

L'Hélicelle de Bollène *Helicella bolenensis* (Locard, 1882) (Mollusca, Gastropoda, Stylommatophora) en France, une espèce énigmatique

Damien COMBRISSE,
Olivier GERRIET & Frédéric MAGNIN



DIRECTEUR DE LA PUBLICATION / *PUBLICATION DIRECTOR*: Gilles Bloch,
Président du Muséum national d'Histoire naturelle

RÉDACTEUR EN CHEF / *EDITOR-IN-CHIEF*: Jean-Philippe Siblet

ASSISTANTE DE RÉDACTION / *ASSISTANT EDITOR*: Sarah Figuet (naturae@mnhn.fr)

MISE EN PAGE / *PAGE LAYOUT*: Sarah Figuet

COMITÉ SCIENTIFIQUE / *SCIENTIFIC BOARD*:

Luc Barbier (Parc naturel régional des caps et marais d'Opale, Colembert)
Aurélien Besnard (CEFE, Montpellier)
Hervé Brustel (École d'ingénieurs de Purpan, Toulouse)
Thierry Dutoit (UMR CNRS IMBE, Avignon)
Éric Feunteun (MNHN, Dinard)
Romain Garrouste (MNHN, Paris)
Grégoire Gautier (DRAAF Occitanie, Toulouse)
Frédéric Gosselin (Irstea, Nogent-sur-Vernisson)
Patrick Haffner (PatriNat, Paris)
Frédéric Hendoux (MNHN, Paris)
Xavier Houard (MNHN, Paris)
Isabelle Le Viol (MNHN, Concarneau)
Francis Meunier (Conservatoire d'espaces naturels – Hauts-de-France, Amiens)
Serge Muller (MNHN, Paris)
Francis Olivereau (DREAL Centre, Orléans)
Laurent Poncet (PatriNat, Paris)
Nicolas Poulet (OFB, Vincennes)
Jean-Philippe Siblet (PatriNat, Paris)
Julien Touroult (PatriNat, Paris)

COUVERTURE / *COVER*:

Helicella bolenensis (Locard, 1882). Crédit photo: Damien Combrisson.

Naturae est une revue en flux continu publiée par les Publications scientifiques du Muséum, Paris
Naturae is a fast track journal published by the Museum Science Press, Paris

Les Publications scientifiques du Muséum publient aussi / *The Museum Science Press also publish*:

Adansonia, *Zoosystema*, *Anthropozoologica*, *European Journal of Taxonomy*, *Geodiversitas*, *Cryptogamie* sous-sections *Algologie*, *Bryologie*, *Mycologie*, *Comptes Rendus Palevol*.

Diffusion – Publications scientifiques Muséum national d'Histoire naturelle
CP 41 – 57 rue Cuvier F-75231 Paris cedex 05 (France)
Tél.: 33 (0)1 40 79 48 05 / Fax: 33 (0)1 40 79 38 40
diff.pub@mnhn.fr / <https://sciencepress.mnhn.fr>

© Cet article est sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)
ISSN (électronique / electronic): 2553-8756

L'Hélicelle de Bollène *Helicella bolenensis* (Locard, 1882)
(Mollusca, Gastropoda, Stylommatophora) en France,
une espèce énigmatique

Damien COMBRISSE

Service scientifique du Parc national des Écrins
Domaine de Charance, F-05000 Gap (France)
damien.combrisson@ecrins-parcnational.fr

Olivier GERRIET

Muséum d'Histoire naturelle de Nice,
60 boulevard Risso, F-06000 Nice (France)
olivier.gerriet@ville-nice.fr

Frédéric MAGNIN

IMBE, Aix-Marseille université, Avignon université, CNRS, IRD,
Technopôle de l'environnement Arbois Méditerranée,
boîte postale 80, F-13545 Aix-en-Provence Cedex 04 (France)
frederic.magnin@imbe.fr

Soumis le 21 juillet 2024 | Accepté le 7 février 2025 | Publié le 30 juillet 2025

Combrisson D., Gerriet O. & Magnin F. 2025. — L'Hélicelle de Bollène *Helicella bolenensis* (Locard, 1882) (Mollusca, Gastropoda, Stylommatophora) en France, une espèce énigmatique. *Naturae* 2025 (9): 119-128. <https://doi.org/10.5852/naturae2025a9>

RÉSUMÉ

Nous illustrons le système reproducteur de l'Hélicelle de Bollène *Helicella bolenensis* (Locard, 1882) suite à la découverte de l'espèce dans le département des Hautes-Alpes. Les résultats de cette étude anatomique permettent de séparer facilement cette Hélicelle de celle des Balkans *Xeropicta derbentina* (Krynicky, 1836), de la Grande caragouille *Xerosecta cespitum* (Draparnaud, 1801) et de la Caragouille globuleuse *Cernuella virgata* (da Costa, 1778). L'Hélicelle trompette *Helicella itala* (Linnaeus, 1758) présente une anatomie proche mais peut être séparé de l'Hélicelle de Bollène en étudiant notamment la forme du pénis entre ces deux taxons. L'étude des données d'occurrence de l'Hélicelle de Bollène en Provence témoigne d'une trajectoire historique scindée en deux périodes. La première de 1879 à 1904, localisée sur les départements de la Drôme et du Vaucluse, la deuxième de 1987 à 2023, dont le centre de gravité s'articule autour du département des Bouches-du-Rhône. L'habitat actuellement occupé par cette espèce ainsi que les données historiques témoignent du caractère messicole de ce taxon, particulièrement propice à la dispersion passive. L'évolution des populations de cette espèce en relation avec les pratiques et les paysages agricoles est discutée en tenant compte d'un risque de confusion avec l'Hélicelle des Balkans, espèce invasive et envahissante.

ABSTRACT

Helicella bolenensis (Locard, 1882) (Mollusca, Gastropoda, Stylommatophora) in France, an enigmatic species. We illustrate the reproductive system of the *Helicella bolenensis* (Locard, 1882) following the discovery of the species in the Hautes-Alpes department. The results of this anatomical study make it easy to separate this *Helicella* from the Balkan *Helicella Xeropicta derbentina* (Krynicky, 1836), *Xerosecta cespitum* (Draparnaud, 1801) and *Cernuella virgata* (da Costa, 1778). *Helicella itala* (Linnaeus, 1758) has a similar anatomy but can be separated from the *Helicella bolenensis* by studying the shape of the penis. The study of the occurrence data of the *Helicella bolenensis* in

MOTS CLÉS
Nouvelle localité,
données historiques,
anatomie,
appareil reproducteur,
biométrie,
conservation,
espèce invasive.

KEY WORDS

New locality,
historical data,
anatomy,
reproductive system,
biometrics,
conservation,
invasive species.

Provence shows a historical trajectory split into two periods. The first from 1879 to 1904 located in the departments of Drôme and Vaucluse, the second from 1987 to 2023 whose center of gravity is centered around the department of Bouches-du-Rhône. The habitat currently occupied by this species as well as historical data testify to the messicolous character of this taxon, particularly conducive to passive dispersion. The evolution of the populations of this species in relation to agricultural practices and landscapes is discussed, taking into account a risk of confusion with the Balkan *Helicella*, an invasive and invasive species.

INTRODUCTION

Actuellement treize espèces sont reconnues au sein du genre *Helicella* A. Férussac, 1821 (MolluscaBase 2024) sur la base de caractère conchologique (Gittenberger *et al.* 1970), il n'existe pas à notre connaissance d'étude intégrative portant sur la délimitation des différentes espèces. La majorité de ces espèces se concentre en Espagne, seul *Helicella itala* (Linnaeus, 1758) possède une large répartition au sein de l'Europe de l'Ouest.

L'Hélicelle de Bollène *Helicella bolenensis* (Locard, 1882) dont le statut taxonomique n'a jamais été révisé, est un Gastéropode terrestre de la famille des Geomitridae C.R. Boettger, 1909, lié aux habitats secs sablonneux et pierreux vivant dans les prairies exposées et sèches (Welter-Schultes 2012 ; Kerney *et al.* 2015). Depuis la description de l'espèce par Locard (1882) dans son *Catalogue général des Mollusques vivants de France*, l'observation de l'Hélicelle de Bollène en France reste très confidentielle avec seulement 21 occurrences rapportées dans le Sud-Est de la France sur l'Inventaire national du Patrimoine naturel (INPN). L'espèce est également signalée en Allemagne (Steussloff 1908) et en Espagne (Forés 1984), traduisant probablement des capacités de dispersion passive liée aux échanges agricoles. Malgré un diamètre de la coquille relativement important compris entre 8 à 14 mm (Kerney *et al.* 2015) et une coloration blanche facilitant la détection, cette Hélicelle reste encore largement méconnue de la plupart des malacologues contemporains. Compte tenu du peu d'information disponible, l'Union internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) l'a naturellement classée en espèce à données insuffisantes (Data Deficient) et encourage les recherches sur l'écologie, le nombre de localités, les tendances démographiques ainsi que les menaces potentielles pour l'espèce (Gargominy *et al.* 2011). À partir d'individus récoltés sur les communes de Lardier-et-Valença (Hautes-Alpes) et de Valensole (Alpes-de-Haute-Provence), nos données semblent confirmer l'identification de l'Hélicelle de Bollène par l'étude des caractères conchologiques et anatomiques. Suite aux nouvelles localités découvertes dans les Bouches-du-Rhône, le Var, les Alpes de Hautes-Provence et les Hautes-Alpes ces dernières années, l'objectif de cet article est d'apporter des éléments de connaissance sur la répartition, la biologie et l'écologie de cette espèce permettant d'envisager des risques de menace pour ces populations.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

La zone de répartition de l'Hélicelle de Bollène se concentre sur le quart Sud-Est de la France dans les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Auvergne-Rhône-Alpes. Au sein de ces régions nous avons étudié quatre populations différentes provenant des communes de Lardier-et-Valença (Hautes-Alpes), de Valensole, de Saint-Michel-l'Observatoire (Alpes-de-Haute-Provence) et de Rognes (Bouches-du-Rhône). À partir d'individus collectés dans les Hautes-Alpes, nous avons réalisé la dissection de plusieurs spécimens afin de confirmer l'identification proposée, en nous basant sur l'anatomie de l'appareil reproducteur. L'anatomie a été réalisée à l'aide d'une loupe binoculaire PERFEX série zoom PRO 10 avec oculaire gradué WF 10X22. Les spécimens ont été noyés dans l'eau durant 10 heures puis passés à l'alcool à 90° non modifié. L'extraction du corps et l'examen de l'appareil reproducteur ont été réalisés avec des pinces inox type DUMONT (n°5), une paire de ciseaux droits micro-pointus, des épingles minuties de 0,10 mm et une lame de scalpel chirurgical. Les dessins du genitalia ont été réalisés sous loupe binoculaire SMZ-10 (Nikon) équipée d'une chambre claire. Nous avons également comparé le diamètre des coquilles de trois populations avec les résultats publiés sur la population de Kernin (Allemagne) afin d'illustrer la variabilité morphométrique de cette espèce. Les coquilles ont été mesurées au pied à coulisse numérique Stainless d'une résolution de 0,01 mm. Nous illustrons les coquilles à l'aide d'un appareil photo numérique EOS 6D Mark II (Canon) équipé d'un objectif MP-E 65 mm f/2.8 1-5x Macro Photo (Canon) monté sur un rail StackShot 3X Extended Macro Rail Package (Cognisys) permettant des prises de vue séquentielles à différents niveaux et qui sont assemblées numériquement à l'aide du logiciel Zerene Stacker (Zerene systems) et retravaillé à l'aide de Photoshop (Adobe). Dans un second temps, à partir d'une analyse multivariée basée sur 140 relevés malacologiques réalisés en 1998 sur la commune Saint-Michel-l'Observatoire (Aubry *et al.* 2005), nous comparons les caractéristiques de l'habitat entre l'Hélicelle de Bollène et l'Hélicelle des Balkans *Xeropicta derbentina* (Krynicky, 1836), espèce syntopique qui peut facilement être confondue avec l'Hélicelle de Bollène. Les analyses statistiques ont été produites à partir du logiciel R Core Team (2022) et de CANOCO 5.15 (Ter Braak & Šmilauer 2018) pour l'analyse des correspondances « détendancée »

(Detrended Correspondence Analysis, DCA). Enfin, nous proposons une cartographie actualisée de l'Hélicelle de Bollène réalisée à partir des données d'occurrences complémentaires issues de la plateforme du Système d'Information de l'Inventaire du Patrimoine naturel (SINP), des données de bibliographie (Ziano & Stévanovitch 1992; Aubry *et al.* 2005; Bertrand 2020), ainsi que les données disponibles auprès du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon (Audibert comm. pers.) et du Muséum d'Histoire naturelle de Grenoble (MHNGr.CO.4203). Cette synthèse a également été nourrie par de nombreux échanges entre malacologues français et européen dont les contributions sont citées dans le texte (« comm. pers. »). Le référentiel taxonomique utilisé est celui du TAXREF V.16. (Gargominy 2024).

RÉSULTATS

DIAGNOSE

Description originale (extrait de Locard 1882)

« Coquille d'un galbe globuleux, très convexe en dessus, assez bombée en dessous; test solide, épais, glabre, opaque, orné de stries assez fortes, irrégulières, un peu ondulées, plus saillantes en dessus qu'en dessous, visibles jusque vers l'ombilic; d'un blanc grisâtre ou blanc sale, orné en dessus et en dessous de bandes d'un roux très pâle, souvent peu visibles, interrompues, formant des traits ou des points; spire assez élevée, composée de six tours très convexes, croissant régulièrement, le dernier tour bien arrondi, un peu dilaté vers l'ouverture, séparés par une ligne suture profonde; sommet acuminé, lisse, d'un corné fauve assez foncé; ombilic profond, assez étroit, masqué sur environ un quart de son diamètre par le développement du bord columellaire; ouverture arrondie, à peine plus large que haute, un peu échancrée par l'avant dernier tour; péristome interrompu, droit, aigu, avec un bourrelet interne blanc, assez large, mais peu saillant; bord columellaire arrondi, fortement évasé vers l'ombilic (diamètre: 13-15 mm; hauteur: 8-9 mm) ».

LOCALITÉ TYPE

Sur les herbes, dans les endroits un peu chauds et secs, dans les terrains herbacés. L'espèce est citée du Sud-Est de la France dans les environs de Menton, dans les Alpes-Maritimes (coll. Bourguignat); Bollène dans le Vaucluse; Saint-Paul-Trois-Châteaux et de Saint-Roman dans la Drôme.

MATÉRIEL TYPE

Edmond Locard a légué l'ensemble de sa collection au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (MNHN). Elle fut transportée par Louis Germain (1906) « sans qu'il y ait à déplorer le bris d'un seul échantillon ».

Aujourd'hui la collection est toujours conservée au Muséum national d'Histoire naturelle, elle est cependant actuellement en prêt de longue durée à Groningen pour étude par Ruud Bank (Bouchet comm. pers.). Nous n'avons donc pas pu consulter ces coquilles mais Ruud Bank indique que dans la collection Locard les *Helicella bolenensis* sont

représentées par de nombreux spécimens qui sont historiquement attribués à de nombreux taxons. Parmi ceux-ci, seuls deux lots peuvent être considérés comme des syntypes: sept coquilles de Saint-Paul-Trois-Châteaux et une coquille de Villefranche-Lauragais (Bouchet comm. pers.).

MATÉRIEL EXAMINÉ

ANATOMIE. — **France** • un adulte (Fig. 1); Hautes-Alpes, Lardier-et-Valença; 44°25'29"N, 5°59'2"E; 671 m alt.; 7.III.2021; collecte D. Combrisson leg., anatomie et dessin O. Gerriet [MHN-Nice2023.0.412.1]. • huit adultes; Hautes-Alpes, Lardier-et-Valença; 44°25'29"N, 5°59'2"E; 671 m alt.; 28.X.2023; collecte et anatomie D. Combrisson leg., [coll. DC].

BIOMÉTRIE DES COQUILLES. — **France** • 65 coquilles adultes et planche photographique (Fig. 2); Hautes-Alpes, Lardier-et-Valença; 44°25'29"N, 5°59'2"E; 671 m alt.; 24.III.2023; collecte et mesure D. Combrisson leg., planche photographique O. Gerriet [MHN-Nice2023.0.290.2 & coll. DC]., (localité n°1, Fig. 3C, D). • 20 coquilles adultes et planche photographique (Fig. 2); Alpes-de-Haute-Provence, Valensole; 43°50'44"N, 6°0'54"E; 615 m alt.; 27.III.2023; collecte et mesure D. Combrisson leg., planche photographique O. Gerriet [MHN-Nice2023.0.291 & coll. DC], (localité n°2, Fig. 3A, B). • 18 coquilles adultes; Bouches-du-Rhône, Rognes; 43°39'32"N, 5°18'50"E; 281 m alt.; 15.VII.1987. F. Magnin leg. [coll. FM]. • 27 coquilles adultes; Alpes-de-Haute-Provence, Valensole; 43°48'45"N, 5°55'0"E; 507 m alt.; 1986; F. Magnin leg. [coll. FM].

LOCALITÉ DES SPÉCIMENS ÉTUDIÉS

La découverte de l'Hélicelle de Bollène sur la commune de Lardier-et-Valença (localité n°1) représente la première mention de cette espèce pour le département des Hautes-Alpes. Les individus ont été contactés en périphérie de champs de blé, sur un talus exposé au sud issus des terrasses glaciaires de l'ancien glacier de la Durance (Fig. 3C). Parmi les espèces végétales dominantes dans cette localité on trouve le Genêt cendré *Genista cinerea* (Vill.) DC., la Bugrane jaune *Ononis natrix* L., le Thym commun *Thymus vulgaris* L., la Scabieuse à feuilles de graminée *Lomelosia graminifolia* (L.) Greuter & Burdet, le Chardon bleu *Echinops ritro* L., le Chiendent des champs *Elytrigia campestris* (Godr. & Gren.) Kerguelen, l'Aubépine monogyne *Crataegus monogyna* Jacq. Ce site offre également la particularité d'avoir une partie de sa surface au sol en terre nue (Fig. 3D). Ce paramètre pourrait être une constante dans le déterminisme de la niche écologique de ce taxon en lui permettant d'établir une partie de son cycle biologique (ponte, diapause, etc.). Le plateau de Valensole (localité n°2), constitue le seul site contemporain sur lequel nous pouvons témoigner d'une présence continue de l'espèce sur plus de 30 ans. Parmi les éléments favorables à sa conservation, le mode de traitement appliqué aux champs de lavande semble déterminant (Fig. 3A, B).

Dans les Hautes-Alpes (localité n°1), les espèces observées accompagnant l'Hélicelle de Bollène sont; l'Hélicelle chagrinée *Backeljaia gigaxii* (L. Pfeiffer, 1847), l'Hélicette du thym *Candidula unifasciata* (Poiret, 1801), le Bulime inverse *Jamnia quadridens* (O.F. Müller, 1774), le Petit moine *Monacha cartusiana* (O.F. Müller, 1774), la Grande caragouille *Xerosecta cespitum* (Draparnaud, 1801), le Bulime zébré *Zebrina*

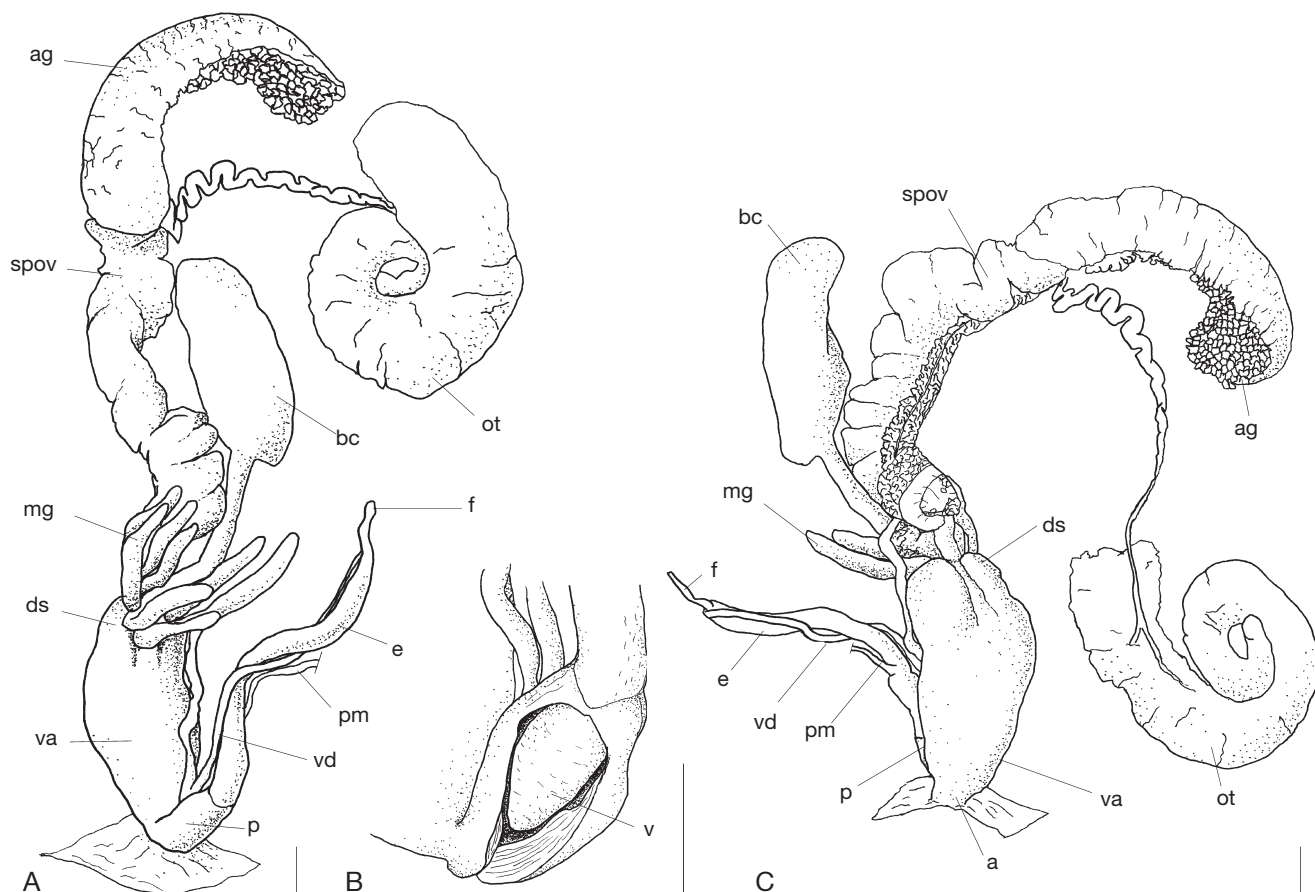


FIG. 1. — Appareil reproducteur d'*Helicella bolenensis* (Locard, 1882) : **A**, recto ; **B**, détail de l'intérieur du pénis ; **C**, verso, d'après un individu (MHNNice2023.0.412.1) collecté dans les Hautes-Alpes le 28 octobre 2023. Abréviations : **a**, atrium ; **bc**, bourse colpulatrice ; **ds**, sac du dard ; **e**, épiphallus ; **f**, flagelle ; **mg**, glande à mucus ; **p**, pénis ; **pr**, muscle rétracteur du pénis ; **spov**, spermoviducte ; **v**, verge ; **va**, vagin ; **vd**, vas deferens. Échelle : 1 mm.

detrita (O.F. Müller, 1774). Au sein des champs de lavande du plateau de Valensole (localité n°2), la richesse spécifique observé est moins importante avec seulement deux espèces comparses ; l'Hélicelle des Balkans *Xeropicta derbentina* et la Grande caragouille *Xerosecta cespitum*.

DIFFÉRENCES ANATOMIQUES ET MORPHOLOGIQUES

Steussloff (1909) dans son étude des hélices allemandes résumées sous le nom d'*Helix intersecta* Poiret, 1801 = *Xeroplexa intersecta* (Poiret, 1801), illustre pour la première l'appareil reproducteur de l'Hélicelle de Bollène. Parmi les espèces proches dans la famille des Geomitridae C.R. Boettger, 1909 présentent dans le Sud-est de la France ; l'Hélicelle des Balkans *Xeropicta derbentina*, possède quatre sacs du dard (De Mattia 2014) ; la Grande caragouille *Xerosecta cespitum* possède deux sacs du dard qui sont positionnés latéralement au vagin (Ondina *et al.* 1995), de même que pour la Caragouille globuleuse *Cernuella virgata* (da Costa, 1778) (Clerx & Gittenberger 1977 : 37, figs 55-68). L'Hélicelle trompette *Helicella itala* présente une anatomie proche avec deux sacs du dard d'apparence externe très similaire à ceux de l'Hélicelle de Bollène, cependant ils semblent moins profondément échancrés et d'aspect plus globuleux

chez l'Hélicelle de Bollène tandis qu'ils paraissent très nettement échancrés et plus longiforme chez l'Hélicelle trompette. De façon caractéristique entre ces deux espèces, nous observons que le renflement marqué du pénis de l'Hélicelle de Bollène (Fig. 1) n'apparaît pas chez l'Hélicelle trompette, dont la verge à l'intérieur de celui-ci est par ailleurs fine et très allongée (Schileyko 1998).

MESURES BIOMÉTRIQUES

L'Hélicelle de Bollène présente une forte variabilité intraspécifique dans la taille des coquilles adultes (Fig. 4) comme l'avait déjà indiqué Germain (1929). Le diamètre de la coquille varie ainsi de 8 à 14 millimètres (Kerney *et al.* 2015). En dehors de ce référentiel, des valeurs extrêmes ont pu être mesurées sur des coquilles adultes. Le diamètre minimum ainsi observé est de 7,6 mm en Allemagne (Jueg 1999) et de 7,8 sur la commune de Lardier-et-Valença (localité n°1). Les valeurs maximum sont obtenues sur le plateau de Valensole (localité n°2) avec un diamètre de 16,7 millimètres. En dehors de la variabilité morphométrique observée sur cette espèce, la striation ainsi que la forme de l'ouverture ont conduit à la création de nombreuses variétés. Granger (1903) recense ainsi pas moins de huit variétés dans sa révision des espèces françaises du genre *Helix*.



FIG. 2. — Planche photographique des coquilles : **A**, Hautes-Alpes, Lardier-et-Valença (localité n°1) ; **B & C**, Alpes-de-Haute-Provence, Valensole (localité n°2). Barre d'échelle : 5 mm.

Sur le terrain, l'Hélicelle de Bollène peut être confondue avec l'Hélicelle des Balkans puisque ces deux espèces présentent une coloration uniformément blanche de la coquille et partagent des valeurs de taille similaire. Un examen en main de la forte striation de l'Hélicelle de Bollène est un élément diagnostique entre ces deux espèces. La Caragouille globuleuse présente une forte variabilité intraspécifique néanmoins, l'absence de lèvre interne rouge dans l'ouverture, la présence de suture très profonde entre les tours, le profil supérieur très arrondi de ceux-ci et les fortes striations sont autant de caractères distinctifs de *H. bolenensis*.

CARACTÉRISATION DE L'HABITAT :

LE CAS D'ÉTUDE DE SAINT-MICHEL-L'OBSERVATOIRE

Les peuplements malacologiques des Craux de Saint-Michel-l'Observatoire, dans les Alpes-de-Haute-Provence, ont fait l'objet d'une prospection en 1998 (Labaune 2001 ; Aubry *et al.* 2005). Il s'agissait alors de caractériser l'habitat de *Xeropicta derbentina*, d'évaluer l'importance de ses populations et d'analyser la distribution de cette espèce invasive dans le paysage. Parmi les espèces recueillies se trouvait *Helicella bolenensis*.

Nous avons repris l'analyse des données malacologiques et mésologiques de 1998 de manière à comparer l'habitat et la distribution des deux espèces.

HISTORIQUE DES OBSERVATIONS

L'espèce est décrite par Locard en 1882 sur la base de matériel récolté en 1879 à Bollène dans le Vaucluse. À cette période, cette Hélicelle semble bien implantée dans ce département et celui limitrophe de la Drôme sur les communes de Saint-Paul-Trois-Châteaux, Saint-Roman (Locard 1882), Faucon (Nicolas *in coll.* Sayn), Saint-Remond, Suze-la-Rousse, Rochegude, Montségur-sur-Lauzon (Chatenier 1888). Des spécimens récoltés au bord des chemins de la commune de Vinsobres sont conservés dans la collection du Muséum de Grenoble (MHNG.CO.420). La collection de Georges Coutagne (1854-1928) conservée au Muséum d'Histoire naturelle de Lyon (Audibert & Vivien 2007 ; Fig. 5) témoigne également de cette répartition avec des spécimens issus de la commune de Cucuron (Perroud *in coll.* Coutagne), puis sans plus de précision, « entre Bollène et Saint-Ariès », entre « Uchaux et Montdragon » et « de Montélimar au sommet du monticule



FIG. 3. — Habitats de l'Hélicelle de Bollène *Helicella bolenensis* (Locard, 1882): **A**, localité n°2 (Valensole – altitude [alt.] 615 mètres) avec présence de coquilles dans les bandes enherbées; **B**, localité n°2 séparée du site A par un chemin carrossable et sans coquilles observée; **C**, localité n°1 (Lardier-et-Valença – alt. 674 mètres); **D**, vue rapprochée sur le talus en périphérie du champ cultivé; **E**, **F**, adulte vivant observé sur le site n°2. Crédits photos: Damien Combrisson.

côté 286, un peu au sud de la route Sainte Espeluche » (coll. Coutagne) (Audibert comm. pers.).

En dehors de ces deux départements, Locard indique également la présence de ce taxon récolté aux environs de Menton dans les Alpes-Maritimes (Caziot 1910, coll. Bourguignat),

mais aucune occurrence se rapportant à cette dernière localité ne semble avoir été signalée depuis. Il n'y a par ailleurs aucun spécimen se rapportant à cette localité dans la collection de Bourguignat détenue au Muséum d'Histoire naturelle de Genève (Tardy comm. pers.). À la même époque, Locard reçoit

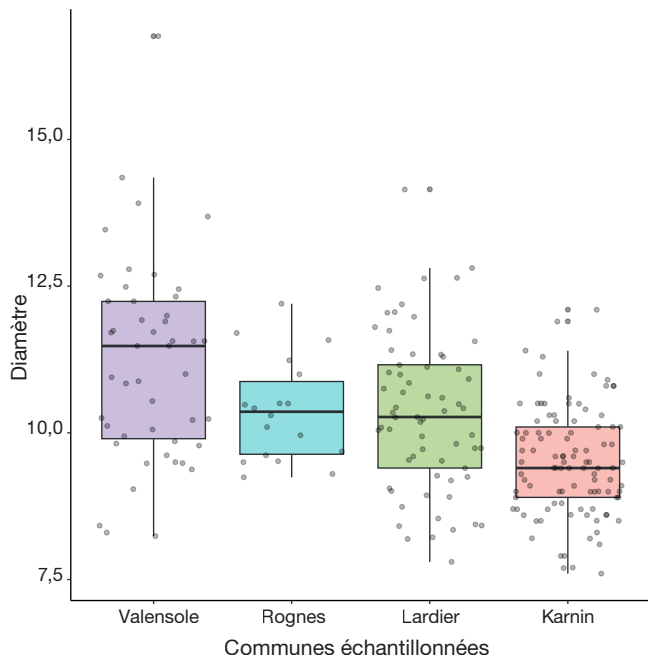


FIG. 4. — Diamètre des coquilles adultes (millimètres). Les données de Karnin sont issues de la bibliographie (Jueg 1999: fig. 1).

également de Paul Fagot un lot de spécimens en provenance d'Occitanie sur la commune de Villefranche-de-Lauragais (Haute-Garonne) (Locard 1882). Une donnée provenant des Alpes-de-Haute-Provence est également renseignée dans la basse vallée du Verdon au niveau de l'ancien hameau de Fontaine l'Évêque (Margier *in coll.* Coutagne).

Le développement des guerres successives en Europe signe la fin des observations. Après plus de huit décennies sans observation, l'Hélicelle de Bollène est retrouvée dans les Bouches-du-Rhône, qui devient peu à peu le nouveau centre de gravité des occurrences de cette espèce. Depuis la première mention en 1987 entre Rognes et Lambesc (MF), pas moins de 11 données d'occurrences sont réalisées sur ce département sur les communes de : Saintes-Maries-de-la-Mer (Clanzig 1999), Arles, Éguilles, Le Puy-Sainte-Réparate et de Saint-Antonin-sur-Bayon (OpenObs, <https://openobs.mnhn.fr/>, dernière consultation le 31 juillet 2023), Trets (Aureglia comm. pers.) (Fig. 5). Parallèlement, les derniers témoignages pour la Drôme sont réalisés sur la commune de Saint-Restitut en septembre 1998 (Vial *in coll.* Carencio) (Fig. 6) puis à Saint-Michel-l'Observatoire (Labaune 2001 ; Aubry *et al.* 2005). L'Hélicelle de Bollène est notée en 1992 au Sud-Est du Mont Ventoux (Ziano & Stévanovitch 1992) et sur la commune de Sivergues en 2012 pour le Vaucluse (Openobs). Des mentions sporadiques dans l'Aude (Clanzig 2000), en Ardèche, dans les Alpes-de-Haute-Provence (Valensole dès 1986) et plus récemment dans les Hautes-Alpes semblent témoigner d'une certaine capacité de dispersion passive de l'espèce.

En dehors de la France, *H. bolenensis* est notée en Allemagne au début du ^{xx}e siècle à Neubrandenburg (Mecklembourg) et à proximité de Würzburg en Bavière, où elle fut introduite à partir de légumes importés de la région d'Avignon (Güstrow 1909 ; Germain 1929). La dernière observation date de 1967 sur

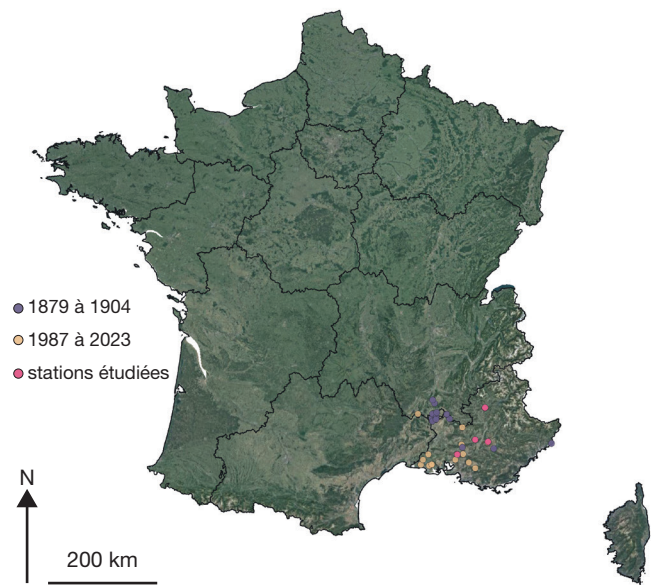


FIG. 5. — Localisation des occurrences citées dans le texte en France hexagonale.

cette localité, où elle est jugée disparue depuis (Falkner 1990). Une petite population découverte en 1994 (Jueg 1999) se maintient dans la réserve naturelle « Warnowtal » près de Karnin à l'est du lac de Schwerin malgré la fermeture progressive du milieu (Jueg comm. pers.). En Espagne, l'espèce est citée pour la première fois en Catalogne en 1982 sur la commune de Falset, où elle sera contactée de nouveau l'année suivante (Forés 1984). L'Hélicelle de Bollène est ensuite notée sur la commune El Catllar (Bech 1990), les spécimens sont hébergés dans les collections du musée de Zoologie de Barcelone (MZB 2009-1844). Cependant du fait du risque de confusion avec la Caragouille globuleuse *Cernuella virgata* (Da Costa, 1778), la validité taxonomique de ces observations reste à confirmer par l'étude anatomique (Cadevall & Orozca 2016). Au sein de cette collection on retrouve par ailleurs quatre lots (MZB 2009-1845 à 2009-1848) se rapportant à cette espèce et provenant des communes de la Secuita (Argilaga) et de La Riera de Gaià, collectés au cours de l'année 1990. Un dernier lot (MZB 2017-0862) concerne des spécimens récoltés sur la commune de Ulldemolins en 2016 (Bioexplora : <https://bioexplora.auupa.com/en/open-collections/>, dernière consultation le 27 juillet 2023), le séquençage d'ADN (COI-5P) est par ailleurs disponible sur Boldsystems (MOLCA233-21.COI-5P) et constitue la seule référence disponible actuellement pour ce taxon (https://www.boldsystems.org/index.php/Public_RecordView?process_id=MOLCA233-21/, dernière consultation le 6 janvier 2024).

DISCUSSION

Malgré une taille centimétrique et une coloration blanche, les occurrences de l'Hélicelle de Bollène restent rares à l'échelle de son aire de répartition connue au sein des régions Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur. Les milieux agricoles ouverts en plaine qu'affectionne cette espèce sont



FIG. 6. — Spécimen de la collection Coutagne (réf n°45031450) issu du muséum de Lyon. Crédit photo : C. Audibert.

probablement à l'origine d'une partie de cette méconnaissance. Les bords de champs et autres talus sont effectivement peu recherchés des malacologues qui jettent plus volontiers leur dévolu sur les espaces forestiers ou marécageux. Cette espèce messicole (Bertrand comm. pers.) profite d'une capacité de dispersion déjà mise en évidence au début du xx^e siècle par Germain (1929), qui cite l'introduction de l'Hélicelle de Bollène à Villefranche-de-Lauragais (Haute-Garonne) à partir des graines fourragères de Luzerne *Medicago sativa* L., 1753 provenant du Vaucluse. Cette capacité de dispersion passive au travers des productions agricoles telles que les légumes dans l'exemple Bavaois (Germain 1929), peut également s'exercer par le biais des engins mécaniques. L'espèce peut ainsi être véhiculée par les moissonneuses-batteuses qui permettent la colonisation brève de champs de blé totalement isolés les uns des autres (Magnin & Martin 2012). De façon objective et sur la base de nos observations, il est tout à fait naturel d'imaginer les pressions qui s'exercent sur les habitats de cette espèce. L'exemple des champs de lavande sur le plateau de Valensole (localité n°2) est à ce titre particulièrement pédagogique, puisque l'on trouve l'Hélicelle de Bollène uni-

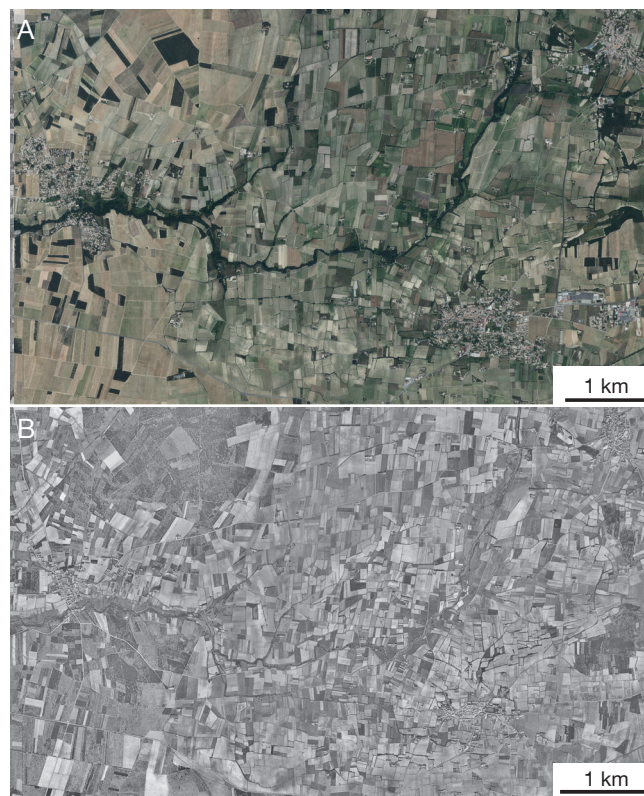


FIG. 7. — Vue aérienne au nord-ouest de Tulette (Drôme) (44°17'34"N, 4°54'33"E). A, Photographie aérienne correspondant au paysage actuel ; B, photographie aérienne issue de la campagne de 1944. Crédit : IGN « Remonter le temps » ROK4 Team.

quement dans le champ qui conserve des bandes enherbées entre les rangs (Fig. 3A). Aucune coquille n'est observée dans le champ voisin, sans bandes enherbées et séparé du précédent par un chemin de terre uniquement (Fig. 3B). Ainsi le sarclage des sols uniquement aux pieds des lavandes, qui permet de conserver des bandes enherbées entre chacune des lignes de culture sur cette parcelle en agriculture biologique (Carenco comm. pers.), semble plus favorable à cette espèce.

La ville de Bollène et ses environs représentent également un témoignage précieux pour illustrer la gamme des habitats potentiels ainsi que des menaces associées. En étudiant les photographies aériennes obtenues sur la campagne de 1944 et en les comparant avec la situation actuelle à partir de l'outil « Remonter le temps » (IGN – Géoportail), on peut mesurer la dynamique d'évolution paysagère entre ces deux époques. En effet, le contexte agricole, actuellement dominé par la culture de la vigne, a été soumis à la Loi du 9 mars 1941 sur la réorganisation de la propriété foncière. La conséquence de ce remembrement a conduit à la simplification et l'homogénéisation des paysages (Fig. 7A, B). Plusieurs campagnes d'inventaires menées récemment (17 avril 2022) à Suze-la-Rousse (26), Saint-Remitut (26) et Bollène (84) n'ont pas permis de contacter cette espèce (DC comm. pers.).

Si les pratiques agricoles liées au remembrement, à l'assolement et aux intrants (fertilisant, pesticides, etc.) peuvent affecter la répartition de l'Hélicelle de Bollène, les consé-

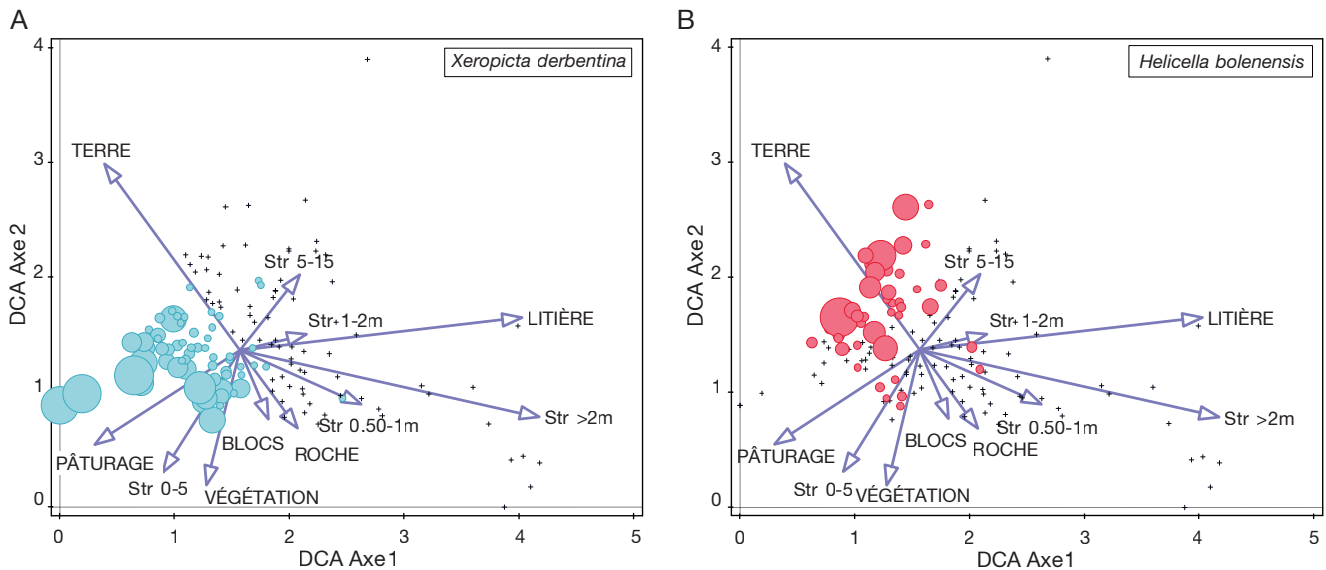


FIG. 8. — Analyse des Correspondances Détendancée (Detrended Correspondence Analysis, DCA) appliquée aux relevés malacologiques des Craux de Saint-Michel-l'Observatoire en 1998. Abondance de *Xeropicta derbentina* (Krynicky, 1836) (n = 62) (A) et de *Helicella bolenensis* (Locard, 1882) (n = 44) (B) et projection des variables environnementales explicatives. **BLOCS**, Pourcentage de recouvrement des blocs (> 20 cm); **LITIÈRE**, pourcentage de recouvrement par la litière foliacée; **PÂTURAGE**, intensité du pâturage ovin; **ROCHE**, pourcentage d'affleurements rocheux; **TERRE**, pourcentage d'affleurement de la terre nue; **VÉGÉTATION**, pourcentage de recouvrement de la végétation à 5 cm. Pourcentage de recouvrement des strates: **Str 0-5**, strate 0-5 cm; **Str 5-15**, strate 5-15 cm; **Str 0.50-1m**, strate 0,50 cm-1 m; **Str 1-2m**, strate 1-2 m; **Str >2m**, ligneux hauts (arbres).

quences liées à l'apparition d'espèces invasives restent encore largement méconnues. L'observation en France de l'Hélicelle des Balkans dès 1940 (OpenObs, <https://openobs.mnhn.fr/>, dernière consultation le 6 novembre 2023) nous interroge sur les phénomènes de compétition et d'adaptation entre ces deux taxons. Bien que nous ayons observé ces deux espèces à 500 mètres de distance sur la commune de Valensole, il semble cependant exister une certaine ségrégation écologique entre ces deux espèces, l'Hélicelle des Balkans étant plus communément retrouvé dans les milieux rudéraux (DC & Bichain comm. pers.).

Sur les Craux de Saint-Michel-l'Observatoire, ces deux espèces vivent évidemment dans les milieux les plus ouverts et les plus artificialisés. Totalement absentes des milieux les plus fermés, elles sont presque accidentelles dans les formations intermédiaires de type fruticées ou formations herbacées hautes et denses. On note cependant des différences assez nettes. *Xeropicta derbentina* est fortement associée aux milieux ouverts à forte pression de pâturage, aux pelouses sèches, mais elle se trouve aussi dans des formations végétales plus hautes et un peu plus fermées de type friche. *Helicella bolenensis* semble en revanche clairement associée à un affleurement important de la terre nue, avec ou sans pâturage (Fig. 8). Le rôle potentiellement plurivalent des variables « TERRE » et « PÂTURAGE » doit cependant être discuté. L'intensité du pâturage est susceptible de favoriser l'installation et le maintien des populations de *Xeropicta derbentina*, d'une part en structurant l'habitat (pelouses sèches peu denses, plus ou moins écorchées), et d'autre part parce que le troupeau lui-même est l'un des agents de dispersion passive de cette espèce (Labauze 2001 ; Aubry *et al.* 2006). De même, le lien entre la présence de *H. bolenensis* et la mise à nue partielle de la terre par les

labours pourraient être ambivalents. Les pratiques culturales peuvent d'une part favoriser un micro-habitat favorable (la terre affleurante, meuble), et d'autre part favoriser la dispersion de l'espèce, soit par les semences, soit par la circulation du matériel agricole.

Au-delà des problématiques habituelles liées aux espèces invasives, l'omniprésence de l'Hélicelle des Balkans dans le quart sud-est de la France contribue certainement à masquer la présence de l'Hélicelle de Bollène. Nous souhaitons que cette synthèse puisse contribuer à lever les ambiguïtés taxonomiques notamment par un examen anatomique systématique des cas douteux et qu'elle puisse également renforcer notre vigilance sur la détection de ce taxon.

Remerciements

Nous remercions, Alain Bertrand pour les échanges très instructifs concernant la répartition et l'écologie d'*Helicella bolenensis* en Provence. Louis Aureglia (Master d'écologie à l'université d'Aix-Marseille) pour la transmission de ses observations et les recherches complémentaires sur le terrain. Philippe Carencio pour l'étude des spécimens issus de la collection d'Émile Viale ainsi que pour les précisions apportées sur la gestion agricole du site de Valensole. Nous remercions également très chaleureusement : Bernhard Hausdorf (Head of Section Malacology - Leibniz Institute for the Analysis of Hamburg) pour son appui bibliographique, Uwe Jueg pour nos échanges sur l'évolution des populations du Neubrandenburg, Philippe Bouchet (Professeur émérite du MNHN – Institut de Systématique, Évolution, Biodiversité), Emmanuel Tardy (Adjoint scientifique – Muséum d'histoire naturelle de Genève), Cédric Audibert (Conservateur des collections zoo-

logiques au Musée des Confluences – Lyon), Miguel Prieto et Eulàlia Garcia Franquesa (Museu de Ciències Naturals de Barcelona) pour leurs recherches et la mise à disposition des informations sur *Helicella bolenensis* au sein des collections historiques. Enfin nos remerciements s'adressent également à Jean-Michel Bichain pour ses remarques constructives lors de la relecture de ce manuscrit, qui ont permis d'améliorer la qualité de ce dernier ainsi qu'à Sarah Figuet pour le soin apporté et la qualité de son travail de mise en forme et mise en page dans la revue *Naturae*.

RÉFÉRENCES

- AUBRY S., LABAUNE C., MAGNIN F. & KISS L. 2005. — Habitat and integration within indigenous communities of *Xeropicta derbentina* (Gastropoda: Hygromiidae) a recently introduced land snail in south-eastern France. *Diversity and Distributions* 11 (6): 539-547. <https://doi.org/10.1111/j.1366-9516.2005.00189.x>
- AUBRY S., LABAUNE C., MAGNIN F., ROCHE P. & KISS L. 2006. — Active and passive dispersal of an invading land snail in Mediterranean France. *Journal of Animal Ecology* 75 (3): 802-813. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2656.2006.01100.x>
- AUDIBERT C. & VIVIEN F. 2007. — Georges Coutagne (1854-1928), biologiste: des Mollusques aux Vers à soie. *Cahiers scientifiques du Muséum d'histoire naturelle de Lyon* 13: 11-71.
- BECH M. 1990. — *Fauna malacologica de Catalunya. Mollusc terrestres d'aigua dolça*. Institut d'Estudis Catalans, Barcelona, 229 p.
- BERTRAND A. 2020. — Notes d'observations de mollusques continentaux d'Andorre, d'Espagne et de France. *Folia Conchyliologica* 53: 27-34.
- CADEVALL J. & OROZCA A. 2016. — *Caracoles y Babosas de la península Ibérica y Baleares*. Nuevas guías de campo. OMEGA, Barcelona, 1500 p.
- CAZIOT E. 1910. — *Étude sur les mollusques terrestres et fluviatiles de la principauté de Monaco et du département des Alpes-Maritimes*. Imprimerie de Monaco, (Coll. de Mémoires et Documents), Monaco, 559+8 p., pl. 1-10.
- CHATENIER C. 1888. — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles observés dans le département de la Drôme. *Bulletin de la Société des Sciences naturelles de la Drôme* 6: 1-62.
- CLANZIG S. 1999. — Les mollusques terrestres de Camargue. *Vertigo* 6: 59-72.
- CLANZIG S. 2000. — État de l'inventaire des Mollusques continentaux des départements de l'Aude et des Pyrénées-Orientales à la fin de 1997. *Vertigo* 7: 23-29.
- CLERX J. P. M. & GITTENBERGER E. 1977. — Einiges über *Ceriuella* (Pulmonata, Helicidae). *Zoologische Mededelingen* 52 (4): 27-56.
- DE MATTIA W. 2014. — *Xeropicta derbentina* (Krynicky, 1836) (Gastropoda, Hygromiidae) in Italy and along the Croatian coast, with notes on its systematics and nomenclature. *Basteria* 71 (1/3): 1-12.
- FALKNER G. 1990. — Vorschlag für eine Neufassung der Roten Liste der in Bayern vorkommenden Mollusken (Weichtiere). *Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz* 97: 61-112.
- FORÉS M. 1984. — Nuevas aportaciones al conocimiento de la fauna malacologica terrestre y de agua dulce de Baleares y Tarragona. *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears* 28: 115-122.
- GARGOMINY O. 2024. — *TAXREF v17.0, référentiel taxonomique pour la France*. PatriNat (OFB-CNRS-MNHN-IRD), Paris. <https://doi.org/10.15468/vqueam>, dernière consultation le 7 octobre 2024.
- GARGOMINY O., FALKNER M. & PROSCHWITZ T. VON 2011. — *Helicella bolenensis*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2011: e.T156588A4968734. <https://www.iucnredlist.org/fr/species/156588/4968734>, dernière consultation le 5 Avril 2023.
- GERMAIN L. 1906. — Arnould Locard, sa vie, ses travaux. *Annales de la Société linnéenne de Lyon* 52: 188-222. <https://doi.org/10.3406/linly.1906.4157>
- GERMAIN L. 1929. — Les Helicidae de la faune française. *Archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon* 13: 3-484. <https://doi.org/10.3406/mhnyl.1929.973>
- GITTENBERGER E., BACKHUYS W. & RIPKEN T. E. J. 1970. — *De landslakken van Nederland*. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Amsterdam, 177 p.
- GRANGER A. 1903. — Révision des espèces française du genre *Helix*. *Actes de la société linnéenne de Bordeaux* 58 (6 – Tome 8): 1-692.
- JUEG U. 1999. — Ein neuer Fundort von *Helicella bolenensis* (Locard 1882) in Mecklenburg-Vorpommern (Gastropoda: Hygromiidae). *Mitteilungen der deutschen malakozoologischen Gesellschaft* 64: 11-15.
- KERNEY M.-P., CAMERON R. A. D. & BERTRAND A. 2015. — *Guide des escargots et limaces d'Europe*. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 370 p.
- LABAUNE C. 2001. — *L'invasion de la région méditerranéenne française par l'escargot Xeropicta derbentina: mécanismes, conséquences écologiques et agronomiques*. Université de droit, d'économie et des sciences d'Aix-Marseille, Aix-en-Provence 162 p.
- LOCARD A. 1882. — *Catalogue général des Mollusques vivants de France: Mollusques terrestres, des eaux douces et des eaux saumâtres*. Henri Georg, Lyon & J. B. Baillière, Paris, 462 p.
- MAGNIN F. & MARTIN S. 2012. — Escargots synanthropiques et domestication de la nature: mécanismes, processus et représentations. *Techniques & culture* 59: 260-283. <https://doi.org/10.4000/tc.6701>
- MOLLUSCABASE 2024. — *Helicella A. Férussac, 1821*. *MolluscaBase*. <https://www.molluscabase.org/aphia.php?p=taxdetails&cid=153980>, dernière consultation le 6 mai 2024.
- ONDINA P., HERMIDA J. & OUTEIRO A. 1995. — Nuevas citas de cuatro gasterópodos terrestres para Galicia. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)* 5: 215-224.
- R CORE TEAM 2022. — *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>, dernière consultation le 15 novembre 2023.
- SCHILEYKO A.-A. 1998. — *Treatise on recent terrestrial pulmonate mollusc*. Ruthenica (suppl. 1), Moscou, 127 p.
- STEUSSLOFF U. 1908. — Die deutschen, bisher als *Helix intersecta* Poiret = *caperata* Montagu zusammengefassten Heliceen. *Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg* 62 (2): 143-151.
- TER BRAAK C. & ŠMILAUER P. 2018. — *Canoco reference manual and user's guide: software for ordination, version 5.1x*. Microcomputer Power, Ithaca, 536 p.
- WELTER-SCHULTES F. 2012. — *European Non-Marine Molluscs: a Guide for Species Identification*. Planet Poster Editions, Göttingen, 760 p.
- ZIANO M.-T. & STÉVANOVITCH C. 1992. — Contribution à l'étude de la faune malacologique de la Haute Provence occidentale Session d'été 1992 de l'AFEMC à Rustrel, Vaucluse. *Vertigo* 2: 11-28.

Soumis le 21 juillet 2024;
accepté le 7 février 2025;
publié le 30 juillet 2025.