début de floraison, le 25 mars (Pl. 2). Cette espèce n'avait pas été signalée des Sporades du Nord jusqu'à présent.

### *Ophrys pelinaea* P. DELFORGE

0 site sur 68, 0 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 6 carrés. Carte 25.

*Ophrys pelinaea*, décrit de l'île de Chios (DELFORGE in DELFORGE & SALIARIS 2007), est une espèce égéenne orientale relativement tardive, fleurissant principalement en avril, et dont le labelle, assez grand, possède parfois une convexité transversale importante chez les fleurs âgées, avec une macule généralement limitée, au sommet, par un large oméga pâle bien marqué, qui atteint ordinairement les sinus des lobes latéraux. Dans cette configuration, *O. pelinaea* a fréquemment été identifié, dans les publications antérieures à sa description, à un segment tardif d'*O. sitiaca*, identifications faites souvent avec réserves (e.g. HIRTH & SPAETH 1992; HAHN & PASSIN 1997; KREUTZ 1998; HERTEL & HERTEL 2005). Rappelons qu'*O. sitiaca*, décrit de Crète (PAULUS 1988), est une espèce très précoce, dont la floraison commence, une année normale, dès la mi-décembre dans des stations d'altitude assez élevée.

Lors de sa description, la présence d'*Ophrys pelinaea* à Lesbos, Samos et Rhodes a été affirmée ou supposée (DELFORGE & SALIARIS 2007). Elle a ensuite été confirmée et documentée dans les îles égéennes orientales à Lesbos (DEVILLERS et al. 2010, 2012), à Samos (DELFORGE 2008A), à Icaria (DELFORGE 2008B, 2012A), à Cos (DELFORGE 2009A), à Rhodes (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2009) et, de manière plus étonnante, dans les Cyclades occidentales, à Kéa (DELFORGE 2011), d'où KOCYAN et JOSHI l'avaient déjà illustré [1992: 475a, b, c, sub nom. *Ophrys (nigroaenea) fusca*], ainsi qu'à Sériphos (BURRI & BROGGI 2011: 382).

Récemment, il est en outre apparu qu'à Lesbos au moins, coexistaient plusieurs taxons proches d'*Ophrys pelinaea*, diagnosables par leur morphologie et leur phénologie (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2009; DEVILLERS et al. 2010, 2012) et donc qu'au sein du groupe d'*O. attaviria*, un sous-ensemble d'espèces affines d'*O. pelinaea* pouvait être distingué, dont deux étaient formellement nommées, *O. pelinaea* et *O. theophrasti* (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2009).

En 2011, notre séjour en mars à Skyros, lors d'une année particulièrement froide, ne permettait certainement pas d'espérer voir *Ophrys pelinaea* en

fleurs dans cette île. Cependant, les 4 et 6 avril 1997, G. et H. KRETZSCHMAR signalent *O. sitiaca* de 2 sites du nord de l'île, au sud de l'aéroport militaire. Nous avons vainement cherché ce taxon sur ces sites mais l'excellente photographie due à H. KRETZSCHMAR (in BIEL et al. 1998: 35, Abb. 16) et légendée «Typische *Ophrys sitiaca*. Olympos, 5.4.97» montre clairement une fleur d'*O. pelinaea*. C'est également l'avis de BURRI et BROGGI (2011: 382), qui ont, par ailleurs, observé eux-mêmes *O. pelinaea* à Skyros en 2003 (cf. infra). La localisation de la prise de vue de H. KRETZSCHMAR «Olympos, 5.4.97» est malheureusement erronée. Il ressort en effet de la liste des sites publiée par BIEL et al. (1998: 38-40), que, lors de leur très court séjour à Skyros, G. et H. KRETZSCHMAR n'ont pas été sur le mont Olympos et que, d'autre part, ils n'ont vu *O. sitiaca* que les 4 et 6 avril, à proximité de l'aéroport militaire. La carte 25, publiée ici, est basée sur la liste des sites de BIEL et al. (1998: 38-39), non sur la légende manifestement incorrecte de la photographie (ibid.: 35, Abb. 16). Dans sa liste d'espèces, datant de 2003, BURRI (in litt.) signale à Skyros *Ophrys "sitiaca"* en fleurs dans la seconde quinzaine d'avril, une détermination rectifiée en *O. pelinaea* dans BURRI et BROGGI (2011: 382). L'ensemble des pointages pouvant être attribués à *O. pelinaea* à Skyros montre une répartition dans le nord de l'île, dans les collines de faible altitude qui entourent l'Olympos (Carte 25).

***Ophrys achillis*** P. DELFORGE

4 sites sur 68, 4 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: —. Carte 26.

Au début de notre séjour à Skyros, nous avons trouvé sur 3 sites littoraux de petites populations d'un *Ophrys* très précoce, en pleine floraison, proche d'*O. pelinaea*, mais s'en distinguant par un ensemble de caractères floraux particuliers (Pl. 3). Le 12 mars 2011, nous avons vu ce taxon en fin de floraison, à plus haute altitude, sur les contreforts de l'Olympos (notre site 31); il était accompagné là d'un hybride avec *O. omegaifera* (Pl. 6). Sur ces 4 sites, la floraison de ce taxon était achevée à la fin de notre séjour, soit bien avant le début de celle d'*O. pelinaea*. Vu sa précocité, ce taxon doit commencer à fleurir, une année normale, dès la mi-février et il n'a donc pas pu être remarqué par nos prédécesseurs qui ont herborisé à Skyros, au mieux, à partir du début d'avril. Par ailleurs, ce taxon ne représente pas *O. sitiaca*, qui est bien présent à Skyros mais qui est plus précoce encore et qui possède en outre des caractères morphologiques différents (cf. infra, groupe d'*O. omegaifera*).

Du point de vue morphologique, ce taxon précoce se distingue immédiatement d'*Ophrys pelinaea* par l'assez petite taille des fleurs [sépalés latéraux: 9-12 × 5,5-7 mm (n=8, mesures sur le vif) au lieu de 11-16 × 5-9 mm (DELFORGE & SALIARIS 2007: 106-107); pétales: 5-7,5 × 1,5-2 mm au lieu de 7-10 × 2-3 mm; labelle: 10-16 × 7-9,5 mm au lieu de 13-20 × 10-15 mm]. Par ailleurs, la macule est toujours courte, s'arrêtant bien avant les sinus des lobes latéraux, et elle est bissectée, avec une remontée de la pilosité labellaire dans le sillon médian, ce qui n'est guère le cas chez *O. pelinaea*, dont la macule, généralement non bissectée, est plus grande et atteint les sinus. La pilosité labellaire du taxon précoce est souvent dense, foncée (Pl. 3, en haut à



**Planche 3.** Orchidées de Skyros (Sporades du Nord, Grèce).

À gauche: *Ophrys achillis*. Agh. Ioannis (Aspous), 5.III.2011; Achilli, 5.III.2011. À droite, en haut: *O. sicula*. Agh. Panteleimon (Miselia), 23.III.2011; en bas: *O. phryganae*. Pyrgionas, 18.III.2011.

(photos P. DELFORGE)

gauche), mais elle est fréquemment plus clairsemée, ce qui donne alors une coloration de fond brunâtre ou marron plutôt que noirâtre au labelle, sans que se dessine, cependant, une zonation marquée (Pl. 3, à gauche, au centre et en bas). Une fine marge glabre, rougeâtre, irrégulière, sépare la pilosité du bord du labelle; cette marge est généralement jaunâtre chez *O. pelinaea*. *O. theophrasti*, autre espèce proche d'*O. pelinaea*, décrite de Lesbos (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2009: 289), possède, en moyenne, des fleurs très colorées, un peu plus grandes que celles du taxon précoce de Skyros; les lobes latéraux du labelle d'*O. theophrasti* sont un peu recouverts par la base du lobe médian, chez les fleurs fraîches comme sur *exsiccata*, et la macule atteint les sinus, très fermés, des lobes latéraux (DEVILLERS et al. 2010, 2012). Ces caractères divergent nettement de ceux du taxon précoce de Skyros. DEVILLERS et al. (2010: 229) font encore état de l'observation d'un troisième taxon proche d'*O. pelinaea*, vu en un seul exemplaire à Lesbos; il s'agit d'un individu à assez petites fleurs, dont la macule, courte, n'atteint pas les sinus. Cet individu est cependant plus tardif encore qu'*O. theophrasti* et DEVILLERS et al. (2012: 45, 48) préfèrent le rapprocher d'*O. kedra*.

L'originalité phénologique et morphologique du taxon précoce de Skyros ne s'inscrit donc dans aucune des nombreuses espèces du groupe d'*Ophrys attenuata* déjà décrites. Je propose de le nommer *Ophrys achillis*, en hommage au héros homérique Achille, qui séjourna à Skyros, déguisé en femme, dans le gynécée du roi Lycomède (cf. supra, Histoire). La description formelle d'*O. achillis* est faite à l'annexe 1.

*Ophrys achillis* est peut-être endémique de Skyros. Cependant, le segment précoce attribué à *O. pelinaea* à Cos pourrait lui appartenir ou représenter une espèce très proche. Ces plantes précoces de Cos possèdent en effet des caractères distinctifs d'*O. achillis* tels qu'ils sont décrits ici et qui se voient sur la photographie illustrant *O. pelinaea* à Cos (Delforge 2009: 112, pl. 8, «OSO Kephalos, 7.III.2009»).

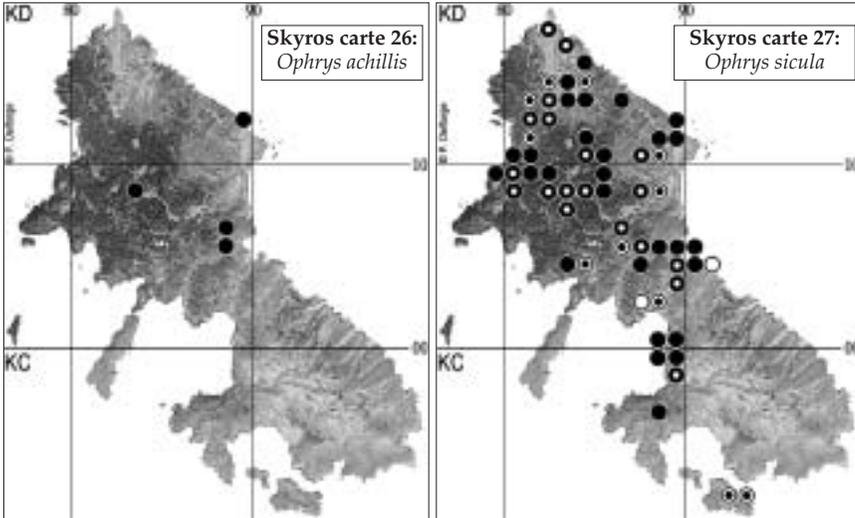
## Groupe d'*Ophrys lutea*

### *Ophrys sicula* TINEO

29 sites sur 68, 28 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 29 carrés. Carte 27.

*Ophrys sicula*, dans son acception traditionnelle, est une espèce répandue dans les îles du bassin égéen (e.g. RENZ in RECHINGER 1943, sub nom. *O. lutea* f. *sicula*; KRETZSCHMAR et al. 2004; ANTONOPOULOS 2009; DELFORGE 2010A, 2011: tabl. 2 p. 177; DEVILLERS et al. 2010), Cyclades comprises (Delforge 1994A, 1995B, C, 1997A, B, 2002B, 2011; KRETZSCHMAR & KRETZSCHMAR 1996; BIEL 2001, 2008).

*Ophrys sicula* est une des deux orchidées signalées de Skyros par RECHINGER (1929). Il est également abondamment représenté dans les pointages publiés par BIEL et al. (1998), aussi bien dans ceux de G. et H. KRETZSCHMAR, datant du début d'avril 1997, que dans ceux de B. BIEL, qui concernent la mi-mai 1997, avec même 2 observations le 20 mai (BIEL et al. 1998: 40). BURRI (in litt.) le signale également avec une grande fréquence en avril 2003, puisqu'il le



trouve sur 22 des 33 sites qu'il répertorie. Par ailleurs, il a également trouvé, le 30 avril 2003, *O. sicula* sur l'îlot de Sarakino. En mars 2011, également, *O. sicula* était l'orchidée en boutons ou en tout début de floraison la plus abondante à Skyros.

Une telle amplitude dans la phénologie indique probablement que plusieurs taxons, plus ou moins cryptiques, sont impliqués dans ces observations (cf. par exemple PAULUS & SALKOWSKI 2008; DELFORGE 2009A). DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (2013A) viennent de proposer que le nom *Ophrys sicula* s. str. soit réservé au taxon d'Italie péninsulaire et de Sicile et que les plantes de la côte dalmate, des îles Ioniennes et de Grèce continentale soient distinguées au rang variétal sous le nom d'*Ophrys sicula* var. *transadriatica*. Ils considèrent provisoirement, en outre, que les populations égéennes orientales, habituellement rattachées à *O. sicula*, représentent *O. galilaea*, décrit du Levant, taxon qui recouvre probablement encore, selon eux, plusieurs entités phylogénétiques.

L'île de Skyros, très isolée, nous l'avons déjà souligné, se situe à une des limites des influences orientale et occidentale dans le bassin égéen. Faute d'attention suffisante pour *Ophrys "sicula"*, rarement en fleurs, durant notre séjour dans l'île, il ne nous est pas possible de dire si le taxon que nous y avons observé en mars 2011 représente *O. sicula* var. *transadriatica*, *O. galilaea* ou un taxon original non encore décrit. Les pointages de la carte 27, qui concernent également des observations effectuées par BIEL, notamment le 20 mai 1997, et par BURRI dans la seconde moitié d'avril 2003, rassemble donc probablement plusieurs entités différentes, dont aucune, vraisemblablement, ne représente *O. sicula* s. str.

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

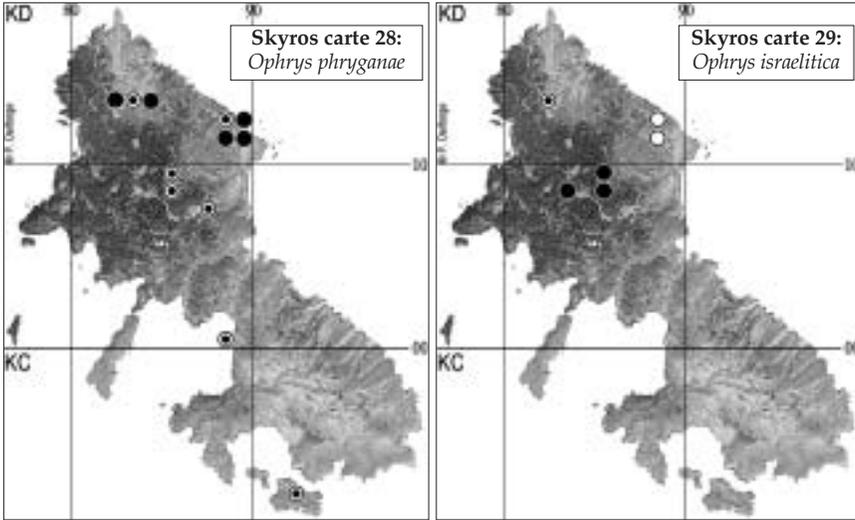
5 sites sur 68, 5 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 5 carrés. Carte 28.

*Ophrys phryganae*, décrit de Crète (DELFORGE et al. 1991: 100), est considéré comme présent dans la plupart des îles égéennes et ioniennes, ainsi que sur les marges continentales des bassins ionien et égéen (e.g. DELFORGE 1992, 1993, 1994c; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1994; ANTONOPOULOS 2009). Avant sa description, *O. phryganae* était confondu soit avec *O. sicula*, soit avec *O. lutea*, signalements généralement faits avec plus ou moins de réserves et parfois un commentaire sur la petitesse des fleurs de cet *O. "lutea"* égéen. La variabilité interpopulationnelle, tant phénologique que morphologique, des *O. phryganae* signalés dans le bassin égéen depuis sa description indique très probablement que plusieurs entités phylogénétiques distinctes sont encore rassemblées dans ce taxon (e.g. PAULUS 2001; PAULUS & SALKOWSKI 2008; DELFORGE 2009b; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2013A).

En mars 2011, nous avons trouvé 5 petites populations d'*Ophrys "lutea* à petites fleurs" dans le nord de l'île; nous les avons attribuées à *Ophrys phryganae* s.l. La plus importante comportait une trentaine d'individus (notre site 23), la plus petite un seul (notre site 27). Les plantes les plus précoces ont ouvert leur première fleur à la mi-mars (Pl. 3), ce qui nous a permis de constater qu'il s'agissait d'un taxon à fleurs relativement grandes pour *O. phryganae*, mais bien trop petites pour *O. hellenica* (cf. DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2013A); leurs labelles étaient munis d'une pilosité moins développée que celle des labelles des plantes crétoises (cf. DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1994: 324). La conspécificité des plantes de Skyros avec le taxon crétois devrait donc être évaluée. Aucune mention d'*O. phryganae*, ni d'*O. lutea* s.l. n'avaient été publiée jusqu'à présent pour les Sporades du Nord (e.g. KÜNKELE & PAYSAN 1981; LOWE 1999; ANTONOPOULOS 2009; BURRI & BROGGI 2011). *O. phryganae* figure cependant dans la liste non publiée des sites de BURRI (in litt.) où il est mentionné, parfois avec réserves, de 7 localités à Skyros et d'une dans l'îlot de Sarakino. La date plus tardive de ces observations indique peut-être, comme pour *O. sicula*, que plusieurs taxons distincts sont probablement regroupés, à Skyros, sous le nom d'*O. phryganae*.

### Groupe d'*Ophrys omegaifera*

Le groupe d'*Ophrys omegaifera* est particulièrement bien représenté et original à Skyros, ce qui nous a rendu parfois perplexes, en mars 2011, du fait de sa diversité apparente malgré le petit nombre de plantes fleuries. Cette situation avait déjà été perçue par BIEL et al. (1998: 34-35). BURRI (in litt.), mentionne *O. omegaifera* de 6 sites, où il est observé parfois tout à la fin d'avril; pour plusieurs de ces sites, la mention d'*O. omegaifera* est accompagnée d'un point d'interrogation; elle est vraisemblablement faite, comme à Alonissos en 2009, à partir de plantes dont seule la fleur sommitale est encore fraîche (BURRI & BROGGI 2011: 383). Comme à Alonissos également, BURRI (in litt.) indique quelquefois qu'il hésite à identifier certains individus d'*O. omegaifera* à *O. israelitica*, ce qui peut indiquer que c'est *O. polycratis* qui est observé, parce



que le système de coloration et les dimensions d'*O. polycratis* sont plus proches d'*O. israelitica* que d'*O. omegaifera*. L'attribution des mentions anciennes d'*O. omegaifera* fleurissant tardivement à Skyros est donc compliquée, même quand nous avons vu des plantes en fleurs sur les sites mentionnés par BIEL et al. (1998) et par BURRI (in litt.). En effet, 4 semaines plus tard qu'en mars, d'autres espèces du groupe peuvent fleurir sur ces sites. Les pointages antérieurs à 2011, repris dans les cartes 29 à 32 doivent donc être pris avec quelques réserves.

***Ophrys israelitica*** H. BAUMANN & KÜNKELE

2 sites sur 68, 3 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 3 carrés. Carte 29.

*Ophrys israelitica* est une espèce orientale relativement précoce qui a longtemps été confondue avec *O. fleischmannii*, décrit de Crète. Son originalité a été mise en évidence par BAUMANN et KÜNKELE (1988) qui l'ont nommé au rang spécifique en choisissant un holotype en Galilée (Israël). La distribution d'*O. israelitica* s'avère aujourd'hui assez particulière, disjointe, puisqu'elle comprend, d'une part la zone proche-orientale (Israël, Liban, Syrie, sud-est de l'Anatolie méditerranéenne et Chypre, cf. e.g. KREUTZ 2004; KREUTZ & ÇOLAK 2009; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2012) et, d'autre part le centre du bassin égéen, Cyclades (Andros, Hérakleia, Naxos, Paros, Syros, Tinos, cf. PAULUS & GACK 1992, DELFORGE 1994A, 1995B; KRETZSCHMAR & KRETZSCHMAR 1996; ANTONOPOULOS 2009; ANTONOPOULOS et al. 2011) et l'île de Skyros, dans les Sporades du Nord (BIEL et al. 1998; BURRI & BROGGI 2011).

Le 6 avril 1997, G. et H. KRETZSCHMAR signalent *Ophrys israelitica* d'un site du nord de l'île de Skyros, à Atsitsa; un hybride avec *O. omegaifera* est également détecté sur ce site (site KD80.38 in BIEL et al. 1998: 39). *O. israelitica* et

son hybride supposé sont figurés (ibid.: 35, Abb. 17 & 18), malheureusement à nouveau avec des localisations et des dates incorrectes, qui ne correspondent pas à la liste des sites: la photo de l'hybride supposé est légendée «Olympos, 5.4.97», celle d'*O. israelitica* «Ag. Petros, 5.4.97». Rappelons que, lors de leur très court séjour à Skyros, G. et H. KRETZSCHMAR n'ont pas été sur la zone sommitale de l'Olympos et que, d'autre part, ils n'ont vu *O. israelitica* que le 6 avril. La carte 29, publiée ici, est basée sur la liste des sites de BIEL et al. (1998: 38-39), non sur les légendes, manifestement erronées, des photographies (ibid.: 35, Abb. 17 & 18).

D'autre part, si la photographie d'*Ophrys israelitica* publiée par BIEL et al. (1998) semble bien représenter cette espèce [c'est également l'avis de BURRI et BROGGI (2011: 383) qui ont également observé *O. israelitica* à Skyros en 2003], il n'en va pas de même pour celle censée représenter l'hybride *O. israelitica* × *O. omegaifera* (ibid. 35, Abb. 17). Il serait en effet étonnant que l'hybride entre deux espèces dotées d'une base de labelle plate soit muni, lui, d'une base de labelle sillonnée par une gorge, peu profonde mais nette, en forme de V. Cette photographie représente plus vraisemblablement un taxon original, probablement endémique de Skyros, et décrit ci-après sous le nom d'*Ophrys scyria*.

BURRI (in litt.) mentionnent *Ophrys israelitica* de 4 sites à Skyros, dont 3 avec réserves, seul l'observation faite au nord de l'île, près de l'aéroport militaire (carré KD8213), lui paraissant sûre. En mars 2011, nous avons trouvé *O. israelitica* en début de floraison (Pl. 4) sur 2 sites, celui d'Atsitsa, parcouru par G. et H. KRETZSCHMAR en avril 1997, ainsi que sur un site plus vaste, s'étendant sur les pentes sommitales de l'Olympos, où BURRI (in litt.) signale également *O. israelitica*, avec réserves.

### ***Ophrys omegaifera*** H. FLEISCHMANN

5 sites sur 68, 5 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 2 carrés. Carte 30.

*Ophrys omegaifera* est une espèce égéenne de floraison assez précoce, présente en Crète (e.g. MANUEL 1996; ALIBERTIS 1998, 2006; KRETZSCHMAR et al. 2002, 2004), dans beaucoup de Cyclades (e.g. PAULUS & GACK 1992; DELFORGE 1995B, 1997A; 2002B; BIEL 2001, 2008; ANTONOPOULOS 2009), dans le Dodécanèse et les îles égéennes orientales (e.g. GÖLZ & REINHARD 1981; DELFORGE 1997B, 2008A, 2009B; KREUTZ 2002; SALIARIS 2002; HERTEL & HERTEL 2005; DELFORGE & SALIARIS 2007), ainsi qu'en Anatolie égéenne (KREUTZ 1998, 2002, 2003; KREUTZ & ÇOLAK 2009). Dans ces îles et régions, *O. omegaifera* est rare à très rare, sauf en Crète, où il est assez répandu.

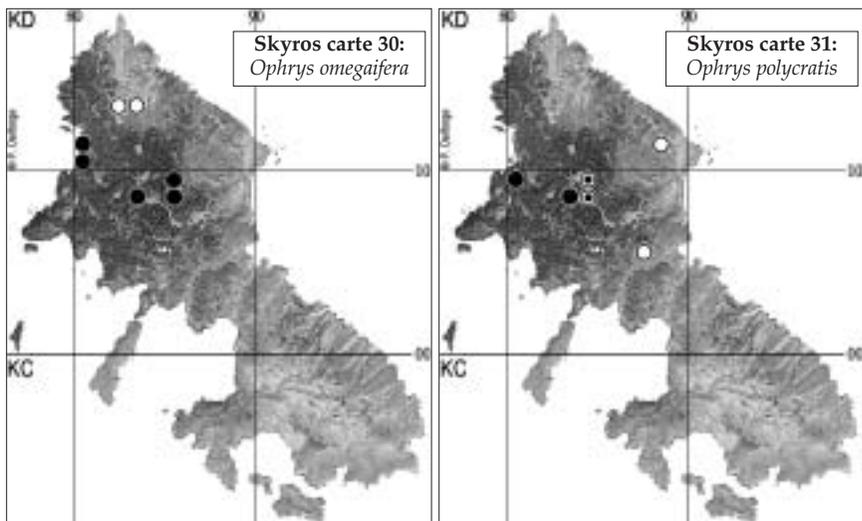
Dans les Sporades du Nord, *Ophrys omegaifera* a été mentionné de Skyros (BIEL et al. 1998) et, récemment, de Skopelos et d'Alonissos (BURRI & BROGGI 2011), dans ce dernier cas, malheureusement sans illustration, alors que l'identification des plantes vues à Alonissos à la mi-avril est faite avec quelques réserves (ibid.: 383). À Skyros, selon la liste des sites (BIEL et al.: 38-40), 3 stations d'*O. omegaifera* ont été visitées les 4 et 6 avril par G. et



**Planche 4.** Orchidées de Skyros (Sporades du Nord, Grèce).

À gauche, en haut et au centre: *Ophrys omegaifera*. Atsitsa, 12.III.2011; Agh. Georgios (Olympos), 15.III.2011. À droite, en haut et au centre: *O. polycratis*. Atsitsa, 25.III.2011. En bas, à droite et à gauche: *O. israelitica*. Atsitsa, 22.III.2011; Agh. Nicholas (Olympos), 20.III.2011.

(photos P. DELFORGE)



H. KRETZSCHMAR au nord de l'île, près de l'aéroport militaire, et le 6 avril près d'Atsitsa, au centre de la partie occidentale de l'île. B. BIEL, quant à lui, le signale sur un site de basse altitude, à Aspous, à une date très tardive, le 10 mai. Cette dernière observation n'est pas documentée. Deux photographies d'*O. omegaifera*, dues à H. KRETZSCHMAR, montrent des fleurs vues au début d'avril (BIEL et al. 1998: 34, Abb. 14-15), à nouveau avec une localisation et une date différentes de celles données dans la liste des sites, et avec une remarque paradoxale: «Typische *Ophrys omegaifera*, linkes Exemplar mit auffällig blauer Malzeichnung, Ag. Theodoros, 5.4.97». Les deux photographies et non seulement celle de gauche, en effet, montre des fleurs atypiques pour *O. omegaifera* par leur système de coloration, qui est celui d'*O. basilissa*. Elles représentent vraisemblablement *O. polycratis*, que nous avons trouvé à Skyros, notamment sur un des sites mentionnés par G. et H. KRETZSCHMAR (cf. infra).

En l'absence de renseignements et d'illustration, il est difficile d'attribuer la mention de B. BIEL à un taxon nommé du groupe, mais la date très tardive pour cette observation, faite à basse altitude (100 m), est peu compatible avec *Ophrys omegaifera*, qui est assez précoce, sauf si la détermination de BIEL est basée sur l'autopsie d'une ou de plante(s) complètement défleuries, ce qui est peu fiable et peu vraisemblable. BURRI (in litt.) mentionne *O. omegaifera* de 6 sites parcourus à la fin d'avril 2003, mais, comme nous l'avons expliqué plus haut, ces mentions-là aussi sont difficiles à interpréter.

En mars 2011, nous avons trouvé *Ophrys omegaifera* sur 5 sites de la partie occidentale de Skyros (Pl. 4); il était en pleine floraison à la mi-mars (une année tardive), soit environ 2 à 3 semaines avant *O. polycratis* qui l'accompagnait sur le site 31. La carte 3 montre ces localisations; nous y avons ajouté, mais avec réserves, 2 pointages représentant les sites signalé par G. et

H. KRETZSCHMAR et par BURRI près de l'aéroport militaire, respectivement au début d'avril 1997 et à la fin d'avril 2003.

***Ophrys polycratis*** P. DELFORGE

2 sites sur 68, 2 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 4 carrés. Carte 31.

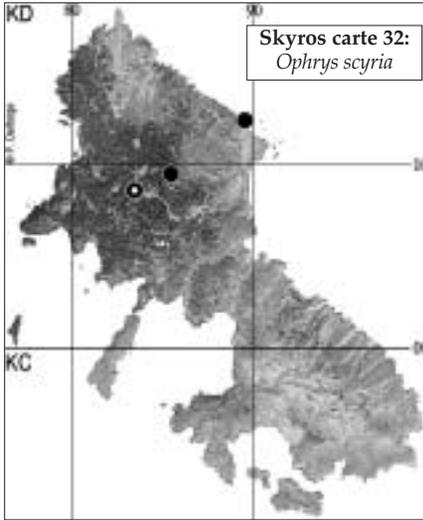
*Ophrys polycratis* est une espèce du groupe d'*O. omegaifera* décrite de Samos (DELFORGE 2008A). Il se distingue par une floraison relativement tardive, postérieure à celles d'*O. basilissa*, bien plus précoce, et d'*O. omegaifera*, un peu plus précoce, ainsi que par un labelle de dimension moyenne inférieure, évoquant parfois *O. fleischmannii*, avec le système de coloration d'*O. basilissa*. Avant sa description, *O. polycratis* avait intrigué plusieurs observateurs (e.g. HIRTH & SPAETH 1989, 1998; SALIARIS 2002; TAYLOR 2005; HERTEL & HERTEL 2005; DELFORGE & SALIARIS 2007). Par exemple, HIRTH et SPAETH (1989: 1084-1085) avaient noté que certaines des plantes qu'elles déterminaient comme *O. omegaifera* à Samos évoquaient *O. fleischmannii*, ce qui les incitait à ne les identifier à *O. omegaifera* qu'avec réserves. De même, HERTEL et HERTEL (2005) ont signalé à Samos *O. omegaifera*, en fleurs ou en fin de floraison le 15 avril 2002 sur les mêmes sites que HIRTH et SPAETH; ils ont noté pour leur part, dans un commentaire, que ce qu'ils déterminaient comme *O. omegaifera* à Samos étaient des individus semblables à ceux de Chios, identifiés à *O. basilissa* par HIRTH et SPAETH (1998). HERTEL et HERTEL (2005: 446) ne pensaient pas que ces individus puissent être identifiés à *O. basilissa* du fait de leurs dimensions florales trop petites. Ce taxon a ensuite été formellement décrit de Samos sous le nom d'*Ophrys polycratis* (DELFORGE 2008B), puis pris en compte (e.g. ANTONOPOULOS 2009) et signalé également d'Hérakleia, petite île des Cyclades, au sud de Naxos (ANTONOPOULOS et al. 2011).

À la fin de notre séjour à Skyros, nous avons pu voir, sur deux sites, les premières fleurs d'un *Ophrys* du groupe d'*O. omegaifera* qui avaient tous les caractères d'*O. polycratis* (Pl. 4). Un de ces sites, le site 31, correspond à une localité où G. et H. KRETZSCHMAR signalent, peut-être, des *O. omegaifera* atypiques par la coloration du labelle (BIEL et al. 1998: 34, Abb. 14-15, cf. supra). Certaines mentions, à la fin d'avril 2003, de BURRI (in litt.), concernent assez probablement aussi *O. polycratis*, particulièrement quand le déterminateur hésite entre *O. omegaifera* et *O. sitiaca* (cf. supra, groupe d'*O. omegaifera*). L'isolement de Skyros et la distance importante qui sépare cette Sporade de l'île de Samos, d'où *O. polycratis* a été décrit, demande que la conspécificité des plantes de Skyros avec celles de Samos soit confirmée.

***Ophrys scyria*** P. DELFORGE & C. ONCKELINX

2 sites sur 68, 2 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 1 carré. Carte 32.

À la fin de notre séjour à Skyros, nous avons trouvé sur 2 sites, l'un littoral, l'autre dans la zone sommitale de l'Olympos, quelques individus en début de floraison se différenciant d'*Ophrys omegaifera* de manière nette et assez spectaculaire. Le labelle de leurs fleurs possèdent en effet les dimensions, la



découpeure, le système de coloration, la pilosité et le plus souvent la convexité latérale et longitudinale d'*O. omegaifera* s. strictissimo, mais il s'en distingue immédiatement par la présence d'un sillon basal en V, peu profond mais net, par une cavité stigmatique transverse, large mais très basse, ainsi que par la position du labelle, horizontale à descendante, et non horizontale à ascendante, comme chez *O. omegaifera* (Pl. 5, ci-contre).

Les plantes que nous avons pu voir en début de floraison et les 3 exemplaires en fleurs, provenant de 2 sites éloignés, que nous avons

mesurés, possédaient des caractères très constants: plantes hautes de 13-27 cm; inflorescence lâche de 3-5 fleurs ou boutons floraux; labelle (étalé) 14,5-20 × 13-21 mm, peu genouillé à la base, horizontal à descendant, muni d'une pilosité brun marron clair ou brun orangé, assez ébouriffée, le sommet des poils un peu grisâtre, leur donnant, sous certains éclairages, un aspect givré; lobes médian et latéraux du labelle fortement convexes transversalement et, souvent aussi, longitudinalement; macule basale importante, munie d'une pilosité rase, atteignant le niveau des sinus des lobes latéraux, verdâtre puis brun marron à la base, bleu noirâtre ou bleuâtre et marbrée dans sa moitié distale, le sommet limité par un fin oméga ( $\omega$ ) bleu pâle vif; base du labelle, munie d'une brosse jugulaire blanche, nettement creusée d'un sillon en V large et peu profond, prolongé par un faisceau libéro-ligneux visible sur la face supérieure du labelle jusqu'au sommet du lobe médian; cavité stigmatique transverse, large de 3,5-5 mm, haute de 1,8-3 mm (large de 3-5 mm et haute de 4-5 mm chez *O. omegaifera*).

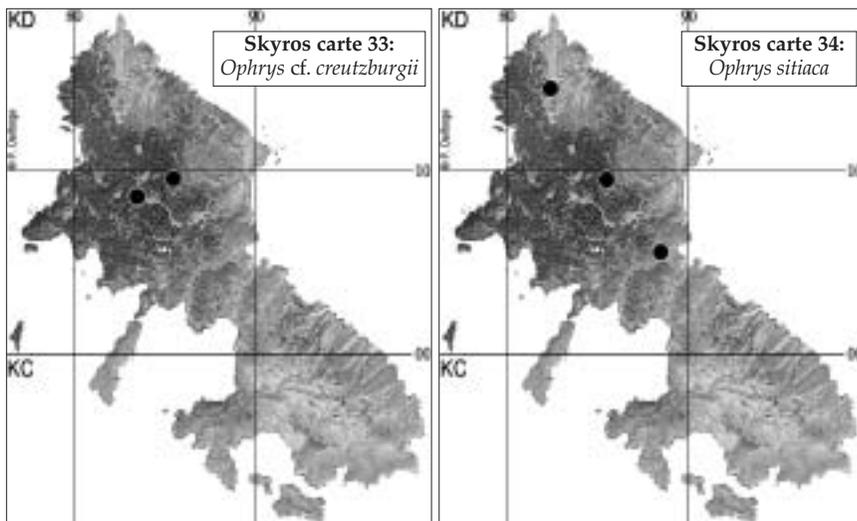
Comme G. et H. KRETZSCHMAR, nous avons pensé un moment identifier ces plantes à des hybrides occasionnels. G. et H. KRETZSCHMAR, en effet, dans leur liste de sites (BIEL et al. 1998: 39), mentionne au carré «KD 80.38 - Atsitsa: 06.04.1997» l'hybride *Ophrys israelitica* × *O. omegaifera* et ils le figurent [comme nous l'avons remarqué plus haut, avec une légende erronée: «Abb. 17: *Ophrys israelitica* × *O. omegaifera* Olympos, 5.4.97» (ibid.: 35)]. Il s'agit manifestement d'un représentant du taxon que nous décrivons ici. Nous avons déjà indiqué que la détermination comme hybride occasionnel de ce taxon n'était pas vraisemblable (cf. supra, *O. israelitica*). En effet, si l'indéniable proximité morphologique avec *O. omegaifera* indique que ce dernier serait l'un des deux parents de ce supposé hybride, la présence d'un sillon basal suppose, s'il provient d'une hybridation, que le second parent appartienne au complexe d'*O. fusca* ou d'*O. lutea*, dont les représentants ont tous la base du labelle nettement sillonnée. Dans ce type de combinaison, d'autres caractères, pilosité, coloration, structure et découpeure du labelle, provenant du parent



**Planche 5.** Orchidées de Skyros (Sporades du Nord, Grèce).

À gauche, *Ophrys scyria*. Noter le sillon en V, peu profond mais net, à la base du labelle et la cavité stigmatique très basse. En haut, Ormos Gyrismata, 21.III.2011; au centre et en bas, Agh. Nicholasos (Olympos), 25.III.2011. À droite, en haut: *O. cf. creutzburgii*. Agh. Georgios (Olympos), 15.III.2011; en bas: *O. sitiaca*. Anemomylos, 2.III.2011.

(photos P. DELFORGE)



“*fusca-lutea*”, devraient apparaître chez le supposé hybride, ce qui est bien visible par exemple chez l’hybride *Ophrys achillis* × *O. omegaifera*, figuré à la pl. 6 du présent travail.

Bien que nous ayons vu peu d’individus de ce taxon en 2011, l’originalité et la constance de sa morphologie labellaire, ainsi que sa présence sur 3 sites différents, dont un où il est mentionné en 1997, nous incite à le considérer comme une espèce originale, pérenne, très probablement endémique de l’île de Skyros, parce qu’au cours de nos autres herborisations en Grèce, nous n’avons jamais observé un tel taxon et que nous n’en trouvons trace, ni dans la littérature, ni dans les documents mis en ligne. Nous proposons de le nommer *Ophrys scyria*, c’est-à-dire l’*Ophrys* de Skyros, eu égard à son endémisme supposé. La description formelle d’*O. scyria* est faite à l’annexe 1.

***Ophrys* cf. *creutzburgii*** H. BAUMANN & KÜNKELE (pro hybr.)

2 sites sur 68, 2 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: —. Carte 33.

*Ophrys creutzburgii* a été décrit de la plaine de Kattavia, dans l’île de Rhodes (Dodécanèse), comme hybride occasionnel entre *O. fusca* et *O. omegaifera* (BAUMANN et KÜNKELE 1986: 467). Dans une étude sur les *Ophrys* de Rhodes où de nouveaux caractères diagnostiques sont avancés et utilisés pour la délimitation des *Pseudophrys*, P. DEVILLERS et J. DEVILLERS-TERSCHUREN (2009: 253-254) proposent, comme RÜCKBRODT et al. (1990: 8-9) l’avait déjà fait, d’attribuer faute de mieux à *O. creutzburgii* une partie du segment tardif des plantes déterminées erronément à Rhodes comme *O. sitiaca*, une autre partie pouvant être identifiée à *O. pelinaea*. Nos propres observations et récoltes de matériaux à Rhodes en 2006 confirment ce point de vue.

À Skyros en mars 2011, nous avons trouvé sur 2 sites quelques individus qui, par leur phénologie et leur morphologie labellaire, y compris le système de véneration dont l'analyse est préconisée par DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (2009), correspondent à ce qui peut probablement être identifié à *O. creutzburgii*. C'est l'option qui est provisoirement prise ici, étant entendu que la distance qui sépare l'île de Skyros de l'île de Rhodes impose que la conspécificité du taxon scyréen avec l'espèce rhodienne soit confirmée et que, d'autre part, à Rhodes même, l'identification à *O. creutzburgii* d'une partie du segment tardif habituellement attribué à *O. sitiaca* soit confirmée, ce qui est compliqué par le manque de précision de la description d'*O. (×)creutzburgii* et par l'impossibilité d'examiner l'holotype qui ne se trouve pas dans l'Herbarium du Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart (STU) où il est censé avoir été déposé (cf. DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2009: 254).

***Ophrys sitiaca*** H.F. PAULUS, Ch. ALIBERTIS & A. ALIBERTIS

3 sites sur 68, 3 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: —. Carte 34.

*Ophrys sitiaca* est une espèce très précoce, considérée un temps comme d'origine hybridogène entre *O. fusca* s.l. et *O. omegaifera* s.l. (PAULUS 1988) et appartenant, du point de vue génétique, au groupe d'*O. omegaifera* (SCHLÜTER et al. 2007; PAULUS & HIRTH 2009: 659), mais que l'analyse morphologique rapproche plutôt du groupe d'*O. attaviria* (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2009). Il a été décrit d'un massif montagneux de Thripti, en Crète (PAULUS 1988), où il peut fleurir dès le mois de décembre (PAULUS & SCHLÜTER 2007; PAULUS & SALKOWSKI 2008). Sa floraison est généralement achevée à la fin de février ou au début de mars dans les stations d'altitude élevée et donc les plus froides (Obs. pers. en Crète, 1990). À partir de 1990, *O. sitiaca* a été signalé de plusieurs îles du bassin égéen, mais beaucoup de ces mentions concernaient des plantes tardives, dont la floraison se situe dans la première quinzaine d'avril (e.g. KREUTZ 1998; HERTEL & HERTEL 2005), ce qui a semblé peu satisfaisant à plusieurs spécialistes (par exemple HIRTH & SPAETH 1992, 1998; HERTEL & HERTEL 2005: 444) et m'a amené à décrire, de Chios, *O. pelinaea* (DELFORGE in DELFORGE & SALIARIS 2007 et cf. supra). Cependant, *O. sitiaca* s. str. fleurit bien dans de nombreuses îles du bassin égéen où il a été remarqué et documenté par des botanistes qui herborisent suffisamment tôt en saison (e.g. DELFORGE & SALIARIS 2007; PAULUS & SALKOWSKI 2008; DELFORGE 2009B, 2010A, 2012C).

À Skyros également, nous l'avons vu, *Ophrys pelinaea* avait été signalé sous le nom d'*O. sitiaca* tardif par BIEL et al. (1998). Cependant, au début de notre séjour dans l'île, en mars 2011, une année au climat particulièrement froid, rappelons-le, nous avons trouvé *O. sitiaca* s. str. défleurie ou en extrême fin de floraison sur 3 sites; une seule inflorescence était encore photographiable (Pl. 5) le 2 mars au site 28. Il s'agit apparemment de la première mention d'*O. sitiaca* s. str. pour les Sporades du Nord.

**Section *Ophrys* L.** (Section *Euophrys* GODFREY nom. nud.)

**Groupe d'*Ophrys tenthredinifera***

***Ophrys bombyliflora* LINK**

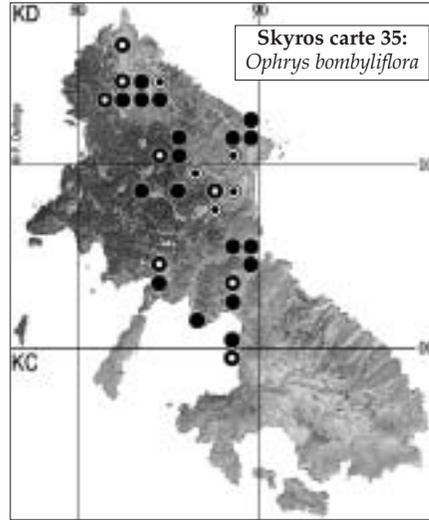
17 sites sur 68, 18 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 12 carrés. Carte 35.

*Ophrys bombyliflora*, dans son acception habituelle, est une espèce sténoméditerranéenne présente des îles Canaries à l'Anatolie occidentale. Sa distribution est assez contrastée dans le bassin égéen. Bien qu'en régression à la suite de la destruction de ses habitats, souvent humides, il reste relativement fréquent à Carpathos et en Crète (e.g. HILLER & KALTEISEN 1988; MANUEL 1996; KRETZSCHMAR et al. 2002, 2004; KREUTZ 2002; ALIBERTIS 2006), ainsi que dans certaines Cyclades (e.g. Andros et Tinos, DELFORGE 1994A; Paros, DELFORGE 1995B; Milos, DELFORGE 2002A; Kéa, DELFORGE 2011), à Cythère (DELFORGE 2010A) et dans certaines parties du Péloponnèse (HÖLZINGER et al. 1985; DELFORGE 1996; obs. pers. 2010-2011). Il est moins fréquent voire très rare dans le bassin égéen oriental; il est rarissime à Lesbos, d'où il n'est pas mentionné par GÖLZ et REINHARD (1981, 1989), mais par BIEL (1998: 1 site) et par KARATZAS et KARATZA (2009); il est absent d'Icaria (CHRISTODOULAKIS 1996; HERTEL & HERTEL 2005; DELFORGE 2008C, 2012C), rarissime à Chios, où il n'a été confirmé qu'en 2008 (DELFORGE 2008D), très localisé à Samos et à Cos (DELFORGE 2008A, 2009B), absent de l'archipel qui s'étend de Samos à Cos (HIRTH & SPAETH 1994), assez localisé à Rhodes et en Anatolie égéenne (KREUTZ 1998, 2003; KREUTZ & ÇOLAK 2009). Dans le nord-ouest du bassin égéen, *O. bombyliflora* est peu répandu dans l'île d'Eubée (KÜNKELE & PAYSAN 1981) et plus rare dans les Sporades du Nord (LOWE 1999; BIEL 2005; BURRI & BROGGI 2011), sauf à Skyros où il est répandu et, en 1997 au moins, parfois abondant dans ses stations (BIEL et al. 1998: 33-34). À son tour, BURRI (in litt.) le signale à Skyros de 17 sites sur les 33 en avril 2003.

En mars 2011, nous avons effectivement trouvé *Ophrys bombyliflora* assez fréquent à Skyros, mais malheureusement pas avec l'abondance signalée en 1997 par BIEL et al. (1998). Les populations que nous avons observées étaient souvent réduites à la suite du surpâturage ou de la mise en culture des stations répertoriées par G. et H. KRETZSCHMAR au début d'avril 1997; c'est en effet généralement dans des fossés, des rigoles ou des talus non accessibles à la charrue ou au motoculteur que subsistaient en 2011 quelques groupes d'*O. bombyliflora* sur beaucoup de ces sites. Nous n'avons pas observés non plus les individus hypochromes et hyperchromes, ces derniers pourvus de sépales roses, signalés en 1997 par G. et H. KRETZSCHMAR, vus aussi en 2003 par BURRI (in litt.) et figurés in BIEL et al. (1998: 34).

S'agit-il bien d'ailleurs d'*Ophrys bombyliflora*, décrit du Portugal par LINK (1800)? En effet, de nombreux pollinisateurs, différents selon les régions, sont attribués à *O. bombyliflora* (cf. e.g. DELFORGE 2005C et ses références) et il est parfois fait état de variations importantes dans sa morphologie et sa phénologie, ce qui indique vraisemblablement que sous cette espèce sont rassemblées plusieurs entités phylogénétiques distinctes (e.g. PAULUS 1999; RÜCKBRODT et al. 2002; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2009; DELFORGE

2010A). Les *O. bombyliflora* de Skyros (Pl. 6) sont à cet égard assez particuliers: ils sont relativement précoces et leurs fleurs sont grandes. Sur le frais, non étalé, le labelle mesure en moyenne 10 mm de longueur (n=8) et les gibbosités, formées par les lobes latéraux, mesurent 8 mm de hauteur. Par ailleurs, la pilosité submarginale blanc grisâtre du labelle est très développée, particulièrement au-dessus de l'appendice, la macule est nette, bien visible et bleuâtre, tandis que les callosités entourant la cavité stigmatique sont importantes mais ne sont pas doublées. D'autre part, comme BIEL et al. (1998: 34), nous n'avons pas trouvé d'hybrides avec un autre membre du groupe d'*O. tenthredinifera*, pourtant bien représenté et souvent syntopique à Skyros, alors que dans d'autres régions méditerranéennes, ces hybrides sont fréquents. Notons cependant que BURRI (in litt.) a trouvé, le 23 avril 2003 un hybride, vraisemblablement avec *O. leochroma*, dans la zone humide de Kalamitsa. Enfin, nous n'avons pas vu de pollinisations ni trouvé le pollinisateur de l'*O. bombyliflora* de Skyros.



Les quelques particularités morphologiques, consignées ici, indiquent cependant qu'en cas de révision de l'espèce polytypique *Ophrys bombyliflora*, les populations de Skyros devraient retenir l'attention parce qu'elles méritent probablement un statut particulier. Le taxon de Skyros paraît en effet différent même des *Ophrys bombyliflora* de l'île de Skopelos, autre Sporades du Nord, qui sont probablement plus tardifs et morphologiquement distincts, comme c'est visible par exemple sur la figure publiée par ANTONOPOULOS (2009: 129, «Sporades, Skopelos, 22-4-06»).

*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*. C'est le cas de BIEL et al. (1998) et de BURRI (in litt.). 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 2005B) et à la suite des clarifications successives pour les îles de Rhodes, Chios, Samos, Cos et Cythère (DELFORGE 2006B; 2008A, 2009B, 2010A; DELFORGE & SALIARIS 2007), la plurispécificité du groupe en Grèce a été 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). Les dernières acquisitions dans l'étude de ce groupe en Méditerranée orientale concernent (1) l'identification d'*O. villosa* à l'une des entités délimitée aujourd'hui,



Planche 6. Orchidées de Skyros (Sporades du Nord, Grèce).

À gauche, en haut: *Ophrys achillis* × *O. omegaifera*. Atsitsa, 16.III.2011; en bas: *O. bombyliflora*. Panaghia (Aptoumenes), 11.III.2011 À droite: *O. villosa*. Aspous, 5.III.2011; Skopoi, 2.III.2011.

(photos P. DELFORGE)

(2) l'éventuelle synonymisation d'*O. villosa* avec l'espèce méditerranéenne occidentale *O. tenthredinifera*, décrite d'Algérie, et (3) la délimitation de taxons du groupe non encore décrits (PAULUS & HIRTH 2012; DELFORGE 2013).

Dans le présent travail, le nom *Ophrys villosa* est utilisé dans le sens proposé par PAULUS et HIRTH (2012) et conforté par DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (2013), mais cette espèce est considérée comme une distincte d'*O. tenthredinifera*, pour les raisons plusieurs fois explicitées notamment par DEVILLERS et al. (2003), DELFORGE (2005B, 2013) et, dans le présent bulletin, par DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (2013B), auxquels le lecteur intéressé se référera.

### *Ophrys villosa* DESFONTAINES

23 sites sur 68, 21 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 7 carrés. Carte 36.

*Ophrys villosa*, dans le sens proposé par PAULUS et HIRTH (2012), puis discuté et épitypifié par DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (2013B), était fréquent à Skyros en mars 2011 (Carte 36). Seul *O. sicula* était plus répandu. Il était en fleurs dès le début de notre séjour et tout à fait remarquable notamment par la taille assez grande de ses fleurs colorées, par la cavité stigmatique rouille ou orangée plus claire que le centre du labelle, celui-ci assez convexe et massif, par la pilosité marginale dense, parfois laineuse, dressée, souvent jaunâtre ou miel, qui entoure largement le labelle et qui est nettement séparée de la zone centrale veloutée et de la fine zone glabre du bord de celui-ci (Pl. 6). C'est notamment cette configuration particulière de la pilosité labellaire, propre aux taxons orientaux, qui indique qu'*O. villosa* n'est pas identifiable à *O. tenthredinifera* (DEVILLERS et al. 2003; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2013B). Nous n'avons malheureusement pas vu de pseudocopulations impliquant *O. villosa* à Skyros. Remarquons encore que, chez *O. villosa*, comme d'ailleurs chez *O. leochroma*, il n'y a pas de développement important de la pilosité au-dessus de l'appendice.

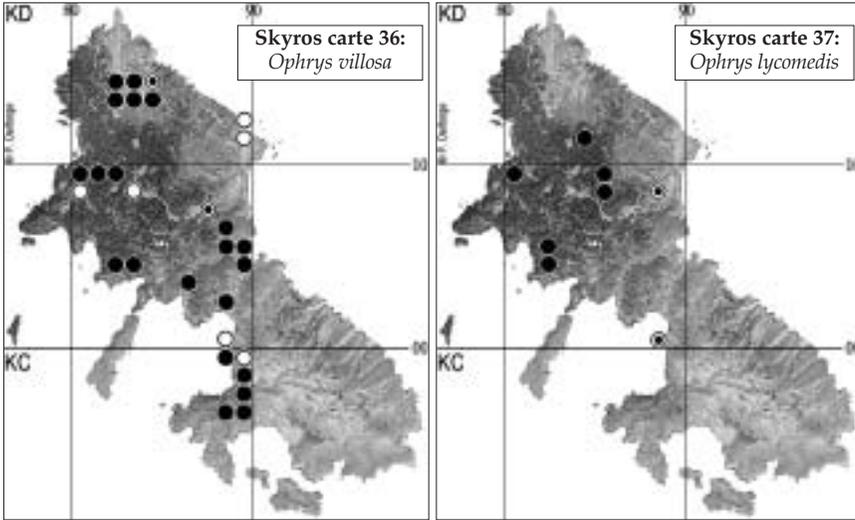
À Skyros, au début d'avril 1997, G. et H. KRETZSCHMAR signalent *Ophrys tenthredinifera* de 12 sites, sans le figurer ni le discuter (BIEL et al. 1998). Sur 6 de ces 12 sites ou à leur proximité, nous avons trouvé, en mars 1997, *O. villosa*, mais aussi, sur notre site 12, *O. villosa* et *O. lycomedis* (cf. infra, espèce suivante). Par ailleurs, G. et H. KRETZSCHMAR peuvent avoir également vu, en avril 1997, *O. leochroma* sur tout ou partie des sites où ils mentionnent *O. tenthredinifera*. La carte 36 montre tous nos pointages 2011 pour *O. villosa*, auxquels ont été ajoutés, mais avec réserves, les observations attribuées à *O. tenthredinifera* au début d'avril 1997 par G. et H. KRETZSCHMAR. *O. villosa* étant de loin l'espèce du groupe d'*O. tenthredinifera* le plus fréquent à Skyros, l'attribution des mentions d'*O. tenthredinifera* de G. et H. KRETZSCHMAR à *O. villosa* est plausible, mais certaines d'entre elles pourraient cependant concerner aussi l'une des deux espèces suivantes, qui n'étaient pas encore distinguées en 1997.



**Planche 7.** Orchidées de Skyros (Sporades du Nord, Grèce).

À gauche: *Ophrys lycomedis*. Noter l'importante touffe de poils raides, rouges ou fauve, au-dessus de l'appendice. Agh. Nicholaos (Olympos), 15.III.2011, Flanc NE du Skopoi (loc. typ.), 13.III.2011. À droite: *O. mammosa*. Klouthros, 26.III.2011; Atsitsa, 26.III.2011.

(photos P. DELFORGE)

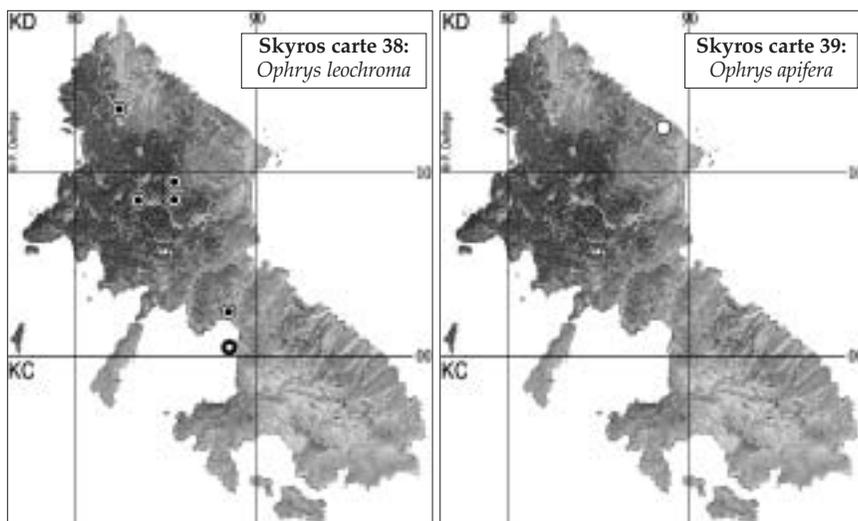


L'attribution aux espèces retenues ici des 10 mentions d'*Ophrys tenthredinifera* de BURRI (in litt.) est apparemment plus simple dans dans la mesure où BURRI a indiqué l'état dans lequel se trouve les plantes observées à la fin d'avril 2003. Les plantes en fruits peuvent probablement être attribuée à *O. villosa*, les plantes en pleine floraison à *O. leochroma*, les plantes en fin ou en extrême fin de floraison à *O. lycomedis* (cf. espèce suivante). Ces identifications demandent cependant confirmation.

***Ophrys lycomedis*** P. DELFORGE

5 sites sur 68, 6 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 2 carrés. Carte 37.

À partir de la mi-mars 2011, nous avons trouvé en début de floraison, sur 5 sites de la partie occidentale de l'île de Skyros, de petites populations d'un *Ophrys* du groupe d'*O. tenthredinifera* aux fleurs très colorées, de taille moyenne pour le groupe, muni de la pilosité labellaire caractéristique des taxons orientaux (cf. supra, *O. villosa*), mais orné, au-dessus de l'appendice, d'une importante touffe de poils raides, longs, d'une autre nature que ceux de la couronne submarginale et souvent colorés de rouge (Pl. 7). Cette structure est présente chez certaines espèces occidentales du groupe (e.g. *O. neglecta*, *O. grandiflora*, *O. ficallhoana*), mais elle n'avait pas encore été explicitement remarquée chez les espèces orientales (DELFORGE 2013). Cette particularité de la pilosité, associée au décalage phénologique et aux différences de taille des fleurs, distinguaient nettement ce taxon d'*O. villosa*, syntopique sur 2 sites (sites 12 et 19). Ce taxon original est décrit par ailleurs (DELFORGE 2013) sous le nom d'*Ophrys lycomedis*, espèce dédiée à Lycomède, roi fabuleux de Skyros. *O. lycomedis* est peut-être endémique de Skyros.



### *Ophrys leochroma* P. DELFORGE

0 sites sur 68, 0 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 6 carrés. Carte 38.

*Ophrys leochroma*, décrit de Crète (DELFORGE 2005B), est une espèce tardive du groupe d'*O. tenthredinifera*, portant généralement d'assez grandes fleurs aux teintes souvent fauves ou sombres; elle est pollinisée par *Eucera kullenbergi* (PAULUS & HIRTH 2012) et présente au moins dans de nombreuses îles du bassin égéen (e.g. DELFORGE 2006B; 2008A, 2009B; DELFORGE & SALIARIS 2007; ANTONOPOULOS 2009; PAULUS & HIRTH 2012). Du fait de notre séjour à Skyros trop tôt en saison en 2011 pour cette espèce, de plus une année 'tardive', nous n'avons pas trouvé *O. leochroma* dans l'île. B. BIEL signale *O. tenthredinifera* le 19 mai 1997 sur un site littoral, près de Kalamitsa (BIEL et al. 1998: 40, site KD80.80). Cette observation n'est ni discutée, ni documentée. BURRI (in litt.) mentionne *O. tenthredinifera* en fleurs sur 5 sites à la fin d'avril 2003, et des plantes en extrême fin de floraison ou fructifiant sur 5 autres sites. La date de ces observations est très tardive pour une espèce du groupe oriental d'*O. tenthredinifera*. Dans l'état actuel des connaissances, elle ne peut concerner qu'*O. leochroma*. Celui-ci est donc intégré dans la liste des espèces de Skyros avec réserves; sa présence à Skyros demande confirmation.

### Groupe d'*Ophrys apifera*

#### *Ophrys apifera* HUDSON

0 site sur 68, 0 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 1 carré. Carte 39.

*Ophrys apifera* est assez répandu en Grèce, mais ses stations sont éparpillées. Il paraît fréquent sur le continent grec, mais plus localisé dans le Péloponnèse (e.g. BAYER et al. 1978; HÖLZINGER et al. 1985), bien que, pour cette région, et particulièrement pour la Laconie, le petit nombre de pointages des cartes

publiées par BAYER et al. (1978) et HÖLZINGER et al. (1985) révèle probablement une sous-prospection (DELFORGE 1996A; obs. pers. 2010-2011). *O. apifera* est assez répandu dans l'île d'Eubée, où il est connu depuis longtemps (e.g. BOISSIER 1882; HALACSY 1908; KÜNKELE & PAYSAN 1981; DELFORGE 1995A); il a été signalé de quelques Sporades du Nord, Alonissos, Skiathos et Skopelos (e.g. RENZ 1928; LOWE 1999; BIEL 2005; BURRI & BROGGI 2011). Dans le reste du bassin égéen, il est très localisé dans les îles orientales (e.g. BIEL 1998; DELFORGE & SALIARIS 2007; DELFORGE 2008A, 2009B), absent d'Icaria et de l'archipel qui va de Samos à Cos (CHRISTODOULAKIS 1996; HIRTH & SPAETH 1994; HERTEL & HERTEL 2005; DELFORGE 2012c); il paraît très localisé également dans des îles de l'Arc hellénique, Rhodes, Carpathos, Kassos, la Crète, Gaudos, Cythère (e.g. RENZ in RECHINGER 1943; KRETZSCHMAR et al. 2001, 2002; KREUTZ 2002; DELFORGE 2010A). Il est très peu fréquent dans les Cyclades, où il n'est signalé que dans l'île de Syros, mention basée sur une ancienne récolte faite par OCTAVE et DENIS (RENZ in RECHINGER 1943: 811); récemment, il a été trouvé également à Andros et à Naxos (Z. ANTONOPOULOS comm. pers. 2013).

*Ophrys apifera* a été signalé à Skyros par un pointage dans le carré UTM de 10 km × 10 km KD81, publié par KÜNKELE et PAYSAN (1981: 73, K 33) sans que soit indiqué l'origine de cette mention. Ce pointage est repris par KALOPISSIS (1988: carte 46). BIEL et al. (1998) n'ont pas trouvé *O. apifera* à Skyros en 1997 et ne le mentionnent pas dans leur liste d'espèces (ibid.: 38). BURRI (in litt.) ne l'a pas trouvé non plus. Du fait de la date trop précoce de notre séjour en 2011, nous ne pouvions pas espérer voir, à Skyros, cette espèce de floraison assez tardive et qui paraît fort rare dans l'île.

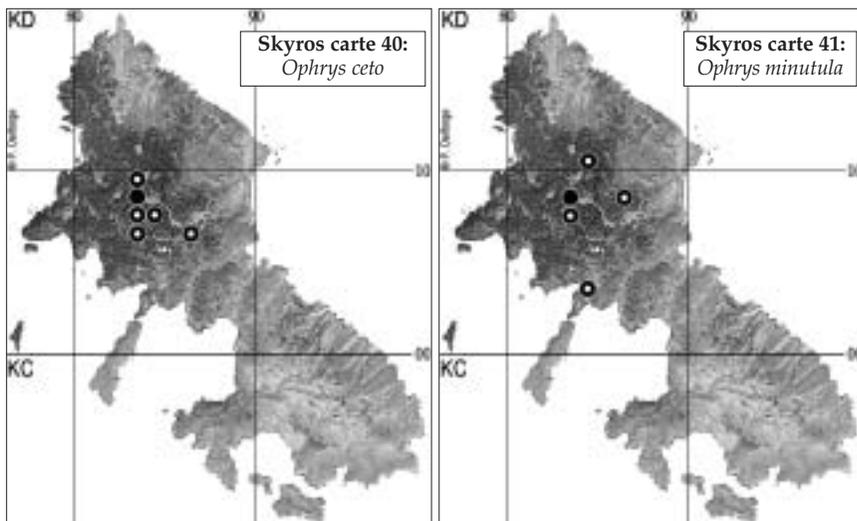
### **Groupe d'*Ophrys scolopax***

Les mentions d'*Ophrys scolopax* concernent une ou des espèces du groupe d'*O. oestrifera* discutées ci-dessous.

### **Groupe d'*Ophrys oestrifera***

Dans leur discussion des orchidées observés à Skyros en 1997, BIEL et al. (1998: 36-37) envisagent le "complexe d'*Ophrys oestrifera*". Ils notent que toutes les espèces de ce complexe sont tardives et que de ce fait G. et H. KRETZSCHMAR, au début d'avril 1997, n'ont vu, pour les espèces de ce groupe, que des rosettes de feuilles munies de hampes naissantes, observations qu'ils ont toutes classées sous le nom d'*O. scolopax*. Lors de la seconde visite à Skyros, en mai 1997, B. BIEL a vu ces plantes en pleine floraison et il considère qu'elles représentent 3 espèces différentes, identifications confortées selon lui par le fait que ces 3 taxons étaient parfois syntopiques sans qu'apparaissent des formes de transition, ce qui a permis de les comparer aisément.

1. Sur 5 sites, fleurissait en mai 1997 un taxon qui, selon BIEL, ne diffère pas de l'espèce méditerranéenne occidentale *O. scolopax* et qui avait déjà été trouvé par G. et H. KRETZSCHMAR dans les Cyclades centrales, à Naxos. La figure citée par

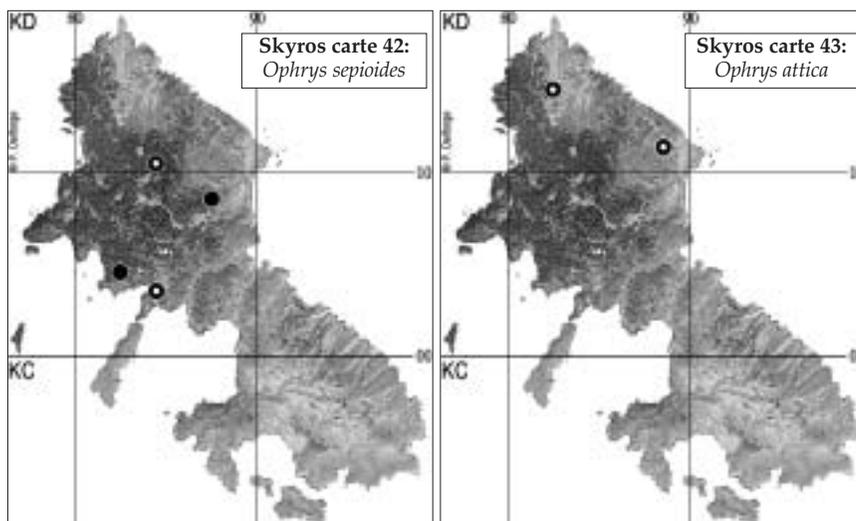


BIEL, publiée par KRETZSCHMAR et KRETZSCHMAR (1996: 14, Abb. 11) pour ce taxon de Naxos représente *O. ceto*, décrit de l'île de Paros, voisine de Naxos (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2004).

2. Sur 2 sites, fleurissait un deuxième taxon scolopaxoïde, muni de lobes latéraux effilés. BIEL identifie ce taxon aux *Ophrys oestrifera* "typiques" du nord de la Grèce. La figure qu'il publie (BIEL et al. 1998: 36, Abb. 22, «Typische *Ophrys oestrifera*, Olympos, 18.5.97») représente peut-être *O. sepioides*.

3. Sur 4 sites, enfin, fleurissait un troisième taxon scolopaxoïde, à fleurs plus petites, dont le labelle est muni de lobes latéraux relativement courts et d'un champ basal orangé. BIEL identifie ce taxon à *Ophrys minutula*, décrit de l'île de Lesbos (GÖLZ & REINHARD 1989). La figure qu'il publie (BIEL et al. 1998: 36, Abb. 21) peut effectivement représenter *O. minutula*.

Lors de ses prospections à la fin d'avril 2003 à Skyros, BURRI (in litt.) n'a vu aucune espèce du groupe d'*Ophrys oestrifera*. En mars 2011, nous étions évidemment beaucoup trop tôt en saison pour voir en fleurs les 3 espèces de ce groupe signalées de Skyros par BIEL et al. (1998). À la fin de notre séjour nous avons cependant trouvé, sur des sites où *O. scolopax*, *O. oestrifera* ou *O. minutula* avaient été signalés par BIEL et al. (1998), des rosettes de feuilles, parfois accompagnées de hampes munies de très petits boutons floraux. L'autopsie sous une loupe de ceux-ci a chaque fois révélé de petits labelles scolopaxoïdes dont les lobes latéraux n'étaient pas très effilés ou déjà relativement effilés. Suivant la taille des feuilles, ces plantes ont été considérées, soit comme *O. ceto* si les lobes latéraux du labelle semblaient courts et la rosette foliaire était formée grandes feuilles vert bleuâtre, brillantes, soit comme *O. minutula* si les lobes latéraux du labelle semblaient courts et les feuilles étaient plus petites et vert mat, un peu jaunâtre, soit enfin comme *O. sepioides* si les lobes latéraux étaient effilés et les feuilles basilaires grandes. Ces déter-



minations, et donc les localisations qui en dépendent, sont évidemment tout à fait provisoires et devraient certainement être confirmées par l'observation sur le terrain de ces taxons en fleurs.

***Ophrys ceto*** P. DEVILLERS, J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DELFORGE

1 site sur 68, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 5 carrés. Carte 40.

***Ophrys minutula*** GÖLZ & H.R. REINHARD

1 site sur 68, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 4 carrés. Carte 41.

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

2 sites sur 68, 2 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 2 carrés. Carte 42.

### Groupe d'*Ophrys umbilicata*

***Ophrys attica*** (BOISSIER & ORPHANIDES) B.D. JACKSON

0 site sur 68, 0 carrés UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 2 carrés. Carte 43.

Dans le groupe, oriental, d'*Ophrys umbilicata*, *O. attica* est l'espèce la plus occidentale, avec une aire de distribution centrée sur la Grèce continentale. Il est présent de l'Albanie à l'île d'Eubée, ainsi que dans les îles Ioniennes et le Péloponnèse (e.g. DELFORGE 2005A, 2006A; ANTONOPOULOS 2009). La limite orientale de sa répartition dans le bassin égéen est incertaine principalement du fait des confusions avec les individus à sépales verts d'*O. umbilicata* (DELFORGE 2008A). Dans les Cyclades, *Ophrys attica* n'est pas fréquent. Il n'a été signalé que d'Andros (DELFORGE 1994A), de Paros (DELFORGE 1995B), de Milos (DELFORGE 1998, 2002B) et de Kéa (DELFORGE 2011; BURRI et al. 2012), îles où il est chaque fois rarissime. Il a également été trouvé dans les

Sporades du Nord, à Skiathos et Skopelos (BIEL 2005), ainsi qu'à Alonissos (BURRI & BROGGI 2011).

*Ophrys attica* a été observé sur 2 sites à Skyros les 4 et 6 avril 1997 par G. et H. KRETZSCHMAR (BIEL et al. 1998: 38-39, sub nom. *Ophrys umbilicata* subsp. *attica*). Très peu d'exemplaires ont été vus, chaque fois dans des populations importantes d'*O. bombyliflora*. Une excellente photographie de H. KRETZSCHMAR documente cette mention (ibid.: 37, Abb. 23, «Ag. Petros, 4.4.97»), BURRI (in litt.) ne mentionne pas *O. attica* dans ses relevés de 2003. En 2011, nous n'avons pas vu cette espèce à Skyros.

### Groupe d'*Ophrys mammosa*

#### *Ophrys ferrum-equinum* DESFONTAINES

0 site sur 68, 0 carré UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 4 carrés. Carte 44.

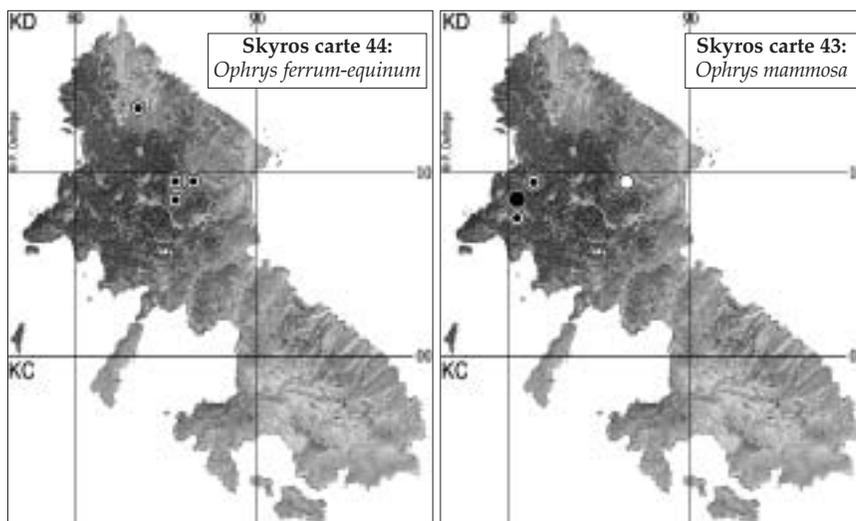
*Ophrys ferrum-equinum* est une espèce orientale polymorphe, sténoméditerranéenne, fleurissant principalement en avril; sa distribution est centrée sur l'Égée. Il est assez répandu en Grèce continentale méditerranéenne, dans la plupart des Cyclades et des autres îles égéennes, à l'exception d'Icaria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

Dans une courte discussion sur *Ophrys ferrum-equinum* à Alonissos (Sporades du Nord), BURRI et BROGGI (2011: 382) font allusion à la présence de cette espèce à Skyros. BURRI (in litt.) indiquent 4 sites à Skyros, dont 3 sur les collines sommitales de l'Olympos, où il a observé *O. ferrum-equinum* dans la troisième décennie d'avril 2003. Un hybride avec *O. mammosa* a également été trouvé. Ce sont, à notre connaissance, les seules observations et mentions d'*O. ferrum-equinum* à Skyros.

#### *Ophrys mammosa* DESFONTAINES

2 sites sur 68, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 52; litt.: + 3 carrés. Carte 45.

*Ophrys mammosa* est une espèce sténoméditerranéenne orientale. Il est présent du Monténégro, à l'ouest, à l'Anatolie occidentale et peut-être à Chypre, à l'est (e.g. KREUTZ 2004; DELFORGE 2005A, 2006A; 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 îles égéennes (e.g. ANTONOPOULOS 2009), mais généralement avec une fréquence assez faible, sauf à Rhodes (Obs. pers. 1984, 2006; KREUTZ 2002; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2009). Bien que des différences morphologiques aient parfois été signalées entre populations de diverses provenances (e.g. forme des gibbosités basales du labelle, coloration de la macule, allongement du sommet du gynostème), la plupart des auteurs s'accordent pour considérer qu'*O. mammosa* s. str., dans son acception actuelle, est présent sur cette vaste aire, étant entendu qu'il fait partie



d'un groupe plurispécifique qui ne compte pas moins d'une cinquantaine d'espèces nommées, parfois récemment, et dont certaines étaient auparavant confondues avec lui (e.g. DELFORGE 2005A, 2006A; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2012).

Une trentaine d'*Ophrys mammosa* ont été trouvés en fleurs à Skyros, le 4 avril 1997, près d'Agh. Fokas par G. et H. KRETZSCHMAR (BIEL et al. 1998: 39) qui notent (ibid. 35-36) que, parmi des exemplaires aux sépales normalement verts avec, pour les sépales latéraux, la moitié inférieure colorée de brun rougeâtre, fleurissent également quelques individus munis de sépales roses, qu'ils illustrent (ibid.: 36, Abb. 20, «Atypische *Ophrys mammosa* "bunt", Ag. Foca, 4.4.97»). Après avoir hésité à identifier ces individus "colorés" à *O. spruneri*, G. et H. KRETZSCHMAR préfèrent les considérer comme des *O. mammosa* à sépales roses. En avril 2004, BURRI (in litt.) voit *O. mammosa* sur 3 sites du nord de l'île et soupçonne sa présence sur un quatrième site, où il signale un hybride avec *O. ferrum-equinum*; il ne fait aucune allusion à des fleurs aux sépales colorés de rose.

Le 26 mars 2011, nous avons pu voir en boutons et en tout début de floraison 2 populations d'*Ophrys mammosa* dans le même carré UTM KD8008 que celui où cette espèce avait été signalée par G. et H. KRETZSCHMAR en 1997. La première population (notre site 8) est située en lisière d'une pinède claire, à l'extrême limite de la zone incendiée en 2007; elle comportait 11 plantes, toutes à sépales verts, avec une macule lisérée de bleu pâle (Pl. 7). La seconde population (notre site 9), forte d'une cinquantaine d'individus, est également proche de la zone incendiée en 2007; elle est de plus perturbée par la récente mise en place d'une pâture clôturée sur des terrasses de cultures longeant une pinède, d'une part, et la route, d'autre part, ne laissant plus à la végétation spontanée que les talus du fossé entre la route et les clôtures. Nous avons

effectivement noté qu'un individu d'*O. mammosa* de cette population portait des sépales légèrement suffusés de rose. Comme G. et H. KRETZSCHMAR, nous pensons qu'il s'agit d'un individu d'*O. mammosa* à sépales un peu rosâtres dans une population d'*O. mammosa* à sépales normalement verts et non d'un représentant d'*O. spruneri* dont cet individu n'avait ni les couleurs très vives, ni la structure, particulière, de la cavité stigmatique.

## Conclusions

Le présent travail est basé sur les résultats de presque un mois de prospections personnelles à Skyros, du 1<sup>er</sup> au 27 mars 2011, auxquels ont été ajoutés les observations de Ch. BURRI (in litt.), faites du 18 au 30 avril 2003, ainsi que celles de G. et H. KRETZSCHMAR, conduites du 4 au 6 avril 1997 et celles de B. BIEL qui a parcouru l'île du 9 au 20 mai 1997 (BIEL et al. 1998). Pour la première fois, donc, la quasi-intégralité d'une saison de floraison chez les Orchidées a été envisagée dans cette île des Sporades du Nord peu parcourue jusqu'à présent par les orchidologues. Pour la première fois également, quelques données sont publiées sur les Orchidées présentes sur l'îlot inhabité de Sarakino, proche de Skyros.

Le bilan qui ressort de cette première synthèse est contrasté. Skyros n'est certainement pas une île égéenne remarquable par l'abondance et la richesse en espèces de ses "sites à orchidées". Bien qu'intégré dans le réseau Natura 2000 comme Zone de Protection Spéciale pour les Oiseaux et comme Site d'Intérêt Communautaire, le massif du Kochylas, qui constitue la moitié orientale de l'île de Skyros, est particulièrement décevant à cet égard. Extrêmement surpâturé, très difficile d'accès et peut-être menacé à moyen terme par un projet de parc pour 111 éoliennes géantes de 150 m de hauteur, ce massif n'a pas livré d'orchidées à ceux qui l'ont prospecté, de sorte que notre carte 7 ne montre presque aucun pointage pour le carré UTM KD09 (de 10 km × 10 km) et aucun pointage pour le carré KC99, exception faite de ceux de l'îlot de Sarakino. Une telle situation est rare dans les îles égéennes; elle rappelle un peu celle de l'île d'Icaria (cf. e.g. DELFORGE 2012C).

L'autre moitié de Skyros, constituée par le massif de l'Olympos et ses contreforts, semble un peu moins décevante, mais est également, de notre point de vue, assez peu attrayante, avec ses vastes pinèdes surpâturées et amputées par l'incendie de 2007, ses grandes zones militaires inaccessibles et, comme presque partout dans les îles grecques, à cause de la mise en culture, de l'amendement ou de l'urbanisation des espaces susceptibles d'être encore labourés, pâturés intensivement ou bâtis.

Cependant, du fait de son isolement et de sa position géographique, la flore orchidéenne de Skyros est relativement originale et recèle, mais pour combien de temps encore, quelques pépites. Comme ailleurs dans le bassin égéen, *Ophrys sicula* (s. latissimo) est l'orchidée la plus fréquente (cf. e.g. DELFORGE 2011: 177, tab. 2), mais la suite du cortège est moins habituelle, avec une grande fréquence d'*O. villosa* et d'*O. bombyliflora* (mais est-ce l'espè-

ce décrite du Portugal par LINK ou une entité endémique ?) et la présence d'espèces probablement endémiques, dont au moins *Ophrys achillis*, *O. lycomedis* et *O. scyria* sont maintenant signalés et délimités.

La position géographique particulière de Skyros, à la limite des influences égéennes occidentale et orientale est également bien reflétée par ses orchidées puisqu'on y observe des espèces égéennes de distribution plutôt orientale (e.g. *Ophrys ceto*, *O. creutzburgii*, *O. leochroma*, *O. minutula*, *O. parosica*, *O. pelinaea*, *O. sitiaca* s. str.) qui fleurissent aux côtés d'espèces de distribution plus occidentale (e.g. *O. attica*, *O. sepioides*, *Orchis quadripunctata*).

Il est évident que Skyros ne constituera pas, pour les botanistes en général et les orchidologues en particulier, une destination obligée qui peut rivaliser avec la Crète, l'île de Rhodes, ni même avec des îles de dimensions plus comparables, comme Cos, dans le Dodécanèse, Paros, dans les Cyclades, ou Cythère, aux confins des bassins égéen et ionien. Une visite de Skyros en début de saison apparaîtra cependant comme nécessaire à ceux qui veulent apprécier personnellement quelques espèces originales qu'ils ne pourront, apparemment, trouver ailleurs.

Il reste à espérer que les quelques rares sites laissés encore à la flore et à la faune sauvages ne seront pas livrés prochainement au pâturage intensif et au labourage et que le projet pharaonique de parc éolien dans le massif du Kochylas ne soit pas mis en chantier, afin que la multitude d'oiseaux qu'il abrite encore puisse y nicher ou y faire halte et que le Poney de Skyros puisse encore galoper dans le seul espace naturel qu'il connaisse.

## Remerciements

Colleta DELFORGE-ONCKELINX et Elsa DELFORGE ont participé, pendant quatre semaines, parfois dans des conditions météorologiques difficiles, aux prospections sur le terrain, apportant, par leur présence, d'indispensables encouragements et de nombreuses observations intéressantes. Christian BURRI (Trimmis, Suisse) m'a généreusement fourni le compte rendu détaillé de ses prospections à Skyros en avril 2003, document sans lequel le présent travail aurait été considérablement moins complet. Zissis ANTONOPOULOS (Thessalonique, Grèce) m'a donné les dernières informations sur la répartition actuellement connue d'*Ophrys apifera* en Grèce. À toutes et à tous je voudrais dire ici ma profonde reconnaissance.

## Bibliographie

- ADAMAKI, A.K., TSAKLIDIS, G.M., PAPADIMITRIOU, E.E. & KARAKOSTAS, V.G. 2010.- Evidence for induced seismicity following the 2001 Skyros mainshock. *Proceedings of the 12<sup>th</sup> International Congress Patras, May, 2010. Bull. Geol. Soc. Greece* **43**(4): 1983-1993.
- ADAMOPOULOU, C., PAFILIS, P. & VALAKOS, E. 1999.- Diet composition of *Podarcis milensis*, *Podarcis gaigeae* and *Podarcis erhardii* (Sauria: Lacertidae) during summer. *Bonn. Zool. Beitr.* **48**: 275-282
- 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 genet-

- ic 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. 1998.- Orchidées de Crète et de Karpathos: 159p. A. Alibertis, Héraklion.
- ALIBERTIS, A. 2006.- The *orchidales* of Crete: endemic species and *Ophrys*. *J. Eur. Orchid.* **38**: 397-414.
- ALIBERTIS, A. 2011.- Considérations à propos d'un certain nombre d'orchidées de Grèce. *L'Orchidophile* **42**(188): 27-38
- ALIBERTIS, Ch. & ALIBERTIS, A. 1989.- Orchidées sauvages de Crète: n<sup>e</sup>lle éd. rénovée, 176p. C. & A. Alibertis, Héraklion.
- ANDERS, B., REISCHMANN, Æ.T. & KOSTOPOULOS, Æ.D. 2007.- Zircon geochronology of basement rocks from the Pelagonian Zone, Greece: constraints on the pre-Alpine evolution of the westernmost Internal Hellenides. *Int. J. Earth Sci.* **96**: 639–661.
- ANDREAKOS, K. 1978.- Climatic elements of the Greek Network (1930–1975). Climate Department, Ministry of Defence, Athens. [en grec]
- 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.
- 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. 1982.- Die wildwachsenden Orchideen Europas: 432p. Kosmos Naturführer, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.
- 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.- Neue Beiträge zur Taxonomie europäischer und mediterraner Orchideen. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **20**: 610-651.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S. 1989.- Die Gattung *Serapias* L.- eine taxonomische Übersicht. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **21**: 701-946.
- BAUMANN, H., 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.
- BENETATOS, Ch., ROUMELIOTI, Z., KIRATZI, A. & MELIS, N. 2002.- Source parameters of the M 6.5 Skyros Island (North Aegean Sea) earthquake of July 26, 2001. *Ann. Geophysics* **45**: 513-526.
- BIEL, B. 1998.- Die Orchideenflora der Insel Lesbos (Griechenland). *J. Eur. Orch.* **30**: 251-443.
- BIEL, B. 1999.- Nachtrag zur Orchideenflora von Lesbos (Griechenland). *J. Eur. Orch.* **31**: 852-876.
- BIEL, B. 2000.- Zur Orchideenflora der Insel Limnos. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.* **17** (2): 51-78.
- BIEL, B. 2001.- Zur Orchideenflora der Inseln Santorin (Thira) und Anafi, südliche Kykladen, Griechenland. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* **18**(1): 87-127.
- BIEL, B. 2005.- Ergänzungen zur Orchideenflora der Nördlichen Sporaden (Griechenland) – Skiathos, Skopelos und Alonissos. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.* **21** (2) [2004]: 4-79.
- BIEL, B. 2008.- Ergänzungen zur Orchideenflora der Kykladen (Griechenland) – Kythnos, Serifos, Sifnos, Folegandros und Sikinos. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.* **25** (1): 195-253.
- BIEL, B., KRETZSCHMAR, G. & KRETZSCHMAR, H. 1998.- Zur Orchideenflora der Insel Skyros (Sporaden). *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* **15**(1): 27-47.
- BLAMEY, M. & GREY-WILSON, Ch. 2000.- Toutes les fleurs de Méditerranée: 560p. Delachaux & Niestlé, Lausanne - Paris.
- BOISSIER, E. 1882.- Flora orientalis sive enumeratio plantarum in Oriente a Græcia et Ægypto ad Indiæ fines hucusque observatarum **5** (1): 1-428 (*Orchidaceae* 51-94). H. Georg, Basileæ, Genève et Lugduni.
- BÖMCKE, E. 2007. Conservation of animal genetic resources: Improvement of the relationship matrix. Master, Gembloux Agricultural University, Belgium.

- BÖMCKE, E. & GENGLER, N. 2009.- Combining microsatellite and pedigree data to estimate relationships among Skyros ponies. *J. Appl. Genet.* **50**: 133-143
- BROWICZ, K. 2000.- Trees and shrubs of the island of Skyros (Northern Sporades, Greece). *Bot. Chronika* **13**: 325-339.
- 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.
- CHRISTODOULAKIS, D. 1996.- The flora of Ikaria (Greece, E Aegean Islands). *Phyton (Austria)* **36**: 63-91.
- CHRISTOFIDES, Y. 2001.- The Orchids of Cyprus: 147p. Y. Christofides, Platres, Cyprus.
- DAVIS, P.H. [ed.] 1984.- Flora of Turkey and the East Aegean Islands: **8**: xxi+632p, 110 cartes, 9 figs. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- 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.- 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 bornmuelleri*. *Natural. belges* **75** (Orchid. 7): 109-170.
- DELFORGE, P. 1994B.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 480p. Delachaux et Niestlé, Lausanne - Paris.
- DELFORGE, P. 1994C.- 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. 1995A.- Quelques observations sur les Orchidées de l'île d'Eubée (Nomos Eyboia, Grèce). *Natural. belges* **76** (Orchid. 8): 128-143.
- DELFORGE, P. 1995B.- 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. 1995C.- Note sur les Orchidées de l'île d'Ios (Cyclades, Grèce). *Natural. belges* **76** (Orchid. 8): 291-304.
- DELFORGE, P. 1996A.- Observations sur les Orchidées du sud-est de la Laconie (Péloponnèse, Grèce). *Natural. belges* **77** (Orchid. 9): 119-136.
- DELFORGE, P. 1996B.- 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 (Dodécanèse, 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. 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 Polyaigos (sud-ouest des Cyclades, Grèce). *Natural. belges* **83** (Orchid. 15): 67-120.
- 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.- Contribution à la connaissance du groupe d'*Ophrys tenthredinifera* dans le bassin méditerranéen oriental. *Natural. belges* **86** (Orchid. 18): 95-140.

- DELFORGE, P. 2005C.- Un pollinisateur pour *Ophrys bombyliflora*. *Natural. belges* **86** (Orchid. 18): 141-146.
- 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. 2008A.- Contribution à la connaissance des Orchidées de l'île de Samos (Égée orientale, Grèce). *Natural. belges* **89** (Orchid. 21): 71-249.
- DELFORGE, P. 2008B.- Remarques sur *Serapias orientalis* dans le bassin égéen. *Natural. belges* **89** (Orchid. 21): 19-38.
- DELFORGE, P. 2008C.- Note préliminaire sur les Orchidées de l'île d'Icaria (Égée orientale, Grèce). *Natural. belges* **89** (Orchid. 21): 16-18.
- DELFORGE, P. 2008D.- Note complémentaire sur les Orchidées de l'île de Chios (Égée orientale, Grèce). *Natural. belges* **89** (Orchid. 21): 62-70.
- DELFORGE, P. 2009A.- *Orchis* et monophylie. *Natural. belges* **90** (Orchid. 22): 15-35.
- DELFORGE, P. 2009B.- Contribution à la connaissance des Orchidées de l'île de Cos (Dodécanèse, 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. 2011.- Contribution à la connaissance des Orchidées de l'île de Kéa (Cyclades occidentales, Grèce). *Natural. belges* **92** (Orchid. 24): 124-201.
- DELFORGE, P. 2012A.- Deuxième édition revue et augmentée du *Guide des Orchidées de France, de Suisse et du Benelux*: modifications taxonomiques, rédactionnelles et nomenclaturales. *Natural. belges* **93** (Orchid. 25): 17-32
- DELFORGE, P. 2012B.- *Guide des Orchidées de France, de Suisse et du Benelux*. 2<sup>e</sup> éd.: 304p. Delachaux et Niestlé, Paris.
- DELFORGE, P. 2012C.- Contribution à la connaissance des Orchidées de l'île d'Icaria (Îles égéennes orientales, Grèce). *Natural. belges* **93** (Orchid. 25): 163-241.
- DELFORGE, P. 2013.- Nouvelle contribution à la connaissance du groupe d'*O. tenthredinifera* dans le bassin égéen (Grèce): *Ophrys amphidami* et *Ophrys lycomedis* sp. novae. *Natural. belges* **94** (Orchid. 26): 281-296.
- DELFORGE, P., DEVILLERS-TERSCHUREN, J. & DEVILLERS, P. 1991.- Contributions taxonomiques et nomenclaturales aux Orchidées d'Europe (*Orchidaceae*). *Natural. belges* **72**: 99-101.
- DELFORGE, P. & SALIARI, 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. & FLAUSCH, A. 2010.- Orchids of Lesbos: distributional and biogeographical notes. *Natural. belges* **91** (Orchid. 23): 206-245.
- DEVILLERS, P., BAETEN, F., DEDROOG, L., DEVILLERS-TERSCHUREN, J. & FLAUSCH, A. 2012.- Orchids of Lesbos: Photographic Documentation. *Natural. belges* **93** (Orchid. 25): 33-62.
- 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. 2000A.- 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. 2000B.- Transitions biogéographiques dans quelques populations d'*Euophrys* de Tyrrhénienne nord-orientale. *Natural. belges* **81** (Orchid. 13): 339-352 + 4 figs.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2004.- 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.- *Pseudophrys* du groupe d'*Ophrys lutea*: un aperçu. *Natural. belges* **94** (Orchid. 26): 115-164.
- 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. & TYTECA, D. 2003.- Notes on some of the taxa comprising the group of *Ophrys tenthredinifera* WILLDENOW. *J. Eur. Orch.* **35**: 109-161.
- 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.
- ERYILMAZ, M., ALPAR, B., DOĞAN, E., YÜCE, H. & ERYILMAZ, F.Y. 1998.- Underwater morphology of the Aegean sea and natural prolongation of the Anatolian mainland. *Turkish J. Mar. Sci.* **4**: 61-74.
- FALTAITS, M. 2006.- Skyros. 3<sup>rd</sup> historical reprint: 170+4p. Paleopyrgos, Skyros.
- GÖLZ, P., OTT, H. & OTT, M. 1995.- Die Orchideen der Insel Kithira (Ein Beitrag zum OPTIMA-Projekt «Kartierung der mediterranen Orchideen»). *J. Eur. Orch.* **27**: 622-658.
- 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. 1989.- Zur Orchideenflora von Lesbos. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **21**: 1-87.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R. (coll. ALIBERTIS, Ch., ALIBERTIS, A., GACK, C. & PAULUS, H.F.) 1997.- Gestaltwandel innerhalb kretischer Orchideen-aggregate im Verlauf der Monate Januar bis Mai. *J. Eur. Orch.* **28** ["1996"]: 641-701.
- GREUTER, W. 1970.- Zur Paläogeographie und Florengeschichte der südlichen Ägäis. *Fedde Repert.* **81**: 233-242.
- GREUTER, W. 1971.- Betrachtungen zur Pflanzengeographie der Südägäis. *Op. bot.* (Lund) **30**: 49-64.
- GREUTER, W. 1972.- Floristic report on the Cretan area: 72p. VII Flora Europaea Symposium, Coimbra.
- GREUTER, W. 1974.- Floristic report on the Cretan area. *Mem. Soc. Brot.* **24**: 131-171.
- GREUTER, W. 1979.- The Origins and Evolution of Islands Flora as Exemplified by the Aegean Archipelago: 87-106 in BRAMWELL, D. [ed.] - *Plants and Islands*: x+459p. Academic Press, London, New York, Toronto, Sidney, San Francisco.
- GREUTER, W. & RECHINGER, K.H. 1967.- Flora der Insel Kythera, gleichzeitig Beginn einer nomenklatorischen Überprüfung der griechischen Gefäßpflanzenarten. *Boissiera.* **13**: 1-206 (*Orchidaceae*: 184-193).
- GRUBER, U. 1986.- *Podarcis gaigeae* - Skyros-Mauereidechse: 65-70 in BÖHME, W. [ed.] - *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas*, Band 2/II., Echsen III (*Podarcis*). Aula-Verlag Wiesbaden.
- GUSTAFSSON, M. & SNOGERUP, S. 1972.- *Scorzonera scyria*, a new chasmophytic species from Greece. *Bot. Not.* **125**: 323-328.
- HAHN, W. & PASSIN, J. 1997.- Orchideenfunde in Karien (Südwestturkei). *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.* **14** (1): 41-61
- VON HALÁCSY, E. 1897.- Florula Sporadum. *Öster. Bot. Z.* **47**: 60-62.
- VON HALÁCSY, E. 1908.- Conspectus Floræ Græcæ Supplementum: 132p. Lipsiæ.
- VON HALÁCSY, E. 1910.- Aufzählung der von Dr. B. Tuntas auf der Insel Scyros der nördlichen Sporaden im Juni 1908 gesammelten Arten. *Öster. Bot. Z.* **60**: 114-118, 141-145.
- HARDER, H., JACOBSHAGEN, V., SKALA, W., ARAFEH, M., BERNDSEN, J., HOFMANN, A., KUSSEROW, H. & SCHEDLER, W. 1983.- Geologische Entwicklung und Struktur der Insel Skyros, Nordsporaden, Griechenland. *Berliner Geowiss. Abhand.* (A) **48**: 7-40.
- HAU, G. & HUTTER, C.-P. 1997.- Nordliche Sporaden – Natur Zwischen Inseln und Meer. Natur-Reiseführer durch die faszinierende Inselwelt der Nördlichen Ägäis: 160p. Naturerbe Verlag Jürgen Resch, Überlingen.

- HERTEL, S. & HERTEL, K. 2005.- Orchideenreise durch die Inselwelt der Ostägäis. *J. Eur. Orch.* **37**: 419-466.
- HERTEL, S. & PRESSER, H. 2010.- Neue Erkenntnisse zu den Orchideen in Griechenland. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.* **27**(1): 146-202.
- HILLER, W. & KALTEISEN, M. 1988.- Die Orchideen der Insel Karpathos. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **20**: 443-518.
- HIRTH, M. & SPAETH, H. 1989.- Die Orchideen der Insel Samos. Ein Beitrag zur Kartierung des Mittelmeerraumes. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **21**: 1068-1135.
- HIRTH, M. & SPAETH, H. 1990.- Beitrag zur Orchideenflora der Insel Ikaria — *Ophrys icariensis*, eine neue *Ophrys*-art. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **22**: 693-729.
- HIRTH, M. & SPAETH, H. 1992.- Zur Orchideenflora von Samos. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **24**: 1-51.
- HIRTH, M. & SPAETH, H. 1994.- Beitrag zur Orchideenflora der ostägäischen Inseln Arkoï, Kalymnos, Leipsoi, Leros, Patmos, Phournoi, Telendos: *Ophrys calypsus* - eine neue *Ophrys*-art, *Serapias patmia* - eine neue *Serapias*-art. *J. Eur. Orch.* **26**: 426-621.
- HIRTH, M. & SPAETH, H. 1998.- Zur Orchideenflora von Chios - *Ophrys homeri* - eine neue *Ophrys*-art. *J. Eur. Orch.* **30**: 3-80.
- 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., MELIERÉS, F., MÜLLER C. & WRIGHT, R. 1977.- History of Mediterranean salinity crisis. *Nature* **267**: 399-403.
- JACOBSHAGEN, V. [ed.] 1986.- Geologie von Griechenland: 363p. Beiträge zur regionale Geologie der Erde, Bd 19. Gebrüder Borntraeger, Berlin, Stuttgart.
- KALOPISSIS, Y. 1988.- The Orchids of Greece - Inventory and Review: 40p. + 130 maps. Museum of Cretan Ethnology, Iraklio.
- KARAKOSTAS, V.G., PAPADIMITRIOU, E.E., KARAKAISIS, G.F., PAPAZACHOS, C.B., SCORDILIS, E.M., VARGEMEZIS, G. & AIDONA, E. 2003.- The 2001 Skyros, Northern Aegean, Greece, earthquake sequence: off-fault aftershocks, tectonic implications, and seismicity triggering. *Geophys. Res. Lett.* **30**: 1-4.
- KARATZAS, I.A. & KARATZA, A. s.d. [2009?].- Wild Orchids of Lesbos: 323p. Entelexia, Mytileni [en grec].
- KISSEL, C., LAJ, C. & MAZAUD, A. 1986A.- First paleomagnetic results from Neogene formations in Evia, Skyros and the deformation of central Aegean. *Geophys. Res. Lett.* **13**: 1446-1449.
- KISSEL, C., LAJ, C., POISSON, A., SAVASCIN, Y., SIMEAKIS, K. & MERCIER, J.-L. 1986B.- Paleomagnetic evidence for Neogene rotational deformation in the Aegean domain. *Tectonics* **5**(5), 783-795.
- 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.
- KRETZSCHMAR, G. & KRETZSCHMAR, H. 1996.- Orchideen der Insel Naxos. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* **13** (1): 4-30.
- 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. 2003.- Feldführer der türkischen Orchideen: 204p. C.A.J. Kreutz, Landgraaf.

- KREUTZ, C.A.J. 2004.- Die Orchideen von Cypern – The Orchids of Cyprus: 416p. C.A.J. Kreutz, Landgraaf.
- 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]
- KRIJGSMAN, 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.
- LAMBECK, K. 2004.- Sea-level change through the last glacial cycle: geophysical, glaciological and palaeogeographic consequences. *C. R. Geoscience* n°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.
- LAZZARINI, L. & CANCELLIERE, S. 2000.- Characterisation of the white marble of two unpublished ancient Roman quarries on the Islands of Fourni and Skyros (Greece). *Per. Mineral.* **69**: 49-62.
- 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.
- 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.
- LOWE, M.R. 1999.- Notes sur les Orchidées des Sporades du Nord (Nomos Magnesia, Grèce). *Natural. belges* **80** (Orchid. 12): 155-172, 274.
- MAIRE, R. 1921.- Contribution à l'étude de la végétation et de la flore de l'île de Skyros. *Bull. Soc. Bot. France* **68**: 68-74.
- MALAKATËS, S. 1933.- Die Flora von Andros. *Fedde Repert.* **33**: 81-101.
- MANUEL, R. 1996.- Orchidées de Crète - Une compilation de mentions récentes. *Natural. belges* **77** (Orchid. 9): 137-170.
- MATZARAKIS, A.P. & KATSOULIS, V.D. 2006.- Sunshine duration hours over the Greek region. *Theor. Appl. Climatol.* **83**: 107-120.
- MAYER, W. & TIEDEMANN, F. 1980.- Elektrophoretische Untersuchungen on europäischen Arten der Gattungen *Lacerta* und *Podarcis*. I. Die *Podarcis*-formen der griechischen Inseln Milos und Skiros. *Z. Zool. Syst. Evol.* **18**: 147-152.
- MELENTIS, J.K. 1973.- The geology of Skiros. *Bull. Geol. Soc. Greece* **10**: 298-322 [en grec, avec un résumé en allemand].
- MILLER, K.G., FAIRBANKS, R.G. & MOUNTAIN, G.S. 1987.- Tertiary oxygen isotope synthesis, sea level history and continental margin erosion. *Paleoceanography* **2**: 1-19.
- 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.
- PAFILIS, P., MEIRI, S., FOUFOPOULOS, J. & VALAKOS, E.D. 2009.- Intraspecific competition and high food availability are associated with insular gigantism in a lizard. *Naturwiss.* **96**: 1107-1113.
- 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-omegaifera*-Formenkreis. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **20**: 817-882.
- PAULUS, H.F. 1999.- Bestäubungsbiologie Untersuchungen an *Ophrys bombyliflora*, *Orchis canariensis* und *Habenaria triactylides* [sic] (Orchidaceae) in Gran Canaria (Spanien). *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* **16**(1): 4-22.
- PAULUS, H.F. 2001.- Daten zur Bestäubungsbiologie und Systematik der Gattung *Ophrys* in Rhodos (Griechenland) mit Beschreibung von *Ophrys parvula*, *Ophrys persephoneae*, *Ophrys*

- lindia*, *Ophrys eptapiigiensis* 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., ALIBERTIS, A. & ALIBERTIS, Ch. 1990.- *Ophrys mesaritica* H.F. PAULUS & C. + A. ALIBERTIS nov. spec. aus Kreta, eine neue Art aus dem *Ophrys fusca-iricolor*-Artenkreis. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **22**: 772-787.
- 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. & HIRTH, M. 2009.- *Ophrys appolonae* spec. nov., eine neue Art der *Ophrys omegaiifera*-Gruppe aus Rhodos, Samos und Chios. *J. Eur. Orch.* **41**: 643-662.
- 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. & 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.
- PAVLOPOULOSA, K., TRIANTAPHYLLOU, M., KARKANASC, P., KOULIB, K., SYRIDESD, G., VOVALIDISD, K., PALYVOSA N. & TSOUROU, Th. 2010.- Paleoenvironmental evolution and prehistoric human environment, in the embayment of Palamari (Skyros Island, Greece) during Middle-Late Holocene. *Quaternary Int.* n°216: 41-53
- PAVLOPOULOSA, K., TRIANTAPHYLLOU, M., KARYMBALIS, E., KARKANAS, P., KOULIB, K. & TSOUROU, Th. 2009.- Landscape evolution recorded in the embayment of Palamari (Skyros Island, Greece) from the beginning of the Bronze Age until recent times. *Geomorphologie* **1**: 37-48
- PE-PIPER, G. 1991A.- Petrology and origin of ?Mesozoic dioritic rocks from the island of Skyros, Greece. *Ofioliti* **16**(2): 111-119.
- PE-PIPER, G. 1991B.- Magnesian andesites from the island of Skyros, Greece: geochemistry and regional significance. *Geol. Mag.* **128**: 585-593.
- PETROU, N., PETROU, M. & GIANNAKOULIAS, M. 2011.- Orchids of Greece: 320p. Koan “Eight clouds”, Athens.
- PHITOS, D. 1963.- Eine neue Art der Gattung *Campanula* aus der Ägäis. *Mitt. Bot. Staatsamml. München* **5**: 121-124.
- PHITOS, D. 1967.- Florula Sporadum. *Phyton* **12**(1-4): 102-149.
- PHITOS, D, CONSTANTIDINIS, Th & KAMARI, G. 2009.- The red Data Book of rare and threatened plantes of Greece. Vol. 1 A-D: 405p; Vol. 2 E-Z: 413p. Hellenic Botanical Society, Patras. [en grec]
- PHITOS, D. & SNOGERUP, S. 1973.- A new species of *Aethionema* from Skiros, Greece. *Bot. not.* **126**: 142-145.
- POULAKAKIS, N., LYMBERAKIS, P., VALAKOS, E., PAFILIS, P., ZOUROS, E. & MYLONAS, M. 2005.- Phylogeography of Balkan wall lizard (*Podarcis taurica*) and its relatives inferred from mitochondrial DNA sequences. *Molecular Ecol.* **14**: 2433-2443.
- POULOS, S.E., GHIONIS, G. & MAROUKIAN, H. 2008.- Sea-level rise trends in the Attico-Cycladic region (Aegean Sea) during the last 5000 years. *Geomorphology* **107**: 10-17.
- RECHINGER, K.H. 1929.- Beitrag zur Kenntnis der Flora der Ägäischen Inseln und Ostgriechenlands. *Ann. Naturhist. Mus. Wien* **43**: 269-340.
- 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.

- RECHINGER, K.H. 1950.- Grundzüge der Pflanzenverbreitung in der Ägäis I-III. *Vegetatio* **2**: 55-119, 239-308, 365-386.
- RECHINGER, K.H. 1961.- Die Flora von Euböa. *Bot. Jahrb.* **80**: 294-465.
- RENZ, J. 1928.- Zur Kenntnis der griechischen Orchideen. *Fedde Repert.* **25**: 225-270, Taf. XL-LXX.
- RIEHELMANN, A. 2000.- Einige Anmerkungen zur Orchideenflora von Euböa (Griechenland). *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.* **17** (2): 34-50.
- RÜCKBRODT, D., RÜCKBRODT, U., GÜGEL, E. & ZAISS, H.-W. 2002.- Orchideen in Libyen (Teil 2) / Orchids in Libya (part 2). *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.* **19**(2): 72-92
- RÜCKBRODT, U., RÜCKBRODT, D., WENKER, S. & WENKER, D. 1990.- Versuch einer Gliederung des *Ophrys fusca* Komplexes auf Rhodos und Beschreibung von *Ophrys attaviria* RÜCKBRODT & WENKER spec. nov. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* **7**(2): 7-17.
- RUNEMARK, A., GABIROT, M., BENSCH, S., SVENSSON, E.I., MARTIN, J., PAFILIS, P., VALAKOS, E.D. & HANSSON, B. 2008.- Cross-species testing of 27 pre-existing microsatellites in *Podarcis gaigeae* and *Podarcis hispanica* (Squamata: Lacertidae). *Mol. Ecol. Resources* **8**: 1367-1370.
- RUNEMARK, A., HANSSON, B., PAFILIS, P., VALAKOS, E.D. & SVENSSON, E.I. 2010.- Island biology and morphological divergence of the Skyros wall lizard *Podarcis gaigeae*: a combined role for local selection and genetic drift on color morph frequency divergence? *BMC Evolutionary Biol.* **10**: 269.
- SALIARIS, P.A. 2002.- Wild orchids of Chios: 212p. Ekdose Demoy Kardamylon, Chios. [en grec]
- 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.
- SAPOUNA-SAKELLARAKI, E. 1998.- Skyros: 62p. Athens.
- SCHLÜTER, P.M. 2006.- Pollinator-driven evolution in *Ophrys fusca* s.l. (Orchidaceae): Insights from molecular studies with DNA fingerprint and sequence markers. Doctoral dissertation: 182p. Fakultät für Lebenswissenschaften der Universität Wien, Wien.
- SCHLÜTER, P.M., RUAS, P.M., KOHL, G., RUAS, C.F., STUESSY, T.F. & PAULUS, H.F. 2009.- Genetic patterns and pollination in *Ophrys iricolor* and *O. mesaritica* (Orchidaceae): sympatric evolution by pollinator shift. *Bot. J. Linn. Soc.* **159**: 583-598.
- SCHLÜTER, P.M., RUAS, P.M., KOHL, G., RUAS, C.F., STUESSY, T.F. & PAULUS, H.F. 2007.- Reproductive isolation in the *Ophrys omegaifera* complex (Orchidaceae). *Plant Syst. Evol.* **267**: 105-119.
- SNOGERUP, S. & SNOGERUP, B. 1987.- Repeated floristical observations on islets in the Aegean. *Pl. Syst. Evol.* **155**: 143-164.
- STRID, A. 1996.- Phytogeographia Aegaea and the Flora Hellenica Database. *Ann. Naturhist. Mus. Wien* **98** (B Suppl.): 279 -289.
- 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. (2. Teil) *Orchidee* **32**: 214-219.
- TAYLOR, M. 2005.- Illustrated checklist. Orchids of Chios, Inouses & Psara: 99p. Pelineo Editions, Chios.
- DE TOURNEFORT, J. Pitton 1718.- Relation d'un voyage du Levant fait par ordre du Roi, contenant l'histoire ancienne et moderne de plusieurs isles de l'Archipel, de Constantinople, des côtes de la Mer Noire, de l'Arménie, de la Géorgie, des frontières de Perse et de l'Asie Mineure. Amsterdam, 2 vol. 1: 188p; 2: 208+16p.
- TRIANSTIS, 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.
- TUTIN, T.G., BURGESS, N.A., CHATER, A.O., EDMONDSON, J.R., HEYWOOD, V.H., MOORE, D.M., VALENTINE, D.H., WALTERS, S.M. & WEBB, D.A., assisted by AKEROYD, J.R. & NEWTON, M.E. 1993.- Flora Europaea, edit. 2. vol. 1: xlvi+581p. Cambridge Univ. Press., Cambridge, London, New York, Melbourne.
- VÖTH, W. 1981.- Fundorte griechischer Orchideen. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **13**: 1-89.

- WEISS, E. 1869.- Beiträge zur Flora von Griechenland und Creta. *Ver. Zool. Bot. Ges. Wien* **19**: 37-54; 741-758.
- WELLENREUTHER, M., RUNEMARK, A., SVENSSON, E.I. & HANSSON, B. 2009.- Isolation and characterization of polymorphic microsatellite loci for the Skyros wall lizard *Podarcis gaigeae* (Squamata: Lacertidae). *Mol. Ecol. Resources* **9**: 1005-1008.
- WERNER, F. 1930.- Contribution to the knowledge of the reptiles and amphibians of Greece, especially the Aegean islands. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan* n°211: 1-46.
- WILLING, B. & WILLING, E. 1976.- Diskussionsbeitrag zur Orchideenflora Zyperns (2. Teil). *Orchidee* **27**: 112-116.
- WOOD, J.J. 1985.- *Orchidaceae*: 1511-1535 in MEIKLE, R.D., Flora of Cyprus: Vol. 2, i-xiii + 833-1969. Bentham-Moxon Trust, London, Royal Botanic Gardens, Kew.

## Annexes

### Annexe 1. Nomenclature

#### *Ophrys achillis* P. DELFORGE **sp. nova**

**Descriptio:** Herba erecta, satis gracilis, ad 15 cm alta. Flores 2, alabastrum 1, pro grege Ophrydis attaviriae submedii. Sepalia lateralia viridia 11 mm longa (in exsiccatum). Petala oblonga, 6 mm longa. Labellum 11 × 7 mm (desiccatum), cuneiforme sulcatumque ad basin, subhorizontaliter, longitudinaliter paulum convexum, transverse satis valde convexum, trilobatum, badium, pilositate fusca satis rara, marginibus anguste rubiginosis irregulariter glabrisque, lobo mediano magno, emarginato. Macula basalis, brevis, loborum lateralium sinua non attingens, pulla, in centro marmorata, subglabra, divisa, cum labelli pilositate in mediano sulco, in parte distale late caesio cincta, litteram « $\Theta$ » formans.

**Holotypus** (hic designatus): Graecia, insula Scyros, Aspous (UTM: 35SKD8805), alt. s.m. 20 m, 5.III.2011. Leg. P. DELFORGE. In Herb. P. Delforge sub n° 11101.

**Icones:** pl. 3, p. 201.

**Étymologie:** *achillis*: d'Achille (*Achilles*, *-is*). Espèce dédiée au héros homérique Achille, fils de Thétis et de Pélée, le plus puissant guerrier grec de la guerre de Troie, qui, sur les conseils de sa mère, séjourna à Skyros, déguisé en femme, dans le gynécée du roi Lycomède.

#### *Ophrys scyria* P. DELFORGE & C. ONCKELINX **sp. nova**

**Descriptio:** Herba erecta, satis gracilis, ad 10 cm alta (17 cm alta in statu vivo). Flores 3, pro grege Ophrydis omegaiferae medii. Sepalia lateralia viridia 13 mm longa (in exsiccatum). Petala oblonga, 7 mm longa. Labellum 12 × 8,5 mm (desiccatum), brunneum, sulcatum ad basin. Macula basalis, fusca, subglabra, indivisa, in parte distale late caeruleo cincta, litteram « $\Theta$ » formans. Cavitas stigmatica transversalis, 3,6 mm lata et 1,9 mm alta. O. omegaiferae affinis sed labellum sulcatum ad basin et cavitas stigmatica magis latior quam alta.

**Holotypus** (hic designatus): Graecia, insula Scyros, prope Ormos Gyrismata. 5-10 m (UTM: 35SKD8912), alt. s.m. 10 m, 21.III.2011. Leg. P. DELFORGE. In Herb. P. Delforge sub n° 11107.

**Icones:** pl. 5, p. 211.

**Étymologie:** *scyrius*, *-a*, *-um*: de [l'île de] de Skyros (orthographié Scyros en latin classique et parfois en français également).

### Annexe 2. Observations par espèce

1. *Anacamptis pyramidalis* (*An. pyra*)  
Sites: 42, 45, 59, 64.
2. *Dactylorhiza romana* (*Da. roma*)  
Sites: 7, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 31, 49.

3. *Limodorum abortivum* (Li. abor)  
Sites: 7, 8, 11.
4. *Neotinea lactea* (Ne. lact)  
Sites: 26, 33.
5. *Neotinea maculata* (Ne. macu)  
Sites: 7, 8, 11, 31, 44, 50, 51.
6. *Ophrys achillis* (Op. achi)  
Sites: 31, 59, 64, 66.
7. *Ophrys bombyliflora* (Op. bomb)  
Sites: 23, 26, 31, 33, 34, 38, 39, 42, 43, 47, 56, 58, 59, 61, 63, 64, 65.
8. *Ophrys* cf. *ceto* (Op. cf. ceto)  
Site: 31.
9. *Ophrys creutzburgii* (Op. creu)  
Sites: 31, 44.
10. *Ophrys iricolor* (Op. iric)  
Sites: 2, 5, 23, 24, 29, 40, 43, 52, 53, 56, 57.
11. *Ophrys israelitica* (Op. isra)  
Sites: 31, 43.
12. *Ophrys lycomedis* (Op. lyco)  
Sites: 12, 19, 20, 37, 43.
13. *Ophrys mammosa* (Op. mamm)  
Sites: 8, 9.
14. *Ophrys* cf. *mesaritica* (Op. cf. mesa)  
Site: 43.
15. *Ophrys* cf. *minutula* (Op. cf. minu)  
Site: 31.
16. *Ophrys omegaifera* (Op. omeg)  
Sites: 13, 18, 31, 43, 44.
17. *Ophrys parosica* (Op. paro)  
Site: 43.
18. *Ophrys phryganae* (Op. phry)  
Sites: 23, 27, 39, 61, 65.
19. *Ophrys polycratis* (Op. poly)  
Sites: 11, 31.
20. *Ophrys scyria* (Op. scyr)  
Sites: 45, 66.
21. *Ophrys* cf. *sepioides* (Op. cf. sepi)  
Sites: 19, 55.
22. *Ophrys sicula* (Op. sicu)  
Sites: 1, 2, 5, 6, 13, 17, 18, 22, 30, 32, 33, 36, 38, 41, 42, 44, 45, 46, 53, 54, 56, 59, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68.
23. *Ophrys sitiaca* (Op. siti)  
Sites: 28, 44, 59.
24. *Ophrys villosa* (Op. vill)  
Sites: 1, 2, 3, 4, 12, 17, 19, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 33, 38, 39, 48, 58, 59, 60, 63, 64.
25. *Orchis quadripunctata* (Or. quad)  
Sites: 14, 21.

26. *Serapias lingua* (*Se. ling*)  
Sites: 58, 59, 64.
27. *Serapias parviflora* (*Se. parv*)  
Site: 58.
28. *Spiranthes spiralis* (*Sp. spir*)  
Sites: 31, 34, 35, 47.
29. *Vermeuleniana papilionacea* (*Ve. papi*)  
Site: 31.

### Hybrides

1. *Ophrys achillis* × *O. omegaifera*  
Site: 31.
2. *Ophrys bombyliflora* × *O. leochroma*  
BURRI (in litt.), carré KD8802, Kalamitsa, 23.IV.2003.
2. *Ophrys ferrum-equinum* × *O. mammosa*  
BURRI (in litt.), carré KD8609, Olympos, 24.IV.2003.
4. *Serapias lingua* × *S. parviflora* ?  
BURRI (in litt.), carré KD8802, Kalamitsa, 29.IV.2003.

### Annexe 3. Liste des sites

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 35S [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.

1. KC8896 Flanc S du Koukouvagia. 90 m. Sur marbre et terra rossa, chênaie pâturée à *Quercus coccifera* avec *Calicotome villosa*, *Sarcopoterium spinosum* et *Fritillaria ehrhartii*. 19.III.2011: *Op. sicu*, *Op. vill*.
2. KC8899 0,4 km SE Pigi Niphy (Agh. Triada). 80-90 m. Sur marbre, phrygana très pâturée à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Calicotome villosa*, *Euphorbia dendroides*, *Quercus coccifera*. 19.III.2011: *Op. iric*, *Op. sicu*, *Op. vill*.
3. KC8996 Flanc S du Koukouvagia. 80 m. Sur marbre et terra rossa, chênaie pâturée à *Quercus coccifera* avec *Calicotome villosa*, *Sarcopoterium spinosum* et *Fritillaria ehrhartii*. 19.III.2011: *Op. vill*.
4. KC8997/8 Voukolina. 60 m. Chênaie surpâturée à *Quercus coccifera* avec *Calicotome villosa*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 19.III.2011: *Op. vill*.
5. KC8999 0,4 km SSE Pigi Niphy (Agh. Triada). 40-60 m. Phrygana très pâturée à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Calicotome villosa*, *Quercus coccifera*. 19.III.2011: *Op. iric*, *Op. sicu*.
6. KD7909 0,9 km SO Atsitsa. 5 m. À environ 50 m du rivage, sur colluvions caillouteuses, jeune pinède à *Pinus halepensis* avec *Juniperus phoenicea* et phrygana moussue à *Sarcopoterium spinosum*. 13.III.2011: *Op. sicu*.

7. KD8008 2 km S Atsitsa. 40 m. Pinède claire à *Pinus halepensis*, par places débroussaillée, avec *Arbutus unedo*, *Cistus salvifolius*, *Pistacia lentiscus*. 26.III.2011: *Da. roma*, *Li. abor*, *Ne. macu*.
8. KD8008 2,3 km SSE Atsitsa. 40 m. À la limite de la zone incendiée en 2007, pinède claire à *Pinus halepensis* avec *Arbutus unedo*, *Cistus salvifolius*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*. 26.III.2011: *Da. roma*, *Li. abor*, *Ne. macu*, *Op. mamm*.
9. KD8008 NO Klouthros. 80 m. À la limite de la zone incendiée en 2007, en lisière de pinède claire à *Pinus halepensis* avec *Arbutus unedo*, *Cistus salvifolius*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, terrasses de cultures récemment labourées et clôturées. 26.III.2011: *Da. roma*, *Op. mamm*.
10. KD8008 Piémont septentrional du Thalia, 0,5 km E Agh. Konstantinos kai Eleni. 60 m. Pinède calcicole à *Pinus halepensis* incendiée en 2007, recolonisée par broussailles à *Arbutus unedo*, *Cistus salvifolius*, *Pistacia lentiscus*, *Prasium majus*, *Quercus coccifera*. 2 & 13.III.2011: *Da. roma*.
11. KD8009 2,2 km S Atsitsa. 35 m. Pinède à *Pinus halepensis* claire, par places débroussaillée, avec *Arbutus unedo*, *Cistus salvifolius*, *Pistacia lentiscus*. 26.III.2011: *Li. abor*, *Ne. macu*, *Op. poly*.
12. KD8009 Piémont occidental du Skopoi. 40 m. Pinède calcicole à *Pinus halepensis* incendiée en 2007, recolonisée par broussailles à *Cistus salvifolius*, *Pistacia lentiscus*, *Prasium majus*, *Quercus coccifera*. 2 & 13.III.2011: *Op. lyco*, *Op. vill*.
13. KD8010 0,6 km ENE Atsitsa. 100 m. Sur marbre affleurant, pinède incendiée, supâturée à *Pinus halepensis* avec *Cistus salvifolius*, *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*. 13.III.2011: *Da roma*, *Op. omeg*, *Op. sicu*.
14. KD8105 1 km ESE Agh. Fokas. 120 m. Sur marbre, dans la zone incendiée en 2007, régénération de broussailles à *Pinus halepensis* avec *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*. 26.III.2011: *Or. quad*.
15. KD8108 1,7 km SSE Atsitsa. 140 m. Sur marbre et terra rossa, pinède à *Pinus halepensis* incendiée en 2007 en cours de régénération avec *Arbutus unedo*, *Cistus salvifolius*, *Juniperus phoenicea*. 22.III.2011: *Da. roma*.
16. KD8109 1,8 km SSE Atsitsa. 130 m. Sur marbre et terra rossa, pinède à *Pinus halepensis* incendiée en 2007 en cours de régénération avec *Arbutus unedo*, *Cistus salvifolius*, *Juniperus phoenicea*. 22.III.2011: *Da. roma*.
17. KD8109 Flanc NE du Skopoi. 180 m. Sur marbre affleurant, pinède incendiée à *Pinus halepensis* avec *Cistus salvifolius*, *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*, ainsi que *Fritillaria euboica*, *Ornithogalum pedicellare*. 13.III.2011: *Op. sicu*, *Op. vill*.
18. KD8110 0,65 km ENE Atsitsa. 100 m. Sur marbre affleurant, pinède incendiée, supâturée à *Pinus halepensis* avec *Cistus salvifolius*, *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*. 13.III.2011: *Da roma*, *Op. omeg*, *Op. sicu*.
19. KD8204 Miselia. 230 m. Sur affleurements et cailloutis de marbre, juniperaie pâturée à *Juniperus phoenicea* avec *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera* ainsi que *Anemone coronaria* et *Fritillaria obliqua*. 23.III.2011: *Op. lyco*, *Op. cf. sepi* [ros], *Op. vill*.
20. KD8205 0,6 km NO-NNO Agh. Panteliemon. 240 m. Pinède à *Pinus halepensis* débroussaillée avec quelques *Pistacia lentiscus*. 26.III.2011: *Op. lyco*.
21. KD8205 1,1 km ESE Agh. Fokas. 130 m. Sur marbre, dans la zone incendiée en 2007, régénération de broussailles à *Pinus halepensis* avec *Cistus salvifolius*, *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*. 26.III.2011: *Or. quad*.
22. KD8209 Flanc NE du Skopoi. 170 m. Sur marbre affleurant, pinède incendiée à *Pinus halepensis* avec *Cistus salvifolius*, *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*, ainsi que *Fritillaria euboica*, *Ornithogalum pedicellare*. 13.III.2011: *Op. sicu*, *Op. vill*.

23. KD8213 0,3-0,5 km NNO Panaghia (Aptoumenes). 40-50 m. Sur schistes calcari-fères, buissons de *Juniperus phoenicea* et phrygana moussue, herbeuse et claire à *Sarcopoterium spinosum* avec *Anemone coronaria* abondant. 6, 11 & 18.III.2011: *Op. bomb*, *Op. iric*, *Op. phry*, *Op. vill*.
24. KD8213 0,4 km O-ONO Panaghia (Aptoumenes). 40 m. Pinède à *Pinus halepensis* avec broussailles denses à *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*. 18.III.2011: *Op. iric*, *Op. vill*.
25. KD8213 0,4 km OSO Panaghia (Aptoumenes). 30 m. Lisière de broussailles denses à *Pistacia lentiscus*. 6.III.2011: *Op. vill*.
26. KD8213 0,7-0,8 km SE portail d'entrée de l'aéroport militaire. 20 m. Sur calcaire, phrygana moussue et herbeuse à *Euphorbia acanthothamnos*, *Sarcopoterium spinosum* avec *Anemone coronaria*. 6 & 18.III.2011: *Ne. lact*, *Op. bomb*.
27. KD8213 Flanc nord du Pyrgionas. 40 m. Lisière de pinède à *Pinus halepensis* avec *Juniperus phoenicea* et phrygana surpâturée à *Sarcopoterium spinosum* avec *Anemone coronaria*. 18.III.2011: *Op. phry*, *Op. vill*.
28. KD8214 Anemomylos. 40 m. Sur substrat acidocline, phrygana à *Sarcopoterium spinosum* en lisière de pinède à *Pinus halepensis*. 2.III.2011: *Op. siti*, *Op. vill*.
29. KD8304 0,3 km ONO Agh. Panteleimon (Miselia). 230 m. Sur affleurements et cailloutis de marbre, pinède claire à *Pinus halepensis*. 23.III.2011: *Op. iric*, *Op. vill*.
30. KD8304 Agh. Panteleimon (Miselia). 260 m. Sur affleurements et cailloutis de marbre, le long du chemin d'accès au naos, juniperaie pâturée à *Juniperus phoenicea* avec *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera* ainsi que *Anemone coronaria* et *Fritillaria obliqua*. 23.III.2011: *Op. sicu*.
31. KD8308 3 km ESE Atsitsa. 200-210 m. Pinède à *Pinus halepensis* claire, en partie incendiée, ainsi que cistaie claire et broussailles à *Arbutus unedo*, *Pistacia lentiscus*. 12, 16, 22 & 25.III.2011: *Da. roma*, *Ne. macu*, *Op. achi*, *Op. bomb*, *Op. cf. ceto* [ros], *Op. creu*, *Op. isra*, *Op. cf. minu* [ros], *Op. omeg*, *Op. poly*, *Op. achi* × *Op. omeg*, *Sp. spir* [ros], *Ve. papi*.
32. KD8313 0,8 km NE Agh. Nicholaos. 20-30 m. Phrygana surpâturée et nitrifiée à *Sarcopoterium spinosum* avec *Asphodelus microcarpus*, *Echium vulgare*, *Ornithogalum pedicellare*. 18.III.2011: *Op. sicu*.
33. KD8313/4 0,5 km OSO Agh. Panteleimon. 20-30 m. Phrygana à *Euphorbia acanthothamnos*, *Sarcopoterium spinosum*, pâturée par des chevaux. 18.III.2011: *Ne. lact*, *Op. bomb*, *Op. sicu*, *Op. vill*.
34. KD8403 0,5 km SO Limani Pefko. 60 m. Garrigue surpâturée à *Calicotome villosa*, *Erica manipuliflora*, *Sarcopoterium spinosum* avec quelques *Pinus halepensis*. 14.III.2011: *Op. bomb*, *Sp. spir* [ros].
35. KD8404 0,5 km NO Limani Pefko. 80 m. Sur argiles et schistes, matorral à *Juniperus phoenicea* avec *Pinus halepensis* et phrygana à *Sarcopoterium spinosum* avec *Pistacia lentiscus*. 14.III.2011: *Sp. spir* [ros].
36. KD8411 0,3 km NO-ONO Panaghia Lymbiani. 280 m. Sur affleurements de marbre, pinède claire à *Pinus halepensis* avec *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*. 24.III.2011: *Op. sicu*.
37. KD8411 0,5 km NO Panaghia Lymbiani. 250 m. Sur affleurements de marbre, juniperaie pâturée à *Juniperus phoenicea* avec *Phlomis fruticosa*, *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*. 24.III.2011: *Op. lyco*.
38. KD8413 0,4 km NO Panaghia. 40 m. Phrygana surpâturée et nitrifiée à *Sarcopoterium spinosum* avec *Asphodelus microcarpus*, *Echium vulgare*, *Ornithogalum pedicellare*. 18.III.2011: *Op. bomb*, *Op. sicu*, *Op. vill*.

39. KD8413 0,8 km O Agh. Marina. 40 m. Phrygana à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Pistacia lentiscus*. 6 & 18.III.2011: *Op. bomb*, *Op. leoc*, *Op. phry*.
40. KD8414 0,7 km E-ESE Agh. Panteliemon. 40 m. Phrygana surpâturée à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec quelques *Juniperus phoenicea*. 11.III.2011: *Op. iric*.
41. KD8415 S, O et SO du site néolithique de Trachy. 10-20 m. Broussailles pâturées à *Sarcopoterium spinosum*, *Pistacia lentiscus*. 11.III.2011: *Op. sicu*.
42. KD8508 0,3-0,4 km O Agh. Nicholaos (Olympos). 240 m. Sur affleurements de schistes et de marbres avec suintements, buissons de *Nerium oleander* et phrygana à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* dans clairière de pinède à *Pinus halepensis*. 25.III.2011: *An. pyra*, *Op. bomb*, *Op. sicu*.
43. KD8508/9 0,6 km O Agh. Nicholaos (Olympos). 260 m. Juniperaie claire, herbeuse, à *Juniperus phoenicea* avec quelques *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus* et phrygana herbeuse à *Sarcopoterium spinosum*; site en majeure partie pâturé le 25.III. 15, 20 & 25.III.2011: *Op. bomb*, *Op. iric*, *Op. isra*, *Op. lyco*, *Op. cf. mesa*, *Op. omeg*, *Op. paro*.
44. KD8509 0,35 km O Agh. Georgios (Olympos). 260 m. Pinède claire, herbeuse, à *Pinus halepensis* avec phrygana à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 15.III.2011: *Ne. macu*, *Op. creu*, *Op. omeg*, *Op. sicu*, *Op. siti*.
45. KD8509 SO Agh. Nicholaos (Olympos). 240 m. Pinède à *Pinus halepensis* avec *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*. 25.III.2011: *An. pyra*, *Op. sicu*, *Op. scyr*.
46. KD8510/1 O Panaghia Lymbiani. 300 m. Sur affleurements de marbre, pinède claire à *Pinus halepensis* avec *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*. 24.III.2011: *Op. sicu*.
47. KD8601 0,2 km S Limani Linaria. 40 m. Phrygana pâturée à *Erica manipuliflora*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 4 & 20.III.2011: *Op. bomb*, *Sp. spir* [ros].
48. KD8603 0,5 km NNE Acherounes. 20 m. Olivaie moussue avec *Sarcopoterium spinosum*. 4.III.2011: *Op. vill*.
49. KD8604 Flanc NO du Monis Kambos. 50 m. Sur schistes, broussailles à *Calicotome villosa*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Spartium junceum*. 4.III.2011: *Da. roma*.
50. KD8608 0,4 km S Agh. Ioannis (Olympos). 100 m. Vieille pinède à *Pinus halepensis* avec *Juniperus phoenicea*. 15.III.2011: *Ne. macu*.
51. KD8608/9 Agh. Nicholaos. 240 m. Pinède à *Pinus halepensis* avec *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*. 15.III.2011: *Ne. macu*.
52. KD8612 0,5 km S Agh. Efstratos. 20 m. Sur dépôts néogènes sableux, phrygana à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Calicotome villosa*, *Pistacia lentiscus*, *Thymelea tartonraira*. 24.III.2011: *Op. iric*.
53. KD8613 0,05 km N Agh. Efstratos. 10 m. Sur dépôts néogènes sableux, phrygana à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Calicotome villosa*, *Pistacia lentiscus*, *Thymelea tartonraira*. 24.III.2011: *Op. iric*, *Op. sicu*.
54. KD8704 0,3 km O Agh. Nicholaos. 10 m. Talus entre route et olivaie avec *Phlomis fruticosa*. 4 & 27.III.2011: *Op. sicu*.
55. KD8708 0,3 km NNO Agh. Ioannis (Atsipolis). 80 m. Pinède claire à *Pinus halepensis* avec garrigue à *Thymus capitatus*. 15.III.2011: *Op. cf. sepi* [ros].
56. KD8800 0,7 km NNO Agriomelissa. 5-10 m. Phrygana surpâturée, par place labourée ou incendiée, à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Anemone coronaria* et *Asphodelus microcarpus* abondants. 10 & 19.III.2011: *Op. bomb*, *Op. iric*, *Op. sicu*.

57. KD8800 0,7 km OSO Agh. Mamas (Xylio). 20 m. Sur marbre, phrygana pâturée à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Anemone coronaria*, *Calicotome villosa*. 3 & 13.III.2011: *Op. iric* (tout est brouté le 13.III).
58. KD8802 0,5 km S Kalakri. 1-3 m. Jonçaille à *Juncus acutus* et pelouse à *Narcissus tazetta*, par places submergée, bordée d'une phrygana herbeuse à *Sarcopoterium spinosum*. 5, 14 & 27.III.2011: *Op. bomb*, *Op. vill*, *Se. ling*, *Se. parv*.
59. KD8805 0,15 km E Agh. Ioannis (Aspous). 20-40 m. Pente terreuse sur schistes avec suintements, pâturée à partir de la mi-mars, avec phrygana herbeuse à *Sarcopoterium spinosum*. 5, 14 & 23.III.2011: *An. pyra*, *Op. achi*, *Op. bomb*, *Op. sicu*, *Op. siti*, *Op. vill*, *Se. ling*.
60. KD8806 Ormos Aspous; chemin vers l'hôtel Dionis. 10 m. Sur talus de schistes, broussailles à *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Quercus coccifera*. 5.III.2011: *Op. vill*.
61. KD8811 NO Ormos Gyrismata. 30-40 m. Sur dépôts néogènes, phrygana à *Astragalus* sp., *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*, *Thymelea tartonraira*. 21.III.2011: *Op. bomb*, *Op. phry*, *Op. sicu*.
62. KD8900 0,2 km NNE Pigi Niphy (Agh. Triada). 70 m. Sur dépôts quaternaires sableux, Phrygana surpâturée à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Anemone coronaria*. 10.III.2011: *Op. sicu*.
63. KD8904 0,2 km E Agh. Ioannis vers Achilli. 30-35 m. Pente terreuse sur schistes avec suintements, pâturée, avec phrygana à *Sarcopoterium spinosum* avec quelques *Pistacia lentiscus*. 5 & 27.III.2011: *Op. bomb*, *Op. vill*.
64. KD8905 0,1 km E Agh. Ioannis (Aspous). 20-30 m. Pente terreuse sur schistes avec suintements, pâturée à partir de la mi-mars, avec phrygana à *Sarcopoterium spinosum*. 5, 14 & 23.III.2011: *An. pyra*, *Op. achi*, *Op. bomb*, *Op. sicu*, *Op. vill*, *Se. ling*.
65. KD8911/2 NO Ormos Gyrismata. 20-30 m. Sur dépôts néogènes, phrygana à *Astragalus* sp., *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*, *Thymelea tartonraira*. 21.III.2011: *Op. bomb*, *Op. phry*, *Op. sicu*.
66. KD8912 NO Ormos Gyrismata. 5-10 m. Sur dépôts néogènes, phrygana à *Astragalus* sp., *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*, *Thymelea tartonraira*; la majeure partie du site a été récemment labourée; ne subsiste que la végétation dans des rigoles et sur des talus non accessibles à la charrue. 5 & 21.III.2011: *Op. achi*, *Op. scyr*, *Op. sicu*.
67. KD9004 0,5 km ENE Achilli. 170 m. Sur schistes, phrygana pâturée à *Sarcopoterium spinosum*. 14.III.2011: *Op. sicu*.
68. KD9005 Ormos Agnos. 30 m. Phrygana pâturée à *Sarcopoterium spinosum*. 14.III.2011: *Op. sicu*.

