

LES OPHRYS FUSCA DE MARSEILLE

Bernard Ginésy 2016

Résumé : observations et interrogations sur les ophrys du groupe fusca des collines de Marseille , sud-est de la France.

Abstract : observations and questions about the ophrys fusca group about hills of Marseille, South-East of France.

Le texte qui suit n'est pas dans la tradition des textes *scientifiques*, mais se présente plutôt comme une promenade botanique bornée par deux impératifs destinés à fusionner pour produire une donnée abstraite et synthétique :

- Premier impératif : le lieu, le locus ou mieux, le *topos*. Il ne sera ici question que de plantes qui poussent sur les collines de Marseille, représentant une superficie d'environ 100 km² prospectées quotidiennement de 2001 à 2016.
- Deuxième impératif : les observations vont porter uniquement sur les ophrys du groupe fusca.

Peut-il apparaître à partir de la superposition de ces deux *contraintes* ou de ces deux axes, quelques données signifiantes qui puissent participer à la compréhension de ces ophrys réputés complexes au niveau de la détermination comme de la nomenclature ?

Sommaire

I Situation.....	3
II Apparition.....	8
III Floraisons.....	11
IV Le Port.....	22
V La fleur.....	39
V. 1 : La Nerthe.....	40
V. 2 : L'Étoile.....	44
V. 2. 1 Plateau de La Mure.....	45
V. 2. 2 Étoile, la Nègre , Vallon des Ouïdes.....	47
V. 2. 3 Étoile, Mordeau, La Fève.....	50
V. 3 : Le Massif d'Allauch.....	53
V. 3. 1: Massif d'Allauch, Allauch.....	54
V. 3. 2: Massif d'Allauch, Plaine de Cheylan.....	59
V. 4 : Le Massif de Carpiagne.....	60
V. 4. 1 : Massif de Carpiagne, la Penne-sur-Huveaune.....	61
V. 4. 2 : Massif de Carpiagne, Vallon des Escourtines.....	65
V. 4. 3 : Massif de Carpiagne, Vallon de la Barasse.....	67

V. 4. 4	: Massif de Carpiagne, Vallon de la Vigie.....	69
V. 4. 5	: Massif de Carpiagne, Grand Vallon de St-Cyr.....	69
V. 4. 6	: Massif de Carpiagne, le Bosquet.....	71
V. 4. 7	: Massif de Carpiagne, Saint-Thys.....	74
V. 4. 8	: Massif de Carpiagne, Vallon de l'Évêque.....	74
V. 4. 9	: Massif de Carpiagne, Colline Saint-Joseph.....	76
V. 4.10	: Massif de Carpiagne, le Redon.....	80
V. 4.11	: Massif de Carpiagne, Vaufrèges.....	82
V. 5	: Le Massif de Puget.....	87
V. 5. 1	: Massif de Puget, Carrières Solvay.....	87
V. 5. 2	: Massif de Puget, la Gardiole / Col de la Gineste.....	88
V. 5. 3	: Massif de Puget, Pain de sucre / Falaises de Luminy.....	88
V. 6	: Luminy.....	89
V. 6. 1	: Luminy, le campus.....	90
V. 6. 2	: Luminy / Mont Redon.....	95
V. 6. 3	: HLM Luminy.....	97
V. 7	: Le Massif de Marseilleveyre.....	102
V. 7. 1	: Massif de Marseilleveyre, Crête des Escampons.....	103
V. 7. 2	: Massif de Marseilleveyre, les Baumettes et Morgiou.....	105
V. 7. 3	: Massif de Marseilleveyre, la Colline de Lun et La Cayolle.....	112
V. 7. 4	: Massif de Marseilleveyre, le Roy d'Espagne.....	122
V. 7. 5	: Massif de Marseilleveyre, Montagne de l'Aigle.....	125
V. 7. 6	: Massif de Marseilleveyre, la Jarre.....	134
V. 7. 7	: Massif de Marseilleveyre, du Vallon de Sormiou à Saména.....	138
V. 7. 8	: Massif de Marseilleveyre, Saména.....	145
V. 7. 9	: Massif de Marseilleveyre, le Mont Rose.....	161
V. 8	: Le Massif de Notre-Dame de la Garde.....	173
V. 8. 1	: Massif de Notre-Dame de la Garde, le Frioul.....	173
V. 8. 2	: Massif de Notre-Dame de la Garde, la Colline.....	174
VI	Une station particulière à l'étude.....	177
	Tableau 1 : évolution des floraisons de la station observée (2014).....	186
VII	La marge jaune.....	187
	Tableau 2 : ophrys à marge jaune.....	187
	VII. 1 : La marge jaune, un <i>fusca</i> particulier.....	188
	VII. 2 : La marge jaune, l' <i>Ophrys lutea</i>	190
VIII	Sympatrie et syntopie.....	197
	Tableau 3 : synchronie de floraison des ophrys.....	205
IX	Hybrides lusos et hypochromes.....	206
X	Discussion.....	214

I Situation

En fonction des années on peut estimer la population de ces plantes entre 4000 et 5000 individus. Il s'agit probablement de l'ophrys le plus abondant avec l'*Ophrys passionis*, les autres ophrys présents étant, par ordre d'apparition et selon la nomenclature utilisée par Flora Gallica 2014:

O. aranifera subsp. *massiliensis*, *O. exaltata* Ten., *O. passionis* Sennen, *O. provincialis* (Baumann & Künkele) Paulus, *O. arachnitiformis* Gren. & M. Philippe [*O. splendida* Götz & Reinhardt], *O. vetula* Risso [*O. pseusoscolopax*], *O. speculum* Link, *O. virescens* M. Philippe, *O. bertolonii* Moretti subsp. *bertolonii*, *O. lutea* Cav., *O. scolopax* Cav., *O. scolopax* subsp. *apiformis* (Desf.) Maire & Weiller [*O. picta* Link, *O. sphegifera* Willd.], *O. apifera* Huds.

Il n'a pas été possible pour l'instant d'établir une quelconque corrélation entre ces plantes et un cortège spécifique d'autres espèces. Nous pouvons noter que l'ensemble de la dition est essentiellement représentée par une flore caractéristique du paysage méditerranéen de type calcaire avec un climat sec, tempéré mais contrasté.

Précisons aussi qu'aucun ophrys n'a été trouvés aux abords immédiats du fleuve Huveaune et de son affluent le Jarret. Seul un groupe d'une trentaine de *fusca* se trouve à proximité de la source des Ouïdes, sur le Massif de l'Étoile (Fig.)



Fig. 1 : Plateau de La Mure, mai 2015

Suite à de nombreux incendies et surexploitation des forêts, les paysages se composent souvent de garrigue à cistes, romarin, thym, bruyère, chêne kermès, sinon de vallons plus ou moins profonds, plus riche en pins d'Alep, chênes verts et pubescents, laurier tin, sumac, arbousier, pistachier lentisque ou térébinthes pour les plus abondants. Des essences à feuilles caduques ont été replantées ou ont repoussé spontanément comme le robinier, frêne à fleurs, micocoulier, amandier, figuier, laurier noble.



Fig. 2 : Vallon avec genévriers de Phénicie, Baumettes février 2015



Fig. 3 : Bois de La Jarre, au pied nord du Massif de Marseilleveyre, mars 2016

Cette vue d'ensemble ne rend toutefois pas compte, d'une nature plutôt fragmentée, qui peut parfois surprendre : une dizaine d'eucalyptus vers Samena, une vingtaine d'***Arbutus andrachne***. L., 1759 ,au-dessus de Saint-Marcel. Nous n'oublierons pas non plus ce type de pinède (Fig. 3) ainsi commentée : « *Au pied nord du massif de Marseilleveyre, s'étend une région déprimée à sol sableux-caillouteux, couverte d'une vaste garrigue à Erica multiflora L. Le sable, issu de la désagrégation des dolomies jurassiques et d'un apport éolien depuis la côte, donne à l'analyse: 21,4 % de calcaire, 73,4 % de silice, 2 % de matières organiques et 0,8 % de magnésie.* » (Mm. L. Laurent & R. Molinier (1936) Compte-rendu de l'excursion dans le massif de Marseilleveyre le 1er juin 1936, Bulletin de la Société Botanique de France p. 445) La présence de la silice est en effet rarement mentionnée en terrain karstique !



Fig. 4 : Bois de La Jarre, mars 2016

Les pins ont poussé mais les bruyères sont toujours là et abritent de nombreux *fusca* .



Fig. 5 : 2015-01-27 La Jarre

La répartition de la présence des *fusca*, ci-dessous carte 1, révèle une continuité des stations, interrompue par l'urbain dense et défavorisée sur les versants sud, notamment pour les massifs de Marseilleveyre, de Carpiagne et d'Allauch. Le versant sud du massif de l'Étoile avec environ 1400 hectares de superficie pour notre dition offre deux aspects : une partie haute très escarpée, et une partie située entre 250 et 450 mètres d'altitude, en pente modérée constituant une plate-forme inclinée creusée de petits vallons, c'est cette partie du site qui est favorable aux ophrys, surtout à l'ouest du massif sur le plateau de la Mure. On peut aussi évoquer le flanc sud de la Montagne de l'Aigle, petite colline du nord du massif de Marseilleveyre, propice aux *fusca* précoces, mais dont la continuité avec le bois de la Jarre, son sol sableux-siliceux et l'humidité relative de la dépression voisine semblent atténuer l'aridité de ce versant sud. Cette répartition correspond aussi à celle de la plupart des autres espèces d'ophrys avec toutefois une densité plus forte pour les versants nord du sud de la ville, ce qui est visible sur la carte 2 où sont mentionnés les principaux sites et stations.



Carte 1 : Répartition des ophrys du groupe fusca



Carte 2 : Situation géographique des principaux sites et stations mentionnés.

II Apparition

Après une longue période de sécheresse, c'est généralement au mois d'octobre que les premières rosettes apparaissent de façon sporadique. Il est remarquable que quels que soient les sites, on puisse observer ce renouveau durant plusieurs semaines, parfois deux mois. Ni l'orientation, ni l'influence maritime, ni la part d'ombre ou de lumière ne semblent favoriser leur précocité et leur phénologie.



Fig. 6 : 2011-10-13 Vallon de la Barasse.



Fig. 7 : 2012-10-13 La Jarre.

Les rosettes d'ophrys du groupe fusca sont sans doute les seules du genre que l'on détermine aisément par la forme ovale de leurs feuilles, les plantes à feuilles lancéolées étant rares et souvent isolées, exceptée une station avec 105 plantes poussant totalement à l'ombre (Fig. 13). La forme des feuilles ovales est celle de plantes matures, les jeunes plantes que l'on peut voir souvent en essaim ont des feuilles plus petites et plus lancéolées (Fig. 14).

Du point de vue de l'altitude, on trouve ces plantes de 5 à 500 mètres, la moyenne du plus grand nombre se situant vers 100 mètres, pour diminuer très nettement au dessus de 400.

Tous les types de sols semblent propices à ces *fusca* : argileux, calcaires, sableux (même à forte teneur en grains de quartz, terre de bruyère, terre retournée, remblais, sol acide de pinède, on peut voir aussi au Mont Rose à 50 mètres de la mer, des plantes recouvertes de petits cristaux de sel emmenés par les embruns. C'est également le seul ophrys qu'il n'est pas rare de voir pousser et perdurer dans les failles de rochers (Fig. 10, 11, 72, 256, 362 et 411). Seul l'urbain très dense ne lui est pas favorable, non pas topologiquement puisque au cœur de l'agglomération se trouve une petite station de neuf plantes, mais plutôt par la présence de sols pollués par excès de nitrates (d'autres polluants comme les métaux lourds ne semblent avoir aucun impact, une des zones les plus polluées de la ville, Samena, étant également celle où la densité de ces plantes est la plus forte, environ 600 plantes pour 2 hectares.



Fig. 8 : 2013-01-05 Mt. de l'Aigle



Fig. 9 : 2013-01-22 Mt. de l'Aigle

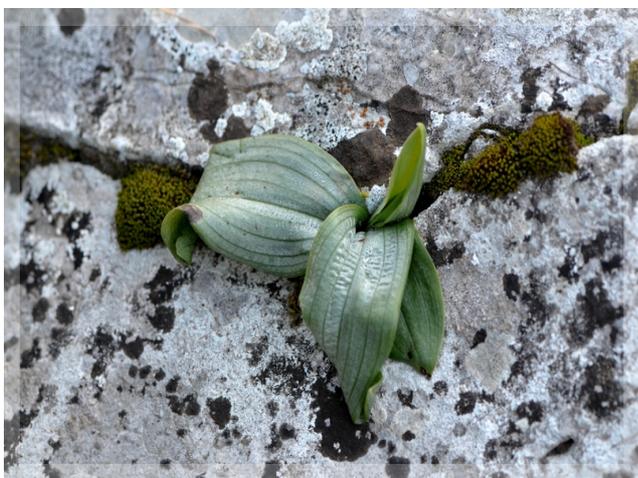


Fig. 10 : 2015-02-01 Lun-Sormiou



Fig. 11 : 2013-01-25 Samena-M^t Rose

Comme la plupart des ophrys de méditerranée, ces plantes sont invisibles de juin à septembre et leur cycle végétatif aérien s'effectue de l'automne au milieu de hiver pour les feuilles, du début de l'hiver au milieu du printemps pour les floraisons et de la fin de l'hiver à la fin du printemps pour la fructification, sans qu'il soit possible d'établir une correspondance entre cette phénologie et une éventuelle détermination au niveau de l'espèce. Il faut signaler ici que localement les notions de *station*, de *site* ou de *population* sont difficilement applicables en conclusion des observations quotidiennes sur une période de 15 ans.

Rappelons que Marseille offre en hiver un climat variable et très contrasté avec parfois des arrivées de froid et de neige inattendus (Fig. 12 : - 5 C° et neige).



Fig. 12 : 2012-02-11 Morgiou



Fig. 13 : 2016-02-09 Le Redon



Fig. 14 : 2015-02-01 Lun-Sormiou, essaim de rosettes

On rencontre quelquefois des *essaims* de petites rosettes aux feuilles d'un à trois centimètres de long, celui-ci, observé depuis plusieurs années n'évolue pas pour la taille des feuilles et seul un quart des plantes fleurissent. Il est vraisemblable qu'il provienne des graines de la même plante . Un autre identique n'a pas évolué depuis 12 ans. Ces dernières années sont apparus de nombreux petits *essaims* là où des sangliers avaient foui.

III Floraisons

Les premières floraisons peuvent arriver très tôt au tout début de l'hiver mais seulement 1 % des plantes, toujours les mêmes, ont cette faculté et ceci sur trois stations : une sur le versant nord du massif de Carpiagne froid et ombragé, et deux entre la colline de Lun et la Montagne de l'aigle.

Cependant ces floraisons vont s'étaler sur presque 5 mois sans que l'on puisse faire une correspondance chronologique avec les différents types morphologiques.



Fig. 15 : 2014-12-22 Mt de l'Aigle



Fig. 16 : 2014-01-25 La Cayolle -Mt de l'Aigle

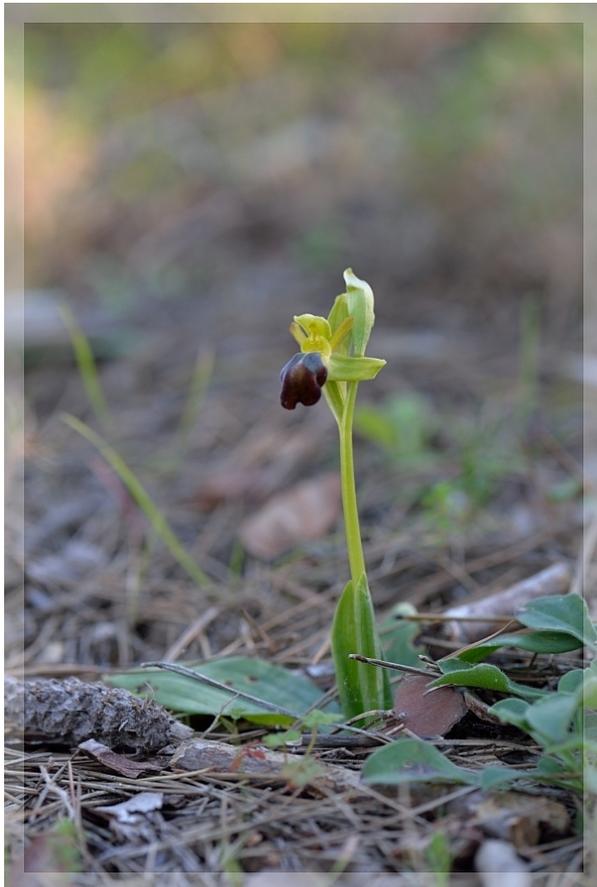


Fig. 17 : 2015-01-12 Mt. de l'Aigle-Jarre



Fig. 18 : 2015-01-27 Mt. de l'Aigle



Fig. 19 : 2007-01-18 Mt. de l'Aigle



Fig. 20 : 2007-02-09 Mt. de l'Aigle



Fig. 21 : 2016-01-30 Mt. de l'Aigle



Fig. 22 : 2007-02-09 Mt. de l'Aigle



Fig. 23 : 2015-02-16 Mt. de l'Aigle



Fig. 24 : 2016-02-06 Mt. de l'Aigle Jarre



Fig. 25 : 2016-02-06 Mt. de l'Aigle Jarre



Fig. 26 : 2016-02-08 Mt Rose



Fig. 27 : 2016-02-08 Mt Rose



Fig. 28 : 2016-02-13 Lun Cayolle



Fig. 29 : 2016-02-13 Lun Cayolle



Fig.30 : 2016-02-09 Luminy



Fig. 31 : 2016-02-09 Luminy



Fig. 32 : 2016-02-26 Luminy



Fig. 33 : 2016-02-26 Luminy



Fig. 34 : 2016-02-29 Mt Rose-Samena



Fig. 35 : 2016-02-29 Mt Rose-Samena

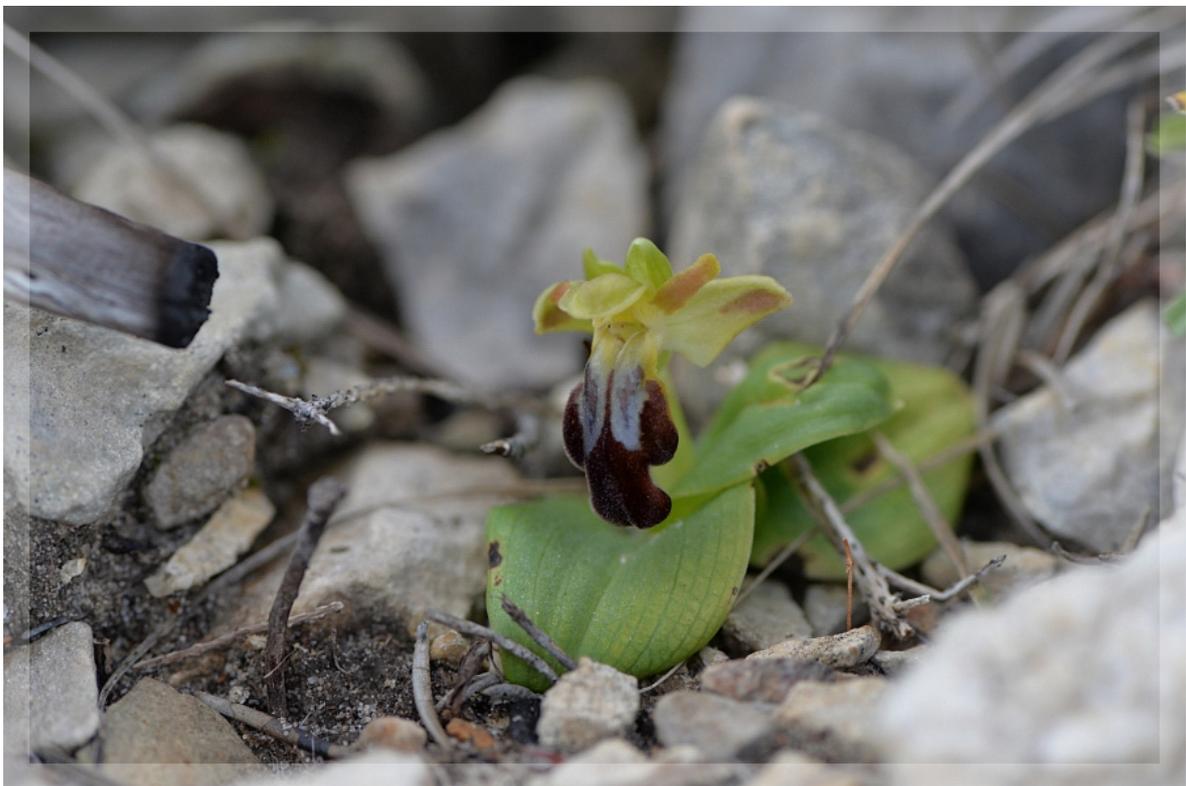


Fig. 36 : 2016-03-04 Mt. de l'Aigle



Fig. 37 : 2016-03-04 Mt. de l'Aigle

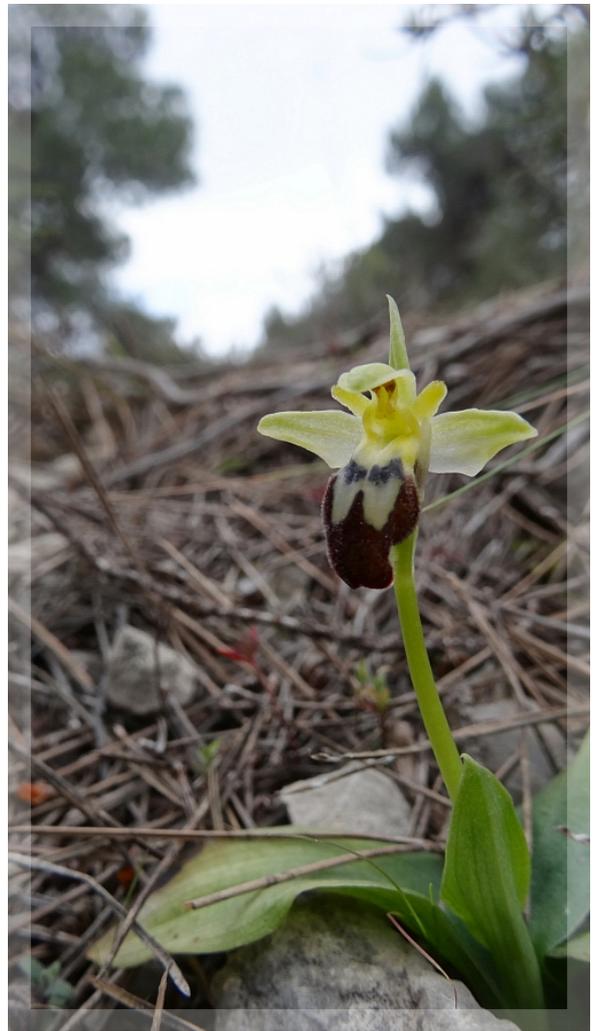


Fig. 38 : 2016-03-04 Mt. de l'Aigle



Fig. 39 : 2015-03-24 Le Bosquet



Fig. 40 : 2016-03-19 Luminy



Fig. 41 : 2016-03-19 Luminy



Fig. 42 : 2012-04-07 Samena



Fig. 43 : 2014-04-17 Samena

Ces premières floraisons sont visibles sur une durée de presque quatre mois, ce qui est unique pour le genre *ophrys*, cependant que la diversité des morphologies florales ne présente jamais dans notre locus, d'unité significative incitant à dégager un critère phénologique de diagnose qui permettrait de diviser ce groupe en espèces.

Pour introduire le chapitre suivant sur le port des plantes, voici deux planches d'herbier du MNHN de Paris, où l'on peut voir les plantes comme en silhouette. Le port de ces *ophrys* est en effet suffisamment particulier pour que l'on puisse les reconnaître avant même d'avoir distingué les détails floraux.



© Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (France) Collection : Plantes vasculaires (P) Spécimen P02101187

1848-04-17 Marseille, Montredon (Près de Samena)



1877-05-10 Marseille, Bois de La Rose

IV Le Port



Fig. 44 : 2015-01-03 La Cayolle



Fig. 45 : 2016-02-29 Mt. Rose



Fig. 46 : 2015-03-20 Baumettes

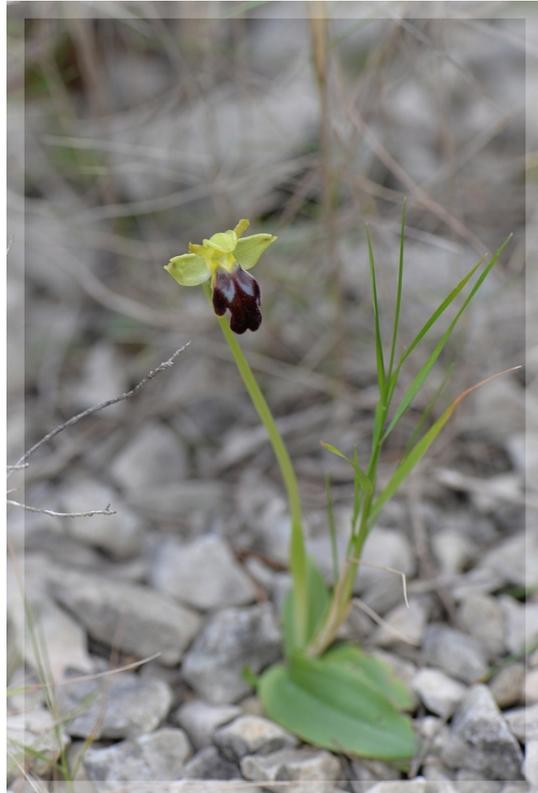


Fig. 47 : 2015-03-20 Baumettes Morgiou



Fig. 48 : 2011-03-17 Mt Rose



Fig. 49 : 2014-02-22 Mt Rose



Fig. 50 : 2014-03-25 Samena



Fig. 51 : 2015-03-27 Cayolle



Fig. 52 : 2015-03-19 Cayolle



Fig. 53 : 2015-02-08 Roy d'Espagne



Fig. 54 : 2015-02-14 Roy d'Espagne (même plante)



Fig. 55 : 2016-01-30 Mt. de l'Aigle



Fig. 56 : 2015-03-02 Mt. de l'Aigle



Fig. 57 : 2016-02-22 Luminy



Fig. 58 : 2016-02-22 Luminy



Fig. 59 : 2016-02-24 La Cayolle



Fig. 60 : 2016-02-24 La Cayolle



Fig. 61 : 2015-02-26 Mt. Rose



Fig. 62 : 2011-03-17 Mt. Rose



Fig. 63 : 2006-03-27 Mt. de l'Aigle



Fig. 64 : 2014-03-27 St. Marcel



Fig. 65 : 2014-03-31 La Cayolle



Fig. 66 : 2014-04-04 L'Étoile



Fig. 67 : 2015-04-08 Allauch



Fig. 68 : 2015-04-09 Allauch



Fig. 69 : 2015-04-18 St. Marcel



Fig. 70 : 2015-04-20 Luminy



Fig. 71 : 2015-04-21 Mt. Rose

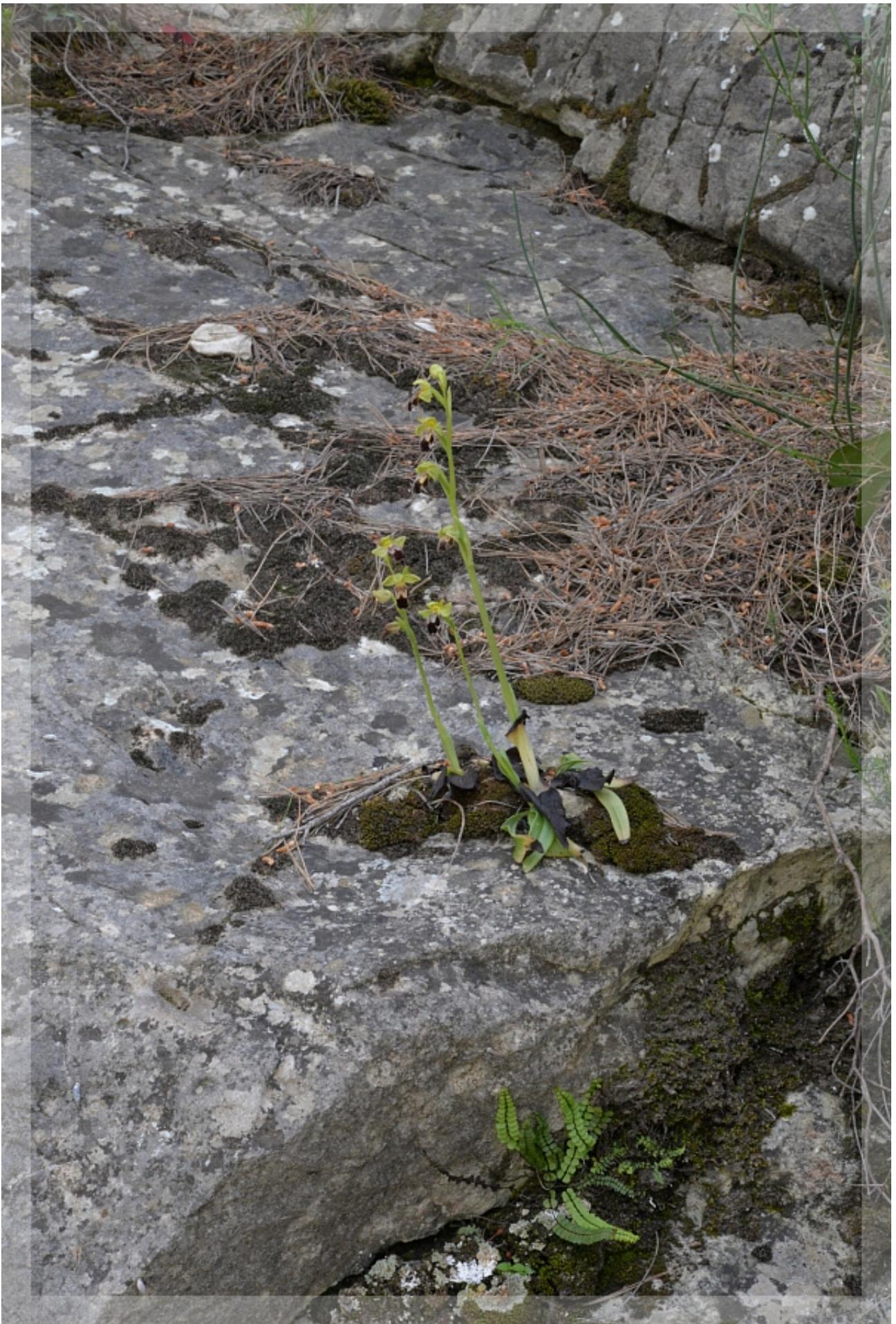


Fig. 72 : 2015-04-29 Vallon de La Barasse



Fig. 73 : 2013-05-03 Allauch



Fig. 74 : 2013-05-10 La Fève

On peut observer quant au port des plantes deux types d'inflorescences : celles dont les fleurons se situent au-dessus de la moitié et même du tiers sommital de la hampe et celles où les fleurons sont sur toute la moitié, parfois les deux-tiers de la hampe. Un examen hâtif conduit souvent à décrire les plantes précoces comme ayant une floraison sommitale, et les plus tardives avec un épi lâche et descendant plus bas sur la tige. De nombreux cas montrent l'inverse. La croissance de la hampe ne se terminant qu'à la floraison du dernier fleuron, on devrait tenir compte uniquement de ces plantes pour établir des différences ou des comparaisons entre types. Il semble alors que le nombre de fleurons soit plus significatif que leur disposition, mais il faudrait être sûr qu'il ne dépende pas de l'âge de la plante.

Il nous reste encore à focaliser nos observations sur la morphologie des pièces florales.

V La fleur

C'est en réduisant nos observations des plantes du groupe fusca à la fleur que nous allons voir apparaître des différences morphologiques notables. Il est alors préférable d'opter pour une présentation par site ou station afin de minimiser l'impact que pourrait avoir l'éloignement géographique, la qualité du sol ou la différence d'orientation sur l'aspect des pièces florales.

Nous différencions le *site* de la *station*, comme celui d'un ensemble plus étendu et pouvant offrir diverses caractéristiques quant à la nature du sol, du relief ou du cortège végétal, il peut s'étendre sur plusieurs dizaines d'hectares ; la station offre une unité plus compacte et nettement isolée d'une autre station ou d'un site, sa superficie étant comprise entre 1 et 1000 m². Cela n'est pas toujours évident pour notre dition, certaines stations pouvant être incluses dans un site.

Les études d'espèces proches nécessitent d'ordinaire une méthode rigoureuse et systématique pour la mensuration des différentes parties du périanthe des plantes. Toutefois, après l'avoir pratiqué durant une dizaine d'année, cela n'a pas permis de dégager des critères stables et utiles pour la diagnose de ces plantes.

Une moyenne générale des dimensions du labelle serait : L = 12/13 mm X l = 9/11 mm . La dimension des sépales latéraux est \pm de 110 % de celle de la largeur du labelle, puis 90 à 100 % de la largeur labelle dont la longueur = 14/15 mm et 80 à 90 % pour les labelles dont la longueur = 16/18 mm , donc peu variés entre 10 et 13 mm ; la longueur des pétales est en moyenne = 60 % de celle des sépales latéraux, soit entre 6 et 10 mm .

Nous ne retenons pas les variations de mesure d'angle de l'ouverture des sinus, jugée trop variable et par ailleurs jamais utilisée pour l'*Ophrys lutea* qui présente pourtant de grandes variations pour ce critère (chapitre VII. 2 , page 190), seules des planches de centaines de fleurs herborisées pourraient peut-être fournir un indice lisible, mais nous nous le sommes pas autorisé.

Il existe d'autres particularités morphologiques comme le bourrelet ou *torus*, présent ou pas à la base du labelle, ayant parfois un aspect de plateau bisecté, difficilement mesurable mais évident à l'observation ainsi que le sillon médian dont la longueur peut être déterminant pour diagnostiquer l'espèce de la plante.

La marge jaune que l'on voit parfois autour du labelle est évoquée au chapitre VII.1 page 188.

Enfin les différentes courbures du labelle sont parfois imputable aux différents stades d'anthèse, cependant que certaines plantes gardent parfois un labelle plan ; notons aussi que quelques rares plantes à grands labelle (L > 18 mm) présente une courbure concave sur une partie du labelle.

V. 1 : La Nerthe (Site)

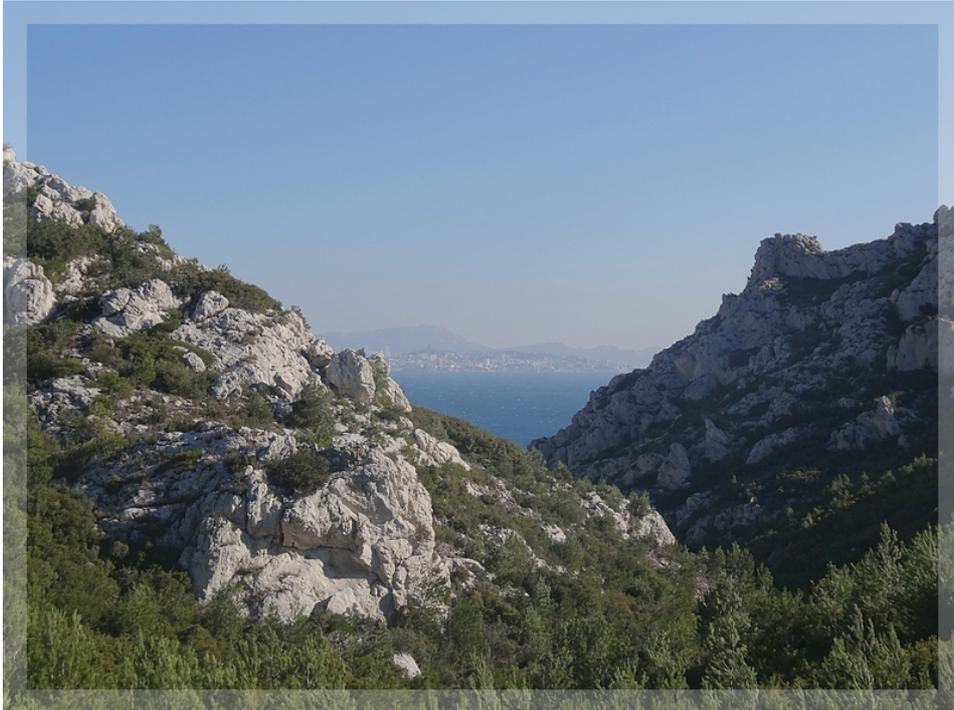


Fig. 75 : 2013-02-13 La Nerthe

La Nerthe est un petit plissement est-ouest d'environ 28 kilomètres. Ce sont les 7 kilomètres les plus orientaux et les plus élevés (entre 150 et 280 mètres) qui nous intéressent. Situés sur la commune de Marseille, ils s'inscrivent au départ nord-ouest du bassin marseillais. C'est un lieu sauvage, aride et difficile d'accès, peu prospecté dans cette partie.

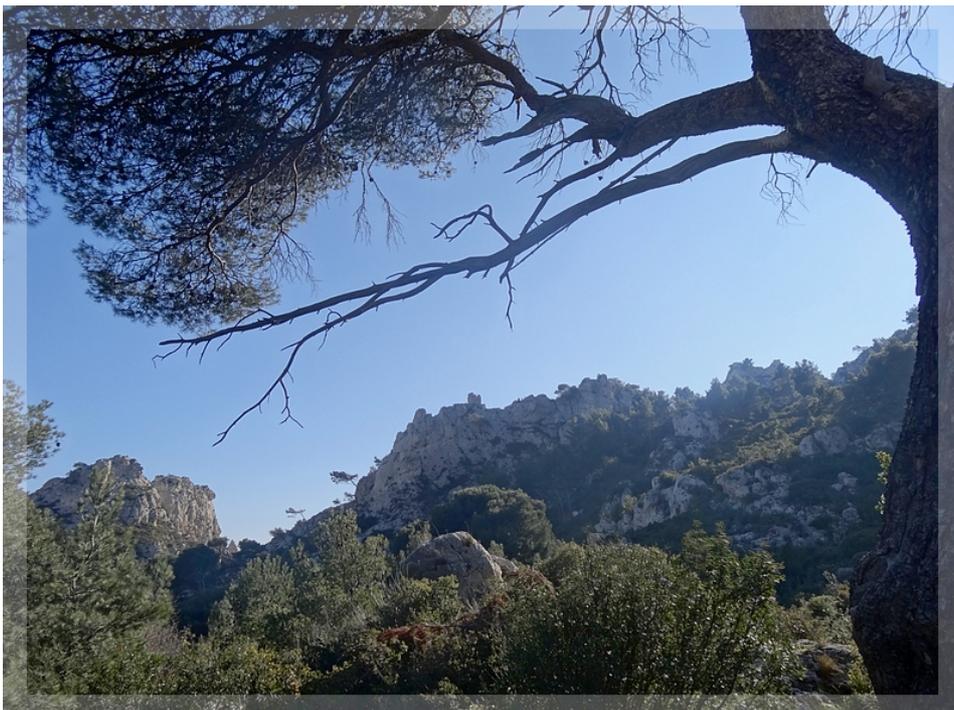


Fig. 76 : 2013-02-13 La Nerthe



Fig. 77 : 2014-03-05 La Nerthe



Fig. 78 : 2013-04-05 La Nerthe



Fig. 79 : 2013-04-05 La Nerthe



Fig. 80 : 2013-04-05 La Nerthe



Fig. 81 : 2015-03-14 La Nerthe, Estaque Marinier (station)

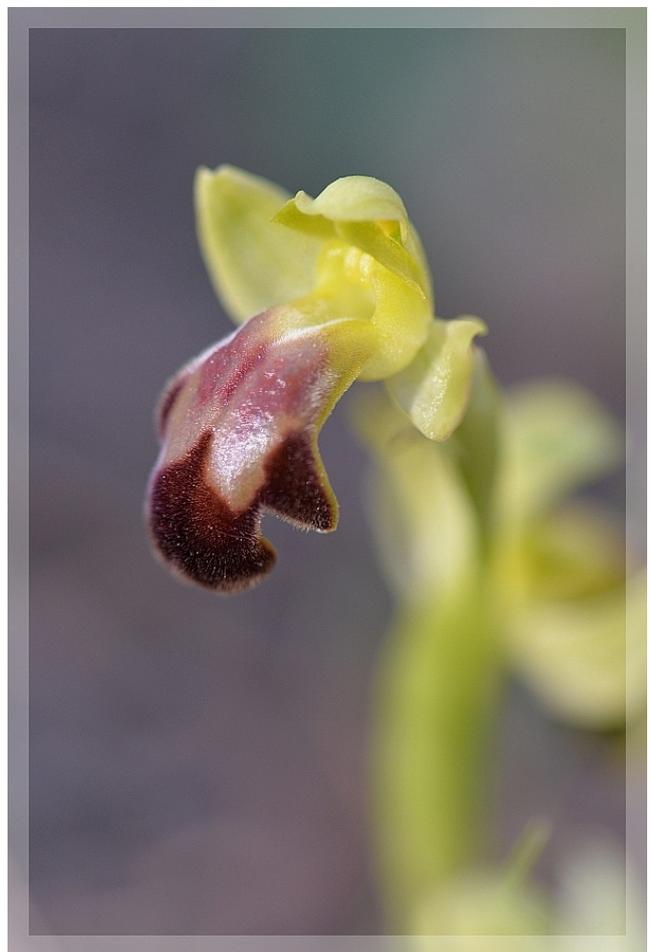


Fig. 82 et 83 : 2015-03-14 La Nerthe, Estaque Marinier (station) 138 plantes en fleur.



Fig. 84 : 2014-02-28 La Nerthe, Estaque Poudrières (station)

V. 2 : L'Étoile (Site)

Dans la continuité ouest-est de la Nerthe, la chaîne de l'Étoile constitue le plus grand site du bassin marseillais, évoquée au chapitre I , p. 5.

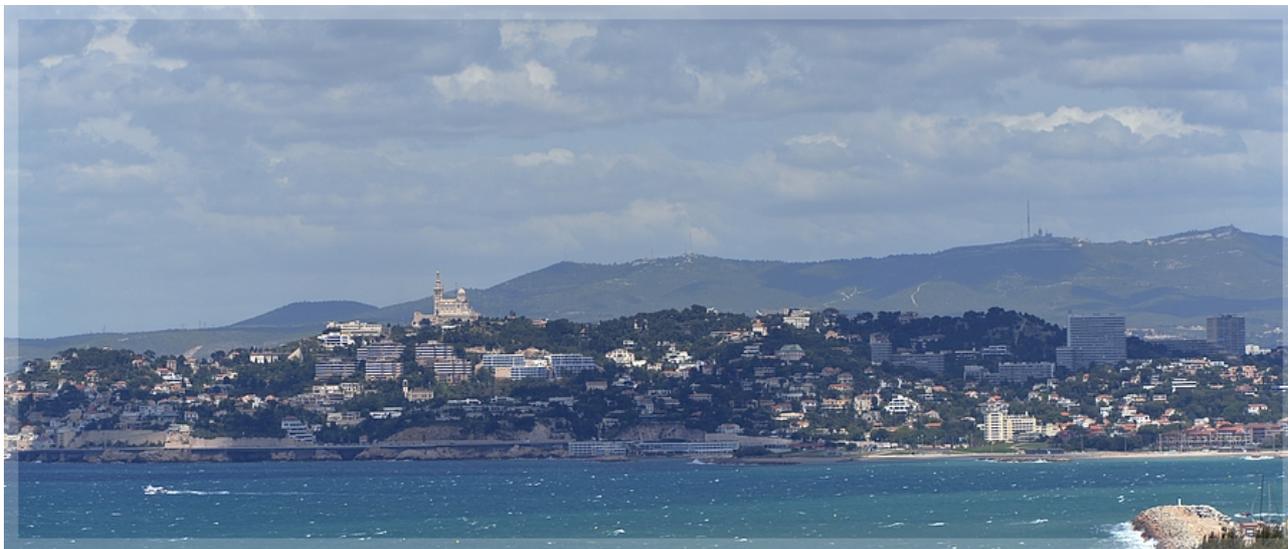


Fig. 85 : En fond, le versant sud de l' Étoile, vue depuis le sud de la ville, 2015-05-15



Fig. 86 : L'Étoile vue depuis La Batarelle-haute, 2015-04-23

À l'ouest de la chaîne se trouve une grande étendue d'environ 60 hectares dont l'originalité ici est d'être horizontale, c'est le Plateau de La Mure. Les *fusca* y sont nombreux, plusieurs centaines, mais répartis sporadiquement avec *O. exaltata*, *O. provincialis*, *O. lutea*, *O. passionis*, *O. arachnitiformis*, *O. vetula*, *O. scolopax*, *O. scolopax apiformis*, *O. virescens* et *O. apifera*.

V. 2. 1 Étoile, Plateau de La Mure (Site)



Fig. 87 : 2015-04-23 Étoile, la Mure



Fig. 88 : 2016-03-12 Étoile, Plateau de la Mure



Fig. 89 : 2016-03-12 Étoile, Plateau de la Mure



Fig. 90 : 2014-03-28 Étoile, la Mure



Fig. 91 : 2014-03-28 Étoile, la Mure



Fig. 92 : 2014-03-28 Étoile, la Mure



Fig. 93 : 2014-03-28 Étoile, la Mure



Fig. 94 : 2014-03-28 Étoile, la Mure

V. 2. 2 Étoile, la Nègre (site), Vallon des Ouïdes (station)



Fig. 95 : 2014-04-04 Étoile, la Nègre



Fig. 96 : 2014-04-04 Étoile, la Nègre



Fig. 97 : 2014-04-04 Étoile, la Nègre



Fig. 98 : 2014-04-04 Étoile, la Nègre



Fig. 99 : 2014-04-04 Étoile, la Nègre



Fig. 100 : 2014-04-04 Étoile, la Nègre



Fig. 101 : 2014-04-04 Étoile, source des Ouïdes

V. 2. 3 Étoile, Mordeau, La Fève (sites)

Cette partie de la chaîne est celle qui vient buter sur le massif d'Allauch, séparée par le lit du Jarret, affluent de l'Huveaune.



Fig. 102 : 2014-04-19 Le Massif d'Allauch vu de puis le Plateau de la Mure



Fig. 103 : 2014-04-05 L'Étoile, Chemin de Mordeau (site).



Fig. 104 : 2014-04-05 Étoile,
Chemin de Mordeau (site)

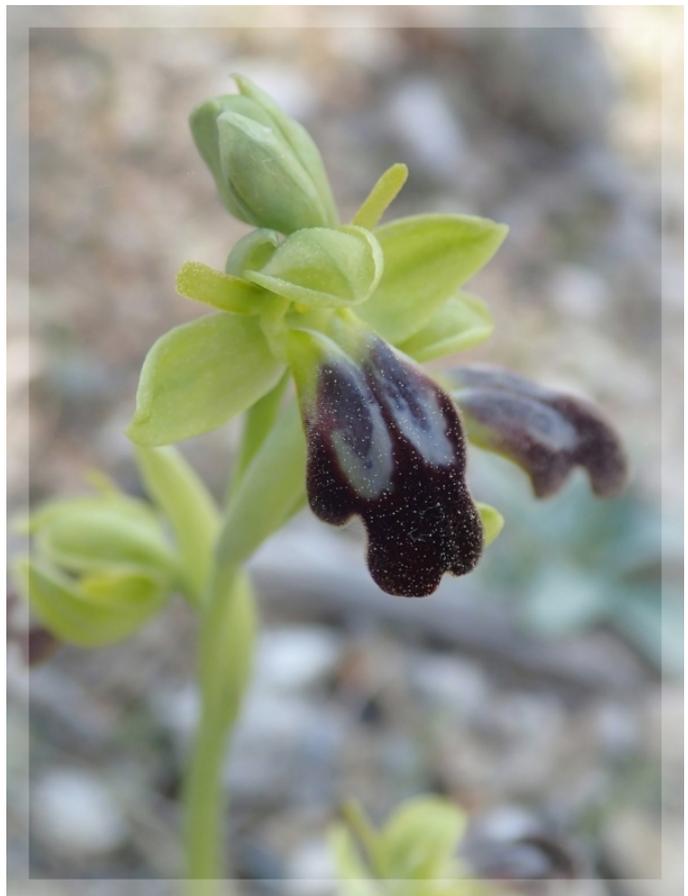


Fig. 105 : 2014-04-06 Étoile,
Chemin de Mimet (site).



Fig. 106 : 2016-04-26 La Fève.



Fig. 107 : 2016-04-26 La Fève.



Fig. 108 : 2016-04-26 La Fève.

V. 3 : Le Massif d'Allauch

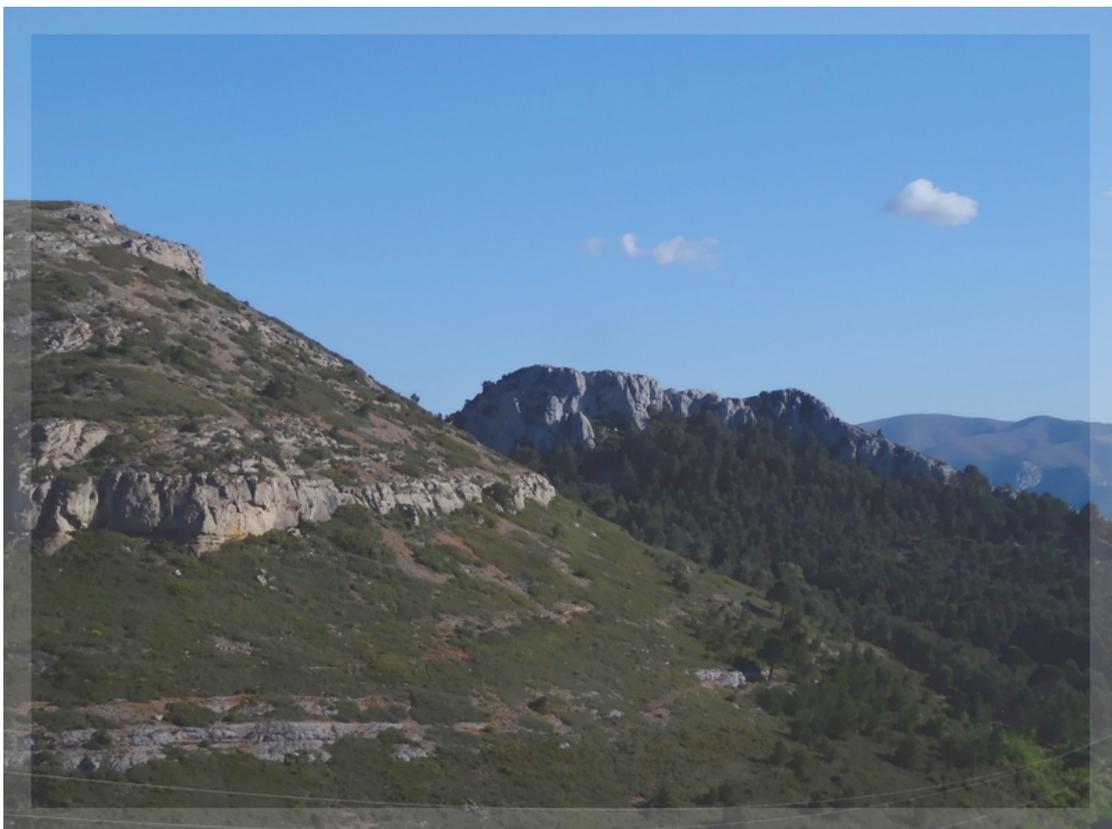


Fig. 109 : 2013-05-03 Vue nord du Massif d'Allauch, Carpiagne en troisième plan.

L'imposant Massif d'Allauch dont seule la partie ouest et sud nous concerne, constitue le maillon Est des collines de Marseille, essentiellement à une altitude moyenne de 250/300 mètres.

V. 3. 1: Le Massif d'Allauch, Allauch (station, ± 500 *fusca*)



Fig. 110 : 2013-04-23 Allauch



Fig. 111 : 2015-04-08 Allauch



Fig. 112 : 2015-04-08 Allauch



Fig. 113 : 2015-04-08 Allauch



Fig. 114 : 2014-04-09 Allauch



Fig. 115 : 2014-04-09 Allauch



Fig. 116 : 2011-04-22 Allauch



Fig. 117 : 2013-04-23 Allauch



Fig. 118 : 2013-04-23 Allauch



Fig. 119 : 2013-04-23 Allauch



Fig. 120 : 2013-04-23 Allauch



Fig. 121 : 2013-04-23 Allauch



Fig. 122 : 2013-04-23 Allauch



Fig. 123 : 2013-04-25 Allauch



Fig. 124 : 2013-04-28 Allauch (lab.=19x13)

V. 3. 2: Le Massif d'Allauch, Plaine de Cheylan, alt. 550 m. (station)

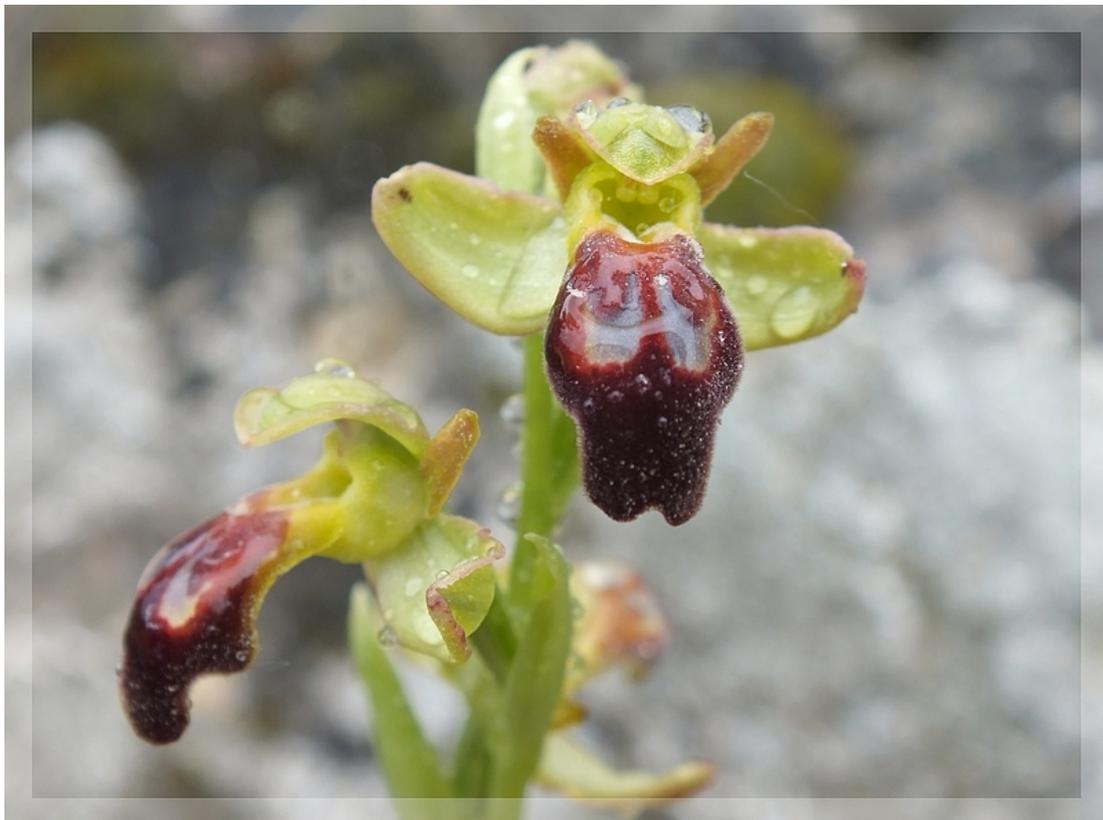


Fig. 125 : 2011-04-15 Plaine de Cheylan

V. 4 : Le Massif de Carpiagne



Fig. 126 : 2014-04-09 Le Massif de Carpiagne, vu depuis l'Étoile.

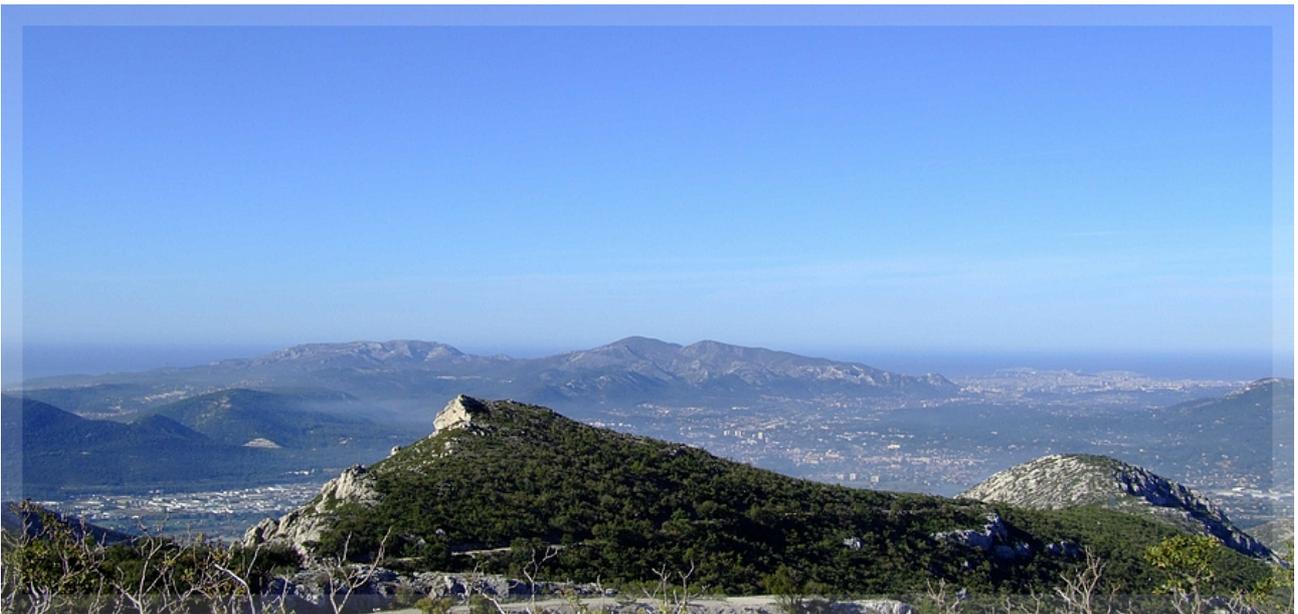


Fig. 127 : 2006-10-06 Au centre de l'image, le Massif de Carpiagne, entre le Puget et la ville, vu depuis la Ste Baume en premier plan.

C'est la vallée de l'Huveaune qui sépare le Massif d'Allauch de celui de Carpiagne. Ce massif d' environ 2600 hectares s'étend d'ouest en est, sur près de 10 km. et culmine à 645 mètres. Vu de loin, il semble n'être qu'un plissement monotone alors que les randonneurs y découvrent de profonds vallons et des reliefs très escarpés.

Toutefois c'est sur ses piémonts nord et aux abords de l'urbain que l'on peut trouver la majorité des *fusca*. Sa face sud est très abrupte et plus sèche.

V. 4. 1 : Massif de Carpiagne, la Penne-sur-Huveaune (Site)

Très joli site à la limite Est de la commune de Marseille, on y trouve huit espèces d'ophrys dont deux stations importantes d'**Ophrys passionis** (> 600 plantes) et d'**Ophrys virescens** mais relativement peu de *fusca* (± 50 plantes) .



Fig. 128 : 2014-09-01 La Penne/Huveaune



Fig. 129 : 2016-03-09 La Penne/Huveaune



Fig. 130 : 2016-03-09 La Penne/Huveaune



Fig. 131 : 2015-03-26 La Penne/Huveaune



Fig. 132 : 2015-03-26 La Penne/Huveaune

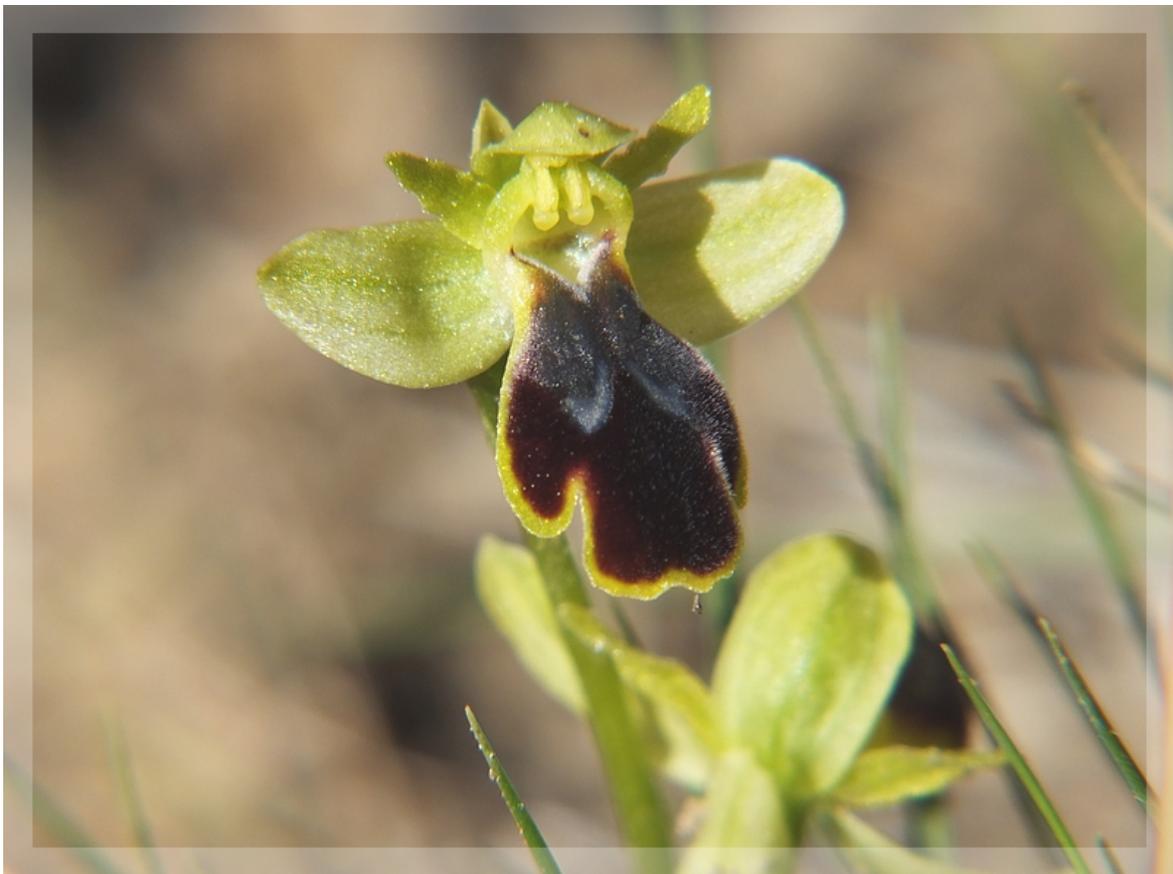


Fig. 133 : 2011-04-07 La Penne/Huveaune



Fig. 134 : 2005-04-16 La Penne/Huveaune



Fig. 135 : 2015-04-14 La Penne/Huveaune

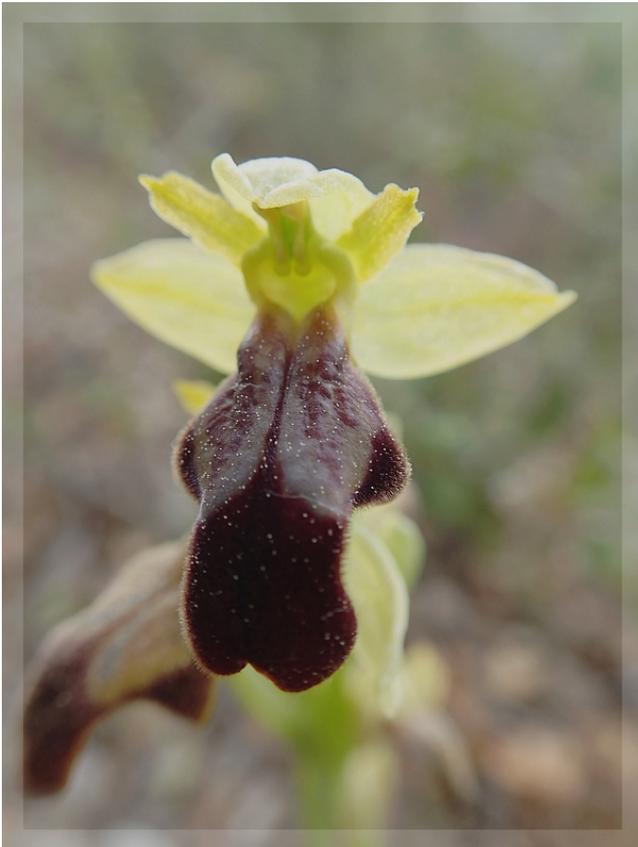


Fig. 136 : 2013-05-07 La Penne/Huveaune



Fig. 137 : 2013-05-07 La Penne/Huveaune

Nous pouvons signaler ici la seule scène de pseudocopulation vue en 15 ans d'observations (!). L'abeille semble être *Andrena nigroaenea*.



Fig. 138 : 2016-03-10 La Penne/Huveaune



Fig. 139 : 2016-03-10 La Penne/Huveaune



Fig. 140 : 2016-03-10 La Penne/Huveaune

V. 4. 2 : Massif de Carpiagne, Vallon des Escourtines (Site)



Fig. 141 : 2015-05-20 Vallon des Escourtines, orienté vers la Ste Baume

Contigu au site précédent, c'est un des huit vallons qui ravinent le massif sur sa partie nord. Quelques *fusca* vers le haut du vallon, site à reinspecter.



Fig. 142 : 2003-03-03 Vallon des Escourtines

V. 4. 3 : Massif de Carpiagne, Vallon de la Barasse (Site)



Fig. 143 : 2011-04-01 Vallon de la Barasse



Fig. 144 : 2015-05-18 Vallon de la Barasse

Situé 2 km. plus à l'ouest que le précédent, ce vallon est plus long et plus imposant. On y trouve à l'altitude 364 m. une source. Peu d'ophrys, fusca < 100 avec *O. provincialis*, *O. virescens* et quelques *O. passionis*.



Fig. 145 : 2011-04-01 Vallon de la Barasse



Fig. 146 : 2011-04-01 Vallon de la Barasse



Fig. 147 : 2007-04-12 Vallon de la Barasse



Fig. 148 : 2015-04-15 Vallon de la Barasse



Fig. 149 : 2014-04-28 Vallon de la Barasse

Ci-dessus, un *fusca* nettement fructifié, ces plantes au terme de leur cycle aérien sont assez rares, moins de 5 % des plantes ayant fleuri, quelque soit les sites.

V. 4. 4 : Massif de Carpiagne, Vallon de la Vigie (Station)

Petit vallon remarquable par la présence d'une station où quelques *fusca* sont très précoces, bien que situés en fond humide et sombre avec une orientation nord.



Fig. 150 : 2003-01-09 Vallon de la Vigie

V. 4. 5 : Massif de Carpiagne, Grand Vallon de St-Cyr (Site)

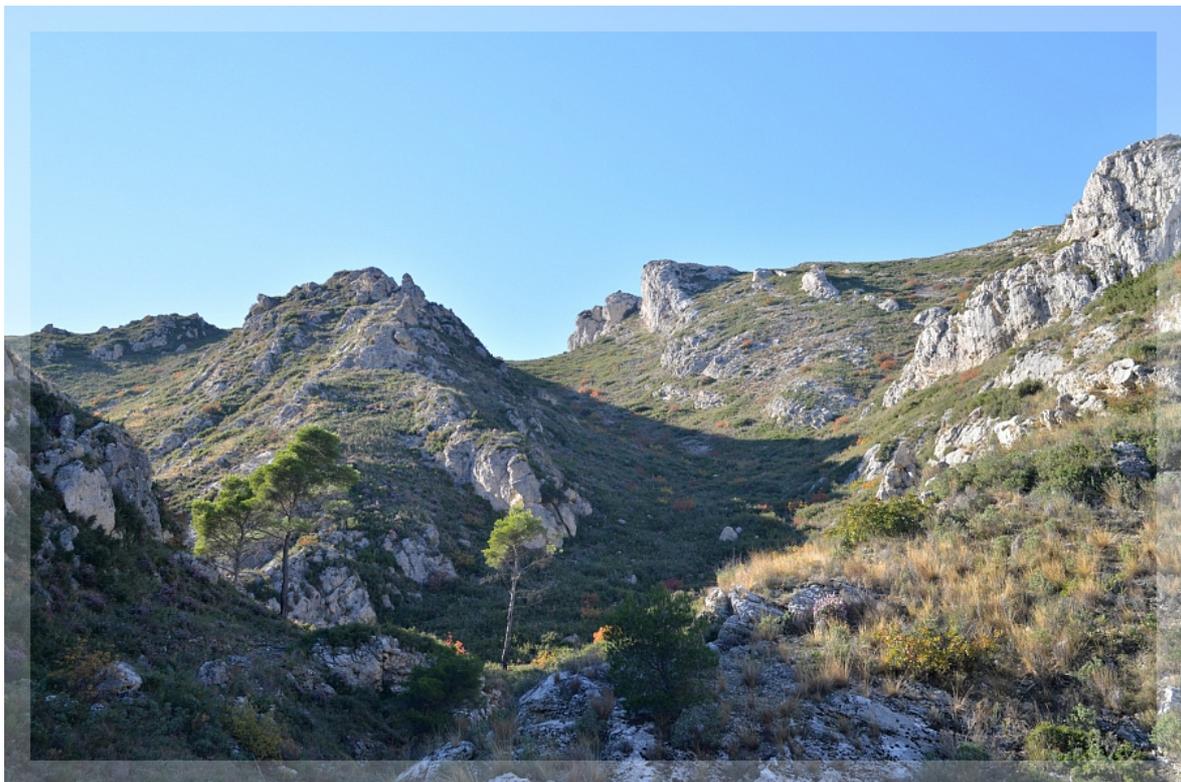


Fig. 151 : 2015-10-30 Grand vallon de St-Cyr

Ce vallon orienté nord sud, rejoint les abords de St-Marcel (alt. 50) au Mont St. Cyr (alt. 610). Son fond se constitue d'un torrent temporaire.



Fig. 152 : 2013-03-29 Grand Vallon de St-Cyr



Fig. 153 : 2004-01-11 Grand Vallon de St-Cyr



Fig. 154 : 2013-03-29 Grand Vallon de St-Cyr



Fig. 155 : 2013-03-29 Grand Vallon de St-Cyr



Fig. 156 : 2013-03-29 Grand Vallon de St-Cyr



Fig. 157 : 2013-03-29 Grand Vallon de St-Cyr



Fig. 158 : 2013-03-29 Grand Vallon de St-Cyr

V. 4. 6 : Massif de Carpiagne, le Bosquet (station)

À l'ouest du vallon précédant, tout contre les habitations du quartier nommé « le Bosquet », s'étend une zone de 10 hectares en piémont du massif. Cette pelouse sèche semble le reliquat d'anciennes terrasses de culture.

Il s'agit à ce jour de la plus importante station de *fusca* du nord du massif avec 206 plantes en fleur au 20 mars 2016 sur 2 hectares. Présence d'*O. passionis*, *O. exaltata*, *O. virescens*. et *O. lutea*.



Fig. 159 : 2015-03-24 Le Bosquet



Fig. 160 : 2016-03-20 Le Bosquet



Fig. 161 : 2014-03-13 Le Bosquet



Fig. 162 : 2014-03-13 Le Bosquet



Fig. 163 : 2015-03-24 Le Bosquet



Fig. 164 : 2015-03-24 Le Bosquet

V. 4. 7 : Massif de Carpiagne, Saint-Thys (station)
600 mètres à l'ouest de la station précédente.



Fig. 165 : 2014-03-14 Saint-Thys



Fig. 166 : 2014-03-14 Saint-Thys

V. 4. 8 : Massif de Carpiagne, Vallon de l'Évêque (station)

Vallon aride ayant subi de nombreux incendies mais à la flore persistante. *Fusca* essentiellement sur le bas du vallon, < 100 individus, avec *O. passionis*, *O. exaltata*, *O. virescens*, *O. provincialis* et *O. archnitiformis*. Site à reinspecter.



Fig. 167 : 2013-05-08 Vallon de l'Évêque



Fig. 168 : 2011-03-18 Vallon de l'Évêque



Fig. 169 : 2011-03-18 Vallon de l'Évêque

L'extrémité ouest du Massif de Carpiagne vient finir dans l'urbain, non sans produire encore deux petites collines très intéressantes pour la présence des *fusca* : le Redon et la Colline Saint-Joseph.



Fig. 170 : 2016-02-23 Le Mont Redon vu du Redon

V. 4. 9 : Massif de Carpiagne, Colline Saint-Joseph (Site)

Entre routes, boulevard et grands ensembles d'habitations, cette petite colline urbaine de 7 hectares reste un site propice aux ophrys : 165 *Fusca*, avec *O. passionis*, *O. exaltata*, *O. arachnitiformis*, *O. lutea* et *apifera*.



Fig. 171 : 2012-10-12 Colline St-Joseph, vue nord

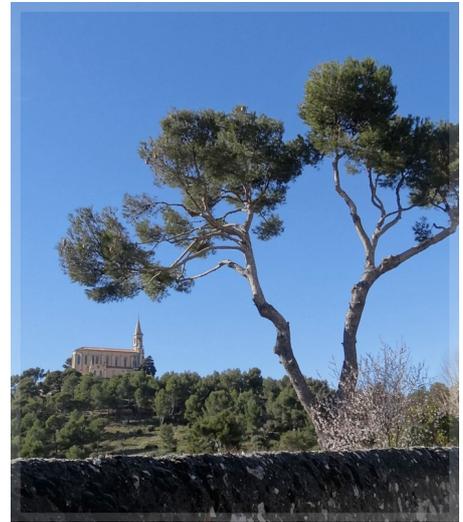


Fig. 172 : 2016-02-23 Colline St-Joseph, vue sud

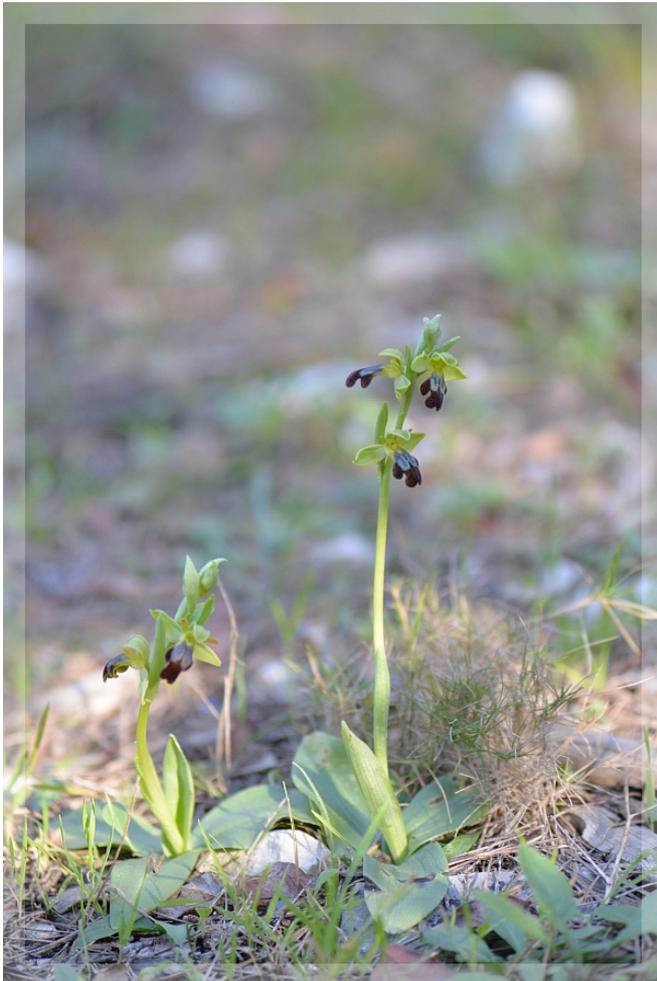


Fig. 173 : 2016-02-23 St-Joseph



Fig. 174 : 2016-02-23 St-Joseph



Fig. 175 : 2014-03-16 St-Joseph



Fig. 176 : 2014-03-16 St-Joseph



Fig. 177 : 2016-03-28 St-Joseph



Fig. 178 : 2016-03-28 St-Joseph



Fig. 179 : 2016-03-28 St-Joseph



Fig. 180 : 2016-03-28 St-Joseph



Fig. 181 : 2016-03-28 St-Joseph



Fig. 182 : 2012-04-20 St-Joseph Fusca

V. 4. 10 : Massif de Carpiagne, le Redon (station, 241 *fusca*)



Fig. 183 : 2016-02-23 le Redon



Fig. 184 : 2016-02-23 le Redon



Fig. 185 : 2016-02-23 le Redon



Fig. 186 : 2016-02-23 le Redon



Fig. 187 : 2014-03-16 Le Redon



Fig. 188 : 2013-03-17 le Redon

V. 4. 11 : Massif de Carpiagne, Vaufrèges (site)

Ce site est constitutif du piémont sud de Carpiagne. On parle quelquefois de « la faille de Vaufrèges », évoquant ainsi la séparation du massif de Carpiagne et du Puget. Pour les ophrys, on peut y trouver: *Fusca* (peu nombreux, ± 40 plantes), *O. passionis*, *O. exaltata*, *O. arachnitiformis*, *O. provincialis*, *O. vetula*, *O. lutea* et *apifera*. Ils sont essentiellement à l'altitude 100/120 mètres près des habitations et de la route de la Gineste.



Fig. 189 : 2015-01-09 Vaufrèges



Fig. 190 : 2016-02-16 Vaufrèges



Fig. 191 : 2016-02-22 Vaufrèges



Fig. 192 : 2016-02-22 Vaufrèges



Fig. 193 : 2014-03-04 Vaufrèges

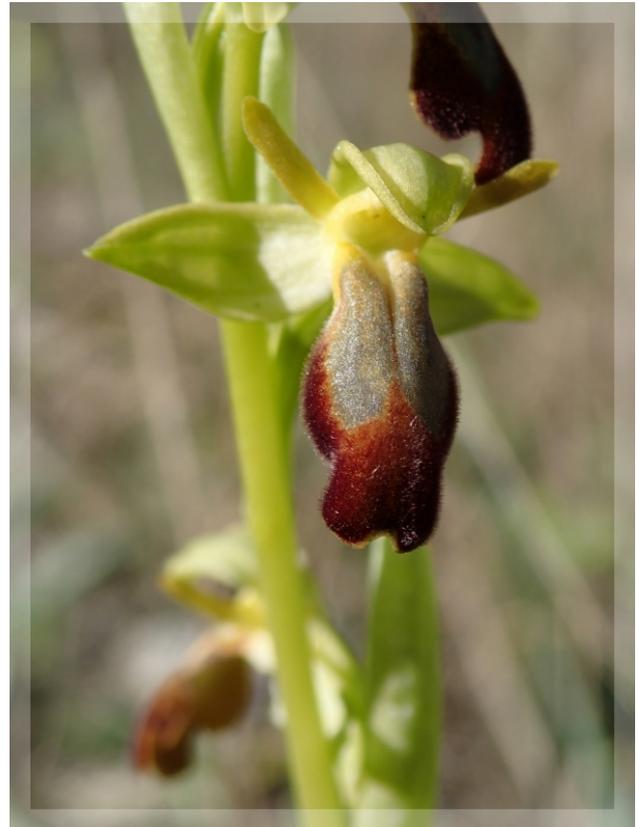


Fig. 194 : 2014-03-04 Vaufrèges



Fig. 195 : 2014-03-18 Vaufrèges



Fig. 196 : 2016-03-19 Vaufrèges

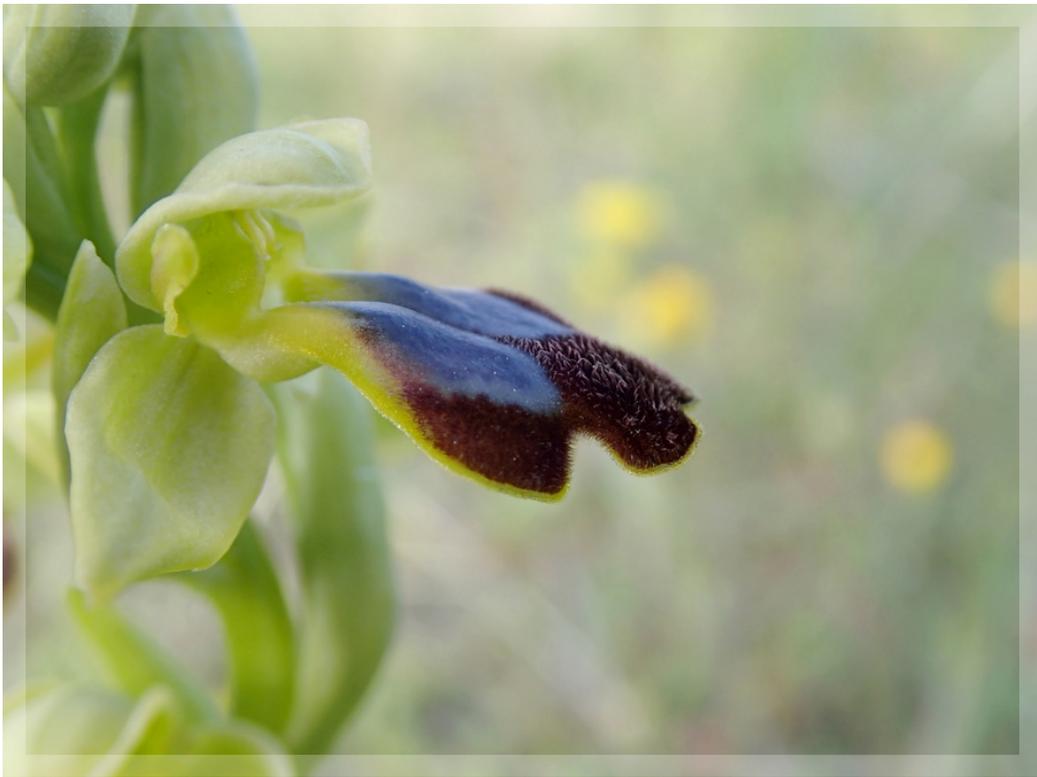


Fig. 197 : 2013-03-30 Vaufrèges



Fig. 198 : 2014-03-30 Vaufrèges



Fig. 199 : 2014-03-30 Vaufrèges

[Ci-dessus, Fig. 198 et 199 : plantes à l'aspect unique pour toute notre dition, voir l'observation à ce sujet chapitre VII. 1, page 188]



Fig. 200 : 2013-04-02 Vaufrèges



Fig. 201 : 2013-04-02 Vaufrèges



Fig. 202 : 2013-04-02 Vaufrèges



Fig. 203 : 2013-04-02 Vaufrèges

V. 5 : Le Massif de Puget

Nous avons peu de données pour la plus grande partie de ce site de 2000 hectares. On peut dire toutefois que la présence des fusca y est sporadique, sans grandes populations, le cortège des autres ophrys étant : *O. aranifera subsp. massiliensis*, *O. passionis*, *O. exaltata*, *O. provincialis*, *O. vetula*, *O. lutea* et *apifera*. Nous décrivons à part le site de Luminy qui constitue une exception riche et complexe.



Fig. 204 : 2014-04-28 De gauche à droite : le Mont Puget, la dépression de Luminy et le massif de Marseilleveyre, vus depuis le Mont Carpiagne.

V. 5. 1 : Massif de Puget, Carrières Solvay (station)

Cette station située sur la commune de Cassis à 100 mètres de la limite communale de Marseille, borne l'extrémité Est du massif.



Fig. 205 : 2014-04-12 Carrières Solvay



Fig. 206 : 2014-04-12 Carrières Solvay

V. 5. 2 : Massif de Puget, la Gardiole / Col de la Gineste



Fig. 207 : 2012-04-22 La Gardiole



Fig. 208 : 2007-03-05 Col de la Gineste

V. 5. 3 : Massif de Puget, Pain de sucre / Falaises de Luminy



Fig. 209 : 2011-03-24 le Pain de sucre



Fig. 210 : 2005-04-24 Falaises de Luminy

V. 6 : Luminy (site)

Le site de Luminy d'une superficie d'environ 400 hectares constitue un poljé ou dépression cernée par le massif de Carpiagne au nord, le Puget à l'est, le col de Sugiton au sud et la Crête des Escampons à l'ouest et sud-ouest qui amorce le Massif de Marseilleveyre (Fig . 204).

Un peu plus de 150 hectares sont anthropisés par le campus universitaire de Luminy, qui semble très propice à la présence des ophrys : plus de 700 *fusca*, avec *O. aranifera* subsp. *massiliensis*, *O. arachnitiformis*, *O. passionis*, *O. provincialis*, *O. bertolonii*, *O. vetula*, *O. virescens*, *O. apifera* et *O. lutea*.



Fig. 211 : 2014-02-23 Luminy, pinède et garrigue



Fig. 212 : 2015-10-29 Luminy, pinède et pelouse



Fig. 213 : 2016-04-17 Luminy , pelouse sèche sur terrasses en friche

V. 6. 1: Luminy, le campus (site)



Fig. 214 : 2016-02-11 Luminy



Fig. 215 : 2016-02-11 Luminy



Fig. 216 : 2016-02-11 Luminy



Fig. 217 : 2016-02-16 Luminy



Fig. 218 : 2016-02-16 Luminy



Fig. 219 : 2016-02-26 Luminy



Fig. 220 : 2016-02-26 Luminy



Fig. 221 : 2014-03-02 Luminy



Fig. 222 : 2014-03-24 Luminy



Fig. 223 : 2014-03-24 Luminy



Fig. 224 : 2014-03-24 Luminy

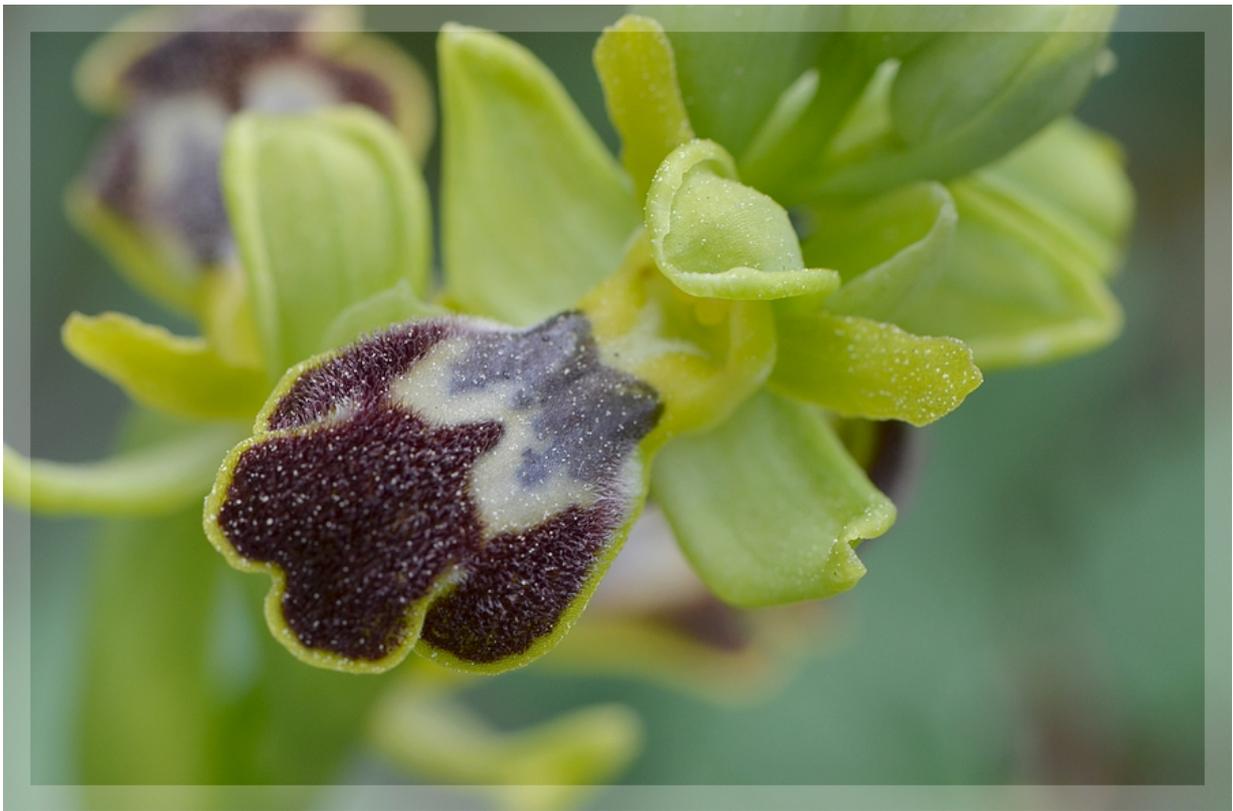


Fig. 225 : 2012-04-03 Luminy

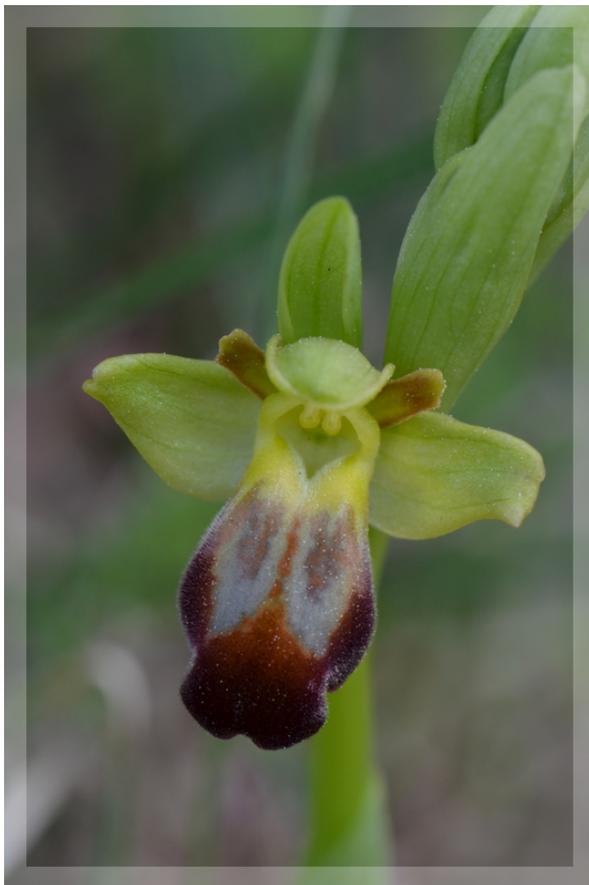


Fig. 226 : 2012-04-03 Luminy



Fig. 227 : 2016-04-04 Luminy

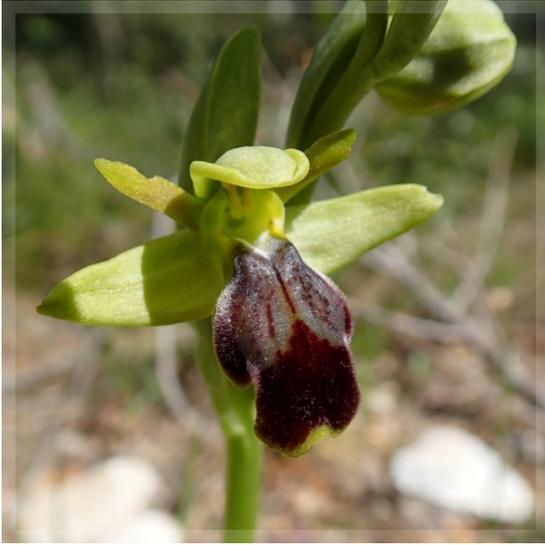


Fig. 228 : 2013-04-07 Luminy



Fig. 229 : 2012-04-26 Luminy

V. 6. 2: Luminy / Mont Redon (station)

Cette station se situe au piémont sud du Mont Redon, au-dessus du boulevard Henri Cochet à l'altitude 150 m. avec 71 plantes pour 2016 et la présence d' *O. passionis*.



Fig. 230 : 2016-02-19 Luminy / Cochet



Fig. 231 : 2015-03-10 Luminy / Cochet

On rencontre dans ce secteur de nombreuses micro-stations de quelques plantes d'aspects variables, notamment vers le piémont ouest de la Crête des Escampons :



Fig. 232 : 2013-03-17 Luminy / Escampons



Fig. 233 : 2013-03-17 Luminy / Escampons



Fig. 234 : 2006-03-22 Luminy / Escampons



Fig. 235 : 2006-03-22 Luminy / Escampons

Notons encore qu'il existe de nombreuses plantes le long des routes et chemins de ce site dont le compte-rendu des populations est hasardeux, les passages et fouilles de sangliers étant fréquents.

Le site de Luminy se referme au nord avec le Mont Redon et les Monts de la Gineste, c'est au piémont ouest de ces derniers que se trouve une des plus belle station de *fusca* de notre dition, au lieu-dit « HLM Luminy ».

V. 6. 3: HLM Luminy (station \pm 300 plantes)



Fig. 236 : 2016-01-26 HLM Luminy

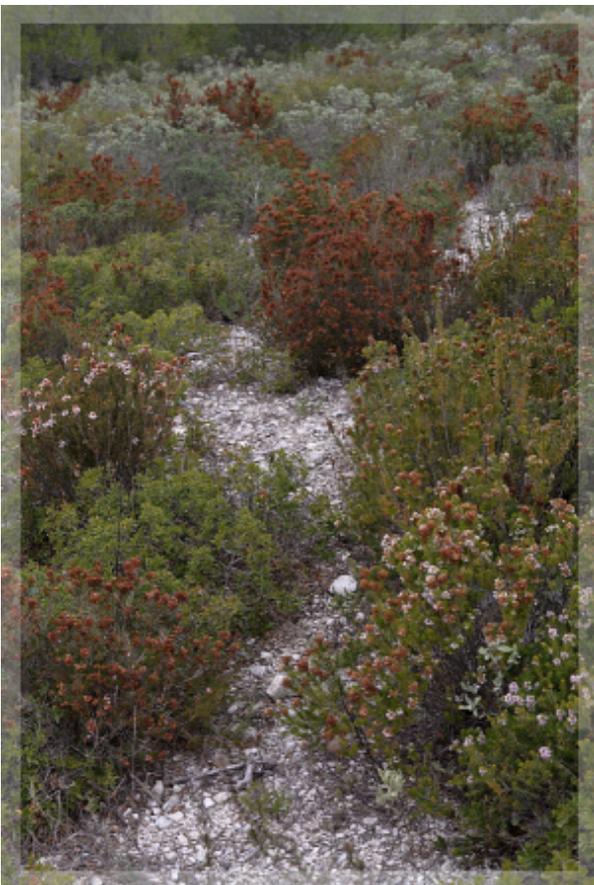


Fig. 237 : 2016-01-26 HLM Luminy

Ci-dessus et à gauche : les chênes kermès, cistes, bruyères, thyms, romarins et quelques jeunes pins constituent l'essentiel du biotope, sur 2 hectares d'un sol sec et caillouteux . Ce type de station présente rarement des populations denses. Ici en présence d'*O. exaltata*, *O. passionis* et *O. provincialis*, les *fusca*, de petite taille, 5 à 15 cm. pour la grande majorité, sont souvent « cachés » aux pieds même de la végétation, ce qui correspond peut-être à un cycle de régénérescence. Lorsque la pinède a grandi, la densité maximale des plantes est alors en lisière et diminue proportionnellement à l'apparition des feuillus.

Ci-dessous, la Fig. 238 montre une des rares plantes robustes que l'on peut rencontrer sur cette station.



Fig. 238 : 2016-02-22 HLM Luminy



Fig. 239 : 2016-02-22 HLM Luminy

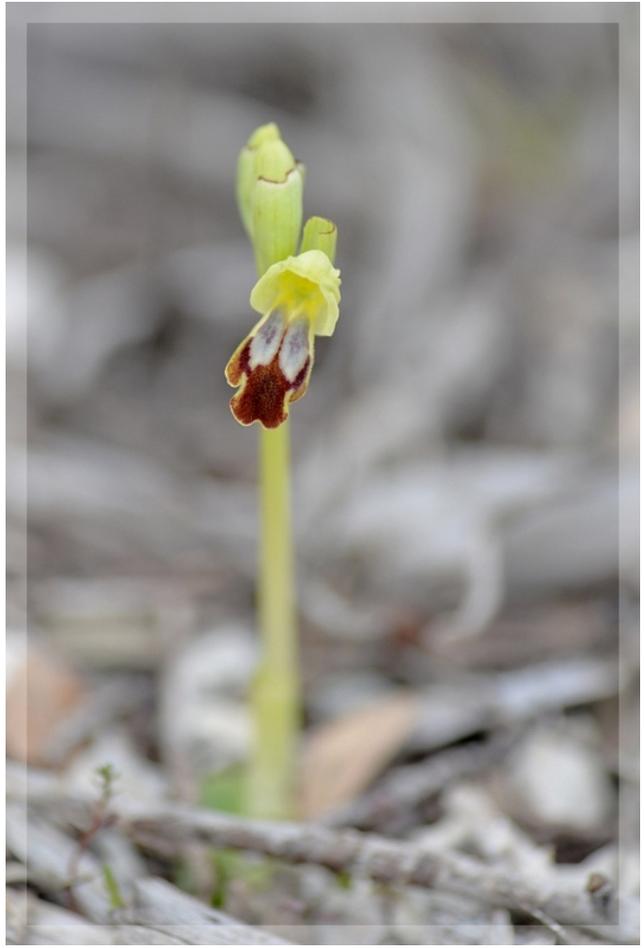


Fig. 240 : 2016-02-22 HLM Luminy



Fig. 241 : 2016-02-22 HLM Luminy



Fig. 242 : 2016-02-22 HLM Luminy



Fig. 243 : 2016-03-06 HLM Luminy



Fig. 244 : 2016-03-06 HLM Luminy

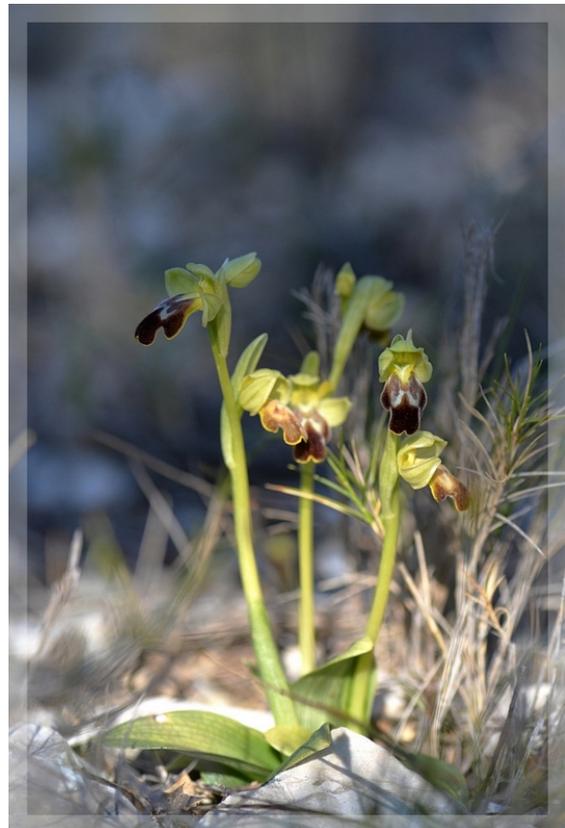


Fig. 245 : 2016-03-06 HLM Luminy



Fig. 246 : 2016-03-19 HLM Luminy



Fig. 247 : 2006-03-24 HLM Luminy



Fig. 248 : 2006-03-24 HLM Luminy



Fig. 249 : 2014-03-30 HLM Luminy



Fig. 250 : 2007-04-09 HLM Luminy

V. 7 : Le Massif de Marseilleveyre

2400 hectares, 9,5 km. d'Ouest en Est, sa localisation dans le parc des calanques en fait peut-être le plus connu des massifs de la ville. Pourtant son relief très accidenté ne facilite pas sa découverte et il est toujours possible d'être surpris par la découverte de très petits vallons abritant quelques pieds d'ophrys.

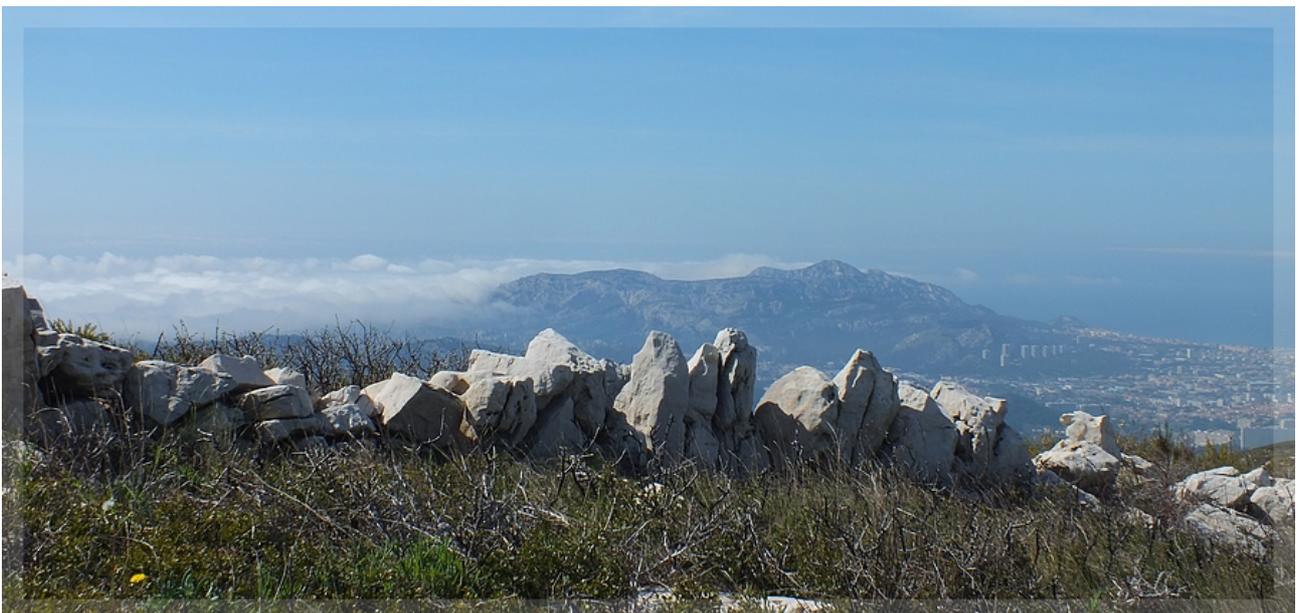


Fig. 251 : 2011-04-01 le massif vu depuis le Mont Carpiagne

V. 7. 1 : Massif de Marseilleveyre, Crête des Escampons (site)

Orientée d'abord nord sud, puis nord-ouest / sud-est, cette crête de presque 4 km. clôture à l'ouest la dépression de Luminy à une altitude moyenne de 200 mètres. De larges pistes destinées à la protection incendie ont attiré les sangliers depuis les années 2005/2006 et la population des fusca des bords de pistes a chuté de plus de 300 plantes à une cinquantaine.



Fig. 252 : 2006-02-27 C. des Escampons

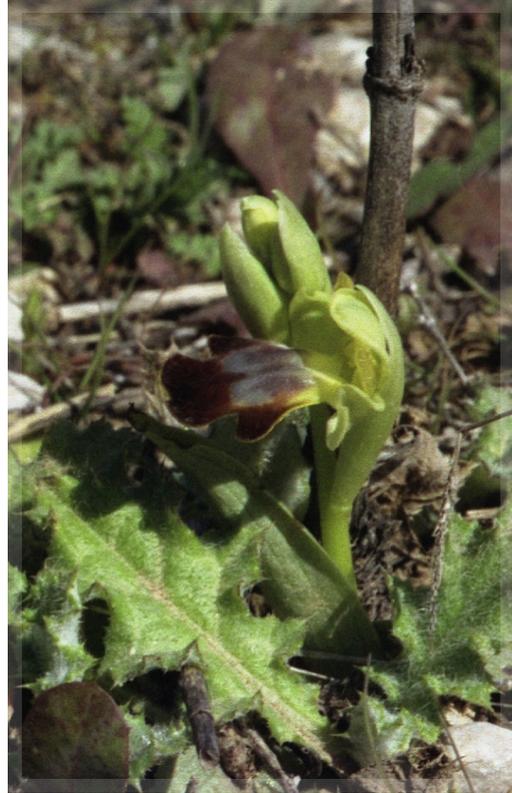


Fig. 253 : 2004-03-09 C. des Escampons



Fig. 254 : 2006-03-13 C. des Escampons



Fig. 255 : 2005-03-25 C. des Escampons



Fig. 256 : 2016-02-15 C. des Escampons



Fig. 257 : 2015-03-28 C. des Escampons

Ci-dessus ainsi que sur les figures 10, 11, 72, 362 et 411, une plante se trouvant à l'abri des sangliers dans une petite fissure de la roche.

Cela n'est pas si rare et il serait intéressant de savoir si dans ces micro-biotopes, le champignon nécessaire à la germination de leurs graines est présent.

Toujours est-il que ces plantes y trouvent suffisamment de nutriments pour se développer, fleurir, fructifier et ceci durant plusieurs années.

Au sujet du sanglier, celui-ci fonce systématiquement tous les bords de chemins, parfois simplement à la recherche de vers de terre, le blaireau est quant à lui, un discret mais redoutable prédateur de tubercules.



Fig. 258 : 2006-04-03 C. des Escampons

V. 7. 2 : Massif de Marseilleveyre, les Baumettes et Morgiou (sites)

Pour le dire simplement, les Baumettes sont la partie nord et Morgiou la partie sud du site compris entre la Crête des Escampons et la Colline de Lun prolongée par la crête de Morgiou au sud.

Ici commence un ensemble complexe de petits vallons, par ailleurs favorables aux *Ophrys aranifera subsp. massiliensis*. On y rencontre également *O. passionis*, *O. exaltata*, *O. provincialis* et *O. arachnitiformis*. La population des *fusca* est de ± 250 plantes.



Fig. 259 : 2013-02-12 Petit vallon rejoignant le Vallon de Morgiou

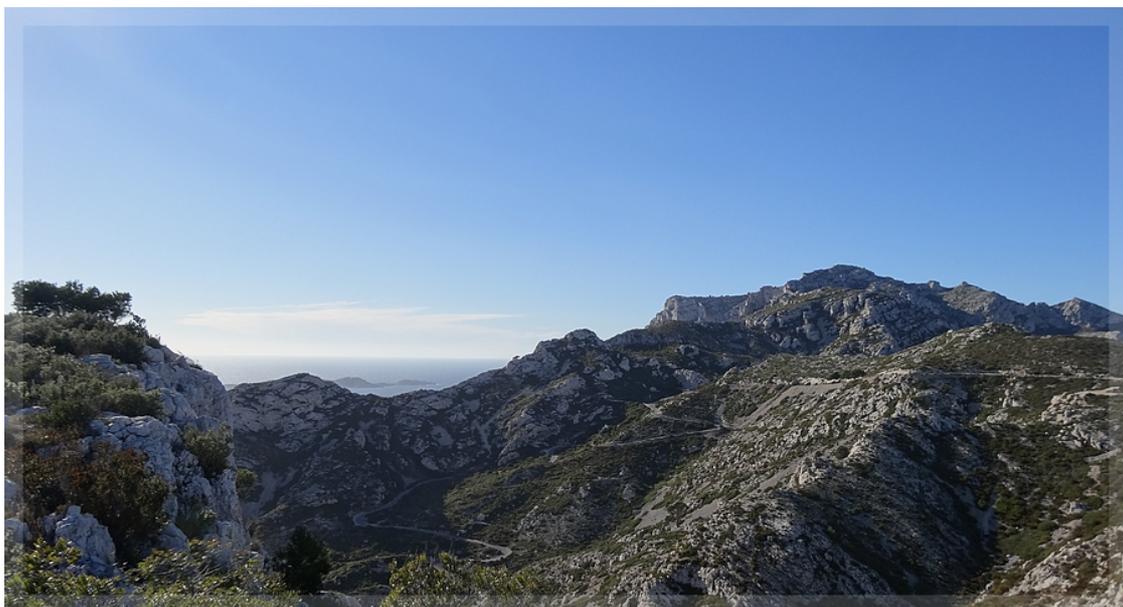


Fig. 260 : 2016-02-14 Crêtes près du Col des Baumettes

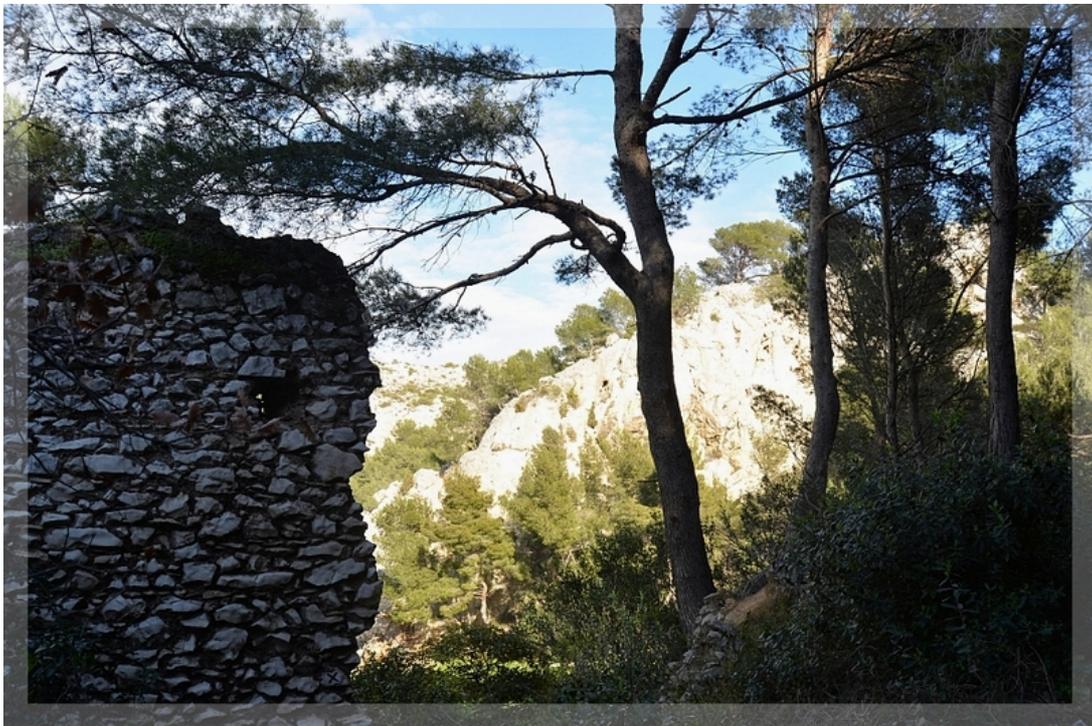


Fig. 261 : 2015-03-03 Fond de vallon aux Baumettes

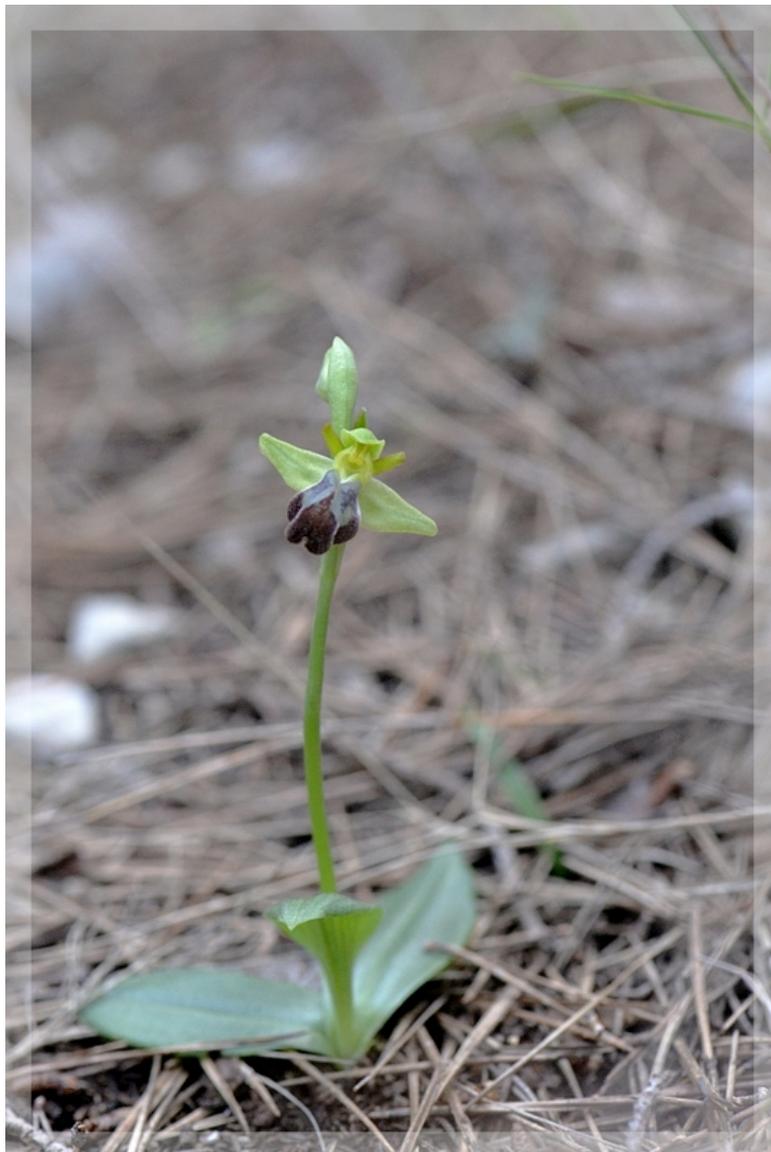


Fig. 262 : 2016-01-27 les Baumettes



Fig. 263 : 2016-02-14 Baumettes-Crêtes



Fig. 264 : 2014-02-15 Baumettes-Morgiou



Fig. 265 : 2014-02-15 Baumettes-Morgiou



Fig. 266 : 2014-02-21 Baumettes



Fig. 267 : 2014-02-21 Baumettes



Fig. 268 : 2015-03-03 Baumettes



Fig. 269 : 2006-03-07 Baumettes-Morgiou



Fig. 270 : 2015-03-20 Baumettes-Morgiou



Fig. 271 : 2015-03-20 Baumettes-Morgiou



Fig. 272 : 2015-03-20 Baumettes-Morgiou



Fig. 273 : 2015-03-20 Baumettes-Morgiou



Fig. 274 : 2003-04-25 Baumettes lab. 20X12



Fig. 275 : 2013-04-26 Baumettes



Fig. 276 : 2013-04-26 Baumettes



Fig. 277 : 2013-04-29 Baumettes

La station de ces deux dernières plantes est détaillée au chapitre VI page 177.

V. 7. 3 : Massif de Marseilleveyre,
la Colline de Lun et La Cayolle (sites, ± 450 plantes),



Fig. 278 : 2015-03-27 Face ouest de la Colline de Lun

Ce relief d'environ 70 hectares et 1,5 km. de long orienté nord-sud sépare le vallon de Morgiou du vallon de Sormiou. C'est un site très riche pour les ophrys surtout dans sa partie basse à l'altitude de 110/130 mètres et tout près des habitations qui font partie du quartier de La Cayolle.



Fig. 279 : 2014-04-22 Lun/Cayolle



Fig. 280 : 2014-04-23 Lun/Cayolle

Ci-dessus : deux aspects de la face nord du site, vu depuis le quartier de La Cayolle.



Fig. 281 : 2016-02-13 Colline de Lun



Fig. 282 : 2016-02-13 Colline de Lun



Fig. 283 : 2016-02-14 Colline de Lun



Fig. 284 : 2016-03-11 Colline de Lun



Fig. 285 : 2016-03-11 Colline de Lun



Fig. 286 : 2016-03-11 Colline de Lun



Fig. 287 : 2016-03-11 Colline de Lun



Fig. 288 : 2016-03-11 Colline de Lun



Fig. 289 : 2013-03-21 Colline de Lun



Fig. 290 : 2013-03-21 Colline de Lun

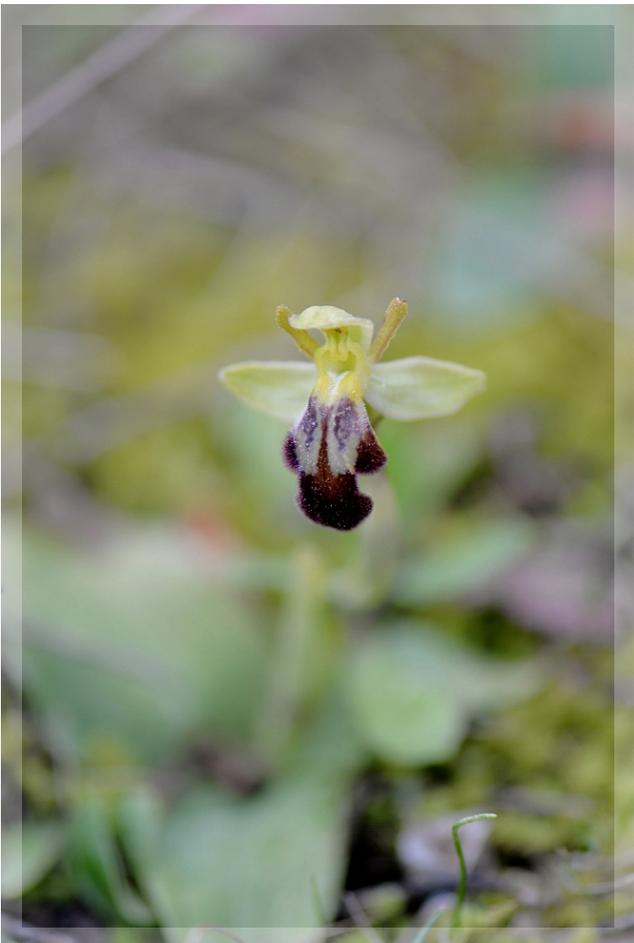


Fig. 291 : 2016-04-02 Colline de Lun



Fig. 292 : 2015-04-17 Colline de Lun



Fig. 293 : 2013-04-26 Colline de Lun



Fig. 294 : 2003-05-15 Colline de Lun



Fig. 295 : 2013-04-29 La Cayolle

La Cayolle, au bas de la Colline de Lun, est aussi le départ du vallon de Sormiou. La partie qui nous concerne s'étend sur 120 hectares de friches, de garrigue et de bord de pinèdes, à l'altitude de 100/110 mètres.

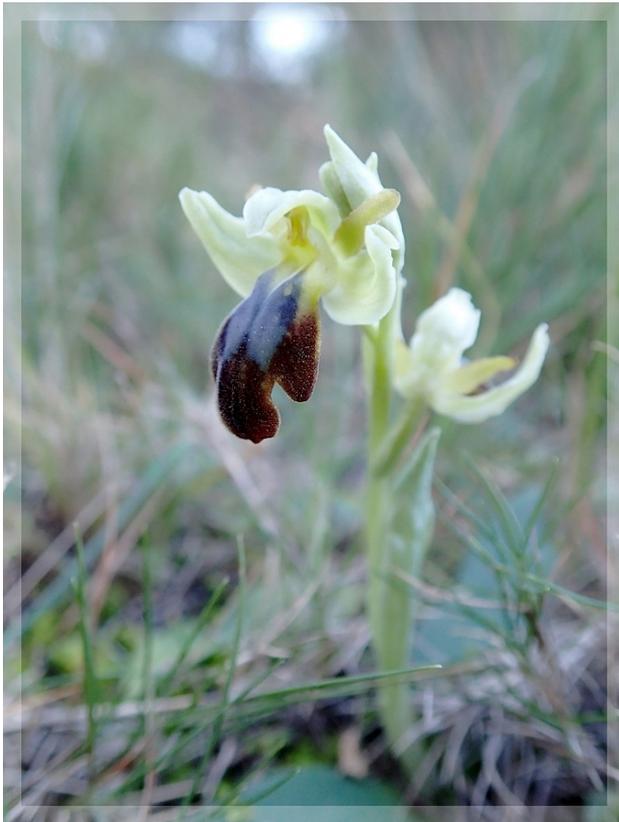


Fig. 296 : 2015-01-03 La Cayolle



Fig. 297 : 2015-01-03 La Cayolle



Fig. 298 : 2016-01-17 La Cayolle

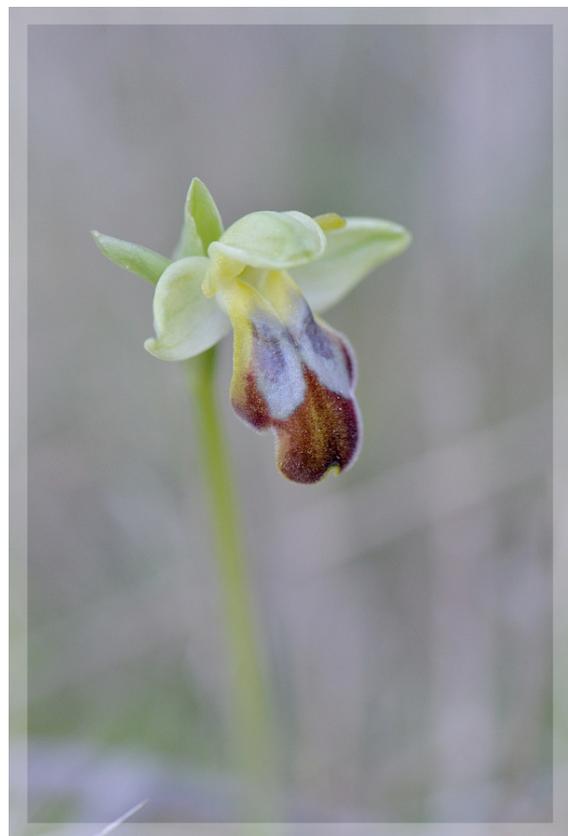


Fig. 299 : 2016-01-17 La Cayolle



Fig. 300 : 2014-01-25 La Cayolle



Fig. 301 : 2016-01-29 La Cayolle



Fig. 302 : 2016-01-29 La Cayolle



Fig. 303 : 2014-02-04 La Cayolle

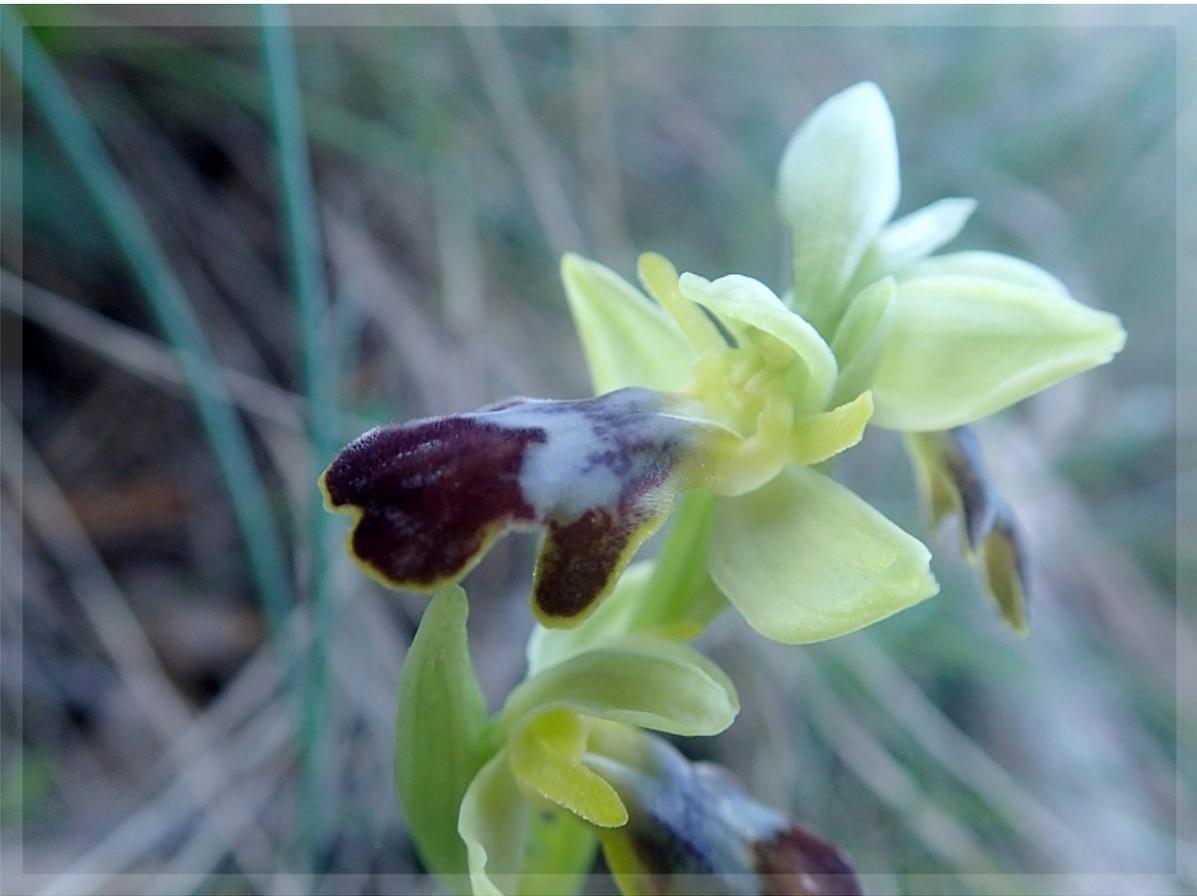


Fig. 304 : 2014-02-13 La Cayolle



Fig. 305 : 2016-02-24 La Cayolle



Fig. 306 : 2016-02-24 La Cayolle

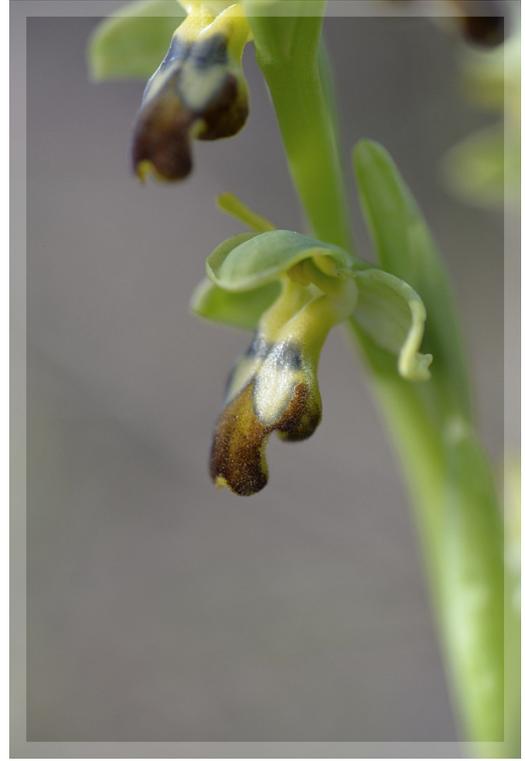


Fig. 307 : 2016-02-24 La Cayolle



Fig. 308 : 2015-03-21 La Cayolle



Fig. 309 : 2014-03-31 La Cayolle



Fig. 310 : 2014-04-22 La Cayolle



Fig. 311 : 014-04-22 La Cayolle

V. 7. 4 : Massif de Marseilleveyre, le Roy d'Espagne (site)

Au piémont nord de la Montagne de l'Aigle et du Pic Ninon, ce quartier de la ville correspond de nos jours à une vaste résidence d'environ 33 hectares, à l'altitude de 60 à 100 mètres. Très anthropisée, cette vaste pinède abrite toutefois ± 130 *fusca* et une douzaine d' *O. passionis*.



Fig. 312 : 2013-06-26 Roy d'Espagne

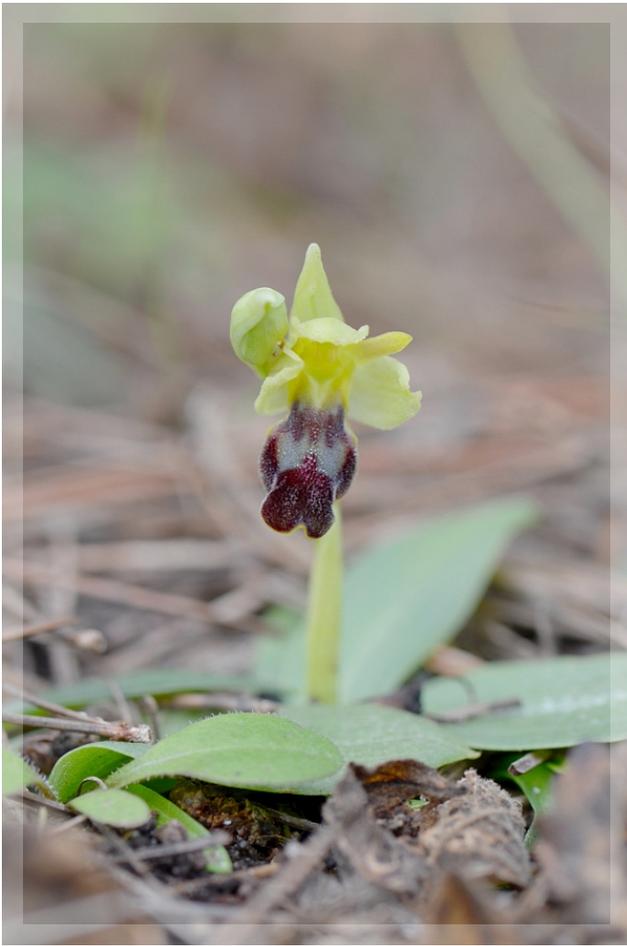


Fig. 313 : 2016-01-22 Roy d'Espagne



Fig. 314 : 2016-01-28 Roy d'Espagne



Fig. 315 : 2016-01-28 Roy d'Espagne



Fig. 316 : 2016-01-28 Roy d'Espagne



Fig. 317 : 2015-02-08 Roy d'Espagne



Fig. 318 : 2006-03-27 Roy d'Espagne (h=8)



Fig. 319 : 2014-04-15 Roy d'Espagne



Fig. 320 : 2013-04-22 Roy d'Espagne

V. 7. 5 : Massif de Marseilleveyre, Montagne de l'Aigle (site)

Si l'on aborde le Massif de Marseilleveyre par le nord, le premier relief que l'on rencontre est la Montagne de l'Aigle dont les 26 hectares s'étagent de 70 à 201 mètres. C'est sur la face Est et Sud que se trouve la plupart des *fusca* dont la population était > 330 plantes en 2016, associée à *O. exaltata*, *O. provincialis*, *O. arachnitiformis* et *O. lutea*.



Fig. 321 : 2013-02-22 Mt. de l'Aigle, face nord



Fig. 322 : 2013-02-19 Mt. de l'Aigle, face sud



Fig. 323 : 2007-01-09 Mt. de l'Aigle



Fig. 324 : 2007-01-09 Mt. de l'Aigle

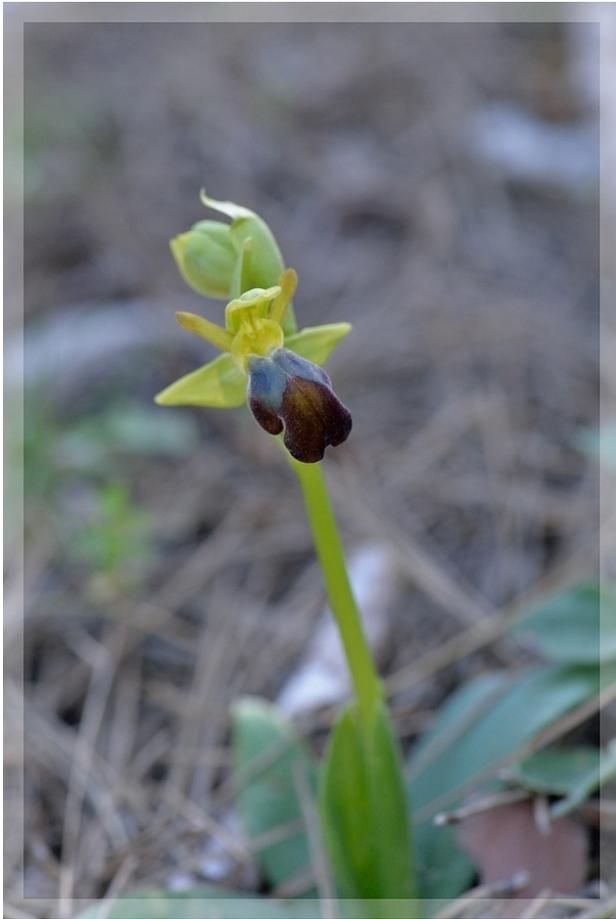


Fig. 325 : 2015-01-12 Mt. de l'Aigle



Fig. 326 : 2015-01-18 Mt. de l'Aigle



Fig. 327 : 2015-01-27 Mt. de l'Aigle



Fig. 328 : 2016-01-30 Mt. de l'Aigle



Fig. 329 : 2016-02-06 Mt. de l'Aigle

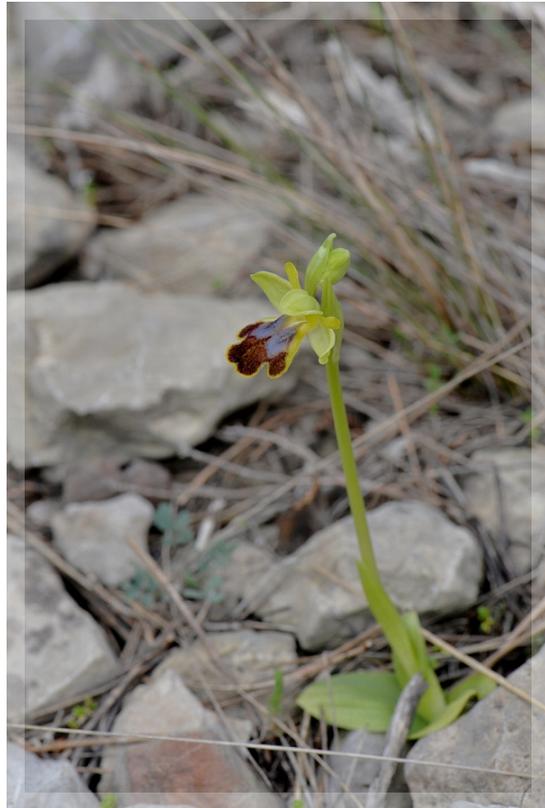


Fig. 330 : 2016-02-06 Mt. de l'Aigle

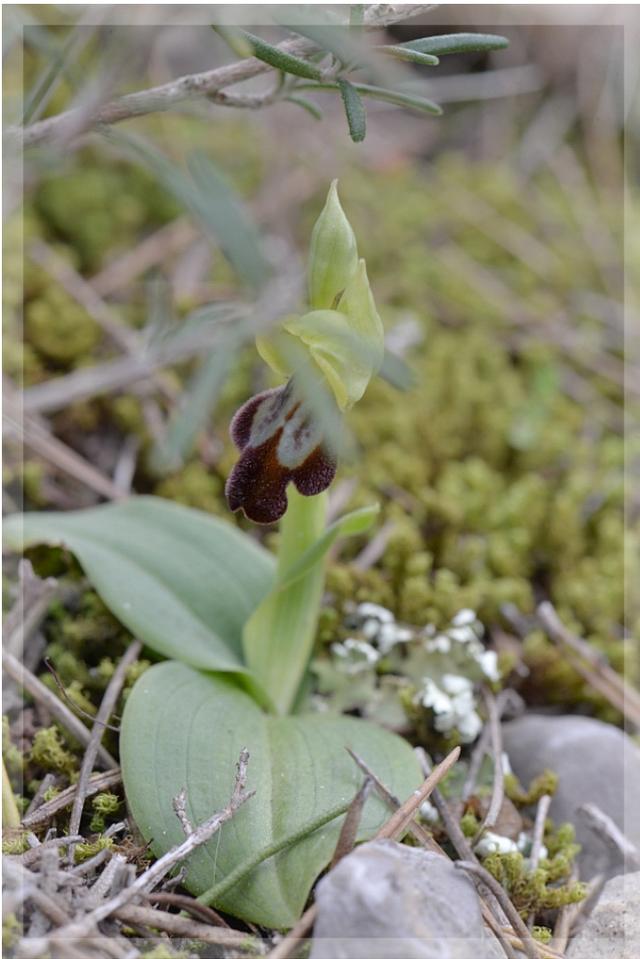


Fig. 331 : 2016-02-06 Mt. de l'Aigle



Fig. 332 : 2016-02-06 Mt. de l'Aigle



Fig. 333 : 2016-02-06 Mt. de l'Aigle

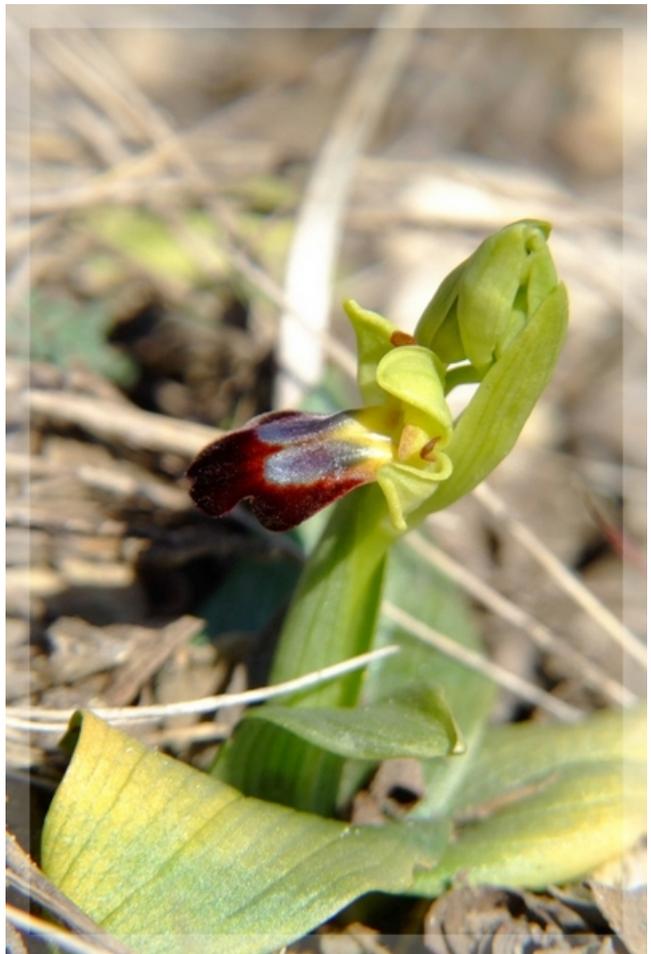


Fig. 334 : 2016-02-09 Mt. de l'Aigle



Fig. 335 : 2006-02-14 Mt. de l'Aigle



Fig. 336 : 2006-02-22 Mt. de l'Aigle



Fig. 337 : 2016-02-25 Mt.de l'Aigle



Fig. 338 : 2016-02-25 Mt.de l'Aigle



Fig. 339 : 2016-02-25 Mt. de l'Aigle

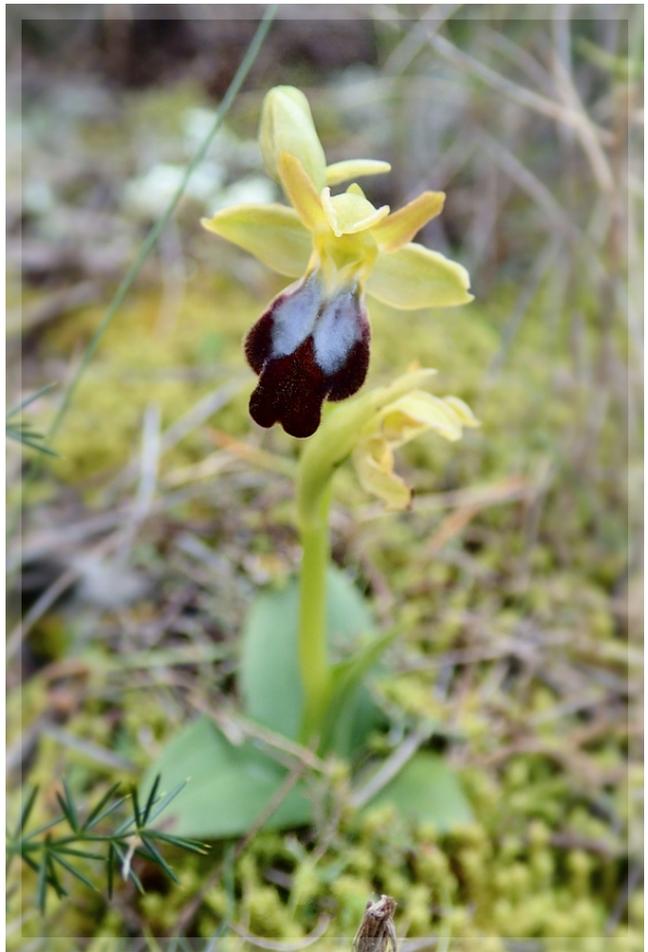


Fig. 340 : 2015-02-28 Mt. de l'Aigle



Fig. 341 : 2006-02-28 Mt. de l'Aigle



Fig. 342 : 2015-02-28 Mt. de l'Aigle



Fig. 343 : 2006-03-09 Mt. de l'Aigle



Fig. 344 : 2014-03-10 Mt. de l'Aigle



Fig. 345 : 2014-03-10 Mt. de l'Aigle



Fig. 346 : 2006-03-27 Mt. de l'Aigle



Fig. 347 : 2006-03-27 Mt. de l'Aigle



Fig. 348 : 2006-03-27 Mt. de l'Aigle



Fig. 349 : 2015-04-07 Mt. de l'Aigle

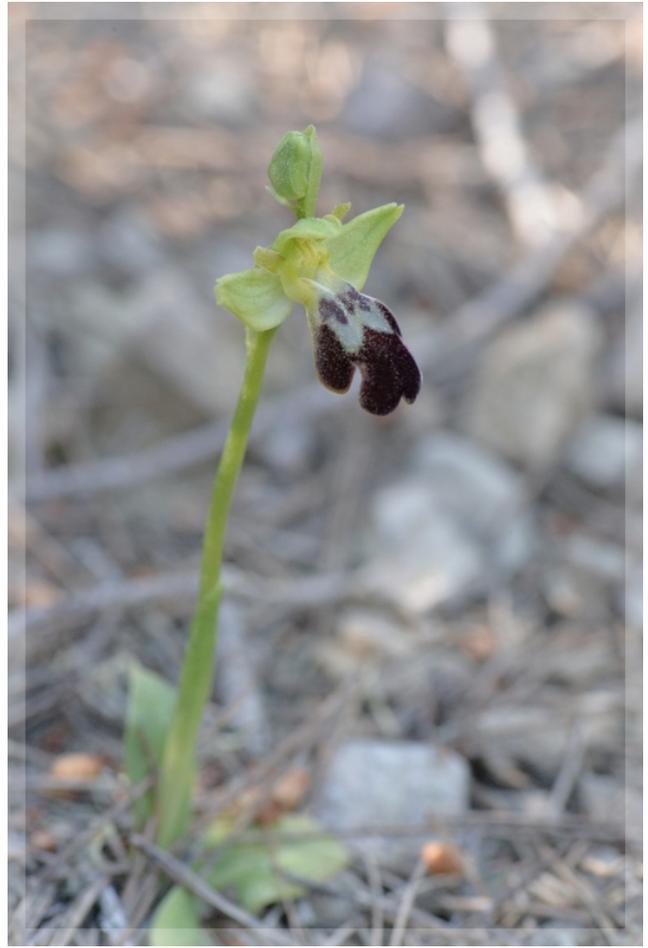


Fig. 349 : 2015-04-07 Mt. de l'Aigle



Fig. 350 : 2013-04-13 Mt. de l'Aigle



Fig. 351 : 2013-04-13 Mt. de l'Aigle

V. 7. 6 : Massif de Marseilleveyre, la Jarre (site)

Déjà évoqué au chapitre I, la Jarre ou bois de la Jarre est constituée essentiellement d'une pinède d'environ 8 hectares, où les bruyères (*Erica multiflora*) et romarins abritent de nombreux petits *fusca* > 200 plantes (Dans de nombreux documents, articles ou cartes, on trouve la dénomination « sablière d'Anjarre », qui lui correspond mais dans son extension maximale de 68 hectares). Dans les parties les plus ouvertes à la lumière on y trouve également l' *Ophrys passionis*, *O. arachnitiformis*, *O. exaltata*, *O. provincialis* et *O. lutea*.

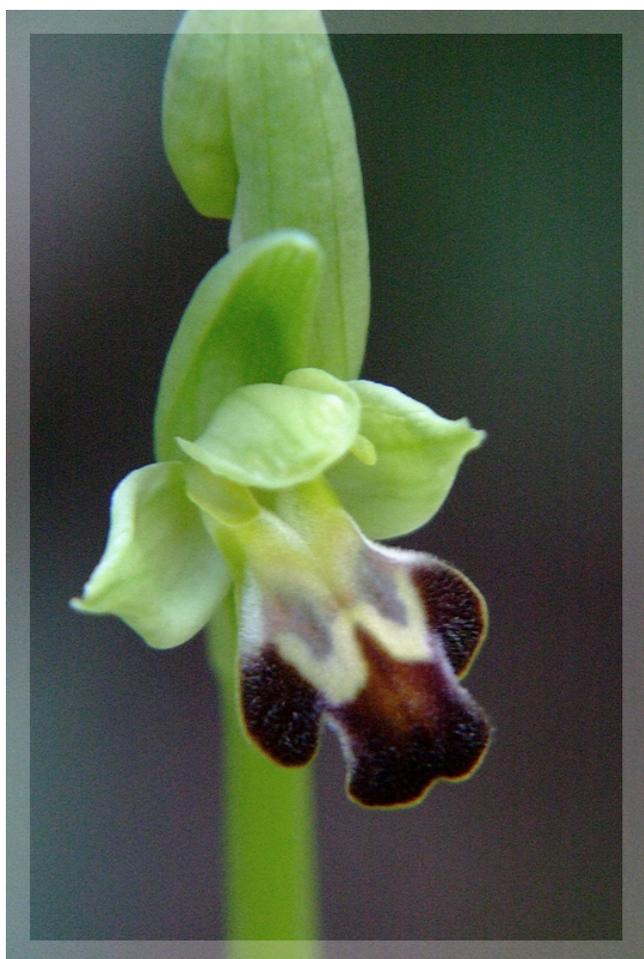


Fig. 352 : 2007-01-09 la Jarre



Fig. 353 : 2016-01-13 la Jarre



Fig. 354 : 2016-01-13 la Jarre



Fig. 355 : 2016-01-13 la Jarre



Fig. 356 : 2016-01-22 la Jarre



Fig. 357 : 2016-01-22 la Jarre



Fig. 358 : 2011-03-07 la Jarre



Fig. 359 : 2011-03-07 la Jarre



Fig. 360 : 2011-03-07 la Jarre



Fig. 361 : 2006-03-09 la Jarre

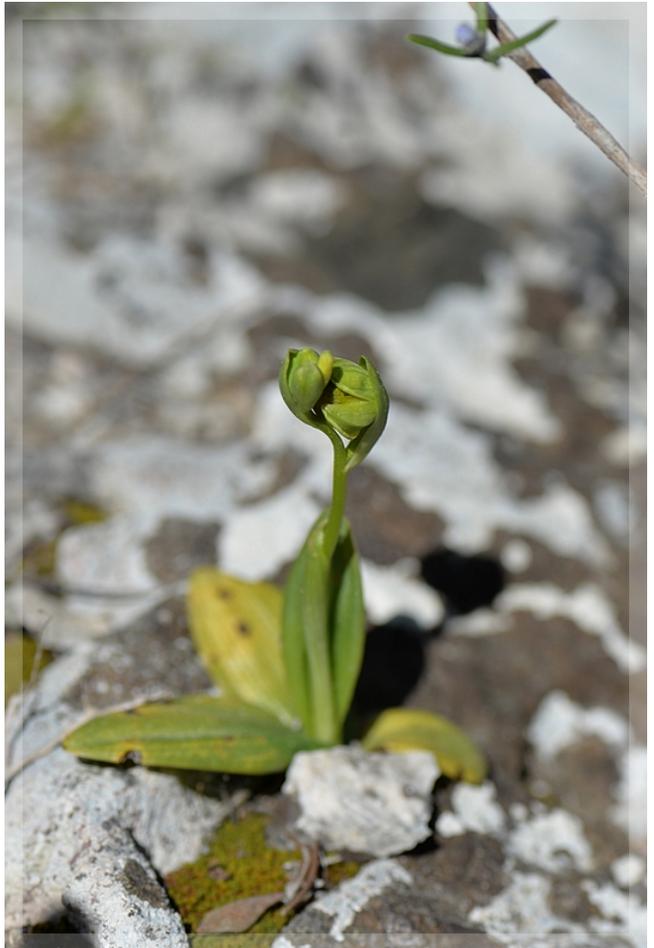


Fig. 362 : 2016-03-26 la Jarre



Fig. 363 : 2015-03-16 la Jarre

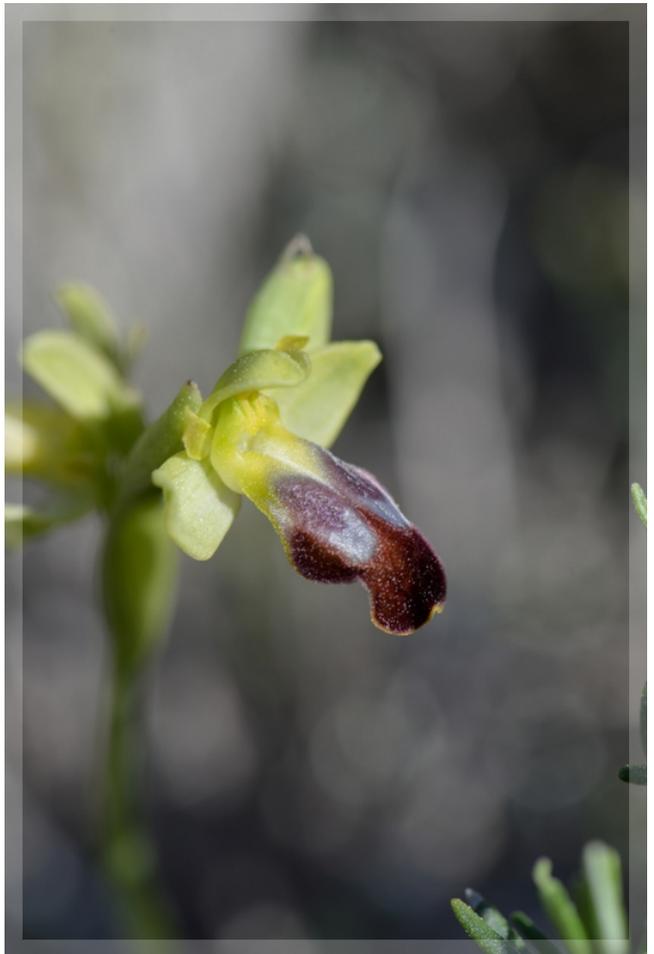


Fig. 364 : 2015-04-07 la Jarre

V. 7. 7 : Massif de Marseilleveyre, du Vallon de Sormiou à Saména.

Nous allons évoquer ici la face nord du massif, soit 4,5 km. À vol d'oiseau et environ 6 à 8 km. par les sentiers les plus empruntés. L'ensemble de ce site est de nature très accidenté et ne permet guère un suivi assidu des stations. Celles-ci y étant très clairsemées, nous n'indiqueront que les plus significatives.



Fig. 365 : 2016-02-22 Face nord-est du Massif de Marseilleveyre



Fig. 366 : 2014-02-24 Face nord-est du Massif de Marseilleveyre



Fig. 367 : 2013-03-09 Col de Sormiou



Fig. 368 : 2011-03-10
Sentier du Club Alpin



Fig. 369 : 2011-03-10 Sentier du Club Alpin



Fig. :370 : 2011-03-10 Sentier du Club Alpin

Remarque : le Sentier du Club Alpin est un chemin transverse du massif. C'est sa partie Est, à l'altitude de 200 à 350 mètres que nous citons ici, les stations les plus conséquentes étant celles qui se trouvent au croisement de celui-ci avec le Vallon de l'Homme Mort qui rejoint dans sa partie nord le Vallon de la Jarre.



Fig. 371 : 2013-04-22 Vue sur le Pic Ninon et la Montagne de l'Aigle, la Nerthe et l'Étoile au fond



Fig. 372 : 2014-03-10 Sentier du Club Alpin



Fig. 373 : 2011-03-14 Col de Sormiou



Fig. 374 : 2003-03-20 Vallon de l'Homme Mort

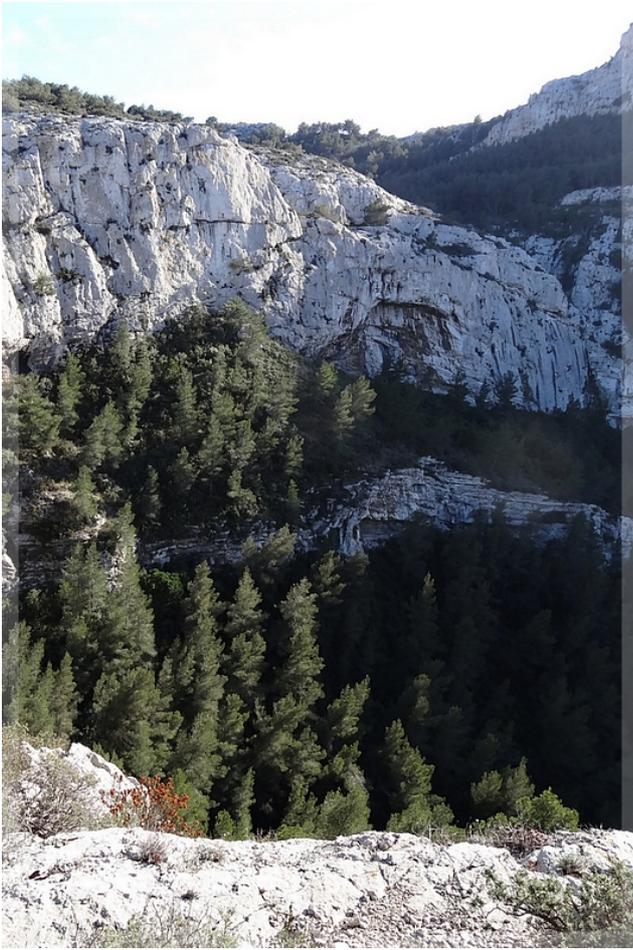


Fig. 375 : 2013-03-08 Falaises de Grotte Roland



Fig. 376 : 2016-03-26 Sentier du Club Alpin



Fig. 377 : 2011-03-29 Col du Roy d'Espagne



Fig. 378 : 2011-04-02 Sentier du Club Alpin



Fig. 379 : 2011-04-02 Sentier du Club Alpin



Fig. 380 : 2007-04-10 Vallon de l'Homme Mort



Fig. 381 : 2007-04-10 Vallon de l'Homme Mort



Fig. 382 : 2013-04-22 Sentier du Club Alpin

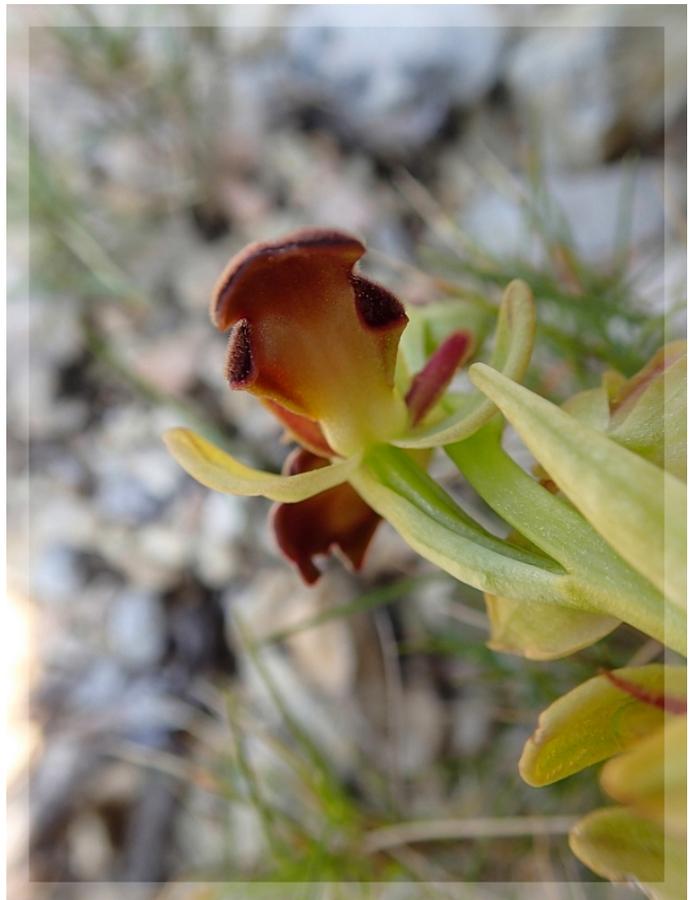


Fig. 383 : 2013-04-22 Sentier du Club Alpin



Fig. 384 : 2003-04-26 Sentier du Club Alpin



Fig. 385 : 2003-04-26 Sentier du Club Alpin

L'ensemble des populations de ce dernier site devrait totaliser entre 100 et 200 plantes, ce qui représente une estimation imprécise mais prudente par rapport aux dégâts récents des fouilles de sangliers.

Le Massif de Marseilleveyre se termine à l'ouest dans un univers quasi minéral, sec et caillouteux, les fusca y sont rares et seuls quelques *Ophrys provincialis* se signalent par-ci par-là, ainsi que trois jolies stations d'*Ophrys aranifera* subsp. *massiliensis* en fond de vallons près de Saména. C'est pourtant à son extrémité nord-ouest que se trouvent deux sites d'importance majeure : Le Mont Rose et Saména.

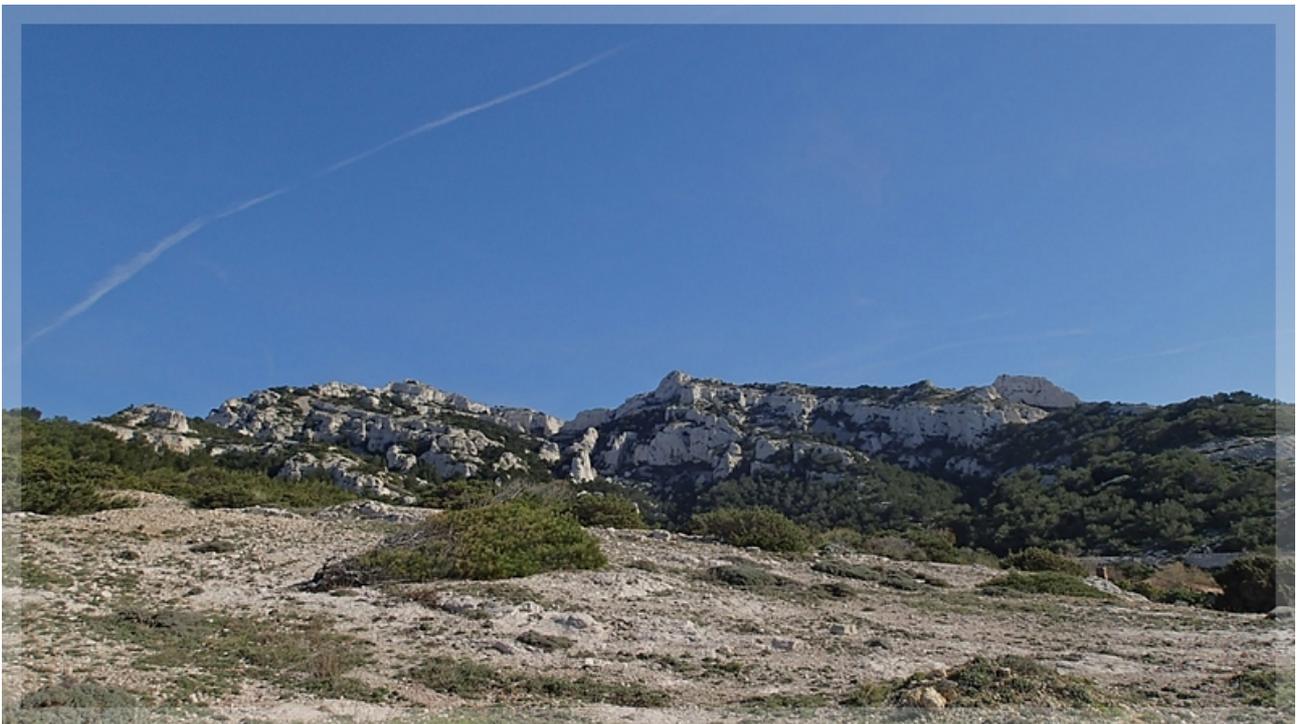


Fig. 386 : 2014-02-14 Vue de l'ouest du massif depuis la route des Goudes

V. 7. 8 : Massif de Marseilleveyre, Saména



Fig. 387 : 2014-02-06 Saména



Fig. 388 : 2015-11-09 Saména

La partie de Saména qui nous concerne ici est essentiellement celle du Parc Adrienne Delavigne. Ce petit site de 12 hectares s'étageant de 20 à 100 mètres d'altitude à proximité de la mer, est remarquable pour la densité d'ophrys qui s'y trouvent, encore une fois en zone nettement anthropisée, environ 200 plantes pour les *fusca*, très menacées par les sangliers depuis quelques années.



Fig. 389 : 2016-02-29 Saména



Fig. 390 : 2016-02-29 Saména



Fig. 391 : 2016-02-29 Saména



Fig. 392 : 2016-02-29 Saména



Fig. 393 : 2016-03-05 Saména



Fig. 394 : 2016-03-05 Saména



Fig. 395 : 2016-03-06 Saména



Fig. 396 : 2014-03-06 Saména, *Hymantoglossum robertianum*



Fig. 397 : 2016-03-06 Saména

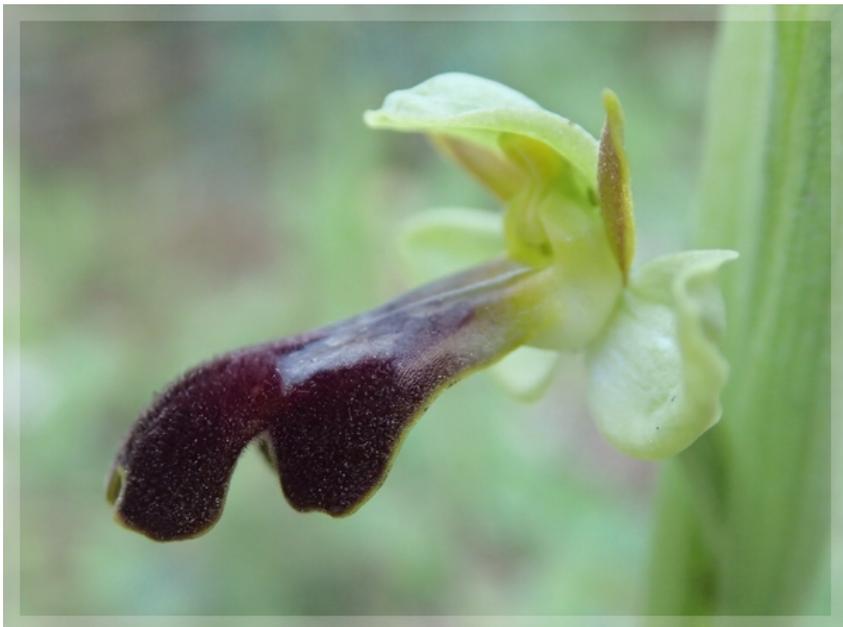


Fig. 398 : 2016-03-06 Saména



Fig. 399 : 2013-03-12 Saména



Fig. 400 : 2013-03-17 Saména



Fig. 401 : 22013-03-17 Saména



Fig. 402 : 22013-03-17 Saména



Fig. 403 : 22013-03-17 Saména



Fig. 404 : 22013-03-17 Saména



Fig. 405 : 22016-03-18 Saména

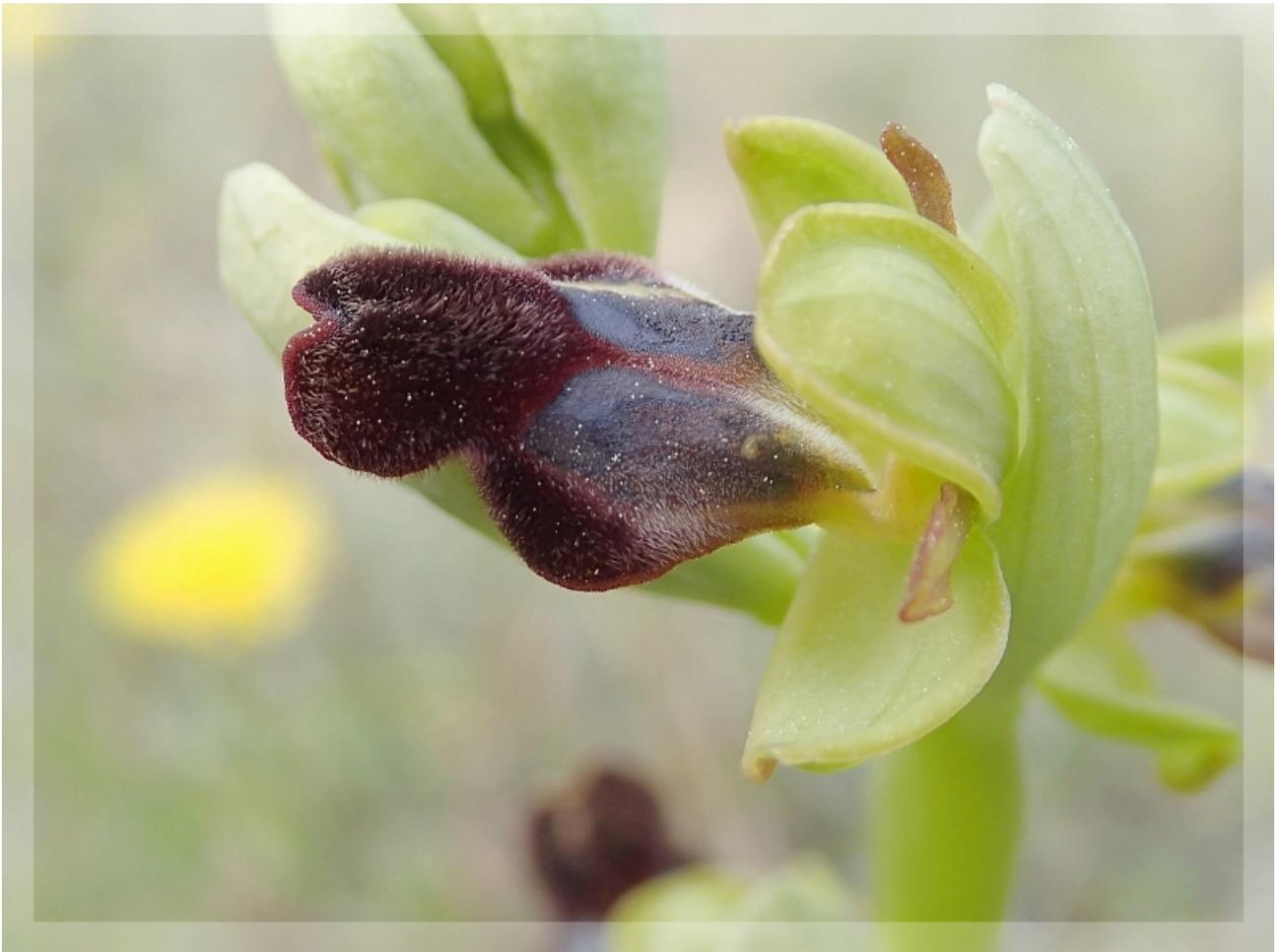


Fig. 406 : 22013-03-20 Saména

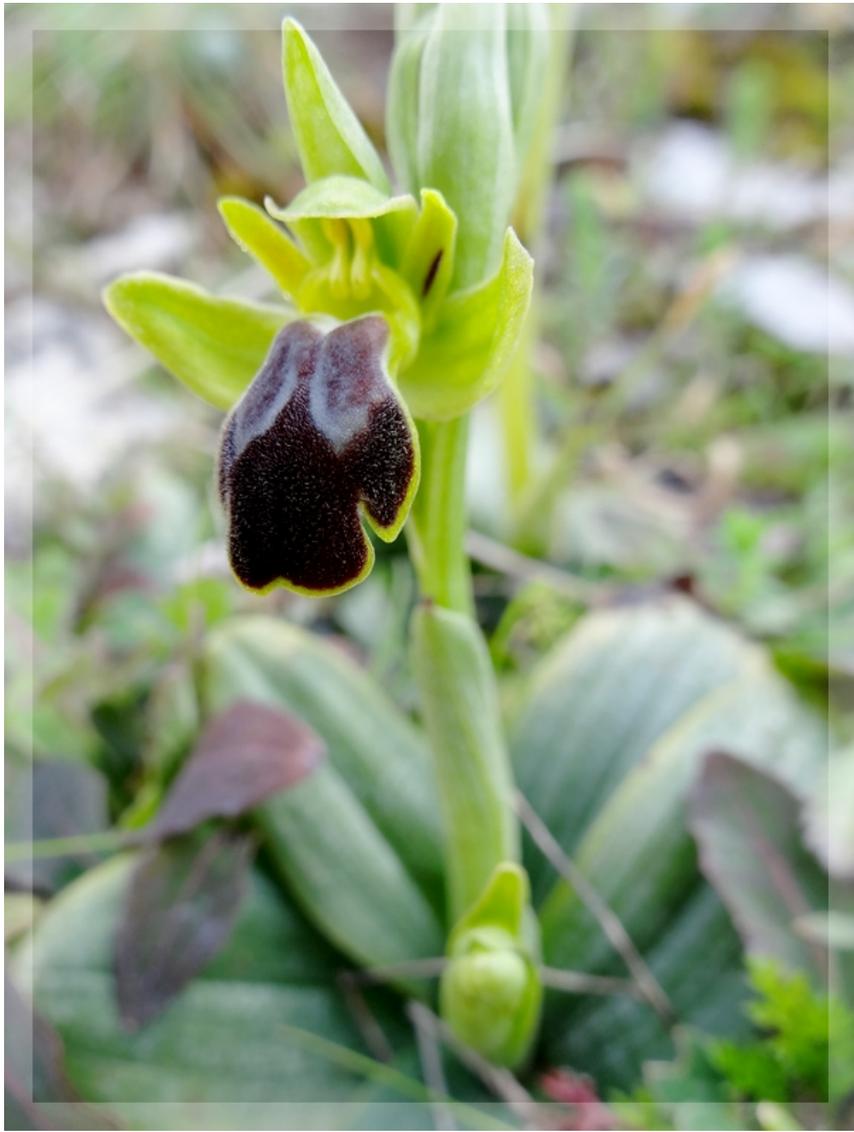


Fig. 407 : 22013-03-22 Saména



Fig. 408 : 22013-03-22 Saména



Fig. 409 : 22013-03-22 Saména



Fig. 410 : 22013-03-22 Saména, même plante que sur la fig. aa

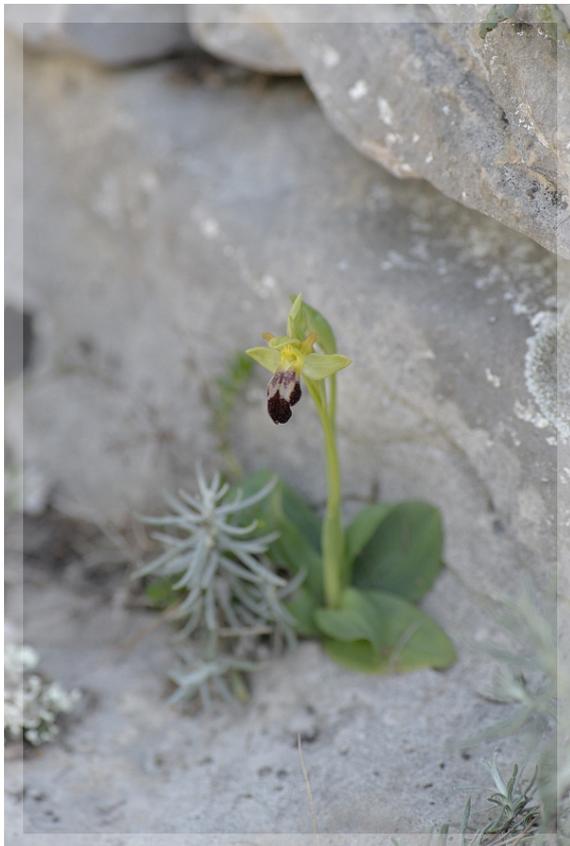


Fig. 411 : 2013-03-24 Saména



Fig. 412 : 2013-03-25 Saména



Fig. 413 : 2013-03-25 Saména



Fig. 414 : 2013-03-25 Saména



Fig. 415 : 2013-03-25 Saména



Fig. 416 : 2013-03-25 Saména



Fig. 417 : 2014-04-02 Samena



Fig. 418 : 2014-04-02 Samana



Fig. 419 : 2011-04-04 Saména



Fig. 420 : 2015-04-21 Samena



Fig. 421 : 2015-04-21 Samena

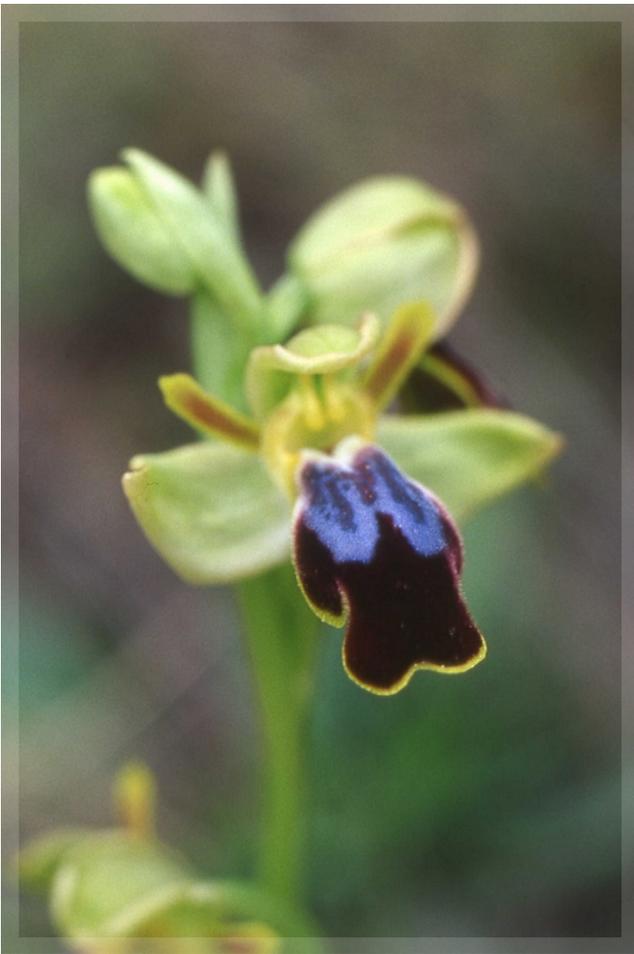


Fig. 422 : 2005-04-23 Samena



Fig. 423 : 2005-04-23 Samena



Fig. 424 : 2013-05-06 Samena

V. 7. 9 : Massif de Marseilleveyre, le Mont Rose

Culminant à 81 mètres, le Mont Rose est une petite colline littorale à l'extrémité ouest du massif. Sur les 9 hectares du site, seuls les 3 hectares d'orientation nord-est sont favorables aux ophrys essentiellement représentés par *O. passionis*, *O. lutea* et *fusca* (\pm 100 plantes) ainsi que quelques rares *O. exaltata*.



Fig. 425 : 2011-10-03 Le Mont Rose en extrémité ouest du massif, vu depuis le Cap Croisette



Fig. 426 : 2015-01-26 Mont Rose



Fig. 427 : 2016-01-31 Mont Rose



Fig. 428 : 2016-01-31 Mont Rose



Fig. 429 : 2016-02-08 Mont Rose

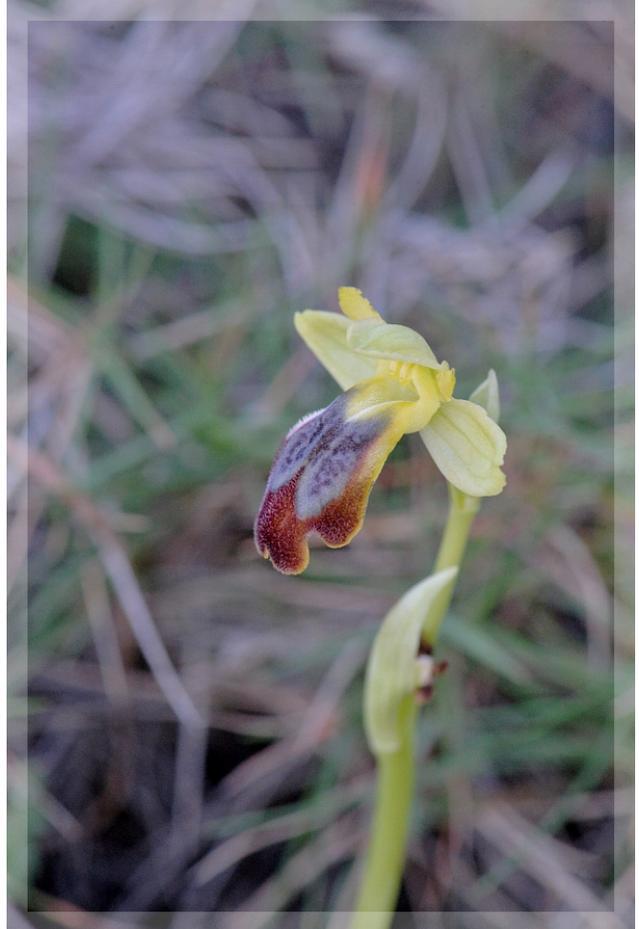


Fig. 430 : 2016-02-08 Mont Rose



Fig. 431 : 2016-02-08 Mont Rose

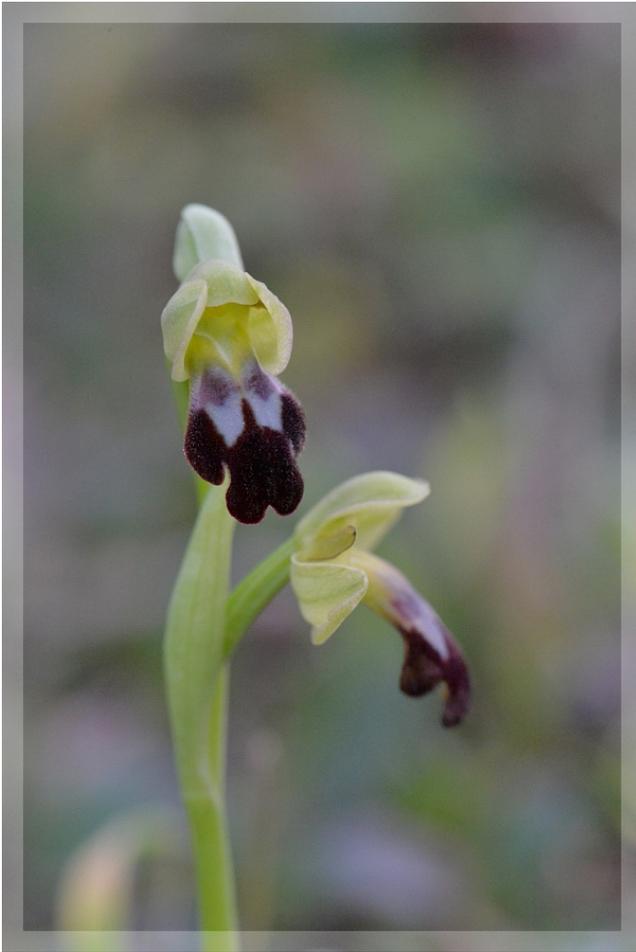


Fig. 432 : 2016-02-08 Mont Rose

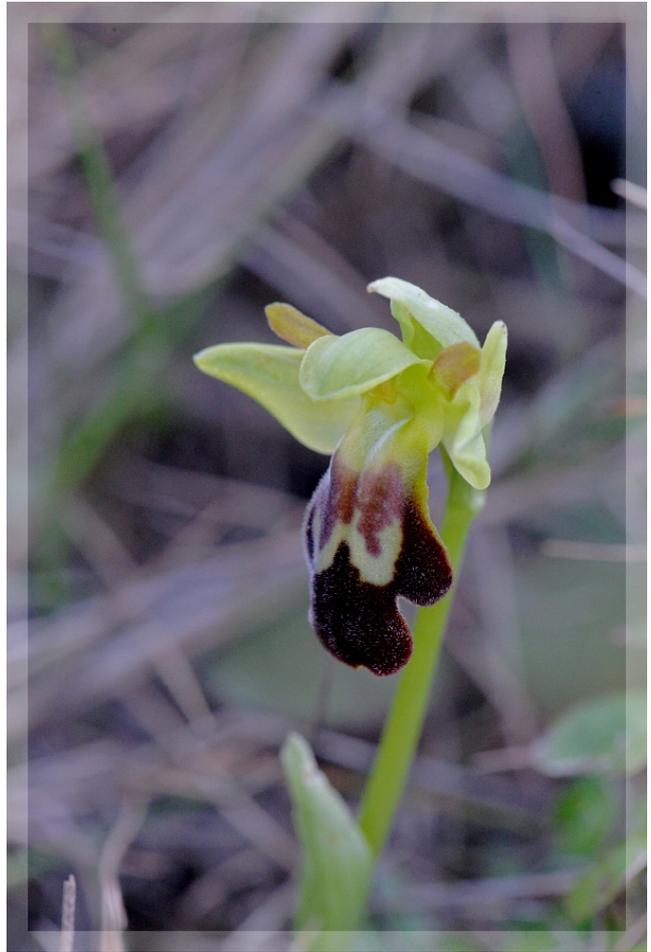


Fig. 433 : 2016-02-08 Mont Rose



Fig. 434 : 2016-02-08 Mont Rose

Dans son orientation nord-est, le Mont Rose est un bon exemple de biotope où la pelouse sèche est riche en *Brachypodium retusum*.



Fig. 435 : 2014-02-09 Mont Rose



Fig. 436 : 2015-02-09 Le Mont Rose et les Îles du Frioul à 6 km.



Fig. 437 : 2016-02-17 Mont Rose

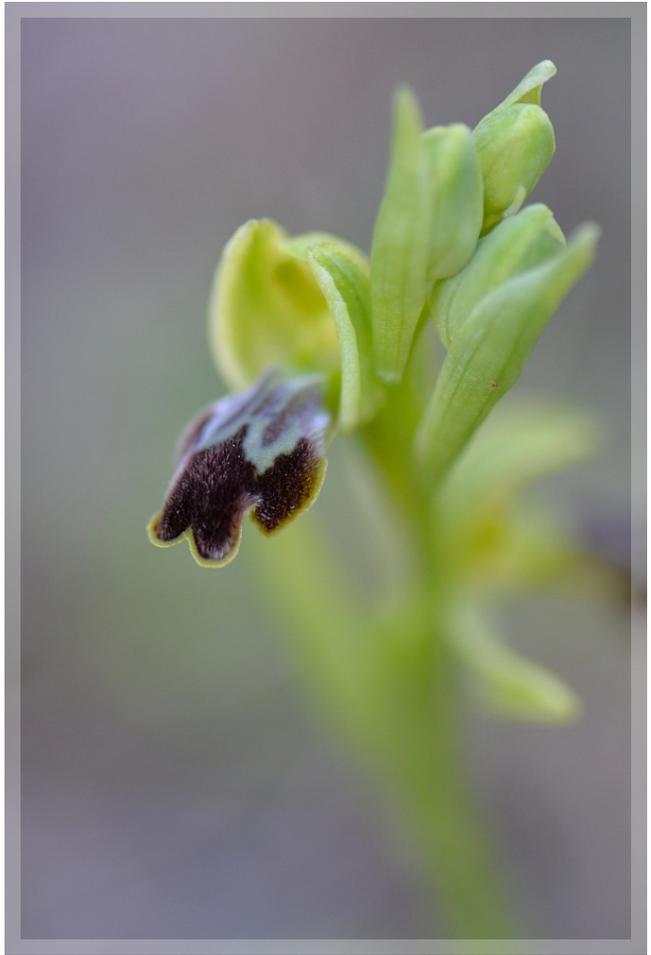


Fig. 438 : 2016-02-17 Mont Rose



Fig. 439 : 2016-02-17 Mont Rose



Fig. 440 : 2014-02-22 Mont Rose



Fig. 441 : 2015-02-26 Mont Rose



Fig. 442 : 2016-02-29 Mont Rose

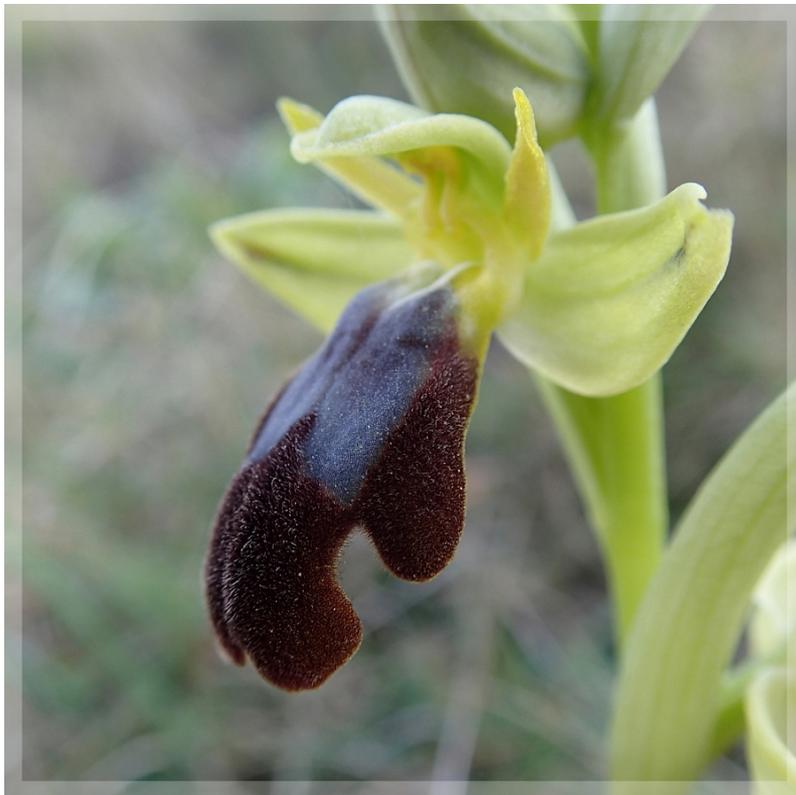


Fig. 443 : 2016-02-29 Mont Rose



Fig. 444 : 2016-03-11 Mont Rose



Fig. 445 : 2016-03-11 Mont Rose



Fig. 446 : 2016-03-12 Mont Rose



Fig. 447 : 2016-03-12 Mont Rose



Fig. 448 : 2016-03-12 Mont Rose

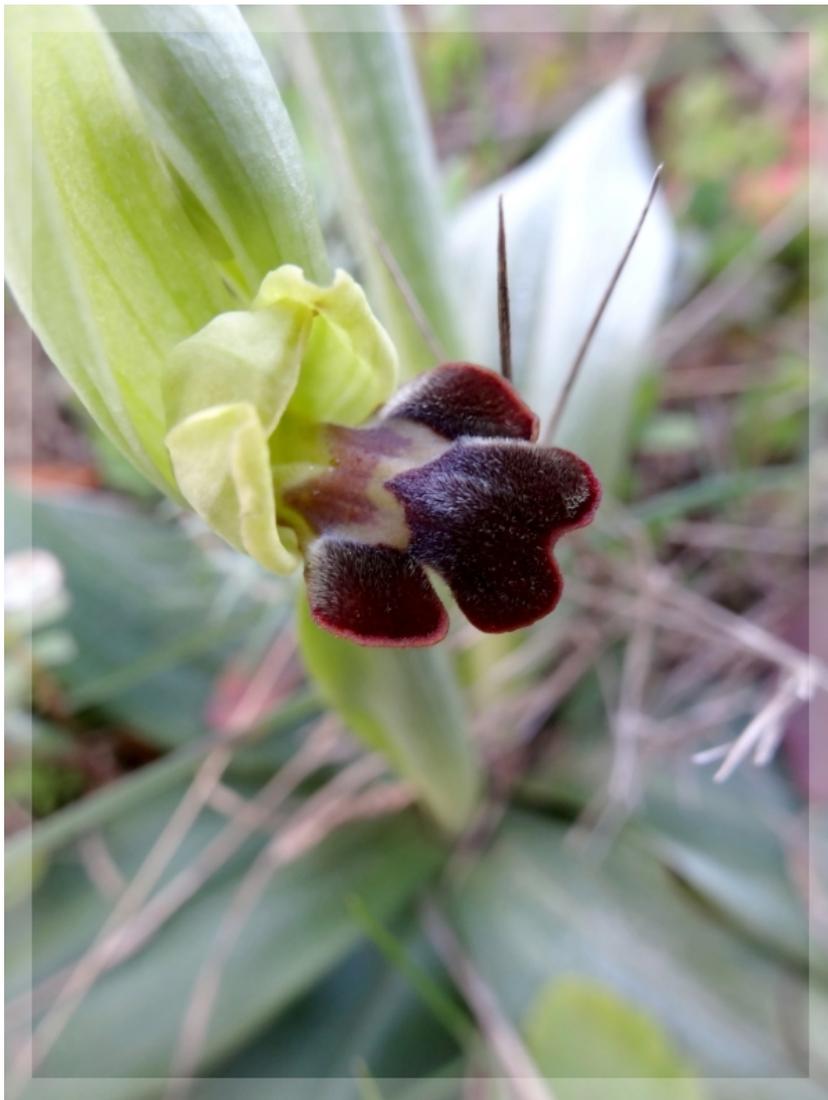


Fig. 449 : 2016-03-12 Mont Rose



Fig. 450 : 2012-03-17 Mont Rose



Fig. 451 : 2012-03-19 Mont Rose



Fig. 452 : 2014-03-20 Mont Rose



Fig. 453 : 2013-03-26 Mont Rose



Fig. 454 : 2015-04-21 Mont Rose

V. 8 : Le Massif de Notre-Dame de la Garde

Puisque certains géologues, notamment selon les études du Bureau de Recherches Géologiques et Minières de PACA (réf. G. Guieu, J. Ricour, J. Rouire, 2008 - *Découverte géologique de Marseille*, Éd. Jeanne Laffitte, pages 124/127) nous informent que ce massif comprend les Îles du Frioul, et que par ailleurs la population des *fusca* est vraisemblablement inférieure à 15 plantes, nous avons choisi de rapprocher ces deux sites sous le même chapitre.

V. 8. 1 : Massif de Notre-Dame de la Garde, le Frioul

Les deux îles principales du Frioul sont bien connues pour n'offrir qu'un sol aride et sec. Néanmoins en 2003, trois plantes ont été observées, deux sur l'île de Ratonneau et une sur l'île de Pomègues, il ne fait aucun doute que quelques autres plantes doivent s'y trouver.



Fig. 455 : 2015-07-20 L'île Pomègues vue de Ratonneau, l'île Maire au fond



Fig. 456 : 2003-03-17 Îles du Frioul



Fig. 457 : 2003-03-17 Îles du Frioul

V. 8. 2 : Massif de Notre Dame de la Garde, la colline

C'est ainsi qu'il conviendrait peut-être d'appeler le site que nous évoquons maintenant, depuis qu'il a été séparé par une carrière du plis collinéen nord-ouest / sud-est, auquel il appartenait. Cette colline est au plein centre géographique de la ville et pourtant ses 6 hectares de végétation, bien que largement anthropisés réservent d'agréables surprises aux botanistes. On peut y trouver une très belle station d'*O. lutea* > 150 plantes, 12 *O. passionis*, 2 *O. provincialis* et 9 *fusca*.



Fig. 458 : 2014-10-02 Vue du site depuis le Chemin du Roucas Blanc



Fig. 459 : 2013-03-13 Colline de NDdIG.

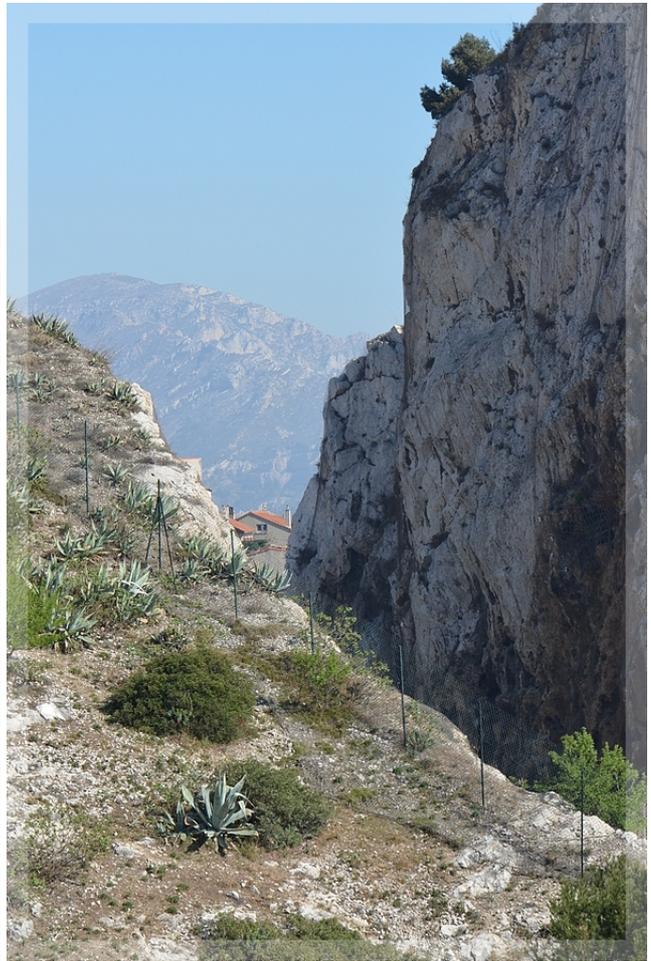


Fig. 460 : 2012-03-31 Colline de NDdIG.

Ci-dessus à gauche : le versant ouest peu fréquenté ; à droite : la « trouée » du Bois Sacré au dessus de laquelle se trouve la station des fusca.



Fig. 461 : 2016-03-02 Colline de NDdIG.



Fig. 462 : 2015-03-15 Colline de NDdIG



Fig. 463 : 2015-03-15 Colline de NDdIG



Fig. 464 : 2015-03-18 Colline de NDdIG



Fig. 465 : 2015-03-31 Colline de NDdIG

VI Une station particulière à l'étude

Fin avril 2013 sont observés plusieurs *fusca* à petits labelles en tout début de floraison, au départ de la route de Morgiou à la sortie immédiate des Baumettes.



Fig. 466 : vue d'ensemble de la petite station, d'environ 60 m²

On observe très rarement sur notre dition, des plantes à petits labelles < 10 mm pour la longueur, et il s'agit dans ces cas là, seulement d'une à deux plantes parmi une population aux labelles ayant une longueur de \pm de 12 mm. et qui peut donc être considérée comme une extrême en rapport d'une moyenne.

Le 26 avril 2013 ce sont 5 plantes à petits labelles (L = 6 à 9 mm.) en début de floraison et 3 autres plantes aux labelles moyens (L = 11 à 13 mm.) , ceci pour une population de 16 plantes selon une observation peut-être trop hâtive. Toutefois l'idée qu'il pourrait s'agir d'une petite population d'*Ophrys marmorata* ne laisse pas indifférent, encore que l'aspect du labelle, tantôt plan tantôt convexe, un sillon faible à très profond et des lobes à peine esquissés, pourrait suggérer qu'il s'agisse de *fusca* mais dont la morphologie du labelle aurait été altérée (maladie, lusus ?).



Fig. 467 : 2013-04-26 Baumettes



Fig. 468 : 2013-04-26 Baumettes



Fig. 469 : 2013-04-26 Baumettes

Février 2014, mise en place d'une numérotation de toutes les rosettes. Le 9 mars, 123 rosettes sont dénombrées sur la station.



Fig. 470 : 2014-02-07 Aperçu du début de l'installation



Fig. 471 : 2014-02-24 Baumettes, première fleur de la station



Fig. 472 : 2014-03-09 Baumettes



Fig. 473 : 2014-03-09 Baumettes



Fig. 474 : 2014-03-09 Baumettes



Fig. 475 : 2014-03-12 Baumettes



Fig. 476 : 2014-03-12 Baumettes



Fig. 477 : 2014-03-12 Baumettes



Fig. 478 : 2014-03-26 Baumettes



Fig. 479 : 2014-04-14 Baumettes



Fig. 480 : 2014-04-14 Baumettes (détail)



Fig. 481 : 2014-04-14 Baumettes



Fig. 482 : 2014-04-14
Baumettes (détail)



Fig. 483 : 2014-04-14 Baumettes



Fig. 484 : 2014-04-14
Baumettes (détail)



Fig. 485 : 2014-04-14 Baumettes



Fig. 486 : 2014-04-14
Baumettes (détail)



Fig. 487 : 2014-04-14 Baumettes



Fig. 488 : 2014-04-14
Baumettes (détail)

Dans l'environnement immédiat de cette station se trouvent également une trentaine de *fusca* « types » à une dizaine de mètres en bord de route, ces plantes là sont plus précoces avec des labelles plus grands et moins polymorphes :



Fig. 489 : 2015-03-20 Baumettes

Tableau 1 : évolution des floraisons de la station observée (2014)

	18 février	24 février	9 mars	17 mars	26 mars	14 avril
Nombre de rosettes	95 ?	95 ?	123	123	123	123
Hampes florales sans fleur	6	8	28	22	19	2
Hampes florales avec fleurs	0	1	4	25	34	23
Plantes avec fruits	0	0	0	0	0	4

Les années 2015 et 2016 n'ont pas été propices pour avoir les mêmes résultats d'observations, le printemps n'ayant pas bénéficié des précipitations attendues (?), néanmoins quelques plantes à la floraison tardive confirmaient la spécificité de ces plantes, avec des longueur de labelles < 10 mm.



Fig. 490 : 2016-03-13 Baumettes



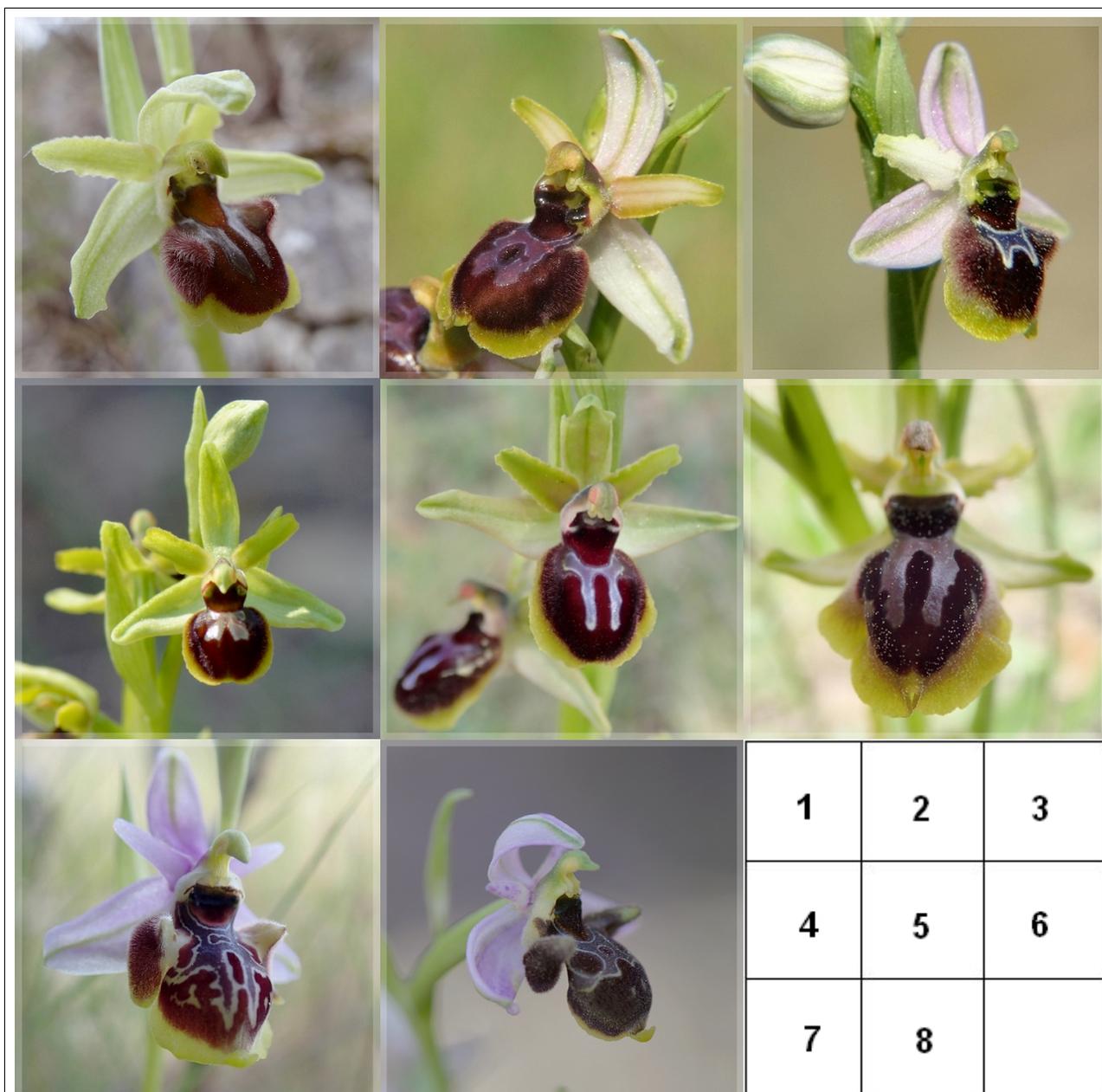
Fig. 491 : 2015-03-20 Baumettes

L'absence de critère décisif pour la diagnose et le peu d'années d'observations de ces plantes ne permet pas de reconnaître une espèce particulière. Peut-on pour autant induire qu'il s'agisse d'une population aberrante de *fusca* ?

VII La marge jaune

La marge jaune du label des ophrys est un critère partiel de détermination intéressant. Dans notre dition on remarque qu'elle est plus ou moins présente et parfois absente pour 9 espèces d'ophrys, toujours présente pour *O. lutea*, et toujours absente pour *O. bertolonii*, *O. apifera* et *O. speculum* qui illustrent par ailleurs trois ophrys aux morphologies florales bien distinctes.

Tableau 2 : ophrys à marge jaune



1. *O. aranifera* subsp. *massiliensis* (2013-03-16 Baumettes)
2. *O. exaltata* (2011-03-25 Étoile, La Mure)
3. *O. arachnitiformis* (2006-04-18 Mt. de l'Aigle)
4. *O. virescens* (2016-04-17 Luminy)
5. *O. provincialis* (2013-04-23 Allauch)
6. *O. passionis* (2013-04-19 Les Escourtines)
7. *O. vetula* (2015-04-24 La Cayolle)
8. *O. scolopax* (2015-05-12 Étoile, La Mure)

Parmi les critères partiels utilisés pour la diagnose des ophrys, les auteurs citent souvent la présence ou l'absence d'une marge jaune bordant le labelle des fleurs. C'est l'usage le plus courant pour les descriptions des espèces intégrant la mouvance « marmorata » tel que *O. bilunulata*, *O. delforgei*, *O. fabrella*, *O. funerea*, ainsi que dans une moindre mesure *O. fusca* (*sensu lupercalis / forestieri*).

Il est étrange que la largeur du spectre de critères retenus pour la détermination des ophrys du tableau ci-dessus se rétrécisse de façon conséquente lorsqu'il s'agit du groupe *fusca*. On pourrait objecter que la valeur d'un caractère morphologique ne devient efficiente qu'une fois ajoutée à d'autres caractères dont seule la somme participe à la diagnose, mais cela ne résout pas le fait de retenir ou pas un caractère selon l'espèce en question.

VII. 1 : La marge jaune, un *fusca* particulier

Sur le site de Vaufrèges (voir chapitre V. 4. 11) se trouvait en mars/avril 2014, un ophrys de type *fusca*, à marge jaune $l = 1,5 \text{ mm.}$, labelle horizontal à pendant $L \times l = 12 \times 9 \text{ mm.}$, trois pieds en touffe.



Fig. 492 : 2014-03-30 Vaufrèges



Fig. 493 : 2014-03-30 Vaufrèges

Non retrouvée en 2016, ces plantes sont toutefois assez particulières pour être recherchées et pourrait correspondre à l'*Ophrys marmorata* (*sensu* Flora Gallica 2014), c'est aussi la raison pour laquelle nous la mentionnons ici.

VII. 2 : La marge jaune, l'*Ophrys lutea*

L'agrégat des *fusca* faisant parti de la section fusca-lutea, nous incite à évoquer ici l'*Ophrys lutea* même si pour cette espèce la marge devient bord ou bordure. Cet ophrys à floraison tardive pour les collines marseillaises, trois mois après les premiers *fusca*, ne peut être confondu avec aucune autre espèce bien que sa rosette et sa fleur présente bien des similitudes avec les autres espèces du même agrégat ; sa variabilité qui semble négligée se manifeste essentiellement par une longueur de labelle de 7 à 18 mm, des variations de dessin maculaire et un labelle plus ou moins genouillé. Fait notable, malgré une population de \pm 1500 plantes syntopiques et sympatriques à celle des *fusca*, aucun hybride n'a été observé.



Fig. 494 : 2014-04-07 Colline de Lun



Fig. 495 : 2016-04-08 Le Bosquet



Fig. 496 : 2016-04-08 Le Bosquet



Fig. 497 : 2014-04-11 Notre-Dame de la Garde



Fig. 498 : 2016-04-15 Samena



Fig. 499 : 2016-04-17 Luminy



Fig. 500 : 2016-04-17 Luminy

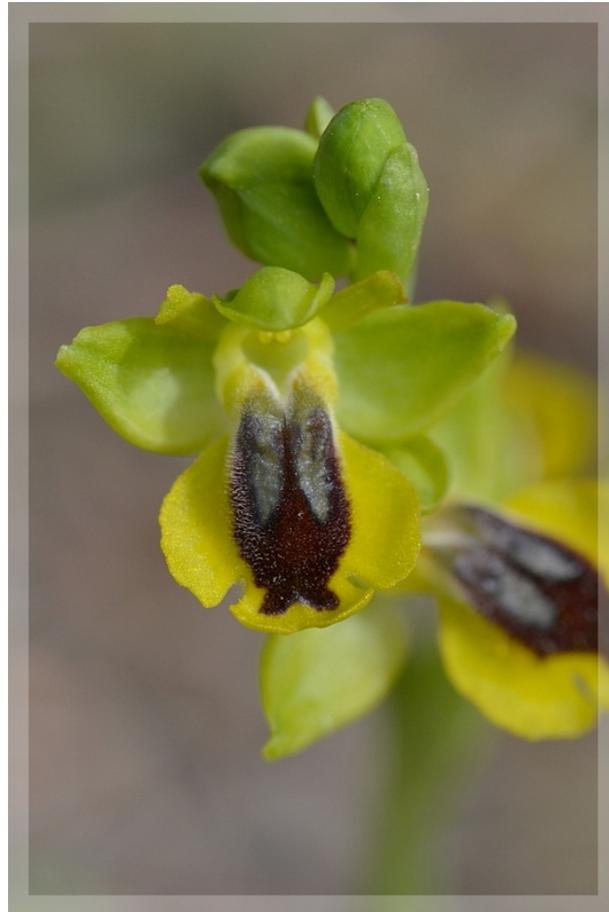


Fig. 501 : 2016-04-17 Luminy

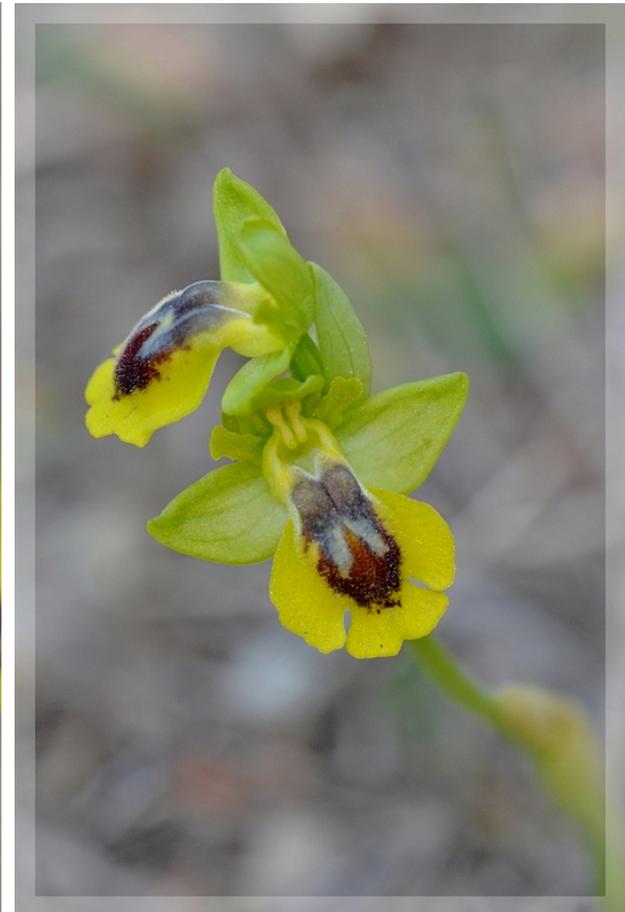


Fig. 502 : 2016-04-17 Luminy



Fig. 503 : 2014-04-17 Samena



Fig. 504 : 2015-04-21 Samena



Fig. 505 : 2013-04-26 Colline de Lun

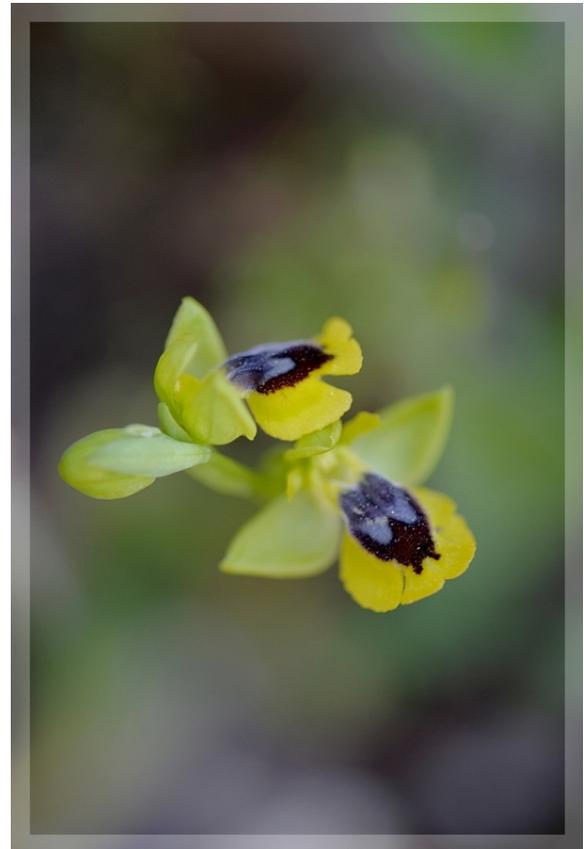


Fig. 506 : 2015-04-28 Luminy-Puget



Fig. 507 : 2013-04-30 Luminy



Fig. 508 : 2013-05-04 Étoile La Mure



Fig. 509 : 2013-05-06 Samena



Fig. 510 : 2016-04-13 Étoile-La Mure, pseudocopulation sur *O. lutea*



Fig. 511 : 2016-04-29 Luminy, pseudocopulation sur *O. lutea*

VIII : Sympatrie et syntopie

Le locus que nous avons observé est relativement si petit que la plupart des plantes sont nécessairement sympatriques et syntopiques avec les autres ophrys. Il manque dans le vocabulaire de la botanique un mot qui désignerait les plantes de deux espèces différentes qui poussent au plus près l'une de l'autre à ± 10 cm. C'est ce que nous illustrons dans ce chapitre.

Fusca et *O. exaltata*



Fig. 512 : 2015-03-19 Colline de Lun

Fusca et *O. passionis*



Fig. 513 : 2015-03-14 Estaque-Marinier



Fig. 514 : 2015-03-24 Le Bosquet



Fig. 515 : 2014-03-27 Le Bosquet



Fig. 516 : 2014-03-20 Mont-Rose



Fig. 517 : 2015-03-27 La Cayolle



Fig. 518 : 2015-04-05 Étoile, La Mure



Fig. 519 : 2015-04-09 Allauch



Fig. 520 : 2015-04-24 La Cayolle

Fusca et *O. provincialis*



Fig. 521 : 2013-04-05 La Nerthe



Fig. 522 : 2005-04-11 HLM-Luminy



Fig. 523 : 2013-04-23 Allauch

Fusca et O. Vetula



Fig. 524 : 2007-04-10 Col de Sormiou

Fusca et *O. arachnitiformis*



Fig. 525 : 2014-03-31 La Cayolle



Fig. 526 : 2015-04-10 Lun-Cayolle

Fusca et *O. lutea*



Fig. 527 : 2013-04-28 Colline St-Joseph



Fig. 528 : 2014-04-17 Saména

Tableau 3 : synchronie de floraison des ophrys

 Début et fin de floraison  Milieu de floraison	Décembre			Janvier				Février				Mars			Avril				Mai				
	Fusca																						
O. aran. subsp. massiliensis																							
O. exaltata																							
O. passionis																							
O. provincialis																							
O. vetula																							
O. speculum																							
O. arachnitiformis																							
O. lutea																							
O. scolopax																							
O. virescens																							
O. bertolonii																							
O. scolopax subsp. apiformis																							
O. apifera																							

Les observations de ce chapitre peuvent nous rappeler que la vie souterraine des ophrys, de leurs tubercules et rhizomes, est peu invoquée quant à l'influence du sol comme celui de l'environnement immédiat et symbiotique, pour l'ouverture de voies de spéciations . On notera encore qu'il n'y a actuellement aucune station offrant de tels rapprochements entre *Fusca* et *O. aranifera* subsp. *massiliensis*.

IX Hybrides, lusus et hypochromes

Bien que poussant à proximité de treize espèces d'ophrys, les fusca ne semblent pas propices à s'hybrider ; seules deux espèces sont favorables à cette démesure¹, le produit de l'union donnant une plante qui échappe à la rigueur de toutes nomenclatures n'étant pas lui-même une espèce mais plutôt un lusus zygotique presque toujours condamné à s'éteindre par stérilité, ou à disparaître en tant qu'hybride lorsqu'il a pu suffisamment se reproduire et se stabiliser devenant ainsi une nouvelle espèce.

L'existence de tels hybrides n'est pas qu'anecdotique, elle est un indice de la proximité génétique des ophrys ainsi que des limites de la barrière pré-zygotique ; on peut aussi l'inscrire comme facteur (ou conséquence) de leur évolution réticulée.

Ces deux autres parents potentiels sont l'*Ophrys aranifera subsp. massiliensis* et l'*Ophrys passionis* (sous toutes réserves). Pour le premier, deux cas seulement ont été observés, aujourd'hui disparus ; pour le second, 12 cas étaient visibles il y a encore quelques années, dont seuls deux sont actuellement visibles (2016), les autres ayant été détruits par les sangliers ou les blaireaux.

Ci dessous : deux hybrides d'aspects semblables, dont celui de gauche a été interprété comme hybride avec *O. aranifera subsp. massiliensis*, cet ophrys étant également présent sur la station, mais plus positivement par sa date précoce de floraisons.



Fig. 529 : 2007-02-02 Samena



Fig. 530 : 2012-03-17 Route de Morgiou

Note 1 : le mot n'est pas trop fort, « hybris » ὕβρις en grec ancien signifiant la démesure et « hybride », la filiation de celle-ci.

Ci-dessous : ces deux photos d'hybrides de la même station laissent deviner un labelle à la taille plus grande que la moyenne, $L = 17 \text{ mm}$. $X \text{ l} = 13/14 \text{ mm}$. Il s'agit *probablement* d'une hybridation avec l' *Ophrys passionis*, mais il semble impossible d'être affirmatif uniquement sur l'aspect ou la présence de parents potentiels.

Les deux photos suivantes montrent également des fusca hybrides de la même station :



Fig. 531 : 2003-03-10 Luminy



Fig. 532 : 2004-03-15 Luminy



Fig. 533 : 2007-04-05 Luminy



Fig. 534 : 2007-04-05 Luminy

Ci-dessous : petite plante grêle sur une station comportant également *O. passionis* et *O. aranifera subsp. massiliensis* :



Fig. 535 : 2015-03-21 Baumettes

Ci-dessous : Saména, très belle station pour les fusca hybrides jusqu'en 2015, dévastée depuis par les sangliers ; ici probablement *fusca* x *O. passionis*, avec une réserve pour les plantes des figures 539 et 540/541.

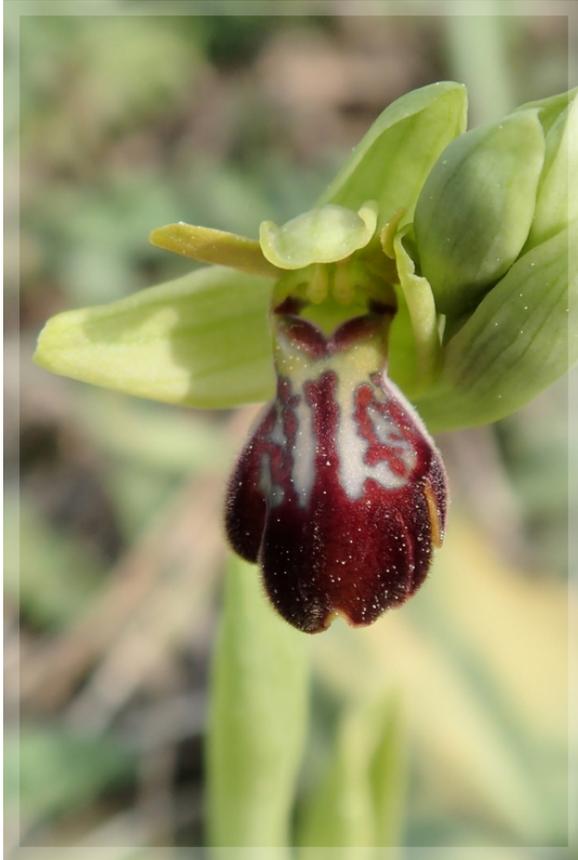


Fig. 536 : 2014-03-20 Saména



Fig. 537 : 2013-03-22 Saména



Fig. 538 : 2014-03-25 Saména



Fig. 539 : 2013-04-12 Saména



Fig. 540 : 2012-04-07 Saména



Fig. 541 : 2012-04-07 Saména (détail)

Mont-Rose :



Fig. 542 : 2016-03-24 Mt. Rose



Fig. 543 : 2015-04-21 Mt. Rose



Fig. 544 : 2015-04-14 La Penne/Huveaune

Ci-dessous : cette plante est difficilement interprétable, elle ne ressemble pas à la plupart des fusca hybrides, sans pour autant intégrer la catégorie des lusus. Sa particularité est entièrement exprimée par l'originalité de la macule qui ne se présente pas en plages plus ou moins uniformes mais plutôt comme un liseré légèrement en relief et dont les orientations en « X » rappelle celles des macules d'*O. arachnitiformis* et parfois *O. exaltata*.



Fig. 545 : 2014-03-16 Le Redon



Fig. 546 : 2014-03-16 Le Redon (détail)

Ci-dessous : deux autres plantes de la même station en 2016



Fig. 547 : 2016-02-23 Le Redon



Fig. 548 : 2016-02-23 Le Redon

Pour ce qui est des lusus, un seul cas de trouvé :



Fig. 549 : 2014-04-22 La Cayolle

De même un seul cas d'hypochromie :

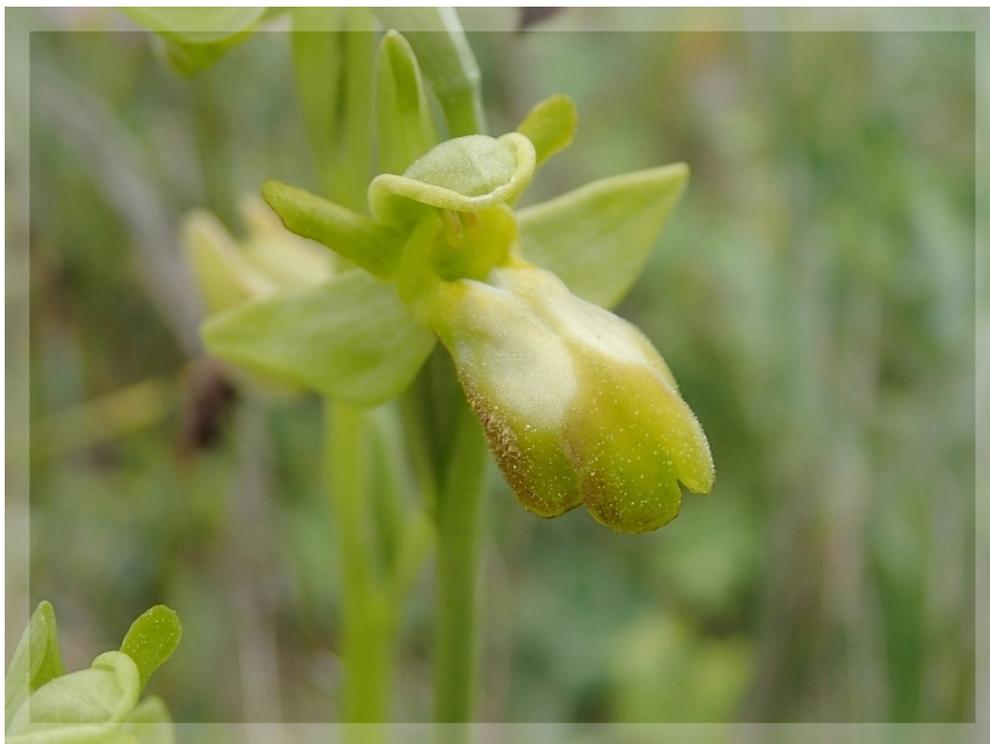


Fig. 550 : 2013-04-25 Allauch

X Discussion

Conclusion, synthèse ou commentaire ? Il y va de l'impression... Tel prospecteur ou promeneur d'un jour sera ravi et peut-être rassuré d'avoir trouvé dans un petit vallon une population de plantes répondant à ce qu'il cherchait, globalement pas très éloignées de ce que l'on peut voir dans nombre d'ouvrages : la boucle est bouclée et ce qui est fixé rassure... Un autre promeneur, plus assidu, reviendra parfois sur des sites déjà visités pour y rechercher autre chose de plus rare comme un hybride, ou pour partager par convivialité avec des amis ses découvertes passées... Tel botaniste, plus méthodique, restera le temps d'un week-end, et de *spot* en *spot* réunira un certain nombre de données destinées à nourrir compte-rendus et bases de données...

Nous aimons tout cela, et « sur le terrain » s'entrechoquent le vivant et le vécu à la mesure de chacun.

Pourtant lorsqu'il s'agit de certaines plantes comme les *fusca*, il semble que toutes ces observations ne parviennent pas à circonscrire ce qu'il en est. Peut-être faut-il beaucoup plus de temps et d'attention que pour d'autres plantes.

Avec une telle approche, nous implicite le concept d'*espèce*² comme étant incontournable pour notre propos. C'est que l'on a pas trouvé mieux lorsqu'on veut répondre au désir de nommer les choses, les êtres : un coquelicot, une girafe, un cèdre, même s'il nous faut parfois préciser, un cèdre du Liban (*Cedrus libani*). Le terme de *taxon*, de plus en plus utilisé est malheureusement employé sans discernement car il signifie avant tout simplement le rang, ainsi le « monde du vivant », « le genre » ou « l'espèce » sont des taxons, ce qui crée de la confusion dans la compréhension des catégories. Continuons...

L'alternative est simple : soit il s'agit d'une seule espèce très variable, soit nous avons affaire à plusieurs espèces très proches morphologiquement. Le premier cas nécessite d'être précis sur ce que l'on entend par variabilité étant que celle-ci peut s'observer par une approche phénologique, écologique, génomique, éthologique et non pas seulement morphologique.

a. Pour le seul groupe des *fusca*, ceux qui nous auront bien suivi dans notre parcours photographique seront à même de douter de la pertinence des apports de la phénologie pour la diagnose de ces plantes, les mêmes facteurs déterminants semblant jouer indifféremment sur les variations morphologiques ; l'indice phénologique qui peut être particulier selon les espèces n'apparaît pas déterminant pour les *fusca*.

b. L'approche écologique est également déjouée par la disparité des dates de première floraison ainsi que les variations morphologiques des fleurs sur une même station (il est important ici de rappeler que certaines micro-populations aux fleurs toutes semblables sont de fait des plantes issues de mêmes parents, elles sont en général localement très rapprochées et constituent l'évolution d'un essaim, voir fig. 14, 68 et 160, ce type d'observation est délicat, nécessitant souvent des années d'observations d'une même station.)

Note 2 : On peut souvent lire : « le concept d'espèce est un concept flou », cette formule est fautive d'emblée. Un concept est certes difficile à élaborer, mais il est toujours travaillé au plus haut point. Parfois ces mêmes auteurs avancent alors le terme de *notion* qui lui, est de l'ordre du rudiment, quand ce n'est pas celui d'*entité*, comble du général et de l'indéterminé puisque sans qualité.

c. Pour l'éthologie, qui se superpose en grande partie à l'écologie quand il s'agit de botanique, on retiendra l'exemple de *fusca robustes*, hauteur > 30 cm. longueur de labelle = 17 mm. poussant sur remblais argileux, et qui déplacés sur un terrain collinéen de type garrigue, ont retrouvé une taille et des labelles « normaux » (observation personnelle). Nous aurions aimé pouvoir ajouter l'étude des pollinisateurs, mais les observations sont si rares qu'elles ne se prêtent à aucune statistique. Ces trois premières approches forment en fait un complexe environnemental de déterminants sans toutefois nous autoriser l'emploi de la notion d'écotype ou de phénotype, sans doute plus utile dans un contexte de dimension régionale.

d. Quant à l'approche génomique, grande absente de nos observations, elle se justifie par la mesure et le quantitatif tout comme la morphologie ; elle mesure des allèles et des séquences quand le morphologiste mesure des labelles et des sépales et se trouve de fait à devoir établir des limites afin de discriminer.

Pour surmonter ces difficultés on peut adopter une position synthétique regroupant plusieurs critères. C'est une méthode de bonne logique tant que l'on additionne des critères quantitatifs de même nature (la taille des plantes ou des pièces florales, le nombre des individus). Le locatif est toujours élastique et provisoire, l'argument « il ne peut y avoir car il n'y a jamais eu » ne convenant pas au monde du vivant toujours en mouvement (les espèces se déplacent) et le temporel est trop relatif. On évite donc rarement l'appréciation globale ou approximative qui doit nous orienter pour déterminer une espèce d'un groupe difficile.

Il semble pourtant que toute méthode soit utile et efficiente, le danger n'étant que le risque de conclure trop vite.

Du coup on s'aperçoit qu'il n'est pas facile de comprendre la variabilité comme une propriété bien définie, elle serait plutôt une notion intuitive, ce qui ne signifie pas qu'elle soit à éviter.

Si nous admettions que les *fusca* recouvrent dans leur ensemble une espèce d'ophrys dont la morphologie florale est variable, il nous resterait à définir les limites de cette variabilité et il est remarquable que quelque soit l'option choisie pour circonscrire les critères déterminants destinés à « fixer » l'espèce, nous soyons emmenés à trancher une multitude de nœuds gordiens d'une manière tant subjective qu'arbitraire. On ne peut y échapper, le monde de notre vécu ayant toujours un temps de retard sur le monde du vivant³ qui n'est autre que celui du mouvement, et lorsqu'on évoque le mouvement du vécu, on évoque l'instant de la *crise*, moment où le discours se perd : l'espèce en tant que moment est un instant sans discours.

Or la limite et la variabilité se posent en oxymore, la première annonçant la clôture quand la deuxième avance un potentiel d'ouvertures, cette vibration à peine perceptible résiste ici aussi au discours, et ce sera notre limite.

La description n'engendre pas toujours un équivalent discursif efficient, alors comme le petit enfant qui n'a pas encore les mots qu'il faut, nous montrons avec entêtement et signifions par-là notre étonnement. Ainsi dans cette promenade photographique il est impossible de ne pas être surpris par la présence de tant de formes simultanées sur un même lieu, et ceci sur toutes les stations où les *fusca* sont bien représentés.

Nous avons vu que la hauteur des hampes florales était variable mais sans corrélation avec les différents types de périanthes et que cette variabilité concernait presque exclusivement les labelles, la couleur des pétales latéraux paraissant distribuée de manière occasionnelle, celle des sépales très rarement différenciable.

Note 3 : et pourtant un temps d'avance sur nos représentations.

Revenons donc sur notre parcours iconographique et essayons de dégager les indices de ce qui justifie notre étonnement en utilisant un crible plus serré.

Station Route de Luminy :



Fig. 551 : 2012-04-03



Fig. 226 bis : 2012-04-03

À gauche : labelle peu convexe à presque plan dans ses deux axes, fine bordure jaune, pétales de la couleur des sépales.

À droite : labelle nettement convexe dans l'axe transversal, absence de marge jaune, pétales colorés de brun orangé.

Station de Luminy



Fig. 222 bis : 2014-03-24



Fig. 223 bis : 2014-03-24



Fig. 224 bis : 2014-03-24

À gauche : labelle nettement genouillée avec lobes latéraux très rabattus.

Au centre : labelle à peine genouillée, fort sillon médian, peu convexe sur ses deux plans.

À droite : sépale dorsal large et labelle plan.



Fig. 217 bis : 2016-02-16



Fig. 218 bis : 2016-02-16

À gauche : labelle $L > 1,5 L$ des sépales, déprimé au niveau de l'apex de la macule et lobe médian rebondi.
 À droite : labelle presque plan, sombre sous le lobe médian, pétales sombres.

Station de Luminy HLM



Fig. 242 bis : 2016-02-22



Fig. 238 bis : 2016-02-22

De gauche à droite : plante grêle et plante robuste.

Station Colline de Lun



Fig. 284 bis : 2016-03-11



Fig. 285 bis : 2016-03-11

À gauche : labelle moyen ($L = \pm 14$ mm) à sépales latéraux déjetés en arrière, légèrement genouillés, pas de sillon médian hors la cavité stigmatique.

À droite : grand labelle ($L > 17$ mm) presque plan, à la cavité stigmatique se prolongeant en deux bourrelets formant un sillon profond.



Fig. 288 bis : 2016-03-11



Fig. 287 bis : 2016-03-11

Deux plantes aux labelles finement bordés de jaune, en début d'anthèse mais d'aspects différents.

Montagne de l'Aigle



Fig. 345 bis : 2014-03-10



Fig. 345 ter : 2014-03-10

Ci-dessus : deux plantes à grands labelles mais à forts bourrelets, en plateau pour celle de droite. Sans être rare ce dernier type de labelle est toutefois peu courant < 10 % des populations et présent sur toutes les stations du sud de notre dition.



Fig. 330 : détail 2016-02-06

Ci-dessus : malgré les apparences, cette plante possède un labelle moyen avec L égal à ± 12 mm et pourrait être rangée parmi *O. marmorata*. Elle se différencie nettement des deux plantes précédentes.

Mont-Rose



Fig. 452 bis : 2014-03-20 Mt-Rose



Fig. 453 bis : 2013-03-26 Mt-Rose

À gauche : labelle aussi large que long, non genouillé sans marge.
À droite : labelle genouillé à nette marge jaune.



Fig. 435 bis : 2014-02-09 Mt-Rose



Fig. 450 bis : 2012-03-17 Mt-Rose

À gauche : labelle presque plan à large bordure jaune lavée de brun.
À droite : labelle très sombre à fort bourrelets aux arêtes légèrement déjetées vers l'extérieur.

Saména (station contiguë au Mt-Rose)



Fig. 397 bis : 2014-03-06 Saména



Fig. 400 (détail) 2012-03-17 Mt-Rose

À gauche : grand labelle $L \geq 18 \times l > 16$ mm presque plan, lobe médian rebondi, macule bleutée.
À droite : labelle moyen légèrement genouillé à fine marge jaune, lobe médian plan.

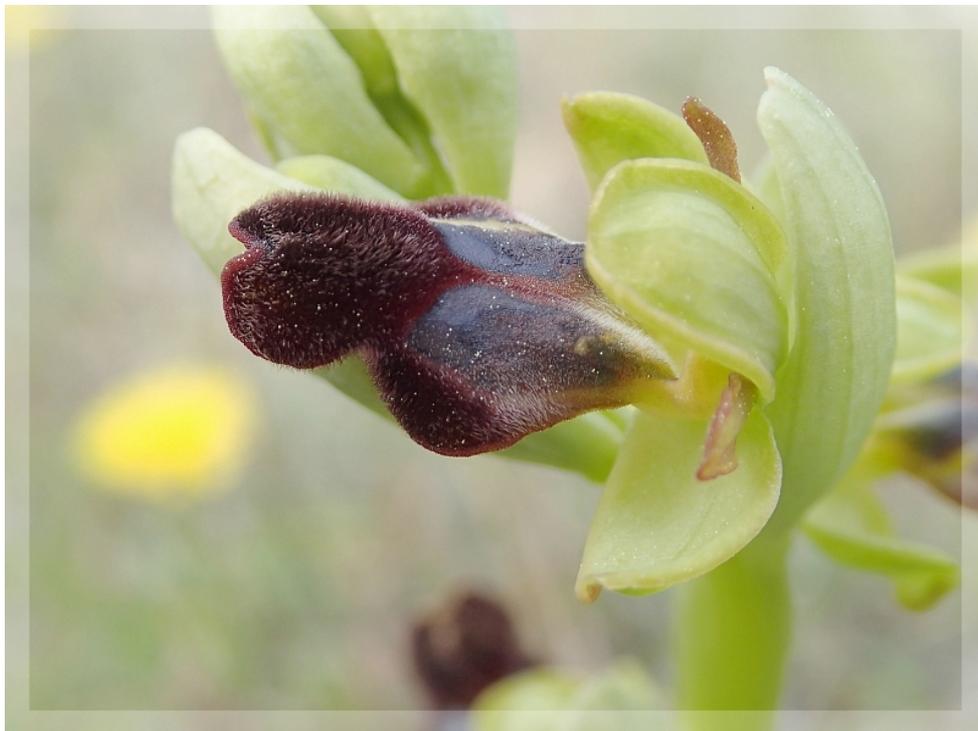


Fig. 406 bis : 2014-03-20 Saména

Ci-dessus : grande fleur, labelle ≥ 18 mm avec dépression centrale et forte pilosité du lobe médian.

Allauch



Fig. 111 bis 2015-04-08 Allauch



Fig. 121 bis : 2013-04-23 Allauch

À gauche : labelle moyen très convexe dans l'axe longitudinal.

À droite : grand labelle $L \geq 18 \times l > 16$ mm, couleurs intenses en plages nettement délimitées.

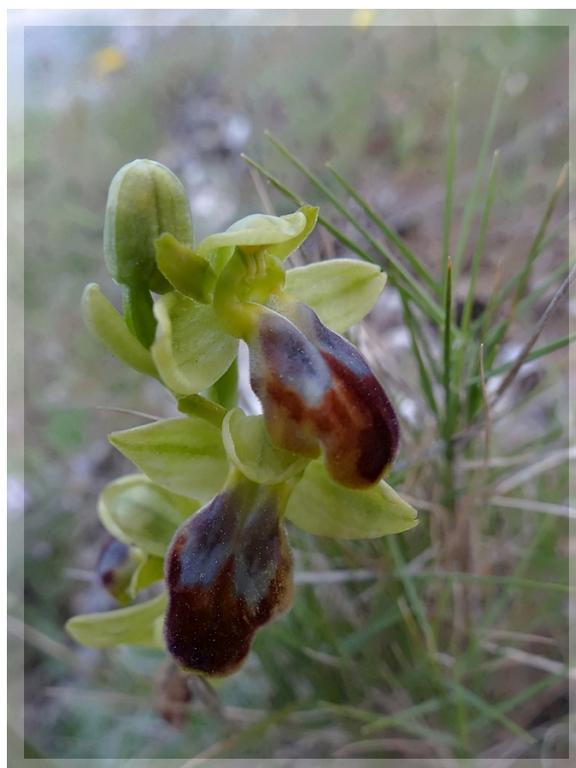


Fig. 551 : 2013-05-03 Massif d'Allauch

Ci-dessus : labelle moyen à forts bourrelets ouvrant un profond sillon, lobe médian quasiment non bifide.

La Cayolle



Fig. 300 bis : 2015-01-25 La Cayolle



Fig. 301 bis : 2016-01-29 La Cayolle

À gauche : labelle sans marge visible, sépales presque blancs.

À droite : labelle à large marge jaune latérale..



Fig. 309 bis : 2014-03-31 La Cayolle



Fig. 311 bis : 2014-03-31 La Cayolle

À gauche : labelle plan dans l'axe longitudinal.

À droite : labelle genouillé.



Fig. 318 bis : 2006-03-27 Roy d'Espagne



Fig. 319 bis : 2006-03-27 Roy d'Espagne

À gauche : plante grêle avec labelle plan.
À droite : plante forte avec labelle genouillé.

Nous voici maintenant au terme d'un discours dans toute son acception⁴. Déjà étonnantes dans leur phénologie (floraison possible du mois de décembre au mois de mai) ces plantes déclinent une variété morphologique de labelles non moins surprenante.

Mais isoler ainsi les formes morphologiques extrêmes se double de cette objection : *ces formes ne constituent pas de populations, elles ne sont pas assez majoritaires...*

Bien sûr, mais alors comment les interpréter ? Que signifient-elles ? Et surtout quelle est la forme majoritaire ?

L'ensemble des plantes présentant des caractéristiques morphologiques très particulières oscille entre 1 et 20 % selon les stations, nous avons donc sur ces mêmes stations 80 à 99 % de la population des fusca qui se présente régulièrement sous une forme très peu variable, illustrée par les photos ci-dessous :

Note 4 : *discourir* signifiant aussi *aller par-ci par-là...*



Fig. 317 bis : 2015-01-27 Parc du Roy d'Espagne



Fig. 552 : 2016-01-30 Mt. de l'Aigle



Fig. 553 : 2006-04-03 Crête des Escampons



Fig. 554 : 2009-04-16 Vaufrèges

Pour cette population majoritaire, couleurs et dimensions des pièces florales sont moyennes et toute sa particularité semble être de ne pas en avoir, nous sommes dans un ensemble de n individus où $n_1 = n_2 = n_x \pm c_1$ où c est un caractère particulier de la fleur de nature quantitative comme la longueur du labelle, la largeur de la marge, la saturation des couleurs etc. et ceci sans créer un seuil réel de rupture qui serait l'indice soit d'une spéciation en cours et/ou d'une hybridation avec une ou plusieurs espèces proches, corrélant ainsi l'évolution réticulée des ophrys.

Or si nous utilisons un crible encore plus serré pour ne retenir que les formes les plus extrêmes, qu'observons nous ?



Fig. 121 ter : 2013-04-23 Allauch



Fig. 555 : 2015-03-25 Col. St Joseph



Fig. 450 ter : 2012-03-17 Mt Rose



Fig. 301 bis : 2014-02-21 Baumettes



Fig. 556 : 2014-03-25 Saména



Fig. 301 bis : 2016-01-29 La Cayolle



Fig. 557 : 2013-05-04 Plat. de la Mure



Fig. 551 bis : 2013-05-03 Allauch



Fig. 558 : 2015-02-28 Mt. de l'Aigle

Ces neuf plantes peuvent être toutes perçues comme différentes, ayant chacune une caractéristique morphologique que les autres n'ont pas.

- A : labelle aux couleurs très contrastées.
- B : sillon médian quasi absent.
- C : fortes gibbosités.
- D : gibbosités formant un plateau.
- E : labelle aussi large que long, aspect de « trèfle ».
- F : labelle moyen (15 mm) à large bordure jaune.
- G : labelle replié façon « gant de boxe »
- H : sillon médian bien marqué.
- I : macule nettement bleutée.

(Fin de chantier provisoire de l'article...)

Annexe :

« Paulus, H.F. & M. Hirth (2015): *Ophrys parosica-phaseliana-pelinaeameropes* on the east-Aegean Islands – Pollination Biology of a confusing *fusca* species group.- J. Eur. Orch. 47 (2-4): 365-404. »

Andrena (Taeniandrena) similis, Andrena gravida (Ophrys pelinaeaparosica variations on Chios)

« Not before 2013, we could study the pollination biology. Near Kato Fana some *Andrena* males of a middle sized species were seen. Because of bad weather, these males sat in yellow flowers. We took three males in *Drosophila* cultivating tubes to our hotel and started with acceptance tests in the evening. All males did copulate several times with different types of the *fuscas*. They copulated with *fuscoid*, with *parosicaoid* and with *phaselianaoid* types without any differences in their behaviour. Determination confirmed that these males belong to *Andrena gravida*. » p. 383.

« All results were obvious: there is only one pollinator, *Andrena similis*, and this bee visited all types of *Ophrys parosica*. In sum, we tested more than 15-20 different males during the three years. For the male bees, it did not make any difference if the flower was *fuscoid*, speckled, large or small (Fig. 5). That means all types have identical smell of pollinator's female. Other *Andrena* species like *Andrena flavipes*, *nigroaenea*, *morio*, *hesperia*, and most notably *A. gravida* was never attracted. » p. 379.

« In spite, Delforge (1995) mentioned a small flowered *funerea* and his *O. parosica* from Paros, we could only find a complete variety from small to large types of one single species. *Andrena similis* pseudocopulated with small as well with large types. Figured are two of the extreme size types. » p.380.

« From our results, these *O. fusca* plants neither belong to *O. parosica* nor to *O. phaseliana*. However, to prove it we should find the pollinator or maybe several different pollinators, as we also have to test whether *O. pelinaea* and *O. meropes* are justified different species. » p. 381.

« We visited most of the localities mentioned by Delforge mainly to see the whole variety of the *O. parosica-phaseliana-pelinaea* plants. The results were very similar to those in Chios or Samos. Even on the island of Kos, we found all types more or less altogether in the same population. We did not count the frequencies of the different types, but we had the impression that these were sometimes different from the ones on Samos. » p. 386.

« To see the typical *Ophrys meropes*, we visited the locus typicus near the small chapel Christos Sotiras near Mastichari. Here we found the small olive grove containing young trees as described by Delforge. .../...We went to the patrolling area near Kambos, which we had discovered the day before. The males were still flying and showed instant interest. First, we presented *O. meropes*. The males copulated with these flowers in the same way as with all other types, we presented afterwards. Even in presenting

pairs of flower types, the males did not prefer one of them. From this result it was clear that *O. meropes* belongs to the *O. parosica-pelinaea-phaseliana* variety, too. Pollination biology confirmed what we had suspected before by comparing the different flower forms with all these transitions. » p. 387/388.

« We ourselves did not investigate these *O. fusca* types on Lesbos. However, here exist many pictures in different publications. Many of them you can see in the book of KARATZAS & KARATZAS (2009), in BIEL (1998, 1999), DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN (2009) or in the homepage of JAN VAN LENT (<http://www.janvanlent.com/blog/>). However, many of the *fuscas* on this internet site are wrongly determined. PAULUS & GACK (1990c) published some of the results of a journey from 4.4.-13.4.1989 to Lesbos. Besides the early blooming *O. fusca* types (*cinereophila*, *bilunulata*, *forestieri/sitiaca*) they found some plants of the *O. parosica-pelinaea-phaseliana*-types without being able to name them then correctly. After having a better knowledge today, we can say that also in Lesbos we can find the same variability of plants Delforge identified as his *O. parosica-pelinaea-phaseliana* variety. Even the pollinator might be the same. In the book of KARATZAS & KARATZAS (2009, p. 10) is a photo of *Andrena gravida* (?) pseudocopulating with a flower of *pelinaeaparosica*. » p. 389/390.

After all three visits of the island we had good arguments that all these *O. fusca* types, variable in labellum size and colouring, belong to one single species.



Fig. 3: Flower collection of the typical *Ophrys parosica* Delforge 1995 from Paros. These flowers come from one population near the monastery Logghovarda (22.3.2013) and demonstrate the large variability in flower size and colouring. Phot. HP.

« A screen of low-copy nuclear genes reveals the LFY gene as phylogenetically informative in closely related species of orchids (*Ophrys*) Philipp M. Schlüter, Gudrun Kohl, Tod F. Stuessy & Hannes F. Paulus » TAXON 56 (2) • May 2007: 493–504 :

« This would suggest that an *O. fusca*-type species may have been at the base of *Ophrys* sect. *Pseudophrys*. The placement of *O. sitiaca* in the *O. omegaifera* complex is in agreement with AFLP data (Schlüter & al., in press). However, based on morphology, *O. iricolor* would have been expected to be nested in the mainly *Andrena*-pollinated *O. fusca* complex rather than in the *O. omegaifera* complex, which is pollinated by *Anthophora* rather than *Andrena* males. Taken together, our phylogenetic reconstruction is in good agreement with the grouping of taxa based on pollinators and on morphology, and for the first time provides a molecular hypothesis for the relationship among *O. fusca* s.l., *O. lutea* s.l. and *O. omegaifera* s.l. groups. However, it is clear that a phylogeny based on a single gene does not necessarily reflect organismic history (see e.g., Sang, 2002). Particularly, recent speciation events or hybridisation may lead to incongruence between species and gene trees, where recent species divergence may mean that

coalescence of alleles can pre-date the establishment of reproductive isolation among speciating populations, especially if ancestral population size was large. Likewise, gene flow among species may lead to the presence of additional alleles in a species, which, depending on the amount of genetic divergence of hybridising species, may or may not be readily distinguishable from ancestral polymorphism. Clearly, inference of evolutionary history in *Ophrys* should ideally employ multiple nuclear genes, the highly variable single-copy gene *LFY* being one of the tools required. We hope that the availability of low-copy markers for the genus *Ophrys* will further our understanding of evolution in this difficult group. » p. 502.

« In contrast, in the genus *Ophrys*, due to the dominance of scent emission in pollinator attraction, the relative contribution of floral traits variation in scent and morphology should be more carefully dissected. While floral scent emission is usually highly specific to match the female partner of pollinator, other floral traits such as labellum and lateral tepals, play a minor role in pollinator attraction (Vereecken & Schiestl, 2009; but see by Spaethe et al., 2007). Thus, stochastic variations in traits are expected to be greater in the latter than in the former and have less evolutionary importance than corresponding variation in flower scent emission. As consequence, (and in spite of what has been traditionally documented in *Ophrys*), small morphological variations in flower traits should not deserve any enthusiastic taxonomic interest or strong conservation attention. » Pollination Syndromes in Mediterranean Orchids—Implications for Speciation, Taxonomy and Conservation - Nicolas J. Vereecken & Amots Dafni & Salvatore Cozzolino in *Bot. Rev.* (2010) 76:220–240 page 224.