

Carnets botaniques

Ophrys clypeata (Orchidaceae), nouveau taxon pour la flore du sud de la France

ISSN 2727-6287 - LSID 20027545-1

Références Mir@bel / Sherpa Romeo

Article n° 220 - 15 septembre 2024

DOI : <https://doi.org/10.34971/YEBY-5B97>



Romieg Soca

Via della Scienza, sn, I-67062 Rosciolo dei Marsi (AQ) ;
romiegsoca@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2112-6051>

Title

Ophrys clypeata (Orchidaceae), a new taxon for Southern France

Résumé

L'auteur propose son point de vue à propos de plusieurs taxons souvent mal interprétés : *Ophrys araneola*, *O. clypeata*, *O. litigiosa*, *O. minipassionis*, *O. pseudospeculum* et *O. virescens*. Le binôme *O. araneola* est depuis une quarantaine d'années utilisé pour désigner *O. litigiosa*. *O. pseudospeculum* a été utilisé au XIX^e siècle pour désigner *O. litigiosa* et depuis une quarantaine d'années pour désigner l'hybride *O. lutea* × *O. scolopax*. Quant au binôme *O. virescens*, non décrit au rang spécifique, il est depuis une vingtaine d'années utilisé pour désigner un taxon mal défini. Cette étude est le résultat de quarante années d'herborisations, d'étude des herbiers et de bibliographie. Elle permet de clarifier certaines propositions. La taxinomie de ces taxons est ensuite exposée. Les descriptions au rang spécifique d'*O. virescens* et d'*O. clypeata* sont proposées.

Abstract

The author gives his point of view about several taxons, *Ophrys araneola*, *O. clypeata*, *O. litigiosa*, *O. minipassionis*, *O. pseudospeculum* and *O. virescens* often misinterpreted. The binomial *O. araneola* has been used for about forty years to designate *O. litigiosa*. *O. pseudospeculum* was used in the 19th century referring to *O. litigiosa* and for some forty years to designate the hybrid *O. lutea* × *O. scolopax*. *O. virescens*, not yet described at the specific rank, has been used for about twenty years to designate a taxon not clearly defined. The present study results from forty years field surveys, herbarium and bibliographic researches in the aim to clarify the status of these different taxons, the taxonomy of which is presented here. Descriptions at the specific rank of *O. virescens* and *O. clypeata* are proposed.



1. Introduction

La taxinomie des végétaux peut être le résultat de deux approches ou conceptions différentes, d'une part le cladisme qui classe les êtres vivants selon leurs relations de parenté, mais sans exclure les caractères morphologiques, et d'autre part le phénétisme pour qui la définition des taxons repose sur les similarités morphologiques. Les auteurs qui ont adopté la vision cladistique (Bateman *et al.*, 1997, 2011 ; Breitkopf, 2011 ; Breitkopf *et al.*, 2015 ; Devey *et al.*, 2008, 2009) divisent le genre *Ophrys* en trois clades nommés A, B et C, qui sont à leur tour divisés en ensembles. Ce dernier comprend les 'groupes' ou ensembles, suivant les auteurs, *apifera*, *argolica*, *attaviria*, *bertolonii*, *bombyliflora*, *bornmuelleri*, *exaltata*, *fuciflora*, *funerea*, *fusca*, *heldreichii*, *incubacea*, *insectifera*, *iricolor*, *lunulata*, *lutea*, *mammosa*, *migoutiana*, *obaesa*, *oestriifera*, *omegaifera*, *provincialis*, *reinholdii*, *scolopax*, *speculum*, *sphegodes*, *tenthredinifera*, *tetraloniae* et *umbilicata* (Delforge, 2016 ; GIROS, 2016). Les espèces de ces 'groupes' ou ensembles sont essentiellement pollinisées par des abeilles des genres *Andrena*, *Anthidium*, *Anthophora*, *Chalicodoma*, *Colletes*, *Eucera* (y compris *Tetralonia* et *Tetraloniella*), *Megachile* et *Osmia*, ainsi que dans une moindre mesure des guêpes des genres *Argogorytes* et *Dasyscolia*. Les 'groupes' ou ensembles des cladistes *exaltata*, *incubacea*, *provincialis* et *sphegodes* correspondent à la section *Araniferae* des phénétistes. Si les cladistes utilisent également les caractères morphologiques pour définir les groupes, ils s'entêtent à utiliser un vocabulaire méconnu du Code de botanique (Turland *et al.*, 2018). La classification phylogénétique des Angiospermes (APG IV, 2016) conserve la famille des Orchidaceae dans l'ordre des Asparagales, sans changement par rapport à la classification APG III (2009) (Chomicki *et al.*, 2015 ; Givnish *et al.*, 2015). En revanche, pour les auteurs qui ont adopté la vision phénétiste, en accord avec le Code de botanique, le genre *Ophrys* est divisé en sections qui, à leur tour, peuvent être divisées en sous-sections ou en séries (Hennecke, 2021 ; Romolini & Souche, 2012 ; Souche, 2004, 2009, 2021). Hennecke et Munzinger [(2014) 2015] et Hennecke (2013, 2021) quant à eux répartissent les espèces de la section *Araniferae*, divisée en sept sous-sections, deux complexes hybrides et des *incertae schedis*, dans le sous-genre *Fuciflorae*. D'autres auteurs utilisent des classifications simplistes, difficiles à comprendre (Kühn *et al.*, 2019 ; Pedersen & Faurholdt, 2007). La section *Araniferae* Rchb f. 1851 sera considérée ici comme comportant deux sous-sections ou séries, *aranifera* et *exaltata* ; ces deux sous-sections ou séries comprennent dix-neuf taxons en France administrative, Corse comprise (Souche, 2021). La sous-section ou série *aranifera* comprend, dans la zone de cette étude, les taxons suivants : *O. argensonensis*, *O. clypeata*, *O. incubacea*, *O. ligustica*, *O. litigiosa*, *O. massiliensis*, *O. olonae*, *O. panormitana*, *O. passionis*, *O. provincialis*, *O. suboccidentalis* et *O. virescens* (Souche, 2021). Les taxons étudiés ci-après, nommés indifféremment par nombre d'auteurs avec les épithètes, souvent inadaptées, *araneola*, *litigiosa* ou *virescens*, ne s'aventurent que parcimonieusement en Catalogne et en Ligurie. Au contraire, leur expansion vers le nord atteint le nord-ouest de la Suisse et le sud de l'Allemagne. Leur aire de répartition en France continentale est assez disparate et totalement vide de la partie nord-ouest. La majorité des taxons répartis dans les deux séries, celle d'*Ophrys aranifera* et celle d'*O. exaltata*, a en commun des pétales étroits et allongés et l'appendice assez petit. Par contre, chez les taxons de la série d'*O. exaltata* par rapport à ceux de la série d'*O. aranifera*, la colonne du gynostème est plus dressée, les pseudo-yeux plus volumineux et les pétales ciliés. La couleur du champ basal, légèrement plus foncée que celle du centre du labelle, se retrouve chez les '*exaltata*' mais aussi chez *O. incubacea* et *O. passionis*, de même que les pétales plus larges. La majorité des taxons de la série d'*O. aranifera* ont été décrits de France. Il est étonnant que nombre d'auteurs continuent de nommer une section ou sous-section *Araniferae* et de citer comme taxon type *Ophrys sphegodes* Mill. 1768, alors que plusieurs auteurs ont démontré que le taxon décrit par Miller était un synonyme d'*O. apifera* Hudson 1762 (Devillers-Terschuren *et al.*, 2006 ; Soca, 2003 ; Souche, 2021 ; Ferrer Gallego, 2021 ; Applequist, 2023).

Pour la nomenclature du genre *Ophrys* j'ai suivi Romolini & Soca (2011), Romolini & Souche (2012), Soca (2017), Souche (2021) et Souche (2022). Le système de coordonnées utilisé dans cet article est UTM _{WGS84}. Cet article étant prévu pour une revue à parution électronique, je me suis conformé aux recommandations de Bénichou *et al.* (2018) et Penev *et al.* (2017).



2. Chronologie de la description des taxons étudiés

2.1. *Ophrys pseudospeculum*

De Candolle récolte le 1^{er} mai 1807 à Fontfroide (commune de Saint-Clément-de-Rivière, au nord de Montpellier) neuf échantillons d'un *Ophrys* dont il mentionne la découverte dans le *Rapport de son voyage agronomique dans les départements du Sud-Ouest* en 1807 et qu'il nomme d'abord *Ophrys speculum* Link (De Candolle, 1808 : 13), appellation que l'on trouve encore dans De Candolle (1813 : 46) (voir aussi l'analyse de son herbier plus avant dans ce chapitre). Ce n'est que huit ans plus tard qu'il le nommera *Ophrys pseudospeculum*. De Candolle (1815 : 332) fait une description très détaillée en français, il pense à une plante affine avec *O. lutea* et peut-être à un intermédiaire entre cette dernière et *O. scolopax*, car il récolte le même jour ces deux taxons d'après lui. L'auteur émet quelques doutes lors de cette description quant à la distinction avec *O. lutea* (« Je l'ai trouvée dans les prairies sèches des collines de Fontfroide, près Montpellier, le 1^{er} mai 1807, et n'ai jamais pu la retrouver depuis, circonstance qui m'inspire quelques doutes sur la légitimité de cette espèce. ») Ces doutes sont amplifiés dans la description en latin qui se trouve dans le *Botanicon gallicum* de Duby (1828 : 447), qui fut édité treize ans plus tard sous l'inspiration directe de De Candolle, en ces termes : « An a priori distincta species ? ». N'oublions pas que toutes les plantes ont été récoltées avec leurs tubercules. S'il s'agit effectivement d'un hybride, sa disparition n'est pas étonnante. Cosson (1849 : 16) en fait une variété d'*O. aranifera* avec une description qui s'éloigne fortement de celle de De Candolle. Reichenbach fils a eu en prêt un échantillon de la récolte effectuée à Fontfroide et, dans ses *Icones florum germanicae et helveticae*, XIII-XIV page 75, décide de faire d'*O. pseudospeculum* un synonyme d'*O. lutea*, faisant suivre cette indication de deux points d'affirmation et l'iconographie sur la même planche à côté d'*O. lutea* (1851 : tab. 94, CCCCXLVI fig. VII). Puis, dans le même ouvrage, page 89, il décrit *Ophrys pseudospeculum* en variété d'*O. aranifera* (1851 : tab. 165, DXVII fig. I) (photo 1) pour lequel il cite « *Ophrys pseudospeculum* DC. Rchb. Pl. Crit. 22 » et la planche 1152. Et comme toutes les erreurs de cet ordre qui existent dans les meilleurs ouvrages, celle-ci s'est amplifiée du fait de sa retranscription dans les œuvres ultérieures.



Photo 1. *Ophrys pseudospeculum*, d'après Reichenbach, 1851, pl. 165, DXVII.

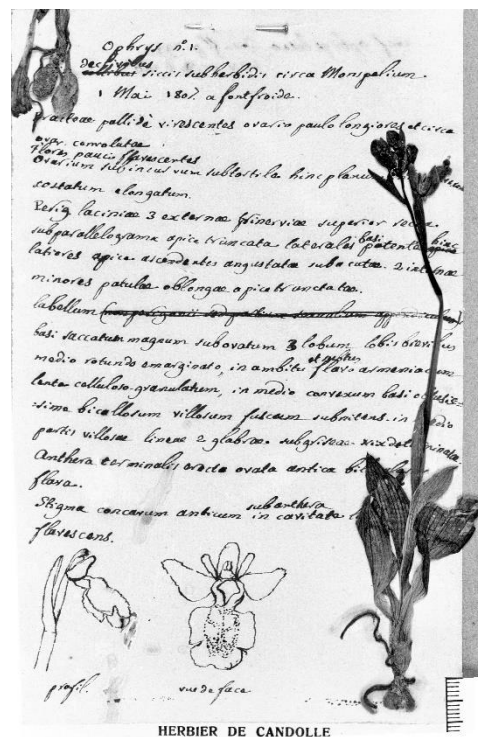


Photo 2. *Ophrys pseudospeculum* DC., pl. de l'herbier De Candolle, collection générale herbier Delessert (G).



Le 12 juin 1891, Copineau, qui n'avait pu consulter l'herbier De Candolle pour conclure définitivement, fait à la Société botanique de France (SBF) une communication sur *Ophrys pseudospeculum* des auteurs français et établit d'une manière évidente que ces auteurs s'étaient mépris sur la plante décrite par De Candolle. Son analyse très claire et judicieuse, confortée par Burnat, n'a semble-t-il pas été lue par nos contemporains. Copineau avait accepté, à la demande de Malinvaud, président de la SBF, de retarder sa publication. Malinvaud avait demandé à Burnat de contrôler les échantillons typiques d'*Ophrys pseudospeculum* DC. En réponse, Burnat écrivit : « Notre impression, à MM. Buser, Gremlin et à moi, est que les échantillons ne diffèrent pas sensiblement de l'*O. lutea*, mais aussi qu'ils ne sont pas tous absolument pareils notamment en ce qui concerne les divisions du labelle. ». Malgré ces éclaircissements qui étayaient parfaitement sa thèse, Copineau préféra ne pas en parler dans sa communication. Il faut admettre que sa démonstration était suffisante. Malinvaud (1891 : 262) le fit pour lui et conclut : « Il résulte de ces indications concordantes que le véritable *Ophrys pseudospeculum* DC. n'est point la plante, variété ou espèce voisine de l'*O. aranifera*, généralement connue sous ce nom depuis plus d'un demi-siècle ; il correspond sans doute à un hybride dont l'*O. lutea* serait l'un des parents. ». Malgré tous ces éclaircissements, de nombreux auteurs vont jusqu'à nos jours reproduire ces erreurs, et même parfois en rajouter. Baumann et Künkele (1986 : 358-359) en font un synonyme d'*O. lutea minor*. Tyteca et Tyteca (1990 : 207) montrent un grand désarroi sur cette synonymie. Kerguélen (1993) y voyait une sous-espèce d'*O. lutea* et y englobait de nombreux taxons.

Le binôme *Ophrys pseudospeculum* a été utilisé pour désigner *O. litigiosa* dans de très nombreux ouvrages. C'est le premier hybride d'*Ophrys* cité dans la littérature. L'un des parents est *Ophrys lutea*. L'autre parent est *Ophrys marzuola* qui a été noté '*Ophrys scolopax* Cav.' et en dessous '- - *speculum* Link' par De Candolle sur les étiquettes. Ce n'est certainement pas *O. lutea* × *O. scolopax* comme pressenti par De Candolle et annoncé par Camus (1896 : 3) avec un point d'interrogation (n'aurait-il pas voulu s'opposer à De Candolle dont il fait par ailleurs l'éloge ?). Analyse que j'avais faite mienne jusqu'en novembre 1997, date à laquelle j'ai pu étudier l'herbier de Genève (G). De nombreux taxons d'*Ophrys* étaient présents à Fontfroide jusqu'en 1994 avant que les supermarchés y fleurissent. Entre autres *O. litigiosa*, *O. lutea*, *O. marmorata*, *O. marzuola*, *O. scolopax*... y croissaient en grand nombre.

Cet hybride existe, aujourd'hui, près de Narbonne où je l'ai observé le 4 avril 2002, et plus récemment à Rivesaltes en mars 2021, 2022 et 2023 et à Leucate en avril 2022.

La description de Camus (1891 : 41), comme celle de Cosson citée plus haut ou d'autres auteurs du XIX^e siècle, « Fleurs petites, à labelle entier, suborbiculaire, etc. » est incompatible avec celle de DC. Il ajoute « Cette plante admise comme variété par beaucoup d'auteurs doit, je pense, être considérée comme espèce. Elle croît souvent seule, et ce n'est que lorsqu'on la trouve en compagnie de l'*O. aranifera* que l'on peut observer des formes de transition. Les floraisons des diverses variétés de l'*O. aranifera* sont concordantes (mai-juin), l'*O. pseudo-speculum* au contraire fleurit en avril et en mai. »

L'herbier De Candolle a été inséré dans la collection générale de l'herbier Delessert (G) à partir de 1924. J'y ai trouvé quatre planches signées DC. qui se rapportent à la récolte de Fontfroide. Voici leur contenu :

- 1) herbier Moricand ; *Ophrys pseudo-speculum* DC, Fl. fr. Sup. p. 332. D, Fontfroide près Montpellier. DC. [sans date de récolte, 1 plante] (273634/2. G00370228 ; hélas cet exsiccatum a été déclaré 'ISOTYPUS d'*Ophrys pseudospeculum* DC.' et validé sous *Ophrys lutea*) ;
- 2) herbier De Candolle. *Ophrys pseudo-speculum* DC, Fl. fr. suppl., Fontfroide près Montpellier. h. DC. [sans date de récolte, 1 plante] (273634/1. G00370227 ; hélas cet exsiccatum a été déclaré 'HOLOTYPUS d'*Ophrys pseudospeculum* DC.' et validé sous *Ophrys lutea*) ;
- 3) herbier De Candolle ; une longue description manuscrite commençant par « *Ophrys* n° 1. collibus declivibus siccis subherbidis circa Montpelium. 1 mai 1807. a Fontfroide... » et se terminant par deux dessins d'une fleur de face et de profil [2 plantes] [il s'agit d'*O. lutea* Cav.] (photo 2) ;
- 4) herbier De Candolle. Une longue description manuscrite commençant par « *Ophrys* n° 2. in declivibus herbiculis siccis circa Montpelium. 1 maio 1807. a Fontfroide... » et se terminant par deux dessins d'une fleur de face et de profil (il s'agit d'*Ophrys marzuola*), sous les dessins : « conf *Ophrys scolopax* Cav. 2 t 161 [et en dessous] *speculum*. Link. schrad. jour. 2 p. 324 ». Une étiquette : « *O. lutea* Cav. ex Reut. » « - 9 échantillons de cet *Ophrys* décrit dans le suppl. fl. fr. sous le nom de *O. pseudo-speculum*. - A. DC. 1847. J'en prête un à M. Reichenbach. » avec 3 spécimens. Une étiquette : « ~~*Ophrys scolopax* Cav.~~ [ligne rayée suivie de] --- *speculum*. Link. » avec cinq spécimens [c'est donc sur cette planche que se trouve le type] (photo 3).



D'autres dépôts étiquetés *Ophrys pseudospeculum* dans l'herbier De Candolle sont tous des *Ophrys litigiosa*, la plupart proviennent de correspondants.

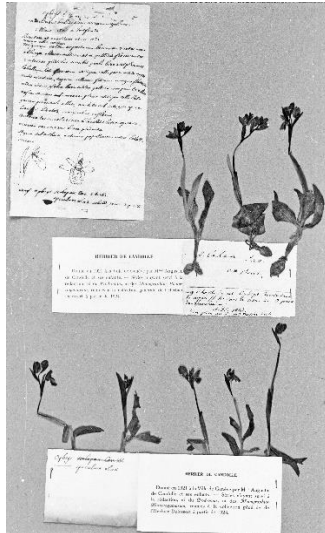


Photo 3. *O. pseudospeculum* DC., pl. de l'herbier De Candolle, collection générale herbarium Delessert (G).

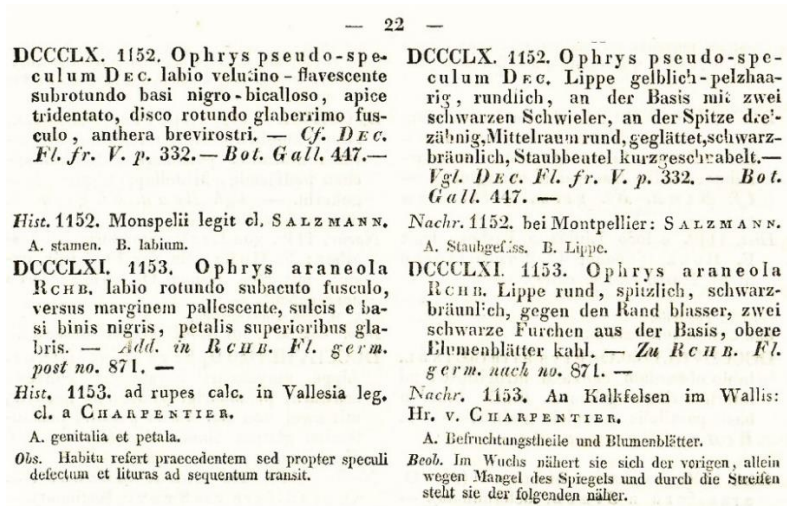


Photo 4. Description d'*Ophrys pseudospeculum* et *O. araneola*, in Reichenbach et al. (1831).

2.2. *Ophrys araneola*

La récolte effectuée par E. de Charpentier provient de « Bex dans le Valais sur roches calcaires ». La description est valablement publiée par Reichenbach (1831 : 9. 22, tab. 1153) (photo 4) avec une planche qui ne permet aucune équivoque (photo 5). Cette description est précédée par celle d'*Ophrys pseudospeculum* DC. d'après une récolte de Salzmann (1831 : 9. 22, tab.) qui correspond à *Ophrys litigiosa* (photo 6).

Une typification a été effectuée par Baumann & Künkele (1980 : 295), un leg d'E. de Charpentier se trouve au Naturhistorisches Museum Wien (W). Dans cet article, ils commettent plusieurs erreurs. Ils donnent comme première description « *Ophrys araneola* Reichenb., Fl. germ. excurs. : 140 (19). 1830 » (ce qui est faux : ceci n'est pas le basionyme ; en 2002 ils ont rectifié la date de cette parution) et ils décident de mettre en synonymie avec ce taxon « *O. pseudospeculum* Reichenb., Icon. Bot. 9: 22, tab. 1152. 1831 ("pseudo-speculum"), nom. illeg. (non DC. 1815) (et donc *O. litigiosa* E.G. Camus) [Terra typica: France, Montpellier. Typus: leg. Salzmann (W)] ». Ils ajoutent ainsi un argument confusif de plus, car c'est bien *O. pseudospeculum* DC. que Reichenbach cite avec référence exacte en 1831 (et qu'il différencie de son *O. araneola*), c'est seulement Reichenbach fils qui fera l'erreur en 1851. On se demande comment ils ont pu commettre une erreur aussi grossière.

La situation se complique lorsque Reichenbach fils décrit et iconographie ensuite la plante (1851 : 89 et tab. 98, CCCCL fig. : II.4.5). La planche montre en effet un autre taxon que celui décrit par son père sous ce binôme et deviendra *Ophrys litigiosa* (c'est-à-dire 89 non 74) et va apporter une grande confusion dans la compréhension d'*Ophrys araneola*. Cette planche est certainement le point de départ de l'erreur commise (citation de deux taxons différents sous le même binôme à quinze pages de distance) en 1851 au sujet d'un autre taxon (*O. pseudospeculum*) amplifiée par l'image et quelques auteurs postérieurs successifs.

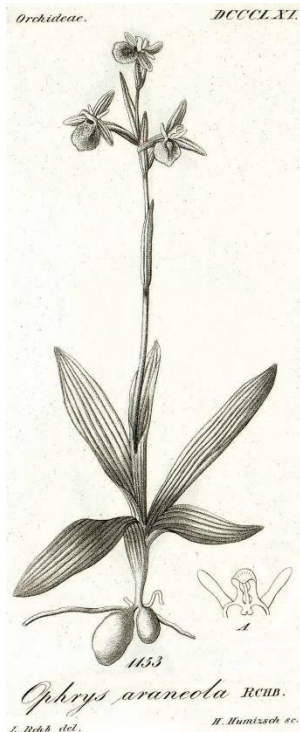


Photo 5. *O. araneola*, in Reichenbach et al. (1831).



Photo 6. *O. pseudospeculum*, in Reichenbach et al. (1831).

Ophrys araneola est un *O. aranifera* chétif ou un lusus, c'est Reichenbach fils (1851 : 89) qui l'écrit « Planta tenuis, hebetata videtur, quae inter copiam Ophrydis araniferae a cl. De Charpentier et a me (He.: Bex) lecta est. Quae dominus E. Thomas specimina sub hoc nomine divulgat, ea quantum novi tantum debiles Ophrydes *araniferae*. ». Le binôme n'a d'ailleurs pas, ou très peu, été utilisé jusqu'en 1980, date à laquelle Baumann et Künkele (1980 : 295) l'ont ressorti et Künkele (1986 : 325-327) vont encore plus loin : ils y incluent aussi *Ophrys aranifera* var. *quadriloba* Rchb. f., *O. quadriloba* (Rchb. f.) E.G. Camus et *O. tommasinii* Vis. (avec toujours de nombreuses erreurs dans leurs citations). Baumann et al. (2002 : 185-186) ne reconnaissent à ce taxon que le rang de sous-espèce d'*O. sphegodes* et n'y incluent plus ni *O. pseudospeculum* DC. ni *O. quadriloba*. C'est une prouesse que de réunir autant d'erreurs en quelques lignes et ils ajoutent : « les différences entre *Ophrys sphegodes* et *Ophrys araneola* ne sont pas toujours clairement reconnaissables ». Certains auteurs en font une sous-espèce d'*Ophrys aranifera* (ou pire d'*O. sphegodes*). Le binôme a été utilisé surtout après 1980 en Italie pour désigner *O. argentaria* et en Espagne pour *O. riojana* et *O. kallaikia*. Certains auteurs n'ont pas pris en compte le binôme *O. araneola*. Par exemple, le taxon n'est pas cité par Hegetschweiler (1840) dans sa *Flora der Schweiz*. Soó, pourtant multiplicateur de taxons, ne le mentionne que très rarement dans son œuvre. Nelson (1962 : 189) met *O. araneola* en synonymie d'*O. sphecodes*, note *litigiosa* en sous-espèce d'*O. sphecodes* (1962 : 191-193) et donne une liste de synonymes hétéroclite. Il a d'ailleurs une conception assez singulière de ce taxon, si l'on s'en réfère à ses planches XXVI, XLVI et XLVIII et au texte sous la carte de répartition n° 5 : « Ob und welche Verbindung zwischen den südlichen und nördlichen Vorkommen der *sphecodes* ssp. *atrata* und ssp. *litigiosa* in Frankreich besteht, konnte nicht geklärt werden » [il n'a pas pu être éclairci s'il existe une liaison entre les ssp. *atrata* et *litigiosa* de *sphecodes* présentes du sud au nord en France]. Wartman (2020 : 206) utilise le binôme *O. araneola*, mais les photographies représentent *O. litigiosa*. Il n'y a aucune information de sa présence (cartographie) dans le sud du canton de Vaud ou dans le canton du Valais, même ancienne. L'altitude maximale indiquée, 1 530 m à Le Suchet, commune de Rances, dans le nord du canton de Vaud, semble être la plus élevée, selon mes connaissances, pour ce taxon. Le pollinisateur indiqué est *Andrena lathyri*. Les cartes éditées par l'association AGEO (Arbeitsgruppe Einheimische Orchideen Aargau) ne



montrent aucune signalisation, même historique, d'*O. araneola* dans la région de récolte du type. Le commentaire sur sa cartographie est le suivant : « Uniquement dans le nord et l'ouest de la Suisse, très rare, localement dans le Jura en populations riches en individus ».

La famille Thomas établie à Bex était spécialisée dans la vente de plantes surtout pour herbier. À son apogée, Abraham Louis Emmanuel Thomas (1788-1859), collaborant avec son ami et voisin Jean de Charpentier, propose près de 2 500 espèces de plantes dans son catalogue, paru en 1837 (Thomas, 1837), dont de nombreuses orchidées parmi lesquelles les *Ophrys alpina*, *O. anthropophora* (Thomas plaçait *Orchis anthropophora* dans les *Ophrys*), *O. apifera* Sw., *O. aranifera* Sm., *O. arachnites* Hofl., *Monorchis* et *Myodes*, mais pas *O. araneola* pourtant indiqué par Reichenbach fils. Emmanuel Thomas, au même titre que Jean de Charpentier, a été un pourvoyeur de plantes pour Reichenbach fils.

Je relève que je n'ai pas trouvé, dans les herbiers que je visite depuis un peu plus de quarante ans, un exsiccatum de ce taxon provenant de la région de récolte du type.

Malgré l'abréviation E. (ou Ern.) pour le prénom de de Charpentier indiquée par les Reichenbach, en fait il s'agit de Jean de Charpentier, né le 8 décembre 1786 à Freiberg (Saxe) et mort le 12 septembre 1855 à Bex (Vaud, Suisse), naturaliste ayant rassemblé un herbier de trente-et-un à trente-deux mille espèces, tel qu'il l'a indiqué dans son testament (Wilczek, 1920) pour un total d'environ quarante mille récoltes. De Charpentier est arrivé à Bex en 1813 et à partir de 1827 aux Dévens, toujours commune de Bex, lieu souvent cité par Reichenbach fils qu'il a lui-même visité plusieurs fois, entre autres le 26 mai 1843, jour de la récolte d'*Ophrys × devenensis* (Reichenbach, 1851 : 87).

2.3. *Ophrys litigiosa*

Dans une étude intitulée « Sur l'*Ophrys pseudospeculum* DC. », Copineau (1891 : 260-261) fait le bilan des connaissances (voir ci-dessus), il écrit : « Il resterait à savoir qui a le premier fait cette identification erronée; je n'ai pas les éléments de cette recherche ; mais on trouve déjà dans la Flore de la Moselle, par Holandre, 1^e édit., 1829, p. 471, l'indication de l'*O. pseudospeculum*, et ce n'est peut-être pas encore lui qui a eu l'initiative. ». Je n'ai pas trouvé d'indication similaire antérieure. Copineau termine ainsi : « Lorsque cette question aura été élucidée, notre plante aura un nom d'auteur, mais non celui de De Candolle. ».

Dans le contexte de confusion régnant dans la seconde partie du XIX^e siècle, Camus (1896 : 1-3) écrit : « Doit-on, maintenant, changer le nom adopté par les auteurs sur une indication erronée ? Les avis sont partagés et c'est notre propre indécision qui a retardé la publication de cette Note. Évidemment, l'inconvénient n'est pas très grand de conserver un nom dont se servent presque tous les botanistes descripteurs pour désigner la même plante. Mais que devient alors la loi de la priorité ? ... ». Camus donne alors un nom de remplacement (ICN Art. 7.3, 7.4, 7.5, Art. 41 Note 3 et Art. 58.1) pour l'*Ophrys pseudospeculum* Rchb. f. 1851 : 89 non 74. Il s'agit d'*Ophrys litigiosa* (photos 7a et 7b). Mais déjà, lorsque Camus (1893 : 156) décrit les hybrides *O. × luizetii* et *O. × jeanpertii*, il cite l'un des parents sous le binôme *O. pseudospeculum auct. paris*. Pour les onze autres hybrides décrits, aucun des binômes des parents n'est suivi du nom du descripteur. Il a consulté l'herbier De Candolle à Genève en 1894 et a conclu, tout comme précédemment Burnat, Buser et Gremlin, à l'hybridité du taxon de De Candolle. Camus (1896 : 1) rectifie ainsi son erreur « l'*O. Pseudospeculum* nom qui, dans notre *Monographie des Orchidées* était suivi d'un point de doute et servait à désigner une espèce voisine de l'*O. aranifera* ». Camus (1908 : 285) fait de *litigiosa* une sous-espèce d'*O. aranifera*, mais avec une erreur dans la citation de son basionyme. Plus tard Camus et Camus (1928 : 334) citent les auteurs qui ont adopté leur point de vue, ceux qui ont utilisé *Ophrys pseudospeculum* ou *O. aranifera* var. *pseudospeculum* et l'icône n° 1152 ; ils notent plusieurs variétés dont la var. *araneola* basée sur Reichenbach Pl. crit. 1831 : 22, avec référence aux planches de 1831 : 1152 et de 1851 : CCCCL fig. II, qui sont, d'après les Reichenbach père et fils, les illustrations pour d'autres taxons, pourtant la description qu'ils en donnent et le locus sont bien ceux de Reichenbach 1831.



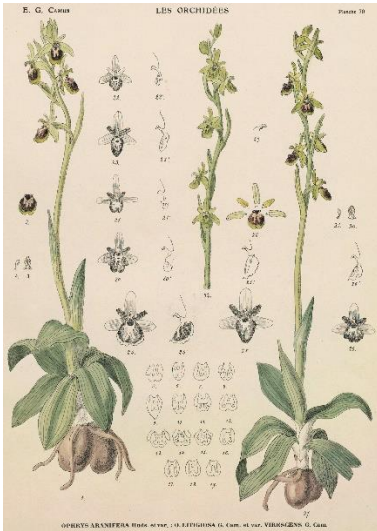


Photo 7a. *Ophrys aranifera*, *O. litigiosa* et
O. var. virescens, in Camus (1921, pl. 70).

PLANCHE 70. **OPHRYS ARANIFERA** HUDS. ET VAR.; **O. LITIGIOSA** G. CAM. ET VAR.
VIRESCENS G. CAM.

1. *Ophrys aranifera* Huds. var. *genuina*. — Plante entière (Seine-et-Oise) (×1).
2. Labelle d'une forme dépourvue de gibbosité (×1).
3. Gynostème grossi vu de face.
4. Pollinie, caudicule et rétinacle grossis.
- 5–12. Formes diverses du labelle ap. Cortesi (×1).
- 13–15. Autres formes de labelles, f. *gibbosa*, ap. Cortesi (×1).
- 16–18. Autres formes de labelles, f. *agibba*, ap. Cortesi (×1).
- 20–20'. Formes de labelles de l'*O. aranifera typica*, ap. Cortesi (×1).
- 21–21'. Formes de labelles de l'*O. aranifera parviflora gibbosa* ap. Cortesi (×1).
- 22, 22', 23, 23'. Formes du labelle de l'*O. aranifera parviflora agibba*, ap. Cortesi (×1).
- 24, 24', 25, 25''. Formes du labelle de l'*O. aranifera grandiflora agibba* ap. Cortesi (×1).
- 26, 26'. Forme de labelles de l'*O. aranifera agibba*, ap. Cortesi (×1).
27. *O. litigiosa* G. Cam. — Plante entière (×1).
28. Divisions du périanthe; e) divisions ext.; i) divisions lat. int. (×1).
29. Gynostème vu de profil, grossi.
30. Gynostème aplati, vu de face, grossi.
31. Pollinie, caudicule et rétinacle grossis.
32. Var. *virescens* (Gren.) G. Cam. — Hampe florale.

Photo 7b. Légende de la planche 70 in Camus (1921).

Plus près de nous, Raynaud (1973 : 45) écrit : « Malgré certaines similitudes, les caractères séparant l'*Ophrys sphegodes* type de l'*Ophrys litigiosa* sont nombreux. L'aspect général de la plante, plus grêle chez *O. litigiosa*, l'époque de la floraison et surtout la façon dont ces individus sont groupés sur notre diagramme, contribuent à faire penser qu'à la suite de Camus l'*Ophrys litigiosa* peut être considérée comme une bonne espèce » et pages 53-54 : « Donc Loret et Barrandon relèvent déjà l'erreur que Camus corrigera en 1896. Erreur commise par de nombreux auteurs dont Reichenbach qui dans son ouvrage cite l'*Ophrys pseudo-speculum* deux fois, l'une en synonymie de l'*Ophrys lutea* Cav., l'autre en var. de l'*Ophrys aranifera* Huds. Camus rectifie donc et décrit en 1896 l'*Ophrys litigiosa* ». La pensée de Raynaud exprimée ici est conforme à ce que pensaient en général les auteurs de la seconde moitié du xx^e siècle. L'article de Baumann & Künkele (1980 : 287-303) est venu jeter le trouble dans la pensée des auteurs contemporains qui s'exprime par une conception assez bizarre. Quelques années plus tard, Raynaud ("1984" 1985 : 80) arrive à une conclusion, assez ambiguë, bien différente : « On peut tout de même préciser que, pour les floristes qui le désirent et qui peuvent les séparer, on peut conserver *O. litigiosa* Camus et *O. araneola* Reichenb. en temps (sic) que synonymes taxinomiques, puisqu'ils ne désignent chacun qu'une partie d'un taxon dont le nom prioritaire reste *O. araneola* Reichenb. ». De très nombreux auteurs continueront d'utiliser le binôme *Ophrys pseudospeculum* DC. pour désigner ce taxon. D'autres y verront un simple synonyme d'*O. araneola*.



Photo 8. Type d'*O. litigiosa* selon Baumann & Künkele (1980 : 295).



Ophrys litigiosa représente un taxon assez commun en Europe de l'Ouest qui porte bien son nom. Dans le nord de son aire en général, certains auteurs pensent que le rang de sous-espèce doit lui être attribué. Plus au sud, où *O. litigiosa* et *O. aranifera* sont plus rares et plus rarement syntopiques, leur détermination est très aisée et leurs hybrides très rares. Le problème de l'hybride *O. xjeanpertii* E.G. Camus a été étudié par Van den Bussche (1996 : 6-19, 45), mais d'autres auteurs y voient un nouveau taxon.

La typification a été effectuée par Baumann & Künkele (1980 : 295), une récolte de Salzmann se trouve à W (Naturhistorisches Museum Wien, W 0078642) Terra typica: France, Montpellier (photo 8). Baumann et Künkele ont cité de façon erronée le binôme *O. pseudospeculum* en l'attribuant à Reichenbach ! Cette récolte est bien signée de Salzmann et se trouve dans l'herbier de Reichenbach (53877), herbier qui ne fut accessible qu'à partir du 6 mai 1914 (Bois & Grignan, 1914).

J'ai consulté quelques ouvrages récents dans lesquels il est question de la cartographie des taxons concernés en Suisse. Schmid-Fisler (1981 : 91-92 et 99-101) ne donne aucune indication de la présence ni d'*O. sphegodes* ni d'*O. araneola* dans le Valais. Reinhard *et al.* (1991 : 250-253) ne citent pas *O. araneola* dans le Valais et seulement dans une maille de la zone de Bex (canton de Vaud) pour *O. sphegodes*. Quelques autres citations de la littérature, dont deux mailles dans la région de Bex, dans le canton de Vaud et non dans le Valais ! *O. sphegodes*, encore plus rare, est considéré comme présent dans l'une des mailles précitées. Aucun des auteurs précédents ne fait de remarque sur le locus classicus d'*Ophrys araneola*. Il semblerait donc que l'*O. litigiosa* n'ait jamais été récolté dans les environs de Bex. Wartman (2020 : 206) utilise le binôme *O. araneola*, mais les photographies représentent *O. litigiosa*. Il n'y a aucune information de sa présence (cartographie) dans le sud du canton de Vaud ou dans le canton du Valais, même ancienne. L'altitude maximale indiquée, 1 530 m à Le Suchet, commune de Rances, dans le nord du canton de Vaud semble être la plus élevée, selon mes connaissances, pour ce taxon. Le pollinisateur indiqué est *Andrena lathyri*.

2.4. *Ophrys virescens*

Ordre chronologique des épithètes *virescens* attribuées dans le genre *Ophrys*

J'ai trouvé vingt utilisations de l'épithète *virescens* dans le genre *Ophrys* :

- * *Ophrys aranifera* Huds. var. *virescens* Gren., Mém. Soc. Emul. Doubs, ser. 3, 4 : 396. (1859) 1860 ; voir note a ;
- * *Ophrys virescens* Philippe in Gren., Mém. Soc. Emul. Doubs, ser. 3, 4 : 398 (1859) 1860 *nom. inval. prov.* (voir Art. 36) ;
- * *Ophrys insectifera* L. subsp. *aranifera* Huds. var. *virescens* (Gren.) Moggr., Nov. Actorum Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur. 35: 10, taf. 1, fig. 4, 1870. Isonyme. (Moggridge, 1870) (photo 9) ;
- * *Ophrys fuciflora* Sw. lusus *virescens* Ruppert ap. Schulze, Oesterr. Bot. Z. 49(7): 267, 1899. (Schulze, 1899) ;
- * *Ophrys exaltata* var. *virescens* Sommier, Isola Giglio 77, 1900, (*exaltata* mis pour *crabronifera*), voir note b ;
- * *Ophrys litigiosa* E.G. Camus var. *virescens* (Gren.) E.G. Camus, Mem. Herb. Boissier 20 : 49, 1900, pro syn. [sensu IPNI] (Camus, 1900), voir note c ;
- * *Ophrys trollii* var. *virescens* Chodat, Bull. Soc. Bot. Genève sér. 2, 5 (1) : 27. Pl. II f. 17, 1913, (Chodat, 1913) ;
- * *Ophrys apifera* Huds. lus. *virescens* Broyer, Bull. Soc. Bot. France 72 (3) : 699-700, 1925 (Broyer, 1925) ;
- * *Ophrys muscifera* lus. *virescens* Ruppert in Keller & Soó, Monogr. Iconogr. Orchid. Eur. 2 (1) : 26, 1930 (Keller & Soó, 1930) ;
- * *Ophrys arachnitiformis* Gren. & Phil. f. *virescens* Keller & Soó, Monogr. Iconogr. Orchid. Eur. 2 (2-3) : 36, 1931, *nom. illeg. pro syn.* (en synonymie de la subsp. *litigiosa*) (Keller & Soó, 1931) ;
- * *Ophrys apifera* Huds. lus. *subvirescens* (Broyer) Soó in Keller & Soó, Monogr. Iconogr. Orchid. Eur. 2 (2-3) : 87, 1931 ;
- * *Ophrys muscifera* lus. *virescens* Rolfe in Godfery, Monogr. Brit. Orchid. 225, Pl. 55, 1933 ;
- * *Ophrys insectifera* lus. *virescens* (Ruppert) Soó, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 16 (3-4) : 367, 1971 (Soó, 1971) ;
- * *Ophrys virescens* sensu Delforge & Viglione, Naturalistes Belges 82 (Orchid. 14) : 121. 2001 *nom. nudum* ;





Photo 9. *Ophrys insectifera* L. subsp. *aranifera* Huds. var. *virescens* (Gren.) Moggr. in Moggridge (1870).



Photo 10. *Ophrys aranifera* et *Ophrys aranifera* β *virescens*, deux plantes envoyées par Philippe in herbier Grenier (P).

- * *Ophrys araneola* subsp. *virescens* (Gren.) Kreutz, *Kompend. Eur. Orchid* 85, 2004 ;
- * *Ophrys crabronifera* subsp. *virescens* (Sommier) Klaver & Kreutz, *GIROS Notiz.* 53 : 4, 2013 ;
- * *Ophrys virescens* sensu C. Verstichel, M.-C. Verstichel, M. Jegou, S. Jegou & P. Delforge, *Naturalistes Belges* 95 (27) : 23-64 2014 *nom. nudum* ;
- * *Ophrys virescens* sensu Delforge, *Bull. S.F.O. Rhône-Alpes* 40 : 72-75, 2019, *nom. nudum* ;
- * *Ophrys araneola* var. *virescens* (Gren.) Hennecke, *Beitr. Ophrys* 358, 2021 ;
- * *Ophrys crabronifera* var. *virescens* (Sommier) Hennecke, *Beitr. Ophrys* 413 ; 2021.

Note a. Grenier (1860 : 396) ne reconnaît pas *virescens* au rang spécifique pour lequel il émet un doute quant à son existence, mais dans la phrase suivante il décrit le taxon au rang variétal.

Note b. Sommier (1900) a, lui aussi, décrit un taxon au rang variétal avec l'épithète *virescens*. Il n'était donc pas nécessaire de créer un *nomen novum*, il eût été préférable de faire une nouvelle combinaison avec statut nouveau pour respecter le travail et la mémoire de ce botaniste. Ainsi le *nomen novum* [*Ophrys igiliae* Kreutz, Biagioli & De Simoni, *GIROS Orch. Spont. Eur.* 65 (2) : 150, 2022.] est un choix irrespectueux, mais autorisé ou possible selon les règles du Code (ICN, Turland *et al.*, 2017). Par contre l'argument utilisé pour le créer est faux et la date invoquée et, elle aussi, fausse, ainsi que la page : « Note: in the genus *Ophrys* the epithet '*virescens*' is unavalable (sic) at species rank, as it is already used for *Ophrys virescens* M. Philippe ex Grenier, *Mém. Soc. Émul. Dept. Doubs Ser. 3, 4* : 401 (1859). ». Ces erreurs résultant de la mauvaise citation du basionyme sont considérées par le Code comme « à corriger » (ICN Art. 41.6).

Note c. À propos de *Ophrys litigiosa* Camus, *Mem. Herb. Boissier* n° 20, 49, [IPNI <https://ipni.org/n/647971-1>]. La citation exacte du taxon par Camus est « 1028. *Ophrys litigiosa* G. Cam. (*O. Pseudo-Speculum* Mult. auct. non DC.) var. *virescens* G. Cam. ; *O. aranifera* var. *virescens* Grenier. », qui, dans le texte est synonymisé avec *O. aranifera* var. *lutescens* Grenier. Il est question de la distribution de quatre-vingt-dix exemplaires fournis par « l'abbé Grelet, curé des Fosses, par Chizé (Deux-Sèvres) ». Ce taxon est aujourd'hui connu sous le binôme *Ophrys argensonensis*. L'année (non citée) de la parution de cet article est 1900.



Analyse du taxon de Philippe et Grenier

Ophrys virescens est un taxon non décrit au rang spécifique, mais souvent cité dans la littérature orchidophile. D'après les mentions relevées dans la littérature récente, il s'agirait soit d'un taxon avec des fleurs aussi grandes qu'*O. aranifera* et à floraison tardive (Delforge & Viglione, 2001), soit d'un taxon avec des fleurs petites (Verstichel *et al.*, 2014), soit d'un taxon avec des fleurs plus grandes qu'*O. araneola* (Delforge, 2019). Pour Scappaticci (2017 : 55), la longueur du labelle est la même que celle de celui d'*O. araneola*, mais les fleurs sont plus petites. Devant le manque de description formelle, il est difficile de se faire une idée de la réelle existence et des caractéristiques que les différents auteurs lui attribuent, d'autant plus que certains de ces auteurs ont montré que le genre *Ophrys* ne leur était pas familier. Dans leur analyse de la description de Grenier, Delforge et Viglione (2001 : 123) affirment : « Philippe, qui, sur le terrain, voit des fleurs fraîches, donc avec des labelles brun foncé, ne fait aucune allusion à des fleurs vertes », ce qui est en contradiction avec la description de Grenier et les indications de Philippe. Ce dernier n'a jamais signalé des fleurs sombres, au contraire il suggère dans son courrier de nommer le taxon avec l'épithète *virescens* en bon latiniste, ce qui indique un caractère principal correspondant parfaitement à *O. litigiosa*. Les botanistes du XIX^e siècle étaient de bons latinistes. Et, rappelons-le, le suffixe *-cens* signifie « en vieillissant ». Donc la traduction littérale de l'épithète est *qui verdit en vieillissant*, ce caractère est détenu par un seul taxon de façon régulière, *O. litigiosa*. Si Philippe avait noté ce caractère, pourquoi ne pas y prêter attention ? Aujourd'hui le seul taxon du genre *Ophrys* auquel ce caractère est bien relié est *O. litigiosa*, car aucun autre *aranifera* ne possède ce caractère avec autant de constance. Grenier (1860 : 396) indique « Floraison de 3 semaines plus tardive que celle du type. Coudon, 10 avril 1859 » et deux pages plus loin « Plante presque d'un mois plus tardive que le type. ». Chaque fois, il est question de « Fleurs plus petites, presque entièrement vertes, dépourvues de gibbosités à la base du labelle qui est très-arrondi, plus pâle et plus petit, pendant que les 3 pétales extérieurs sont relativement beaucoup plus grands. ». Dans le texte de Grenier, on trouve comme caractères : le labelle plus pâle et les pétales extérieurs qui sont relativement beaucoup plus grands [que le labelle], des indications qui peuvent être associées à *O. litigiosa*. Si l'on met la description de Grenier dans son contexte historique et par rapport aux connaissances de cet auteur, il faut corréliser avec les informations fournies par Philippe. Grenier (1855) a traité la famille des Orchidaceae dans la *Flore de France* dans laquelle il ne reconnaît pas le taxon « *pseudospeculum* » qui deviendra *O. litigiosa* en 1896. Trois ans plus tard, pendant le printemps de 1858, il reçoit de la part de Philippe qui lui demande son avis, des plantes dont il ne soupçonnait pas l'existence et, malgré le fait qu'il les reçoive vivantes, il ne les analyse pas avec la rigueur nécessaire. Toutefois, il demande à Philippe s'il peut lui envoyer d'autres plantes, ce que Philippe fera tout au long du printemps suivant. C'est alors que Grenier amalgame ce qui deviendra *O. arachnitiformis* à *O. fuciflora* et dénigre les qualités d'observation de Philippe, son pourvoyeur de plantes, en refusant de décrire *O. virescens*. Il vaut donc mieux se fier à ce que Philippe écrit dans ses lettres envoyées en même temps que les plantes. Si l'on analyse l'indication de Philippe « Floraison de 3 semaines plus tardive que celle du type », dans la lettre envoyée le 15 avril et, si l'on se réfère au lieu de récolte, on peut facilement présumer que le « type » dont parle Philippe est ce que l'on nomme aujourd'hui *Ophrys massiliensis*. Dans les courriers que Philippe adresse à Grenier, il est facilement compréhensible que les plantes qu'il envoie en avril 1859 soient des représentantes du taxon *O. litigiosa*. Si Grenier avait décrit *O. virescens*, *O. litigiosa* en eut été un synonyme. Le taxon fleurit trois semaines après le type (NDLR *aranifera*, comprendre *massiliensis*). Grenier (1860 : 396) précise « Si comme le pense M. Philippe on élevait cette forme au rang d'espèce on pourrait lui laisser le nom d'*O. virescens* Phil. » (ICN Art. 36).

Quelques années plus tard, Grenier (1865 : 755) écrit : « β *virescens*. Fleurs d'un tiers plus petites que dans la var. α , presque entièrement vertes, sans gibbosités à la base du labelle ; floraison de 15 jours plus tardive. *O. aranifera* β . *virescens* Gren Orch. Toulon, p. 6. ».

Si l'on résume, Philippe et Grenier mettent en avant tous les deux des fleurs vertes ou pâles. Delforge et Viglione citent *O. araneola*, binôme certainement utilisé pour désigner *O. litigiosa*. Ils comparent leur *O. araneola* avec leur « *O. virescens* » et non celui correspondant aux plantes que Philippe a envoyées à Grenier, en utilisant parfois le conditionnel. Les autres arguments indiqués le sont pour différencier leur « *O. virescens* » d'*O. araneola*. Les caractères annoncés dans la description de leur « *O. virescens* » sont, pour la plupart, non diagnostiques comme : « une plante plus feuillée, plus robuste, souvent moins florifère... », etc.



La virescence est un terme de botanique utilisé aujourd'hui pour désigner la pigmentation verte des parties de plantes qui normalement ne sont pas vertes (ne pas confondre avec la phyllodie qui est une mutation génétique transformant des organes floraux en feuilles). On trouve la première mention de la définition du mot virescence « devenir vert » du latin *virescere*, dans la dixième édition du *Dictionnaire de médecine, de chirurgie, de pharmacie, des sciences accessoires et de l'art vétérinaire* de Pierre-Hubert Nysten, textes d'Émile Littré et Charles Robin (1855 : 1345). Le terme, dérivé du latin *virescere*, est donc attesté dans la langue française depuis 1855.

L'herbier de Grenier a été légué au muséum de Paris en 1875. Dans cet herbier deux planches contiennent des *O. aranifera* β *virescens*. La planche P00852387 contient un *O. aranifera* (1^{er} envoi n° 7 du 13 mars 1859) et un *O. aranifera* β *virescens* (2^e envoi n° 11 du 26 mars 1859) (photo 10). La planche P00852386 contient deux *Ophrys aranifera* Huds. β *virescens*, 3^e envoi n° 21 du 10 avril 1859, Coudon près Toulon, 10 avril 1859, reçu vivant de Philippe (photos 11a et 11 b). Toutes les plantes ont toutes leurs fleurs épanouies.



Photo 11a. Deux *Ophrys aranifera* Huds. β *virescens* reçus de Philippe in herbier Grenier.

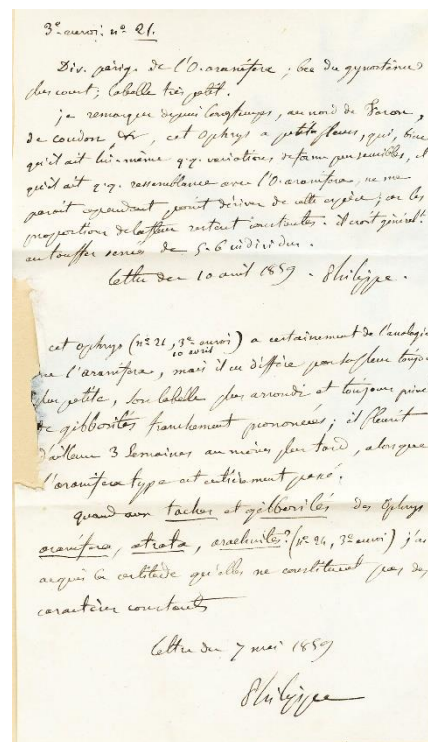


Photo 11b. Texte des courriers envoyés par Philippe accompagnant les plantes.

J'ai mesuré les fleurs des planches de l'herbier Grenier du troisième envoi du 10 avril 1859 de Philippe. La planche étiquetée *Ophrys aranifera* Huds. β *virescens* n° 21 comprend des fleurs dont le labelle mesure entre 8 et 9 mm ; pour comparaison la planche étiquetée *Ophrys arachnitiformis* Gren. n° 24 comprend des fleurs dont le labelle mesure 10 mm. Il me semble donc que l'*O. virescens* envoyé par Philippe à Grenier n'a pas des fleurs si petites que ça.

Ophrys virescens sensu *Delforge & Viglione 2001* nomen nudum

L'article de Delforge & Viglione (2001) est presque entièrement consacré à un taxon que les auteurs citent sous le binôme d'*Ophrys virescens*. Mais, ce qui est étrange, à aucun moment, ils ne l'ont décrit bien qu'ils aient affirmé plusieurs fois qu'il fallait le faire, certainement parce que les caractères énoncés par Philippe n'étaient pas du tout ceux des plantes auxquelles ces deux auteurs étaient confrontés, et pour cause il ne s'agit pas du tout du même taxon. Quelques extraits de cet article montrent que ces auteurs n'ont pas concrétisé leur analyse. Delforge et Viglione (2001 : 120) annoncent que le premier auteur « a



récemment identifié l'O. «*araneola* relativement tardif» à *O. virescens* (Delforge, 2001: 545), quant à la répartition, elle reste à préciser. [...] Plusieurs caractères permettent de distinguer l'*Ophrys* "*araneola* relativement tardif" d'*O. araneola*, avec lequel il a été généralement confondu. Ce taxon diffère d'*O. araneola* par sa phénologie plus tardive, puisqu'il fleurit principalement d'avril à mai en Provence... ». Plus loin, sont énoncés plusieurs caractères, la plupart non diagnostiques, qui devraient permettre de distinguer l'*Ophrys* «*araneola* relativement tardif» d'*O. araneola*. Et page suivante : « Nos observations conjointes en 1999 nous ont convaincus que le taxon tardif constitue une espèce distincte d'*O. araneola* qui doit être nommée. Les recherches du premier auteur ont permis de l'identifier à *Ophrys virescens* Philippe ex Grenier 1859 ».

Comme nous l'avons vu au chapitre précédent, l'argument que le taxon étudié par ces auteurs puisse être «*Ophrys virescens* Philippe ex Grenier 1859» n'est pas adapté à la réalité du terrain. Pour ne pas laisser ce taxon tardif provençal orphelin et respecter leur travail, je me permets de le décrire en conservant le binôme que ces deux auteurs ont choisi, car l'épithète est utilisable, bien que ce taxon ne présente pas le caractère si particulier de virescence. L'article est illustré avec trois photographies, l'une provenant de « Pont de Bayeux », j'ai prélevé un spécimen dans la colline au sud de ce pont, lieu-dit Plaine de Fos, commune de Meyreuil, Bouches-du-Rhône, France.

Description d'Ophrys virescens

Ophrys virescens Soca, spec. nov.

Descriptio: planta gracilis 21 cm alta procera; folia basalia: 4; folia caulina: 2, caulis vaginans; inflorescentia laxiflora; flores: 4, amplitudo medio; sepala oblonga, pallida viridia; petala rectangularia elongata, marginibus parallelibus undulatisque, apice truncato, flavo viride, sepalis obscuriora; labellum medium, integrum, convexum, orbiculatum, brunneum fuscum, pilis marginalibus, castaneis, cum angusto limbo paullo claro; macula magna dilutaque, simplicibus descriptionis formatum, brunnea grisea; inferiora labelli parte marron clair; cava stigmatica fusca; pseudo-oculi minimi, nigricans viridescencia; connectivum rectum; labelli appendix minima, triangulata, flavoviride, distincte lacinia includum; moles polliniorum luteis. Floret: fine aprilis mensis-maius mensis.

Holotypus hic designatus : 10.V.2021. Coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2021.511 (photos 14 et 15).

Terra typica : France, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Bouches-du-Rhône, Meyreuil, lieu-dit Plaine de Fos, 31T 0702457 4818560, alt. 230 m, 43° 29' 33.2" N, 5° 30' 14.19" E.

Diagnosis : Planta robusta; flores fusci, fere voluminosi sicut ophrys araniferam; sepala viridia, figura eorum propior *Ophrys litigiosam* quam *Ophrys clypeatam* ; petala plerum magna, viridi lutea vel brunnea; labellum magnum est ad araniferam seriem; pilositas labellii significantia, obscurissima et totam labii peripheriam obtinet; labellii margine luteo flavo, angusto; macula necnon inferiora labelli parte colorem parum differt colori labellii.

Description : plante élancée, de 21 cm de haut, avec 4 feuilles basilaires, 2 feuilles caulinaires embrassant la tige. Inflorescence lâche avec 4 fleurs. Fleurs moyennes. Sépales oblongs, vert clair. Pétales rectangulaires allongés à bords presque parallèles et sinueux, à extrémité tronquée, vert jaunâtre, plus foncés que les sépales. Labelle moyen, entier et convexe, orbiculaire, brun foncé, entouré d'une pilosité brun rougeâtre, marge plus claire. Macule importante, formée de dessins simples, occupant une grande partie du labelle, brune à grise. Champ basal marron clair. Cavité stigmatique sombre. Pseudo-yeux petits, vert noirâtre. Gynostème formant un angle droit avec le labelle. Appendice très petit inséré dans une petite échancrure. Masses de pollen jaune. Floraison fin avril-mai.

Étymologie : du latin *vireo*, *virescere* (devenir vert, verdir) allusion au caractère supposé des fleurs.

Habitat et écologie : pinèdes, broussailles, terrains xériques en région méditerranéenne.

Iconographie : Delforge & Viglione, 2001 : 129 ; Souche, 2004 : 211 ; Souche, 2009 : 127 ; Souche, 2021 : 385, 400 à 405 ; *in hoc opera* : photos 12 à 23.

Specimina selecta : France, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Bouches-du-Rhône, Meyreuil, chemin des Charbonnières, 31T 0703197 4817711, alt. 230 m, 43° 29' 4.97" N, 5° 30' 45.93" E, 6.V.2019, coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2019.399 ; Bouches-du-Rhône, Fuveau, chemin de Meyreuil à Fuveau, 31T 0703040 4815584, alt. 280 m, 43° 27' 56.3" N, 5° 30' 36.1" E, 19.V.2020, coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2020.504 ; Bouches-du-Rhône, Fuveau, chemin de Meyreuil à Fuveau, 31T 0703040 4815584,





alt. 280 m, 43° 27' 56.3" N, 5° 30' 36.1" E, 19.V.2020, coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2020.505 ; Bouches-du-Rhône, Fuveau, chemin du Ventilateur, 31T 0702763 4815478, alt. 290 m, 43° 27' 53.08" N, 5° 30' 23.63" E, 5.V.2021, coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2021.507 ; Bouches-du-Rhône, Fuveau, chemin du Ventilateur, 31T 0702763 4815478, alt. 290 m, 43° 27' 53.08" N, 5° 30' 23.63" E, 5.V.2021, coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2021.508 ; Bouches-du-Rhône, Meyreuil, Lieu-dit Plaine de Fos, 31T 0702457 4818560, alt. 230 m, 43° 29' 33.20" N, 5° 30' 14.19" E, 10.V.2021, coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2021.510 ; Bouches-du-Rhône, Meyreuil, D 58 km 9, route de Martina, 31T 0702519 4818646, alt. 240 m, 10.V.2022, coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2022.500 ; Bouches-du-Rhône, Meyreuil, D 58 km 9, route de Martina, 31T 0702519 4818646, alt. 240 m, 10.V.2022, coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2022.501.

Discussion : la plante est robuste ; les fleurs sont foncées, presque aussi volumineuses que celles d'*O. aranifera* ; les sépales sont verts, leur forme est plus voisine à celle d'*O. litigiosa* que de celle d'*O. clypeata* ; les pétales sont généralement larges, de jaune verdâtre à brunâtres ; le labelle est grand pour la série ; la pilosité du labelle est importante, très foncée, et occupe tout le pourtour du labelle ; la marge du labelle jaune orangé est de faible largeur ; la macule ainsi que le champ basal présentent peu de différence de couleur avec le reste du labelle.



Photo 12. *Ophrys virescens*, Meyreuil (13), 3-V-2002 ;
R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 13. *Ophrys virescens*, Meyreuil (13), 3-V-2002 ;
R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 14. *Ophrys virescens*, Fuveau (13), 1-V-2019 ;
R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 15. *Ophrys virescens*, Fuveau (13), 1-V-2019 ;
R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 16. *Ophrys virescens*, Fuveau (13), 1-V-2019 ;
R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 17. *Ophrys virescens*, Fuveau
(13), 1-V-2019 ;
R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 18. *Ophrys virescens*, Fuveau (13), 1-V-2019 ;
R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 19. *Ophrys virescens*, Fuveau (13), 1-V-2019 ;
R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 20. *Ophrys virescens*, Fuveau (13), 1-V-2019 ;
R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 21. *Ophrys virescens*, Meyreuil (13), 5-V-2002 ;
R. Soca, CC-BY-NC-ND.



3. Taxinomie

Le nombre de combinaisons effectuées à partir des basionymes des trois taxons *O. pseudospeculum*, *O. araneola* et *O. litigiosa* est considérable. Par contre, fait étrange, l'hybride *O. lutea* × *O. marzuola* n'a pas reçu d'appellation (Souche, 2022). Cet hybride, très rare, n'a pratiquement été signalé en littérature qu'en termes erronés. Balayer (1990 : 80, 82-83), avec sa conception très particulière de la nomenclature des orchidées, cite cet hybride, mais la photographie représente *O. litigiosa*. En revanche, Jaslin et Perrin (1990 : 175-176) sans grand discours ont, eux, montré une photographie de l'hybride. Il est à noter que ces auteurs précédents ont désigné l'hybride sous le binôme *O. ×quadriloba* Camus. On trouve d'autres citations dans des listes, compilations ou citations d'auteur(s) antérieur(s) : Lemoine (1992 : 133), etc. L'hybride *O. lutea* × *O. scolopax*, lui aussi très rare, n'a pas encore été décrit. Il a fait l'objet de quelques citations : Pau (1929 : 1), Ciferri & Giacomini (1950, 1 : 159, simple liste), Maire (1960, 6 : 263), Soó *in* Keller *et al.* (1931, 2 (2-3) : 84), Danesch & Danesch (1972 : 246), Soó ("1979" 1980 : 362), Charpin & Salanon (1988 : 297), Tyteca & Tyteca (1990 : 205-209), Blais & Gachet (1993 : 36-37), Souche (2008 : suppl. 250, 251) et Souche (2022 : 201).



Photo 22. *Ophrys virescens*, Meyreuil (13), 5-V-2002 ;
R. Soca, CC-BY-NC-ND.

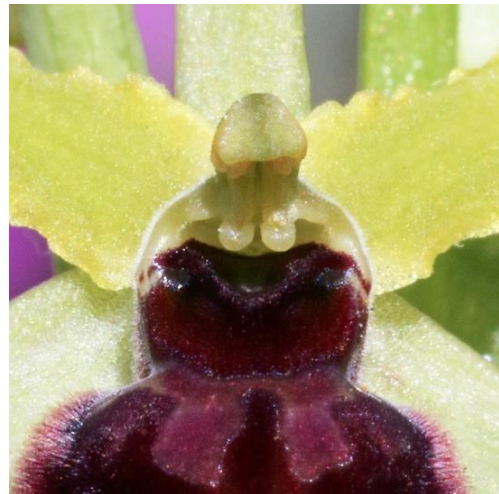


Photo 23. *Ophrys virescens*, Fuveau (13), 1-V-2019 ;
R. Soca, CC-BY-NC-ND.

4. Nomenclature des taxons proches

4.1. *Ophrys pseudospeculum* DC.

Ophrys pseudospeculum DC., Fl. Fr. éd. 3, 5 (6) : 332, 1815. [typus : leg DC. 1.V.1807 (G) terra typica : Fontfroide, près Montpellier].

4.2. *Ophrys araneola* Reichenbach

Ophrys araneola Rchb., Iconogr. Bot. Pl. Crit. 9: 22. ic. 1153, 1831. / Fl. Germ. Excurs. 1 (1) : 140(19), 1831 (1832 ?).

Ophrys pseudospeculum (DC.) subsp. *araneola* (Rchb.) Mutel, Fl. franc. 3 : 253-254, 1836.

Ophrys aranifera Huds. var. *araneola* (Rchb.) Rchb. f., Icon. Fl. Germ. Helv. (H.G.L. Reichenbach) 13-14 : 89, 1851.

Ophrys aranifera Huds. subsp. *araneola* (Rchb.) K. Richt., Pl. Eur. 1 : 263, 1890.

Ophrys sphegodes Mill. subsp. *araneola* (Rchb.) M. Laínz, Anales Jard. Bot. Madrid 40 (1) : 279, 1983 [aujourd'hui *Ophrys kallaikia* C.E. Hermos.].

Ophrys tommasinii Vis. subsp. *araneola* (Rchb.) Soó, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 25 (3-4) : 361-362, "1979" 1980 [comb. illeg.] (Soó, 1980).

O. sphegodes Mill. var. *araneola* (Rchb.) Schinz & Thellung *in* Schinz & R.Keller, Fl. Schweiz ed. 3, 2 : 72, 1914 (Schinz & Keller, 1914).



O. aranifera Huds. subsp. *litigiosa* var. *araneola* (Rchb.) A. Camus in E.G. Camus & A. Camus, Iconogr. orchid. Europe 2 : 335, 1928. isonyme (Camus & Camus, 1928).

4.3. *Ophrys litigiosa* E.G. Camus

Ophrys litigiosa E.G. Camus, J. Bot. (Paris) 10 : 3, 1896.

Bas. : *Ophrys aranifera* Huds. var. *pseudospeculum* Rchb. f., Icon. Fl. Germ. Helv. 13-14 : 89, tab. 165.DXVII, fig. 1, 1851, *nom. illeg.* non *O. pseudospeculum* DC. [Fl. Fr. éd. 3, 5 : 332, 1815.] et *nom. illeg.* non var. *pseudospeculum* (DC.) Cosson [Not. pl. crit. 1 : 16, 1849]. [typus : leg Salzmann (W) terra typica : France, Montpellier].

= *Ophrys aranifera* Huds. var. *pseudospeculum* (DC.) Cosson, Not. pl. crit. 1 : 16, 1849.

= *Ophrys aranifera* Huds. subsp. *australis* Loret & Barrandon, Fl. Montpellier ed. 2 : 497, 1886, *nom. illeg.* non *O. pseudospeculum* DC. [Fl. Fr. éd. 3, 5 : 332, 1815] (Loret & Barrandon, 1886).

= *Ophrys aranifera* Huds. var. *flavescens* Cariot & St.-Lager, Fl. descr. ed 8 : 808, 1897 (Cariot & St.-Lager, 1897).

= *Ophrys aranifera* Huds. subsp. *litigiosa* (E.G. Camus) E.G. Camus, in E.G. Camus, Bergon & A. Camus, Monogr. Orchid. Europ. : 285, 1908.

= *Ophrys aranifera* Huds. 'race' proles *litigiosa* (E.G. Camus) Rouy, Fl. Fr. 13 : 115, 1912 (Rouy, 1912).

= *Ophrys sphegodes* Mill. var. *pseudospeculum* (Rchb.) Schinz & Thellung in Schinz & R. Keller, Fl. Schweiz, ed. 3, 2 : 72, 1914, *nom. illeg.* non *O. pseudospeculum* DC. [Fl. Fr. éd. 3, 5 : 332, 1815].

= *Ophrys sphecodes* Mill. subsp. *pseudospeculum* (Rchb.) Kehlhofer, Fl. Kant. Schaffhausen : 74, 1920 *nom. illeg.* non *O. pseudospeculum* DC. [Fl. Fr. éd. 3, 5 : 332, 1815] (Kehlhofer, 1920).

= *Ophrys sphecodes* Mill. subsp. *litigiosa* (E.G. Camus) Becherer, Beitr. Pflanzengeogr. Nordschweiz : 46, 1925 (Becherer, 1925).

= *Ophrys sphecodes* Mill. subsp. *pseudospeculum* (Rchb.) Braun-Blanq., Catal. Fl. Mass. Aigoual : 100, 1933 *nom. illeg.* non *O. pseudospeculum* DC. [Fl. Fr. éd. 3, 5 : 332, 1815] (Braun-Blanquet, 1933).

= *O. sphegodes* Mill. subsp. *pseudospeculum* Schwarz, Mitt. Thüring. Bot. Ges. 1 : 92, 1949, *nom. illeg.* non *O. pseudospeculum* DC. [Fl. Fr. éd. 3, 5 : 332, 1815] (Schwarz, 1949).

= *Ophrys tommasinii* Vis. subsp. *litigiosa* (E.G. Camus) Soó, Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 18 (3-4) : 383, 1973 [*nom. inval.*, sans page exacte du basionyme] (Soó, 1973).

= *Ophrys lutea* Cav. subsp. *pseudospeculum* (DC.) M. Kerguélen, Index Synonym. Fl. France (Coll. Patrim. Nat. 8) : XV, 1993.

4.4. *Ophrys virescens*

Voir le chapitre 2.4 *Ophrys virescens* sensu Delforge & Viglione 2001. Le taxon est, ici, pris dans son assertion telle que défini par Delforge & Viglione (2001) et non celui correspondant aux plantes que Philippe a envoyées à Grenier pendant le printemps de 1859, qui n'est rien d'autre que le taxon connu aujourd'hui sous le binôme *Ophrys litigiosa*.

5. Pollinisation

Les pollinisateurs cités pour ces quatre taxons sont nombreux et disparates. Les informations sur la pollinisation ne sont que parcellaires et, en général, peu précises. Il est en général très difficile de prendre en compte les données de la littérature, car le taxon végétal est presque toujours compris *sensu lato*. La plupart des auteurs considérant *O. litigiosa* sensu lato – et souvent sous le binôme *O. araneola* –, il est difficile d'attribuer une espèce d'*Andrena* à l'une ou l'autre espèce de la série en particulier. Comme je l'ai écrit pour *O. oceanica* (Soca, 2024), ici aussi les citations ne font pas, la plupart du temps, référence à un taxon végétal bien précis, souvent par méconnaissance du végétal et parfois par « lumpérisation » ou pire par compilation de la part d'auteurs extérieurs au domaine de la botanique et de l'entomologie (Lara Ruiz, 2010, ce dernier très fortement critiqué par Paulus, 2017 : « Ich halte daher die Daten der gesamten Arbeit für unseriös oder gar für erfunden! » ; Claessens & Kleynen, 2011 ; Gaskett, 2011). Il est donc évident qu'il est très difficile de donner une information sérieuse à propos du couple végétal/insecte. J'ai relevé quelques informations chez d'autres auteurs, toutefois elles restent à prendre avec circonspection.

Warncke & Kullenberg (1984) végétal : *Ophrys sphecodes litigiosa* (Cam.) Becherer (syn. *O. araneola* Reichenb.), insecte : *Osmia bicolor* (Schrk.), lieu : Schweiz, Aargau, J. Forster, in litt. ;





Paulus & Gack (1990 : 53) : In Switzerland visits of *Osmia bicolor* on *O. araneola* were observed (Forster in & Kullenberg, 1984 ; Gölz, unpublished).

Ces deux dernières identifications s'avéreront, par la suite, erronées, voir plus avant.

Reinhard *et al.* (1991 : 85) figs. 2 et 3, légendes : *Ophrys araneola*, und Sandbiene (*Andrena lathyra*, ♂. Birnenstorf AG, 11.5.1971 ; *Ophrys araneola*, und Sandbiene (*Andrena lathyra*, ♂. Birnenstorf AG, 5.5.1971.

Paulus (2000) : « À propos du pollinisateur de l'*O. araneola* nous ne sommes que mal informés. J'ai des photos d'*Andrena* (*Taeniandrena*) cf. *lathyri* comme pollinisateur du nord de la Suisse (photos : P. Gölz). [...] Comme les abeilles n'avaient pas été capturées à ce moment-là, l'identification devait être basée sur la preuve photographique (dét. P. Westrich) et non sur l'abeille elle-même, afin que l'information soit à nouveau confirmée (d'où l'information *A. cf. lathyri* !). Ces abeilles ont été initialement identifiées sur les photographies par erreur comme étant *Osmia bicolor* et sont malheureusement entrées dans la littérature en tant que telles (Forster in Warncke & Kullenberg, 1984). Paulus et Gack (1990) ont signalé cette erreur et l'ont corrigée. Pour aggraver les choses, Delforge (1994) cite simplement les deux (!) espèces d'abeilles comme pollinisateurs d'*Ophrys araneola* en raison d'une connaissance manifestement insuffisante de la littérature, ce qui est ensuite répété dans Künkele & Baumann (1998). Même si la détermination n'est pas tout à fait certaine, il est clair que l'abeille pollinisatrice d'*Ophrys araneola* n'est en aucun cas *Andrena pandellei*, ni même une représentante du sous-genre *Lepidandrena*. ». Comme beaucoup d'auteurs, Paulus cite *O. litigiosa* en synonymie d'*O. araneola*.

Schiestl & Vereecken (2008) : « Le 16 avril 2007, nous avons pu capturer une abeille mâle avec 2 paires de pollinies jaunes dans une prairie sèche près de Villnachern (AG, Suisse), où fleurissaient de nombreuses plants d'*Ophrys araneola*. L'abeille a ensuite été identifiée comme étant *Andrena combinata* (Christ 1791). Les pollinies de l'abeille ont été soigneusement retirées du clypeus et attribuées au groupe d'espèces *O. sphegodes/araneola* par analyse moléculaire (Widmer *et al.*, 2000) (ces deux espèces ne peuvent pas être distinguées à l'aide des séquences ITS). *O. sphegodes* est exclu comme espèce possible car il n'est pas présent dans la zone autour du site. Les pollinies proviennent donc clairement d'*O. araneola*. » NB : Birnenstorf et Villnachern sont distants d'environ 6 à 7 kilomètres.

Claessens et Kleynen (2011) citent pour *O. araneola* entre autres 1) *Andrena nigroaenea* Kirby en donnant comme référence Gasc 1990. Bien que Gasc (1990) nomme le taxon végétal *O. araneola*, il s'agit d'*O. massiliensis* ; 2) *Eucera tuberculata* Fabr., en donnant comme référence Godfery 1933 ; Godfery (1933, plate 56) montre bien deux dessins d'*Eucera tuberculata* sur une planche dédiée à *Ophrys arachnites* L., *Ophrys apifera* Huds. et leur hybride '× *Ophrys albertiana* Camus', mais ne cite ni *Ophrys araneola* ni *O. litigiosa*, dans son livre.

Benito Ayuso (2017 : 278) *O. araneola*. « Nous avons observé près d'une douzaine de pseudocopulations réalisées par trois individus différents d'*Andrena combinata*. Monistrol de Calders (B), 5-5-2013. ».

Paulus (2017) cite, toujours pour *O. araneola*, *Andrena florivaga* d'après des photographies, trouvées sur internet, effectuées à Aprey (Haute-Marne).

Paulus (2018) cite, toujours pour *O. araneola*, « *Andrena* aff. *lathyri* possibly *florivaga* !!!? ». Cette citation a, depuis 1980, été souvent l'objet de critiques.

Wartmann *et al.* (2024) utilisent le binôme *Ophrys araneola*, mais leur article est illustré avec des photographies d'*O. litigiosa*. Les auteurs ont étudié pendant trois années, 2021 à 2023, la relation entre *O. litigiosa* et son insecte pollinisateur *Andrena combinata*. Il est généralement admis que, chez les abeilles solitaires pollinisant les espèces du genre *Ophrys*, les mâles émergent avant les femelles, cela ne semble pas être le cas pour *Andrena combinata* pour les auteurs de cette étude à l'instar de Westrich (1989) et de Schiestl & Vereecken (2008). Ils ont constaté que les premiers individus d'*Andrena combinata* émergent plus d'un mois après les premières floraisons d'*O. litigiosa* dans le nord de la Suisse (enregistrement le plus précoce d'une orchidée : 5 mars, premier enregistrement d'une abeille : 16 avril ; fin de floraison : premiers jours de mai, dernier enregistrement d'une abeille : 27 mai). Si le même phénomène est reproductible dans l'aire géographique d'*O. litigiosa*, en minimisant le nombre de jours entre premières floraisons et émergence des insectes due au réchauffement du sol à mesure que l'on s'éloigne vers le sud, alors on peut envisager la présence d'insectes quand la floraison d'*O. litigiosa* se termine et celle d'*O. clypeata* commence.



Remarques à propos des pollinisateurs cités : *Andrena combinata* Christ 1791, les données de la littérature donnent longueur 9-10 mm et phénologie mai-juin. La dimension de l'insecte me semble bien grande et la phénologie bien tardive. Par exemple, *O. aymoninii* et *O. litigiosa* sont pollinisés en avril sur les Causses de l'Hérault et de l'Aveyron à 800 m d'altitude. *Andrena florivaga* mesure 9-10 mm, *Andrena lathyri* (♂) mesure 9,5-10 mm.

6. *Ophrys clypeata*

6.1. Historique des découvertes d'*Ophrys clypeata*

Ophrys clypeata a été mis en évidence dans les années 1980 dans deux zones principales : l'ouest de l'Hérault, dans la commune de Pardailhan essentiellement, le centre sud du Gard de part et d'autre de Nîmes, de Marguerittes à Bernis et l'Aude (Souche, 2009). Par la suite, la zone géographique s'est progressivement étendue : Pyrénées-Orientales, Aveyron, Drôme, Bouches-du-Rhône, Var, Ardèche et Charente (Souche, 2021) respectivement. Comme d'habitude, le taxon a été dès le début affublé d'un 'nom de travail' avec l'épithète '*minipassionis*', en raison d'une légère ressemblance des fleurs de certaines plantes avec celles d'*O. passionis*. *Ophrys minipassionis* décrit d'Italie (Romolini & Soca, 2011) n'est pas le même taxon.



Photo 24. Pelouse de Moussoulens (11), terra typica d'*Ophrys clypeata*, 13.V.2020 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 25. Vue rapprochée de la pelouse de Moussoulens (11), avec *Thymus vulgaris*, *Ophrys lutea*, *O. passionis*, *Anacamptis pyramidalis*, *Serapias vomeracea*, 2.V.2023 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 26. Holotype d'*Ophrys clypeata*, Moussoulens (11), 2.V.2023 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 27. Fleur de l'holotype d'*Ophrys clypeata*, Moussoulens (11), 2.V.2023 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.

6.2. Description d'*Ophrys clypeata*

Ophrys clypeata Soca, spec. nov.

Descriptio: planta gracilis 31 cm alta; folia basalia: 4; flores: 8, parvis, et duobus alabastris; inflorescentia laxiflora; bractee virides canaliculatae, uno et dimidio longiore quam ovarium; sepala viridia, tria ejusdem dimensionis omnia, in modum cochleari concava; petala viridia, sepalis obscuriora, sepala dimidio longiora, latissima, apice truncato, pilis subtilibus supra totam superficiem marginibus leviter undulatis, velutinum; labellum parvum, integrum, rotundatum, leviter convexum, castaneum, pilis marginalibus densissimis, brunneis, cum angusto limbo luteo; macula reducta, simplex, nitida, dimidium inferior pars labelli occupans, simplicibus descriptionis formatum, caeruleum vel griseum; labelli appendix minima, triangulata, flavo viride, distincte lacinia includum; inferiora labelli parte paulo clario labelli centrum; cava stigmatica fusca, castaneum transtrum; pseudo-oculi minimi, viridi, luminosi, in interior pars margine cavae stigmaticae sitis, cingulo rotundo intus versus; connectivum rectum, breve, apice rotundato; moles polliniorum luteis. Floret: aprili.

Holotypus hic designatus : 02.V.2023, coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2023.500.

Terra typica : France, Languedoc, Aude, Moussoulens, plaine de Moussoulens (photos 24 et 25), 31T 0438366 4793673, 43° 17' 36.1" N, 2° 14' 24.8" E, alt. 222 m.

Iconographie : Souche, 2009 : 128, 205 ; Souche, 2021 : 384, 406 à 411 ; photos 26 à 30 *in hoc opera*.



Photo 28. *Ophrys incubacea* et *O. clypeata*,
Moussoulens (11), 02.V.2023 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 29. *Ophrys clypeata* et *O. passionis*,
Moussoulens (11), 02.V.2023 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 30. *Ophrys picta* et *O. clypeata*, Moussoulens (11), 02.V.2023 ;
R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Specimina selecta : France, **Aquitaine**, Gironde, Cazaugitat, butte de Launay, 44° 43' 16.7" N, 0° 01' 17.3" E, alt. 134 m, 8.IV.2024, coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2024.401 ; **Languedoc**, Aude, Signalens, Pech Agute, 31T 0415458 4772987, alt. 409 m, 43° 06' 17.6" N, 1° 57' 39.7" E, 3.V.2023, coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2023.503 ; Gard, Bernis, S-W de Puech du Beau Soleil, chemin du Petit Bois, 31T 0603172 4848171, alt. 48 m, 43° 46' 45.86" N, 4° 16' 55.57" E, 28.IV.2022, coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2022.401 ; Hérault, Ferrières-les-Verreries, Les Jasses, D 1E6, 31T 0562631 4856903, alt. 233 m, 43° 51' 45.2" N, 3° 46' 45.8" E, 29.IV.2023, coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2023.413, sub n° RS.2023.415 ; sub n° RS.2023.416 (ces trois derniers proviennent d'un arrachage par *Meles meles*) ; **Midi-Pyrénées**, Ariège, Cazals-des-Baylèsn 31T 0414832 4771663, alt. 410 m, 43° 05' 34.46" N, 01° 57' 12.68" E, 3.V.2023, coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2023.502 ; Aveyron, Cornus, Lacam, 31T 0517591 4859334, alt. 740 m, 43° 53' 12.83" N, 3° 13' 8.37" E, 22.V.2023, coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2023.540 ; Aveyron, Sainte-Eulalie-de-Cernon, Puech Pédoux, 43° 57' 19.0" N, 3° 09' 02.4" E, alt. 832 m, 10.V.2024, coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2024.501 ; Lot, Montdoumerc, D 59 km 4, château d'eau (Malaudies), 44° 17' 50.5" N, 1° 28' 16.6" E, alt. 280 m, 18.IV.2024, coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2024.406 ; Tarn-et-Garonne, Lauzerte, Le Chartron, 44° 14' 28.8" N 1° 09' 18.4" E, alt. 220 m, 19.IV.2024, coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2024.407 ; Lauzerte, Le Chartron, 44° 14' 28.8" N, 1° 09' 18.4" E, alt. 220 m, 19.IV.2024, coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2024.408 ; **Poitou-Charentes**, Charente-Maritime, Annepont, Les Blanchardières, 45° 50' 44.2" N, 0° 36' 14.9" W, alt. 27 m, 11.IV.2024, coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2024.402 ; Charente-Maritime, Annepont, Les Blanchardières, 45° 50' 44.2" N, 0° 36' 14.9" W, alt. 27 m, 11.IV.2024, coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2024.403 ; **Provence-Alpes-Côte d'Azur**, Bouches-du-Rhône, Meyreuil, Labouaou, 43° 29' 11.2" N, 5° 29' 54.5" E, alt. 240 m, 24.IV.2024, coll. et det. Romieg Soca, cons. in herb. FI (Herbarium Centrale Italicum, Firenze) sub n° RS.2024.410.

Les récoltes effectuées pendant le printemps 2024 seront transférées avant fin 2024 dans l'Herbarium Centrale Italicum, Firenze et devraient donc être accessibles avant fin 2025.

Description : plante élançée, de 31 cm de haut, avec 6 feuilles basilaires, 2 feuilles caulinaires embrassant la tige ; inflorescence lâche avec 8 fleurs très petites et 2 boutons. Bractées vertes canaliculées, une fois et demie aussi longues que l'ovaire. Sépales verts, tous les trois de mêmes dimensions, concaves en forme de cuillère. Pétales verts, plus foncés que les sépales, moitié aussi longs que les sépales, très larges à extrémité tronquée, avec pilosité fine sur toute la surface. Labelle petit, entier, arrondi, légèrement convexe, brun rougeâtre, avec pilosité marginale fournie, brune, avec une bordure jaune. Macule réduite, brillante, occupant la moitié basale du labelle, formée de dessins simples, bleue à grise. Appendice très petit, triangulaire, inséré dans une petite échancrure apicale et n'en dépassant pas. Pseudo-yeux très petits, vert lumineux sur le bord interne de la cavité stigmatique, ronds avec une bande vers l'intérieur. Cavité stigmatique sombre, barrée par une ligne rougeâtre ; champ basal légèrement plus clair que le centre du labelle. Gynostème formant un angle droit avec le labelle, à rostre court et apex arrondi. Masses de pollen jaune. Floraison mars-avril.

Étymologie : allusion à la forme du labelle, à la ressemblance avec un bouclier, comme celui des hoplites par exemple.

Habitat et écologie : de pleine lumière à mi-ombre en terrain calcaire, garrigues, pelouses ; du niveau de la mer à 1 000 m d'altitude.

Discussion : *Ophrys clypeata* pousse parfois dans les mêmes lieux qu'*O. litigiosa*, mais avec une floraison plus tardive. Les fleurs sont moins appressées les unes aux autres que chez *O. litigiosa* (photos 31 et 32). Les fleurs sont très petites, labelle 4 à 5 mm de diamètre. Les sépales sont ovales lancéolés en forme de cuillère, tous les trois de même longueur. Les pétales sont larges et à bords ondulés. Le labelle est petit, entier, arrondi, il s'inscrit dans un cercle et très légèrement convexe, en forme de bouclier ou d'écusson (photo 33). Certaines fleurs peuvent présenter une convexité plus importante sans que le labelle, vu en



coupe transversale, ait l'apparence d'une demi-sphère. C'est le taxon de la section *Araniferae* avec le plus petit labelle. Tout d'abord présenté sous l'appellation *Ophrys minipassionis* (Souche, 2009), cette épithète a été utilisée par Romolini & Soca (2011) pour désigner un autre *Ophrys*. Le terme *clypeatus* correspond mieux aux caractéristiques du labelle de ce taxon. Ce taxon peut passer inaperçu aux personnes connaissant peu les représentants du genre *Ophrys*. Lors de leur flétrissement, les fleurs présentent rarement le caractère de virescence (photos 34 et 35). La floraison commence vers le 25 mars pour se terminer fin mai suivant l'altitude. Le spécimen type a été récolté dans une zone où je n'ai encore jamais trouvé *Ophrys litigiosa*. *Ophrys clypeata* pousse à une altitude maximale inférieure de 200 m environ par rapport à celle d'*O. litigiosa*.



Photo 31. *Ophrys clypeata*, Fajac-en-Val (11),
12.V.2020 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 32. *Ophrys clypeata*, Les Matelles (34),
13.IV.2021 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 33. Variabilité de fleurs d'*Ophrys clypeata* dans une population du Mas-de-Londres (34),
28.04.2023 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 34. *Ophrys clypeata*, Monistrol de Calders (Barcelona), 10.V.2019 (pas de virescence) ;
R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 35. *Ophrys clypeata*, Mas-de-Londres (34),
1.V.2023 (pas de virescence) ;
R. Soca, CC-BY-NC-ND.

6.3. Répartition géographique des données

J'ai observé l'espèce dans les régions, provinces ou départements suivants : Aquitaine (Dordogne, Gironde, Lot-et-Garonne), Auvergne (Puy-de-Dôme), Languedoc-Roussillon (Aude, Gard, Hérault, Lozère, Pyrénées-Orientales), Limousin (Corrèze), Midi-Pyrénées (Ariège, Aveyron, Gers, Haute-Garonne, Lot, Lot-et-Garonne, Tarn, Tarn-et-Garonne), Poitou-Charentes (Charente, Charente-Maritime, Deux-Sèvres, Vienne), Provence (Alpes-de-Haute-Provence, Alpes-Maritimes, Bouches-du-Rhône, Hautes-Alpes, Var, Vaucluse), Rhône-Alpes (Ain, Ardèche, Drôme, Isère, Rhône). En Catalogne (Barcelona, Girona) (photos 36 à 50).



Photo 36. *Ophrys clypeata*, La Bastide-de-Bousignac (09), 4.IV.2024 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 37. *Ophrys clypeata*, La Couvertoirade (12),
18.V.2018 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 38. *Ophrys clypeata*, Cornus (12), 22.V.2023 ;
R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 39. *Ophrys clypeata*, La Couvertoirade (12),
17.V.2024 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 40. *Ophrys clypeata*, Martigues (13), 24.IV.2024 ;
R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 41. *Ophrys clypeata*, Monistrol de Calders
(Barcelona), 10.V.2019 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 42. *Ophrys clypeata*, Annepont (17),
11.IV.2024 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 43. *Ophrys clypeata*, Chenac-Saint-Seurin-
d'Uzet (17), 10.IV.2024 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 44. *Ophrys clypeata*, Châteauneuf-de-Bordette (26), 27.IV.2024 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 45. *Ophrys clypeata*, Bernis (30), 26.IV.2019 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 46. *Ophrys clypeata*, Cazaugitat (33), 8.IV.2024 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 47. *Ophrys clypeata*, Monestiés (81), 11.V.2023 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 48. *Ophrys clypeata*, Méounes-lès-Montrieux (83), 21.V.2019 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 49. *Ophrys clypeata*, Maisonneuve (86), 13.IV.2024 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.





Photo 50. *Ophrys clypeata*, Boudes (63), 25.V.2023 ;
R. Soca, CC-BY-NC-ND.

J'ai choisi cent dix-huit stations que j'ai visitées plusieurs fois lors des vingt-cinq dernières années pour établir une liste des taxons qui sont syntopiques avec *Ophrys clypeata*. Les lieux sont répartis ainsi : Aquitaine (Gironde : 5), Auvergne (Puy-de-Dôme : 2), Languedoc-Roussillon (Aude : 15, Gard : 19, Hérault : 39), Midi-Pyrénées (Ariège : 2, Aveyron : 10, Lot : 5, Tarn : 1, Tarn-et-Garonne : 1), Poitou-Charentes (Charente-Maritime : 2, Deux-Sèvres : 1, Vienne : 1), Provence-Alpes-Côte d'Azur (Alpes-de-Haute-Provence : 1, Bouches-du-Rhône : 11, Var : 1), Rhône-Alpes (Drôme : 2). Les taxons sont *Cephalanthera rubra*, *Coeloglossum viride*, *Herorchis fragrans*, *H. papilionacea*, *Odontorchis tridentata*, *Ophrys dinarica*, *O. ficalhoana*, *O. gracilis*, *O. philippii*, *O. querciphila*, *O. saratoi*, *Serapias parviflora* une seule fois ; *Dactylorhiza sambucina*, *O. aveyronensis*, *Androrchis provincialis*, *Platanthera chlorantha* deux fois ; *Himantoglossum hircinum*, *O. apifera*, *O. arachnitiformis*, *O. delforgei*, *O. virescens* trois fois ; *Cephalanthera damasonium*, *Dactylorhiza occitanica*, *Gymnadenia conopsea*, *Limodorum abortivum*, *O. marmorata*, *O. speculum*, *O. splendida*, *Serapias lingua* quatre fois ; *Listera ovata*, *O. funerea*, *O. provincialis*, *Herorchis laxiflora* cinq fois (4,25 %) ; *O. aymoninii*, *O. bertolonii*, *O. scolopax*, *Orchis simia* six fois (6,8 %) ; *O. incubacea*, *O. magniflora* sept fois (6 %) ; *Cephalanthera longifolia*, *O. linearis* huit fois (6,8 %) ; *O. massiliensis* neuf fois (7,6 %) ; *O. oceanica* dix fois (8,5 %) ; *Androrchis mascula*, *Herorchis morio*, *Serapias vomeracea* quatorze fois (12 %) ; *O. forestieri*, *Platanthera bifolia* quinze fois (12,7 %) ; *O. aranifera*, *Orchis militaris* seize fois (13,5 %) ; *O. picta*, *Odontorchis ustulata* dix-neuf fois (16 %) ; *Barlia robertiana*, *O. litigiosa* vingt-six fois (22 %) ; *Aceras anthropophorum*, *O. insectifera*, *O. passionis* vingt-sept fois (22,8 %) ; *Anacamptis pyramidalis* trente-trois fois (28 %) ; *O. marzuola*, *Orchis purpurea* trente-huit fois (32,2 %) ; *O. lutea* cinquante-deux fois (44 %).

6.4. Hybrides avec *Ophrys clypeata*

Dans la littérature les hybrides d'*O. clypeata* avec *O. magniflora* (Souche, 2008 : 167, suppl. 517) et *O. picta* (Souche, 2008 : 103) sont mentionnés. Je connais aussi les hybrides avec *O. aranifera*, *O. aymoninii*, *O. insectifera*, *O. litigiosa*, *O. lutea*, *O. marzuola*, *O. passionis* et *O. provincialis* (photos 51 à 60).



Photo 51. *Ophrys aranifera* × *O. clypeata*, Annepont (17), 11.IV.2024 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 52. *Ophrys aymoninii* × *O. clypeata*, Sainte-Eulalie-de-Cernon (12), 20.V.2024 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 53. *Ophrys insectifera* × *O. clypeata*, La Couvertoirade (12), 20.V.2024 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 54. *Ophrys litigiosa* × *O. clypeata*, Sainte-Eulalie-de-Cernon (12), 10.V.2024 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 55. *Ophrys lutea* × *O. clypeata*, Sainte-Eulalie-de-Cernon (12), 10.V.2024 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 56. *Ophrys magniflora* × *O. clypeata*, Trèbes (11), 3.V.2021 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 57. *Ophrys marzuola* × *O. clypeata*, Lézan (30), 29.III.2023 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 58. *Ophrys passionis* × *O. clypeata*, Annepont (17), 11.IV.2024 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 59. *Ophrys picta* × *O. clypeata*, Moussoulens (11), 6.V.2018 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 60. *Ophrys provincialis* × *O. clypeata*, Meyreuil (13), 24.IV.2024 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 61. *Ophrys clypeata*, Chenac-Saint-Seurin-d'Uzet (17), 10.IV.2024 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



Photo 62. *Ophrys clypeata*, Annepont (17), 11.IV.2024 ; R. Soca, CC-BY-NC-ND.



7. Comparaison des taxons proches avec *Ophrys clypeata*

7.1. *Ophrys pseudospeculum*

Ophrys pseudospeculum est un taxon hybride, il y a peu d'éventualité qu'il y ait erreur de jugement.

7.2. *Ophrys araneola*

Ophrys araneola, taxon inconnu, seul l'exsiccatum ayant servi à sa description est connu, aucune autre mention n'a été faite de son existence.

7.3. *Ophrys litigiosa*

Ophrys litigiosa est plus précoce. Le sépale dorsal est plus long que les sépales latéraux et visuellement moins large. Le labelle est visuellement plus rectangulaire, plus allongé, plus convexe, moins sombre et possède des couleurs plus ternes. La cavité stigmatique est plus haute. La colonne du gynostème est à peine plus dressée. La pilosité marginale du labelle est moins importante, moins touffue et plus claire ; elle est, la plupart du temps, cantonnée à la moitié basale du labelle. Les pseudo-yeux sont plus volumineux par rapport aux dimensions de toutes les parties du labelle. Ce taxon est le seul du genre *Ophrys* à présenter avec autant de constance le flétrissement rapide de ses fleurs qui deviennent jaune verdâtre très clair, autrement dit virescence.

7.4. *Ophrys virescens*

Ophrys virescens a une phénologie plus tardive, c'est un taxon plus robuste, la hampe florale est plus courte, les fleurs sont plus volumineuses, moins nombreuses. Le labelle est plus convexe. La colonne du gynostème est à peine plus dressée. La macule est plus complexe et plus étendue. La cavité stigmatique est moins étranglée à la base et les brides reliant les pseudo-yeux aux parois externes sont plus nettes. La couronne de poils submarginale du labelle, brunâtre à noirâtre, occupe généralement la moitié basale.

8. Conclusion

Ophrys pseudospeculum DC est le premier hybride décrit dans le genre *Ophrys*. À propos d'*Ophrys araneola*, si tous les auteurs qui ont traité de la flore suisse n'ont jamais parlé de la présence de ce taxon dans la région de récolte du type, on peut considérer ou admettre que, comme l'a écrit Reichenbach fils, cette plante soit simplement mal formée ou un *lusus* d'*O. aranifera*. Il y avait une chance sur quarante mille aurait dit Jean de Charpentier. Le fait que Kreutz, Biagioli & De Simoni (2022) aient proposé un nom de remplacement pour *Ophrys exaltata* Ten. var. *virescens* Sommier 1900, au lieu de faire une simple combinaison nouvelle avec un statut nouveau m'a permis de pouvoir utiliser l'épithète '*virescens*' pour décrire un nouveau taxon. J'ai ainsi pu remettre l'église au milieu du village et respecter le point de vue de Delforge & Viglione, même si ce nouveau taxon ne possède pas le caractère énoncé par son épithète. *Ophrys clypeata*, taxon étudié depuis une trentaine d'années, pourra être mieux connu par un plus large public et différencié d'*O. litigiosa* et d'*O. virescens* qui lui sont parfois syntopiques. Les auteurs étudiant ces différents taxons pourront être plus près de la réalité du terrain, les citations végétal/insecte seront certainement plus réalistes. À condition, bien sûr, que mes propositions leur agrément.

Bibliographie / Webographie

- Applequist W.L., 2023. Report of the Nomenclature Committee for Vascular Plants: 74. *Taxon* 72 (4) : 908-922.
- Ascherson P. & Graebner P., 1907. *Synopsis der Mitteleuropäischen Flora*, 3 : 1-934.
- Balayer M., 1990. Les formes hybridogènes d'orchidées en Corbières et Roussillon (2). *L'Orchidophile* 21 (91) : 78-83.
- Barla J.-B., 1868. *Flore illustrée de Nice et des Alpes Maritimes. Iconographie des Orchidées*. 83 p., 63 pl., Nice
- Bateman R.M., Pridgeon A.M. & Chase M.W., 1997. Phylogenetics of subtribe Orchidinae (Orchidoideae, Orchidaceae) based on nuclear ITS sequences. 2 - Infrageneric relationships and reclassification to achieve monophyly of *Orchis* sensu stricto. *Lindleyana* 12 : 113-141.
- Bateman R.M., Bradshaw E., Devey D.S., Glover B.J., Malmgren S., Sramko G., Thomas M.M. & Rudall P.J., 2011. Species arguments: clarifying competing concepts of species delimitation in the pseudo-copulatory orchid genus *Ophrys*. *Botanical Journal of the Linnean Society* 165 : 336-347.





- Baumann H. & Künkele S., 1980. *Ophrys araneola* Reichenb. eine übersehener Arname der mitteleuropäischen Orchideenflora. *Mitteilungsblatt, Arbeitskreis Heimische Orchideen Baden-Württemberg* 12 (4) : 287-303.
- Baumann H. & Künkele S., 1983. Beiträge zur Taxonomie europäischer und orientalischer Orchideen. *Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal* 36: 12-16.
- Baumann H. & Künkele S., 1986. Die Gattung *Ophrys* L., eine taxonomische Übersicht. *Mitteilungsblatt, Arbeitskreis Heimische Orchideen Baden-Württemberg* 18 (3): 306-688.
- Baumann H. & Künkele S., 1988. Neue Beiträge zur Taxonomie europäischer und mediterraner Orchideen. *Mitteilungsblatt, Arbeitskreis Heimische Orchideen Baden-Württemberg* 20 (3): 610-651.
- Baumann H., Künkele S. & Lorenz R., 1989. Die nomenklatorischen Typen der von Linnaeus veröffentlichten Namen europäischer Orchideen. *Mitteilungsblatt, Arbeitskreis Heimische Orchideen Baden-Württemberg* 21 (3): 355-700.
- Baumann H., Künkele S. & Lorenz R., 1990. Zur Typisierung der von Linnaeus beschriebenen europäischen Orchideen. *Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal* 43 : 71-79.
- Baumann H., Künkele S. & Lorenz R., 2002. Taxonomische Liste der Orchideen Deutschlands. *Journal Europäischer Orchideen* 34 (1): 129-206.
- Becherer A., 1925. Beiträge zur Pflanzengeographie der Nordschweiz, 106 p.
- Bénichou L., Gérard I., Laureys É. & Price M.J. 2018. Consortium of European Taxonomic Facilities (CETAF) best practices in electronic publishing in taxonomy. *European Journal of Taxonomy* 475 : 1-37, <https://doi.org/10.5852/ejt.2018.475>.
- Benito Ayuso J., 2017. *Estudio de las orquídeas silvestres del Sistema ibérico*. Tesis, Universitat de València, Facultat de Ciències Biològiques, 754 + 287 p.
- Biagioli M., Kreutz K. & De Simoni M.G., 2022. Novità tassonomiche per alcuni taxa di Orchidaceae italiane. *Orchidee Spontanee d'Europa* 65 (2) : 149-152.
- Blais P.-M. & Gachet J.-C., 1993. Un hybride rare dans le massif de la Clape. *L'Orchidophile* 24(105) : 36-37.
- Bois D. & Grignan G.-T., 1914. L'herbier de Reichenbach. *Revue horticole (Paris)* 86 (11) : 243-244.
- Braun-Blanquet J., 1933. Catalogue de la flore du massif de l'Aigoual et des contrées limitrophes. Recherches sur l'exploration floristique, sur la répartition et les conditions de vie des plantes vasculaires. Communication n° 20 de la Station internationale de géobotanique méditerranéenne et alpine et *Société d'étude des sciences naturelles de Nîmes* 20 : 1-352.
- Breitkopf H., 2011. *Dynamic speciation processes in the Mediterranean orchid genus Ophrys L. (Orchidaceae)*. Thesis, 138 p.
- Breitkopf H., Onstein R.E., Cafasso D., Schlüter P.M. & Cozzolino S., 2015. Multiple shifts to different pollinators fuelled rapid diversification in sexually deceptive *Ophrys* orchids. *New Phytologist* 207 : 377-389.
- Broyer C., 1925. *Ophrys apifera* et sa virescence. *Bulletin de la Société botanique de France* 72 (3) : 699-700.
- Camus E.-G., 1891. Le genre *Ophrys* dans les environs de Paris. *Bulletin de la Société botanique de France* 38 : 39-45.
- Camus E.-G., 1893. Monographie des orchidées de France. *Journal de Botanique* 7 : 155-160.
- Camus E.-G., 1896. *Ophrys litigiosa*. *Journal de Botanique* 10 : 1-3.
- Camus E.-G., 1900. Plantes publiées en 1899 ; 1028 - *Ophrys litigiosa* G. Cam. var. *virescens* G. Cam. *Mémoires de l'Herbier Boissier* 20 : 49-50.
- Camus E.-G., Bergon P. & Camus A., 1908. *Monographie des orchidées de l'Europe, de l'Afrique septentrionale, de l'Asie Mineure et des provinces russes transcaspiennes*. P. Lechevallier, Paris, 518 p. et 32 planches.
- Camus E.-G. & Camus A., 1928. *Iconographie des Orchidées d'Europe et du bassin méditerranéen*, 2 : 321-480. P. Lechevallier, Paris.
- Candolle A.P. (de), 1808. Rapport sur un voyage botanique et agronomique dans les départements du Sud-Ouest. *Mémoires publiés par la Société d'agriculture, sciences et arts de la Seine* 11 : 1-72 [DC. cite DC Rapp. 2 p. 81, car cet article est paru en extrait imprimé à la suite du rapport de son voyage précédent (dans les départements de l'Ouest) de la page 76 à la page 140].
- Candolle A.P. (de), 1813. *Catalogus plantarum horti botanici monspeliensis, addito observationum circa species novas aut non satis cognitatas fasciculo*. 155 p.
- Candolle A.P. (de), 1815. *Flore française*, 3^e édition, 5 (vol. 6). Desray, Paris, 662 p.
- Candolle A.P. (de), 1999. *Voyage de Tarbes 1807, Première grande traversée des Pyrénées ; un voyage dans le midi de la France – Journal et lettres à Fanny* transcrits, annotés et présentés par Alain Bourneton. Éditions Loubatières, 327 p.



- Cariot A. & Saint-Lager J.-B., 1897. *Botanique élémentaire, descriptive et usuelle*, 8^e édition, 2 - Flore descriptive du bassin moyen du Rhône et de la Loire [2^e édition : [i]-xxxv, [i]-1004].
- Charpin A. & Salanon R., 1988. Matériaux pour la flore des Alpes Maritimes. Catalogue de l'Herbier d'Émile Burnat déposé au Conservatoire botanique de la ville de Genève, II - Rubiaceae-Orchidaceae. *Boissiera* 41 : 1-339.
- Chodat R., 1913. L'*Ophrys Botteroni* Chod. est-il une espèce en voie de formation ? *Bulletin de la Société botanique de Genève*, 2^e sér., 5 (1) : 13-28.
- Chomicki G.L., Bidel P.R., Ming F., Coiro M., Zhang X., Wang Y., Baissac Y., Jay-Allemand C. & Renner S.S., 2015. The velamen protects photosynthetic orchid roots against UV-B damage, and a large dated phylogeny implies multiple gains and losses of this function during the Cenozoic. *New Phytologist* 205 (3): 1330-1341.
- Ciferri R. & Giacomini V., (1950) 1955. *Nomenclator Florae Italicae*, 1 (Orchidaceae : 156-175).
- Claessens J. & Kleynen J., 2011. *The flower of the European orchids, form and function*. 440 p.
- Collectif de la Société française d'orchidophilie Rhône-Alpes, 2012. *À la découverte des Orchidées de Rhône-Alpes*. Biotope, collection Parthénope, Mèze, 336 p.
- Copineau M., 1891. Sur l'*Ophrys pseudospeculum* DC. *Bulletin de la Société botanique de France* 38 : 259-261.
- Corbière L. (1893) 1894. Nouvelle flore de Normandie. E. Lanier, Caen, 716 p.
- Cosson E., 1849. *Notes sur quelques plantes critiques, rares ou nouvelles, et additions à la flore des environs de Paris. Description des espèces nouvelles pour les environs de Paris*, série 1, fasc. 1 : 1-24. [Notes pl. crit.].
- Cosson E. & Germain de Saint-Pierre J., 1861. *Flore descriptive et analytique des environs de Paris*, éd. 2. Fortin Masson et Cie, Paris, 962 p.
- Danesch O. & Danesch E., 1972. *Orchideen Europas. Ophrys Hybriden*. Hallwag, Bern/Stuttgart, 268 p.
- Delforge P., 1994. *Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient*, 1^e édition. Delachaux et Niestlé, Lausanne et Paris, 480 p.
- Delforge P., 2001. *Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient*, 2^e édition. Delachaux et Niestlé, Lausanne et Paris, 592 p.
- Delforge P., 2016. *Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient*, 4^e édition. Delachaux et Niestlé, Lausanne et Paris, 544 p.
- Delforge P., 2019. Présence d'*Ophrys druentica*, d'*Ophrys virescens* et de leur hybride dans la haute vallée de la Gervanne (Drôme). *Bulletin de la Société française d'orchidophilie Rhône-Alpes* 40 : 72-75.
- Delforge P. & Viglione J., 2001. Note sur la répartition d'*Ophrys sphegodes* Miller 1768 et d'*Ophrys virescens* Philippe ex Grenier 1859 en Provence. *Naturalistes Belges* 82 (Orchid. 14) : 119-129.
- Devey D., Bateman R.M., Fay M.F. & Hawkins J.A., 2008. Friends or Relatives? Phylogenetics and Species Delimitation in the Controversial European Orchid Genus *Ophrys*. *Annals of Botany* 101 : 385-402.
- Devey D., Bateman R.M., Fay M.F. & Hawkins J.A., 2009. Genetic structure and systematic relationships within the *Ophrys fuciflora* aggregate (Orchidaceae: Orchidinae): high diversity in Kent and a wind-induced discontinuity bisecting the Adriatic. *Annals of Botany* 104 : 483-495.
- Devillers-Terschuren J., Delforge P. & Devillers P., 2006. *Ophrys sphegodes* Miller 1768, nom correct, et *Ophrys aranifera* Hudson 1778, synonyme postérieur, s'appliquent bien à la même espèce. *Naturalistes Belges* 87(Orchid. 19) : 85-122.
- Duby J.E., 1828. *Botanicon Gallicum*, 2^e édition, 1. Desray, Paris, 544 p.
- Ferrer Gallego P.P., 2021. (2849) Proposal to conserve the name *Ophrys sphegodes* (Orchidaceae) with a conserved type. *Taxon* 70 (6) : 1367-1368.
- Gasc G., 1990. Pollinisation des *Ophrys* ; pollinisation conjointe d'*O. araneola* et d'*O. fusca*. *L'Orchidophile* 21 (94) : 213-218, 7 figs.
- GIROS, 2016. *Orchidee d'Italia guida alle orchidee spontanee*, Il Castello, Cornaredo (MI), 358 p.
- Givnish T.J., Spalink D., Ames M., Lyon S.P., Hunter S.J., Zuluaga A., Iles W.J.D., Clements M.A., Arroyo M.T.K., Leebens-Mack J., Endara L., Kriebel R., Neubig K.M., Whitten W.M., Williams N.H. & Cameron K.M., 2015. Orchid phylogenomics and multiple drivers of their extraordinary diversification. *Proceedings of the Royal Society, B - Biological Sciences* 282 (1814) : 20151553.
- Godfery M.J., 1933. *Monograph and Iconograph of Native British Orchidaceae*. Cambridge University Press, xiv + 259 p + 68 planches.
- Godron D.-A., 1844. *Flore de Lorraine*, 3. Grimblot, Raybois et Cie, Nancy, 274 p.





- Grenier C., (1859) 1860. Recherches sur quelques orchidées des environs de Toulon. *Mémoires de la Société d'émulation du Doubs*, sér. 3, 4 : 395-404.
- Grenier C., 1865. *Flore de la chaîne jurassique*, partie 1 - Dicotylées - Dialypétales. Savy Paris, Dodivers Besançon, 1001 p.
- Grenier C. & Godron D.-A., 1855. *Flore de France*, 3, 1. J.-B. Baillière, Paris, 384 p.
- Hegetschweiler J., 1840. *Flora der Schweiz*, pars 4 : 685-905. Druck und Verlag von Fr. Schulthess, Zürich.
- Hennecke M., 2013. Morphologisches Dendrogramm der Gattung *Ophrys*. *Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen* 30 (2) : 90-108.
- Hennecke M., 2021. *Beiträge zur Gattung Ophrys*. Verlag Manfred Hennecke, Remshalden, 656 p.
- Hennecke M. & Munzinger S., (2014) 2015. Genus *Ophrys* subgenus *Fuciflorae* sect *Araniferae*. *Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen* 31 (2) : 226-231.
- Holandre J.J.J., 1829. *Flore de la Moselle, ou Manuel d'herborisation : précédé d'un aperçu géologique sur le département et d'éléments abrégés de botanique*, 1. Mme Thiel, Metz, 712 p.
- Jacquet P., 1992. Panorama historique de la découverte des orchidées sauvages de France. *Bulletin de la Société linnéenne de Lyon* 61(5) : 121-154.
- Jacquet P., 1998. Histoire de l'orchidologie : les premiers hybrides d'Orchidées, naturels et artificiels. *L'Orchidophile* 29 (134) : 235-241.
- Jaslin P. & Perrin J.-F., 1990. Notes sur les *Ophrys* de la Clape. *L'Orchidophile* 21(93) : 175-176.
- Kehlhofer E., 1920. Die Flora des Kantons Schaffhausen. *Mitteilungen aus dem Botanischen Museum der Universität Zürich* 85 : 1-298.
- Keller G., Schlechter R. & von Soó R., 1930. *Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes*, 2 (1) : 1-40.
- Keller G., Schlechter R. & von Soó R., 1931. *Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes*, 2 (2-3) : 41-120.
- Kerguélen M., 1993. *Index synonymique de la flore de France*. Paris, Muséum national d'histoire naturelle, Secrétariat Faune-Flore : XXVIII + 196 p.
- Kreutz C.A.J., 2004. *Kompendium der Europäischen Orchideen*. Kreutz Publishers, 240 p.
- Kreutz C.A.J. & Klaver J.M.I., 2013. The Italian taxa of the *Ophrys crabronifera* group. *GIROS Notizie* 53 : 1-6.
- Kühn R., Pedersen H.Æ. & Cribb P., 2019. *Field guide to the Orchids of Europe and the Mediterranean*. Kew Publishing, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, UK, x + 430 p.
- Künkele S. & Baumann H., 1986. Beiträge zur Taxonomie europäischer und mediterraner Orchideen (Teil 2). *Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal* 39 : 22-35.
- Künkele S. & Baumann H., 1998. Orchidaceae. In O. Sebald, G. Philippi & A. Wörz (eds.), *Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs*, 8, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart : 286-462.
- Laínz M., 1983. *Ophrys sphegodes* Miller subsp. *araneola* (Reichenb.) Laínz, comb. nov. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 40 (1) : 279.
- Lara Ruiz J., 2010. Polinizadores y visitantes de *Ophrys* L. en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Micobotánica-Jaén Año V* (3) : 221-230.
- Lemoine B., 1992. *Ophrys sphegodes* var. *viridiflora*. *L'Orchidophile* 23 (102) : 131-133.
- Loret H. & Barrandon A., 1888. *Flore de Montpellier ou analyse descriptive des plantes vasculaires de l'Hérault*, seconde édition revue et corrigée par Henri Loret. Librairie Calas, Montpellier, et librairie éditeur Masson, Paris, 664 p.
- Maire R., 1960. *Flore de l'Afrique du Nord*, VI. Lechevalier, Paris, 397 p.
- Malinvaud M E., 1891. Observations sur l'*Ophrys pseudospeculum* DC. *Bulletin de la Société botanique de France* 38 : 261-262.
- Moggridge J.T., (1869) 1870. Über *Ophrys insectifera* L. (part.). *Novorum actorum Academiae Caesareae Leopoldinae-Carolinae Germanicae Naturae Curiosorum* 35 : 1-16.
- Mutel A., 1836. *Flore française*, 3. Levrault, Paris, 410 p.
- Nelson E., 1962. *Gestaltwandel und Artbildung erörtert am Beispiel der Orchidaceen Europas und Mittelmeerländer, insbesondere der Gattung Ophrys mit einer Monographie und Ikonographie der Gattung Ophrys*. 250 pages + 66 pl.
- Nysten P.H., Littré E. & Robin C., 1855. *Dictionnaire de médecine, de chirurgie, de pharmacie, des sciences accessoires et de l'art vétérinaire*, 10^e éd. J.-B. Baillière. Paris, 1 485 p.
- Pau C., 1929. Quelques plantes intéressantes du Maroc. *Le Monde des Plantes* 30 (181) : 1.



- Paulus H.F., 2000. Zur Bestäubungsbiologie einiger *Ophrys*-Arten Istriens (Kroatien) mit einer Beschreibung von *Ophrys serotina* Rolli ex Paulus spec. nov. aus der *Ophrys holoserica*-Artengruppe (Orchidaceae und Insecta, Apoidea). *Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen* 17 (2) : 4-33.
- Paulus H.F., 2017. Zur Bestäubungsbiologie der Gattung *Ophrys* in Nordspanien: Freilandstudien an *Ophrys aveyronensis*, *O. subinsectifera*, *O. riojana*, *O. vasconica* und *O. forestieri*. *Journal Europäischer Orchideen* 49 (3-4) : 427-471.
- Paulus H.F., 2018. Pollinators as isolation mechanisms: field observations and field experiments regarding specificity of pollinator attraction in the genus *Ophrys* (Orchidaceae und Insecta, Hymenoptera, Apoidea). *Entomologia Generalis* 37 (3-4) : 261-316.
- Paulus H.F. & Gack C., 1990. Pollinators as prepollinating isolation factors: evolution and speciation in *Ophrys* (Orchidaceae). *Israel Journal of Botany* 39 (1-2) : 43-79.
- Pedersen H.Æ. & Faurholdt N., 2007. *Ophrys, the Bee Orchids of Europe*. Royal Botanic Gardens, Kew, 297 p.
- Penev L., Mietchen D., Chavan V., Hagedorn G., Smith V., Shotton D., Ó Tuama É., Senderov V., Georgiev T., Stoev P., Groom Q., Remsen D., Edmunds S., 2017. Strategies and guidelines for scholarly publishing of biodiversity data. *Research Ideas and Outcomes* 3 : e12431, <https://doi.org/10.3897/rio.3.e12431>.
- Raynaud Ch., 1973. *Contribution à l'étude du genre Ophrys L. emend. Swartz*. Thèse, Montpellier, 85 p.
- Raynaud Ch., 1984 (1985). *Ophrys araneola* Reichenb. et *Ophrys litigiosa* Camus. 8^e colloque S.F.O., Paris : 73-80
- Reichenbach H.G.L., 1831-1832. *Flora germanica excursoria*, 1, pars 1 : 1-140.20 (Orchidaceae : 118-135, 140.17-140.20).
- Reichenbach H.G., 1851. *Icones florae germanicae et helveticae*, XIII-XIV, part 2 : 33-180, pl. 61-170.
- Reichenbach H.G.L., Lindley J. & Don D., 1831. *Iconographia Botanica seu Plantae Criticae* 9 : 1-30, icones 1081-1178.
- Reinhard H.R., Gözl P., Peter R. & Wildermuth H., 1991. *Die Orchideen der Schweiz und angrenzender Gebiete*. Fotorotar AG, Druck + Verlag, Neue Medien, Egg, Zürich, 348 p.
- Richter K., 1890. *Plantae Europae*, 1. W. Engelmann, Leipzig, 378 p. [Orchidaceae : 261-287].
- Romolini R. & Soca R., 2011. New species in the genus *Ophrys* (Orchidaceae) to the Italian and French Florae. *Journal Europäischer Orchideen* 43 (4) : 759-784, <https://doi.org/10.5281/zenodo.10286050>.
- Romolini R. & Souche R., illus. Dotti L., 2012. *Ophrys d'Italia*. Édition Sococor, Rémy Souche, Saint-Martin-de-Londres, 576 p.
- Rouy G., 1912. *Flore de France*, 13. Les fils d'Émile Deyrolle, Paris, 548 p.
- Scappaticci G., 2017. *Ophrys virescens* Philippe ex Grenier 1859 est-il présent en Drôme et en Rhône-Alpes ? *Bulletin de la Société française d'orchidophilie Rhône-Alpes* 36 : 54-59.
- Schiestl F.P. & Vereecken N.J., 2008. *Andrena combinata*, a new pollinator of *Ophrys araneola*. *Journal Europäischer Orchideen* 40 (1) : 65-71.
- Schinz H. & Keller R., 1900. *Flora der Schweiz*, éd. 1. A. Raustein, Zürich, 628 p.
- Schinz H. & Keller R., 1914. *Flora der Schweiz*, éd. 3, 2. A. Raustein, Zürich, 582 p.
- Schmid-Fisler W., 1981. Orchideenkartierung in der Schweiz. *Mitteilungsblatt, Arbeitskreis Heimische Orchideen Baden-Württemberg* 13 (1) : 90-115.
- Schulze M., 1899. Nachträge zu "Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch Österreichs und der Schweiz" (III) (Fortsetzung). *Oesterreichische Botanische Zeitschrift* 49 (7) : 263-270.
- Schwarz O., 1949. Beiträge zur Nomenklatur und Systematik der mitteleuropäischen Flora. *Mitteilungen der Thüringischen Botanischen Gesellschaft*, Neue Folge, 1 (1) : 82-119.
- Soca R., 2003. *Ophrys arachnites*, *Ophrys sphegodes* et *Ophrys aranifera*. *Le Monde des Plantes* 98 (480) : 23-26, <https://doi.org/10.5281/zenodo.10281874>.
- Soca R., 2017. Inventory of *Ophrys* (Orchidaceae) hybrids of Italy. *Journal Europäischer Orchideen* 49 (3-4) : 565-642, <https://doi.org/10.5281/zenodo.10288025>.
- Soca R., 2024. *Ophrys oceanica*, nouvelle espèce de la section *Fuciflorae* (Orchidaceae). *Flora Montiberica* 88 : 3-18, <https://doi.org/10.5281/zenodo.10693185>.
- Sommier S. & De Stefani C., 1900. *L'isola del Giglio e la sua flora*. C. Clausen. 164 p.
- Soó R. (von), (1970) 1971. Species et combinationes novae florae europae praecipue hungariae, IX. *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 16 (3-4) : 363-372.
- Soó R. (von), 1973. Supplement to species and subspecies of the genus *Ophrys*. *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 18 (3-4) : 379-384.





- Soó R. (von), (1979) 1980. Nomina nova in genere *Ophrys*. *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 25 (3-4) : 361-363.
- Souche R., 2004. *Les Orchidées sauvages de France*. Grandeur nature, Les Créations du Pélican, Paris, 340 p.
- Souche R., 2008. *Hybrides d'Ophrys du bassin méditerranéen occidental*. Édition Sococor, Saint-Martin-de-Londres, 288 p.
- Souche R., 2009. *Orchidées de Genova à Barcelona*. Editions Sococor, Saint-Martin-de-Londres, 224 p.
- Souche R., illus. M. Fabre, 2021. *Ophrys de France, d'Occitanie, de Catalogne et de Corse*. Édition Sococor, Saint-Martin-de-Londres, 600 p.
- Souche R., 2022. *Inventaire des hybrides du genre Ophrys (Orchidaceae)*. Édition Sococor, Rémy Souche, Saint-Martin-de-Londres, 278 p.
- The Angiosperm Phylogeny Group (Bremer B., Bremer K., Chase M.W., Fay M.F., Reveal J.L., Soltis D.E., Soltis P.S. & Stevens P.F.), 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161 (2) : 105-121.
- The Angiosperm Phylogeny Group (Chase M.W., Christenhusz M.J.M., Fay M.F., Byng J.W., Judd W.S., Soltis D.E., Mabberley D.J., Sennikov A.N., Soltis P.S. & Stevens P.F.), 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181 (1) : 1-20.
- Thomas E., 1837. *Catalogue des plantes suisses qui se vendent chez Emmanuel Thomas, à Bex, canton de Vaud, en Suisse*. Ducloux, Lausanne, 49 p.
- Turland N.J., Wiersma J.H., Barrie F.R., Greuter W., Hawksworth D.L., Herendeen P.S., Knapp S., Kusber W.H., Li D.Z., Marhold K., May T.W., McNeill J., Monro A.M., Prado J., Price M.J. & Smith G.F. (eds.), 2018. International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017. *Regnum Vegetabile* 159.
- Tyteca D. & Tyteca B., 1990. Orchidées du Portugal, un remarquable *Ophrys* hybride. *L'Orchidophile* 21 (94) : 205-209.
- Van den Bussche W., 1996. *Ophrys sphegodes* Miller, *Ophrys araneola* Reichenbach en *Ophrys xjeanpertii* E.G. Camus. *Liparis (Antwerpen)* 2 (1) : 6-19, 45.
- Verstichel C., Verstichel M.-C., Jegou M., Jegou S. & Delforge P., 2014. Relation d'un voyage de la section Orchidées d'Europe en Aveyron (12, France) en mai 2014 et remarque sur la distribution d'*Ophrys aveyronensis*. *Naturalistes belges* 95 (27) : 23-64.
- Warncke K. & Kullenberg B., 1984. Übersicht von Beobachtungen über Besuche von *Andrena* und *Colletes cunicularius*-Männchen auf *Ophrys*-Blüten (Orchidaceae). *Nova acta Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis*, ser. V, C, (3) : 41-55, 15 figs.
- Wartmann B.A., 2020. *Die Orchideen der Schweiz. Der Feldführer*, 3 erweiterte Auflage. Haupt Verlag, Berne, Suisse, 256 p.
- Wartmann B.A., Bänziger R., Györög-Kobi B., Hess K., Luder J., Merz E., Peter B., Reutlinger M., Richter T., Senn H., Ulrich T., Waldeck B., Wartmann C., Wüest R., Wüest W., Rusman Q. & Schiestl F.P., 2024. Selection for later flowering time in an orchid through frost damage and pollinator activity. *bioRxiv* preprint doi <https://doi.org/10.1101/2024.02.14.580274>.
- Westrich P., 1989. *Die Wildbienen Baden-Württembergs*, II. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 972 p.
- Widmer A., Cozzolino S., Pellegrino G., Soliva M. & Dafni A., 2000. Molecular analysis of orchid pollinaria and pollinaria-remains found on insects. *Molecular Ecology* 9 : 1911-1914.
- Wilczek E., 1920. Jean de Charpentier (1786-1855). *Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles* 53 (199) : 483-494.

Remerciements – Pour l'accueil dans leurs herbiers respectifs : Dr. Riccardo M. Baldini (Museo Botanico dell'Università degli Studi di Firenze), Chiara Neppi et Lorenzo Cecchi (Herbarium Centrale Italicum, Firenze), Fernand Jacquemoud (conservateur herbier Genève G) et toute son équipe pour leur accueil en 1997, Peter A. Schäffer (Herbarium MPU, Montpellier) avec qui j'ai collaboré pendant près de vingt ans, Jacques Florence (Sceaux, 92) et Michel Kerguelen † qui m'ont permis l'accès à l'herbier de Paris. Pour leur patience, leurs informations et les échanges de point de vue : Lorenzo Cecchi (Firenze), Jean-Marc Lewin (Osseja, 66), Valéry Malécot (Angers), Rolando Romolini (Firenze) et Rodolfo E.G. Picchi Sermolli † (Firenze). Pour m'avoir accompagné dans la nature ou m'avoir fourni des informations de lieux : Sylvie Bac, Jean-Christophe Blanchard, Francis Bonnet, Jacques Charreau, Sébastien Delarbre, Jean-



Claude Delorge, Bruno Devine, Marianne Fabre, Vincent Gillet, Henri Mathé, André Merlet, Marie-Marie Pertusier et Pierre Anquetil, Annie et Michel Pinaud, Nicolas Ray, Elisabeth et Jean-Luc Roux, Robert Sabatier et Dominique Warth. Pour la relecture du manuscrit : Jean-Philippe Anglade, Michel Nicole et Chantal Richard. Nicolas Ray m'a fourni la photographie que je n'ai pu effectuer dans le Puy-de-Dôme.

