



Nouvelles données et confirmation de la présence de la Luisantine intermédiaire, *Aegopinella minor* (Stabile, 1864) (Gastropoda, Stylommatophora, Gastrodontiidae), en Alsace (France, Grand Est)

Jean-Michel BICHAIN

Société d'Histoire naturelle et d'Ethnographie de Colmar
11 rue de Turenne, 68000 Colmar
jean-michel.bichain@museumcolmar.org

Résumé – *Aegopinella minor* (Stabile, 1864) est une espèce centre- et sud-européenne dont l'aire de répartition s'étend globalement de l'Espagne jusqu'au Caucase. En France, elle est principalement documentée dans le massif alpin et marginalement dans les Pyrénées. En outre, l'espèce est citée dans le Grand Est par Fritz Geissert en 1997 à partir de coquilles vides récoltées, dans un habitat à caractère xérotrophe, à proximité de Mutzig (Bas-Rhin). Cette observation n'a jamais été confirmée. Or, en octobre 2020, la Luisantine intermédiaire a été observée vivante sur la colline calcaire sous-vosgienne du Bickenberg (commune d'Osenbach, Haut-Rhin) ce qui confirme sa présence en Alsace, et plus largement dans le nord-est du territoire métropolitain. Les caractères diagnostiques morpho-anatomiques de l'espèce sont ici donnés ainsi que les principaux caractères qui permettent de la séparer des autres *Aegopinella* de la région. Enfin, il est recommandé de poursuivre plus avant les recherches sur l'ensemble des habitats xérotrophes de la frange collinéenne sous-vosgienne où l'espèce est très probablement présente.

Mots-clés – caractères morpho-anatomiques, *Aegopinella nitens*, *Aegopinella nitidula*, habitats xérotrophes, colline du Bickenberg.

Abstract – *New records and confirmation of the presence of Aegopinella minor* (Stabile, 1864) (Gastropoda, Stylommatophora, Gastrodontiidae) in Alsace (France, Grand Est)

Aegopinella minor (Stabile, 1864) is a central and southern European species whose range extends from Spain to the Caucasus. In France, it is mainly documented in the Alps and marginally in the Pyrenees. In addition, the species is cited in the eastern France by Fritz Geissert in 1997 near Mutzig (Bas-Rhin) in a xerothermic habitat. This observation has never been confirmed since. However, in October 2020, *Aegopinella minor* was observed alive on the Bickenberg hill (Haut-Rhin) which is located south of the Vosges limestone foothill. This record confirms the species occurrence in Alsace and, more widely, in the extreme north-east of France. The morpho-anatomical diagnostic characters of the species are given here, as well as the main shell characters that separate it from the other *Aegopinella* species present in this geographical area. Finally, it is recommended that further research should be carried out on all the xerothermic habitats of the Vosges limestone foothill where the species is probably present.

Keywords – morpho-anatomical characters, *Aegopinella nitens*, *Aegopinella nitidula*, xerothermic habitats, Bickenberg hill.

INTRODUCTION

La Luisantine intermédiaire, *Aegopinella minor* (Stabile, 1864), est une espèce centre- et sud-européenne dont l'aire de répartition s'étend globalement de l'Espagne jusqu'au Caucase (Kerney & Cameron 1999 ; Welter-Schultes 2012 ; Neiber 2017). Elle est considérée comme commune et largement répandue dans la partie orientale de son aire de répartition notamment en Hongrie, dans le sud de la Pologne, en Biélorussie, en République tchèque et en Slovaquie (Horsák *et al.* 2013). Sur sa marge occidentale, la distribution de l'espèce apparaît fragmentée avec des sous-populations largement disjointes notamment au Luxembourg, en Allemagne où elle est catégorisée comme Vulnérable (Jungbluth & Knorre 2012) et en Espagne (Riedel 1983 ; Altonaga & Puente 1988 ; Altonaga *et al.* 1994). En France, elle est principalement documentée à travers une centaine de localités situées dans le massif alpin, d'Annecy au nord jusqu'aux Alpes-Maritimes au sud (données INPN).

Sa présence est par ailleurs rapportée dans les Pyrénées, notamment dans les Hautes-Pyrénées, en Ariège, dans l'Aude (Kerney & Cameron 1999, données INPN) et dans les Pyrénées-Orientales à Villefranche-de-Conflent (Coles, Kolyok & Preece 1983) ainsi qu'en Andorre (Borredà *et al.* 2010). Dans la partie nord-est de la France, la Luisantine intermédiaire est inscrite dans la liste de référence des mollusques continentaux de la région Grand Est (Bichain *et al.* 2019) sur la base de l'observation de Geissert (1997) dans le Bas-Rhin. Cet auteur a en effet récolté 52 coquilles sur la colline de Mutzig, au "niveau de la route en direction de la forteresse, [...] dans un boisement artificiel assez ouvert composé de robiniers, pins, épicéas et de broussailles xérotrophes" (Geissert 1997 : 40). La description de cet habitat est cohérente avec les exigences écologiques de l'espèce qui est la plus thermophile des "Aegopinella" de France métropolitaine. Cependant, Geissert (1997 : 40, 54 & 56) ne mentionne pas les caractères diagnostiques utilisés dans

l'application du nom aux coquilles récoltées. Ainsi, l'impossibilité de consulter ces spécimens, et l'absence de caractères diagnostiques clairement explicités dans sa publication, ont conduit Bichain & Orio (2013) puis Bichain *et al.* (2019) à considérer avec prudence la validité de cette donnée. En effet, les coquilles de la Luisantine intermédiaire peuvent être aisément confondues avec celles d'*Aegopinella nitens* (Michaud, 1831) et, dans une moindre mesure, avec celles d'*Aegopinella nitidula* (Draparnaud, 1805), deux taxons également présents sur la façade est de la France (Kerney & Cameron 1999). En revanche, le recours aux caractères anatomiques permet de distinguer sans ambiguïté *A. minor* des autres espèces du genre.

À l'occasion d'inventaires malacologiques en 2020 sur la colline calcaire sous-vosgienne du Bickenberg (commune d'Osenbach, Haut-Rhin), un spécimen vivant a été récolté et ici attribué à *Aegopinella minor* sur la base des caractères anatomiques classiquement admis dans la littérature.

L'objectif de cette note est par conséquent de fournir : (1) les éléments diagnostiques qui permettent de séparer *Aegopinella minor* des autres *Aegopinella* de la région, et (2) des hypothèses d'attribution spécifique à des coquilles vides également prélevées sur le Bickenberg mais aussi à Mutzig, à proximité de la localité décrite par Geissert (1997).

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Le plateau du Bickenberg, situé sur la commune d'Osenbach (Haut-Rhin), appartient au grand ensemble des collines calcaires du piémont vosgien avec le Bollenberg, le Strangenberg et le Zinnkoepflé. Le site est inclus dans les périmètres du Parc Régional des Ballons des Vosges et du site Natura 2000 des collines sous-vosgiennes haut-rhinoises (FR4201806) et de la ZNIEFF de type 1 (420013008) intitulée "colline calcaire du Bickenberg" (Rosset 2018) et bénéficie d'une gestion conservatoire par le CSA (Conservatoire des Sites Alsaciens). Le Bickenberg accueille des habitats forestiers, semi-ouverts et ouverts thermophiles dont des prairies calcaires sub-atlantiques semi-arides (code CORINE biotope : 34.32) et très sèches (code CORINE biotope : 34.33) partiellement fauchées et considérées comme les plus diversifiées en orchidées d'Alsace. On y trouve par ailleurs des fourrés médio-européens sur sol fertile (code CORINE biotope : 31.81), des lisières xéro-thermophiles (code CORINE biotope : 34.31) et des chênaies-charmaies xérophiles sur calcaire (code CORINE biotope : 41.271).

Un animal a été observé vivant, en octobre 2020, entre les blocs rocheux présents sous le couvert d'un bouquet arbustif au sud de la colline. Le spécimen a été prélevé puis anesthésié, pendant quelques heures dans une solution d'éthanol à 5%, puis euthanasié et fixé dans une solution d'éthanol à 80%. La dissection a été réalisée, après extraction de l'animal de sa coquille, sous loupe binoculaire Olympus SZ couplée à une caméra digitale LCMOS 5.1MP utilisée pour les photographies de la coquille et des parties molles. Par ailleurs, des prélèvements réalisés en avril 2016 et en décembre 2020, respectivement en lisière de la partie forestière du flanc ouest du Bickenberg et dans le bois à proximité du Fort de Mutzig (Bas-Rhin), révèlent la

présence de coquilles vides possiblement attribuables à *Aegopinella minor*.

Chaque coquille a été photographiée puis mesurée (hauteur et largeur de la coquille et de l'ouverture, diamètre de l'ombilic, largeur du dernier et de l'avant-dernier tour) en utilisant le logiciel ToupView v3.7.7892. Seules les coquilles adultes, c.-à.-d. ayant quatre tours ou plus, ont été incluses dans les analyses statistiques (moyennes et écarts-types).

La nomenclature ici utilisée suit le référentiel taxonomique fourni par MolluscaBase (www.molluscabase.org).

RÉSULTATS ET SYSTÉMATIQUE

Ordre Gastropoda Cuvier, 1795
 Ordre Stylommatophora A. Schmidt, 1855
 Famille Gastrodontidae Tyron, 1866
 Genre *Aegopinella* Lindholm, 1927
Aegopinella minor (Stabile, 1864)

Matériel examiné : • **France** ; 1 spécimen (parties molles et coquille) ; Haut-Rhin, commune d'Osenbach, colline du Bickenberg, bouquet arbustif sur le plateau ; N47.992997/E7.222782 ; altitude 476 mètres ; 20.X.2020 ; J.-M. Bichain ; MHNEC. • **France** ; 8 spécimens (coquilles) ; Haut-Rhin, commune d'Osenbach, colline du Bickenberg, en lisière de formation forestière sur le flanc ouest de la colline ; N47.991518/E7.220443 ; altitude 423 mètres ; 04.IV.2016 ; J.-M. Bichain ; MHNEC. • **France** ; 16 spécimens (coquilles) ; Bas-Rhin, commune de Mutzig, bois du Fort de Mutzig, sous-bois ; N48.556321/E7.454928 ; altitude 361 mètres ; 26.XII.2020 ; J.-M. Bichain ; MHNEC.

Répartition : L'espèce est documentée depuis l'ouest de la péninsule ibérique (Altonaga & Puente 1988 ; Altonaga *et al.* 1994 ; Martínez-Ortí & Robles 2003 ; Bataller *et al.* 2015) jusqu'en Allemagne (Jungbluth *et al.* 1989 ; Jungbluth & Knorr 2012 ; Vogt *et al.* 1994), en Autriche (Frank & Reischütz 1994), en République tchèque et en Slovaquie (Horsák *et al.* 2013), en Yougoslavie (Riedel 1983), en Hongrie (Sólymos *et al.* 2009), en Bulgarie (Dedov 1998 ; Dedov & Antonova 2015), en Roumanie (Negrea 1975), en Pologne (Marzec 2010), en Biélorussie et en Russie jusqu'au Caucase (Sysoev & Schileyko 2009), en passant par le sud de la France (Forcart 1959 ; Kerney & Cameron 1999 ; Welter-Schultes 2012), le nord de l'Italie (Riedel 1983 ; Manganelli *et al.* 1995) et les Alpes (Turner *et al.* 1998 ; Kerney & Cameron 1999 ; Welter-Schultes 2012 ; Rütschi *et al.* 2012). Elle est également signalée dans la péninsule des Balkans jusqu'en Albanie (Dhara & Welter-Schultes 1996 ; Dhara 2009), dans le nord de la Grèce (Riedel 1992 ; Georgiev 2020) et sur la côte de la mer Noire en Bulgarie (Damjanov & Likharev 1975 ; Hubenov 2007 ; Irikov & Molov 2016). D'autres citations proviennent de la péninsule de Crimée (Cameron *et al.* 2013) et de la majeure partie de l'Ukraine (Sysoev & Schileyko 2009 ; Balashov & Gural-Sverlova 2012 ; Balashov *et al.* 2013 ; Neiber 2017).

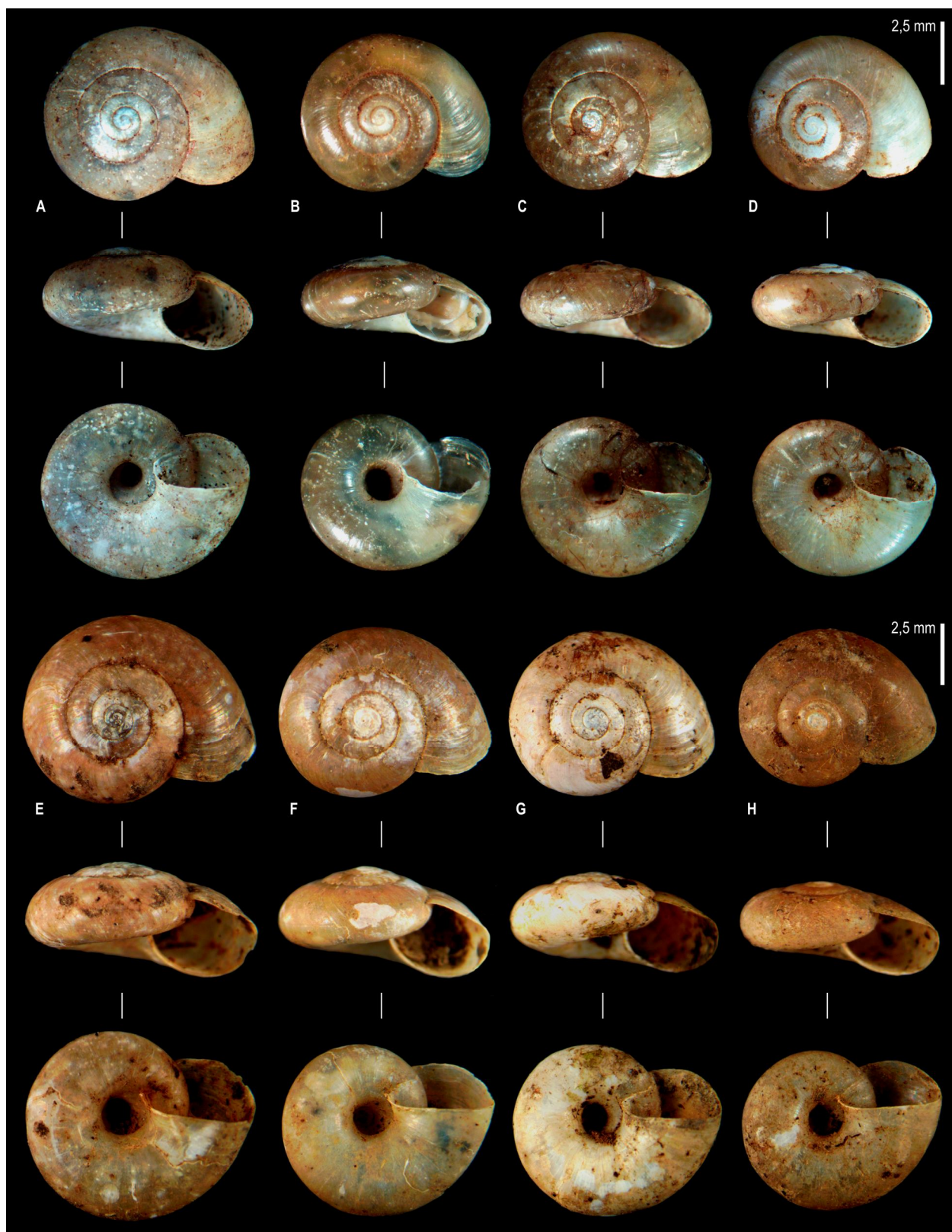


Figure 1 – Coquilles attribuées à *Aegopinella minor*

A. à D. Coquilles récoltées sur le Bickenberg (Haut-Rhin), la dissection de l'animal correspondant au spécimen B est illustrée dans la Figure 3 ;
E. à H. Coquilles récoltées dans le bois du Fort de Mutzig (Bas-Rhin), localité correspondante à la première citation de l'espèce en Alsace par Geissert (1997) (Photographies J.-M. Bichain).

Tableau 1 – Biométrie des coquilles adultes récoltées sur le Bickenberg (avril 2016, octobre 2020) et à Mutzig (décembre 2020).

Les mesures réalisées sur l'ensemble des coquilles sont données en Annexe 1. **Abréviations utilisées :** (68) désigne la localité du Bickenberg et (67) la localité de Mutzig ; **N** nombre de coquilles adultes mesurées ; **L** diamètre de la coquille, **H** hauteur de la coquille ; **Lo** diamètre de l'ouverture ; **Ho** largeur de l'ouverture ; **Ldt** largeur du dernier tour ; **Ladt** largeur de l'avant dernier tour ; **Lomb** largeur de l'ombilic. Les mesures sont données en millimètres.

	N	L	H	Lo	Ho	Ldt	Ladt	Lomb
Moyenne (68)	9	7,43	3,60	3,37	2,48	2,36	1,12	1,54
min (68)	9	6,69	3,12	2,95	2,28	1,96	1,00	1,32
max (68)	9	8,42	4,30	3,83	2,92	2,91	1,26	1,80
ET (68)	9	0,60	0,41	0,28	0,26	0,31	0,09	0,17
Moyenne (67)	10	8,82	4,19	3,91	3,11	2,75	1,25	1,74
min (67)	10	7,87	3,66	3,34	2,74	2,47	1,17	1,56
max (67)	10	9,78	5,02	4,57	3,39	3,08	1,35	2,02
ET (67)	10	0,52	0,40	0,34	0,18	0,20	0,06	0,16
Moyenne (68+67)	19	8,16	3,91	3,66	2,81	2,57	1,19	1,64
min (68+67)	19	6,69	3,12	2,95	2,28	1,96	1,00	1,32
max (68+67)	19	9,78	5,02	4,57	3,39	3,08	1,35	2,02
ET (68+67)	19	0,90	0,49	0,41	0,39	0,32	0,10	0,19

Écologie : d'après Welter-Schultes (2012) et Kerney & Cameron (1999), *Aegopinella minor* est inféodée à des habitats chauds et secs plus ou moins fermés, comme les formations arbustives présentes sur les pelouses ou prairies à caractères xérothermiques, les terrasses caillouteuses et herbeuses des rivières, parmi les rochers dans les zones karstiques ou au pied des murs. L'espèce semble moins fréquente dans les formations forestières. Elle peut atteindre 2400 m en altitude (Welter-Schultes 2012 ; Neibert 2017).

Caractères morpho-anatomiques : les coquilles adultes d'*Aegopinella minor* sont nettement déprimées et composées d'environ 4 à 4,5 tours de spire (Figures 1 & 2A2). Le diamètre des coquilles est compris entre 6 et 9 mm (Figure 2A2), plus habituellement entre 7 et 8,5 mm (Welter-Schultes 2012). Le dernier tour est approximativement deux fois plus large que l'avant-dernier tour (Figure 2C2) et ne descend pas, ou peu, à proximité de l'ouverture. L'ouverture est oblique, avec un bord libre légèrement sinueux, et plus large que haute. Son bord supérieur est relativement plat (Figure 2D2). Le diamètre de l'ombilic correspond à environ 1/4,5 à 1/5 de la largeur totale de la coquille et s'élargit avec le dernier tour, lui conférant une forme elliptique (Figure 2B2). La couleur de la coquille est brun-jaunâtre, plus ou moins pâle. Les stries longitudinales de croissance sont entrecoupées par une fine striation spirale à peine visible à fort grossissement.

L'appareil génital d'*Aegopinella minor* est caractérisé par un pénis divisé en deux parties distinctes (Figures 3A & A' & 3B). La partie proximale du pénis (ppp) est nettement plus large, en diamètre, et plus courte que sa partie distale (pdp). Le muscle rétracteur du pénis (mrp) est inséré à l'extrémité distale du pénis, qui est par ailleurs dilatée juste avant l'émergence de l'épiphallus (ep). La transition entre épiphallus et vas deferens (vd) n'est pas visible extérieurement de manière évidente. Dans la littérature, la "partie distale du pénis", "épiphallus" et "vas deferens" sont

diversement désignés. Par exemple, la "partie distale du pénis" désignée par Horsák *et al.* (2013) est nommée "épiphallus" par Kerney *et al.* (1999). Dans cette note, l'ensemble du pénis est ici délimité entre son émergence de l'atrium (at) jusqu'à l'insertion du muscle rétracteur du pénis. L'oviducte (ov) est quant à lui long et sinueux et de diamètre constant. Le vagin (vg) est court. La base du canal de la bourse copulatrice (cbc) est plus large que sa partie distale.

Sur la base de ces caractères morpho-anatomiques, nous attribuons le nom *Aegopinella minor* (Stabile, 1864) au spécimen vivant prélevé le 20.X.2020 sur la colline du Bickenberg (Figure 1B & Figures 3A & A').

Biométrie des coquilles : Le résultat des mesures réalisées sur les 19 coquilles adultes provenant du Bickenberg (N=9 ; Figures 1A à 1D) et de Mutzig (N=10 ; Figures 1E à 1H) (Tableau 1 & Annexe 1) est cohérent avec les mesures données dans la littérature (cf. *supra*). Le diamètre des coquilles est compris entre 6,69 et 9,78 mm (N=19 ; moyenne et écart-type=8,16 mm ± 0,90) et le rapport entre la largeur du dernier tour et l'avant dernier tour est en moyenne de 2,16 (N=19 ; min=1,70 : max=2,56 ; écart-type=0,20). Le détail des mesures pour chacune des deux stations est donné dans le Tableau 1 et pour l'ensemble des spécimens mesurés en Annexe 1.

Sur la base de cette approche biométrique, nous attribuons le nom *Aegopinella cf. minor* (Stabile, 1864) à l'ensemble des spécimens prélevés le 04.IV.2016 sur la colline du Bickenberg (Figures 1A, 1C & 1D ; Tableau 1 ; Annexe 1) et le 26.XII.2020 à Mutzig (Figures 1E à 1H ; Tableau 1 ; Annexe 1).

Différences avec les autres espèces du genre présentes dans la région : les coquilles adultes et juvéniles d'*Aegopinella pura* (Alder, 1830), outre leur petite taille (<5mm ; Figure 2A1), se distinguent aisément d'*Aegopinella minor*, et des

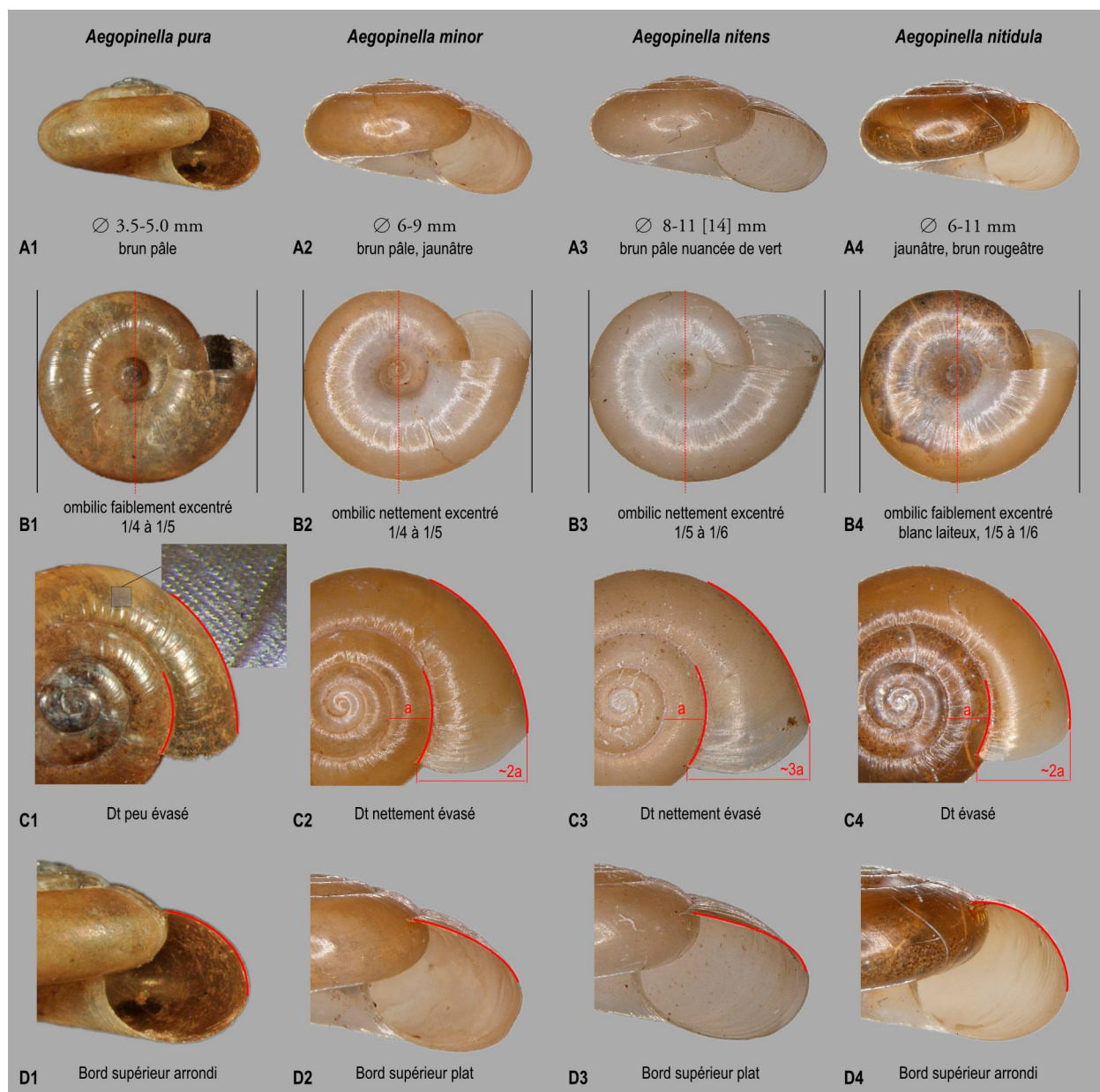


Figure 2 – Coquilles pour les espèces du genre *Aegopinella* présentes dans le Grand Est.

Les caractères conchyliologiques ici illustrés montrent une forte variabilité intra- et inter-populationnelle et ne permettent pas de séparer de manière fiable les différences espèces, notamment *minor* vs *nitens* vs *nitidula*.

A1. à A4. vue par l'ouverture ; **B1. à B4.** vue par l'ombilic ; **C1. à C4.** vue par l'apex avec le détail de la microsculpture en C1 ; **D1. à D4.** détail de l'ouverture. (Photographies des coquilles de Michal Horsák, avec l'aimable autorisation de l'auteur, composition de la planche J.-M. Bichain)

autres espèces du genre, par une striation très nettement réticulée (Figure 2C1 ; Horsák *et al.* 2013 : figure 430).

Aegopinella nitens (Michaud, 1831) (Figures 2A3 à 2D3) peut se distinguer d'*A. minor* par des coquilles adultes plus grandes en diamètre, atteignant 11 mm voire exceptionnellement 14 mm (Welter-Schultes 2012). Le dernier tour est nettement plus dilaté, voire évasé, avec une largeur qui mesure environ trois fois celle de l'avant-dernier tour (Figure 2C3). Le bord supérieur de l'ouverture est presque plat (Figure 2D3). L'appareil génital d'*A. nitens* est caractérisé par un pénis large et volumineux, de forme variable [cylindrique à globuleux], et qui peut être divisé en deux

parties séparées par un étranglement plus ou moins marqué (Figure 3D ; Riedel 1983 ; Kerney & Cameron 1999 : 213 ; Horsák *et al.* 2013 : 103, figure 20).

Aegopinella nitidula (Draparnaud, 1805) (Figures 2A4 à 2D4) présente une coquille adulte qui peut atteindre 11 mm en diamètre, mais plus habituellement entre 6 et 8 mm (Welter-Schultes 2012). Le dernier tour mesure approximativement deux fois la largeur de l'avant dernier tour (Figure 2C4). En revanche, le bord supérieur de l'ouverture est très nettement arrondi (Figure 2D4). La coquille est souvent de coloration plus sombre, brun-rougeâtre et les stries spirales sont plus marquées. L'appareil

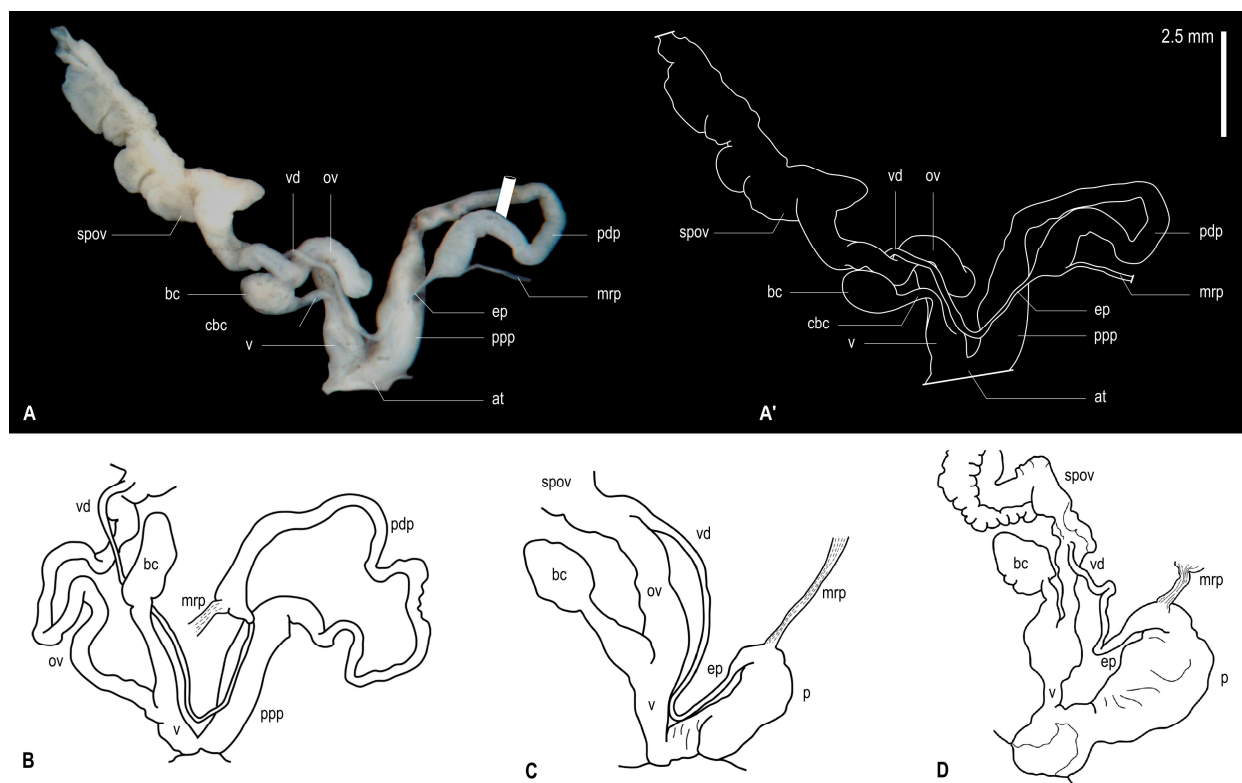


Figure 3 – Appareil génital pour les espèces du genre *Aegopinella* présentes dans le Grand Est. La forme (allongée vs globuleuse) et la taille relative du pénis sont les caractères anatomiques principaux pour séparer les trois espèces ici représentées.

A. & A'. Appareil génital du spécimen récolté en octobre 2020 sur le Bickenberg (coquille illustrée sur la Figure 1B) ; **B.** Appareil génital d'*Aegopinella minor* d'après Horsák et al. (2013) ; **C.** Appareil génital d'*Aegopinella nitidula* d'après Horsák et al. (2013) ; **D.** Appareil génital d'*Aegopinella nitens* d'après Horsák et al. (2013). **Abréviations utilisées :** at atrium ; bc bourse copulatrice (spermathèque) ; cbc canal de la bourse copulatrice (spermiducte) ; ep épiphallus ; mrp muscle rétracteur du pénis ; ov oviducte ; ppp partie proximale du pénis ; pdp partie distale du pénis ; pr prostate ; spov spermo-oviducte ; v vagin ; vd vas deferens (canal déférent).

génital est caractérisé par un pénis plus petit et court, moins large que chez les autres espèces du genre (Figure 3C ; Riedel 1983 ; Kerney & Cameron 1999 : 213 ; Horsák et al. 2013 : 102, figure 19).

DISCUSSION-CONCLUSION

La découverte récente d'*Aegopinella minor* sur la colline calcaire sous-vosgienne du Bickenberg permet de confirmer, sur la base d'une identification fondée sur les caractères morpho-anatomiques, la présence de l'espèce en Alsace. Par ailleurs, les coquilles vides récoltées sur le Bickenberg et à proximité de Mutzig -localité également prospectée par Geissert (1997)- présentent des caractères qui correspondent aux descripteurs conchyliologiques et biométriques de l'espèce. Il paraît cependant nécessaire de récolter des spécimens vivants afin de valider sans ambiguïté la présence de l'espèce sur ces localités.

Les habitats favorables à l'espèce, à Mutzig et sur le Bickenberg, sont largement répandus sur la frange collinéenne du Bas- et du Haut-Rhin. Par conséquent, la Luisantine intermédiaire est en effet à "[...] rechercher ailleurs sur les collines calcaires sous-vosgiennes" (Geissert 1997 : 56) notamment dans la litière, parmi les amas de pierres présents

dans les zones de broussailles, les petites formations arbustives ou les bois/forêts relativement ouverts. Sa répartition régionale s'étend probablement bien au-delà des deux seules stations aujourd'hui connues.

La présence d'*Aegopinella minor* en Alsace n'est finalement pas une surprise dans la mesure où elle est aussi documentée de l'autre côté du Rhin dans le Bade-Wurtemberg (<http://www.bw.mollusca.de/>). Cependant, l'absence de caractères conchyliologiques discrets rend difficile les identifications à partir des seules coquilles, particulièrement lorsqu'un petit nombre de spécimens est impliqué, et à plus forte raison lorsqu'il s'agit de juvéniles. Conséquemment, la répartition de l'espèce reste encore à préciser non seulement à l'échelle régionale mais aussi sur l'ensemble du territoire métropolitain. En effet, les données de présence de la Luisantine intermédiaire, et des espèces du genre plus largement, semblent majoritairement reposer sur des approches diagnostiques réalisées à partir des seuls caractères conchyliologiques (Alain Bertrand, Damien Combrisson, Xavier Cucherat, Alain Thomas, communication personnelle). La distribution géographique de l'espèce disponible à travers le portail de l'*Inventaire National du Patrimoine Naturel* (<https://inpn.mnhn.fr>) doit donc être interprétée avec prudence. Cette situation n'est pas uniquement liée à la Luisantine

intermédiaire. Pour exemple, dans le quart nord-est de la France (régions Grand Est et Bourgogne Franche-Comté), cela concerne l'ensemble des mollusques continentaux catégorisés N3+ et N4 par Bichain *et al.* (2019), c'est-à-dire qui nécessitent une approche morpho-anatomique pour leur identification, soit près de 30% du nombre total des espèces (N=272 espèces) dans ces deux régions (Bichain *et al.*, sous presse-a). Or, l'examen des caractères anatomiques a permis d'identifier ou de confirmer la présence en Alsace de plusieurs espèces "cryptiques" comme *Oxyloma sarsii* (Esmark, 1886) [Succineidae] (Bichain *et al.*, sous presse-b), *Stagnicola corvus* (Gmelin, 1791) [Lymnaeidae] (Umbrecht & Bichain 2020) et *Vitrinobrachium breve* (A. Férussac, 1821) [Vitrinidae] (Hey 2017).

Outre les caractères diagnostiques ici donnés pour identifier les espèces du genre *Aegopinella* qui sont présentes dans la région, cette note souhaite attirer l'attention sur la nécessité d'appliquer des outils diagnostiques adaptés et à renseigner sur la, ou les, méthode(s) de détermination utilisée(s) dans les bases de données collaboratives.

Remerciements – Mes remerciements s'adressent à Michal HORSÁK pour son aimable autorisation d'utiliser ses photographies de coquilles, à Alain BERTRAND pour la documentation concernant les localités de l'espèce dans les Pyrénées et les régions voisines ainsi qu'à Xavier CUCHERAT, Alain THOMAS pour la transmission de données et à Damien COMBRISSEON et Julien RYELANDT pour leur relecture attentive du manuscrit.

BIBLIOGRAPHIE

- Altonaga K., Gomez B., Martin R., Prieto C.E., Puente A.I. & Rallo A. 1994. Estudio faunístico y biogeográfico de los moluscos terrestres del norte de la Península Ibérica. 503 pp.
- Altonaga K. & Puente A.I. 1988. *Aegopinella minor* (Sattile, 1864) (Pulmonata: Stylommatophora: Zonitidae) in the Iberian Peninsula. *Iberus*, 8 : 23-29.
- Balashov I.A. & Gural-Sverlova N. 2012. An annotated checklist of the terrestrial molluscs of Ukraine. *Journal of Conchology*, 41 (1) : 91-109.
- Balashov I.A., Kramarenko S.S., Zhukov A.V., Shklyaruk A.N., Baidashnikov A.A. & Vasyliuk A.V. 2013. Contribution to the knowledge of terrestrial molluscs in southeastern Ukraine. *Malacologica Bohemoslovaca*, 12 : 62-69.
- Bataller R.P., Lluca C.F. & Raimondo A.L. 2015. Nova localitat a les comarques de Castello per a *Vertigo angustior* Jeffreys, 1830 (Gastropoda: Pulmonata). *Nemus*, 5 : 131-134.
- Bichain J.-M., Cucherat X., Brulé H., Durr T., Guhring J., Hommay G., Ryelandt J. & Umbrecht K. 2019. Liste de référence fonctionnelle et annotée des Mollusques continentaux (Mollusca: Gastropoda & Bivalvia) du Grand Est (France). *Naturae*, (11). doi:10.5852/naturae2019a11
- Bichain J.-M. & Orio S. 2013. Liste de référence annotée des mollusques d'Alsace (France). *MalaCo*, 9 : 498-534.
- Bichain J.-M., Umbrecht K., Ryelandt J. & Cucherat X. sous presse-a. Priorités régionales de conservation pour les mollusques continentaux : un défi pour les taxons mal documentés. *Naturae*, accepté le 19 janvier 2020.
- Bichain J.-M., Ryelandt J. & Umbrecht K. sous presse-b. Caractères diagnostiques morpho-anatomiques d'*Oxyloma sarsii* (Esmark, 1886) (Mollusca, Gastropoda, Succineidae) et nouvelles données dans le nord-est de la France (Alsace et Franche-Comté). *Zoosystema*, accepté le 18 décembre 2020.
- Borredà V., Martínez-Ortí A. & Nicolau J. 2010. *Guia de camp dels molluscs d'Andorra*. Pagès Editors. Lleida - CENMA/IEA. Sant Julià de Lòria (Andorre). 196 pp.
- Cameron R.A.D., Pokryszko B.M. & Horsák M. 2013. Forest snail faunas from Crimea (Ukraine), an isolated and incomplete Pleistocene refugium: Forest Snail Faunas from Crimea. *Biological Journal of the Linnean Society*, 109 (2) : 424-433. doi:10.1111/bij.12040
- Coles B., Holyoak D.T. & Preece R.C. 1983. New distributional data on land Mollusca from S France. *Journal of Conchology*, 31 (4) : 259.
- Damyantov S.G.I. & Likharev M. 1975. *Gastropoda terrestria - Fauna Bulgarica*. Volume 4, Sofia, Akademia Nauk Bulgaria. 425 pp.
- Dedov I.K. 1998. Annotated check-list of the Bulgarian terrestrial snails (Mollusca, Gastropoda). *Linzer biologische Beiträge*, 30 (2) : 745-765.
- Dedov I. & Antonova V. 2015. Terrestrial gastropods of Srebarna Nature Reserve, North-Eastern Bulgaria (Gastropoda). *Biodiversity Data Journal*, 3. doi:10.3897/BDJ.3.e4306
- Dhora D. 2009. Mollusks of Albania. *Archives of Biological Sciences*, 61 (3) : 537-553. doi:10.2298/ABS0903537D
- Dhora D.H. & Welter-Schultes F.W. 1996. List of species and atlas of the non-marine molluscs of Albania. *Schriften zur Malakozoologie*, 9 : 90-197.
- Forcart L. 1959. Taxionomische Revision paläarktischer Zonitinae, II. Anatomisch untersuchte Arten des Genus *Aegopinella* Lindholm. *Archiv für Molluskenkunde*, 88 (1/3) : 7-34.
- Frank C. & Reischütz P.L. 1994. *Rote Liste gefährdeter Weichtiere Österreichs (Mollusca: Gastropoda und Bivalvia)*. Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs, Volume 2. Graz, Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie : 283-316.
- Geissert F. 1997. Associations de mollusques testacés, observées dans les forêts et les ruines alsaciennes (3ème partie). *Bulletin de l'Association Philomathique d'Alsace et de Lorraine*, 33 : 29-59.
- Georgiev D. 2020. New records of non marine molluscs from Thassos Island (North Aegean, Greece). *Zoonotes*, 165 : 1-4.
- Hey P. 2017. Données nouvelles sur *Vitrinobrachium breve* (A. Férussac, 1821) en France (Mollusca, Gastropoda, Vitrinidae). *Folia Conchylologica*, 37 : 9-12.
- Horsák M., Juričková L. & Picka J. 2013. *Molluscs of the Czech and Slovak Republics*. Zlín, Nakladatelství Kabourek. 264 pp.
- Hubenov Z. 2007. Distribution and zoogeographical characteristics of mollusks (Mollusca) from Bulgarian national parks. *Historia naturalis bulgaria*, 18 : 127-159.
- Irikov A. & Mollov I. 2006. *Terrestrial gastropods (Mollusca: Gastropoda) of the Western Rhodopes (Bulgaria)*. Biodiversity of Bulgaria (Bulgaria and Greece). Sofia, Pensoft & Nat. Mus. Natur. Hist. : 753-832.
- Jungluth J.H. & Knorre D.V. 2012. Rote Liste und Gesamtartenliste der Binnenmollusken (Schnecken und Muscheln; Gastropoda et Bivalvia) Deutschlands. 6., überarbeitete Fassung, Stand Februar 2010. *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, 70 (3) : 647-708.
- Kerney M.P. & Cameron R.A.D. 1999. *Guide des escargots et limaces d'Europe*. Les guides du Naturaliste, Lausanne-Paris, Delachaux & Niestlé. 370 pp.
- Manganelli G., Bodon M., Favilli L. & Giusti F. 1995. *Gastropoda Pulmonata*. Checklist delle specie della fauna d'Italia. 60 pp.
- Martínez-Ortí A. & Robles F. 2003. *Moluscos continentales de la Comunidad Valenciana*. Valencià, Museu Valencià d'Història Natural. 261 pp.
- Marzec M. 2010. Romincka forest - a malacofauna refuge of European significance. *Folia Malacologica*, 18 (2) : 71-82. doi:10.2478/v10125-010-0006-z
- Negrea A. 1975. Contribution à l'étude des Zonitidae (Gastropoda) cavernicoles et endogés de Roumanie. *International Journal of Speleology*, 6 : 303-324.

- Neiber, M.T. 2017.** *Aegopinella minor*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T171622A1329015. consulté le 19 décembre 2020.
- Reischütz A. & Reischuetz P.L. 2007.** *Rote Liste der Weichtiere (Mollusca) Österreichs*. In Zülka K.-P. (Hrsg.) *Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere*, Böhlau Verlag, Wien. Grüne Reihe 14 : 363-433.
- Riedel A. 1992.** The Zonitidae (*sensu lato*) (Gastropoda, Pulmonata) of Greece = Zonitidae (*sensu lato*) (Gasteropoda, Pneumonophōra) tēs Helladas. Athens, Hellenic Zoological Society. 194 p.
- Riedel A. 1983.** Über die Aegopinella-Arten (Gastropoda, Zonitidae) aus Jugoslawien, Italien und Frankreich. *Annales Zoologici*, 37 (5) : 235-258.
- Rosset C. 2018.** *Parc naturel régional des Ballons des Vosges, 420013008, Colline calcaire du Bickenberg à Osenbach*. INPN, SPN-MNHN Paris. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/420013008.pdf>
- Rüetschi J., Stucki P., Müller P., Vicentini H. & Claude F. 2012.** Liste rouge des Mollusques (Gastéropodes et bivalves). Espèces menacées en Suisse, état 2010. 148 pp.
- Sólymos P., Farkas R., Kemencei Z., Páll-Gergely B., Vilisics F., Nagy A., Kisfali M. & Hornung E. 2009.** Micro-habitat scale survey of land snails in dolines of the Alsó-hegy, Aggtelek National Park, Hungary. *Mollusca*, 27 (2) : 167-171.
- Stabile J. 1864.** Mollusques terrestres vivants du Piémont. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali*, 7 (1) : 3-141.
- Sysoev A. & Schileyko A. 2009.** Land snails and slugs of Russia and adjacent countries. Sofia Moscow, Pensoft. (Pensoft Series Faunistica; 87). 312 pp.
- Turner H., Kuiper J.G.J., Thew N., Bernasconi R., Rüetschi J., Wüthrich M. & Gosteli M. 1998.** *Atlas der Mollusken der Schweiz und Liechtensteins*. Neuchâtel, Centre suisse de cartographie de la faune; Schweizerische Entomologische Gesellschaft (Fauna Helvetica; 2). 527 pp.
- Umbrecht K. & Bichain J.-M. 2020.** Nouvelles données et confirmation de la présence de *Stagnicola corvus* (Gmelin, 1791) (Mollusca, Gastropoda, Lymnaeidae) dans le nord-est de la France (Grand Est, Alsace). *Bulletin de La Société d'Histoire Naturelle et d'Ethnographie de Colmar*, 76 (11) : 62-68.
- Vogt D., Hey-Reidt P., Groh K. & Jungbluth J.H. 1994.** Die Mollusken in Rheinland-Pfalz. *Zeitschrift für Naturschutz*, 13 : 1-218.
- Wagner A.J. 1907.** Zur Kenntnis der Molluskenfauna Oesterreichs und Ungarns, sowie der angrenzenden Balkanländer. *Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft*, 39 (3) : 101-115.
- Welter-Schultes F.W. 2012.** *European non-marine molluscs, a guide for species identification*. Göttingen, Planet Poster Editions. 679 pp.

Soumis le 28 décembre 2020
Publié le 05 février 2021

Annexe 1 – Biométrie des coquilles attribuées à *Aegopinella minor*

Abréviations utilisées : **St1** Bickenberg, Haut-Rhin, 20.X.2020 ; **St2** Bickenberg, Haut-Rhin, 04.IV.2016 ; **St3** Mutzig, Bas-Rhin, 26.XII.2020 ; **L** diamètre de la coquille, **H** hauteur de la coquille ; **Lo** diamètre de l'ouverture ; **Ho** largeur de l'ouverture ; **Ldt** largeur du dernier tour ; **Ladt** largeur de l'avant dernier tour ; **Lomb** largeur de l'ombilic ; **Nt** Nombre de tours de spire ; **R** pour ratio ; * indique des coquilles dont l'ouverture est plus ou moins endommagée. Les spécimens dont le Nt=3,5 sont considérés comme des juvéniles. Les mesures sont données en millimètres. Les spécimens illustrés sur la Figure 1 sont indiqués entre crochets.

	L	H	Lo	Ho	Ldt	Ladt	Lomb	Nt	R(Ldt/Ladt)	R(L/Lomb)	R(L/Ldt)	R(Lo/Ho)
St1 spc1 [Fig. 1B]	7,49	3,39	3,33	2,30	2,03	1,19	1,62	4	1,70	4,63	3,69	1,45
St2 spc1 [Fig. 1A]	8,42	4,27	3,78	2,88	2,61	1,26	1,80	4,25	2,07	4,69	3,23	1,32
St2 spc2	8,37	4,30	3,83	2,92	2,91	1,19	1,78	4,25	2,46	4,71	2,87	1,31
St2 spc3 [Fig. 1C]	7,46	3,45	3,43	2,35	2,41	1,20	1,58	4,00	2,00	4,73	3,09	1,46
St2 spc4	7,18	3,56	3,32	2,62	2,48	1,03	1,38	4,00	2,41	5,21	2,90	1,27
St2 spc5 [Fig. 1D]	6,92	3,30	3,28	2,30	2,32	1,03	1,52	4,00	2,25	4,54	2,98	1,43
St2 spc6	6,69	3,12	2,95	2,37	2,04	1,07	1,32	4,00	1,91	5,06	3,27	1,24
St2 spc7	7,14	3,46	3,33	2,28	2,44	1,09	1,45	4,00	2,24	4,93	2,93	1,46
St2 spc8	7,16	3,59	3,11	2,28	1,96	1,00	1,40	4,00	1,96	5,13	3,66	1,36
St3 spc1 [Fig. 1E]	9,78	5,02	4,57	3,32	3,08	1,35	2,02	4,50	2,27	4,84	3,17	1,37
St3 spc2 [Fig. 1F]	8,90	4,57	4,22	3,14	2,77	1,20	1,75	4,25	2,31	5,10	3,22	1,34
St3 spc3 [Fig. 1G]	8,84	4,08	3,88	3,07	2,75	1,21	1,79	4,25	2,27	4,93	3,22	1,26
St3 spc4*	8,55	4,39	3,65	3,39	2,56	1,21	1,56	4,00	2,12	5,47	3,34	1,07
St3 spc5 [Fig. 1H]	8,68	4,03	4,17	2,74	2,99	1,17	1,69	4,00	2,56	5,14	2,90	1,52
St3 spc6	8,40	3,99	3,90	3,16	2,76	1,22	1,71	3,50	2,27	4,93	3,05	1,23
St3 spc7*	8,87	3,75	3,86	3,07	2,60	1,24	1,62	4,00	2,10	5,47	3,41	1,26
St3 spc8*	9,02	4,30	3,97	3,16	2,85	1,35	1,69	4,25	2,10	5,33	3,17	1,26
St3 spc9	8,36	4,07	3,75	3,10	2,58	1,24	1,72	4,25	2,08	4,87	3,24	1,21
St3 spc10*	7,87	3,66	3,34	2,99	2,47	1,22	1,56	4,00	2,03	5,05	3,18	1,11
St3 spc11*	9,30	4,07	3,73	3,15	2,89	1,29	2,00	4,25	2,24	4,64	3,21	1,18
St3 spc12	7,75	3,91	3,62	2,47	2,40	1,19	1,45	3,50	2,01	5,33	3,23	1,47
St3 spc13	7,03	3,17	3,35	2,42	2,23	1,04	1,24	3,50	2,14	5,67	3,15	1,39
St3 spc14	7,10	3,73	3,25	2,90	2,04	1,03	1,39	3,50	1,98	5,12	3,47	1,12
St3 spc15	7,61	3,95	3,30	3,12	2,28	1,07	1,45	3,50	2,13	5,25	3,34	1,06
St3 spc16	7,20	3,71	3,17	2,90	2,05	1,08	1,33	3,50	1,89	5,40	3,52	1,09
médiane	7,87	3,91	3,62	2,90	2,48	1,19	1,58	4,00	2,12	5,06	3,22	1,27
moyenne	8,00	3,87	3,60	2,82	2,50	1,17	1,59	3,96	2,14	5,05	3,22	1,29
min	6,69	3,12	2,95	2,28	1,96	1,00	1,24	3,50	1,70	4,54	2,87	1,06
max	9,78	5,02	4,57	3,39	3,08	1,35	2,02	4,50	2,56	5,67	3,69	1,52
écart-type	0,86	0,46	0,39	0,37	0,33	0,10	0,20	0,29	0,19	0,30	0,22	0,14