

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*

par Pierre DELFORGE (*)

Abstract. P. DELFORGE.- *The Orchids of the islands of Paros and Antiparos (Kyklades, Greece) - Observations, cartography and description of Ophrys parosica, a new species of the Ophrys fusca sub-group.* Research in Paros has revealed about 30 orchid species new for the island, of which 3 new for the Kyklades: *Ophrys basilissa*, *O. cretica*, *O. fleischmannii*, and one new for science, belonging to the *O. fusca* subgroup: *Ophrys parosica*, spec. nov. here described. There are now 39 orchid species and 2 interspecific hybrids recorded for Paros. The genus *Ophrys* is particularly well represented with 7 groups and 25 species: 4 species for the *O. omegaifera* group (*O. basilissa*, *O. fleischmannii*, *O. israelitica*, and *O. omegaifera*), 2 species for the *O. reinholdii* group (*O. ariadnae* and *O. cretica*), 6 species for the *O. mammosa* group (*O. cretensis*, *O. ferrum-equinum*, *O. gortynia*, *O. gottfriediana*, *O. mammosa*, and *O. spruneri*). In Antiparos, research has also revealed 15 orchid species new for this small island, and one interspecific hybrid. Antiparos now has 19 recognized orchid species. Special attention is granted to the systematics and nomenclature of the *O. scolopax* group: delimitation of *O. bremifera* towards *O. scolopax* and *O. cornuta*, division of *O. heldreichii* into 5 varieties: var. *heldreichii*, var. *schlechterana*, var. *calypsus* (comb. et stat. nov. for *O. calypsus*), var. *scolopaxoides*, and var. *pseudoapulica* (these last two are var. novae here described). Affinities of the Parosian orchidoflora with the Cretan one are emphasized. A comparison with the orchids found, also in 1995, on Naxos, the largest island of Kyklades, is made. In doing this, a list of 34 orchid species is given for Naxos, of which 6 seem to be new for that island (*Limodorum abortivum*, *Ophrys cornuta*, *O. gortynia*, *O. scolopax*, *Orchis collina*, *O. laxiflora*), and one new for the Kyklades: *Cephalanthera longifolia*. An updated list of species and 40 distribution maps are given as well as the list of 153 localities of Paros and 33 localities of Antiparos prospected from 4 to 17 April 1995.

Key-words: Flora of Greece, flora of Kyklades, flora of Paros, Antiparos, and Naxos. *Orchidaceae*; *Ophrys*, *O. fusca* subgroup, *Ophrys parosica* spec. nov., *O. omegaifera* group, *O. basilissa*, *O. fleischmannii*, *O. scolopax* group, *O. bremifera*, *O. cornuta*, *O. heldreichii*, *O. reinholdii* group, *O. ariadnae*, *O. cretica*, *O. mammosa* group, *O. cretensis*, *O. gortynia*, *O. gottfriediana*, *O. spruneri*; *Serapias cycladum*.

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

Manuscrit déposé le 31.VII.1995, accepté le 2.IX.1995.

Les Naturalistes belges, 1995, 76, 3 - spécial «Orchidées» n° 8: 144-221

Introduction

L'archipel des Cyclades, qui occupe le centre de la mer Égée (Carte 1), est constitué 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, géologiquement, le sud de l'Attique et le tiers sud-est de l'île d'Eubée. De cette plate-forme émergent huit îles de plus de 100 km² (par ordre de taille décroissant Naxos 442 km², Andros 384 km², Paros et Tinos 195 km², Milos 161 km², Amorgos 123 km², Ios et Kéa 103 km²)⁽¹⁾, onze îles d'une surface comprise entre 100 et 30 km², 31 îles de 29 à 5 km² et de très nombreux îlots. La surface totale des terres émergées de l'archipel est d'environ 2700 km², soit 11% de la surface du plateau sous-marin.

Les îles les plus grandes sont aussi les plus hautes; Naxos et Andros atteignent 1000 m d'altitude, les îles moyennes, Paros, Tinos, Milos, Amorgos, Ios, dépassent 700 m d'altitude, les îles d'environ 30 km² culminent aux alentours de 300 m d'altitude, à l'exception des îles volcaniques comme Théra (Santorin) qui peuvent être proportionnellement plus élevées.

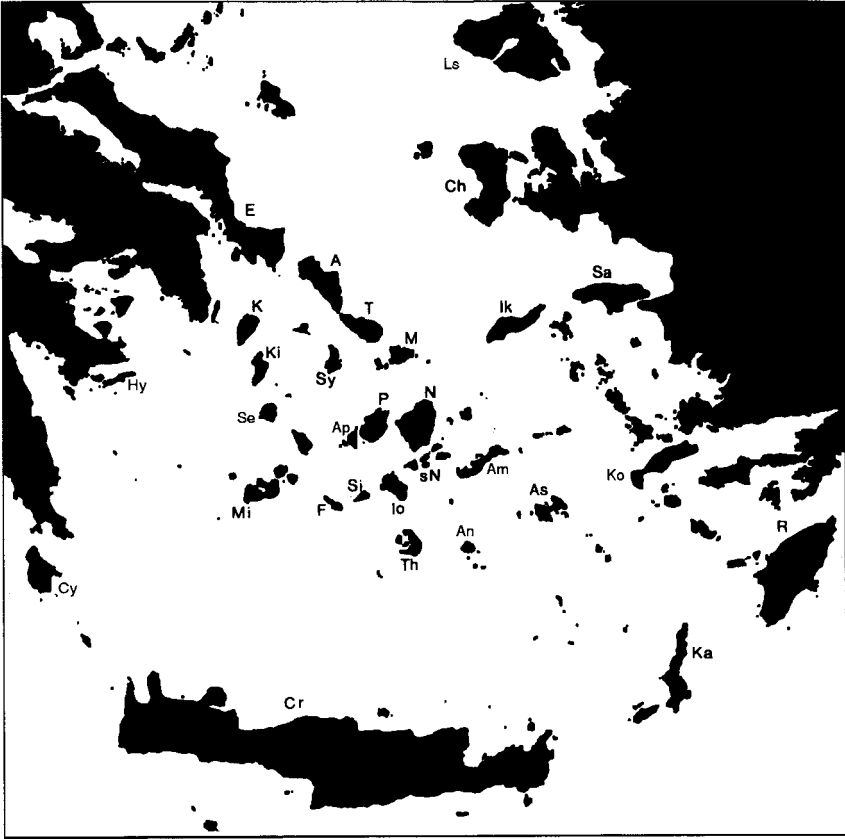
L'archipel des Cyclades mesure 220 km dans sa plus grande longueur, soit d'Andros à Astipaléia⁽²⁾, et 150 km dans sa plus grande largeur, soit d'Antimilos, petite île au nord-ouest de Milos, à Donoussa, petite île à l'est de Naxos. L'île d'Andros, au nord des Cyclades, n'est séparée aujourd'hui de l'île d'Eubée que par un canal de 10 km de large; un détroit de 15 km sépare l'Attique de l'archipel au niveau de l'île de Kéa. À l'est, l'île de Naxos est distante d'une cinquantaine de kilomètres d'Ikaria tandis qu'au sud, la Crète est à plus de 100 km de Santorin. Il n'en a cependant pas toujours été ainsi.

En effet, il y a environ 25 millions d'années (m.a.), au début du Miocène, une masse continentale égéenne, constituée autour du vieux massif cristallin des Cyclades actuelles, unissait encore la péninsule balkanique à l'Anatolie occidentale. Des mouvements tectoniques et des effondrements vont graduellement briser ce continent égéen en groupes d'îles, qui se divisent en un arc sud, comprenant Cythère, Anticythère, la Crète au centre, Karpathos et Rhodes, et un ensemble nord, correspondant aux Cyclades.

Au milieu du Miocène, il y a environ 10 m.a., la dépression qui sépare ces deux ensembles est inondée par la mer; les Cyclades sont alors unies à l'Anatolie par le nord et le nord-ouest. À la fin du Miocène, pendant tout l'âge messinien, soit 1,5 m.a., la Méditerranée va s'assécher complètement

(1) Il existe de sérieuses disparités pour les chiffres fournis par les publications spécialisées ou non et par les cartes grecques accessibles au public; les superficies données dans le présent travail sont celles publiées par PHILIPPSON (1959).

(2) Pour des raisons historiques, liées aux occupations ottomane puis italienne, Astipaléia est rattachée administrativement au Dodécanèse alors que, géologiquement, cette île fait partie des Cyclades. Il faut également noter que la province actuelle des Cyclades (*Nomos Kykladhes*) ne correspond pas aux Cyclades antiques. Les anciens Grecs nommaient Cyclades le groupe d'îles composé d'Andros, Tinos, Mykonos, Délos, Naxos, Paros, Antiparos, Sifnos, Sérifos, Kythnos et Kéa qui forment un cercle (κυκλος) dont le centre géométrique est Syros.

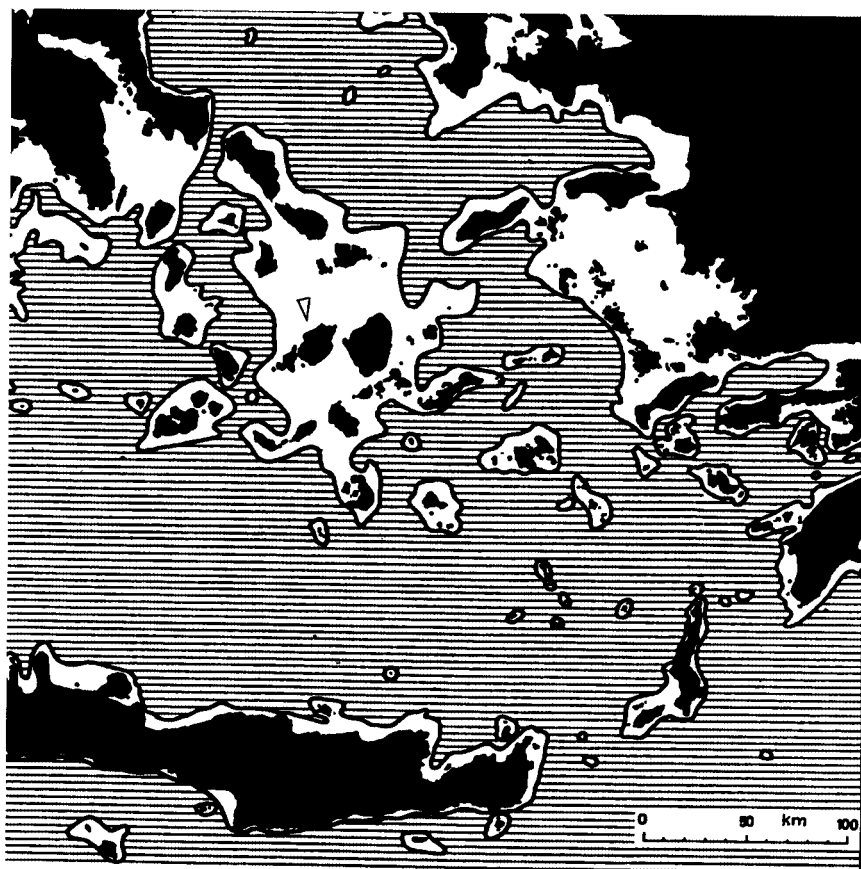


Carte 1. Le bassin égéen central.

Cyclades: Groupe 1 (Cyclades septentrionales, dans le prolongement de l'île d'Eubée): A. Andros; T. Tinos; M. Mykonos. **Groupe 2** (Groupe nord-ouest, dans le prolongement de l'Attique): K. Kéa; Ki. Kithnos; Se. Sérifos. **Groupe 3** (Cyclades centrales): Ap. Antiparos; P. Paros; N. Naxos; sN. le groupe d'îles au sud de Naxos. **Groupe 4** (Cyclades méridionales): Io. Ios; Si. Sikinos; F. Folegandros; Th. Santorin (Théra); An. Anafi. **Autres Cyclades:** Sy. Syros; Sp. Siphnos; Mi. Milos; D. Donoussa; Am. Amorgos, As. Astipalea. **Autres îles:** Cy. Cythère; Cr. Crète; K. Karpathos; R. Rhodes; Ko. Kos; Ik. Ikaria; Sa. Samos; Ch. Chios; Ls. Lesbos; E. Eubée; Hy. Hydra.

plusieurs fois, les îles étant alors séparées par de vastes surfaces salées abiotiques (sebkhas).

Le début du Pliocène est marqué par le retour violent de l'eau par suite de l'ouverture du détroit de Gibraltar. Un peu plus tard, les Cyclades sont isolées du continent, quelques temps après la Crète, mais bien avant Rhodes (1 m.a.) ou les autres îles proches de l'Anatolie. Durant le Quaternaire (environ 1 m.a.), des refroidissements successifs provoquent des régressions marines importantes. Les plus fortes glaciations, Riss et Würm, abaissèrent le niveau de la Méditerranée certainement de plus de 100 m, peut-être même de 200 m, à une époque assez récente encore. De ce fait, des îles comme Samos ou Chios sont restées fusionnées au plateau continental anatolien jusqu'il y a environ



Carte 2. L'isobathe de 200 m dans le bassin égéen, montrant les lignes côtières qui résulteraient aujourd'hui d'un abaissement de 200 m du niveau de la Méditerranée; l'île de Paros est repérée par une flèche; les terres émergées actuellement apparaissent en noir. L'isolement des Cyclades, au centre, ressort nettement. Un abaissement de 100 m du niveau de la mer donne des résultats similaires. (d'après GREUTER 1979)

20.000 ans, alors que les Cyclades, dont le noyau ne formait parfois plus qu'une seule grande île, demeurèrent cependant toujours isolées (Carte 2), ce qui n'est pas sans conséquence sur la composition de la faune et de la flore de cette région.

En effet, bien que la flore ait une origine semblable dans tout le bassin égéen, les bouleversements géologiques et climatiques successifs ont amené la disparition de beaucoup d'espèces dans les Cyclades notamment du fait de la trop faible altitude atteinte par les îles pour abriter les reliques montagnardes et de la présence de nombreux détroits permanents d'au moins 10 km de large qui semblent avoir été des barrières d'isolement suffisantes pour empêcher la distribution régulière d'espèces abondantes sur les marges continentales environnantes. Cependant, le long isolement des Cyclades devrait avoir suscité un endémisme local d'autant qu'en leur sein même existent des disparités

floristiques significatives. Des études phytogéographiques ont en effet permis de distinguer quatre groupes d'îles dotées de similitudes floristiques importantes: Andros-Tinos-Mykonos (Cyclades septentrionales, dans le prolongement de l'île d'Eubée), Kéa-Kithnos-Sérifos (Groupe nord-ouest, dans le prolongement de l'Attique), Sikinos-Folégandros (Cyclades méridionales) et Paros-Naxos-le groupe d'îlots au sud de Naxos (Cyclades centrales) (RUNEMARK 1971).

Le groupe central des Cyclades

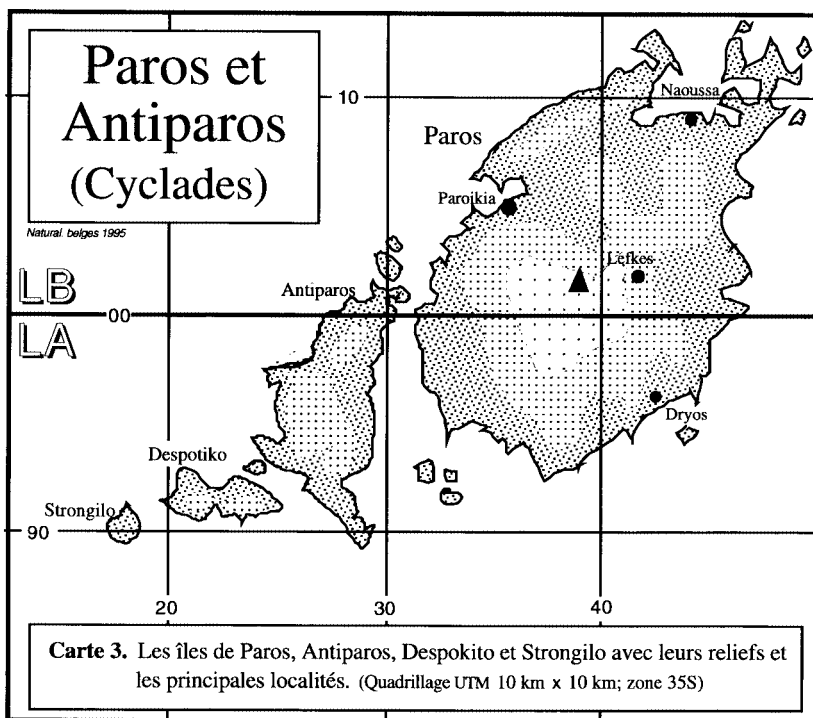
Le groupe central des Cyclades comprend la plus grande île de l'archipel, Naxos (442 km²), Paros (195 km²) qui la flanque à l'ouest, et un ensemble d'îles plus petites, dont aucune n'atteint 20 km², concentrées au sud de Naxos: Iraklia, Shinoussa, Kato Koufonissi, Koufonissi, Kéros; enfin, le groupe central comprend encore trois îles très voisines de Paros, qui s'alignent selon un axe nord-est — sud-ouest: Antiparos (38 km²), Despotiko (10 km²) et Strongylo (2,5 km²) (Carte 3). À elles seules, Naxos, Paros et Antiparos, dont les surfaces additionnées totalisent environ 680 km², représentent le quart de la superficie totale des Cyclades.

Alors que les îles du groupe nord, Andros, Tinos et Mykonos, sont essentiellement schisteuses, Naxos et Paros se distinguent par la présence d'un soubassement de gneiss et de marbres abondants, dont le célèbre marbre blanc recherché par les sculpteurs dès l'Antiquité, ainsi que par des inclusions de minéraux divers. D'autres part, les îles centrales jouissent d'un climat moins orageux et sensiblement plus chaud que celui d'Andros et de Tinos. Ces différences climatiques et géologiques se répercutent sur la végétation et donc sur l'orchidoflore, nous allons le voir.

Paros

Séparée de Naxos par un détroit de 5 km, Paros est longue de 22 km et large de 15; son sommet, le Profitis Ilias, atteint 750 m d'altitude; il s'élève à peu près au centre de l'île. En plan, sa forme dessine vaguement un ovale d'axe nord-est — sud-ouest dont le sommet septentrional est largement échancré par une baie profonde, la baie de Naoussa, considérée comme le meilleur mouillage des Cyclades (Carte 3). Elle est encadrée par deux presqu'îles aux falaises abruptes qui la protègent. Une autre baie s'ouvre sur le flanc ouest et abrite le port de Paroikia. De relativement vastes plaines côtières s'étendent entre Paros et Naoussa, en face d'Antiparos, sur la côte est, et face à Naxos, au nord-ouest. L'existence de plaines aussi grandes, ouvertes sur la mer, est une particularité que Paros ne partage, dans les Cyclades, qu'avec Naxos.

Paros est formée d'un vaste soubassement en dôme de granites gneissiques et d'orthogneiss non déformés, de compositions et de couleurs variées, ayant deux orientations différentes, est-ouest pour les gneiss de Paroikia, nord-sud pour ceux de Lefkes (Carte 4). Ce soubassement appartient à la ceinture métamorphique Attique-Cyclades que l'on ne retrouve pas dans les Cyclades



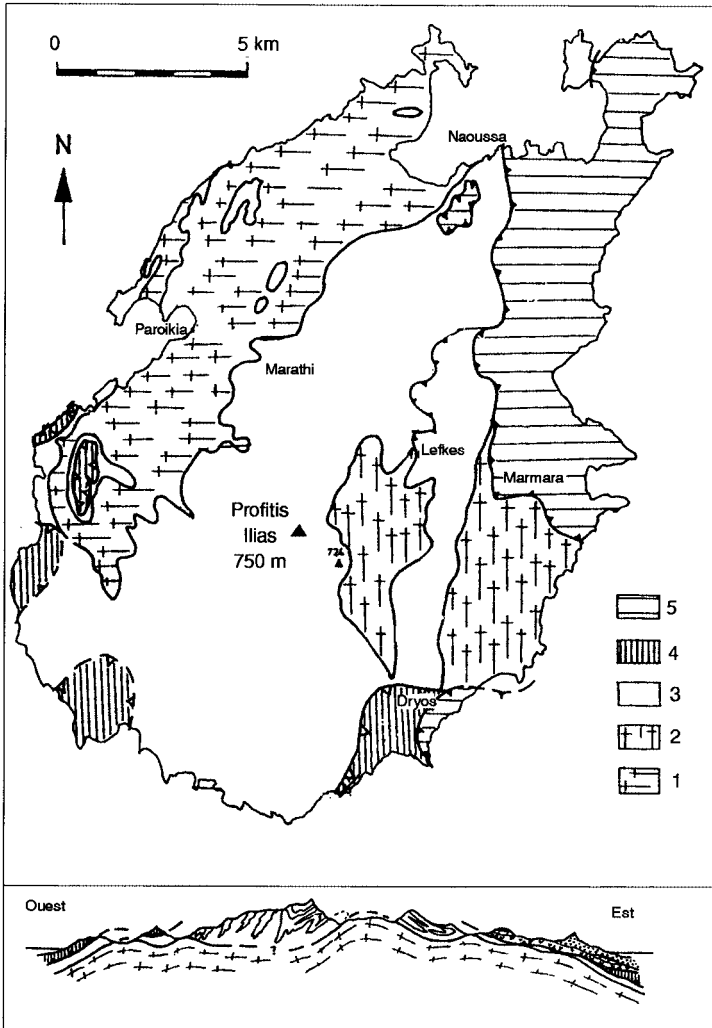
septentrionales. Sur ce soubassement reposent successivement trois structures principales:

1 - la nappe de Marathi, composée de roches métamorphiques primaires et secondaires, marbres, amphibolites et micaschistes; c'est la structure la plus répandue à la surface de l'île, principalement sous la forme de bancs de marbres à grains grossiers; elle se retrouve à Naxos et probablement aussi plus au sud, dans l'île de Sikinos;

2 - la nappe intermédiaire de Dryos, peu représentée en surface, faite de roches à métamorphismes faibles, en partie permienes, dont des marbres, des phyllites, de la serpentine et des métadiabases; elle se prolonge à Antiparos et ne semble pas avoir d'équivalent ailleurs dans les Cyclades, sauf peut-être à Amorgos;

3 - la nappe supérieure de Marmara, composée de roches non métamorphiques, surtout ophiolithes, moins souvent mollasses gréseuses, conglomérats et calcaires crétacés notamment; elle est une partie de la vaste nappe qui émerge également à Mykonos, puis, plus à l'est, en dehors des Cyclades, à Ikaria, à Samos et en Anatolie (PAPANIKOLAOU 1980).

Les formations géologiques quaternaires ou autochtones, travertins d'origine marine par exemple, ne sont pas très représentées dans l'île; les premières ont généralement déjà été fortement érodées. À l'exception du soubassement, toutes ces structures ont subi des phases de déformations et de déplacements



Carte 4. Carte tectonique simplifiée de Paros. 1. Gneiss de Paroikia. 2. Gneiss de Lefkes. 3. Nappe de Marathi. 4. Nappe de Dryos. 5. Nappe de Marmara. Les structures 1 et 2 constituent le soubassement appartenant à la ceinture métamorphique Attique - Cyclades.

(d'après Papanikolaou 1980, simplifié)

très compliquées qui se marquent sur le terrain par l'absence d'une ou de plusieurs d'entre elles, par leur inversion, les roches anciennes coiffant parfois des couches plus récentes, ou encore par la présence dans les marbres de minéraux étrangers, amphiboles, hornblende, magnétite, metabauxite, probablement apparus lors de mouvements tectoniques de type alpin. Il faut encore noter que, là où les marbres sont au contact des schistes ou des gneiss sous-jacents, jaillissent de nombreuses sources.

Les gneiss et granites de Paroikia et, dans une moindre mesure, ceux de Lefkes, ainsi que les roches de la nappe de Marmara sont peu propices aux orchidées, la comparaison de la carte des carrés «orchidopositifs» (Carte 6) avec la carte tectonique simplifiée (Carte 4) montre que les zones pauvres en orchidées se situent au nord de l'île et sur son flanc oriental, là où la nappe de Marathi n'est pas présente en surface. L'absence de pointage sur la côte ouest est souvent due à des facteurs humains: urbanisation, agriculture et domaine de l'aéroport dans la plaine côtière.

L'activité humaine très ancienne a évidemment aussi joué un rôle important dans la modification des paysages et de la végétation de Paros. L'île compte à présent une petite dizaine de milliers d'habitants l'hiver, principalement dans trois agglomérations: les ports de Paroikia et de Naoussa, déjà cités, et le gros village de Lefkes, au flanc nord du Profitis Ilias. L'été, la population de l'île est décuplée par l'arrivée des touristes. Cette occupation ancienne et relativement importante a entraîné la création d'un réseau de routes et de pistes dense, parfois difficile, mais qui permet d'accéder pratiquement partout dans l'île. Seuls, les flancs escarpés et les crêtes de certaines collines ne peuvent être atteints qu'après une marche.

L'essor du tourisme a poussé les habitants à s'installer dans les urbanisations côtières où ils trouvent des activités plus lucratives; une certaine déprise agricole se manifeste donc dans les zones montagneuses de l'île, où même les troupeaux d'ovins sont rares, ce qui est pour le moment assez favorable aux orchidées. Cependant, certaines collines ont été incendiées pour favoriser la production d'herbage, notamment au nord-ouest du monastère d'Agios Theodori. Les plaines côtières, par contre, restent intensivement cultivées tandis que les côtes souffrent souvent des activités liées au tourisme.

L'extraction de la pierre calcaire et du marbre, fort ancienne, est encore florissante; de grandes carrières défigurent les collines notamment près de Marathi; elles alimentent entre autres une cimenterie et produisent gravillons et graviers qui sont exportés par le port de Paroikia. L'extraction de minerais de zinc (blende) et d'émeri (métabauxite), aujourd'hui abandonnée, a laissé de profondes cicatrices; ces sites sont malheureusement parfois comblés par les ordures ménagères des villages avoisinants.

Il ne semble plus y avoir de forêts spontanées à Paros; il reste parfois de très vieux arbres dans de grands jardins ou autour de certains monastères (*Cupressus sempervirens*, *Pinus halepensis*...), des arbres isolés dans les vallées fraîches encaissées, soit (sub)spontanés (*Platanus orientalis*, *Pyrus amygdaliformis*...), soit plantés (*Cupressus sempervirens*, *Eucalyptus* sp., *Prunus dulcis*, *Pyrus communis*...), ainsi parfois que des bosquets. J'ai noté par exemple des pinèdes à *Pinus halepensis* à l'est de Marmara, sur les flancs des collines au nord-ouest de Paroikia, au sud-ouest d'Agias Trias ou en amont du monastère d'Agios Georgios, ou encore des bosquets denses de *Juniperus phoenicea* d'environ 2 m de haut s'étendant sur plusieurs hectares entre Kostos et Naoussa ou, enfin, sur la colline de roches porphyriques d'Agios Antonias, haute de 160 m, à l'ouest de l'île, un maquis à *Medicago*

arborea d'où émergent des *Cupressus sempervirens*. Ces petites «forêts» n'abritent pas beaucoup d'orchidées.

Assez classiquement, les sites favorables aux orchidées sont constitués par les olivaies, les vignes et les terrasses de cultures abandonnées, surtout sur substrats basiques, qui sont souvent envahies par une phrygana à *Sarcopoterium spinosum*. Les affleurements de marbres de la nappe de Marathi, très peu fertiles, n'ont généralement pas été cultivés et sont souvent couverts d'un matorral⁽³⁾ à *Juniperus phoenica*, associé à la même phrygana. Certains sites à sols frais et moussus, sur micaschistes, avec *Spartium junceum* abondant ainsi que des formations à *Olea europaea* subsp. *oleaster* et *Pistacia lentiscus* ont été parmi les plus intéressants. *Serapias bergonii*, *S. lingua* et les plus belles colonies d'*Orchis sancta* ont été trouvés dans les zones humides, sur les gneiss de Lefkes, notamment à l'est de ce village.

Antiparos

Longue de 11 km et large au maximum de 5, Antiparos, 38 km², n'est séparée de Paros que par un canal de 50 m de profondeur et de moins de 1,5 km dans sa plus petite largeur. L'île, en forme de croissant de grand axe approximativement nord-sud, montre une succession de collines arrondies séparées par de petites vallées, puis un massif plus important de gneiss, de chloritoschistes, de micaschistes et de marbres grossiers interstratifiés, dont le sommet, l'Agios Ilias, culmine à 308 m d'altitude. Cet ensemble est un prolongement du soubassement de Paros, dit des «gneiss de Paroikia». Le versant ouest de ce massif est constitué principalement de calcaires ferriques bruns qui contiennent des poches de blende (minerais de zinc) et de galène (sulfure de plomb) qui ont été jadis exploitées.

Le nord de l'île et les îlots qui la prolongent sont les restes d'un volcan. Les roches effusives sont d'ailleurs assez répandues: toute la presque île sud d'Antiparos est constituée de rhyolites, laves de structure porphyrique, riches en silice. Des rhyolites, des phyllites et du marbre gris-bleu se rencontrent également au sud-est de l'île où, dans une colline, s'ouvre une grotte concrétionnée de 70 m de profondeur, connue sous le nom de *Spilia Stalaktikon*; ces marbres appartiennent à un prolongement de la nappe de Dryos, présente à Paros. Les petites îles de Despotiko et de Strongylo, au sud-ouest d'Antiparos, ont une structure géologique comparable (PHILIPPSON 1959; PAPANIKOLAOU 1977, 1980).

La présence dominante du soubassement gneissique, de roches effusives fortement siliceuses et de roches de la nappe de Dryos indique une géologie beaucoup moins favorable aux orchidées qu'à Paros, tendance accentuée par des facteurs humains. En effet, Antiparos, beaucoup moins peuplée que Paros, attire moins les touristes. De ce fait, les activités agropastorales y ont une importance plus grande et les collines sont souvent surpâturées. L'inventaire

⁽³⁾ Rappelons qu'un matorral est une formation de plantes dispersées, xérophiles, ligneuses, sempervirentes et d'une hauteur supérieure à 2 m environ.

des orchidées y est en outre rendu plus difficile par la rusticité du réseau de pistes qui ne permet pas d'atteindre aisément toutes les régions de l'île.

La phrygana à *Sarcopoterium spinosum* reste, comme à Paros, l'association où l'on rencontre le plus d'orchidées mais elle comporte bien plus souvent des Cistes divers et fait quelquefois place à la garrigue à *Lavandula stoechas*, parfois riche en orchidées, ou à des maquis à *Juniperus oxycedrus* subsp. *microcarpa* et *J. phoenicea* moins intéressants et qui ne se rencontrent pas fréquemment à Paros.

Historique des études botaniques à Paros et Antiparos

En position centrale dans le bassin égéen, les Cyclades ont bien entendu reçu des visites de botanistes mais le grand nombre d'îles et leur éparpillement font que l'archipel n'a pas souvent été parcouru systématiquement et que les herborisations se sont fréquemment limitées à quelques îles du centre des Cyclades, spécialement Naxos, la plus grande d'entre elles, ou encore aux îles d'origine géologique très particulière, comme Santorin. Paros et Antiparos, sans doute trop proches de Naxos, ont été relativement négligées.

Parmi les prospecteurs illustres de la végétation des Cyclades, il faut noter, aux temps prélinnéens, TOURNEFORT et, au début du XIX^{ème} siècle, DUMONT D'URVILLE et des membres de l'«Expédition scientifique de Morée» (CHAUBARD & BORY DE SAINT VINCENT 1838). Mais les publications basées sur ces explorations n'offrent pas de données floristiques utilisables aujourd'hui. La première Flore moderne de la région, la «Flora orientalis» de BOISSIER (1884), qui représente le point de départ de la plupart des recherches floristiques modernes en Égée, n'est pas non plus d'un grand secours: les quelques mentions d'orchidées des Cyclades y sont en effet trop vagues et ne peuvent être retenues ni pour Paros ni pour Antiparos⁽⁴⁾.

HELDREICH a publié une note sur une excursion qu'il fit dans les Cyclades en juillet 1897 en compagnie de LEONIS pour compléter le matériel destiné à une «Flora der Cykladen» de son distingué ami E. VON HALÁCSY. Ils visitèrent principalement Naxos, Amorgos et un îlot, Pentelonissi, entre Paros et Antiparos (HELDREICH 1898). Du fait probablement de la date estivale de ce voyage, aucune orchidée ne figure dans cette note qui donne cinq plantes pour Pentelonissi et une seule pour Paros: *Delphinium subvelutinum*.

La Flore grecque d'HALÁCSY (1900-1908) et ses suppléments (HALÁCSY 1908, 1912), ne contiennent aucune mention d'orchidées pour Paros et Antiparos. Comme celle de BOISSIER, la Flore de HAYEK (1924-1933) ne permet pas de savoir quelles espèces sont présentes dans chaque île parce qu'elle utilise un système qui ne donne que des lettres pour indiquer la distribution des espèces, en l'occurrence *Cycl* pour les Cyclades.

(4) Les mentions qui concernent les orchidées des Cyclades y ont en effet la forme: *Orchis papilionacea*: «...Cycladibus (ORPHANIDES)»; *O. fragrans* «...Graecia et ejus insulae (BOISS.!)»; *Ophrys fusca*, *O. lutea* «...Graecia tota et ejus insulae» (BOISSIER 1884).

On ne trouve de ce fait aucune mention précise pour Paros ou Antiparos dans les grandes monographies consacrées ensuite aux orchidées (par exemple CAMUS & CAMUS 1921-1929; SOÓ 1929; KELLER et al. 1930-1940) et les cartes de répartition où l'aire est indiquée par une surface colorée englobent souvent toutes les Cyclades si une espèce est signalée du bassin égéen (par exemple BAUMANN & KÜNKELE 1982A; les cartes de BUTTLER 1986 sont à cet égard plus précises, par exemple celle d'*Orchis boryi*). Même la monumentale *Flora Aegaea* de RECHINGER (1943) ne donne aucune orchidée pour Paros ou Antiparos. Récemment encore d'ailleurs, deux monographies grecques, consacrées aux orchidées de Grèce, n'ont indiqué absolument aucun pointage pour les deux îles dans leurs cartes de distribution (ALKIMOS 1988; KALOPISSIS 1988).

Néanmoins, les deux îles ont été probablement visitées par des botanistes. Il existe en effet un matériel considérable, récolté au XX^{ème} siècle par d'éminents botanistes, comme LEONIS, TUNTAS, ATCHLEY, GUIOL, PINATZIS ou encore GOULIMIS, mais qui, dispersé dans de nombreux herbiers, est devenu aujourd'hui en partie obsolète faute d'avoir été suffisamment publié (GREUTER et al. 1976).

Les études sur la flore des Cyclades ont connu un nouvel essor à partir de 1957, sous l'impulsion de botanistes scandinaves mais les publications qui en découlent ne traitent que très rarement d'orchidées⁽⁵⁾, jamais de celles de Paros et Antiparos.

À ma connaissance, les premières orchidées publiées pour Paros et Antiparos le furent par RECHINGER dans un supplément à sa *Flora Aegea* (1949); il signale *Ophrys fusca* et *Serapias cordigera* à Antiparos, plantes déterminées par RENZ (RECHINGER 1949: 226). Ensuite, NELSON, qui parcourut quelques îles importantes des Cyclades en 1952, mentionna quatre *Ophrys* de Paros dans sa monographie du genre (NELSON 1962); deux sans réserves, *Ophrys gottfriediana* et *O. heldreichii*, un avec réserve, *O. cornuta* un enfin, *O. mammosa*, dont la mention est ambiguë puisqu'il écrit «...und wohl die meisten Kykladen (auf Syros von mir nicht gefunden...)» (NELSON 1962: 186). Plus tard, en 1976, l'orchidologue autrichien VÖTH passa par les Cyclades mais ne fit escale qu'à Naxos et à Syros (VÖTH 1981).

C'est dans quelques cartes provisoires de distribution d'orchidées grecques, publiées dans le cadre du projet OPTIMA qu'apparaissent de nouveaux pointages et de nouvelles espèces, *Anacamptis pyramidalis* pour Paros et vraisemblablement Antiparos, *Ophrys ferrum-equinum*, *O. lutea* et *Orchis anatolica* à Paros seulement, sans précision ni sur les localités, ni sur l'origine de ces mentions (BAUMANN & KÜNKELE 1979, 1980). Enfin, dans leur étude sur les pollinisateurs d'*Ophrys* à Naxos, PAULUS et GACK (1992A) font allusion à la

(5) Quatre mentions nouvelles ont été publiées: *Aceras anthropophorum* et *Neotinea intacta* à Naxos, ainsi qu'*Orchis collina* sur deux très petites îles, Ano et Kato Koufonisi (RUNEMARK et al. 1960); *Ophrys bombyliflora*, *O. mammosa* et *O. sicula* ont été observés à plusieurs reprises entre 1968 et 1985 sur un minuscule îlot au large d'Andros (SNOGERUP & SNOGERUP 1987). Les études plus récentes d'AKEROYD et PRESTON (1987) ou encore de KOUMPLI-SOAVANTZI et YANNITSAROS (1993) ne citent pas d'orchidées.

présence d'*Ophrys omegaifera* à Paros et Antiparos, probablement d'après des renseignements fournis par LÄPPLE.

La richesse de l'inventaire que j'avais pu dresser à Andros et Tinos (DELFORGE 1994A) m'a incité à poursuivre mes investigations dans les Cyclades en 1995 en parcourant d'autres îles, cette fois des groupes central et méridional. Du fait de la pauvreté des renseignements jusqu'à présent disponibles, Paros et Antiparos paraissaient un bon choix. L'objet du présent travail est de présenter les résultats obtenus dans ces deux îles en 1995; les observations effectuées à Ios, île des Cyclades méridionales, sont présentées dans une note distincte (DELFORGE 1995A), celles de Naxos feront l'objet d'une communication ultérieure.

Du 4 au 10 avril et du 13 au 17 avril 1995 inclus, j'ai parcouru plus de 500 km à Paros, relevé la présence de 39 espèces, dont environ 30 nouvelles pour l'île, dont 3 nouvelles pour les Cyclades et une nouvelle pour la science, ainsi que de 2 hybrides interspécifiques, observés sur 153 sites répartis sur 138 carrés de 1 km x 1 km. Les 11 et 12 avril 1994 ont été consacrés à Antiparos où j'ai parcouru environ 150 km, relevé la présence de 17 espèces dont 15 nouvelles pour l'île, ainsi que d'un hybride interspécifique, observés sur 33 sites répartis sur 31 carrés de 1 km x 1 km (Carte 6).

Ces observations ont été conditionnées par un hiver anormalement doux et sec, avec des températures atteignant souvent 25° C au niveau de la mer en janvier et en février. Mars s'est révélé plus froid et plus venteux, mais sans grosses précipitations. Quelques pluies seulement sont tombées au début du mois d'avril. Le temps fut ensoleillé mais relativement frais jusqu'au 7 avril, puis venteux, nuageux et anormalement frais, avec des précipitations nocturnes et des vents prédominants du nord-est jusqu'au 14 avril.

L'hiver fut donc trop chaud, le printemps un peu trop froid; un sérieux déficit pluviométrique marqua ces deux saisons. Ces conditions ne peuvent pas être qualifiées de normales. Elles ont entraîné, suivant les expositions et l'altitude des sites, des bouleversements dans l'apparition des floraisons, rendant difficile l'utilisation des critères de précocité ou de floraison tardive pour distinguer les taxons voisins. Des disparités importantes dans les états de floraison pouvaient affecter des sites voisins. Les orchidées semblaient relativement abondantes en altitude, le mois de mars froid, la rosée et les pluies d'avril ayant maintenu une humidité suffisante.

Les zones xériques de basse altitude, par contre, étaient généralement desséchées et présentaient dès la mi-avril une coloration rousse qu'on ne leur voit habituellement que deux mois plus tard, au début de l'été. Les orchidées précoces de ces biotopes semblaient avoir le plus souffert de ces conditions météorologiques; sur beaucoup de sites côtiers, elles étaient peu nombreuses, fréquemment tout à fait déflurées ou sèches sans s'être épanouies. Comme souvent dans ce cas, les *Serapias* semblaient avoir particulièrement pâti de cette situation, comme probablement *Barlia robertiana*, dont un seul pied fut trouvé.

Tableau 1.

Liste des espèces de Paros et d'Antiparos, leur abréviation et leurs mentions

Iles	Espèces	Paros		Antiparos	
		<1995	Delf	<1995	Delf
	1. <i>An. pyra</i> <i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C.M. RICHARD	B&K	96	B&K	22
	2. <i>Ba. robe</i> <i>Barlia robertiana</i> (LOISEL.) GREUTER	-	1	-	-
	3. <i>Ne. macu</i> <i>Neotinea maculata</i> (DESFONTAINES) STEARN	-	5	-	-
	4. <i>Op. aria</i> <i>Ophrys ariadnae</i> PAULUS	-	17	-	-
	5. <i>Op. atti</i> — <i>attica</i> (BOISSIER & ORPHANIDES) B.D. JACKSON	-	2	-	-
	6. <i>Op. basi</i> — <i>basilissa</i> ALBERTIS & H.R. REINHARD ☒	-	4	-	-
	7. <i>Op. bomb</i> — <i>bombyliflora</i> LINK	-	17	-	3
	8. <i>Op. brem</i> — <i>bremifera</i> STEVEN in M.-BIEB.	-	18	-	2
	9. <i>Op. corn</i> — <i>cornuta</i> STEVEN in M.-BIEB. *	Nels?	2	-	-
	10. — (v.t.) — <i>cornuta</i> «vert tardif»	-	1	-	-
	11. <i>Op. cr'is</i> — <i>cretensis</i> (H. BAUMANN & KÜNKELE) PAULUS	-	2	-	-
	12. <i>Op. cret</i> — <i>cretica</i> (VIERHAPPER) E. NELSON ☒	-	11	-	-
	13. <i>Op. ferr</i> — <i>ferrum-equinum</i> DESFONTAINES	Nels	41	-	-
	14. <i>Op. flei</i> — <i>fleischmannii</i> HAYEK ☒	-	4	-	-
	15. <i>Op. fune</i> — <i>funerea</i> VIVIANI	-	9	-	-
	16. <i>Op. fusc</i> — « <i>fusca</i> » LINK	-	-	Rech	-
	17. <i>Op. gort</i> — <i>gortynia</i> (H. BAUMANN & KÜNKELE) PAULUS	-	41	-	4
	18. <i>Op. gott</i> — <i>gottfriediana</i> RENZ	Nels	2	-	-
	19. <i>Op. held</i> — <i>heldreichii</i> SCHLECHTER	Nels	56	-	5
	20. <i>Op. iric</i> — <i>iricolor</i> DESFONTAINES	-	35	-	3
	21. <i>Op. isra</i> — <i>israelitica</i> H. BAUMANN & KÜNKELE	-	33	-	-
	22. <i>Op. lute</i> — <i>lutea</i> CAVANILLES	B&K	1	-	-
	23. <i>Op. mamm</i> — <i>mammosa</i> DESFONTAINES **	?	1	-	-
	24. <i>Op. mele</i> — <i>melena</i> (RENZ) PAULUS & GACK	-	8	-	-
	25. <i>Op. omeg</i> — <i>omegaifera</i> H. FLEISCHMANN	P&G	29	P&G	2
	26. <i>Op. paro</i> — <i>parosica</i> P. DELFORGE ☒☒	-	15	-	-
	27. <i>Op. phry</i> — <i>phryganae</i> J. & P. DEVILLERS-TERSCHUREN	-	9	-	-
	28. <i>Op. sicu</i> — <i>sicula</i> TINEO	-	92	-	7
	29. <i>Op. spru</i> — <i>spruneri</i> NYMAN	-	1	-	-
	30. <i>Op. tent</i> — <i>tenthredinifera</i> WILLDENOW	-	5	-	3
	31. <i>Or. anat</i> <i>Orchis anatolica</i> BOISSIER	B&K	24	-	-
	32. <i>Or. coll</i> — <i>collina</i> BANKS & SOLANDER ex RUSSEL	-	27	-	2
	33. <i>Or. frag</i> — <i>fragrans</i> POLLINI	-	6	-	10
	34. <i>Or. lact</i> — <i>lactea</i> POIRET	-	5	-	-
	35. <i>Or. papi</i> — <i>papilionacea</i> L.	-	9	-	9
	36. <i>Or. sanc</i> — <i>sancta</i> L.	-	45	-	4
	37. <i>Se. berg</i> <i>Serapias bergonii</i> E.G. CAMUS	-	12	-	4
	38. <i>Se. cari</i> — <i>carica</i> (H. BAUMANN & KÜNKELE) P. DELFORGE	-	2	-	8
	39. <i>Se. cord</i> — <i>cordigera</i> L.	-	-	Rech	-
	40. <i>Se. ? cycl</i> — ? <i>cycladum</i> H. BAUMANN & KÜNKELE	-	-	-	1
	41. <i>Se. ling</i> — <i>lingua</i> L.	-	6	-	-
	42. <i>Se. parv</i> — <i>parviflora</i> PARLATORE	-	1	-	-
Nombre total d'espèces		7 à 9	39	4	17

*: citée avec réserve par NELSON; **: mention peu précise de NELSON, cf. texte.

☒: première mention pour les Cyclades; ☒☒: spec. nov.

<1995 = espèces citées avant 1995; Rech: RECHINGER 1949; Nels: NELSON 1962; B&K: BAUMANN & KÜNKELE 1979, 1980; P&G: PAULUS & GACK 1992A.

Delf = nombre de carrés de 1 km x 1 km où les espèces ont été observées par DELFORGE en 1995; nombre total de carrés: Paros: 138 carrés; Antiparos: 31 carrés.

Remarques sur les taxons mentionnés et sur les espèces observées à Paros et à Antiparos

Anacamptis

Avec une présence dans environ 70% des carrés orchidopositifs des deux îles, *Anacamptis pyramidalis* a été, de beaucoup, l'orchidée la plus fréquente, une situation tout à fait différente de celle constatée à Andros et Tinos, où cette espèce est rarissime (DELFORGE 1994A). Il est probable que les conditions climatiques de 1995, défavorables à beaucoup d'espèces plus précoces, ne l'ont pas affecté outre mesure. La quasi-totalité des plantes observées appartenaient nettement à la var. *brachystachys* (D'URVILLE) BOISSIER. Souvent, les stations étaient constituées de quelques pieds espacés émergeant de la phrygana. Ce n'est que sur de petites tables de calcaire crétacé de la nappe de Marmara, au nord-est de Paros, qu'*A. pyramidalis* a été observé en populations denses de plusieurs centaines d'individus.

Barlia

Un seul pied en début de floraison a été trouvé, fleurissant bien à l'abri de la sécheresse et des chèvres dans un fourré de *Spartium junceum*. La très faible fréquence apparente dans les Cyclades centrales de cette espèce précoce est peut-être due, en partie, à des conditions climatiques défavorables en 1995.

Ophrys ⁽⁶⁾

Sous-groupe d'*Ophrys iricolor*

Ce sous-groupe n'est représenté à Paros et à Antiparos que par *Ophrys iricolor*. Il forme des stations d'individus peu nombreux, comme c'est habituellement le cas ailleurs aussi, mais il est bien plus fréquent ici que dans les Cyclades septentrionales.

Sous-groupe d'*Ophrys fusca*

Aucun taxon du sous-groupe n'a été observé à Antiparos, alors qu'*Ophrys fusca* est une des deux seules orchidées citées par RECHINGER (1949) pour cette île. À Paros, le sous-groupe est apparemment représenté par deux espèces: une espèce à petites fleurs et une autre à fleurs moyennes, assez tardive.

Ophrys funerea

La première espèce (Figs 1 & 12) appartient vraisemblablement au taxon connu comme *Ophrys «cinereophila fusca»* sensu PAULUS (PAULUS 1988; PAULUS & GACK 1992A, B, 1994), parfois identifié avec *O. funerea* VIVIANI (VÖTH 1985, DELFORGE 1994B [avec réserves]), une espèce décrite de Corse. Dans leur récent travail qui approfondit la systématique du genre *Ophrys* et plus

(6) Présenté dans l'ordre systématique de DELFORGE 1994C.

particulièrement celle du groupe d'*O. fusca*-*O. lutea*, DEVILLERS et DEVILLERS-TERCHUREN (1994) semblent pencher pour la distinction entre ces deux taxons, tout en reconnaissant que l'aire d'*O. «cinereophila fusca»* tenue pour orientale, pourrait aller jusqu'aux Baléares comme je l'avais déjà indiqué (DELFORGE 1994B: 307C), tandis que celle d'*O. funerea* irait au moins, vers l'est, jusqu'en Étolie, selon leurs propres observations.

En utilisant le canevas des caractères diagnostiques affinés par DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (1994) pour le groupe d'*O. fusca*-*O. lutea*, j'ai pu constater que le taxon à petites fleurs de Paros correspondait parfaitement à leur caractérisation d'*O. funerea*. Ceci pourrait indiquer soit qu'*O. funerea* atteint à l'est le centre de la mer Égée, soit qu'il n'y a pas lieu de distinguer *O. funerea* d'*O. «cinereophila fusca»*, soit encore qu'il s'agit à Paros d'un taxon distinct, très proche d'*O. funerea*. Cette dernière hypothèse est sans doute déforcée par le fait que PAULUS et GACK (1992A) signalent *O. «cinereophila fusca»* à Naxos. Je n'ai pas pu observer d'activité de pollinisateur à Paros pour ce taxon. J'ai donc considéré dans ce travail comme dans les précédents (DELFORGE 1993, 1994B, C) que les *O. fusca* à petites fleurs de Paros pouvaient être dénommés *O. funerea*.

Ophrys parosica

Le second représentant du sous-groupe d'*Ophrys fusca* rencontré à Paros possède des fleurs moyennes dont les dimensions rappellent celles d'*Ophrys bilunulata*. J'ai cependant été rapidement frappé par des différences morphologiques importantes entre cette espèce et le taxon de Paros, ainsi que par l'adaptation manifeste à un autre pollinisateur que celui d'*O. bilunulata*. En effet, *O. bilunulata* est pollinisé par des $\sigma\sigma$ de l'abeille *Andrena flavipes*, tout comme *Ophrys israelitica*, une espèce du groupe d'*O. omegaiifera*. Lorsque les deux espèces sont syntopiques, ce qui n'a été signalé jusqu'à présent qu'à Andros et à Tinos, dans les Cyclades septentrionales (DELFORGE 1994A), le partage du même pollinisateur a pour conséquence la présence d'importants essaïms hybrides. Rien de tel à Paros; sur les cinq sites où *O. israelitica* fleurit avec le taxon à fleurs moyennes (sites 42, 112, 133, 134, 143), aucun hybride ne se montre. J'ai pu observer une pseudocopulation d'*O. israelitica* par *Andrena flavipes* et repérer un essaim de $\sigma\sigma$ de cette abeille; mis en présence du taxon à fleurs moyennes, ils n'ont montré aucun intérêt pour ses fleurs.

Morphologiquement aussi, ce taxon se distingue d'*Ophrys bilunulata*. L'examen de 531 individus observés sur 15 sites a montré que la différence la plus frappante est sans conteste la coloration en général marbrée de la macule et du labelle (Figs 13 & 14), qui apparaît sur 96% des fleurs rencontrées, ceci dès l'ouverture du bouton floral. S'il n'est pas rare, dans le sous-groupe d'*O. fusca*, que la macule soit ainsi irrégulièrement pigmentée, le fait est assez surprenant pour le labelle qui semble mité, le fond jaune assez vif, bien net sur le bord glabre, apparaissant çà et là irrégulièrement dans la pilosité brune aussi bien sur le lobe médian que sur les lobes latéraux. L'examen rapproché de la pilosité montre que les parties de coloration sombre de la macule et du labelle correspondent à des touffes de poils assez longs et raides, les parties

plus claires étant presque glabres sur le labelle, la macule étant par contre couverte d'une fine pilosité blanche même dans les parties claires. À elles seules, les caractéristiques de la pilosité ne permettent pas d'identifier le taxon à fleurs moyennes de Paros avec *O. bilunulata*. En effet, celui-ci est caractérisé, selon DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (1994), par une pilosité sombre et une coloration très uniformes, ce qui est effectivement le plus souvent le cas d'après mes propres constatations.

D'autres caractères morphologiques séparent encore le taxon de Paros d'*Ophrys bilunulata*:

- les dimensions du labelle sont, en moyenne, un peu supérieures, avec une longueur de 11-16 (-18) mm ($\varnothing=13,52$ mm; n=18) et une largeur (étalé) de 9-14 (-16) mm;

- les «mammosités longitudinales» sont assez peu marquées mais ce caractère est variable et des individus sans mammosités ou dotés de crêtes basales atténuées ont été notés;

- le labelle est peu découpé; les lobes latéraux assez petits, sont d'abord déployés puis souvent rabattus; le lobe médian est peu convexe, peu émarginé à subentier; étalé, le labelle présente une forme obovale que les échancrures des lobes latéraux interrompent à peine (Fig. 1); des individus à labelle subentier, où les lobes latéraux ne sont plus qu'à peine indiqués par une ligne glabre, ont été remarqués et photographiés (dia 951233);

- chez quelques rares individus, une bande de 1-2 mm de large trace une zone brun rouge plus continue sur le pourtour du labelle, le long du bord jaune;

- le labelle est souvent subhorizontal et assez plan de profil, avec, chez certains individus, une tendance à un faible genouillement basal entraînant une inclinaison de la partie distale; cette configuration, qui rend le sommet du labelle presque pendant parfois, ne se rencontre pas chez *O. bilunulata* mais rappelle, en moins accentué, le port du labelle d'*O. calocaerina*⁽⁷⁾

D'*Ophrys calocaerina*, le taxon de Paros se distingue notamment par:

- une floraison un peu plus précoce;
- un port moins robuste;
- un labelle plus petit, moins convexe et moins pendant;

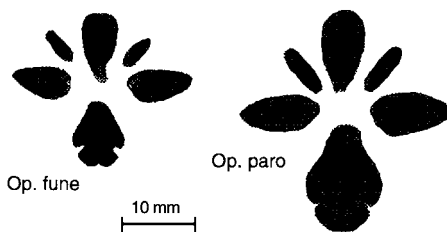


Fig. 1. Analyse florale d'*Ophrys funerea* et d'*O. parosica*. Paros, 8 & 10.IV.1995.

⁽⁷⁾ Cette espèce du sous-groupe d'*Ophrys fusca*, relativement tardive, à grandes fleurs, a été signalée de Grèce centrale par PAULUS (1988), puis par PAULUS et GACK (1992B), qui soupçonnaient que ce taxon constituait une espèce indépendante probablement pollinisée par *Andrena (Hoplandrena) labialis*. Je l'avais moi-même remarquée dès 1983, présentée et figurée comme taxon vraisemblablement indépendant (DELFORGE 1994C: 303B) et signalée d'Andros et de Tinos (DELFORGE 1994A); il a ensuite été décrit sous le nom d'*Ophrys calocaerina* par DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (1994).

- une pilosité du labelle beaucoup moins régulière, sans zonation foncée entourant largement et régulièrement le pourtour du labelle;
- une macule plus terne et marbrée, sans reflets métalliques, parfois largement limitée par un large oméga blanc.

En fait, le taxon de Paros présente un ensemble de caractères qui ne s'intègre dans aucune des catégories élémentaires de détermination que j'avais esquissées pour le sous-groupe d'*Ophrys fusca* dès 1991 (DELFORGE 1994C: 300-308), ni dans les ensembles plus affinés délimités depuis par DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (1994). Sa coloration et sa pilosité éparses, principalement, font du taxon de Paros une entité distincte qui se démarque bien des nombreux taxons délimités dans ce dernier travail. Je n'ai jamais rencontré un tel taxon ailleurs; je ne l'ai pas trouvé ni à Antiparos, ni à Naxos où PAULUS et GACK (1992A) ne le mentionnent pas non plus. Malheureusement, son pollinisateur n'a pas été observé mais il ne s'agit certainement pas d'*Andrena flavipes*, comme je l'ai argumenté plus haut. Je propose donc de nommer ce taxon nouveau:

***Ophrys parosica* P. DELFORGE sp. nova**

Descriptio: Herba pro genere parva, ad 11,5 cm alta. Flores 3, pro genere et subgrege Ophrydis fuscae medii. Sepala lateralia 11 mm longa, 6 mm lata, viridia. Petala 6,5 mm longa, 2 mm lata, viridia. Labellum trilobatum, 14 mm longum, de fauce ad apicem, 10,5 mm latum, area basalis non ita tumescens, non purpurea tincta, lobo mediano breviter emarginato, angusta margine nuda luteaque cincta. Pilositas labelli maculaeque inordinatissima raraque. Macula centralis indivisa, azurea irregulariter griseo-caeruleis variegata.

Holotypus: Graecia, Cyclades, insula Paros, apud Dryos (UTM: 35S LA 4295), alt. s.m. 5 m, 10.IV.1995. In herb. Pierre DELFORGE sub n° 9510.

Icones: Figs 1, 13, 14.

Description: Plante assez petite pour le genre, haute de 10-28 cm. 2-6 fleurs de taille moyenne pour le sous-groupe d'*O. fusca*. Labelle subhorizontal, nettement à obscurément trilobé, obovale étalé, long de 11-16 (-18) mm ($\varnothing=13,52$ mm), large (étalé) de 9-14 (-16) mm. Base du labelle parfois un peu genouillée, rarement gonflée par des crêtes, non teintée de pourpre; dessous du labelle vert jaunâtre à vert, sans teinte rouge. Centre du labelle parfois pourvu de légères mammosités longitudinales. Lobes latéraux assez petits, séparés du lobe médian par une incision souvent faible, parfois subnulle, d'abord déployés puis souvent rabattus; lobe médian peu convexe, peu émarginé à subentier. Pilosité du labelle discontinue, éparses, formée de touffes de poils raides bruns à brun rougeâtre, marbrant irrégulièrement le labelle dont les zones glabres sont jaunes; bords du labelle entouré d'une bande jaune glabre. Macule centrale indivise, de couleur bleu grisâtre irrégulièrement marbrée de blanchâtre, parfois limitée, au sommet, par un oméga blanchâtre \pm large. Pilosité de la macule éparses et marquant des zones plus sombres, comme le fait celle du labelle, mais les zones claires sont couvertes d'une fine pilosité blanche.

Étymologie: *parosicus*, *a*, *um*: de Paros, île des Cyclades centrales (Grèce).

Sous-groupe d'*Ophrys lutea*

Le sous-groupe est représenté seulement par *Ophrys sicula* à Antiparos, par quatre espèces à Paros: *O. lutea*, très net, sur un site, *O. sicula*, beaucoup plus fréquent, ainsi qu'*O. phryganae* et *O. melena*, ce dernier dans sa variante à labelle coloré de jaune. La variabilité d'*O. sicula* est ici très grande, avec apparemment des variations du simple au double dans les dimensions linéaires des parties du périanthe. L'examen rapproché de la pilosité et de la structure

du labelle, en particulier du genouillement de la base, n'a pas toujours apporté une caractérisation aussi tranchée que leur examen pouvait laisser espérer; de plus, les conditions climatiques ont sans doute un peu bouleversé l'ordre normal des floraisons, rendant ce faible critère de distinction encore moins opérant.

Pour ces raisons, les individus ou les groupes d'individus atypiques, rencontrés dans les populations d'*O. sicula*, ont été considérés comme *O. sicula*. Les mentions d'*O. phryganae* et d'*O. melena* ne concernent que des populations dont les individus manifestaient un nombre important de caractères appartenant clairement à ces deux espèces, ce qui a peut-être amené à une sous-estimation de leur présence à Paros. Malheureusement, aucune activité de pollinisateur n'a été observée. Il n'est pas exclu, d'autre part, que certains individus de détermination difficile soient en fait des hybrides entre divers taxons du sous-groupe.

Groupe d'*Ophrys omegaifera*

Ophrys omegaifera

Ophrys omegaifera (Figs 2 & 8) avait déjà été signalé à Paros et Antiparos par PAULUS et GACK (1992A) qui reprenaient une donnée non publiée de LÄPPLÉ. J'ai pu confirmer en 1995 cette information. Dans les Cyclades, *O. omegaifera* est également présent à Naxos (PAULUS & GACK 1992A), où je l'ai également trouvé en 1995, ainsi qu'à Kéa (KOCYAN & JOSHI 1992); les mentions d'Andros et de Tinos, faites à partir d'observations très tardives sur des plantes complètement déflorées (HÖLZINGER & KÜNKELE in BAUMANN & KÜNKELE 1989), n'ont quant à elles pas pu être confirmées et concernent peut-être *O. israelitica* (DELFORGE 1994A).

Ophrys israelitica

Je m'attendais également à trouver *O. israelitica* à Paros parce qu'il était déjà signalé dans les Cyclades à Naxos (PAULUS & GACK 1992A), à Kéa (KOCYAN & JOSHI 1992) ainsi qu'à Andros et à Tinos (DELFORGE 1994A). Il s'avéra en effet assez répandu à Paros (Figs 2 & 8), où une pseudocopulation par *Andrena flavipes*, brève mais avec enlèvement des pollinies, a été observée. Je l'ai également trouvé à Naxos et à Ios (DELFORGE 1995A) mais pas à Antiparos.

La surprise provint de la découverte, à Paros, de deux autres espèces du groupe: *O. basilissa* et *O. fleischmannii*. La distinction entre ces quatre espèces voisines est relativement aisée. *Ophrys basilissa* possède un très grand labelle aux tons ardoisés (Figs 2 & 10), *O. omegaifera* un labelle moyen à grand pour le groupe, aux tons brun marron assez chauds (Figs 2 & 8), *O. fleischmannii* un labelle petit pour le groupe, très ascendant, gris avec une pilosité blanchâtre longue (Figs 2 & 11), *O. israelitica*, enfin, doté de fleurs de dimensions comparables à celles d'*O. fleischmannii*, se reconnaît immédiatement au labelle plan, à base non genouillée comme chez les trois autres espèces, ainsi qu'à la coloration et à la pilosité qui évoquent celles d'*O. bilunulata* (Figs 2 & 9).

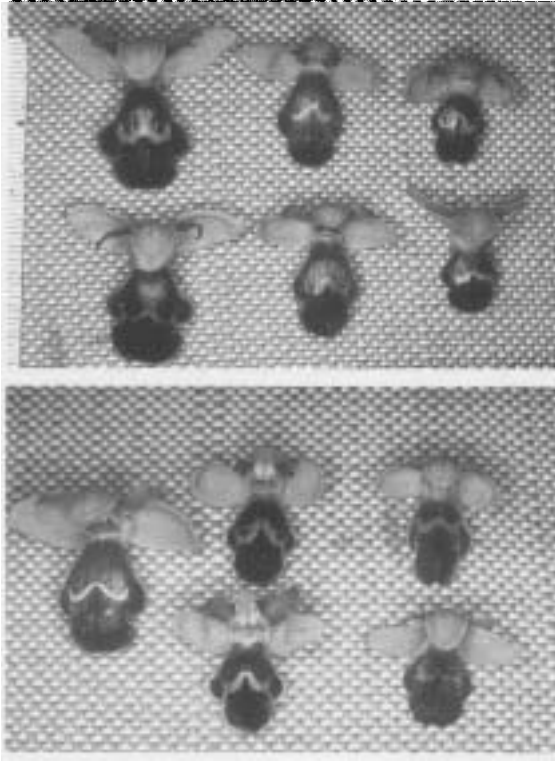


Fig. 2. De gauche à droite, en haut: *Ophrys basilissa*, *O. omegaifera* et *O. israelitica*; en bas: *O. omegaifera*, *O. fleischmannii*, *O. israelitica*. Les deux photos ne sont pas prises à la même échelle. Paros, avril 1995.

(photos P. DELFORGE)

Ophrys basilissa

Ophrys basilissa, décrit de Crète (ALIBERTIS et al. 1990), a déjà été trouvé dans deux petites îles du Dodécanèse, Léros et Kalimnos (HIRTH & SPAETH 1994). C'est la première fois qu'il est signalé dans les Cyclades. Il s'agit d'une espèce considérée comme précoce, fleurissant parfois dès janvier en Crète où j'ai pu la photographier en pleine floraison à la fin de février (DELFORGE 1994C: 314). Elle était encore bien en fleurs à Paros sur les sites 42 et 98, ce qui peut s'expliquer à la fois par les conditions climatiques propres aux Cyclades, moins chaudes que la Crète méridionale au printemps, par la froideur particulière du printemps 1995 et par la relativement grande altitude des deux sites, supérieure aux 500 m

d'altitude atteints en Crète par cette espèce. *O. basilissa* montrait cependant une floraison plus avancée que celle d'*O. omegaifera* dans des conditions similaires.

Ophrys fleischmannii

Ophrys fleischmannii a été autrefois l'objet d'une certaine confusion, même dans une révision récente du groupe (BAUMANN & DAFNI 1981), jusqu'à ce que la délimitation de cette espèce et sa séparation d'*O. israelitica* soient nettement établies notamment par le biais de l'étude des pollinisateurs (PAULUS & GACK 1986; PAULUS 1988; BAUMANN & KÜNKELE 1988A). Les mentions antérieures à 1988, signalant *O. fleischmannii* ailleurs qu'en Crète ont presque toutes été attribuées depuis à *O. israelitica*. C'est le cas par exemple de celles de VÖTH (1981) à Naxos et à Syros. Les mentions d'*O. fleischmannii* dans l'île d'Hydra, au nord-est du Péloponnèse, face à l'Argolide, et du Mont Hymette, près d'Athènes, reprises dans une cartographie provisoire (HÖLZINGER et al. 1985) n'ont pas pu être confirmées et doivent probablement être considérées comme douteuses, certaines pouvant être attribuées à *O. israelitica* après examen de photographies (PAULUS

& GACK 1992A). Celles de l'île de Simi sont vraisemblablement erronées, la photo qui les illustre (KEITEL & REMM 1991: 97, Abb. 4) montrant *O. omegaifera*, comme cela a déjà été remarqué (PAULUS & GACK 1992A).

La découverte d'*Ophrys fleischmannii* sur quatre sites de Paros constitue donc la première mention bien documentée hors de Crète pour cette espèce depuis la description d'*O. israelitica* en 1988 et redonne une certaine crédibilité à sa présence possible ailleurs qu'en Crète, en périphérie des Cyclades, Attique ou île d'Hydra par exemple. Au site 109, *O. fleischmannii* était le seul représentant de son groupe; aux sites 76, 92 et 108, il côtoyait *O. omegaifera* à la floraison un peu plus avancée, sans formes de transition. Au site 92, la présence, en plus, d'*O. basilissa*, presque défleuri, permettait de bien établir les différences, notamment de taille, entre les trois espèces. Je n'ai par contre pas trouvé *O. israelitica* dans ces quatre stations, ce qui indique peut-être une différence dans l'écologie de ces deux espèces, *O. israelitica* paraissant plus tolérant pour l'acidité du substrat.

Groupe d'*Ophrys tenthredinifera*

Ophrys bombyliflora et *O. tenthredinifera* ont été trouvés dans les deux îles. Le premier ne formait pas de grandes populations, du fait sans doute des conditions climatiques peu favorable de l'hiver, mais il était néanmoins assez fréquent en partie grâce au grand nombre de petits suintements qui apparaissent dans les zones de contact entre roches calcaires et soubassement granitique ou schisteux imperméable. *O. tenthredinifera*, moins fréquent, semblait avoir beaucoup plus souffert de la sécheresse probablement parce qu'il est cantonné dans des sites de basse altitude à Paros comme à Antiparos. Il était toujours en extrême fin de floraison, complètement défleuri ou desséché lorsqu'il a été trouvé.

Groupe d'*Ophrys scolopax*

Le groupe est principalement représenté à Paros et à Antiparos par *Ophrys heldreichii*, de manière moins fréquente par *O. bremsifera*, rarement par *O. cornuta* et par un taxon tardif à sépales verts proche d'*O. cornuta*. C'est incontestablement, avec le sous-groupe d'*O. lutea*, l'ensemble qui pose le plus de problèmes du fait de la grande variabilité d'*O. heldreichii* et de la délimitation controversée d'*O. bremsifera* et d'*O. cornuta*.

Ophrys cornuta

Ophrys cornuta est bien présent à Paros, mais très rare. Je ne l'ai trouvé qu'en quelques exemplaires, très nets, avec de petites fleurs, les sépales roses, les pétales courts, le labelle muni de lobes latéraux effilés (Fig. 21). NELSON (1962) avait déjà signalé *O. cornuta* de Paros, mais avec réserve.

D'un point de vue nomenclatural, l'usage de l'épithète *oestriifera* plutôt que *cornuta* a été récemment à nouveau préconisé pour désigner cette espèce

(DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1994: 378), sur base de la révision de BAUMANN et KÜNKELE (1982B). Il est évident que les épithètes *cornuta*, *oestrifera* et *bremifera*, créés par STEVEN pour des taxons de Crimée et du Caucase (MARSCHALL VON BIEBERSTEIN 1808) posent un problème nomenclatural difficile que j'ai déjà exposé (DELFORGE 1990: 122-123) à la suite d'autres auteurs (notamment KELLER & SCHLECHTER 1928; GREUTER & RECHINGER 1967; RENZ 1978; BAUMANN & KÜNKELE 1982B). Je voudrais simplement rappeler que les types des taxons décrits par STEVEN sont introuvables et que les dessins au trait publiés par STEVEN (1809: Taf. XI, Figs 2-5), reproduits par BAUMANN et KÜNKELE (1982B: 230; Fig. 3 ci-dessous), montrent, pour *O. oestrifera*, deux fleurs à très grands sépales, à petits pétales, munies d'un labelle à gibbosités bien plus courtes que celles d'*O. cornuta* et d'un appendice long et étroit, inséré dans une échancrure et replié sous le labelle, ce dernier point étant repris dans la diagnose (MARSCHALL VON BIEBERSTEIN 1808: 369). GREUTER et RECHINGER (1967), suivis notamment par RENZ (1978), estiment, correctement à mon avis, que ces particularités appartiennent à *O. apifera* et indiquent donc qu'*O. oestrifera* est en fait un synonyme d'*O. apifera* ou un hybride dont *O. apifera* serait l'un des parents, et non un synonyme d'*O. cornuta* comme le soutiennent BAUMANN et KÜNKELE (1982B). Le dessin de STEVEN

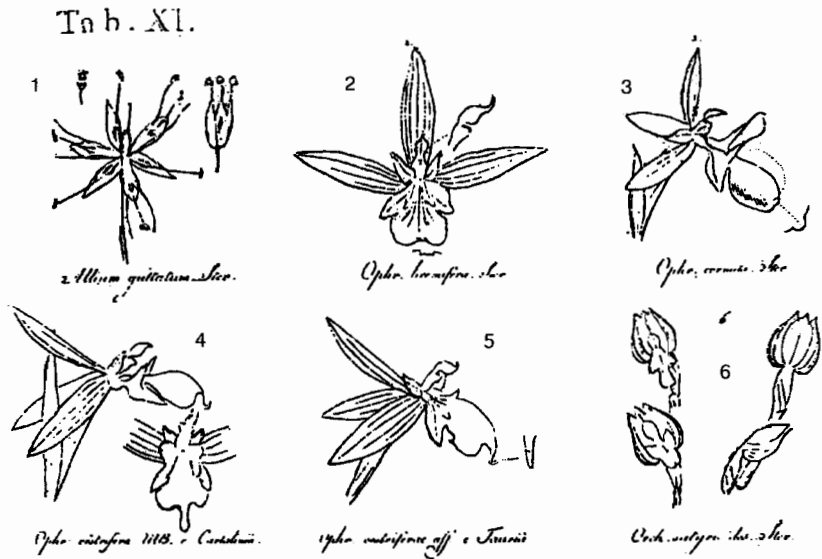


Fig. 3. Reproduction de la partie supérieure de la planche (Tab.) XI de STEVEN (1809). Rangée du haut, de gauche à droite: 1. *Allium guttatum*, 2. *Ophrys bremifera* (de face), 3. *O. cornuta* (de profil). Rangée du bas: 4. *Ophrys oestrifera* (de profil et de face), 5. *O. oestrifera* (de profil), 6. «*Orch. satyrioides*» (= *Steveniella satyrioides*). Les différences entre les appendices sont détaillées. Celui d'*Ophrys bremifera* (2) est tridenté, ascendant, inséré dans une échancrure; celui d'*O. cornuta* (3) semble en forme de bourrelet transverse et ascendant, ceux dessinés pour *O. oestrifera* (4 & 5) sont très allongés, pointus, sinueux et repliés par dessous, ce qui évoque bien plus le *O. apifera* que le groupe d'*O. scolopax*. D'autres part, seuls les lobes latéraux d'*O. cornuta* (3) sont représentés longuement effilés; ceux des deux autres *Ophrys* sont beaucoup plus courts.

représentant *O. cornuta* (Fig. 3.3) montre un labelle avec des lobes latéraux très effilés et un appendice formé par un bourrelet dressé en avant, ce qui correspond bien mieux au taxon dont il est question ici que les représentations d'*O. oestrifera* du même auteur.

Sur un autre site de Paros, à la fin du séjour, le 16 avril, j'ai trouvé quelques plantes beaucoup plus tardives, encore en boutons, robustes et élancées, au labelle identique à celui d'*O. cornuta* mais un peu plus grand et aux sépales et pétales vert franc. J'ai déjà rencontré ce taxon en Eubée en 1994 (Fig. 21) (DELFORGE 1995B), où il avait aussi été remarqué par KÜNKELE et PAYSAN (1981: 42). Ses caractéristiques particulières, qui semblent stables, et sa présence en Eubée et à Paros indiquent peut-être qu'il s'agit d'un taxon isolé.

Ophrys bremifera

Ophrys bremifera est un taxon critique notamment parce qu'il est une des trois espèces décrites par STEVEN et dont on sait pas toujours bien ce qu'elles représentent, comme on vient de le voir. Pour BAUMANN et KÜNKELE (1982A: 254-255), il s'agit d'une plante dont le labelle à une longueur assez petite à moyenne pour le groupe (10-12 mm), soit un peu plus que l'ensemble à petites fleurs d'*O. cornuta*. BAUMANN et KÜNKELE donnent une longueur 8-14 mm pour le labelle d'*O. cornuta*, dont ils ne distinguent pas les formes petites et moyennes. Dans leur second guide (BAUMANN & KÜNKELE 1988B), la photo qui illustre «*O. oestrifera* subsp. *bremifera*» représente en fait *O. abchasica*, comme je l'ai déjà montré (DELFORGE 1990: 122). PAULUS et GACK (1986, 1992B), ont proposé de réutiliser l'épithète *bremifera* pour nommer un taxon selon eux isolé par un pollinisateur particulier, au labelle de taille moyenne à grande pour le groupe, mais dont ils ne savent pas bien, parfois, s'il est distinct d'*O. scolopax* (PAULUS & GACK 1992A).

Il faut dire que la polémique autour de la présence d'*Ophrys scolopax* dans le bassin méditerranéen oriental est ancienne. *O. scolopax* a longtemps été signalé à l'est de l'Italie, mais par des auteurs qui considéraient, le plus souvent, qu'*O. heldreichii*, *O. cornuta* ou même *O. umbilicata* étaient des subsp. d'*O. scolopax*. BAUMANN et KÜNKELE ont ensuite pensé que l'aire d'*O. scolopax* s.st. était en fait disjointe, une aire occidentale, de l'Espagne à la Sardaigne, étant séparée d'une aire orientale, de la Grèce à Chypre, par un hiatus: l'Italie péninsulaire (BAUMANN 1975; BAUMANN & KÜNKELE 1982B). Ils proposaient d'appeler *O. scolopax* uniquement le taxon occidental, *O. bremifera* l'autre. Cependant *O. scolopax* était signalé d'Italie (DEL PRETE 1984; DEL PRETE & TOSI 1984) et la conception de BAUMANN et KÜNKELE fut battue en brèche par GÖLZ et REINHARD qui confirmèrent qu'*O. scolopax* était bien présent, mais rare, dans la péninsule italienne (REINHARD 1989), puis décrivirent, respectivement de Lesbos et de Chypre, *O. minutula* et *O. lapethica*, deux espèces nouvelles auparavant confondues avec *O. scolopax*, tout en affirmant la présence de ce dernier en Égée orientale, notamment à Rhodes (GÖLZ & REINHARD 1989A, B).

Suite à de nombreuses observations dans toute la Grèce, à Chypre et en Anatolie, j'étais également arrivé à la conviction qu'*O. scolopax* était bien

présent en Égée orientale, par exemple dans l'île de Rhodes, mais qu'au moins un autre taxon voisin et oriental, de dimensions florales comparables, pouvait être distingué. J'ai présenté ce taxon sous le nom d'*O. bremsifera*, comme le suggéraient PAULUS et GACK (1986, 1992B), et l'ai illustré par des fleurs photographiées en Anatolie orientale, région de Trébizonde, et en Attique (DELFORGE 1994C: 362), tout en figurant et présentant, avec quelques réserves, *O. scolopax* de l'île de Rhodes (DELFORGE 1994C: 360A). J'ai également mentionné *O. bremsifera* des îles ioniennes de Zante (DELFORGE 1993: 148, Fig. 7), de Céphalonie et d'Ithaque (DELFORGE 1994B: 244, Fig. 5, dans ce dernier cas avec réserve), ainsi que d'Andros, dans les Cyclades septentrionales (DELFORGE 1994A). Je n'étais pas arrivé, cependant, à établir une limite nette entre *O. scolopax* et *O. bremsifera* dont le pollinisateur n'est pas encore formellement reconnu.

Paradoxalement, c'est en observant en 1995 la situation très complexe du groupe d'*Ophrys scolopax* à Naxos que les distinctions se sont clarifiées. En effet, dans la seconde quinzaine d'avril, quatre taxons à la morphologie proche d'*O. scolopax* s.l. y fleurissaient, deux taxons en fin de floraison, deux plutôt en début de floraison:

1. taxons précoces, ne formant pas de populations indépendantes à Naxos en 1995:
 - 1.1. *Ophrys heldreichii* à «petites» fleurs;
 - 1.2. *Ophrys* cf. «*heterochila*» à labelle fortement pincé et trilobé;
2. taxons plus tardifs, formant des populations «pures» à Naxos en 1995:
 - 2.1. *Ophrys bremsifera*;
 - 2.2. *Ophrys scolopax*.

Les deux taxons précoces représentent vraisemblablement des variations infraspécifiques. Le premier apparaît dans des populations d'*O. heldreichii* bien caractérisés; il représente une variante à plus petites fleurs de celui-ci, qui est décrite comme *O. heldreichii* var. *scolopaxoides* au chapitre suivant. Le second constitue une variante (sub)trilobée à labelle très convexe, beaucoup plus rare, d'un taxon du groupe d'*O. bornmuelleri* à assez petites fleurs, à labelle entier et étalé, parfois déterminé, avec beaucoup d'embarras, comme *O. «holosericea»* (par exemple VÖTH 1981; PAULUS & GACK 1992A), mais aussi comme *O. «heterochila»* (PAULUS & GACK 1992A) ou comme *O. «cf. icariensis»* (PAULUS & GACK 1992A, DELFORGE 1994A, à Tinos) ou encore comme *O. levantina*, tandis que le morphe trilobé est considéré parfois comme «hybride entre *O. cornuta* et *O. heterochila*», etc.⁽⁸⁾. Le morphe à labelle entier de ce taxon critique est illustré, pour Naxos, par PAULUS et GACK (1992A: TAF. III, d-f).

Les deux taxons plus tardifs sont toujours trilobés, fort constants dans leurs caractères et forment souvent, à Naxos, des populations pures. Le premier est indiscernable d'*Ophrys scolopax*, je ne l'ai pas rencontré à Paros ni à Antiparos. Le second est bien distinct d'*O. scolopax* et représente *O. bremsifera* (Figs 3.2 & 23); il est assez répandu aussi à Paros et présent à Antiparos.

(8) Je suis d'ores et déjà persuadé qu'un jour, le morphe à labelle entier de ce taxon sera aussi déterminé, à tort, comme *Ophrys andria* «à petites fleurs».

À Naxos, *Ophrys scolopax* possède des pétales en moyenne un peu plus longs et un labelle de coloration générale plus rougeâtre, muni de lobes latéraux formant des gibbosités courtes à sommet parallèle. Par comparaison, *O. bre-mifera* possède des pétales très courts et un labelle aux tons plus sombres; les lobes latéraux du labelle sont aussi brièvement coniques, mais leur sommet se courbe très souvent vers l'extérieur. Dans une certaine mesure, l'appendice d'*O. bre-mifera* est fréquemment plus développé, plus denté que celui d'*O. scolopax* et l'angle formé par le haut du gynostème avec la base du labelle apparaît plus ouvert chez *O. bre-mifera*. Notons que ces particularités s'accordent très bien avec la représentation de STEVEN, reproduite plus haut.

C'est cependant au niveau de la couronne de poils marginale du lobe médian du labelle que se situe une différence vraiment tranchée. Chez *Ophrys scolopax*, la pilosité marginale du quadrant distal du labelle est atténuée, parfois si fortement qu'elle est interrompue et que seul le velouté du centre du labelle y apparaît, comme dans le groupe d'*O. fuciflora*; de plus, le lobe médian du labelle est brun et velouté jusqu'au bord. Ce caractère est constant dans les populations de Naxos, il est quasi constant dans les populations examinées précisément dans ce but dans le sud-ouest de la France et dans le nord de l'Espagne en juin 1995 (DELFORGE 1995D). Chez *O. bre-mifera*, la pilosité submarginale du labelle est moins atténuée, toujours visible et continue, alors que, de plus, un large bord glabre entoure toujours complètement le lobe médian du labelle, une disposition qui rappelle beaucoup plus la pilosité d'*O. sphegifera* que celle d'*O. scolopax*. Ce dernier caractère, pouvant être considéré comme diagnostique, permet de bien séparer *O. scolopax* d'*O. bre-mifera*, de la même manière qu'*O. scolopax* est séparé d'*O. sphegifera* (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1994: 351). Il faut encore ajouter que la cavité stigmatique d'*O. bre-mifera* est souvent dotée d'une saillie horizontale surplombant le champ basal (Fig. 23), ce qui ne se rencontre guère chez *O. cornuta* ou *O. scolopax*.

Il faut d'autre part remarquer qu'*Ophrys bre-mifera* possède des fleurs d'une taille moyenne pour le groupe, avec, parfois, des individus à grandes fleurs qui sont sans doute parfois déterminés, à tort, comme *O. heldreichii*. Comme pour *O. scolopax*, il n'est pas clair que ces morphes, souvent qualifiés de «à petites fleurs» ou «à grandes fleurs», ce qui est excessif, constituent des taxons isolés par des pollinisateurs spécifiques. Ils fleurissent en effet régulièrement dans les mêmes populations avec tous les intermédiaires de tailles possibles.

Notons encore que la taille des $\sigma\sigma$ d'un insecte peut varier considérablement, pour des raisons de combinaisons géniques individuelles, bien entendu, mais aussi surtout en fonction de la nourriture disponible au stade larvaire. La comparaison entre la longueur moyenne des labelles d'une espèce d'*Ophrys* et celle du corps de son pollinisateur est certes instructive et parfois coïncidente, mais elle est très réductrice. La longueur du labelle joue certainement un rôle important et a vraisemblablement permis un processus de spéciation sur base de la taille dans certains groupes d'*Ophrys*, mais il est probablement aussi vrai que de fortes différences de taille florale au sein d'un taxon n'entraînent pas toujours l'établissement de mécanismes d'isolement. La preuve en est,

notamment que les fleurs sommitales des inflorescences, qui sont souvent bien plus petites que les fleurs de la base, sont pourtant parfois pollinisées.

Ophrys heldreichii

Dans la zone égéenne, particulièrement dans les Cyclades centrales, *Ophrys heldreichii* est varié. Ses populations, souvent importantes, peuvent être composées d'individus aux grandes fleurs bien caractérisées: grands pétales triangulaires, allongés, à base contiguë, souvent rabattus en arrière; cavité stigmatique transverse engoncée dans le haut du labelle, celui-ci fortement convexe, trilobé à la base, les lobes latéraux très coniques, plus ou moins effilés, leur sommet souvent récurvé vers l'extérieur, le lobe médian important et globuleux, terminé par un appendice très développé et multidenté. La pilosité marginale du labelle est assez souvent continue mais atténuée plus ou moins fortement dans la moitié distale, sauf au-dessus de l'appendice ⁽⁹⁾.

Dans des proportions variables, des plantes aberrantes viennent souvent se mêler aux plantes caractéristiques. Leurs fleurs, qui peuvent être plus petites ou plus grandes, montrent soit un labelle très grand muni de lobes latéraux très développés, soit un labelle moins globuleux, aux lobes latéraux amenuesés, soit encore un labelle (sub-)entier, aux bords rabattus par dessous ou au contraire plus ou moins étalés; les pétales sont parfois disjoints à la base et un peu moins longs chez ces morphes aberrants. La cavité stigmatique peut être moins transverse et plus dégagée de la base du labelle, l'appendice moins développé (Fig. 4). Le port de la plante peut être robuste ou grêle, sa taille élevée ou basse, ceci indépendamment, souvent, de la dimension des fleurs, des plantes basses pouvant porter de grandes fleurs et inversement. Ces variations ont été assez bien documentées notamment pour Naxos et Syros par NELSON (1962: Taf. XLIII, 69-71), pour Naxos également par PAULUS et GACK (1992A: Taf. III a, b, c).

Il y a, généralement, dans les populations cycladiques, toutes les intergradations possibles entre ces diverses conditions. Il est parfois évident que les individus aberrants appartiennent à des essaims hybrides entre diverses espèces du complexe d'*Ophrys fuciflora*, spécialement à Rhodes. Mais il est aussi clair que, souvent, cette situation n'évoque pas un essaim d'hybrides. Je l'ai maintenant observé en Attique, en Argolide, région de Nauplie, ainsi qu'au nord du golfe de Corinthe et dans les Cyclades, à Andros, Tinos, Naxos, Paros et Antiparos, mais pas à Ios, où seulement cinq individus

⁽⁹⁾ C'est probablement par erreur que DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (1994: 346) ont placé *Ophrys heldreichii* dans ce qu'ils appellent le «groupe d'*O. episcopalis*»; en effet, l'atténuation de la pilosité marginale du labelle d'*O. heldreichii*, bien visible par exemple dans les représentations de LANDWEHR (1977: 204), ne s'accorde pas avec le critère qu'ils donnent pour ce groupe, mais correspond à leur définition du groupe d'*O. scolopax* où «[la pilosité du labelle] forme généralement une couronne marginale ou submarginale moins fournie que celle du groupe d'*O. episcopalis*...» (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1994: 349). Pour ce caractère notamment, j'avais moi-même placé *O. heldreichii* dans le groupe d'*O. scolopax* (DELFORGE 1994C) comme beaucoup d'autres auteurs d'ailleurs, souvent sur base d'autres critères (par exemple NELSON 1962; BUTTLER 1986, 1991; PAULUS & GACK 1990).



a	b	c	d
e	f	g	h

Fig. 4. Différentes fleurs d'*Ophrys heldreichii* prélevées dans une même population (Paros, site 71, 7.IV.1995). **a-d**: labelles trilobés; **e-h**: labelles entiers. **a.** var. *scolopaxoides*; **b.** var. *schlechterana*; **c.** var. *heldreichii*; **e-f.** var. *calypsus*; **g-h.** var. *pseudoapulica*. Les fleurs **d** & **h** proviennent de la même inflorescence; la fleur **d**, trilobée, est morphologiquement intermédiaire entre les var. *heldreichii* et *schlechterana*. (photo P. DELFORGE)

d'*O. heldreichii* défloris ont été trouvés (DELFORGE 1995A). Il semble qu'une telle diversité se présente aussi dans les îles égéennes orientales, spécialement dans le Dodécanèse, avec parfois apparition de populations composées uniquement d'individus à fleurs à labelle entier. J'ai pu le voir également dans l'île de Rhodes en 1984. De telles variations, par contre, se présentent moins ou même pas du tout dans les populations d'*O. heldreichii* que j'ai pu étudier en Crète ou dans l'île d'Eubée⁽¹⁰⁾, les morphes à labelle entier ne se rencontrant ni dans le Péloponnèse ni en Attique, semble-t-il.

Comme chez la plupart des taxons du complexe d'*O. fuciflora*, et spécialement ceux du groupe d'*O. scolopax*, il peut y avoir régression, voire même absence complète de la macule du labelle, comme apparition de macules marbrées et larges qui rappellent celles d'*O. candica*, ceci indépendamment, chez *O. heldreichii* notamment, des autres aspects morphologiques de la fleur. Ces macules, souvent spectaculaires, peuvent se trouver çà et là chez quelques individus, dans les populations de toute l'aire de l'espèce⁽¹¹⁾. Il faut moins y voir le résultat d'une hybridation qu'une variation courante, expression d'une

⁽¹⁰⁾ Du moins pas de la même manière dans ce dernier cas (DELFORGE 1995B); voir cependant ALIBERTIS et ALIBERTIS (1989) pour la Crète.

⁽¹¹⁾ Par exemple, pour la variabilité de la macule, voir les exemplaires crétois figurés par ALIBERTIS et ALIBERTIS (1989: 75) ou DELFORGE (1994: 363A).

possibilité génétique du complexe d'*O. fuciflora*. Mais pour les autres caractères diagnostiques, spécialement pour la pilosité des pétales et du labelle, toutes les fleurs atypiques sont strictement identiques à celles d'*Ophrys heldreichii*. Remarquons d'ailleurs que, lorsque l'on pince un labelle atypique entier et déployé, il prend tout de suite l'allure de ceux des *O. heldreichii* «normaux», ce qui n'est pas le cas lorsque la même expérience est tentée sur des exemplaires italiens d'*O. apulica*.

Enfin, et ce dernier point me paraît très important, j'ai constaté que sept individus de stations différentes, à Paros et à Naxos, portaient plusieurs types de fleurs sur une même hampe (Fig. 4d, h), ce que NELSON avait déjà signalé à Naxos d'ailleurs (NELSON 1962: 131).

Néanmoins, certains botanistes ont souhaité désigner par un nom les individus à labelle entier aux bords étalés qui ne peuvent être considérés comme des représentants d'*Ophrys episcopalis* du fait de la grande longueur de leurs pétales et de l'amenuisement de la pilosité marginale dans la moitié sommitale du labelle. Depuis un certain temps, ils sont parfois déterminés comme *O. apulica*, une espèce sud-italienne à grandes fleurs du groupe d'*O. fuciflora*, avec laquelle ces morphes orientaux ont effectivement une similitude très générale. Cette identification avec *O. apulica* se fait tantôt avec quelques réserves (par exemple GÖLZ & REINHARD 1978, HIRTH & SPAETH 1994), tantôt catégoriquement, sur base d'analyses statistiques (PETER 1989), tandis que beaucoup d'auteurs considèrent que ces individus à labelle (sub)entier aux bords plus ou moins étalés font partie intégrante de l'amplitude de variation d'*O. heldreichii* (par exemple RENZ 1929; NELSON 1962: 160-161; GREUTER & RECHINGER 1967; LANDWEHR 1977: 204, 1982: 205; VÖTH 1981).

Récemment, des populations de cette mouvance, observées dans les îles de Lepsoi et de Kos ont été considérées comme espèce indépendante, décrite sous le nom d'*Ophrys calypsus* par HIRTH et SPAETH (1994) qui reconnaissent cependant une affinité parfois évidente de ce taxon avec *O. heldreichii* ⁽¹²⁾. La diagnose différentielle qui accompagne la description se fait malheureusement uniquement par comparaison avec *O. apulica*, vraisemblablement le morphe oriental dans la conception de PETER (1989) puisqu'une photo et des copies d'exsiccata d'*O. apulica* de Rhodes illustrent l'article (HIRTH & SPAETH 1994: 467b, 607-608, 611). Les auteurs admettent d'ailleurs qu'elles n'ont pas pu encore étudier *O. apulica* sur le terrain en Italie; elles ne le connaissent que par les données de la littérature et des discussions avec ceux qui l'ont vu ⁽¹³⁾.

Les caractères invoqués par HIRTH et SPAETH pour distinguer *Ophrys calypsus* d'*O. «apulica»*, qui leur semble morphologiquement proche, se résument à un port plus grêle, la couleur des parties végétatives d'un autre vert, des fleurs d'aspect plus globuleux du fait que les bords du labelle ne sont pas

(12) «Eine Affinität zu *Ophrys heldreichii* kann allerdings bisweilen beobachtet werden.» (HIRTH & SPAETH 1994: 432).

(13) «Leider war es uns bisher nicht möglich, *Ophrys apulica* in Italien zu studieren, so daß wir uns hier auf Fotobelege, Literaturangaben und die Diskussion mit Kennern der italienischen *apulica*-Pflanzen stützen müssen.» (HIRTH & SPAETH 1994: 430).

étalés, et la grande variabilité de la macule, ce qui est rare, selon ces auteurs, chez *O. fuciflora* et *O. heldreichii*. D'autres différences sont également avancées: une floraison plus précoce, une cavité stigmatique et un gynostème un peu dissemblables. Enfin la problématique du pollinisateur est évoquée, ce qui signifie qu'il n'est pas connu. Plus loin, l'identification avec *O. episcopalis* est estimée impossible du fait de la grande taille des pétales, de la faiblesse de la pilosité marginale du labelle, de la relative réduction de l'appendice du labelle et de l'allongement du sommet du gynostème chez *O. calypsus* (14).

Les photos d'*Ophrys calypsus* qui illustrent la description (HIRTH & SPAETH 1994: 435) montrent quatre fleurs différentes, trois de face, une de profil, dont deux (Abb. b & c) ont un labelle globuleux où l'on voit bien la réduction de la pilosité marginale dans le quart distal, sauf au-dessus de l'appendice, qui est assez développé et horizontal. La fleur de profil (Abb. b) permet de constater que le labelle n'est pas entier mais obscurément trilobé. Les deux autres fleurs (Abb. a & c) possèdent un labelle beaucoup plus convexe, dont les bords fortement rabattus par dessous ne permettent pas d'apprécier la découpe. Dans les deux cas, l'appendice est bien développé, proéminent et horizontal. La première fleur (Abb. a) est munie d'une macule très étalée. Ces quatre fleurs ont toutes de grands pétales velus, contigus à la base, une petite cavité stigmatique plus engoncée chez les individus à labelle pincé, un gynostème aigu. La pilosité de leur labelle semble chaque fois atténuée dans la moitié distale. Tous ces caractères, à l'exception de l'aspect plus ou moins entier du labelle et la position de ses bords, renvoient très nettement à *O. heldreichii*, même si l'on ne veut considérer que son amplitude de variation normale en Crète.

Reste le problème des pollinisateurs. Aucun pollinisateur n'est actuellement connu pour *Ophrys calypsus*. *O. apulica*, en Italie, *O. episcopalis* et *O. heldreichii*, en Crète, partagent le même pollinisateur, *Tetralonia berlandi*. *Tetralonia alternans* est également considéré comme un pollinisateur d'*Ophrys heldreichii* en Grèce continentale et dans l'île d'Égine (VÖTH 1984, 1987; PAULUS & GACK 1986, 1990, 1992A). PAULUS et GACK ont pu établir que des plantes de Rhodes, déterminées comme *O. apulica*, n'attiraient pas *Tetralonia berlandi*, ce qui indique selon eux qu'elles ne peuvent représenter ni *Ophrys apulica*, ni *O. episcopalis* (PAULUS & GACK 1986). En Crète, par contre, les plantes à petites fleurs, parfois confondues avec *O. scolopax*, attirent bien *Tetralonia berlandi* et font donc partie de la variation normale d'*Ophrys heldreichii* (PAULUS, fide ALIBERTIS & ALIBERTIS 1989: 73).

(14) «Andererseits bestehen stark trennende Elemente und eigenständige, unterscheidende Merkmale zu *Ophrys apulica*: ein durchweg zierlicherer Habitus, Farbunterschiede in den vegetativen teilen, geringere Blütengröße, der mehr kugelige Aspekt der Blüte, d. h. das Fehlen der randlichen Konkavität, die außerordentlich variable und ausgedehnte Malgestaltung, wie sie im Bereich von *Ophrys holoserica* und *Ophrys heldreichii* selten vorkommt. Hinzu kommen frühe blütezeit, die Bestäuberproblematik, Abweichungen im bereich des Narbenkopfes, Maße und form der Narbenhöhle [...]. *Ophrys episcopalis* hat im Gegensatz zu *Ophrys calypsus* kleine Petalen, starke randliche Behaarung der Blütenlippe, ein breites stark aufgebogenes Anhängsel und eine kurzen Konnektivfortsatz.» (HIRTH & SPAETH 1994: 430-432).

À Naxos, en 1990, PAULUS et GACK (1992A) ont été confrontés à une curieuse situation: ni *O. heldreichii* ni les individus morphologiquement divergents d'*O. heldreichii* («*O. cf. apulica*») n'attiraient *Tetralonia berlandi*. Ayant emporté des plantes de Naxos en Grèce continentale, PAULUS et GACK ont constaté à nouveau un désintérêt complet aussi bien de *Tetralonia berlandi* que de *T. alternans* pour ces fleurs. Pour tenter d'expliquer cette curieuse constatation, ils émettent trois hypothèses. *Ophrys* «*heldreichii*» et l'ensemble des morphes divergents de Naxos pourraient:

1 - représenter une espèce indépendante, séparée d'*O. heldreichii*, et dont le pollinisateur n'est pas connu;

2 - constituer un essaim hybride dont les fleurs n'attirent pas *Tetralonia berlandi*. Les espèces parentes dans ce cas seraient *O. heldreichii*, déjà défléuri et, plus tard en saison, un taxon tardif du complexe d'*O. fuciflora* (qui seraient passés tous deux totalement inaperçus de PAULUS et GACK).

3 - ne pas attirer, en 1990, pour des raisons méconnues, *Tetralonia berlandi*, mais l'attireraient abondamment d'autres années, une situation curieuse mais déjà observée en Crète avec *Ophrys tenthredinifera* et son pollinisateur *Eucera dimidiata* (PAULUS & GACK 1992A: 416).

Je n'ai malheureusement pas eu la chance d'assister à des pollinisations de ce taxon lors de mes séjours dans les Cyclades. J'ai seulement relevé que le taux de pollinisation d'*Ophrys heldreichii* et des morphes divergents voisins était très bas, à Andros, à Naxos, à Paros et à Antiparos. Seuls quelques rares ovaires de fleurs inférieures étaient gonflés, pas même chez 1% des plantes. HIRTH et SPAETH (1994) semblent faire une constatation semblable pour *O. calypsus*. D'après mes observations, cependant, la deuxième hypothèse de PAULUS et GACK, celle d'un essaim hybride, me semble très peu plausible, d'une part du fait de la présence de nombreux *O. heldreichii* «normaux» avec les individus divergents, ceci aussi bien à Andros en 1994, qu'à Paros, Antiparos et Naxos en 1995 alors qu'à Naxos, mon séjour, plus tard en saison, n'a pas permis de rencontrer le parent tardif du complexe d'*O. fuciflora* dont l'existence est suggérée par PAULUS et GACK pour étayer leur hypothèse.

De la première hypothèse de PAULUS et GACK, je retiens, d'autre part, qu'il ne leur paraît pas inconcevable que l'ensemble des formes divergentes, qu'elles rappellent morphologiquement *Ophrys heldreichii*, *O. scolopax* ou *O. apulica*, puisse constituer une seule espèce, ce qui est également mon point de vue. Sur le problème des pollinisateurs, j'aimerais faire, à mon tour, quelques réflexions:

1 - *Ophrys lutea*, *O. insectifera*, *O. bombyliflora*, *O. tenthredinifera*, entre autres, ont plusieurs pollinisateurs attirés, qui diffèrent selon les régions; pour *O. tenthredinifera*, de plus, il a été constaté que le pollinisateur de Crète n'était pas attiré par les *O. tenthredinifera* de Sicile et qu'inversement, le pollinisateur sicilien, *Eucera algira*, ne montrait aucun intérêt pour les fleurs d'*O. tenthredinifera* crétois, sans que des différences morphologiques apparaissent qui permettraient de décrire des espèces nouvelles (PAULUS & GACK 1990: 68). Quand bien même trouverait-on un autre pollinisateur que *Tetralonia berlandi* pour *Ophrys heldreichii* dans les Cyclades, cela ne signifierait

donc pas automatiquement que le taxon des Cyclades constitue une autre espèce.

2 - Il faut en outre remarquer que bien peu d'orchidologues se sont attachés jusqu'à présent à observer et à déterminer les pollinisateurs, de sorte que les progrès de ces études pourraient révéler des pollinisateurs plus nombreux pour une même espèce selon les régions.

3 - Depuis plusieurs années, j'essaie d'évaluer le nombre d'ovaires fructifiants dans les populations d'*Ophrys* et je suis souvent surpris par leur rareté. Ce fait, qui a déjà été constaté par plusieurs auteurs, a été quantifié notamment par THIRKELL (1981, 1987) pour des *Ophrys* de la région parisienne: selon les années, le taux de fécondation des fleurs d'*O. sphegodes* varie de 0% à 4,5%, tandis que chez *O. insectifera*, il est compris entre 8% et 40%. Les spécialistes considèrent assez unanimement que l'attraction du pollinisateur se fait principalement par les odeurs de la fleur qui, avec une centaine de composants différents, imitent les odeurs sexuelles (phéromones) des ♀♀ du pollinisateur (par exemple KULLENGERG 1961; KULLENBERG & BERGSTRÖM 1976; PAULUS & GACK 1990). Il est probable que, dans ce cocktail d'odeurs, il y ait autant de subtiles différences individuelles que dans la morphologie florale, de sorte que, dans une population, seuls quelques individus possèdent à la fois la morphologie et le parfum adéquats pour attirer le pollinisateur. Ceci pourrait expliquer deux faits: d'une part les espèces aux fleurs variées, comme *O. sphegodes*, semblent avoir un taux de pollinisation plus bas que les espèces plus constantes, comme *O. insectifera*, parce qu'il y a moins de fleurs réellement attractives chez les premières; d'autre part, les individus divergents par les odeurs émises et accessoirement par la morphologie n'attireraient aucun pollinisateur, ce qui expliquerait la difficulté d'observer des pollinisateurs pour ces morphes atypiques.

4 - Si cette hypothèse est correcte, elle pourrait expliquer que, parfois, un échantillon de quelques plantes prélevées dans une région ne soit pas attractif olfactivement, ce qu'un humain ne peut évaluer, et n'intéresse donc pas les pollinisateurs auxquels il serait présenté dans une autre région, comme cela fut peut-être le cas, en l'occurrence, pour les *Ophrys heldreichii* s.l. de Naxos transférés en Grèce continentale par PAULUS et GACK.

5 - Reste que, quelquefois, des individus morphologiquement divergents d'*Ophrys heldreichii* ont une fleur pollinisée. Il semble qu'une partie des signaux chimiques émis par le labelle ne soit pas spécifique (KULLENBERG et al. 1984; BORG-KARLSON 1987) et puisse attirer d'assez loin un certain nombre d'insectes, pas seulement des hyménoptères, mais aussi des cétoines (Coléoptères *Scarabaeidae*) ou des syrphes (Diptères *Syrphidae*) (voir par exemple ENGEL 1985; PAULUS & GACK 1990, 1992A). Dans un second temps, ce sont des signaux chimiques spécifiques qui déclenchent, chez les ♂♂ d'une espèce d'insecte particulière, les tentatives d'accouplement avec le labelle. Très généralement, seule une pseudocopulation par un insecte de morphologie adéquate permet le prélèvement des pollinies. Il y a donc peu de prélèvements de pollinies, et presque uniquement par le pollinisateur spécifique. Les insectes peuvent cependant subir l'attraction olfactive non-spécifique d'une fleur d'une espèce quelconque d'*Ophrys*, ce qui se marque par un survol un peu plus insistant, parfois par un atterrissage suivi d'une brève

exploration puis d'un envol. Cependant, s'il a déjà des pollinies fixées sur le corps, l'insecte peut quand même polliniser la fleur visitée dans cette rencontre furtive.

Je viens d'observer une fois encore ce phénomène en France, dans une colonie où se mêlent entre autres *O. fuciflora* et *O. apifera*: des ♂♂ d'*Eucera*, très actifs, ont effectué plusieurs pseudocopulations sur des labelles d'*Ophrys fuciflora* et quelques atterrissages brefs mais agités sur des fleurs d'*O. apifera* avec, une fois au moins, fécondation de la fleur d'*O. apifera* avec du pollen d'*O. fuciflora*. C'est évidemment comme cela que naissent des hybrides. Il est possible que ce soit de cette manière principalement que les morphes atypiques d'*O. heldreichii* sont pollinisés. Ils ne servent dans ce cas que de réceptacle femelle et sont donc génétiquement désavantagés, ce qui freinerait la dérive génique de l'espèce et expliquerait qu'à Paros, par exemple, le type morphologique *O. heldreichii* «normal» soit en moyenne dominant. L'existence d'un tel mécanisme, désavantageux pour un taxon, a déjà été démontrée pour les hybrides entre *Platanthera bifolia* et *P. chlorantha* (NILSSON 1983).

Quoi qu'il en soit, il fleurit, dans les Cyclades, des individus identiques à *O. calypsus*, même pour le port grêle, et qui sont, selon mes observations, toujours accompagnés d'*O. heldreichii* «typiques», ainsi que par d'autres morphes évoquant *O. apulica* et *O. scolopax*, avec toutes les transitions possibles entre ces différents taxons, je l'ai déjà évoqué plus haut. Il m'avait semblé plus judicieux de considérer ces morphes comme des individus aberrants d'*O. heldreichii* et de ne pas les nommer autrement (DELFORGE 1994A), d'autant plus que des formes de labelles différentes peuvent parfois coexister sur une même inflorescence (Fig. 4d, h), ou d'utiliser à la rigueur *O. fuciflora* f. *pseudoestrifera* RENZ (1929: 209) pour les désigner.

Grâce aux nouvelles observations dans les Cyclades, j'ai pu mieux apprécier l'importance de la variation d'*O. heldreichii* et la proportion de pieds qu'elle touche. Du fait que quelques populations ne semblent pas comporter, certaines années, d'*O. heldreichii* «normaux» visibles, qu'une partie de la variation d'*O. heldreichii* a été décrite au rang d'espèce sous le nom d'*O. calypsus* (HIRTH & SPAETH 1994) et qu'une autre partie de cette variation est identifiée erronément avec *O. apulica* (PETER 1989), il convient sans doute maintenant de créer un cadre systématique et nomenclatural plus conforme à ce que je crois être la réalité.

Ce cadre, formellement proposé ci-dessous, doit comporter cinq variétés d'*O. heldreichii* basées sur les principaux axes jusqu'à présent discutés par les différents auteurs qui se sont penchés sur ce problème, axes correspondant aux principales tendances morphologiques de l'espèce sur le terrain. Bien que de nombreuses transitions soient observées entre ces cinq tendances morphologiques et que deux d'entre elles puissent parfois apparaître simultanément sur une même inflorescence, le rang de variété me paraît adapté du fait qu'il existe, dans le Dodécannèse, des populations où une seule tendance principale s'exprime. Dans toute la mesure du possible, il a été fait usage de noms déjà existants. C'est le même type de solution que celle adoptée pour *O. tenthredinifera* ou pour *Orchis papilionacea* par exemple.

Ophrys heldreichii SCHLECHTER (15)

1. Fleurs à labelle nettement trilobé à la base.

- 1.1. Plante souvent robuste; pétales grands, triangulaires, le plus souvent contigus à la base; labelle grand, long de 13-16 mm, fortement convexe, les lobes latéraux coniques, longs de 3-6 mm, leur sommet souvent récurvé vers l'extérieur, le lobe médian important et globuleux, amphoroïde; appendice très développé, horizontal, multidenté; cavité stigmatique transverse, engoncée dans le haut du labelle.

.....*Ophrys heldreichii* var. *heldreichii* (16)

- 1.2. Plante robuste; pétales assez grands à moyens, triangulaires, moins souvent contigus à la base; labelle très grand, long de 15-18 mm, fortement convexe, les lobes latéraux coniques, souvent longs de plus de 5 mm, effilés, sinués ou récurvés vers l'extérieur, le lobe médian important et globuleux, amphoroïde; appendice très développé, horizontal, multidenté; cavité stigmatique transverse, engoncée dans le haut du labelle.

.....*Ophrys heldreichii* var. *schlechterana* (17)

(15) Fig. 16 in hoc op. (Paros).

(16) *Ophrys heldreichii* a été décrit en 1923 par R. SCHLECHTER à partir de matériel récolté par Th. VON HELDREICH en 1846 en Crète, dans les environs de Chania, et, en 1857, en Attique, sur le Mont Pentélique, à environ 300 m d'altitude. BAUMANN et KÜNKELE (1982: 224) ont sélectionné une plante crétoise comme lectotype dans le matériel de HELDREICH.

(17) *Ophrys heldreichii* SCHLECHTER var. *schlechterana* (SOÓ) SOÓ.

SOÓ a d'abord décrit ce taxon comme *Ophrys heldreichii* subsp. *schlechteriana* à partir de matériel provenant du Mont Pentélique, en Attique, et de Nauplie, en Argolide (SOÓ 1927). Cet épithète doit être corrigée en *schlechterana* en vertu de l'article 73.10 du Code de Nomenclature botanique, comme l'ont déjà fait BAUMANN et KÜNKELE (1982, 1986). Plus tard, SOÓ a eu une position hésitante pour ce taxon, le présentant à la fois comme «subsp. ou var.» d'*O. heldreichii* (SOÓ in KELLER et al. 1930-1940: 64, 447) et comme var. intermédiaire entre *O. cornuta* et *O. heldreichii* qu'il nomme et détaille de manière illégitime et confuse: *O. «oestrifera* s.l. ssp. *cornuta* SOÓ comb. nov. *Schlechteriana (cornuta-Heldreichii)*» (SOÓ in KELLER et al. 1930-1940: 65). À la ligne suivante, SOÓ fait en outre d'*O. heldreichii* une sous-espèce d'*O. oestrifera*, alors qu'il venait de le considérer comme espèce indépendante ! On ne s'étonnera donc pas que SOÓ ajoute immédiatement après que tout ce groupe nécessite encore des recherches supplémentaires. La position de SOÓ sera reprise par RENZ in RECHINGER (1943: 812).

À partir de cet imbroglio, BAUMANN et KÜNKELE (1982, 1986) ont choisi de placer la subsp. ou var. «*Schlechteriana*» SOÓ dans la synonymie d'*O. cornuta* (qu'ils nomment bien entendu *O. oestrifera*). Pourtant la description de SOÓ montre, explicitement, qu'il s'agit plutôt d'*O. heldreichii* à très grand labelle («*Labellum* 12-18 mm longum [...] apud typum [*O. Heldreichii*] *labellum* 15 mm longum...») (SOÓ in KELLER et al. 1930-1940: 64) et, implicitement, qu'ils sont munis de lobes latéraux allongés, puisqu'il considère à plusieurs reprises ce taxon comme intermédiaire entre *O. cornuta* et *O. heldreichii*. J'ai observé à plusieurs reprises *O. heldreichii* autour de Nauplie, notamment aux alentours de la forteresse Palamède, et en Attique, d'où provient le matériel de SOÓ. Il existe, effectivement, dans ces populations, une proportion élevée d'individus à grands labelles munis de lobes latéraux allongés, mais il s'agit bien d'*O. heldreichii* pour tous les autres caractères, y compris, par exemple, les pétales souvent contigus à la base. J'ai d'ailleurs figuré une telle fleur d'une population de Nauplie pour illustrer *O. heldreichii* (DELFORGE 1994C: 363B). Le choix de l'épithète «*schlechteriana*», combinée au rang spécifique, pour désigner ce qui est (peut-être ?) une autre espèce qu'*O. heldreichii* (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1994: 351, 378) est donc malheureusement inadéquat.

Iconographie: deux fleurs probables de la var. *schlechterana* ont été représentées par NELSON 1962: Taf. XLIII, 68 (Péloponnèse, sub. nom. *O. scolopax* subsp. *heldreichii*) et 76 (Attique, sub. nom. *O. scolopax* subsp. *cornuta*); Figs 4b & 17 in hoc op.

- 1.3. Plante plus grêle; pétales plus petits, parfois disjoints à la base; labelle moins grand, long de 11-14 mm, les lobes latéraux coniques, plus courts, leur sommet rarement récurvé vers l'extérieur, le lobe médian moins important et peu globuleux; appendice développé, horizontal, souvent tridenté; cavité stigmatique transverse moins engoncée dans le haut du labelle. Fleurs rappelant celles d'*Ophrys scolopax*.

.....*Ophrys heldreichii* var. *scolopaxoides* (18)

2. Fleurs à labelle entier ou obscurément trilobé.

- 2.1. Plante souvent robuste; pétales grands, triangulaires, souvent contigus à la base; labelle grand à très grand, jusqu'à 18 mm de long, convexe au centre, les bords étales puis ± récurvés vers l'avant, paraissant parfois trapézoïdique, muni de gibbosités aiguës, ± longues, leur sommet parfois récurvé vers l'extérieur; appendice très développé, horizontal, multidenté; cavité stigmatique transverse, souvent engoncée dans le haut du labelle. Fleurs rappelant celles d'*Ophrys apulica*.

.....*Ophrys heldreichii* var. *pseudoapulica* (19)

- 2.2. Plante plus grêle; pétales un peu plus petits, parfois disjoints à la base; labelle moins grand, jusqu'à 15 mm de long, plus convexe au centre, globuleux, paraissant ovale ou subquadrangulaire, les bords rabattus par dessous, muni de gibbosités moins aiguës, souvent moins longues, leur sommet rarement récurvé vers l'extérieur; appendice développé, horizontal, tridenté; cavité stigmatique transverse, souvent engoncée dans le haut du labelle.

.....*Ophrys heldreichii* var. *calypsus* (20)

(18) *Ophrys heldreichii* SCHLECHTER var. *scolopaxoides* P. DELFORGE var. nov.

Descriptio: A typo differt petalis minoribus non raro ad basim disjunctis, labello minore, lobo mediano minus globoso, ut apud *Ophrydem scolopacem*.

Holotypus: Graecia, Cyclades, insula Paros, apud Paroikia (UTM: LB 3406), alt. 80 m, 4.IV.1995. In herb. Pierre DELFORGE sub n° 9502.

Étymologie: *scolopaxoides*: semblable à, qui ressemble à (*Ophrys scolopax*).

Iconographie: BAUMANN & KÜNKELE 1982: Abb. 14 (Crète); ALIBERTIS & ALIBERTIS 1989: 76; PETER 1989: ?304c; PAULUS & GACK 1992A: ?435e (Naxos); Figs 4a & 20 in hoc op. (Paros).

(19) *Ophrys heldreichii* SCHLECHTER var. *pseudoapulica* P. DELFORGE var. nov.

Descriptio: A typo differt labello integro, trapeziforme, marginibus ± patulis, recurvatis ut apud *Ophrydem apulicam*.

Holotypus: Graecia, Cyclades, insula Antiparos, apud Agios Antonios (UTM: LA 2796), alt. 10 m, 12.IV.1995. In herb. Pierre DELFORGE sub n° 9513.

Étymologie: *pseudoapulica*: faux (*Ophrys apulica*).

Synonymes: ?*Ophrys fuciflora* (F.W. SCHMIDT) MOENCH f. *pseudooestrifera* RENZ (1929); *O. apulica* sensu PETER (1989), non (O. & E. DANESCH) O. & E. DANESCH.

Iconographie: NELSON 1962: Taf. XLIII, 69 (Syros), 70-71 (Naxos); PETER 1989: 304b (Rhodes); HIRTH & SPAETH 1994: 467b, 607-608, 611 (Rhodes); PAULUS & GACK 1992A: ?439 b, c (Naxos); Figs 4g, h (Paros) & 19 (Andros) in hoc op.

(20) *Ophrys heldreichii* SCHLECHTER var. *calypsus* (HIRTH & SPAETH) P. DELFORGE comb. et stat. nov.

Basionyme: *Ophrys calypsus* HIRTH & SPAETH, *Jour. Eur. Orch.* 26: 432-434 (1994)

Iconographie: PAULUS & GACK 1992A: ?439c (Naxos); HIRTH & SPAETH 1994: 435-436, 605-606, 609 (Lepsoi); Figs 4e, f (Paros) & 18 (Antiparos) in hoc op.

Groupe d'*Ophrys umbilicata*

Ophrys attica, le seul représentant de ce groupe dans les deux îles, n'a été trouvé qu'en quelques exemplaires sur deux sites de Paros; c'est là une représentation très faible, comparable à celle d'Andros (DELFORGE 1994A). L'espèce n'a jamais été signalée à Naxos et je ne l'y ai pas rencontrée non plus.

Groupe d'*Ophrys reinholdii*

Ophrys ariadnae (21)

La présence d'*Ophrys ariadnae* (Figs 5 & 28) à Paros pouvait être espérée du fait de son existence bien connue depuis longtemps à Naxos où NELSON (1962) l'avait étudié. VÖTH l'avait vu en 1976 et publié sous le nom d'*O. doerfleri* (VÖTH 1981: 69). PAULUS et GACK, enfin, l'avaient retrouvé à Naxos en 1990 et confirmé qu'il s'agissait bien d'*Ophrys «albifrons» cretica* (PAULUS & GACK 1992: 420-421). Je l'ai moi-même aussi rencontré à Paros et à Naxos en 1995, mais je ne l'ai pas trouvé à Antiparos. À Paros, *O. ariadnae* est plus fréquent qu'à Naxos (Carte 9), avec 18 sites répertoriés. Il se trouve principalement sur les marbres de la nappe de Marathi et sur les tables calcaires de la nappe de Marmara. Il peut former de belles populations de plus d'une centaine d'individus. La floraison en 1995 semblait tardive pour cette espèce tenue pour précoce; les conditions climatiques particulières en étaient probablement en partie responsables mais il faut remarquer que plusieurs illustrations d'*O. ariadnae* récemment publiées montrent des fleurs bien fraîches photographiées en avril, ce qui n'est plus vraiment précoce, en Crète notamment (par exemple PAULUS 1994: 628, 641; le prélèvement de l'holotype choisi par PAULUS est d'ailleurs daté du 6 avril).

Ophrys cretica

La surprise provient d'une représentation importante et nette d'*Ophrys cretica* (Figs 5 & 29) sur 11 sites de Paros. Sur deux de ces sites seulement, il fleurissait en compagnie d'*O. ariadnae*. *O. cretica* se distingue d'*O. ariadnae* par une floraison un peu plus tardive, évaluable à, en moyenne, deux ou trois semaines sur les mêmes sites, un labelle trilobé aux lobes latéraux formant souvent des cornes proéminentes, au lobe médian plus court, ce qui rend le labelle (non étalé) aussi large que long. La cavité stigmatique est proportionnellement beaucoup plus grande chez *O. cretica* que chez *O. ariadnae* et ses parois latérales sont incurvées, tandis qu'elles sont droites chez *O. ariadnae*, ce qui se traduit aussi par l'absence d'étranglement de la base de la cavité stigmatique

(21) Ce taxon a d'abord été décrit par NELSON (1962) sous les noms invalides d'*Ophrys cretica* subsp. *karpathensis* et subsp. *naxia*. PAULUS et GACK (1986) ont démontré que ces deux subsp. forment une seule espèce, isolée par le pollinisateur, qu'ils ont longtemps désigné par un trinôme invalide ou figure l'épithète spécifique de ce pollinisateur, *Ophrys «albifrons» cretica*, puis par un nom provisoire basé sur une combinaison invalide, *O. karpathensis* (PAULUS & GACK 1990: 78) J'ai utilisé ce dernier nom, faute de mieux (DELFORGE 1994C: 377), la priorité de la description valide de cette espèce me paraissant devoir être laissée à PAULUS qui l'avait étudiée (pour ce type de problème auquel j'ai été confronté lors de la rédaction du guide, voir aussi DELFORGE 1995C). Elle est maintenant correctement décrite sous le nom d'*Ophrys ariadnae* H.F. PAULUS (PAULUS 1994).

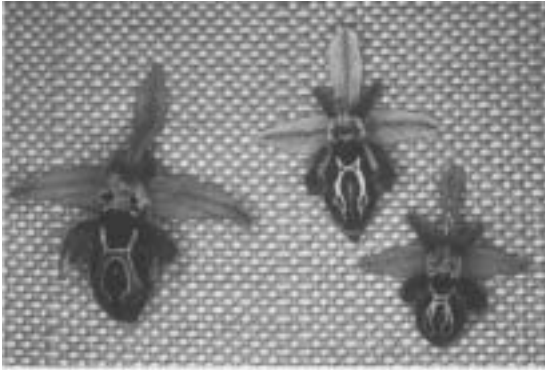


Fig. 5. *Ophrys cretica* et *O. ariadnae* (Paros, avril 1995, fleurs prélevées sur trois sites différents).

Chez *O. cretica* (fleur de gauche), on remarquera la grande longueur des lobes latéraux du labelle, la faible longueur du lobe médian, rendant le labelle optiquement aussi large que long, ainsi que la grande taille de la cavité stigmatique, étranglée à la base. La fleur centrale exprime bien les caractères d'*O. ariadnae*: petite cavité stigmatique aux parois latérales rectilignes, lobes latéraux du labelle non proéminents, lobes médian du labelle allongés, labelle plus long que large. La fleur de droite, avec sa cavité stigmatique assez grande, un peu arrondie, et son labelle aussi large que long, est plus difficilement classable; ces cas limites ont été systématiquement attribués à *O. ariadnae*.

(photo P. DELFORGE)

chez celui-ci (NELSON 1962, DELFORGE 1994C, PAULUS 1994). Ces caractères morphologiques sont souvent bien discriminants, mais il existe en Crète, dans les Cyclades centrales, sur l'île d'Égine et dans le Péloponnèse, des individus qui sont parfois difficiles à classer, comme NELSON (1962: 148) l'avait déjà remarqué⁽²²⁾. Il n'est pas possible de savoir si ces individus inclassables représentent des hybrides entre les deux espèces ou des représentants de l'une ou de l'autre, encore séparés par leurs pollinisateurs que les odeurs émises par la fleur guident bien mieux que la forme du labelle. Lorsque de tels individus ont été rencontrés à Paros, je les ai systématiquement classés comme *O. ariadnae*, afin de ne considérer comme *O. cretica* que des individus appartenant indiscutablement à cette espèce (Fig. 5 ci-dessus). Au site 59, à Paros, huit pieds hybrides entre *O. cretica* et *O. mammosa* fleurissaient avec les parents.

Je n'ai pas rencontré *Ophrys cretica* à Naxos en 1995. D'après la dernière révision de PAULUS (1994), *O. cretica* qui est parfois nommé *O. doerfleri*, est connu jusqu'à présent principalement de Crète et du sud de l'île de Rhodes (Dodécannèse), avec une station dans la région de Gythéon (Péloponnèse) (HERTEL 1986) et, peut-être, une autre dans l'île d'Égine (golfe Saronique) où fleurit aussi *O. ariadnae*. La présence d'*O. cretica* dans l'île de Syros (Cyclades), signalée par NELSON (1962), semble douteuse à PAULUS. Une mention due aux KURZE (1993) signalant *O. «doerfleri»* de la région de Kremasti, dans le nord de la Laconie, sur le flanc du Parnon (Péloponnèse), semble avoir échappé à PAULUS. La photo de la plante entière qui illustre la note des KURZE est difficilement interprétable (voir remarque infrapaginale !) mais paraît représenter *O. cretica*. *O. ariadnae* est connu de Crète,

(22) «In extremen Fällen kommen sich *O. cretica* ssp. *cretica* und ssp. *naxia* recht nahe, doch sind die beiden Sippen im Durchschnitt deutlich voneinander geschieden, vor allem hinsichtlich der Umrißform des Labell-Mittellappens und der Krümmungsverhältnisse der Seitenlappen.» (NELSON 1962: 168). PAULUS admet d'ailleurs implicitement la difficulté de classer certains individus sur la base de leur morphologie puisqu'il écrit: «Die Zuordnung anhand des Fotos allein ist unsicher.» (PAULUS 1994: 637).

des îles de Karpathos, de Naxos et d'Égine. La présence en populations considérables d'*O. cretica* s.st. à Paros, dans les Cyclades centrales, qui constitue une première mention pour le centre de l'Égée, représente un relais important dans sa distribution et permet de mieux comprendre qu'il puisse se rencontrer aussi dans les îles d'Égine et de Syros, ce qui semblait assez difficilement explicable auparavant (PAULUS 1994: 637).

Enfin, je n'ai pas trouvé *Ophrys reinholdii*, ni à Paros, ni à Antiparos, alors que je l'ai vu sur plusieurs sites à Naxos en 1995, d'où il avait déjà été signalé auparavant par plusieurs botanistes.

Groupe d'*Ophrys mammosa*

Avec six espèces, le groupe d'*Ophrys mammosa* est très bien représenté dans l'île de Paros, mais je n'ai trouvé qu'une seule espèce du groupe, *O. gortynia*, à Antiparos. D'autre part, je n'ai rencontré que trois espèces du groupe à Naxos, *O. ferrum-equinum*, *O. gortynia* et *O. mammosa*.

Ophrys ferrum-equinum et *Ophrys gottfriediana*

Répertorié sur 41 sites, *Ophrys ferrum-equinum* est assez répandu à Paros, mais s'est révélé introuvable en 1995 à Antiparos. Il est assez abondant dans ses stations et tout à fait conforme, le plus souvent, la médiane de son intervalle de variation, avec un labelle globuleux, les bords de la moitié distale bien étalés et une macule en fer à cheval. Des plantes aux fleurs morphologiquement très proches de

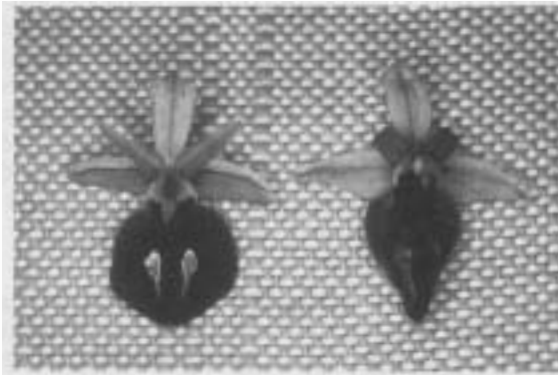


Fig. 6. *Ophrys ferrum-equinum* et *O. gottfriediana*. Le labelle d'*O. gottfriediana*, très pincé au sommet, paraissant trilobé, est ici bien visible. Paros, 8.IV.1995.

(photo P. DELFORGE)

celles d'*O. gottfriediana* (Figs 6 & 24), à l'exception des sépales, qui étaient rarement lavés de vert, ont été rencontrées sur deux sites, un où elles fleurissaient en compagnie d'*O. ferrum-equinum* déjà presque défleuri, un autre (site 43) sans lui. Je les ai considérées comme représentantes d'*O. gottfriediana*, comme l'avait déjà fait NELSON (1962) à Paros.

Ophrys spruneri

Seuls deux pieds d'*Ophrys spruneri*, très nets (Fig. 25) ont été trouvés sur un seul site de Paros, où ils commençaient à fleurir. *O. spruneri* n'est pas connu de Naxos, mais je l'ai rencontré à Ios (DELFORGE 1995A) et il est signalé de Syros par RECHINGER, dans une citation cependant curieuse, qui pourrait

concerner une autre taxon, ce qui a été remarqué déjà par NELSON (1962) qui marque d'un (?) la présence d'*O. spruneri* dans les Cyclades.

Ophrys mammosa

Ophrys mammosa n'a été rencontré que sur un site de Paros également, mais il formait une belle population d'une cinquantaine d'individus robustes, munis de grandes fleurs très colorées (Fig. 7). Huit pieds hybrides avec *O. cretica* ont été également notés. *O. mammosa* est présent aussi à Naxos, où je l'ai vu en 1995; il y est aussi localisé. Il y avait déjà été signalé par VÖTH (1981).

Ophrys gortynia

Ophrys gortynia est l'espèce du groupe de beaucoup la plus répandue à Paros. Il était généralement encore en boutons dans la première quinzaine d'avril. Il est bien représenté à Antiparos ainsi qu'à Naxos, mais je ne l'ai pas trouvé à Ios. Cette espèce morphologiquement très stable se distingue d'*O. mammosa* par son inflorescence plus lâche, composée de 2 à 6 fleurs de taille moyenne, dont le labelle possède une base très cunéiforme, de faibles gibbosités et une macule en H simple (Figs 7 & 26). Elle a été, très récemment encore, considérée comme une endémique crétoise, jusqu'à ce qu'elle soit trouvée à Andros et à Tinos (DELFORGE 1994A). J'ai à cette occasion démontré également que les *O. «sphecodes»* tardifs peints à Syros (Cyclades) par NELSON (1962: Taf. XLVI 52-55) sont des *O. gortynia*. Sa floraison, relativement tardive, débute en Crète en avril, après celle de la première vague d'*O. mammosa*, ce qui est le cas aussi à Paros, à Antiparos et à Naxos. La présence importante d'*O. gortynia* dans les Cyclades centrales comble l'hiatus qui semblait s'étendre, dans sa distribution, entre la Crète, au sud, et Andros et Tinos, au nord.

Ophrys cretensis

Ainsi qu'*Ophrys gortynia*, *O. cretensis* est considéré comme une espèce endémique crétoise. Les deux taxons ont été décrits en même temps de Crète comme sous-espèces d'*O. sphecodes* (BAUMANN & KÜNKELE 1986) puis élevés au rang d'espèce quand il apparut qu'ils étaient isolés chacun par un pollinisateur spécifique (PAULUS 1988). Auparavant, quand il avait été reconnu comme entité distincte d'*O. sphecodes*, *O. cretensis* avait été signalé de Crète sous divers noms: *O. araneola* et ses synonymes, *O. tommasinii* ou *O. sphecodes* f. *pseudospeculum* RCHB. fil. notamment (par exemple VÖTH 1981, RENZ in RECHINGER 1943). *O. cretensis* est une plante précoce, munie de petites fleurs, de la taille de celles d'*O. araneola*, mais possédant les caractères de structure du groupe d'*O. mammosa*, morphologiquement assez constantes et de coloration générale un peu terne, avec un labelle entier orné de petites gibbosités arrondies et d'une macule en H souvent simple (Figs 7 & 27).

J'ai trouvé *Ophrys cretensis* à Paros, sur deux sites, l'un, de basse altitude (site 10), où il était tout à fait défleuri et quasi-méconnaissable le 8 avril, l'autre (site 41), sur une crête rocheuse de 400 m d'alt., battue par les vents, accessible seulement à pied. Dans ce dernier site, une vingtaine d'individus bien caractérisés achevaient leur floraison à l'ombre de *Juniperus phoenicea*;

trois d'entre eux avaient encore les deux fleurs sommitales photographiables (Fig. 27).

Cette découverte aurait pu passer pour une première mention d'*O. cretensis* dans les Cyclades ou même hors de Crète, mais il faut noter que RENZ signale *O. sphegodes* f. *pseudospeculum* des Cyclades centrales, précisément de la petite île d'Iraklia, au sud de Naxos (RECHINGER 1943: 820), ce qui, apparemment, avait échappé aux auteurs des guides parus depuis la description d'*O. (sphegodes* subsp.) *cretensis* puisqu'ils ont toujours présenté ce taxon comme un endémique crétois (BAUMANN & KÜNKELE 1988B; BUTTLER 1991, DELFORGE 1994C).



Fig. 7. De gauche à droite, *Ophrys mammosa*, *O. gortynia* et *O. cretensis*. Paros, avril 1995.

(photo P. DELFORGE)

Étant donné que mes observations à Paros se sont effectuées à l'extrême fin de la floraison de cette espèce discrète et précoce, il est possible qu'elle soit plus répandue dans l'île, ce qu'un séjour au début du mois de mars devrait pouvoir contrôler.

Orchis (23)

Groupe d'*Orchis coriophora*

Orchis fragrans et *O. sancta* sont tous deux présents à Paros et Antiparos, le premier beaucoup plus fréquent que le second à Antiparos et, inversement, le second bien plus répandu à Paros. Du fait de leur floraison tardive, il a parfois été ardu de discriminer, à Paros, en début de séjour, les deux espèces à partir de tout petits boutons floraux. En particulier, les macules centrales du labelle d'*O. fragrans* sont difficiles à distinguer dans ces conditions, de sorte que la représentation d'*O. fragrans*, à Paros, est peut-être sous-évaluée. *O. fragrans* était en fleurs à la mi-avril sur les sites les plus xériques d'Antiparos (Fig. 30). *O. sancta*, plus tardif, n'a pu être photographié bien épanoui qu'à Naxos, à la fin du mois d'avril.

Groupe d'*Orchis papilionacea*

Orchis papilionacea var. *heroica* a été trouvé dans les deux îles, relativement moins fréquent et plus rare à Paros qu'à Antiparos. Dans la plupart des sites, il était presque complètement défleuri.

(23) Présenté dans l'ordre systématique de DELFORGE 1994C.

Groupe d'*Orchis spitzelii*

Orchis collina est assez répandu à Paros, rare à Antiparos. Il était complètement défléuri sur la grande majorité des sites où il a été trouvé, qui sont souvent des phryganas xériques littorales ou d'altitude peu élevée. Cependant, il semble que, comme dans d'autres zones de son aire, *O. collina* apparaisse en au moins deux vagues de floraisons successives, puisqu'au site 23 il y avait à la fois des plantes avec des inflorescences qui commençaient à s'ouvrir et des plantes en fruits, presque méconnaissables. J'avais déjà constaté ce décalage dans les floraisons en Crète, à Lesbos et en Italie, au Monte Gargano.

Groupe d'*Orchis mascula*

Orchis anatolica a été trouvé à Paros où il est répandu et forme de très belles populations dans les sites calcaires, d'altitude en général supérieure à 350 m, soit plus haut que le point culminant d'Antiparos, ce qui peut expliquer son absence dans cette petite île. Il montrait toute la variété de coloris dont il est coutumier, avec des individus à fleurs violet foncé qui côtoyaient parfois des pieds à fleurs blanches, immaculées. *O. anatolica* est le seul représentant du groupe d'*O. mascula* rencontré en avril 1995 dans les Cyclades centrales. L'absence d'*O. provincialis*, signalé de Naxos, et que j'avais également trouvé à Andros et à Tinos (DELFORGE 1994A), est un peu surprenante.

Groupe d'*Orchis tridentata*

Orchis lactea est le seul représentant du groupe rencontré en 1995 et il n'a été observé qu'à Paros où il n'est pas très fréquent mais forme des populations bien fournies. Précoce, il était en général déjà défléuri au début du mois d'avril et semblait avoir souffert de la sécheresse comme en attestaient les nombreux pieds secs qui n'avaient pas fructifié.

Serapias (24)

Serapias parviflora

Seuls quelques pieds de *Serapias parviflora* ont été découverts à Paros, uniquement au site 112. La détermination a été confirmée par une analyse florale qui a montré la forme particulière, en goutte, des pétales de cette espèce ainsi que sa cléistogamie, les pollinies étant désagrégées sur le stigmate déjà dans le bouton floral. C'est la seule observation de cette espèce que j'ai pu faire dans les Cyclades en 1995; je l'avais déjà trouvé à Andros et à Tinos en 1994, où il était aussi très peu fréquent (DELFORGE 1994A).

Serapias bergonii

Serapias bergonii s'est révélé être l'espèce du genre la plus répandue à Paros. Il ne posait aucun problème de détermination, grâce au fait, heureux, que la quasi-totalité des individus rencontrés montraient des fleurs caractéristiques du centre de l'intervalle de variations, notamment par leurs dimensions

(24) Présenté dans l'ordre systématique de DELFORGE 1994C.

moyennes. Bien que comme tous les *Serapias*, *S. bergonii* ait manifestement souffert des conditions climatiques trop sèches du printemps 1995, des populations importantes, comptant plusieurs centaines d'individus, ont parfois été observées dans les zones humides, notamment sur les gneiss de Lefkes (sites 121 & 122). Comme *S. lingua* fleurissait également en abondance sur ces sites, des hybrides entre les deux espèces ont été notés. L'absence de biotopes humides à Antiparos, explique sans doute une représentation plus faible, concentrée dans le sud de l'île, avec des populations de quelques individus seulement, qui subissaient de plein fouet la sécheresse. Quelques hybrides, cette fois avec *S. carica*, ont été notés au site 12.

Serapias carica

Curieusement, *Serapias orientalis*, que j'ai observé en fleurs à Ios (DELFORGE 1995A) et à Naxos en 1995, n'a été trouvé ni à Paros, ni à Antiparos. Par contre, *S. carica*, une espèce très voisine, a été observée sur deux sites de Paros, et avec une fréquence plus élevée à Antiparos. J'ai pu constater également sa présence à Ios. Plus de la moitié des plantes rencontrées avaient la particularité de n'avoir qu'une seule fleur, un phénomène qui semble courant dans les Cyclades puisque j'avais déjà pu constater la même chose à Andros et à Tinos (DELFORGE 1994A). Les nombreuses analyses florales que j'ai effectuées ont toujours montré des labelles à épichile assez large et bien développé, comme ceux de *S. carica* (voir par exemple l'analyse florale Fig. 7f in DELFORGE 1994A: 167). Sur un seul site d'Antiparos, cependant, fleurissaient en population pure quelques plantes à une seule fleur dont l'épichile était très réduit. Je les ai classées ici comme *S. cycladum*, mais avec réserve.

Serapias cycladum

Rappelons que *Serapias cycladum* a été décrit par BAUMANN et KÜNKELE dans leur monographie du genre *Serapias* (1989: 755-757) à partir de matériel récolté à Andros en 1989 par HÖLZINGER et KÜNKELE et qu'aucune amplitude de variations n'a jamais été fournie pour ce taxon. L'iconographie se résume à 2 clichés en couleurs de l'holotype in situ (ibid.: 877), à une photocopie de l'holotype en herbier (ibid.: 872) et à l'analyse florale de deux fleurs très semblables provenant l'une de l'holotype, l'autre d'un isotype (ibid.: 914).

Les seules données disponibles restent donc celles de la description de l'holotype. *Serapias cycladum* y est présenté comme une plante d'assez petite taille, munie d'une seule fleur avec une bractée relativement courte, un casque sépalair clair, long de 21,5 mm, des pétales à base orbiculaire, longs de 19,5 mm, un labelle clair au centre, long de 30 mm, l'hypochile sortant du casque, large de 22,5 mm, muni à la base de 2 lamelles divergentes, l'épichile long de 17 mm, large de 10 mm, densément velu au centre. L'espèce est présentée comme tardive, fleurissant, en 1989, au niveau de la mer, au milieu du mois de mai seulement, une année au printemps présenté comme précoce et extrêmement peu pluvieux.

J'avais déjà fait remarquer, quand j'ai essayé de clarifier la délimitation de ce taxon à Andros (DELFORGE 1994A: 131), qu'un printemps chaud et sec peut perturber la croissance et retarder, voire supprimer la floraison de beaucoup de *Serapias*; il pourrait donc être tentant de ne voir dans *S. cycladum* qu'un morphe attardé et pauciflore de *S. orientalis*, perturbé par des variations climatiques qui ne lui conviennent pas. Je dois à nouveau constater que j'ai rencontré, à Antiparos, un peu moins à Paros, des individus et parfois des populations entières de *Serapias* atypiques parce que munis d'une seule fleur, mais qui ne sont ni précoces, ni de coloration claire. Une seule fois, cependant, à Antiparos, au site 27, ces plantes à inflorescence réduite à une fleur (Fig. 31) ont montré, à l'analyse florale, des caractères propres à *S. cycladum* tels qu'ils ressortent de la description originale: à savoir des bractées assez courtes et un épichile relativement réduit.

Les difficultés qui entourent la délimitation de *Serapias cycladum*, que je n'avais pas pu résoudre à Andros en 1994, restent intactes en 1995. Mais mes observations à Andros, à Tinos et maintenant à Antiparos montrent que, dans les Cyclades, sur les îles à substrat fréquemment acide, croissent, lors de printemps secs, de nombreux individus à fleur unique qui semblent souvent être des *S. carica*, plus rarement des représentants d'un taxon à fleur unique et bractée d'allure différente, qui se rapproche, par la morphologie, de la description originale de *S. cycladum*. Il n'est toujours pas clair que la présence de ces taxons dans certaines îles des Cyclades soit liée à des facteurs abiotiques (hivers et printemps secs, substrat) et/ou génétiques, en rapport avec le long isolement de cet archipel. De même, il n'est pas encore évident non plus que ces individus à fleur solitaire forment un taxon isolé et original.

Serapias cordigera

Serapias cordigera était, avec *Ophrys omegaifera* et *O. fusca*, l'une des trois seules orchidées signalées d'Antiparos jusqu'à présent. Déterminée par RENZ, elle avait été récoltée puis publiée par RECHINGER (1949). Je n'ai pas pu confirmer sa présence et ne l'ai d'ailleurs pas trouvée non plus à Naxos ni à Ios. Bien que certains exemplaires à bractées courtes et labelles foncés de *S. carica* pourraient ressembler superficiellement à *S. cordigera* et induire un observateur en erreur, il est douteux qu'un orchidologue aussi clairvoyant que RENZ se soit trompé dans sa détermination d'un des *Serapias* le plus caractéristiques. Des biotopes lui convenant parfaitement existent d'ailleurs à Antiparos et à Paros. *S. cordigera* doit donc vraisemblablement être maintenu dans la liste des orchidées d'Antiparos, où il a peut-être été victime, en 1995, de la sécheresse.

Il faut noter, cependant, que, jusqu'à présent, *S. cordigera*, semble très peu fréquent dans les Cyclades puisqu'il n'a été mentionné que de Kimolos (RENZ in RECHINGER 1943: 822, citant une récolte de LEONIS) et d'une station d'Andros (DELFORGE 1994A).

Conclusions

Fréquence des espèces

La fréquence relative des Orchidées de Paros et d'Antiparos peut être déduite de la comparaison du nombre de carrés de 1 km x 1 km où chaque espèce a été observée en 1995 avec le nombre total de carrés orchidopositifs⁽²⁵⁾. Ce calcul permet de mettre en évidence le fait que le nombre d'espèces d'orchidées observées est élevé dans chaque île, eu égard à leur surface respective, puisque, dans la première quinzaine d'avril 1995, pas moins de 39 espèces ont été relevées à Paros, une île de seulement 195 km², il faut le rappeler, et 17 à Antiparos, ce qui est tout à fait honorable pour une petite île de 38 km². Cependant, la majorité des espèces observées ne sont représentées que par un petit nombre de populations souvent peu fournies, et dont beaucoup croissent sur des sites au maintien précaire.

Une analyse de la situation faite séparément pour chacune des deux îles semble superflue du fait de la surface restreinte d'Antiparos, qui ne permet pas de calculer des fréquences significatives. La comparaison des fréquences exprimées en pourcentage de présence dans les 169 carrés orchidopositifs des deux îles, fait apparaître, parmi les 40 espèces⁽²⁶⁾ observées en 1995, sept groupes (cf. aussi Tableau 1):

- 1.- Espèce très répandue (> 50%) :
Anacamptis pyramidalis (70%), *Ophrys sicula* (59%).
- 2.- Espèces répandues (de 36 à 23%) :
Ophrys heldreichii (36%), *Orchis sancta* (29%), *Ophrys gortynia* (27%), *O. ferrum-equinum* (24%), *O. iricolor* (23%).
- 3.- Espèces assez répandues (de 19 à 15%) :
Ophrys israelitica (19%), *O. omegaiifera* (18%), *Orchis collina* (17%), *O. anatolica* (15%).
- 4.- Espèces assez localisées (de 12 à 9%) :
Ophrys bombyliflora et *O. brevipifera* (12%), *Orchis papilionacea* (11%), *Ophrys ariadnae*, *Orchis fragrans* et *Serapias bergonii* (10%), *Ophrys parosica* (9%).
- 5.- Espèces localisées (7 à 4%) :
Ophrys cretica (7%), *Serapias bergonii* et *O. phryganae* (6%), *Ophrys funerea*, *O. melena* et *O. tenthredinifera* (5%), *Serapias lingua* (4%).
- 6.- Espèces très localisées, présentes dans 3 à 5 carrés (3 à 2%) :
Neotinea maculata et *Orchis lactea* (3%), *Ophrys basilissa* et *O. fleischmannii* (2%)

(25) Dans les travaux de cartographie et de répartition, les carrés qui contiennent des stations d'orchidées sont généralement appelés «carrés visités», ce qui est impropre en l'occurrence puisque les zones visitées qui n'ont pas permis d'observer des orchidées sont exclues, alors qu'elles sont évidemment importantes pour évaluer la fréquence d'un taxon dans un territoire. J'estime avoir visité environ 90% des carrés de la dition; environ 70% des carrés de Paros et 80% des carrés d'Antiparos ont donné des stations d'orchidées, soit à peu près 72% des carrés de la dition. Il est probable que l'exploration des 10% de carrés que je n'ai pas visités ne changeront pas significativement les résultats étant donné qu'il s'agit le plus souvent de régions urbanisées ou intensivement cultivées et pâturées, de vastes terrains livrés à l'exploitation de carrières ou encore de zones très escarpées, peu propices aux orchidées: falaises littorales ou escarpements et cône d'éboulis des reliefs.

(26) 40 espèces et non 39 du fait que toutes les espèces présentes à Antiparos fleurissent aussi à Paros, à l'exception de *Serapias cf. cycladum*.

7.- Espèces extrêmement localisées, présentes sur 1 ou 2 sites ($\geq 1\%$):

Barlia robertiana, *Ophrys attica*, *O. cornuta*, *O. cornuta* vert tardif, *O. cretensis*, *O. gottfriediana*, *O. lutea*, *O. mammosa*, *O. spruneri*, *Serapias* cf. *cycladum* et *S. parviflora*.

Le classement ainsi effectué montre que, seules, 2 espèces sur 40 sont très répandues, 5 sur 40 sont répandues, tandis que plus de la moitié des orchidées observées dans la dition sont localisées ou moins fréquentes encore, 11 d'entre elles étant en effet extrêmement localisées.

Il est remarquable que les catégories qui s'esquissent automatiquement ici correspondent à celles qu'une analyse similaire a permis de dégager pour les îles ioniennes (DELFORGE 1994D) ou pour deux Cyclades septentrionales, Andros et Tinos (DELFORGE 1994A). Dans chaque cas, en effet, la catégorie des espèces très répandues est séparée par un hiatus d'environ 25% de celle des espèces répandues⁽²⁷⁾, un hiatus plus faible, de 5 à 10% environ, sépare la fréquence de ces dernières de celle des espèces assez répandues, et ainsi de suite. De plus, chaque catégorie contient à peu près, dans les trois régions étudiées, un même nombre d'espèces: 1 à 2 espèces très répandues, environ la moitié des espèces de chaque dition étant localisées ou moins fréquentes encore, le total des espèces assez répandues et assez localisées atteignant moins de la moitié des espèces de chaque région étudiée.

Curieusement cependant, ces catégories ne sont pas constituées par les mêmes espèces: l'espèce la plus répandue d'Andros et de Tinos est *Orchis papilionacea* qui est assez localisé à Paros et Antiparos et assez répandu dans les îles ioniennes; *Anacamptis pyramidalis*, l'espèce la plus répandue à Paros et à Antiparos, avec une présence dans 70% des carrés orchidopositifs, est, par contre, extrêmement localisé à Andros et Tinos et localisé dans les îles ioniennes. Une seule espèce semble être répandue à très répandue à la fois dans les Cyclades jusqu'à présent étudiées et dans les îles ioniennes: *Ophrys sicula*. Cette constatation a déjà été faite à de nombreuses reprises par les auteurs qui ont étudié la fréquence des orchidées grecques en général (par exemple HÖLZINGER et al. 1985).

Fréquence et rareté

Le calcul de la fréquence d'une espèce, basé sur sa présence par km², ne donne pas vraiment d'indication sur ses effectifs puisque, à la limite, une espèce extrêmement localisée pourrait être représentée par une population de plusieurs milliers d'individus sur un seul carré alors qu'une autre espèce, avec

(27) Dans les îles ioniennes, l'espèce la plus répandue, *Ophrys sicula*, est présente dans 63% des carrés, les espèces répandues, *O. bilunulata* et *O. gottfriediana* étant présentes respectivement dans 39 et 37% des carrés (DELFORGE 1994D). À Andros et à Tinos, dans les Cyclades septentrionales, l'espèce la plus répandue, *Orchis papilionacea*, est présente dans 57% des carrés, les espèces répandues, *Ophrys sicula* et *O. bombyliflora* étant présentes respectivement dans 32 et 28% des carrés (DELFORGE 1994A). Comme à Paros et Antiparos, donc, il ne semble pas y avoir d'espèce ayant une fréquence intermédiaire entre les espèces très répandues et celles qui sont seulement répandues, les premières étant présentes dans environ 25% de carrés de plus que les espèces répandues, ce qui signifie qu'elles sont présentes sur environ 2 fois plus de sites que les espèces répandues.

40 individus répartis sur une quinzaine de carrés différents, serait qualifiée ici d'assez répandue, mais elle serait en fait rarissime dans ses stations.

J'avais pu écrire que, dans les îles ioniennes, la grande fréquence d'une espèce correspondait, grosso modo, à des populations nombreuses dans les stations et donc à des effectifs globaux importants, les situations étant plus disparates pour les espèces localisées (DELFORGE 1994D: 217). Il n'en va pas de même à Paros et à Antiparos où l'orchidée la plus fréquente, *Anacamptis pyramidalis*, ne constituait de populations importantes qu'exceptionnellement en 1995; malgré une présence dans 70% des carrés, ses effectifs globaux devaient être équivalents, cette année, à ceux de *Serapias bergonii* par exemple, pourtant beaucoup plus localisé.

Le lien entre fréquence et rareté peut néanmoins souvent être fait, les espèces extrêmement localisées à Paros et Antiparos n'étant représentées que par un ou quelques pieds fleuris, à l'exception d'*Ophrys mammosa*, qui formait une belle population. Il faut cependant peut-être nuancer cette corrélation parce que le nombre de pieds fleuris d'une espèce doit fluctuer plus fortement avec les conditions climatiques d'une année à l'autre que la fréquence de cette espèce dans un territoire donné.

Comparaison avec les orchidées de l'île de Naxos

Très voisine de Paros et de formation géologique similaire, Naxos, la plus grande des Cyclades, a reçu déjà la visite de plusieurs orchidologues et une bonne trentaine d'espèces d'orchidées ont déjà été publiées pour cette île, notamment par RECHINGER (1943, 1949), NELSON (1962), VÖTH (1981) ou encore, plus récemment, par PAULUS et GACK (1992A). J'ai séjourné à Naxos du 20 au 28 avril 1995 inclus et j'ai pensé un moment joindre les observations effectuées sur cette île à celles de Paros et d'Antiparos, afin de faire une seule étude pour les orchidées des Cyclades centrales, ce qui paraissait logique. Outre le fait qu'une telle contribution aurait pris une ampleur trop grande, les différences nombreuses que j'ai constatées entre l'orchidoflore des trois îles, ainsi que l'époque plus tardive de mon séjour à Naxos, m'ont incité à ne pas publier d'étude détaillée pour Naxos dès cette année. Cependant, une première comparaison des orchidées des deux îles peut déjà être esquissée sur la base des observations de 1995.

J'ai rencontré 34 espèces d'orchidées déterminables à Naxos en 1995, dont la plupart ont déjà été signalées par les botanistes qui m'avaient précédé, mais dont 7 n'avaient jusqu'à présent pas été mentionnées de Naxos, ni même des Cyclades (28). Plusieurs espèces de statut indiscutable, c'est-à-dire dont la

(28) Liste alphabétique des espèces que j'ai observées à Naxos en 1995 (*= première mention pour Naxos; **= première mention pour les Cyclades): *Aceras anthropophorum*, *Anacamptis pyramidalis*, *Cephalanthera longifolia***, *Dactylorhiza romana*, *Limodorum abortivum**, *Neotinea maculata*, *Ophrys ariadnae*, *O. bombyliflora*, *O. bremsifera*, *O. cornuta**, *O. ferrum-equinum*, *O. funerea*, *O. «blithopertha» fusca*, *O. fusca* s.l., *O. gortynia**, *O. heldreichii*, *O. cf. heterochila*, *O. iricolor*, *O. israelitica*, *O. lutea*, *O. mammosa*, *O. melena*, *O. omegaeifera*, *O. reinholdii*, *O. scolopax**, *O. sicula*, *Orchis anatolica*, *O. collina**, *O. laxiflora**, *O. papilionacea*, *O. sancta*, *Serapias bergonii*, *S. lingua*, *S. orientalis*.

délimitation ne fait l'objet d'aucune contestation dans la dition, fleurissent à Naxos et pas à Paros ni à Antiparos, semble-t-il, alors qu'il existe des biotopes tout à fait similaires qui leur conviendraient parfaitement à Paros: ce sont *Aceras anthropophorum*, *Cephalanthera longifolia*, *Dactylorhiza romana*, *Limodorum abortivum*, *Ophrys reinholdii* et *Orchis laxiflora*. Il est possible que certaines de ces espèces fassent partie de la flore de Paros et que je n'ai pas eu la chance de les rencontrer parce qu'elles y sont très localisées ou discrètes, ce qui est souvent le cas de *Limodorum abortivum*, par exemple.

Inversement, des espèces de détermination aisée que j'ai trouvées à Paros et à Antiparos, n'ont pas encore été vues ou signalées à Naxos, c'est le cas de *Barlia robertiana*, *Ophrys attica*, *O. spruneri*, *O. tenthredinifera* ou encore d'*Orchis fragrans*, les deux dernières espèces n'étant pourtant pas très rares à Paros et présentes toutes deux à Antiparos. Dans les groupes d'*Ophrys* d'approche plus délicate, les disparités sont également importantes, au point qu'aucun d'entre eux n'est représenté de la même manière à Paros et à Naxos. Une liste comparative, basée sur mes observations de 1995, qui éliminent donc les disparités dues à des différences climatiques annuelles ou à des déterminations divergentes, permet facilement de s'en rendre compte:

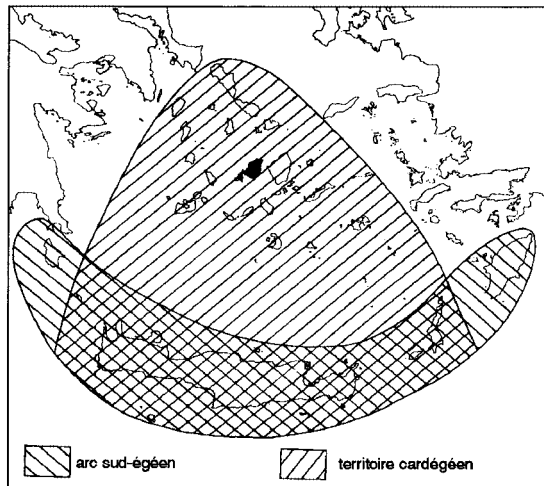
Groupes d' <i>Ophrys</i>	espèces présentes à Naxos	espèces présentes à Paros
<i>O. fusca-O.lutea</i>	1. <i>O. iricolor</i>	1. <i>O. iricolor</i>
	2. <i>O. funerea</i>	2. <i>O. funerea</i>
	—	3. <i>O. parosica</i>
	3. <i>O. fusca</i> s.l.	—
	4. <i>O. «blithopertha» fusca</i>	—
	5. <i>O. lutea</i>	4. <i>O. lutea</i>
	6. <i>O. sicula</i>	5. <i>O. sicula</i>
	7. <i>O. melena</i>	6. <i>O. melena</i>
	—	7. <i>O. phryganae</i>
<i>O. omegaifera</i>	1. <i>O. omegaifera</i>	1. <i>O. omegaifera</i>
	2. <i>O. israelitica</i>	2. <i>O. israelitica</i>
	—	3. <i>O. basilissa</i>
	—	4. <i>O. fleischmannii</i>
<i>O. bornmuelleri</i>	1. <i>O. cf. heterochila</i>	—
<i>O. tenthredinifera</i>	1. <i>O. bombyliflora</i>	1. <i>O. bombyliflora</i>
	—	2. <i>O. tenthredinifera</i>
<i>O. scolopax</i>	1. <i>O. cornuta</i>	1. <i>O. cornuta</i>
	2. <i>O. bremsifera</i>	2. <i>O. bremsifera</i>
	3. <i>O. heldreichii</i> (4 var.)	3. <i>O. heldreichii</i> (5 var.)
	4. <i>O. scolopax</i>	—
<i>O. umbilicata</i>	—	1. <i>O. attica</i>
<i>O. reinholdii</i>	1. <i>O. reinholdii</i>	—
	2. <i>O. ariadnae</i>	1. <i>O. ariadnae</i>
	—	2. <i>O. cretica</i>
<i>O. mammosa</i>	1. <i>O. ferrum-equinum</i>	1. <i>O. ferrum-equinum</i>
	—	2. <i>O. gottfriediana</i>
	—	3. <i>O. spruneri</i>
	2. <i>O. mammosa</i>	4. <i>O. mammosa</i>
	—	5. <i>O. cretensis</i>
	3. <i>O. gortynia</i>	6. <i>O. gortynia</i>

Au stade actuel des connaissances donc, le genre *Ophrys* semble représenté par 25 espèces à Paros, contre 20 seulement à Naxos, d'une superficie pourtant double, avec une diversité de biotopes plus grande. Dans les deux îles, 7 groupes d'*Ophrys* sont représentés mais il n'y a aucun membre du groupe d'*O. bornmuelleri* à Paros, ni du groupe d'*O. umbilicata* à Naxos. Notons enfin les disparités importantes, au stade actuel, dans les représentations au sein des groupes, ce qui est particulièrement visible dans les groupe d'*O. mammosa* et d'*O. omegaifera*, ainsi que dans le sous-groupe d'*O. fusca*.

Originalité, richesse et affinités de l'orchidoflore de Paros

La richesse orchidologique de Paros et même d'Antiparos me semble maintenant bien mise en évidence par les observations et les analyses qui précèdent. Jusqu'à présent, par exemple, la Crète était considérée comme la région la plus riche pour le groupe d'*O. omegaifera* avec quatre espèces: *O. basilissa*, *O. fleischmannii*, *O. omegaifera* et *O. sitiaca*, cette dernière hybridogène. En comparaison, la beaucoup plus petite île de Paros constitue une localité vraiment remarquable grâce à la présence simultanée de quatre espèces non hybridogènes du groupe avec, pour la première fois, *O. fleischmannii* et *O. israelitica* sympatriques.

À côté d'un élément peut-être endémique, *O. parosica*, le grand nombre d'espèces de distribution principalement crétoise ou tenue pour telle est frappant à Paros: *Ophrys basilissa*, *O. fleischmannii*, *O. ariadnae*, *O. cretica*, *O. cretensis*, *O. gortynia*. Cette constatation, faite uniquement à partir de la flore orchidéeenne, confirme la validité de l'hypothèse de GREUTER (1971) qui proposait, dans le découpage phytogéographique du bassin égéen, de distinguer un territoire cardégéen réunissant la Crète, Karpathos et les Cyclades (Carte 5).



Carte 5. Le découpage du bassin méridional de l'Égée selon GREUTER (1971). Les îles de Paros et Antiparos apparaissent en noir, au centre des Cyclades.

Il reste que cette richesse est précaire parce qu'à côté des conditions édaphiques favorables, elle est fonction d'un relatif abandon des activités agropastorales et d'un développement encore en cours des infrastructures touristiques. Parmi les nombreuses régions grecques dignes d'être protégées pour leur diversité biologique, l'île de Paros ne devrait pas être oubliée.

Observations par espèces

1. *Anacamptis pyramidalis*
Sites Paros: 1, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 36, 37, 38, 43, 46, 48, 49, 50, 51, 54, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 87, 89, 93, 95, 97, 104, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 116, 118, 124, 125, 127, 128, 132, 133, 134, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153.
Sites Antiparos: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31.
2. *Barlia robertiana*
Site Paros: 112.
3. *Neotinea maculata*
Sites Paros: 25, 30, 58, 112, 146.
4. *Ophrys ariadnae*
Sites Paros: 13, 19, 30, 42, 46, 102, 108, 116, 120, 133, 134, 139, 141, 143, 146, 149, 150.
5. *Ophrys attica*
Sites Paros: 8, 112.
6. *Ophrys basilissa*
Sites Paros: 29, 42, 92, 98.
7. *Ophrys bombyliflora*
Sites Paros: 42, 72, 73, 95, 98, 100, 104, 106, 107, 108, 112, 113, 146, 147, 149, 152.
Sites Antiparos: 7, 19, 32.
8. *Ophrys bremsifera*
Sites Paros: 19, 20, 25, 29, 30, 36, 41, 43, 45, 46, 49, 52, 58, 71, 109, 130, 132, 152.
Sites Antiparos: 6, 23.
9. *Ophrys cornuta*
Sites Paros: 29, 152.
10. *Ophrys cornuta vert tardif*
Site Paros: 92.
11. *Ophrys cretensis*
Sites Paros: 10, 41.
12. *Ophrys cretica*
Sites Paros: 29, 30, 34, 42, 45, 46, 52, 58, 59, 61, 106.
13. *Ophrys ferrum-equinum*
Sites Paros: 8, 17, 19, 22, 28, 29, 30, 32, 34, 42, 46, 49, 52, 58, 61, 62, 68, 71, 73, 75, 76, 80, 84, 92, 93, 97, 98, 99, 100, 106, 108, 110, 112, 116, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 142, 143.
14. *Ophrys fleischmannii*
Sites Paros: 76, 92, 108, 109.
15. *Ophrys funerea*
Sites Paros: 25, 29, 34, 42, 73, 98, 112, 113, 142.
16. *Ophrys gortynia*
Sites Paros: 4, 8, 10, 13, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 30, 35, 38, 43, 49, 54, 55, 56, 57, 60, 62, 63, 65, 66, 67, 70, 73, 75, 76, 95, 132, 133, 145, 146, 149, 150, 151.
Sites Antiparos: 24, 26, 27, 29.
17. *Ophrys gottfriediana*
Sites Paros: 23, 43.

18. *Ophrys heldreichii*
 Sites Paros: 1, 3, 4, 5, 8, 10, 16, 17, 19, 22, 23, 24, 29, 30, 31, 32, 38, 42, 44, 45, 46, 49, 54, 56, 58, 59, 61, 62, 67, 70, 71, 73, 75, 76, 80, 84, 88, 91, 97, 104, 106, 108, 110, 112, 113, 116, 120, 125, 128, 132, 133, 134, 135, 136, 142, 143, 146.
 Sites Antiparos: 6, 17, 24, 25, 26.
19. *Ophrys iricolor*
 Sites Paros: 1, 4, 8, 23, 30, 41, 42, 46, 49, 52, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 75, 76, 80, 92, 97, 98, 99, 100, 106, 108, 116, 117, 120, 132, 133, 143, 145, 150.
 Sites Antiparos: 15, 24, 25.
20. *Ophrys israelitica*
 Sites Paros: 23, 24, 25, 26, 28, 30, 32, 34, 39, 41, 42, 45, 46, 49, 52, 58, 61, 90, 93, 95, 98, 99, 106, 112, 116, 120, 123, 124, 128, 130, 133, 134, 140, 143.
21. *Ophrys lutea*
 Site Paros: 75.
22. *Ophrys mammosa*
 Site Paros: 59.
23. *Ophrys melena*
 Sites Paros: 19, 23, 30, 46, 52, 54, 75, 136.
24. *Ophrys omegaifera*
 Sites Paros: 19, 22, 23, 29, 30, 32, 38, 41, 42, 45, 46, 47, 52, 58, 61, 67, 76, 91, 92, 98, 100, 106, 108, 110, 116, 123, 134, 142, 143.
 Sites Antiparos: 4, 17.
25. *Ophrys parosica*
 Sites Paros: 8, 22, 29, 40, 42, 60, 70, 75, 80, 112, 133, 134, 139, 143, 146.
26. *Ophrys phryganae*
 Sites Paros: 17, 28, 91, 92, 95, 100, 112, 128.
27. *Ophrys sicula*
 Sites Paros: 1, 2, 3, 4, 8, 10, 13, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 49, 51, 52, 55, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 67, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 80, 82, 83, 84, 85, 87, 91, 92, 93, 95, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 106, 108, 109, 110, 112, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 124, 125, 128, 130, 132, 133, 134, 136, 138, 139, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 150.
 Sites Antiparos: 6, 15, 17, 18, 25, 26, 28.
28. *Ophrys spruneri*
 Site Paros: 42.
29. *Ophrys tenthredinifera*
 Sites Paros: 60, 73, 146, 152, 153.
 Sites Antiparos: 15, 26, 33.
30. *Orchis anatolica*
 Sites Paros: 25, 28, 29, 30, 32, 34, 40, 41, 42, 45, 46, 47, 52, 61, 78, 83, 90, 92, 95, 98, 99, 106, 108, 132.
31. *Orchis collina*
 Sites Paros: 1, 4, 10, 13, 14, 19, 22, 23, 27, 28, 30, 35, 46, 49, 60, 67, 71, 73, 75, 77, 81, 82, 86, 120, 124, 133, 152.
 Sites Antiparos: 18, 29.
32. *Orchis fragrans*
 Sites Paros: 4, 10, 95, 104, 112.
 Sites Antiparos: 1, 3, 11, 12, 13, 15, 20, 21, 22, 24.
33. *Orchis lactea*
 Sites Paros: 23, 104, 105, 131, 147.
34. *Orchis papilionacea*
 Sites Paros: 38, 52, 76, 77, 84, 108, 109, 133, 134.
 Sites Antiparos: 4, 6, 8, 14, 18, 23, 24, 28, 29.

35. *Orchis sancta*
 Sites Paros: 19, 23, 25, 29, 30, 38, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 58, 62, 64, 66, 70, 71, 75, 76, 77, 78, 88, 91, 94, 96, 97, 100, 114, 115, 117, 118, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 129, 132, 146, 147, 149, 152, 153.
 Sites Antiparos: 6, 9, 10, 19.
36. *Serapias bergonii*
 Sites Paros: 30, 49, 50, 53, 59, 64, 70, 73, 121, 122, 123, 132, 147.
 Sites Antiparos: 12, 13, 20, 22.
37. *Serapias carica*
 Sites Paros: 104, 131.
 Sites Antiparos: 6, 12, 13, 17, 20, 21, 22, 28.
38. *Serapias ?cycladum*
 Site Antiparos: 27.
39. *Serapias lingua*
 Sites Paros: 22, 59, 104, 107, 115, 121, 122.
40. *Serapias parviflora*
 Site Paros: 112.

Hybrides

1. *Ophrys cretica* x *O. mammosa* (= *O. x sieberi* H. BAUMANN & KÜNKELE)
 Site Paros: 59.
2. *Serapias bergonii* x *S. carica*
 (= *S. x halicarnassia* (H. BAUMANN & KÜNKELE) P. DELFORGE) (29)
 Site Antiparos: 12.
3. *Serapias bergonii* x *S. lingua* (= *S. x demadesii* RENZ)
 Site Paros: 121.

Listes des sites

Les sites prospectés sont classés selon leurs coordonnées UTM (Universal Transverse Mercator), employées dans les travaux de cartographie et de répartition des plantes européennes, notamment dans le cadre du projet OPTIMA (pour les orchidées, cf. par exemple BAUMANN & KÜNKELE 1979, 1980; BAYER 1982). La maille utilisée est de 2 km x 2 km pour le grillage des cartes. La localisation des sites se fait par référence aux coordonnées kilométriques des carrés UTM de 100 km (longitude) x 100 km (latitude). Les distances sont données en ligne droite depuis les localités utilisées comme repères; la mention de l'altitude est suivie d'une brève description du biotope. Tous les sites énumérés ont été visités et toutes les plantes citées ont été observées en 1995, les 11 et 12 avril (Antiparos), du 4 au 10 avril et du 13 au 17 avril inclus (Paros).

Les cartes au 1/74.000 *Paros-Antiparos* des éditions TOUBIS (Athènes), ainsi que celle des éditions ΕΠΙΜΕΑΕΙΑ (Athènes), dont l'échelle n'est pas indiquée, mais qui est à peu près au 1/58.500, ont été utilisées sur place. Destinées aux touristes, elles sont toutes deux d'une grande imprécision, spécialement en ce qui concerne le tracé des routes secondaires et des pistes, la localisation des villages et des monastères, ainsi que la graphie des toponymes. Elles ont été améliorées par de nombreuses rectifications effectuées sur le terrain. Le grillage UTM a été repris de la feuille de l'Atlas mondial au 1/1.000.000 du British War Office and Air Ministry (1965).

(29) *Serapias x halicarnassia* (H. BAUMANN & KÜNKELE) P. DELFORGE **comb. et stat. nov.**

Basionyme: *Serapias x wettsteinii* H. FLEISCHMANN (pro. sp.) nsubsp. *halicarnassia* H. BAUMANN & KÜNKELE (= *S. bergonii* x *S. orientalis* subsp. *carica*). *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* 21 (1989): 815.

Observations par sites

Paros

1. LA 3196 0,5 km NO Boutaros. 20-40 m. Sur colline de marbre, matorral à *Juniperus phoenica* et phrygana à *Phlomis fruticosa*, *Teucrium brevifolium* avec *Anthyllis tetraphylla*, *Iris sisyriochium*, *Mandragora officinarum*, *Nigella sativa*. 7.IV.1995: *An. pyra*, *Op. held* (held 100%), *Op. iric*, *Op. sicu*, *Or. coll*.
2. LA 3198 0,2 km E Kanali. 10 m. Phrygana à *Calicotome villosa*, *Cistus parviflorus*, *C. salvifolius*, *C. villosus*, *Helichrysum italicum*, *Teucrium brevifolium*, *Thymelaea tartonraira*, *Thymus capitatus* avec quelques *Juniperus phoenica* prostrés. 7.IV.1995: *Op. sicu*.
3. LA 3199 0,5 km SE Pounta. 15 m. Phrygana *Satureja thymbra* et *Thymus capitatus* sur sables et dalle de poudingue à ciment calcaire. 7.IV.1995: *Op. held* (held 90%; pseu 5%; schl 5%), *Op. sicu*.
4. LA 3295 0,3 km NNO Akri Makria. 10 m. Cistaie à *Cistus parviflorus* et *C. salvifolius* avec quelques *Juniperus phoenica* et *Pistacia lentiscus* prostrés sur sol calcaire squelettique. 7.IV.1995: *An. pyra*, *Op. gort*, *Op. held*, *Op. iric*, *Op. sicu*, *Or. coll*, *Or. frag*.
5. LA 3296 0,4 km ESE Boutaros. 10 m. Matorral à *Juniperus phoenica* et phrygana très dégradés par labourages avec *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus*. 7.IV.1995: *Op. held* (held 100%).
6. LA 3395 0,5 km NE Akri Makria. 20 m. Cistaie à *Cistus parviflorus* et *C. salvifolius* avec quelques *Juniperus phoenica* et *Pistacia lentiscus* prostrés sur sol calcaire squelettique. 7.IV.1995: *An. pyra*.
7. LA 3396 1,1 km ESE Boutaros. 20 m. Cistaie à *Cistus salvifolius* avec quelques *Juniperus phoenica* et *Pistacia lentiscus* prostrés sur pavement de marbres. 7.IV.1995: *An. pyra*.
8. LA 3399 1,6 km SSE Sotires. 70 m. Phrygana assez ouverte à *Cistus parviflorus*, *C. salvifolius*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus* avec *Fumana arabica* et quelques *Juniperus phoenica* prostrés sur marbres. 8.IV.1995: *An. pyra*, *Op. atti*, *Op. ferr*, *Op. gort*, *Op. held* (held 100%), *Op. iric*, *Op. paro*, *Op. sicu*.
9. LA 3495 1 km O Agaira. 20-40 m. Cistaie à *Cistus parviflorus* et *C. salvifolius* avec quelques *Juniperus phoenica* et *Pistacia lentiscus* prostrés sur sol calcaire squelettique. 7.IV.1995: *An. pyra*.
10. LA 3496 0,8 km NO Agairia. 40 m. Bordant le lit d'un oued, phrygana à *Cistus parviflorus*, *C. salvifolius*, *C. villosus*, *Helichrysum italicum*, *Pistacia lentiscus*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus* avec quelques *Juniperus phoenica* prostrés sur affleurements de marbre. 8.IV.1995: *An. pyra*, *Op. cr'is*, *Op. gort*, *Op. held* (held 95%; schl 5%), *Op. sicu*, *Or. coll*, *Or. frag*.
11. LA 3497 1,8 km NO Agairia. 40-50 m. Phrygana dégradée à *Helichrysum italicum* et *Thymus capitatus*. 8.IV.1995: *An. pyra*.
12. LA 3498 0,4 km NO Kampi. 80 m. Phrygana à *Phlomis fruticosa* et *Thymus capitatus* avec quelques *Juniperus phoenica*. 13.IV.1995: *An. pyra*.
13. LA 3498 0,4 km SO Kampi. 80 m. Phrygana très pâturée à *Cistus villosus*, *Helichrysum italicum*, *Thymus capitatus* avec quelques *Juniperus phoenica*. 13.IV.1995: *An. pyra*, *Op. aria*, *Op. gort*, *Op. sicu*, *Or. coll*.
14. LA 3499 1 km NNE Kampi. 120 m. Olivaie labourée avec *Salvia triloba* et *Thymus capitatus*. 13.IV.1995: *An. pyra*, *Or. coll*.

15. LA 3593 0,9 km ESE Aliki. 10 m. Matorral à *Juniperus phoenica* sur marbres avec phrygana pâturée à *Helichrysum italicum*, *Thymus capitatus* et nombreux *Asphodelus microcarpus*. 10.IV.1995: *An. pyra*, *Op. gort*.
16. LA 3594 SE Aliki. 20 m. En bordure d'un oued et de cultures, lambeaux de phrygana à *Juniperus phoenica*, *Pistacia lentiscus*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum* avec *Ceratonia siliqua*. 10.IV.1995: *An. pyra*, *Op. held* (*held* 100%), *Op. sicu*.
17. LA 3596 ESE Karavi. 140 m. Anciennes terrasses de cultures envahies par phrygana à *Helichrysum italicum*, *Juniperus phoenica*, *Pistacia lentiscus*, *Thymus capitatus*. 13.IV.1995: *An. pyra*, *Op. ferr*, *Op. gort*, *Op. held* (*held* 100%), *Op. phry* (dias 951401>).
18. LA 3598 0,7 km ENE Kampi. 140 m. Phrygana à *Phlomis fruticosa* et *Thymus capitatus* avec quelques *Juniperus phoenica* dans carrière de calcaire abandonnée. 13.IV.1995: *An. pyra*, *Op. sicu*.
19. LA 3599 1,8 km NE Kampi. 140 m. Phrygana pâturée à *Calicotome villosa*, *Cistus villosus*, *Phlomis fruticosa*, *Pistacia lentiscus*, *Salvia triloba*, *Thymus capitatus* sur calcaire. 13.IV.1995: *An. pyra*, *Op. aria*, *Op. brem*, *Op. ferr*, *Op. gort*, *Op. held* (*held* 90%; *schl* 10%), *Op. cf. mele*, *Op. omeg*, *Op. sicu*, *Or. coll*, *Or. sanc*.
20. LA 3693 1,4 km ESE Aliki. 5 m. Matorral à *Juniperus phoenica* sur marbres avec phrygana pâturée à *Erica manipuliflora*, *Thymus capitatus*. 10.IV.1995: *An. pyra*, *Op. brem* (dias 951015>), *Op. gort*.
21. LA 3694 1,1 km E Aliki. 50 m. À la limite d'une zone crayeuse et d'un banc de serpentine, matorral à *Juniperus phoenica* avec phrygana à *Micromeria graeca*, *Satureja thymbra*, *Thymus capitatus*. 10.IV.1995: *An. pyra*, *Op. gort*, *Op. sicu*.
22. LA 3695 0,9 km NE Agairia. 200-220 m. Anciennes terrasses de cultures à la limite des marbres et d'une strate de serpentine avec quelques oliviers et amandiers; phrygana dense à *Calicotome villosa*, *Cistus parviflorus*, *C. salvifolius*, *C. villosus*, *Genista acanthoclada*, *Salvia triloba*, *Satureja thymbra*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus*. 8.IV.1995: *An. pyra*, *Op. ferr* (dias 950630>), *Op. gort*, *Op. gott* (dias 950701>), *Op. held* (*held* 100%), *Op. iric*, *Op. isra*, *Op. cf. mele* (dias 950713>), *Op. omeg*, *Op. paro* (ana 950408pa, dias 950615>), *Op. sicu*, *Or. coll*, *Se. ling*.
23. LA 3696 1,5 km NE Agairia. 250 m. Matorral à *Juniperus phoenica* sur sol calcaire et zones herbeuses pâturées avec quelques *Asphodelus microcarpus*, *Pistacia lentiscus*, *Salvia triloba*. 8.IV.1995: *An. pyra*, *Op. gort*, *Op. held* (*held* 100%), *Op. iric*, *Op. isra*, *Op. cf. mele* (dias 950713>), *Op. omeg*, *Op. sicu* (dias 950706>), *Or. coll* (dias 950710>), *Or. lact*, *Or. sanc*.
24. LA 3697 1 km O Agios Theodori. 200 m. Phrygana à *Calicotome villosa*, *Cistus salvifolius*, *C. villosus*, *Juniperus phoenica*, *Phlomis fruticosa*, *Prasium majus*, *Salvia triloba* sur affleurements de marbres. 13.IV.1995: *An. pyra*, *Op. held* (*calv* 20%; *held* 80%), *Op. isra*.
25. LA 3793 0,5 km O Tripiti. 80 m. Anciennes terrasses de cultures sur marbres avec phrygana à *Cistus villosus*, *Micromeria graeca*, *Satureja thymbra*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus*. 10.IV.1995: *An. pyra*, *Ne. macu*, *Op. brem* (herb. 9509; dias 951020>), *Op. fune*, *Op. gort*, *Op. isra*, *Op. sicu*, *Or. anat*, *Or. sanc*.
26. LA 3793 1 km SE Akrotiri. 40 m. Sur micaschistes, vaste phrygana très pâturée à *Thymus capitatus* avec quelques *Cistus villosus* et *Juniperus phoenica*. 10.IV.1995: *Op. isra*.
27. LA 3794 0,5 km E Aliki. 50 m. Matorral à *Juniperus phoenica* avec phrygana à *Cistus villosus*, *Micromeria graeca*, *Satureja thymbra*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus*. 10.IV.1995: *An. pyra*, *Or. coll*.
28. LA 3795 2,5 km SSO Anertitzas. 300 m. Sur soubassement de marbres et de calcschistes, zone récemment incendiée avec regain de phrygana à *Genista*

- acanthoclada*, *Helichrysum italicum*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* et quelques gros buissons de *Pistacia lentiscus*. 8.IV.1995: *An. pyra*, *Op. ferr*, *Op. gort*, *Op. isra*, *Op. cf. phry*, *Op. sicu*, *Or. anat* (dias 950719>), *Or. coll*.
29. LA 3796 1,8 km NE Agairia. 150 m. Sur affleurements de marbres et de calcaires, phrygana à *Phlomis fruticosa*, *Prasium majus*, *Pistacia lentiscus*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*, *Teucrium brevifolium* avec *Fumana arabica* et quelques *Juniperus phoenica*. 13.IV.1995: *An. pyra*, *Op. basi*, *Op. brem*, *Op. corn*, *Op. cret* (dias 951225>), *Op. ferr*, *Op. fune* (dias 951228>), *Op. gort*, *Op. held* (held 100%), *Op. omeg*, *Op. paro* (dias 951234>), *Op. sicu*, *Or. anat*, *Or. sanc*.
30. LA 3797 0,5 km ONO Moni Agios Theodori. 260 m. Sur affleurements de marbres et de calcaires, anciennes terrasses avec quelques oliviers et phrygana à *Calicotome villosa*, *Cistus salvifolius*, *C. villosus*, *Juniperus phoenica*, *Phlomis fruticosa*, *Prasium majus*, *Salvia triloba*, *Teucrium brevifolium*. 13.IV.1995: *An. pyra*, *Ne. macu*, *Op. aria* (dias 951302>), *Op. brem*, *Op. cret* (dias 951311>), *Op. ferr*, *Op. gort*, *Op. held* (caly 30%, dias 951330>; held 30%, dias 951315>; scol 35%; held 30%, dias 951320>), *Op. iric*, *Op. isra*, *Op. cf. mele*, *Op. omeg*, *Op. sicu*, *Or. anat*, *Or. coll*, *Or. sanc*, *Se. berg*.
31. LA 3797 0,6 km S Anertitzas. 360 m. Lambeau de phrygana à *Thymus capitatus*. 8.IV.1995: *Op. held* (held 100%), *Op. sicu*.
32. LA 3798 0,7 km NE Anertitzas. 460 m. Lambeaux de phrygana dégradée à *Genista acanthoclada*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus* avec quelques *Pistacia lentiscus*. 8.IV.1995: *Op. ferr*, *Op. held* (held 100%), *Op. isra*, *Op. omeg*, *Op. sicu*, *Or. anat*.
33. LA 3798 Anertitzas. 400 m. Lambeau de phrygana à *Thymus capitatus*. 8.IV.1995: *Op. sicu*.
34. LA 3799 0,9 km S Agios Ioannis Kaparos. 600 m. Phrygana à *Cistus salvifolius*, *Pistacia lentiscus*, *Thymelaea tartonraira*, *Thymus capitatus* sur marbres. 9.IV.1995: *Op. cret*, *Op. ferr*, *Op. fune*, *Op. isra*, *Or. anat*.
35. LA 3893 1,1 km NE Tripiti. 100 m. Phrygana à *Calicotome villosa*, *Pistacia lentiscus*, *Thymus capitatus*. 10.IV.1995: *Op. gort*, *Op. sicu*, *Or. coll*.
36. LA 3894 Agios Ioannis Spiliotis. 90 m. Phrygana en partie labourée à *Calicotome villosa*, *Erica manipuliflora*, *Phlomis fruticosa*, *Pistacia lentiscus* sur marbres. 10.IV.1995: *An. pyra*, *Op. brem*, *Op. sicu*.
37. LA 3895 0,5 km NNE Agios Ioannis Spiliotis. 60 m. Matorral à *Juniperus phoenica* avec phrygana herbeuse à *Calicotome villosa*, *Erica manipuliflora*, *Phlomis fruticosa*, *Pistacia lentiscus* sur marbres. 10.IV.1995: *An. pyra*, *Op. sicu*.
38. LA 3896 3,2 km O Dryos. 120 m. Terrasses de cultures sur marbres avec phrygana à *Calicotome villosa*, *Helichrysum italicum*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Satureja thymbra*, *Thymus capitatus*. 13.IV.1995: *An. pyra*, *Op. gort*, *Op. held* (held 100%), *Op. omeg*, *Op. sicu*, *Or. papi*, *Or. sanc*.
39. LA 3897 0,5 km NE Moni Agios Theodori. 360 m. Phrygana à *Calicotome villosa*, *Cistus salvifolius*, *C. villosus*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 8.IV.1995: *Op. isra*, *Op. sicu*.
40. LA 3897 0,5 km SE Anertitzas. 450 m. Phrygana à *Genista acanthoclada*, *Sarcopoterium spinosum*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus*. 8.IV.1995: *Op. paro*, *Op. sicu*, *Or. anat*.
41. LA 3898 1,5 km O Lagada. 390-410 m. Sur marbres très affleurants, matorral à *Juniperus phoenica* avec phrygana à *Olea europaea* subsp. *oleaster*, *Salvia triloba*, *Teucrium brevifolium*. 14.IV.1995: *Op. brem*, *Op. cr'is* (herb. 9515>; dias 951426>), *Op. iric*, *Op. isra* (dias 951424>), *Op. omeg*, *Op. sicu*, *Or. anat*.

42. LA 3899 1,3-1,6 km NE Anertitzas. 530-560 m. Vaste phrygana très prostrée à *Calicotome villosa*, *Cistus salvifolius*, *Genista acanthoclada*, *Pistacia lentiscus*, *Salvia triloba*, *Thymus capitatus*. 8 et 9.IV.1995: *Op. aria* (dias 950918>), *Op. basi* (ana 950409ba, dias 950801>), *Op. bomb* (dias 950907>), *Op. cret* (dias 950726>), *Op. ferr* (dias 950728>), *Op. fune* (dias 950915>), *Op. held* (held 90%, schl 10%), *Op. iric* (dias 950912>), *Op. isra*, *Op. omeg* (dias 950735>), *Op. paro*, *Op. sicu*, *Op. spru* (dias 950830>), *Or. anat* (dias 950835>).
43. LA 3993 1 km SO Kampos. 20 m. Matorral à *Juniperus phoenica* avec phrygana à *Calicotome villosa*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus* sur marbres. 10.IV.1995: *An. pyra*, *Op. brem* (dias 951029>), *Op. gort*, *Op. gott*, *Op. sicu*, *Or. sanc*.
44. LA 3996 3,2 km O Dryos. 120 m. Phrygana pâturée à *Sarcopoterium spinosum* et *Thymus capitatus* avec quelques *Calicotome villosa* et *Juniperus phoenica* sur marbres. 13.IV.1995: *Op. held* (held 60%, schl 40%).
45. LA 3997 0,4 km S Lagada. 300 m. Entre petits champs, sur calcaires et micaschistes, lambeaux de phrygana à *Calicotome villosa*, *Cistus salvifolius*, *C. villosus*, *Erica manipuliflora*, *Pistacia lentiscus*, *Thymelaea tartonraira*, *Thymus capitatus*. 14.IV.1995: *Op. brem*, *Op. cret*, *Op. held* (held 100%), *Op. isra*, *Op. omeg*, *Op. sicu*, *Or. anat*, *Or. sanc*.
46. LA 3998 0,7 km O Lagada. 360 m. Sur calcaires et marbres, phrygana assez dense à *Calicotome villosa*, *Cistus salvifolius*, *C. villosus*, *Pistacia lentiscus*, *Prasium majus*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*, *Teucrium brevifolium*. 14.IV.1995: *An. pyra*, *Op. aria* (dias 951415>), *Op. brem*, *Op. cret*, *Op. ferr*, *Op. held* (held 100%), *Op. iric*, *Op. isra*, *Op. cf. mele*, *Op. omeg*, *Op. sicu* (dias 951430>), *Or. anat* (dias 951435>), *Or. coll*, *Or. sanc*.
47. LA 3999 1,3 km N Lagada. 430 m. Sur micaschistes et tufs calcaires, phrygana en partie incendiée à *Astragalus* sp., *Calicotome villosa*, *Cistus salvifolius*, *C. villosus*, *Helichrysum italicum*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 14.IV.1995: *Op. omeg*, *Op. sicu*, *Or. anat*, *Or. sanc*.
48. LA 4094 O Kampos. 70 m. Petite phrygana à *Calicotome villosa*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus* sur marbres. 10.IV.1995: *An. pyra*, *Or. sanc*.
49. LA 4096 0,6 km S Aspro Chorio. 130 m. Anciennes terrasses de cultures sur calcaires tendres, envahies par phrygana très dense à *Thymus capitatus* avec quelques *Phlomis fruticosa* et *Salvia triloba*. 14.IV.1995: *An. pyra*, *Op. brem*, *Op. ferr*, *Op. gort*, *Op. held* (held 100%), *Op. iric*, *Op. isra*, *Op. sicu*, *Or. coll*, *Or. sanc*, *Se. berg*.
50. LA 4097 0,2 km NNO Aspro Chorio. 170 m. Olivaie et terrasses de cultures abandonnées sur granites, gneiss et micaschistes, envahies par phrygana assez herbeuse et eutrophe à *Astragalus* sp., *Calicotome villosa*, *Cistus salvifolius*, *C. villosus*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum* avec *Briza maxima*, *Lagurus ovatus*, *Lupinus hirsutus*, *Tragopogon porrifolius*. 14.IV.1995: *An. pyra*, *Or. sanc*, *Se. berg*.
51. LA 4098 0,7 km N Lagada. 390-410 m. Sur psammites et gneiss, phrygana en partie incendiée à *Cistus villosus*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum* avec quelques *Pistacia lentiscus*. 14.IV.1995: *An. pyra*, *Op. sicu*, *Or. sanc*.
52. LA 4099 1 km S Karampoli. 430 m. Sur psammites et quartzites, anciennes terrasses de cultures avec phrygana à *Helichrysum italicum*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 14.IV.1995: *Op. brem*, *Op. cret*, *Op. ferr*, *Op. iric*, *Op. isra*, *Op. cf. mele*, *Op. omeg*, *Op. sicu*, *Or. anat*, *Or. papi*.
53. LA 4099 2,5 km O Tourlos. 220 m. Anciennes terrasses de cultures envahies par phrygana dense à *Sarcopoterium spinosum* avec *Lupinus hirsutus*. 14.IV.1995: *Se. berg*.
54. LA 4194 0,5 km E Kampos. 40 m. Matorral à *Juniperus phoenica* avec phrygana très dégradée à *Helichrysum italicum*, *Pistacia lentiscus*, *Thymus capitatus* en

- bordure de plage. 10.IV.1995: *An. pyra*, *Op. gort*, *Op. held* (held 100%), *Op. cf. mele*, *Or. sanc*.
55. LA 4194 0,8 km E Kampos. 5 m. Lambeau de phrygana très dégradée à *Sarcopoterium spinosum* et *Thymus capitatus* en bordure de plage. 10.IV.1995: *Op. gort*, *Op. sicu*, *Or. sanc*.
56. LA 4195 1 km OSO Dryos. 50 m. Phrygana très pâturée à *Teucrium brevifolium* avec quelques *Juniperus phoenica* et *Pistacia lentiscus*, ainsi qu'*Asphodelus microcarpus* nombreux, sur marbres. 10.IV.1995: *An. pyra*, *Op. gort*, *Op. held* (held 100%).
57. LA 4196 0,7 km NO Dryos. 60 m. Phrygana pâturée à *Phlomis fruticosa*, *Teucrium brevifolium* avec *Asphodelus microcarpus*, *Juniperus phoenica* et *Pistacia lentiscus*. 10.IV.1995: *An. pyra*, *Op. gort*.
58. LA 4197 En amont du monastère d'Agios Georgios. 270-290 m. Sur marbres, calcaires tendres et psammites, en lisière d'une pinède à *Pinus halepensis*, mattoral à *Juniperus phoenica*, sur anciennes terrasses de cultures, phrygana pâturée à *Calicotome villosa*, *Phlomis fruticosa*, *Pistacia lentiscus*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*. 14.IV.1995: *An. pyra*, *Ne. macu.* *Op. brem*, *Op. cret*, *Op. ferr*, *Op. held* (held 65%; pseu 25%; scol 10%), *Op. isra*, *Op. omeg*, *Op. sicu*, *Or. anat*, *Or. sanc*.
59. LA 4199 1,8 km O Tourlos. 180 m. Sur granite et sables granitiques, bords d'un ruisseau en activité, zones herbeuses humides à fraîches avec *Briza maxima*, *Iris sisyrrinchium*. 14.IV.1995: *Op. cret*, *Op. held* (held 100%), *Op. mamm* (dias 951501>), *Op. sicu*, *Op. cret* x *Op. mamm* (dias 951510>), *Se. berg*, *Se. ling* (dias 951515>).
60. LA 4295 0,5 km SSO Dryos. 5 m. Sur micaschistes délités, phrygana très dégradée à *Helichrysum italicum* et *Thymus capitatus* avec quelques *Juniperus phoenica* et *Chrysanthemum coronarium*, *Medicago arborea*. 10.IV.1995: *An. pyra*, *Op. gort*, *Op. paro* (herb. 95101; dias 951101>), *Op. sicu*, *Op. tent*, *Or. coll*.
61. LA 4298 0,5 km S Tsoukalas. 200 m. Sur marbres, phrygana pâturée à *Calicotome villosa*, *Phlomis fruticosa*, *Teucrium brevifolium* avec quelques *Juniperus phoenica*. 14.IV.1995: *An. pyra*, *Op. cret*, *Op. ferr*, *Op. held* (held 100%), *Op. isra*, *Op. omeg*, *Op. sicu*, *Or. anat*.
62. LA 4299 0,5 km O Tourlos. 100 m. Sur marbres, petite olivaille et vigne abandonnées envahies par phrygana à *Phlomis fruticosa*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 14.IV.1995: *An. pyra*, *Op. ferr*, *Op. gort*, *Op. held* (held 100%), *Op. sicu*, *Or. sanc*.
63. LA 4399 Tourlos. 90 m. Sur marbres, phrygana à *Helichrysum italicum*, *Phlomis fruticosa*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 14.IV.1995: *An. pyra*, *Op. gort*, *Op. sicu*.
64. LA 4497 0,3 km SE Tsardakia. 2 m. Phrygana à *Astragalus* sp., *Erodium* cf. *gruinum*, *Sarcopoterium spinosum* avec *Limonium sinuatum* abondant. 13.IV.1995: *Or. sanc*, *Se. berg* (dias 951407>).
65. LB 3201 0,8 km OSO Keraki. 30 m. Phrygana à *Fumana arabica*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus* avec nombreux *Juniperus phoenica* et quelques *Pistacia lentiscus* prostrés. 7.IV.1995: *An. pyra*, *Op. gort*.
66. LB 3202 0,2 km S Agia Irini. 5-10 m. Phrygana à *Fumana arabica*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus* avec quelques *Juniperus phoenica* et *Pistacia lentiscus* prostrés. 7.IV.1995: *An. pyra*, *Op. gort*, *Op. iric*, *Or. sanc*.
67. LB 3203 0,5 km NNE Agia Irini. 10 m. Phrygana sur marbres, ouverte, très xérique, à *Teucrium brevifolium* et *Thymus capitatus* avec quelques *Juniperus phoenica* prostrés. 7.IV.1995: *An. pyra*, *Op. gort*, *Op. held* (held 100%), *Op. iric*, *Op. omeg*, *Op. sicu*, *Or. coll*.

68. LB 3300 1 km SSE Sotires. 70 m. Phrygana à *Helichrysum italicum*, *Salvia triloba*, *Thymus capitatus* avec quelques *Juniperus phoenica* et *Pistacia lentiscus* prostrés sur sol crayeux. 8.IV.1995: *An. pyra*, *Op. ferr*, *Op. iric*.
69. LB 3301 1,2 km E Keraki. 130 m. Matorral à *Juniperus phoenica* et phrygana pâturée à *Pistacia lentiscus* et *Phlomis fruticosa* avec *Asphodelus microcarpus* et *Fumana arabica* sur pavement calcaire. 7.IV.1995: *Op. iric*.
70. LB 3302 2,6 km SO Paroikia. 90-100 m. Phrygana très xérique, jaunie, à *Cistus villosus*, *Helichrysum italicum*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus* avec quelques *Juniperus phoenica* très prostrés sur marbres. 7.IV.1995: *An. pyra*, *Op. gort*, *Op. held* (held 100%), *Op. iric*, *Op. paro*, *Op. sicu*, *Or. sanc*, *Se. berg*.
71. LB 3400 S Petaloudes. 100 m. Sur terrasse de culture, petite olivaie assez xérique et peu entretenue à la limite des micaschistes et d'un poudingue à ciment crayeux; phrygana à *Pistacia lentiscus*, *Salvia triloba*, *Thymus capitatus* avec quelques *Juniperus phoenica*; parties labourées couvertes d'*Oxalis pes-caprae* avec de nombreux *Ferula communis*; les orchidées qui ont résisté à la sécheresse fleurissent sous les fêrues. 7.IV.1995: *An. pyra*, *Op. brem*, *Op. ferr*, *Op. held* (caly 15%, dias 950528>, held 50%, dias 950524>; pseu 15% dias 950532>; schl 20% dias 950606>; scol 10% dias 950601>; 2 inflorescences avec fleurs trilobées et non trilobées, Fig. 4), *Op. iric*, *Op. sicu*, *Or. coll*, *Or. sanc*.
72. LB 3401 0,5 km OSO Moni Agios Christou. 120 m. Phrygana dense à *Sarcopoterium spinosum* avec quelques *Cistus villosus*, *Salvia triloba*, *Spartium junceum* sur affleurements de micaschistes. 7.IV.1995: *Op. bomb*, *Op. sicu*.
73. LB 3402 1,2 km N Petaloudes. 110 m. À la limite des marbres et d'une strate de porphyre, phrygana xérique, dense, à *Astragalus* sp., *Calicotome villosa*, *Cistus villosus*, *Helichrysum italicum*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*, *Teucrium brevifolium* avec quelques *Juniperus phoenica* très prostrés. 7.IV.1995: *An. pyra*, *Op. bomb*, *Op. ferr* (dias 950515>), *Op. fune*, *Op. gort* (dias 950519>), *Op. held* (held 100%), *Op. iric*, *Op. sicu*, *Op. tent*, *Or. coll*, *Se. berg*.
74. LB 3403 1,8 km OSO Paroikia. 20 m. Phrygana littorale xérique très jaunie à *Sarcopoterium spinosum* et *Thymus capitatus* avec nombreux *Ferula communis* et *Mandragora officinarum* sur marbres. 7.IV.1995: *An. pyra*.
75. LB 3406 1,9 km NNO Paroikia. 80 m. Phrygana à *Phlomis fruticosa*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Spartium junceum* sur calcschistes et marbres. 4.IV.1995: *An. pyra*, *Op. ferr* (dias 950217>), *Op. gort* (dias 950130>), *Op. held* (held 90%, scol 10%, herb. 9502, dias 950133>), *Op. iric* (dias 950201>), *Op. lute* (dias 950212>), *Op. cf. mele* (herb. 9503, dias 950207>), *Op. paro* (dias 950222>), *Op. sicu*, *Or. coll*, *Or. sanc*.
76. LB 3501 3-3,2 km S Paroikia. 210-220 m. Sur marbres et micaschistes, terrasses de cultures abandonnées, colonisées par phrygana à *Calicotome villosa*, *Cistus villosus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec quelques *Spartium junceum* ainsi que *Briza maxima* et *Lagurus ovatus* abondants. 17.IV.1995: *An. pyra*, *Op. ferr*, *Op. flei*, *Op. gort*, *Op. held* (held 100%), *Op. iric*, *Op. omeg*, *Op. sicu*, *Or. papi*, *Or. sanc*.
77. LB 3502 2,1 km S Paroikia. 100-110 m. Bordant un lit d'oued avec *Myrtus communis* et *Nerium oleander*, terrasses de cultures abandonnées sur psammites, colonisées par phrygana à *Cistus villosus*, *Phlomis fruticosa*, *Sarcopoterium spinosum* avec quelques *Spartium junceum* et *Briza maxima* abondant. 17.IV.1995: *An. pyra*, *Op. sicu*, *Or. coll*, *Or. papi*, *Or. sanc*.
78. LB 3503 Kalogeria. 110 m. Terrasses de cultures abandonnées sur psammites, colonisées par phrygana à *Cistus villosus* et *Sarcopoterium spinosum* avec quelques *Spartium junceum* et *Lupinus hirsutus* abondant. 17.IV.1995: *Or. anat*, *Or. sanc*.

79. LB 3505 0,9-1,1 km N Paroikia. 10-40 m. Phrygana à *Calicotome villosa* et *Teucrium brevifolium* sur marbres avec *Helichrysum italicum*, *Lagurus ovatus*, *Mandragora officinarum*, *Phlomis fruticosa*, *Physanthyllis tetraphylla*, *Sarcopoterium spinosum*. 4.IV.1995: *An. pyra* (herb. 9501, dias 950101).
80. LB 3506 1,7-2,0 km N Paroikia. 80-100 m. Phrygana à *Calicotome villosa*, *Cistus albidus*, *Phlomis fruticosa*, *Teucrium brevifolium* sur marbres avec *Helichrysum italicum*, *Lagurus ovatus*, *Mandragora officinarum*, *Muscari comosum*, *Physanthyllis tetraphylla*, *Pistacia lentiscus*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*, *Tordylium apulum*. 4.IV.1995: *An. pyra*, *Op. ferr* (dias 950111), *Op. held* (held 60%, dias 950120; scol 40%, dias 950123), *Op. iric* (dias 950126), *Op. paro*, *Op. sicu* (dias 950116).
81. LB 3506 Delio. 110 m. Terrasses de cultures abandonnées couvertes d'une phrygana à *Calicotome villosa*, *Helichrysum italicum*, *Thymus capitatus* avec *Asphodelus microcarpus*, *Micromeria nervosa*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Teucrium brevifolium* sur marbres très délités. 5.IV.1995: *An. pyra*, *Or. coll.*
82. LB 3507 2,4 km NNO Paroikia. 100 m. Phrygana très xérique, récemment incendiée, à *Calicotome villosa* et *Thymus capitatus* avec *Alkanna tinctoria*, *Chrysanthemum coronarium*, *Cistus albidus*, *Helichrysum italicum*, *Spartium junceum* sur marnes et micascistes. 5.IV.1995: *An. pyra*, *Op. sicu*, *Or. coll.*
83. LB 3600 1,1 km O Agios Ioannis Kaparos. 600-620 m. Phrygana pâturée à *Cistus villosus* et *Thymus capitatus* sur marbres. 9.IV.1995: *Op. bomb*, *Op. isra*, *Op. sicu*, *Or. anat.*
84. LB 3602 2 km OSO Moni Panagia Myrtidiotissa Thapseron. 180-200 m. Sur marbres et micascistes, terrasses de cultures abandonnées, colonisées par phrygana à *Phlomis fruticosa*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec quelques *Cupressus sempervirens* et *Pinus halepensis*. 17.IV.1995: *An. pyra*, *Op. ferr*, *Op. held* (held 100%), *Op. sicu*, *Or. papi.*
85. LB 3603 2 km SSE Paroikia. 160 m. Sur micascistes, lambeaux de phrygana à *Salvia triloba* et *Thymus capitatus*. 17.IV.1995: *An. pyra*, *Op. sicu.*
86. LB 3604 1 km SE Paroikia. 110 m. Sur micascistes, terrasses de cultures abandonnées, colonisées par phrygana à *Astragalus* sp. et *Sarcopoterium spinosum* avec quelques *Spartium junceum*. 17.IV.1995: *Or. coll.*
87. LB 3606 2 km NNE Paroikia. 80 m. Terrasses de cultures abandonnées couvertes d'une phrygana à *Sarcopoterium spinosum* et *Thymus capitatus* avec *Calicotome villosa*, *Fumana arabica*, *Helichrysum italicum*, *Micromeria nervosa* sur marnes et micascistes. 5.IV.1995: *An. pyra*, *Op. sicu.*
88. LB 3607 SO Kalami. 40 m. Terrasses de cultures abandonnées couvertes d'une phrygana à *Cistus villosus* subsp. *creticus*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum*; zones pâturées avec *Asphodelus microcarpus*, *Lupinus hirsutus*, *Oxalis pes-caprae*, l'ensemble sur calcschistes, avec de nombreux suintements. 5.IV.1995: *Op. held*, *Or. sanc.*
89. LB 3608 0,5 km SSO Akri Maistros. 30 m. Phrygana très dense à *Sarcopoterium spinosum* avec *Helichrysum italicum* et *Pistacia lentiscus* sur gneiss calcarifères. 5.IV.1995: *An. pyra.*
90. LB 3700 0,4 km SO sommet du Profitis Ilias. 680-700 m. Phrygana à *Sarcopoterium spinosum* et *Thymus capitatus* sur marbres et calcschistes. 9.IV.1995: *Op. isra*, *Or. anat.*
91. LB 3702 0,3 km OSO Moni Panagia Myrtidiotissa Thapsanon. 300 m. Terrasses de cultures herbeuses, pâturées, avec lambeaux de phrygana dense à *Phlomis fruticosa*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 16.IV.1995: *Op. held* (held 100%), *Op. omeg*, *Op. cf. phry* (dias 951630), *Op. sicu*, *Or. sanc.*
92. LB 3703 0,4 km NO Moni Panagia Myrtidiotissa Thapsanon. 280 m. Phrygana assez ouverte à *Calicotome villosa*, *Phlomis fruticosa*, *Salvia triloba*, *Thymus*

- capitatus*. 16.IV.1995: *Op. basi*, *Op. corn* (vert tardif), *Op. ferr*, *Op. flei* (dias 951701>), *Op. iric*, *Op. omeg*, *Op. cf. phry*, *Op. sicu*, *Or. anat*.
93. LB 3704 0,7 km OSO Elitas. 50 m. Sur calcaires tendres, phrygana à *Calicotome villosa*, *Cistus villosus*, *Phlomis fruticosa*, *Salvia triloba*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus*. 16.IV.1995: *An. pyra*, *Op. ferr*, *Op. isra*, *Op. sicu*.
94. LB 3704 1,4 km ESE Paroikia. 130 m. Sur micaschistes, terrasses de cultures abandonnées, colonisées par phrygana à *Astragalus* sp. et *Sarcopoterium spinosum* avec quelques *Spartium junceum*. 17.IV.1995: *Or. sanc*.
95. LB 3705/6 1,9-2,4 km NE Paroikia. 80-140 m. Colline de micaschistes coiffée d'une strate de marbre de 20 m d'épaisseur environ; le flanc NO est couvert d'un bosquet de jeune *Pinus halepensis* en partie incendié; sur les flancs, phrygana à *Sarcopoterium spinosum* et *Calicotome villosa* avec quelques *Spartium junceum*; sur le marbre, phrygana à *Phlomis fruticosa* et *Teucrium brevifolium* avec *Calicotome villosa*, *Pistacia lentiscus*. 6.IV.1995: *An. pyra*, *Op. bomb*, *Op. gort*, *Op. isra*, *Op. phry* (dias 950323>), *Op. sicu*, *Or. frag*.
96. LB 3707 3 km NE Paroikia. 80 m. Sur granites et gneiss, terrasses de cultures abandonnées, colonisées par phrygana à *Astragalus* sp. et *Sarcopoterium spinosum*. 17.IV.1995: *Or. sanc*.
97. LB 3708 3,8 km NNE Paroikia. 100 m. Terrasses de cultures avec jeune olivaie et phrygana à *Helichrysum italicum* et *Sarcopoterium spinosum* avec *Prasium majus* et *Spartium junceum* sur micaschistes caillouteux et désagrégés. 5.IV.1995: *An. pyra*, *Op. ferr*, *Op. held* (held 100%), *Op. iric*, *Op. sicu*, *Or. sanc*.
98. LB 3800 0,2 km S Agios Pantes. 650 m. Phrygana à *Sarcopoterium spinosum* et *Pistacia lentiscus* avec quelques *Juniperus phoenicea* prostrés sur affleurements de marbre. 9.IV.1995: *Op. basi*, *Op. bomb*, *Op. ferr*, *Op. june*, *Op. iric*, *Op. isra*, *Op. omeg*, *Op. sicu*, *Or. anat*.
99. LB 3802 1,3 km O Vounia. 260 m. Sur marbres, phrygana dense à *Calicotome villosa*, *Phlomis fruticosa*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*. 16.IV.1995: *Op. ferr*, *Op. iric*, *Op. isra*, *Op. sicu*, *Or. anat*.
100. LB 3803 0,7 km O Moni Panagia Myrtidiotissa Thapsanon. 300 m. Sur marbres, phrygana dense à *Calicotome villosa*, *Phlomis fruticosa*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 16.IV.1995: *Op. bomb*, *Op. ferr*, *Op. iric*, *Op. omeg*, *Op. cf. phry*, *Op. sicu*, *Or. sanc*.
101. LB 3803 1,6 km NO Vounia. 200 m. Sur marbres, phrygana à *Calicotome villosa* et *Thymus capitatus*. 16.IV.1995: *Op. sicu*.
102. LB 3804 1 km S Elitas. 80 m. Déblais de carrière de marbre avec *Phlomis fruticosa*, *Salvia triloba*. 16.IV.1995: *Op. aria*.
103. LB 3806 NE Moni Taxiarchon. 60 m. Olivaie sur marnes humides. 5.IV.1995: *Op. sicu*.
104. LB 3807 1,4 km OSO Kamares. 100 m. Phrygana pâturée à *Sarcopoterium spinosum* avec *Briza maxima* et *Cistus villosus* subsp. *creticus* sur micaschistes. 5.IV.1995: *An. pyra*, *Op. bomb*, *Op. held* (held 100%), *Op. sicu*, *Or. frag*, *Or. lact*, *Se. cari* (ana 950405ca, dias 950230>), *Se. ling* (herb. 9504; dias 950301>).
105. LB 3809 1,8 km NNO Kamares. 140 m. Phrygana pâturée à *Cistus villosus* subsp. *creticus* et *Sarcopoterium spinosum* avec *Asphodelus microcarpus*, *Iris sisyrrinchium* sur sables granitiques. 5.IV.1995: *Or. lact*.
106. LB 3900 0,7 km SO Agios Pantes. 520 m. Phrygana dégradée à *Cistus villosus*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymelaea tartonraira*, *Thymus capitatus* sur calcaire. 9.IV.1995: *An. pyra*, *Op. bomb*, *Op. cret*, *Op. ferr*, *Op. held* (1 ind pseu) *Op. iric*, *Op. isra*, *Op. omeg*, *Op. sicu*, *Or. anat*.

107. LB 3901 0,7 km NO Karampoli. 470 m. Anciennes terrasses de cultures sur gneiss envahies par *Spartium junceum* et phrygana à *Cistus salvifolius*, *C. villosus*, *Sarcopoterium spinosum*. 9.IV.1995: *Op. bomb*, *Se. ling*.
108. LB 3902 0,3 km SO Vounia. 280 m. Sur marbres, anciennes terrasses de cultures récemment incendiées, avec phrygana assez herbeuse à *Calicotome villosa*, *Phlomis fruticosa*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*. 16.IV.1995: *An. pyra*, *Op. aria*, *Op. bomb*, *Op. ferr*, *Op. flei* (ana 950416fl), *Op. held* (held 100%), *Op. iric*, *Op. omeg*, *Op. sicu*, *Or. anat*, *Or. papi*.
109. LB 3903 1,2 km S Marathi. 160 m. Sur marbres et terres rouges, phrygana à *Calicotome villosa*, *Pistacia lentiscus*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus*. 16.IV.1995: *An. pyra*, *Op. brem*, *Op. flei*, *Op. sicu*, *Or. papi*.
110. LB 3903 1,5 km SO Marathi. 180 m. Déblais d'anciennes carrières colonisés par *Calicotome villosa*, *Lagurus ovatus*, *Phlomis fruticosa*, *Pistacia lentiscus*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*. 16.IV.1995: *An. pyra*, *Op. ferr*, *Op. held* (held 100%), *Op. omeg*, *Op. sicu*.
111. LB 3904 0,3 km SE Marathi. 100 m. Sur marbres et terres rouges, matorral à *Juniperus phoenica* avec phrygana à *Calicotome villosa*, *Pistacia lentiscus*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus*. 16.IV.1995: *An. pyra*.
112. LB 3906 1 km O Moni Loggouardas. 60-100 m. Sur pente assez raide, vaste phrygana à *Sarcopoterium spinosum* et *Thymus capitatus* avec *Salvia triloba*, *Spartium junceum* parfois en buissons sur micaschistes et sol moussu frais; le haut de la pente devient calcaire puis est coiffé par une strate de marbre avec bosquets de *Cupressus sempervirens* et *Juniperus phoenica* et maquis à *Quercus coccifera*. 6.IV.1995: *An. pyra*, *Ba. robe*, *Ne. macu*, *Op. atti* (herb. 9507), *Op. bomb*, *Op. ferr*, *Op. fune* (herb. 9504; dias 950414>), *Op. held* (caly 1%, dias 950309>; held 90%, dias 950306>; schl 9%, dias 950330>, Fig. 17), *Op. isra* (herb. 9506; dias 950320>), *Op. paro* (dias 950410>), *Op. phry* (herb. 9501; dias 950313>), *Op. sicu*, *Or. frag*, *Se. parv*.
113. LB 3907 0,6 km NNO Moni Loggouardas. 80 m. Matorral à *Juniperus phoenica* avec phrygana à *Calicotome villosa* et *Cistus villosus*. 6.IV.1995: *Op. bomb*, *Op. fune*, *Op. held* (held 100%).
114. LB 4000 0,4 km NE Karampoli. 150 m. Sur marbres, terrasses de cultures avec phrygana à *Cistus salvifolius*, *Salvia triloba*, *Thymus capitatus*. 16.IV.1995: *An. pyra*, *Op. sicu*, *Or. sanc*.
115. LB 4001 0,5 km SO Lefkes. 320 m. Anciennes terrasses de cultures sur gneiss envahies par *Spartium junceum* et phrygana à *Calicotome villosa*, *Cistus villosus*, *Sarcopoterium spinosum*. 9.IV.1995: *Or. sanc*, *Se. ling*.
116. LB 4002 0,8 km N Lefkes. 320 m. Matorral à *Juniperus phoenica* avec phrygana à *Calicotome villosa*, *Phlomis fruticosa*, *Pistacia lentiscus*, *Salvia triloba* sur calcaires et marbres. 9.IV.1995: *An. pyra*, *Op. aria*, *Op. ferr* (dont des ind. trilobés, dias 951001>), *Op. held* (caly 40%, dias 951005>; held 50%, dias 950930>; scol 10%, dias 951010>), *Op. iric*, *Op. isra*, *Op. omeg*, *Op. sicu*, *Or. anat*.
117. LB 4003 2 km SSE Marathi. 210 m. Sur marbres, phrygana assez herbeuse à *Calicotome villosa* et *Sarcopoterium spinosum*. 16.IV.1995: *Op. iric*, *Op. sicu*, *Or. sanc*.
118. LB 4004 1 km SE Marathi. 120 m. Sur marbres et terres rouges, matorral à *Juniperus phoenica* avec phrygana à *Calicotome villosa*, *Pistacia lentiscus*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus*. 16.IV.1995: *An. pyra*, *Op. sicu*, *Or. sanc*.
119. LB 4006 NO Moni Loggouardas. 110 m. Phrygana à *Phlomis fruticosa*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*. 6.IV.1995: *Op. sicu*.
120. LB 4007 1,4 km SO Agia Trias. 60 m. Phrygana à *Salvia triloba* et *Thymelaea tartonraira* en partie dégradée par un dépôt de matériel et de poteaux téléphoniques; petite pinède à *Pinus halepensis*; friche envahie par phrygana

- à *Erica manipuliflora* et *Thymus capitatus*. 6.IV.1995: *Op. aria* (dias 950501>), *Op. held* (held 100%), *Op. iric*, *Op. isra*, *Op. sicu*, *Or. coll*.
121. LB 4100 0,5 km O Panagia Kontiani. 170 m. Sur quartzites, zone assez eutrophe bordant des ruisselets colonisée par phrygana à *Cistus villosus* et *Sarcopoterium spinosum* avec *Lupinus hirsutus* et *Oxalis pes-caprae* abondants. 16.IV.1995: *Or. sanc*, *Se. berg*, *Se. ling*, *Se. berg* x *Se. ling*.
122. LB 4100 O Panagia Kontiani. 170 m. Sur quartzites, cariçaie sur zone de suintements. 16.IV.1995: *Or. sanc*, *Se. berg*, *Se. ling*.
123. LB 4101 0,4 km SSE Lefkes. 200 m. Sur gneiss, phrygana à *Cistus villosus* et *Sarcopoterium spinosum*. 16.IV.1995: *Op. isra*, *Op. omeg*, *Or. sanc*, *Se. berg*.
124. LB 4101 0,7 km E Lefkes. 150 m. Sur phyllades et argilites, olivaie avec *Salvia triloba*, *Spartium junceum*, *Thymus capitatus*. 16.IV.1995: *An. pyra*, *Op. isra*, *Op. sicu*, *Or. coll*, *Or. sanc*.
125. LB 4101 0,7 km N Panagia Kontiani. 150 m. Sur marbres, terrasses de cultures avec lambeaux de phrygana à *Phlomis fruticosa*, *Pistacia lentiscus*, *Salvia triloba*, *Spartium junceum*, *Thymus capitatus*. 16.IV.1995: *An. pyra*, *Op. held*, *Op. sicu*, *Or. sanc*.
126. LB 4102 1 km ENE Lefkes. 200 m. Sur phyllades, friche avec très nombreux *Lupinus hirsutus*, phrygana à *Astragalus* sp. et *Sarcopoterium spinosum* avec quelques *Spartium junceum*. 16.IV.1995: *Or. sanc*.
127. LB 4102 1,5 km NE Lefkes. 70-80 m. Olivaie sur marbres avec *Pistacia lentiscus* et *Salvia triloba*. 14.IV.1995: *An. pyra*.
128. LB 4103 0,4 km SO Kostos. 150 m. Sur marbres et psammites, anciennes terrasses de cultures colonisées par phrygana à *Calicotome villosa*, *Salvia triloba*, *Thymus capitatus*. 16.IV.1995: *An. pyra*, *Op. ferr*, *Op. held* (held 100%), *Op. isra*, *Op. cf. phry*, *Op. sicu*, *Or. sanc*.
129. LB 4103 1 km SO Kostos. 160 m. Lambeau de phrygana à *Thymus capitatus*. 9.IV.1995: *Op. ferr*, *Or. sanc*.
130. LB 4104 0,8 km NNO Kostos. 160 m. Sur gneiss et psammites, phrygana à *Astragalus* sp., *Cistus salvifolius*, *Helichrysum italicum*, *Sarcopoterium spinosum* avec quelques *Juniperus phoenica*. 15.IV.1995: *Op. brem*, *Op. ferr*, *Op. isra*, *Op. sicu*.
131. LB 4111 2,8 km NO Naoussa. 40 m. Vaste phrygana pâturée à *Astragalus* sp. et *Sarcopoterium spinosum* avec *Alkanna tinctoria* et *Limonium sinuatum* sur granites et micaschistes. 5.IV.1995: *Or. lact*, *Se. cari*.
132. LB 4200 0,3 km NE Panagia Kontiani. 150 m. Sur calcaires crayeux, olivaie herbeuse avec phrygana à *Calicotome villosa*, *Cistus villosus*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*. 16.IV.1995: *An. pyra*, *Op. brem*, *Op. ferr*, *Op. gort*, *Op. held* (held 65%; pseu 25%; scol 10%; 7 ind. avec inflorescence à fleurs trilobées et non trilobées), *Op. iric*, *Op. sicu*, *Or. anat*, *Or. sanc*, *Se. berg*.
133. LB 4203 0,8 km ESE Kostos. 140 m. Sur marbres et psammites, phrygana en partie incendiée à *Calicotome villosa*, *Erica manipuliflora*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec quelques *Juniperus phoenica* et *Spartium junceum*. 15.IV.1995: *An. pyra*, *Op. aria*, *Op. ferr*, *Op. gort*, *Op. held* (held 75%; scol 25%), *Op. iric*, *Op. isra*, *Op. paro*, *Op. sicu*, *Or. coll*, *Or. papi*.
134. LB 4204 1,8 km S Naoussa. 30 m. Sur marbres, phrygana à *Calicotome villosa*, *Cistus villosus*, *Erica manipuliflora*, *Phlomis fruticosa*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Lagurus ovatus* et quelques *Juniperus phoenica*. 15.IV.1995: *An. pyra*, *Op. aria*, *Op. ferr*, *Op. held* (held 100%), *Op. isra*, *Op. omeg*, *Op. paro*, *Op. sicu*, *Or. papi*.

135. LB 4205 4 km SSO Naoussa. 100 m. Lisière d'olivaie avec *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*, *Tragopogon porrifolius*. 15.IV.1995: *Op. held* (caly 10%; held 75%; schl 15%).
136. LB 4206 3,3 km SSO Naoussa. 90 m. Sur marbres, phrygana à *Calicotome villosa*, *Pistacia lentiscus*, *Salvia triloba*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 15.IV.1995: *An. pyra*, *Op. held* (held 100%), *Op. cf. mele*, *Op. sicu*.
137. LB 4300 0,5 km N Tourlos. 60 m. Sur quartzites, petite phrygana pâturée, eutrophe, à *Helichrysum italicum*, *Sarcopoterium spinosum* avec *Lagurus ovatus*, *Oxalis pes-caprae*. 14.IV.1995: *Op. brem*.
138. LB 4301 N Prodomos. 20 m. Petite et jeune pinède pâturée à *Pinus halepensis* avec *Asphodelus microcarpus*, *Oxalis pes-caprae*. 14.IV.1995: *An. pyra*, *Op. sicu*.
139. LB 4303 1,3 km SE Kostos. 140 m. Sur marbres et psammites, phrygana xérique à *Calicotome villosa*, *Cistus villosus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Satureja thymra*. 15.IV.1995: *An. pyra*, *Op. paro*, *Op. sicu*.
140. LB 4304 1,4 km ESE Kostos. 140 m. Sur calcaire ferrique délité et serpentine, phrygana dense, xérique à *Calicotome villosa*, *Cistus parviflorus*, *Erica multiflora*, *Teucrium brevifolium*, *Thymelaea tartonraira*. 15.IV.1995: *An. pyra*, *Op. isra*.
141. LB 4305 1,6 km O Ysterni. 50 m. Phrygana xérique à *Calicotome villosa* et *Teucrium brevifolium*. 15.IV.1995: *An. pyra*.
142. LB 4306 2,5 km S Naoussa. 60 m. Sur marbres et terres rouges, phrygana à *Calicotome villosa*, *Cistus villosus*, *Erica manipuliflora*, *Phlomis fruticosa*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Lagurus ovatus* et quelques *Juniperus phoenica*. 15.IV.1995: *An. pyra*, *Op. aria*, *Op. ferr*, *Op. fune*, *Op. held* (held 80%; scol 20%), *Op. omeg*, *Op. sicu*.
143. LB 4307 1,8 km S Naoussa. 30 m. Sur marbres et terres rouges, phrygana à *Calicotome villosa*, *Cistus villosus*, *Erica manipuliflora*, *Phlomis fruticosa*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec *Lagurus ovatus* et quelques *Juniperus phoenica*. 15.IV.1995: *An. pyra*, *Op. aria*, *Op. ferr*, *Op. held* (held 80%; scol 10%; schl 10%), *Op. iric*, *Op. isra*, *Op. omeg*, *Op. paro* (dias 951520), *Op. sicu*.
144. LB 4402 1 km NNO Marmara. 40 m. Sur calcaires tendres et micaschistes, phrygana dense à *Calicotome villosa*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 15.IV.1995: *An. pyra*, *Op. sicu*.
145. LB 4404 1,2 km S Ysterni. 30 m. Table calcaire isolée au milieu de champs; phrygana dense à *Calicotome villosa*, *Helichrysum italicum*, *Thymus capitatus*. 15.IV.1995: *An. pyra*, *Op. gort*, *Op. iric*, *Op. sicu*.
146. LB 4406 1 km O Ampelas. 80 m. Sur marnes caillouteuses, phrygana ouverte à *Helichrysum italicum*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec zones herbeuses. 15.IV.1995: *An. pyra*, *Ne. macu*, *Op. aria*, *Op. bomb*, *Op. gort*, *Op. held*, *Op. paro*, *Op. sicu*, *Op. tent*, *Or. sanc*.
147. LB 4500 1,5 km ENE Marpissa. 30-40 m. Sur porphyres, phrygana à *Calicotome villosa* et *Sarcopoterium spinosum* dans et autour d'une petite pinède à *Pinus halepensis*. 15.IV.1995: *An. pyra*, *Op. bomb*, *Op. sicu*, *Or. lact*, *Or. sanc*, *Se. berg*.
148. LB 4504 N Glifades. 20 m. Sur calcaires tendres, phrygana dense à *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* en cours de lotissement. 15.IV.1995: *An. pyra* (dias 951603).
149. LB 4505 1 km ENE Ysterni. 90 m. Sur marnes caillouteuses, phrygana ouverte à *Helichrysum italicum*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus* avec zones herbeuses. 15.IV.1995: *An. pyra*, *Op. aria*, *Op. bomb*, *Op. gort*, *Op. sicu*, *Or. sanc*.
150. LB 4506 0,3-0,5 km O Ampelas. 40 m. Sur affleurements calcaires, phrygana à *Calicotome villosa*, *Cistus parviflorus*, *Teucrium brevifolium* avec quelques

- Juniperus phoenicea* et *J. oxycedrus* subsp. *macrocarpa*. 15.IV.1995: *An. pyra*, *Op. aria*, *Op. iric*, *Op. sicu*.
151. LB 4610 1,1 km O Agios Georgios. 40-50 m. Matorral à *Juniperus phoenicea* et *J. oxycedrus* subsp. *macrocarpa* avec phrygana à *Erica manipuliiflora*, *Helichrysum italicum*, *Pistacia lentiscus*, *Teucrium brevifolium*, *Thymelaea tartonraira*, *Thymus capitatus* sur pavement calcaire. 6.IV.1995: *An. pyra*, *Op. gort*.
152. LB 4710 0,8 km SO Agios Georgios. 5 m. Matorral à *Juniperus phoenicea* avec phrygana à *Pistacia lentiscus*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus* sur pavement de marbre. 6.IV.1995: *An. pyra* (dias 950410>), *Op. bomb*, *Op. brem* (dias 950416>), *Op. corn* (dias 950422>), *Op. tent*, *Or. coll*, *Or. sanc*.
153. LB 4711 0,5 km N Agios Georgios. 10 m. Matorral à *Juniperus phoenicea* et *J. oxycedrus* subsp. *macrocarpa* avec phrygana à *Erica manipuliiflora*, *Helichrysum italicum*, *Pistacia lentiscus*, *Teucrium brevifolium*, *Thymelaea tartonraira*, *Thymus capitatus* sur sables calcaireux. 6.IV.1995: *An. pyra*, *Op. tent*, *Or. sanc*.

Antiparos

1. LA 2494 0,8 km NNO Agios Georgios. 80 m. Sur tufs volcaniques, gneiss et marbres, phrygana très basse à *Cistus villosus*, *Helichrysum italicum*, *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum*. 11.IV.1995: *Or. frag*.
2. LA 2497 2 km NNO Agios Georgios. 160 m. Sur quartzites et marbres, phrygana très xérique à *Astragalus* sp., *Cistus villosus*, *Lavandula stoechas*, *Pistacia lentiscus* avec quelques *Juniperus oxycedrus*. 12.IV.1995: *An. pyra*.
3. LA 2593 2,8 km O Soros. 10 m. Sur psammites, lambeau de phrygana littorale à *Cistus salvifolius*, *C. villosus*, *Helichrysum italicum*, *Pistacia lentiscus*, *Satureja thymbra*. 11.IV.1995: *Or. frag*.
4. LA 2594 0,8 km NNE Agios Georgios. 60 m. Sur psammites, phrygana très ouverte à *Calicotome villosa*, *Cistus salvifolius*, *C. villosus*, *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum*. 11.IV.1995: *An. pyra*, *Op. omeg*, *Or. papi*.
5. LA 2595 2,1 km NNE Agios Georgios. 150 m. Sur psammites et tufs volcaniques, phrygana à *Calicotome villosa*, *Cistus salvifolius*, *C. villosus*, *Juniperus phoenicea*. 11.IV.1995: *An. pyra*.
6. LA 2597 0,5 km OSO Livadi. 20 m. Sur micaschistes, anciennes terrasses de cultures colonisées par phrygana à *Astragalus* sp., *Cistus salvifolius*, *C. villosus*, *Lavandula stoechas*, *Sarcopoterium spinosum*, avec çà et là quelques grands *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, ainsi que *Alkanna tinctoria*, *Bellardia trixago*, *Echium lycopsis*, *Lagurus ovatus*. 12.IV.1995: *An. pyra*, *Op. brem*, *Op. held* (scol 100%), *Op. sicu*, *Or. papi*, *Or. sanc* (dias 951213>), *Se. cari* (herb. 9512; dias 951218>).
7. LA 2597 NE Ormos Livadi. 3 m. Sur micaschistes, serpentines et marbres, matorral à *Juniperus phoenicea* et *J. oxycedrus* subsp. *macrocarpa* avec *Helichrysum italicum* et *Pistacia lentiscus*. 12.IV.1995: *An. pyra*, *Op. bomb*.
8. LA 2692 1,2 km OSO Soros. 90 m. Sur psammites délités et cailloux de marbre, matorral à *Juniperus phoenicea*, *Olea europaea* subsp. *oleaster*, *Pistacia lentiscus* et cistaie à *Cistus parviflorus*, *C. salvifolius*, *C. villosus* avec *Erica manipuliiflora*. 11.IV.1995: *An. pyra*, *Or. papi*.
9. LA 2693 2 km O Soros. 5 m. Sur psammites, phrygana littorale à *Cistus salvifolius*, *C. villosus*, *Helichrysum italicum*, *Pistacia lentiscus*, *Satureja thymbra*. 11.IV.1995: *Or. frag* (dias 951201>).

10. LA 2696 4,3 km ESE Agios Antonios. 120 m. Sur quartzites, phrygana à *Astragalus* sp., *Cistus villosus*, *Pistacia lentiscus*. 12.IV.1995: *Or. sanc*.
11. LA 2697 0,5 km SSE Livadi. 30 m. Sur sables avec soubassement de micaschistes, phrygana à *Cistus villosus* et *Sarcopoterium spinosum*. 12.IV.1995: *Or. frag*.
12. LA 2791 1 km SSE Soros. 10-20 m. Sur psammites et quartzites, phrygana très xérique à *Cistus parviflorus*, *C. salvifolius*, *Erica manipuliflora* avec *Juniperus phoenica* et *Pistacia lentiscus* très prostrés. 11.IV.1995: *Or. frag*, *Se. berg*, *Se. cari* (dias 951130), *Se. berg* x *Se. cari*.
13. LA 2792 0,6 km SO Soros. 20-30 m. Sur psammites délités, phrygana très xérique à *Cistus parviflorus*, *C. salvifolius*, *C. villosus*, *Erica manipuliflora*, *Thymus capitatus* avec quelques *Juniperus phoenica* prostrés. 11.IV.1995: *An. pyra*, *Or. frag*, *Se. berg*, *Se. cari* (herb. 9511, ana 950411ca, dias 951112).
14. LA 2793 0,7 km NO Soros. 40 m. Sur sol caillouteux (cailloux de marbre, porphyre et quartzite), phrygana très clairsemée à *Cistus parviflorus*, *C. salvifolius*, *C. villosus*, *Erica manipuliflora*, *Helichrysum italicum*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus*. 11.IV.1995: *An. pyra*, *Or. papi*.
15. LA 2793 0,7 km ONO Soros. 40-50 m. Sur psammites délités, phrygana très xérique à *Cistus parviflorus*, *C. salvifolius*, *C. villosus*, *Erica manipuliflora*, *Helichrysum italicum*, *Olea europaea* subsp. *oleaster*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus*. 11.IV.1995: *An. pyra*, *Op. iric*, *Op. sicu*, *Op. tent*, *Or. frag*.
16. LA 2794 2,1 km NNE Agios Georgios. 100 m. Sur affleurements de marbre, matorral à *Juniperus phoenica* avec *Ceratonia siliqua* et cistaie à *Cistus villosus* avec quelques *Sarcopoterium spinosum*. 11.IV.1995: *An. pyra*.
17. LA 2796 1,3 km O Agios Antonios. 10 m. Sur micaschistes et tufs volcaniques, phrygana à *Calicotome villosa*, *Olea europaea* subsp. *oleaster*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Satureja thymbra*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus* avec *Sideritis romana*, ainsi que quelques *Juniperus excelsa* et *J. oxycedrus* subsp. *macrocarpa*. 12.IV.1995: *An. pyra*, *Op. held* (*caly* 10%, dias 951207; *held* 30%; *pseu* 30%, herb. 9513; *scol* 30%), *Op. omeg*, *Op. sicu*, *Se. cari* (tous les individus avec 1 seule fleur à épichile étroit; *Se. cycladum* ?, ana 950412cy).
18. LA 2797 1,5 km NO Agios Antonios. 20 m. Sur micaschistes, matorral à *Juniperus phoenica*, *J. oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, *Olea europaea* subsp. *oleaster* et phrygana à *Calicotome villosa*, *Cistus salvifolius*, *C. villosus*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 12.IV.1995: *An. pyra*, *Op. sicu*, *Or. coll*, *Or. papi*.
19. LA 2798 0,8 km E Livadi. 110 m. Sur micaschistes et calcaires tendres, phrygana à *Calicotome villosa*, *Cistus villosus*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum* avec quelques *Juniperus phoenica* très prostrés. 12.IV.1995: *Op. bomb*, *Or. sanc*.
20. LA 2889 3,3 km SSE Soros. 10-30 m. Sur psammites et rhyolithes, phrygana très xérique à *Cistus parviflorus*, *C. salvifolius*, *Erica manipuliflora* avec *Juniperus phoenica* très prostrés. 11.IV.1995: *An. pyra*, *Or. frag*, *Se. berg*, *Se. cari*.
21. LA 2890 2,5 km SSE Soros. 10-30 m. Sur psammites et rhyolithes, phrygana très xérique à *Cistus parviflorus*, *C. salvifolius*, *Erica manipuliflora* avec *Juniperus phoenica* et *Pistacia lentiscus* très prostrés. 11.IV.1995: *An. pyra*, *Or. frag*, *Se. cari*.
22. LA 2891 1,4 km SSE Soros. 10-30 m. Sur psammites et rhyolithes, phrygana très xérique à *Cistus parviflorus*, *C. salvifolius*, *Erica manipuliflora* avec *Juniperus phoenica* et *Pistacia lentiscus* très prostrés. 11.IV.1995: *An. pyra*, *Or. frag*, *Se. berg*, *Se. cari*.

23. LA 2892 NE Soros. 2-10 m. Sur sol caillouteux (cailloux de marbre, porphyre et rhyolithe), phrygana très pâturée à *Cistus parviflorus*, *C. salvifolius*, *C. villosus*, *Erica manipuliflora*, *Helichrysum italicum*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus*. 11.IV.1995: *An. pyra*, *Op. brem*, *Or. papi*.
24. LA 2893 2,5 km SSO Agios Antonios. 2-20 m. Sur psammites, phrygana très pâturée à *Cistus parviflorus*, *C. salvifolius*, *C. villosus*, *Helichrysum italicum*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus*. 11.IV.1995: *An. pyra*, *Op. gort*, *Op. held* (held 100%), *Op. iric*, *Or. papi*, *Or. sanc*.
25. LA 2894 1,7 km S Agios Antonios. 20-30 m. Sur marbres, phrygana à *Cistus parviflorus*, *C. salvifolius*, *C. villosus*, *Sarcopoterium spinosum*, avec quelques *Juniperus phoenica*. 11.IV.1995: *An. pyra*, *Op. held* (held 100%), *Op. iric*, *Op. sicu*.
26. LA 2895 1 km SSO Agios Antonios. 10-20 m. Sur calcaires tendres et psammites, phrygana à *Cistus parviflorus*, *C. salvifolius*, *C. villosus*, *Helichrysum italicum*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Teucrium brevifolium* avec quelques *Juniperus phoenica* et *J. oxycedrus* subsp. *macrocarpa*. 11.IV.1995: *An. pyra*, *Op. gort*, *Op. held* (held 100%), *Op. sicu*, *Op. tent*.
27. LA 2896 0,6 km NO Agios Antonios. 10 m. Sur marbres, phrygana à *Cistus salvifolius*, *C. villosus*, *Helichrysum italicum*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Teucrium brevifolium* avec quelques *Juniperus phoenica* et *J. oxycedrus* subsp. *macrocarpa*. 11.IV.1995: *An. pyra*, *Op. gort*.
28. LA 2897 1,3 km O Panagia. 70 m. Sur micaschistes et quartzites, phrygana très xérique à *Calicotome villosa*, *Cistus villosus*, *Erica manipuliflora*, *Pistacia lentiscus*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus* avec quelques *Juniperus phoenica*, ainsi que *Lagurus ovatus* et *Nonea ventricosa*. 12.IV.1995: *An. pyra*, *Op. sicu*, *Or. papi*, *Se. cari*.
29. LA 2898 2,4 km SO Antiparos Chora. 80 m. Sur craies, argilites et terres rouges, phrygana à *Calicotome villosa*, *Cistus villosus*, *Erica manipuliflora*, *Thymus capitatus* avec quelques *Juniperus phoenica*. 12.IV.1995: *An. pyra*, *Op. gort*, *Or. coll*, *Or. papi*.
30. LA 2899 1,8 km OSO Antiparos Chora. 80 m. Sur psammites, lambeau de phrygana à *Astragalus* sp., *Calicotome villosa*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Thymus capitatus*. 12.IV.1995: *An. pyra*.
31. LA 2999 05 km SSO Antiparos Chora. 10 m. Phrygana à *Sarcopoterium spinosum* et *Thymus capitatus*, très dégradée par des dépôts de décombres et par un lotissement en cours. 12.IV.1995: *An. pyra*.
32. LB 2901 0,8 km NNO Antiparos Chora. 5-10 m. Sur sol sableux avec soubassement de marbre, matorral à *Juniperus phoenica* et *J. oxycedrus* subsp. *macrocarpa* et phrygana à *Calicotome villosa*, *Teucrium brevifolium*, *Thymus capitatus*. 11.IV.1995: *Op. bomb*.
33. LB 3001 0,7 km N Antiparos Chora. 20 m. Sur sol sableux avec soubassement de marbre, matorral à *Juniperus phoenica* et *J. oxycedrus* subsp. *macrocarpa* et phrygana à *Calicotome villosa*, *Cistus villosus*, *Thymus capitatus*. 11.IV.1995: *Op. tent*.

Remerciements

Mes remerciements à Michèle et Éric WALRAVENS (Hamois) qui m'ont fourni la carte avec la grille UTM des Cyclades centrales, ainsi qu'à Gilles DELFORGE pour l'aide apportée à la confection des cartes de répartition.

Bibliographie

- AKERROYD, J.R. & PRESTON, C.D., 1987.- Floristic notes from the Aegean region of Greece. *Willdenowia* **16**: 349-372.
- ALIBERTIS, C. & ALIBERTIS, A., 1989.- Orchidées sauvages de Crète: nelle éd. rénovée, 176p. C. & A. Alibertis, Héraklion.
- ALIBERTIS, A., ALIBERTIS, C & REINHARD H.R., 1990.- Untersuchungen am *Ophrys omegaifera*-Komplex Kretas. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **22**: 181-236.
- ALKIMOS, A., 1988.- Οι Ορχιδείες της Ελλάδας: 133p. Ψυζαλου, Αθίνα.
- BAUMANN, H., 1975.- Zur Problematik der *Ophrys scolopax* in ihrem westmediterranen Teilareal. *Orchidee* **26**: 222-230.
- BAUMANN, H. & DAFNI, A., 1981.- Differenzierung und Arealform des *Ophrys omegaifera*-Komplexes im Mittelmeergebiet. *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspfl. Baden-Württ.* **19**: 129-153.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S., 1979.- Das OPTIMA-Projekt zur Kartierung der mediterranen Orchideen. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden Württ.* **11**: 12-53.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S., 1980.- Das OPTIMA-Projekt zur Kartierung der mediterranen Orchideen. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **33**: 146-163.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S., 1982A.- Die wildwachsenden Orchideen Europas: 432p. Kosmos Naturführer, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S., 1982B.- Beiträge zur Taxonomie von *Ophrys oestrifera* M.-BIEB und *O. scolopax* CAV. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **14**: 204-240.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S., 1986.- Die Gattung *Ophrys* L.- eine taxonomische Übersicht. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **18**: 306-688.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S., 1988A.- Neue Beiträge zur Taxonomie europäischer und mediterraner Orchideen. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **20**: 610-651.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S., 1988B.- Die Orchideen Europas: 192p. Kosmos Naturführer, Franckh'sche Verlagshandlung, W. Keller & Co., Stuttgart.
- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S., 1989.- Die Gattung *Serapias* L.- eine taxonomische Übersicht. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **21**: 701-946.
- BAYER, M., 1982.- Anleitung zur Praxis der Orchideenkartierung. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **14**: 125-137.
- BOISSIER, E., 1884.- Flora orientalis sive enumeratio plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae fines hucusque observatarum. Genève & Bâle, Lyon (Orchidaceae 5: 51-94).
- BORG-KARLSON, A.-K., 1987.- Chemical basis for the relationship between *Ophrys* orchids and their pollinators. III. Volatile compounds of species in the *Ophrys* sections *Fuciflorae* and *Bombyliflorae* as insect mimetic attractants/excitants. *Chem. Scr.* **27**: 313-325.
- BUTTLER, K.P., 1986.- Orchideen - Die wildwachsenden Arten und Unterarten Europas, Vorderasiens und Nordafrikas: 288p. Steinbachs Naturführer, Mosaik Verlag, München.
- BUTTLER, K.P., 1991.- Field guide to Orchids of Britain and Europe: 288p. The Crowood Press, Swindon.
- CAMUS, E.G. & CAMUS, A., 1921-1929.- Iconographie des Orchidées d'Europe et du bassin méditerranéen: 133 pl., 559+72pl. Lechevalier, Paris.
- CHAUBARD, L.A. & BORY DE SAINT-VINCENT, J.B.M., 1838.- Nouvelle flore du Péloponnèse et des Cyclades: 87p. Paris et Strasbourg.
- DELFORGE, P., 1990.- Contribution à la connaissance des orchidées du sud-ouest de Chypre et remarques sur quelques espèces méditerranéennes. *Natural. belges (Orchid. 4)* **71**: 103-144.
- DELFORGE, P., 1993.- Les Orchidées de l'île de Zante (Nomos Zakynthos, Nissia Ioniou, Grèce). Observations et cartographie. *Natural. belges (Orchid. 6)* **74**: 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 (Orchid. 7)* **75**: 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 (Orchid. 7)* **75**: 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., 1994D.- Note de synthèse sur la répartition des Orchidées des îles ioniennes (Nissia Ioniou, Grèce). *Natural. belges (Orchid. 7)* **75**: 209-218.
- DELFORGE, P., 1995A.- Note sur les Orchidées de l'île d'Ios (Cyclades, Grèce). *Natural. belges (Orchid. 8)* **76**: 291-304.
- DELFORGE, P., 1995B.- Quelques observations sur les Orchidées de l'île d'Eubée (Nomos Eyboia, Grèce). *Natural. belges (Orchid. 8)* **76**: 128-143.
- DELFORGE, P., 1995C.- *Ophrys lojaconoi* P. DELFORGE, un nom approprié pour une espèce italienne du sous-groupe d'*Ophrys fusca*. *Natural. belges (Orchid. 8)* **76**: 277-290.
- DELFORGE, P., 1995D.- Contribution à la connaissance des Orchidées de la Province de Burgos (Vieille Castille, Espagne). *Natural. belges (Orchid. 8)* **76**: 232-276.
- DEL PRETE, C., 1984.- The genus "*Ophrys*" L. (*Orchidaceae*) in Italy: Check-list of the species, subspecies and hybrids. (Contributions to the knowledge of the Italian *Orchidaceae* XII). *Webbia* **37**: 249-257.
- DEL PRETE, C. & TOSI, G., 1988.- Orchidee Spontanee d'Italia: 172+48p. Mursia, Milano.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J., 1994.- Essai d'analyse systématique du genre *Ophrys*. *Natural. belges (Orchid. 7 suppl.)* **75**: 273-400.
- ENGEL, R., 1985.- La pollinisation d'*Ophrys fuciflora* (F.W. SCHMIDT) MOENCH par un diptère. *Bull. Assoc. Philom. Alsace Lorraine* **21**: 269-283.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R., 1978.- Orchideen auf Kos, Samos und Chios. *Orchidee* **29**: 103-106.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R., 1989A.- Über einige Besonderheiten im ostmediterranen *Ophrys scolopax*-komplex. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden Württ.* **21**: 1040-1067.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R., 1989B.- Zur Orchideenflora von Lesbos. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **21**: 1-87.
- 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., PHITOS, D. & RUNEMARK, H., 1976.- Greece and the Greek islands. A report on the available floristic information and on current floristic and phytotaxonomic research. *Cahiers OPTIMA* **22**: 67-86.
- GREUTER, W. & RECHINGER, K.H., 1967.- Flora der Insel Kythera, gleichzeitig Beginn einer nomenklatorischen Überprüfung der griechischen Gefäßpflanzenarten. *Boissiera*. **13**: 11-206 (*Orchidaceae*: 184-193).
- HALÁCSY, E. DE, 1900-1908.- Conspectus Florae Graecae. Lipsiae (*Orchidaceae*: **3** 151-184).
- HALÁCSY, E. DE, 1908.- Conspectus Florae Graecae Supplementum: 132p. Lipsiae.
- HALÁCSY, E. DE, 1912.- Conspectus Florae Graecae Supplementum secundum. *Magyar Bot. Lapok* **11**: 114-202.
- HAYEK, A. VON, 1924-1933.- Prodrömus florae peninsulae Balcanicae. *Fedde Repert., Beih.* **30** (*Orchidaceae* **3**: 371-416).
- HELDREICH, T. VON, 1898.- Ergebnisse einer botanischen Excursion auf die Cycladen im Hochsommer 1897. *Oest. Bot. Zeitschr.* **48**: 182-188.
- HERMJAKOB, G., 1969.- Kleinblütiges Knabenkraut (*Neotinea intacta*) und Kretische Ragwurz (*Ophrys cretica* subsp. *cretica*) auf Ägina. *Orchidee* **20**: 84-85.
- HERTEL, H., 1986.- *Ophrys doerfleri* H. FLEISCHMANN auf dem Peloponnes. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* **3** (1): 57.
- HIRTH, M. & SPAETH, H., 1994.- Beitrag zur Orchideenflora der ostaegaeischen Inseln Arkoi, Lalymnos, Leipsoi, Leros, Patmos, Phournoi, Telendos: *Ophrys calypsus* - eine neue *Ophrys*art, *Serapis patmia* - eine neue *Serapis*art. *Jour. Eur. Orch.* **26**: 426-621.
- 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.
- KALOPISSIS, Y., 1988.- The Orchids of Greece - Inventory and Review: 40+130 maps. Museum of Cretan Ethnology, Iraklio.
- KEITEL, C. & REMM, W., 1991.- Die Orchideenflora der Insel Simi, Tilos und Nisyros. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden Württ.* **23**: 81-106.
- KELLER, G., SCHLECHTER, R. & SOÖ, R. VON, 1930-1940.- Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes. Bd. 2-5: 472+640pl. *Fedde Repert., Sonderbeih. Nachdruck 1972, Königstein.*



Fig. 8. *Ophrys omegaifera*. Grèce, Cyclades, Paros, 8.IV.1995.
(dia P. DELFORGE)



Fig. 9. *Ophrys israelitica*. Grèce, Cyclades, Paros, 6.IV.1995.
(dia P. DELFORGE)

Fig. 10. *Ophrys basilissa*. Grèce, Cyclades, Paros, 8.IV.1995.
(dia P. DELFORGE)



Fig. 11. *Ophrys fleischmannii*. Grèce, Cyclades, Paros, 16.IV.1995.
(dia P. DELFORGE)



- 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.
- KOUMPLI-SOVANTZI, L. & YANNITSAROS, A., 1993.- A contribution to the coastal flora of the Kikladhes (Greece). *Willdenowia* **23**: 121-135.
- KULLENBERG, B., 1961.- Studies in *Ophrys* pollination. *Zool. Bidr. Uppsala* **34**: 1-340.
- KULLENBERG, B., BORG-KARLSON, A.-K. & KULLENBERG, A.-L., 1984A.- Field studies on the behaviour of the *Eucera nigrilabris* male in the odour flow from flower labellum extract of *Ophrys tenthredinifera*. *Nova Acta R. Soc. Sci. Ups. Ser. V.C.* **3**: 79-110.
- KULLENBERG, B., BUEL, H. & TKALKÛ, B., 1984B.- Übersicht von Beobachtungen über Besuche von *Eucera*- und *Tetralonia*-Männchen auf *Ophrys*--Blüten (*Orchidaceae*). *Nov. Acta Reg. Soc. Sci. Upsaliensis, Ser. V: C* **3**: 27-40.
- KÜNKELE, S. & PAYSAN, K., 1981.- Die Orchideenflora von Euböa (Griechenland). *Beih. Veröff. Naturschutz. Landschaftspf. Baden-Württ.* **23**: 7-138.
- KURZE, O. & KURZE, H., 1993.- Neuer Fundort von *Ophrys doerfleri* H. FLEISCHMANN auf dem südöstlichen Peloponnes. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **25**: 502-503.
- 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.
- MARSCHALL VON BIEBERSTEIN, L., 1808.- Flora Taurica-Caucasica 2. Leipzig.
- 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*: 250+66pl. E. Nelson, Chermex, Montreux.
- NILSSON, L.A., 1983.- Processes of isolation and introgressive interplay between *Platanthera bifolia* (L.) RICH. and *P. chlorantha* (CUSTER) REICHB. (*Orchidaceae*). *Bot. J. Linn. Soc. London* **87**: 325-350+10 Figs.
- PAPANIKOLAOU, D.J., 1977.- On the structural geology and tectonics of Paros island (Aegean sea). *Ann. Géol. Pays Helléniques* **28** (1976): 450-464.
- PAPANIKOLAOU, D.J., 1980.- Contribution to the geology of the Aegean sea: the island of Paros. *Ann. Géol. Pays Helléniques* **30** (1979): 65-96.
- PAULUS, H.F., 1988.- Beobachtungen und Experimente zur Pseudokopulation auf *Ophrys*-Arten (*Orchidaceae*) Kretas (II) mit einer Beschreibung von *Ophrys sitiaca* H.F. PAULUS & C. + A. ALIBERTIS nov. spec. aus dem *Ophrys fusca-omegafifera*-Formenkreis. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **20**: 817-882.
- PAULUS, H.F., 1994.- Untersuchungen am *Ophrys cretica*-Komplex mit Beschreibung von *Ophrys ariadnae* H.F. PAULUS spec. nov. *Jour. Eur.* **26**: 628-643.
- PAULUS, H.F. & GACK, C., 1986.- Neue Befunde zur Pseudokopulation und Bestäuberspezifität in der Orchideengattung *Ophrys* - Untersuchungen in Kreta, Süditalien und Israel. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **39**: 48-86.
- PAULUS, H.F. & GACK, C., 1990.- Pollinators as prepollinating isolation factors: evolution and speciation in *Ophrys* (*Orchidaceae*). *Israel Journ. Bot.* **39**: 43-79.
- PAULUS, H.F. & GACK, C., 1992A.- 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., 1992B.- Untersuchungen zur Pseudokopulation und Bestäuberspezifität in der Gattung *Ophrys* im östlichen Mittelmeergebiet (*Orchidaceae, Hymenoptera, Apoidea*). *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **43** (1990): 80-118; Farbtafel 2.
- PAULUS, H.F. & GACK, C., 1994.- Signalfälschung als Bestäubungsstrategie in der mediterranen Orchideengattung *Ophrys* - Probleme der Artbildung und der Artabgrenzung: 45-71 in: BREDEROO, P. & KAPTEYN DEN BOUMEESTER, D.W. [eds]. - *Eurochis 92 - Proceedings of the International Symposium on European Orchids held in Nijmegen, The Netherlands on september 26th, 1992*: 124p. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging & Stichting Europese Orchideeën van de KNNV, Utrecht/Haarlem.
- PETER, R., 1989.- Ergänzungen zur Orchideenflora von Rhodos. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **21**: 279-350.
- PHILIPPSON, A., 1959.- Die griechischen Landschaften. Band IV: Das Aegaeische Meer und seine Inseln: 412p+5 Karten. Vittorio Klostermann, Frankfurt am Main.
- RECHINGER, K.H., 1943.- Flora Aegaea. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien* **105**: 1-845 (*Orchidaceae*: 809-843, coll. J. RENZ).
- RECHINGER, K.H., 1949.- Flora Aegaea Supplementum. *Phyton* (Austria) **1**: 194-228.

- REINHARD, H.R., 1989.- *Ophrys scolopax* CAV. (*Orchidaceae*) in den Abruzzen (Italien). *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **21**: 143-161.
- RENZ, J., 1929.- Über neue Orchideen von Rhodos, Cypern und Syrien. *Fedde Repert.* **27**: 193-219.
- RENZ, J., 1978.- Flora Iranica, Lfg. n° 126: *Orchidaceae*: 148p+72 Taf. Graz.
- RUNEMARK, H., 1971.- The phytogeography of the Central Aegean. Evolution in the Aegean. *Op. bot. (Lund)* **30**: 20-28.
- RUNEMARK, H., SNOGERUP, S. & NORDENSTAM, B., 1960.- Studies in the Aegean Flora I. Floristic notes. *Bot. Not.* **113**: 421-450.
- SCHLECHTER, R., 1923.- Mitteilungen über europäische und mediterrane Orchideen IV. *Fedde Repert.* **19**: 33-48.
- SNOGERUP, S. & SNOGERUP, B., 1987.- Repeated floristical observations on islets in the Aegean. *Pl. Syst. Evol.* **155**: 143-164.
- SOÓ, R. VON, 1927.- Orchideae novae europeae et mediterraneae. *Fedde Repert.* **24**: 25-37.
- SOÓ, R. VON, 1929.- Revision der Orchideen Südosteuropas und Südwestasiens. *Bot. Arch.* **23**: 1-196.
- STEVEN, C., 1809.- Decas plantarum nondum descriptarum Iberiae et Rossiae Meridionalis. *Mém. Soc. Impér. Natural. Moscou* **2**: 175-183.
- THIRKELL, P., 1981.- Station d'orchidées en Ile-de-France. *L'Orchidophile* **12**: 1908-1909.
- THIRKELL, P., 1987.- Station d'orchidées en Ile-de-France - Évolution sur quatre ans. *L'Orchidophile* **18**: 1412-1416.
- VÖTH, W., 1981.- Fundorte griechischer Orchideen. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **13**: 1-89.
- VÖTH, W., 1984.- Bestäubungsbiologische Beobachtungen an griechischen *Ophrys*-Arten. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **16**: 1-20.
- VÖTH, W., 1985.- Ermittlung der Bestäuber von *Ophrys fusca* subsp. *funerea* (VIV.) G. CAMUS, BERGON & A. CAMUS und von *Ophrys lutea* CAV. subsp. *melena* RENZ. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **17**: 417-445.
- VÖTH, W., 1986.- Zum Nachweis des Bestäubers *Melecta albifrons albovaria* ERICHS. von *Ophrys cretica* (VIERH.) NELSON auf der griechischen Inseln Aejina. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **18**: 243-253.
- VÖTH, W., 1987.- Neue bestäubungsbiologische Beobachtungen an griechischen *Ophrys*-Arten. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **19**: 112-118.

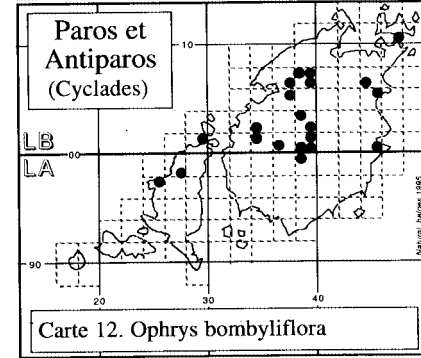
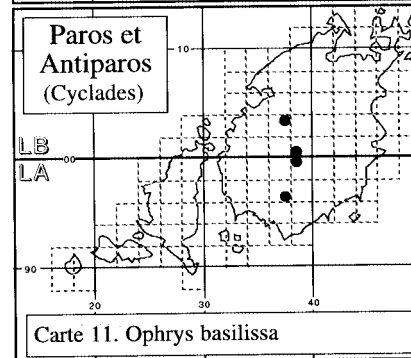
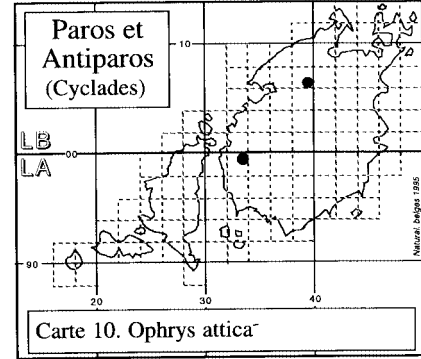
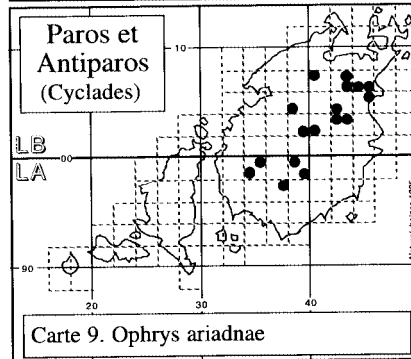
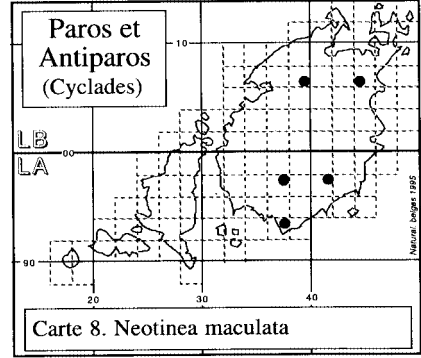
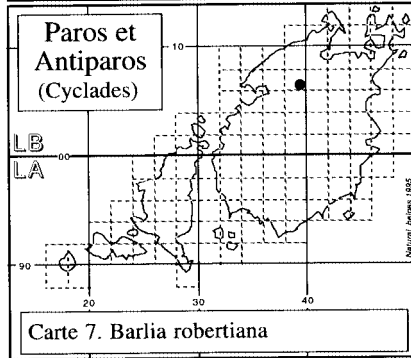
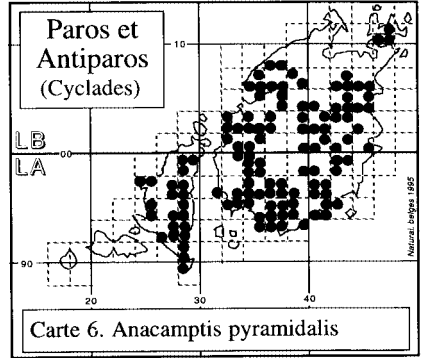
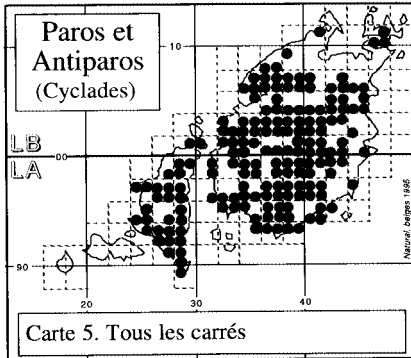




Fig. 12. *Ophrys funerea*. Grèce, Cyclades, Paros, 6.IV.1995.
(dia P. DELFORGE)

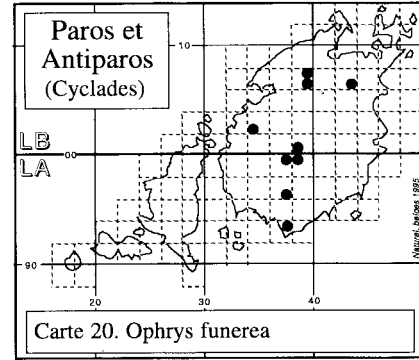
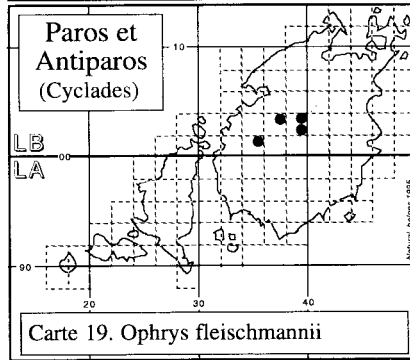
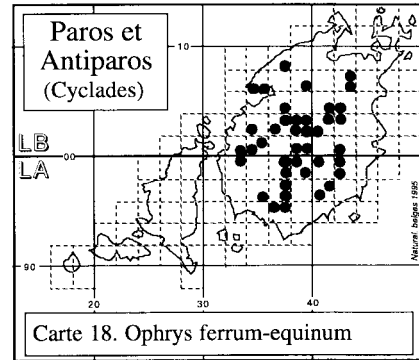
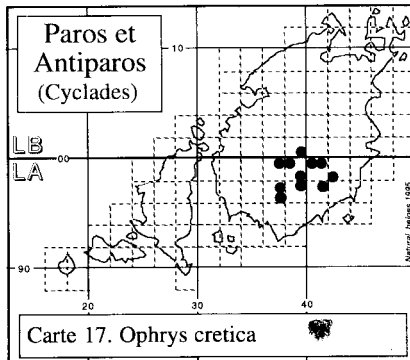
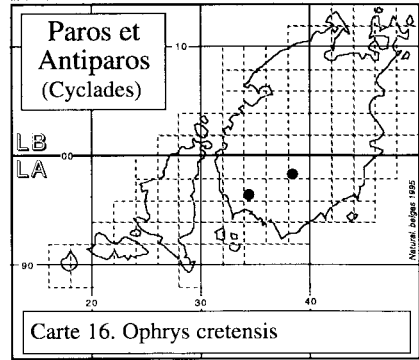
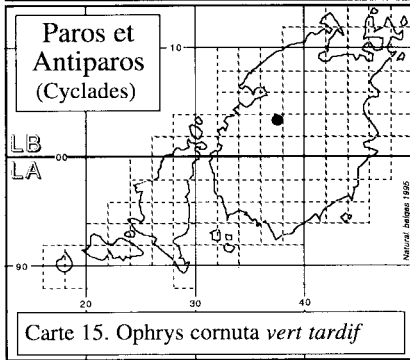
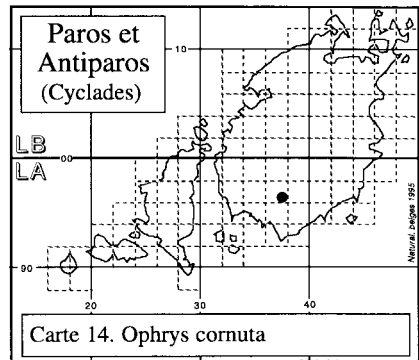
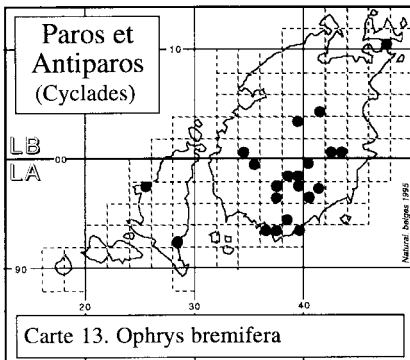


Fig. 13. *Ophrys parosica*. Grèce, Cyclades, Paros, 10.IV.1995.
(dia P. DELFORGE)

Fig. 14. *Ophrys parosica*. Grèce, Cyclades, Paros, 15.IV.1995.
(dia P. DELFORGE)

Fig. 15. *Ophrys lutea*. Grèce, Cyclades, Paros, 4.IV.1995.
(dia P. DELFORGE)





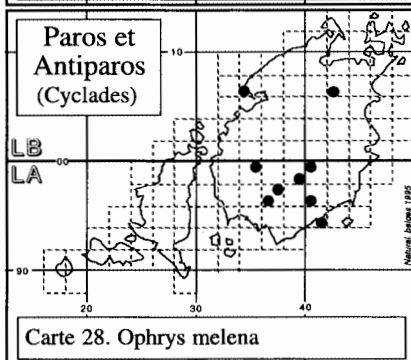
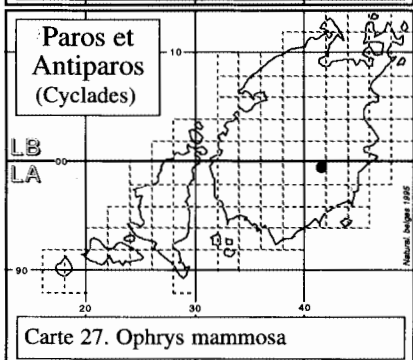
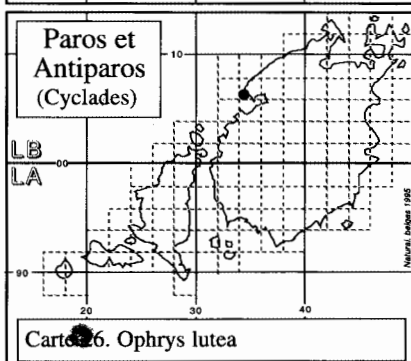
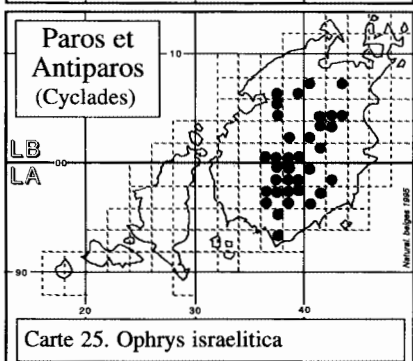
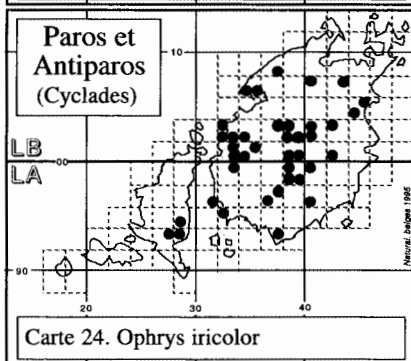
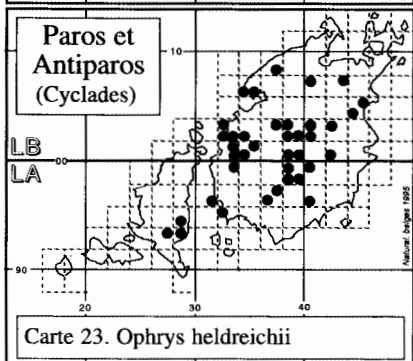
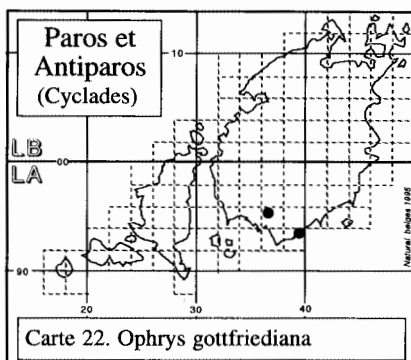
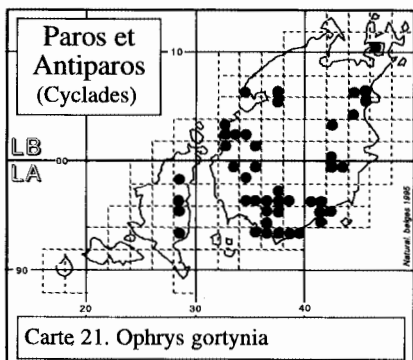




Fig. 16. *Ophrys heldreichii* var. *heldreichii*.
Grèce, Cyclades, Paros, 7.IV.1995.
(dia P. DELFORGE)



Fig. 17. *Ophrys heldreichii* var. *schlechterana*.
Grèce, Cyclades, Paros, 6.IV.1995.
(dia P. DELFORGE)

Fig. 18. *Ophrys heldreichii* var. *calypsus*.
Grèce, Cyclades, Antiparos, 12.IV.1995.
(dia P. DELFORGE)

Fig. 19. *Ophrys heldreichii* var. *pseudoapulica*. Grèce, Cyclades, Andros, 11.IV.1994.
(dia P. DELFORGE)





Fig. 20. *Ophrys heldreichii* var. *scolopaxoides*. Grèce, Cyclades, Paros, 9.IV.1995.
(dia P. DELFORGE)

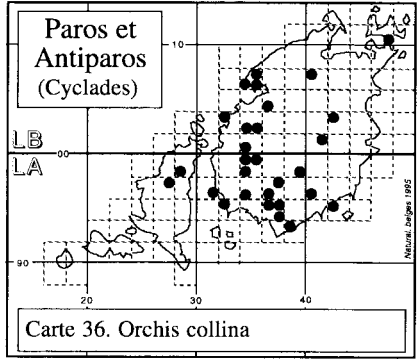
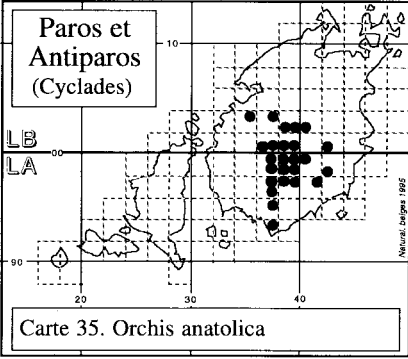
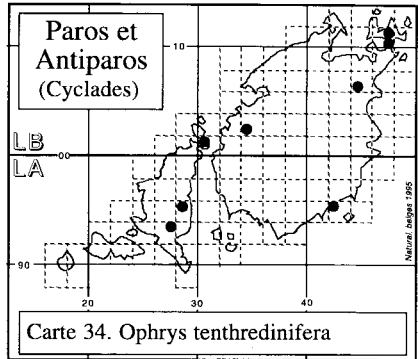
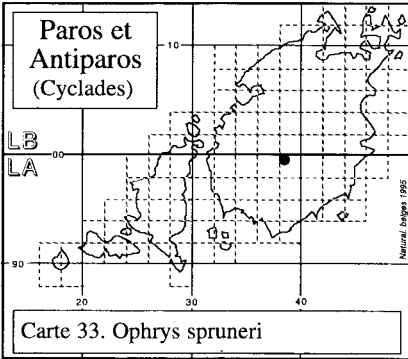
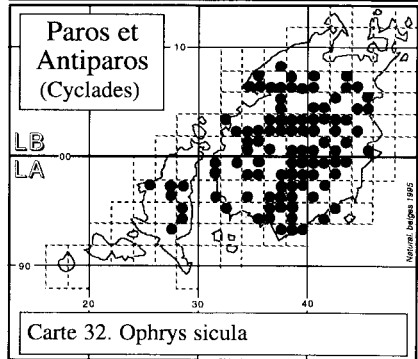
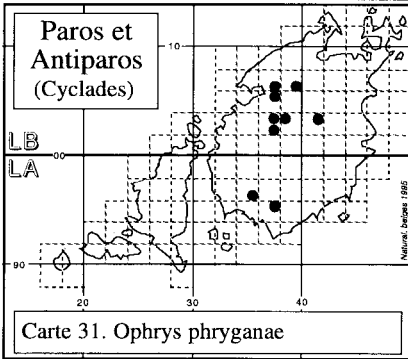
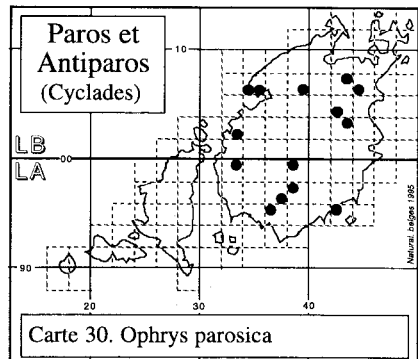
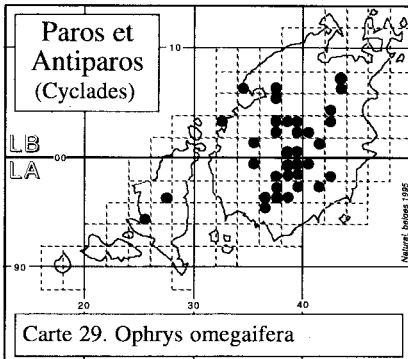


Fig. 21. *Ophrys cornuta*. Grèce, Cyclades, Paros, 6.IV.1995.
(dia P. DELFORGE)

Fig. 22. *Ophrys cornuta* tardif, à sépales verts. Grèce, île d'Eubée, 22.IV.1994.
(dia P. DELFORGE)



Fig. 23. *Ophrys bremsifera*. Grèce, Cyclades, Paros, 10.IV.1995.
(dia P. DELFORGE)



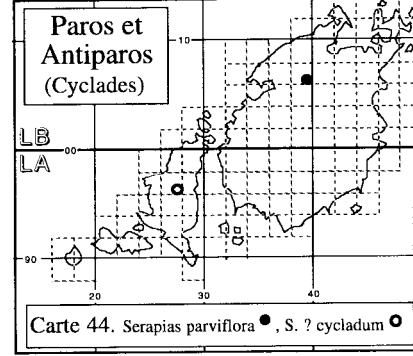
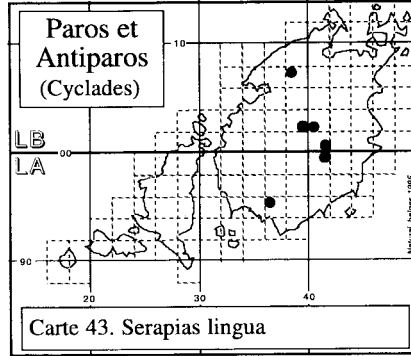
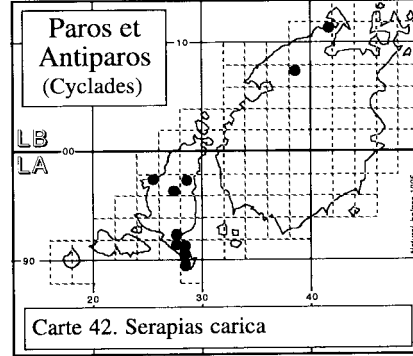
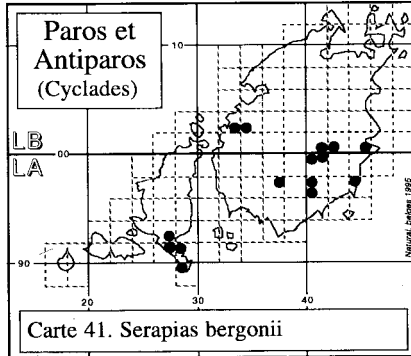
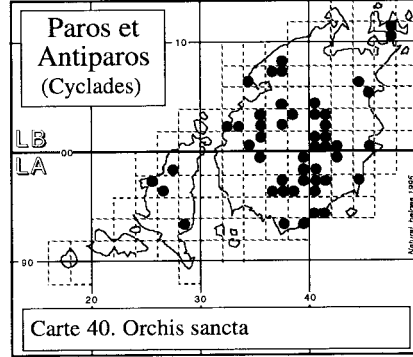
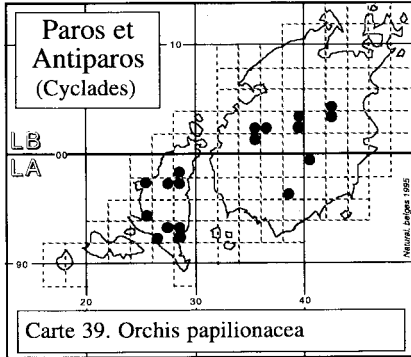
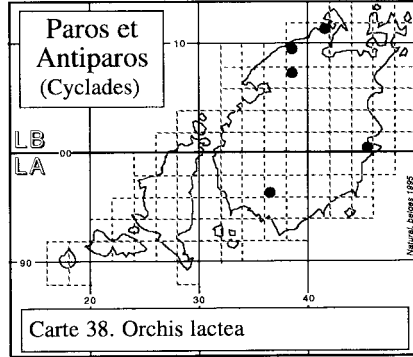
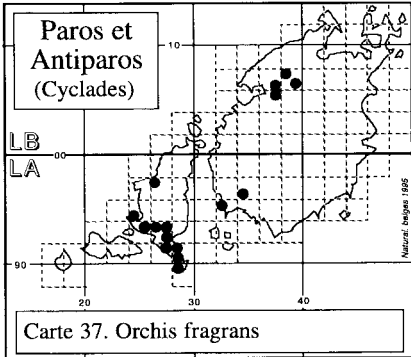




Fig. 24. *Ophrys gottfriediana*. Grèce, Cyclades, Paros, 8.IV.1995.
(dia P. DELFORGE)



Fig. 25. *Ophrys spruneri*. Grèce, Cyclades, Paros, 8.IV.1995.
(dia P. DELFORGE)

Fig. 26. *Ophrys gortynia*. Grèce, Cyclades, Paros, 7.IV.1995.
(dia P. DELFORGE)



Fig. 27. *Ophrys cretensis*. Grèce, Cyclades, Paros, 14.IV.1995.
(dia P. DELFORGE)





Fig. 28. *Ophrys ariadnae*. Grèce, Cyclades, Paros, 6.IV.1995.
(dia P. DELFORGE)



Fig. 29. *Ophrys cretica*. Grèce, Cyclades, Paros, 13.IV.1995.
(dia P. DELFORGE)

Fig. 30. *Orchis fragrans*. Grèce, Cyclades, Antiparos, 11.IV.1995.
(dia P. DELFORGE)

Fig. 31. *Serapias* cf. *cycladum*. Grèce, Cyclades, Antiparos, 11.IV.1995.
(dia P. DELFORGE)

