

SUR LA PRÉSENCE D'UNE TRÈS RARE OROBANCHE, *PHELIPANCHE LAVANDULACEA* (RCHB.) POMEL EN PRINCIPAUTÉ DE MONACO

Frédéric MÉDAIL¹, Daniel PAVON¹, Katia DIADEMA² & Robert SALANON³

¹Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie (IMEP, UMR-CNRS 6116), Aix-Marseille Université (Université Paul Cézanne). Technopôle de l'environnement Arbois-Méditerranée, BP 80, 13545 Aix-en-Provence cedex 04, France.

²Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, bureau Alpes-Maritimes, Villa Thuret, 90 chemin Raymond, 06160 Antibes Juan-les-Pins, France.

³Villa 11, Hameau des Espartes, 25 chemin de Saint-Laurent, 06800 Cagnes-sur-Mer, France.

Résumé

La découverte récente en Principauté de Monaco de l'Orobanche fausse-lavande *Phelipanche lavandulacea* (Rchb.) Pomel (Orobanchaceae), très rare plante parasite thermophile en région nord-méditerranéenne, est discutée, sur le plan de sa distribution, de son écologie et des menaces pesant sur ces populations monégasques. Cette découverte enrichit la biodiversité végétale de la Principauté de Monaco d'une espèce patrimoniale supplémentaire qui mérite d'être préservée durablement.

Mots-clés

Espèce rare, Conservation, Plante parasite, Orobanchaceae, Etage thermo-méditerranéen, Alpes maritimes.

Abstract

The recent discovery within the Principauté de Monaco of the Lavender Broomrape *Phelipanche lavandulacea* (Rchb.) Pomel (Orobanchaceae), a very rare thermophilous parasitic plant in the Northern Mediterranean, is presented and some data about its distribution, ecology and threats are discussed. This significant discovery increases the plant biodiversity of the Principauté de Monaco with an additional patrimonial species which needs a sustainable conservation framework.

Key-words

Rare species, Conservation, Parasitic plant, Orobanchaceae, Thermo-mediterranean level, Maritime Alps.

Introduction

Les connaissances systématiques et chorologiques relatives aux Orobanches du pourtour méditerranéen sont restées longtemps lacunaires et de nombreuses confusions émaillent la littérature. En effet, ces taxons parasites sont souvent fugaces et leurs apparitions interannuelles fluctuantes ne facilitent pas les suivis temporels ; de plus, des déterminations sûres impliquent presque toujours l'examen de matériel frais. Pourtant, depuis quelques années, des travaux systématiques majeurs faisant souvent appel à la combinaison entre morphologie florale et phylogénie moléculaire ont permis des avancées significatives dans la connaissance des Orobanchaceae méditerranéennes. Les études du *Grupo botánico cantábrico* (Carlón *et al.*, 2003-2011) et des monographies régionales comme celle portant sur les Orobanchaceae de Corse (Habashi & Jeanmonod, 2008) permettent de mieux appréhender ce groupe complexe et d'estimer le degré de rareté des taxons.

À l'occasion de suivis phytoécologiques concernant des placettes localisées sur le Rocher de Monaco, nous avons observé le 20 mai 2011 la présence d'une spectaculaire Orobanche thermophile, l'Orobanche fausse-lavande *Phelipanche lavandulacea* (Rchb.) Pomel. Ce taxon est très rare et localisé en région méditerranéenne septentrionale. La rareté régionale et locale de cette Orobanche justifie de fournir les principales caractéristiques de cette nouvelle population et d'en évaluer les menaces.

Description

Au sein de la famille des Orobanchaceae, le genre *Phelipanche* Pomel se distingue du genre *Orobanche* L. par la présence de deux bractéoles supplémentaires, par des corolles toujours teintées de bleu et une éventuelle ramification de la tige principale.

Phelipanche lavandulacea est une plante robuste et élancée dépassant souvent 20 cm de haut et pouvant atteindre jusqu'à 50 cm. La tige n'est ramifiée que chez les plus grands exemplaires. Les inflorescences, longues et denses, occupent la quasi-totalité de la hauteur des individus et peuvent contenir parfois plus de 50 fleurs (Figure 1). Les corolles, nettement étalées voire courbées vers le bas en fin de floraison, sont grandes et atteignent généralement 18 mm de long. Elles présentent une coloration bleu foncé chez les plantes normalement pigmentées, blanchâtre chez les hypochromes. Les stigmates sont blancs à l'anthèse et les loges des anthères présentent de longs poils blancs (voir photos).

Sur le plan phylogénétique (gène nucléaire ITS), *Phelipanche lavandulacea* est voisine de *P. mutelii* (F.W. Schultz) Pomel (Carlón *et al.*, 2008). Elle aussi morphologiquement proche de *P. nana* (F.W. de Noë ex Rchb. fil.) Soják – taxon aussi nouvellement recensé en mai 2011 dans les glacis du Palais Princier – avec laquelle elle a été souvent confondue, mais elle s'en distingue par ses anthères velues-laineuses (alors qu'elles sont glabres chez *P. mutelii* et *P. nana*) et par la plus grande longueur de sa corolle.

Distribution

L'Orobanche fausse-lavande a une distribution sténo-méditerranéenne, depuis le Maroc et l'Espagne à l'ouest, jusqu'au Proche-Orient (Syrie et Jordanie) et aux bords de la mer Noire (Samsun) à l'est (Carlón *et al.*, 2011). La sous-espèce *trichocalyx* (Webb) Carlón *et al.* correspond à une race géographique, endémique des îles Canaries (Carlón *et al.*, 2008). En France, l'espèce est très rare puisque moins d'une dizaine de localités sont actuellement connues, uniquement en région méditerranéenne (base de données SILENE du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles) (Figure 2) : Gard, à Pont-Saint-Esprit ; Var, à Châteaudouble où elle est abondante en plusieurs stations, dans le village, dans les ruines du vieux château jusqu'aux éboulis des pentes de la Nartuby et dans les gorges de Châteaudouble (Michaud & Morvant, 2005 ; Michaud, 2008) ; dans les Alpes-Maritimes, sa distribution est centrée sur les corniches entre Nice et Menton, à Villefranche-sur-Mer (chapelle Saint-Michel), Eze (sentier de Nietzsche et cap Estel) mais trois localités plus internes ont été découvertes ces dernières années, à Castellar au Gour de l'Ora, près de Bouyon à l'Aiguillette, et à Touët-de-L'Escarène au rocher de Saint-Sauveur (Michaud, 2011 ; B. Offerrhaus, inéd.). Plusieurs mentions anciennes en France n'ont pas été confirmées et sont douteuses, notamment celles des Cévennes, de Saint-Guilhem-le-Désert et de la montagne Sainte-Victoire (H. Michaud, com. pers.) (Figure 2). L'espèce a été signalée en Corse par erreur, probablement par confusion avec *Phelipanche rosmarina* (Welw. ex) Beck (Carlón *et al.*, 2011) ou avec *P. nana* (Habashi & Jeanmonod, 2008). Les plus proches stations d'Italie se situent en Ligurie, l'Orobanche ayant été anciennement mentionnée à San Remo (Caruel, 1885 ; Beck, 1890) et à la Colla Sgarba au-dessus de Ponte Nervia (C. Bicknell 1914, *in* Charpin & Salanon, 1985).

En Principauté de Monaco, l'Orobanche fausse-lavande existe en deux stations. La première découverte le 27 avril 2006 comporte un unique individu localisé dans la partie nord-ouest du Jardin Exotique ; la seconde située à l'extrémité nord-occidentale du Rocher de Monaco, dans les glacis du Palais Princier, au pied de la tour du nord-ouest occupe une petite pente rocailleuse dominant le jardin zoologique. Celle-ci se localise dans deux placettes suivies dans le cadre du programme MONACOBIODIV initié en 2007. Or, les précédents relevés ne mentionnaient pas cette Orobanche, seulement apparue en 2011, année particulièrement favorable pour les représentants de cette famille dans la région. Il existe aussi une part de *Phelipanche lavandulacea* dans l'herbier Carbonel de l'Institut de Botanique de l'Université de Montpellier (MPU), récoltée en mai 1940 à Monaco (sans plus de précision de localité) par Jean Carbonel et étiquetée *Orobanche cernua* (corolle bleue) ; cette part a été déterminée correctement par Henri Michaud et James Molina du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles le 1/12/2002 (H. Michaud, com. pers.).

Ecologie

L'Orobanche fausse-lavande semble strictement parasite de l'Herbe au bitume (*Aspalthium bituminosum* = *Bituminaria bituminosa*), Fabacée

rudérale commune des bords de chemins, friches, talus rocailloux, éboulis, pelouses et prairies sèches de la région méditerranéenne. Cette Orobanche est donc également rudérale, même si elle reste bien plus rare que son hôte. Elle est surtout présente à l'étage de végétation de type thermo-méditerranéen, caractérisé par des températures très clémentes (moyenne des minima du mois le plus froid de l'année supérieure à 3°C). Au nord-ouest de la Méditerranée, cette végétation thermo-méditerranéenne reste cantonnée à une bande littorale assez étroite sur les adrets escarpés des corniches de la Riviera, entre Nice et San Remo (Loisel, 1976). Toutefois, l'Orobanche fausse-lavande n'est pas exclusivement thermo-méditerranéenne ; elle se rencontre aussi à l'étage méso-méditerranéen, sur des adrets thermophiles comme dans la station varoise interne de Châteaudouble (Michaud, 2008), et elle peut d'ailleurs atteindre 650 mètres d'altitude dans les Alpes-Maritimes (Michaud, 2011).

Les populations de la Principauté de Monaco sont bien soumises à des conditions climatiques typiquement thermo-méditerranéennes (Bethoux & Mondielli, 1999 ; Médail *et al.*, 2007) : précipitations moyennes annuelles (P) égales à 763,9 mm (moyenne de 75 années), températures moyennes de 8,3°C pour le mois le plus froid (m) et de 25,7°C pour le mois le plus chaud (M). Avec un coefficient pluviothermique d'Emberger (Q_2) égal à $Q_2 = 147,7$, ces stations se caractérisent par un bioclimat humide à variante thermique chaude. Les individus de *Phelipanche* Rocher de Monaco se localisent sur une pente rocailleuse calcaire exposée au sud, au sein d'un matorral thermophile dominé par l'Euphorbe arborescente (*Euphorbia dendroides*) et la Lavatère maritime (*Malva wigandii*). Cette végétation s'inscrit dans l'alliance phytosociologique de l'*Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae*. L'Herbe à bitume, le végétal hôte, est assez bien représenté dans cette communauté, avec un recouvrement compris entre 5 et 25%. Un débroussaillage impromptu sur cette station n'a pas permis d'estimer correctement la composition floristique et le recouvrement de chaque végétal (Tableau 1). Parmi les relevés phytoécologiques réalisés dans les deux placettes du programme MONACOBIODIV, nous avons alors retenu ceux de l'année précédente (avril 2010). Chaque placette, de superficie égale à 16 m², abrite une flore assez riche (34 taxons pour chacun des relevés) composée presque exclusivement d'éléments méditerranéens surtout xérothermophiles caractéristiques des matorrals et pelouses rocailleuses sèches à *Brachypodium retusum*, enrichis de quelques végétaux rupicoles (*Matthiola incana*, *Asplenium ceterach*, *Sedum spp.*) liés aux rochers et vieux murs calcaires qui délimitent la zone. La tendance rudérale de cette végétation se manifeste par la présence de *Aspalathium bituminosum*, *Lobularia maritima*, *Piptatherum miliaceum*, *Parietaria judaica*, *Galium aparine*... L'existence de *Crithmum maritimum* témoigne d'une certaine influence maritime, la mer (port de Fontvieille) étant seulement distante de quelques dizaines de mètres à vol d'oiseau. Même si ces placettes avaient fait l'objet d'une éradication complète des végétaux exotiques en 2006, certaines xénophytes naturalisées se sont réinstallées depuis (*Senecio angulatus*, *Lavandula dentata*, *Nicotiana glauca*), mais avec un recouvrement bien plus faible.

Menaces et conservation

Les végétaux parasites sont souvent bioindicateurs de conditions écologiques particulières, et ils s'avèrent particulièrement sensibles aux variations environnementales. Une analyse portant sur la rareté de la flore du sud-est de la France en fonction des types biologiques a ainsi montré que les parasites forment un des contingents parmi les plus menacés d'extinction locale (Verlaque *et al.*, 2001). L'Orobanche fausse-lavande est caractéristique d'une flore liée à des conditions de faible à moyenne rudéralité, où les intrants restent modérés, situation qui devient de plus en plus rare avec l'anthropisation croissante des milieux urbains et péri-urbains, et les désherbages chimiques. Ce constat peut expliquer en partie la grande rareté et la distribution fragmentée de l'espèce qui requiert aussi des ambiances écologiques thermo-méditerranéennes. Les habitats rudéraux thermophiles et perturbés de façon modérée restent à l'écart des politiques de conservation, or ils abritent une biodiversité en constante raréfaction. Dans les Alpes-Maritimes, plusieurs populations des environs de Nice ont très certainement disparu sous le joug de la très forte urbanisation du secteur (Michaud, 2011). En France, l'Orobanche fausse-lavande vient d'être inscrite par l'UICN dans la nouvelle Liste rouge nationale de la flore vasculaire menacée en tant qu'espèce «vulnérable» (VU, D1+2), du fait de populations très petites (effectif total inférieur à 1000 individus) et d'une zone d'occupation restreinte (inférieure à 20 km²) (UICN France, ined.). Mais, en dépit de sa grande rareté, cette Orobanche ne bénéficie d'aucun statut de protection, aussi bien en France qu'en Italie.

A Monaco, *Phelipanche lavandulacea* n'est actuellement connue que de deux localités spatialement très restreintes et le nombre d'individus semble réduit puisque seule une vingtaine de hampes fleuries ont été dénombrées. La pérennité de la station du Jardin Exotique peut-être compromise par le très faible nombre d'individus. Si sa situation dans les glacis du Palais Princier paraît limiter les risques de destruction, ce secteur très accidenté n'est pas à l'abri de perturbations anthropiques, telles que le débroussaillage ou des coupes accidentelles du matorral thermophile, comme nous avons pu le constater au printemps 2011. Il sera nécessaire d'opérer un suivi régulier de la recolonisation végétale de ces placettes en veillant à limiter périodiquement l'expansion des végétaux exotiques envahissants présents à proximité, notamment l'espèce lianescente *Senecio angulatus* qui est très dynamique. La préservation stricte de la population du Rocher de Monaco et de son habitat relictuel s'impose donc car l'Orobanche fausse-lavande est localement très vulnérable, et elle constitue un élément remarquable de la riche flore patrimoniale recensée en Principauté de Monaco (Médail *et al.*, 2007).

Remerciements

Nous remercions en premier lieu S.A.S. le Prince Albert II pour son accueil et l'intérêt particulier qu'il manifeste pour ces études sur la biodiversité monégasque, la Direction de l'Environnement (Département de l'Equipement, de l'Environnement et de l'Urbanisme) de la Principauté de Monaco pour laquelle a été réalisé ce travail, son Directeur M. Cyril Gomez, et M. Bruno Blanchy qui nous ont apporté un soutien constant. Nous tenons aussi à exprimer notre gratitude à toutes les structures et personnes qui nous ont aidés : la Fondation Prince Albert II de Monaco, le Gouvernement Princier, la Direction de la Sûreté Publique, Monsieur le Régisseur du Palais Princier et l'ensemble du personnel du Palais, et tout particulièrement M. François Bonne et l'équipe de jardiniers pour leur concours enthousiaste et leur aide sur le terrain, ainsi que Jean-Marie Solichon, Directeur du Jardin Exotique de Monaco. Merci également à Henri Michaud (Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles) et Yves Morvant (Association Inflovar) pour leurs informations sur les populations françaises de l'Orobanche fausse-lavande.

Références

- Beck G. 1890. *Monographie der Gattung Orobanche. Biblioth. Bot.* 19. Theodor Fischer. Kassel.
- Bethoux N. & Mondielli P. 1999. *Le climat*. In : Mondielli P. (coord.). *La diversité biologique et paysagère de la Principauté de Monaco et de ses environs*. Editions EGC, Monaco : pp. 34-43.
- Caruel T. 1884-1886. *Flora italiana*, 6. Firenze.
- Carlón L., Gómez Casares G., Laínz M., Moreno Moral G. & Sánchez Pedraja O., 2003. Más, a propósito de algunas *Orobanche* (Orobanchaceae) del norte y este de la Península. *Documentos Jard. Bot. Atlántico (Gijón)*, 2 : 1-45.
- Carlón L., Gómez Casares G., Laínz M., Moreno Moral G., Sánchez Pedraja O. & Schneeweiss G.M. 2005. Más, a propósito de algunas *Orobanche* L. y *Phelipanche* Pomel (Orobanchaceae) del oeste del Paleártico. *Documentos Jard. Bot. Atlántico (Gijón)*, 3 : 1-71.
- Carlón L., Gómez Casares G., Laínz M., Moreno Moral G., Sánchez Pedraja O. & Schneeweiss G.M. 2008. Más, a propósito de algunas *Phelipanche* Pomel, *Boulardia* F. W. Schultz y *Orobanche* L. (Orobanchaceae) del oeste del Paleártico. *Documentos Jard. Bot. Atlántico (Gijón)*, 6 : 1-128.
- Carlón L., Gómez Casares G., Laínz M., Moreno Moral G., Sánchez Pedraja O. & Schneeweiss G.M. 2011. Index of Orobanchaceae. <http://www.farmacologianes.com/Otrospdf/publica/Orobanchaceae%20Index.htm> (consulté en mai 2011).

Charpin, A. & Salanon, R. 1985. Matériaux pour la flore des Alpes maritimes. Catalogue de l'Herbier d'Émile Burnat déposé au Conservatoire botanique de la Ville de Genève. *Boissiera* 36 : 1-258. [Orobanchaceae : 252-256].

Habashi C. & Jeanmonod D. 2008. *Orobanchaceae*. In : **Compléments au Prodrome de la Flore Corse**. Conservatoire et Jardin botaniques, Genève : 126 p.

Loisel R. 1976. *La végétation de l'étage méditerranéen dans le Sud-Est continental français*. Thèse Doctorat Etat, Université d'Aix-Marseille III, Marseille : 384 p. + annexes.

Médail F, Diadema K. & Salanon R. 2007. Inventaire de la flore terrestre spontanée de la Principauté de Monaco. *Le Journal de Botanique de la Société Botanique de France*, 39 : 37-55.

Michaud H. 2008. *Phelipanche lavandulacea* (F.W. Schulz) Pomel. In : Cruon R. (dir.). *Le Var et sa flore. Plantes rares ou protégées*. Inflovar, Solliès-Ville & Naturalia Publications, Turriers : pp. 351.

Michaud H. 2011. *Phelipanche lavandulacea* (Rchb.) Pomel. In : Noble V. & Diadema K. (dir.). *La flore des Alpes-Maritimes et de la Principauté de Monaco, originalité et diversité*. Naturalia Publications, Turriers, sous presse.

Michaud H. & Morvant Y. 2005. Deux Orobanches très rares du département du Var. *Orobanche lavandulacea* Rchb. *Orobanche purpurea* Jacq. *Annales de la Société des sciences naturelles et d'archéologie de Toulon et du Var*, 57 : 189-191.

Pujadas A. 2000. *Orobanche* L. (Orobanchaceae) sect. *Trionychon* Wallr., en Andalucía. *Acta Botanica Malacitana*, 25 : 93-106.

Tison J.-M. & Jauzein P. *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, Hyères & Naturalia Publications, Turriers, à paraître.

Verlaque R., Médail F. & Aboucaya A. 2001. Valeur prédictive des types biologiques pour la conservation de la flore méditerranéenne. *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences, Sciences de la Vie / Life Sciences*, 324 : 1157-1165

Tableau 1. Relevés phytocéologiques de la station à *Phelipanche lavandulacea* du Rocher de Monaco.

Les relevés ont été effectués en avril 2010, avant la découverte de cette Orobanchaceae qui ne figure donc pas dans ces inventaires réalisés selon la méthode phytosociologique de Braun-Blanquet. La nomenclature botanique suit celle adoptée par la *Flore de France méditerranéenne continentale* (Tison & Jauzein, à paraître).

Relevé 1 : recouvrement total de la végétation : 80% ; recouvrement sol nu : 10% ; recouvrement rochers et blocs : 10%.

Relevé 2 : recouvrement total de la végétation : 70% ; recouvrement sol nu : 10% ; recouvrement rochers et blocs : 20%.

Espèces	Relevé 1	Relevé 2
<i>Euphorbia dendroides</i> L.	3.2	3.3
<i>Malva wigandii</i> (Alefeld) M.F. Ray [= <i>Lavatera maritima</i> Gouan]	1.2	2.2
<i>Matthiola incana</i> (L.) R. Br.	3.3	1.2
<i>Aspalthium bituminosum</i> (L.) Fourr. [= <i>Psoralea bituminosa</i> L.]	1.1	2.2
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	3.3	2.2
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P. B.	1.2	1.2
<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Cosson	1.2	+
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	1.1	+
<i>Galium aparine</i> L.	1.2	+
<i>Crithmum maritimum</i> L.	+	1.2
<i>Lavandula dentata</i> L.	+	+
<i>Parietaria judaica</i> L.	+	+
<i>Stachys recta</i> L.	+	+
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	+	+
<i>Piptatherum caerulescens</i> (Desf.) Beauv.	+	+
<i>Misopates orontium</i> (L.) Rafinesque	+	+
<i>Campanula erinus</i> L.	+	+
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC.	+	+
<i>Allium acutiflorum</i> Loiseleur	+	+
<i>Sedum sediforme</i> (Jacquin) Pau	+	+

<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Héritier	+	+
<i>Verbascum boerhavi</i> L. (pl.)	+	+
<i>Senecio angulatus</i> L. f.	1.1	
<i>Centaurea paniculata</i> L.	1.+	
<i>Nicotiana glauca</i> Graham	+	
<i>Ruta angustifolia</i> Persoon	+	
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman	+	
<i>Scrophularia peregrine</i> L.	+	
<i>Bromus diandrus</i> Roth	+	
<i>Ononis reclinata</i> L.	+	
<i>Medicago</i> sp.	+	
<i>Carlina hispanica</i> Lam. [= <i>C. corymbosa</i> L. var. <i>hispanica</i> (Lam.) Bolos & Vigo]	+	
<i>Senecio vulgaris</i> L.	+	
<i>Geranium robertianum</i> L. subsp. <i>purpureum</i> (Villars) Nyman	+	
<i>Thymus vulgaris</i> L.		+
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth		+
<i>Iberis semperflorens</i> L.		+
<i>Asplenium ceterach</i> L.		+
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) P.W. Ball & Heywood		+
<i>Phagnalon sordidum</i> (L.) Reichenbach		+
<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) Beauv.		+
<i>Sedum dasyphyllum</i> L.		+
<i>Melilotus sulcatus</i> Desf.		+
<i>Lamium amplexicaule</i> L.		+
<i>Daucus carota</i> L.		+
<i>Bromus madritensis</i> L.		+

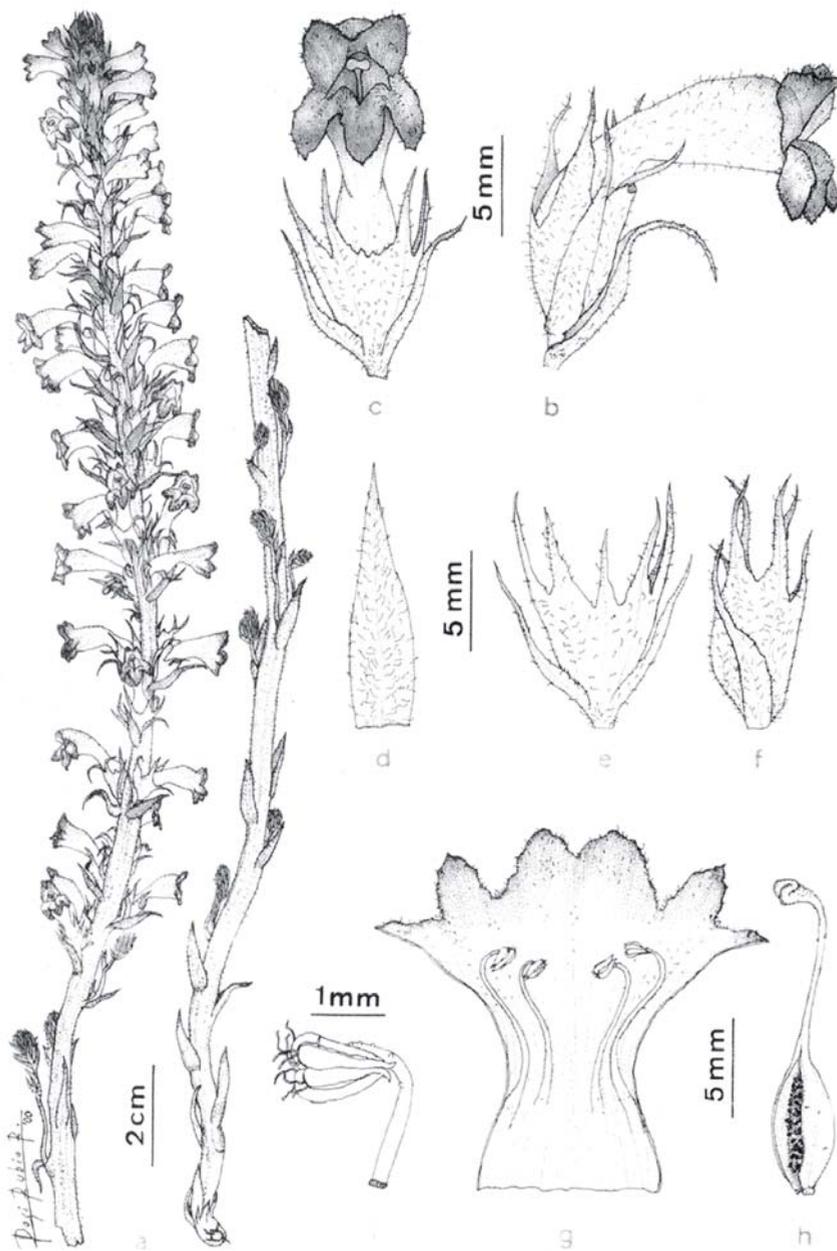


Figure 1. Caractéristiques morphologiques de *Phelipanche lavandulacea* (d'après Pujadas, 2000). a) hampe florale ; b) fleur, vue latérale ; c) fleur, vue frontale ; d) bractée ; e) bractéoles et calice, vue frontale ; f) bractéoles et calice, vue latérale ; g) corolle ouverte et androcée ; h) gynécée et anthère.

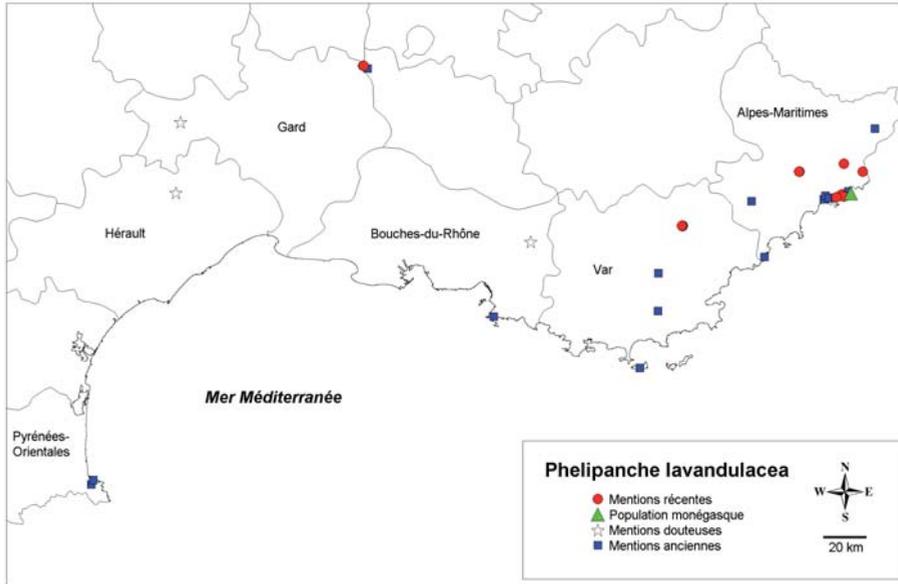


Figure 2. Distribution actuelle et ancienne de *Phelipanche lavandulacea* en France et en Principauté de Monaco, selon les indications de la base de données SILENE du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles (<http://www.silene.eu>).



Photo 1 - *Phelipanche lavandulacea* Monaco (F Médail).



Photo 2 - *Phelipanche-lavandulacea*
Monaco (D. Pavon)



Photo 3 - *Phelipanche-lavandulacea*
Monaco (D. Pavon).



Photo 4 - *Phelipanche-lavandulacea*
Monaco (D. Pavon).



Photo 5 - *Phelipanche-lavandulacea*
Monaco *calice-corolle* (D. Pavon)