

Troisième édition mise à jour et augmentée du guide Delachaux *Orchidées de France, de Suisse et du Benelux* (2021): modifications taxonomiques, rédactionnelles, iconographiques et nomenclaturales

par Pierre DELFORGE (*)

Abstract. DELFORGE, P. - *Third updated and expanded edition of the guide Delachaux Orchids of France, Switzerland, and Benelux: taxonomical, textual, iconographic, and nomenclatural modifications.* The publication of a third French edition of the guide Delachaux *Orchidées de France, de Suisse et du Benelux* (DELFORGE 2021) [ISBN: 978-2-603-02782-0] has presented the opportunity to update the taxonomy, the nomenclature, the presence of species and infra-specific taxons in the area covered, the distribution maps, as well as the iconography. A commented list of the main modifications is provided with references to the recent publications which justify them.

Key-Words: Orchidaceae. Field guide. Flora of Belgium, France, Luxembourg, The Netherlands, Switzerland. Taxonomy, Nomenclature.

Introduction

La publication d'une troisième édition mise à jour et augmentée du guide Delachaux *Orchidées de France, de Suisse et du Benelux* au printemps de cette année (DELFORGE 2021A) a été l'occasion d'apporter quelques modifications importantes à cet ouvrage, dont la rédaction s'est achevée en septembre 2020. La deuxième édition était sortie de presse en avril 2012 (DELFORGE 2012A). En neuf ans, en effet, les avancées dans la connaissance des orchidées de la région ont entraîné la description de quelques nouvelles espèces et variétés ainsi que la réhabilitation de taxons anciennement délimités qui avaient été délaissés. Dans le même temps, des changements climatiques notables, marqués par un réchauffement sensible et des sécheresses récurrentes, ont provoqué l'arrivée d'espèces méridionales dans le nord de la France et même dans le Benelux, tandis que des espèces ibériques, corses et

(*) www.orchidelforge.eu

Communication mise en ligne le 1.III.2021.

PIERRE DELFORGE

3^e ÉDITION
MISE À JOUR ET
AUGMENTÉE

ORCHIDÉES

de France, de Suisse et du Benelux

GUIDE DELACHAUX

DELACHAUX
ET NIESTLÉ



italiennes fleurissent de plus en plus souvent dans le sud de la France, où elles n'étaient pas connues ou très exceptionnellement signalées auparavant.

Une mise à jour a donc paru indispensable, que ce soit pour les espèces présentées, pour les clés qui permettent de les déterminer ou pour les cartes de répartition. Dans la foulée, d'autres modifications ont été apportées, avec notamment l'adoption du format de page, un peu plus large, de la quatrième édition du guide Delachaux *Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du*

Proche-Orient (DELFORGE 2016A). Par ailleurs, l'amplification des explications consacrées aux anomalies de formes et de couleurs en font quasiment un chapitre, tandis que la description et l'illustration d'hybrides, interspécifiques et intergénériques, ont également été développées et forment maintenant, elles aussi, un chapitre substantiel. Enfin, une rubrique consacrée aux espèces invasives a été ajoutée au chapitre "Orchidées disparues, litigieuses, à rechercher".

La présente note vise à mettre en évidence ces modifications en les accompagnant des références bibliographiques qui les justifient, renseignements intéressants mais qui n'ont pas leur place dans un guide de terrain. Elle reprend le canevas de l'article qui avait présenté en son temps les mises à jour de la deuxième édition (DELFORGE 2012B).

I. Modifications taxonomiques

Pour les trois premières éditions du guide *Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient* (DELFORGE 1994, 2001, 2005) et pour la première édition du guide *Orchidées de France, de Suisse et du Benelux* (DELFORGE 2007), j'avais, par précaution, attendu que soient confirmés les résultats des analyses génétiques encore très partielles qui suggéraient, entre autres, que le genre *Orchis* s.l. présenté à l'époque était polyphylétique et que des espèces qui le constituaient alors devaient être réparties dans d'autres genres (BATEMAN et al. 1997, 2003; PRIDGEON et al. 1997). En effet, les positionnements de certains taxons, indiqués par ces analyses, dont celui d'*Anacamptis pyramidalis*, espèce nodale dans ces changements, paraissaient alors incertains et très fluctuants et l'étaient encore en 2007 (e.g. BATEMAN et al. 1997, 2003; COZZOLINO et al. 1998, 2001, 2004; DEVOS et al. 2006). Ils le restent aujourd'hui.

Les publications notamment de TYTECA et KLEIN (2008), BATEMAN (2009), BATEMAN et al. (2009), SCOPESE et al. (2010) m'ont ensuite incité, dans la deuxième édition du guide *Orchidées de France, de Suisse et du Benelux* (DELFORGE 2012A), à modifier la répartition des espèces du genre *Orchis* dans le sens qui me paraissait le plus adéquat à ce moment, option dont j'avais exposé les justifications (DELFORGE 2009). Dans cette nouvelle disposition, cependant, le genre *Orchis* était encore composé de deux sections: la section *Orchis*, qui rassemble les espèces à labelle anthropomorphique (groupes d'*O. anthropophora* et d'*O. militaris*), et la section *Masculae* LINDLEY, composée des espèces à labelle non-anthropomorphique (à l'époque, groupes d'*O. spitzelii* et d'*O. mascula*). Une division semblable du genre *Orchis* était préconisée, mais au rang de sous-genre, notamment par KRETZSCHMAR et al. (2007). La proposition de TYTECA et KLEIN (2008) d'élever la section ou le sous-genre *Masculae* au rang de genre sous le nom d'*Androrchis* n'avait pas été retenue pour les raisons exposées notamment par BATEMAN (2009, 2013), DELFORGE (2009), DEVILLERS et al. (2010), SCOPESE et al. (2010). J'ai maintenu cette position taxonomique pour la quatrième édition du guide *Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient* (DELFORGE 2016A).

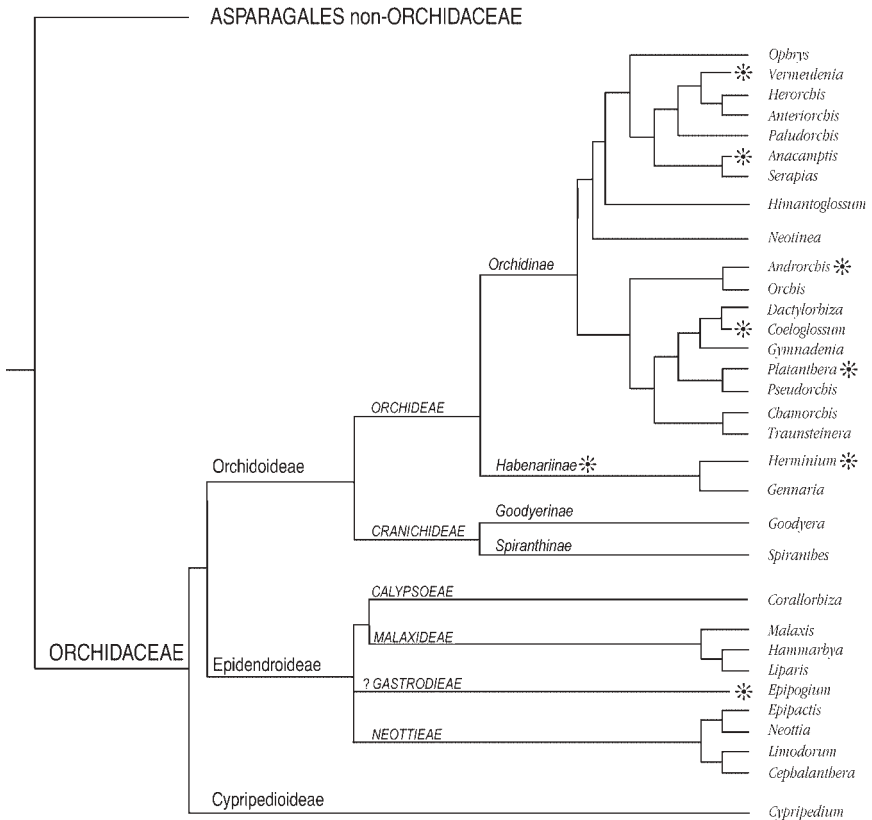


Fig. 1. Cladogramme permettant de visualiser la systématique adoptée dans la troisième édition du guide Delachaux *Orchidées de France, de Suisse et du Benelux* et de justifier l'ordre de succession des genres dans l'ouvrage. Les longueurs des différentes branches ne sont pas indicatrices de distances. Le signe * indique les genres dont la position [*genre] ou la composition [genre*] sont peu robustes, controversées ou fluctuantes dans les analyses génétiques jusqu'à présent.

Cette décision ne découlait cependant pas d'une réflexion aux conclusions absolument tranchées. En effet, certains arguments en faveur de la reconnaissance du genre *Androrchis* ne manquaient pas de pertinence et montraient parfois, à leur manière, les faiblesses des analyses génétiques de l'époque ainsi que celles de leurs interprétations. En effet, les conclusions tirées de ces analyses varient et se contredisent en fonction notamment des algorithmes utilisés (cf. i.e. JACQUEMYN et al. 2011; INDA et al. 2012; GAMARRA et al. 2012; BRAEM 2013; TYTECA et al. 2014). Par ailleurs, si l'on accepte de prendre en compte la discontinuité morphologique pour définir un genre, comme le préconise notamment STUESSY (2009), il est peu judicieux de reconnaître le genre *Androrchis* tout en acceptant le genre *Anacamptis* élargi cher à BATEMAN et al. (1997), comme l'ont fait TYTECA et KLEIN (2009) (cf. e.g. DELFORGE & BREUER 2014: 5). Mais, inversement, la cohérence systématique est vraisem-

blement amoindrie si l'on reconnaît les genres *Anteriorchis*, *Herorchis*, *Paludorchis* et *Vermeulenia* sans accepter le genre *Androrchis*, comme je l'ai fait, surtout s'il apparaît que la reconnaissance d'*Androrchis* ne rend pas paraphylétique le genre *Orchis* sensu strictissimo (TYTECA et al. 2014), c'est-à-dire réduit aux espèces munies d'un labelle anthropomorphe.

Dans la troisième édition du guide Delachaux *Orchidées de France, de Suisse et du Benelux* (DELFORGE 2021A), j'ai donc accepté le genre *Androrchis* D. TYTECA & E. KLEIN et la clé artificielle des genres (ibid: 14-18) a logiquement été adaptée en conséquence.

En outre, quelques changements taxonomiques plus particuliers peuvent être notés:

pp. 80-81. À la suite de recherches récentes, la systématique des *Platanthera* médio-européennes a été assez profondément modifiée (cf. DELFORGE 2020A et ses références), avec notamment la description d'une nouvelle espèce, *P. muelleri*. Au final, le genre, qui comptait trois espèces dans la deuxième édition, en comprend cinq dans la troisième parce que, outre *P. muelleri*, le taxon à petites fleurs des tourbières acides, nommé *P. bifolia* var *robusta* SEEMEN dans la deuxième édition est considéré comme une espèce et appelé *P. bifolia* (LINNAEUS) L.C.M. RICHARD dans la troisième. L'introduction au genre, p. 75, et la clé, p. 76, ont été adaptés à cette nouvelle situation.

pp. 111 et sqq. Le groupe de *Dactylorhiza sambucina* est placé après le groupe de *D. incarnata* dans la troisième édition, alors qu'il était considéré comme basal et était le premier groupe de *Dactylorhiza* présenté dans la deuxième. La position des espèces du groupe de *D. sambucina* et, encore plus, celles de *D. iberica* et de *Coeloglossum viride*, varient dans les cladogrammes générés par l'interprétation des analyses génétiques jusqu'à présent (cf. e.g. BATEMAN et al. 2018; BATEMAN & RUDALL 2018; BRANDRUD et al. 2020), de sorte que le groupe de *Dactylorhiza sambucina* a été placé après celui de *D. incarnata* à partir de la quatrième édition du guide Delachaux *Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient* (DELFORGE 2016A). Cette position sera fort probablement encore sujette à modifications avec les progrès futurs des techniques d'analyse génétique qui remettent fréquemment en cause les résultats d'analyses plus anciennes, pourtant présentés en leur temps comme des vérités incontournables.

p. 128. *Dactylorhiza brennensis* est considéré comme une espèce dans la troisième édition du guide Delachaux *Orchidées de France, de Suisse et du Benelux*, pour tenir compte, dans le contexte du concept phylogénétique de l'espèce, des résultats des analyses génétiques exposés par HEDRÉN et TYTECA (2020). Il est traité comme une variété de *D. elata* dans les première et deuxième éditions de ce guide (DELFORGE 2007, 2012A) et dans les quatre éditions du guide *Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient* (DELFORGE 1994, 2001, 2005, 2016A).

p. 208 et sqq. Dans le genre *Ophrys*, l'ordre de succession des groupes suit celui de la quatrième édition du guide Delachaux *Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient* (DELFORGE 2016A). Les *Pseudophrys* ne sont donc

plus présentés en tant que section basale du genre, comme ils le furent pendant longtemps par la plupart des auteurs. Cette modification s'appuie sur les travaux, notamment, de BREITKOPF et al. (2014) dont un cladogramme du genre *Ophrys*, adapté aux groupes d'*Ophrys* de la dition, est présenté p. 195.

II. Modifications rédactionnelles

Pour tous les taxons formels infragénériques (section, espèce, variété et formes), l'année de la description et, éventuellement, celle de la combinaison sont indiquées après le(s) nom(s) de leur(s) auteur(s), afin de pallier l'absence des rubriques "Type" et "Basionyme" qui donnaient ces renseignements dans les trois premières éditions du guide *Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient* (DELFORGE 1994, 2001, 2005) et leurs coéditions (DELFORGE 1995A, B, 2002, 2006).

Par ailleurs, toutes les cartes de répartition ont été mises à jour en fonction des données les plus récentes de la littérature, qui sont nombreuses, mais aussi des signalements multiples apparaissant sur les sites et les forums de l'Internet, pour autant qu'ils soient documentés et paraissent justifiés. Le réchauffement climatique en cours a rendu ces mises à jour particulièrement nécessaires du fait de la progression vers le nord, d'espèces dont les limites de distribution étaient plus méridionales, voire même qui n'étaient pas connues de la dition en 2011, lors de la fin de la rédaction de la deuxième édition du guide. Les apparitions d'espèces méridionales plus au nord sont souvent sporadiques, ce qui rend parfois difficile la prise en compte de leurs signalements.

Taxons ajoutés à la partie "Description des espèces" dans la troisième édition

p. 26. *Limodorum abortivum* var. *abortivum* f. *rubrum* RÜCKBRODT. Cette forme à fleurs rougeâtres est prise en compte et illustrée par une photographie; elle n'apparaissait pas dans la deuxième édition.

p. 44. *Epipactis helleborine* var. *helleborine* f. *minor* (ENGEL) P. DELFORGE. Une fiche descriptive, illustrée par deux photographies, a été consacrée à cette forme controversée, qui a fait l'objet de bien des débats (cf. DELFORGE 2016B et ses références); elle n'était pas prise en compte dans la deuxième édition.

p. 51. *Epipactis* (×)*stephensonii* GODFERY. Une fiche descriptive, illustrée par quatre photographies, a été consacrée à ce taxon représenté par des populations vraisemblablement hybridogènes (*E. helleborine* × *E. leptochila*), peut-être en cours de stabilisation, qui sont apparues récemment notamment dans les chênaies-charmaies de la Calestienne (Belgique) et qui sont souvent déterminées, à tort, comme *E. [leptochila* var.] *neglecta* (cf. DELFORGE & BREUER 2014: 16-17, ainsi que DELFORGE et al. 2015: 8-10 et leurs références).

p. 79. *Platanthera muelleri* A. BAUM & H. BAUM. Une fiche descriptive, illustrée par trois photographies, présente cette espèce décrite récemment (BAUM & BAUM 2017).

p. 87. *Gymnadenia conopsea* var. *graminea* (DWORSCHAK) KREUTZ, *G. conopsea* var. *odorata* (DWORSCHAK) KREUTZ et *G. conopsea* var. *serotina* SCHÖNHEIT font l'objet d'une brève description, sans illustration. Ces variétés n'étaient pas mentionnées dans la deuxième édition. Par ailleurs, une fiche descriptive de *G. conopsea* var. *alpina* REICHENBACH fil. ex BECK, accompagnée de deux photographies, est également proposée p. 87. Cette variété était seulement citée et très sommairement décrite dans la deuxième édition.

p. 97. Une photographie de *Gymnadenia miniata* var. *miniata* f. *hygrophila* a été ajoutée. Cette forme n'était pas illustrée dans la deuxième édition.

p. 107. *Dactylorhiza incarnata* var. *macrophylla* (PUGSLEY) HESLOP-HARRISON fil. Cette variante (ou forme) individuelle robuste est brièvement décrite et illustrée par une photographie; elle était simplement citée dans la deuxième édition.

p. 108. *Dactylorhiza incarnata* subsp. *gemmana* (SCHUR) Soó. Une courte fiche descriptive, illustrée par une photographie, a été consacrée à ce taxon assez spectaculaire, mais qui est considéré comme une simple variante individuelle. Il était seulement cité dans la deuxième édition.

p. 108. *Dactylorhiza incarnata* var. *lobelii* f. *dunensis* (REICHENBACH fil.) P. DELFORGE. Cette forme est illustrée par une photographie; elle était citée dans la deuxième édition.

p. 116. *Dactylorhiza parvimaialis* D. TYTECA & GATHOYE. Une page, illustrée par deux photographies, a été consacrée à ce taxon controversé, qui était simplement cité dans la fiche descriptive de *D. lapponica* de la deuxième édition.

p. 119. *Dactylorhiza angustata* (ARVET-TOUVET) D. TYTECA & GATHOYE. Une fiche descriptive, illustrée par quatre photographies, présente ce taxon, également controversé. Dans la deuxième édition, il était brièvement décrit comme variante hybridogène plus ou moins stabilisée, description intégrée à la discussion de *D. traunsteineri*.

p. 124. *Dactylorhiza vadorum* KREUTZ & H. DEKKER. Une fiche descriptive, illustrée par trois photographies, a été consacrée à cette espèce récemment décrite, présente notamment dans les îles de la Frise, aux Pays-Bas (KREUTZ & DEKKER 2016). La variété *picturata* (*D. vadorum* var. *picturata* KREUTZ & H. DEKKER) est considérée comme une forme et brièvement décrite.

p. 143. Un texte introductif nouveau a été rédigé pour le genre *Androrchis* D. TYTECA & E. KLEIN (TYTECA & KLEIN 2008), dont les huit espèces présentes dans la deuxième édition étaient considérées comme appartenant au genre *Orchis* dans la deuxième édition; elles y formaient la section *Masculae*. Une nouvelle clé, p. 144, a été établie pour les espèces de ce genre.

p. 210. *Ophrys subinsectifera* HERMOSILLA & SABANDO. Une fiche descriptive présente cette espèce du groupe d'*O. insectifera* dans la troisième édition parce qu'un individu a été trouvé dans les Pyrénées-Orientales, à quelques dizaines de mètres de la frontière espagnole (GENIEZ et al. 2014).

p. 239. Le taxon du groupe d'*Ophrys tetraloniae* appelé *Ophrys* "tardif du Roublion" n'étaient pas encore décrit lors de la publication de la deuxième édition, mais il y avait néanmoins fait l'objet d'une courte fiche descriptive

accompagnée d'une photographie. Il est présenté avec deux photographies sous le nom d'*Ophrys montiliensis* (AUBENAS & SCAPPATICCI) P. DELFORGE dans la troisième édition (cf. AUBENAS & SCAPPATICCI 2012A, B; DELFORGE 2012C).

p. 240. *Ophrys quercophila* NICOLE, HERVY & SOCA. Une fiche descriptive illustrée par six photographies est consacrée à ce taxon très polymorphe (NICOLE & SOCA 2017A, B; DELFORGE 2017).

p. 245. Le taxon hybridogène appelé parfois *Ophrys* "tardif du Vaucluse" n'étaient pas encore décrit lors de la publication de la deuxième édition, mais il y avait également fait l'objet, sous ce nom, d'une fiche descriptive accompagnée d'une photographie. Il y était interprété comme constitué d'essaims hybrides, principalement entre *O. druentica* et *O. aegirtica*, dans la zone de contact de ces deux espèces (e.g. DELFORGE & VIGLIONE 2006), ce qui explique son polymorphisme instable et les difficultés qu'éprouvent les observateurs pour le délimiter nettement. Il est présenté à nouveau comme hybride non stabilisé entre *O. aegirtica* et *O. druentica* sous le nom d'*Ophrys* *xsouchei* (R. MARTIN & E. VÉLA pro subsp.) P. DELFORGE dans la troisième édition.

pp. 246-247. *Ophrys aegirtica*. Trois photographies prises dans le Gers illustrent cette espèce décrite de ce département; s'y ajoutent deux photographies de plantes de la vallée du Rhône (Vaucluse), où elles sont souvent déterminées, à tort, comme *O. xsouchei*. Des populations d'*O. aegirtica* isolées en périphérie d'aire, parfois considérées erronément comme appartenant à d'autres espèces, sont également illustrées par une photographie, à savoir d'une part celles de Carqueiranne dans le Var, vue prise au locus typicus d'*O. montis-aviarii*, d'autre part celles de Charente-Maritime, récemment décrites sous le nom d'*Ophrys fuciflora* subsp. *aestuariensis* RING et al. (nom. inval.) (cf. DELFORGE 2021B).

p. 260. *Ophrys massiliensis*. Une photographie supplémentaire, provenant de Charente-Maritime, illustre cette espèce dont la répartition a été substantiellement élargie (DELFORGE 2019); cette vue a été prise au locus typicus d'*O. suboccidentalis*, synonyme d'*O. massiliensis* (ibid.).

Taxons ajoutés à la partie "Orchidées disparues, litigieuses, invasives ou à rechercher" de la troisième édition

p. 273. *Spiranthes cernua* (LINNAEUS) L.C.M. RICHARD. Un cultivar, créé à partir des variétés *cernua* et *odorata* de l'espèce américaine *S. cernua*, a été vendu massivement dans les jardinerie, principalement aux Pays-Bas. Ce cultivar a réussi à s'établir dans quelques sites naturels aux Pays-Bas et en Flandre (Belgique). Considéré comme une espèce invasive, il fait l'objet de campagnes d'éradication (KREUTZ et al. 2016; D'HONDT et al. 2018). Une fiche descriptive illustrée d'une photographie lui est consacrée.

p. 274. *Spiranthes lucida* (H.H. EATON) AMES. Cette espèce américaine a été trouvée aux Pays-Bas. Elle est également considérée comme invasive, mais de manière moins évidente que *S. cernua*. *S. romanzoffiana* CHAMISSO, autre espèce principalement américaine mais connue également de quelques stations d'Irlande et de l'ouest des îles Britannique, a aussi fait une brève apparition aux

Pays-Bas sans toutefois parvenir à se maintenir plus de quatre ans semble-t-il (KREUTZ et al. 2016; KREUTZ 2019). Ces deux espèces font l'objet chacune d'une fiche descriptive illustrée d'une photographie.

p. 281. *Ophrys fusca* LINK est maintenant considéré comme une espèce disparue de la dition et placée dans ce chapitre.

p. 283. *Ophrys gracilis* (BÜEL, O. DANESCH & E. DANESCH) ENGLMAIR a été signalé un temps de sud-est de la France pour distinguer *O. demangei* sans créer de nom nouveau. *O. gracilis* n'est pas présent dans la dition.

p. 284. *Ophrys castellana* J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS a été mentionné par erreur en France (GENIEZ et al. 2014; BUSCAIL et al. 2019: 250). Il fait l'objet ici d'une fiche descriptive illustrée d'une photographie.

Orchidées aberrantes

Dans la troisième édition, ce sujet est placé après la description des espèces et après la partie "Orchidées disparues, litigieuses, invasives ou à rechercher". Il a été développé, avec notamment l'explication et l'illustration de l'hypochromie chez *Epipactis purpurata*, p. 286, *Anacamptis pyramidalis*, *Gymnadenia conopsea*, *Dactylorhiza fuchsii*, p. 287, *Orchis simia*, *Androrchis mascula*, *Serapias vomeracea* et *S. neglecta*, p. 288, ainsi que chez *Paludorchis laxiflora*, *Anteriorchis fragrans*, *Herorchis morio*, *Vermeulenia papilionacea*, *Ophrys incubacea* et *O. fusca*, p. 289. Les anomalies de formes ont également bénéficiées d'illustrations complémentaires, avec, p. 290, celle d'*Ophrys demangei* à pétales labelloïdes et celle d'*O. provincialis* à labelle pétaloïde, ainsi que, p. 291, celle du lusus *elabiata* de *Dactylorhiza fuchsii* (cf. ÉVRARD & DELFORGE 2017).

Hybrides

L'hybridation, la détermination des hybrides sur le terrain et leur illustration ne comportaient que deux pages et cinq photographies dans la deuxième édition. Cette partie a été considérablement amplifiée dans la troisième édition. Elle s'y étend sur 25 pages (pp. 292-316) et est illustrée par 70 photographies pour les hybrides interspécifiques (pp. 293-308) et par 24 photographies pour les hybrides intergénériques (pp. 309-316). Ces hybrides sont classés par ordre systématique des parents et les caractères permettant leur détermination sur le terrain sont, le cas échéant, indiqués.

Trois hybrides interspécifiques sont présentés et illustrés pour les *Epipactis* (p. 293), quatre pour les *Gymnadenia* (p. 294), neuf pour les *Dactylorhiza* (pp. 295-297), six pour les *Orchis* (pp. 298-299), trois pour les *Androrchis*, un pour les *Neotinea* et un seul également pour les *Serapias* (p. 300). Chez les *Serapias*, en effet, les photographies de fleurs non étalées, telles qu'elles sont vues sur le terrain, sont très peu parlantes pour illustrer l'hybridation. Pour le genre *Ophrys*, dont les hybrides combinent de manière spectaculaire, quant à eux, la morphologie florale des parents, 41 hybrides sont présentés entre espèces de tous les groupes présents dans la dition, classés également par ordre systématique.

Les hybrides intergénériques signalés dans la dition sont aussi passés en revues et, le plus souvent, illustrés; ils sont également classés par ordre systématique. Parmi ceux-ci, notons *Gymnadenia* × *Pseudorchis* (trois hybrides p. 309), *Dactylorhiza* × *Pseudorchis* (deux hybrides p. 310), *Dactylorhiza* × *Gymnadenia* (quatre hybrides pp. 310-311), *Coeloglossum* × *Dactylorhiza* (deux hybrides p. 311), *Androrchis* × *Dactylorhiza* (un hybride p. 311), *Serapias* × *Anacamptis* (un hybride p. 312), *Serapias* × *Paludorchis* (un hybride p. 312), *Serapias* × *Herorchis* (trois hybrides p. 313), *Anacamptis* × *Anteriorchis* (un hybride p. 314), *Anacamptis* × *Herorchis* (un hybride p. 314), *Anteriorchis* × *Herorchis* (un hybride p. 315), *Anteriorchis* × *Vermeulenia* (un hybride p. 315), *Herorchis* × *Paludorchis* (un hybride p. 315), *Herorchis* × *Vermeulenia* (trois hybrides p. 316)

Comprendre les Orchidées

Le chapitre "Les Orchidées dans le Règne végétal" n'ouvre plus cette dernière partie. Dans la troisième édition, il est placé en début de volume, p. 12, dans la partie "Classer les Orchidées" et il a été évidemment mis à jour.

Le chapitre exposant les modes de vie des Orchidées est enrichi, pp. 321-322 par les dernières avancées dans la connaissances en matière de mycorhizes (e.g. JACQUEMYN et al. 2014; PECORARO et al. 2018), avec la reprise d'une figure publiée dans la quatrième édition du guide Delachaux *Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient* (DELFORGE 2016A: 506).

Annexes

Dans les annexes, les orientations bibliographiques ont bien entendu été mises à jour et occupent maintenant deux pages (pp. 330-331), tandis qu'un index des noms scientifiques d'insectes pollinisateurs a été ajouté, p. 351, après l'index alphabétique des noms scientifiques d'Orchidées.

III. Modifications de l'iconographie

L'iconographie de la troisième édition a été substantiellement renouvelée et augmentée puisque 270 nouvelles photographies, sur les 669 que compte le guide, ont été changées ou ajoutées afin, notamment, de montrer des plantes de la dition plutôt que des individus photographiés ailleurs en Europe, une situation qui découlait du fait, qu'à l'origine, la première édition du guide *Orchidées de France, de Suisse et du Benelux* (DELFORGE 2007) était une adaptation de la troisième édition du guide *Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient* (DELFORGE 2005) dont elle se devait de reprendre une grande partie de l'illustration.

Par rapport à la deuxième édition, les nouvelles photographies publiées dans la troisième édition du guide Delachaux *Orchidées de France, de Suisse et du Benelux* apparaissent notamment pp. 21 (*Cypripedium calceolus*), 23 (*Cephalanthera rubra*), 26 (*Limodorum abortivum*), 28 (*Neottia nidus-avis*), 38 (*Epipactis kleinii*), 39 (*Epipactis atrorubens*), 40 (*Epipactis microphylla*),

41 (*Epipactis tremolsii*), 42 (*Epipactis neerlandica*), 44 (*Epipactis helleborine* f. *minor*), 45 (*Epipactis helleborine* var. *orbicularis* et var. *castanearum*), 49 (*Epipactis leptochila*), 51 [*Epipactis* (×)*stephensonii*], 52 (*Epipactis provincialis*), 58 (*Epipactis phyllanthus* var. *olarionensis*), 65 (*Corallorhiza trifida*), 66 (*Spiranthes spiralis*), 70 (*Herminium monorchis*), 71 (*Traunsteinera globosa*), 73 (*Pseudorchis albida* var. *albida*), 75 (genre *Platanthera*: pollinies), 79 (*Platanthera muelleri*), 87 (*Gymnadenia conopsea* var. *alpina*), 92 (*Gymnadenia rhellicani*), 94 (*Gymnadenia corneliana*), 97 (*Gymnadenia miniata* f. *hygrophila*), 98 (*Coeloglossum viride*), 106 (*Dactylorhiza incarnata*), 107 (*Dactylorhiza incarnata* ›*gemmana*‹), 108 (*Dactylorhiza incarnata* var. *macrophylla* et var. *lobelii* f. *dunensis*), 109 (*Dactylorhiza incarnata* var. *haussknechtii*), 112 (*Dactylorhiza insularis*), 113 (*Dactylorhiza alpestris*), 114 (*Dactylorhiza majalis*), 116 (*Dactylorhiza parvimajalis*), 118 (*Dactylorhiza majalis* “subsp. *brevifolia*”), 119 (*Dactylorhiza angustata*), 123 (*Dactylorhiza praetermissa* var. *junialis*), 124 (*Dactylorhiza vadorum*), 125 (*Dactylorhiza elata*), 127 (*Dactylorhiza elata* var. *iberica*), 140 (*Orchis simia*), 145 (*Orchis purpurea*), 147 (*Orchis mascula*), 148 (*Orchis ovalis*), 150 (*Orchis provincialis*), 151 (*Orchis pallens*), 153 (*Neotinea tridentata* pollinisateur), 161 (*Neotinea ustulata*), 162 (*Neotinea ustulata* var. *aestivalis*), 164 (*Himantoglossum robertianum*), 170 (*Serapias nurrica*), 173 (*Serapias neglecta*), 174 (*Serapias cordigera*), 176 (*Serapias lingua*), 177 (*Serapias gregaria*), 180-181 (*Paludorchis palustris*), 182 (*Paludorchis laxiflora*), 184 (*Anteriorchis coriophora*), 188 (*Herorchis longicornu*), 190 (*Herorchis morio*), 193 (*Vermeulenia papilionacea*), 196 (*Ophrys forestieri* pollinisateur), 210 (*Ophrys subinsectifera*), 211 (*Ophrys speculum*), 212 (*Ophrys bombyliflora*), 216 (*Ophrys ficalhoana*), 218 (*Ophrys lutea*), 221 (*Ophrys zonata*), 222 (*Ophrys delforgei*), 224 (*Ophrys lupercalis*), 226 (*Ophrys forestieri*), 228 (*Ophrys vasconica*), 231 (*Ophrys apifera* f. *friburgensis* et f. *curviflora*), 234 (*Ophrys picta*), 235 (*Ophrys scolopax*), 236 (*Ophrys corbariensis*), 239 (*Ophrys montiliensis*), 240 (*Ophrys quercophila*), 241 (*Ophrys vetula*), 245 (*Ophrys druentica*), 247 (*Ophrys aegirtica* incl. *O. montis-aviarii* et *O. fuciflora* subsp. *aestuariensis*), 249 (*Ophrys demangei*), 255 (*Ophrys arachnitiformis* var. *occidentalis*), 256 (*Ophrys arachnitiformis* var. *passionis*), 260 (*Ophrys massiliensis*), 262 (*Ophrys calopectera*), 263 (*Ophrys ligustica*), 266 (*Ophrys splendida*), 267 (*Ophrys aveyronensis*), 268 (*Ophrys aurelia*), 273 (*Spiranthes cernua*), 274 (*Spiranthes lucida* et *S. romanzoffiana*), 281 (*Ophrys phryganae*), 283 (*Ophrys gracilis*), 284 (*Ophrys castellana*).

Par ailleurs, la plupart des 102 photographies illustrant les orchidées aberrantes ainsi que les hybrides interspécifiques et intergénériques sont nouvelles.

IV. Modifications nomenclaturales

Plusieurs changements nomenclaturaux importants découlent automatiquement de la décision de distinguer au rang de genre la section *Masculae* du genre *Orchis* de la deuxième édition. Les espèces d'*Orchis* munis d'un labelle non-anthropomorphique de la deuxième édition sont devenues des *Androrchis*. Il s'agit des espèces des groupes d'*A. mascula*, d'*A. provincialis* et d'*A. spitzelii*. Subséquemment, les noms ont également été adaptés pour les

hybrides dans lesquels des *Androrchis* interviennent, pp. 299 et 311, ainsi que pour *A. ichnusae*, p. 278.

D'autres modifications nomenclaturales résultent de changements de rang pour quelques taxons infrasécifiques, de descriptions nouvelles et d'études ayant démontré que des épithètes utilisées dans la deuxième édition n'étaient pas correctes.

p.80. L'espèce nommée *Platanthera bifolia* (LINNAEUS) L.C.M. RICHARD dans la deuxième édition est appelée *Platanthera fornicata* (C.C. BABINGTON) BUTLER dans la troisième (voir, à ce sujet, DELFORGE 2020A et ses références).

p. 96. Les débats autour du nom valide de la Nigritelle rouge [*Gymnadenia miniata* (CRANTZ) HAYEK vel *Nigritella miniata* (CRANTZ) JANCHEN versus *Gymnadenia rubra* WETTSTEIN vel *Nigritella rubra* (WETTSTEIN) K. RICHTER] ont été nombreux. La proposition de conserver *rubra* contre *miniata* (BAUMANN & LORENZ 2011) n'ayant pas été acceptée (APPLEQUIST 2012), c'est l'épithète *miniata* qui doit être utilisée, ce qui a été fait, dans la troisième édition, pp. 96-97, pour la Nigritelle rouge, ses formes et l'hybride dans laquelle elle intervient, ce dernier présenté p. 294.

p. 239. L'Ophrys "tardif du Roublion" de la deuxième édition est appelé *Ophrys montiliensis* (AUBENAS & SCAPPATICCI) P. DELFORGE dans la troisième.

p. 245. L'Ophrys "tardif du Vaucluse" de la deuxième édition est appelé *Ophrys xsouchei* (R. MARTIN & E. VÉLA pro subsp.) P. DELFORGE dans la troisième.

p. 249. L'espèce nommée *Ophrys gracilis* dans la deuxième édition est appelée *Ophrys demangei* (SCAPPATICCI) P. DELFORGE dans la troisième.

p. 263. L'Ophrys "de Saint-Cézaire" de la deuxième édition est appelé *Ophrys ligustica* ROMOLINI & SOCA dans la troisième.

p. 277. L'orthographe de *Dactylorhiza psychrophila* est rectifiée en *Dactylorhiza psychophila* dans la troisième (voir à ce sujet DELFORGE 2020B).

Noms nouveaux, combinaisons nouvelles

Quelques innovations nomenclaturales ont été nécessaires pour pouvoir nommer correctement trois hybrides présentés: il s'agit du nothogénère nouveau \times *Androrhiza* P. DELFORGE et des combinaisons nouvelles \times *Anacampterochis galloprovinciana* (B. BAUMANN & H. BAUMANN) P. DELFORGE, \times *Androrhiza atacina* (P. DELFORGE) P. DELFORGE et \times *Paludorchiserapias complicata* (E.G. CAMUS) P. DELFORGE. Les dispositions nomenclaturales formelles pour ces noms sont effectuées à la dernière page de la troisième édition du guide (DELFORGE 2021A: 352).

Remerciements

Comme je le notais dans l'avant-propos de la première édition du guide *Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient* (DELFORGE 1994: 4), un ouvrage scientifique, particulièrement un guide de terrain, est, au final, une œuvre collective. Je n'aurais pu mener à bien la rédaction et les mises jours de mes guides «sans les informations, les échanges de vues et les encouragements

prodigués, avec une fraternelle générosité, par de nombreux botanistes, amateurs comme professionnels, trop nombreux pour que je puisse tous les citer, malgré ma reconnaissance». Plus de 25 ans plus tard, je ne peux que faire le même constat.

Je voudrais donc profiter de l'occasion pour au moins citer les collègues et amis qui ont accepté que soient publiées leurs photographies, sans lesquelles des parties importantes de l'ouvrage n'aurait pas pu être correctement illustrées. Merci donc pour leur précieuse collaboration à Stéphanie BAUMANN (Traversères, France), Laurent BERGER (Lyon, France), Christophe BOILLAT (Bassecour, Suisse), Vincent BOILLAT (Delémont, Suisse), Bruno BREUER (Eupen, Belgique), Wolfram FOELSCH (Graz, Autriche), Jean-Louis GATHOYE (Visé, Belgique), Alain GÉVAUDAN (Villeurbanne, France), Jacques GUINBERTEAU (Puy-Sanières, France), Michel JÉGOU (Séverac-d'Aveyron, France), Karel KREUTZ (Sint-Geertruid, Pays-Bas), Jean-Marc MOINGEON (Goux-les-Usiers, France), Gil SCAPPATICCI (Dieulefit, France), Nicolas VERECKEN (Bruxelles, Belgique) et Éric WALRAVENS (Hamois-en-Condroz, Belgique). J'aurai aussi une pensée particulière pour Eliza KLOPFENSTEIN et Derek M. TURNER ETTLINGER qui nous ont quitté mais dont les regards demeurent encore parmi nous, pour la première, grâce à ses dessins et schémas qui parsèment le livre, pour le second, par ses photographies.

Bibliographie

- APPLEQUIST, W.L. 2012.- (2037) Report of the Nomenclature Committee for Vascular Plants: 64. *Taxon* **61**: 1108-1117.
- AUBENAS, A. & SCAPPATICCI, G. 2012A.- *Ophrys fuciflora* (F.W. SCHMIDT) MOENCH subsp. *montiliensis* AUBENAS & SCAPPATICCI subsp. nova (Orchidaceae), un nom nouveau pour l'«*Ophrys tardif* du Roubion» (plaine de Montélimar, Drôme). *Bull. mens. Soc. Linn. Lyon* **81**: 177-184.
- AUBENAS, A. & SCAPPATICCI, G. 2012B.- Validation de la description d'*Ophrys fuciflora* (F.W. SCHMIDT) MOENCH subsp. *montiliensis* AUBENAS & SCAPPATICCI subsp. nova. *Bull. mens. Soc. Linn. Lyon* **81**: 297.
- BATEMAN, R.M. 2013.- Circumscribing genera in the European orchid flora: a subjective critique on recent contributions. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* **29**, Beiheft 8 ["2012"]: 94-126.
- BATEMAN, R.M., HOLLINGSWORTH, P.M., PRESTON, J., YI-BO, L., PRIDGEON, A.L. & CHASE, M.W. 2003.- Molecular phylogenetics and evolution of *Orchidinae* and selected *Habenariinae* (Orchidaceae). *Biol. J. Linn. Soc.* **142**: 1-40.
- BATEMAN, R.M., MURPHY, A.R.M., HOLLINGSWORTH, P.M., HART, M.L., DENHOLM, I. & RUDALL, P.J. 2018.- Molecular and morphological phylogenetics of the digitate-tubered clade within subtribe Orchidinae s.s. (Orchidaceae: Orchideae) *Kew Bull.* **73**: 54 DOI 10.1007/S12225-018-9782-1
- 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 reclassifications to achieve monophyly of *Orchis* sensu stricto. *Lindleyana*. **12** (3): 113-143.
- BATEMAN, R.M. & RUDALL, P.J. 2018.- Clarified relationship between *Dactylorhiza viridis* and *Dactylorhiza iberica* renders obsolete the former genus *Coeloglossum*. *Kew Bull.* **73**(21) : 4 DOI:10.1007/S12225-017-9728-Z.
- BAUM, A. & BAUM, H. 2017.- *Platanthera muelleri*, eine dritte Art in der *Platanthera bifolia* / *chlo-ranthera* Gruppe in Mitteleuropa. *J. Eur. Orch.* **49**: 133-152.
- BAUMANN, H. & LORENZ, R. 2011.- (2037) Proposal to conserve the name *Gymnadenia rubra* (*Nigritella rubra*) against *Orchis miniata* (Orchidaceae). *Taxon* **60**: 1775-1776.
- BRAEM, G.J. 2013.- Taxinomie des Orchidées, objectifs et problèmes, cas appliqués aux plantes à sabot. *L'Orchidophile, numero spécial Cypripedioideae*: 7-20.

- BRANDRUD, M.K., BAAR, J., LORENZO, M.T., ATHANASIADIS, A., BATEMAN, R.M., CHASE, M.W., HEDRÉN, M. & PAUN, O. 2020.- Phylogenomic relationships of diploids and the origins of allotetraploids in *Dactylorhiza* (Orchidaceae). *Syst. Biol.* **69**(1): 91-109.
- BREITKOPF, H., ONSTEIN, R.E., CAFASSO, D., SCHLÜTER, Ph.M. & COZZOLINO, S. 2014.- Multiple shifts to different pollinators fuelled rapid diversification in sexually deceptive *Ophrys* orchids. *New Phytologist* **207**: 377-389. doi: 10.1111/nph.13219.
- BUSCAIL, R., DABONNEVILLE, F., LEWIN J.-M. & NICOLE, M. 2019.- À la découverte des Orchidées en Languedoc et Pays Catalan: 368p. Biotope édition, Méze.
- COZZOLINO, S., ACETO, S., CAPUTO, P., GAUDIO, L. & NAZZARO, R. 1998.- Phylogenetic relationships in *Orchis* and some related genera: an approach using chloroplast DNA. *Nord. J. Bot.* **18**: 79-87.
- COZZOLINO, S., ACETO, S., CAPUTO, P., WIDMER, A. & DAFNI, A. 2001.- Speciation processes in Eastern Mediterranean *Orchis* s.l. species: molecular evidence and the role of pollination biology. *Isr. J. Plant Sci.* **49**: 91-103.
- COZZOLINO, S., D'EMERICO, S. & WIDMER A. 2004.- Evidence for reproductive isolate selection in Mediterranean orchids: karyotype differences compensate for the lack of pollinator specificity. *Proc. R. Soc. Lond. B. Biol. Sci.* **271** (Suppl. 254): 259-262
- DELFORGE, P. 1994.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 480p. Delachaux et Niestlé, Lausanne - Paris.
- DELFORGE, P. 1995A.- Europas Orkideer: 483p. G.E.C Gads Forlag, København.
- DELFORGE, P. 1995B.- Orchids of Britain and Europe: 480p. Collins Photo Guide, HarperCollins Publishers, London.
- DELFORGE, P. 2001.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 2^e éd., 592p. Delachaux et Niestlé, Lausanne - Paris.
- DELFORGE, P. 2002.- Guía de las Orquídeas de España y Europa, Norte de África y Próximo Oriente: 592p. Lynx Edicions, Barcelona.
- DELFORGE, P. 2005.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 3^e éd., 640p. Delachaux et Niestlé, Paris.
- DELFORGE, P. 2006.- Orchids of Europe, North Africa and the Middle East: 640p. A&C Black, London; Timber Press, Portland, Oregon (USA).
- DELFORGE, P. 2007.- Guide des Orchidées de France, de Suisse et du Benelux: 288p. Delachaux et Niestlé, Paris.
- DELFORGE, P. 2012A.- Guide des Orchidées de France, de Suisse et du Benelux. 2^e éd.: 304p. Delachaux et Niestlé, Paris.
- DELFORGE, P. 2012B.- Deuxième édition revue et augmentée du *Guide des Orchidées de France, de Suisse et du Benelux*: modifications taxonomiques, rédactionnelles et nomenclaturales. *Natural. belges* **93** (Orchid. 25): 17-32. www.orchidelforge.eu/bibliographie%20P/PDF_P19/25PDF/25modif_guide.pdf
- DELFORGE, P. 2012C.- Nouvelles contributions taxonomiques et nomenclaturales aux Orchidées d'Europe. *Natural. belges* **93** (Orchid. 25): 242-243. www.orchidelforge.eu/bibliographie%20P/PDF_P19/25PDF/25comb.nov.pdf
- DELFORGE, P. 2016A.- Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 4^e éd., 544p. Les guides Delachaux, Delachaux et Niestlé, Paris.
- DELFORGE, P. 2016B.- Que devient un individu robuste d'*Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ après une transplantation réussie? Implications pour le statut d'*E. helleborine* var. *minor* ENGEL et d'*E. helleborine* subsp. *moratoria* A. RIECHELMANN & A. ZIRNSACK. *Natural. belges* **97** (Orchid. 29): 89-124. www.orchidelforge.eu/bibliographie%20P/PDF_P19/29PDF/29helleborine.pdf
- DELFORGE, P. 2017.- Remarques sur les caractères distinctifs et la répartition d'*Ophrys quercophila* M. NICOLE et al. 2017. *Natural. belges* **98** (Orchid. 30): 31-61. www.orchidelforge.eu/bibliographie%20P/PDF_P19/30PDF/30quercophila.pdf
- DELFORGE, P. 2019.- Remarques sur l'identité d'*Ophrys suboccidentalis* et, en conséquence, sur la répartition d'*Ophrys massiliensis*. *J. Eur. Orch.* **51**: 339-362. www.orchidelforge.eu/bibliographie%20P/PDF_P19/0_nonNS_PDF/JEO_Omass.pdf
- DELFORGE, P. 2020A.- Détermination d'une Platanthère dans les Hautes-Alpes (France): tout se complique. *L'Orchidophile* **51** (225): 177-186. www.orchidelforge.eu/bibliographie%20P/PDF_P19/0_nonNS_PDF/Orch225_Platanthera.pdf
- DELFORGE, P. 2020B.- À propos de quelques épithètes latines d'orchidées d'Europe. *Bull. Gr. Rhône-Alpes S.F.O.* n°40: 56-63. www.orchidelforge.eu/bibliographie%20P/PDF_P19/0_nonNS_PDF/SFORA202011.pdf
- DELFORGE, P. 2021A.- Orchidées de France, de Suisse et du Benelux. 3^e éd.: 352p. Les guides Delachaux, Delachaux et Niestlé, Paris.

- DELFORGE, P. 2021b.- À propos de quelques noms invalides d'Orchidées. *Orchidelf. Comm.* 1: 1-12. www.orchidelforge.eu/bibliographie%20P/PDF_P19/0_nonNS_PDF/Comm1.pdf
- DELFORGE, P. & BREUER, B. 2014.- Section Orchidées d'Europe - Bilan des activités 2012-2013. *Natural. belges* 95 (Orchid. 27): 1-22. www.orchidelforge.eu/bibliographie%20P/PDF_P19/27PDF/27bilan.pdf
- DELFORGE, P., VERSTICHEL, Ch. & BREUER, B. 2015.- Section Orchidées d'Europe - Bilan des activités 2013-2014. *Natural. belges* 96 (Orchid. 28): 1-13. www.orchidelforge.eu/bibliographie%20P/PDF_P19/28PDF/28bilan.pdf
- DELFORGE, P. & VIGLIONE, J. 2006.- L'Ophrys de la Durance, *Ophrys druentica* sp. nova. *Natural. belges* 87 (Orchid. 19): 113-140. www.orchidelforge.eu/bibliographie%20P/PDF_P19/19PDF/19druentica.pdf
- DEVOS, N., RASPE, O., JACQUEMART, A.-L. & TYTECA, D. 2006.- On the monophyly of *Dactylorhiza* NECKER ex NEVSKY (Orchidaceae): is *Coeloglossum viride* (L.) HARTMANN a *Dactylorhiza*? *Bot. J. Linn Soc.* 152: 261-269.
- D'HONT, B., VERLOOVE, F., VANPAEMEL, L., ADRIENS, T., STEEMAN, R. & ZWAENEPOEL, A. 2018.- Een invasieve orchidee, mooi maar ongewenst. *Natuur Focus* 17: 133-135.
- ÉVRARD, D. & DELFORGE, P. 2017.- Une remarquable station d'Orchidées dans un parc industriel du nord du Hainaut (Belgique). *Natural. belges* 98 (Orchid. 30): 22-30. www.orchidelforge.eu/bibliographie%20P/PDF_P19/30PDF/30feluy.pdf
- GAMARRA, R., ORTUÑEZ, E., GALAN CELA, P. & GUADAÑO, V. 2012.- *Anacamptis* versus *Orchis* (Orchidaceae): seed micromorphology and its taxonomic significance. *Plant Syst. Evol.* 298: 597-607.
- GENIEZ, Ph., ESCUDIÉ, P., LAFRANCHIS, T., VIZCAINO, D., HIRSCHY, O. & BENNER, L. 2016.- *Ophrys castellana* DEVILLERS TERSCHUREN & DEVILLERS, une nouvelle orchidée pour la flore de France. *L'Orchidophile* 47: 5-10.
- GENIEZ, Ph., ESCUDIÉ, P. & SCHATZ, B. 2014.- *Ophrys subinsectifera* HERMOSILLA & SABANDO, une nouvelle espèce pour la flore de France. *L'Orchidophile* 45: 121-126.
- HEDRÉN, M. & TYTECA, D. 2020.- On the hybrid origin of *Dactylorhiza brennensis* and implications for the taxonomy of allotetraploid *Dactylorhiza*. *J. Eur. Orch.* 52: 33-64.
- INDA, L.A., PIMENTEL, M. & CHASE, M.W. 2012.- Phylogenetics of tribe Orchideae (Orchidaceae: Orchidoideae) based on combined DNA matrices: inferences regarding timing of diversification and evolution of pollination syndromes. *Annals Bot.* 110: 71-90.
- JACQUEMYN, H., BRYNS, R., MERCKX, V.S.F.T., WAUD, M., LIEVENS, B. & WIEGAND, Th. 2014.- Coexisting orchid species have distinct mycorrhizal communities and display strong spatial segregation. *New Phytologist* 202: 616-627.
- JACQUEMYN, H., MERCKX, V., BRYNS, R., TYTECA, D., CAMMUE, B.P.A., HONNAY, O. & LIEVENS, B. 2011.- Analysis of network architecture reveals phylogenetic constraints on mycorrhizal specificity in the genus *Orchis* (Orchidaceae). *New Phytologist* 192: 518-528.
- KRETZSCHMAR, H., ECCARIUS, W. & DIETRICH, H. 2007.- The Orchid Genera *Anacamptis*, *Orchis*, *Neotinea*. Phylogeny, Taxonomy, Morphology, Biology, Distribution, Ecology and Hybridation: 544p. EchinoMedia, Bürgel (Germany).
- KREUTZ, C.A.J. 2019.- Orchideeën van de Benelux. Deel 2 (*Epipactis muelleri* – Nawerk): 646p [649-1295]. Kreutz Publishers, Sint-Geertruid.
- KREUTZ, K. & DEKKER, H. 2016.- Twee nieuwe orchideeëntaxa op Waddeneilanden: *Dactylorhiza vadorum* KREUTZ & H. DEKKER, spec. nov., en zijn gevlekte vorm *Dactylorhiza vadorum* var. *picturata* KREUTZ & H. DEKKER, spec. nov. *Gorteria – DBA* 38: 175-188
- KREUTZ, K., DEKKER, H., FEENSTRA, M., KERKHOF, D., SCHOT, R. & SCHUNSELAAR, J. 2016.- Schroeforchis (*Spiranthes* RICHARD) in Nederland. *Gorteria* 38: 86-157.
- NICOLE, M. & SOCA, R. 2017A.- *Ophrys querciphila* NICOLE, HERVY & SOCA sp. nova, *Ophrys* tardif du Languedoc. *L'Orchidophile* 48 (212): 89-99.
- NICOLE, M. & SOCA, R. 2017B.- *Ophrys quercophila* NICOLE, HERVY[†] & SOCA nom. nov. Du bon usage du code international de nomenclature. *L'Orchidophile* 48 (213): 146.
- PECORARO, L., CARUSO, T., CAI, L., KUMAR GUPTA, V. & LIU, Z.-L. 2018.- Fungal networks and orchid distribution: new insights from above- and below-ground analyses of fungal communities. *Ima Fungus* 9(1): 1-11.
- PRIDGEON, A.M., BATEMAN, R.M., COX, A.V., HAPEMAN, J.R. & CHASE, M.W. 1997.- Phylogenetics of subtribe *Orchidinae* (Orchidoideae, Orchidaceae) based on nuclear ITS sequences. 1. Intergeneric relationships and polyphyly of *Orchis* sensu lato. *Lindleyana*. 12 (2): 89-109.

- STUESSY, T.F. 2009.- Plant taxonomy - the systematic evaluation of comparative data. 2nd ed.: 539p. Columbia University Press, New York.
- TYTECA, D., CEINOS, M. , BRYs, R., GATHOYE, J.-L. & JACQUEMYN, H. 2014.- Systématique, phylogénie et isolement reproducteur des sous-genre *Orchis* et *Masculae* (Orchidaceae, Orchidinae, *Orchis*). *Coll. Soc. Franç. Orchidophilie* **16** (Cah. S.F.O. n°8): 1-13.
- TYTECA, D., CEINOS, M., GATHOYE, J.-L., BRYs, R. & JACQUEMYN, H. 2012.- On the morphological, biological and genetic heterogeneity of the genus *Orchis* (Orchidaceae, Orchidinae). *Phytotaxa* **75**: 19-32.
- TYTECA, D. & KLEIN, E. 2008.- Genes, morphology and biology – The systematics of *Orchidinae* revisited. *J. Eur. Orch.* **40**: 501-544.
- TYTECA, D. & KLEIN, E. 2009.- Genes, morphology and biology – The systematics of *Orchidinae* revisited: a reappraisal. *J. Eur. Orch.* **41**: 473-480.



Ophrys druentica. France, Drôme, 28.V.2016.

photo P. DELFORGE