

## L'Ophrys du Dinara, *Ophrys dinarica*, une espèce méconnue de Croatie.

par Radovan KRANJCEV (\*) et Pierre DELFORGE (\*\*)

**Abstract.** KRANJCEV, R. & DELFORGE, P.- *The Ophrys of the Dinara*, *Ophrys dinarica*, an overlooked species from Croatia. Description of a late-flowering species of the *Ophrys tetraloniae* species group, growing in the valleys of the Zrmanja and the Cetina rivers, at the Croatian state border with Bosnia-Herzegovina, on the southern slopes of the Mt. Dinara.

**Key-Words:** *Orchidaceae*, genus *Ophrys*, *Ophrys fuciflora* complex, *Ophrys tetraloniae* species group, *Ophrys dinarica* sp. nova. Flora of Croatia.

### Introduction

Ces 30 dernières années, l'ex-Yougoslavie en général et la Croatie en particulier n'ont pas été l'objet de beaucoup de recherches orchidologiques si on les compare à des pays proches, comme la Grèce ou l'Italie par exemple. Cette relative sous prospection n'est évidemment pas due au manque d'intérêt biologique de cette région balkanique située à la limite des parties orientales et occidentales du bassin méditerranéen. Zone de contact entre les influences orientales, occidentales, adriatiques et continentales, fractionnée par les massifs montagneux prolongés en archipels, elle est au contraire particulièrement intéressante des points de vues botanique et zoologique. Le relatif manque d'informations sur les orchidées croates découle plutôt, comme chacun le sait, des bouleversements politiques qui ont dégénéré en une longue guerre civile qui a cruellement marqué et marque encore par places cette région.

En conséquence, lorsque la Croatie a été parcourue par des orchidologues, ce sont les zones méditerranéennes, qui sont aussi celles épargnées par la guerre, qui ont été privilégiées, c'est-à-dire l'Istrie, le littoral adriatique septentrional, la côte dalmate et les îles (par exemple TESCHNER 1972; HAANSTRA 1977; VÖTH & LÖSCHL 1978; DEMUT 1981; VÖTH & EHRENDORFER 1981; GÖLZ & REINHARD 1986; TESCHNER 1987; PAULUS 1996, 2000; BIEL 2001; KRANJCEV 2001; HERTEL & HERTEL 2002, 2003; KERSCHBAUMSTEINER et al. 2002; ROMOLINI

(\*) M. Pavleka Miskine 64, HR-48000 Koprivnica, Hrvatska [Croatie].

E-mail: radovan.kranjcev@kc.htnet.hr

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

E-mail: p.delforge@belgacom.net

Manuscrit déposé le 25.X.2004, accepté le 30.X.2004.

2002; HERTEL & RIECHELMANN 2003; PERKO & KERSCHBAUMSTEINER 2003; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2004A, B; PEZZETTA 2004), à quelques exceptions près (par exemple TESCHNER 1970; KREY 1977; BAUMANN & KÜNKELE 1988; HERVOUET 1990; PAROLLY 1992).

Les orchidées de certaines régions intérieures de la Croatie sont donc le plus souvent mal connues. C'est le cas, par exemple du bassin supérieur de la rivière Zrmanja et de la vallée de la Cetina, qui longent le massif du Dinara, à la frontière de la Croatie et de la Bosnie-Herzégovine (Carte 1). Aucun des rares auteurs ayant publié leurs recherches botaniques pour cette zone ne mentionne d'orchidée, ni ROSSI (1914), ni KUSAN (1956), qui a étudié la végétation du Sinjsko polje, ni TRINAJSTIC et SUGAR (1972), qui ont travaillé sur les pelouses xérophiles du massif du Dinara, ni LOVRIC et al. (1987), lors de leurs travaux phytogéographiques dans le massif méridional du Kamesnica, prolongation naturelle du Dinara.

À l'occasion de recherches sur la flore orchidéenne de Croatie dans l'extrême sud-est de Lika et dans le nord et le centre de Dalmatinska Zagora en 1999, 2000 et 2001, le premier auteur a eu l'attention attirée par d'importantes populations d'un *Ophrys* appartenant au complexe d'*Ophrys fuciflora* qui ne lui semblait pas être connu, ni identifiable à partir d'un guide publié par le second auteur (DELFORGE 1995A). Au départ de renseignements fournis par le premier auteur, le second auteur a également prospecté cette région en 2004 et a pu aussi se rendre compte de l'originalité du taxon qui y fleurit. Le but de la présente note est de délimiter, de discuter et de décrire cette nouvelle espèce.

## Matériel et méthodes

Le présent travail est fondé sur la visite, par le premier auteur, de nombreux sites de la dition les 11 et 12 mai 1999, 10 juin 1999, 29 et 30 mai 2000, ainsi que du 28 au 31 mai 2001 inclus; au cours de ces prospections, des centaines de plantes ont été observées et photographiées. Des prospections approfondies ont été effectuées dans la dition par le second auteur du 23 au 27 mai 2004 inclus; environ 2.600 plantes en fleurs ont été examinées et des échantillons photographiés sur pellicule KODACHROME 64 au moyen de boîtiers OLYMPUS OM2n pourvus d'objectifs ZUIKO 50 et 80 mm macro avec tube allonge télescopique 65-116 mm et bague allonge de 25 mm, d'un flash annulaire T10 et d'un flash T32. Plusieurs centaines de fleurs ont été examinées sur le terrain au moyen de loupes de grossissement 7× et 10× avec un éclairage incorporé; une loupe binoculaire Viking de grossissement 20× et 30×, munie d'un éclairage bleuté orienté de face, obliquement à 45°, a été utilisée pour l'examen des exsiccata à domicile. Les matériaux rassemblés en 2004 ont été comparés avec ceux du complexe d'*O. fuciflora* récoltés depuis de nombreuses années en Belgique, France, Italie, Sardaigne et Sicile, Hongrie, Grèce, Crète, Anatolie et Chypre, ainsi qu'en Croatie en 2002, 2003 et 2004.

## L'*Ophrys* du Dinara

L'*Ophrys* du Dinara peut constituer des populations de plusieurs centaines d'individus aux fleurs variées; il est rarement représenté sur un site par une seule ou quelques plantes. C'est un *Ophrys* assez robuste, haut de (10-) 20-60 (-68) cm, qui forme souvent des groupes de tiges; la tige est épaisse; l'inflorescence,

sublaxiflore, peut mesurer de 10 à 35 cm de hauteur; elle est formée de 4-10 (-12) fleurs moyennes à assez grandes pour le complexe. Les sépales sont ovales-lancéolés, mesurant 10-12 (-15) × 5-7 (-8) mm, roses à violet foncé, plus rarement blancs ou vert pâle, très rarement vert sordide assez soutenu, cette dernière couleur dénotant probablement une introgression plus ou moins lointaine par un taxon à sépales verts. Les pétales sont triangulaires, parfois assez allongés et/ou auriculés, mesurant 3,2-5,1 × 1,5-2,9 mm; ils sont velus, ciliés parfois concolores avec les sépales, ordinairement plus foncés qu'eux. Le labelle, brun foncé, est obovale à trapézoïdal (étalé), entier à rarement obscurément trilobé, mesurant (10-) 12 -15 (16,5) × 10-17 (-18) mm (étalé); il est le plus souvent globuleux et velouté au centre, très convexe et quelquefois enroulé longitudinalement, d'apparence alors amphoroïde ou scolopaxoïde, et muni de gibbosités subaiguës, divergentes, parfois robustes et très allongées, longues de (2-) 3-7 (-8) mm; la pilosité submarginale du labelle est peu à très atténuée dans les quarts latéro-distaux, très rarement complète; elle est un peu plus claire et plus roussâtre que le centre; les bords du labelle sont rabattus à parfois un peu réfléchi, munis, dans la moitié distale, d'une marge glabre parfois assez large, jaune verdâtre, quelquefois dentelée; la macule est basale et centrale, très développée et complexe, parfois marbrée, gris bleuâtre à rougeâtre brillant, largement lisérée de jaunâtre; l'appendice est important, épais, transverse, (1-) 3-7 denté, jaune verdâtre, ascendant à horizontal; la cavité stigmatique et le champ basal sont bruns comme le labelle; le champ basal est souvent coupé en deux longitudinalement par une ramification de la macule atteignant la plage maculaire de la cavité stigmatique ou par l'ébauche de cette liaison; les 2 pseudo-yeux, formés de 2 crêtes, vestiges probables des lèvres internes, sont verdâtre foncé ou parfois moins colorés, jaunâtres, olivâtres; les points staminodiaux ne sont pas toujours présents.

La variabilité morphologique des fleurs de l'Ophrys du Dinara est importante, notamment par les dimensions du périanthe, la coloration des sépales et des pétales, l'enroulement et la convexité du labelle, l'étendue et le dessin de la macule, la longueur des gibbosités, l'atténuation de la pilosité submarginale dans les quarts latéro-distaux, la taille et la denticulation de l'appendice, la présence de points staminodiaux. Il s'agit manifestement d'un taxon polymorphe, dont la stabilisation n'est pas totalement achevée, une situation fréquente dans le genre, et particulièrement pour les espèces pour lesquelles une origine hybride est suspectée, ce qui pourrait être le cas ici.

La floraison de l'Ophrys du Dinara est relativement tardive, puisqu'elle débute, suivant les années, dans la seconde quinzaine de mai ou à la fin de ce mois et qu'elle peut se prolonger après la mi-juin. Par rapport à d'autres espèces d'orchidées syntopiques, cette floraison peut être qualifiée d'assez tardive puisque l'Ophrys du Dinara ouvre ses premières fleurs quand, sur les mêmes sites, *O. liburnica* (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2004A) est en fruits, *O. bicornis* et / ou *O. rhodostephane* (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2004B) et *Orchis morio* sont en fin de floraison ou fructifiant, *O. laxiflora* et *O. tridentata* en pleine floraison. *Ophrys apifera* et *O. tetraloniae* fleurissent en

même temps que l'Ophrys du Dinara et, dans une moindre mesure, *O. untchjii*, qui semble un tout petit peu plus précoce.

Les caractéristiques phénologiques et morphologiques, l'originalité de l'Ophrys du Dinara en font incontestablement une espèce, membre du groupe d'*Ophrys tetraloniae*, ensemble formé d'espèces à floraison assez tardive à très tardive caractérisées par un labelle semblable grosso modo à celui d'*Ophrys fuciflora* mais qui tend plus ou moins fréquemment à s'enrouler, ce qui lui donne un aspect scolopaxoïde, et dont la pilosité marginale ou submarginale est plus fournie, parfois complète, mais plus ou moins atténuée dans les quarts latéro-distaux. Ce groupe, principalement (sub)méditerranéen central, est parfois considéré comme partie intégrante du groupe d'*O. fuciflora* (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1994), ou comme intermédiaire entre les groupes d'*O. bornmuelleri*, d'*O. fuciflora* et d'*O. scolopax*. (DELFORGE 1996, 2000A, B; 2001, 2002). Il ne semble pas que l'Ophrys du Dinara puisse être identifié à une espèce déjà nommée de ce groupe.

### **Diagnose de l'Ophrys du Dinara par rapport aux espèces voisines**

Comme tous les taxons qui appartiennent au groupe d'*Ophrys tetraloniae*, l'Ophrys du Dinara pourrait paraître parfois morphologiquement assez proche, globalement, d'espèces à assez grandes fleurs du complexe d'*O. fuciflora*. L'atténuation de la pilosité submarginale du labelle au moins, cependant, écarte rapidement les représentants du groupe d'*O. bornmuelleri* dont les dimensions florales correspondent plus ou moins aux siennes, *Ophrys aeoli*, *O. andria*, ou *O. chestermanii* par exemple, qui, en outre, sont très différents morphologiquement et ne peuvent donc vraiment pas être confondus avec lui.

Certains individus de l'Ophrys du Dinara peuvent évoquer, globalement aussi, *Ophrys calypsus*, var. *calypsus* et var. *pseudoapulica* (DELFORGE 2004), du groupe d'*O. heldreichii* (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2004A; DELFORGE 2005). Les représentants du second taxon sont généralement mêlés à des individus très trilobés et très scolopaxoïdes, souvent majoritaires (DELFORGE 1995B), alors que les individus scolopaxoïdes de l'Ophrys du Dinara sont très minoritaires. En outre, *O. calypsus* et ses variétés se différencient notamment par des dimensions florales en moyenne plus grandes, des pétales non auriculés, plus allongés, pouvant mesurer jusqu'à 8 mm de longueur, et généralement contigus à la base, par une cavité stigmatique transverse, engoncée dans le labelle, brun rougeâtre comme le champ basal, non partitionnée, par des pseudo-yeux arrondis et noirâtres, ainsi que par une floraison plus précoce.

Une autre espèce, probablement du groupe d'*Ophrys heldreichii*, est susceptibles d'être confondue avec des individus à tendance scolopaxoïde de l'Ophrys du Dinara, *O. pharia* décrit de l'île de Hvar (Archipel dalmate, Croatie) dans le présent bulletin (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 2004A). *O. pharia* est cependant plus précoce que l'Ophrys du Dinara, puisqu'il fleurit de la fin de mars à la mi-mai, il est de taille nettement moins élevée, muni de 3 à 6 fleurs

formant une inflorescence bien plus dense et, parmi les caractères plus diagnostiques, il faut relever un labelle dont les quarts latéro-distaux sont veloutés, sans pilosité (sub)marginale.

Dans le groupe d'*Ophrys fuciflora*, seul *O. apulica* possède des dimensions et une morphologie florales qui pourraient rappeler parfois celles de l'*Ophrys* du Dinara; les dimensions florales d'*O. apulica*, cependant, sont en moyenne supérieures à celles de celui-ci et, comme *O. heldreichii*, avec qui il partage le même pollinisateur, *O. apulica* possède des pétales non auriculés, plus allongés, pouvant mesurer jusqu'à 9 mm de longueur, et souvent contigus à la base, une cavité stigmatique brun rougeâtre comme le champ basal, celui-ci très rarement indenté ou partitionné, et des pseudo-yeux arrondis et noirâtres. De plus, *O. apulica* possède un labelle simplement velouté dans la moitié distale, sans pilosité (sub)marginale.

Dans le groupe d'*Ophrys tetraloniae*, enfin, l'*Ophrys* du Dinara ne peut être identifié avec aucune espèce actuellement nommée. La plupart de représentants nommés du groupe en effet, ont de petites fleurs (par exemple *Ophrys conradiae*, *O. elatior*, *O. posidonia*, *O. santonica*, *O. tetraloniae*), ou des fleurs de taille moyenne dont le système de coloration et les structures des pétales, du labelle et de la cavité stigmatique ne correspondent pas à celles de l'*Ophrys* du Dinara (par exemple *O. linearis*, *O. serotina*, *O. unchjii*). Reste *O. aegirtica* (DELFORGE 1996), endémique du sud de la France (DELFORGE & GÉVAUDAN 1998), qui se distingue de l'*Ophrys* du Dinara notamment par des dimensions florales en moyenne plus grandes, une cavité stigmatique toujours brun rouille clair comme le champ basal, contrastant avec le reste du labelle, ainsi qu'une macule beaucoup moins variée et un appendice en moyenne beaucoup moins développé.

### Description de l'*Ophrys* du Dinara

Comme nous l'avons déjà indiqué dans l'introduction, au cours de nos prospections en Croatie, nous n'avons pas trouvé l'*Ophrys* du Dinara ailleurs que dans la zone que nous avons délimitée. Il pourrait cependant exister des populations sur le versant nord du Dinara, en Bosnie-Herzégovine, ou plus à l'intérieur de ce pays encore. À cause des séquelles de la guerre civile yougoslave, la vérification de cette hypothèse est actuellement assez difficile à effectuer. Un taxon décrit de Bosnie-Herzégovine pourrait éventuellement, correspondre à l'*Ophrys* du Dinara, *Ophrys arachnites* var. *cornigera* BECK VON MANNAGETTA 1903 (synonyme *O. fuciflora* var. *cornigera* (BECK) ASCHERSON & GRÄBNER); il s'agit d'un *O. fuciflora* s.l. muni de sépales blancs à roses, rarement verts, de pétales roses à pourpres, triangulaires, non auriculés, et d'un labelle entier, mesurant 12 × 15 mm, orné de gibbosités longues de 3-4 mm et d'un appendice réduit, à une seule dent. CAMUS (1908), puis CAMUS et CAMUS (1921-1929) traitent formellement ce taxon comme variété d'*O. fuciflora*, mais le considèrent comme une «forme se rapprochant de l'*O. cornuta*» présente en Bosnie, mais aussi en Allemagne et en Alsace. KELLER et SCHLECHTER (1930-1940: 37) l'interprètent comme une variété d'*O. fuciflora* à gibbosités développées, présente du sud de

l'Allemagne à la Bosnie. NELSON (1962: 165) pense qu'il s'agit d'un taxon hybride balkanique ou d'une forme de transition entre *O. fuciflora* s.l. et *O. cornuta* s.l., comme *O. holubyana* de Hongrie occidentale et de Moravie.

Plusieurs des quelques caractères attribués à ce taxon lors de la description (pétales non auriculés, appendice entier) divergent de ceux de l'Ophrys du Dinara. Comme nous n'avons pas été en mesure d'observer *O. fuciflora* var. *cornigera* en Bosnie ni d'en autopsier le type, nous ne pensons pas adéquat d'utiliser l'épithète publiée par BECK comme basionyme d'une combinaison élevant cette variété au rang d'espèce.

D'autre part, il existe dans le centre de l'Italie péninsulaire, dans les Abruzzes, des populations d'Ophrys "*apulica* tardif", observées par le second auteur à la fin de mai 2001, et dont des exemplaires, provenant de Montenero (Isernia, 1.VI.1988), de Palena (Chieti, 21.V.1986) et d'Alfedena (L'Aquila, 12.VI.1987) ont été figurés par REINHARD (1989, sub nom. *O. scolopax* grossblütige Form) et GÖLZ et REINHARD (2001: 982-983, sub nom. *O. apulica* spätblühende). Certains individus de ces populations sont globalement très voisins, morphologiquement, de l'Ophrys du Dinara. La possibilité que celui-ci soit une espèce transadriatique doit être envisagée puisque d'autres végétaux semblent avoir ce type de répartition, *O. archipelagi* par exemple (GÖLZ & REINHARD 1986). L'Ophrys "*apulica* tardif" des Abruzzes au label très varié, souvent scolopaxoïde, est cependant un taxon aux dimensions florales un peu plus grandes que celles de l'Ophrys du Dinara; il est beaucoup plus fréquemment scolopaxoïde et possède des pétales triangulaires bien plus longs, semblables à ceux d'Ophrys *apulica* s. str. À notre connaissance, ce taxon des Abruzzes n'est pas nommé.

Il ne semble donc pas y avoir de nom disponible pour l'Ophrys du Dinara. D'où la description:

***Ophrys dinarica*** R. KRANICEV & P. DELFORGE **sp. nova**

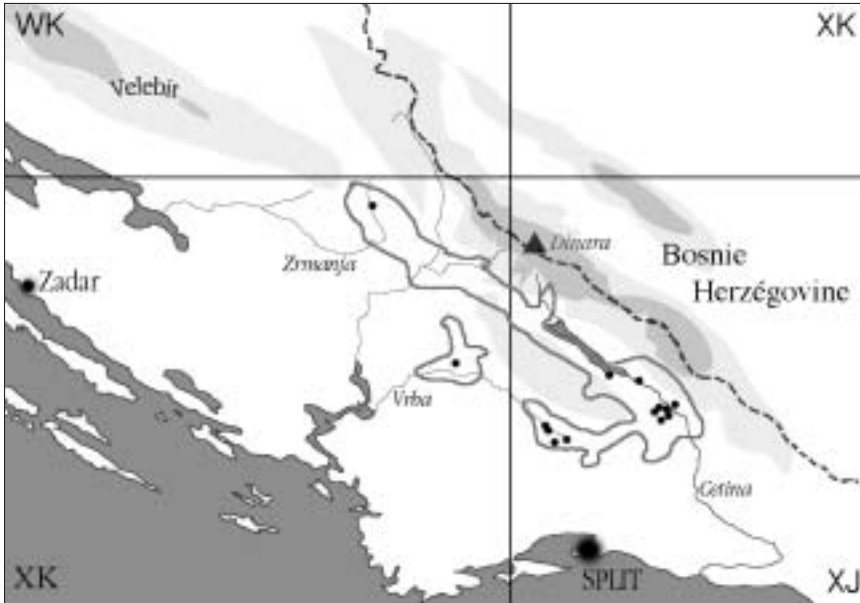
**Descriptio:** *Herba* procera, 27 cm alta. *Inflorescentia* valde laxiflora. *Flores* 7, pro grege Ophrydis tetraloniae satis magni. *Sepala* lateralia rosea 12 mm longa. *Petala* triangulata, auriculata, villosa ciliataque, purpurea, 2 × 3 mm. *Labellum* 11 × 14,5 mm, integrum, subquadrangulatum, in centro valde convexum, molle, brunneum, gibbosum ad basin, pilis subulinalis longis sed attenuatis in apicale parte omnino cinctum; gibbae 4,5 mm longae, recurvatae; area basalis labelli brunnea, brevis, longitudinaliter maculae productioni in centro bipartita; macula evoluta, complicata, ocellata, basalis centralisque, caerulea vel brunnea, eburneo marginata; appendix evoluta, chlorina, quinqueidentata, erecta. *Cavitas* stigmatica brunnea; pseudo-oculi elongati, olivacei; puncti staminodiales absentes. Floret satis sero, a medio Maji usque ad medium Junii.

**Holotypus** (hic designatus): Croatia, Lika, prope Zrmanja Vrelo (UTM 33TJWJ8494), alt. s.m. 320 m, 27.V.2004. In herb. P. DELFORGE sub n° 0414.

**Paratypus:** Croatia, Lika, Zrmanja Vrelo, alt. s.m. 350 m, 30.V.2001. Leg. R. KRANICEV. In herb. Instituti botanici Facultatis philosophiae naturalis et mathematicae Universitatis Zagrebiensis sub n° 1298-1.

**Icones:** Pl. 1 p. 35 in hoc op.

**Étymologie:** *Dinaricus*, -a, -um: du massif du Dinara, sur le versant méridional duquel se situe l'aire de distribution actuellement connue de l'espèce.



**Carte 1.** Répartition actuellement connue d'*Ophrys dinarica* en Croatie (trait gris) avec les 14 sites visités par le second auteur (points noirs). Carroyage UTM 100 km × 100 km.

### Répartition d'*Ophrys dinarica*

L'aire de répartition d'*Ophrys dinarica* (Carte 1) s'étire sur environ 80 km, selon un axe nord-ouest sud-est, propre aux plissements dinariques, depuis l'extrême sud-est du district de Lika jusqu'au centre de celui de Dalmatinska Zagora, soit du Velebit à la frontière de la Bosnie Herzégovine en longeant les contrefort du massif du Dinara, qui culmine à 1.834 m d'altitude. Cette zone comprend les sources et la vallée supérieure de la Zrmanja, les flancs du mont Svilaja, une partie de la vallée du Mucko polje avec des ramifications jusqu'aux monts Mosec et Kamesnica, qui bordent la vallée de la Cetina, avec le Sinjsko Polje, Sinj, Obrovac Sinjski et Otok, ainsi que la vallée de la Vrba jusqu'à Drnis. Le premier auteur a trouvé des populations sur une vaste aire autour de Zrmanja Vrelo, dans la vallée de la Vrba, ainsi qu'à Prijeto, Postinje Gornje, Muc Gornji, Sutina, Zelovo Mucko, les alentours de Sinj, Obrovac Sinjski, Gala et Otok. Les 14 sites prospectés par le second auteur sont énumérés ci-dessous.

### Autécologie d'*Ophrys dinarica*

*Ophrys dinarica* est une espèce de pelouses xérophiles et de garrigues sur sol rocailleux peu profond, calcaire, dolomitique ou siliceux, neutrocline (pH 6,9-7,6). Il fleurit de 350 à 800 m d'altitude, en pleine lumière, plus rarement à mi-ombre, dans les garrigues et en lisière de broussailles à *Juniperus communis*, dans les pâtures et pelouses rocailleuses à *Onobrychis viciifolia*.



La région où il prospère jouit d'une variante du climat subméditerranéen (FRIGANOVIC 1974) avec des étés très chauds et secs et des hivers doux et humides. Les moyennes de précipitations annuelles atteignent 1.500 mm, mais leur utilisation physiologique est réduite du fait de la porosité des sols. La température moyenne annuelle est de l'ordre de 11-12,5°C. Sur une partie de l'aire, le terrain est constitué de la roche mère mise à nu par l'érosion fluviale, notamment les contreforts méridionaux du Kamesnica près de Gala et Otok. La plupart des sites d'*Ophrys dinarica* sont anthropogènes, profondément marqués par des activités agropastorales anciennes fondées sur le pâturage encore assez extensif, les prairies de fauche non amendées, l'incendie occasionnel des terres vaines.

### Liste des sites d'*Ophrys dinarica* (observations de P. DELFORGE)

Les sites prospectés sont classés selon leurs coordonnées UTM (Universal Transverse Mercator), employées dans les travaux de cartographie et de répartition des plantes européennes, notamment dans le cadre du projet OPTIMA. La localisation des sites se fait par référence aux coordonnées kilométriques des carrés UTM de 100 km × 100 km (les deux lettres définissent le carré de 100 km × 100 km dans la zone 33T; les deux premiers chiffres indiquent la longitude dans le carré, les deux derniers la latitude). Les distances sont données en ligne droite depuis les localités comme repères. Pour chaque site, la mention de l'altitude est suivie d'une brève description du milieu. La date de l'observation est suivie du nombre d'individus de la station et de leur état de floraison (Ros: rosette de feuilles; B: boutons; ddF: tout début de floraison, 1 fleur ouverte; dF: début de floraison; F: floraison; fF: fin de floraison; ffF: extrême fin de floraison, 1-2 fleurs sommitales encore déterminables; FR: fruits ou plantes desséchées).

1. WJ9376 Lika. Zrmanja Vrelo (loc. typ.). 310-350 m. Sur calcschistes parfois lustrés et marnes grises suintantes, pâtures et vignes abandonnées, en cours de recolonisation par *Carpinus orientalis*, *Cornus mas*, *Ligustrum vulgare* et *Pinus* div. sp. avec *Ophrys apifera*, *O.* cf. *bicornis*, *O. tetraloniae*, *Orchis coriophora*, *O. morio*, *O. tridentata*. 27.V.2004: + 1.200 *Ophrys dinarica* dF-F (-fF) (herb. PD 0414 holotypus, 0415 isotypus, 0416, 0417; dias 1042901), 12 *O. dinarica* × *O.* cf. *bicornis*, 2 cf. *O. dinarica* × *O. tetraloniae*.
2. WJ9859 Lika. 6 km ENE Drnis. 280 m. Sur marnes suintantes, pâtures abandonnées, en cours de recolonisation par *Carpinus orientalis*, *Juniperus communis*, *Rosa* sp. avec *Ophrys apifera*, *Orchis laxiflora*. 25.V.2004: 53 *Ophrys dinarica* dF-F (dias 1042724).
3. XJ1241 Dalmatinska Zagora. 1,4 km ESE Ramljane. 400 m. Sur calcschistes affleurant et marnes humides à suintantes, entourés par une jeune pineraie claire à *Pinus halepensis*, pelouses, prairies de fauche, jachères, bosquets de *Carpinus orientalis* avec *Cornus mas*, *Juniperus communis* ainsi qu'*Ophrys apifera*, *O. tetraloniae*, *Orchis coriophora*, *O. laxiflora*, *O. morio*. 25.V.2004: 2 *Ophrys dinarica* dF.
4. XJ1439 Dalmatinska Zagora. Muç. 420 m. Sur calcschistes et marnes humides, *Brachypodium* en lisière de pineraie à *Pinus halepensis* avec *Cornus mas*, *Juniperus communis*, *J. oxycedrus*, *Ornithogalum montana*, *Ophrys apifera*. 25.V.2004: 9 *Ophrys dinarica* ddF.
5. XJ1639 Dalmatinska Zagora. 2 km ESE Postinje Gornje. 400 m. Sur calcschistes et marnes humides, *Brachypodium* en lisière de pineraie à *Pinus halepensis* avec *Cornus mas*, *Juniperus communis*, *J. oxycedrus*, *Ornithogalum montana*,





**Planche 1.** *Ophrys dinarica* (Croatie)

**En haut:** Lika, Zrmanja Vrelo, 27.V.2004 (à gauche: holotype)

**En Bas:** Dalmatinska Zagora, à gauche: Bagajic, à droite: Potravlje. 26.V.2004.

(dias P. DELFORGE)

- Ophrys apifera*, *Orchis coriophora*, *O. laxiflora*, *O. morio*. 25.V.2004: 1 *Ophrys dinarica* ddF.
6. XJ1938 Dalmatinska Zagora. Vallée de la Vrba. N Cimetière de Gornji Muc. 460-470 m. Pelouses dans pineraie à *Pinus halepensis* avec *Ophrys apifera*, *Orchis coriophora*, *O. morio*. 24.V.2004: 2 *Ophrys dinarica* B.
  7. XJ2650 Dalmatinska Zagora. 2,6 km N Potravlje. 320 m. Sur grès sableux, calcari-fères, prairies de fauche abandonnées et rives d'oued avec *Carpinus orientalis*, *Juniperus communis*, *Ligustrum vulgare* avec *Ophrys apifera*, *O. cf. liburnica* (FR), *O. untchjii*, *Orchis coriophora*, *O. morio*. 26.V.2004: 135 *Ophrys dinarica* ddF-dF (dias 1042803>).
  8. XJ3347 Dalmatinska Zagora. Rumin. 260 m. Sur dolomie, prairie de fauche avec *Orchis coriophora*. 26.V.2004: 39 *Ophrys dinarica* dF-F (dias 1042720>).
  9. XJ3440 Dalmatinska Zagora. 3 km ENE Sinj. Vukovic. 270 m. Plateau sur grès avec pelouses à *Aegilops geniculata* et taillis de *Rhus coriaria* avec *Orchis coriophora*. 24.V.2004: + 500 *Ophrys dinarica* B-dF (dias 1042502>).
  10. XJ3442 Dalmatinska Zagora. 2,8 km NE Sinj. 260 m. Au pied de falaise de grès calcari-fère, prairies et pelouses par places suintantes avec *Blackstonia perfoliata*, *Cornus mas*, *Juniperus communis* et *Orchis coriophora*, *O. laxiflora*, *O. morio*. 23.V.2004: 114 *Ophrys dinarica* B-ddF (herb. 0412; dias 1042305>).
  11. XJ3545 Dalmatinska Zagora. Bajagic. 290 m. Sur dolomie, lisières de charmaies clairiérées à *Carpinus orientalis*, avec *Cornus mas*, *Globularia* sp., *Aegilops geniculata* et *Ophrys liburnica*, *O. untchjii*, *Orchis coriophora*. 26.V.2004: 161 *Ophrys dinarica* B-dF (dias 1042720>).
  12. XJ3642 Dalmatinska Zagora. 3,5 km NNE-NE Sinj. 250 m. Pelouses avec *Brachypodium* et *Orchis coriophora*. 23.V.2004: 2 *Ophrys dinarica* B-ddF.
  13. XJ3643 Dalmatinska Zagora. 5 km NE Sinj. 270 m. Sur dolomie, pelouses à *Globularia* sp. entre bâtiments de ferme avec *Orchis coriophora*. 24.V.2004: 119 *Ophrys dinarica* B-ddF (dias 1042410>).
  14. XJ3742 Dalmatinska Zagora. Karakasica. 270-300 m. Sur dolomie, pelouse à *Globularia* sp. avec *Orchis coriophora*, *O. morio*. 23.V.2004: ≈ 250 *Ophrys dinarica* B-ddF (herb. 0413; dias 1042325>).

## Bibliographie

- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S. 1988.- Neue Beiträge zur Taxonomie europäischer und mediterraneaner Orchideen. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **20**: 610-651.
- BECK VON MANAGETTA 1903. - Flora Bosne, Hercegovine i novoparazarskog sandzaka; dio: Gymnospermae i Monocotyledones. *Glasnik Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovine* (Sarajevo) **15**: 185-230.
- BIEL, B. 2001.- Zwei Exkursionen des AHO Unterfranken zur Halbinsel Istrien (Kroatien). *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* **18**(1): 133-161.
- CAMUS, E.G., coll. BERGON, P. & CAMUS, A. 1908.- Monographie des Orchidées de l'Europe, de l'Afrique septentrionale, de l'Asie Mineure et des provinces russes transcaspennes: 484p + 32 pl. Librairie J. Lechevalier, Paris.
- CAMUS, E.G. & CAMUS, A. 1921-1929.- Iconographie des Orchidées d'Europe et du bassin méditerranéen: 133 pl., 559+72p. Lechevalier, Paris.
- DELFORGE, P. 1995A.- Orchids of Britain and Europe: 480p. Collins Photo Guide, HarperCollins Publishers, London.
- DELFORGE, P. 1995B.- Les Orchidées des îles de Paros et Antiparos (Cyclades, Grèce) - Observations, cartographie et description d'*Ophrys parosica*, une nouvelle espèce du sous-groupe d'*Ophrys fusca*. *Natural. belges* **76** (Orchid. 8): 144-221.
- DELFORGE, P. 1996.- L'*Ophrys* du Gers, *Ophrys aegirtica*, une espèce méconnue de la flore française. *Natural. belges* **77** (Orchid. 9): 191-217.

- DELFORGE, P. 2000A.- *Ophrys aramaeorum* sp. nova, une espèce orientale du groupe d'*Ophrys tetraloniae*. *Natural. belges* **81** (Orchid. 13): 225-231 + 2 figs.
- DELFORGE, P. 2000B.- Remarques sur les *Ophrys fuciflora* tardifs d'Italie péninsulaire méridionale et description d'*Ophrys posidonia* sp. nova. *Natural. belges* **81** (Orchid. 13): 157-175 + 8 figs.
- DELFORGE, P. 2001.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 2<sup>e</sup> 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. 2004.- Nouvelles contributions taxonomiques et nomenclaturales aux Orchidées d'Europe. *Natural. belges* **85** (Orchid. 17): 235-244.
- DELFORGE, P. 2005.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 3<sup>e</sup> éd., 640p. Delachaux et Niestlé, Lonay (Switzerland) - Paris.
- DELFORGE, P. & GÉVAUDAN, A. 1998.- Nouvelles données sur la répartition d'*Ophrys aegirtica* P. DELFORGE en France. *Natural. belges* **79** (Orchid. 11): 81-98.
- DEMUT, E. 1981.- Orchideen der Insel Krk (YU). *Orchidee* **32**: 37.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 1994. - Essai d'analyse systématique du genre *Ophrys*. *Natural. belges* **75** (Orchid. 7 suppl.): 273-400.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2004A.- The *Ophrys sphegodes* complex in the Adriatic: spatial and temporal diversity. *Natural. belges* **85** (Orchid. 17): 129-148.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 2004B.- Scolopaxoid *Ophrys* of the Adriatic. Diversity and biogeographical context. *Natural. belges* **85** (Orchid. 17): 188-234.
- FRIGANOVIC, M. 1974.- Geografija SR Hrvatske. Juzno Hrvatsko primorje. VI. Skolska knjiga. Zagreb.
- GÖLZ, P. & REINHARD, H.R. 1986.- Orchideen in Jugoslawien. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **18**: 689-827.
- HAANSTRA, J.L. 1977.- *Ophrys tenthredinifera*, ein neuer Fund für Jugoslawien. *Orchidee* **28**: 147.
- HERTEL, S. & HERTEL, K. 2002.- Beobachtungen zu den Orchideen Istriens. *J. Eur. Orch.* **34**: 493-542.
- HERTEL, S. & HERTEL, K. 2003.- Die Orchideen der Inseln Cres und Losinj. *J. Eur. Orch.* **35**: 685-721.
- HERTEL, S. & RIECHELMANN, A. 2003.- Spät blühende Orchideen in Kroatien und Slowenien. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.* **20** (1): 4-44.
- HERVOUET, J.-M. 1990.- Le Parc National du Durmitor en Yougoslavie. *L'Orchidophile* **21**(92): 119-122.
- KERSCHBAUMSTEINER, H., PERKO, M.L. & STIMPFEL, G. 2002.- Die Orchideen Istriens und der Kvarner Inseln Krk, Cres und Losinj – ein Vorbericht der Arbeitsgruppe. *J. Eur. Orch.* **34**: 115-128.
- KRANJCEV, R. 2001.- Orchids on the Island of Vis (eastern Adriatic - Croatia). *Acta Bot. Croat.* **60**(1): 69- 74.
- KREY, W.-D. 1977.- Unbekannter intergenerischer *Dactylorhiza-cordigera*-Bastard in Südjugoslawien. *Orchidee* **28**: 144-145.
- KUSAN, F. 1956.- Sastav irasporod vegetacije na planini Kamesnici (1.859 m). *Dodisnjak Biologiskog Instituta* **1-2**: 3-25.
- LOVRIC, A. et alii 1987.- Doprinosi fitogeografiji Svilaje i njezina povezanosti. *Biokovom. Acta Biovika* **4**: 189-204.
- NELSON, E. 1962.- Gestaltwandel und Artbildung erörtert am Beispiel der Orchidaceen Europas und der Mittelmeerländer, insbesondere der Gattung *Ophrys* mit einer Monographie und Ikonographie der Gattung *Ophrys*: 250p + 58 pl. + 8 cartes. E. Nelson, Chernes, Montreux.
- PAROLLY, G. 1992.- Die Orchideenflora Montenegros. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **24**: 141-391.
- PAULUS, H.F. 1996.- Zur Bestäubungsbiologie und Artberechtigung von *Ophrys tetraloniae* TESCHNER 1987 und *Ophrys elatior* GUMPRECHT ex H.F. PAULUS spec. nov. (Orchidaceae). *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* **13**(2): 4-13.
- 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 holose-*

- rica*-Artengruppe (Orchidaceae und Insecta, Apoideae). *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* **17**(2): 4-33.
- PERKO, M.L. 1998.- Ergänzungen zur Flora von Istrien (Kroatien/Hrvatska): *Serapias istriaca* M.L. PERKO spec. nov. und *Serapias xpulae* M.L. PERKO nothospec. nat. nov. (Orchidaceae). *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.* **15** (2): 13-27.
- PERKO, M.L. & KERSCHBAUMSTEINER, H. 2003.- *Ophrys kvarneri* M.L. PERKO & H. KERSCHBAUMSTEINER, spec; nov. – eine bisher übersehene Art aus Istrien und dem Kvarner-Archipel (Kroatien/Hrvatska). *Ber. Arbeitskr. Heim. Orchid.* **20**(1): 45-53.
- PEZZETTA, A. 2004.- Segnalazione di rare orchidee in Dalmazia e isola di Krk (Veglia). *Giros Notizie* n. 25: 12-13.
- ROMOLONI, R. 2002.- Escursione orchidologica in Slovenia e Croazia (Istria). *Giros Notizie* n. 19: 12-13.
- ROSSI, Lj. 1914.- Floristicka istrazivanja po jugoistocnoj Hrvatskoj. *Glasnik Hrv. Narav. Dr.* **26**: 164-179.
- TRINAJSTIC, I. & SUGAR, I., 1972.- Prilog poznavanju vegetacije suhih travnjaka na planini Dinari u Hrvatskoj. *Acta Bot. Croat.* **31**: 168.
- REINHARD, H.R. 1989.- *Ophrys scolopax* CAV. (Orchidaceae) in den Abruzzen (Italien). *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **21**: 143-161.
- TESCHNER, W. 1970.- *Epipactis muelleri* GODF. in Jugoslawien. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **25**:163-165.
- TESCHNER, W. 1972.- *Ophrys arachnitiformis* GREIN. & PHIL.- Erstnachweise für Jugoslawien. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **25**:157-158.
- TESCHNER, W. 1987.- *Ophrys tetraloniae* spec.nov. - eine spätblühende Verwandte der Hummel- Ragwurz in Istrien. *Orchidee* **38**: 220-224.
- VÖTH, W. & EHRENDORFER, F. 1981.- Biometrische untersuchungen an Populationen von *Ophrys cornuta*, *O. holosericea* und ihrer Hybriden (Orchidaceae). *Plant. Syst. Evol.* **124**: 279-290.
- VÖTH, W. & LÖSCHL, E. 1978.- Zur Verbreitung der Orchideen an der östlichen Adria. *Linzer Biol. Beitr.* **10**(2): 369-430.

\*

\*       \*