



Bulletin
de la

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON



Contribution à la connaissance de *Pinguicula arvetii* Genty (Lentibulariaceae) dans les Alpes sud-occidentales italiennes

Mattia Maglio

15 rue Pasteur, F-69007 Lyon - mattia.maglio17@gmail.com

Résumé. – Des recherches spécifiques sur *Pinguicula arvetii* en Ligurie et dans le Piémont (Italie) ont conduit à de nouvelles observations et à l'examen d'exemplaires d'herbiers. Plusieurs nouvelles localités des versants italiens des Alpes sud-occidentales sont présentées ; les stations et l'examen des exsiccata sont détaillés, les menaces sont discutées. Enfin, son aire de répartition est mise à jour.

Mots clés. – *Pinguicula arvetii*, Alpes sud-occidentales, Ligurie, Piémont, Italie, France, répartition, stations.

Contribution to the knowledge of *Pinguicula arvetii* Genty (Lentibulariaceae) in the south-western Italian Alps

Abstract. – Specific research on *Pinguicula arvetii* in Liguria and Piedmont (Italy) has led to new field observations and examination of herbarium specimens. Several new localities on the Italian slopes of the south-western Alps are presented; records and examination of exsiccata are detailed, threats are discussed. Finally, its distribution range is updated.

Key words. – *Pinguicula arvetii*, South-western Alps, Liguria, Piedmont, Italy, France, distribution, records.

INTRODUCTION

Durant les dernières décennies en Italie, le genre *Pinguicula* L. a fait l'objet de nouvelles découvertes, ainsi que de nombreux travaux de révision et d'approfondissement. Le pays est considéré comme un « hotspot » européen de diversité pour les grassettes (BACCHETTA *et al.*, 2014) avec dix-neuf taxons – toutes espèces et sous-espèces confondues –, dont douze endémiques du territoire italien (PIGNATTI, 2018). Lors d'un précédent travail concernant la découverte d'une nouvelle station de *P. arvetii* au Monte Mongioie (Ormea), dans le massif du Marguareis (MAGLIO & CHRISTIANS, 2019), nous nous sommes rendu compte du peu de connaissances sur ce taxon pour les massifs des Alpes maritimes et ligures italiennes, par rapport aux données connues sur le territoire français limitrophe. Les lacunes dans l'aire de distribution générale (voir le chapitre « Aire de répartition ») nous ont semblé correspondre à un manque de données sur les versants italiens, plutôt qu'à une absence (dans les Alpes maritimes) ou une faible présence (dans les Alpes ligures) de l'espèce. Cette hypothèse devait toutefois être confirmée sur le terrain et nous a motivé à mener cette recherche.

Les problématiques liées à l'identification de *P. arvetii* ont sûrement contribué à cette méconnaissance. Notre étude, limitée à certaines vallées des Alpes sud-occidentales italiennes, n'est évidemment pas exhaustive ; elle est une contribution à la connaissance du genre *Pinguicula* des massifs les plus méridionaux des Alpes.

Taxonomie

À la suite des observations effectuées sur le territoire italien depuis 2008, *P. arvetii* est récemment entrée dans le cortège d'espèces de la *Flore d'Italie* (PIGNATTI, 2018). Toutefois, les auteurs de l'ouvrage gardent une réserve sur l'usage du binôme *Pinguicula arvetii* Genty évoquant des questions d'ordre nomenclatural et taxonomique à approfondir (PERUZZI L., 2018). Au contraire, le binôme de GENTY (1891) est reconnu comme valide en France et donc retenu dans le référentiel taxonomique national *TAXREF v12* (GARGOMINY *et al.*, 2018), dans *Flora Gallica* (TISON & DE FOUCAULT, 2014) et par les Conservatoires Botaniques Nationaux. Il en résulte une considération différente des deux côtés de la frontière pour un même taxon, dans une même région biogéographique.

Par conséquent, il nous semble intéressant d'actualiser la connaissance de la répartition de cette endémique franco-italienne des Alpes occidentales et d'apporter de nouveaux éléments aux futures études. En attente d'examen approfondis sur le sujet et pour des raisons de clarté, nous utilisons dans ce travail la nomenclature du référentiel taxonomique de la flore de France.

Caractéristiques morphologiques

P. arvetii fait partie des grassettes homophylles à cycle biologique de type tempéré, avec un repos hivernal sous forme d'hibernacle. Les critères discriminants sont essentiellement fondés sur les caractères floraux (Fig.1) :

- corolle non aplatie dorso-ventralement, à coloration bleu-violet clair bigarrée de blanc : lèvre inférieure à large base blanche d'extension variable, souvent envahie complètement ou fortement de blanc ;
- lobes de la lèvre inférieure souvent inégaux, le médian plus grand que les latéraux ;
- poils de la gorge capités ;
- longueur de l'éperon généralement comprise entre 25 % et 35 % de la longueur totale de la corolle.

Parfois, le lobe médian présente une teinte jaunâtre à sa base. La variabilité chromatique et morphométrique peut se révéler déroutante si l'on n'analyse pas l'intégralité de la station. Pour autant, sur les corolles les plus anthocyanées que l'on peut retrouver au milieu d'un peuplement, les taches blanches des lobes inférieurs de la corolle restent très mal délimitées et apparaissent délavées sur les bords. La morphologie du grain de pollen est aussi un caractère distinctif : sa forme est sphéroïdale oblate avec les diamètres polaires et équatoriaux inférieur de 30 μm (RODONDI *et al.*, 2010). Enfin, après la floraison, la capsule mature est de forme sphérique, caractère qui est partagé avec d'autres espèces du genre.

Ce taxon a été longtemps confondu avec *Pinguicula leptoceras* Rchb., de laquelle il est morphologiquement distinct par la coloration de la fleur, par le rapport de longueur entre l'éperon et la corolle, par la forme et la taille des lobes inférieurs. LEGENDRE *et al.* (2014) émettent l'hypothèse que *P. arvetii* aurait pour origine le taxon hybride *P. leptoceras* $\times$ *Pinguicula reichenbachiana* Schindl., fixé et évolué en tant

que bonne espèce : cela expliquerait son polymorphisme ainsi que les confusions dont elle a fait l'objet. Nous renvoyons à notre précédent travail (MAGLIO & CHRISTIANS, 2019) pour plus de précisions sur ce sujet.

Dans une moindre mesure, une autre confusion est possible avec *Pinguicula vulgaris* L. f. *bicolor* (Nordst. ex Fr.) Neuman, qui toutefois diffère de manière plutôt nette par la morphologie de la corolle et des poils de la gorge.

Les déterminations ont été faites à l'aide des caractères distinctifs proposés par LEGENDRE *et al.* (2014) et ROCCIA *et al.* (2016), qui caractérisent parfaitement le taxon aussi bien en France qu'en Italie.

Écologie

Dans l'ensemble de son aire, *P. arvetii* vit sur substrats calcaires, siliceux et ophiolitiques, ne montrant pas des préférences spécifiques (ROCCIA *et al.*, 2016 ; ZACCARA BERTOLINI *et al.*, 2016 ; TISON & DE FOUCAULT, 2014). Elle occupe une large gamme d'habitats tels que les microphorbiaies de sources, les bords de torrents, les affleurements rocheux humides ou non, les landes et les pelouses alpines et subalpines (Fig. 2). Microtherme et orophile, elle se trouve principalement entre 1800 m et 3000 m d'altitude, mais peut descendre jusqu'à 1305 m (ZACCARA BERTOLINI *et al.*, 2013 ; ROCCIA *et al.*, 2016).

Répartition

P. arvetii est une plante endémique des Alpes occidentales, répartie principalement dans les massifs internes méridionaux.

Selon les bases de données françaises SILENE-Flore (CBNMÉD & CBNA, en ligne) et Si Observation Flore (FCBN, en ligne), elle est présente exclusivement du Queyras au Marguareis, tout le long des territoires frontaliers des départements des Hautes-Alpes (05), des Alpes-de-Haute-Provence (04) et des Alpes-Maritimes (06).

En Italie, elle est signalée de façon morcelée dans les provinces de Turin (TO) et de Cuneo (CN), dans le Piémont. Les stations connues se trouvent dans quelques vallées des Alpes graies à l'est du col du Mont-Cenis et du massif du Grand Paradis, dans les Alpes cottiennes en Val Sangone et autour du Mont Viso et, à notre connaissance, dans une seule station avérée sur les Alpes ligures au Monte Mongioie, après un vide géographique d'environ cent kilomètres (PASCAL *et al.*, 2008 ; RODONDI *et al.*, 2010 ; MASSERANO & VAI, 2011 ; PÎNZARU, 2011 ; ZACCARA BERTOLINI *et al.*, 2013, 2016 ; MAGLIO & CHRISTIANS, 2019).

Les mentions italiennes se répartissent donc en zones assez disjointes par rapport aux localités françaises, ces dernières étant toutes notées dans des secteurs contigus, à l'exception de la zone du col de Larche (Colle della Maddalena).

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Toponymie

La référence utilisée pour la classification géographique des Alpes est la Subdivision orographique internationale unifiée du système alpin (SOIUSA)

(MARAZZI, 2005). Les sommets et cols frontaliers possédant le double toponyme sont indiqués en français.

Une exception est faite pour le Col de Larche-Colle della Maddalena : les deux noms différents, mais correspondants à la même localité, sont cités.

Région prospectée et recherche de nouvelles stations

Les prospections ont eu lieu dans les hautes vallées Arroscia (IM¹), Tanaro (CN) et Vermenagna (CN) (Fig. 3). Elles se situent au cœur des Alpes ligures et maritimes, un des « hot-spots » de biodiversité de la région méditerranéenne (MÉDAIL & QUÉZEL, 1997) et de l'arc alpin (PAWLOWSKI, 1970), abritant une biodiversité végétale exceptionnellement riche avec un fort taux d'endémisme lié, en particulier, à son rôle de refuge au cours des dernières glaciations du Quaternaire (MARTINI, 1982, 2000 ; CASAZZA *et al.*, 2005, 2008, 2016)

Le climat contrasté de la région est soumis aux influences méditerranéennes, tempérées et alpines, avec d'importantes variations locales et microclimatiques du fait de la situation géographique et de la topographie très accidentée. Les précipitations, à régime irrégulier, sont comprises entre 1000 et 1400 mm et augmentent sur les crêtes et les sommets ; elles sont minimales en été et maximales en automne. En cette saison, d'intenses précipitations peuvent être à l'origine de soudaines crues torrentielles, comme démontrent les inondations de 1994, 2016 et 2020 qui ont frappé la région.

Les hautes vallées du Tanaro et de l'Arroscia se situent dans les Alpes ligures et sont séparées par la crête qui suit le Monte Fronté (2152 m), le Colle di San Bernardo (1263 m) et le Colle di Nava (939 m). La zone où nous avons réalisé nos prospections est délimitée ainsi :

- au nord, par les sommets de Pointe Marguareis (2652 m), de Cima delle Saline (2613 m) et du Monte Mongioie (2631 m), abritant une des plus grandes zones karstiques d'Europe (Fig. 4) ;
- à l'est, par la crête allant de la Pointe Marguareis au Mont Saccarel (2200 m), à l'ouest duquel se trouve la vallée de la Roya ;
- au sud, par les contreforts des Mont Saccarel, Monte Fronté et Monte Monega (1882 m).

La lithologie est principalement constituée, dans les secteurs septentrionaux, de formations méso-cénozoïques de roches calcaires, dolomitiques, calcaires-marneuse, calcaires-dolomitiques et, dans les secteurs méridionaux, par la formation crétacique à flysch à helminthoïdes dell'Unité Sanremo-Mont Saccarel (alternance de calcaire, marne, arénites et argilites). (GIAMMARINO *et al.*, 2002 ; PIANA *et al.*, 2017).

Dans la vallée Vermenagna les prospections ont été réalisées au lieu-dit Vallone degli Alberghi, entre le hameau de Palanfrè (commune de Vernante) et le Monte del Frisson (2637 m). Ce vallon, se trouvant à l'ouest du col de Tende, appartient aux Alpes maritimes. La lithologie locale est composée de gneiss granitiques du Carbonifère qui caractérisent le massif cristallin hercynien de l'Argentera-Mercantour, d'arénites volcanoclastiques du Permien et de formations sédimentaires méso-cénozoïques de calcaires divers, dolomites, marnes et arénites (PIANA *et al.*, 2017 ; BARALE *et al.*, 2015).

¹ - Province de Imperia, Ligurie

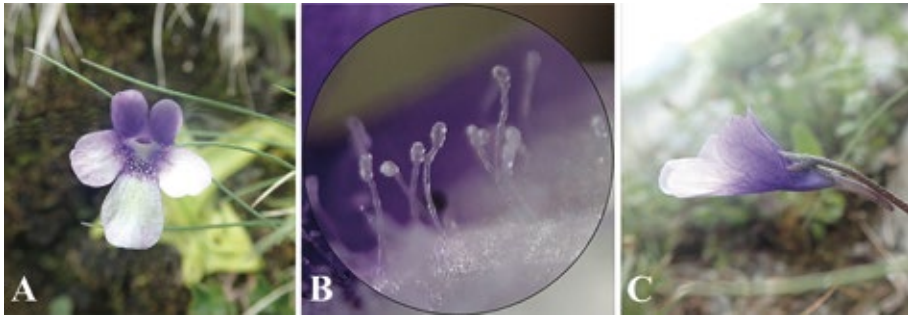


Figure 1. Corolle de *P. arvetii* et ses caractères distinctifs. A : vue de face – B : détail des poils de la gorge capités – C : vue de profil (Ph. Mattia Maglio).



Figure 2. Lande subalpine à *Rhododendron ferrugineum* et *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*, avec *Salix reticulata*, *Lotus corniculatus* subsp. *alpinus* et *Dryas octopetala*, habitat de *P. arvetii* à la Cime de Pertègue, Briga Alta (Ph. Mattia Maglio).

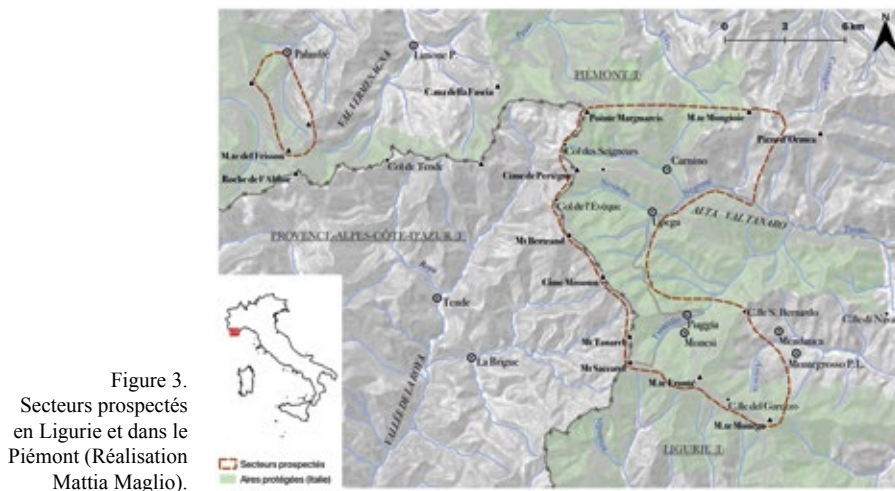


Figure 3. Secteurs prospectés en Ligurie et dans le Piémont (Réalisation Mattia Maglio).

Les recherches ont été menées de 2017 à 2020 dans des habitats favorables et ont couvert plusieurs aires protégées régionales = Parco Naturale delle Alpi Marittime et Parco Naturale del Marguareis², Parco Naturale Regionale delle Alpi Liguri = et plusieurs sites Natura 2000 gérés par les mêmes structures : ZPS et ZSC/SIC Alte Valli Pesio e Tanaro, ZPS et ZSC/SIC Alpi Marittime, SIC Monte Saccarello-Monte Fronté, ZPS Saccarello-Garlanda, SIC Monte Monega-Monte Prearba.

Toutes les stations découvertes ont fait l'objet d'un pointage précis au GPS et de photographies. Les localisations exactes ont été transmises au Centro di Referenza Regionale per la Biodiversità Vegetale (Parco Naturale del Marguareis).

Des parts d'herbiers réalisées ont été déposées aux herbiers du Centro per la Biodiversità Vegetale (APAM, Parco Naturale del Marguareis, Chiusa Pesio, CN) et du Jardin botanique de la ville de Lyon (LYJB). Les spécimens ont été récoltés en présence de Bruno Gallino, responsable du Centro per la Biodiversità Vegetale.

Recherche dans les herbiers

Certains herbiers susceptibles de conserver des exsiccata intéressants ont été consultés pour des recherches ponctuelles : FI³, TO⁴, HMGBH⁵, ANP⁶, APAM. Pour l'instant, aucun spécimen pouvant se révéler utile n'a été trouvé à HMGBH, ANP (comm. pers. A. Selvaggi le 18 février 2020), APAM (comm. pers. Bruno Gallino le 16 février 2020). *P. arvetii* n'est pas présente sous ce nom à MRSN⁷ selon ZACCARA BERTOLINI (2013). Des récoltes historiques à TO et une collecte récente à FI ont été trouvées et sont examinées plus loin.

RÉSULTATS

Observations de terrain

Onze localités, sept dans les Alpes ligures et quatre dans les Alpes maritimes, ont été découvertes et sont présentées par ordre chronologique :

- Monte Mongioie, Ormea (CN) ; microphorbiaie de source et pelouse humide avec affleurements rocheux calcaires, 1871 m, exposition S-SE, 4 juin 2017 et 23 juin 2018, *leg. et det. M. Maglio s.n.*

Exsiccata : APAM, herbier privé de Jean-François Christians.

Note : station de quelques milliers de rosettes, détaillée dans MAGLIO & CHRISTIANS (2019) ;

- Bosco delle Navette, le long du ruisseau qui descend du Col de l'Évêque vers le ruisseau Nivorina, Briga Alta (CN) ; microphorbiaie de source et pelouse suintante en contrebas d'une lande à *Rhododendron ferrugineum* L. en mélèzin, sur calcaires, 1770 m, exposition N, 23 juin 2019, *leg. et det. M. Maglio* 115. (Fig. 5)

Exsiccata : APAM, LYJB022314.

Note : la station, d'environ 500 rosettes, se situe dans le périmètre du Parco Naturale del Marguareis ;

2 - Rassemblés dans l'office de gestion Aree Protette Alpi Marittime.

3 - Herbier de l'Université de Florence.

4 - Herbier de l'Université de Turin.

5 - Herbier des Jardins botaniques Hanbury, La Mortola, Vintimille (IM).

6 - Herbier de l'Associazione Naturalistica Piemontese, Museo Civico di Storia Naturale, Carmagnola (CN).

7 - Herbier du Musée régional d'histoire naturelle, Turin.

- Gola della Chiusetta, entre Vallone di Carnino et Vallone dei Maestri, Briga Alta (CN) ; rochers calcaires et pelouse humide en pied de falaise, 1875 m, exposition N, 24 juin 2019, *leg. et det. M. Maglio* 114.

Exsiccata : APAM.

Note : la station, d'environ 100 rosettes, se situe dans le périmètre du Parco Naturale del Marguareis ;

- Entre Cima Valetta della Punta et Punta di Santa Maria sur la crête Saccarel-Fronté, Triora (IM) ; lande subalpine à *R. ferrugineum* et *Vaccinium uliginosum* L. subsp. *microphyllum* (Lange) Tolm en mosaïque avec formations herbeuses calcicoles, sur flysch à helminthoïdes, 2065 m, exposition N, 9 juillet 2019, *obs. U. Ferrando* (comm. pers. U. Ferrando 10 septembre 2020).

Note : station de six individus, se situant en limite extérieure du Parco Naturale delle Alpi Liguri ;

- Vallone degli Alberghi di Palanfrè, Nord de Laghi del Frisson, Vernante (CN) ; sous-bois humide à *Pinus mugo* Turra, sur calcaires, 1690 m, 14 juin 2020, *obs. S. Marsili*.

Note : la station se situe dans le périmètre du Parco Naturale delle Alpi Marittime ;

- Vallone degli Alberghi di Palanfrè, Nord de Laghi del Frisson, Vernante (CN) ; suintement sur roches calcaires, 1770 m, 14 juin 2020, *obs. S. Marsili*.

Note : la station se situe dans le périmètre du Parco Naturale delle Alpi Marittime ;

- Vallone degli Alberghi di Palanfrè, Laghi del Frisson, Vernante (CN) ; bas-marais acidiphile, sur gneiss granitiques, 1990 m, 14 juin 2020, *obs. S. Marsili*.

Note : la station se situe dans le périmètre du Parco Naturale delle Alpi Marittime ;

- Vallone degli Alberghi di Palanfrè, Laghi del Frisson, Vernante (CN) ; bas-marais acidiphile, sur gneiss granitiques, 2000 m, 14 juin 2020, *obs. S. Marsili*.

Note : la station se situe dans le périmètre du Parco Naturale delle Alpi Marittime ;

- Col de la Celle Vieille, au S de la Cime di Pertègue, Briga Alta (CN) ; pelouse subalpine en lisière d'une lande à *R. ferrugineum*, sur flysch à helminthoïdes, 2080 m, exposition E, 1^{er} juillet 2020, *obs. M. Maglio*.

Note : la station, d'environ 100 rosettes, se situe dans le périmètre du Parco Naturale del Marguareis ;

- Nord-ouest de la Cime de Pertègue, Briga Alta (CN) ; lande subalpine à *R. ferrugineum* et *V. uliginosum* subsp. *microphyllum* et rochers calcaires, exposition N, 2200 m, 1^{er} juillet 2020, *leg. et det. M. Maglio* 286. (Fig. 6)

Exsiccata : LYJB023161.

Note : la station, d'environ 500 rosettes, est déjà connue par le Parco Naturale del Marguareis, mais identifiée sous *P. leptoceras* par les gardes-moniteurs et botanistes Bruno Gallino & Danilo Re qui l'ont découvert en juillet 1992. Grâce à ces informations, nous avons revu cette localité et corrigé la détermination. Elle se situe dans le périmètre de cette aire protégée ;

- Col des Seigneurs, Briga Alta (CN) ; pelouse subalpine humide et microphorbiaie en bord de ruisseau, sur calcaires, exposition S, 2085 m, 1^{er} juillet 2020, *leg. et det. M. Maglio* 287. (Fig. 7)

Exsiccata : LYJB023162.

Note : la station, d'environ 100 rosettes, se situe dans le périmètre du Parco Naturale del Marguareis.

Spécimens d'herbier examinés

À la suite des recherches effectuées aux herbiers des universités de Florence (FI) et Turin (TO), deux spécimens provenant des Alpes ligures et un des Alpes cottiennes ont fait l'objet d'une nouvelle détermination. À la lumière des connaissances actuelles, ils doivent être attribués à *P. arvetii* :

- Monte Fronté (IM), praterie alpine con *Dryas octopetala*, *Salix serpyllifolia*, *Lotus corniculatus* subsp. *alpinus*, circa 2100 m, 1.VII.2011, *leg. et det. F. Dente, S. Peccenini, R. Salvo, S. Marsili* LIG1893 (FI [FI059023] image!).

Note : station de 20-30 individus découverte en 2011 par *MARSILI et al.* (2012, 2013) et déterminée *P. leptoceras*. Les observateurs ont considéré que les plantes étaient déjà attribuables à *P. arvetii* mais, à cause des incertitudes sur sa valeur taxonomique à cette date, ont opté pour l'inclusion dans *P. leptoceras* (comm. pers. U. Ferrando, le 10 septembre 2020).

Cette station se situe dans des landes et pelouses subalpines comme celle découverte en 2019 entre la Cima Valetta della Punta et la Punta di Santa Maria (comm. pers. U. Ferrando, le 10 septembre 2020). L'exemplaire d'herbier⁸ est en très bon état de conservation et la nouvelle détermination a été confirmée par les photographies réalisées sur place, mises à disposition par l'un des premiers observateurs (S. Marsili). La station du Monte Fronté, d'observation récente, se situe dans la commune de Triora (IM) à la limite de la commune de Mendatica (IM) et dans le périmètre du Parco Naturale delle Alpi Liguri ; elle dispose d'une localisation précise (comm. pers. Stefano Marsili le 18 février 2020 et U. Ferrando, le 10 septembre 2020) ;

- Sopra Garessio in Val Tanaro, Alpi Marittime, luoghi umidi, 1898, Erbario dott. *F. Vallino s.n.* (TO-HP image!).

Note : lors de la récolte, d'un point de vue géographique les Alpes ligures n'étaient pas considérées séparément des Alpes maritimes. Identifiée initialement sous *P. vulgaris* *β grandiflora*⁹, le spécimen est revu par plusieurs botanistes : déterminée en *P. leptoceras* par G.P. Mondino, puis en *P. arvetii* par Pinzaru en 2009, mais cette dernière détermination est considérée comme douteuse par *ZACCARA BERTOLINI et al.* (2013). Nous confirmons qu'il s'agit bien de *P. arvetii* ;

- Valle Macra-Vallone del Molasco, nei pascoli in presenza di ristagni d'acqua nell'orizzonte alpino, 2500 m, 20.VII.1983, *legit Montacchini, Fornero, Bono s.n.* (TO-HP image!).

8 - L'étiquette originale de l'échantillon et la « Notualæ n°1893 » qui l'accompagne portent deux erreurs sur l'autorité : L. et Lam. au lieu de Rchb.

9 - Le collecteur ne précise pas sur l'étiquette l'autorité du taxon infraspécifique « *grandiflora* ». Cette taxonomie ambiguë peut être rapportée soit à *P. leptoceras* soit à *Pinguicula grandiflora* Lam. selon CASPER (1966).



Figure 4. Vallone dei Maestri et Col des Seigneurs (au fond) dans le massif karstique du Marguareis, vus depuis le Passo di Framargal (Ph. Mattia Maglio).



Figure 5. *P. arvetii* au Bosco delle Navette, Briga Alta (Ph. Mattia Maglio).

Note : spécimen provenant de Val Maira (également appelée « Valle Macra »), vallée située dans les Alpes cottiennes piémontaises. Il a été récolté et identifié sous *P. vulgaris* var. *leptoceras* Rchb¹⁰. L'étiquette cite comme lieu de récolte : « Valle Macra-Vallone del Molasco ». Dans cette vallée, le toponyme « Molasco » n'existe pas avec cette orthographe, mais un ruisseau « Mollasco » existe bien : il s'agit d'un affluent situé en rive gauche du torrent Maira, qui donne le nom au vallon alpin situé au nord d'Acceglio (CN) et appartenant à cette commune. À notre connaissance, aucune mention de Val Maira n'était encore connue dans la littérature.

DISCUSSION

Ces résultats permettent de dresser un bilan total de quatorze nouvelles stations de *P. arvetii* pour les Alpes sud-occidentales italiennes et d'élargir son aire de répartition, notamment sur le versant italien des Alpes maritimes où elle n'était pas encore signalée. Douze sont des observations récentes effectuées entre 2011 et 2020 (Fig. 8) entre 1690 m et 2200 m d'altitude, sous climat orotempéré humide à hyperhumide selon la classification de la Carte bioclimatique d'Italie (PESARESI *et al.*, 2014). Deux sont des mentions historiques du 1898 et 1983, qui seraient à rechercher et actualiser.

Mise à jour de la répartition générale de *P. arvetii*

À partir des nouvelles données pour la Ligurie et le Piémont présentées dans cette note, des mentions bibliographiques pour l'Italie (PASCAL *et al.*, 2008 ; RODONDI *et al.*, 2010 ; MASSERANO & VAI, 2011 ; PINZARU, 2011 ; ZACCARA BERTOLINI *et al.*, 2013, 2016 ; MAGLIO & CHRISTIANS, 2019) et grâce aux données françaises issues du système d'information SILENE-Flore (CBNMED & CBNA, en ligne), nous pouvons actualiser l'aire de répartition de *P. arvetii* (Fig. 9) :

- Ligurie : à Triora (IM).
- Piémont : à Acceglio, Briga Alta, Crissolo, Garessio, Ormea, Ponte Chianale et Vernante (CN) ; à Bobbio Pellice, Coazze, Frassinetto, Ronco Canavese, Usseglio, Valprato Soana et Villar Pellice (TO).
- Provence-Alpes-Côte-d'Azur : à Abries, Aiguilles, Ceillac, Château-Ville-Vieille, Molines-en-Queyras, Risoul, Ristolas, Saint-Véran et Vars (Hautes-Alpes) ; Allos, Meyronnes-Val-d'Oronaye et Saint-Paul-sur-Ubaye (Alpes-de-Haute-Provence) ; Belvédère, Châteauneuf d'Entraunes, Entraunes, Fontan, Isola, La Brigue, Saint-Dalmas-le-Selvage, Saint-Étienne-de-Tinée, Saint-Martin-d'Entraunes, Saint-Martin-Vésubie, Saint-Sauveur-sur-Tinée, Tende et Valdeblore (Alpes-Maritimes).

Son aire de répartition s'étend donc du nord d'Imperia (Alpes ligures) jusqu'au nord de Turin (Alpes graies piémontaises), où elle atteint sa limite septentrionale et où peu de stations sont connues actuellement.

10 - Cette combinaison, portant une erreur sur l'autorité du rang variétal, a été utilisée pour indiquer, avec toute probabilité, *P. leptoceras*. CASPER (1966), effectivement, cite parmi ses synonymes : « *P. vulgaris* var. *leptoceras* (Rchb.) Chenevard in Ann. Cons. Jard. Bot. Genève, 18/19 (1914-16) 175 ».



Figure 6. *P. arvetii* au nord-ouest de la Cime de Pertègue, Briga Alta (Ph. Mattia Maglio).



Figure 7. *P. arvetii* au Col des Seigneurs, Briga Alta (Ph. Mattia Maglio).

Protection et menaces

Bien que la plupart des localités se trouvent dans des aires protégées, des menaces existent sur certaines des stations présentées dans cette étude. L'aménagement du territoire et des infrastructures en montagne pourrait se révéler préjudiciable au maintien de la plante, même dans les stations aux effectifs élevés. La station du Monte Mongioie se situe à proximité d'un captage d'eau et celles du Col des Seigneurs et de la crête Saccarel-Fronté sont établies dans le voisinage de deux refuges. Les stations de la Cime di Pertègue se trouvent le long d'une route alpine récemment restaurée et destinée au passage saisonnier de véhicules à moteur : les travaux de mise en sécurité ou l'entretien de cette piste pourraient constituer une menace au maintien des populations, si celles-ci ne sont pas prises en compte. En effet, MASSERANO & VAI (2011) témoignent d'une station détruite par des travaux de terrassement lors de la construction d'une piste près du Colle del Lys (TO) en 2006.

Les effectifs faibles des deux localités ligures de Triora sont préoccupants pour le maintien de l'espèce dans cette région : elles nécessiteraient un suivi et une attention particulière dans les années à venir.

En raison de sa distinction récente en Italie, *P. arvetii* ne fait l'objet d'aucune protection au niveau national. Il n'apparaît ni dans la Lista Rossa della Flora d'Italia (Rossi *et al.*, 2013) ni dans le « Repertorio della Flora Italiana Protetta ».

En Piémont, ce taxon ne figure pas dans la loi régionale L.R. 32/1982, fixant les espèces végétales à protection absolue sur le territoire régional. Cependant en Ligurie il profite d'une protection au niveau régional grâce à la loi L.R. 28/2009 qui protège tous les représentants du genre *Pinguicula* sous l'appellation de «*Pinguicula species*».

En France, *P. arvetii* bénéficie d'une protection régionale en Provence-Alpes-Côte-d'Azur et est inscrit sur la liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (IUCN France *et al.*, 2019, en ligne) avec le statut de «Préoccupation mineure-LC».

En raison de son aire de répartition restreinte aux Alpes franco-italiennes, une prise en compte dans les listes de plantes protégées et une évaluation du statut IUCN pour l'Italie seraient souhaitables.

CONCLUSION

En l'état des connaissances actuelles, *P. arvetii*, taxon endémique des Alpes occidentales, est à considérer comme rare et hautement patrimonial pour l'Italie.

De nombreux secteurs restent à explorer ou à revisiter, notamment les localités des spécimens de *Pinguicula spp.* conservés à TO-HP, les anciennes mentions d'E. Burnat, J. Briquet, F. Cavillier ainsi que les observations plus récentes attribuées à *P. leptoceras* (CASPER, 1966 ; comm. pers. Bruno Gallino, le 5 octobre 2018).

Parmi ces localités à revoir, nous pouvons citer le Vallone della Marmora, Colle di Tenda, Cima della Fascia, Passo del Duca, Laghi della Brignola, Vallone del Marguareis, Cima delle Saline, Cima Revelli et Pizzo d'Ormea, Monte Antoroto, lacs du Tenibres, du Claus et de Sant'Anna di Vinadio.

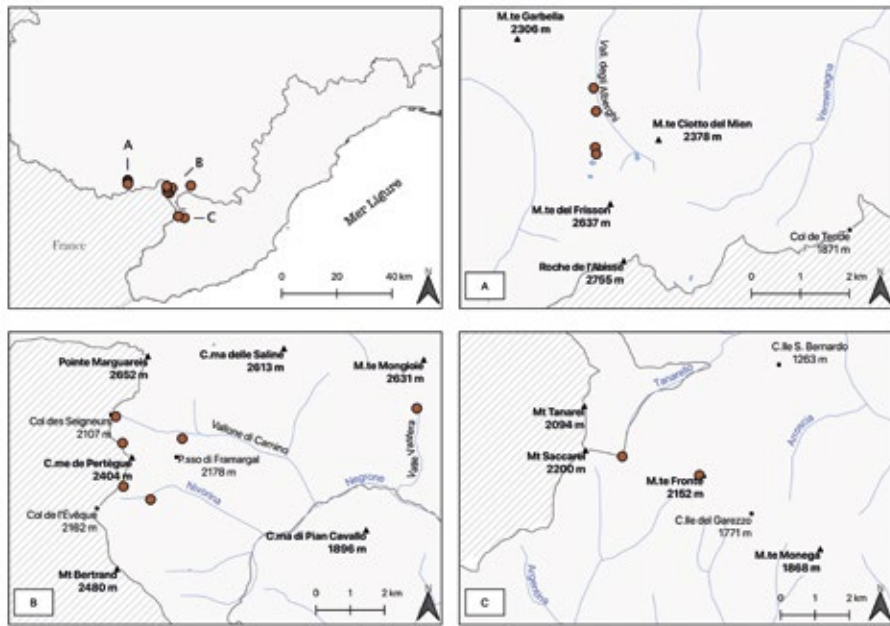


Figure 8. Observations de *P. arvetii* effectuées entre 2011 et 2020 dans les Alpes ligures et maritimes (Italie). En haut à gauche : vision d'ensemble. A : Vallone degli Alberghi - B : Massif du Marguareis - C : Chaîne du Saccarel-Fronté (Réalisation Mattia Maglio).

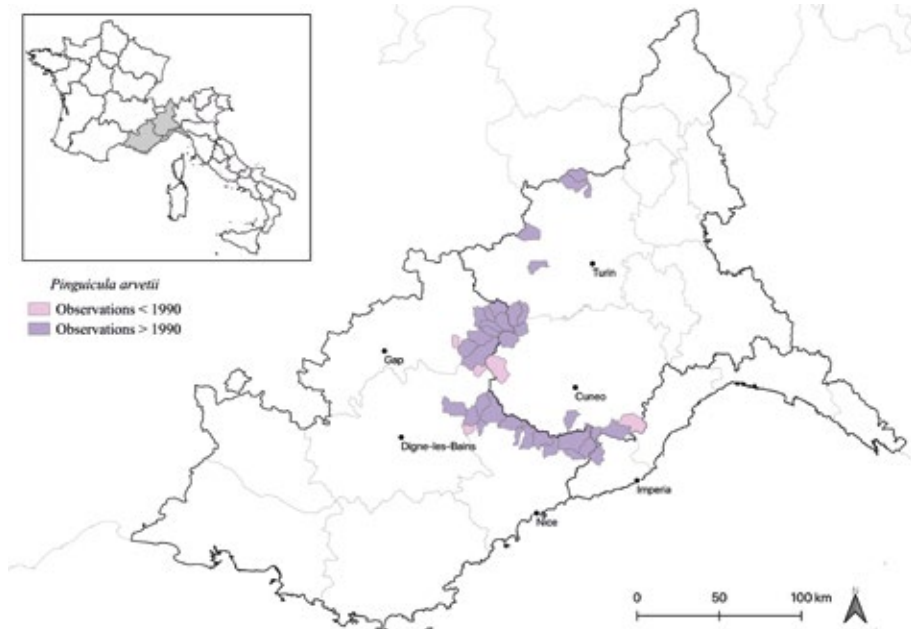


Figure 9. Répartition générale par communes de *P. arvetii* en 2020. Sources de données dans le texte (Réalisation Mattia Maglio).

Les grassettes des Alpes sud-occidentales se montrent, une fois de plus, comme un champ d'enquête encore ouvert.

Remerciements. – L'auteur souhaite remercier tous les collègues qui ont soutenu cette recherche et permis la rédaction de cet article : Bruno Gallino (Parc naturel du Marguareis, Italie), Laura Guglielmone (Université de Turin, Italie), Chiara Nepi et Anna Donatelli (Université de Florence, Italie), Alberto Selvaggi (IPLA, Turin, Italie), Elena Zappa (Université de Gênes, Italie), Pier Giuseppe Chiadò Fiorio (Musée régional d'histoire naturelle, Turin, Italie), Frédéric Danet (Jardin botanique de la ville de Lyon, Lyon, Rhône), Sylvain Bézy (Villeurbanne, Rhône), Nicola Rossi (Gênes, Italie), Mélanie Cabrera (Vaulx-en-Velin, Rhône), Antoine Lambin (Lyon, Rhône). Jean-François Christians (Rillieux-la-Pape, Rhône) et Samir Boumediene (CNRS-ENS, Lyon, Rhône), pour la critique du manuscrit et leurs précieuses remarques, Jean-Marc Tison pour la lecture.

Un remerciement important à Stefano Marsili (Gênes, Italie) et Umberto Ferrando (Mele, Italie), pour la collaboration, l'intérêt montré à cette recherche et le partage des données et des informations dont ils disposaient. Cela a enrichi de façon remarquable la présente note.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BACCHETTA G., CANNAS M. & PERUZZI L., 2014. A new diploid butterwort species (*Pinguicula*, Lentibulariaceae) from Sardinia. *Phytotaxa*, 186 (5) : 279-286. <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.186.5.5>
- BARALE L., BERTOK C., D'ATRI A., MARTIRE L., PIANA F. & DOMINI G., 2015. Geological map of Entraque-Colle di Tenda area (Maritime Alps, NW Italy). *Journal of map.* <http://dx.doi.org/10.1080/17445647.2015.1024293>
- CASAZZA G., BARBERIS G. & MINUTO L., 2005. Ecological characteristics and rarity of endemic plants of the Italian Maritime Alps. *Biological Conservation*, 123 : 361-371.
- CASAZZA G., ZAPPA E., MARIOTTI M.G., MÉDAIL F. & MINUTO L., 2008. Ecological and historical factors affecting distribution pattern and richness of endemic plant species: the case of the Maritime and Ligurian Alps hotspot. *Diversity and Distributions*, 14 : 47-58.
- CASAZZA G., BARBERIS G., GUERRINA M., ZAPPA E., MARIOTTI M.G. & MINUTO L., 2016. The plant endemism in the Maritime and Ligurian Alps. *Biogeographia-The Journal of Integrative Biogeography*, 31 : 73-88. <http://dx.doi.org/10.21426/B631132738>
- CASPER S. J., 1966. Monographie der Gattung *Pinguicula* L. *Biblioth. Bot.*, 127-128 : 1-209.
- GARGOMINY O., TERCERIE S., RÉGNIER C., RAMAGE T., DUPONT P., DASZKIEWICZ P. & PONCET L. 2018. *TAXREF v12, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en oeuvre et diffusion*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport Patrinat 2018-117. 156 p.
- GENTY P.A., 1891. Contributions à la monographie des Pinguiculacées européennes. I. Sur un nouveau *Pinguicula* du Jura français « *Pinguicula reuteri* Genty » et sur quelques espèces critiques du même genre. *Journal Botanique* (Morot), 5 : 250.
- GIAMMARINO S., GIGLIA G., CAPPONI G., CRISPINI L. & PIAZZA M., 2002. Carta geologica della Liguria 1:200000. Laboratorio Cartografia Digitale GIS DipTer Univ. Siena. Firenze.
- LEGENDRE L., TISON J.-M. & ROCCIA A., 2014. *Pinguicula* L. In : Tison J.-M. & DE Foucault (Coord.), *Flora Gallica. Flore de France*, 820-822. Biotopie Éditions. Méze.
- MAGLIO M. & CHRISTIANS J.-F., 2019. Nuova segnalazione di *Pinguicula arvetii* Genty (Lentibulariaceae) per le Alpi Liguri ed esame dei caratteri morfologici. *Rivista piemontese di Storia naturale*, 40 : 165-176.
- MARAZZI S., 2005. Atlante Orografico delle Alpi, SOIUSA, Suddivisione orografica internazionale unificata del Sistema Alpino. Priuli & Verlucca, Pavone Canavese editori. 416 p.

- MARSILI S., BARBERIS G., CALBI M., DENTE F., FERRANDO U., PECCENINI S., SALVO R. SCIANDRA A. & TERZO V., 2012. Notulae 1893-1896 *Pinguicula leptoceras* Lam., *Veronica aphylla* L. subsp. *aphylla*, *Campanula stenocodon* Lam., *Geranium phaeum* L. In : Barberis G., Nepi C., Peccenini S., Peruzzi L. (eds.), *Notulae alla Checklist della flora italiana: 13 (1884-1928). Informatore Bot.*, 44 (1) : 178.
- MARSILI S., BARBERIS G., CALBI M., DENTE F., FERRANDO U., PECCENINI S., SALVO R. & SCIANDRA A., 2013. Note floristiche per le Alpi Liguri imperiesi. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, 75 (2) : 160-186.
- MARTINI E., 1982. Lineamenti geobotanici delle Alpi Liguri e Marittime : endemismi e fitocenosi. *Lavori della Società Italiana di Biogeografia*, 9 : 51-134.
- MARTINI E., 2000. L'originalità floristico-fitogeografica delle Alpi Liguri e Marittime, dati acquisiti e problemi irrisolti. *Ann.Mus.civ.Rovereto*, suppl. vol.14 (1998) : 85-94.
- MASSERANO G.P. & VAI R. 2011. Nota floristica piemontese n° 320. *Pinguicula arvetii* Genty (Lentibulariaceae). In : Selvaggi A., di Soldano A., Pascale M., Pascal R. (eds.), *Note floristiche piemontesi n. 309-392. Rivista piemontese di storia naturale*, 32 : 379.
- MÉDAIL F. & QUÉZEL P., 1997. Hot-spot analysis for conservation of plant biodiversity in the mediterranean basin. *Annals of Missouri Botanical Garden*, 84 : 112-127.
- PASCAL R., GARRAUD L., VARESE P., SELVAGGI A. & ALBIS O., 2008. Nota floristica piemontese n°171. *Pinguicula arvetii* Genty (Lentibulariaceae). In : Selvaggi A., Soldano A., Pascale M., Pascal R. (eds.), *Note floristiche piemontesi n. 92-175. Rivista piemontese di Storia naturale*, 29 : 467-468.
- PAWLOWSKI B., 1970. Remarques sur l'endémisme dans la flore des Alpes et des Carpates. *Végétatio*, 21: 181-243.
- PERUZZI L., 2018. *Pinguicula* L. In : Pignatti S., *Flora d'Italia* (seconda edizione), vol. III, 475-481. Edagricole. Bologna.
- PESARESI S., GALDENZI D., BIONDI E. & CASAVECCHIA S., 2014. Bioclimate of Italy : application of the worldwide bioclimatic classification system. *Journal of Maps*. <http://dx.doi.org/10.1080/17445647.2014.891472>
- PIANA F., FIORASO G., IRACE A., MOSCA P., D'ATRI A., BARALE L., FALLETTI P., MONEGATO G., MORELLI M., TALLONE S. & VIGNA G.B., 2017. Geological Map of Piemonte Region (NW Italy) 1:250000. *Journal of Maps*.
- PIGNATTI S., 2018. *Flora d'Italia*, seconda edizione, vol. III. Edagricole, Milano, 1287 p.
- PINZARU P., 2011. *Pinguicula arvetii* P.A. Genty (Lentibulariaceae) nuova segnalazione per la Provincia di Torino. *Bollettino del Museo regionale di Scienze naturali di Torino* (28) : 61-64.
- ROCCIA A., GLUCH O., LAMPARD S., ROBINSON A., FLEISCHMANN A., MCPHERSON S., LEGENDRE L., PARTRAT E. & TEMPLE P., 2016. *Pinguicula of Temperate North*. Redfern Natural History Productions. Pool, Dorset, England, 317 p. + annexes
- RODONDI G., BERETTA M. & ANDREIS C., 2010. Pollen morphology of alpine butterworth (*Pinguicula* L., Lentibulariaceae). *Review of Paleobotany and Palynology*, 162 : 1-10.
- ROSSI G., MONTAGNANI C., GARGANO D., PERUZZI L., ABELI T., RAVERA S., COGONI A., FENU G., MAGRINI S., GENNAI M., FOGGI B., WAGENSOMMER R.P., VENTURELLA G., BLASI C., RAIMONDO F.M. & ORSENIGO S. (EDS.), 2013. *Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate*. Comitato Italiano IUCN, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. 58 p.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (Coord.), 2014. *Flora Gallica-Flore de France*. Biotope, Mèze, XX+1196 p.
- ZACCARA BERTOLINI P., RU C. & TOMASELLI M., 2013. Riesame dei caratteri distintivi di *Pinguicula arvetii* Genty (Lentibulariaceae) e segnalazione nuove stazioni in Piemonte. *Rivista piemontese di Storia naturale*, 34 : 109-114.
- ZACCARA BERTOLINI P., CARBOGNANI M., PETRARGLIA A., TRIBAUDINO M. & TOMASELLI M., 2016. Habitat characterization of two *Pinguicula* species (Lentibulariaceae) in the western Alps. *Plant Ecology and Evolution* 149 (1) : 81-91. DOI: <http://dx.doi.org/10.5091/plecevo.2016.1121>

WEBOGRAFIE

- CBNMED & CBNA (Admin.). V201X. Système d'informations et de localisation des Espèces Natives et Envahissantes, *Silene-Flore* [en ligne]. <http://flore.silene.eu>, dernière consultation le 20/11/2020
- FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUES NATIONAUX. Système d'information national flore, fonge, végétation et habitats. *Si Observation-Flore* [en ligne]. <http://siflore.fcbn.fr>, dernière consultation le 20/11/2020
- IUCN FRANCE, FCBN, AFB, MNHN, 2019. Liste Rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine. https://inpn.mnhn.fr/espece/liste rouge/FR/Flore_vasculaire_metropole_2018, dernière consultation le 29/11/2020

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

Siège social : 33, rue Bossuet, F-69006 LYON

Tél. et fax : +33 (0)4 78 52 14 33

<http://www.linneenne-lyon.org> — email : secretariat@linneenne-lyon.org

Groupe de Roanne : Maison des anciens combattants, 18, rue de Cadore, F-42300 ROANNE

Rédaction : Marie-Claire PIGNAL – Directeur de publication : Gérard KECK

Conception graphique de couverture : Nicolas VAN VOOREN



Tome 90 Fascicule 3-4 mars - avril 2021

SOMMAIRE

Christians J.F. – <i>Utricularia brennensis</i> Gatignol & Zunino (Lentibulariaceae) dans le centre-est de la France	61-78
Maglio M. – Contribution à la connaissance de <i>Pinguicula arvetii</i> Genty (Lentibulariaceae) dans les Alpes sud-occidentales italiennes	79-93
Nikol'skii A.A. et al. – Ecologie et répartition de la marmotte de l'Himalaya (Rodentia, Sciuridae, <i>Marmota himalayana</i> Hodgson, 1841) en République Populaire de Chine	94-114
Claude J. – Philip Withers (1954-2020)	115-126

Couverture : Monte Mongioie (2631 m), dans les Alpes ligures, où l'on a découvert
une importante station de *Pinguicula arvetii*. Crédit : M. Maglio

CONTENTS

Christians J.F. – <i>Utricularia brennensis</i> Gatignol & Zunino (Lentibulariaceae) in the central-east of France	61-78
Maglio M. – Contribution to the knowledge of <i>Pinguicula arvetii</i> Genty (Lentibulariaceae) in the south-western Italian Alps	79-93
Nikol'skii A.A. et al. – Ecology and distribution of the Himalayan marmot (Rodentia, Sciuridae, <i>Marmota himalayana</i> Hodgson, 1841) in the People's Republic of China	94-114
Claude J. – Philip Withers (1954-2020)	115-126

Prix 10 euros

ISSN 2554-5280 – N° d'inscription à la CPPAP : 0724G85671

Imprimé par Imprimerie Brailly, 69564 Saint-Genis-Laval Cedex

Imprimé en France • Dépôt légal : Février 2021

Copyright © 2021 SLL. Tous droits réservés pour tous pays sauf accord préalable.