Liste de référence fonctionnelle et annotée des Mollusques continentaux (Mollusca: Gastropoda & Bivalvia) du Grand-Est (France)

Jean-Michel BICHAIN, Xavier CUCHERAT,
Hervé BRULÉ, Thibaut DURR, Jean GUHRING,
Gérard HOMMAY, Julien RYELANDT & Kevin UMBRECHT

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : Bruno David,
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 Abbadie (UPMC, Paris)
Luc Barbier (Parc naturel régional des caps et marais d'Opale, Colymbert)
Aurélien Besnard (CEFE, Montpellier)
Vincent Boulet (Expert indépendant flore/végétation, Frugières-le-Pin)
Hervé Brustel (École d'ingénieurs de Purpan, Toulouse)
Patrick De Wever (MNHN, Paris)
Thierry Dutoit (UMR CNRS IMBE, Avignon)
Éric Feunteun (MNHN, Dinard)
Romain Garrouste (MNHN, Paris)
Grégoire Gautier (DRAAF Occitanie, Toulouse)
Olivier Gilg (Réserves naturelles de France, Dijon)
Frédéric Gosselin (Irstea, Nogent-sur-Vernisson)
Patrick Haffner (UMS PatriNat, Paris)
Frédéric Hendoux (MNHN, Paris)
Xavier Houard (OPIE, Guyancourt)
Isabelle Leviol (MNHN, Concarneau)
Francis Meunier (Conservatoire d'espaces naturels – Picardie, Amiens)
Serge Muller (MNHN, Paris)
Francis Olivereau (DREAL Centre, Orléans)
Laurent Poncet (UMS PatriNat, Paris)
Nicolas Poulet (AFB, Vincennes)
Jean-Philippe Siblet (UMS PatriNat, Paris)
Laurent Tillon (ONF, Paris)
Julien Touroult (UMS PatriNat, Paris)

COUVERTURE / *COVER* :

Le Fuseau commun, *Cochlodina laminata laminata* (Montagu, 1803). Crédit photo : L. Léonard.

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.

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 / <http://sciencepress.mnhn.fr>

© Publications scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2019
ISSN (électronique / *electronic*) : 1638-9387

Liste de référence fonctionnelle et annotée des Mollusques continentaux (Mollusca: Gastropoda & Bivalvia) du Grand-Est (France)

Jean-Michel BICHAIN

Société d'Histoire Naturelle et d'Ethnographie de Colmar,
11 rue de Turenne, F-68000 Colmar (France)
bichain@gmail.com

Xavier CUCHERAT

10 rue Louis Aragon, F-59147 Gondecourt (France)
xavier.cucherat@wanadoo.fr

Hervé BRULÉ

11 rue Charlemagne, F-57000 Metz (France)
herve.brule@laposte.net

Thibaut DURR

Jean GUHRING

Gérard HOMMAY

Société d'Histoire Naturelle et d'Ethnographie de Colmar,
11 rue de Turenne, F-68000 Colmar (France)
thibautdurr@yahoo.fr
jean.guhring@orange.fr
hommay@colmar.inra.fr

Julien RYELANDT

CBNFC-ORI, 7 rue Voirin, F-25000 Besançon (France)
j.ryelandt@gmail.com

Kevin UMBRECHT

Société d'Histoire Naturelle et d'Ethnographie de Colmar,
11 rue de Turenne, F-68000 Colmar (France)
kevinumbrecht@free.fr

Soumis le 8 février 2019 | Accepté le 12 septembre 2019 | Publié le 19 décembre 2019

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* 2019 (11): 285-333. <https://doi.org/10.5852/naturae2019a11>

RÉSUMÉ

Les plateformes collaboratives d'observation de la biodiversité, couplées à des référentiels taxonomiques numériques, permettent désormais de générer automatiquement des listes d'espèces et/ou atlas de répartition à diverses échelles tant temporelles que géographiques. Nous questionnons ici la fiabilité d'une telle liste d'espèces en prenant comme point de départ la pré-liste taxonomique des Mollusques de la région du Grand-Est générée à partir des données d'occurrences disponibles dans le Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) et du référentiel associé TAXREF. Nous montrons que le taux de recouvrement entre cette pré-liste qui cite 233 taxons terminaux et celle élaborée par les auteurs de cet article est de l'ordre de 90 %. Les différences sont liées à 60,7 % à de fausses-absences, à 32,1 % à de fausses-présences et à 7,2 % à des traitements taxonomiques

MOTS CLÉS
Données collaboratives,
validation
des données primaires,
SINP-Système
d'Information sur la
Nature et les Paysages.

KEY WORDS
Collaborative data,
Validation of primary
biodiversity data,
SINP-Information
System on Nature
and Landscapes.

différents. Au final, nous documentons la présence de 241 taxons terminaux dont 156 Gastéropodes terrestres, 46 Gastéropodes aquatiques et 39 Bivalves. Nous montrons que plus de 40 % des espèces de Mollusques nécessitent une approche conjointe morpho-anatomique pour une identification fiable. C'est pourquoi, cette liste de référence dite fonctionnelle a mis l'accent, pour certains taxons, sur les critères spécifiques estimés comme stables et sur le niveau de difficulté lors de l'identification, et ce, afin de tenter d'homogénéiser l'implémentation des données d'occurrence et/ou de leur évaluation *a posteriori*. Nous recommandons que les données primaires enregistrées dans les bases de données collaboratives fassent référence à des spécimens déposés dans des collections publiques, aux caractères spécifiques observés et par la transmission de photographie(s) de bonne qualité.

ABSTRACT

Functional and annotated checklist of the continental molluscs (Mollusca: Gastropoda & Bivalvia) from Grand-Est (France).

Collaborative platforms for biodiversity observation, coupled with taxonomic databases, now allow to automatically generate species checklists and/or distribution atlases at various temporal and geographical scales. We assess here the reliability of such automatically generated species checklist using non-marine molluscs from the Grand-Est region as a model. The assessed primary list was generated from the extraction filter of platform of the SINP (Système d'Information sur la Nature et les Paysages) and its associated taxonomic framework TAXREF. This primary list was compared with the taxonomical list independently elaborated by the authors of the present article. We show that the recovery rate between the primary list, citing 233 terminal taxa, and our list is about 90%. The differences correspond to 60.7% of false-absences, 32.1% of false-presences and 7.2% of distinct taxonomic treatments. Finally, we document the presence of 241 terminal taxa including 156 terrestrial gastropods, 46 aquatic gastropods and 39 bivalves. We show that reliable identification requires a combined morpho-anatomical approach for at least 40% of molluscs species. This functional checklist has, for some taxa, focused on the specific criteria considered as stable and on the level of identification difficulty, in order to homogenize the species occurrence data and/or their *a posteriori* evaluation. We recommend that primary data recorded in collaborative databases refer to specimens deposited in public collections, the specific characters to be observed, and the transmission of good quality photograph(s).

INTRODUCTION

Une liste de référence a pour objectif de fournir un état des lieux de la composition spécifique d'un groupe taxonomique donné sur une zone géographique donnée. Son élaboration s'appuie, d'une part, sur un corpus de données d'occurrence et, d'autre part, sur un cadre nomenclatural et taxonomique fonctionnel qui reflète l'état des connaissances du moment (Davis 2004; Bouchet 2006). Une telle liste est un vecteur d'informations pour une large gamme d'utilisateurs depuis les naturalistes jusqu'aux gestionnaires d'espaces naturels (Gargominy *et al.* 2011). Elle peut contribuer, pour les groupes peu étudiés comme les Mollusques (Lydeard *et al.* 2004; Régnier *et al.* 2015), ou les Invertébrés d'une manière générale (Cardoso *et al.* 2011), à leur meilleure prise en compte dans les stratégies de conservation, notamment dans le cadre des enjeux actuels liés à l'érosion massive de la biodiversité (Barnosky *et al.* 2011; Pimm *et al.* 2014).

Dans cette perspective, la liste de référence des Mollusques de France de Falkner *et al.* (2002) et sa réactualisation par Gargominy *et al.* (2011), ont joué un rôle important dans le regain d'intérêt pour cette composante faunistique de notre territoire. Cet intérêt est aujourd'hui nettement perceptible à travers le nombre de données naturalistes implémentées

dans les plateformes collaboratives numériques (Gargominy *et al.* 2016). En effet, 100 000 données « Mollusques » étaient disponibles en 2016 via la plateforme nationale CardObs (<https://cardobs.mnhn.fr/>, dernière consultation le 21 novembre 2019) de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN – <https://inpn.mnhn.fr/>, dernière consultation le 21 novembre 2019), dont la moitié a été implémentée entre 2011 et 2016 (Gargominy *et al.* 2016). À l'échelle de l'ancienne région Alsace, la plateforme Faune-Alsace (<https://www.faune-alsace.org/>, dernière consultation le 21 novembre 2019) montre la même tendance avec 13 000 données Mollusques sur la période 1842-2018 dont un tiers enregistré sur la seule période 2016-2018 (Bichain *et al.* 2017).

En outre, ces bases de données sont liées à des référentiels numériques comme MolluscaBase (<http://www.molluscabase.org/>, dernière consultation le 21 novembre 2019) à l'échelle mondiale et TAXREF au niveau national (Gargominy *et al.* 2018). Ces référentiels intègrent régulièrement les nouveautés taxonomiques, dont celles issues de l'évolution des outils et des méthodes de la taxonomie. Par renvoi à la littérature correspondante, ils fournissent également les arguments sur lesquels reposent la validité des espèces listées (taxonomie), la manière d'écrire leur nom (nomenclature) ainsi que leur position systématique (phylogénie/classification).

Conséquemment, à travers ces bases de données et de leur référentiel taxonomique afférent, il devient désormais possible de générer en quelques clics des listes d'espèces et/ou atlas de répartition à diverses échelles, tant temporelles que géographiques. Or, dans ce nouveau contexte de « big data » (Kelling *et al.* 2009 ; Joppa *et al.* 2016), avec l'émergence de ces outils numériques et de leur succès indéniable, le problème de la qualité des données d'occurrence (Rondinini *et al.* 2006) et de la fiabilité des données primaires prennent une toute autre dimension (Schilthuizen *et al.* 2015 ; Troudet *et al.* 2018). La qualité des données d'occurrence a été et reste largement débattue, entre autres, sur la prédominance de la donnée d'observation opportuniste sur les données issues de protocoles d'étude à l'échelle de(s) communauté(s), micro-géographique et/ou populationnelle. L'absence de protocole d'observation en amont des données d'observation est documentée comme limitant l'exploitation pertinente d'une base de données taxonomiques, notamment pour l'élaboration d'atlas (Robertson *et al.* 2010).

En revanche, la fiabilité de la donnée primaire, c'est-à-dire la fiabilité de l'application d'un nom sur un spécimen ou à un ensemble de spécimens, est un autre problème majeur qu'il convient de résoudre rapidement au regard de la vitesse d'accrétion des nouvelles informations numériques. En effet, la donnée numérique seule, associée ou non à une photographie, a désormais tendance à remplacer la récolte et la conservation de spécimen(s) qui soutien(nen)t la détermination (Gaiji *et al.* 2013). Troudet *et al.* (2018) montrent que sur l'ensemble de la base de données internationale du Global Biodiversity Information Facility (GBIF – <https://www.gbif.org/>, dernière consultation le 21 novembre 2019), sur la période de 1970 à 2016, les données primaires fondées sur des spécimens collectés passent en moyenne de 68 % à 18 %. Cette tendance est également observée pour les groupes des Gastéropodes et des Bivalves (Troudet *et al.* 2018: Fig. 3). Évidemment, les données d'observation seules, c'est-à-dire non liées à un spécimen, sont enregistrées et partagées plus rapidement et les informations sur la biodiversité s'accumulent conséquemment à une vitesse sans précédent (Kitchin 2014).

Cependant, la dématérialisation de la donnée primaire offre peu de possibilités de questionner *a posteriori* la validité de la détermination enregistrée et d'évaluer conséquemment le taux d'erreur d'identification dans un corpus d'observations donné. Or, ce taux d'erreur peut atteindre 50 % comme cela a été mis en évidence à travers les herbiers tropicaux conservés dans les collections institutionnelles (Goodwin *et al.* 2015). Dans le cadre de divers projets de science collaborative impliquant des non-professionnels (Kosmala *et al.* 2016), ce taux peut être plus faible, entre 5 % et 35 %, mais pour des espèces animales dites « faciles à reconnaître » appartenant à des groupes à forte préférence sociétale comme les Oiseaux ou les Mammifères (Troudet *et al.* 2017) et pour des aires géographiques bien connues/documentées.

Concernant les Mollusques continentaux de France, la majorité des espèces est de petite taille et nécessite pour leur identification, au moins l'examen fin de la coquille et pour certains taxons (Limaces, Semilimaces, Hélicelles, etc.), l'étude

des caractères anatomiques, voire le recours à une approche moléculaire (hydrobies *sensu lato*). Le retour sur la détermination d'une donnée primaire non liée à un spécimen, ou à partir d'une photographie dans le meilleur des cas, est donc impossible ou incertaine. Par ailleurs, la connaissance taxonomique évolue rapidement, notamment depuis le début des années 2000 corrélativement à la mise en routine des outils moléculaires. Les délimitations spécifiques à l'intérieur du genre *Trochulus* Chemnitz, 1786, pour seul exemple, et l'identification afférente de descripteurs spécifiques morphologiques ou moléculaires sont en pleine mutation et vont très probablement être amenées à évoluer à court terme (Proćków *et al.* 2017b). Par conséquent, l'absence de spécimen(s) en collection ne permet pas de vérifier ou de valider les identifications enregistrées dans une base de données pour la plupart des espèces appartenant à ce genre. La situation est identique pour de nombreux autres taxons incluant la problématique des délimitations infra-spécifiques comme chez les Clausiliidae (Cameron 2013).

Même si des filtres sont mis en place pour un traitement automatique des données saisies, de manière à limiter la diffusion d'informations erronées sur les portails publics, ils ne permettent pas de pallier l'absence de spécimens de référence. En effet, comment être certain qu'une donnée de *Cernuella neglecta* (Draparnaud, 1805) enregistrée dans le Haut-Rhin ne correspond pas en réalité à *Xerolenta obvia* (Menke, 1828), très similaire conchyliologiquement, et ce, si on ne peut accéder au(x) critère(s) de la détermination, à des photographies de bonne qualité ou aux spécimens concernés ? Il est donc légitime, dans un premier temps, de questionner la fiabilité d'une liste d'espèces uniquement construite sur les seules données collaboratives.

Dans ce contexte, l'élaboration d'une liste de référence régionale validée par un groupe d'experts prend tout son sens et peut permettre :

- d'estimer la robustesse d'une liste d'espèces, sur le même espace géographique, construite à partir de données collaboratives ;
- de fournir, pour les observateurs et les gestionnaires de bases de données, des critères applicables de validation en mettant en avant la difficulté d'identification des taxons et, éventuellement pour certains, les caractères reconnus comme diagnostiques.

En suivant cette démarche globale, nous présentons dans cet article la liste des espèces de Mollusques continentaux présentes sur le territoire du Grand-Est en utilisant comme point de départ la liste taxonomique obtenue via les données transmises par l'INPN – plateforme nationale du Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) et du référentiel taxonomique associé TAXREF (Annexe 1).

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Une pré-liste taxonomique a été compilée à partir d'un export de données d'occurrence « Gastéropodes » et « Bivalves » continentaux, en provenance des trois anciennes régions Alsace, Champagne-Ardenne et Lorraine, transmises via « le formulaire d'accès aux données d'observation sur les espèces »

(<https://inpn.mnhn.fr/espece/extraction-sinp/demande>, dernière consultation le 21 novembre 2019) par l'INPN-plateforme nationale du SINP (dossier n°591 : 12 novembre 2018). Ce Corpus de Données Initial (noté CDI-SINP/INPN 2018 dans la suite du texte) forme un jeu de données primaires sans processus *a posteriori* de validation, hors ceux impliqués dans les cadres d'acquisitions concernés. Il contient donc l'ensemble des données d'occurrence disponible par le SINP pour le Grand-Est et diffère conséquemment des données affichées sur les pages espèce de l'INPN et dans les cartes des Atlas de la Biodiversité Départementale et des Secteurs Marins (ABDSM ; données de zonage/répartition départementale sur les pages espèce) où les informations présentées peuvent être basées sur des avis d'experts. Ces informations ne sont pas disponibles dans le CDI-SINP/INPN 2018.

L'ensemble du CDI-SINP/INPN 2018 ainsi que les jeux de données, cadres d'acquisition et la liste des contributeurs impliqués sont disponibles en annexes électroniques (Annexe 2). La courbe d'accumulation du nombre d'occurrences a été réalisée, sur l'ensemble de ce jeu de données, à partir du compte du nombre d'occurrences par année.

Cette première liste a été complétée à partir de données d'occurrence actuellement non transmises au SINP. Il s'agit de données inédites produites par les auteurs ou par des malacologues régionaux (voir partie « Remerciements ») et de la littérature consultée, notamment les travaux de révisions taxonomiques et d'inventaires régionaux. Un taxon terminal est considéré comme nouveau pour la région à l'année de sa première citation. La courbe d'accumulation correspondante a été construite sur la base du nombre de citations nouvelles par année.

La validation de nouvelles citations d'espèces pour la région, via le réseau des naturalistes locaux, a été réalisée sur la base de l'examen de spécimens par au moins l'un des auteurs de cet article. Ces données sont signalées dans le corps du texte par le nom de l'auteur, la date de découverte suivie de la mention donnée inédite. Concernant l'ajout de nouvelles occurrences via les données bibliographiques, la procédure proposée par Gargominy *et al.* (2011) a été appliquée. Les données retenues font explicitement référence à un nom scientifique latin complet appliqué à des spécimens provenant de localités identifiées. Quand cela a été possible, les spécimens en collection cités ont été examinés pour confirmer la détermination.

Dans la présente liste (Annexe 1), tous les changements et/ou ajouts par rapport au référentiel taxonomique TAXREF v12.0 (Gargominy *et al.* 2018) et aux occurrences listées dans le Corpus de Données Initial transmis par l'INPN à la date du 12 novembre 2018 (également noté CDI-SINP/INPN 2018 dans les notes) envoient systématiquement à une note faisant le lien avec les publications ou les données d'occurrence concernées (Annexe 3). La synthèse des changements opérés avec la pré-liste est présentée en Annexe 4. Par ailleurs, les critères diagnostiques utilisés ou recommandés ont été précisés notamment pour les espèces dont l'identification repose essentiellement sur des caractères morpho-anatomiques des parties molles. Cela est le cas, par exemple, pour les taxons terminaux au sein des familles des Succineidae H. Beck, 1837 ou des Geomitridae C. Boettger,

1909, dans les genres *Oxychilus* Fitzinger, 1833 ou *Aegopinella* Lindholm, 1927, et d'une manière générale, dans les groupes informels des Limaces et Semi-limaces.

Sauf exception, l'application des noms scientifiques latins suit le référentiel taxonomique TAXREF v12.0 (Gargominy *et al.* 2018). Nous avons suivi Bouchet *et al.* (2017) pour la classification supra-générique des Gastéropodes et Bouchet *et al.* (2010) pour celle des Bivalves. Nous avons par ailleurs listé les changements opérés par Bouchet *et al.* (2017) qui diffèrent de la classification présentée par Bank & Neubert (2017). À chaque binôme latin, nous associons le nom scientifique français proposé par Fontaine *et al.* (2010) ou par Gargominy *et al.* (2011) et nous indiquons par des abréviations la présence, ou la potentialité de présence, de chaque taxon à l'échelle des anciennes régions : [Al] Alsace, [ChAr] Champagne-Ardenne, [Lo] Lorraine et [po] pour potentielle. Le statut en France de chaque taxon figure en Annexe 5.

Enfin, nous proposons un indice inédit de difficulté de détermination pour chaque taxon sur la base des critères présentés dans le Tableau 1. Cet indice original peut être utilisé, dans les plateformes collaboratives numériques, soit comme un élément d'information pour les contributeurs, soit comme un critère de validation explicite dans les procédures d'implémentation et/ou de validation.

RÉSULTATS

Un premier catalogue taxonomique de 233 taxons terminaux a été compilé à partir de 18 507 données naturalistes (espèce-localité-date-auteur) sur la période 1800-2018, en provenance du CDI-SINP/INPN 2018. Il fournit le point de départ de la présente liste de référence du Grand-Est (LR-GE2019 dans la suite du texte). La moitié de ces données d'observation a été enregistrée sur la plateforme CardObs entre 2009 et octobre 2018 avec, en moyenne, environ 1000 données/an *versus* 44 données/an sur la période 1800-2008 (Fig. 1A). Par ailleurs, la présence de 75 % des taxons de la région a été documentée dès la fin des années 1970 à partir de 2169 données d'occurrence, soit environ 12 % de la totalité du CDI (Fig. 1A).

Ce premier corpus a été complété par environ 8 000 données en provenance des auteurs de cet article, des observateurs régionaux notamment via la plateforme Faune-Alsace et de la littérature consultée. Au final, l'ensemble des données disponibles a permis l'élaboration de la LR-GE2019 qui recense un total de 241 taxons terminaux dont 156 Gastéropodes terrestres, 46 Gastéropodes aquatiques et 39 Bivalves. Entre la pré-liste issue du CDI-SINP/INPN 2018 et celle élaborée ici, il existe 28 différences. Parmi ces différences, 7,2 % (N = 2) sont liés à des traitements taxonomiques qui diffèrent de TAXREF v12.0 (Annexe 4), 32,1 % (N = 9) correspondent à des retraites d'occurrences ou fausses-présences (Annexe 4) et 60,7 % (N = 17) à des ajouts ou fausses-absences (Annexe 4). Concernant les ajouts, 59 % proviennent de la littérature consultée, 30 % sont des données inédites non publiées ou

TABLEAU 1. — Critères pour l'attribution des niveaux de difficultés de détermination et de validation des données primaires. Pour une espèce catégorisée N1, son enregistrement dans une plateforme collaborative ne nécessite pas de procédure particulière. Pour les espèces N2 et N3, il est recommandé de fournir au moins une (idéalement plusieurs) photographie(s) impliquant plusieurs spécimens. Pour les espèces N3+ à N5, il est recommandé de fournir les critères diagnostiques utilisés et de signaler le dépôt des spécimens utilisés pour la détermination. * La taille des coquilles adultes chez les macro-bivalves dépasse largement les 15 mm, elle n'est donc pas à prendre en compte dans ce tableau.

	N1	N2	N3	N3+	N4	N5
	facile	expérience			expertise	
Taille globale de la coquille (hors macro-bivalves*)	Grande (>15 mm) à moyenne (10 à 15 mm)	Moyenne à petite (<10 mm)	Moyenne à très petite (<5 mm)	Moyenne à très petite (<5 mm)	Moyenne à très petite (<5 mm)	Grande à très petite
Caractères de la coquille	Stables et évidents Coquille suffisante	Stables mais plus ou moins évidents à observer Coquilles suffisantes	Plus ou moins stables et plus ou moins évidents à observer mais discriminants Coquilles suffisantes	Plus ou moins stables et plus ou moins évidents à observer, peu discriminants Coquilles parfois insuffisantes	Variables peu discriminantes pour espèces proches (intra-genre ou intra-famille) Coquilles souvent insuffisantes	N5.1 Considérés comme discriminants mais leur validité taxonomique est questionnée (écophénotype, variabilité intraspécifique) N5.2 L'espèce est reconnue comme valide mais seule une approche ADN est fiable pour l'identifier à l'échelle du groupe (lignée interstérile, radiation non adaptative, etc.)
Caractères sur animal vivant ou prélevé (comportement, coloration, etc.)	Pas nécessaire		Utile		Nécessaire	
Anatomie	Pas nécessaire			Pas nécessaire mais donne une identification fiable	Nécessaire donne une identification fiable	Nécessaire pour une identification fiable au niveau générique
Critères de détermination	Morphologie			Morphologie et anatomie peut être nécessaire	Conjointe anatomie et morphologie	Approche intégrée (coquilles, anatomie, ADN, etc.)
Outils d'observation	Oeil nu	Petite loupe ou loupe binoculaire	Loupe binoculaire	Loupe binoculaire et/ou dissection	Dissection	Conserver coquille et animal pour étude ADN
Identification sur photo	Possible, une coquille peut suffire	Possible mais délicate, plusieurs coquilles nécessaires	Souvent délicate ou impossible, plusieurs coquilles, observation sur vivant recommandée	Toujours délicate ou impossible, plusieurs coquilles, observation sur vivant nécessaire	Impossible, plusieurs individus, observation sur vivant et/ou approche anatomique nécessaire	Impossible, plusieurs individus, observation sur vivant et sur le milieu, approche morpho-anatomique et ADN
Validation sur photo	Photo souhaitée mais pas obligatoire	Photo obligatoire mais uniquement bonne qualité	Photo obligatoire mais uniquement très bonne qualité et plusieurs vues	Non – fournir les critères de détermination		
Dépôt de spécimens	Pas nécessaire		Recommandé	Fortement recommandé		Obligatoire

en cours de publication et 11 % sont des réinterprétations d'application de noms (*Corbicula leana* Prime, 1867 remplace *C. fluminea* (O. F. Müller, 1774), *Pyramidula pusilla* (Vallot, 1801) remplace *P. rupestris* (Draparnaud, 1801)). La totalité des retraits est le produit de réinterprétation de données d'occurrence et par conséquent considérée ici comme des erreurs d'identification. Toutes les différences entre la pré-liste taxonomique et la LR-GE2019 sont explicitées par un renvoi vers une note.

L'ensemble des taxons conjointement cités dans la pré-liste et la LR-GE2019 s'élève à 250, dont 222 sont communs aux deux listes (Fig. 1B). Le taux de recouvrement, en prenant en compte l'ensemble des différences (occurrences nouvelles ou non validées et applications différentes de nom) est de 88,8 %.

La pré-liste présente un taux d'erreur (fausses présences/ absences et applications de nom) estimé à 7,8 % (222 spp. *versus* 241 spp.). La complétude à 99 % entre les deux listes est atteinte par les données d'observation compilées ici, non encore disponibles dans le SINP (18 507 *vs* c.26 000, 17 ajouts), et le 1 % manquant correspond à des applications alternatives de nom (deux synonymies). En prenant en compte les avis d'experts via le filtre « données de zonage », c'est-à-dire les cartes de l'ABDSM disponibles sur les pages espèce du site internet de l'INPN, le taux d'erreur tombe à 3,7 % (232 spp. *versus* 241 spp.).

Sur les 241 taxons de la LR-GE2019, 156 sont présents sur l'ensemble des trois anciennes régions alors que 36 sont exclusivement documentés en Alsace, 12 en Champagne-Ardenne et trois en Lorraine. Au total, la région Grand-Est

FIG. 1. — **A**, Courbe d'accumulation espèces (nombre de taxons terminaux par année, courbe rouge), de 1800 à 2018, à travers le jeu cumulé de 18 507 données provenant du Corpus de Données Initial transmis par l'INPN à la date du 12 novembre 2018 (CDI-SINP/INPN 2018) (nombre de données d'observations par année, courbe noire); **B**, changements opérés entre la pré-liste taxonomique issue du Corpus de Données Initial (CDI) et la liste de référence Grand-Est ici compilée (LR-GE2019).

compte huit endémiques français et deux subendémiques, deux disparues, 16 introduites ou envahissantes et quatre cryptogènes (Annexe 5). Par ailleurs, nous considérons la présence possible ou probable de huit autres espèces actuellement non inscrites dans la présente liste (Annexe 4), sur la base de leur présence limitrophe au Grand-Est.

La richesse spécifique de la malacofaune du Grand-Est, dont la surface est 11 fois plus petite que la surface totale de la France, atteint près du tiers de la malacofaune continentale métropolitaine, avec une trentaine d'espèces (sub) endémiques et/ou en marge d'aire de répartition.

Concernant le niveau de difficulté pour la détermination (Tableau 1; Annexe 5), plus de la moitié des taxons terminaux (58 %, Fig. 2) peut être identifiée uniquement sur la base de l'examen d'une ou de plusieurs coquilles par des observateurs non expérimentés (N1) à expérimentés (N3). Le reste des taxons, pour être identifié avec fiabilité, impose l'examen de spécimens vivants et/ou le recours aux parties molles par dissection (32 %, N3+ & N4) ou par une approche intégrative mêlant caractères phénotypiques et moléculaires (10 %, N5.1 & N5.2). Parmi ces derniers, 17 taxons (N5.1) ont une validité taxonomique qui reste sujette à débat dans la littérature. En d'autres termes, 42 % des espèces de la malacofaune du Grand-Est doivent être identifiées sur la base d'une approche conjointe morphologique, anatomique voire moléculaire.

DISCUSSION

Nous avons estimé un taux d'erreurs de l'ordre de 8 % à l'échelle de la liste d'espèces produite à partir du corpus de données d'occurrence fourni par le filtre d'extraction régional de l'INPN en novembre 2018. Ce taux d'erreur est divisé par deux en prenant en compte l'avis des experts dans le processus de validation des données dans le cadre de l'ABDSM. Ce taux peut être considéré comme faible, mais il est probable que la réitération des observations augmente la probabilité qu'une espèce, dont la présence est réelle, soit citée même de manière erronée, notamment pour les taxons morphologiquement proches (genres *Helicella* A. Férussac, 1821, *Candidula* Kobelt, 1871 ou *Cernuella* Schlüter, 1838 par exemple). En d'autres termes, plusieurs citations « fausses » localement peuvent être comptabilisées comme « vraies » à l'échelle de la région.

De manière plus factuelle, une part de ces erreurs est l'héritage, dans une base de données alimentée en partie par des informations puisées dans la bibliographie ancienne, des changements de vue opérationnels en taxonomie, particulièrement chez *Arion* spp. (Annexe 3: note 63), *Bythinella* spp. (Annexe 3: note 8), *Obscurella* spp. (Annexe 3: note 4) ou *Pyramidula* spp. (Annexe 3: note 50). En revanche, la taxonomie de certains groupes est encore en pleine évolution comme c'est le cas pour les Hygromies du genre *Trochulus* (Proćków *et al.* 2017a, b), les Hydrobies (voir par exemple

FIG. 2. — Représentation du nombre de taxons par niveau de difficultés de détermination (Tableau 1 et Annexe 5) en fonction du nombre total de taxons (N=241). Le nombre absolu de taxon par niveau est donné au-dessus de chaque barre. Les taxons classés dans N1 à N3 peuvent être identifiés sur la base de coquilles seules. Dans les processus de validation, il est recommandé de fournir au moins des photographies de bonne qualité pour ceux classés dans N2 et N3. Pour N3+ et N4, l'anatomie est nécessaire ou indispensable pour une identification fiable. Concernant N5.1 et N5.2, l'apport de données moléculaires est nécessaire pour une identification fiable. La délimitation spécifique des taxons classés dans N5.1 est sujette à débat.

Haase *et al.* 2007; Richling *et al.* 2017) ou certains grands Bivalves (Prié & Puillandre 2014), sans parler des délimitations infra-spécifiques comme chez les Clausilidae (Cameron 2013). L'évolution des connaissances taxonomiques va probablement rendre caduque un certain nombre d'hypothèses actuelles de délimitation pour ces espèces et/ou sous-espèces. Il faut donc accepter qu'une liste de référence soit aussi un arrêt sur image des outils/concepts taxonomiques et une vision partielle de la réalité biologique.

Bien qu'il soit possible de quantifier un taux d'erreurs, c'est-à-dire les erreurs de présence/absence des espèces, à l'échelle d'une liste de référence régionale, il est difficile d'évaluer la magnitude réelle à l'intérieur du corpus d'observations. Ce travail nécessiterait d'avoir accès à l'ensemble des données primaires, c'est-à-dire aux critères d'application d'un nom sur un spécimen donné. Les enjeux ne sont pas anecdotiques puisqu'ils sont liés à l'exploitation d'une telle base de données collaborative en termes de production/fiabilité d'atlas de répartition ou d'analyses subséquentes sur la structure des communautés par exemple. Une base de données enregistrée, au-delà des différents états de l'art de la discipline, des pratiques taxonomiques très diverses,

depuis l'amateur d'escargot jusqu'au spécialiste institutionnel, et ce, sur une colonne de temps de près de deux siècles. De plus, les pratiques de la malacologie sont profondément enracinées dans la culture de la coquille. Un cas célèbre et malheureux d'erreur d'identification sur la base uniquement de la coquille est celui d'Altaba (2015) dont le scénario de dispersion par voie fluviale pour certaines Vallonies (genre *Vallonia* Risso, 1826) a été invalidé par Horsák & Cameron (2016) qui ont démontré l'erreur initiale concernant l'identité des espèces impliquées. Les démarches de taxonomie intégrative (Pante *et al.* 2015; Goulding & Dayrat 2016) ne concernent pas uniquement l'accès aux caractères moléculaires, mais à l'ensemble des caractères dont l'anatomie, la morphologie et l'écologie. Il semble donc nécessaire que les applications de noms s'émancipent des caractères uniquement portés par les coquilles. Cette mutation semble d'autant plus nécessaire que, comme nous l'avons souligné ci-avant, les données naturalistes s'affranchissent de plus en plus des spécimens/collections de référence.

Deux exemples à fin d'illustration. À travers la collection Fritz Geissert conservée en partie au Musée d'Histoire naturelle et d'Ethnographie de Colmar, il semble que cet auteur

ait appliqué différemment, à travers sa pratique, les noms d'espèce dans le genre *Oxychilus*. Autrement dit, il n'avait pas la même définition de *Oxychillus draparnaudi*/*O. cellarius* entre le début et la fin des années 1990. Pour mémoire, cela correspond à la période où Giusti & Manganelli (1997) font état de la faiblesse des descripteurs conchyliologiques pour distinguer *O. cellarius* de *O. draparnaudi* et illustrent dans leur article les critères anatomiques diagnostiques. Giusti & Manganelli (2002) élargissent leur travail, quelques années plus tard, à *Oxychilus alliarus* et *O. helveticus* deux autres espèces très communes dans le Grand-Est. De ce fait, qu'en est-il de la fiabilité des données d'occurrence concernant ces espèces pour des analyses à fine échelle ?

Un autre exemple avec les grandes espèces xérophiles communes dans le Grand-Est : *Ceriuella neglecta*, *Xerolenta obvia* et *Helicella itala*. Leur identification spécifique est particulièrement difficile sur les seuls critères de la coquille, faute d'avoir des éléments diagnostiques précis et clairs dans les ouvrages d'identification actuellement en langue française (Kerney *et al.* 1999). En revanche, les caractères anatomiques sont stables et parfaitement diagnostiques, mais non illustrés et documentés dans ces ouvrages. Or, à ce jour, les occurrences citées dans les bases de données ne permettent à aucun moment de connaître les critères d'identification utilisés. On peut donc douter raisonnablement de la plupart des occurrences de ces trois espèces. Même si leur inscription dans la LR-GE2109 ne fait pas de doute, au regard des spécimens que nous avons examinés, ces données sont probablement inutilisables dans un autre cadre.

CONCLUSION

Les enjeux d'une liste de référence ont changé depuis ces deux dernières décennies, car l'actualisation du cadre nomenclatural et taxonomique a trouvé d'autres relais plus adaptés grâce aux référentiels numériques. La mise à jour régulière depuis 2008 des nouveautés taxonomiques, à travers le référentiel numérique TAXREF (Gargominy *et al.* 2018), est un élément important pour la stabilité et l'usage des noms. En outre, nous montrons ici la performance du couplage des données collaboratives du SINP et de TAXREF pour la construction d'une liste d'espèces pour le groupe des Mollusques à l'échelle macro-géographique dont la fiabilité est de l'ordre de 90 % (SINP seul) à 99 % (SINP + avis d'experts + données inédites – erreurs). Le taux d'erreurs de citation d'espèces lié aux traitements taxonomiques alternatifs (choix dans le nom appliqué) est ici évalué à environ 1 %.

En revanche, les enjeux subsistent dans l'usage des critères spécifiques qui doivent être utilisés et indiqués, notamment dans le processus de détermination et d'enregistrement dans les plateformes collaboratives de bases de données. En effet, nous montrons que près d'une espèce de Mollusque sur deux nécessite une approche conjointe morpho-anatomique pour une identification fiable. C'est pourquoi cette liste de référence a mis l'accent sur les critères et sur le niveau de difficulté lors de l'identification de certains taxons, et ce, afin de tenter

d'homogénéiser l'implémentation des données d'occurrence et/ou de leur évaluation *a posteriori*.

Au-delà de ces bonnes pratiques, nous recommandons à travers cet indice de niveau de difficulté, que les données primaires implémentées, afin de faciliter les processus de validation ou de redétermination, fassent référence à des spécimens déposés dans des collections publiques, aux caractères spécifiques observés et par la transmission de photographie(s) de bonne qualité.

Remerciements

Ce travail s'inscrit dans le cadre des études menées par le Groupe d'Étude de Malacologie de la Société d'Histoire naturelle et d'Ethnographie de Colmar (SHNEC). Les auteurs remercient ici la SHNEC pour les locaux et le matériel mis à leur disposition. Les auteurs adressent par ailleurs tous leurs remerciements aux fournisseurs de données et à tous ceux/elles qui ont facilité ce travail d'une manière ou d'une autre : Jean Béguinot, Cyril Breton, Eric Brugel, Marylène Cacaud, François Claude, Philippe Defranoux, Christian Dronneau, Damien Froment, Joseph Gentner, Annie Guiller, Philippe Hey, Olivier Gargominy, Klaus Groh, Cédric Hiegel, Rachel Hiegel, Florent Lamand, Raynald Moratin, Vincent Noël, Tony Presse, Solène Robert, Marthe Stiefel, Antoine Wagner, Jean-Jacques Schwartzemberger, Émilie Weber, Francesco Welter-Schultes. Les auteurs remercient par ailleurs Olivier Gargominy et Lilian Léonard pour leurs relectures attentives et remarques constructives apportées au manuscrit.

RÉFÉRENCES

- AKSENOVA O. V., BOLOTOV I. N., GOFAROV M. Y., KONDAKOV A. V., VINARSKI M. V., BESPALAYA Y. V., KOLOSOVA Y. S., PALATOV D. M., SOKOLOVA S. E., SPITSYN V. M., TOMILOVA A. A., TRAVINA O. V. & VIKHREV I. V. 2018. — Species richness, molecular taxonomy and biogeography of the radicle pond snails (gastropoda: lymnaeidae) in the old world. *Scientific Reports* 8 (1): 1-17. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-29451-1>
- ALTABA C. R. 2015. — Once a land of big wild rivers: specialism is context-dependent for riparian snails (Pulmonata: Valloniidae) in central Europe: specialism of European riparian snails. *Biological Journal of the Linnean Society* 115 (4): 826-841. <https://doi.org/10.1111/bj.12546>
- ANDERSON R. 2005. — Annotated list of the non-marine Mollusca of Britain and Ireland. *Journal of Conchology* 38 (6): 607-637.
- ANDREAE A. 1879. — Zur Fauna des Elsasses. *Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft* 11 (8-9): 91-95.
- ARMBRUSTER G. F. J. 1995. — Univariate and multivariate analyses of shell variable within the genus *Cochlicopa* (Gastropoda: Pulmonata: Cochlicopidae). *Journal of Molluscan Studies* 61: 225-235. <https://doi.org/10.1093/mollus/61.2.225>
- ARMBRUSTER G. F. J. 1997. — Evaluations of RAPD markers and allozyme patterns: evidence for morphological convergence in the morphotype of *Cochlicopa lubricella* (Gastropoda: Pulmonata: Cochlicopidae). *Journal of Molluscan Studies* 63: 379-388. <https://doi.org/10.1093/mollus/63.3.379>
- ARMBRUSTER G. F. J. & BERNHARD D. 2008. — Taxonomic significance of ribosomal ITS-1 sequence markers in self-fertilizing land snails of *Cochlicopa* (Stylommatophora, Cochlicopidae). *Zoosystematics and Evolution* 76 (1): 11-18. <https://doi.org/10.1002/>

- mmnz.20000760103
- ATEN D. 1957. — Einige interessante vondsten. *Correspondentieblad van de Nederlandse Malacologische Vereniging* 71: 691-692.
- 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>.
- BAMINGER H. 1997. — Shell-morphometrical characterization of populations of *Arianta arbustorum* (L.) (Gastropoda, Helicidae) in the Ennstaler Alpen (Styria, Austria). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 99B: 497-519.
- BANK R. A. & NEUBERT E. 2017. — Checklist of the land and freshwater Gastropoda of Europe. *MolluscaBase-European Continental Gastropods*. <http://www.molluscabase.org/>
- BARNOSKY A. D., MATZKE N., TOMIYA S., WOGAN G. O. U., SWARTZ B., QUENTAL T. B., MARSHALL C., MCGUIRE J. L., LINDSEY E. L., MAGUIRE K. C., MERSEY B. & FERRER E. A. 2011. — Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature* 471 (7336): 51-57. <https://doi.org/10.1038/nature09678>
- BECKMANN K.-H. 2007. — *Die Land- und Süßwassermollusken der Balearischen Inseln*. ConchBooks, Hackenheim, 255 p.
- BÉGUINOT J. 2010. — Un premier aperçu de la faune malacologique (escargots terrestres non aquatiques) dans le sud de la Haute-Marne. *Bulletin de la Société de Sciences naturelles et d'Archéologie de la Haute-Marne* 9: 48-59.
- BÉGUINOT J. 2018. — *Isognomostoma isognomostomos*, une espèce de gastéropode emblématique. *Bulletin de la Société de Sciences naturelles et d'Archéologie de la Haute-Marne* 17: 35-36.
- BENKE M., BRÄNDLE M., ALBRECHT C. & WILKE T. 2009. — Pleistocene phylogeography and phylogenetic concordance in cold-adapted spring snails (*Bythinella* spp.). *Molecular Ecology* 18 (5): 890-903. <https://doi.org/10.1111/j.1365-294X.2008.04073.x>
- BERNASCONI R. 1989. — Die Bythinella der Süd- und West-Schweiz und von Ost-Frankreich (Gastropoda, Prosobranchia, Hydrobioidea). *Folia Malacologica* 3: 33-54.
- BERNASCONI R. 1990. — Inventaire du genre *Bythiospeum* (Mollusca, Prosobranchia, Hydrobiidae) en France. *Mémoires de Biospéologie* 21: 7-20.
- BESPALAYA Y., BOLOTOV I., AKSENOVA O., KONDAKOV A., SPITSYN V., KOGUT Y. & SOKOLOVA S. 2017. — Two *Pisidium* species inhabit freshwater lakes of Novaya Zemlya Archipelago: the first molecular evidence. *Polar Biology* 40 (10): 2119-2126. <https://doi.org/10.1007/s00300-017-2119-y>
- BICHAIN J.-M. 2015. — La Liste rouge des Mollusques menacés en Alsace, in HEUACKER V., KAEMPF S., MORATIN R. & MULLER Y. (éds), *Livre rouge des espèces menacées en Alsace*. ODONAT, Strasbourg: 149-161.
- BICHAIN J.-M. & ORIO S. 2013. — Liste de référence annotée des Mollusques d'Alsace (France). *MalaCo* 9: 498-534.
- BICHAIN J.-M., GAUBERT P., SAMADI S. & BOISSELIER-DUBAYLE M.-C. 2007. — A gleam in the dark: Phylogenetic species delimitation in the confused springsnail genus *Bythinella* Moquin-Tandon, 1856 (Gastropoda: Rissooidea: Amnicolidae). *Molecular Phylogenetics Evolution* 45 (3): 927-941. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2007.07.018>.
- BICHAIN J.-M., BRETON C., DURR T., GUHRING J., HEY P., HOMMAY G., RYELANDT J., UMBRECHT K. & WAGNER A. 2017. — Les escargots ne comptent plus pour du beurre. *Faune-Alsace Infos* 7: 3-5.
- BIJ DE VAATE A. 2010. — Some evidence for ballast water transport being the vector of the quagga mussel (*Dreissena rostriformis bugensis* Andrusov, 1897) introduction into Western Europe and subsequent upstream dispersal in the River Rhine. *Aquatic Invasions* 5 (2): 207-209. <https://doi.org/10.3391/ai.2010.5.2.13>
- BIJ DE VAATE A. & BEISEL J.-N. 2011. — Range expansion of the quagga mussel *Dreissena rostriformis bugensis* (Andrusov, 1897) in Western Europe: first observation from France. *Aquatic Invasions* 6 (Suppl. 1): S71-S74. <https://doi.org/10.3391/ai.2011.6.S1.016>
- BIOTOPE 2009. — *Étude préalable à la mise en place de plans de conservation des Mollusques de la Directive Habitats et protégés au titre de l'arrêté du 23 avril 2007*. Rapport d'étude pour la Diren Picardie, Rixent, 115 p.
- BOETERS H. D. 1973. — Die Gattung *Bythinella* und die Gattung *Marstoniopsis* in Westeuropa, 1. Westeuropäische Hydrobiidae, 4 (Prosobranchia). *Malacologia* 14: 271-285.
- BOETERS H. D. 1998. — Mollusca: gastropoda: Superfamilie Rissooidea, in SCHWOERBEL J. & ZWICK P. (éds), *Süßwasserfauna von Mitteleuropa, Band 5 (1-2)*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena, Lübeck, Ulm, 76 p.
- BOUCHET P. 2006. — Valid until synonymized, or invalid until proven valid? A response to Davis (2004) on species check-lists. *Malacologia* 48 (1-2): 311-319.
- BOUCHET P., ROCROI J.-P., BIELER R., CARTER J. & COAN E. V. 2010. — Nomenclator of bivalve families with a classification of bivalve families. *Malacologia* 52 (2): 1-184. <https://doi.org/10.4002/040.052.0201>
- BOUCHET P., ROCROI J.-P., HAUSDORF B., KAIM A., KANO Y., NÜTZEL A., PARKHAEV P., SCHRÖDL M. & STRONG E. E. 2017. — Revised classification, nomenclator and typification of gastropod and monoplacophoran families. *Malacologia* 61 (1-2): 1-526. <https://doi.org/10.4002/040.061.0201>
- BOURGUIGNAT J. R. 1877. — Histoire des Clausilies de France, vivantes et fossiles. *Annales des Sciences Naturelles (Zoologie)* 5 (4): 1-50.
- BRUGEL E. 2014. — Découverte de la Semilimace alpine *Semilimax kotulae* (Westerlund, 1883) dans les Vosges saônoises (Haute-Saône). *MalaCo* 10: 1.
- BRULÉ H. 2018. — Contribution à la connaissance de la malacologie (Gastéropodes) en Lorraine: trouvailles 2013-2017. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de la Moselle* 54: 137-150.
- CAMERON R. A. D. 2013. — The diversity of land molluscs-questions unanswered and questions unasked. *American Malacological Bulletin* 31 (1): 169-180. <https://doi.org/10.4003/006.031.0108>.
- CARDOSO P., ERWIN T. L., BORGES P. A. V. & NEW T. R. 2011. — The seven impediments in invertebrate conservation and how to overcome them. *Biological Conservation* 144 (11): 2647-2655. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.07.024>.
- CARDOT H. 1926. — Petites contributions à la Faune malacologique du Nord de la France. *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon* 5: 135-136.
- CASTELLA E., TERRIER A., PELLAUD M. & PAILLEX A. 2005. — Distribution d'*Anisus vorticulus* (Troschel 1834) dans la plaine alluviale du Haut-Rhône français. Un gastéropode Planorbidae listé en annexe de la « Directive habitats ». *Publications de la Société Linnéenne de Lyon* 74 (7): 255-269. <https://doi.org/10.3406/lilyn.2005.13605>.
- CASTILLEJO J. 1997. — *Babosas del noroeste Ibérico*. Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, 192 p.
- CEMAGREF 1987. — *Étude hydrobiologique et piscicole de l'Aube en aval de la restitution du futur réservoir*. CEMAGREF, Lyon, 112 p.
- CHRISTENSEN C. C. 2016. — Change of status and name for a Hawaiian freshwater limpet: *Ancylus sharpi* Sykes, 1900, is the invasive North American *Ferrissia californica* (Rowell, 1863), formerly known as *Ferrissia fragilis* (Tryon, 1863) (Gastropoda: Planorbidae: Ancylinae). *Bishop Museum Occasional Papers* 118: 5-8.
- CHUECA L. J., GÓMEZ-MOLINER B. J., MADEIRA M. J. & PFENNINGER M. 2018. — Molecular phylogeny of *Candidula* (Geomitridae) land snails inferred from mitochondrial and nuclear markers reveals the polyphyly of the genus. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 118: 357-368. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2017.10.022>.
- CLERX J. P. M. & GITTEBERGER E. 1977. — Einiges über *Cernuella* (Pulmonata, Helicidae). *Zoologische Mededelingen* 52 (4): 27-58.
- CLEVENOT P. 2017. — Découverte de coquilles de Grande mulette (*Margaritifera auricularia* Spengler, 1793) dans la rivière Aube. *MalaCo* 13: 9-10.

- CLEWING C., ALBRECHT C. & WILKE T. 2016. — A complex system of glacial sub-refugia drives endemic freshwater biodiversity on the Tibetan Plateau. *PLoS ONE* 11 (8): e0160286. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0160286>
- CUCHERAT X. 2013. — Bilan des connaissances sur les espèces de Mollusques continentaux de la Directive « Habitats-Faune-Flore » dans la région Nord – Pas-de-Calais durant la période 1992-2011. *MalaCo* 9: 467-484.
- CUCHERAT X. & VANAPPELGHEM C. 2003. — Les Mollusques continentaux du marais de Roussent (Pas-de-Calais, France) - Contribution à la connaissance des Mollusques continentaux du site Natura 2000 FR3100492. *Le Héron* 36: 249-254.
- CUCHERAT X. & PHILIPPE L. 2017. — Not yet extirpated! *Potomida littoralis* (Cuvier 1798) living in the Seine drainage. *Journal of Conchology* 42 (5): 383-384.
- DABRY J. & BURGUNDER M. 2007. — *État des populations et stratégie de conservation de la Mulette perlière* (Margaritifera margaritifera) en Lorraine. *Suivi écologique 2007*. Conservatoire des Sites Lorrains, Fénétrange, 23 p.
- DAVIS G. 2004. — Species check-lists: death or revival of the Nouvelle Ecole? *Malacologia* 46 (1): 227-231.
- DEVIDTS J. 1977. — Contribution à l'inventaire des Mollusques d'Alsace. *Bulletin de La Société d'Histoire naturelle et d'Ethnographie de Colmar* 56: 113-135.
- DROUËT H. 1867. — *Mollusques terrestres et fluviatiles de la Côte d'Or*. J.-B. Baillière & F. Savy, Paris, 122 p.
- FALKNER G., RIPKEN T. E. J. & FALKNER M. 2002. — *Mollusques continentaux de la France : liste de référence annotée et bibliographie*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 356 p. (Coll. Patrimoines Naturels; 52).
- FALKNER G., COLLING M., KITTEL K. & STRÄTZ C. 2004. — Rote Liste gefährdeter Schnecken und Muscheln (Mollusca) Bayerns, in VOITH J. (éd.), *Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns [3 Fassung]*. Schriftenreihe Bayrisches Landesamt für Umweltschutz, Bayerns: 166: 337-347.
- FONTAINE B., BICHAIN J.-M., CUCHERAT X., GARGOMINY O. & PRIE V. 2010. — Les noms scientifiques français des Mollusques continentaux de France: processus d'établissement d'une liste de référence. *Revue d'Ecologie (La Terre et la Vie)* 65: 293-317.
- GAJI S., CHAVAN V., ARIÑO A. H., OTEGUI J., HOBERN D., SOOD R. & ROBLES E. 2013. — Content assessment of the primary biodiversity data published through GBIF network: Status, challenges and potentials. *Biodiversity Informatics* 8 (2). <https://doi.org/10.17161/bi.v8i2.4124>.
- GARGOMINY O., LEONARD L., PRIE V. & CUCHERAT X. 2016. — De l'utilité d'un inventaire national. *MalaCo* 12: 67-87.
- GARGOMINY O., PRIE V., BICHAIN J.-M., CUCHERAT X. & FONTAINE B. 2011. — Liste de référence annotée des Mollusques continentaux de France. *MalaCo* 7: 307-382.
- GARGOMINY O., TERCERIE C., REGNIER C., RAMAGE T., DUPONT P., DASZKIEWICZ P. & PONCET L. 2018. — *TAXREF v12, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 156 p.
- GEISSERT F. 1960. — Contributions à la faune malacologique d'Alsace. *Bulletin de l'Association Philomathique d'Alsace et de Lorraine* 10 (8): 185-190.
- GEISSERT F. 1961. — Die elsässischen Standorte der Limnadia hermanni. *Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz* 8: 75-78.
- GEISSERT F. 1963. — Les Mollusques, in LE HOHNECK, *aspects physiques, biologiques et humains*. Association philomathique d'Alsace et de Lorraine: 323-330.
- GEISSERT F. 1988. — Mollusques aquatiques dans le Nord de la plaine d'Alsace et note sur *Bythinella dunkeri* (von Frauenfeld). *Bulletin de l'Association philomathique d'Alsace et de Lorraine* 24: 41-58.
- GEISSERT F. 1994. — *Les Mollusques de la réserve naturelle d'Offendorf (Bas-Rhin)*. Conservatoire des Sites Alsaciens, Sessenheim, 21 p.
- GEISSERT F. 1996a. — Associations de Mollusques testacés, observées dans les forêts alsaciennes et autour de quelques ruines vosgiennes. *Bulletin d'information de l'Association Ried-Modér* 5: 1-36.
- GEISSERT F. 1996b. — Associations de Mollusques testacés, observées dans les forêts alsaciennes et autour de quelques ruines vosgiennes (2^e partie). *Bulletin de l'Association philomathique d'Alsace et de Lorraine* 32: 29-67.
- GEISSERT F. 1997. — Associations de Mollusques testacés, observées dans les forêts et les ruines alsaciennes (3^e partie). *Bulletin de l'Association philomathique d'Alsace et de Lorraine* 33: 29-59.
- GEISSERT F. 1998. — Associations de Mollusques testacés, observées dans les forêts alsaciennes (Plaines, Collines, Vosges, Jura) et autours de quelques localités mosellanes (4^e partie). *Bulletin de l'Association philomathique d'Alsace et de Lorraine* 34: 37-60.
- GEISSERT F. 1999. — Associations de Mollusques testacés, observées dans les forêts alsaciennes (Plaines, Collines, Vosges, Jura) et autour de quelques ruines (Vosges, Jura) (5^e partie). *Bulletin de l'Association philomathique d'Alsace et de Lorraine* 35: 53-76.
- GEISSERT F. 2000. — Remarques sur les Mollusques pliocènes et quaternaires d'Alsace. *Bulletin de l'Association philomathique d'Alsace et de Lorraine* 36: 21-44.
- GEISSERT F., SIMON M. & WOLFF P. 1985. — Investigations floristiques et faunistiques dans le nord de l'Alsace et quelques secteurs limitrophes. *Bulletin de l'Association philomathique d'Alsace et de Lorraine* 21: 111-127.
- GEISSERT F., BICHAIN J.-M. & BERTRAND A. 2003. — Liste Rouge des Mollusques d'Alsace, in ODONAT (éd.), *Les listes rouges de la nature menacée en Alsace*. ODONAT, Strasbourg: 198-211.
- GERBER J. 1996. — Revision der Gattung Vallonia RISSO 1826 (Mollusca: Gastropoda: Valloniidae). *Malakozoologie aus dem Haus der Natur-Cismar* 8: 1-227.
- GERMAIN L. 1931. — *Mollusques terrestres et aquatiques (première partie)*. Paul Lechevalier, Paris, 477 p.
- GIRARDI H. 2009. — Supplément à la connaissance des Planorbis. Sur la présence d'*Anisus (Disculifer) vorticulus* (Troschel, 1834), en Camargue et dans la Petite Camargue, France. (Mollusca: Gastropoda: Planorbidae). *Documents Malacologiques* Hors série 3: 35-36.
- GITTENBERGER E. 1993. — A neotype for *Aegopinella nitidula* (Draparnaud, 1805) (Mollusca: Gastropoda: Pulmonata: Zonitidae). *Zoologische Mededelingen* 67: 331-334.
- GITTENBERGER E. & BANK R. A. 1996. — A new start in *Pyramidula* (Gastropoda Pulmonata: Pyramidulidae). *Basteria* 60 (1-3): 71-78.
- GITTENBERGER E., PIEL W. H. & GROENENBERG D. S. J. 2004. — The Pleistocene glaciations and the evolutionary history of the polytypic snail species *Arianta arbustorum* (Gastropoda, Pulmonata, Helicidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 30 (1): 64-73. [https://doi.org/10.1016/S1055-7903\(03\)00182-9](https://doi.org/10.1016/S1055-7903(03)00182-9)
- GIUSTI F. & MANGANELLI G. 1997. — How to distinguish *Oxychilus cellarius* (Müller, 1774) easily from *Oxychilus draparnaudi* (Beck, 1837) (Gastropoda, Stylommatophora, Zonitidae). *Basteria* 61: 43-56.
- GIUSTI F. & MANGANELLI G. 2002. — Redescription of two west european *Oxychilus* species: *O. alliarius* (Miller, 1822) and *O. helveticus* (Blum, 1881), and notes on the systematics of *Oxychilus Fitzinger* (Gastropoda: Pulmonata: Zonitidae). *Journal of Conchology* 37: 455-475.
- GIUSTI F., FIORENTINO V., BENOCCI A. & MANGANELLI G. 2011. — A survey of vitrinid land snails (Gastropoda: Pulmonata: Limacoidea). *Malacologia* 53 (2): 279-363. <https://doi.org/10.4002/040.053.0206>
- GLÖER P. 2002. — *Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. Bestimmungsschlüssel, lebensweise, Verbreitung*. Conchbooks, Hackenheim, 327 p.
- GLÖER P. & YILDIRIM M. Z. 2006. — *Stagnicola* records from Turkey with the description of two new species *Stagnicola tekeus* n.sp. and *S. kayseris* n.sp. (Gastropoda: Lymnaeidae). *Journal of Conchology* 39 (1): 85-89.
- GLÖER P. & MEIER-BROOK C. 2008. — Redescription of *Anisus*

- septemgyratus* (Rossmässler, 1835) and *Anisus leucostoma* (Millet, 1813) (Gastropoda: Planorbidae). *Mollusca* 26 (1): 89-94.
- GODRON D. A. 1863. — *Zoologie de la Lorraine, ou Catalogue des animaux sauvages observés jusqu'ici dans cette ancienne province*. J.B. Baillière, Paris, 283 p.
- GODRON D. A. 1870. — *Les perles de la Vologne et le Château-sur-Perle*. Mémoires de l'Académie de Stanislas, Nancy, 23 p.
- GOFAS S. 2001. — The systematics of Pyrenean and Cantabrian *Cochlostoma* (Gastropoda, Cyclophoroidea) revisited. *Journal of Natural History* 35 (9): 1277-1369. <https://doi.org/10.1080/002229301750384301>
- GOODWIN Z. A., HARRIS D. J., FILER D., WOOD J. R. I. & SCOTLAND R. W. 2015. — Widespread mistaken identity in tropical plant collections. *Current Biology* 25 (22): 1066-1067. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2015.10.002>
- GOULDING T. C. & DAYRAT B. 2016. — Integrative taxonomy: ten years of practice and looking into the future. *Archives of Zoological Museum of Lomonosov Moscow State University* 54: 116-133.
- HAAS F. 1929. — Zur Kenntnis der Binnenmollusken des Oberrheingebietes (Hessen, Baden, Elsaß) und des Gebietes der mittleren Mosel (Lothringen, Luxemburg). *Beiträge zur Naturwissenschaftlichen Erforschung Badens* 4: 62-72.
- HAAS F. 1930. — Zur Kenntnis der Binnenmollusken des Oberrheingebietes (Hessen, Baden, Elsaß) und des Gebietes der mittleren Mosel (Lothringen, Luxemburg). *Beiträge zur Naturwissenschaftlichen Erforschung Badens* 5-6: 73-97.
- HAASE M. 2000. — A revision of the genus *Belgrandia*, with the description of a new species from France (Caenogastropoda, Hydrobiidae). *Malacologia* 42 (1): 171-201.
- HAASE M., WILKE T. & MILDNER P. 2007. — Identifying species of *Bythinella* (Caenogastropoda: Rissoidae): a plea for an integrative approach. *Zootaxa* 1563 (1): 1-16. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.1563.1.1>
- HAASE M., ESCH S. & MISOF B. 2013. — Local adaptation, refugial isolation and secondary contact of Alpine populations of the land snail *Arianta arbustorum*. *Journal of Molluscan Studies* 79 (3): 241-248. <https://doi.org/10.1093/mollus/eyt017>
- HAGENMÜLLER P. 1872. — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles de l'Alsace. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Colmar* 12-13: 235-272.
- HALLART G. 2016. — *Alinda biplicata biplicata* (Montagu, 1803), un point aux accents ch'ti-picard. *MalaCo Hors Série* 2: 10.
- HARL J., HARING E., ASAMI T., SITTENTHALER M., SATTMANN H. & PALL-GERGELY B. 2017. — Molecular systematics of the land snail family Orculidae reveal polyphyly and deep splits within the clade Orthurethra (Gastropoda: Pulmonata). *Zoological Journal of the Linnean Society* 181 (4): 778-794. <https://doi.org/10.1093/zoolinnean/zlx022>
- HATTELAND B. A., SOLHØY T., SCHANDER C., SKAGE M., PROSCHWITZ T. VON & NOBLE L. R. 2015. — Introgression and differentiation of the invasive slug *Arion vulgaris* from native *A. ater*. *Malacologia* 58 (1-2): 303-321. <https://doi.org/10.4002/040.058.0210>
- HAUSDORF H. 2002. — Phylogeny and biogeography of the Vitrinidae (Gastropoda: Stylommatophora). *Zoological Journal of the Linnean Society* 134: 347-358. <https://doi.org/10.1046/j.1096-3642.2002.00010.x>
- HAUSDORF B. & NÄGELE K.-L. 2015. — Systematics of *Strobeliella* from the southern Alps and its relationships within *Clausilia* (Gastropoda: Clausiliidae). *Journal of Molluscan Studies* 82: 31-36. <https://doi.org/10.1093/mollus/eyv029>
- HEIM DE BALSAC H. 1937. — La testacelle en Lorraine. Quelques points de son écologie. *Bulletin Mensuel de la Société des Sciences de Nancy* 5: 146-148.
- HESSE P. 1926. — Die Nachtschnecken der palaearctischen Region. *Abhandlungen des Archiv für Molluskenkunde* 2 (1): 1-152.
- HEUACKER V., KAEMPF S., MORATIN R. & MULLER Y. 2015. — *Livre rouge des espèces menacées en Alsace*. ODONAT, Strasbourg, 512 p.
- HEY P. 2017. — Données nouvelles sur *Vitrinobrachium breve* (A. Férussac, 1821) en France (Mollusca, Gastropoda, Vitrinidae). *Folia Conchyliologica* 37: 9-12.
- HEY P., UMBRECHT K. & BICHAIN J.-M. 2017. — Présence de la Clausilie septentrionale *Alinda biplicata biplicata* (Montagu, 1803) (Mollusca, Gastropoda, Clausiliidae) en milieu urbain (Strasbourg, Bas-Rhin). *Bulletin de La Société d'Histoire naturelle et d'Ethnographie de Colmar* 74: 35-39.
- HOLANDRE J. 1836. — *Faune du département de la Moselle*. Mme Thiel, Metz, 58 p.
- HOLYOAK D. T. & HOLYOAK G. A. 2014. — A review of the genus *Candidula* in Portugal with notes on other populations in Western Europe (Gastropoda, Pulmonata, Hygromiidae). *Journal of Conchology* 41 (6): 629-672.
- HOLYOAK D. T., HOLYOAK G. A. & TORRES J. S. 2012. — A reassessment of the species of *Truncatellina* (Gastropoda: Vertiginidae) in the Iberian Peninsula and North-west Africa. *Iberus* 30 (2): 7-33.
- HOMMAY G. 2000. — Quelques compléments sur les espèces de Limaces présentes en Alsace. *Bulletin de l'Association Philomathique d'Alsace et de Lorraine* 36: 51-69.
- HORSÁK M. & CAMERON R. A. D. 2016. — Comment on Altaba (2015): a case of species misidentification? *Biological Journal of the Linnean Society* 119 (4): 1103-1106. <https://doi.org/10.1111/bij.12853>
- HORSÁK M., JUŘIČKOVÁ L., BERAN L., ČEJKA T. & DVORAK L. 2010. — Annotated list of mollusc species recorded outdoors in the Czech and Slovak Republics. *Malacologica Bohemoslovaca* Suppl. 1: 1-37.
- HORSÁKOVÁ V., NEKOLA J. C. & HORSÁK M. 2019. — When is a "cryptic" species not a cryptic species: a consideration from the Holarctic micro-landsnail genus *Euconulus* (Gastropoda: Stylommatophora). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 132: 307-320. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2018.12.004>
- JOPPA L. N., O'CONNOR B., VISCONTI P., SMITH C., GELDMANN J., HOFFMANN M., WATSON J. E. M., BUTCHART S. H. M., VIRAH-SAWMY M., HALPERN B. S., AHMED S. E., BALMFORD A., SUTHERLAND W. J., HARFOOT M., HILTON-TAYLOR C., FODEN W., MININ E. D., PAGAD S., GENOVESI P., HUTTON J. & BURGESS N. D. 2016. — Filling in biodiversity threat gaps. *Science* 352 (6284): 416-418. <https://doi.org/10.1126/science.aaf3565>
- JUNGBLUTH 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.
- JUŘIČKOVÁ L., BERAN L., DVORAK L., HLAVÁČ J. C., HORSÁK M., HRABÁKOVÁ M., MALTZ T. K. & POKRYSZKO B. M. 2005. — Mollusc fauna of the Rychlebské Hory (Czech Republic). *Folia Malacologica* 13 (1): 9-23.
- KELLING S., HOCHACHKA W. M., FINK D., RIEDEWALD M., CARUANA R., BALLARD G. & HOOKER G. 2009. — Data-intensive science: a new paradigm for biodiversity studies. *BioScience* 59 (7): 613-620. <https://doi.org/10.1525/bio.2009.59.7.12>
- KERNEY M. P., CAMERON R. A. D. & BERTRAND A. 1999. — *Guide des escargots et limaces d'Europe*. Delachaux & Niestlé, Lausanne, 370 p.
- KIEFFER J.-J. 1921. — Catalogue des Mollusques vivants du département de la Moselle d'après les matériaux réunis par feu M. l'Abbé Barbiche. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de la Moselle* 29 (3): 7-36.
- KITCHIN R. 2014. — Big Data, new epistemologies and paradigm shifts. *Big Data & Society* 1 (1): 2053951714528481. <https://doi.org/10.1177/2053951714528481>
- KLEE B., FALKNER G. & HASZPRUNAR G. 2005. — *Endemic radiations of Limax (Gastropoda: Stylommatophora) slugs in Corsica – they came twice*. 8e Jahrestagung der Gesellschaft für Biologische Systematik: Abstracts of talks and posters, Burckhard & Mühlethaler, Bâle, 75 p.
- KLEMM W. 1939. — Zur rassenmäßigen Gliederung des Genus

- Pagodulina* CLESSIN. *Archiv für Naturgeschichte* 8 (2): 198-262.
- KORTE A. & ARMBRUSTER G. F. J. 2003. — Apomorphic and plesiomorphic ITS-1 rDNA patterns in morphologically similar snails (Stylommatophora: Vallonia), with estimates of divergence time. *Journal of Zoology* 260 (3): 275-283. <https://doi.org/10.1017/S0952836903003741>.
- KOSMALA M., WIGGINS A., SWANSON A. & SIMMONS B. 2016. — Assessing data quality in citizen science. *Frontiers in Ecology and the Environment* 14 (10): 551-560. <https://doi.org/10.1002/fee.1436>.
- KUIPER J. G. J. 1966. — La distribution des espèces vivantes du genre *Pisidium* C.P.F. en France. *Journal de Conchyliologie* 105: 181-215.
- LAIS R. 1926. — Zur Molluskenfauna des Gebietes zwischen Maas und Mosel. *Archiv für Molluskenkunde* 58 (1): 25-36.
- LAIS R. 1939. — Über die Gehäuseschnecken der trockenen Hartwälder der Umgebung von Colmar. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Colmar* 43 (1): 55-73.
- LALLEMANT C. & SERVAIN G. 1869. — *Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles observés aux environs de Jaulgonne (Aisne)*. Bouchard-Huzard, Paris, 53 p.
- LECAPLAIN B. 2016. — La planorbe naine *Anisus vorticulus* (Troschel, 1834) (Gastropoda, Planorbidae) sur le territoire du Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin (Normandie). *MalaCo* 12: 27-32.
- LOCARD A. 1883. — Description d'une espèce nouvelle de Mollusque appartenant au genre *Paulia*. *Annales de la Société Linéenne de Lyon* 30: 65-69.
- LOPES-LIMA M., SOUSA R., GEIST J., ALDRIDGE D. C., ARAUJO R., BERGENGREN J., BESPALAYA Y., BODIS E., BURLAKOVA L., VAN DAMME D., DOUDA K., FROUFE E., GEORGIEV D., GUMPINGER C., KARATAYEV A., KEBAPÇI Ü., KILLEEN I., LAJTNER J., LARSEN B. M., LAUCERI R., LEGAKIS A., LOIS S., LUNDBERG S., MOORKENS E., MOTTE G., NAGEL K.-O., ONDINA P., OUTEIRO A., PAUNOVIC M., PRIÉ V., PROSCHWITZ T. VON, RICCARDI N., RUDZITE M., RUDZITIS M., SCHEDER C., SEDDON M., ŞEREFLİŞAN H., SIMIĆ V., SOKOLOVA S., STOECKL K., TASKINEN J., TEIXEIRA A., THIELEN F., TRICHKOVA T., VARANDAS S., VICENTINI H., ZAJAC K., ZAJAC T. & ZOGARIS S. 2015. — Conservation status of freshwater mussels in Europe: state of the art and future challenges: Conservation of European freshwater mussels. *Biological Reviews* 92 (1): 572-607. <https://doi.org/10.1111/brv.12244>.
- LYDEARD C., COWIE R. H., PONDER W. F., BOGAN A. E., BOUCHET P., CLARK S. A., CUMMINGS K. S., FREST T. J., GARGOMINY O., HERBERT D. G., HERSHLER R., PEREZ K. E., ROTH B., SEDDON M., STRONG E. E. & THOMPSON F. G. 2004. — The global decline of nonmarine mollusks. *BioScience* 54 (4): 321-330. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2004\)054\[0321:TGD ONM\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2004)054[0321:TGD ONM]2.0.CO;2)
- MANGANELLI G. & GIUSTI F. 1987. — A new hygromiidae from the Italian Apennines and notes on the genus *Cernuella* and related taxa (Pulmonata: Helicoidea). *Bollettino malacologico* 23 (11-12): 327-380.
- MARESCAUX J., PIGNEUR L.-M. & VAN DONINCK K. 2010. — New records of Corbicula clams in French rivers. *Aquatic Invasions* 5 (1): 35-39. <https://doi.org/10.3391/ai.2010.5.S1.009>
- MARESCAUX J., BIJ DE VAATE A. & VAN DONINCK K. 2012. — First records of *Dreissena rostriformis bugensis* (Andrusov, 1897) in the Meuse River. *BioInvasions Records* 1 (2): 109-114. <https://doi.org/10.3391/bir.2012.1.2.05>
- MEIER-BROOK C. 1961. — Eine seltene Wasserschnecke in der Umgebung Haguenaus. *Etudes haguénoviennes* 3: 97-98.
- MEIER-BROOK C. 1964. — *Gyraulus acronicus* und *G. rossmaessleri*, ein anatomischer Vergleich (Planorbidae). *Archiv für Molluskenkunde* 93 (5-6): 233-242.
- MEIER-BROOK C. 1983. — Taxonomic studies on *Gyraulus* (Gastropoda: Planorbidae). *Malacologia* 24 (1-2): 1-113.
- MICHAUD A. L. G. 1831. — *Complément de l'histoire naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles de la France de J. P. R. Draparnaud*. Lippmann, Verdun, 116 p. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.48986>
- MORLET L. 1871. — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles des environs de Neuf Brisach, Colmar et Belfort. *Journal de Conchyliologie* 19 (1): 34-59.
- MOUTHON J. 1979. — Structure malacologique de la rivière Aube. *Annales de Limnologie* 15: 299-315.
- MOUTHON J. 2018. — Répartition en France des formes actuelle et fossile d'*Euglesa pulchella* Jenyns, 1832 (Bivalvia, Sphaeriidae), une espèce rare. *Folia Conchyliologica* 45: 3-8.
- MOUTHON J. & KUIPER J. G. J. 1987. — *Inventaire des Sphaeriidae de France*. Secrétariat de la Faune et de la Flore, Paris, 60 p.
- MOUTHON J. & TIR-ABBACI K. 2012. — The taxonomic confusion surrounding *Pisidium* (Bivalvia, Sphaeriidae): the possible birth of a new taxon. *Basteria* 76 (4-6): 126-130.
- MOUTHON J. & VIMPERE J. 2014. — *Myxas glutinosa* (Mollusca: Gastropoda), espèce mal connue et menacée: état des connaissances sur sa répartition passée et actuelle en France. *Folia Conchyliologica* 27: 14-20.
- MOUTHON J. & FORCELLINI M. 2017. — Genetic evidence of the presence in France of the North American species *Euglesa compressa* Prime, 1852 (Bivalvia, Sphaeriidae). *BioInvasions Records* 6 (3): 225-231. <https://doi.org/10.3391/bir.2017.6.3.07>
- NARDI G., NIERO I. & BRACCIA E. A. 2007. — Nota sui Vitrinidae (Gastropoda, Pulmonata) viventi in provincia di Brescia. *Natura Bresciana* 35: 101-119.
- NEIBER M. T. & HAUSDORF B. 2015. — Molecular phylogeny reveals the polyphyly of the snail genus *Cepaea* (Gastropoda: Helicidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 93: 143-149. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2015.07.022>.
- NEIBER M. T., RAZKIN O. & HAUSDORF B. 2017. — Molecular phylogeny and biogeography of the land snail family Hygromiidae (Gastropoda: Helicoidea). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 111: 169-184. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2017.04.002>
- NEKOLA J. C., COLES B. F. & HORSÁK M. 2015. — Species assignment in *Pupilla* (Gastropoda: Pulmonata: Pupillidae): integration of DNA-sequence data and conchology. *Journal of Molluscan Studies* 81 (2): 196-216. <https://doi.org/10.1093/mollus/eyu083>
- NITZ B. 2013. — *Integrative Systematics and Biogeography of Limax (Gastropoda: Stylommatophora)*. Dissertation, Ludwig-Maximilians-Universität, München, 133 p.
- NOËL V. & BICHAIN J.-M. 2018. — Première observation de *Cernuella virgata* (da Costa, 1778) (Gastropoda, Geomitridae) en Alsace (France). *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle et d'Ethnographie de Colmar* 75: 35-40.
- OHEIMB P. V. VON, ALBRECHT C., RIEDEL F., DU L., YANG J., ALDRIDGE D. C., BÖSSNECK U., ZHANG H. & WILKE T. 2011. — Freshwater biogeography and limnological evolution of the Tibetan Plateau – insights from a plateau-wide distributed gastropod taxon (*Radix* spp.). *PLoS ONE* 6 (10): e26307. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0026307>
- PANTE E., SCHOELINCK C. & PULLANDRE N. 2015. — From integrative taxonomy to species description: one step beyond. *Systematic Biology* 64 (1): 152-160. <https://doi.org/10.1093/sysbio/syu083>.
- PFFENNINGER M., CORDELLIER M. & STREIT B. 2006. — Comparing the efficacy of morphologic and DNA-based taxonomy in the freshwater gastropod genus *Radix* (Basommatophora, Pulmonata). *BMC Evolutionary Biology* 6: 100. <https://doi.org/10.1186/1471-2148-6-100>
- PIGNEUR L.-M., MARESCAUX J., ROLAND K., ETOUNDI E., DESCY J.-P. & VAN DONINCK K. 2011. — Phylogeny and androgenesis in the invasive *Corbicula* clams (Bivalvia, Corbiculidae) in Western Europe. *BMC Evolutionary Biology* 11 (147): 1-15. <https://doi.org/10.1186/1471-2148-11-147>
- PIMM S. L., JENKINS C. N., ABELL R., BROOKS T. M., GITTLEMAN J. L., JOPPA L. N., RAVEN P. H., ROBERTS C. M. & SEXTON J. O. 2014. — The biodiversity of species and their rates of extinction, distribution, and protection. *Science* 344 (6187): 1246752-1246752. <https://doi.org/10.1126/science.1246752>

- PRIÉ V. 2017. — *Naiades et autres bivalves d'eau douce de France*. Biotope/MNHN, Paris, 336 p.
- PRIÉ V. & PUILLANDRE N. 2014. — Molecular phylogeny, taxonomy, and distribution of French *Unio* species (Bivalvia, Unionidae). *Hydrobiologia* 735 (1): 95-110. <https://doi.org/10.1007/s10750-013-1571-0>
- PRIÉ V. & FRUGET J.-F. 2017. — Heading south: new records of the invasive quagga mussel *Dreissena rostriformis bugensis* (Andrusov, 1897) in France and further perspectives. *Knowledge & Management of Aquatic Ecosystems* 418: 37. <https://doi.org/10.1051/kmae/2017023>
- PRIÉ V., PHILIPPE L. & COCHET G. 2012. — *Plan National d'Actions en faveur de la Grande Mulette* Margaritifera auricularia – 2012-2017. Biotope et Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, Orléans, 92 p.
- PROČKÓW M. 2009. — The genus *Trochulus* Chemnitz, 1786 (Gastropoda: Pulmonata: Hygromiidae) – a taxonomic revision. *Folia Malacologica* 17 (3): 101-176. <https://doi.org/10.2478/v10125-009-0013-0>
- PROČKÓW M., KUŹNIK-KOWALSKA E. & MACKIEWICZ P. 2017a. — The influence of climate on shell variation in *Trochulus striolatus* (C. Pfeiffer, 1828) (Gastropoda: Hygromiidae) and its implications for subspecies taxonomy. *Annales Zoologici* 67 (2): 199-220. <https://doi.org/10.3161/00034541ANZ2017.67.2.002>
- PROČKÓW M., STRZAŁA T., KUŹNIK-KOWALSKA E., PROČKÓW J. & MACKIEWICZ P. 2017b. — Ongoing speciation and gene flow between taxonomically challenging *Trochulus* species complex (Gastropoda: Hygromiidae). *PLoS ONE* 12 (1): e0170460. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170460>
- PROSCHWITZ T. VON 2009. — Faunistic news from the Göteborg Natural History Museum 2008 – snails, slugs and mussels – with some notes on the slug *Limacus flavus* (Linnaeus) – refound in Sweden, and *Balea heydeni* von Maltzan – a land snail species new to Sweden. *Göteborgs naturhistoriska Museum, Årstryck* 2009: 47-68.
- PUTON E. 1847. — *Essai sur les Mollusques terrestres et fluviatiles de Vosges*. Gley, Épinal, 140 p.
- RAZKIN O., GOMEZ-MOLINER B. J., PRIETO C. E., MARTINEZ-ORTI A., ARREBOLA J. R., MUÑOZ B., CHUECA L. J. & MADEIRA M. J. 2015. — Molecular phylogeny of the western Palearctic Helicoidea (Gastropoda, Stylommatophora). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 83: 99-117. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2014.11.014>
- REGNIER C. & GARGOMINY O. 2018. — *Diffusion des statuts des espèces : principes et objectifs*. UMS 2006 Patrimoine Naturel (AFB/CNRS/MNHN), Paris. Rapport Patrinat 2018-2019, 8 p.
- REGNIER C., ACHAZ G., LAMBERT A., COWIE R. H., BOUCHET P. & FONTAINE B. 2015. — Mass extinction in poorly known taxa. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 112 (25): 7761-7766. <https://doi.org/10.1073/pnas.1502350112>
- REGTEREN ALTENA C. O. VAN 1956. — Notes sur les limaces, 3. (Avec la collaboration de Mm. D. Aten & A. R. Schouten). Sur la présence en France d'*Arion lusitanicus* Mabille. *Journal de Conchyliologie* 95: 89-99.
- RENARD E., BACHMANN V., CARIU M. L. & MORETEAU J. C. 2000. — Morphological and molecular differentiation of invasive freshwater species of the genus *Corbicula* (Bivalvia, Corbiculidea) suggest the presence of three taxa in French rivers. *Molecular Ecology* 9 (12): 2009-2016. <https://doi.org/10.1046/j.1365-294X.2000.01104.x>
- RICHLING I. & GROH K. 2014. — Entdeckung einer aktuellen vitalen Population von *Gyraulus (Lamorbis) rossmaessleri* (Auerwald, 1852) in Baden-Württemberg. *Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft* 90: 17-26.
- RICHLING I., MALKOWSKY Y., KUHN J., NIEDERHÖFER H.-J. & BOETERS H. D. 2017. — A vanishing hotspot – the impact of molecular insights on the diversity of Central European *Bythiospeum* Bourguignat, 1882 (Mollusca: Gastropoda: Truncatelloidea). *Organisms Diversity & Evolution* 17 (1): 67-85. <https://doi.org/10.1007/s13127-016-0298-y>
- ROBERTSON M. P., CUMMING G. S. & ERASMUS B. F. N. 2010. — Getting the most out of atlas data: Atlas projects. *Diversity and Distributions* 16 (3): 363-375. <https://doi.org/10.1111/j.1472-4642.2010.00639.x>
- RONDININI C., WILSON K. A., BOITANI L., GRANTHAM H. & POS-SINGHAM H. P. 2006. — Trade offs of different types of species occurrence data for use in systematic conservation planning. *Ecology Letters* 9 (10): 1136-1145. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2006.00970.x>
- ROWSON B., ANDERSON R., TURNER J. A. & SYMONDSON W. O. C. 2014. — The slugs of Britain and Ireland: undetected and undescribed species increase a well-studied, economically important fauna by more than 20%. *PLoS ONE* 9 (4): 1-21. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0091907>
- RÜETSCHI J., STUCKI P., MÜLLER P., VICENTINI H. & CLAUDE F. 2012. — *Liste rouge Mollusques (Gastéropodes et Bivalves). Espèces menacées en Suisse, état 2010*. Office fédéral de l'environnement et Centre Suisse de cartographie de la faune, Berne, Neuchâtel, 148 p.
- SCHILEYKO A. A. 1978. — Terrestrial molluscs of the superfamily Helicoidea. *Fauna of USSR, Mollusca* 3 (6): 384.
- SCHILEYKO A. A. 1986. — Sistema i filogeniya Vitrinidae (Gastropoda Pulmonata). *Trudy Zoologicheskogo Instituta Leningrad* 148: 124-157.
- SCHILTHUIZEN M., VAIRAPPAN C. S., SLADE E. M., MANN D. J. & MILLER J. A. 2015. — Specimens as primary data: museums and 'open science'. *Trends in Ecology & Evolution* 30 (5): 237-238. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2015.03.002>
- SCHMID G. 1969. — Neue und bemerkenswerte Schnecken aus Baden-Württemberg. *Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft* 2 (13): 5-19.
- SCHMID G. 1997. — «Malakologische Zuckungen». Momentaufnahmen zur Molluskenfauna Baden-Württembergs. *Veröffentlichungen der Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg* 71-72 (2): 719-858.
- SCHNIEBS K., GLÖER P., VINARSKI M. V. & HUNDSDOERFER A. K. 2011. — Intraspecific morphological and genetic variability in *Radix balthica* (Linnaeus, 1758) (Gastropoda: Basommatophora: Lymnaeidae) with morphological comparison to other European *Radix* species. *Journal of Conchology* 40 (6): 657-678.
- SCHNIEBS K., GLÖER P., VINARSKI M. V. & HUNDSDOERFER A. K. 2013. — Intraspecific morphological and genetic variability in the European freshwater snail *Radix labiata* (Rossmässler, 1835) (Gastropoda: Basommatophora: Lymnaeidae). *Contributions to Zoology* 82 (1): 55-68.
- STÉVANOVITCH C. 1991. — *Oxyloma sarsii* (Esmark, 1886) (Pulmonata: Succineidae) une espèce nouvelle pour la faune française. *Vertigo* 1: 29-35.
- STÉVANOVITCH C. 1993. — *Oxyloma sarsii* (Esmark, 1886) in France. *Journal of Conchology* 34: 395-396.
- SYSOEV A. & SCHILEYKO A. 2009. — *Land Snails And Slugs Of Russia And Adjacent Countries*. Pensoft, Sofia Moscow, 312 p.
- TERRIER A., CASTELLA E., FALKNER G. & KILLEEN I. J. 2006. — Species account for *Anisus vorticulus* (Troschel, 1834) (Gastropoda: Planorbidae), a species listed in annexes II and IV of the Habitats Directive. *Journal of Conchology* 39: 193-206.
- TREIBER R. 2006a. — *Extension de la sablière Leonhart dans le ried de Sélestat, mesures compensatoires*. DIREN Alsace, Strasbourg, 44 p.
- TREIBER R. 2006b. — *Les papillons diurnes et Zygaenides, les sauterelles, les Mollusques terrestres, les abeilles sauvages et guêpes de la réserve naturelle de l'île de Rhinau et des zones limitrophes*. Conservatoire des Sites Alsaciens, Strasbourg, 81 p.
- TREIBER R. 2011. — *Espèces déterminantes supplémentaires pour la modernisation des Zones Naturelles d'intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en Alsace. Abeilles (Apoidea), Mouches syrphes (Syrphidae), Mollusques (Gastéropodes, Bivalvia) et espèces de la directive Habitats*. DREAL Alsace, Strasbourg, 15 p.

- TROUDET J., VIGNES-LEBBE R., GRANDCOLAS P. & LEGENDRE F. 2018. — The increasing disconnection of primary biodiversity data from specimens: how does it happen and how to handle it? *Systematic Biology* 67 (6): 1110-1119. <https://doi.org/10.1093/sysbio/syy044>
- TROUDET J., GRANDCOLAS P., BLIN A., VIGNES-LEBBE R. & LEGENDRE F. 2017. — Taxonomic bias in biodiversity data and societal preferences. *Scientific Reports* 7 (1): 9132. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-09084-6>
- UMBRECHT K. 2016. — Redécouverte de *Neostyriaca corynodes saxatilis* (W. Hartmann, 1843) et confirmation de la présence de *Cochlodina fimbriata* (Rossmässler, 1835) (Gastropoda, Clausiliidae) dans le Jura alsacien (France, Haut- Rhin). *Folia Conchyliologica* 36: 21-24.
- UMBRECHT K. & BICHAIN J.-M. 2018. — Redécouverte de *Gyraulus rosmaessleri* (Auerswald, 1852) (Gastropoda, Planorbidae) en Alsace (France, Bas-Rhin). *Bulletin de La Société d'Histoire Naturelle et d'Ethnographie de Colmar* 75: 41-48.
- UMBRECHT K., LECOCQ J., DURR T. & WAGNER A. 2016. — Nouvelle espèce pour la malacofaune alsacienne, arrivée d'*Hygromia cinctella* (Draparnaud, 1801) (Mollusca, Gastropoda, Hygromiidae). *Folia Conchyliologica* 28: 14-16.
- VAN BRUGGEN A. C. 1953. — Overzicht van de schelpdragende mollusken verzameld in 1951 tijdens de botanische excursie van het Rijksherbarium in Frankrijk, departement du Haut-Rhin. *Basteria* 17 (1-2): 1-8.
- VAN DAMME D. 2012. — *Anisus vorticulus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2012: e.T155966A738056. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012-1.RLTS.T155966A738056.en>
- VINARSKI M. V. & GLÖER P. 2007. — Taxonomical notes on Euro-Siberian freshwater molluscs. 1. *Turbo patulus* Da Costa, 1778 is not a senior synonym of *Limneus ampla* Hartmann, 1821 (Mollusca: Gastropoda: Lymnaeidae). *Ruthenica* 17 (1-2): 55-63.
- VINARSKI M. V., AKSENOVA O. V., BESPALAYA Y. V., BOLOTOV I. N., SCHNIEBS K., GOFAROV M. Y. & KONDAKOV A. V. 2016. — *Radix dolgini*: the integrative taxonomic approach supports the species status of a Siberian endemic snail (Mollusca, Gastropoda, Lymnaeidae). *Comptes Rendus Biologies* 339 (1): 24-36. <https://doi.org/10.1016/j.crv.2015.11.002>
- WAGNER A. 2014. — Arrivée de *Dreissena rostriformis bugensis* (Andrusov, 1897) (Mollusca, Bivalvia, Dreissenidae), nouvelle espèce pour la faune d'Alsace. *Folia Conchyliologica* 28: 19-22.
- WEIGAND O. 1898. — Die Mollusken, in HEITZ (éd.) *Das Reichsland Elsass Lothringen*, Strasbourg: 70-71.
- WELLS S. M. & CHATFIELD J. E. 1992. — *Threatened Non-Marine Molluscs of Europe*. Council of Europe Press, Strasbourg, 163 p.
- WELTER-SCHULTES F. W. 2012. — *European Non-Marine Molluscs, A Guide For Species Identification*. Planet Poster Editions, Göttingen, 679 p.
- WELTER-SCHULTES F., AUDIBERT C. & BERTRAND A. 2011. — Liste des Mollusques terrestres et dulcicoles de France continentale (excl. hydrobioïdes). *Folia Conchyliologica* 12: 4-44.
- ZALLOT E., GROENENBERG D. S. J., MATTIA W. D., FEHER Z. & GITTENBERGER E. 2014. — Genera, subgenera and species of the Cochlostomatidae (Gastropoda, Caenogastropoda, Cochlostomatidae). *Basteria* 78 (4-6): 63-88.
- ZILCH A. & JAECKEL S. G. A. 1962. — *Tierwelt Mitteleuropas*. Quelle & Meyer, Leipzig, 294 p.

Soumis le 8 février 2019;
 accepté le 12 septembre 2019;
 publié le 19 décembre 2019.

ANNEXES

ANNEXE 1. — Liste de référence des Mollusques continentaux du Grand-Est. Les numéros renvoient à l'Annexe 3. Abréviations : **Al**, Alsace ; **ChAr**, Champagne-Ardenne ; **di**, disparu ; **Lo**, Lorraine ; **po**, pour potentielle.

Embranchement Mollusca Cuvier, 1795
 Classe Gastropoda Cuvier, 1795
 Sous-classe Neritimorpha Koken, 1896
 Ordre Cycloneritida Frýda, 1998

Super-famille Neritoidea Rafinesque, 1815
 Famille Neritidae Rafinesque, 1815

Genre *Theodoxus* Montfort, 1810

Theodoxus fluviatilis fluviatilis (Linnaeus, 1758) – Néríte des rivières [Al, ChAr, Lo]

Sous-classe Caenogastropoda Cox, 1960
 Grade Architaenioglossa Haller, 1890 ¹

Super-famille Cyclophoroidea J. E. Gray, 1847
 Famille Aciculidae J. E. Gray, 1850

Genre *Acicula* W. Hartmann, 1821 ²

Acicula lineata lineata (Draparnaud, 1801) – Aiguillette bordée [Al, ChAr & Lo : po]

Genre *Platyla* Moquin-Tandon, 1856

Platyla dupuyi (Paladilhe, 1868) ³ – Aiguillette de Dupuy [ChAr]

Platyla polita polita (W. Hartmann, 1840) – Aiguillette luisante [Al, ChAr : po, Lo]

Famille Megalostomatidae W. T. Blanford, 1864

Genre *Cochlostoma* Jan, 1830

Cochlostoma septemspirale septemspirale (Razoumowsky, 1789) – Cochlostome commun [Al, ChAr, Lo]

Genre *Obscurella* Clessin, 1889

Obscurella conica (Vallot, 1801) ⁴ – Cochlostome bourguignon [ChAr]

Super-famille Viviparoidea J. E. Gray, 1847
 Famille Viviparidae J. E. Gray, 1847

Genre *Viviparus* Montfort, 1810

Viviparus contectus (Millet, 1813) ⁵ – Paludine commune [Al]

Viviparus viviparus (Linnaeus, 1758) – Paludine d'Europe [Al, ChAr, Lo]

Cohorte Sorbeoconcha Ponder & Lindberg, 1997 ⁶
 Sous-cohorte Hypsogastropoda Ponder & Lindberg, 1997 ⁷

Super-famille Littorinoidea Children, 1834
 Famille Pomatiidae Newton, 1891 (1828)

Genre *Pomatias* S. Studer, 1789

Pomatias elegans (O. F. Müller, 1774) – Élégante striée [Al, ChAr, Lo]

Clade Rissoiforme
Super-famille Truncatelloidea J. E. Gray, 1840

Famille Bithyniidae J. E. Gray, 1857

Genre *Bithynia* Leach, 1818

Bithynia leachii (Sheppard, 1823) – Bithynie nordique [Al, ChAr, Lo]

Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758) – Bithynie commune [Al, ChAr, Lo]

Famille Bythinellidae Locard, 1893

Genre *Bythinella* Moquin-Tandon, 1856 ⁸

Bythinella dunkeri (Frauenfeld, 1857) – Bythinelle voyageuse [Al, Lo]

Bythinella viridis (Poiret, 1801) – Bythinelle des moulins [ChAr, Lo]

Famille Hydrobiidae Stimpson, 1865

Genre *Avenionia* Nicolas, 1882

Avenionia bourguignati (Locard, 1883) ⁹ – Hydrobie de l'Aube [ChAr]

Genre *Belgrandia* Bourguignat, 1870

Belgrandia gfrast Haase, 2000 ¹⁰ – Belgrandie gfrast [Al]

Genre *Bythiospeum* Bourguignat, 1882

Bythiospeum rhenanum rhenanum (Lais, 1935) ¹¹ – Bythiospée des rieds [Al]

Famille Lithoglyphidae Tryon, 1866

Genre *Lithoglyphus* C. Pfeiffer, 1828

Lithoglyphus naticoides (C. Pfeiffer, 1828) – Hydrobie du Danube [Al, ChAr, Lo]

Famille Tateidae Thiele, 1925

Genre *Potamopyrgus* Stimpson, 1865

Potamopyrgus antipodarum (J. E. Gray, 1843) – Hydrobie des antipodes [Al, ChAr, Lo]

Sous-classe Heterobranchia J. E. Gray, 1840
Grade "Lower Heterobranchia" ¹²

Super-famille Valvatoidea J. E. Gray, 1840
Famille Valvatidae J. E. Gray, 1840

Genre *Valvata* O. F. Müller, 1773

Valvata cristata O. F. Müller, 1774 – Valvée plane [Al, ChAr, Lo]

Valvata macrostoma Mörch, 1864 ¹³ – Valvée nordique [Al, ChAr: po]

Valvata piscinalis (O. F. Müller, 1774) – Valvée porte-plumet [Al, ChAr, Lo]

ANNEXE 1. — Suite.

Infra-classe Euthyneura Spengen, 1881 ¹⁴

Cohorte Tectipleura Schrödl, Jörger, Klussmann-Kolb & N. G. Wilson, 2011

Sous-cohorte Panpulmonata Jörger, Stöger, Kano, Fukuda, Kneibelsberger & Schrödl, 2010

Super-ordre Hygrophila A. Férussac, 1822 ¹⁵

Super-famille Lymnaeoidea Rafinesque, 1815

Famille Acroloxidae Thiele, 1931

Genre *Acroloxus* H. Beck, 1838

Acroloxus lacustris (Linnaeus, 1758) – Patelline d'Europe [Al, ChAr, Lo]

Famille Lymnaeidae Rafinesque, 1815 ¹⁶

Genre *Ampullaceana* Servain, 1881 ¹⁷

Ampullaceana ampla (W. Hartmann, 1821) – Limnée ample [Al, ChAr, Lo : po]

Ampullaceana balthica (Linnaeus, 1758) – Limnée commune [Al, ChAr, Lo]

Genre *Galba* Schrank, 1803

Galba truncatula (O. F. Müller, 1774) – Limnée épaulée [Al, ChAr, Lo]

Genre *Lymnaea* Lamarck, 1799

Lymnaea stagnalis (Linnaeus, 1758) – Grande limnée [Al, ChAr, Lo]

Genre *Myxas* G.B. Sowerby I, 1822

Myxas glutinosa (O. F. Müller, 1774) ¹⁸ – Limnée cristalline [ChAr]

Genre *Radix* Montfort, 1810

Radix auricularia (Linnaeus, 1758) – Limnée conque [Al, ChAr, Lo]

Genre *Stagnicola* Jeffreys, 1830 ¹⁹

Stagnicola corvus (Gmelin, 1791) ²⁰ – Limnée d'Europe [Al]

Stagnicola fuscus (C. Pfeiffer, 1821) ²¹ – Limnée des marais [Al, ChAr, Lo]

Stagnicola palustris (O. F. Müller, 1774) – Limnée des étangs [Al, ChAr, Lo]

Famille Physidae Fitzinger, 1833

Genre *Aplexa* Fleming, 1820

Aplexa hypnorum (Linnaeus, 1758) – Physe élancée [Al, ChAr, Lo]

Genre *Physa* Draparnaud, 1801

Physa fontinalis (Linnaeus, 1758) – Physe bulle [Al, ChAr, Lo]

Genre *Physella* Haldeman, 1842

Physella acuta (Draparnaud, 1805) – Physe voyageuse [Al, ChAr, Lo]

Famille Planorbidae Rafinesque, 1815

Genre *Ancylus* O. F. Müller, 1773

Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774 – Patelline des fleuves [Al, ChAr, Lo]

Genre *Anisus* S. Studer, 1820 ²²

Anisus leucostoma (Millet, 1813) – Planorbe des fossés [Al, ChAr, Lo]

Anisus spirorbis (Linnaeus, 1758) – Planorbe de Linné [Al, ChAr]

Anisus vortex (Linnaeus, 1758) – Planorbe tourbillon [Al, ChAr, Lo]

Anisus vorticulus (Troschel, 1834) ²³ – Planorbe naine [Al : di, ChAr : po]

Genre *Bathyomphalus* Charpentier, 1837

Bathyomphalus contortus (Linnaeus, 1758) – Planorbe ombiliquée [Al, ChAr, Lo]

Genre *Ferrissia* Walker, 1903

Ferrissia californica (Rowel, 1863) ²⁴ – Patelline fragile [Al, ChAr, Lo]

Genre *Gyraulus* Charpentier, 1837

Gyraulus albus (O. F. Müller, 1774) – Planorbine poilue [Al, ChAr, Lo]

Gyraulus crista (Linnaeus, 1758) – Planorbine à crêtes [Al, ChAr, Lo]

Gyraulus laevis (Alder, 1838) – Planorbine lisse [Al, ChAr: po, Lo]

Gyraulus parvus (Say, 1817) ²⁵ – Planorbine voyageuse [Al, ChAr: po, Lo]

Gyraulus rossmaessleri (Auerswald, 1852) ²⁶ – Planorbine des mares [Al]

Genre *Hippeutis* Charpentier, 1837

Hippeutis complanatus (Linnaeus, 1758) – Planorbine des fontaines [Al, ChAr, Lo]

Genre *Menetus* H. & A. Adams, 1855

Menetus dilatatus (Gould, 1841) – Planorbine américaine [Al, ChAr, Lo]

Genre *Planorbarius* Duméril, 1806

Planorbarius corneus corneus (Linnaeus, 1758) – Planorbe des étangs [Al, ChAr, Lo]

Genre *Planorbis* O. F. Müller, 1773

Planorbis carinatus O. F. Müller, 1774 – Planorbe carénée [Al, ChAr, Lo]

Planorbis planorbis (Linnaeus, 1758) – Planorbe commune [Al, ChAr, Lo]

Genre *Segmentina* Fleming, 1818

Segmentina nitida (O. F. Müller, 1774) – Planorbine cloisonnée [Al, ChAr, Lo]

Super-ordre Eupulmonata Haszprunar & Huber, 1990

Ordre Ellobiida ²⁷

Super-famille Ellobioidea L. Pfeiffer, 1854 (1822)

Famille Ellobiidae L. Pfeiffer, 1854 (1822) ²⁸

Genre *Carychium* O. F. Müller, 1773

Carychium minimum O. F. Müller, 1774 – Auriculette naine [Al, ChAr, Lo]

Carychium tridentatum (Risso, 1826) – Auriculette commune [Al, ChAr, Lo]

Clade Geophila Férussac, 1819

Ordre Stylommatophora A. Schmidt, 1855

Sous-ordre Achatinina Swainson, 1840

[Achatinoid clade]

Super-famille Achatinoidea Swainson, 1840

Famille Ferussaciidae Bourguignat, 1883

Genre *Ceciloides* A. Férussac, 1814

Ceciloides acicula (O. F. Müller, 1774) – Aiguillette commune [Al, ChAr, Lo]

ANNEXE 1. — Suite.

Sous-ordre Helicina Rafinesque, 1815
[non-achatinoid clade]

Position taxonomique incertaine

Super-famille Punctoidea Morse, 1864 ²⁹
Famille Discidae Thiele, 1931 (1866)

Genre *Discus* Fitzinger, 1833

Discus rotundatus rotundatus (O. F. Müller, 1774) – Bouton commun [Al, ChAr, Lo]

Discus ruderatus ruderatus (W. Hartmann, 1821) ³⁰ – Bouton montagnard [Al]

Famille Punctidae Morse, 1864

Genre *Paralaoma* Iredale, 1913

Paralaoma servilis (Shuttleworth, 1852) ³¹ – Escargotin cosmopolite [Lo]

Genre *Punctum* Morse, 1864

Punctum pygmaeum (Draparnaud, 1801) – Escargotin minuscule [Al, ChAr, Lo]

Super-famille Testacelloidea J. E. Gray, 1840
Famille Testacellidae J. E. Gray, 1840

Genre *Testacella* Lamarck, 1801

Testacella haliotideae Lamarck, 1801 ³² – Testacelle commune [Al, ChAr & Lo : po]

Infra-ordre Succineoidei H. Beck, 1837

Super-famille Succineoidea H. Beck, 1837
Famille Succineidae H. Beck, 1837 ³³

Genre *Oxyloma* Westerlund, 1885

Oxyloma elegans elegans (Risso, 1826) – Ambrette élégante [Al, ChAr, Lo]

Oxyloma sarsii (Esmark, 1886) ³⁴ – Ambrette des marais [ChAr, Lo]

Genre *Succinea* Draparnaud, 1801

Succinea putris (Linnaeus, 1758) – Ambrette amphibie [Al, ChAr, Lo]

Genre *Succinella* J. Mabille, 1871

Succinella oblonga (Draparnaud, 1801) – Ambrette terrestre [Al, ChAr, Lo]

Infra-ordre Pupilloidei Turton, 1831

Super-famille Pupilloidea Turton, 1831
Famille Azecidae H. Watson, 1920

Genre *Azeca* Fleming, 1828

Azeca goodalli (A. Férussac, 1821) ³⁵ – Brillante dentée [ChAr, Lo]

Famille Chondrinidae Steenberg, 1925 ³⁶

Genre *Abida* Turton, 1831

Abida secale secale (Draparnaud, 1801) – Maillot seigle [Al, ChAr, Lo]

Genre *Chondrina* Reichenbach, 1828

Chondrina avenacea avenacea (Bruguière, 1792) ³⁷ – Maillot avoine [Al, Lo]

Genre *Granaria* Held, 1838

Granaria frumentum frumentum (Draparnaud, 1801) ³⁸ – Maillot froment [Al, ChAr, Lo]

Famille Cochlicopidae Pilsbry, 1900 (1879)

Genre *Cochlicopa* A. Férussac, 1821 ³⁹

Cochlicopa lubrica (O. F. Müller, 1774) ⁴⁰ – Brillante commune [Al, ChAr, Lo]

Cochlicopa lubricella (Porro, 1838) – Petite brillante [Al, ChAr, Lo]

Cochlicopa nitens (M. von Gallenstein, 1848) ⁴¹ – Grande brillante [Al, ChAr: po]

Famille Enidae B.B. Woodward, 1903 (1880)

Genre *Chondrula* H. Beck, 1837

Chondrula tridens tridens (O. F. Müller, 1774) – Bulime trois-dents [Al, ChAr, Lo]

Genre *Ena* Turton, 1831

Ena montana (Draparnaud, 1801) – Bulime montagnard [Al, ChAr, Lo]

Genre *Jaminia* Risso, 1826

Jaminia quadridens quadridens (O. F. Müller, 1774) ⁴² – Bulime inverse [ChAr]

Genre *Merdigera* Held, 1838

Merdigera obscura (O. F. Müller, 1774) – Bulime boueux [Al, ChAr, Lo]

Genre *Zebrina* Held, 1838

Zebrina detrita (O. F. Müller, 1774) ⁴³ – Bulime zébré [Al, ChAr, Lo]

Famille Lauriidae Steenberg, 1925

Genre *Lauria* J. E. Gray, 1840

Lauria cylindracea (Da Costa, 1778) – Maillot commun [Al, ChAr, Lo]

Famille Orculidae Pilsbry, 1918

Genre *Orcula* Held, 1838

Orcula dolium dolium (Draparnaud, 1801) ⁴⁴ – Maillot baril [Al]

Genre *Sphyradium* Charpentier, 1837

Sphyradium doliolum (Bruguière, 1792) – Maillot barillet [Al, ChAr, Lo]

Famille Pagodulinidae Pilsbry, 1924 ⁴⁵

Genre *Pagodulina* Clessin, 1876

Pagodulina pagodula principalis Klemm, 1939 ⁴⁶ – Maillot pagodule [Al, ChAr]

Famille Pupillidae Turton, 1831

Genre *Pupilla* Fleming, 1828

Pupilla alpicola (Charpentier, 1837) ⁴⁷ – Maillot des Alpes [Al]

Pupilla muscorum (Linnaeus, 1758) ⁴⁸ – Maillot des mousses [Al, ChAr, Lo]

Pupilla triplicata (S. Studer, 1820) ⁴⁹ – Maillot pygmée [Al, ChAr]

ANNEXE 1. — Suite.

Famille Pyramidulidae Kennard & B. B. Woodward, 1914

Genre *Pyramidula* Fitzinger, 1833

Pyramidula pusilla (Vallot, 1801) ⁵⁰ – Pyramidule commun [Al, ChAr]

Famille Truncatellinidae Steenberg, 1925

Genre *Columella* Westerlund, 1878 ⁵¹

Columella aspera Waldén, 1966 ⁵² – Columelle obèse [Al, ChAr, Lo]

Columella edentula (Draparnaud, 1805) – Columelle édentée [Al, ChAr, Lo]

Genre *Truncatellina* R.T. Lowe, 1852 ^{53 54}

Truncatellina callicratis (Scacchi, 1833) ⁵⁵ – Maillotin denté [Al, ChAr: po, Lo]

Truncatellina cylindrica (A. Férussac, 1807) – Maillotin mousseron [Al, ChAr, Lo]

Famille Valloniidae Morse, 1864

Genre *Acanthinula* H. Beck, 1847

Acanthinula aculeata (O. F. Müller 1774) – Escargotin hérisson [Al, ChAr, Lo]

Genre *Vallonia* Risso, 1826

Vallonia costata (O. F. Müller, 1774) – Vallonie costulée [Al, ChAr, Lo]

Vallonia declivis Sterki 1893 ⁵⁶ – Vallonie orientale [Al: di?]

Vallonia enniensis (Gredler, 1856) – Vallonie des marais [Al, ChAr, Lo]

Vallonia excentrica Sterki, 1893 ⁵⁷ – Vallonie des pelouses [Al, ChAr, Lo]

Vallonia pulchella (O. F. Müller, 1774) – Vallonie trompette [Al, ChAr, Lo]

Famille Vertiginidae Fitzinger, 1833

Genre *Vertigo* O. F. Müller, 1773

Vertigo alpestris Alder, 1838 – Vertigo des Alpes [Al, Lo]

Vertigo angustior Jeffreys, 1830 – Vertigo étroit [Al, ChAr, Lo]

Vertigo antvertigo (Draparnaud, 1801) – Vertigo des marais [Al, ChAr, Lo]

Vertigo moulinsiana (Dupuy, 1849) – Vertigo de Des Moulins [Al, ChAr, Lo]

Vertigo pusilla O. F. Müller, 1774 – Vertigo inverse [Al, ChAr, Lo]

Vertigo pygmaea (Draparnaud, 1801) – Vertigo commun [Al, ChAr, Lo]

Vertigo substriata (Jeffreys, 1833) – Vertigo strié [Al, ChAr, Lo]

Infra-Ordre Clausilioidei Gray, 1855

Super-famille Clausilioidea J. E. Gray, 1855

Famille Clausiliidae J. E. Gray, 1855

Genre *Alinda* H. & A. Adams 1855

Alinda biplicata biplicata (Montagu, 1803) ⁵⁸ – Clausilie septentrionale [Al, ChAr]

Genre *Balea* J. E. Gray, 1824

Balea perversa (Linnaeus, 1758) – Balée commune [Al, ChAr, Lo]

Genre *Clausilia* Draparnaud, 1805

Clausilia bidentata bidentata (Ström, 1765) – Clausilie commune [Al, ChAr, Lo]

Clausilia corynodes saxatilis W. Hartmann, 1843 ⁵⁹ – Clausilie rougeâtre [Al]

Clausilia cruciata cuspidata Held, 1836 ⁶⁰ – Clausilie orientale [Al]

Clausilia dubia dubia Draparnaud, 1805 – Clausilie douteuse [Al, Lo]

Clausilia rugosa parvula (A. Férussac, 1807) ⁶¹ – Clausilie lisse [Al, ChAr, Lo]

Genre *Cochlodina* A. Férussac, 1821

Cochlodina fimbriata fimbriata (Rossmässler, 1835) ⁶² – Fuseau oriental [Al]

Cochlodina laminata laminata (Montagu, 1803) – Fuseau commun [Al, ChAr, Lo]

Genre *Laciniaria* W. Hartmann, 1842

Laciniaria plicata plicata (Draparnaud, 1801) – Clausilie dentée [Al, Lo]

Genre *Macrogastrea* W. Hartmann, 1841

Macrogastrea attenuata lineolata (Held, 1836) – Massue orientale [Al, ChAr, Lo]

Macrogastrea plicatula plicatula (Draparnaud, 1801) – Massue costulée [Al, ChAr, Lo]

Macrogastrea rolphii rolphii (Turton, 1826) – Massue atlantique [Al, ChAr, Lo]

Macrogastrea ventricosa ventricosa (Draparnaud, 1801) – Grande massue [Al, ChAr, Lo]

Infra-Ordre Arionoidei Gray, 1840

Super-famille Arionoidea J. E. Gray, 1840

Famille Arionidae J. E. Gray, 1840

Genre *Arion* A. Férussac, 1819

Arion distinctus J. Mabille, 1868 – Loche glandue [Al, ChAr, Lo]

Arion fasciatus (Nilsson, 1823) ⁶³ – Loche grisâtre [Al, ChAr, Lo]

Arion fuscus (O. F. Müller, 1774) – Loche rousse [Al, ChAr, Lo]

Arion hortensis A. Férussac, 1819 – Loche noire [Al, ChAr, Lo]

Arion intermedius Normand, 1852 – Loche hérisson [Al, ChAr, Lo]

Arion rufus (Linnaeus, 1758) – Grande loche [Al, ChAr, Lo]

Arion subfuscus (Draparnaud, 1805) – Loche roussâtre [Al, ChAr, Lo]

Arion vulgaris Moquin-Tandon, 1855 ⁶⁴ – Loche commune [Al, ChAr, Lo]

Infra-ordre Limacoidei Batsch, 1789

Super-famille Gastrodontoidea Tryon, 1866

Famille Gastrodontidae Tryon, 1866

Genre *Aegopinella* Lindholm, 1927 ⁶⁵

Aegopinella minor (Stabile, 1864) ⁶⁶ – Luisantine intermédiaire [Al]

Aegopinella nitens (Michaud, 1831) – Luisantine ample [Al]

Aegopinella nitidula (Draparnaud, 1805) – Grande luisantine [Al, ChAr, Lo]

Aegopinella pura (Alder, 1830) – Petite luisantine [Al, ChAr, Lo]

Genre *Nesovitrea* C.M. Cooke, 1921 ⁶⁷

Nesovitrea hammonis (Strøm, 1765) – Luisantine striée [Al, ChAr, Lo]

Nesovitrea petronella (L. Pfeiffer, 1853) ⁶⁸ – Luisantine brune [Al]

Genre *Zonitoides* Lehmann, 1862

Zonitoides excavatus (Alder, 1830) ⁶⁹ – Luisantine à grand ombilic [ChAr]

Zonitoides nitidus (O. F. Müller, 1774) – Luisantine des marais [Al, ChAr, Lo]

Famille Oxychilidae P. Hesse, 1927 (1879)

Genre *Daudebardia* W. Hartmann, 1821

Daudebardia brevipes (Draparnaud, 1805) – Petite hélicolimace [Al]

ANNEXE 1. – Suite.

Daudebardia rufa (Draparnaud, 1805) – Hélicolimace alsacienne [Al]

Genre *Morlina* A. J. Wagner, 1914

Morlina glabra glabra (Rossmässler, 1835) – Luisant étroit [Al, ChAr]

Genre *Oxychilus* Fitzinger, 1833 ⁷⁰

Oxychilus alliarius (J. S. Miller, 1822) – Luisant aillé [Al, ChAr, Lo]

Oxychilus cellarius (O. F. Müller, 1774) – Luisant des caves [Al, ChAr, Lo]

Oxychilus draparnaudi (H. Beck, 1837) – Grand luisant [Al, ChAr, Lo]

Oxychilus navarricus helveticus (Blum, 1881) – Luisant des bois [Al, ChAr, Lo]

Famille Pristilomatidae Cockerell, 1891

Genre *Vitrea* Fitzinger, 1833

Vitrea contracta (Westerlund, 1871) – Cristalline ombiliquée [Al, ChAr, Lo]

Vitrea crystallina (O. F. Müller, 1774) – Cristalline commune [Al, ChAr, Lo]

Vitrea diaphana (S. Studer, 1820) ⁷¹ – Cristalline diaphane [Al, ChAr]

Vitrea subrimata (Reinhardt, 1871) – Cristalline méridionale [Al, ChAr, Lo]

Super-famille Limacoidea Lamarck, 1801

Famille Agriolimacidae H. Wagner, 1935

Genre *Deroceras* Rafinesque, 1820

Deroceras agreste (Linnaeus, 1758) – Loche blanche [Al, ChAr, Lo]

Deroceras invadens Reise, Hutchinson, Schunack & Schlitt, 2011 – Loche maltaise [Al, ChAr, Lo]

Deroceras klemmi Grossu, 1972 ⁷² – Loche voyageuse [Al]

Deroceras laeve (O. F. Müller, 1774) – Loche des marais [Al, ChAr, Lo]

Deroceras reticulatum (O. F. Müller, 1774) – Loche laiteuse [Al, ChAr, Lo]

Deroceras rodnae Grossu & Lupu, 1965 ⁷³ – Loche mélanocéphale [Al]

Famille Boettgerillidae Wiktor & I.M. Likharev, 1979

Genre *Boettgerilla* Simroth, 1910

Boettgerilla pallens Simroth, 1912 – Limace du Caucase [Al, ChAr, Lo]

Famille Limacidae Lamarck, 1801

Genre *Ambigolimax* Pollonera, 1887

Ambigolimax valentianus (A. Férussac, 1822) ⁷⁴ – Limace d'Espagne [Al]

Genre *Lehmannia* Heynemann, 1863

Lehmannia marginata (O. F. Müller, 1774) – Limace des bois [Al, ChAr, Lo]

Genre *Limacus* Lehmann, 1864

Limacus flavus (Linnaeus, 1758) ⁷⁵ – Limace des caves [Al, ChAr, Lo]

Genre *Limax* Linnaeus, 1758

Limax cinereoniger Wolf, 1803 ⁷⁶ – Grande limace [Al, ChAr, Lo]

Limax maximus Linnaeus, 1758 – Limace léopard [Al, ChAr, Lo]

Genre *Malacolimax* Malm, 1868

Malacolimax tenellus (O. F. Müller, 1774) – Limace jaune [Al, ChAr, Lo]

Famille Vitrinidae Fitzinger, 1833 ⁷⁷

Genre *Eucobresia* H. B. Baker, 1929

Eucobresia diaphana (Draparnaud, 1805) – Semilimace aplatie [Al]

Genre *Hessemilimax* Schileyko, 1986

Hessemilimax kotulae (Westerlund 1883) ⁷⁸ – Semilimace alpine [Al]

Genre *Phenacolimax* Stabile, 1859

Phenacolimax major (A. Férussac, 1807) – Semilimace des plaines [Al, ChAr, Lo]

Genre *Semilimax* Stabile, 1859

Semilimax semilimax (J. Férussac, 1802) ⁷⁹ – Semilimace des montagnes [Al]

Genre *Vitrina* Draparnaud, 1801

Vitrina pellucida (O. F. Müller, 1774) – Semilimace commune [Al, ChAr, Lo]

Genre *Vitrinobrachium* Künkel, 1929

Vitrinobrachium breve (A. Férussac, 1821) ⁸⁰ – Semilimace germanique [Al]

Super-famille Parmacelloidea P. Fischer, 1856 (1855)

Famille Milacidae Ellis, 1926

Genre *Milax* J. E. Gray, 1855

Milax gagates (Draparnaud, 1801) ⁸¹ – Pseudolimace jayet [Al]

Genre *Tandonia* Lessona & Pollonera, 1882

Tandonia rustica (Millet, 1843) – Pseudolimace chagrinée [Al, ChAr, Lo]

Super-famille Trochomorphaidea Mörch, 1864

Famille Euconulidae H.B. Baker, 1928

Genre *Euconulus* Reinhardt, 1883 ⁸²

Euconulus fulvus (O. F. Müller, 1774) – Conule des bois [Al, ChAr, Lo]

Euconulus praticola (Reinhardt, 1883) – Conule brillant [Al, ChAr, Lo]

Euconulus trochiformis (Montagu, 1803) – Conule mat [Al, ChAr, Lo]

Infra-ordre Helicoidei Rafinesque, 1815

[Helicoid clade]

Super-famille Helicoidea Rafinesque, 1815

Famille Camaenidae Pilsbry, 1895 ⁸³

Genre *Fruticicola* Held, 1838

Fruticicola fruticum (O. F. Müller, 1774) – Hélice cerise [Al, ChAr, Lo]

Famille Helicidae Rafinesque, 1815 ^{84 85}

Genre *Arianta* Turton, 1831

Arianta arbustorum arbustorum (Linnaeus, 1758) ⁸⁶ – Hélice des bois [Al, ChAr, Lo]

Genre *Cepaea* Held, 1838

Cepaea hortensis (O. F. Müller, 1774) – Escargot des jardins [Al, ChAr, Lo]

Cepaea nemoralis nemoralis (Linnaeus, 1758) – Escargot des haies [Al, ChAr, Lo]

Genre *Cornu* Born, 1778

ANNEXE 1. — Suite.

Cornu aspersum (O. F. Müller, 1774) – Escargot petit-gris [Al, ChAr, Lo]

Genre *Helicigona* A. Férussac, 1821

Helicigona lapicida lapicida (Linnaeus, 1758) – Soucoupe commune [Al, ChAr, Lo]

Genre *Helix* Linnaeus, 1758

Helix lucorum Linnaeus, 1758 – Escargot turc [Al, ChAr, Lo]

Helix pomatia Linnaeus, 1758 – Escargot de Bourgogne [Al, ChAr, Lo]

Genre *Isognomostoma* Fitzinger, 1833

Isognomostoma isognomostomos (Schröter, 1784) ⁸⁷ – Hélice grimace [Al, ChAr, Lo]

Genre *Theba* Risso, 1826

Theba pisana pisana (O. F. Müller, 1774) ⁸⁸ – Caragouille rosée [ChAr]

Famille Geomitridae C. Boettger, 1909 ^{89 90}

Genre *Backeljaia* Chueca, Gómez-Moliner, Madeira, Pfenninger, 2018

Backeljaia gigaxii (L. Pfeiffer, 1847) ⁹¹ – Hélicette chagrinée [Al, ChAr, Lo: po]

Genre *Candidula* Kobelt, 1871 ⁹²

Candidula unifasciata (Poiret, 1801) – Hélicette du thym [Al, ChAr, Lo]

Genre *Cernuella* Schlüter, 1838

Cernuella aginnica (Locard, 1882) ⁹³ – Caragouille semblable [ChAr]

Cernuella neglecta (Draparnaud, 1805) ⁹⁴ – Caragouille élargie [Al, ChAr, Lo]

Cernuella virgata (Da Costa, 1778) ⁹⁵ – Caragouille globuleuse [Al, ChAr]

Genre *Helicella* A. Férussac, 1821

Helicella itala itala (Linnaeus, 1758) – Hélicelle trompette [Al, ChAr, Lo]

Genre *Helicopsis* Fitzinger, 1833

Helicopsis striata striata (O. F. Müller, 1774) ⁹⁶ – Hélicette de Bohème [Al: di?]

Genre *Xerocrassa* Monterosato, 1892

Xerocrassa geyeri (Soós, 1926) ⁹⁷ – Hélicette des steppes [ChAr, Lo]

Genre *Xerolenta* Monterosato, 1892

Xerolenta obvia obvia (Menke, 1828) – Hélicelle plane [Al, ChAr]

Genre *Xeroplexa* Monterosato, 1892

Xeroplexa intersecta (Poiret, 1801) ⁹⁸ – Hélicette carénée [Al, Lo]

Famille Helicodontidae Kobelt, 1904

Genre *Helicodonta* A. Férussac, 1821

Helicodonta obvoluta obvoluta (O. F. Müller, 1774) – Veloutée plane [Al, ChAr, Lo]

Famille Hygromiidae Tryon, 1866 ^{99 100}

Genre *Edentiella* Poliński, 1929

Edentiella edentula helvetica (Poliński, 1929) ¹⁰¹ – Veloutée spirale [Al]

Genre *Euomphalia* Westerlund, 1889

Euomphalia strigella strigella (Draparnaud, 1801) ¹⁰² – Moine de Draparnaud [Al, ChAr, Lo]

Genre *Hygromia* Fitzinger, 1833

Hygromia cinctella (Draparnaud, 1801) ¹⁰³ – Hélice carénée [Al, ChAr]

Genre *Monacha* Fitzinger 1833

Monacha cantiana (Montagu, 1803) – Moine globuleux [ChAr, Lo]

Monacha cartusiana (O. F. Müller, 1774) – Petit moine [Al, ChAr, Lo]

Genre *Monachoides* Gude & B.B. Woodward, 1921

Monachoides incarnatus incarnatus (O. F. Müller, 1774) – Moine des bois [Al, ChAr, Lo]

Genre *Perforatella* Schlüter, 1838

Perforatella bidentata (Gmelin, 1791) ¹⁰⁴ – Veloutée orientale [Al: di]

Genre *Pseudotrichia* Schileyko, 1970

Pseudotrichia rubiginosa (Rossmässler, 1838) – Veloutée rouge [Al, ChAr, Lo]

Genre *Trochulus* Chemnitz, 1786 ¹⁰⁵

Trochulus cf. *clandestinus putonii* (Clessin, 1874) – Veloutée des Vosges [Al, Lo]

Trochulus cf. *hispidus* (Linnaeus, 1758) – Veloutée commune [Al, ChAr, Lo]

Trochulus cf. *montanus* (S. Studer, 1820) ¹⁰⁶ – Veloutée des Alpes [Al]

Trochulus cf. *plebeius* (Draparnaud, 1805) – Veloutée des Préalpes [ChAr, Lo]

Trochulus cf. *sericeus* (Draparnaud, 1801) – Veloutée déprimée [Al, ChAr, Lo]

Trochulus cf. *striolatus* (Locard, 1888) – Veloutée de Locard [ChAr, Lo]

Trochulus cf. *villosus* (Draparnaud, 1805) – Veloutée hirsute [Al]

Classe Bivalvia Linnaeus, 1758

Ordre Unionida J. E. Gray, 1854

Super-famille Unionoidea Rafinesque, 1820

Famille Margaritiferidae Henderson, 1929 (1910)

Genre *Margaritifera* Schumacher, 1815

Margaritifera auricularia (Spengler, 1793) ¹⁰⁷ – Grande mulette [ChAr]

Margaritifera margaritifera margaritifera (Linnaeus, 1758) ¹⁰⁸ – Mulette perlière [ChAr, Lo]

Famille Unionidae Rafinesque, 1820

Genre *Anodonta* Lamarck, 1799

Anodonta anatina (Linnaeus, 1758) – Anodonte des rivières [Al, ChAr, Lo]

Anodonta cygnea (Linnaeus, 1758) – Anodonte des étangs [Al, ChAr, Lo]

Genre *Potomida* Swainson, 1840

Potomida littoralis (Cuvier, 1798) ¹⁰⁹ – Mulette des rivières [ChAr]

Genre *Pseudanodonta* Bourguignat, 1877

Pseudanodonta complanata (Rossmässler, 1835) ¹¹⁰ – Anodonte comprimée [Al, ChAr, Lo]

Genre *Sinanodonta* Modell, 1945

Sinanodonta woodiana (Lea, 1834) ¹¹¹ – Anodonte chinoise [Al: po, ChAr, Lo]

Genre *Unio* Philipsson, 1788 ¹¹²

Unio crassus crassus Philipsson, 1788 in Retzius (1788) – Mulette épaisse [Al, ChAr, Lo]

Unio crassus courtillieri Hatteman, 1859 – Mulette ligérienne [ChAr]

Unio mancus requienii Michaud, 1831 ¹¹³ – Mulette méridionale [ChAr]

Unio pictorum (Linnaeus, 1758) – Mulette des peintres [Al, ChAr, Lo]

ANNEXE 1. — Suite.

Unio tumidus Philipsson, 1788 – Mulette enflée [Al, ChAr, Lo]

Clade Heterodonta Neumayr, 1884
 Ordre Venerida J. E. Gray, 1854
 Super-famille Cyrenoidea J. E. Gray, 1840
 Famille Cyrenidae J. E. Gray, 1840

Genre *Corbicula* Megerle von Mühlfeld, 1811 ¹¹⁴

Corbicula fluminalis (O. F. Müller, 1774) – Corbicule striolée [Al, ChAr, Lo]
Corbicula leana Prime, 1867 – Corbicule japonaise [Al, ChAr, Lo]

Super-famille Dreissenoidea J. E. Gray, 1840
 Famille Dreissenidae J. E. Gray, 1840

Genre *Dreissena* Van Beneden, 1835

Dreissena polymorpha polymorpha (Pallas, 1771) – Moule zébrée [Al, ChAr, Lo]
Dreissena rostriformis bugensis (Andrusov, 1897) ¹¹⁵ – Moule quagga [Al, ChAr, Lo]

Super-famille Sphaerioidea Deshayes, 1855 (1820)
 Famille Sphaeriidae Deshayes, 1855 (1820)

Genre *Euglesa* Jenyns, 1832

Euglesa casertana (Poli, 1791) – Pisidie robuste [Al, ChAr, Lo]
Euglesa compressa (Prime, 1852) ¹¹⁶ – Pisidie comprimée [Al, Lo]
Euglesa globularis (Clessin, 1873) ¹¹⁷ – Pisidie globe [Al]
Euglesa henslowana (Sheppard, 1823) – Pisidie des gardons [Al, ChAr, Lo]
Euglesa hibernica (Westerlund, 1894) – Pisidie septentrionale [Al, ChAr, Lo]
Euglesa lilljeborgii (Clessin, 1886) ¹¹⁸ – Pisidie des lacs [Lo]
Euglesa milium (Held, 1836) – Pisidie des rives [Al, ChAr, Lo]
Euglesa nitida (Jenyns, 1832) – Pisidie ubiquue [Al, ChAr, Lo]
Euglesa obtusalis (Lamarck, 1818) – Pisidie de Lamarck [Al, ChAr, Lo]
Euglesa personata (Malm, 1855) – Pisidie des sources [Al, ChAr, Lo]
Euglesa pseudosphaerium (J. Favre, 1927) – Pisidie des marais [ChAr]
Euglesa pulchella (Jenyns, 1832) ¹¹⁹ – Pisidie jolie [Al]
Euglesa subtruncata (Malm, 1855) – Pisidie chiendent [Al, ChAr, Lo]
Euglesa supina (A. Schmidt, 1851) – Pisidie des plaines [Al, ChAr, Lo]

Genre *Odhneripisidium* Kuiper, 1962

Odhneripisidium conventus Clessin, 1877 ¹²⁰ – Pisidie des collines [Lo]
Odhneripisidium moitessierianum (Paladilhe, 1866) – Pisidie des rivières [Al, ChAr, Lo]
Odhneripisidium tenuilineatum (Stelfox, 1918) – Petite pisidie [Al, ChAr, Lo]

Genre *Pisidium* C. Pfeiffer, 1821

Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774) – Pisidie de vase [Al, ChAr, Lo]

Genre *Sphaerium* Scopoli, 1777

Sphaerium corneum (Linnaeus, 1758) – Cyclade commune [Al, ChAr, Lo]
Sphaerium lacustre (O. F. Müller, 1774) – Cyclade de vase [Al, ChAr, Lo]
Sphaerium nucleus (S. Studer, 1820) – Cyclade cerise [ChAr, Lo]
Sphaerium rivicola (Lamarck, 1818) – Grande cyclade [Al, ChAr, Lo]
Sphaerium solidum (Normand, 1844) – Cyclade des fleuves [ChAr, Lo]

ANNEXE 2. — Caractérisation de l'extraction réalisée par l'INPN-plateforme nationale du SINP (dossier n°591 ; 12 novembre 2018). Champs renseignés dans le « Formulaire d'accès aux données d'observation sur les espèces » (<https://inpn.mnhn.fr/espece/extraction-sinp/preamble>): **emprise géographique**, Alsace, Champagne-Ardenne et Lorraine; **emprise taxonomique**, Gastropoda et Bivalvia; **emprise temporelle**, pas de limite de date; **jeux de données**, dans tous les jeux de données disponibles. Le dossier transmis contient 13 fichiers correspondant au standard du SINP (Système d'Information sur la Nature et les Paysages) dont deux tableaux excel au format XSLX (métadonnées), six tableaux de données et cinq fichiers d'information géographique. Une fois assemblés avec un logiciel de gestion de données (QGIS, Microsoft Access par exemple), ces différents fichiers fournissent 25 603 données dont 18 506 avec une indication du taxon à l'espèce et 7 097 au genre ou à la famille. 7 911 données bénéficient d'une localisation précise au point. Pour ces données, les cinq fichiers dénommés **Naturae2019a11_S9**, **Naturae2019a11_S10**, **Naturae2019a11_S11**, **Naturae2019a11_S12** et **Naturae2019a11_S13** permettent leur import dans un système d'information géographique (SIG).

Nom de l'annexe électronique	Description française	Description anglaise	Lien
Naturae2019a11_S1	Cadre d'acquisition des données : fichier de données Excel contenant les informations liées au cadre d'acquisition des données	Data acquisition framework	http://sciencepress.mnhn.fr/sites/default/files/documents/fr/naturae2019a11_s1_0.xlsx
Naturae2019a11_S2	Jeux de données : fichier de données Excel contenant les informations liés aux différents jeux de données mobilisés par l'export. Contient cinq feuilles : Principal, Producteurs, Protocole, Fournisseurs, ContactPrincipal	Information related to the different datasets used by the export	http://sciencepress.mnhn.fr/sites/default/files/documents/fr/naturae2019a11_s2.xlsx
Naturae2019a11_S3	Attributs additionnels pour le fichier principal : tableau de données avec les champs complémentaires renseignés par les observateurs (habitats, stations, etc.)	Additional attributes for the main file, concerning the occurrence itself	http://sciencepress.mnhn.fr/sites/default/files/documents/fr/naturae2019a11_s3.xlsx
Naturae2019a11_S4	Localisation de l'observation à la/les commune(s)	Location of the observation in the municipality(s) scale	http://sciencepress.mnhn.fr/sites/default/files/documents/fr/naturae2019a11_s4.xlsx
Naturae2019a11_S5	Localisation de l'observation au département	Location of the observation in the department scale	http://sciencepress.mnhn.fr/sites/default/files/documents/fr/naturae2019a11_s5_0.xlsx
Naturae2019a11_S6	Descriptif du sujet : tableau de données avec les détails sur l'observation des observations renseignées (stade biologique, méthodes de détermination, etc.)	Subject description: details of the observations provided (life stage, identification methods, etc.)	http://sciencepress.mnhn.fr/sites/default/files/documents/fr/naturae2019a11_s6.xlsx
Naturae2019a11_S7	Localisation de l'observation à la/les maille(s) 10 × 10 km (https://inpn.mnhn.fr/telechargement/cartes-et-information-geographique/ref/referentiels)	Location of the observation at the mesh(s) scale (10 × 10 km) (https://inpn.mnhn.fr/telechargement/cartes-et-information-geographique/ref/referentiels)	http://sciencepress.mnhn.fr/sites/default/files/documents/fr/naturae2019a11_s7.xlsx
Naturae2019a11_S8	Fichier principal : tableau de données avec les informations de base des observations renseignées (espèce, date, observateurs, etc. et champs de liaison aux autres fichiers)	Main file, contains the taxon's occurrence itself	http://sciencepress.mnhn.fr/sites/default/files/documents/fr/naturae2019a11_s8.xlsx
Naturae2019a11_S9 Naturae2019a11_S10 Naturae2019a11_S11 Naturae2019a11_S12 Naturae2019a11_S13	Fichier cartographique au format shapefile contenant l'information liée à la localisation précise des spécimens (au point) (lorsque disponible)	Map files for data that have a precise geographical location (if available)	http://sciencepress.mnhn.fr/sites/default/files/documents/fr/naturae2019a11_s9_s10_s11_s12_s13.zip

ANNEXE 3. — Remarques concernant la liste de référence des Mollusques continentaux du Grand-Est. Les numéros renvoient à l'Annexe 1.

¹ Grade *Architaenioglossa* Haller, 1890

Traité au rang d'infra-classe par Bank & Neubert (2017), cependant Bouchet *et al.* (2017) précisent que ce groupe n'est pas monophylétique et le traitent comme un groupe informel.

² Genre *Acicula* W. Hartmann, 1821 : *Acicula fusca* (Montagu, 1803)

L'Aiguillette fauve *Acicula fusca* (Montagu, 1803) est une espèce ouest-européenne présente dans les Pyrénées et, de manière éparse, dans la moitié ouest et le nord de la France (Hauts-de-France). Sa présence dans le Grand-Est au niveau de la plaine champenoise est possible, mais actuellement non documentée.

³ *Platyla dupuyi* (Paladilhe, 1868)

Uniquement connue dans le Grand-Est de quelques stations à proximité de Chaumont en Haute-Marne (J. Béguinot, 2009 ; Corpus de Données Initial transmis par l'INPN à la date du 12 novembre 2018 [CDI-SINP/INPN 2018] ; Béguinot 2010).

⁴ *Obscurella conica* (Vallot, 1801) & *Obscurella obscura* (Draparnaud, 1805)

Gofas (2001) applique le nom *Cochlostoma obscurum* (Draparnaud, 1805) aux grands Cochlostomes de Bourgogne (Côte d'Or, Yonne), de l'Aube et du piémont pyrénéen. Sur la base d'arguments nomenclaturaux, cette opinion n'est pas acceptée par Falkner *et al.* (2002: note 4) qui proposent d'utiliser alternativement le nom *Cochlostoma conicum* (Vallot, 1801) et de réserver le nom *C. obscurum* pour les populations montagnardes des Pyrénées (Falkner *et al.* 2002: note 7). Par ailleurs, au regard du faible dimorphisme sexuel observé à l'intérieur des populations bourguignonnes et de leur disjonction géographique avec les populations pyrénéennes, Falkner *et al.* (2002: note 5) suggèrent la présence de deux ensembles populationnels attribuables au rang de sous-espèces où la sous-espèce nominale *C. conicum conicum* désigne les populations de Bourgogne et de l'Aube.

Zallot *et al.* (2014) proposent de nouvelles délimitations génériques au sein des Cochlostomatidae avec notamment l'inclusion, entre autres, de *Cochlostoma obscurum* dans le genre *Obscurella* Clessin, 1889 anciennement traité comme un sous-genre de *Cochlostoma* Jan, 1830 (Falkner *et al.* 2002). Or, Zallot *et al.* (2014) n'ont pas impliqué les populations du nord de la France dans leur étude et, par conséquent, ne proposent formellement aucune attribution générique pour *Cochlostoma conicum*. Or, sur la base de l'inclusion de cette espèce dans le sous-genre *Obscurella*, et en suivant l'opinion de Falkner *et al.* (2002), TAXREF v12.0 (Gargominy *et al.* 2018) et Bank & Neubert (2017) retiennent le nom *Obscurella conica conica* (Vallot, 1801) dans la liste de référence des Gastéropodes de France et d'Europe.

En ce qui concerne le Grand-Est, *O. conica* est citée des départements de l'Aube (E. Weber, 2018, donnée inédite ; CDI-SINP/INPN 2018) et de Haute-Marne (Béguinot 2010 ; E. Weber, 2017, donnée inédite ; CDI-SINP/INPN 2018).

Pour les raisons explicitées ci-dessus, nous retirons de la liste *O. obscura* citée de Haute-Marne dans le CDI-SINP/INPN 2018. L'espèce est renseignée comme absente de la région d'après les données de zonage (répartition départementale, ABDSDM) disponibles dans la fiche espèce correspondante de l'INPN.

⁵ *Viviparus contectus* (Millet, 1813)

Dans le Grand-Est, l'espèce est uniquement documentée de la plaine rhénane (C. & R. Hiegel, 2017, donnée inédite) du bois de Mothern (Bas-Rhin) à proximité du Rhin. Les stations de Geissert (1988, 1994) à Forstfeld, Offendorf, Drusenheim, Soufflenheim, Beinheim, Auenheim, Munchhausen et Stattenmatten n'ont pas été revisitées depuis. La présence récente de l'espèce dans les autres départements n'est pas attestée.

⁶ Cohorte Sorbeoconcha Ponder & Lindberg, 1997

Ce groupe est traité au rang d'infra-classe par Bank & Neubert (2017).

⁷ Sous-cohorte Hypsogastropoda Ponder & Lindberg, 1997

Ce groupe est traité au rang de super-ordre par Bank & Neubert (2017).

⁸ Genre *Bythinella* Moquin-Tandon, 1856

Les résultats de Bichain *et al.* (2007) puis de Benke *et al.* (2009) indiquent que les populations de Bythinelles présentes dans le Grand-Est semblent appartenir à deux lignées évolutives distinctes à l'intérieur desquelles les distances génétiques sont inférieures à 3 % (Benke *et al.* 2009). Cela peut justifier de traiter chacune de ces deux lignées au rang d'espèce.

Or, la première lignée (désignée par le clade V de Benke *et al.* 2009) inclut des populations du nord de la France, qui sont classiquement considérées – sur la base de la forme de la coquille – comme appartenant à trois espèces distinctes : *Bythinella viridis* (Poiret, 1801) [localité type dans l'Aisne], *B. carinulata* (Drouët, 1867) [localité type en Côte-d'Or], *B. lancevelei* Locard, 1884 [localité type en Seine-Maritime]. La seconde lignée (désignée par le clade IV de Benke *et al.* 2009) comprend des populations du sud du Massif Central, des Vosges et de la Forêt Noire en Allemagne. Selon la même approche de taxonomie traditionnelle fondée sur les caractères de la coquille, cinq espèces nominales micro-endémiques sont reconnues à travers ces populations : *Bythinella bicarinata* (Des Moulins, 1827), *B. moulinsii* (Dupuy, 1849), *B. dunkeri* (Frauenfeld, 1857), *B. lalindei* Bernasconi, 2000, *B. pujolensis* Bernasconi, 2000.

Si les deux lignées évolutives de Benke *et al.* (2009) correspondent à deux espèces distinctes alors les noms les plus anciens applicables seraient *Bythinella viridis* (Poiret, 1801) et *Bythinella bicarinata* (Des Moulins, 1827) respectivement pour les clades V et IV. La première entité évolutive pourrait être interprétée comme une espèce endémique du nord de la France avec une répartition dans la plaine du Grand-Est (Champagne-Ardenne, Lorraine) jusqu'en Basse Normandie.

La seconde entité évolutive serait une espèce dont la répartition s'étendrait du sud du Massif Central jusqu'en Forêt noire, massif vosgien inclus.

Puisque aucun acte nomenclatural n'a été réalisé, les noms disponibles doivent être conservés et appliqués à la situation du Grand-Est, à savoir *B. viridis* pour les populations à l'ouest du massif vosgien, et *B. dunkeri* (possiblement un synonyme plus récent de *B. bicarinata*) pour les populations vosgiennes.

Malgré les citations de *B. carinulata* (possiblement un synonyme plus récent de *B. viridis*) dans l'Aube, en Haute-Marne et en Moselle (Drouët 1867; Boeters 1973, 1998; Bernasconi 1989), nous limitons l'application du nom à son locus typicus en Côte-d'Or.

Les citations de *Bythinella abbreviata* (Michaud, 1831) dans la pré-liste du CDI-SINP/INPN 2018 est un héritage des données anciennes compilées en Alsace par Devdits (1977) provenant de Hagenmüller (1872) et de Geissert (1963). Actuellement, la validité de cette espèce, décrite des alluvions du Rhône près de Lyon (Michaud 1831), n'a pas été établie. En l'état, nous ne retenons pas ce taxon pour la faune du Grand-Est.

⁹ *Avenionia bourguignati* (Locard, 1883)

Espèce stygobie et endémique restreinte française. Elle est décrite d'un puits à Courtenot dans le département de l'Aube (Locard 1883). Le nom vernaculaire proposé par Fontaine *et al.* (2010), et listé subséquemment dans TAXREF v12.0 fait erronément référence au département de l'Aude. Il ne s'agit donc pas de l'Hydrobie de l'Aude, mais de l'Hydrobie de l'Aube.

¹⁰ *Belgrandia gfrast* Haase, 2000

La Belgrandie gfrast est endémique restreinte à sa localité type située dans la Petite Camargue Alsacienne près de Saint-Louis (Haut-Rhin). Cette localité accueille, à notre connaissance, la seule population connue pour cette espèce, la plus septentrionale des représentantes du genre (Haase 2000). Cette belgrandie est abondante dans le chenal des sources et observable (J. M. Bichain, 2016, donnée inédite) à la surface des substrats organiques immergés (feuilles, brindilles, branches, etc.) depuis les berges jusqu'au fond de ce petit chenal phréatique.

¹¹ *Bythiospeum rhenanum rhenanum* (Lais, 1935)

Le sud-ouest de l'Allemagne est considéré comme un centre de diversité et d'endémisme pour le genre *Bythiospeum* (Falkner *et al.* 2004, Jungbluth & Knorre 2012). Les analyses phylogénétiques menées par Richling *et al.* (2017) donnent une toute autre vue sur la systématique du groupe. Ces auteurs montrent que trois espèces seulement sont présentes en Allemagne au lieu des 25 espèces classiquement reconnues. Toutefois, cette étude préliminaire ne permet pas de proposer formellement d'actes taxonomiques. Richling *et al.* (2017) indiquent cependant que *Bythiospeum rhenanum* (Lais, 1935) n'est pas le nom le plus ancien applicable pour la lignée évolutive (Richling *et al.* 2017 :

clade III) potentiellement présente dans le haut bassin rhénan. En attente de résultats complémentaires, nous conservons le nom *B. rhenanum* (Lais, 1935) pour cette bythiospée qui vit dans les eaux souterraines de la plaine d'Alsace.

Pour les raisons évoquées ci-dessus, nous ne validons pas la citation au niveau de la résurgence de la Largue à Oberlag dans le Haut-Rhin (Bernasconi 1990) de *Bythiospeum franco-montanum* Bernasconi, 1973 et de *Bythiospeum drouetianum* (Clessin, 1882).

¹² Grade «Lower Heterobranchia» vs Ordre Allogastropoda Haszprunar, 1985

Le groupe des Allogastropoda a été établi initialement au sein des Hétérobranchies comme un super-ordre contenant les super-familles des Nerinoidea, Architectonicoidea et Pyramidelloidea (Bouchet *et al.* 2017). Bank & Neubert (2017) utilisent le concept des Allogastropoda pour y classer les Valvatoidea alors que Bouchet *et al.* (2017) considèrent les Allogastropoda comme paraphylétiques et préfèrent utiliser le groupe informel des «Lower Heterobranchia».

¹³ *Valvata macrostoma* Mörch, 1864

Dans son catalogue des Mollusques d'Alsace, Devdits (1977) traite le nom *V. pulchella* S. Studer, 1789 comme une forme de *V. piscinalis* (O. F. Müller, 1774). Il traite comme synonymes de *V. pulchella* les noms *V. macrostoma* Steenbuch, 1847 et *V. depressa* Küster in Martini & Chemnitz, 1852.

Le nom *V. pulchella* a été souvent employé pour désigner l'espèce *V. macrostoma*, laquelle est depuis les années 1980 considérée comme une espèce valide (Falkner *et al.* 2002 : note 102; Glöer 2002).

La première citation en Alsace de la Valvée nordique est donc possiblement attribuable à Hagenmüller (1872: 267) qui utilise le nom *V. piscinalis* var. *depressa* pour «un exemplaire au Muséum de Strasbourg provenant des fossés de la ville». Geissert (*in* Devdits 1977; Geissert 1988, 1994) utilise le nom de *Valvata (Atropina) pulchella* S. Studer, 1789 pour désigner cette petite valvée de forme intermédiaire entre *V. cristata* et *V. piscinalis*.

Aujourd'hui, la Valvée nordique est uniquement documentée dans le Grand-Est du nord de l'Alsace à Lauterbourg (X. Cucherat, 2009, donnée inédite), à Offendorf dans un bras du Rossmoerder (Geissert 1994), dans une cariçaie-molinaie du ried à Drusenheim (Geissert 1988) et à l'embouchure de la Sauer à Munchhausen (Geissert 1988). Sa présence est probable dans la partie séquanienne du département de l'Aube, compte tenu de son occurrence dans cette même vallée à proximité de la frontière auboise (X. Cucherat, 2010, donnée inédite).

¹⁴ Infra-classe Euthyneura Spengel, 1881

Le groupe des pulmonés, traité au rang d'infra-classe [Pulmonata Cuvier *in* Blainville, 1814] par Bank & Neubert (2017), n'est pas retenu par Bouchet *et al.* (2017) qui reconnaissent en remplacement le groupe des Euthyneura.

ANNEXE 3. — Suite.

15 Super-ordre Hygrophila A. Férussac, 1822

Ce groupe est traité par Bank & Neubert (2017) au rang d'ordre.

16 Famille Lymnaeidae Rafinesque, 1815

La systématique et la délimitation des groupes infra-familiaux ont particulièrement été modifiées pendant la dernière décennie et notamment pour le genre *Radix*. En effet, Pfenninger *et al.* (2006) y identifient, à l'échelle européenne, six unités évolutives attribuables au rang d'espèce (Molecular Operational Taxonomic Unit ou MOTUs). Cependant, le polymorphisme à l'intérieur et entre ces différentes MOTUs ne permet pas de relier ces dernières à des entités taxonomiques disponibles. Leurs résultats indiquent par ailleurs que seules trois entités évolutives sont présentes en France, dont l'une présente une distribution restreinte au sud-ouest.

Sur la base d'une approche conjointe moléculaire et morpho-anatomique, Schniebs *et al.* (2011), puis Schniebs *et al.* (2013), confirment que les caractères conchyliologiques sont fortement variables, mais que des combinaisons de caractères morpho-anatomiques peuvent permettre de séparer les espèces (Schniebs *et al.* 2011: Tableau 3).

Enfin, sur la base d'une approche barcoding, Aksenova *et al.* (2018) réalisent une révision en profondeur des délimitations génériques et spécifiques au sein des Lymnaeidae. Les groupes délimités sont connectés avec les MOTUs de Pfenninger *et al.* (2006) et/ou avec les groupes monophylétiques identifiés dans d'autres études (von Oheimb *et al.* 2011; Clewing *et al.* 2016).

Au final, les principaux résultats concernant la malacofaune régionale sont :

- *Radix auricularia* (Linnaeus, 1758) : espèce à très large répartition eurasiatique et dont la caractérisation conchyliologique et anatomique est fiable (voir Glöer 2002 par exemple). La délimitation d'Aksenova *et al.* (2018) correspond au MOTU4 de Pfenninger *et al.* (2006). Le genre est caractérisé par une prostate avec un simple pli et un canal de la spermathèque long;

- *Ampullaceana ampla* (W. Hartmann, 1821) [anciennement *Radix ampla*] : Europe de l'ouest et de l'est, la caractérisation conchyliologique et anatomique semble fiable (Glöer 2002; Vinarski & Glöer 2007). La délimitation d'Aksenova *et al.* (2018) correspond au clade 6 de Pfenninger *et al.* (2006). Le genre est caractérisé par une prostate avec un simple pli et un canal de la spermathèque court;

- *Ampullaceana balthica* (Linnaeus, 1758) : répartition paneuropéenne, caractérisation conchyliologique et anatomique fiable (Glöer 2002; Schniebs *et al.* 2011). La délimitation d'Aksenova *et al.* (2018) correspond au MOTU2 de Pfenninger *et al.* (2006);

- *Peregriana peregra* (O. F. Müller, 1774) [anciennement *R. labiata* (Rossmässler, 1835)] : large répartition européenne, caractérisation conchyliologique et anatomique peu fiable (Schniebs *et al.* 2013; Vinarski *et al.* 2016). Correspond au MOTU5 de Pfenninger *et al.* (2006). Le genre ne peut pas être distingué sur les seuls caractères anatomiques et de la coquille.

Les données de répartition et de présence pour ces espèces sont donc très largement à réévaluer à l'échelle régionale, nous conservons les noms de *R. auricularia*, *A. ampla* et *A. balthica* dans la présente liste et nous proposons de mettre *Peregriana peregra* comme taxon possible dans le Grand-Est, et ce, en attente de nouvelles données.

17 Genre Ampullaceana Servain, 1881

Nouvelle combinaison par Aksenova *et al.* (2018), le genre est caractérisé par une prostate avec un simple pli et un canal de la spermathèque court.

18 Myxas glutinosa (O. F. Müller, 1774)

L'espèce est en forte régression sur l'ensemble de son aire de répartition (Mouthon & Vimpère 2014; Welter-Schultes 2012). Dans le Grand-Est, elle est documentée dans les principaux catalogues naturalistes à la fin du XIX^e siècle (e.g. Godron 1863; Kieffer 1921). À ce jour, les dernières populations sont encore présentes dans l'Aube en 1977 et en 1985 (Mouthon 1979; CEMAGREF 1987). Rien n'indique aujourd'hui la survie ou la disparition dans le Grand-Est de cette espèce à fort enjeu de conservation.

19 Genre Stagnicola Jeffreys, 1830

La variabilité morphologique au sein du genre *Stagnicola* rend difficile la détermination des espèces sur les seuls caractères de la coquille. Il est recommandé d'examiner les caractères anatomiques considérés comme spécifiques (Glöer 2002; Glöer & Yildirim 2006).

- *Stagnicola corvus* : prostate avec de nombreux replis en coupe et un *praeputium* trois fois plus long que la phallothèque;
- *Stagnicola fuscus* : prostate présentant deux replis en coupe et un *praeputium* deux à trois fois plus long que la phallothèque;
- *Stagnicola palustris* : prostate présentant un seul pli en coupe et un *praeputium* aussi long que la phallothèque.

20 Stagnicola corvus (Gmelin, 1791)

Cette espèce est absente du CDI-SINP/INPN 2018 bien qu'elle soit citée en Alsace par Geissert (1994) à Offendorf (Bas-Rhin). Cependant, seuls quelques caractères anatomiques (Glöer 2002) permettent de la distinguer de *Stagnicola palustris* (O. F. Müller, 1774). Or, Geissert (1994) ne précise pas les éléments diagnostiques sur lesquels repose son identification. Par conséquent, la présence de l'espèce dans le Grand-Est reste à confirmer. En attente, nous l'inscrivons dans la présente liste de référence.

21 Stagnicola fuscus (C. Pfeiffer, 1821)

D'après Falkner *et al.* (2002), les espèces décrites par Puton (1847) [*Lymnea vogesiaca*, localité type : vallée de la Moselle à Remiremont; *Lymnea disjuncta*, localité type : Mulhouse] se rapportent à cette espèce.

22 Genre Anisus S. Studer, 1820

Nous renvoyons à Glöer & Meier-Brook (2008) pour la liste des caractères de la coquille et anatomiques considérés comme

TABLEAU 2. — Caractères considérés comme diagnostiques pour *Anisus spirorbis*, *A. leucostoma* et *A. septemgyratus*.

Taxon	Nombre de tours	Nombre de replis de la prostate	Largeur de la coquille	Hauteur de la coquille
<i>A. spirorbis</i>	4-4,5	10-15	5-6 mm	1,4-1,5 mm
<i>A. leucostoma</i>	6-6,5	18-22	6-7 mm	1,4-1,5 mm
<i>A. septemgyratus</i>	7,5-8,5	30 à > 50	7-9 mm	1,0-1,2 mm

spécifiques pour trois des espèces du genre. Nous résumons dans le Tableau 2 les descripteurs donnés par Glöer & Meier-Brook (2008: Fig. 4 & Tableau 1).

23 *Anisus vorticulus* (Troschel, 1834)

Cette espèce paléarctique est principalement présente au centre et à l'est de l'Europe (Terrier *et al.* 2006). Elle atteint sa limite orientale à la rivière Ob en Russie et sa limite septentrionale en Suède. Van Damme (2012) note un déclin des populations, mais l'absence de données quantitatives ne permet pas de préciser sa catégorie de menace UICN à l'échelle européenne. Elle est actuellement catégorisée comme menacée en Allemagne, République Tchèque, Suède, Estonie, Suisse, Autriche, Angleterre et Pologne. Elle est réglementée à l'échelle européenne par la Directive Habitats-Faune-Flore (annexes II/IV) et à l'échelle nationale par l'article 2 de la liste des Mollusques protégés sur l'ensemble du territoire français métropolitain.

En France, les connaissances sur sa répartition sont parcellaires. D'après les données disponibles, elle est actuellement documentée de la vallée du Rhône (Castella *et al.* 2005), du Nord-Pas-de-Calais (Cucherat & Vanappelghem 2003; Cucherat 2013), de la Somme (Biotopie 2009), de Camargue (Girardi 2009), de Normandie (Lecaplain 2016) et en Franche-Comté (Wells & Chatfield 1992). En Alsace, l'espèce est citée pour la première fois par Geissert (1960) du ried entre Soufflenheim et Dalhunden. Puis ce même auteur cite trois nouvelles stations (Geissert 1988) : dans une gravière à Seltz, dans un bras mort du Rhin en aval de Seltz et dans un fossé le long du Rhin au nord de Dalhunden. Cependant, ces habitats ont été détruits ou profondément modifiés. Actuellement aucune donnée ne confirme la présence de l'espèce en Alsace, ce qui conduit Bichain (2015) à la catégoriser comme éteinte à l'échelle régionale dans la Liste Rouge des espèces menacées d'Alsace (Heuacker *et al.* 2015). Enfin, l'espèce est probablement présente dans la partie auboise de la vallée de la Seine, compte tenu de sa découverte en 2010 dans une annexe alluviale à la frontière entre le département de Seine et Marne et l'Aube (X. Cucherat, 2010, donnée inédite).

24 *Ferrissia californica* (Rowel, 1863)

Christensen (2016) propose de remplacer le nom *Ferrissia fragilis* (Tryon, 1863) par *Ferrissia californica* (Rowel, 1863)

sur la base de l'article 23.9 du Code International de Nomenclature Zoologique (ICZN 1999). Le nom *californica* est le nom le plus ancien disponible (publié en mai 1863 alors que *fragilis* l'est en juillet 1863) et puisqu'il a été utilisé comme nom valide plus de vingt fois dans la littérature depuis 1899, il doit remplacer *fragilis* pour cette espèce.

25 *Gyraulus parvus* (Say, 1817)

La Planorbine voyageuse, *Gyraulus parvus* (Say, 1817), est une espèce originaire d'Amérique du Nord, introduite en Europe. Elle est documentée du Grand-Est dans le Bas-Rhin et en Meurthe et Moselle (CDI-SINP/INPN 2018; J. Mouthon, 1992 & 1998). L'espèce est aussi observée dans la partie francilienne de la vallée de la Seine, à proximité de la frontière départementale Seine-et-Marne/Aube (X. Cucherat, 2010, donnée inédite) et par ailleurs citée sur le Territoire de Belfort à l'étang la Femme à Florimont (E. Brugel, 2013, donnée inédite).

26 *Gyraulus rossmaessleri* (Auerswald, 1852)

Cette planorbe présente une large répartition géographique centre et est-européenne jusqu'en Sibérie, où elle vit dans les eaux peu profondes et temporaires des prairies alluviales. L'espèce est citée pour la première fois en France, dans le Bas-Rhin, par Geissert (1960) et cataloguée sous le nom de *Gyraulus gredleri forma rossmaessleri* (Auerswald, 1852) par Devidts (1977). Elle est documentée subséquemment de quelques prairies inondables entre Drusenheim et Seltz (Geissert 1961, 1988; Meier-Brook 1961, 1964, 1983; Geissert *et al.* 1985). De nombreuses coquilles ont été récoltées récemment dans le périmètre de la réserve naturelle de l'Illwald (Umbrecht & Bichain 2018). Cette découverte confirme actuellement la présence de l'espèce dans la région où elle n'a pas été observée depuis près de 30 ans. Une autre station a été découverte sur une prairie humide inondable, gérée par le Conservatoire des Sites Alsaciens, sur la commune d'Epfig (T. Durr & K. Umbrecht, donnée inédite, 2018). À l'échelle de la plaine rhénane, ces populations françaises s'ajoutent aux deux stations allemandes dans le Bade-Wurtemberg (Richling & Groh 2014). Cet ensemble de populations dans la vallée du Rhin supérieur forme l'isolat le plus occidental de la distribution mondiale de l'espèce (Falkner *et al.* 2002).

27 Ordre Ellobiida

Le groupe des Amphipulmonata (Ordre Amphipulmonata Schrödl, 2014) a été établi initialement pour contenir les Systellommatophora et les Ellobiida. Ce groupe n'est pas considéré comme monophylétique par Bouchet *et al.* (2017). Ces auteurs séparent donc, au sein des Eupulmonata, les Ellobiida du groupe informel des Geophila (Systellommatophora et Stylommatophora). La classification utilisée par Bank & Neubert (2017) avec le sous-ordre des Ellobioida dans les Amphipulmonata diffère donc de celle proposée par Bouchet *et al.* (2017).

ANNEXE 3. — Suite.

28 Famille Ellobiidae L. Pfeiffer, 1854 (1822)

Le groupe des Carychiidae Jeffreys, 1830 est traité au rang de famille par Bank & Neubert (2017) et comme sous-famille des Ellobiidae par Bouchet *et al.* (2017).

29 Super-famille Punctoidea Morse, 1864

La super-famille des Punctoidea Morse, 1864 est classée dans l'infra-ordre des Punctoidei Morse, 1864 par Bank & Neubert (2017), lequel n'est pas reconnu par Bouchet *et al.* (2017). Ces auteurs ne proposent pas de position taxonomique pour la super-famille des Punctoidea au sein du sous-ordre des Helicina Rafinesque, 1815, et ce, en attente d'études complémentaires.

30 *Discus rudieratus rudieratus* (W. Hartmann, 1821)

Connue historiquement au début XX^e siècle de coquilles récoltées dans des alluvions près d'Hangenbieten (A. Gysser 1906, Musée Zoologique de Strasbourg). Elle est documentée par Geissert (1963, 1996a) de deux stations des Hautes-Vosges, sur le massif du Hohneck au Hirschsteinried et sur les Vosges centrales à proximité de la cascade de l'Andlau. Deux nouvelles stations complètent la répartition régionale de l'espèce. La première (J. Guhring, 2016, donnée inédite) correspond à une forêt mixte d'altitude à Leibelthal au fond du vallon de Mittlach à proximité du sentier qui mène au Rothenbachkopf (N48°00'10.2"; E6°59'11.4"; alt. 1040 m). La seconde (T. Durr, 2016, donnée inédite) correspond au château de l'Ortenbourg situé sur une colline sous-vosgienne siliceuse chaude (alt. 440 m).

31 *Paralaoma servilis* (Shuttleworth, 1852)

Elle a été observée dans la vallée de la Moselle dans le département de la Meurthe-et-Moselle (X. Cucherat, donnée inédite).

32 *Testacella haliotidea* Lamarck, 1801

L'espèce a été citée par Hommay (2000) à Strasbourg, place de la République et dans la vallée de Munster à Wihr-au-Val. Elle est également observée en 2016 dans le Bas-Rhin, dans un jardin à Tieffenbach par Philippe Hey. Il existe des citations anciennes de l'espèce en Lorraine (Heim de Balsac 1937).

33 *Succineidae* H. Beck, 1837

L'identification des espèces doit, pour être fiable, impérativement reposer sur l'examen des caractères anatomiques. Nous résumons ci-dessous les caractères diagnostiques proposés par Kerney *et al.* (1999 : 179-181) incluant, pour les besoins, *Quickella arenaria* encore inconnue dans le Grand-Est

– *Oxyloma elegans* & *Succinea putris*: le genre *Oxyloma* se distingue du genre *Succinea* par la présence d'un fourreau pénien recouvrant l'épiphallus et l'appendice pénien dans leur partie supérieure. Chez *S. putris*, l'épiphallus est simple et libre sans appendice pénien ;

– *Oxyloma sarsii* & *O. elegans*: *O. sarsii* présente un pénis et un fourreau pénien plus longs et plus étroits ; un vagin plus long et plus étroit ; un spermiducte plus court et inséré à l'oviducte à son extrémité supérieure et non vers sa base ;

– *Quickella arenaria* & *Succinea oblonga*: *Q. arenaria* n'a ni fourreau pénien, ni épiphallus ; vagin et canal déférent très courts. Une tache sombre caractéristique est présente sur le pénis juste au-dessous de l'insertion du canal déférent, mais qui peut s'estomper lors d'une trop longue conservation en alcool. *Succinea oblonga* a un canal déférent long et torsadé avec un renflement bien marqué vers le milieu ; l'épiphallus est partiellement inclus dans un fourreau pénien.

34 *Oxyloma sarsii* (Esmark, 1886)

Signalée pour la première fois en France par Aten (1957) des Ardennes, et des environs de Reims par Stévanovitch (1991, 1993). Depuis, de nombreuses localités sont documentées en Champagne-Ardenne et en Lorraine, sur la base d'examen anatomiques (CDI-SINP/INPN 2018: X. Cucherat, 2010-2018).

35 *Azeca goodalli* (A. Férussac, 1821)

L'espèce est connue de quelques stations en Champagne-Ardenne (CDI-SINP/INPN 2018: X. Cucherat & N. Tapko, 2010 ; Béguinot 2010) et en Lorraine (CDI-SINP/INPN 2018: T. Roussel & X. Cucherat, 2009).

36 *Chondrinidae* Steenberg, 1925 : *Granopupa granum* (Draparnaud, 1801)

Le Maillot grain, *Granopupa granum* (Draparnaud, 1801), est fréquent dans le sud de la France. Il atteint, au nord, l'Yonne et la Côte-d'Or. Dans le Grand-Est, l'espèce est documentée des environs de Nancy par Godron (1863) sous le nom de *Pupa granum* Drap. Cependant aucune donnée récente ne confirme son occurrence dans cette zone. Sa présence est possible en Champagne-Ardenne, en particulier en Haute-Marne et dans l'Aube.

37 *Chondrina avenacea avenacea* (Bruguière, 1792)

L'espèce est documentée du Grand-Est en Alsace et en Lorraine. En Alsace, elle est uniquement localisée dans le Jura alsacien où elle est citée historiquement par Morlet (1871), Weigand (1898) et Ortmann (spécimens conservés au Musée Zoologique de Strasbourg). Sa présence est confirmée aujourd'hui au niveau des falaises de Heidenfluh près de Ferrette, des ruines de Morimont à Levoncourt (Geissert 1996a) et de Landskron (Geissert 1999) près de Leymen, d'hêtraie-sapinières ou de forêts clairsemées sur éboulis près de Ferrette (Geisert 1996b), d'Oberlag (Geissert 1996a), de Leymen (Geissert 1999) et de Wolschwiller (Geissert 1998). En Lorraine, elle est historiquement documentée par Holandre (1836) dans les « anciennes carrières de la côte Saint-Quentin, de la côte de Rosérieulles, dans les rochers de Gorze, de la Frase près de Novéant ». Plus récemment, elle a été retrouvée au Mont-Saint-Quentin sur la commune de Scy-Chazelles, aux rochers de la Frase à Novéant et sur la pelouse calcaire du Rudemont à Arnville (Brulé 2018).

38 *Granaria frumentum frumentum* (Draparnaud, 1801)

Sa présence en Alsace est documentée depuis Puton (1847) des environs de Mulhouse, localité qui n'a pas été confirmée

depuis. Actuellement, le Maillot froment semble localisé aux collines calcaires sous-vosgiennes, à des escarpements loessiques à Hangenbieten, à quelques forêts sèches de la Hardt et au Jura alsacien. Il est cité en Lorraine par Godron (1863) de Nancy et des environs de Metz. Récemment, l'espèce est uniquement observée en Lorraine à Aingeray (Meurthe-et-Moselle) sur la pelouse de la Côte de Voirémont (Brulé 2018).

³⁹ Genre *Cochlicopa* A. Férussac, 1821

Le nombre d'espèces reconnues comme valides au sein du genre reste encore problématique. En effet, Falkner *et al.* (2002 : note 134) reconnaissent *Cochlicopa repentina* comme une espèce identifiable conchyliologiquement avec des préférences écologiques moins hygrophiles et plus calciphiles que celles de *C. lubrica*. D'après Kerney *et al.* (1999), sa coquille est plus étroite que celle de *C. lubrica* avec des tours plus plats et un péristome plus fort.

Cependant, cette opinion n'est pas partagée par Anderson (2005), Armbruster & Bernhard (2008), Sysoev & Schileyko (2009), Welter-Schultes *et al.* (2011 : note 38) et actuellement TAXREF v12.0 (Gargominy *et al.* 2018) qui considèrent *C. repentina* comme un synonyme de *C. lubrica* sur la base des approches morphométriques et moléculaires menées par Armbruster (1995) et par Armbruster (1997).

Le morphe *repentina* est cité sans précision de localité ou d'auteur par Treiber (2011) dans la liste des espèces ZNIEFF d'Alsace.

Les caractères ici retenus pour identifier les trois taxons dans le genre *Cochlicopa* se fondent sur la taille des coquilles, particulièrement la largeur du dernier tour (Armbruster 1995) et sur les préférences écologiques :

- *C. lubricella* : coquille étroite avec des tours plats, la hauteur entre 4 et 5,7 mm et le diamètre du dernier tour est inférieur à 2,20 mm. Préfère prairies sèches sur calcaire ;

- *C. lubrica* : coquille assez étroite et des tours peu convexes, la hauteur entre 5 et 7,5 mm et le diamètre du dernier tour est compris entre 2,20 et 2,80 mm. Large amplitude écologique ;

- *C. nitens* : coquille relativement trapue avec des tours assez nettement convexes, la hauteur entre 6,2 à 7,5 mm et le diamètre du dernier tour est supérieur à 2,80 mm. Marais calcaires et bois calcaires très humides.

⁴⁰ *Cochlicopa lubrica* / *lubricella*

Nous attirons l'attention sur la difficulté de séparer conchyliologiquement *Cochlicopa lubrica* de *C. lubricella*. En effet, Armbruster (1997) montre qu'il existe chez *C. lubrica* deux écotypes distincts qui sont liés à des habitats humides versus secs et qu'il existe pour les spécimens attribuables morphologiquement à *C. lubricella* deux génotypes dont l'un est très proche de *C. lubrica*.

Avec toutes les réserves que suggèrent ces données, *C. lubricella* semble avoir une préférence pour des habitats plus secs que *C. lubrica* (Kerney *et al.* 1999).

⁴¹ *Cochlicopa nitens* (M. von Gallenstein, 1848)

Absente du CDI-SINP/INPN 2018, elle est inscrite dans la présente liste. Cette espèce nominale a longtemps été considérée comme un synonyme de *C. lubrica*. Sa délimitation taxonomique repose sur une combinaison de caractères morphologiques, moléculaires et de caractéristiques d'habitats (Armbruster 1995, 1997).

La Grande brillante a une aire globale de répartition qui s'étend du centre à l'est de l'Europe où elle est inféodée aux marais alcalins oligotrophes dans les plaines alluviales des grands fleuves et au voisinage des grands lacs (Falkner *et al.* 2002 : note 136) mais aussi dans les bois très humides sur substrat calcaire (Kerney *et al.* 1999). L'espèce est considérée comme en danger critique d'extinction en Suisse, Allemagne et Autriche. Les menaces pour cette espèce sténoèce semblent liées essentiellement à la disparition de ses habitats.

Falkner *et al.* (2002 : note 136) rapportent les citations du côté allemand de la plaine alluviale du Rhin dans la Réserve naturelle de Taubergießen près de Rust face à Rhinau du côté français (Schmid 1969) et à Au am Rhein face à Lauterbourg (Schmid 1997). Sa présence en Alsace est documentée dans la forêt rhénane d'Offendorf (Geisert 1996a) et autour d'une gravière dans l'Illwald près de Sélestat (Treiber 2006a).

⁴² *Jaminia quadridens quadridens* (O. F. Müller, 1774)

L'espèce est citée de Lorraine par Falkner *et al.* (2002 : note 163) sans autre précision. Elle est documentée historiquement par Kieffer (1921) en Moselle de la Côte de Novéant et de Hallering. Des spécimens provenant de la collection Staadt conservée au MNHN, déterminés par C. Stévanovitch, proviennent du département de la Marne. Aucune donnée récente ne vient confirmer la présence de l'espèce dans le Grand-Est.

⁴³ *Zebrina detrita* (O. F. Müller, 1774)

Le Bulime zébré est commun sur la frange calcaire du piémont vosgien alors qu'il est plus localisé en Champagne-Ardenne. En Lorraine, l'espèce est uniquement présente dans le département de la Moselle autour de la chapelle de Dabo où elle est historiquement citée par Kieffer (1921) et encore observée récemment (T. Durr, 2016, donnée inédite).

⁴⁴ *Orcula dolium dolium* (Draparnaud, 1801)

Présente en Alsace mais l'espèce est mentionnée en Lorraine des départements de la Meuse et de la Meurthe-et-Moselle d'une seule donnée historique (Lais 1926). Sa présence en Lorraine n'a pas été confirmée depuis.

⁴⁵ Pagodulinidae Pilsbry, 1924

Le genre *Pagodulina* est classé dans la famille des Orculidae par Bank & Neubert (2017) alors que Bouchet *et al.* (2017) utilise la famille des Pagodulinidae sur la base des analyses de phylogénie moléculaire de Harl *et al.* (2017).

ANNEXE 3. — Suite.

46 *Pagodulina pagodula principalis* Klemm, 1939

L'espèce est localisée à quelques stations en Haute-Marne (Béguinot 2010). En Alsace, elle est documentée dans le piémont des Hautes-Vosges à des altitudes comprises entre 350 et 700 m sur une zone s'étalant de Ribeauvillé au nord à Soultzmatt au sud (J. M. Bichain, 2017, donnée inédite). L'espèce est par ailleurs citée en Lorraine par Klemm (1939) de Metz (Falkner *et al.* 2002: note 140) où elle n'a pas été observée depuis.

D'après Falkner *et al.* (2002: note 139), la sous-espèce nominale serait restreinte à une partie de la Dordogne et dans le Lot alors que le nom *P. pagodula principalis* Klemm, 1939 serait applicable aux populations vosgiennes et de Moselle. Cette sous-espèce serait caractérisée par une coquille plus ventrue, à tours moins convexes, et avec des costules plus hautes, particulièrement sur le dernier tour (Falkner *et al.* 2002: note 140). Cependant, cette opinion n'a jamais été formellement testée.

47 *Pupilla alpicola* (Charpentier, 1837)

Absente du CDI-SINP/INPN 2018, elle est inscrite dans la présente liste. Cette *Pupilla* est présente dans le Grand-Est uniquement dans le massif vosgien. Elle est initialement citée par Geissert (1963: 328) sous le nom de « *Pupilla muscorum* forme *alpicola* Charp. ». Ce taxon n'a pas été validé par Devidts (1977), car considéré comme un synonyme de *Pupilla marginata* (Draparnaud, 1805). La France, et particulièrement le massif vosgien, représente l'extrême limite occidentale de son aire de distribution. Elle est connue de la région Alsace d'une seule station du massif des Hautes-Vosges dans la vallée de la Wormsa, à 200 m au-dessus du lac du Schiessrothried, à une altitude d'environ 960 m, dans une pelouse marécageuse à proximité d'un chemin forestier qui descend du Hohneck (Geissert 1963: 328, 1996a: 13). Sa présence au Schiessrothried est confirmée en 1996 par Geissert (1996a: 13). À notre connaissance, aucune recherche n'a été entreprise depuis pour confirmer la présence de l'espèce. Par ailleurs, nous n'avons pas examiné les spécimens de Geissert (1963, 1996a) et la question de la fiabilité de sa détermination reste ouverte.

48 *Pupilla muscorum* (Linnaeus, 1758): *Pupilla bigranata* (Rossmässler, 1839)

L'approche moléculaire et morphologique de Nekola *et al.* (2015) indique que le nombre et la forme des dents du système apertural sont des caractères hautement variables et ne permettent pas de séparer de manière fiable les espèces du genre *Pupilla*. Leurs résultats semblent invalider *Pupilla bigranata* (Rossmässler, 1839) et *Pupilla pratensis* (Clessin, 1871) qui seraient des synonymes plus récents respectivement de *Pupilla muscorum* (Linnaeus, 1758) et de *Pupilla alpicola* (Charpentier, 1837). En revanche, ces auteurs identifient les micro-sculptures de la coquille, l'apparence du périostacum, la profondeur des sutures, la forme de l'apex ainsi que la largeur globale de la coquille comme des caractères intraspécifiques relativement

stables. Nekola *et al.* (2015) ne réalisent pas d'acte taxonomique invalidant *Pupilla bigranata*. Sur la base des résultats présentés par ces auteurs, *Pupilla bigranata* (Rossmässler, 1839) est traité comme un synonyme plus récent de *P. muscorum* dans TAXREF v12.0 (Gargominy *et al.* 2018), bien qu'il soit considéré comme espèce valide par Bank & Neuber (2017).

Le morphe *bigranata* est restreint dans le Grand-Est à quelques stations en Haute-Marne (Béguinot 2010) et en Alsace (Geissert 1996a, 1996b, 1997, 1999) dans le Jura alsacien et dans le piémont du massif des Hautes-Vosges (entre Mollkirch et Ribeauvillé). Il est rencontré quasi-exclusivement dans des ruines ou des zones rudéralisées. La station de Morlet (1871) à Neuf-Brisach n'a pas été confirmée depuis.

49 *Pupilla triplicata* (S. Studer, 1820)

Espèce présente du sud de l'Europe depuis l'Espagne jusqu'aux Carpates, Crimée, Turquie et en Asie centrale jusqu'au lac Baïkal. En France, elle est essentiellement présente dans les Pyrénées, au sud du Massif-Central, jusqu'aux Alpes et le Jura. Elle est documentée de plusieurs localités (Cour-l'Évêque, Ternat, Verbiesles, Bay-sur-Aube) en Haute-Marne (Béguinot 2010) où elle atteint sa limite septentrionale. Elle est citée en Alsace par Hagenmüller (1872) du Bas-Rhin des environs d'Hattmatt (alluvions de la Zinsel), de Saverne et de Strasbourg. Cependant, sa présence n'a pas été confirmée depuis.

50 *Pyramidula pusilla* (Vallot, 1801) & *Pyramidula rupestris* (Draparnaud, 1801)

Pyramidula rupestris (Draparnaud, 1801) est présente dans la pré-liste du CDI-SINP/INPN 2018, dans le catalogue de Devidts (1977) et dans les inventaires de Geissert (1996a, 1996b, 1998, 1999). Cependant, Gittenberger & Bank (1996) ont mis en évidence que l'espèce la plus répandue en Europe est *P. pusilla* et non *P. rupestris* comme traditionnellement reproduit dans la littérature. Cette dernière espèce présente une aire de répartition sur le pourtour du bassin méditerranéen et sa présence dans le Grand-Est n'est pas démontrée. L'espèce présente dans le Grand-Est est donc très probablement *P. pusilla* et non *P. rupestris*.

51 *Columella columella* (G. von Martens, 1830)

Espèce présente dans la pré-liste du CDI-SINP/INPN 2018. La Columelle alpine, *Columella columella* (G. von Martens, 1830), est citée par Devidts (1977) d'Alsace: « l'unique exemplaire vivant de cette espèce trouvée par Hagenmüller en Janvier 1867 dans les alluvions de la Thur [...] ». Cependant, Geissert (1996a) doute de la pertinence de cette identification et l'attribue plus probablement à un spécimen de grande taille de *Columella edentula* (Draparnaud, 1805). Aucune observation n'ayant été depuis réalisée de *C. columella* dans la région, nous la retirons de la liste de référence Grand-Est. L'espèce est renseignée comme absente de la région d'après les données de zonage (répartition départementale, ABDSDM) disponibles dans la fiche espèce correspondante de l'INPN.

⁵² *Columella aspera* Waldén, 1966

Elle est présente dans les départements de la Marne, de la Meuse et de la Moselle. Elle est, par ailleurs, connue en Alsace de deux ruines à proximité de Dambach (Geissert 1996b, 1997). Récemment, elle est découverte d'une lande à fougère et myrtille des marais sous une pinède sur sable gréseux du camp militaire de Bitche en Moselle (T. Durr, 2016, donnée inédite).

⁵³ Genre *Truncatellina* R.T. Lowe, 1852: *Truncatellina arcyensis* Klemm, 1943

Endémique français, le Maillotin de Bourgogne présente une répartition restreinte au nord de la Bourgogne dans la région entre Auxerre et Avalon (Kerney *et al.* 1999; CDI-SINP/INPN 2018). Sa présence est possible dans le Grand-Est, en particulier dans l'Aube et la Haute-Marne. Ce taxon nominal est traité comme espèce valide dans TAXREF v12.0 (Gargominy *et al.* 2018), alors que considéré comme synonyme plus récent de *T. cylindrica* par Holyoak *et al.* (2012) et Bank & Neuber (2017).

⁵⁴ Genre *Truncatellina* R.T. Lowe, 1852: *Truncatellina clausalis* (Gredler, 1856)

Le Maillotin strié est une espèce commune dans la moitié sud de la France. Elle est cependant présente en Bourgogne à Vosne-Romanée et à Gevrey-Chambertin (J. Béguinot, 2001 & 2006, données inédites) et son occurrence dans les habitats favorables en Champagne-Ardenne est probable.

⁵⁵ *Truncatellina callicratis* (Scacchi, 1833)

Dans le Grand-Est, uniquement dans le Parc naturel régional de Lorraine (Biotope 2009). L'espèce a été observée très récemment en Alsace bossue (X. Cucherat, 2018, donnée inédite).

⁵⁶ *Vallonia declivis* Sterki, 1893

Connue en France d'une seule localité en Alsace à Muttersholtz près de Sélestat (Haas 1930; Gerber 1996). L'espèce n'a jamais été recherchée depuis dans cette localité et sa présence actuelle en Alsace reste à confirmer.

⁵⁷ *Vallonia excentrica* Sterki, 1893 & *Vallonia pulchella* (O. F. Müller, 1774)

La séparation spécifique entre ces deux taxons repose uniquement sur la forme globale de la coquille. L'approche moléculaire de Korte & Armbruster (2003) fondée sur le marqueur nucléaire ITS-1 n'a pas permis d'identifier clairement des lignées évolutives attribuables à ces deux espèces nominales.

⁵⁸ *Alinda biplicata biplicata* (Montagu, 1803)

En France, elle est formellement documentée (Hallart 2016 pour le détail des localités et pour la bibliographie associée) des départements du Nord (vallées de l'Escaut et de la Sambre), du Pas-de-Calais (l'Audomarois, vallée de l'Aa), de l'Aisne (vallées de l'Oise et du Gland, et de la Somme) et des Ardennes (vallée de la Meuse). L'espèce est présente au début du XX^e siècle

dans le Bas-Rhin (Bichain & Orio 2013) comme l'attestent trois lots de coquilles conservés dans les collections du Musée zoologique de Strasbourg (MZS). Elle a été cependant oubliée des inventaires régionaux de Devidts (1977) et de Geissert *et al.* (2003). En effet, ces trois lots de coquilles proviennent respectivement des environs de Strasbourg dans la forêt de la Robertsau (Récolteur anonyme et date inconnue), d'un bras mort du Rhin (Récolteur A. Speyer, 1910) sans précision de localité et des environs de Steinbourg (Récolteur A. Gysser, 1906) près de Saverne. Plus récemment, l'espèce est citée sur l'île de Rhinau au niveau d'une clairière avec des mares phréatiques présentant magnocariçaie et roselière (Treiber 2006b). Cette localité a été récemment revisitée par K. Umbrecht (2017, donnée inédite) mais seule la Clausilie dentée *Lacinaria plicata* (Draparnaud, 1801) y a été récoltée. Par ailleurs, nous n'avons pas eu accès aux spécimens récoltés par Treiber (2006b) et nous ne pouvons ici confirmer cette donnée.

La Clausilie septentrionale a été observée vivante (Hey *et al.* 2017) au cœur d'une zone urbaine située à trois kilomètres au nord-ouest du centre-ville de Strasbourg. Il s'agit d'un espace vert urbain environné de quartiers résidentiels et de grands ensembles et par ailleurs longé par une voie de chemin de fer surélevée sur talus. Cette station urbaine strasbourgeoise est la seule qui montre la présence actuelle de l'espèce en Alsace.

⁵⁹ *Clausilia corynodes saxatilis* W. Hartmann, 1843 [syn *Neostyriaca corynodes saxatilis* (W. Hartmann, 1843)]

Le genre *Neostyriaca* est actuellement proposé comme un sous-genre du genre *Clausilia* par Hausdorf & Nägele (2015). Ce réarrangement est accepté par Bank & Neubert (2017) alors que TAXREF v12.0 (Gargominy *et al.* 2018) conserve le nom *Neostyriaca*. Nous ne suivons pas ici TAXREF v12.0.

Dans le Grand-Est, l'espèce est uniquement présente en Alsace. Elle est documentée à l'état fossile dans les terrains de l'holocène ancien (Geissert 2000). Pour la période historique, la présence de la Clausilie rougeâtre dans le Jura alsacien, qui représente sa limite septentrionale, à proximité de Ferrette et de Bouxwiller, est attestée par quatre lots de coquilles déposés au Musée Zoologique de Strasbourg (Ortmann 1903; récolteur anonyme) et au Musée d'Histoire Naturelle et d'Ethnographie de Colmar (Gysser 1906; récolteur anonyme). L'espèce n'a pas été documentée dans les travaux d'inventaires de Geissert (1996a, b) menés dans le Jura alsacien. Cette absence de données depuis plus d'un siècle a conduit à catégoriser cette espèce comme éteinte à l'échelle régionale dans la Liste rouge des espèces et des habitats menacés en Alsace (Bichain 2015; Heuacker *et al.* 2015). Il faut attendre les observations d'Umbrecht (2016) pour une « redécouverte » de l'espèce sur les murs du château de Ferrette et dans la forêt domaniale de St-Pierre-Lucelle au Riesenkopf parmi des éboulis calcaires en bordure de chemin forestier et au col du Neuneich au pied d'une petite falaise de quelques mètres de haut exposée au nord. L'espèce semble bien présente dans le Jura alsacien dans de nombreuses localités (J. M. Bichain, J. Guhring & K. Umbrecht, 2017, données inédites).

ANNEXE 3. — Suite.

⁶⁰ *Clausilia cruciata cuspidata* Held, 1836

Dans le Grand-Est, l'espèce est restreinte aux seuls massifs forestiers ello-rhénans (Geissert 1996a, 1996b, 1998 ; G. Hommay, K. Umbrecht & J. M. Bichain, 2017, données inédites).

⁶¹ *Clausilia rugosa parvula* (A. Férussac, 1807)

En Alsace, il existe de sérieuses difficultés pour attribuer un nom d'espèce à plusieurs populations d'une petite Clausilie dont la forme et la taille sont proches de *Clausilia rugosa parvula* (A. Férussac, 1807). Elle s'en distingue par une taille moyenne plus grande et par une striation nettement plus marquée. Un lot conservé au Musée d'Histoire Naturelle et d'Ethnographie de Colmar (Saint-Hippolyte, Doubs, M. Morlet, sans date) est attribuable à ce morphe et identifié par M. Morlet comme *Clausilia parvula reboudii*.

⁶² *Cochlodina fimbriata fimbriata* (Rossmässler, 1835)

Dans le Grand-Est, l'espèce est uniquement présente en Alsace ; initialement citée par Haas (1929) mais absente du catalogue de Devidts (1977). D'après Falkner *et al.* (2002 : note 166), la « *Clausilia solida* » [actuellement *Papillifera solida*] de Morlet (1871) des « bois environnant Ferrette » se rapporte par analogie de forme à *C. fimbriata*. Falkner *et al.* (2002 : note 166) attestent par ailleurs de la présence de l'espèce à Ferrette en 1998 sur une donnée non publiée de N. Nordsieck. L'espèce est récemment observée (Umbrecht 2016 ; J. M. Bichain, J. Guhring & K. Umbrecht 2017, données inédites) dans la forêt domaniale de St-Pierre-Lucelle au Riesenkopf dans des éboulis calcaires en bordure de chemin forestier, mais aussi dans des habitats similaires à proximité de Sondersdorf et de Winkel.

Les citations de l'espèce par Bourguignat (1877) dans les Vosges et en Moselle des environs de Metz n'ont jamais été confirmées depuis.

⁶³ *Arion fasciatus* (Nilsson, 1823) : *A. circumscriptus* Johnston, 1828 et *A. silvaticus* Lohmander, 1937

Sur la base des nombreuses études menées sur la taxonomie des trois espèces d'*Arion* du sous-genre *Carinarion*, Gargominy *et al.* (2011), et actuellement TAXREF v12.0 (Gargominy *et al.* 2018), considèrent *Arion circumscriptus* Johnston, 1828 et *A. silvaticus* Lohmander, 1937 comme synonymes d'*A. fasciatus* (Nilsson, 1823). À l'inverse, l'approche de taxonomie intégrative de Rowson *et al.* (2014) amène ces auteurs à reconnaître *A. circumscriptus* et *A. fasciatus* comme deux taxons distincts, et à considérer *A. silvaticus* soit comme un synonyme plus récent d'*A. circumscriptus*, soit comme sous-espèce de cette dernière. Ces résultats ne sont pas suivis par Bank & Neubert (2017) qui considèrent *A. circumscriptus* et *A. silvaticus* comme deux espèces valides. Nous adoptons ici la position de TAXREF v12.0 en attente d'une évolution nomenclaturale et taxonomique.

Nous fournissons ci-dessous les caractères morphologiques classiquement admis (Rowson *et al.* 2014 ; Kerney *et al.* 1999) pour identifier *A. fasciatus*, *A. cf. circumscriptus* et *A. cf. silvaticus* :

– *Arion fasciatus* : limace de taille moyenne atteignant 3,5–4,5 cm en extension. Corps grisâtre à brun dessus devenant plus pâle sur les côtés, avec des nuances de jaune-orangé sur tout le corps, mais nettement plus distinctes, en général, juste sous la bande latérale sombre qui est relativement large ; cette dernière passe au-dessus du pneumostome. Le manteau ne présente jamais de taches noirâtres, il devient blanchâtre près de la marge du pied. Sole grisâtre blanche. Mucus incolore. Cette espèce a une légère carène ; lorsqu'elle est contractée, section transversale du corps en forme de cloche. L'oviducte est nettement plus mince que l'épiphallus, ce dernier étant dépigmenté. Le canal de la bourse copulatrice est presque aussi large et par ailleurs presque aussi long que la bourse elle-même (Kerney *et al.* 1999) ;

– *Arion cf. silvaticus* : taille petite à moyenne atteignant 3–4 cm en extension. Corps gris pâle à brun dessus devenant blanchâtre sur les flancs. Sole blanchâtre souvent brillante. Mucus incolore (Kerney *et al.* 1999). Il apparaît comme une bande claire entre le milieu du dos et les bandes latérales, lesquelles sont relativement larges. Le dos a une teinte brun chocolat distincte qui ne disparaît pas à la fixation. Le manteau peut être noirâtre mais la pigmentation n'apparaît jamais sous forme de taches. Oviducte aussi large que l'épiphallus, ce dernier étant dépigmenté. Le canal de la bourse copulatrice est nettement moins large et par ailleurs plus court que la bourse elle-même (Kerney *et al.* 1999) ;

– *Arion cf. circumscriptus* : taille petite à moyenne atteignant 3–4 cm en extension. Corps gris pâle à sombre ; manteau tacheté de noir ; plus pâle autour de la marge du pied et avec une seule bande longitudinale sombre relativement étroite. Epiphallus pigmenté (Kerney *et al.* 1999).

⁶⁴ *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855 : *Arion lusitanicus* auct. non J. Mabilie, 1868

Sur la base de données anatomiques, Castillejo (1997) a conclu que le vrai *Arion lusitanicus* J. Mabilie, 1868 est une espèce de Limace endémique du centre du Portugal, et non pas la moyenne-grande espèce de Limace au sens d'Altena Van Regteren (1956), largement répandue par l'Homme. De nombreux auteurs continuent malgré tout à utiliser *Arion lusitanicus* en arguant sur les problèmes liés au changement d'un nom pour cette espèce à fort impact sur l'agriculture. Le nom *Arion vulgaris* a depuis été utilisé en remplacement d'*A. lusitanicus* (se reporter à Gargominy *et al.* 2011 : note 162). Sur la base des travaux de Hatteland *et al.* (2015), *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855 est utilisé par TAXREF v12.0 (Gargominy *et al.* 2018) comme nom de remplacement d'*Arion lusitanicus* auct. non J. Mabilie, 1868.

⁶⁵ Genre *Aegopinella* Lindholm, 1927

Il existe de sérieuses difficultés d'identification des différentes espèces du genre *Aegopinella* sur les seuls caractères de la coquille. Nous recommandons une approche diagnostique conjointe conchyliologique et anatomique. Nous fournissons ci-dessous les descripteurs anatomiques classiquement utilisés (Gittenberger 1993 ; Kerney *et al.* 1999 ; Horsák *et al.* 2010) :

- *Aegopinella minor*: présence d'un épiphallus prolongeant le pénis, muscle rétracteur inséré vers l'extrémité de l'épiphallus ;
- *Aegopinella nitens*: pénis large, divisé en deux parties par un étranglement, sa partie distale sur laquelle est inséré le muscle rétracteur se termine brusquement ;
- *Aegopinella nitidula*: pénis relativement plus petit que chez *A. nitens* et non nettement divisé en deux parties par un étranglement ; muscle rétracteur rattaché à l'extrémité distale.

⁶⁶ *Aegopinella minor* (Stabile, 1864)

Absente du CDI-SINP/INPN 2018, elle est inscrite dans la présente liste. Cette espèce, centre- et sud-est européenne, fréquente les milieux secs et ouverts. Elle est absente du catalogue des Mollusques d'Alsace de Devidts (1977) puis citée pour la première fois de la région par Geissert (1997) d'un boisement artificiel sur une colline près de Mutzig. Néanmoins, Geissert (1997) ne précise pas les critères spécifiques appliqués à la détermination des spécimens alsaciens. L'espèce n'a été depuis documentée ni en Alsace, ni dans le Grand-Est. Elle est présente en Allemagne et au Luxembourg (https://fauna-eu.org/cdm_dataportal/taxon/21f5eae2-b6bb-4edf-94f6-abc6a4d5c466, dernière consultation le 25 novembre 2019).

⁶⁷ Genre *Nesovitrea* C.M. Cooke, 1921

Falkner *et al.* (2002) puis Bank & Neubert (2017) attribuent *Nesovitrea hammonis* (Strøm, 1765) et *N. petronella* (L. Pfeiffer, 1853) au genre *Perpolita* Baker, 1928 alors que Sysoev & Schileyko (2009) utilisent le genre *Nesovitrea* C.M. Cooke, 1921. L'attribution générique dans *Nesovitrea* est suivie notamment par Gargominy *et al.* (2011), Rüetschi *et al.* (2012), Welter-Schultes (2012) et TAXREF v12.0 (Gargominy *et al.* 2018).

⁶⁸ *Nesovitrea petronella* (L. Pfeiffer, 1853)

Absente du CDI-SINP/INPN 2018, elle est inscrite dans la présente liste sur la base de l'observation par Geissert (1996b) à l'entrée de la vallée de Munster aux Trois-Epis dans le Haut-Rhin.

⁶⁹ *Zonitoides excavatus* (Alder, 1830)

Une seule donnée pour le Grand-Est dans les environs de Givet d'une forêt acidophile (CDI-SINP/INPN 2018 ; X. Cucherat, 2014).

⁷⁰ Genre *Oxychilus* Fitzinger, 1833

Il existe de sérieuses difficultés d'identification des différentes espèces du genre *Oxychilus* sur les seuls caractères de la coquille. Nous recommandons une approche diagnostique conjointe conchyliologique, morphologique et anatomique. Nous fournissons ci-dessous les descripteurs classiquement utilisés (Giusti & Manganelli 1997 ; Kerney *et al.* 1999 ; Giusti & Manganelli 2002) :

- *Oxychilus alliarius*: partie proximale du pénis avec quatre rangs de plis longitudinaux. Animal bleu-gris ;
- *Oxychilus cellarius*: pénis cylindrique sans rétrécissement et sans interruption des plis internes. Animal bleu-gris pâle ;

– *Oxychilus draparnaudi*: pénis divisé en deux parties par un rétrécissement avec interruption des plis internes. Animal bleu cobalt sombre ;

– *Oxychilus navarricus helveticus*: partie proximale du pénis avec sept rangs de plis longitudinaux souvent connectés entre eux. Animal bleu-gris avec le bord du manteau noir.

⁷¹ *Vitrea diaphana* (S. Studer, 1820)

Absente du CDI-SINP/INPN (2018), elle est inscrite dans la présente liste. Cette espèce est citée pour la première fois en Alsace par Andreae (1879) dans les Vosges autour de la ruine Hugstein près de Guebwiller où l'espèce est retrouvée par Geissert (1997). Ce dernier précise sa répartition (Geissert 1996a, 1997) au sud du massif des Hautes-Vosges dans la vallée de la Lauch, sur la pente sud du Markstein et dans le Jura alsacien. Elle est par ailleurs documentée dans le département de la Haute-Marne à Balesmes-sur-Marne (Béguinot 2010).

⁷² *Deroceras klemmi* Grossu, 1972

Elle est inscrite dans la liste sur la base de la citation dans le Bas-Rhin à Drusenheim par Falkner *et al.* (2002).

⁷³ *Deroceras rodnae* Grossu & Lupu, 1965

Elle est inscrite dans la liste sur la base de la citation de Hommay (2000) faisant référence à une observation de C.O. Van Regteren Altena de 1970, le long du Giesenbach à Metzeral (Haut-Rhin).

⁷⁴ *Ambigolimax valentianus* (A. Férussac, 1822)

Absente du CDI-SINP/INPN 2018, elle est inscrite dans la liste. *Lehmannia valentiana* est placée dans le genre *Ambigolimax* Pollonera, 1887 par Beckmann (2007) sans apporter d'arguments. Cependant, Von Proschwitz (2009) souligne que la distinction entre le genre *Ambigolimax* et *Lehmannia* se justifie sur des différences anatomiques [selon Hesse (1926), *Lehmannia* est caractérisé par un flagelle du pénis court et effilé, tandis que celui d'*Ambigolimax* est cylindrique ou de forme bulbeuse] mais également sur les résultats d'analyses moléculaires de Klee *et al.* (2005). Elle a été observée sur une friche urbaine à Colmar en mai 2018 (G. Hommay, 2018, donnée inédite). L'espèce étant particulièrement anthropophile et anthrophore, elle est donc potentiellement présente dans les jardins des villes et villages de la région.

⁷⁵ *Limacus flavus* (Linnaeus, 1758)

Citée notamment du Haut-Rhin par Hommay (2000) d'une seule station à Soultzbach-les-Bains et de Fénétrange en Moselle (T. Durr, 2012, donnée inédite).

⁷⁶ *Limax cinereoniger* Wolf, 1803

Les travaux récents sur la taxonomie des grands *Limax* européens montrent qu'il existe plusieurs complexes d'espèces (Nitz 2013) et que l'identification reposant uniquement sur la morphologie et l'anatomie n'est pas suffisante. À ce jour, *Limax cinereoniger* est avérée dans le département de

ANNEXE 3. — Suite.

l'Aube, dans la région de Troyes, à la fois sur le plan moléculaire et anatomique (X. Cucherat & A. Guiller, 2018, données inédites).

77 Famille Vitrinidae Fitzinger, 1833

Il existe de sérieuses difficultés d'identification des différentes espèces de semilimaces sur les seuls caractères de la coquille. Nous recommandons une approche diagnostique conjointe conchyliologique, morphologique et anatomique (Giusti *et al.* 2011).

78 *Hessemilimax kotulae* (Westerlund, 1883)

Schileyko (1986) propose le nouveau genre monotypique *Hessemilimax* pour cette espèce qui est classiquement considéré comme un sous-genre du genre *Semilimax* Stabile, 1859 (Hausdorf 2002; Falkner *et al.* 2002). *Hessemilimax* se distingue de *Semilimax* par un complexe pénial allongé, l'absence de structure chitineuse dans les papilles du stimulateur atrio-vaginal et sur la structure interne du pénis (Giusti *et al.* 2011). Le corps de l'animal présente des taches noires contrairement à *S. semilimax*. La réattribution générique de *kotulae* par Giusti *et al.* (2011) est acceptée par TAXREF v12.0 (Gargominy *et al.* 2018) et Bank & Neubert (2017).

Absente du CDI-SINP/INPN 2018, elle est inscrite dans la présente liste. L'espèce est présente dans les Vosges saônoises (Brugel 2014) et sa présence est suspectée, sur la base de coquilles uniquement, dans le Jura alsacien au Kappellenkopf (N47°26'29.1"–E7°17'47") (J. M. Bichain, 2017, donnée inédite).

79 *Semilimax semilimax* (J. Férussac, 1802)

Absente du CDI-SINP/INPN 2018, elle est inscrite dans la présente liste sur la base de la citation de Geissert (1996b) d'une seule localité à proximité de Sainte-Marie-aux-Mines dans le Haut-Rhin.

80 *Vitrinobrachium breve* (A. Férussac, 1821)

En France, l'espèce était uniquement documentée dans le massif vosgien au Hohwald (Bas-Rhin), à proximité de la cascade de l'Andlau, d'une hêtraie-sapinière à environ 750 m d'altitude présentant un sous-bois humide et une flore herbacée relativement pauvre (Geissert 1996a: 13, 33). La mention de l'espèce par Haas (1929: 67) au Lac Blanc (Haut-Rhin), sur la base de spécimens récoltés par A. Gysser, a été invalidée par Falkner *et al.* (2002: note 227) suite au réexamen de ces spécimens aujourd'hui conservés au Senckenberg Museum (SMF 169996/1).

La présence de l'espèce est confirmée, d'octobre à novembre 2016, par Hey (2017) sur le versant occidental du massif des Vosges du Nord au niveau d'un mur de soutènement d'un talus herbeux dans un jardin à Tieffenbach dans le Bas-Rhin (N48°54'19.62"; E7°15'8.20"; alt. 346 m) d'une part et dans une aulnaie marécageuse inféodée au cours d'eau Eichel à 500 m en amont de Tieffenbach (N48°54'27.81"; E7°15'49.45"; alt. 248 m).

L'identification de l'espèce par Hey (2017) repose sur l'examen conjoint des caractères anatomiques, conchyliolo-

giques et morphologiques. En effet, les seuls caractères de la coquille ne permettent pas de la séparer sans ambiguïté des autres Semilimaces notamment d'*Eucobresia diaphana* (Draparnaud, 1805). L'espèce est caractérisée par un long muscle rétracteur du pénis inséré sub-apicalement sur le complexe pénien et qui suit le muscle rétracteur droit de l'ommatophore pour rejoindre le muscle columellaire (Giusti *et al.* 2011). Le complexe pénien compte un large appendice pénien qui s'ouvre en un même point dans l'atrium que la partie distale du pénis et de l'oviducte. Le pénis est recouvert d'un tissu spongieux et entouré par une gaine de tissu conjonctif sous laquelle passe le vas deferens, ce dernier s'insère à proximité du muscle rétracteur du pénis (Giusti *et al.* 2011; Nardi *et al.* 2007; Kerney *et al.* 1999).

81 *Milax gagates* (Draparnaud, 1801)

Absente du CDI-SINP/INPN 2018, elle est inscrite dans la présente liste sur la base de la citation en Alsace par Hommay (2000) d'une station à Roeschwoog.

82 Genre *Euconulus* Reinhardt, 1883

Falkner *et al.* (2002) ont proposé de nouvelles applications des noms pour les espèces de la faune de France. Notamment, en considérant *Euconulus praticola*, anciennement synonyme plus récent d'*E. fulvus*, comme une espèce sténoèce très hygrophile et en revalidant *E. trochiformis* comme un synonyme plus ancien d'*E. alderi*. D'après ces auteurs, *E. fulvus* vit dans des forêts de feuillus ou de conifères moyennement humides; *E. praticola* est très hygrophile, caractéristique des tourbières marécageuses, des roselières et du voisinage de l'eau; *E. trochiformis* est une espèce des forêts humides de feuillus. Cependant, sur la base de la pauvreté des descripteurs fournis par Falkner *et al.* (2002), Anderson (2005) et Welter-Schultes *et al.* (2011) et Horsáková *et al.* (2019) contestent cette nouvelle vision de la systématique du genre. Aucun travail récent n'est venu formellement invalider l'opinion de Falkner *et al.* (2002), et sans recul sur la situation dans la région, nous gardons les noms et les applications de noms proposés par ces auteurs.

83 Famille Camaenidae Pilsbry, 1895

Bank & Neubert (2017) considèrent les Camaenidae comme une sous-famille des Bradybaenidae. Cependant, sur la base de résultats non publiés, Bouchet *et al.* (2017) traitent les Camaenidae au rang de famille et les Bradybaenidae comme l'une de ses sous-familles.

84 Famille Helicidae Rafinesque, 1815 : *Macularia sylvatica* (Draparnaud, 1801)

Sur la base d'une approche de phylogénie moléculaire, Neiber & Hausdorf (2015) suggèrent le changement d'attribution générique de *Cepaea sylvatica* dans le genre *Macularia*. La distribution de l'espèce s'étend des régions alpines du sud-est de la France, le nord-ouest de l'Italie, l'est de la Suisse, le sud-est de l'Allemagne via la haute vallée du Rhin. Elle est actuellement non documentée du Grand-Est, mais sa présence

est possible dans le Jura alsacien à proximité de Wolschwiller (O. Garraux 1950, donnée disponible sur Centre Suisse de Cartographie de la Faune [CSCF] <http://www.cscf.ch/>, dernière consultation le 21 novembre 2019) et de Biederthal (F. Kull 2016, CSCF).

85 Famille Helicidae Rafinesque, 1815: *Otala punctata* (O. F. Müller, 1774)

La présence de cette espèce dans les environs de Reims (CDI-SINP/INPN 2018: A.M. Real, 1987) résulte probablement d'une introduction. Elle n'a jamais été depuis documentée dans le Grand-Est. Pour cette raison, nous ne maintenons pas cette espèce dans la présente liste. L'espèce est renseignée comme absente de la région d'après les données de zonage (répartition départementale, ABDSDM) disponibles dans la fiche espèce correspondante de l'INPN.

86 *Arianta arbustorum alpicola* (A. Férussac, 1821)

Morlet (1871) cite *Arianta arbustorum alpicola* (A. Férussac, 1821) des environs de Ribeauvillé, citation qui n'est pas confirmée par Geissert (1996a, 1999). Par ailleurs, Geissert (1963 : 325) indique que « *Arianta arbustorum* est de loin le mollusque le plus fréquent [sur le massif du Hohneck], mais sa variété *alpicola* n'a pu être observée. » (Geissert 1963 : 329). Or, Bichain & Orio (2013) observent des spécimens sur le massif du Hohneck au col du Schaefferthal attribuables au morphotype *alpicola*. Ce morphe se distingue de la sous-espèce nominale par une coquille plus petite (10-12 x 14-17 mm), par une forme globuleuse-élevée avec une spire formée de cinq à six tours convexes dont le dernier est grand, haut mais peu développé en largeur. L'ouverture est petite et très oblique. L'ombilic y est plus large que chez la sous-espèce nominale (Germain 1931 : 227). Sur la base de ces observations, Bichain & Orio (2013) considèrent les populations des Hautes-Vosges comme appartenant à la sous-espèce *A. a. alpicola*. Elle est incluse dans la liste de référence régionale puis catégorisée dans la liste rouge 2014 En Danger au regard de sa distribution restreinte.

Cependant, la validité taxonomique de cette sous-espèce est largement mise en doute. Certains auteurs (se reporter à Gittenberger *et al.* 2004) considèrent que le morphe *alpicola* (petit et globuleux) est attribuable à de la plasticité écophénotypique liée aux habitats de montagne. D'après eux, il est possible d'observer des clines altitudinaux continus de coquilles de grande taille et conique depuis la plaine (*Arianta arbustorum arbustorum*) jusqu'aux formes extrêmes de coquilles petites et globuleuses (*Arianta arbustorum alpicola*) en altitude.

Haase *et al.* (2013) postule qu'*Arianta arbustorum arbustorum* a (re)colonisé, lors des épisodes post-glaciaires, les habitats de montagne à partir des basses vallées ou de la plaine. Seuls certains refuges alpins auraient conservé des populations d'altitude considérées aujourd'hui comme des sous-espèces valides et morphologiquement caractérisées par une coquille plane et à l'ombilic ouvert (Baminger 1997). Ces caractères morphologiques constitueraient des marqueurs de la disjonction des populations dès le Pléistocène tardif alors

que la petite taille de la forme *alpicola* retrace une extension récente des populations de la sous-espèce nominale depuis la plaine jusqu'en altitude.

Dans le cas des populations vosgiennes, et en absence de toute évidence phylogéographique, il est plus parcimonieux de retenir l'hypothèse de la colonisation post-glaciaire, de la plaine à partir de la sous-espèce nominale, et de considérer les caractères morphologiques observables comme de la variance écophénotypique. L'hypothèse alternative serait de considérer ces populations des Hautes-Vosges comme des relictives glaciaires/per-glaciaire ou provenant de colonisation(s) postérieure(s) à partir de populations alpines. En conséquence, le nom que nous appliquons aux populations des Hautes-Vosges est celui de la sous-espèce nominale et nous retirons *Arianta arbustorum alpicola* de la présente liste de référence. À noter que la sous-espèce est renseignée comme absente de la région d'après les données de zonage (répartition départementale, ABDSDM) disponibles dans la fiche espèce correspondante de l'INPN.

87 *Isognomostoma isognomostomos* (Schröter, 1784)

L'espèce a été découverte récemment en Champagne-Ardenne par Béguinot (2018).

88 *Theba pisana pisana* (O. F. Müller, 1774)

La présence de cette espèce des environs de Reims (CDI-SINP/INPN 2018: Staadt, 1939) résulte probablement d'une introduction. Elle a récemment été documentée dans le même secteur (CDI-SINP/INPN 2018: G. Bigayon, 2017).

89 Famille Geomitridae C. Boettger, 1909

Cette famille est nouvellement délimitée par Razkin *et al.* (2015) qui y reconnaissent, au rang de sous-famille, les Geomitridinae et Helicellinae. Cette dernière inclut les tribus des *Cernuellini* Schileyko, 1991 (genre *Cernuella*), des *Helicellini* Ihering, 1909 (genres *Helicella* et *Candidula* s.l.) et des *Trochoideini* Nordsieck, 1987 (genre *Xerocrassa*). En revanche la tribu des *Helicopsini* Nordsieck, 1987 (*Helicopsis*, *Xeropicta*, *Xerolenta*) est assignée à la famille des Geomitridae par Neiber *et al.* (2017).

Bank & Neubert (2017) ne reconnaissent pas cette nouvelle délimitation dans leur classification supra-générique et considèrent les Geomitridinae comme une sous-famille des Hygromiidae.

Helicella itala, *Xerolenta obvia* et *Cernuella* spp. peuvent être facilement confondues sur la base uniquement de la coquille. Anatomiquement, *H. itala* présente deux sacs du dard situés de part et d'autre de l'oviducte et parallèles entre eux, le diamètre du pénis est globalement identique à celui de l'épiphallus (Juříčková *et al.* 2005). *X. obvia* présente deux sacs du dard situés de part et d'autre de l'oviducte et nettement divergents entre eux, le diamètre du pénis est globalement plus large que celui de l'épiphallus (Schileyko 1978). Les espèces du genre *Cernuella* se distinguent des espèces précédentes notamment par les deux sacs du dard placés du même côté de l'oviducte (Clerx & Gittenberger 1977; Manganelli & Giusti 1987).

ANNEXE 3. — Suite.

Au sein du genre *Cernuella*, *C. neglecta* se distingue de *C. aginnica* et de *C. virgata* par un sac du dard interne souvent plus développé que le sac externe, l'atrium et la partie libre de l'oviducte plus longs que larges, la base du canal de la bourse copulatrice jamais élargie et un flagellum très court et surtout l'absence de frenula au niveau du pénis.

Cernuella aginnica présente un canal de la bourse copulatrice long dont la base est peu renflée, le sac du dard externe est peu ou pas saillant. En revanche, *C. virgata* présente un canal de la bourse copulatrice plus court dont la base est nettement renflée, le sac du dard externe est nettement saillant.

90 Famille Geomitridae C. Boettger, 1909 : *Xeropicta derbentina* (Krynicky, 1836)

Cette espèce n'est pas documentée dans le Grand-Est mais sa présence notamment en Franche-Comté (J. Ryelandt, 2016, donnée inédite) n'exclut pas d'autres introductions ponctuelles dans la région. L'Hélicelle des Balkans est signalée d'Alsace dans Aubry *et al.* (2006: page 812) sans précision de localité et de date. Nous ne pouvons retenir cette mention dans la présente liste.

91 *Backeljaia gigaxii* (L. Pfeiffer, 1847)

Chueca *et al.* (2018) montrent que le genre *Candidula* est polyphylétique et proposent le nouveau genre *Backeljaia* sur la base d'apomorphies moléculaires. L'espèce est récemment observée en Alsace au camping de Sainte-Croix-en-Plaine entre Colmar et Rouffach (X. Cucherat, 2014, donnée inédite) et au pied de murets dans le vignoble au-dessus de Wintzenheim (J. Guhring, 2017, donnée inédite). Elle est possiblement présente en Moselle à Sarrebourg et Berthelming (T. Durr, 2014, donnée inédite). L'espèce est d'identification délicate et peut être confondue avec *Xeroplexa intersecta*. Cette dernière est souvent plus déprimée et anguleuse que *B. gigaxii*, la striation plus grossière et peut présenter de fines stries spirales autour de l'ombilic. Anatomiquement, *B. gigaxii* semble s'en distinguer par un sac du dard globuleux, des traces de pigmentation à la base du sac du dard et sur le canal de la bourse copulatrice (Holyoak & Holyoak 2014).

92 Genre *Candidula* Kobelt, 1871

Chueca *et al.* (2018) montrent que le genre *Candidula*, dans son acception classique fondée sur l'anatomie, est polyphylétique. Il est redéfini par ces auteurs sur la base d'apomorphies moléculaires. Ils retiennent dans le genre nouvellement délimité uniquement trois espèces dont la taille des coquilles ne dépasse pas 7,5 mm : *C. cavannae* (Paulucci, 1881) endémique des Apennins, *C. unifasciata* (Poiret, 1801) à large distribution européenne et *C. rugosiuscula* (Michaud, 1831) restreinte au sud-est de la France. Cette dernière est citée dans le CDI-SINP/INPN (2018) qui fait référence aux citations de Devidts (1977) de spécimens de la collection Gysser, au Musée zoologique de Strasbourg (MZS), provenant des remparts de la Citadelle à Strasbourg en 1881 et aux observations de Geissert (1960) à Soufflenheim (Bas-Rhin) et à Wittelsheim

(Haut-Rhin). Il est difficile de relier ces spécimens conservés au MZS (observés par nous) ou les citations de Geissert (spécimens non observés par nous) à cette espèce nominale. En l'état, sur l'argument de la forte vicariance et l'isolement des populations du Grand-Est avec celles de *C. rugosiuscula* du sud-est de la France, nous ne la retenons pas dans cette liste de référence. Une approche moléculaire semble nécessaire afin d'éclaircir l'indentité taxonomique de ces populations. A noter que l'espèce est renseignée comme absente de la région d'après les données de zonage (répartition départementale, ABDSDM) disponibles dans la fiche espèce correspondante de l'INPN.

93 *Cernuella aginnica* (Locard, 1882)

L'espèce est bien documentée dans le nord de la France (INPN) et dans quelques localités de Champagne-Ardenne (X. Cucherat, 2010-2018, donnée inédite).

94 *Cernuella neglecta* (Draparnaud, 1805)

L'espèce est présente dans le Grand-Est en Champagne-Ardenne, en Alsace et, suspectée depuis 2017, en Lorraine. Ce taxon méditerranéen est seulement mentionné en Alsace à Rouffach par Zilch & Jaekel (1962). Cependant, l'examen des caractères anatomiques a permis récemment de confirmer la présence de la Caragouille élargie à Stotzheim (Bas-Rhin) dans une friche herbacée sur remblais (T. Durr & J. M. Bichain, 2017, donnée inédite). Par ailleurs, le morphe *neglecta* est signalé sur neuf stations alsaciennes sur Faune-Alsace depuis 2016, généralement dans des habitats herbeux secondaires (friches, talus routiers). Elle est aussi notée en Lorraine (T. Durr, 2017, données inédites) de friches ferroviaires à Sarrebourg (Moselle) et d'un stock de matériaux au Jardin de Laquenexy (Moselle).

95 *Cernuella virgata* (Da Costa, 1778)

Cernuella virgata (Da Costa, 1778) est bien documentée dans le nord (INPN). Sa présence dans le Grand-Est est aujourd'hui documentée, sur la base des caractères de la coquille et anatomique, de l'ancienne gare d'Herrlisheim dans le Bas-Rhin (Noël & Bichain 2018).

96 *Helicopsis striata striata* (O. F. Müller, 1774)

D'après Falkner *et al.* (2002: note 205), l'homonymie entre *Helix striata* Draparnaud, 1805 – synonyme de *Candidula unifasciata* (Poiret, 1801) – et *Helix striata* O. F. Müller, 1774 a longtemps semé le trouble sur la réelle occurrence de l'Hélicette de Bohême en France, qui y serait donc en limite occidentale de son aire de répartition. À travers toutes les citations de l'espèce en France, seule l'application du nom *Helix striata* O. F. Müller, 1774 par Van Bruggen (1953) à des coquilles récoltées sur le Strangenberg, à proximité de Rouffach (Haut-Rhin), est considérée par Falkner *et al.* (2002: note 205) comme fiable. L'absence d'observation ultérieure en Alsace, et sur le reste du territoire, a conduit Gargominy *et al.* (2011) à la considérer comme disparue de la malacofaune de France. Cependant, l'Hélicette de Bohême est très semblable

à *Xerocrassa geyeri* (Soós, 1926), mais sa protoconche est large de 1,5 mm contre 1,0 mm pour *X. geyeri*; par ailleurs chez *X. geyeri* les stries sont moins interrompues et l'ombilic un peu plus large. Il est nécessaire de recourir à l'examen de l'appareil génital pour différencier ces deux espèces (deux sacs du dard rudimentaires pour *X. geyeri* contre quatre sacs du dard chez *H. striata*).

L'espèce est connue à l'état fossile des terrains de l'interglaciaire du Günz-Mindel notamment à Hangenbieten et Mothorn-Munchhausen et des lœss du Riss à Betschdorf (Geissert 2000). Concernant la période historique, elle a été citée pour la première fois par Weigand (1898) sans précision de localité. Cet auteur la considère comme une espèce inféodée aux milieux forestiers, ce qui ne correspond pas son écologie traditionnellement admise. Cependant, Zilch & Jaeckel (1962) citent l'espèce de la vallée de Munster (Haut-Rhin) sans autre précision de localité ou d'habitat. Or, l'entrée de la vallée de Munster présente des habitats collinéens sur calcaire à caractères xéothermiques, favorables à l'espèce et qui sont par ailleurs situés à proximité du Strangenberg. Si rien ne nous permet d'affirmer ou d'infirmer la présence de l'espèce dans la région, l'absence d'observation depuis près de 40 ans malgré les inventaires subséquents notamment dans ses habitats favorables rend sa disparition à l'échelle régionale probable.

⁹⁷ *Xerocrassa geyeri* (Soós, 1926)

L'espèce est connue de quelques localités dans le Parc naturel régional de Lorraine, le long de la vallée de la Meuse (Biotope 2009; CDI-SINP/INPN 2018) et des environs de Reims (CDI-SINP/INPN 2018: collection Staad, 1940).

⁹⁸ *Xeroplexa intersecta* (Poiret, 1801)

Le genre est redéfini par Chueca *et al.* (2018) sur la base d'apomorphies moléculaires qui y intègrent *Candidula intersecta*. La présence de l'espèce, sur la base des caractères de la coquille est récemment documentée à Wintzenheim et à Turckheim dans le Haut-Rhin (J. M. Bichain, 2016, données inédites) mais possiblement aussi à Berthelming en Moselle et à Schweighouse-sur-Moder dans le Bas-Rhin (T. Durr, 2017, données inédites).

⁹⁹ Famille Hygromiidae Tryon, 1866

Neiber *et al.* (2017) proposent de nouvelles délimitations au sein des Hygromiidae avec les trois sous-familles suivantes: les Hygromiinae avec les tribus des Perforatellini (genres *Perforatella*, *Pseudotrichia* et *Monachoides*) et des Hygromiini (genre *Hygromia*), les Leptaxinae (aucune espèce ne concerne le Grand-Est) et les Trochulinae avec les tribus des Trochulini (genres *Trochulus*, *Petasina* et *Edentiella*) et des Monachaini (genres *Monacha* et *Euomphalia*).

¹⁰⁰ Famille Hygromiidae Tryon, 1866: *Hygromia limbata limbata* (Draparnaud, 1805)

L'Hélice des ruisseaux n'est pas actuellement connue de la région Grand-Est, mais y est potentielle. En effet, une popu-

lation vraisemblablement bien implantée est présente dans la vallée de la Seine, dans le département de la Seine-et-Marne à proximité de la limite départementale de l'Aube (X. Cucherat, 2016, donnée inédite).

¹⁰¹ *Edentiella edentula helvetica* (Poliński, 1929)

La révision des Hygromiidae par Neiber *et al.* (2017) conduit ces auteurs à reconnaître le sous-genre *Edentiella* Poliński, 1929 au rang de genre.

Citée sous le nom de *Fruticicola edentula* par Devidts (1977). Bichain & Orio (2013) et Bichain (2015) appliquent erronément le nom de la sous-espèce nominale pour les populations des Vosges. En effet, Falkner *et al.* (2002: 151, notes 303 & 304) valident deux sous-espèces pour la faune de France, la sous-espèce nominale *Edentiella edentula edentula* et *E. e. helvetica*. Les populations vosgiennes et du nord du Jura, dont le Jura alsacien, seraient attribuables à *E. e. helvetica*. Ces auteurs soulignent que les populations vosgiennes présentent une taille plus petite et une forme plus conique que celles de *E. e. helvetica* de Suisse et du Jura français. Conséquemment, le statut taxonomique de ces populations vosgiennes reste à éclaircir.

Dans le Grand-Est, la Veloutée alpine est exclusivement présente dans les Hautes-Vosges, de Sewen au sud à Grendelbruch au nord, et dans le Jura alsacien.

Enfin, nous attirons l'attention sur *Petasina unidentata* (Draparnaud, 1805), bien que jamais citée d'Alsace et absente de la faune de France (Gargominy *et al.* 2011: note 182), qui est présente en Bade-Wurtemberg. Ses habitats forestiers (Proćków 2009) correspondent à ceux du massif vosgien. Il n'est pas exclu que cette espèce fut une composante de la malacofaune régionale ou ne persiste à l'état relictuel dans de rares habitats des Hautes-Vosges.

¹⁰² *Euomphalia strigella strigella* (Draparnaud, 1801)

En Alsace, l'espèce est documentée depuis Morlet (1871) des environs d'Ensisheim et de Lais (1939) d'une forêt sèche près d'Heiteren où elle a été revue récemment (T. Durr, 2018, donnée inédite). Elle est présente majoritairement dans les forêts sèches de la Hardt (Geissert 1996b) parmi les formations broussailleuses de charmes et de chênes pubescents mais aussi dans le piémont calcaire notamment au Florimont à Ingersheim dans un peuplement dense de chênes pubescents et sessiles (Geissert 1996b). La donnée de Devidts (1977) de coquilles récoltées dans les alluvions de la Sauer à proximité de Munchhausen indique que l'espèce est à rechercher dans les zones sèches des Vosges du Nord.

Elle n'est connue que d'une seule station en Lorraine dans le département des Vosges d'une pelouse à Autigny-la-Tour (T. Durr, 2017, donnée inédite; Brulé 2018). En Champagne-Ardenne, elle est uniquement documentée dans le département de la Haute-Marne au sud de Langres par Béguinot (2010).

¹⁰³ *Hygromia cinctella* (Draparnaud, 1801)

Citée pour la première fois en Alsace par Umbrecht *et al.* (2016). L'Hélice carénée semble en pleine expansion non

ANNEXE 3. — Suite.

seulement en Alsace, mais aussi dans le nord est où elle est documentée dans les Ardennes, l'Aisne, l'Aube et la Marne (INPN).

¹⁰⁴ *Perforatella bidentata* (Gmelin, 1791)

Espèce est-européenne présente dans la vallée de l'Isar en Allemagne, où elle atteint sa limite occidentale, jusqu'en Suède au nord et au bassin de la Volga à l'est (Kerney *et al.* 1999). Elle est présente en France, Alsace incluse (Geissert 2000), durant les interglaciaires du Pleistocène. Sa répartition a depuis subi une régression notamment sur la marge ouest (Falkner *et al.* 2002) avec comme conséquence sa disparition de la malacofaune de France. D'après Falkner *et al.* (2002), il ne semble pas exister de cause anthropique à ce phénomène.

Bien que décrite d'un spécimen provenant du Jardin botanique de Strasbourg (Falkner *et al.* 2002), aucune donnée fiable ne vient confirmer la présence de l'espèce dans la région pendant la période récente, même si sa présence au XVIII^e siècle est considérée comme possible par Falkner *et al.* (2002). Nous devons ici la considérer comme disparue.

¹⁰⁵ Genre *Trochulus* Chemnitz, 1786

Dans le genre *Trochulus*, les données génétiques sont rarement congruentes avec les délimitations spécifiques proposées sur la base des marqueurs morpho-anatomiques. L'approche de taxonomie intégrative de Proćków *et al.* (2017a) montre que les séparations spécifiques récentes au sein du groupe et les fortes influences des facteurs environnementaux sur les caractères morphologiques ne permettent pas de proposer actuellement des délimitations taxonomiques fiables.

Cependant, certains taxons nominaux semblent correspondre à des entités évolutives bien identifiables génétiquement et morphologiquement comme *T. striolatus*. En revanche, Proćków *et al.* (2017b) excluent toutes délimitations infraspécifiques pour cette espèce.

La taxonomie du genre *Trochulus* demeure donc en plein chantier et les taxons nominaux classiquement proposés dans la littérature ne correspondent probablement pas à des entités évolutives. Nous recommandons donc d'utiliser le signe cf. dans l'usage des noms.

¹⁰⁶ *Trochulus* cf. *montanus* (S. Studer, 1820)

Une seule localité récente en Alsace citée par Geissert (1997) sur les Hautes-Vosges à proximité du col de la Schlucht dans le secteur d'Hirscheine à la Cote 1000. L'habitat correspond à une forêt dispersée à saules et bouleaux sur arène granitique.

¹⁰⁷ *Margaritifera auricularia* (Spengler, 1793)

Des coquilles de la Grande Mulette provenant de Troyes dans la Seine, ainsi que de Reims dans la Vesle, et récoltées à la fin du XIX^e siècle, sont conservées au MNHN. Récemment des coquilles anciennes charriées par le courant ont été observées dans la rivière Aube (C. Breton, 2017, données inédites; Clévenot 2017) et dans la Vesle (Prié *et al.* 2012) à la frontière entre les départements de l'Aisne et de la Marne. Elle était

par ailleurs notée comme très abondante dans la Marne dans la partie picarde (Lallemant & Servain 1869). À ce jour, il n'existe pas de preuves de l'existence de populations vivantes de cette Mulette dans les cours d'eau du bassin hydrographique de la Seine parcourant la Champagne-Ardenne. Toutefois, compte tenu de ses exigences écologiques et de la difficulté de mise en œuvre des moyens pour la détecter (Prié *et al.* 2012), il n'est pas impossible que des individus vivants subsistent dans les parties les moins détériorées de la Seine et de l'Aube. Une attention particulière devrait lui être portée à l'échelle régionale étant donné qu'elle bénéficie d'un Plan National d'Action (Prié *et al.* 2012).

¹⁰⁸ *Margaritifera margaritifera* (Linnaeus, 1758)

Historiquement, la Mulette perlière était connue des deux massifs cristallins de la région Grand-Est : les Ardennes (Cardot 1926) et les Vosges (Puton 1847; Godron 1863, 1870). Malgré des recherches informelles dans le ruisseau de la Houille, dans les Ardennes, où elle avait été notée, elle n'a pas été retrouvée (D. Froment, comm. pers.). La florissante population du bassin de la Vologne, drainant le massif des Vosges, est désormais réduite à quelques spécimens dont l'avenir est en sursis (Dabry & Burgunder 2007; Société d'Histoire Naturelle et d'Ethnologie de Colmar, 2018, donnée inédite).

¹⁰⁹ *Potomida littoralis* (Cuvier, 1798)

La Mulette des rivières a été observée vivante dans la Seine (Cucherat & Philippe 2017), alors qu'elle était considérée comme éteinte dans ce bassin hydrographique (Lopes-Lima *et al.* 2015). Elle a été observée vivante dans la rivière Aube en 2017 (F. Lamand, comm. pers.). La présence de la Mulette des rivières est restreinte aux cours d'eau du bassin hydrographique de la Seine et absente de tous les autres qui parcourent le territoire de la région Grand-Est.

¹¹⁰ *Pseudanodonta complanata* (Rossmässler, 1835)

Aucune sous-espèce de l'Anodonte comprimée n'est actuellement retenue (Prié 2017) dans la taxonomie de l'espèce. L'espèce est récemment documentée dans la Meuse à Maxey-sur-Meuse (T. Durr, 2018, donnée inédite).

¹¹¹ *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834)

Cette anodonte a été observée dans le département de la Meurthe-et-Moselle (Prié 2017), ainsi que dans des étangs dans le département de la Haute-Marne et l'Aube (T. Presse, 2017, communication personnelle). Elle est d'ailleurs vendue dans les animaleries comme animal filtreur pour les bassins d'ornement dans le département de l'Aube (T. Presse, comm. pers.). Cette espèce n'a pas encore été signalée formellement dans les départements alsaciens, mais un individu très probable a été photographié lors d'opérations de préservation des bivalves indigènes dans la rigole de la Lague à Hindlingen dans le Haut-Rhin (C. Breton, 2017, comm. pers.).

112 Genre *Unio* Philipsson, 1788

Les Mulettes du genre *Unio* ont fait l'objet de récentes études moléculaires en France. Ces analyses moléculaires, dont l'essentiel est synthétisé dans Prié (2017), ont eu pour conséquence de modifier l'attribution sub-spécifiques des espèces présentes dans la région Grand-Est. Ainsi, pour la Mulette épaisse, deux sous-espèces sont retenues comme valides : *Unio crassus crassus* et *Unio crassus courtillieri*, respectivement restreintes au grand bassin hydrographique du Rhin et celui de la Seine. Il se pourrait, par ailleurs, que *U. c. courtillieri* corresponde à une espèce distincte. En ce qui concerne, la Mulette méridionale, la région Grand-Est n'est concernée que par la sous-espèce *U. mancus requienii*. Aucune sous-espèce n'est reconnue pour la Mulette des peintres, ni pour la Mulette renflée.

113 *Unio mancus requienii* Michaud, 1831

La Mulette méridionale a été identifiée sur des critères morphologiques et moléculaires au moins dans la Seine, la Marne et l'Aisne dans leur partie marnaise et auboise (Prié 2017). La distinction morphologique entre la Mulette méridionale et les formes atypiques de la Mulette des peintres est impossible et nécessite le recours aux caractères moléculaires (Prié 2017).

114 Genre *Corbicula* Megerle von Mühlfeld, 1811

Le travail de Pigneur *et al.* (2011) met en évidence que les trois morphotypes (S, R et Rlc) identifiés en Europe occidentale (Renard *et al.* 2000 ; Marescaux *et al.* 2010) correspondent à trois génotypes distincts et à autant de lignées mitochondriales. Cependant, les échanges de matériel génétique entre ces clusters morphologiques – ou morphotypes – ne permettent pas en l'état de conclure sur leur statut d'espèce.

Le morphotype S est caractérisé par des coquilles adultes dont la taille est globalement de 20 mm, de forme nettement triangulaire et avec une striation fine et dense. L'umbo est large et proéminent avec une courbure nettement marquée. La nacre est de couleur pourpre. Le nom applicable au morphotype S est *Corbicula fluminalis*. Il est actuellement documenté dans les bassins de la Meuse, de la Seine et du Rhin.

Le morphotype R présente des coquilles adultes dont la taille est au moins de 30 mm, de forme plus ovale que le morphotype S et avec une striation plus grossière et espacée. La coquille est de couleur sombre chez l'adulte et vert pâle chez les juvéniles. La nacre est blanchâtre à pourprée. Le nom applicable au morphotype R est *Corbicula leana* et semble être le morphotype le plus répandu en Europe.

Le morphotype Rlc est très proche de R mais s'en distingue par une taille globale de la coquille en moyenne plus petite et par une forme plus ovale. La coquille est plus claire que le morphe R et la nacre est toujours blanche-jaunâtre. Les juvéniles ont un umbo avec des zones orangées. Le nom applicable au morphotype Rlc est *Corbicula fluminea*. Il est documenté uniquement du bassin du Rhône et du Gard.

En l'état actuel des connaissances, seuls les morphotypes R (*C. leana*) et S (*C. fluminalis*) sont connus dans le Grand-Est. Nous retirons donc *Corbicula fluminea* (O. F. Müller, 1774) de la présente liste.

115 *Dreissena rostriformis bugensis* (Andrusov, 1897)

La Moule quagga est signalée initialement dans le delta du Rhin puis en France dans la Meuse et la Moselle (Bij de Vaate 2010 ; Bij de Vaate & Beisel 2011 ; Marescaux *et al.* 2012). Aujourd'hui, sa présence est attestée en Alsace à Munchhausen (Wagner 2014) et à Nordhouse dans un canal phréatique, une gravière et dans le canal du Rhône au Rhin (T. Durr, 2014, donnée inédite), mais aussi dans le Rhin à Rhinau (T. Durr, 2017-2018, donnée inédite). Nous renvoyons le lecteur à Prié & Fruget (2017) pour l'application du nom *D. rostriformis bugensis*.

116 *Euglesa compressa* (Prime, 1852)

L'espèce est absente de la liste de Devidts (1977) et de Bichain & Orio (2013). Elle est citée de la région Grand-Est pour la première fois par Mouthon & Tör-Abbaci (2012) sous le nom de *Pisidium* sp. (dans l'Ill au niveau d'Ohnheim, récolte de J. Mouthon, 1992) puis identifiée formellement dans la Moselle par Mouthon & Forcellini (2017).

117 *Euglesa globularis* (Clessin, 1873)

La Pisidie globe est documentée en Alsace par Falkner *et al.* (2002) de la plaine alluviale du Rhin sans précision de localité. Elle a été récemment récoltée et identifiée, sur la base des critères anatomiques, par X. Cucherat (2010, donnée inédite) à Russ (Bas-Rhin). Elle est par ailleurs citée de Moselle par Prié (2017) sans précision de localité.

118 *Euglesa lilljeborgii* (Clessin, 1886)

Espèce boréale uniquement documentée dans le Grand-Est des lacs de Gérardmer et de Longemer (Geissert 1963). Sa présence est probable dans les lacs d'altitude des Hautes-Vosges versant alsacien.

119 *Euglesa pulchella* (Jenyns, 1832)

L'espèce est considérée comme peu fréquente en France (Mouthon 2018). Elle est uniquement documentée dans le Grand-Est du Bas-Rhin dans un fossé à proximité de Stattenmatten (Kuiper 1966 ; Mouthon & Kuiper 1987). La citation de l'espèce à Offendorf par Geissert (1994) n'a pas été retenue par Mouthon (2018).

120 *Odhneripisidium conventus* Clessin, 1877

La phylogénie moléculaire des Sphaeriidae basée sur les gènes mitochondrial 16S et nucléaire ITS1 (Bespalaya *et al.* 2017) place *Pisidium conventus* Clessin, 1877 dans le genre *Odhneripisidium*. Cette espèce holarctique est uniquement documentée dans le Grand-Est des lacs de Gérardmer et de Longemer (Geissert 1963). Sa présence est probable dans les lacs d'altitude des Hautes-Vosges versant alsacien.

ANNEXE 4. — Liste de tous les changements opérés entre la pré-liste taxonomique obtenue à partir du Corpus de Données Initial transmis par l'INPN à la date du 12 novembre 2018 (CDI-SINP/INPN 2018) (voir partie « Matériels et Méthode ») et la liste de référence Grand-Est (LR-GE2019) ici élaborée. Les informations données par l'ABDSM (répartition départementale sur les pages espèce correspondantes de l'INPN) sont indiquées le cas échéant.

BILAN POSITIF : NOUVELLES MENTIONS POUR LA FAUNE DU GRAND-EST (17 ESPÈCES)

- *Aegopinella minor* (Stabile, 1864)
- *Ambigolimax valentianus* (A. Férussac, 1822)
- *Cochlicopa nitens* (M. von Gallenstein, 1848) (notée comme présence probable dans le Haut-Rhin dans l'ABDSM)
- *Corbicula leana* Prime, 1867
- *Euglesa globularis* (Clessin, 1873)
- *Hessemilimax kotulae* (Westerlund, 1883)
- *Margaritifera auricularia* (Spengler, 1793) (considérée comme disparue dans la région dans l'ABDSM)
- *Milax gagates* (Draparnaud, 1801)
- *Nesovitrea petronella* (L. Pfeiffer, 1853)
- *Perforatella bidentata* (Gmelin, 1791) (considérée comme disparue dans la région dans l'ABDSM)
- *Pupilla alpicola* (Charpentier, 1837)
- *Pyramidula pusilla* (Vallot, 1801)
- *Semilimax semilimax* (J. Férussac, 1802)
- *Stagnicola corvus* (Gmelin, 1791) (considérée comme présente sans preuve dans l'ABDSM)
- *Trochulus cf. montanus* (S. Studer, 1820)
- *Vitrea diaphana* (S. Studer, 1820)
- *Xeroplexa intersecta* (Poiret, 1801)

BILAN NEUTRE : CHANGEMENTS DE NOMS (DEUX ESPÈCES)

Nom dans la Liste de référence 2019

Backeljaia gigaxii (L. Pfeiffer, 1847)
Clausilia corynodes saxatilis (W. Hartmann, 1843)

Nom dans TAXREF v12.0

Candidula gigaxii (L. Pfeiffer, 1847)
Neostyriaca corynodes saxatilis (W. Hartmann, 1843)

BILAN NÉGATIF : RETRAITS, SYNONYMES OU INVALIDATION D'OCCURRENCE (NEUF ESPÈCES)

- *Arianta arbustorum alpicola* (A. Férussac, 1821) (bien mentionnée comme absente dans l'ABDSM)
- *Bythinella abbreviata* (Michaud, 1831)
- *Candidula rugosiuscula* (Michaud, 1831) (bien mentionnée comme absente dans l'ABDSM)
- *Columella columella* (G. von Martens, 1830) (bien mentionnée comme absente dans l'ABDSM)
- *Corbicula fluminea* (O. F. Müller, 1774)
- *Obscurella obscura* (Draparnaud, 1805) (bien mentionnée comme absente dans l'ABDSM)
- *Otala punctata* (O. F. Müller, 1774) (bien mentionnée comme absente dans l'ABDSM)
- *Peregriana labiata* (Rossmässler, 1835) (bien mentionnée comme absente dans l'ABDSM)
- *Pyramidula rupestris* (Draparnaud, 1801) (bien mentionnée comme absente dans l'ABDSM)

TAXONS POTENTIELS DANS LE GRAND-EST (NEUF ESPÈCES)

- *Acicula fusca* (Montagu, 1803) (possible en plaine champenoise)
- *Cernuella cisalpina* (Rossmässler, 1837) (une population en cours d'identification pourrait correspondre à ce morphe)
- *Granopupa granum* (Draparnaud, 1801) (anciennement cité de Lorraine sans précision)
- *Hygromia limbata limbata* (Draparnaud, 1805) (possible dans l'Aube)
- *Macularia sylvatica* (Draparnaud, 1801) (présente en Suisse en bordure de la frontière avec le Jura alsacien)
- *Peregriana peregra* (O. F. Müller, 1774) (= *P. labiata* (Rossmässler, 1835))
- *Truncatellina arcyensis* Klemm, 1943 (synonyme probable de *T. cylindrica*)
- *Truncatellina claustralis* (Gredler, 1856) (possible en Champagne-Ardenne)
- *Xeropicta derbentina* (Krynicky, 1836) (déjà citée dans le Grand-Est mais sans précision de lieu)

ANNEXE 5. — Liste alphabétique des taxons terminaux et niveaux de difficulté de détermination. **Abréviations:** **A**, aquatique; **AI**, Alsace; **Bi**, Bivalve; **c**, cryptogène; **CA**, Champagne-Ardenne; **CI**, classe; **di**, disparu; **e**, endémique; **en**, envahissante; **FR**, statut en France d'après Régnier & Gargominy (2018); **Ga**, Gastéropode; **i**, introduit; **Lo**, Lorraine; **Nd**, niveau de difficulté de détermination (Tableau 1); **pr**, présent; **s**, subendémique; **T**, terrestre; **T/A**, habitats. Les sous-espèces nominales ne sont pas ici indiquées.

Nom valide	Famille	CI	T/A	AI	CA	Lo	FR	Nd
<i>Abida secale</i> (Draparnaud, 1801)	Chondrinidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N3
<i>Acanthinula aculeata</i> (O. F. Müller, 1774)	Valloniidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N2
<i>Acicula lineata</i> (Draparnaud, 1801)	Aciculidae	Ga	T	pr	—	—	—	N3
<i>Acroloxus lacustris</i> (Linnaeus, 1758)	Acroloxidae	Ga	A	pr	pr	pr	—	N2
<i>Aegopinella minor</i> (Stabile, 1864)	Gastrodontidae	Ga	T	pr	—	—	—	N4
<i>Aegopinella nitens</i> (Michaud, 1831)	Gastrodontidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N3+
<i>Aegopinella nitidula</i> (Draparnaud, 1805)	Gastrodontidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N3+
<i>Aegopinella pura</i> (Alder, 1830)	Gastrodontidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N3+
<i>Alinda biplicata</i> (Montagu, 1803)	Clausiliidae	Ga	T	pr	pr	—	—	N3
<i>Ambigolimax valentianus</i> (A. Férussac, 1822)	Limacidae	Ga	T	pr	—	—	i	N3
<i>Ampullaceana ampla</i> (W. Hartmann, 1821)	Lymnaeidae	Ga	A	pr	pr	—	—	N5.2
<i>Ampullaceana balthica</i> (Linnaeus, 1758)	Lymnaeidae	Ga	A	pr	pr	pr	—	N5.2
<i>Ancylus fluviatilis</i> O. F. Müller, 1774	Planorbidae	Ga	A	pr	pr	pr	—	N2
<i>Anisus leucostoma</i> (Millet, 1813)	Planorbidae	Ga	A	pr	pr	pr	—	N4
<i>Anisus spirorbis</i> (Linnaeus, 1758)	Planorbidae	Ga	A	pr	pr	—	—	N4
<i>Anisus vortex</i> (Linnaeus, 1758)	Planorbidae	Ga	A	pr	pr	pr	—	N4
<i>Anisus vorticulus</i> (Troschel, 1834)	Planorbidae	Ga	A	pr	—	—	—	N4
<i>Anodonta anatina</i> (Linnaeus, 1758)	Unionidae	Bi	A	pr	pr	pr	—	N2
<i>Anodonta cygnea</i> (Linnaeus, 1758)	Unionidae	Bi	A	pr	pr	pr	—	N2
<i>Aplexa hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)	Physidae	Ga	A	pr	pr	pr	—	N2
<i>Arianta arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)	Helicidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N1
<i>Arion distinctus</i> J. Mabilie, 1868	Arionidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N4
<i>Arion fasciatus</i> (Nilsson, 1823)	Arionidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N4
<i>Arion fuscus</i> (O. F. Müller, 1774)	Arionidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N4
<i>Arion hortensis</i> A. Férussac, 1819	Arionidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N4
<i>Arion intermedius</i> Normand, 1852	Arionidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N2
<i>Arion rufus</i> (Linnaeus, 1758)	Arionidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N4
<i>Arion subfuscus</i> (Draparnaud, 1805)	Arionidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N4
<i>Arion vulgaris</i> Moquin-Tandon, 1855	Arionidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N4
<i>Avenionia bourguignati</i> (Locard, 1883)	Hydrobiidae	Ga	A	—	pr	—	e	N3
<i>Azece goodalli</i> (A. Férussac, 1821)	Azeceidae	Ga	T	—	pr	pr	—	N2
<i>Backeljaia gigaxii</i> (L. Pfeiffer, 1847)	Geomitridae	Ga	T	pr	pr	—	—	N4
<i>Balea perversa</i> (Linnaeus, 1758)	Clausiliidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N3
<i>Bathymorphalus contortus</i> (Linnaeus, 1758)	Planorbidae	Ga	A	pr	pr	pr	—	N2
<i>Belgrandia gfrast</i> Haase, 2000	Hydrobiidae	Ga	A	pr	—	—	—	N3
<i>Bithynia leachii</i> (Sheppard, 1823)	Bithyniidae	Ga	A	pr	pr	pr	—	N2
<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)	Bithyniidae	Ga	A	pr	pr	pr	—	N2
<i>Boettgerilla pallens</i> Simroth, 1912	Boettgerillidae	Ga	T	pr	pr	pr	c	N1
<i>Bythinella dunkeri</i> (Frauenfeld, 1857)	Bythinellidae	Ga	A	pr	—	—	e	N5.1
<i>Bythinella viridis</i> (Poiret, 1801)	Bythinellidae	Ga	A	—	pr	pr	e	N5.1
<i>Bythiospeum rhenanum</i> (Lais, 1935)	Moitessieriidae	Ga	A	pr	—	—	s	N5.1
<i>Candidula unifasciata</i> (Poiret, 1801)	Geomitridae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N3+
<i>Carychium minimum</i> O. F. Müller, 1774	Ellobiidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N3
<i>Carychium tridentatum</i> (Risso, 1826)	Ellobiidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N3
<i>Cecilioides acicula</i> (O. F. Müller, 1774)	Ferussaciidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N2
<i>Cepaea hortensis</i> (O. F. Müller, 1774)	Helicidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N1
<i>Cepaea nemoralis</i> (Linnaeus, 1758)	Helicidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N1
<i>Cernuella aginnica</i> (Locard, 1894)	Geomitridae	Ga	T	—	pr	—	—	N4
<i>Cernuella neglecta</i> (Draparnaud, 1805)	Geomitridae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N4
<i>Cernuella virgata</i> (da Costa, 1778)	Geomitridae	Ga	T	pr	pr	—	—	N4
<i>Chondrina avenacea</i> (Bruguière, 1792)	Chondrinidae	Ga	T	pr	—	pr	—	N3
<i>Chondrula tridens</i> (O. F. Müller, 1774)	Enidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N2
<i>Clausilia bidentata</i> (Ström, 1765)	Clausiliidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N3
<i>Clausilia corynodes saxatilis</i> (W. Hartmann, 1843)	Clausiliidae	Ga	T	pr	—	—	—	N3
<i>Clausilia cruciata cuspidata</i> Held, 1836	Clausiliidae	Ga	T	pr	—	—	—	N3
<i>Clausilia dubia</i> Draparnaud, 1805	Clausiliidae	Ga	T	pr	—	pr	—	N3
<i>Clausilia rugosa parvula</i> (A. Férussac, 1807)	Clausiliidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N3
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. Müller, 1774)	Cochlicopidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N5.2
<i>Cochlicopa lubricella</i> (Porro, 1838)	Cochlicopidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N5.2
<i>Cochlicopa nitens</i> (M. von Gallenstein, 1848)	Cochlicopidae	Ga	T	pr	—	—	—	N5.2
<i>Cochlodina fimbriata</i> (Rossmässler, 1835)	Clausiliidae	Ga	T	pr	—	—	—	N3
<i>Cochlodina laminata</i> (Montagu, 1803)	Clausiliidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N2
<i>Cochlostoma septemspirale</i> (Razoumowsky, 1789)	Megalomastomatidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N1
<i>Columella aspera</i> Waldén, 1966	Truncatellinidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N3
<i>Columella edentula</i> (Draparnaud, 1805)	Truncatellinidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N3
<i>Corbicula fluminalis</i> (O. F. Müller, 1774)	Cyrenidae	Bi	A	pr	pr	pr	en	N2
<i>Corbicula leana</i> Prime, 1867	Cyrenidae	Bi	A	pr	pr	pr	en	N2
<i>Cornu aspersum</i> (O. F. Müller, 1774)	Helicidae	Ga	T	pr	pr	pr	c	N1

ANNEXE 5. — Suite.

Nom valide	Famille	CI	T/A	AI	CA	Lo	FR	Nd
<i>Daudebardia brevipes</i> (Draparnaud, 1805)	Oxychilidae	Ga	T	pr	—	—	—	N3+
<i>Daudebardia rufa</i> (Draparnaud, 1805)	Oxychilidae	Ga	T	pr	—	—	—	N3+
<i>Deroceras agreste</i> (Linnaeus, 1758)	Agriolimacidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N4
<i>Deroceras invadens</i> Reise, Hutchinson, Schunack & Schlitt, 2011	Agriolimacidae	Ga	T	pr	pr	pr	en	N4
<i>Deroceras klemmi</i> Grossu, 1972	Agriolimacidae	Ga	T	pr	—	—	—	N4
<i>Deroceras laeve</i> (O. F. Müller, 1774)	Agriolimacidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N4
<i>Deroceras reticulatum</i> (O. F. Müller, 1774)	Agriolimacidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N4
<i>Deroceras rodnae</i> Grossu & Lupu, 1965	Agriolimacidae	Ga	T	pr	—	—	—	N4
<i>Discus rotundatus</i> (O. F. Müller, 1774)	Discidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N2
<i>Discus ruderatus</i> (W. Hartmann, 1821)	Discidae	Ga	T	pr	—	—	—	N3
<i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas, 1771)	Dreissenidae	Bi	A	pr	pr	pr	en	N2
<i>Dreissena rostriformis bugensis</i> (Andrusov, 1897)	Dreissenidae	Bi	A	pr	pr	pr	i	N2
<i>Edentiella edentula helvetica</i> (Poliński, 1929)	Hygromiidae	Ga	T	pr	—	—	—	N2
<i>Ena montana</i> (Draparnaud, 1801)	Enidae	Ga	T	pr	pr	—	—	N1
<i>Eucobresia diaphana</i> (Draparnaud, 1805)	Vitrinidae	Ga	T	pr	—	—	—	N3+
<i>Euconulus fulvus</i> (O. F. Müller, 1774)	Euconulidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N3
<i>Euconulus praticola</i> (Reinhardt, 1883)	Euconulidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N5.1
<i>Euconulus trochiformis</i> (Montagu, 1803)	Euconulidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N5.1
<i>Euglesa casertana</i> (Poli, 1791)	Sphaeriidae	Bi	A	pr	pr	pr	—	N3+
<i>Euglesa compressa</i> (Prime, 1852)	Sphaeriidae	Bi	A	pr	—	pr	i	N5.1
<i>Euglesa globularis</i> (Clessin, 1873)	Sphaeriidae	Bi	A	pr	—	—	—	N5.1
<i>Euglesa henslowana</i> (Sheppard, 1823)	Sphaeriidae	Bi	A	pr	pr	pr	—	N3+
<i>Euglesa hibernica</i> (Westerlund, 1894)	Sphaeriidae	Bi	A	pr	pr	pr	—	N3+
<i>Euglesa lilljeborgii</i> (Clessin, 1886)	Sphaeriidae	Bi	A	—	—	pr	—	N3+
<i>Euglesa milium</i> (Held, 1836)	Sphaeriidae	Bi	A	pr	pr	pr	—	N3+
<i>Euglesa nitida</i> (Jenyns, 1832)	Sphaeriidae	Bi	A	pr	pr	pr	—	N3+
<i>Euglesa obtusalis</i> (Lamarck, 1818)	Sphaeriidae	Bi	A	pr	pr	pr	—	N3+
<i>Euglesa personata</i> (Malm, 1855)	Sphaeriidae	Bi	A	pr	pr	pr	—	N3+
<i>Euglesa pseudosphaerium</i> (J. Favre, 1927)	Sphaeriidae	Bi	A	—	pr	—	—	N3+
<i>Euglesa pulchella</i> (Jenyns, 1832)	Sphaeriidae	Bi	A	pr	—	—	—	N3+
<i>Euglesa subtruncata</i> (Malm, 1855)	Sphaeriidae	Bi	A	pr	pr	pr	—	N3+
<i>Euglesa supina</i> (A. Schmidt, 1851)	Sphaeriidae	Bi	A	pr	pr	pr	—	N3+
<i>Euomphalia strigella</i> (Draparnaud, 1801)	Hygromiidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N2
<i>Ferrissia californica</i> (Rowel, 1863)	Planorbidae	Ga	A	pr	pr	pr	i	N2
<i>Fruticicola fruticum</i> (O. F. Müller, 1774)	Camaenidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N1
<i>Galba truncatula</i> (O. F. Müller, 1774)	Lymnaeidae	Ga	A	pr	pr	pr	—	N2
<i>Granaria frumentum</i> (Draparnaud, 1801)	Chondrinidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N3
<i>Gyraulus albus</i> (O. F. Müller, 1774)	Planorbidae	Ga	A	pr	pr	pr	—	N3+
<i>Gyraulus crista</i> (Linnaeus, 1758)	Planorbidae	Ga	A	pr	pr	pr	—	N3+
<i>Gyraulus laevis</i> (Alder, 1838)	Planorbidae	Ga	A	pr	—	pr	—	N3+
<i>Gyraulus parvus</i> (Say, 1817)	Planorbidae	Ga	A	pr	—	pr	i	N3+
<i>Gyraulus rossmaessleri</i> (Auerswald, 1852)	Planorbidae	Ga	A	pr	—	—	—	N3+
<i>Helicella itala</i> (Linnaeus, 1758)	Geomitridae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N3+
<i>Helicigona lapicida</i> (Linnaeus, 1758)	Helicidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N1
<i>Helicodonta obvoluta</i> (O. F. Müller, 1774)	Helicodontidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N1
<i>Helicopsis striata</i> (O. F. Müller, 1774)	Geomitridae	Ga	T	pr	—	—	di	N4
<i>Helix lucorum</i> Linnaeus, 1758	Helicidae	Ga	T	pr	pr	pr	i	N1
<i>Helix pomatia</i> Linnaeus, 1758	Helicidae	Ga	T	pr	pr	pr	c	N1
<i>Hessemilimax kotulae</i> (Westerlund, 1883)	Vitrinidae	Ga	T	pr	—	—	—	N3+
<i>Hippeutis complanatus</i> (Linnaeus, 1758)	Planorbidae	Ga	A	pr	pr	pr	—	N2
<i>Hygromia cinctella</i> (Draparnaud, 1801)	Hygromiidae	Ga	T	pr	pr	—	—	N1
<i>Isognomostoma isognomostomos</i> (Schröter, 1784)	Helicidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N1
<i>Jaminia quadridens</i> (O. F. Müller, 1774)	Enidae	Ga	T	—	pr	—	—	N1
<i>Laciniaria plicata</i> (Draparnaud, 1801)	Clausiliidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N3
<i>Lauria cylindracea</i> (Da Costa, 1778)	Lauriidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N3
<i>Lehmannia marginata</i> (O. F. Müller, 1774)	Limacidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N2
<i>Limacus flavus</i> (Linnaeus, 1758)	Limacidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N1
<i>Limax cinereoniger</i> Wolf, 1803	Limacidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N5.2
<i>Limax maximus</i> Linnaeus, 1758	Limacidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N1
<i>Lithoglyphus naticoides</i> (C. Pfeiffer, 1828)	Lithoglyphidae	Ga	A	pr	pr	pr	i	N1
<i>Lymnaea stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)	Lymnaeidae	Ga	A	pr	pr	pr	—	N1
<i>Macrogastra attenuata lineolata</i> (Held, 1836)	Clausiliidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N3
<i>Macrogastra plicatula</i> (Draparnaud, 1801)	Clausiliidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N3
<i>Macrogastra rolpheii</i> (Turton, 1826)	Clausiliidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N3
<i>Macrogastra ventricosa</i> (Draparnaud, 1801)	Clausiliidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N3
<i>Malacolimax tenellus</i> (O. F. Müller, 1774)	Limacidae	Ga	T	pr	pr	pr	—	N2
<i>Margaritifera auricularia</i> (Spengler, 1793)	Margaritiferidae	Bi	A	—	pr	—	—	N2
<i>Margaritifera margaritifera</i> (Linnaeus, 1758)	Margaritiferidae	Bi	A	—	pr	pr	—	N2
<i>Menetus dilatatus</i> (Gould, 1841)	Planorbidae	Ga	A	pr	pr	pr	i	N3

ANNEXE 5. — Suite.

Nom valide	Famille	CI	T/A	AI	CA	Lo	FR	Nd
<i>Merdigera obscura</i> (O. F. Müller, 1774)	Enidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N2
<i>Milax gagates</i> (Draparnaud, 1801)	Milacidae	Ga	T	pr	–	–	–	N3+
<i>Monacha cantiana</i> (Montagu, 1803)	Hygromiidae	Ga	T	–	pr	pr	–	N1
<i>Monacha cartusiana</i> (O. F. Müller, 1774)	Hygromiidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N1
<i>Monachoides incarnatus</i> (O. F. Müller, 1774)	Hygromiidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N1
<i>Morlina glabra</i> (Rossmässler, 1835)	Oxychilidae	Ga	T	pr	pr	–	–	N3+
<i>Myxas glutinosa</i> (O. F. Müller, 1774)	Lymnaeidae	Ga	A	–	pr	–	–	N2
<i>Nesovitrea hammonis</i> (Ström, 1765)	Gastrodontidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N3+
<i>Nesovitrea petronella</i> (L. Pfeiffer, 1853)	Gastrodontidae	Ga	T	pr	–	–	–	N3+
<i>Obscurella conica</i> (Vallot, 1801)	Megalomastomatidae	Ga	T	–	pr	–	e	N2
<i>Odhneripisidium conventus</i> (Clessin, 1877)	Sphaeriidae	Bi	A	–	–	pr	–	N4
<i>Odhneripisidium moitessierianum</i> (Paladilhe, 1866)	Sphaeriidae	Bi	A	pr	pr	pr	–	N4
<i>Odhneripisidium tenuilineatum</i> (Stelfox, 1918)	Sphaeriidae	Bi	A	pr	pr	pr	–	N4
<i>Orcula dolium</i> (Draparnaud, 1801)	Orculidae	Ga	T	pr	–	–	–	N2
<i>Oxychilus alliarius</i> (J.S. Miller, 1822)	Oxychilidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N3+
<i>Oxychilus cellarius</i> (O. F. Müller, 1774)	Oxychilidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N3+
<i>Oxychilus draparnaudi</i> (H. Beck, 1837)	Oxychilidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N3+
<i>Oxychilus navarricus helveticus</i> (Blum, 1881)	Oxychilidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N3+
<i>Oxyloma elegans</i> (Risso, 1826)	Succineidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N4
<i>Oxyloma sarsii</i> (Esmark, 1886)	Succineidae	Ga	T	–	pr	pr	–	N4
<i>Pagodulina pagodula principalis</i> Klemm, 1939	Pagodulinidae	Ga	T	pr	pr	–	–	N3
<i>Paralaoma servilis</i> (Shuttleworth, 1852)	Punctidae	Ga	T	–	–	pr	c	N3
<i>Perforatella bidentata</i> (Gmelin, 1791)	Hygromiidae	Ga	T	pr	–	–	di	N2
<i>Phenacolimax major</i> (A. Férussac, 1807)	Vitrinidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N3+
<i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus, 1758)	Physidae	Ga	A	pr	pr	pr	–	N2
<i>Physella acuta</i> (Draparnaud, 1805)	Physidae	Ga	A	pr	pr	pr	i	N2
<i>Pisidium amnicum</i> (O. F. Müller, 1774)	Sphaeriidae	Bi	A	pr	pr	pr	–	N3
<i>Planorbarius corneus</i> (Linnaeus, 1758)	Planorbidae	Ga	A	pr	pr	pr	–	N1
<i>Planorbis carinatus</i> O. F. Müller, 1774	Planorbidae	Ga	A	pr	pr	pr	–	N3
<i>Planorbis planorbis</i> (Linnaeus, 1758)	Planorbidae	Ga	A	pr	pr	pr	–	N3
<i>Platyla dupuyi</i> (Paladilhe, 1868)	Aciculidae	Ga	T	–	pr	pr	s	N3
<i>Platyla polita</i> (W. Hartmann, 1840)	Aciculidae	Ga	T	pr	–	pr	–	N3
<i>Pomatias elegans</i> (O. F. Müller, 1774)	Pomatiidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N1
<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (J. E. Gray, 1843)	Tateidae	Ga	A	pr	pr	pr	en	N2
<i>Potomida littoralis</i> (Cuvier, 1798)	Unionidae	Bi	A	–	pr	–	–	N2
<i>Pseudanodonta complanata</i> (Rossmässler, 1836)	Unionidae	Bi	A	pr	pr	pr	–	N2
<i>Pseudotrachia rubiginosa</i> (Rossmässler, 1838)	Hygromiidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N3+
<i>Punctum pygmaeum</i> (Draparnaud, 1801)	Punctidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N3
<i>Pupilla alpicola</i> (Charpentier, 1837)	Pupillidae	Ga	T	pr	–	–	–	N3
<i>Pupilla muscorum</i> (Linnaeus, 1758)	Pupillidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N3
<i>Pupilla triplicata</i> (S. Studer, 1820)	Pupillidae	Ga	T	pr	pr	–	–	N3
<i>Pyramidula pusilla</i> (Vallot, 1801)	Pyramidulidae	Ga	T	pr	pr	–	–	N2
<i>Radix auricularia</i> (Linnaeus, 1758)	Lymnaeidae	Ga	A	pr	pr	pr	–	N4
<i>Segmentina nitida</i> (O. F. Müller, 1774)	Planorbidae	Ga	A	pr	pr	pr	–	N2
<i>Semilimax semilimax</i> (J. Férussac, 1802)	Vitrinidae	Ga	T	pr	–	–	–	N4
<i>Sinanodonta woodiana</i> (Lea, 1834)	Unionidae	Bi	A	–	pr	pr	i	N2
<i>Sphaerium corneum</i> (Linnaeus, 1758)	Sphaeriidae	Bi	A	pr	pr	pr	–	N3
<i>Sphaerium lacustre</i> (O. F. Müller, 1774)	Sphaeriidae	Bi	A	pr	pr	pr	–	N3
<i>Sphaerium nucleus</i> (S. Studer, 1820)	Sphaeriidae	Bi	A	–	pr	pr	–	N3
<i>Sphaerium rivicola</i> (Lamarck, 1818)	Sphaeriidae	Bi	A	pr	pr	pr	–	N3
<i>Sphaerium solidum</i> (Normand, 1844)	Sphaeriidae	Bi	A	–	pr	pr	–	N3
<i>Sphyradium dolium</i> (Brugière, 1792)	Orculidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N2
<i>Stagnicola corvus</i> (Gmelin, 1791)	Lymnaeidae	Ga	A	pr	–	–	–	N4
<i>Stagnicola fuscus</i> (C. Pfeiffer, 1821)	Lymnaeidae	Ga	A	pr	pr	pr	–	N4
<i>Stagnicola palustris</i> (O. F. Müller, 1774)	Lymnaeidae	Ga	A	pr	pr	pr	–	N4
<i>Succinea putris</i> (Linnaeus, 1758)	Succineidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N4
<i>Succinella oblonga</i> (Draparnaud, 1801)	Succineidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N4
<i>Tandonia rustica</i> (Millet, 1843)	Milacidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N1
<i>Testacella haliotideae</i> Lamarck, 1801	Testacellidae	Ga	T	pr	–	pr	–	N1
<i>Theba pisana</i> (O. F. Müller, 1774)	Helicidae	Ga	T	–	pr	–	–	N1
<i>Theodoxus fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)	Neritidae	Ga	A	pr	pr	pr	–	N1
<i>Trochulus clandestinus putonii</i> (Clessin, 1874)	Hygromiidae	Ga	T	pr	–	pr	e	N5.1
<i>Trochulus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)	Hygromiidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N5.1
<i>Trochulus montanus</i> (S. Studer, 1820)	Hygromiidae	Ga	T	pr	–	–	–	N5.1
<i>Trochulus plebeius</i> (Draparnaud, 1805)	Hygromiidae	Ga	T	–	pr	pr	–	N5.1
<i>Trochulus sericeus</i> (Draparnaud, 1801)	Hygromiidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N5.1
<i>Trochulus striolatus</i> (C. Pfeiffer, 1828)	Hygromiidae	Ga	T	–	pr	pr	–	N5.1
<i>Trochulus villosus</i> (Draparnaud, 1805)	Hygromiidae	Ga	T	pr	–	–	–	N5.1
<i>Truncatellina callicratis</i> (Scacchi, 1833)	Truncatellinidae	Ga	T	pr	–	pr	–	N3
<i>Truncatellina cylindrica</i> (A. Férussac, 1807)	Truncatellinidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N3

ANNEXE 5. — Suite.

Nom valide	Famille	CI	T/A	AI	CA	Lo	FR	Nd
<i>Unio crassus courtillieri</i> Hattemann, 1859	Unionidae	Bi	A	–	pr	–	e	N5.2
<i>Unio crassus crassus</i> Philipsson, 1788	Unionidae	Bi	A	pr	pr	pr	–	N2
<i>Unio mancus requienii</i> Michaud, 1831	Unionidae	Bi	A	–	pr	–	e	N5.2
<i>Unio pictorum</i> (Linnaeus, 1758)	Unionidae	Bi	A	pr	pr	pr	–	N2
<i>Unio tumidus</i> Philipsson, 1788	Unionidae	Bi	A	pr	pr	pr	–	N2
<i>Vallonia costata</i> (O. F. Müller, 1774)	Valloniidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N3
<i>Vallonia declivis</i> Sterki, 1893	Valloniidae	Ga	T	pr	–	–	–	N3
<i>Vallonia enniensis</i> (Gredler, 1856)	Valloniidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N3
<i>Vallonia excentrica</i> Sterki, 1893	Valloniidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N5.1
<i>Vallonia pulchella</i> (O. F. Müller, 1774)	Valloniidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N5.1
<i>Valvata cristata</i> O. F. Müller, 1774	Valvatidae	Ga	A	pr	pr	pr	–	N3
<i>Valvata macrostoma</i> Mörch, 1864	Valvatidae	Ga	A	pr	–	–	–	N3
<i>Valvata piscinalis</i> (O. F. Müller, 1774)	Valvatidae	Ga	A	pr	pr	pr	–	N3
<i>Vertigo alpestris</i> Alder, 1838	Vertiginidae	Ga	T	pr	–	pr	–	N3
<i>Vertigo angustior</i> Jeffreys, 1830	Vertiginidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N3
<i>Vertigo antivertigo</i> (Draparnaud, 1801)	Vertiginidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N3
<i>Vertigo moulinsiana</i> (Dupuy, 1849)	Vertiginidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N3
<i>Vertigo pusilla</i> O. F. Müller, 1774	Vertiginidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N3
<i>Vertigo pygmaea</i> (Draparnaud, 1801)	Vertiginidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N3
<i>Vertigo substriata</i> (Jeffreys, 1833)	Vertiginidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N3
<i>Vitrea contracta</i> (Westerlund, 1871)	Pristilomatidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N3
<i>Vitrea crystallina</i> (O. F. Müller, 1774)	Pristilomatidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N3
<i>Vitrea diaphana</i> (S. Studer, 1820)	Pristilomatidae	Ga	T	pr	pr	–	–	N3
<i>Vitrea subrimata</i> (Reinhardt, 1871)	Pristilomatidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N3
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. Müller, 1774)	Vitrinidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N3+
<i>Vitrinobrachium breve</i> (A. Férussac, 1821)	Vitrinidae	Ga	T	pr	–	–	–	N4
<i>Viviparus contectus</i> (Millet, 1813)	Viviparidae	Ga	A	pr	–	–	–	N2
<i>Viviparus viviparus</i> (Linnaeus, 1758)	Viviparidae	Ga	A	pr	pr	pr	–	N2
<i>Xerocrassa geyeri</i> (Soós, 1926)	Geomitridae	Ga	T	–	pr	pr	–	N4
<i>Xerolenta obvia</i> (Menke, 1828)	Geomitridae	Ga	T	pr	pr	–	i	N4
<i>Xeroplexa intersecta</i> (Poiret, 1801)	Geomitridae	Ga	T	pr	–	pr	–	N4
<i>Zebrina detrita</i> (O. F. Müller, 1774)	Enidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N1
<i>Zonitoides excavatus</i> (Alder, 1830)	Gastrodontidae	Ga	T	–	pr	–	–	N2
<i>Zonitoides nitidus</i> (O. F. Müller, 1774)	Gastrodontidae	Ga	T	pr	pr	pr	–	N2