

Contribution à la connaissance des Orchidées de l'île de Kéa (Cyclades occidentales, Grèce)

par Pierre DELFORGE (*)

Abstract. DELFORGE, P. - *Contribution to the knowledge of the Orchids of the island of Kea (Western Cyclades, Greece).* After a presentation of the tectonics, the geology, the geomorphology, the vegetation, the history, and the human impact on the landscape of the island of Kea, a review of the past and present studies and research about its orchids is made. It appears that 18 orchids species were known for Kea before 2011 (Table 1). Research in Kea in March and April 2011 has revealed 26 orchid species for the island, bringing their number up to 29 (Table 1). Among the 29 species known at present for the island, 3, not seen in 2011, are sporadic or extinct (*Neotinea maculata*, *Ophrys aesculapii*, and *Orchis provincialis*), and 4 are represented in 2011 by one or few grouped individuals (*Ophrys attica*, *O. speculum*, *Orchis italica*, and *Serapias parviflora*). Two species, *Serapias orientalis* var. *sennii* and *S. vomeracea*, are present in only 2/130 squares of 1 km × 1 km. A discussion is made for each species observed or listed in the island of Kea, following order and nomenclature used in DELFORGE (2006A, 2009A, 2010B, 2012).

The genus *Dactylorhiza* is represented only by *D. romana* (very local, first mention for Kea).

The genus *Serapias* is species-rich in the island and comprises 5 species and one interspecific hybrid. (1) *S. parviflora* is extremely local (first mention for Kea), (2) *S. bergonii* widespread (3) *S. vomeracea* extremely local, (4) *S. orientalis* var. *sennii* extremely local, first mention of *S. orientalis* for Kea, and (5) *S. lingua* local.

All of the *Anacamptis pyramidalis* seen in 2011 belong to *A. pyramidalis* var. *brachystachys*, very local.

The former genus *Orchis* s.l. is represented in Kea by 8 species belonging to 5 genus:

a.- *Orchis* s. str. with (1) *O. italica* (extremely local, only a group of 6 individuals seen on 1 site in 2011, first mention for Kea), (2) *O. provincialis* (extremely local, seen in 1991, not confirmed in 2011, probably extinct), (3) *O. quadripunctata* (extremely local);

b.- *Neotinea* with (4) *N. maculata* (extremely local, seen one time in 1968, not confirmed in 1991 and 2011, probably extinct), (5) *N. lactea* (rather widespread),

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

Manuscrit déposé le 18.IX.2011, accepté le 10.X.2011.

Les Naturalistes belges, 2011, 92, hors-série - spécial Orchidées n°24 [ISSN: 0028-0801]: 124-201

- c.- *Herorchis* with (6) *H. boryi* (extremely local),
- d.- *Anteriorchis* with (7) *A. fragrans* (very local, first mention for Kea),
- e.- *Vermeulenia* with (8) *V. papilionacea* var. *aegaea* (local, with 2 quite different waves of flowering).

The genus *Ophrys* is represented by 14 species in Kea.

The sectio *Pseudophrys* GODFREY comprises 7 species in the island which belong to 5 species groups:

- a.- the *Ophrys iricolor* group with (1) *O. iricolor* (local);
- b.- the *Ophrys funerea* group with (2) *O. leucadica* (local, previously recorded as *O. nigroaenea fusca*);
- c.- the *Ophrys attaviria* group with (3) *O. parosica* var. *parosica* (very local, first mention for Kea) and (4) *O. pelinaea* (extremely local, first mention for the Cyclades);
- d.- the *Ophrys lutea* group with (5) *O. sicula* (very widespread), (6) *O. phryganae* (very local, first mention for Kea);
- e.- the *Ophrys omegaifera* group with (7) *O. omegaifera* (very local).

The section *Ophrys* (= *Euophrys* GODFREY nom. nudum) in Kea comprises 7 species which belong to 4 species groups:

- a.- the *Ophrys speculum* group with (1) *O. speculum* var. *orientalis* (extremely local, only a group of 3 individuals seen on 1 site in 2011, first mention for Kea, second for the Cyclades);
- b.- the *Ophrys tenthredinifera* group with (2) *O. bombyliflora* (widespread, with medium-sized flowers), (3) the large-flowered *O. leochroma* (rather widespread, previously recorded as *O. tenthredinifera*);
- c.- the *Ophrys umbilicata* group with (4) *O. attica* (extremely local, 3 individuals seen in 1991, only 1 in 2011);
- d.- the *Ophrys mammosa* group with (5) *O. ferrum-equinum* (rather widespread, with not very varied flowers: majority of f. *ferrum-equinum* and some individuals of f. *subtriloba*), (6) probably *O. icariensis* (very local, previously recorded as *O. ferrum-equinum* "Kea type"), (7) *O. aesculapii* (one dot in a distribution map published by KALOPISSIS 1988 without references; species not seen in 1991 and 2011).

A list of 29 species and 1 hybrid, and 31 distribution maps, based on the presence in 130 UTM_{wgs84} squares of 1 km × 1 km, are provided as well as a list of 196 sites prospected during the spring 2011, from March 29 to April 17.

Key-Words: Flora of Greece, flora of Aegean, flora of Cyclades, flora of Kea (= Tzia); Orchidaceae, *Anacamptis pyramidalis* var. *brachystachys*, *Anteriorchis fragrans*, *Dactylorhiza romana*, *Herorchis boryi*, *Neotinea lactea*, *N. maculata*, *Ophrys aesculapii*, *O. attica*, *O. bombyliflora*, *O. ferrum-equinum*, *O. icariensis*, *O. iricolor*, *O. leochroma*, *O. leucadica*, *O. omegaifera*, *O. parosica*, *O. pelinaea*, *O. phryganae*, *O. sicula*, *O. speculum* var. *orientalis*, *Orchis italica*, *O. provincialis*, *O. quadripunctata*, *Serapias bergonii*, *S. orientalis* var. *sennii*, *S. parviflora*, *S. vomeracea*, *Vermeulenia papilionacea* var. *aegaea*.



Sommaire

Introduction	129
Géomorphologie et géologie	131
Histoire	132
Occupation humaine	135
Climat et végétation	135
Position phytogéographique	136
Historique des études botaniques concernant les Orchidées à Kéa	136
Tableau 1. Liste chronologique des mentions d'Orchidées publiées pour Kéa	138
Matériel et méthode	139
Conditions climatiques de l'hiver et du printemps 2011 à Kéa.....	140
Remarques sur les espèces observées ou mentionnées de Kéa	141
<i>Dactylorhiza</i>	
<i>Dactylorhiza romana</i>	142
<i>Orchis</i>	
Section <i>Orchis</i>	
Groupe d' <i>Orchis militaris</i>	
<i>Orchis italica</i>	142
Section <i>Masculae</i>	
Groupe d' <i>Orchis mascula</i>	
<i>Orchis provincialis</i>	145
<i>Orchis quadripunctata</i>	146
<i>Neotinea</i>	
<i>Neotinea lactea</i>	146
<i>Serapias</i>	
Groupe de <i>Serapias parviflora</i>	
<i>Serapias parviflora</i>	147
Groupe de <i>Serapias vomeracea</i>	
<i>Serapias bergonii</i>	148
<i>Serapias vomeracea</i>	148
<i>Serapias orientalis</i> var. <i>sennii</i>	150
Groupe de <i>Serapias lingua</i>	
<i>Serapias lingua</i>	151
<i>Anacamptis</i>	
<i>Anacamptis pyramidalis</i> var. <i>brachystachys</i>	154

<i>Herorchis</i>	
<i>Herorchis boryi</i>	154
<i>Anteriorchis</i>	
<i>Anteriorchis fragrans</i>	155
<i>Vermeulenia</i>	
<i>Vermeulenia papilionacea</i> var. <i>aegaea</i>	157
<i>Vermeulenia papilionacea</i> var. <i>aegaea</i> taxon précoce	157
<i>Vermeulenia papilionacea</i> var. <i>aegaea</i> taxon tardif	158
<i>Ophrys</i>	159
Section <i>Pseudophrys</i>	
Groupe d' <i>Ophrys iricolor</i>	
<i>Ophrys iricolor</i>	159
Groupe d' <i>Ophrys funerea</i>	
<i>Ophrys leucadica</i>	160
Groupe d' <i>Ophrys attaviria</i>	
<i>Ophrys parosica</i>	161
<i>Ophrys pelinaea</i>	161
Groupe d' <i>Ophrys lutea</i>	
<i>Ophrys sicula</i>	164
<i>Ophrys phryganae</i>	164
Groupe d' <i>Ophrys omegaifera</i>	
<i>Ophrys omegaifera</i>	165
Section <i>Ophrys</i> (<i>Euophrys</i> nom. nud.)	
Groupe d' <i>Ophrys speculum</i>	
<i>Ophrys speculum</i> var. <i>orientalis</i>	167
Groupe d' <i>Ophrys tenthredinifera</i>	
<i>Ophrys bombyliflora</i>	167
<i>Ophrys leochroma</i>	168
Groupe d' <i>Ophrys umbilicata</i>	
<i>Ophrys attica</i>	170
Groupe d' <i>Ophrys mammosa</i>	
<i>Ophrys ferrum-equinum</i> (f. <i>ferrum-equinum</i> , f. <i>triloba</i>)	170
<i>Ophrys icariensis</i>	172
<i>Ophrys aesculapii</i>	176
Tableau 2. Liste des espèces de Kéa et leur fréquence en 2011	177
Fréquence et rareté des espèces observées	178
Conclusions	179
Remerciements	180
Bibliographie	181

Annexes

Annexe 1. Observations par espèce	188
Annexe 2. Observations par site	190

Planches et figures

Figure 1. Vue de Kéa	137
Figure 2. <i>Quercus aegilops</i>	137
Planche 1. <i>Dactylorhiza romana</i> , <i>Orchis italica</i>	143
Planche 2. <i>Orchis quadripunctata</i> , <i>Neotinea lactea</i> , <i>Serapias parviflora</i>	144
Planche 3. <i>Serapias bergonii</i> , <i>S. vomeracea</i>	149
Planche 4. <i>Serapias orientalis</i> var. <i>sennii</i> , <i>S. lingua</i>	152
Planche 5. <i>Anacamptis pyramidalis</i> var. <i>brachystachys</i> , <i>Herorchis boryi</i>	153
Planche 6. <i>Anteriorchis fragrans</i> , <i>Vermeulenia papilionacea</i> var. <i>aegaea</i> taxon précoce, <i>V. papilionacea</i> var. <i>aegaea</i> taxon tardif	156
Planche 7. <i>Ophrys iricolor</i> , <i>O. leucadica</i> ; <i>O. parosica</i> , <i>O. pelinaea</i>	163
Planche 8. <i>Ophrys sicula</i> , <i>O. phryganae</i> , <i>O. omegaifera</i>	166
Planche 9. <i>Ophrys speculum</i> , <i>O. bombyliflora</i> , <i>O. leochroma</i>	169
Planche 10. <i>Ophrys attica</i> , <i>O. ferrum-equinum</i> , <i>O. icariensis</i>	171
Planche 11. <i>Ophrys icariensis</i>	174





Carte 1. Situation de l'île de Kéa.

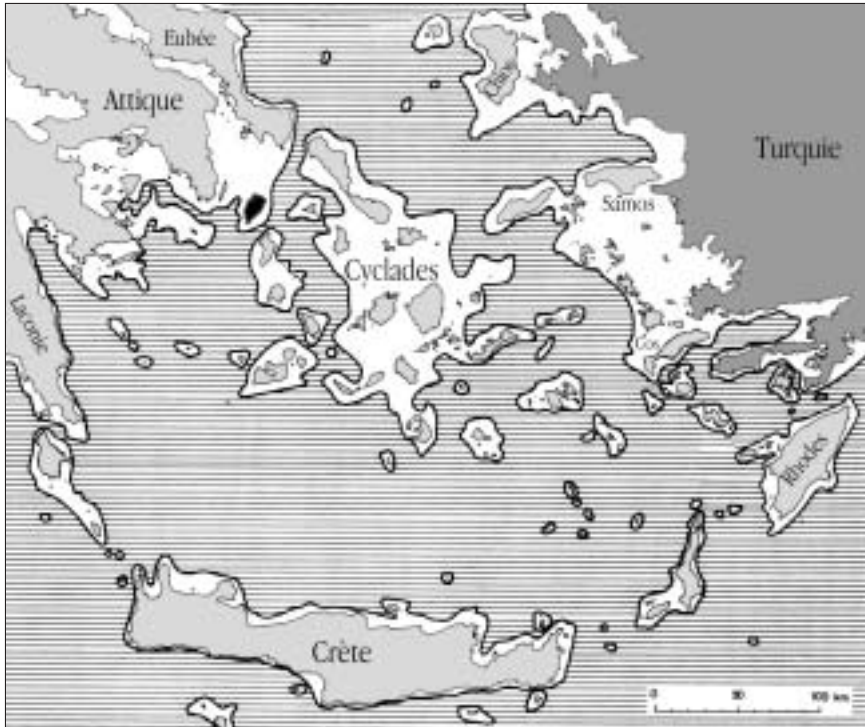
L'archipel des Cyclades, au sens administratif, est en grisé.

aM: Antimilos; **Am:** Amorgos; **An:** Anaphi; **And:** Andros; **aP:** Antiparos; **As:** Astypaléa; **Do:** Donoussa; **Fo:** Folegandros; **Io:** Ios; **Ki:** Kimolos; **Ky:** Kythnos; **Mi:** Milos; **My:** Mykonos; **Na:** Naxos; **P:** Paros; **Po:** Polyaios; **Se:** Sérifhos; **Si:** Sikinos; **Sp:** Siphnos; **Sy:** Syros; **Th:** Santorin (Théra); **Ti:** Tinos.

Introduction

L'archipel des Cyclades, au sens géologique, est formé aujourd'hui de plusieurs dizaines d'îles éparpillées sur un plateau sous-marin qui s'étend sur 24.000 km², à une profondeur variant de 200 à 500 m et auquel appartiennent aussi le sud de l'Attique et le tiers sud-est de l'île d'Eubée. L'archipel mesure 150 km dans sa plus grande largeur, soit d'Antimilos, petite île au nord-ouest de Milos, à Donoussa, petite île à l'est de Naxos, et 220 km dans sa plus grande longueur, soit d'Andros à Astypaléa, qui fait partie administrativement du Dodécanèse, mais géologiquement et phytogéographiquement des Cyclades (Carte 1). La surface totale des terres émergées qui constituent l'archipel est d'environ 2.700 km², soit grosso modo 11% de la surface du plateau sous-marin qui occupe le centre du bassin égéen méridional.

Il y a environs 13 millions d'années (Ma), un continent égéen, constitué autour du vieux massif cristallin des Cyclades, reliait l'Anatolie aux Balkans



Carte 2. L'isobathe de 200 m en Égée centrale et méridionale montrant les lignes côtières résultant d'un abaissement de 200 m du niveau de la Méditerranée. L'île de Kéa est en noir, les terres actuellement émergées sont en gris. L'isolement de la Crète au sud, des Cyclades au centre, apparaît nettement. Kéa est attachée à l'Attique et à l'île d'Eubée; elle est séparée des autres Cyclades. Un abaissement de 120 m du niveau de la mer donne des résultats similaires.

(d'après GREUTER 1979, modifié)

(CREUTZBURG 1963; MEULENKAMP 1971, 1985; BIJU-DUVAL et al. 1977; LE PICHON 1981, 1982). Depuis le Miocène, cette masse continentale égéenne a été soumise à divers mouvements tectoniques dus à la subduction de la plaque africaine sous la plaque eurasiennne, provoquant notamment l'orogénèse alpine, et à l'extrusion de la plaque anatolienne à la suite de la poussée vers le nord de la plaque arabique (BURCHFIELD 1980; ROBERTSON & DIXON 1984; DEMETS et al. 1994; KAHLE et al. 1998; VAN HINSBERGEN et al. 2009). Cette géodynamique complexe entraîna globalement l'expansion de la masse continentale égéenne vers le sud et sa fragmentation progressive (LE PICHON & ANGELIER 1979; MEULENKAMP 1985; ROBERTSON et al. 1991; MEULENKAMP et al. 1994; FASSOULAS 2001). Ce processus aboutit, après l'Oligocène inférieur, à la formation de groupes d'îles qui se répartissent en un arc méridional, comprenant Elaphonissos, Cythère, Anticythère, la Crète, Kassos, Karpathos et Rhodes, et un ensemble septentrional, correspondant aux Cyclades actuelles (CREUTZBURG 1963).

À la fin du Miocène, les canaux reliant la Méditerranée à l'Atlantique se tarirent périodiquement, y compris le canal du Rif marocain et le canal bétique. Pendant le Messinien, le niveau de la mer varia considérablement, la Méditerranée s'asséchant parfois complètement à plusieurs reprises (MEULENKAMP et al. 1979). Les îles étaient alors séparées par de vastes zones salées, abiotiques. Cette "crise messinienne de salinité" se déroula entre 5,96 et 5,33 Ma (Hsü et al. 1977; KRIJGSMAN et al. 2002). Comme il n'y a pas eu de changements climatiques importants pendant cette période, les extinctions régionales et les migrations de végétaux qui ont eu lieu à l'époque semblent uniquement dues à l'accroissement de la salinité de l'environnement à la suite de la dessiccation de la Méditerranée (FAUQUETTE et al. 2006).

Il y a environ 5,3 Ma, la réouverture du détroit de Gibraltar entraîna le retour de l'eau dans le bassin méditerranéen, une inondation qui se déroula en un millénaire environ. Durant le Quaternaire (~1Ma), des refroidissements successifs firent s'accumuler une grande quantité d'eau sous la forme de glaciers sur le continent, provoquant des régressions marines importantes ainsi que l'extinction de la flore tropicale du Tertiaire. Pendant certains interglaciaires, les transgressions marines, par contre, 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 des îlots (GREUTER 1970, 1971, 1979).

Seule, l'ampleur de la régression marine de Würm a été précisément mesurée: il y a 18.000 ans, le niveau de la Méditerranée était inférieur de 121 m \pm 5 m par rapport au niveau actuel (MILLER et al. 1987). De ce fait, beaucoup d'îles égéennes orientales (e.g. Chios, Samos, Cos) sont restées fusionnées à l'Anatolie jusqu'à cette époque encore, comme se fut également le cas de Kéa, qui était reliée à l'Attique et à l'Eubée, une situation unique dans les Cyclades. (Carte 2)

Les conclusions des géologues concernant l'isolement plus ou moins récent des îles et archipels égéens ont été corroborées notamment par des études paléontologiques (e.g. KUSS 1967; SONDAAR 1971; DERMITZAKIS & SONDAAR 1979; DOUKAS & ATHANASSIOU 2003) et biogéographiques (e.g. RECHINGER 1943, 1949, 1950; GREUTER 1970, 1971, 1979, 1991; STRID 1970, 1972; BEERLI et al. 1994).

Géomorphologie et géologie

Kéa (130 km²)⁽¹⁾ est, par la superficie, la sixième île des Cyclades, un peu plus petite que Milos (161 km²), à peine plus grande qu'Amorgos (123 km²). Elle est séparée de l'extrémité de l'Attique par un détroit d'environ 23 km

(1) l'île a été appelée également Kéos, Gia ou, fréquemment encore aujourd'hui, Tzia. La superficie qui lui est attribuée est assez fluctuante. PHILIPPSON (1959: 66), qui a fait longtemps autorité pour la description physique de la Grèce, lui accorde 103 km², une coquille typographique pour 130 km², précisément 130,6 km², la superficie réelle de l'île selon la carte la plus récente (carte 301 Tzia 1:25.000 éd. 2009 de Terrain & Skai, Neo Faliro). Les 103 km² erronés publiés par PHILIPPSON ont été repris notamment par KOCYAN et JOSHI (1992: 459). MALAKATÉS (1927: 193) pensait, quant à lui, que Kéa s'étend sur environ 150 km².

ainsi que par une petite île très allongée, Macronisos, proche de l'Attique. Kéa est l'île la plus septentrionale des Cyclades occidentales qui se situent dans le prolongement de l'Attique et qui comprennent, du sud au nord, Milos et son archipel, (DELFORGE 2002A), Siphnos (83 km²), Seriphos (75 km²), ainsi que Kythnos (99 km²), qui est séparée de Kéa par un détroit de 11 km de largeur et de 300 m de profondeur.

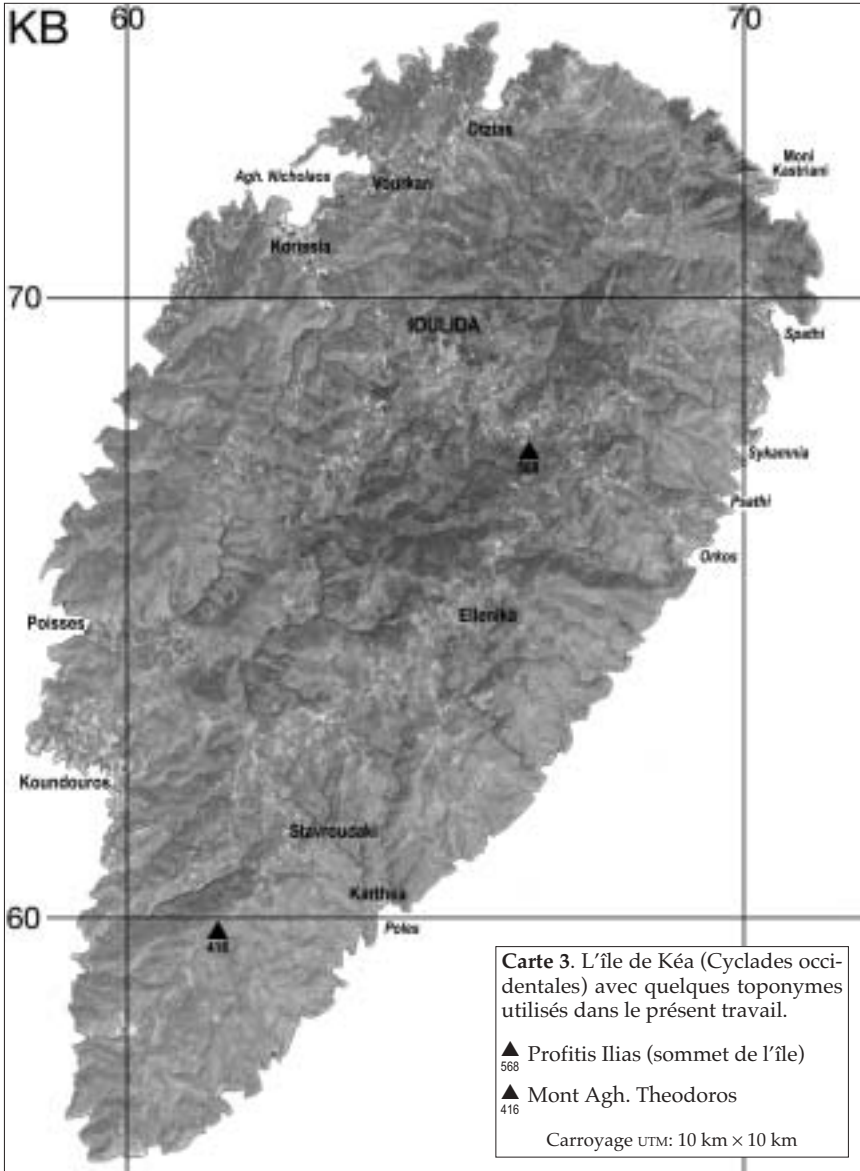
Kéa a une silhouette d'amande dont le grand axe, orienté sud-sud-ouest — nord-nord-est, est long de 19,6 km. Sa plus grande largeur est d'environ 9,5 km. Elle culmine à 568 m au Profitis Ilias. C'est une île montagneuse en forme de dôme assez aplati profondément entaillé par de nombreuses vallées encaissées où coulent des oueds (Fig. 1 p. 137). Le relief de l'île est si tourmenté qu'il n'a pas été possible d'y placer un aéroport et qu'elle ne dispose que d'un hélicoptère. Il n'y a qu'un seul bon mouillage à Kéa, bien protégé du vent du nord, la baie d'Agh. Nicholaos, au nord de l'île, et quelques plaines fertiles peu étendues, qui bordent de petites baies, notamment à Otzias, Spathi, Poles, Poisses et Korissia (Carte 3). Les côtes, sinon, sont fréquemment formées de falaises abruptes.

La géologie de Kéa est typique des Cyclades et fortement tributaire des mouvements tectoniques déjà évoqués. La structure la plus ancienne, que l'on retrouve dans le soubassement de la plupart des Hellénides, constitue la majeure partie de l'île. Elle est composée de roches métamorphiques préalpines, généralement acides, d'une épaisseur d'environ 400 m, principalement des chloritoschistes, des phyllites et des quartzites, qui affleurent dans les deux tiers occidentaux de l'île, avec de rares intercalations de roches carbonatées et de gneiss felsiques. Dans la partie orientale de Kéa principalement, ce soubassement a été surmonté tectoniquement par les nappes de marbres calcitiques bleus ou gris, bien lités, dont l'épaisseur varie de 30 à 150 m, et qui comportent parfois des lentilles de gneiss ou de schistes (PHILIPPSON 1959; DAVIS 1972, MÜLLER et al. 2007; VOIT 2008; IGLSEDER et al. 2009).

Histoire

Kéa fut habitée dès le Néolithique supérieur, vers 3300 A.C., et des établissements florissants de l'Âge du Bronze ont été mis à jour dans le nord de l'île. Ces derniers constituaient un haut-lieu de l'ancienne civilisation cycladique. Vers 2000 A.C., l'influence minoenne commença à s'imposer à Kéa comme dans les autres Cyclades. Par sa position, Kéa fut ensuite un carrefour d'échanges entre le monde minoen et la puissance mycénienne naissante. Mais au moment de sa première apogée socio-économique, au XV^e siècle A.C., Kéa fut ravagée par le tremblement de terre et le tsunami liés à l'explosion du volcan qui constitue l'île de Santorin.

Trois siècles plus tard, Kéa fut colonisée par des Ioniens d'Attique emmenés par leur chef, Kéos, qui donna son nom à l'île. Après une longue période d'autarcie, Kéa développa, vers le VIII^e siècle A.C., des relations avec l'Attique,



l'Eubée et les Cyclades voisines et contribua de manière importante à faire évoluer les institutions tribales vers un système de Cité-État qui a fait l'admiration des autres peuples grecs. Quatre cités se constituèrent à Kéa aux VII^e et VI^e siècle A.C., Korissia, Ioulis (aujourd'hui Ioulida), Poissos et Karthéa. Leur bonne entente fit régner une grande prospérité dans l'île qui intervint comme un interlocuteur très important dans la ligue de Délos et participa constamment aux Jeux olympiques.

Au ve siècle, le développement du port du Pirée par les Athéniens donna un nouveau coup de fouet aux activités maritimes des Kéotes, qui exportèrent leurs vins, leurs tissus et des minerais de fer (arcannes), utilisés dans la décoration des poteries et dans la pharmacopée, notamment. Kéa devint tributaire d'Athènes et subit les aléas des guerres menées par celle-ci contre la Perse et contre Sparte. Le déclin de Kéa s'accrut à la période hellénistique. Après 267 p.c., elle servit de base navale aux Ptolémées et les pillages se succédèrent. Kéa passa ensuite sous le joug de Rhodes, puis sous celui des Macédoniens. La domination romaine mit un terme durant 2 siècles aux exactions des pirates mais dès le III^e siècle de notre ère, le déclin de l'empire romain, qui permit la recrudescence de la piraterie, ainsi que des séismes dévastateurs, ruinèrent l'île dont la population décru considérablement. Pendant la période byzantine, la crainte des pirates confina les habitants dans l'intérieur de l'île. Kéa fut conquise par les Francs en 1207, puis fut brièvement reconquise par les Byzantins pour devenir ensuite possession des Vénitiens en 1296. Faute de moyens militaires, ceux-ci ne purent empêcher des pirates catalans et génois de s'installer durablement dans le nord de l'île qu'ils pillèrent continûment au point qu'en 1470, celle-ci ne comptait plus que 200 habitants.

Kéa est prise par l'armada turque en 1537. L'occupation ottomane, qui dura jusqu'en 1821, fut particulièrement tolérante dans l'île. Cependant, pour la repeupler, les Ottomans encouragèrent l'immigration de nombreux Albanais, ce qui bouleversa les traditions kéotes. Pendant la période ottomane, le peuple vivait éparpillé dans les campagnes, malgré les destructions provoquées par les guerres incessantes entre Vénitiens et Turcs. En 1668, par exemple, l'île fut complètement ravagée par les Turcs pour punir les Kéotes qui avaient apporté un temps leur appui aux Vénitiens.

Au XVIII^e siècle, Kéa connut un nouvel essort économique. Le produit d'exportation le plus important de l'île est alors constitué par les cupules du Chêne vélani (*Quercus aegilops* L., syn.: *Q. macrolepis* KOTSCHY), dont le tanin était très recherché comme colorant par les tanneries de l'époque. La plantation de nombreux chênes va profondément modifier la couverture végétale de l'île. Les rivalités franco-britanniques en Égée permirent en outre à Kéa de jouer également un rôle important dans le commerce maritime. En 1780, Kéa connut à nouveau une apogée socio-économique. L'île comptait alors plus de 5.000 habitants. Les Kéotes s'engagèrent ensuite dans de multiples révoltes contre l'occupant ottoman et leur île fut, dès 1821, une des premières provinces indépendantes qui participa à l'édification du jeune État grec. En 1823, des milliers de réfugiés, fuyant les massacres de l'île de Chios, débarquèrent à Kéa; il s'ensuivit une terrible épidémie de peste qui fit environ 2.000 victimes.

À la fin du XIX^e siècle, la production de substituts chimiques au tanin végétal mit un terme au commerce des cupules de chêne. Le trafic maritime se ralentit. Les Kéotes se rabattirent alors principalement sur l'économie agricole et exportèrent du vin, du lait, du miel et de la viande, produits dont la qualité

est encore réputée aujourd'hui en Grèce. Cette conversion réductrice d'emploi provoqua une émigration massive. L'île ne comptait plus que 1.797 habitants permanents en 1991 (ATANASSIOU 2007).

Occupation humaine

Du fait de sa petite taille, ainsi que de l'absence de grandes plages, de monuments historiques importants et d'aéroport, Kéa est aujourd'hui peu tournée vers le tourisme de masse et ses capacités hôtelières sont faibles. Cependant, la proximité avec Athènes fait de l'île une destination dépaysante, qui convient bien à de petites croisières en voilier au départ de la capitale, et, surtout, une zone recherchée pour la construction de résidences secondaires destinées aux Athéniens. Comme dans toutes les régions de Grèce, la surface bâtie à Kéa a environ doublé ces 10 dernières années pour les besoins des Kéotes eux-mêmes. À ces constructions nouvelles s'ajoutent environ 6.000 résidences secondaires bâties ou en cours de réalisation et dont l'achèvement est compromis par la crise financière grecque. Ces maisons, souvent entourées de jardins clos et groupées en lotissements, ont été implantées quasiment partout et très généralement au mépris des règlements urbanistiques, ceci même dans les zones Natura 2000 de l'est de l'île. Quantité d'entre elles, qui resteront longtemps inachevées, constituent actuellement des chancres qui défigurent nombre de paysages de l'île. Beaucoup de sites intéressants pour la flore sauvage sont ainsi ensevelis sous les déblais, les carcasses de bétons, les engins de chantiers et les matériaux de constructions abandonnés. De nombreuses voiries, généralement de mauvaises pistes, relient les résidences et les chantiers aux routes principales. Ces chemins sont souvent tracés sur des terrains floristiquement intéressants qu'ils contribuent à détruire.

Les activités agro-pastorales sont encore importantes à Kéa. Néanmoins nous avons trouvé peu de zones où le surpâturage et la nitrification qui en découle affectaient la végétation. Si les herbicides à longue rémanence sont assez généralement utilisés dans les quelques vignobles qui parsèment l'île, ils ne le sont pas ou peu dans les olivaias et nombreuses sont les pâtures et les friches ombragées par les chênes qui sont abondamment fleuries au printemps.

Climat et végétation

Le climat de Kéa est celui des Cyclades, humide et doux l'hiver, avec une pluviométrie annuelle moyenne de l'ordre de 650 mm. L'été est sec et aride, avec des vents du nord-est en juillet et août. Du fait de la faible altitude générale, la plus grande partie de l'île est située à l'étage thermoméditerranéen. Comme dans toute la zone égéenne, les friches sont généralement colonisées par la phygana à *Sarcopoterium spinosum* accompagné notamment par *Calicotome villosa*, *Cistus* div. sp., *Genista sphacelata*, ainsi que par *Lavandula stoechas* dans les zones acides. Sur quelques pentes calcaires de l'est de l'île subsistent encore des broussailles à *Euphorbia dendroides*.

La plupart des îles des Cyclades ne possèdent pas de forêts, mais le plus souvent quelques arbres isolés, parfois de petits bosquets dans les cimetières et les jardins. Kéa offre la particularité, unique dans l'archipel, d'être très boisée. *Quercus aegilops*, planté massivement au XVIII^e siècle, est en effet encore présent sur la plupart des plateaux et terrasses de l'île (Fig 2). Il donne aux paysages de Kéa un caractère forestier verdoyant, unique en Égée centrale. MALAKATÈS (1927) évaluait à plus d'un million le nombre de chênes à Kéa.

Position phytogéographique

Lors de ses tentatives de découpage du territoire égéen, RECHINGER (1943, 1949, 1950) a intégré Kéa dans un ensemble phytogéographique rassemblant toutes les îles des Cyclades, malgré la proximité de Kéa avec l'Attique et son manque d'isolement fréquent au cours des temps avec celle-ci et avec l'île d'Eubée. GREUTER (1971, 1979) associa également Kéa aux autres Cyclades lorsqu'il émit l'hypothèse d'un territoire cardégéen, regroupant les Cyclades et les îles de l'Arc Hellénique à l'exclusion de Rhodes et de Cythère. STRID (1972, 1991) maintint Kéa dans le district phytogéographique des Cyclades lorsqu'il procéda au découpage finalement retenu pour le «Flora hellenica Project».

Historique des études botaniques concernant les Orchidées à Kéa

Bien qu'assez facile d'accès, du fait de sa proximité avec l'Attique et Athènes, Kéa semble avoir été peu parcourue par les botanistes et, avant 1992, les mentions d'Orchidées sont particulièrement rares pour l'île. Par exemple, aucune orchidée n'est mentionnée de Kéa dans la *Flora Aegaea* de RECHINGER (1943). B. TUNTAS, en octobre 1896, et Th. VON HELDREICH, en mai 1898, ont herborisé à Kéa et y ont récolté 117 espèces de plantes, dont certaines furent publiées par HALÁCSY (1900-1901, 1902). Aucune de ces mentions ne concerne les Orchidées. MALAKATÈS (1927) visita lui-même Kéa en 1926. Il a publié la liste de ses observations qui comporte 181 espèces, dont certaines déjà récoltées auparavant, selon lui, par TOURNEFORT, BOISSIEU, TUNTAS et HELDREICH. Dans la publication de MALAKATÈS, nulle trace non plus d'Orchidées.

Plus récemment, en 1968 et 1969, Kéa a reçu la visite de botanistes scandinaves, M. GUSTAFSSON, H. RUNEMARK, B. SNOGERUP, S. SNOGERUP et A. STRID, qui ont été impliqués dans la préparation de la *Flora Hellenica* (e.g. STRID 1991, 1996). Ils n'ont pas publié leurs observations d'Orchidées mais celles-ci apparaissent sous la forme de pointages présence/absence dans l'île dans la monographie de KALOPISSIS (1988) où elles constituent, à ma connaissance, les premières mentions publiées pour les orchidées de Kéa. Ces mêmes observations ont été reprises dans le travail de KOCYAN et JOSHI (1992), où elles apparaissent dans des carrés UTM de 10 km × 10 km. Dans leurs cartes, KALOPISSIS (1988), ainsi que KOCYAN et JOSHI (1992), retiennent 6 espèces provenant des observations de 1968-69: *Neotinea maculata* (récolté par SNOGERUP & SNOGERUP en 1968), *Ophrys bombyliflora*, *O. ferrum-equinum*, *O. tenthredinifera*, *Serapias lingua* et *S. vomeracea* (ces 5 derniers récoltés par GUSTAFSSON, RUNEMARK



Fig. 1. Une partie du sud-ouest de l'île de Kéa. La vue est prise d'Agh. Constantinós (390 m d'alt.) le 9.IV.2011. Elle montre le relief tourmenté de l'île, avec ses collines terrassées, plantées de chênes. Au-delà du détroit maritime de 23 km de largeur, on distingue dans le lointain d'abord l'île de Macronisos puis l'Attique, avec le cap Sounion à son extrémité (dans le coin supérieur gauche de la photo).

(Photo C. DELFORGE-ONCKELINX)



Fig. 2. Le Chêne vélani, *Quercus aegilops*, abondamment planté à partir du XVIII^e siècle, donne à Kéa un aspect boisé, unique dans les Cyclades. Agh. Panteleimonas, 9.IV.2011.

(Photo C. DELFORGE-ONCKELINX)

Tableau 1. Liste chronologique des mentions d'Orchidées publiées pour Kéa

année de publication	nom	auteur (s) de la publication	nom dans le présent travail (si différent)
1. 1988	<i>Neotinea maculata</i>	KALOPISSIS	
2.	<i>Ophrys aesculapii</i>	KALOPISSIS	
3.	— <i>bombyliflora</i>	KALOPISSIS	
4.	— <i>ferrum-equinum</i>	KALOPISSIS	
5.	— <i>tenthredinifera</i>	KALOPISSIS	<i>Ophrys leochroma</i>
6.	<i>Serapias lingua</i>	KALOPISSIS	
7.	— <i>vomeracea</i>	KALOPISSIS	
8. 1992	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	KOCYAN & JOSHI	<i>Anacamptis pyramidalis</i> var. <i>brachystachys</i>
9.	<i>Ophrys ferrum-equinum</i> "Typ Kea"	KOCYAN & JOSHI	<i>Ophrys icariensis</i>
10.	— <i>iricolor</i>	KOCYAN & JOSHI	
11.	— <i>lutea</i> subsp. <i>galilaea</i>	KOCYAN & JOSHI	<i>Ophrys sicula</i>
12.	— 'nigroaenea fusca'	KOCYAN & JOSHI	<i>Ophrys leucadica</i> ou 2 autres spp. possibles
13.	— <i>omegafera</i>	KOCYAN & JOSHI	
14.	— <i>umbilicata</i> subsp. <i>attica</i>	KOCYAN & JOSHI	<i>Ophrys attica</i>
15.	<i>Orchis boryi</i>	KOCYAN & JOSHI	<i>Herorchis boryi</i>
16.	— <i>lactea</i>	KOCYAN & JOSHI	<i>Neotinea lactea</i>
17.	— <i>papilionacea</i> subsp. <i>heroica</i>	KOCYAN & JOSHI	<i>Vermeulenia papilionacea</i> var. <i>aegaea</i>
18.	— <i>provincialis</i>	KOCYAN & JOSHI	
19.	<i>Serapias bergonii</i>	KOCYAN & JOSHI	
20. 2011	<i>Anteriorchis fragrans</i>	DELFORGE	<i>Anteriorchis fragrans</i>
21.	<i>Dactylorhiza romana</i>	DELFORGE	
	<i>Ophrys ferrum-equinum</i> f. <i>subtriloba</i>	DELFORGE	
22.	— <i>parosica</i> var. <i>parosica</i>	DELFORGE	
23.	— <i>pelinaea</i>	DELFORGE	
24.	— <i>phryganae</i>	DELFORGE	
25.	— <i>speculum</i> var. <i>orientalis</i>	DELFORGE	
26.	<i>Orchis italica</i>	DELFORGE	
27.	— <i>quadripunctata</i>	DELFORGE	
28.	<i>Serapias orientalis</i> var. <i>sennii</i>	DELFORGE	
29.	— <i>parviflora</i>	DELFORGE	

& STRID EN 1969). KALOPISSIS ajoute un pointage à Kéa pour une septième espèce, *Ophrys aesculapii*, pointage basé sur une récolte dont on ne connaît ni l'auteur, ni la localisation dans l'île (Tableau 1).

KOCYAN et JOSHI (1992) ont publié le premier travail consacré aux Orchidées de Kéa. Ils y ont joint une cartographie. Cette étude est basée sur 2 voyages totalisant 11 jours, respectivement du 9 au 15 mars et du 2 au 5 avril 1991. Au cours de leurs prospections, KOCYAN et JOSHI ont observés 16 espèces, une variante et un hybride interspécifique d'Orchidées sur des sites répartis dans 31 carrés UTM de 1 km × 1 km. Parmi les 7 espèces signalées par KALOPISSIS (1988), 2 n'ont pas été revues par KOCYAN et JOSHI: *Neotinea maculata* et *Ophrys aesculapii*. Comme nouvelles espèces pour l'île, KOCYAN et JOSHI (1992: 462) mentionnent *Anacamptis pyramidalis*, *Ophrys (nigroaenea) fusca*, *O. iricolor*, *O. lutea* subsp. *galilaea*, *O. omegafera*, *O. umbilicata* subsp. *attica*, *Orchis boryi*, *O. lactea*, *O. papilionacea* subsp. *heroica*, *O. provincialis* et *Serapias bergonii*.

Dans la monographie sur les *Ophrys* de Grèce d'ANTONOPOULOS (2009), 4 photographies ont été prises à Kéa le 15 mars 2009, 3 montrant *O. iricolor* (p. 45)

et une *O. leochroma* (p. 123), espèce signalée auparavant de Kéa sous le nom d'*O. tenthredinifera*. Dans ce même ouvrage, les très petites cartes de répartition comprenant toute la Grèce indiquent, par la couleur, la présence à Kéa de 33 espèces d'*Ophrys*, soit plus que la totalité des espèces d'Orchidées connues pour l'île. En fait, dans cet ouvrage, lorsqu'une espèce est présente dans plusieurs Cyclades, c'est la totalité de l'archipel qui est coloré. De ce fait, ces cartes de répartition ne peuvent pas être retenues pour repérer de nouvelles mentions d'Orchidées à Kéa.

Après avoir longuement séjourné notamment dans les îles Ioniennes, les Cyclades, à Cythère, en Crète, ainsi que dans les îles égéennes orientales de Rhodes, Chios, Icaria, Samos et Cos pour y observer et cartographier les Orchidées (DELFORGE 1992A, 1993A, 1994A, B, 1995A, B, C, 1997A, B, 2002A, 2005B, C, D, 2006B, C, 2008A, B, 2009A, 2010B; DELFORGE & SALIARIS 2007), il a paru intéressant de renouveler cette expérience cette fois à Kéa, une des dernières Cyclades paraissant relativement peu abordée par les auteurs actuels. Un séjour de 3 semaine en mars et avril 2011 à Kéa a permis de documenter 26 espèces d'Orchidées, une variété remarquable et un hybride interspécifique. Parmi les espèces observées, 11 paraissent nouvelles pour Kéa, ce qui porte le nombre d'espèces à 29 pour l'île (Tableau 1).

Matériel et méthode

Du 28 mars au 17 avril 2011, plus de 900 km ont été parcourus à Kéa en compagnie de C. DELFORGE-ONCKELINX et de E. DELFORGE. 196 sites répartis sur 130 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_{WGS84}. 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 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 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 de Céphalonie, île 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), 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 de Chios, Inousses et Psara), mars 2008 (île d'Icaria), mars, avril et mai 2008 (île de Samos), fin de février, mars, avril et mai 2009 (île de Cos, Dodécanèse), mars, avril 2010 (île de Cythère), avril 2010 (Péloponnèse) ainsi que mars 2011 (île d'Eubée et Attique) 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.

Au total, plusieurs milliers d'individus d'Orchidées ont été dénombrés, des hampes florales complètes et des fleurs ont été prélevées; ces dernières ont ensuite été examinées sur le terrain au moyen d'une loupe de grossissement 10×, réticulée et à éclairage incorporé. Les matériaux d'herbier ont été éventuellement 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, B, 2006A, D, 2007A, 2008A, C, 2009A, B, 2010B, 2012), 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 d'ANASTASSIOU (2007). Sur le terrain, la carte 301 Tzia 1:25.000 éd. 2009 de Terrain & Skai, Neo Faliro, a été utilisée.

Conditions climatiques de l'hiver et du printemps 2011 à Kéa

L'hiver 2010-2011 a été caractérisé, dans le bassin égéen, par une période normalement froide mais assez sèche, suivie dès la fin de février par un épisode très froid et anormalement pluvieux. 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, et empêché la circulation des bateaux dans les Cyclades. Pendant tous les mois de mars et d'avril, les températures et l'ensoleillement ont été nettement inférieurs à la normale et la pluviométrie nettement supérieure. Lors de notre séjour à Kéa, il a plu par petites averses le 29 mars et les 2, 15 et 18 avril, abondamment le 31 mars et les 1^{er}, 2, 14 et 17 avril.

Ces conditions météorologiques ont retardé de 2-3 semaines les floraisons et les ont concentrées. Les plantes fleuries des espèces précoces comme tardives ont été assez nombreuses du fait, probablement, de la forte humidité des sols. Le décalage phénologique entre taxons précoces et tardifs a été réduit. De la fin de mars à la mi-avril, la plupart des espèces ont fleuri, les plus tardives étaient déjà déterminables, les précoces l'étaient encore. Il n'a donc pas été nécessaire de multiplier les passages sur les sites ni de prolonger les prospections dans l'île au-delà du 18 avril pour observer la totalité des espèces printanières tardives en 2011. Un séjour commençant au début de mars n'aurait pas, par ailleurs, permis d'observer d'autres espèces plus précoces. Cependant, il reste possible, du fait de la présence de nombreux arbres, que des espèces de *Cephalanthera* ou d'*Epipactis* fleurissent à Kéa au mois de mai ou de juin. Nous n'avons néanmoins trouvé aucune rosette de feuilles qui aurait permis de déceler ces espèces en avril.

Avec 196 sites visités en 2011 (Annexe 2), le nombre de sites que nous avons répertoriés dépasse de beaucoup ce qui était connu jusqu'à présent pour les orchidées de Kéa, puisque KOCYAN et JOSHI (1992), qui avaient produit la seule étude publiée consacrée aux orchidées de l'île, n'avaient relevé que 31 sites en 1991. Nos prospections ont évidemment permis d'amplifier, considérablement parfois, la fréquence de certaines espèces et de préciser ou compléter les rares cartes de répartition déjà parues pour la Grèce en général (par exemple KALOPISSIS 1988; ANTONOPOULOS 2009) ou pour Kéa en particulier (KOCYAN & JOSHI 1992).

Remarques sur les espèces observées ou mentionnées de Kéa

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

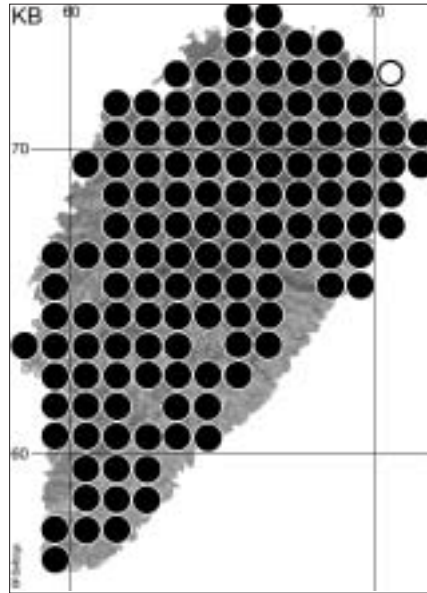
1) Le nombre de sites sur 196 (cf. annexe 2) sur lesquels l'espèce a été notée en 2011 dans l'île de Kéa.

2) Le nombre de carrés UTM de 1 km × 1 km sur 130 (Carte 4) 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.

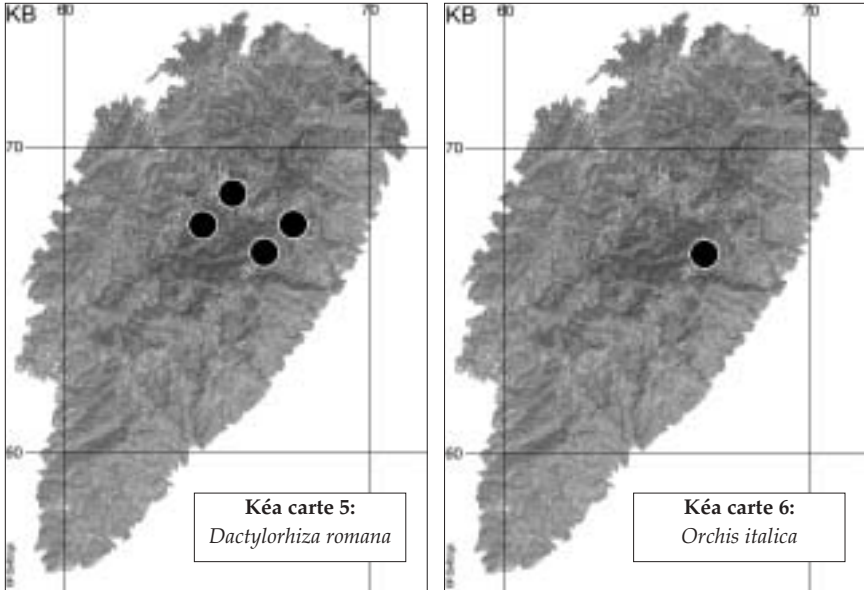
3) Le nombre de carrés supplémentaires dus à des mentions provenant d'observations de KOCYAN et JOSHI (1992) et qui n'ont pas été recoupées par nos prospections en 2011. Ces mentions ont généré des pointages qui ont été ajoutés dans les cartes et sont figurées par le signe (□). Ces signes sont équivalents, eux aussi, à un cercle de 1 km de diamètre.

Il faut encore noter que le carroyage UTM publié par KOCYAN et JOSHI (1992)

pour Kéa ne correspond pas exactement à la norme WGS84 utilisée très largement aujourd'hui et notamment dans le présent travail. En effet, le carroyage UTM de 100 km × 100 km, utilisé à l'époque, était tracé sur d'anciennes cartes militaires au 1:500.000. Il a été reporté sur des cartes de Kéa peu précises, les seules disponibles en 1991. Ce carroyage diffère donc un peu de celui utilisé dans le présent travail. De plus, en 1991, les sites n'ont pas été repérés sur le terrain au moyen de GPS, dont l'usage n'était pas aussi répandu qu'aujourd'hui. Le repositionnement des sites publiés par KOCYAN et JOSHI (1992) dans des carrés UTM_{WGS84} de 1 km × 1 km du présent travail est donc parfois imprécis, d'autant plus que les cartes publiées par KOCYAN et JOSHI (1992) sont basées sur des pointages dans des carrés UTM de 10 km × 10 km, ce qui est trop peu détaillé pour visualiser des répartitions dans une île dont la largeur est inférieure à 10 km.



Carte 4. L'île de Kéa et les 130 pointages correspondant aux observations de 2011 sur lesquelles est 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. Zone 34S, carroyage UTM_{WGS84} de 10 km × 10 km.



Dactylorhiza NECKER ex NEVSKI

Dactylorhiza romana (SEBASTIANI) Soó

5 sites sur 196, 4 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: —. Carte 4.

Dactylorhiza romana n'avait jamais été mentionné de Kéa. Au début d'avril 2011, nous avons trouvé *D. romana* en pleine floraison ou en fin de floraison sur 5 sites du centre de l'île, à des altitudes comprises entre 360 et 500 m, sur sol acide, en compagnie de *Lavandula stoechas* et, souvent, de *Cistus* div. sp. Une population comportait plus d'une centaine d'individus fleuris (Annexe 2, site 114). Au total, plus de 150 plantes ont été vues, qui portaient des fleurs violacées, à l'exception d'un individu à fleurs jaunâtres qui a été noté au site 131. À Cos (DELFORGE 2009A), comme à Cythère (DELFORGE 2010B), aucun individu à fleurs jaunes n'avait été observé. Dans les Cyclades, *D. romana* est connu 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).

Orchis L.

Section *Orchis*

Groupe d'*Orchis militaris*

Orchis italica POIRET

1 site sur 196, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: —. Carte 6.

Orchis italica est une espèce sténo-méditerranéenne de large répartition, qui est très bien représentée en Grèce et, notamment, sur le pourtour du bassin égéen,



Planche 1. Orchidées de l'île de Kéa (Cyclades occidentales, Grèce).

En haut: *Dactylorhiza romana*. Agh. Stylianos, 8.IV.2011; Agh. Ioannis (Tholos), 15.IV.2011.

En bas: *Orchis italica*. Agh. Constantinos. 15.IV.2011.

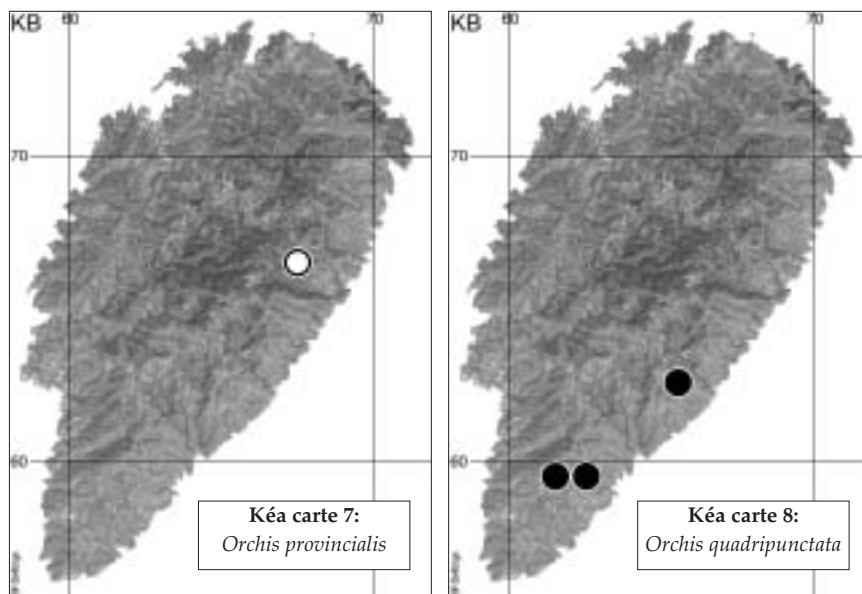
(Photos P. DELFORGE)



Planche 2. Orchidées de l'île de Kéa (Cyclades occidentales, Grèce).

En haut: *Orchis quadripunctata*. Mont Agh. Theodoros, 5.IV.2011; mont Phokino, 2.IV.2011.
En bas à gauche: *Neotinea lactea*. Moni Kastriani, 29.III.2011; à droite: *Serapias parviflora*. Lyghia, 17.IV.2011

(Photos P. DELFORGE)



où il peut former de très importantes populations, sauf à Cos (DELFORGE 2009B). Il manque cependant à Icaria (BAUMANN & BAUMANN 1990, HIRTH & SPAETH 1990; CHRISTODOULAKIS 1996; HERTEL & HERTEL 2005; DELFORGE 2008B) et est par ailleurs rarissime dans les Cyclades, où il n'a été mentionné, jusqu'à présent, que de l'île de Milos (un seul individu in DELFORGE 1998, 2002A). Le 9 avril 2011, nous avons trouvé un petit groupe de *O. italica* en boutons, sur un talus bordant une route du centre de Kéa, à 390 m d'alt. (Annexe 2, site 132). Les premières fleurs se sont ouvertes le 15 avril (Pl. 1, p. 143).

Section *Masculae* LINDLEY

Groupe d'*Orchis mascula*

Orchis provincialis BALBIS ex LAMARCK & DC.

0 site sur 196, 0 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: + 1 carré. Carte 7.

Bien qu'il ne soit jamais répandu, *Orchis provincialis* est connu de quelques Cyclades, Syros (SOÓ 1929), Naxos (RENZ in RECHINGER 1943), Andros et Tinos (DELFORGE 1994B), Amorgos (DELFORGE 1997A), ainsi que de la plupart des grandes îles égéennes orientales (par exemple BIEL 1998: 168 mentions pour Lesbos; KRETZSCHMAR et al. 2001, 2004; KREUTZ 2002; DELFORGE & SALIARIS 2007; DELFORGE 2008A; DELFORGE 2009A), Icaria exceptée (CHRISTODOULAKIS 1996; HERTEL & HERTEL 2005; DELFORGE 2008B). Trois exemplaires de *O. provincialis* en pleine floraison le 5 avril 1991 ont été trouvés à Kéa par KOCYAN et JOSHI (1992: 468) dans une pâture du centre de l'île. Nous n'avons pas revu cette espèce à Kéa en 2011.

Groupe d'*Orchis quadripunctata*

Orchis quadripunctata CYRILLO ex TENORE

4 sites sur 196, 3 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: —. Carte 8.

Orchis quadripunctata est une espèce méditerranéenne dont la répartition va de l'Italie péninsulaire à la Crète. Il n'avait jamais été signalé à Kéa. En 2011, nous avons trouvé de belles populations de cette espèce sur 4 sites de collines du sud de l'île (Annexe 2, sites 29, 30, 51 et 101) dans des phrygas calcicoles situées à des altitudes allant de 290 à 400 m. *O. quadripunctata* est très rare dans les Cyclades. Il est présent à Kythnos et Sérifos (BIEL 2008), îles voisines de Kéa. 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 1995A: 187; KRETZSCHMAR & KRETZSCHMAR 1996).

Neotinea REICHENBACH fil.

Section *Neotinea*

Neotinea maculata (DESFONTAINES) STEARN

0 site sur 196, 0 carré UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: +1 carré.

Neotinea maculata est une espèce méditerranéo-atlantique, discrète, mais facilement déterminable en boutons, en fleurs ou en fruits. Il est connu du Péloponnèse, de la plupart des grandes îles grecques, ainsi que de nombreuses Cyclades, Naxos (VÖTH 1981), Andros et Tinos (HÖLZINGER & KÜNKELE in BAUMANN & KÜNKELE 1989), Paros (DELFORGE 1995A), Santorin (BIEL 2001), Sérifos, Siphnos et Sikinos (BIEL 2008).

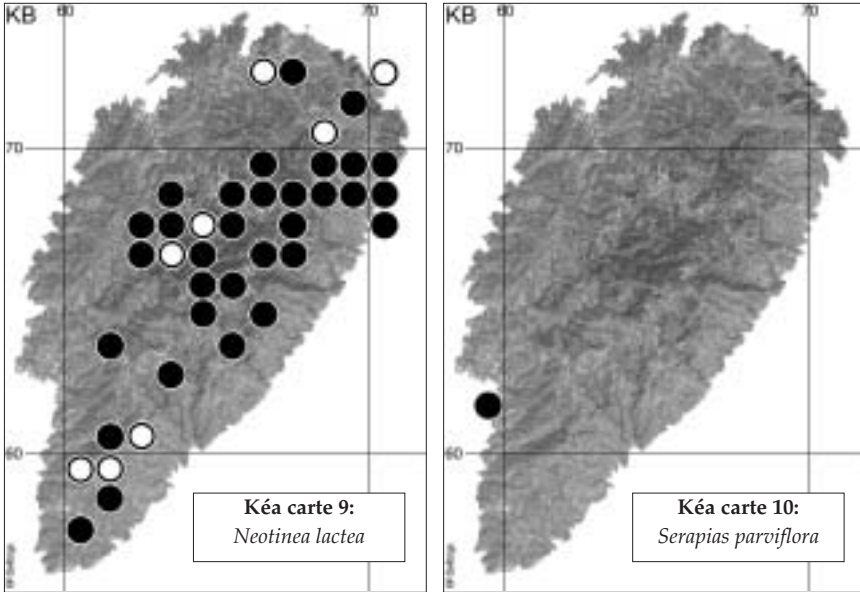
Neotinea maculata n'a été vu à Kéa que par B. et S. SNOGERUP, le 1^{er} juin 1968, dans le carré KB66, probablement au centre de l'île donc. Cette mention est peu précise et ne peut être située sur les cartes présentées dans le présent travail. KOCYAN et JOSHI (1992: 464), qui rapportent cette observation, n'ont pas vu eux-mêmes cette espèce en 1991. Nous ne l'avons pas observée non plus en 2011.

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

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

36 sites sur 196, 32 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: + 8 carrés. Carte 9.

Neotinea lactea, souvent nommée auparavant *Orchis lactea*, est une espèce méditerranéenne dont la distribution est fragmentée. En Grèce, il est très peu fréquent dans les Cyclades et présent à Naxos (VÖTH 1981), à Andros (HÖLZINGER & KÜNKELE in BAUMANN & KÜNKELE 1989) et à Paros (DELFORGE 1995c). Il est un peu plus fréquent dans le sud du Péloponnèse (e.g. BAYER et al. 1978; DELFORGE 1996A), à Cythère (DELFORGE 2010B) et en Crète (e.g. RENZ in RECHINGER 1943, sub nom. *Orchis tridentata* subsp. *lactea*; ALIBERTIS & ALIBERTIS 1989; MANUEL 1996; ALIBERTIS 1998; KRETZSCHMAR et al. 2001, 2004).



Neotinea lactea a été observé à Kéa sur 13 sites, en mars 1991, par KOCYAN et JOSHI (1992: 467-468). Nous avons retrouvé cette espèce en 2011 sur plusieurs sites signalés par KOCYAN et JOSHI, mais pas sur tous. Nous pouvons cependant confirmer la relative abondance de *N. lactea* à Kéa, exceptionnelle pour les Cyclades, puisque nous avons vu de nombreux individus en fleurs de cette espèce sur 36 sites en 2011.

Serapias L.

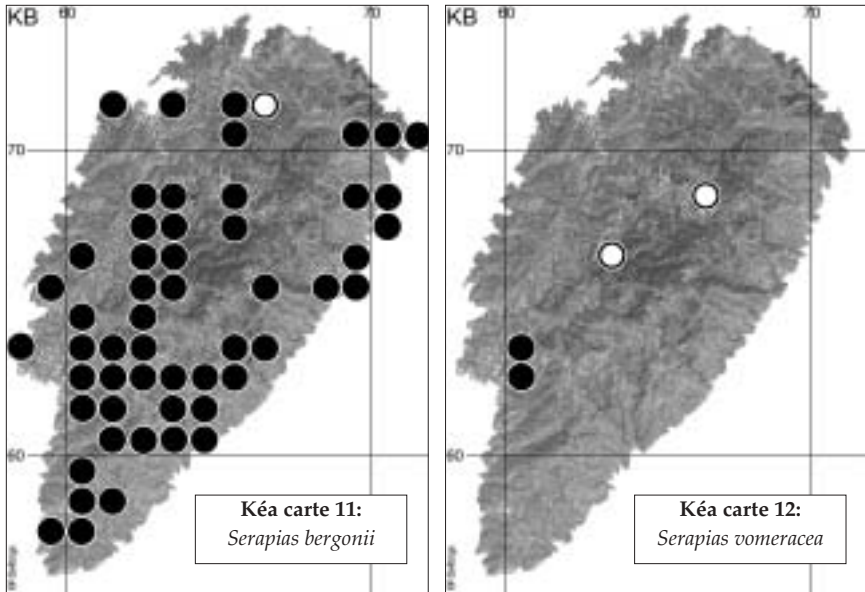
Groupe de *Serapias parviflora*

Serapias parviflora PARLATORE

1 site sur 196, 1 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: —. Carte 10.

Avec ses petites fleurs très généralement autogames, aux pétales en forme de goutte, *Serapias parviflora* est une des espèces de *Serapias* le plus facile à déterminer. 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. Il n'avait jamais été signalé de Kéa.

En 2011, nous avons observé à la fin de notre séjour un petit groupe de *Serapias parviflora* sur un site littoral du sud-ouest de l'île (Annexe 2, site 5). Dans les Cyclades, *S. parviflora* a été mentionné d'Andros et de Tinos (HÖLZINGER & KÜNKELE in BAUMANN & KÜNKELE 1989), de Paros (DELFORGE 1995C), d'Amorgos (DELFORGE 1997A), de Milos et de Kimolos (DELFORGE 1998, 2002A) et de Kythnos (BIEL 2008), île voisine de Kéa.



Groupe de *Serapias vomeracea*

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

62 sites sur 196, 53 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: +1 carré. Carte 11.

Serapias bergonii est souvent l'espèce du genre le mieux représentée dans les îles égéennes et ioniennes (par exemple GÖLZ & REINHARD 1981, sub nom. *S. vomeracea* subsp. *laxiflora*; DELFORGE 1994A, B, 1995A, 2001, 2008A, 2010B; MANUEL 1996; BIEL 1998, 2008, sub nom. *S. vomeracea* subsp. *laxiflora*; KRETZSCHMAR et al. 2001, 2002, 2004; KREUTZ 2002; DELFORGE & SALIARIS 2007). Cette relative abondance est confirmée à Kéa où, en 2011, nous avons observé *S. bergonii* sur 62 sites répartis dans 53 carrés UTM de 1 km × 1 km. *S. bergonii* a été mentionné à Kéa par KOCYAN et JOSHI (1992: 468), mais d'un seul site, sur lequel nous ne l'avons pas retrouvé.

Serapias vomeracea (N.L. BURMAN) BRIQUET

2 sites sur 196, 2 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: + 2 carrés. Carte 12.

La répartition de *Serapias vomeracea* s. str. est controversée. Sa présence dans le bassin égéen et sur ses marges est fréquemment acceptée (e.g. RENZ in RECHINGER 1943; NELSON 1968; LANDWEHR 1977, 1982; VÖTH 1981; BAUMANN & KÜNKELE 1982; HAHN & PASSIN 1997; BIEL 2008; DELFORGE 2008A, 2009A), parfois refusée (e.g. LORENZ 2001; BAUMANN et al. 2006) ou admise seulement dans l'île de Lesbos (par exemple GÖLZ & REINHARD 1981; BIEL 1998). Une revue plus détaillée des problèmes nomenclaturaux et taxonomiques liés à *S. vomeracea* et sa répartition en Grèce a été publiée in DELFORGE (2008A: 117-120).



Planche 3. Orchidées de l'île de Kéa (Cyclades occidentales, Grèce).

En haut: *Serapias bergonii*. Gialiskari, 5.IV.2011; Panaghia (Spathi), 6.IV.2011.

En bas: *Serapias vomeracea*. Koundouros, 14 & 15.IV.2011

(Photos P. DELFORGE)

En 2011, à Kéa, nous avons trouvé des plantes nettement attribuables à *Serapias vomeracea* sur 2 sites proches de Koundouros, dans le sud-est de l'île (Annexe 2, sites 19 & 20) où il fleurissait en compagnie de *S. bergonii*. La distinction entre les 2 espèces était nette tant du point de vue morphométrique que de celui de la phénologie. Nous n'avons pas observé, en effet, à Kéa, d'intermédiaires entre les 2 espèces. Les individus de *S. vomeracea*, de très haute taille et munis de grandes fleurs, entamaient leur floraison quand *S. bergonii* était en pleine floraison ou déjà défleuri, un décalage phénologique que nous avons déjà constaté à Cythère (DELFORGE 2010B), à Cos (DELFORGE 2009B) et à Samos (DELFORGE 2008A), notamment. BIEL (2008) mentionne *S. vomeracea* dans 3 Cyclades occidentales: Kythnos, Sériphos et Siphnos.

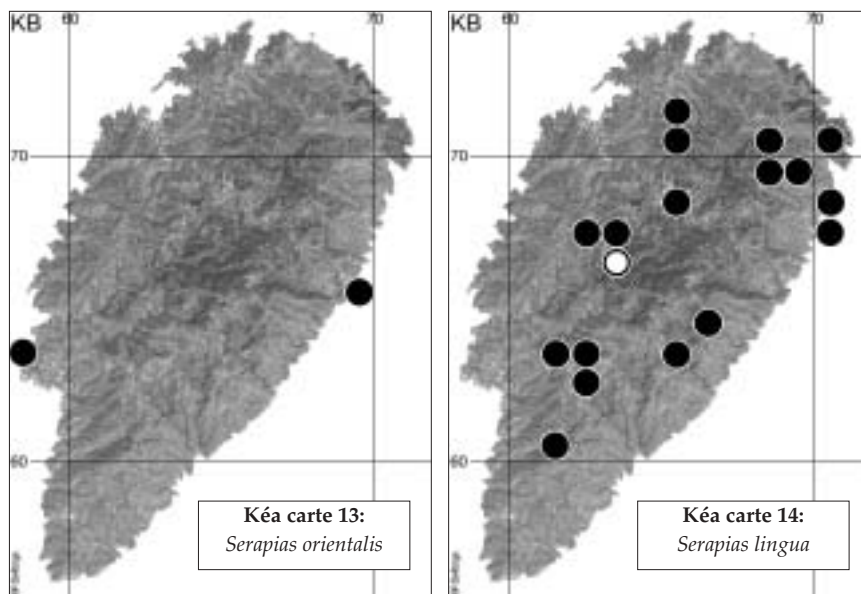
KOCYAN et JOSHI (1992: 469) ont observé *Serapias vomeracea* le 4 avril 1991 sur 2 sites du centre de Kéa où nous ne l'avons pas retrouvé. Ils rapportent aussi des mentions de GUSTAFSSON, RUNEMARK et STRID faites du 15 au 18 avril 1969 dans pratiquement toute l'île. Il est probable que ces mentions concernent *S. bergonii*, beaucoup plus fréquent à Kéa. En 1969, en effet, beaucoup de botanistes généralistes ne distinguaient pas *S. bergonii* de *S. vomeracea*.

Serapias orientalis (GREUTER) H. BAUMANN & KÜNKELE **var. sennii** (RENZ) P. DELFORGE
2 sites sur 196, 2 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: —. Carte 13.

Serapias sennii a été décrit de Cythère par RENZ (1928: 238). C'est une plante robuste, munie d'une inflorescence assez allongée formée de 6 grandes fleurs (RENZ 1928, Taf. LXII: Fig. 1). Les bractées sont grandes (l'inférieure longue de 35 mm), le labelle mesure 36 mm de longueur, il est de teinte foncée et muni, en son centre, d'une pilosité blanchâtre très dense. RENZ (in RECHINGER 1943), va ensuite considérer *S. sennii* comme une forme de *S. vomeracea*, au même rang que *S. orientalis*. Un segment de plantes intermédiaires entre *Serapias orientalis* et *S. vomeracea*, traitées comme représentant des *S. orientalis* robustes, de port élancé, va ensuite être signalé à plusieurs reprises du Péloponnèse et des îles Ioniennes. Il apparaît notamment parmi les échantillons des îles Ioniennes Corfou et Zante utilisés par GÖLZ et REINHARD (1993, 1994A, 1995).

J'ai observé à de nombreuses reprises ce taxon dans le Péloponnèse, où je l'ai identifié à *Serapias orientalis* (par exemple DELFORGE 1996A) et des plantes entières, qui le représentent, photographiées en Messénie le 21 avril 1991, illustrent *S. orientalis* dans les premières (DELFORGE 1994C & 1995D, E: 208A), deuxièmes (DELFORGE 2001 & 2002B: 244A) et troisièmes éditions (DELFORGE 2005A & 2006A: 257A) du 'Guide des Orchidées d'Europe'.

Ce taxon a ensuite été redécrit sous le nom de *Serapias orientalis* subsp. *moreana* (BAUMANN & LORENZ 2005: 732); selon ses descripteurs, l'aire de distribution de cette sous-espèce "nouvelle" comprendrait les îles Ioniennes, le Péloponnèse et l'île de Cythère. Dans une révision de *Serapias orientalis* (DELFORGE 2008C), je suis arrivé à la conclusion que le taxon décrit par RENZ



était une variété de *S. orientalis* (Delforge 2008c; pour une définition du concept de variété, voir Delforge 2010A).

En 2011, nous avons trouvé à Kéa 2 stations de *Serapias orientalis* var. *sennii* situées de part et d'autre de l'île et proches de la mer (Annexe 2, sites 1 & 173; carte 9). Le seul autre *Serapias* présent sur ces sites étant *S. bergonii*, l'identification de *S. orientalis* var. *sennii* était aisée. *S. orientalis* s.l. n'avait jamais été signalé de Kéa, *S. orientalis* var. *sennii* ne l'avait pas été jusqu'à présent des Cyclades, semble-t-il.

Groupe de *Serapias lingua*

Serapias lingua L.

19 sites sur 196, 17 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: + 1 carré. Carte 14.

Serapias lingua est très distinct notamment par la callosité en forme de grain de café luisant de 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 plusieurs Cyclades, Milos (Weiss 1869), Andros (Malakatés 1933), Syros (Renz in Reching 1943), Kythnos (Nelson 1968), Tinos (Hölzinger & Künkele 1989), Amorgos (Delforge 1997A) et Sérifhos (Biel 2008).

Kocyan et Joshi (1992: 468) ont signalé 2 exemplaires de *Serapias lingua* en fleurs le 4 avril 1991 sur un site du centre de Kéa où nous ne l'avons pas revu



Planche 4. Orchidées de l'île de Kéa (Cyclades occidentales, Grèce).

En haut: *Serapias orientalis* var. *sennii*. Baie d'Orkos, 1.IV.2011; cap Makrypounda, 14.IV.2011. **En bas** à gauche: *S. lingua* à fleurs foncées. Agh. Ioannis Prodromos, 7.IV.2011; à droite: *S. lingua* à fleurs rose clair. Sykamnia, 13.IV.2011;

(Photos P. DELFORGE)



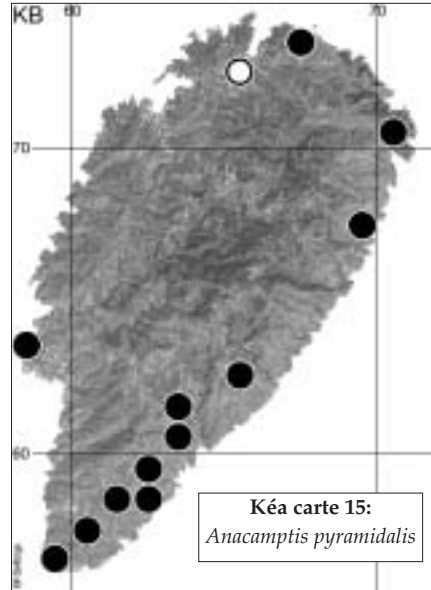
Planche 5. Orchidées de l'île de Kéa (Cyclades occidentales, Grèce).

En haut: *Anacamptis pyramidalis* var. *brachystachys*. Laouti, 2.IV.2011; Nikoleri, 5.IV.2011.

En bas: *Herorchis boryi*. Agh. Ioannis (Tholos), 8.IV.2011.

(Photos P. DELFORGE)

en 2011. Ils rapportent également 2 mentions de GUSTAFSSON, RUNEMARK et STRID qui ont vu *S. lingua* les 16 et 18 avril 1969 dans les carrés KB 66 et 77. Cette dernière localisation correspond probablement à notre site 192. Pour notre part, nous avons trouvé en 2011 *S. lingua* sur 19 sites répartis principalement dans les zones intérieures de l'île, souvent sur substrats acides. Nous avons noté une assez grande diversité dans la coloration des fleurs, dont l'épichile était fréquemment bordeaux foncé, plus rarement rose ou jaunâtre (Pl. 4). Ces différents morphes formaient des populations pures, sans intermédiaires. Nous avons en outre observé sur 2 sites (Annexe 2, sites 118 & 188) des hybrides entre *S. lingua* et *S. bergonii* (= *S. xdemadesii* RENZ). KOCYAN et JOSHI (1992: 469), quant à eux, avaient trouvé l'hybride *S. lingua* × *S. vomeracea* à Kéa en 1991.



Anacamptis L.C.M. RICHARD

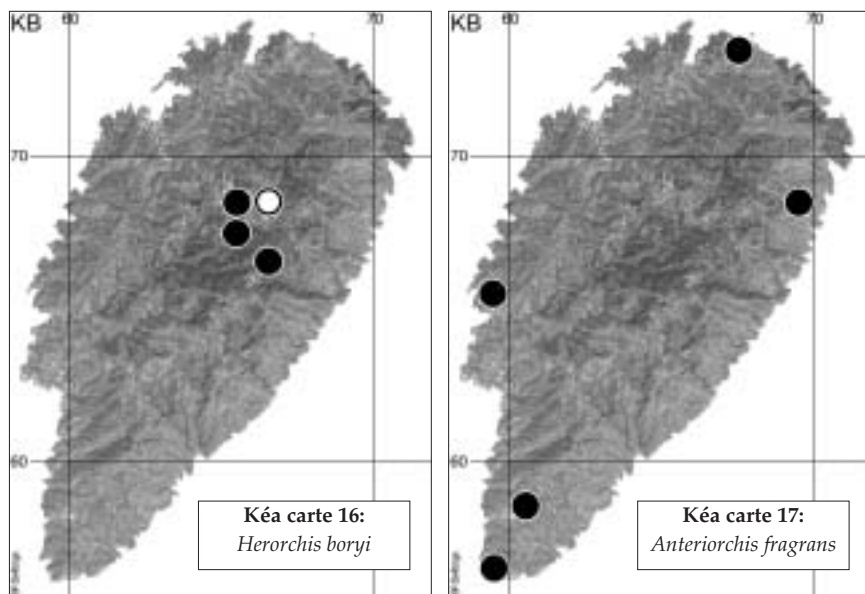
Anacamptis pyramidalis L.C.M. RICHARD **var. brachystachys** (D'URVILLE) BOISSIER
12 sites sur 196, 12 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: + 1 carré. Carte 15.

Anacamptis pyramidalis var. *brachystachys* a été décrit des Cyclades, précisément de l'île de Milos, par DUMONT D'URVILLE (1822, sub nom. *Orchis brachystachys*). Cette variété est présente dans la plupart des îles de l'archipel comme dans tout le bassin égéen. KOCYAN et JOSHI (1992: 464) l'ont trouvé sur 2 sites à Kéa au début d'avril 1991. En 2011, nous l'avons vu sur 12 sites, essentiellement répartis sur la façade orientale de l'île (Carte 15), où les affleurements calcaires sont plus nombreux.

Herorchis D. TYTECA & E. KLEIN

Herorchis boryi (REICHENBACH fil.) D. TYTECA & E. KLEIN
3 sites sur 196, 3 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: + 1 carré. Carte 16.

Herorchis boryi, généralement nommé jusqu'à une époque récente *Orchis boryi*, est une espèce endémique grecque, présente de l'île de Skiatos, au nord (LIEBERTZ 1981) à la Crète au sud (RENZ 1930, 1932) avec quelques populations dans le centre du Péloponnèse et en Phocide, sur la rive nord de golfe de Corinthe. Un individu unique a également été signalé dans l'île de Chios (HERTEL & HERTEL 2005: 454), mais il n'a pas été retrouvé ensuite (DELFORGE



& SALIARIS 2007). *Herorchis boryi* a été mentionné dans les Cyclades à Kythnos (KALOPISSIS 1988), présence confirmée, mais par un seul individu, en 2003 (BIEL 2008); HÖLZINGER et KÜNKELE (in BAUMANN & KÜNKELE 1989) l'ont également observé dans l'île d'Andros, où il forme des populations de plusieurs centaines d'individus (DELFORGE 1994A).

KOCYAN et JOSHI (1992: 467) ont trouvé le 4 avril 1991 à Kéa une petite population d'une vingtaine de plantes d'*Herorchis boryi* à 470 m d'altitude, sur un site dominant la capitale, Ioulida, et qui paraît aujourd'hui urbanisé et donc détruit. En 2011, nous avons observé *H. boryi* sur 3 sites dans la même région de l'île (Annexe 2, sites 111, 114, 130), mais nous n'avons vus, en tout, que 7 individus fleuris, 5 sur le site 114, et un individu solitaire sur les 2 autres sites. La survie de cette espèce est donc très précaire à Kéa comme à Kythnos.

Anteriorchis E. KLEIN & STRACK

Anteriorchis fragrans (POLLINI) SZLACHETKO

5 sites sur 196, 5 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: —. Carte 17.

Anteriorchis fragrans est une espèce méditerranéenne calcicole, assez tardive, dont la répartition atteint l'Iran vers l'est. Il n'avait jamais été signalé de Kéa. À la fin de notre séjour en 2011, nous l'avons observé, en boutons ou avec quelques fleurs ouvertes, sur 5 sites d'assez basse altitude, proches du littoral. *A. fragrans* a été signalé de plusieurs Cyclades sous divers noms, le plus souvent *Orchis fragrans* ou *O. coriophora* subsp. vel var. *fragrans*. C'est le cas à Milos et



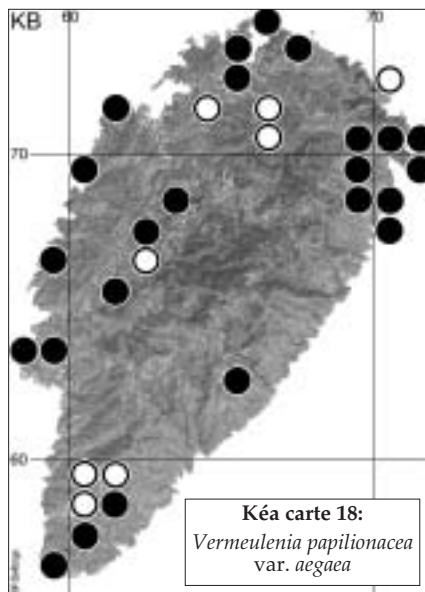
Planche 6. Orchidées de l'île de Kéa (Cyclades occidentales, Grèce).

En haut à gauche: *Anteriorchis fragrans*. Baie de Vatala, 13.IV.2011; à droite: *Vermeulenia papilionacea* var. *aegaea*, taxon précoce. Otzias, 30.III.2011. **En bas**: *V. papilionacea* var. *aegaea*, taxon tardif. Panaghia (Baie de Spathi), 6.IV.2011.

(Photos P. DELFORGE)

(DUMONT D'URVILLE 1822), Tinos (WEISS 1869), Syros (RENZ in RECHINGER 1943), Andros (HÖLZINGER & KÜNKELE in BAUMANN & KÜNKELE 1989), Paros et Antiparos (DELFORGE 1995A), Amorgos (DELFORGE 1997A), Polyaios (DELFORGE 1998, 2002A), Kythnos, Sériphos et Siphnos (BIEL 2008).

Par ailleurs, nous n'avons pas trouvé à Kéa, en 2011, de plantes en boutons ni même de rosettes de feuilles qui auraient pu indiquer la présence d'*Anteriorchis sancta* (= *Orchis sancta*) dans l'île. Cette espèce orientale fleurit pourtant dans la plupart des Cyclades occidentales, Milos et Kimolos (DELFORGE 1998, 2002A), Kythnos, Sériphos, Siphnos, Folégandros et Sikinos (BIEL 2008), ainsi que dans l'île d'Eubée (RECHINGER 1961). Il est donc possible que des prospections à la fin d'avril ou au mois de mai permettent de trouver *A. sancta* à Kéa, où les habitats qui lui conviennent ne manquent pas.



Vermeuleniana Á. LÖVE & D. LÖVE

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

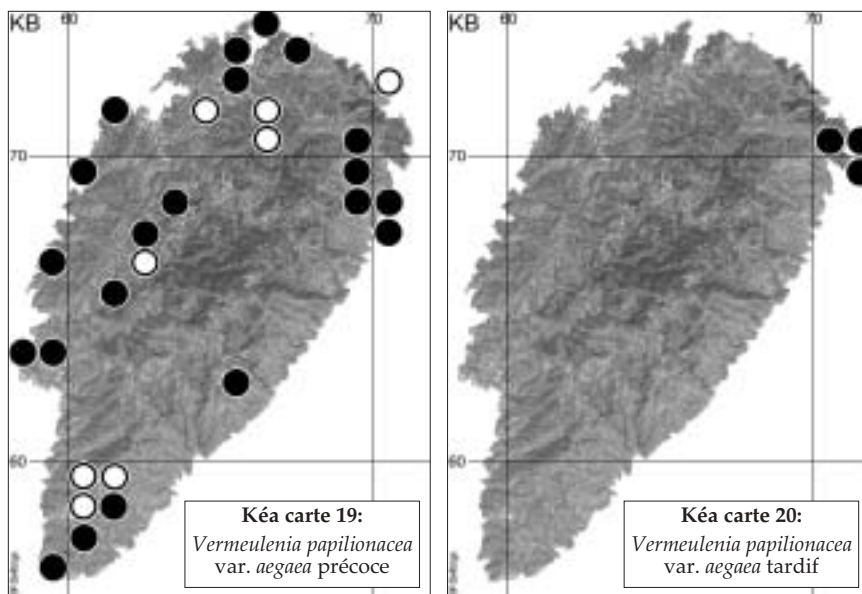
28 sites sur 196, 24 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: + 8 carrés. Carte 18.

Ce taxon a longtemps été nommé *Orchis papilionacea* var. (ou subsp.) *heroica*. Pour les changements nomenclaturaux qui aboutissent ici à *Vermeuleniana papilionacea* var. *aegaea*, voir DELFORGE (2009A, 2010A) et ECCARIUS (2010). *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 le bassin égéen. Elle est assez répandue à Kéa, où nous l'avons vue sur 28 sites majoritairement situés dans les zones de basse altitude sur le pourtour de l'île. KOCYAN et JOSHI (1992: 468) la mentionnent de 8 sites, souvent d'altitude plus élevée, dont aucun, curieusement, n'a pu être confirmé en 2011. Il est possible que la froidure exceptionnelle du mois de mars 2011 ait inhibé les floraisons de *V. papilionacea* sur les sites les plus exposés.

Vermeuleniana papilionacea var. *aegaea*: taxon précoce

25 sites sur 196, 21 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: —. Carte 19.

Dès 1928, RENZ (1928: 243) a distingué 2 variétés d'«*Orchis papilionacea*» à Cythère qu'il a finalement désignées sous les noms d'*O. papilionacea* var. *rubra* LDL. et *O. papilionacea* var. *grandiflora* BOISSIER (RENZ 1943: 835). Le second



taxon est certainement celui qui a été généralement appelé, depuis 1986, *O. papilionacea* var. ou subsp. *heroica* (BAUMANN 1986; DELFORGE 2010A). Nous avons observé les deux taxons à Kéa où le taxon précoce est, de beaucoup, le plus fréquent. Du fait que la majeure partie de leurs prospections se sont faites en mars, c'est probablement seulement le taxon précoce que KOCYAN et JOSHI (1992) ont pu observer.

***Vermeulenia papilionacea* var. *aegaea*: taxon tardif**

3 sites sur 196, 3 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: —. Carte 20.

En 2011, nous avons trouvé le taxon tardif sur 3 sites à Kéa, où il fleurissait en population pure. J'avais déjà observé, discuté et publié le taxon tardif qui fleurit à Zante (DELFORGE 1993A: 127 & 147, fig. 11), ainsi que celui de Crète (DELFORGE 2005D). Pour Zante, j'avais noté que le taxon précoce et le taxon tardif sont peu distincts du point de vue morphométrique, avec des labelles mesurant de 13 à 19 mm de longueur, le taxon précoce ayant en moyenne des fleurs un peu plus grandes que le taxon tardif. Ce dernier se distingue, en moyenne également, par des labelles d'un rose plus soutenu, dont l'ornementation est bien moins marquée que celle du taxon précoce. Ceci explique que le taxon tardif avait été appelé, à Zante, «*Orchis papilionacea* var. *rubra* LDL. 1835 (= var. *parviflora* WILLD.)» par RENZ (1928, 1943) et par RONNIGER (1940).

GÖLZ et REINHARD (1995, 1997) ont étudié en détail le taxon tardif de Crète. Sur la base d'analyses morphométriques, ils l'ont comparé à divers taxons grecs, dont ceux de Zante, du Péloponnèse et de Cythère, et ont conclu que les différences morphologiques comme phénologiques entre les taxons précoces et les taxons tardifs sont si faibles, à Zante, à Cythère comme en Crète,

qu'elles ne nécessitent pas d'octroyer formellement un statut particulier aux taxons tardifs. Ceux-ci sont d'ailleurs, d'après les résultats statistiques obtenus par GÖLZ et REINHARD, aussi différents entre eux qu'ils le sont des autres taxons envisagés ('*papilionacea*' de Croatie, '*heroica*' de Zante, de Crète et du Péloponnèse, '*messenica*' du Péloponnèse).

Sans faire référence aux mesures et analyses publiées par GÖLZ et REINHARD (1995, 1997), ni fournir les leurs propres, KRETZSCHMAR et KRETZSCHMAR (2001) ont décrit le taxon tardif de Crète sous le nom d'*Orchis papilionacea* subsp. *alibertis*. Cependant, au regard des mesures publiées par GÖLZ et REINHARD (1995, 1997) ou selon mes observations, qui portent sur un échantillon crétois important (DELFORGE 2005D), le taxon tardif crétois ne se différencie pas du taxon précoce crétois (= *aegaea* = *heroica* auctorum) par des caractères morphométriques ni phénologiques tranchés et je l'ai donc traité comme variété (DELFORGE 2004A, 2005A, D, 2006A; pour la notion de variété: DELFORGE 2010A). Par ailleurs, certains botanistes, par exemple HERTEL et PRESSER (2010: 198), ont regroupé les taxons tardifs de Zante, de Cythère et de Crète en une «subsp. *alibertis*». Ce regroupement a pour seule base une phénologie un peu plus tardive. Sur le plan morphologique, en effet, il n'est pas justifiable. Il l'est encore moins d'un point de vue évolutif parce que les disparités morphologiques constatées entre la Crète, Cythère et Zante indiquent très probablement des événements de différenciation séparés, qui nécessitent, si ces taxons doivent être nommés, des noms différents. Pour ma part, j'estime la position de GÖLZ et REINHARD (1995, 1997) en l'occurrence adéquate et je préfère ne pas nommer formellement le taxon tardif de Kéa que je considère comme une simple variante de *Vermeulenina papilionacea* var. *aegaea*.

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* (par exemple NELSON 1962; DELFORGE 1996B; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2004A, 2009, 2010; PAULUS 2007), ce qui peut expliquer que près de la moitié des espèces d'Orchidées présentes à Kéa soient des *Ophrys* et que, comme souvent, c'est dans ce genre que les problèmes paraissent les plus nombreux. L'analyse des *Ophrys* de Kéa, développée ci-dessous, est basée sur les groupes utilisés par DELFORGE (2005A, B, 2006A), à partir de caractères diagnostiques codifiés principalement par DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (1994, 2000, 2004A, B, 2009).

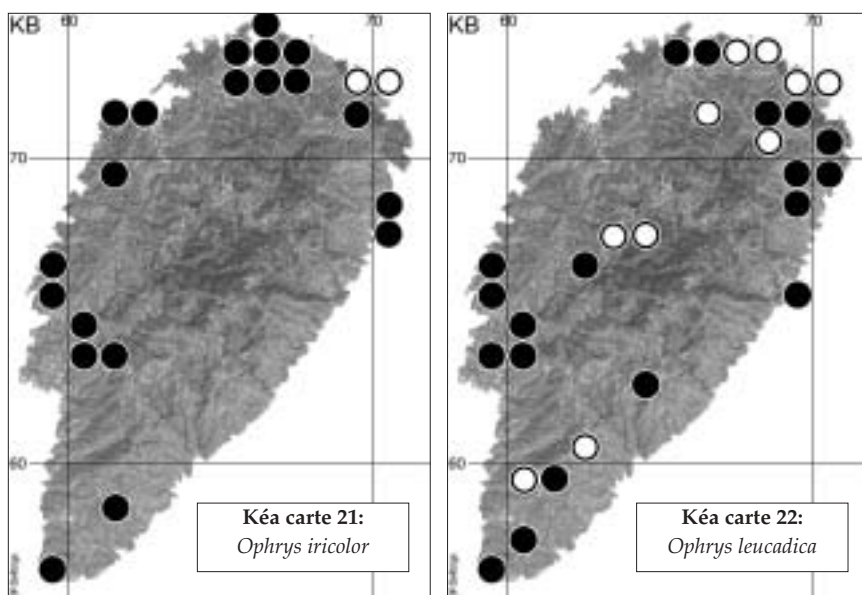
Section *Pseudophrys* GODFERY

Groupe d'*Ophrys iricolor*

Ophrys iricolor DESFONTAINES

22 sites sur 196, 20 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: + 2 carrés. Carte 21.

En Grèce, *Ophrys iricolor*, espèce sténo-méditerranéenne orientale, est connu notamment du Péloponnèse et de toutes les îles égéennes et ioniennes



(e.g. ANTONOPOULOS 2009); il est généralement assez répandu dans la plupart de celles-ci. Dans les Cyclades, il a été mentionné de Milos (LEONIS ex RENZ in RECHINGER 1943, sub nom. *O. fusca*), de Syros et de Naxos (VÖTH 1981), d'Andros (HÖLZINGER & KÜNKELE in BAUMANN & KÜNKELE 1989), de Tinos (DELFORGE 1994 A), de Paros et d'Antiparos (DELFORGE 1995A), d'Ios (DELFORGE 1995B), d'Amorgos (DELFORGE 1997A), d'Astypaléa (DELFORGE 1997B), de Santorin (BIEL 2001), ainsi que de Kythnos, Sériphos, Siphnos, Folégandros et Sikinos (BIEL 2008).

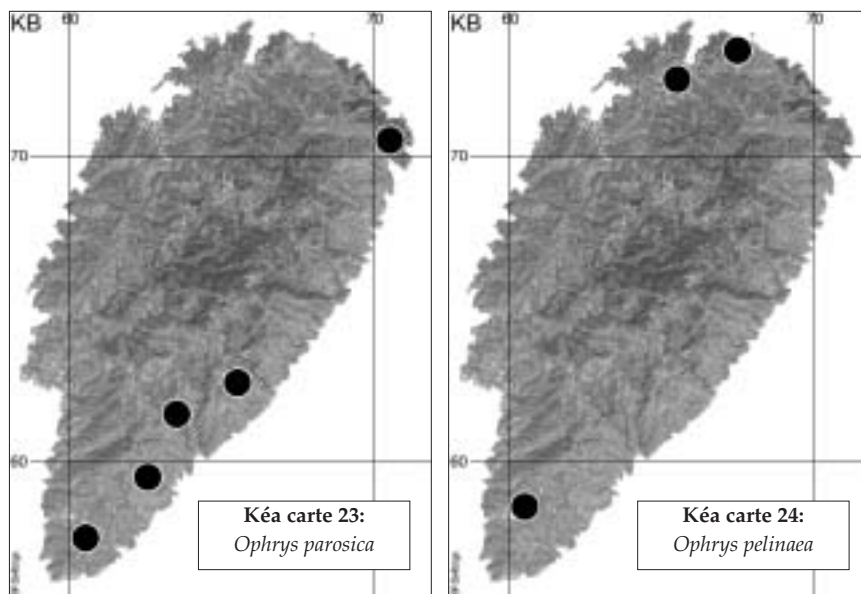
Ophrys iricolor a été signalé de 5 sites à Kéa par KOCYAN et JOSHI (1992: 466). Pour notre part, en 2011, nous l'avons vu en fleurs sur 22 sites répartis sur le pourtour peu élevé de l'île, avec toutefois une absence dans le quart sud-est (Carte 21). Deux sites répertoriés par KOCYAN et JOSHI (1992: 466) n'ont pas pu être confirmés au cours de notre séjour.

Groupe d'*Ophrys funerea*

Ophrys leucadica RENZ (pro hybr.)

20 sites sur 196, 19 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: + 10 carrés. Carte 22.

Ophrys leucadica, espèce à fleurs de taille moyenne, répandue dans les îles Ioniennes et dans le Péloponnèse notamment, a probablement déjà été récolté à Kéa, mais mentionné sous le nom de *O. (nigroaenea) fusca* par KOCYAN et JOSHI (1992: 465-466) qui pensent avoir vu ce taxon sur 16 sites. Mais l'un d'entre eux au moins concerne *O. pelinaea* (cf. infra). En 2011, nous l'avons observé sur 21 sites concentrés sur le pourtour de l'île, généralement à assez basse altitude. De nombreuses stations répertoriées par KOCYAN et JOSHI en



1991 n'ont pas été confirmées en 2011. Elles sont souvent localisées dans des zones aujourd'hui construites. C'est probablement, en grande partie, l'accroissement de l'urbanisation de l'île au cours des 20 dernières années qui a donc détruit ces sites.

Groupe d'*Ophrys attaviria*

Ophrys parosica P. DELFORGE var. *parosica*

5 sites sur 196, 5 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: —. Carte 23.

Décrit de l'île de Paros, dans les Cyclades (DELFORGE 1995A), *Ophrys parosica* a ensuite explicitement été signalé ailleurs dans l'archipel, Amorgos (DELFORGE 1997A) et Astypaléa (DELFORGE 1997B), ainsi que d'autres îles égéennes, Chios (SALIARIS 2002), Samos (DELFORGE 2008A), Icaria (DELFORGE 2008B), Cos (DELFORGE 2009A) et Cythère (ANTONOPOULOS 2009; DELFORGE 2010B). En 2011, nous avons trouvé à Kéa des populations d'*O. parosica* var. *parosica* sur 5 sites proches du littoral, sur la façade orientale de l'île, qui est tournée vers Paros (Annexe 2, sites 12, 49, 72, 102, 192). Sur 3 sites, il était la seule espèce du complexe d'*O. fusca*.

Ophrys pelinaea P. DELFORGE

3 sites sur 196, 3 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: —. Carte 24.

Ophrys pelinaea a l'aspect général et les caractères diagnostiques de *O. attaviria* s.l. (voir, par exemple, DELFORGE & SALIARIS 2007; DEVILLERS & DEVILLERS-

TERSCHUREN 2009), mais son labelle, plus grand en moyenne, possède parfois une convexité transversale assez importante chez les fleurs âgées; de plus, la macule de celui-ci est généralement limitée, au sommet, par un large oméga pâle bien marqué. En décrivant *O. pelinaea* à Chios (DELFORGE in DELFORGE & SALIARIS 2007), j'avais tenté de séparer d'*O. leucadica*, décrit de l'île ionienne de Leucade (RENZ 1928), les populations égéennes orientales d'*O. fusca* s.l. dont les fleurs sont pollinisées par l'abeille *Andrena flavipes*, comme l'espèce ionienne (PAULUS 1998; PAULUS & GACK 1999; PAULUS 2002). L'analyse morphologique montre en effet qu'*Ophrys leucadica* appartient au groupe d'*O. funerea* (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2000, 2004b), tandis que le taxon oriental appartient à celui d'*O. attaviria* (DELFORGE in DELFORGE & SALIARIS 2007; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2009; DEVILLERS et al. 2010); ce taxon oriental apparaît, de plus, comme nettement séparé d'*O. leucadica* dans les analyses génétiques combinées (SCHLÜTER et al. 2006a, b, 2007; PAULUS & SCHLÜTER 2007).

Nos observations à Kéa en 2011 compliquent un peu la situation d'*Ophrys pelinaea* par rapport à *O. leucadica* dans la mesure où nous avons observé *O. pelinaea* sur 3 sites de l'île, situés aux extrémités méridionale et septentrionale de celle-ci (Annexe 2, sites 28, 120, 157). Dans les 3 cas, *O. pelinaea* était le seul *O. fusca* s. latissimo présent sur le site. KOCYAN et JOSHI l'ont également vu à Kéa et l'ont figuré (1992: 475a, b; c), sur un site sur lequel ou près duquel nous l'avons retrouvé en 2011 (Annexe 2, site 120). À l'époque, KOCYAN et JOSHI avaient rassemblé tous les *O. fusca* s.l. qu'ils avaient observés sous le nom de *O. (nigroaenea) fusca*, comme la plupart des botanistes le faisait alors.

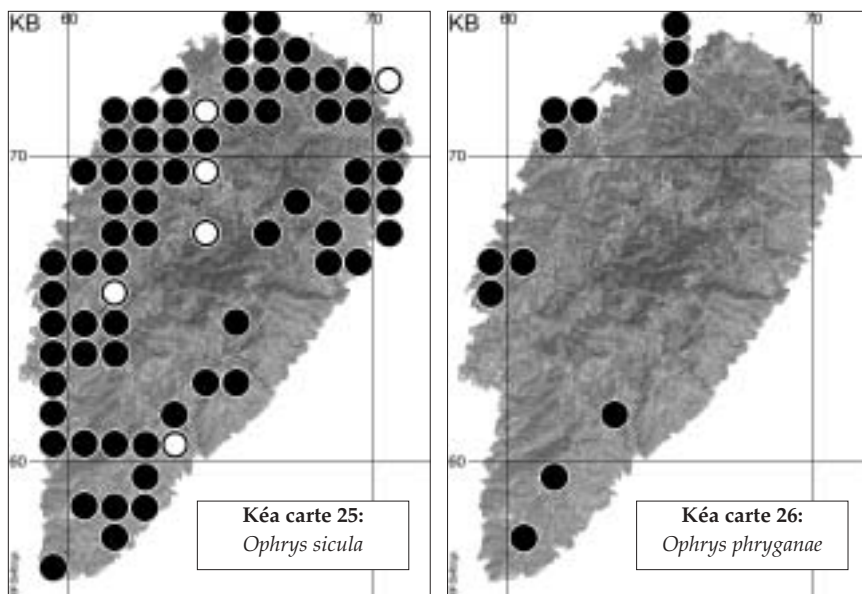
Ces observations posent un problème. *Ophrys pelinaea* et *O. leucadica* attirent apparemment le même pollinisateur, *Andrena flavipes*, et ont des phénologies qui se recouvrent. Théoriquement, ils ne devraient pouvoir se maintenir sans s'hybrider largement ou totalement que s'ils sont strictement allopatriques. La présence simultanée à Kéa des 2 espèces montre que leur distribution se recouvre probablement dans les Cyclades, bien qu'il s'agisse à Kéa plus d'une parapatrie que d'une réelle sympatrie puisque les 2 espèces n'ont pas été trouvées ensemble sur un site. Des situations où 2 espèces d'*Ophrys* synchrones partagent, sur les mêmes sites, le même pollinisateur qui se place sur le labelle dans la même position ont déjà été signalées dans les Cyclades (présence simultanée de *O. leucadica* et de *O. israelitica* à Andros et à Tinos, cf. DELFORGE 1994a). Des situations similaires ont été étudiées, y compris par des analyses génétiques combinées, en Sardaigne, (GÖGLER et al. 2009) et aux Baléares (STÖKL et al. 2005, 2009). Elles ont montré, en Sardaigne, l'absence de flux de gènes entre *O. normanii* et *O. chestermanii*, syntopiques et quasi synchrones, et qui partagent le même pollinisateur, *Bombus vestalis*. Dans ce cas de figure, l'existence de barrières postzygotiques isolant ces espèces sont supposées, mais non encore étudiées ou mises en évidence. Ce processus pourrait être plus fréquent que ce qui est généralement admis pour le genre *Ophrys* et être à l'œuvre également à Kéa où il pourrait maintenir l'isolement entre *O. leucadica* et *O. pelinaea*.



Planche 7. Orchidées de l'île de Kéa (Cyclades occidentales, Grèce).

En haut à gauche: *Ophrys iricolor*. Baie de Vatala, 13.IV.2011; à droite: *O. leucadica*. Otzias, 30.III.2011. **En bas** à gauche: *O. parosica*. Panaghia (Baie de Spathi), 6.IV.2011; à droite: *O. pelinaea*. Mont Agh. Theodoros, 5.IV.2011.

(Photos P. DELFORGE)



Groupe d'*Ophrys lutea*

Ophrys sicula TINEO

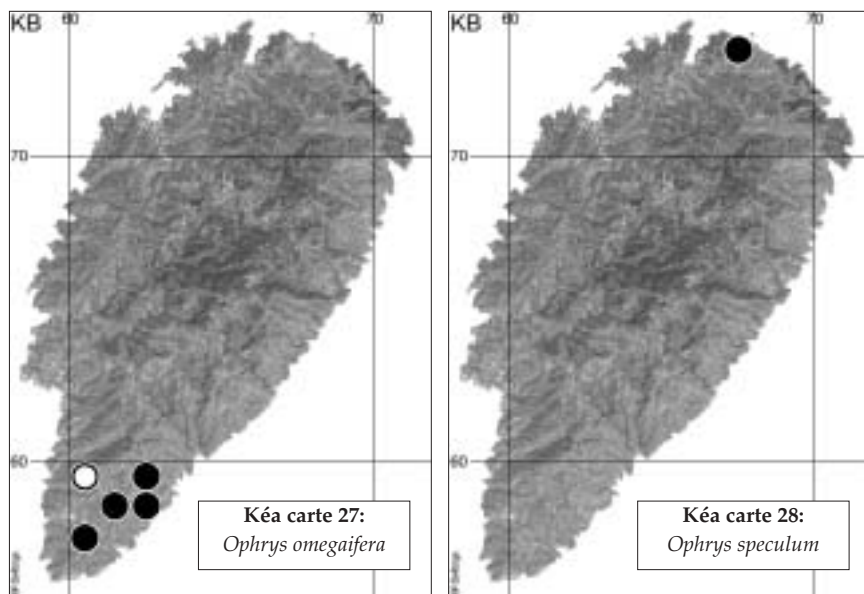
88 sites sur 196, 68 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: + 6 carrés. Carte 25.

Ophrys sicula est une espèce répandue dans les Cyclades (DELFORGE 1994A, 1995A, B, 1997A, B, 2002A; KRETZSCHMAR & KRETZSCHMAR 1996; BIEL 2001, 2008) comme dans le bassin égéen méridional et central (e.g. RENZ in RECHINGER 1943, sub nom. *O. lutea* f. *sicula*; KRETZSCHMAR et al. 2004; ANTONOPOULOS 2009; DELFORGE 2010B; DEVILLERS et al. 2010; tabl. 2 p. 177 in hoc op.). KOCYAN et JOSHI (1992: 466) le signalent, sous le nom de *O. lutea* subsp. *galilaea*, de 17 sites répartis dans toute l'île en 1991. En 2011, nous l'avons observé sur 88 sites concentrés sur le pourtour de l'île. *O. sicula* est absent du centre de l'île, c'est-à-dire des parties les plus élevées et les plus acides. Par ailleurs, nous n'avons pas constaté, à Kéa, que *O. sicula* fleurissait en plusieurs vagues de floraison séparées, comme à Cos en 2009, par exemple (DELFORGE 2009A).

Ophrys phryganae J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS

13 sites sur 196, 12 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: —. Carte 26.

En Grèce, *Ophrys phryganae* est présent dans la plupart des îles égéennes méridionales, dans les îles Ioniennes et sur les marges continentales de ces deux bassins (e.g. DELFORGE 1992A, 1993A; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1994; ANTONOPOULOS 2009). Il n'a pas été signalé à Kéa par KOCYAN et JOSHI (1992) dont les prospections ont été effectuées en mars 1991, avant la description de cette espèce (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN in DELFORGE et al. 1991). À Kéa en 2011, nous avons trouvé *O. phryganae* sur 13 sites répartis principa-



lement dans les zones littorales de la moitié occidentale de l'île. Comme pour *O. sicula*, nous n'avons pas constaté, à Kéa, de disparités dans la phénologie et la morphologie florale entre les diverses populations, ainsi que nous l'avions relevé à Cos en 2009 (DELFORGE 2009A).

Groupe d'*Ophrys omegaifera*

Ophrys omegaifera H. FLEISCHMANN

4 sites sur 196, 4 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: + 1 carré. Carte 27.

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

Trois individus en pleine floraison d'*Ophrys omegaifera* ont été trouvés à Kéa par KOCYAN et JOSHI (1992: 467) le 14 mars 1991 dans une phrygana de l'extrémité méridionale de l'île, à 190 m d'altitude. Nous n'avons pas pu confirmer ce site en 2011, probablement parce qu'il n'a pas été positionné correctement dans le carroyage UTM en 1991. En effet, en 2011, nous avons trouvés 4 stations de *O. omegaifera* en fin de floraison dans la même région,



Planche 8. Orchidées de l'île de Kéa (Cyclades occidentales, Grèce).

En haut à gauche: *Ophrys sicula*. Baie de Vatala, 13.IV.2011; à droite: *O. phryganae*. Otzias, 30.III.2011. **En bas**: *O. omegaifera*. Panaghia (Baie de Spathi), 6.IV.2011; Otzias, 30.III.2011.

(Photos P. DELFORGE)

dans des habitats similaires à celui signalé par KOCYAN et JOSHI (Annexe 2, sites 14, 28, 47, 49). Un seul site (site 28) comportait une petite population de 34 plantes fleuries. Sur les autres sites, *O. omegaifera* n'était représenté que par 1 à 3 individus. Ceci confirme la rareté de cette espèce, déjà constatée ailleurs dans le bassin égéen.

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

Groupe d'*Ophrys speculum*

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

1 site sur 196, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: —. Carte 28.

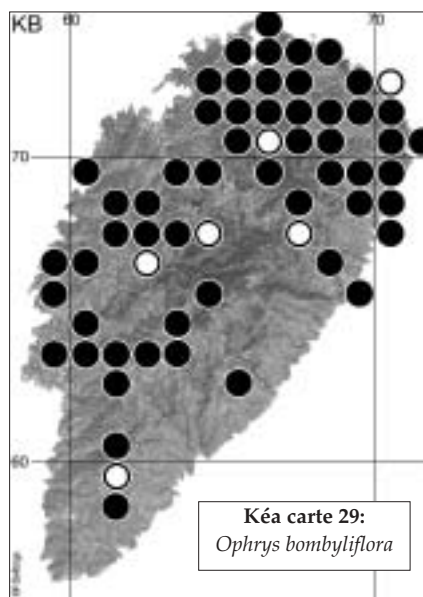
En 2011, nous avons trouvé un groupe de 5 plantes d'*Ophrys speculum* dans une phygana littorale du nord de l'île. Cette espèce n'avait jamais été signalée de Kéa. *O. speculum* est rarissime dans les Cyclades, d'où il n'a jusqu'à présent été mentionné que de l'île de Syros (OCTAVE & DENIS ex RENZ in RECHINGER 1943) et plus récemment d'un seul site à Milos (DELFORGE 1998, 2002A).

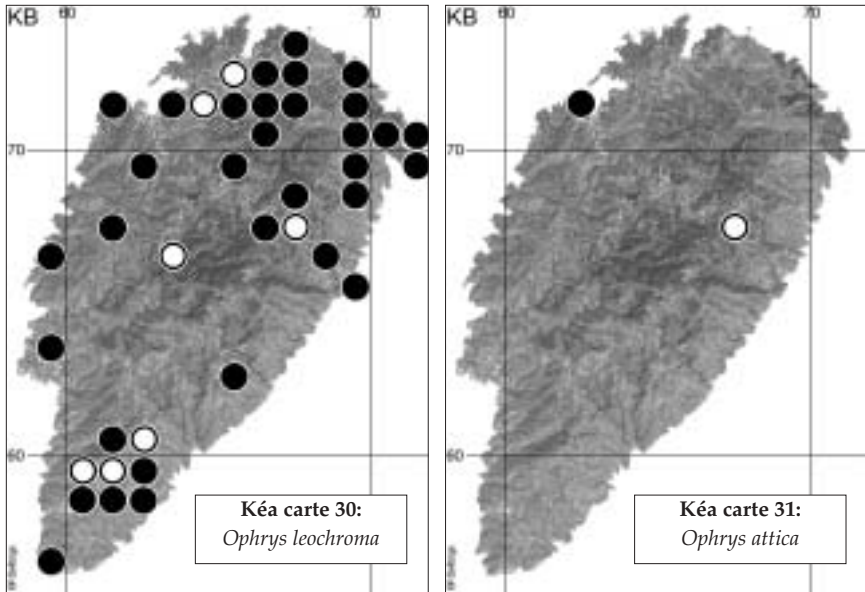
Groupe d'*Ophrys tenthredinifera*

Ophrys bombyliflora LINK

66 sites sur 196, 55 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: + 6 carrés. Carte 29.

Ophrys bombyliflora est une espèce sténo-méditerranéenne qui montre souvent une hygrophilie assez marquée; il se raréfie dans les régions où le captage des sources et la mise en culture des zones humides sont importants, ce qui est le cas de la plupart des îles grecques. Dans le bassin égéen oriental, *O. bombyliflora* est rarissime à Lesbos, d'où il n'est pas mentionné par GÖLZ et REINHARD (1981, 1989), mais bien par BIEL (1998: 1 site); il est absent d'Icaria (CHRISTODOULAKIS 1996; HERTEL & HERTEL 2005; DELFORGE 2008B), est rarissime à Chios, où il n'a été découvert qu'en 2008 (DELFORGE 2008D), très localisé à Samos et à Cos (DELFORGE 2008A, 2009A), 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). Il est plus fréquent à Carpathos et en Crète (HILLER & KALTEISEN 1988; MANUEL 1996; KRETZSCHMAR et al. 2002), ainsi que dans certaines Cyclades (e.g. Andros et Tinos, DELFORGE 1994A; Paros, DELFORGE 1995A; Milos, DELFORGE 2002A), à Cythère (DELFORGE 2010B) et dans certaines parties du Péloponnèse (HÖLZINGER et al. 1985).





Ophrys bombyliflora a été récolté à Kéa le 15 avril 1969 par GUSTAFSSON, RUNEMARK et STRID, puis observé sur 15 sites en 1991 par KOCYAN et JOSHI (1992: 464). En 2011, nous avons trouvé *O. bombyliflora* sur 66 sites répartis essentiellement dans les deux tiers septentrionaux de l'île, une fréquence remarquable pour cette espèce, qui confirme celle relevée 20 ans auparavant par KOCYAN et JOSHI. Nous n'avons pas constaté de différences morphométriques entre les individus des diverses populations que nous avons répertoriées, comme nous l'avions noté entre autres à Cythère (DELFORGE 2010B); tous les individus observés à Kéa portaient des fleurs de taille moyenne pour l'espèce.

Ophrys leochroma P. DELFORGE

40 sites sur 196, 33 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: + 7 carrés. Carte 30.

Ophrys tenthredinifera s.l. a fait, récemment, l'objet de clarifications (DEVILLERS et al. 2003; DELFORGE 2005B, 2006B). Bien que beaucoup d'auteurs aient relevé depuis longtemps des disparités morphologiques, morphométriques ou phénologiques parmi les *O. tenthredinifera* s.l. du bassin égéen (par exemple RENZ in RECHINGER 1943; NELSON 1962; GÖLZ & REINHARD 1978, 1995; HIRTH & SPAETH 1989, 1994, 1998; MANUEL 1996; DELFORGE 1997A, B; KREUTZ 1998, 2002; KRETZSCHMAR et al. 2002), cet ensemble oriental restait nébuleux. J'ai proposé la distinction d'au moins 4 espèces en Grèce dont l'une, *O. leochroma*, de vaste distribution grecque, est munie de fleurs grandes, généralement très colorées, le taxon à très petites fleurs étant identifié à *O. villosa*.



Planche 9. Orchidées de l'île de Kéa (Cyclades occidentales, Grèce).

En haut: *Ophrys speculum* var. *orientalis*. Ladou, 29.III.2011.

En bas à gauche: *O. bombyliflora*. Pera Meria 1.IV.2011 à droite: *O. leochroma*. Ioulida, 30.III.2011.

(Photos P. DELFORGE)

Ophrys tenthredinifera à été récolté les 15 et 18 avril sur 2 sites à Kéa par GUSTAFSSON, RUNEMARK et STRID, puis observé sur 14 sites en 1991 par KOCYAN et JOSHI (1992: 467). En 2011, nous n'avons trouvé dans l'île que *O. leochroma*, mais, comme nos prédécesseurs, avec une fréquence assez importante, puisque nous l'avons vu sur 40 sites répartis sur le pourtour de l'île, avec une plus forte concentration dans le nord. Comme nous n'avons pas trouvé *O. villosa* à Kéa, nous pensons que toutes les mentions de *O. tenthredinifera* faites KOCYAN et JOSHI (1992) doivent être rapportées à *O. leochroma*.

Groupe d'*Ophrys umbilicata*

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

1 site sur 196, 1 carré UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: + 1 carré. Carte 31.

Dans les Cyclades, *Ophrys attica* n'est pas fréquent. Il n'a été signalé que d'Andros (DELFORGE 1994A), de Paros (DELFORGE 1995A) et de Milos (DELFORGE 1998, 2002A), îles où il est chaque fois rarissime. *O. attica* est également rarissime à Kéa où il est la seule espèce du complexe de *O. fuciflora* à avoir jamais été signalée.

Deux exemplaires en fleurs d'*Ophrys attica* ont été trouvés le 4 avril 1991, dans le centre de l'île, à la limite d'une pâture et d'un champ, à 480 m d'altitude, par KOCYAN et JOSHI (1992: 467, sub nom. *O. umbilicata* subsp. *attica*). Nous n'avons pas pu confirmer ce site en 2011 mais nous avons cependant trouvé un seul pied de *O. attica* dans une phrygana littorale du nord-ouest de l'île, près de Korissia (Annexe 2, site 68). Cette espèce est donc rarissime à Kéa. L'absence de tout représentant des groupes de *O. bormuelleri*, de *O. oestrifera* et de *O. heldreichii* dans l'île est, par ailleurs, remarquable.

Groupe d'*Ophrys mammosa*

Ophrys ferrum-equinum DESFONTAINES

42 sites sur 196, 36 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: + 8 carrés. Carte 32.

Ophrys ferrum-equinum est une espèce orientale polymorphe, sténo-méditerranéenne, de floraison assez précoce, dont la 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, 2008B; ANTONOPOULOS 2009).

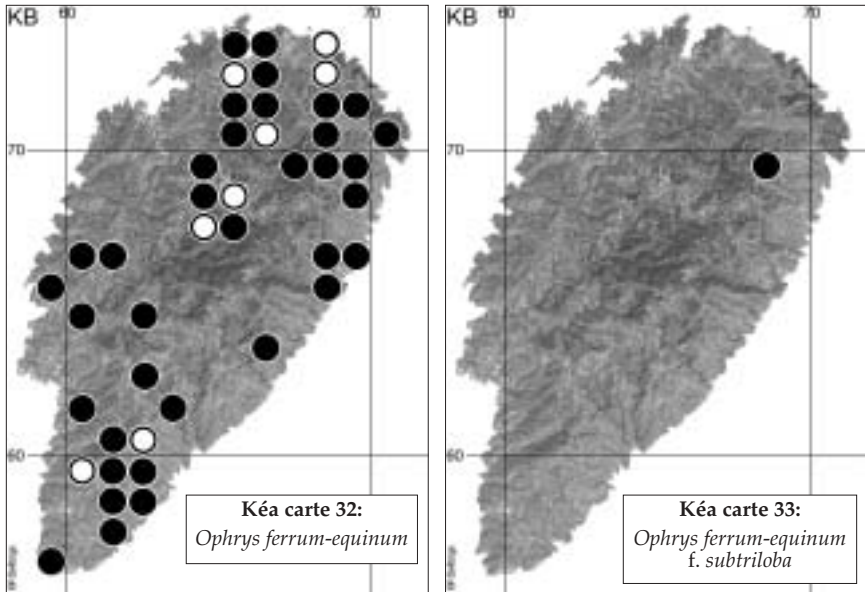
Ophrys ferrum-equinum a été observé à Kéa du 15 au 18 avril 1969 par GUSTAFSSON, RUNEMARK et STRID sur plusieurs sites répartis dans toute l'île, puis mentionné sur 9 sites en 1991 par KOCYAN et JOSHI (1992: 465). Ces sites n'ont, pour la plupart, pas été confirmés par nos recherches en 2011, probablement à cause de l'extension de l'urbanisation dans l'île et, très probablement aussi, à cause d'imprécisions dans leur localisation. En 2011, nous avons trouvé *O. ferrum-equinum* sur 42 sites répartis dans presque toute l'île



Planche 10. Orchidées de l'île de Kéa (Cyclades occidentales, Grèce).

En haut à gauche: *Ophrys attica*. Korissia, 3.IV.2011; à droite: *O. ferrum-equinum*. Agh. Marina, 4.IV.2011. En bas *O. icariensis*. Agh. Nicholaos, 9.IV.2011; Agh. Ioannis (Tholos), 15.IV.2011.

(Photos P. DELFORGE)



à des altitudes basses ou moyennes, une fréquence elle-aussi remarquable pour cette espèce, qui confirme celle relevée 20 ans auparavant par KOCYAN et JOSHI.

D'autre part, nous avons constaté à Kéa une variation relativement faible de la morphologie florale d'*Ophrys ferrum-equinum*, bien moindre que celle que l'on peut observer en Égée orientale, à Samos, notamment (HIRTH & SPAETH 1989; DELFORGE 2008A). La plupart des individus de Kéa représentaient la forme nominative, avec un labelle assez grand, entier, convexe, rarement bordé de jaune, orné d'une macule centrale réduite, mais souvent muni d'un appendice obscurément trilobé. Quelques individus de la f. *subtriloba* HAYEK caractérisée un labelle trilobé, le lobe médian non amenuisé, orné d'une macule centrale pourvue de ramifications vers les parois de la cavité stigmatique ont été noté au site 166 (carte 33); c'est probablement la forme qui est parfois nommée *O. gottfriediana* ailleurs qu'à Céphalonie (DELFORGE 2005A & 2006A: 547).

***Ophrys icariensis* HIRTH & SPAETH**

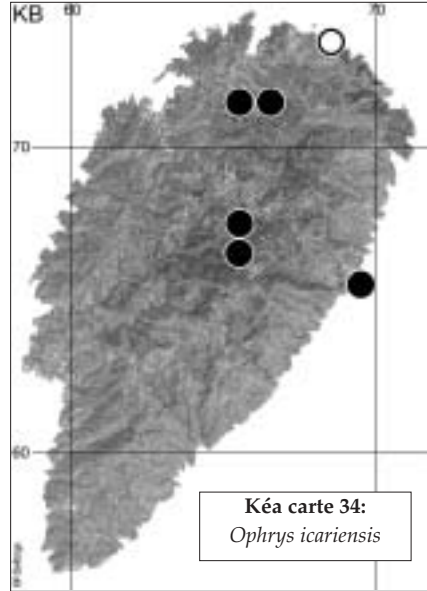
6 sites sur 196, 5 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: + 1 carré. Carte 33.

RENZ (in RECHINGER 1943: 820) a mentionné la présence d'*Ophrys spruneri* dans l'île égéenne orientale d'Icaria, à partir d'une récolte qu'il y avait effectuée. Lors de prospections à Icaria de 1988 à 1990, HIRTH et SPAETH (1990) n'ont pas retrouvé *O. spruneri*, mais bien un taxon qui lui ressemblait superficiellement et qu'elles ont décrit sous le nom d'*Ophrys icariensis*. D'après elles, cette nouvelle espèce est endémique d'Icaria et aurait probablement une origine hybride dans laquelle *O. oestriifera* s.l., présent dans l'île, et *O. fer-*

rum-equinum, qu'elles n'ont pas trouvé à Icaria, pourraient être intervenus.

La description d'*Ophrys icariensis* n'est pas accompagnée d'une diagnose vis-à-vis des espèces voisines. Les caractères diagnostiques, qui auraient permis de mieux comprendre ses affinités avec les autres *Euophrys*, n'apparaissent pas parmi ceux mis en avant par HIRTH et SPAETH (1990) lorsqu'elles décrivent *O. icariensis*. En l'absence d'observations personnelles de ce taxon, son positionnement dans un groupe monophylétique, au vu des quelques photographies publiées par HIRTH et SPAETH (1990), n'était pas évident. Dans un premier temps, je l'ai placé dans le groupe de *O. bornmuelleri* (DELFORGE 1994C, 1995D, E).

Cette interprétation a été contestée par DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (1994: 356) qui, sans avoir vu *O. icariensis* sur le terrain, ont pensé, sur la base des photographies publiées par HIRTH et SPAETH (1990), qu'il était plutôt un représentant du groupe de *O. argolica*. Ils notent cependant que des caractères de *O. icariensis* évoquent aussi ceux de *O. ferrum-equinum*, comme le fait *O. argolica* lui-même, qui a quelquefois été considéré comme une sous-espèce de *O. ferrum-equinum* (SOÓ 1927, KELLER et al. 1930-1940). L'opinion de DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (1994) a ensuite été parfois suivie (DELFORGE 2001, 2002B, 2005A, 2006A; KREUTZ 2004, sub nom. *O. argolica* subsp. *icariensis*; ANTONOPOULOS 2009).



Ophrys icariensis a ensuite été signalé dans les Cyclades, d'un site du centre de la façade orientale de l'île de Naxos, qui fait face à Icaria (DELFORGE et al. 1998). Dans la note consacré à cette mention, nous avons écrit: «La découverte, en 1996, d'une station d'*Ophrys icariensis* à Naxos semble donc bien être la première mention d'un représentant du groupe de *O. argolica* dans l'île et probablement aussi dans les Cyclades, la seule petite incertitude à ce niveau restant, éventuellement, les quelques individus atypiques dans une population de *O. ferrum-equinum* signalés de l'île de Kéa par KOCYAN et JOSHI (1992) et dont, à notre connaissance, il n'a plus été question depuis» (DELFORGE et al. 1998: 111-112).

À Kéa, en 1991, KOCYAN et JOSHI (1992: 465) mentionnent en effet la présence de 6 exemplaires atypiques d'*Ophrys ferrum-equinum* dans une population d'une cinquantaine d'individus "typiques" de cette espèce. Ils notent (ibid. 463) que ces exemplaires tendent vers *O. gottfriediana* parce que les fleurs sont assez petites, le labelle est fort convexe et trilobé, mais les lobes latéraux ont tendance à être en forme de gibbosités coniques. Cependant, C. GACK et H.R. REINHARD, consultés, estiment, sur photographies, qu'il s'agit



Planche 11. Orchidées de l'île de Kéa (Cyclades occidentales, Grèce): *Ophrys icariensis*.

En haut à gauche: Agh. Ioannis Prodromos, 7.IV.2011; à droite: Fotimari, 7.IV.2011. **En bas** à gauche: Otzias (Kalamos), 30.III.2011; à droite: baie d'Orkos, 1.IV.2011.

(Photos P. DELFORGE)

plutôt de *O. ferrum-equinum*. En conséquence, KOCYAN et JOSHI (1992: 463) distinguent ce morphe sous le nom de «*Ophrys ferrum-equinum* "Typ Kea"». Les photographies qu'ils publient montrent cependant des fleurs qui paraissent très proches de celles de *O. icariensis* (KOCYAN & JOSHI 1992: 473f, g)

Lors d'un séjour de 2 semaines à Icaria en mars 2008 (DELFORGE 2008B), nous avons eu l'occasion de voir et de documenter 7 populations d'*Ophrys icariensis*. Au total, 320 individus ont été examinés, 62 d'entre eux photographiés et mesurés. Il ressort de ces observations que *O. icariensis* ne présente que très rarement des pétales ou une cavité stigmatique ayant une structure proche de celle du groupe de *O. argolica* et que la pilosité marginale du labelle n'est jamais celle de ce groupe, ainsi que le pensaient DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (1994).

Ophrys icariensis combine très clairement les caractères du groupe de *O. mammosa*, en particulier ceux de *O. ferrum-equinum*, avec un labelle brièvement mais densément velouté au centre et parfois sur la quasi-totalité de la moitié distale; sa couleur est généralement noirâtre, comme la cavité stigmatique, et muni quelquefois des gibbosités arrondies marquées, comme en possèdent plusieurs espèces du groupe de *O. mammosa*. L'appartenance de *O. icariensis* à ce groupe est oblitérée par des caractères en provenance vraisemblablement d'une espèce du groupe de *O. oestrifera* que nous n'avons pas vu en fleurs au cours de notre séjour. Cette influence se marque par une pilosité marginale blonde souvent complète qui n'est ni plus longue ni blanchâtre sur les épaulements, par une tendance des gibbosités à s'allonger, par un appendice parfois important, fréquemment trilobé et inséré dans une ébauche d'échancrure, par des pseudo-yeux propres à ce groupe, ainsi que par une très grande variation dans la forme, souvent triangulaire, des pétales.

Si, malgré son évidente origine hybride, il faut classer *Ophrys icariensis* dans un groupe, c'est plutôt dans celui de *O. mammosa* qu'il vaut mieux le faire, tant les caractères de *O. ferrum-equinum* restent marquants dans l'aspect des fleurs. Pour des raisons semblables, *O. delphinensis*, espèce combinant nettement des caractères de *O. argolica* et de *O. oestrifera* s.l., est placée dans le groupe de *O. argolica* (e.g. DELFORGE 1994C, 1995D, E, 2001, 2002B, 2005A, 2006A; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1994; ANTONOPOULOS 2009) ou à proximité immédiate de celui-ci (e.g. SUNDERMANN 1980; BUTTLER 1986, 1991).

À Kéa en 2011, nous avons trouvé «*Ophrys ferrum-equinum* "Typ Kea"» sur 6 sites (Annexe 2, sites 109, 112, 118, 119, 151, 173), dont 3 où il fleurissait en population pure, en l'absence de *O. ferrum-equinum* s. str. (sites 109, 151, 173). Les fleurs combinent de la même façon que chez *O. icariensis* à Icaria les caractères de *O. ferrum-equinum* et ceux de *O. oestrifera* s.l., mais elles sont parfois plus grandes et le labelle peut être moins convexe, ce qui montre alors clairement les sinus qui séparent les 3 lobes (Pl. 11-12). Il faut encore remarquer que, si à Icaria, c'est *O. ferrum-equinum* qui semble avoir été totalement

absorbé dans les hybridations qui ont produit *O. icariensis*, cela paraît être l'inverse à Kéa où *O. ferrum-equinum* est abondant et les représentants du groupe de *O. oestrifera* totalement absents.

Les situations ne sont donc pas identiques à Icaria et à Kéa. Deux hypothèses peuvent être émises à propos «*Ophrys ferrum-equinum* "Typ Kea"»:

– les populations kéotes représentent effectivement *Ophrys icariensis* dans l'île. Sa présence serait due à une colonisation, des graines en provenance d'Icaria s'étant dispersée par anémochorie. L'effet fondateur et les hybridations avec *O. ferrum-equinum*, fréquent à Kéa, expliquent les quelques différences morphologiques mineures avec les individus de *O. icariensis* d'Icaria.

– «*Ophrys ferrum-equinum* "Typ Kea"» est issu d'un événement de spéciation local, différent de celui d'Icaria, dans lequel interviennent *O. ferrum-equinum* d'une part, et, d'autre part, un taxon du groupe de *O. oestrifera* qui a été totalement absorbé et qui n'est peut-être pas le même qu'à Icaria. La stabilisation de ce processus n'est peut-être pas aussi achevée qu'à Icaria non plus. Dans ce cas, «*Ophrys ferrum-equinum* "Typ Kea"» ne peut pas être identifié à *O. icariensis*.

En absence d'analyses génétiques combinées et de connaissance des pollinisateurs, puisque celui de *O. icariensis* comme celui de «*Ophrys ferrum-equinum* "Typ Kea"» ne sont pas encore connus, il n'est pas possible de trancher entre ces deux scénarios. Ce n'est donc qu'avec réserves que nous mentionnons la présence de *O. icariensis* à Kéa.

Ophrys aesculapii RENZ

0 sites sur 196, 0 carrés UTM 1 km × 1 km sur 130; litt.: 1 pointage imprécis.

Comme évoqué dans l'historique des études botaniques à Kéa, KALOPISSIS (1988) indique par un pointage la présence d'*Ophrys aesculapii* dans l'île, mais il ne donne aucune information sur l'origine de cette mention qui ne semble pas provenir des prospections de M. GUSTAFSSON, H. RUNEMARK, B. SNOGERUP, S. SNOGERUP et A. STRID en 1968 et 1969. KOCYAN et JOSHI (1992: 462) citent la mention de KALOPISSIS et ajoutent qu'ils n'ont pas trouvé *O. aesculapii* à Kéa en 1991. Nous ne l'avons pas vu en 2011 non plus. ANTONOPOULOS (2009) ne retient ni les Cyclades ni Kéa dans la carte de répartition de cette espèce. La présence (sporadique ?) de *O. aesculapii* n'est cependant pas invraisemblable puisqu'il possède de belles populations en Attique et dans l'île d'Eubée, proches de Kéa (e.g. KÜNKELE & PAYSAN 1981; DELFORGE 1995c).



Tableau 2. Les espèces de Kéa et leur fréquence en 2011, comparée à celle d'autres îles des Cyclades, de l'Égée orientale, ainsi que de l'île de Cythère

			autres Cyclades										
îles orientales													
Espèces	Kéa	%	Par	Ant	Ios	Amo	Ast	Mil	Cyth	Cos	Sam	Chi	
1. <i>Anacamptis pyramidalis</i>	12	9,2	69,6	71,0	13,8	33,7	73,4	8,0	29,4	33,8	46,3	40,5	
2. <i>Anteriorchis fragrans</i>	5	3,8	4,3	32,3	-	20,2	4,5	17,4	32,8	37,2	30,8	9,8	
3. <i>Dactylorhiza romana</i>	4	3,1	-	-	10,3	1,9	-	1,4	1,0	2,2	7,6	-	
4. <i>Herorchis boryi</i>	3	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	
5. <i>Neotinea lactea</i>	32	24,6	3,6	-	-	-	-	-	1,0	3,0	-	0,0	
6. <i>Neotinea maculata</i>	0	0,0	3,6	-	3,4	1,0	-	2,2	-	12,6	12,1	6,8	
7. <i>Ophrys aesculapii</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8. <i>Ophrys attica</i>	1	0,8	1,5	-	-	-	-	0,8	-	-	-	?	
9. <i>Ophrys bombyliflora</i>	55	42,3	12,3	9,7	-	7,7	6,3	27,5	9,5	0,7	1,5	0,2	
10. <i>Ophrys ferrum-equinum</i>	36	27,7	29,7	-	3,4	42,3	41,8	21,0	25,0	1,5	10,1	6,4	
11. <i>Ophrys icariensis</i>	5	3,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12. <i>Ophrys iricolor</i>	20	15,4	25,3	9,7	3,4	13,5	2,5	30,4	15,9	21,2	25,8	26,9	
13. <i>Ophrys leochroma</i>	33	25,4	3,6	9,7	-	4,8	69,6	14,5	2,0	43,1	0,7	3,6	
14. <i>Ophrys leucadica</i>	19	14,6	-	-	-	-	-	??	4,7	-	-	-	
15. <i>Ophrys omegaifera</i>	4	3,1	21,0	6,5	6,9	12,5	46,8	10,9	0,0	0,4	0,2	6,2	
16. <i>Ophrys parosica</i>	5	3,8	10,9	-	-	1,0	1,2	-	2,4	13,8	14,5	14,6	
17. <i>Ophrys pelinaea</i>	3	2,3	-	-	-	5,8	5,0	??	-	13,0	2,9	9,7	
18. <i>Ophrys phryganae</i>	12	9,2	6,5	-	-	55,7	-	5,1	34,1	31,2	0,5	5,2	
19. <i>Ophrys sicula</i>	68	52,3	66,7	22,6	20,7	39,4	68,4	56,5	35,1	35,7	40,9	52,8	
20. <i>Ophrys speculum</i>	1	0,8	-	-	-	-	-	0,7	-	46,5	14,3	0,0	
21. <i>Orchis italica</i>	1	0,8	-	-	-	-	-	0,7	62,2	5,2	35,7	37,8	
22. <i>Orchis provincialis</i>	0	0,0	-	-	-	1,0	-	-	-	0,7	3,2	1,1	
23. <i>Orchis quadripunctata</i>	3	2,3	-	-	-	-	-	-	12,8	-	-	0,0	
24. <i>Serapias bergonii</i>	53	40,8	8,7	12,9	20,7	-	-	23,9	13,2	12,6	28,1	23,6	
25. <i>Serapias lingua</i>	17	13,1	4,6	-	-	1,9	-	1,5	6,1	-	-	-	
26. <i>Serapias orientalis</i>	2	1,6	1,5	29,0	31,0	9,6	3,8	10,1	29,7	47,2	13,0	0,0	
27. <i>Serapias parviflora</i>	1	0,8	0,7	-	-	-	-	5,8	24,0	26,4	6,9	0,2	

La liste comprend toutes les espèces qui ont été observées à Kéa. Dans la colonne "Kéa", figure le nombre de carrés UTM de 1 km × 1 km où l'espèce a été notée en 2011. La colonne "%" indique la fréquence en pourcentage par rapport au nombre total de carrés où a été observée en 2011 au moins une espèce d'Orchidées (carrés orchidopositifs). Nombre total de carrés orchidopositifs à Kéa: 130.

Le pourcentage est également donné pour d'autres Cyclades (Paros, Antiparos, Ios, Amorgos, Astypaléa, Milos, cf. DELFORGE 1995A, 1995B, 1997A, 1997B, 2002A), pour l'île de Cythère (DELFORGE 2010B) et pour des îles égéennes orientales (Cos, Samos, Chios, cf. DELFORGE & SALIARIS 2007; DELFORGE 2008A, 2008D, 2009A).

Ces pourcentages sont basés sur le nombre de carrés orchidopositifs suivants: Paros (= Par): 138, Antiparos (= Ant): 138, Ios (29), Amorgos (= Amo): 104, Astypaléa (= Ast): 79, Milos (= Mil): 138, Cythère (= Cyth): 296, Cos (269), Samos (= Sam): 406 et Chios (= Chi): 439.

« ? » indique que l'espèce est douteuse pour l'île considérée. « ?? » indique que l'espèce est probable dans l'île mais mentionnée comme *Ophrys fusca* s.l. Mention à confirmer.

Dans la colonne "Kéa", « 0 » (zéro) signifie que l'espèce, souvent représentée par un ou quelques individus, était vraisemblablement présente à Kéa il y a peu mais qu'elle n'a pas été revue en 2011 et qu'elle est peut-être éteinte dans l'île. Dans les colonnes des autres îles, « 0,0 » indique que l'espèce n'a pas été vue lors de mes prospections et qu'elle est peut-être éteinte dans l'île considérée; « - » indique que l'espèce n'a jamais été signalée ou confirmée dans ces îles.

Fréquence et rareté des espèces observées

La fréquence relative des orchidées de Kéa peut être aisément déduite de l'examen du tableau 2 et visualisée par les cartes de répartition.

La comparaison des fréquences, exprimées en pourcentage de présence dans les 130 carrés orchidopositifs de l'île de Kéa en 2011, fait apparaître, parmi les espèces observées, 6 groupes assez comparables à ceux délimités pour les îles Ioniennes (DELFORGE 1994B) et les Cyclades [i.e. Andros et Tinos (DELFORGE 1994A), Paros et Antiparos (DELFORGE 1995A), Amorgos (DELFORGE 1997A) et Astypaléa (DELFORGE 1997B), Milos et Kimolos (DELFORGE 2002A)], ainsi que pour Cythère (DELFORGE 2010B) et pour les îles égéennes orientales de Chios (DELFORGE & SALIARIS 2007), de Samos (DELFORGE 2008A) et de Cos (DELFORGE 2009A) :

1.- Espèce très répandue (> 50%):

O. sicula (52,3%)

2.- Espèces répandues (45-40%):

Ophrys bombyliflora (42,3%), *Serapias bergonii* (40,8%).

3.- Espèces assez répandues (28 à 24%):

Ophrys ferrum-equinum (27,7%), *O. leochroma* (25,4%), *Neotinea lactea* (24,6%).

4.- Espèces localisées (19 à 13%):

Vermeuleniana papilionacea var. *aegaea* (18,5%), *Ophrys iricolor* (15,4%), *O. leucadica* (14,6%), *Serapias lingua* (13,1%).

5.- Espèces très localisées (10 à 3%):

Anacamptis pyramidalis var. *brachystachys* et *Ophrys phryganae* (9,2%), *Anteriorchis fragrans*, *Ophrys icariensis* et *O. parosica* (3,8%), *Dactylorhiza romana* et *Ophrys omegaifera* (3,1%).

6.- Espèces extrêmement localisées, présentes dans moins de 4 carrés, parfois représentées par quelques individus sporadiques sur 1 seul site:

Herorchis boryi, *Ophrys pelinaea*, *Orchis quadripunctata* (3 carrés), *Serapias orientalis* et *S. vomeracea* (2 carrés), *Ophrys attica*, *O. speculum*, *Orchis italica* et *Serapias parviflora* (1-5 individus sur 1 site), *Neotinea maculata*, *Ophrys aesculapii* et *Orchis provincialis* (sporadiques ou éteints).

Le classement ainsi effectué montre que seule 1 espèce sur 29, *Ophrys sicula*, est très répandue à Kéa, 2 sur 29, *Ophrys bombyliflora* et *Serapias bergonii* sont répandues, tandis que deux tiers des orchidées de l'île sont très localisées ou moins fréquentes encore, 3 d'entre elles n'étant en effet représentées que par une ou quelques plantes groupées sur un site. Trois autres espèces signalées jadis de l'île, mais non vues en 2011, sont soit sporadiques, soit éteintes.

Les disparités et les convergences avec les flores orchidéennes d'autres îles de l'ouest, du centre ou de l'est du bassin égéen médian, dont la fréquence des espèces a été récemment quantifiée de manière semblable, sont par ailleurs remarquables (Tableau 2). Six espèces sont représentées dans toutes les îles envisagées: *Anacamptis pyramidalis* var. *brachystachys*, *Ophrys iricolor*, *O. omegaifera*, *O. sicula*, *Serapias orientalis* et *Vermeuleniana papilionacea* var. *aegaea*. Parmi celles-ci, une seule semble être constamment assez répandue à très répandue dans toutes les régions de Grèce déjà étudiées quelles que soient les années: *Ophrys sicula* (cf. par exemple KÜNKELE & PAYSAN 1981; HÖLZINGER et al. 1985; DELFORGE 1994A, B, 1995A, C, 1997A, B, 2002A, 2008A, 2009A, 2010B; KRETZSCHMAR et al. 2001, 2002; KREUTZ 2002; DELFORGE & SALIARIS 2007). Ceci se vérifie également à Kéa. Des cinq espèces restantes, trois possèdent des fréquences relativement équivalentes dans la plupart des îles de l'Égée médiane (*Anacamptis pyramidalis* var. *brachystachys*, *Ophrys iricolor*, *Vermeuleniana papilionacea* var. *aegaea*), une est mieux représentée dans les Cyclades que sur le pourtour de l'Égée (*O. omegaifera*) et une dernière (*Serapias orientalis*) montre des fréquences disparates qui ne permettent pas de délimiter une aire de distribution cohérente. Les 6 espèces qui ne sont présentes dans toutes les îles envisagées au tableau 2, mais bien dans la plupart d'entre elles, montrent également, dans leur fréquence, de grandes disparités qui paraissent aléatoires. Il s'agit d'*Anteriorchis fragrans*, *Ophrys bombylifera*, *O. ferrum-equinum*, *O. leochroma*, *O. phryganae* et *Serapias bergonii*. Enfin, 2 espèces ne sont représentées dans les Cyclades que par un ou quelques individus, alors qu'elles peuvent être répandues dans les îles du pourtour de l'Égée médiane, *Orchis italica* et, dans une certaine mesure, *Ophrys speculum*.

Remarquons encore l'absence à Kéa d'espèces par ailleurs relativement bien représentées dans les Cyclades et dans les autres îles égéennes retenues ici, par exemple *Limodorum abortivum*, *Ophrys mammosa*, *O. ceto*, des espèces du groupe de *O. heldreichii*, comme *O. calypsus*, ou encore *Vermeuleniana collina*. Ce type de distribution, qui paraît due au hasard, ainsi que la présence sporadique, à Kéa, comme dans les autres îles grecques, d'espèces représentées par un ou quelques individus, est conforme aux théories et aux observations des effets de l'isolement sur les ensembles insulaires, hypothèses émises notamment pour les archipels du bassin égéen par exemple par RECHINGER (1950), RUNEMARK (1969, 1971) ou encore GREUTER (1971).

Conclusions

Le présent travail, basé sur 3 semaines de prospections systématiques au printemps 2011, permet d'avoir une idée plus précise de la flore orchidéenne de Kéa. Nos prospections ont révélé 26 espèces d'Orchidées déterminables auxquelles doivent être ajoutées 3 espèces supplémentaires, sporadiques ou éteintes, *Neotinea maculata*, *Ophrys aesculapii* et *Orchis provincialis*. Au stade actuel, la flore orchidéenne de l'île de Kéa comporte donc 29 espèces, dont la moitié appartient au genre *Ophrys*.

D'autre part, la présence de quelques taxons qui ont été mentionnés de l'île de Kéa a pu être clarifiée, confirmée ou infirmée. Les mentions qu'il convient de rejeter sont celles d'*Ophrys tenthredinifera* (s. str.), qui concernent *O. leochroma*, ainsi que celles de *O. (nigroaenea) fusca*, qui peuvent concerner 3 espèces de *Pseudophrys* appartenant à 2 groupes, *O. leucadica* (groupe de *O. funerea*), *O. parosica* et *O. pelinaea* (groupe de *O. attaviria*). La présence simultanée à Kéa de *O. leucadica* et de *O. pelinaea*, qui partagent le même pollinisateur, pose la question des mécanismes qui isolent ces deux espèces.

Les prospections de 2011 ont également amené à reconnaître et à mentionner, pour la première fois à Kéa, 11 espèces, *Anteriorchis fragrans*, *Dactylorhiza romana*, *Ophrys icariensis*, *O. parosica*, *O. pelinaea*, *O. phryganae*, *O. speculum*, *Orchis italica*, *O. quadripunctata*, *Serapias orientalis* et *S. parviflora*.

Avec 29 espèces réparties sur 130 km², dont 26 vues en 2011, la flore orchidéenne de l'île de Kéa atteint proportionnellement la richesse des autres îles grecques de l'Égée. Malgré l'accroissement récent de l'urbanisation qui affecte toutes les régions de Grèce, et particulièrement Kéa où les constructions de résidences secondaires destinées aux Athéniens sont omniprésentes, l'île reste peu peuplée et n'est pas tournée vers le tourisme de masse. De ce fait, il n'y a pas de grands complexes hôteliers sur les zones littorales et, par ailleurs, le niveau des activités agro-pastorales, qui est souvent fonction de la densité de population, est relativement bas. De plus, Kéa a la particularité, unique dans les Cyclades, d'être boisée, ce qui influence certainement la qualité des habitats où les plantes herbacées peuvent s'établir et prospérer. Enfin, par sa position géographique, Kéa ne nécessite pas de présence militaire, ce qui n'est pas le cas dans les îles proches de la Turquie, où d'importantes superficies sont réservées aux activités de l'armée grecque.

Cependant, comme partout dans le bassin méditerranéen, les changements climatiques perturbent à Kéa les cycles saisonniers avec des épisodes de sécheresses et de températures trop douces en hiver, de pluviosité et de variations thermiques irrégulières au printemps et de canicules prolongées en été, ce qui peut induire un appauvrissement important de la biodiversité de l'île. En l'absence de politique de conservation assortie de mesures réellement appliquées sur le terrain, la terrible crise financière qui affecte aujourd'hui la Grèce a d'ores et déjà mis un évident coup d'arrêt à l'urbanisation de Kéa. Une conséquence bénéfique paradoxale, qui laissera probablement quelques répit à la faune et à la flore kéotes.

Remerciements

Colleta DELFORGE-ONCKELINX et Elsa DELFORGE ont participé, pendant trois semaines, aux pérégrinations sur des pistes peu carrossables et aux prospections sur le terrain, apportant, par leur présence attentive, de nombreuses observations intéressantes. Je voudrais leur dire ici ma profonde et tendre gratitude.

Bibliographie

- 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, Ch. & ALIBERTIS, A. 1989.- Orchidées sauvages de Crète: nelle éd. rénovée 176p. Ch. & A. Alibertis, Héraklion.
- ANTONOPOULOS, Z. 2009.- The bee Orchids of Greece – The genus *Ophrys*: 320p. Mediterraneo editions, Rethymno (Crete).
- ANASTASSIOU, T. 2007. – Kéa. Évolution du passé. Tourisme: 151p. Association culturelle l'Archipel. Hermoupolis.
- BAUMANN, H. 1986.- Zur Polymorphie von *Orchis papilionacea* L. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **39**: 87-97.
- BAUMANN, B. & BAUMANN, H. 1990.- Orchideenfunde von der ostägäischen Insel Ikaria (Nördliche Sporaden, Griechenland) *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden Württ.* **22**: 730-735.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S. 1982.- Die wildwachsenden Orchideen Europas: 432p. Kosmos Naturführer, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S. 1989.- Die Gattung *Serapias* L.- eine taxonomische Übersicht. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **21**: 701-946.
- BAUMANN, H., KÜNKELE, S. & LORENZ, R. 2006.- Orchideen Europas mit angrenzenden Gebieten: 333p. Ulmer Naturführer, Stuttgart.
- BAUMANN, H. & LORENZ, R. 2005.- Beiträge zur Taxonomie europäischer und mediterraner Orchideen. *J. Eur. Orch.* **37**: 705-743.
- BAYER, M., KÜNKELE, S. & WILLING, E. 1978.- Interimskarten zur Verbreitung der südgriechischen Orchideen. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **10**: 114-216.
- BEERLI, P., HOTZ, H., TUNNER, H., HEPFICH, S. & UZZELL, T. 1994.- Two new water frog species from the Aegean islands Crete and Karpathos. (Amphibia, Salientia, Ranidae). *Notulae Nat. (Philadelphia)* **470**: 1-9.
- BIEL, B. 1998.- Die Orchideenflora der Insel Lesbos (Griechenland). *J. Eur. Orch.* **30**: 251-443.
- BIEL, B. 2001.- Zur Orchideenflora der Inseln Santorin (Thira) und Anafi, südliche Kykladen, Griechenland. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* **18**(1): 87-127.
- BIEL, B. 2008.- Ergänzungen zur Orchideenflora der Kykladen (Griechenland) – Kythnos, Serifos, Sifnos, Folegandros und Sikinos. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.* **25**(1): 195-253.
- BIEL, B., KRETZSCHMAR, G. & KRETZSCHMAR, H. 1998.- Zur Orchideenflora der Insel Skyros (Sporaden). *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* **15**(1): 27-47.
- BIJU-DUVAL B., DECOURT J. & LE PICHON X. 1977.- From the Tethys ocean to the Mediterranean sea: a plate tectonic model of the evolution of the western Alpine system: 143-164 in BIJU-DUVAL, B. & MONTADERT, L. [eds] Structural history of the Mediterranean basins. XXV^e Congrès de la Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée, Split, Yougoslavie, 25-29 October.
- BLAMEY, M. & GREY-WILSON, Ch. 2000.- Toutes les fleurs de Méditerranée: 560p. Delachaux & Niestlé, Lausanne - Paris.
- BURCHFIELD, B.C. 1980.- Eastern European Alpine system and Carpathian orocline as example of collision tectonics. *Tectonophysics* **63**: 31-61.
- BUTTLER, K.P. 1986.- Orchideen - Die wildwachsenden Arten und Unterarten Europas, Vorderasiens und Nordafrikas: 288p. Steinbachs Naturführer, Mosaik Verlag, München.
- BUTTLER, K.P. 1991.- Field guide to Orchids of Britain and Europe: 288p. The Crowood Press, Swindon.
- CREUTZBURG, N. 1963.- Die paläogeographische Entwicklung der Insel Kreta von Miozän bis zur Gegenwart. *Kritika Chronika* **15/16**: 336-344.
- CHRISTODOULAKIS, D. 1996.- The flora of Ikaria (Greece, E Aegean Islands). *Phyton (Austria)* **36**: 63-91.
- DAVIS, E.N. 1972.- Geological structure of Kea Island. *B. Geol. Soc. Greece* **9**(2): 252-265.
- DELFORGE, P. 1992A.- 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. 1993A.- 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.- Les Orchidées des îles de Céphalonie et d'Ithaque (Nomos Kefallinia, Nissia Ioniou, Grèce). Observations et additions à la cartographie. *Natural. belges* 75 (Orchid. 7): 219-272.
- DELFORGE, P. 1994C.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 480p. Delachaux et Niestlé, Lausanne - Paris.
- DELFORGE, P. 1995A.- Les Orchidées des îles de Paros et Antiparos (Cyclades, Grèce) - Observations, cartographie et description d'*Ophrys parosica*, une nouvelle espèce du sous-groupe d'*Ophrys fusca*. *Natural. belges* 76 (Orchid. 8): 144-221.
- DELFORGE, P. 1995B.- Note sur les Orchidées de l'île d'Ios (Cyclades, Grèce). *Natural. belges* 76 (Orchid. 8): 291-304.
- DELFORGE, P. 1995C.- Quelques observations sur les Orchidées de l'île d'Eubée (Nomos Eyboia, Grèce). *Natural. belges* 76 (Orchid. 8): 128-143.
- DELFORGE, P. 1995D.- Orchids of Britain and Europe: 480p. Collins Photo Guide, HarperCollins Publishers, London.
- DELFORGE, P. 1995E.- Europas Orkideer: 483p. G.E.C Gads Forlag, København.
- DELFORGE, P. 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^e éd., 592p. Delachaux et Niestlé, Lausanne - Paris.
- DELFORGE, P. 2002A.- Les Orchidées des îles de Milos, Kimolos et Polyaiagos (sud-ouest des Cyclades, Grèce). *Natural. belges* 83 (Orchid. 15): 67-120.
- DELFORGE, P. 2002B.- Guía de las Orquídeas de España y Europa, Norte de África y Próximo Oriente: 592p. Lynx Edicions, Barcelona.
- DELFORGE, P. 2004A.- Nouvelles contributions taxonomiques et nomenclaturales aux Orchidées d'Europe. *Natural. belges* 85 (Orchid. 17): 250-252.
- DELFORGE, P. 2005A.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 3^e 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.- Contribution à la connaissance du groupe d'*Ophrys blitopertha* en Crète. *Natural. belges* 86 (Orchid. 18): 141-146.
- DELFORGE, P. 2005D.- Note sur *Orchis papilionacea* var. *alibertis*. *Natural. belges* 86 (Orchid. 18): 81-90.
- DELFORGE, P. 2006A.- Orchids of Europe, North Africa and the Middle East: 640p. A&C Black, London; Timber Press, Portland, Oregon (USA).
- DELFORGE, P. 2006B.- Nouvelles données sur la distribution d'espèces du groupe d'*Ophrys tenthredinifera* dans le bassin égéen oriental (Grèce). *Natural. belges* 87 (Orchid. 19): 23-35.
- DELFORGE, P. 2006C.- Contribution à la connaissance des Orchidées de l'île de Rhodes (Dodécanèse, Grèce): *Ophrys colossaea* sp. nova. *Natural. belges* 87 (Orchid. 19): 201-216.
- DELFORGE, P. 2006D.- Nouvelles contributions taxonomiques et nomenclaturales aux Orchidées d'Europe. *Natural. belges* 87 (Orchid. 19): 258-261.
- DELFORGE, P. 2007A.- Coéditiions en anglais de la troisième édition du "Guide des Orchidées d'Europe...": modifications nomenclaturales et rédactionnelles ainsi que quelques remarques sur la traduction. *Natural. belges* 88 (Orchid. 20): 229-244.
- 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.- Note préliminaire sur les Orchidées de l'île d'Icaria (Égée orientale, Grèce). *Natural. belges* **89** (Orchid. 21): 16-18.
- DELFORGE, P. 2008C.- Remarques sur *Serapias orientalis* dans le bassin égéen. *Natural. belges* **89** (Orchid. 21): 19-38.
- 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.- Contribution à la connaissance des Orchidées de l'île de Cos (Dodécanèse, Grèce). *Natural. belges* **90** (Orchid. 22): 49-232.
- DELFORGE, P. 2009B.- *Orchis* et monophylie. *Natural. belges* **90** (Orchid. 22): 15-35.
- DELFORGE, P. 2010A.- Un nom pour la variété égéenne de l'*Orchis* papillon. *Natural. belges* **91** (Orchid. 23): 15-25.
- DELFORGE, P. 2010B.- Contribution à la connaissance des Orchidées de l'île de Cythère (Attique, Grèce). *Natural. belges* **91** (Orchid. 23): 47-205.
- DELFORGE, P. 2012.- Guide des Orchidées de France, de Suisse et du Benelux. 2^e éd.: 304p. Delachaux et Niestlé, Paris.
- DELFORGE, P., DEVILLERS-TERSCHUREN, J. & DEVILLERS, P. 1991.- Contributions taxonomiques et nomenclaturales aux Orchidées d'Europe (*Orchidaceae*). *Natural. belges* **72**: 99-101.
- DELFORGE, P., JOUKOFF, Ch. & JOUKOFF, A. 1998.- *Ophrys icariensis* HIRTH et SPAETH dans l'île de Naxos (Cyclades, Grèce). *Natural. belges* **79** (Orchid. 11): 107-113.
- DELFORGE, P. & SALLIARIS, 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.
- DEMETTS, C., GORDON, R.G., ARGUS, D.F. & STEIN, S. 1994. Effect of recent revisions to the geomagnetic reversal time scale on estimates of current plate motions. *Geophys. Res. Lett.* **21**(20): 2191-2194.
- DERMITZAKIS, M.D. & SONDAAR, P.Y. 1979.- The importance of fossil mammals in reconstruction paleogeography with special reference to the Pleistocene Aegean Archipelago. *Ann. Géol. Pays Hell.* **46**: 808-840.
- 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. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 1994.- Essai d'analyse systématique du genre *Ophrys*. *Natural. belges* **75** (Orchid. 7 suppl.): 273-400.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2000.- Notes phylogénétiques sur quelques *Ophrys* du complexe d'*Ophrys fusca* s.l. en Méditerranée centrale. *Natural. belges* **81** (Orchid. 13): 298-322.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2004A.- Scolopaxoid *Ophrys* of the Adriatic. Diversity and biogeographical context. *Natural. belges* **85** (Orchid. 17): 188-234.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2004B.- Small-flowered *Ophrys* of the *Ophrys fuciflora* complex in the northern Adriatic and its approaches. *Natural. belges* **85** (Orchid. 17): 39-48.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2009.- Rhodian *Ophrys*: Diagnostic characters, relationships and biogeography. *Natural. belges* **90** (Orchid. 22): 233-290.
- 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.
- DOUKAS, C.S. & ATHANASSIOU, A. 2003.- Review of the Pliocene and Pleistocene Proboscidea (Mammalia) from Greece: 97-110 in REUMER, J.W.F., DE VOS, J. & MOL, D. [eds.] - Advances in mammoth research (Proceedings of the Second International Mammoth Conference, Rotterdam, May 16-20 1999). *DEINSEA* **9**.
- 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.
- FASSOULAS, C. 2001.- The tectonic development of a Neogene basin at the leading edge of the active European margin: the Heraklion basin, Crete, Greece. *J. Geodynamics* **31**: 49-70.
- FAUQUETTE, S., SUC, J.-P., BERTINI, A., POPESCU, S.-M., WARNY, S., BACHIRI TAOUFIQ, N., PEREZ VILLA, M.-J., CHIKHI, H., FEDDI, N., SUBALLY, D., CLAUZON, G. & FERRIER, J. 2006.- How much

- did climate force the Messinian salinity crisis? Quantified climatic conditions from pollen records in the Mediterranean region. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* **238**: 281-301.
- GÖGLER, J., STOKL, J., SRAMKOVA, A., TWELE, R., FRANCKE, W., COZZOLINO, S., CORTIS, P., SCRUGLI, A. & AYASSE, M. 2009.- Ménage à trois - Two endemic species of deceptive orchids and one pollinator species. *Evolution* **63**: 2222-2234.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R. 1978.- Orchideen auf Kos, Samos und Chios. *Orchidee* **29**: 103-106.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R. 1981.- Die Orchideenflora der ostägäischen Inseln Kos, Samos, Chios und Lesvos (Griechenland). *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspf. 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. 1993.- *Serapias*-Probleme unter besonderer Berücksichtigung der *Serapias*flora der Insel Kerkira (Korfu) 1. Teil. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **25**: 1-58.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R. 1994A.- *Serapias*-Probleme unter besonderer Berücksichtigung der *Serapias*flora von Kerkira (Korfu) ergänzt durch Untersuchungen an der *Serapias*flora Zyperns - 2.Teil. *J. Eur. Orch.* **26**: 365-425.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R. 1995.- Die orchideenflora der ionischen Inseln Kefallinia und Zakynthos: Neue Beobachtungen und Erkenntnisse. *J. Eur. Orch.* **27**: 555-621.
- 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. 1979.- The Origins and Evolution of Islands Flora as Exemplified by the Aegean Archipelago: 87-106 in BRAMWELL, D. [ed.]- Plants and Islands, Academic Press.
- GREUTER, W. 1991.- Botanical diversity, endemism, rarity and extinction in the Mediterranean area: an analysis based on the published volumes of Med-checklist.- *Botanika Chron.* **10**: 63-93.
- HAHN, W. & PASSIN, J. 1997.- Orchideenfunde in Karien (Südwestturkei). *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.* **14** (1): 41-61.
- VON HALÁCSY, E. 1900-1901.- *Conspectus Floræ Græcæ*: **1**: 825p. Engelmann, Lipsiae [Leipzig].
- VON HALÁCSY, E. 1902.- *Conspectus Floræ Græcæ*: **2**: 612p. Engelmann, Lipsiae [Leipzig].
- 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.
- VAN HINSBERGEN, D. J. J., EDWARDS M.A. & GOVERS, R. 2009.- Geodynamics of collision and collapse at the Africa–Arabia–Eurasia subduction zone – an introduction. *Geol. Soc. London, Special Publications 2009*, **311**: 1-7.
- HIRTH, M. & 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 Icaria — *Ophrys icariensis*, eine neue *Ophrys*art. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden Württ.* **22**: 693-729.
- HIRTH, M. & SPAETH, H. 1994.- Beitrag zur Orchideenflora der ostaegeischen Inseln Arkoi, 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.
- IGLSIEDER, C., GASEMANN, B., SCHNEIDER, D., LENAUER, I., RICE, A.H.N., NIKOLAKOPOULOS, K.G., TSOMBOS, P.I., MÜLLER, M. & VOIT, K. 2009.- Characteristics of low-angle normal fault formation on Kea (Western Cyclades, Greece). *Trab. Geol. (Oviedo)* **29**: 372-374.
- KAHLE, H.-G., STRAUB, C., REILINGER, R., MCCLUSKY, S., KING, R., HURST, K., VEIS, G., KASTENS, K. & CROSS, P. 1998.- The strain rate field in the eastern Mediterranean region, estimated by repeated GPS measurements. *Tectonophysics* **294**: 237-252.
- KALOPISSIS, Y. 1988.- The Orchids of Greece - Inventory and Review: 40p. + 130 maps. Museum of Cretan Ethnology, Iraklio.
- KELLER, G., SCHLECHTER, R. & VON SOÓ, R. 1930-1940.- Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes. Bd. 2-5: 472p + 640 pl. *Fedde Repert., Sonderbeih. Nachdruck* 1972, Königstein.
- KOCYAN, A. & JOSHI, J. 1992.- Die Orchideen von Kea. Ein Beitrag zum Optima-Projekt zur Kartierung der Orchideen des Mittelmeerraumes. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden Württ.* **24**: 457-486.
- KRETZSCHMAR, G. & KRETZSCHMAR, H. 1996.- Orchideen der Insel Naxos. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* **13** (1): 4-30.
- KRETZSCHMAR, G. & KRETZSCHMAR, H. 2001.- *Orchis papilionacea* subsp. *alibertis*, eine neue Unterart aus Kreta. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.* **18** (1): 128-132.
- KRETZSCHMAR, H., KRETZSCHMAR G. & ECCARIUS, W. 2001.- Orchideen auf Rhodos: 240p. H. Kretzschmar, Bad Hersfeld.
- KRETZSCHMAR, H., KRETZSCHMAR G. & ECCARIUS, W. 2002.- Orchideen auf Kreta, Kasos und Karpathos: 416p. H. Kretzschmar, Bad Hersfeld.
- KRETZSCHMAR, H., KRETZSCHMAR G. & ECCARIUS, W. 2004.- Orchids Crete & Dodecanese. The orchid flora of the islands of Crete, Kasos, Karpathos and Rhodes: 240p. Mediterraneo Editions, Rethymno (Crete, Greece).
- KREUTZ, C.A.J. 1998.- Die Orchideen der Türkei - Beschreibung, Ökologie, Verbreitung Gefährdung, Schutz: 766p. C.A.J. Kreutz Selbstverlag, Landgraaf/Raalte.
- KREUTZ, C.A.J. 2002.- Die Orchideen von Rhodos und Karpathos - Beschreibung, Lebensweise, Verbreitung, Gefährdung, Schutz und Ikonographie. The Orchids of Rhodes and Karpathos - Description, Pattern of Life, Distribution, Threat, Conservation and Iconography: 320p. Seckel & Kreutz Publishers, Raalte & Landgraaf.
- KREUTZ, C.A.J. 2003.- Feldführer der türkischen Orchideen: 204p. C.A.J. Kreutz, Landgraaf.
- KREUTZ, C.A.J. 2004.- Compendium der Europäischen Orchideen - Catalogue of European Orchids: 239p. Kreutz Publishers, 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. Lett.* **194**: 299-310.
- KÜNKELE, S. & PAYSAN, K. 1981.- Die Orchideenflora von Euböa (Griechenland). *Beih. Veröff. Naturschutz. Landschaftspfl. Baden-Württ.* **23**: 7-138.
- KUSS, S.E. 1967.- Pleistozäne Säugetierfunde auf den ostmediterranen Inseln Kythera und Karpathos. *Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br.* **57**: 207-216.
- LANDWEHR, J. 1977.- Wilde orchideeën van Europa: 2 vol., 575p. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland.
- LANDWEHR, J. 1982.- Les Orchidées sauvages de France et d'Europe: 2 vol., 587p. Piantanida, Lausanne, La Bibliothèque des Arts, Paris.
- LE PICHON, X. 1981.- Subduction and tectonic pattern in the eastern Mediterranean area. *Terra Abstract* **1**, 105-108.
- LE PICHON, X. 1982.- Landlocked oceanic basins and continental collision: the eastern Mediterranean as a case example: 201-211 in HSÜ, K.J. [ed.]- Mountain Building Processes. Academic Press, London.

- LE PICHON, X. & ANGELIER, J. 1979.- The Hellenic Arc and Trench System: a key to the neotectonic evolution of the Eastern Mediterranean. *Tectonophysics* **60**: 1-42
- LIEBERTZ, J. 1981.- Die Orchideen der Insel Skiáthios. *Orchidee* **32**(2): 59.
- LORENZ, R. 2001.- Die gattung *Serapias* in Italien: Arten und Verbreitung. *J. Eur. Orch.* **33**: 235-368.
- MALAKATÉS, S. 1927.- Die Flora von Kea. *Fedde Repert.* **24**: 193-197.
- MALAKATÉS, 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.
- MEULENKAMP, J.-E. 1971.- The Neogene in the Southern Aegean Area. Evolution in the Aegean. *Opera botanica* (Lund) **30**: 5-12.
- MEULENKAMP, J.E. 1985.- Aspects of the late Cenozoic evolution of the Aegean region: 307-321 in: STANLEY, D.J. & WEZEL F.C. [eds]: Geological evolution of the Mediterranean basin. Springer, New York.
- MEULENKAMP, J. E., DERMITZAKIS, M., GEORGIADOU DICEOULIA, E., JONKERS, H.A. & BEÖGER, H. 1979.- Field Guide to the Neogene of Crete: 32p. Department of Geology and Paleontology, Series A, University of Athens, Athens.
- MEULENKAMP, J.E., VAN DER ZWAAN, G.J. & VAN WAMEL, W.A. 1994.- On Late Miocene to Recent vertical motions in the Cretan segment of the Hellenic arc. *Tectonophysics* **234**: 53-72.
- 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.
- MÜLLER, M., GRASEMANN, B., EDWARDS, M.A. & TEAM ACCEL 2007.- New evidence of bidirectional extension in the Cyclades: SSW-directed low-angle normal faulting on the island Kea, W. Aegean. *Geophys. Res. Abstr.* **9**: 8769.
- 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.
- PAULUS, H.F. (coll. C. GACK) 1998.- Der *Ophrys fusca* s. str. -Komplex auf Kreta und anderer Ägäisinseln mit beschreibung von *O. blitopertha*, *O. creberrima*, *O. cinereophila*, *O. cressa*, *O. thriptiensis* und *O. cretica* spp. nov. (Orchidaceae). *J. Eur. Orch.* **30**: 157-201.
- PAULUS, H.F. 2002.- Daten zur Bestäubungsbiologie und Systematik der Gattung *Ophrys* in Rhodos (Griechenland) II. Über *Ophrys holoserica* s. lat.: *Ophrys episcopalis*, *Ophrys maxima* und *Ophrys halia* spec. nov. (Orchidaceae und Insecta, Apoidea). *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* **18**(2) ["2001"]: 46-63.
- PAULUS, H.F. 2007.-Wie Insekten-Männchen von Orchideenblüten getäuscht werden – Bestäubungstricks und Evolution in der mediterranen Ragwurzgattung *Ophrys*. *Denisia* **20**, n.s. 66: 255-294.
- PAULUS, H.F. & GACK, C. 1992.- Die Gattung *Ophrys* (Orchidaceae) auf der Kykladeninsel Naxos: Daten zur Bestäubungsbiologie und zur Floristik. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **24**: 403-449.
- PAULUS, H.F. & GACK, C. 1999.- Bestäubungsbiologische Untersuchungen an der Gattung *Ophrys* in der Provence (SO-Frankreich) Ligurien und Toscana (NW-Italien) (Orchidaceae und Insecta, Apoidea). *J. Eur. Orch.* **31**: 347-422.
- PAULUS, H.F. & 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.
- PHILIPPSON, A. 1959.- Die griechischen Landschaften. Band IV: Das Aegäische Meer und seine Inseln: 412p + 5 Karten. Vittorio Klostermann, Frankfurt-am-Main.
- 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.
- RENZ, J. 1930.- Beiträge zur Orchideenflora der Insel Kreta. *Fedde Repert.* **28**: 241-262.
- RENZ, J. 1932.- Die Orchideenflora von OstKreta. *Fedde Repert.* **30**: 97-118.
- RENZ, J. 1943.- Orchidaceae: 809-845 in RECHINGER, K.H.: Flora Aegaea. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien* **105**.
- ROBERTSON, A.H.F., CLIFT, P.D., DEGNAN, P. & JONES, G. 1991.- Paleocyanography of the eastern Mediterranean Neotethys. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* **87**: 289-343.
- ROBERTSON, A.H.F. & DIXON, J.E. 1984.- Introduction: aspects of the geological evolution of the eastern Mediterranean: 1-74 in ROBERTSON, A.H.F. & DIXON, J.E. [eds] The geological evolution of the eastern Mediterranean. Geological society of London, special publication 17, London.
- RONNIGER, K. 1940.- Flora der Insel Zante. *Verh. Zool. Bot. Ges. Wien* **88-89**: 13-108.
- RUNEMARK, H. 1969.- Reproductive drift, a neglected principle in reproductive biology. *Bot. Not.* **122**: 90-129.
- RUNEMARK, H. 1971.- The phytogeography of the Central Aegean. Evolution in the Aegean. *Op. bot. (Lund)* **30**: 20-28.
- SALIARIS, P.A. 2002.- Wild orchids of Chios: 212p. Ekdose Demoy Kardamylon, Chios [en grec].
- SCHLÜTER, P.M., KOHL, G., STUESSY, T.F. & PAULUS, H.F. 2007.- A screen of low copy nuclear genes reveals the *LFY* gene as phylogenetically informative in closely related species of orchids (*Ophrys*). *Taxon* **56**: 493-504.
- SCHLÜTER, P.M., RUAS, P.M., KOHL, G., RUAS, C.F., STUESSY, T.F. & PAULUS, H.F. in prep.-e. Genetic structure of the Aegean *Ophrys leucadica* and *O. cinereophila* (Orchidaceae) and related taxa. Manuscript for *Molecular Ecology* in SCHLÜTER, P.M. 2006a.- 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. 2006b.- Reproductive isolation in the *Ophrys omegaifera* complex (Orchidaceae). Manuscript for *Plant Syst. Evol.*: 21-41 in 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.
- SONDAAR, P.Y. 1971.- Paleozoogeography of the Pleistocene Mammals from the Aegean. *Op. bot. (Lund)* **30**: 65-69.
- VON SOÓ, R. 1927.- Orchideae novae europeae et mediterraneae. *Fedde Repert.* **24**: 25-37.
- VON SOÓ, R. 1929.- Orchideologische Mitteilungen I-III. *Fedde Repert.* **26**: 273-280.
- STÖKL, J., PAULUS, H.F., DAFNI, A., SCHULZ, C.M., FRANCKE, W. & AYASSE, M. 2005.- Pollinator attracting odour signals in sexually deceptive orchids of the *Ophrys fusca* group. *Plant Syst. Evol.* **254**: 105-120.
- STOKL, J., SCHLÜTER, P.M., STUESSY, T.F., PAULUS, H.F., FRABERGER, R., ERDMANN, D., SCHULZ, C. 2009. Speciation in sexually deceptive orchids: pollinator-driven selection maintains discrete odour phenotypes in hybridizing species. *Biological Journal of the Linnean Society* **98**: 439-451.
- STRID, A. 1970.- Studies in the Aegean flora. XVI. Biosystematics of the *Nigella arvensis* complex with special reference to the problem of non adaptative radiation *Op. bot. (Lund)* **28**: 1-169.
- STRID, A. 1972.- Some evolutionary and phytogeographical problems in the Aegean: 289-300 in VALENTINE, D.H. [ed.], Taxonomy, phytogeography and evolution. Academic Press, London & New York.
- STRID, A. 1991.- The "Flora Hellenica" Project. *Botanika Chronika.* **10**: 81-94.
- STRID, A. 1996.- Phytogeographia Aegaea and the Flora Hellenica Database. *Ann. Naturhist. Mus. Wien* **98** (B Suppl.): 279 -289.

- SUNDERMANN, H. 1980.- Europäische und mediterrane Orchideen - Eine Bestimmungsflora: 3. Aufl., 279p. Brücke-Verlag Kurt Schmiersow, Hildesheim.
- VOIT, K. 2008.- Structural Geology and Geomorphology of Northern Kea – A crustal scale Viscous-frictional Shear Zone (Western Cyclades, Greece): 179p. University of Vienna, Vienna (Austria).
- 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.

Annexes

Annexe 1. Observations par espèce

1. *Anacamptis pyramidalis* var. *brachystachys* (*An. pyra*)
Sites: 1, 2, 14, 28, 47, 50, 69, 73, 105, 157, 175, 193.
2. *Anteriorchis fragrans* (*At. frag*)
Sites: 2, 10, 15, 157, 178.
3. *Dactylorhiza romana* (*Da. roma*)
Sites: 94, 114, 130, 131, 146.
4. *Herorchis boryi* (*He. bory*)
Sites: 111, 114, 130.
5. *Neotinea lactea* (*Ne. lact*)
Sites: 12, 28, 30, 37, 54, 58, 60, 78, 80, 91, 92, 93, 106, 108, 110, 112, 114, 115, 127, 128, 132, 134, 135, 145, 146, 147, 148, 164, 165, 167, 177, 180, 183, 184, 188, 190.
6. *Ophrys attica* (*Op. atti*)
Site: 68.
7. *Ophrys bombyliflora* (*Op. bomb*)
Sites: 7, 10, 11, 20, 22, 25, 26, 28, 30, 32, 35, 37, 41, 42, 54, 60, 61, 75, 78, 82, 92, 96, 99, 100, 101, 102, 117, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 135, 137, 139, 140, 141, 144, 148, 150, 151, 153, 154, 156, 157, 158, 161, 162, 167, 169, 170, 172, 173, 176, 179, 180, 183, 185, 186, 188, 190, 191, 192, 194, 196.
8. *Ophrys ferrum-equinum* (*Op. ferr*)
Sites: 2, 10, 18, 22, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 40, 47, 49, 51, 53, 56, 70, 72, 73, 95, 97, 112, 117, 118, 119, 121, 126, 137, 139, 141, 149, 160, 161, 166, 168, 169, 170, 174, 176, 179, 184, 192.
Ophrys ferrum-equinum f. *subtriloba* (*Op. ferr subt*)
Site: 166.
9. *Ophrys icariensis* (*Op. icar*)
Sites: 109, 112, 118, 119, 151, 173, .
10. *Ophrys iricolor* (*Op. iric*)
Sites: 2, 10, 11, 20, 21, 28, 35, 43, 44, 65, 120, 123, 139, 140, 143, 144, 153, 156, 157, 158, 183, 188.
11. *Ophrys leochroma* (*Op. leoc*)
Sites: 2, 7, 11, 15, 28, 30, 41, 46, 47, 49, 63, 85, 103, 116, 118, 119, 133, 136, 137, 139, 140, 142, 148, 149, 152, 153, 154, 156, 157, 158, 161, 173, 178, 179, 182, 183, 185, 192, 195, 196.

12. *Ophrys leucadica* (*Op. leuc*)
Sites: 2, 8, 10, 11, 12, 14, 20, 22, 29, 58, 101, 122, 143, 170, 173, 179, 183, 184, 190, 192.
13. *Ophrys omegaifera* (*Op. omeg*)
Sites: 14, 28, 47, 49.
14. *Ophrys parosica* var. *parosica* (*Op. paro*)
Sites: 12, 49, 72, 102, 192.
15. *Ophrys pelinaea* (*Op. peli*)
Site: 28, 120, 157.
16. *Ophrys phryganae* (*Op. phry*)
Sites: 10, 11, 14, 25, 29, 44, 45, 46, 68, 70, 120, 123, 144.
17. *Ophrys sicula* (*Op. sicu*)
Sites: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 17, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 35, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 59, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 72, 81, 83, 85, 86, 89, 90, 98, 102, 103, 104, 107, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 133, 138, 139, 140, 141, 143, 144, 148, 153, 156, 157, 158, 161, 163, 170, 171, 174, 176, 178, 179, 183, 184, 185, 188, 190, 192, 193.
18. *Ophrys speculum* var. *orientalis* (*Op. spec*)
Site: 157.
19. *Orchis italica* (*Or. ital*)
Site: 132.
20. *Orchis quadripunctata* (*Or. quad*)
Sites: 29, 30, 51, 101.
21. *Serapias bergonii* (*Se. berg*)
Sites: 1, 3, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 22, 25, 28, 30, 31, 33, 36, 37, 46, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 62, 69, 71, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 84, 87, 88, 89, 90, 102, 106, 110, 111, 114, 115, 117, 118, 119, 126, 129, 159, 173, 174, 178, 181, 188, 192, 196.
22. *Serapias lingua* (*Se. ling*)
Sites: 30, 34, 37, 53, 54, 60, 78, 106, 113, 114, 117, 118, 128, 167, 169, 180, 187, 188, 192.
23. *Serapias orientalis* var. *sennii* (*Se. orie*)
Sites: 1, 173.
24. *Serapias parviflora* (*Se. parv*)
Site: 5.
25. *Serapias vomeracea* (*Se. vome*)
Sites: 19, 20.
26. *Vermeuleniana papilionacea* var. *aegaea* (*Ve. papi*)
Sites: 1, 2, 7, 11, 13, 14, 26, 28, 39, 46, 60, 80, 102, 118, 120, 122, 123, 144, 157, 178, 179, 182, 188, 189, 192, 193, 195, 196.
taxon précoce (*Ve. papi*)
Sites: 1, 2, 7, 11, 13, 14, 26, 28, 39, 46, 60, 80, 102, 118, 120, 122, 123, 144, 157, 178, 179, 182, 188, 189, 192.
taxon tardif (*Ve. papi* 2)
Sites: 193, 195, 196.

Hybride

1. *Serapias bergonii* × *S. lingua* [*S. ×demadesii* RENZ]
Sites: 118, 188.

Annexe 2. 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^{WGS84}. La localisation des sites se fait par référence aux coordonnées kilométriques du carré UTM^{WGS84} de 100 km × 100 km dans la zone 34S [les deux lettres (KB) définissent le carré de 100 km^{WGS84} × 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. KB5863 0,4-0,5 km NE du cap Makryopounda. 60 m. Garrigue basse à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec quelques *Asphodelus aestivus*. 14.IV.2011: *An. pyra*, *Se. berg*, *Se. orie senn*, *Ve. papi*.
2. KB5956 0,5 km E baie de Platy Gialos. 140 m. Phrygana à *Genista sphacelata*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Phlomis fruticosa*, *Satureja thymbra*. 5.IV.2011: *An. pyra*, *At. frag*, *Op. ferr*, *Op. iric*, *Op. leoc*, *Op. leuc*, *Op. sicu*, *Ve. papi*.
3. KB5957 0,75 km SO Panaghia Petroussa. 190 m. Pâturage enclose, très eutrophe, avec *Asphodelus aestivus* très abondant, *Phlomis fruticosa*, *Sarcopoterium spinosum*. 5.IV.2011: *Se. berg*.
4. KB5960 0,2 km S Kabi. 20 m. Phrygana à *Sarcopoterium spinosum*. 31.III.2011: *Op. sicu*.
5. KB5961 0,2 km SO Lyghia. 20 m. Olivaie avec suintements et phrygana claire, herbeuse, à *Astragalus* sp., *Sarcopoterium spinosum*. 31.III, 17.IV.2011: *Op. sicu*, *Se. parv*.
6. KB5962 0,3 km SO Koundouros. 10 m. Garrigue littorale à *Astragalus* sp. 31.III.2011: *Op. sicu*.
7. KB5963 1 km S Poisses. 110 m. Garrigue pâturée à *Calicotome villosa*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 31.III.2011: *Op. bomb*, *Op. leoc*, *Op. sicu*, *Ve. papi*.
8. KB5963 1 km SSE Poisses. 100 m. Talus rocheux moussu avec *Anemone pavonina*, *Sarcopoterium spinosum*. 31.III.2011: *Op. leuc*, *Op. sicu*.
9. KB5964 0,2 km ESE Poisses. 10 m. Sommet de talus rocheux moussu avec *Anemone pavonina*, *Asphodelus aestivus*, *Medicago arborea*, *Phlomis fruticosa*, *Spartium junceum*. 31.III.2011: *Op. sicu*.
10. KB5965 0,5 km NO Paralia Poisses. 50 m. Sur affleurements de marbre, phrygana à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 4.IV.2011: *At. frag*, *Op. bomb*, *Op. ferr*, *Op. iric*, *Op. leuc*, *Op. phry*, *Op. sicu*, *Se. berg*.
11. KB5966 Alentours de la chapelle ruinée du cap Kalogyros. 130-150 m. Anciennes terrasses de culture colonisées par phrygana à *Genista sphacelata*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Asphodelus aestivus*. 4 & 15.IV.2011: *Op. bomb*, *Op. iric*, *Op. leoc*, *Op. leuc*, *Op. phry*, *Op. sicu*, *Ve. papi*.
12. KB6057 0,3 km SO Panaghia Petroussa. 190 m. Phrygana pâturée à *Sarcopoterium spinosum* avec *Asphodelus aestivus* très abondant, *Urginea maritima*. 5.IV.2011: *Ne. lact*, *Op. leuc*, *Op. paro*, *Se. berg*.
13. KB6057 0,8 km SE Panaghia Petroussa. 120 m. Ourlet de phrygana très pâturée à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 5.IV.2011: *Se. berg*, *Ve. papi*.

14. KB6057 Nikoleri. 130-170 m. Phrygana à *Genista sphacelata*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 5.IV.2011: *An. pyra*, *Op. leuc*, *Op. omeg*, *Op. phry*, *Se. berg*, *Ve. papi*.
15. KB6058 0,8 km N Panaghia Petroussa. 250 m. Phrygana pâturée à *Sarcopoterium spinosum* avec *Anemone pavonina*, *Asphodelus aestivus*, *Urginea maritima*. 5 & 17.IV.2011: *At. frag*, *Op. leoc*, *Op. sicu*, *Se. berg*.
16. KB6059 1 km SO sommet du mont Agh. Theodoros. 300 m. Phrygana pâturée à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Anemone pavonina*, *Asphodelus aestivus*, *Urginea maritima*. 5.IV.2011: *Se. berg*.
17. KB6060 0,5 km SE Kabi. 100 m. Talus rocailleux et moussu avec *Sarcopoterium spinosum*. 31.III.2011: *Op. sicu*.
18. KB6061 0,1 km S Agh. Georgios (Koundouros). 30 m. Anciennes terrasses de culture en jachère, très eutrophes, avec quelques grands *Quercus aegilops* et *Asphodelus aestivus*, *Sarcopoterium spinosum*. 15.IV.2011: *Op. ferr*, *Se. berg*.
19. KB6062 0,25 km NE Baie de Koundouros. 10 m. Dans lotissement, phrygana dense à *Sarcopoterium spinosum* avec *Calicotome villosa*, *Psoralea bituminosa* abondant, *Pyrrhus amygdaliformis*, *Satureja thymbra*. 14.IV.2011: *Se. berg*, *Se. vome*.
20. KB6063 1,4-1,5 km NE Koundouros. 280 m. Sur affleurements calcaires, vaste phrygana à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Satureja thymbra*. 15.IV.2011: *Op. bomb*, *Op. iric*, *Op. leuc*, *Op. sicu*, *Se. berg*, *Se. vome*.
21. KB6064 0,8 km E Poisses. 20 m. Sommet de talus rocheux moussu avec *Anemone pavonina*, *Asphodelus aestivus*, *Medicago arborea*, *Phlomis fruticosa*. 31.III.2011: *Op. iric*.
22. KB6064 1,2 km O Kato Meria. 200 m. Dans lotissement sur une crête, phrygana à *Sarcopoterium spinosum* avec *Genista sphacelata*. 31.III.2011: *Op. bomb*, *Op. ferr*, *Op. leuc*, *Op. sicu*, *Se. berg*.
23. KB6064 1,5 km NNE Koundouros. 200 m. Phrygana herbeuse, claire, à *Genista sphacelata*, *Sarcopoterium spinosum* avec *Asphodelus aestivus*. 31.III.2011: *Op. sicu*.
24. KB6066 0,9 km ONO Agh. Marina. 280 m. Pente rocailleuse avec *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 4.IV.2011: *Op. ferr*, *Op. sicu*.
25. KB6066 1,3 km O Agh. Marina. 220-260 m. Anciennes terrasses de culture colonisée par phrygana à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Spartium junceum*. 4.IV.2011: *Op. bomb*, *Op. ferr*, *Op. phry*, *Op. sicu*, *Se. berg*.
26. KB6069 2,6 km O Mylopotamos. 50 m. Phrygana à *Calicotome villosa*, *Genista sphacelata*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 3.IV.2011: *Op. bomb*, *Op. sicu*, *Ve. papi*.
27. KB6157 Rive N de la baie de Schinos. 20 m. Phrygana eutrophe à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Asphodelus aestivus* abondant. 5.IV.2011: *Op. ferr*, *Op. sicu*.
28. KB6158 Versant O du mont Dichales. 230-260 m. Phrygana à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 5.IV.2011: *An. pyra*, *Ne. lact*, *Op. bomb*, *Op. ferr*, *Op. iric*, *Op. leoc*, *Op. omeg*, *Op. peli*, *Op. sicu*, *Se. berg*, *Ve. papi*.
29. KB6159 1,2 km SE-SSE sommet du mont Agh. Theodoros. 290 m. Phrygana dense à *Sarcopoterium spinosum*. 2.IV.2011: *Op. ferr*, *Op. leuc*, *Op. phry*, *Or. quad*.
30. KB6160 Mont Agh. Theodoros. 380 m. Phrygana herbeuse, claire, pâturée, à *Sarcopoterium spinosum*. 31.III, 5.IV.2011: *Ne. lact*, *Op. bomb*, *Op. ferr*, *Op. leoc*, *Op. sicu*, *Or. quad*, *Se. berg*, *Se. ling*.
31. KB6161 Kokkinada. 240 m. Talus dans pâture avec *Asphodelus aestivus*. 2.IV.2011: *Se. berg*.

32. KB6162 0,5 km NNO Chabouna. 300 m. Pâture avec quelques *Sarcopoterium spinosum* et *Asphodelus aestivus* abondant. 31.III.2011: *Op. bomb.*
33. KB6162 1,2 km NE Koundouros. 220 m. Anciennes terrasses de culture abandonnées, eutrophes, avec quelques grands *Quercus aegilops* ainsi que *Asphodelus aestivus* et *Echium vulgare* abondants. 15.IV.2011: *Se. berg.*
34. KB6163 0,1 km ENE émetteurs au NE de Koundouros. 280 m. Ourlet de phrygana à *Genista sphacelata*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 15.IV.2011: *Se. ling.*
35. KB6163 1,5 km NE Koundouros. 280 m. Phrygana herbeuse à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Asphodelus aestivus*. 31.III.2011: *Op. bomb*, *Op. iric*, *Op. sicu.*
36. KB6163 1,6 km NE Koundouros. 220 m. Pente avec *Phlomis fruticosa*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 15.IV.2011: *Se. berg.*
37. KB6163 2,3 km ENE Koundouros. 350 m. Pâture avec *Acer sempervirens*, *Asphodelus aestivus*, *Linaria pelisseriana*, *Quercus macroplepis*, *Sarcopoterium spinosum*. 31.III, 15.IV.2011: *Ne. lact*, *Op. bomb*, *Se. berg*, *Se. ling.*
38. KB6164 1,4 km E-ENE Poisses. 100 m. Sommet de talus rocheux moussu avec *Anemone pavonina*, *Asphodelus aestivus*, *Phlomis fruticosa*. 31.III.2011: *Op. sicu.*
39. KB6165 0,3 km O Plaghia. 190-200 m. Pâture enclose, très eutrophe, avec *Asphodelus aestivus*, *Thymus capitatus* et quelques jeunes *Quercus aegilops*. 4.IV.2011: *Ve. papi.*
40. KB6166 0,8 km ONO Agh. Marina. 280 m. Pente rocailleuse avec *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 4.IV.2011: *Op. ferr*, *Op. sicu.*
41. KB6167 Agh. Nicholaos ("Nuxi"). 260 m. Phrygana à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 3.IV.2011: *Op. bomb*, *Op. leoc*, *Op. sicu.*
42. KB6168 0,1 km NNE Agh. Nicholaos ("Nuxi"). 260 m. Phrygana à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 3.IV.2011: *Op. bomb*, *Op. sicu.*
43. KB6169 2,1 km O-ONO Mylopotamos. 90 m. Sur terrain en cours de lotissement, phrygana à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Anemone pavonina*. 3.IV.2011: *Op. iric*, *Op. sicu.*
44. KB6170 1,6 km OSO Korissia. 80 m. Phrygana à *Calicotome villosa*, *Genista sphacelata*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Satureja thymbra*. 3.IV.2011: *Op. iric*, *Op. phry*, *Op. sicu.*
45. KB6171 1,3 km O Korissia. 15 m. Phrygana littorale à *Astragalus* sp., *Genista sphacelata*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 3.IV.2011: *Op. phry*, *Op. sicu.*
46. KB6171 Cap Sklabos. 40 m. Phrygana littorale à *Astragalus* sp., *Genista sphacelata*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 3.IV.2011: *Op. leoc*, *Op. phry*, *Op. sicu*, *Se. berg*, *Ve. papi.*
47. KB6258 0,8 km O Laouti. 210 m. Phrygana dense à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Asphodelus aestivus*. 2.IV.2011: *An. pyra*, *Op. ferr*, *Op. leoc*, *Op. omeg*, *Op. sicu.*
48. KB6258 0,8 km S sommet du mont Phoniko. 250 m. Phrygana pâturée à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Asphodelus aestivus*. 2.IV.2011: *Op. sicu.*
49. KB6259 0,5 km S sommet du mont Phoniko. 250 m. Phrygana dense à *Sarcopoterium spinosum*. 2.IV.2011: *Op. ferr*, *Op. leoc*, *Op. omeg*, *Op. paro*, *Op. sicu.*

50. KB6259 1,3 km SE-SSE sommet du mont Agh. Theodoros. 260 m. Phrygana dense à *Sarcopoterium spinosum*. 2.IV.2011: *An. pyra*.
51. KB6259 Flanc E du mont Phoniko. 300 m. Phrygana dense à *Sarcopoterium spinosum*. 2.IV.2011: *Op. ferr, Op. sicu, Or. quad*.
52. KB6260 0,6 km E sommet du mont Agh. Theodoros. 300 m. Sur affleurements de marbre, pâture avec *Asphodelus aestivus* abondant, *Phlomis fruticosa*, *Sarcopoterium spinosum*. 2.IV.2011: *Op. sicu, Se. berg*.
53. KB6262 1 km SO Kato Meria. 280 m. Pâtture oligotrophe avec quelques grands *Quercus aegilops* et, par places, phrygana à *Sarcopoterium spinosum*. 15.IV.2011: *Op. ferr, Se. berg, Se. ling*.
54. KB6263 2,25 km ENE Koundouros. 350 m. Pâtture avec *Acer sempervirens*, *Asphodelus aestivus*, *Linaria pelisseriana*, *Quercus aegilops*, *Sarcopoterium spinosum*. 31.III, 15.IV.2011: *Ne. lact, Op. bomb, Se. berg, Se. ling*.
55. KB6264 0,1 km OSO Moni Aghii Anarghyri. 150 m. Terrasse de culture pâturée avec olivaie et quelques *Quercus aegilops* colonisée par broussailles à *Phlomis fruticosa*. 14.IV.2011: *Se. berg*.
56. KB6264 0,5 km SO-OSO Moni Aghii Anarghyri. 40 m. Rive gauche de la rivière Agh. Anarghyron. Terrasses de culture abandonnées avec broussailles à *Acer sempervirens*, *Quercus aegilops* et garrigue herbeuse à *Lavandula stoechas*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 14.IV.2011: *Op. ferr, Se. berg*.
57. KB6265 En contrehaut de Moni Aghii Anarghyri. 150 m. Terrasse de culture pâturée avec olivaie et quelques *Quercus aegilops* colonisée par broussailles à *Phlomis fruticosa*. 14.IV.2011: *Se. berg*.
58. KB6266 0,4 km E Agh. Marina. 200 m. Talus rocheux, moussu, avec *Sarcopoterium spinosum* et anciennes terrasses de culture avec broussailles à *Spartium junceum*, *Pyrrhus amygdaliformis* avec quelques *Quercus aegilops*. 2.IV.2011: *Ne. lact, Op. leuc, Se. berg*.
59. KB6267 0,5 km E Agh. Nicholaos ("Nuxi"). 200 m. Anciennes terrasses de culture incendiées, herbeuses, avec quelques *Spartium junceum*. 3.IV.2011: *Op. sicu*.
60. KB6267 0,5 km OSO hélicoptère. 250 m. Sur anciennes terrasses de culture, phrygana claire, moussue, à *Sarcopoterium spinosum* avec *Pyrrhus amygdaliformis* et quelques *Quercus aegilops*. 3.IV.2011: *Ne. lact, Op. bomb, Se. berg, Se. ling, Ve. papi*.
61. KB6268 0,2 km NNE Agh. Nicholaos ("Nuxi"). 250 m. Phrygana à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 3.IV.2011: *Op. bomb, Op. sicu*.
62. KB6268 0,35-0,5 km S Agh. Kyriaki (Mylopotamos). 170-190 m. Anciennes terrasses de culture abandonnées, eutrophes, herbeuses, pâturées, avec *Asphodelus aestivus*, *Chrysanthemum coronarium*, *Spartium junceum*. 15.IV.2011: *Se. berg*.
63. KB6269 Chondri Rachi. 120 m. Phrygana pâturée à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Asphodelus aestivus* et *Tordylium apulum* abondants. 3.IV.2011: *Op. leoc, Op. sicu*.
64. KB6270 1,1 km ONO Mylopotamos. 140 m. Phrygana eutrophe à *Astragalus* sp., *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Asphodelus aestivus* et *Tordylium apulum* abondants. 3.IV.2011: *Op. sicu*.
65. KB6271 0,25 km O embarcadère de Korissia. 60 m. Sur schistes, phrygana très pâturée à *Astragalus* sp., *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Asphodelus aestivus* abondant. 31.III.2011: *Op. iric, Op. sicu*.

66. KB6271 0,5 km OSO embarcadère de Korissia. 40 m. Talus herbeux en bord de piste avec *Tordylium apulum* abondant. 31.III.2011: *Op. sicu*.
67. KB6271 0,8 km OSO embarcadère de Korissia. 40 m. Ourlet de broussailles à *Genista sphacelata*. 31.III.2011: *Op. sicu*.
68. KB6271 1,3 km O Korissia. 15 m. Phrygana littorale à *Astragalus* sp., *Genista sphacelata*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 3.IV.2011: *Op. atti*, *Op. phry*, *Op. sicu*.
69. KB6360 1,7 km SE Stavroudaki. 60 m. Talus rocheux abrupt avec *Acer sempervirens*, *Euphorbia dendroides*, *Quercus coccifera*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*. 12.IV.2011: *An. pyra*, *Se. berg*.
70. KB6361 0,7 km SE Stavroudaki. 200 m. Talus rocheux avec *Salvia triloba*. 12.IV.2011: *Op. ferr*, *Op. phry*, *Op. sicu*.
71. KB6361 0,9 km SE Stavroudaki. 180 m. Pente rocheuse, herbeuse, avec *Briza maxima* abondant, *Euphorbia dendroides*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*. 12.IV.2011: *Se. berg*.
72. KB6361 1,2 km SE Stavroudaki. 120 m. Pente rocheuse avec *Acer sempervirens*, *Euphorbia dendroides*, *Quercus coccifera*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*. 12.IV.2011: *Op. ferr*, *Op. paro*, *Op. sicu*.
73. KB6361 1,4 km SE Stavroudaki. 100 m. Pente rocheuse avec *Acer sempervirens*, *Euphorbia dendroides*, *Quercus coccifera*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*. 12.IV.2011: *An. pyra*, *Op. ferr*, *Se. berg*.
74. KB6362 0,2 km SE Agh. Georgios (Kato Meria). 270 m. Bord de terrasse de culture nitrifiée avec amandiers et quelques *Quercus aegilops*. 12.IV.2011: *Se. berg*.
75. KB6363/4 0,2-0,3 km SE Aghii Apostoli. 380-400 m. Phrygana pâturée à *Sarcopoterium spinosum*. 12.IV.2011: *Op. bomb*.
76. KB6365 0,8 km NNE Moni Aghii Anarghyri. 200 m. Pente rocheuse avec *Acer sempervirens*, *Phlomis fruticosa*, *Quercus aegilops*, *Sarcopoterium spinosum*. 14.IV.2011: *Se. berg*.
77. KB6366 0,5 km SSO hélicoptère. 280 m. Talus rocheux avec *Sarcopoterium spinosum*, *Spartium junceum*. 14.IV.2011: *Se. berg*.
78. KB6367 0,3 km O hélicoptère. 290 m. Sur anciennes terrasses de culture, phrygana claire, moussue, à *Sarcopoterium spinosum* avec *Pyrrhus amygdaliformis* et quelques *Quercus aegilops*. 3.IV.2011: *Ne. lact*, *Op. bomb*, *Se. berg*, *Se. ling*.
79. KB6368 0,15 km S Agh. Kyriaki (Mylopotamos). 160 m. Anciennes terrasses de culture abandonnées, eutrophes, pâturées, avec *Chrysanthemum coronarium*, *Spartium junceum*. 15.IV.2011: *Se. berg*.
80. KB6368 0,65 km SE Agh. Kyriaki (Mylopotamos). 220 m. Broussailles à *Spartium junceum* et phrygana dense à *Sarcopoterium spinosum*. 15.IV.2011: *Ne. lact*, *Se. berg*, *Ve. papi*.
81. KB6369 0,2 km S Mylopotamos. 30 m. Bord de terrasse de culture avec *Anemone pavonina*. 30.III.2011: *Op. sicu*.
82. KB6369 0,45 km E Mylopotamos. 80 m. Anciennes terrasses de culture abandonnées avec *Phlomis fruticosa*, *Quercus aegilops*, *Sarcopoterium spinosum*, *Spartium junceum*. 4.IV.2011: *Op. bomb*.
83. KB6370 0,5 km OSO embarcadère de Korissia. 20 m. Ourlet de phrygana eutrophe à *Sarcopoterium spinosum* avec *Chrysanthemum coronarium*. 31.III.2011: *Op. sicu*.
84. KB6371 0,3 km S Gialiskari. 10 m. Pente 'anthropisée' avec *Calicotome villosa*, *Chrysanthemum coronarium*, *Sarcopoterium spinosum*, *Trapopogon porrifolius* abondant. 10.IV.2011: *Se. berg*.

85. KB6371 1,1 km E-ESE embarcadère de Korissia. 60 m. Ourlet de phrygana dense à *Calicotome villosa*, *Sarcopoterium spinosum*. 7.IV.2011: *Op. leoc*, *Op. sicu*.
86. KB6372 0,6 km NO Gialiskari (Cap Agh. Nicholaos). 10 m. Phrygana dense littorale à *Astragalus* sp. 30.III.2011: *Op. sicu*.
87. KB6460 0,25 km E temple d'Appolon (Poles). 10 m. Broussailles littorales à *Euphorbia dendroïdes*. 12.IV.2011: *Se. berg*.
88. KB6461 0,6 km S Agh. Athanasios. 300 m. Sur schistes, talus de chemin avec *Phlomis fruticosa*, *Sarcopoterium spinosum*, *Spartium junceum* entre pâtures. 11.IV.2011: *Se. berg*.
89. KB6462 0,25 km S Agh. Athanasios. 300 m. Sur schistes, talus de chemin avec *Sarcopoterium spinosum* entre pâtures surpâturées. 11.IV.2011: *Op. sicu*, *Se. berg*.
90. KB6462 0,45 km S Agh. Athanasios. 290 m. Sur schistes, talus de chemin avec *Phlomis fruticosa*, *Sarcopoterium spinosum* entre pâtures surpâturées. 11.IV.2011: *Op. sicu*, *Se. berg*.
91. KB6464 Chimoniki. 450 m. Pâtture avec *Quercus aegilops*, *Sarcopoterium spinosum*. 9.IV.2011: *Ne. lact*.
92. KB6465 0,4 km N-NNE Agh. Panteleimonas. 450 m. Jeune chênaie claire à *Quercus aegilops* avec phrygana moussue à *Sarcopoterium spinosum* et *Spartium junceum*. 9.IV.2011: *Ne. lact*, *Op. bomb*.
93. KB6466 0,3 km SO Agh. Georgios. 360 m. Terrasses de culture abandonnées, colonisées par cistaie à *Cistus salvifolius* avec *Lavandula stoechas* abondant, *Phlomis fruticosa*, *Sarcopoterium spinosum*, *Spartium junceum* et quelques grands *Quercus aegilops*. 8.IV.2011: *Ne. lact*.
94. KB6467 1,5 km SSO parking d'entrée de Ioulida. 360 m. Terrasses de culture abandonnées, incendiées, colonisées par cistaie à *Cistus salvifolius* avec *Lavandula stoechas* abondant, *Sarcopoterium spinosum*, *Spartium junceum* et quelques grands *Quercus aegilops*. 8.IV.2011: *Da. roma*.
95. KB6468 0,8 km OSO Ioulida. 320 m. Talus dégagé dans broussailles eutrophes à *Spartium junceum*. 3.IV.2011: *Op. ferr*.
96. KB6469 0,5 km E Mylopotamos. 80 m. Anciennes terrasses de culture abandonnées avec *Phlomis fruticosa*, *Quercus aegilops*, *Sarcopoterium spinosum*, *Spartium junceum*. 4.IV.2011: *Op. bomb*.
97. KB6469 0,6 km O Ioulida. 280 m. Talus schisteux de route avec *Sarcopoterium spinosum*. 30.III.2011: *Op. ferr*.
98. KB6470 0,75 km OSO embarcadère de Korissia. 20 m. Ourlet de phrygana eutrophe à *Sarcopoterium spinosum* avec *Chrysanthemum coronarium*. 31.III.2011: *Op. sicu*.
99. KB6471 0,2 km ESE embarcadère de Korissia. 130 m. Phrygana dense à *Astragalus* sp., *Calicotome villosa*, *Sarcopoterium spinosum* avec quelques *Spartium junceum*. 7.IV.2011: *Op. bomb*.
100. KB6472 Kokka. 60 m. Phrygana dense à *Sarcopoterium spinosum* avec *Astragalus* sp., *Calicotome villosa*. 30.III.2011: *Op. bomb*.
101. KB6562 0,2 km O Agh. Symeon. 360 m. Sur calcaires compact gris, phrygana incendiée, herbeuse, à *Sarcopoterium spinosum* avec *Lupinus hirsutum*. 11.IV.2011: *Op. bomb*, *Op. leuc*, *Or. quad*.
102. KB6562 0,2 km SE Agh. Symeon. 360 m. Pâtture incendiée avec régénérescence de phrygana à *Sarcopoterium spinosum*. 11.IV.2011: *Op. bomb*, *Op. paro*, *Op. sicu*, *Se. berg*, *Ve. papi*.

103. KB6562 0,25 km E Agh. Symeon. 330 m. Phrygana à *Sarcopoterium spinosum* avec *Lupinus hirsutum*, *Satureja thymbra*. 11.IV.2011: *Op. leoc*, *Op. sicu*.
104. KB6562 0,3 km NE Agh. Symeon. 340 m. Terrasse de culture herbeuse, colonisée par phrygana à *Sarcopoterium spinosum*. 11.IV.2011: *Op. sicu*.
105. KB6562 0,4 km S Agh. Symeon. 360 m. Sur marbre, pâture avec *Asphodelus aestivus*, *Phlomis fruticosa*, *Urginea maritima*. 11.IV.2011: *An. pyra*.
106. KB6563 0,25 km E Agh. Phanourios. 340 m. Terrasses de culture abandonnées, eutrophes, pâturées par des vaches, avec quelques grands *Quercus aegilops* et *Asphodelus aestivus*, *Lupinus hirsutum*, *Sarcopoterium spinosum*, *Spartium junceum*. 11.IV.2011: *Ne. lact*, *Se. berg*, *Se. ling*.
107. KB6564 0,3 km ONO Agh. Stephanos. 420 m. Talus rocheux avec *Lupinus hirsutum*, *Sarcopoterium spinosum*. 11.IV.2011: *Op. sicu*.
108. KB6565 0,2 km S Agh. Ioannis (Ellenika). 320 m. Pâtture enclose avec quelques grands *Quercus aegilops* et phrygana herbeuse à *Sarcopoterium spinosum*. 15.IV.2011: *Ne. lact*.
109. KB6566 0,3 km E-ESE Agh. Nicholaos. 270 m. Bord de terrasse de culture avec quelques amandiers et *Phlomis fruticosa*, *Spartium junceum*. 9.IV.2011: *Op. icar*.
110. KB6567 0,5 km SSE Agh. Ioannis (Tholos). 420 m. Pâtture herbeuse enclose, terrassée, avec quelques grands *Quercus aegilops*, phrygana à *Sarcopoterium spinosum* ainsi que *Lupinus hirsutum* abondant. 15.IV.2011: *Ne. lact*, *Se. berg*.
111. KB6567 0,6 km SSE Agh. Ioannis (Tholos). 400 m. Talus avec *Sarcopoterium spinosum*. 15.IV.2011: *He. bory*, *Se. berg*.
112. KB6567 0,8 km SSE Agh. Ioannis (Tholos). 380 m. Pâtture herbeuse enclose, terrassée, avec quelques grands *Quercus aegilops*, phrygana à *Sarcopoterium spinosum* ainsi que *Lupinus hirsutum* abondant. 15.IV.2011: *Ne. lact*, *Op. ferr*, *Op. icar*.
113. KB6568 0,2 km SSE Agh. Ioannis (Tholos). 420 m. Phrygana à *Sarcopoterium spinosum*. 15.IV.2011: *Se. ling*.
114. KB6568 0,2-0,4 km SO-SSO Agh. Ioannis (Tholos). 450 m. Terrasses de culture abandonnées, colonisées par cistaie à *Cistus salvifolius* avec *Lavandula stoechas*, *Spartium junceum* et quelques grands *Quercus aegilops*. 8 & 16.IV.2011: *Da. roma*, *He. bory*, *Ne. lact*, *Se. berg*, *Se. ling*.
115. KB6568 Flanc O du mont Tholos. 460 m. Talus avec *Sarcopoterium spinosum*. 8.IV.2011: *Ne. lact*, *Se. berg*.
116. KB6569 0,2 km SO Ioulida. 300 m. Talus schisteux avec *Anemone pavonina*, *Muscari comosum*, *Sarcopoterium spinosum*. 30.III.2011: *Op. leoc*.
117. KB6570 0,5 km SSE Agh. Ioannis Prodrornos. 200 m. Terrasses de culture abandonnées, colonisées par phrygana dense à *Sarcopoterium spinosum* et broussailles à *Spartium junceum* avec quelques *Quercus aegilops*. 7.IV.2011: *Op. bomb*, *Op. ferr*, *Se. berg*, *Se. ling*.
118. KB6571 0,1 km NE Agh. Ioannis Prodrornos. 140 m. Terrasses de culture abandonnées colonisées par phrygana dense à *Sarcopoterium spinosum* avec quelques *Spartium junceum* et *Quercus aegilops*. 7.IV.2011: *Op. bomb*, *Op. ferr*, *Op. icar*, *Op. leoc*, *Se. berg*, *Se. ling*, *Se. berg* × *Se. ling*, *Ve. papi*.
119. KB6571 Entrée O de Fotimari. 110 m. Terrasses de culture abandonnées colonisées par phrygana dense à *Sarcopoterium spinosum* avec quelques *Spartium junceum* et *Quercus aegilops*. 7.IV.2011: *Op. bomb*, *Op. ferr*, *Op. icar*, *Op. leoc*, *Op. sicu*, *Se. berg*.

120. KB6572 0,6 km NO Otzias. 80 m. Phrygana à *Sarcopoterium spinosum* incendiée en 2009 avec *Asphodelus aestivus*. 30.III.2011: *Op. bomb*, *Op. iric*, *Op. peli*, *Op. phry*, *Op. sicu*, *Ve. papi*.
121. KB6573 0,6 km N-NNO Otzias. 30 m. Sur terrain en cours de lotissement, phrygana dense à *Calicotome villosa*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Satureja thymbra*. 30.III.2011: *Op. bomb*, *Op. ferr*, *Op. sicu*.
122. KB6573 1 km NE Vourkari. 80 m. Relique de phrygana dense à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* ayant échappé à un vaste incendie récent. 30.III.2011: *Op. leuc*, *Op. sicu*, *Ve. papi*.
123. KB6573 1 km NNO Otzias. 70 m. Phrygana dense à *Calicotome villosa*, *Cistus albidus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Linum arboreum*. 30.III.2011: *Op. bomb*, *Op. iric*, *Op. phry*, *Op. sicu*, *Ve. papi*.
124. KB6573 Tsourti. 100 m. Relique de phrygana dense à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* ayant échappé à un vaste incendie récent. 30.III.2011: *Op. bomb*.
125. KB6574 0,5 km SO du cap Pervelos. 20 m. Phrygana dense à *Calicotome villosa*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 30.III.2011: *Op. sicu*.
126. KB6663 0,3 km ENE Agh. Seris. 350 m. Dans enclos, phrygana à *Sarcopoterium spinosum* avec *Acer sempervirens*, *Quercus aegilops*. 11.IV.2011: *Op. ferr*, *Se. berg*.
127. KB6664 1 km ESE Ellenika. 440 m. Phrygana à *Sarcopoterium spinosum* avec nombreux jeunes *Quercus aegilops*. 11.IV.2011: *Ne. lact*.
128. KB6664 1,4 km SSE Ellenika. 380 m. Sur terrasse de culture, phrygana à *Sarcopoterium spinosum* avec nombreux jeunes *Quercus aegilops* et *Lupinus hirsutum* abondant. 11.IV.2011: *Ne. lact*, *Se. ling*.
129. KB6665 0,6 km E Ellenika. 450 m. Terrasses de culture encloses avec quelques grands *Quercus aegilops* et phrygana à *Sarcopoterium spinosum* avec *Cistus salvifolius*, *Genista sphacelata*. 11.IV.2011: *Se. berg*.
130. KB6666 0,2 km SSO sommet du Prophitis Ilias. 500 m. Dans ancien enclos, jeune chênaie à *Quercus aegilops* colonisée par phrygana à *Sarcopoterium spinosum* avec *Lavandula stoechas* abondant. 8.IV.2011: *Da. roma*, *He. bory*.
131. KB6666 0,3 km NNO Agh. Constantinios. 340 m. Cistaie à *Cistus salvifolius* avec quelques jeunes *Quercus aegilops*. 9.IV.2011: *Da. roma* (dont 1 ind. à fleurs jaune pâle).
132. KB6666 0,5 km E Agh. Constantinios. 390 m. Talus avec *Cistus salvifolius*, *Pyrrhus amygdaliformis*. 9 & 15.IV.2011: *Ne. lact*, *Or. ital*.
133. KB6667 2 km ESE-SE Ioulida. 400 m. Sur psammites, talus moussu avec *Ornithogalum* sp. abondant, *Sarcopoterium spinosum*. 1.IV.2011: *Op. leoc*, *Op. sicu*.
134. KB6668 1 km ESE parking d'entrée de Ioulida. 400 m. Talus avec *Sarcopoterium spinosum* bordant une pâture. 7.IV.2011: *Ne. lact*.
135. KB6669 0,1-0,3 km SE Agh. Dimitrios. 300-320 m. Terrasses de culture pâturées, eutrophes, avec quelques grands *Quercus aegilops* ainsi que *Sarcopoterium spinosum*, *Spartium junceum*. 7.IV.2011: *Ne. lact*, *Op. bomb*.
136. KB6670 0,1-0,2 km O Agh. Prokopios. 240 m. Terrasses de culture avec oliviers et amandiers en cours de réaménagement et broussailles à *Cistus* div. sp. avec *Cupressus sempervirens*, *Quercus aegilops*, *Spartium junceum*. 7.IV.2011: *Op. leoc*.
137. KB6671 1,3 km SSE Otzias. 150 m. Sur schistes, phrygana à *Sarcopoterium spinosum* avec *Anemone pavonina*, *Asphodelus aestivus*, *Calicotome villosa* et quelques petits *Quercus aegilops*. 29.III.2011: *Op. bomb*, *Op. ferr*, *Op. leoc*.

138. KB6671 1,5 km SE-SSE Otzias. 170-180 m. Sur schistes, terrasses de culture abandonnées colonisées par phrygana à *Sarcopoterium spinosum* avec quelques grands *Quercus aegilops*. 29.III.2011: *Op. sicu*.
139. KB6672 0,7 km SSE Otzias. 80 m. Sur affleurements de schistes moussus, broussailles à *Spartium junceum* avec *Anemone pavonina* abondant, *Asphodelus aestivus*, *Calicotome villosa*, *Sarcopoterium spinosum*. 29.III.2011: *Op. bomb*, *Op. ferr*, *Op. iric*, *Op. leoc*, *Op. sicu*.
140. KB6672/3 0,6 km ENE Otzias. 80 m. Sur psammites, terrasses de culture terreuses colonisées par phrygana claire à *Sarcopoterium spinosum* avec *Anemone pavonina*, *Asphodelus aestivus*, *Astragalus* sp. 29.III.2011: *Op. bomb*, *Op. iric*, *Op. leoc*, *Op. sicu*.
141. KB6673 0,7 km N-NNO Otzias. 30 m. Sur terrain en cours de lotissement, phrygana dense à *Calicotome villosa*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Satureja thymbra*. 30.III.2011: *Op. bomb*, *Op. ferr*, *Op. sicu*.
142. KB6673 0,9 km NE-NNE Otzias. 60 m. Relique de garrigue à *Calicotome villosa*, *Thymus capitatus* en contrehaut de la route. 29.III.2011: *Op. leoc*.
143. KB6673 1 km NE-NNE Otzias. 60 m. Phrygana à *Calicotome villosa*, *Genista acanthoclada*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 29.III.2011: *Op. iric*, *Op. leuc*, *Op. sicu*.
144. KB6674 Cap Pervelos. 40 m. Phrygana dense à *Calicotome villosa*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec quelques *Astragalus* sp. 30.III.2011: *Op. bomb*, *Op. iric*, *Op. phry*, *Op. sicu*, *Ve. papi*.
145. KB6766 0,25 km SO Panaghia. 430 m. Jeune chênaie à *Quercus aegilops* avec *Spartium junceum*. 1.IV.2011: *Ne. lact*.
146. KB6767 0,1 km NO Agh. Stylianos. 490 m. Enclos avec quelques *Quercus aegilops* et cistaie à *Cistus salviifolius*. 8.IV.2011: *Da. roma*, *Ne. lact*.
147. KB6767 0,5 km O Panaghia. 460 m. Cistaie avec quelques *Quercus aegilops* et *Spartium junceum*. 1.IV.2011: *Ne. lact*.
148. KB6768 0,4 km NE Pigi Sotiras. 400 m. Sur terrasses, chênaie claire à *Quercus aegilops* avec cistaie à *Cistus* div. sp. et phrygana à *Sarcopoterium spinosum*. 6.IV.2011: *Ne. lact*, *Op. bomb*, *Op. leoc*, *Op. sicu*.
149. KB6769 1 km ONO Agh. Triada. 260 m. Chênaie à *Quercus aegilops* avec garrigue à *Cistus* div. sp., *Sarcopoterium spinosum*. 13.IV.2011: *Op. ferr*.
150. KB6770 Agh. Vassilios. 260 m. Anciennes terrasses de culture eutrophes, herbeuses, avec *Anemone pavonina*, *Asphodelus aestivus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* et de nombreux jeunes *Quercus aegilops*. 30.III.2011: *Op. bomb*.
151. KB6771 1,7-1,8 km ESE Otzias (Kalamos). 180 m. Sur anciennes terrasses de culture, phrygana herbeuses claires à *Sarcopoterium spinosum* avec *Anemone pavonina*, *Asphodelus aestivus*, *Pyrrhus amygdaliformis*, *Quercus aegilops*, *Spartium junceum*. 30.III.2011: *Op. bomb*, *Op. icar*, *Op. leoc*.
152. KB6772 0,5 km E Otzias. 70 m. Phrygana herbeuse claire à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Asphodelus aestivus*. 30.III.2011: *Op. leoc*.
153. KB6772 0,7 km ENE Otzias. 80 m. Sur psammites, terrasses de culture terreuses, colonisées par phrygana claire à *Sarcopoterium spinosum* avec *Anemone pavonina*, *Asphodelus aestivus*, *Astragalus* sp. 29.III.2011: *Op. bomb*, *Op. iric*, *Op. leoc*, *Op. sicu*.
154. KB6772 1,7 km SE-ESE Otzias (Kalamos). 200 m. Sur anciennes terrasses de culture, phrygana herbeuse très claire à *Sarcopoterium spinosum* avec *Anemone pavonina*, *Asphodelus aestivus*, *Pyrrhus amygdaliformis*, *Quercus aegilops*, *Spartium junceum*. 30.III.2011: *Op. bomb*, *Op. leoc*.

155. KB6772 Agh. Spiridonon (Otzias). 150 m. Terrasses de culture avec *Asphodelus aestivus*, *Quercus aegilops*, *Sarcopoterium spinosum*, *Spartium junceum*. 30.III.2011: *Ne. lact.*
156. KB6773 0,8 km ENE Otzias. 100 m. Sur psammites, terrasses de culture terreuses, colonisées par phrygana claire à *Sarcopoterium spinosum* avec *Anemone pavonina*, *Asphodelus aestivus*, *Astragalus* sp. 29.III.2011: *Op. bomb*, *Op. iric*, *Op. leoc*, *Op. sicu*.
157. KB6773 Ladou. 100 m. Phrygana à *Calicotome villosa*, *Thymus capitatus* avec *Asphodelus aestivus* 29.III, 17.IV.2011: *An. pyra*, *At. frag*, *Op. bomb*, *Op. iric*, *Op. leoc*, *Op. peli*, *Op. sicu*, *Op. spec*, *Ve papi*.
158. KB6773 Paouras. 160-180 m. À proximité d'une petite carrière de marbre abandonnée, phrygana pâturée à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Anemone pavonina*, *Asphodelus aestivus*. 29.III.2011: *Op. bomb*, *Op. iric*, *Op. leoc*, *Op. sicu*.
159. KB6865 0,6 km SO Agh. Nicholaos (Orkos). 10 m. Sur colluvions, broussailles à *Spartium junceum* avec *Ferula communis* abondant. 1.IV.2011: *Se. berg*.
160. KB6865 1 km SO Agh. Nicholaos (Orkos). 40 m. Ourlet moussu de broussailles à *Euphorbia dendroides*, *Salvia triloba*, *Spartium junceum*. 1.IV.2011: *Op. ferr*.
161. KB6866 2,25 km S Pera Meria. 250 m. Sur affleurements de marbre, garrigue à *Phlomis fruticosa*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Acer sempervirens*. 1.IV.2011: *Op. bomb*, *Op. ferr*, *Op. leoc*, *Op. sicu*.
162. KB6866 Grikou. 320 m. Pâturage avec *Asphodelus aestivus* abondant, *Genista sphacelata*, *Phlomis fruticosa*, *Sarcopoterium spinosum*. 13.IV.2011: *Op. bomb*.
163. KB6867 1,5 km SSO Pera Meria. 380 m. Talus herbeux avec *Sarcopoterium spinosum* et *Spartium junceum*. 1.IV.2011: *Op. sicu*.
164. KB6868 0,3 km SO Agh. Nicholaos. 400 m. Sur terrasses, pâturage et chênaie claire à *Quercus aegilops* avec cistaie et phrygana à *Sarcopoterium spinosum*. 6.IV.2011: *Ne. lact.*
165. KB6868 0,5 km SO Pera Meria. 350 m. Terrasses de cultures avec *Cistus* sp., *Lupinus hirsutum* abondant, *Quercus aegilops*, *Sarcopoterium spinosum*. 1.IV.2011: *Ne. lact.*
166. KB6869 0,1 km SO Agh. Constantinou. 340 m. Terrasses de culture abandonnées, herbeuses, pâturées, avec phrygana à *Sarcopoterium spinosum* et quelques *Pyrrhus amygdaliformis*. 1.IV.2011: *Op. ferr subt*.
167. KB6869 0,5 km ONO Agh. Triada. 300 m. Anciennes terrasses de culture colonisées par phrygana à *Sarcopoterium spinosum* avec quelques *Acer sempervirens*. 13.IV.2011: *Ne. lact*, *Op. bomb*, *Se. ling*.
168. KB6869 0,7 km ONO Agh. Triada. 270 m. Ourlet de broussailles à *Acer sempervirens*, *Quercus aegilops*, *Spartium junceum*. 13.IV.2011: *Op. ferr*.
169. KB6870 1 km SE-ESE Agh. Phanourios. 240 m. Phrygana à *Genista sphacelata*, *Sarcopoterium spinosum* avec quelques grands *Quercus aegilops* et petits *Acer sempervirens*. 13.IV.2011: *Op. bomb*, *Op. ferr*, *Se. ling*.
170. KB6871 0,75 km ENE Agh. Theodori (Soros). 280 m. Phrygana dense, par places incendiée, à *Sarcopoterium spinosum* avec *Calicotome villosa*, *Spartium junceum*. 10.IV.2011: *Op. bomb*, *Op. ferr*, *Op. leuc*, *Op. sicu*.
171. KB6872 2,2 km E Otzias. 190 m. Phrygana claire, herbeuse, à *Asrtragalus* sp., *Sarcopoterium spinosum*. 10.IV.2011: *Op. sicu*.
172. KB6873 0,8 km E sommet du Paouras. 160-170 m. Sur affleurement de marbre, phrygana pâturée à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Anemone pavonina*, *Asphodelus aestivus*, *Astragalus* sp. 29.III.2011: *Op. bomb*.

173. KB6965 Rive S de la baie d'Orkos. 5 m. Sur marbre et psammite, phrygana dense à *Genista sphacelata*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec quelques *Euphorbia dendroides*. 1.IV.2011: *Op. bomb*, *Op. icar*, *Op. leoc*, *Op. leuc*, *Se. berg*, *Se. orie senn*.
174. KB6966 0,4 km N Agh. Nicholaos (Orkos). 80-120 m. Ourlet de phrygana à *Genista sphacelata*, *Sarcopoterium spinosum*. 1.IV.2011: *Op. ferr*, *Op. sicu*, *Se. berg*.
175. KB6967 0,3 km ONO Baie de Sykamnia. 10 m. Sur marbre, garrigue eutrophe pâturée à *Calicotome villosa*, *Phlomis fruticosa*, *Sarcopoterium spinosum* avec 2 grands oliviers. 13.IV.2011: *An. pyra*.
176. KB6968 0,1 km E Agh. Christos. 220 m. Sur affleurements rocheux en pente, garrigue claire et moussue, par places phrygana à *Sarcopoterium spinosum* avec *Asphodelus aestivus*. 1.IV.2011: *Op. bomb*, *Op. ferr*, *Op. sicu*.
177. KB6968 0,3 km ENE Pera Meria. 280 m. Terrasses de cultures avec *Cistus* sp., *Quercus aegilops*, *Sarcopoterium spinosum*. 1.IV.2011: *Ne. lact*.
178. KB6968 0,5 km NO Baie de Vatala. 160 m. Phrygana pâturée à *Astragalus* sp., *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Asphodelus aestivus*, *Satureja thymbra*. 13.IV.2011: *At. frag*, *Op. leoc*, *Op. sicu*, *Se. berg*, *Ve. papi*.
179. KB6968/9 0,4 km E Agh. Christos. 200 m. Dans une zone de contact entre marbre et psammites, phrygana à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 1.IV.2011: *Op. bomb*, *Op. ferr*, *Op. leoc*, *Op. leuc*, *Op. sicu*, *Ve. papi*.
180. KB6969 0,4 km ENE Pera Meria. 280 m. Terrasses de culture avec *Cistus* sp., *Lupinus hirsutum* abondant, *Quercus aegilops*, *Sarcopoterium spinosum*. 1.IV.2011: *Ne. lact*, *Op. bomb*, *Se. ling*.
181. KB6970 0,3 km E Agh. Georgios (Vallée du Spathi). 50 m. Sur affleurements de schistes, broussailles à *Calicotome villosa*, *Sarcopoterium spinosum*, *Spartium junceum*. 6.IV.2011: *Se. berg*.
182. KB6970 1,3 km OSO-SO Moni Kastriani. 280 m. Sur affleurements de marbre, phrygana claire à *Calicotome villosa*, *Genista sphacelata*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Fumana arabica*. 6.IV.2011: *Op. leoc*, *Ve. papi*.
183. KB6971 0,5 km ONO Moni Kastriani. 140-150 m. Phrygana à *Astragalus* sp., *Calicotome villosa*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Anemone pavonina*, *Asphodelus aestivus*, *Gynandris sisyrrinchium*. 29.III.2011: *Ne. lact*, *Op. bomb*, *Op. iric*, *Op. leoc*, *Op. leuc*, *Op. sicu*.
184. KB6971 1 km O Moni Kastriani. 280 m. Anciennes terrasses de culture colonisées par phrygana à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Cistus albidus*, *C. salviifolius*. 6.IV.2011: *Ne. lact*, *Op. ferr*, *Op. leuc*, *Op. sicu*.
185. KB6972 1 km NO-ONO Moni Kastriani. 160 m. Sur affleurement de marbre, phrygana pâturée à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Anemone pavonina*, *Asphodelus aestivus*, *Astragalus* sp., *Gynandris sisyrrinchium*. 29.III.2011: *Op. bomb*, *Op. leoc*, *Op. sicu*.
186. KB6972 Sklavou. 190 m. Sur affleurement de marbre, phrygana pâturée à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Anemone pavonina*, *Asphodelus aestivus*, *Astragalus* sp., *Gynandris sisyrrinchium*. 29.III.2011: *Op. bomb*.
187. KB7067 Cap Sykamnia. 60 m. Anciennes terrasses de culture en cours de lotissement avec phrygana à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 13.IV.2011: *Se. ling*.
188. KB7067/8 0,4-0,6 km N-NNO Baie de Sykamnia. 120 m. Anciennes terrasses de culture en cours de lotissement avec phrygana par places dense à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 13.IV.2011: *Ne. lact*, *Op. bomb*, *Op. iric*, *Op. sicu*, *Se. berg*, *Se. ling*, *Se. berg* × *Se. ling*, *Ve. papi*.

189. KB7068 0,5 km SO Paralia Psili Ammos. 100 m. Anciennes terrasses de culture en cours de lotissement avec phrygana à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 13.IV.2011: *Ve. papi*.
190. KB7069 0,5 km SE Panaghia (Baie de Spathi). 60 m. Sur affleurements de marbre, phrygana à *Calicotome villosa*, *Genista sphacelata*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 6.IV.2011: *Ne. lact*, *Op. bomb*, *Op. leuc*, *Op. sicu*.
191. KB7070 1 km SSE Moni Kastriani. 150 m. Sur affleurements de schistes, ourlet de phrygana à *Calicotome villosa*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 6.IV.2011: *Op. bomb*.
192. KB7070 1,3-1,4 km SSE Moni Kastriani. 100 m. Sur affleurements de marbre, vastes pâtures encloses, terrassées, colonisées par phrygana à *Calicotome villosa*, *Genista sphacelata*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Cistus albidus*, *C. salvifolius*, *Pistacia lentiscus*. 6.IV.2011: *Op. bomb*, *Op. ferr*, *Op. leoc*, *Op. leuc*, *Op. paro*, *Op. sicu*, *Se. berg*, *Se. ling*, *Ve. papi 2*.
193. KB7070 1,8 km SSE Moni Kastriani. 100 m. Sur affleurements de marbre, vastes pâtures encloses, terrassées, colonisées par phrygana à *Calicotome villosa*, *Genista sphacelata*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Cistus albidus*, *C. salvifolius*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*. 6.IV.2011: *An. pyra*, *Op. sicu*, *Ve. papi 2*.
194. KB7071 0,2 km NNO Moni Kastriani. 130 m. Sur affleurement de marbre, phrygana pâturée à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Anemone pavonina*, *Asphodelus aestivus*, *Astragalus* sp., *Gynandrisis sisyrinchium*. 29.III.2011: *Op. bomb*.
195. KB7169 0,8 km E Panaghia (Baie de Spathi). 90 m. Phrygana à *Calicotome villosa*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Pistacia lentiscus*. 6.IV.2011: *Op. leoc*, *Ve. papi 2*.
196. KB7170 0,6 km ENE Panaghia (Baie de Spathi). 100 m. Phrygana à *Genista sphacelata*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Olea europaea* subsp. *oleaster*, *Pistacia lentiscus*. 6.IV.2011: *Op. bomb*, *Op. leoc*, *Se. berg*, *Ve. papi 2*.

