

## Contribution à la connaissance de *Bythinella lanceleveii* Locard, 1884 (Gastropoda, Littorinimorpha, Bythinellidae) : une présence avérée en Pays d'Auge établit une distribution plus occidentale et plus méridionale de l'espèce

Contribution to the knowledge of *Bythinella lanceleveii* Locard, 1884 (Gastropoda, Littorinimorpha, Bythinellidae): a demonstrated presence in Pays d'Auge establishes a more western and more southern distribution of the species.

Cédric POUCHARD, 28 impasse des Abeilles, 76730 Gonnetot, [malacopouch@yahoo.fr](mailto:malacopouch@yahoo.fr)

Reçu le 08 août 2018, accepté le 21 novembre 2018

**Résumé:** Dans le cadre de prospections malacologiques en Normandie, plus précisément en Pays d'Auge, nous avons observé six nouvelles stations occupées par la bythinelle de Villequier, *Bythinella lanceleveii* Locard, 1884. Ces découvertes étendent significativement vers l'ouest et le sud-ouest l'aire de distribution connue pour cette espèce et doit attirer l'attention des acteurs locaux et nationaux sur les enjeux de conservation associés.

Mots clés: *Bythinella lanceleveii*, Calvados, Pays d'Auge, Normandie, conservation

**Abstract:** In the context of malacological prospections in Normandy, more exactly in the area of Pays d'Auge, we observed six new localities with living representatives of the species *Bythinella lanceleveii* Locard, 1884. These discoveries extend significantly westward and the southwest the known area of distribution for this species and should attract the attention of local authorities on the associated conservation issues.

Key words: *Bythinella lanceleveii*, Calvados, Pays d'Auge, Normandy, conservation

### Introduction

Les différents travaux de recherche menés sur la bythinelle de Villequier *Bythinella lanceleveii* Locard, 1884, entre la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et 2013 (Locard 1884, 1893, Mury 1957, 1962, 1978, Pouchard 2010, 2011, 2013, Pouchard & Bichain 2013) ont permis de fournir un premier état des lieux sur la distribution régionale du genre *Bythinella* Moquin-Tandon, 1856 au niveau de l'ex territoire haut-normand et d'identifier ses populations parmi les plus septentrionales.

Par application des principes de conservation des noms (Bouchet 2006), et en absence de mise en synonymie formelle, *B. lanceleveii* est maintenue à ce jour comme une espèce valide. Cependant, la variance morphologique (Pouchard & Bichain 2013, Fara & Dommergues 2016) et moléculaire (Bichain *et al.* 2007, Benke *et al.* 2009) observée à travers les populations de bythinelle du nord de la France pourrait être assimilée à de la variabilité intra-spécifique. Il n'est donc pas exclu, par conséquent, que les trois espèces nominales de cette région, *B. lanceleveii*, *B. viridis* (Poiret, 1801) et *B. carinulata* (Drouët, 1867) appartiennent à une seule et même entité évolutive.

Sur ce constat et sur la base d'une étude intégrant du matériel génétique issu de populations inédites, une tentative de mettre en synonymie les espèces *B. lanceleveii* et *B. viridis* a toutefois été effectuée sans être publiée (Prié 2016). De ce fait, *B. lanceleveii* désigne, jusqu'à preuve du contraire, une espèce valide et qui est, par ailleurs, inscrite dans les référentiels taxonomiques numériques TAXREF v12.0 (Gargominy *et al.* 2018) et MolluscaBase.

Cependant, il coexiste deux opinions (cf. données de l'INPN), l'une étant d'appliquer le nom *B. viridis* à l'ensemble des populations du « haut bassin de la Seine » et l'autre d'y reconnaître une seconde espèce *B. lanceleveii* dans la zone de l'embouchure de la Seine. Cette problématique est également soulevée par les récents travaux sur les espèces non identifiées de bythinelles retrouvées en Saône-et-Loire (Fara & Dommergues 2016) et par deux citations anciennes de *B. lanceleveii* dans le département de l'Yonne par Guyard en 1906 (Caziot 1908).

Après quelques prospections complémentaires, fin 2013, 13 stations de populations vivantes de bythinelles étaient recensées sur les départements de l'Eure et de la Seine-Maritime (Pouchard 2016) et une unique station dans le département du Calvados à Quetteville, commune frontalière avec l'Eure (C.

Pouchard 2013, donnée inédite). Ces stations sont localisées exclusivement au niveau du cours inférieur de la Seine à proximité de son embouchure. Dans la continuité de l'étude de Pouchard & Bichain (2013), c'est la dénomination *B. lanceleveii* qui a été retenue et renseignée à travers la base de données de l'INPN dans le cadre des « Données naturalistes issues de l'outil de gestion Cardobs » du Service du Patrimoine naturel (MNHN).

Le Pays d'Auge est une région naturelle normande délimitée par le bassin versant de la Touques à l'est, la Dives à l'ouest, la Côte Fleurie au nord et les collines d'Argentan au sud. Il appartient géologiquement au Bassin de Paris et son sous-sol est essentiellement calcaire. Ses paysages de collines bocagères découpées par de nombreuses vallées humides en font un paysage singulier en Normandie. Les sources liées à l'émergence de la nappe de la craie cénomaniennne y sont abondantes (Perrimon *et al.* 1970).

Les similarités entre le Pays d'Auge et les zones connues pour héberger des bythinelles en Normandie sont nombreuses. Tout d'abord, la géologie augeronne présente des caractères communs à ceux des autres régions naturelles proches de la baie de Seine (aquifères crayeux et faciès de craie cénomaniennne en surface en particulier). Ensuite, cette proximité de la Seine nous a semblé être un élément pertinent. En effet, lors des épisodes climatiques froids de la fin du quaternaire, la Seine se jetait au large du Cotentin et avait pour affluent la Touques. Enfin, demeure une grande abondance de sources caillouteuses situées à flanc ou en pied de coteau et alimentant généralement un lavoir ancien à l'instar de ce que l'on peut observer dans le paysage traditionnel du Lieuvin.

L'objet de cet article n'est pas de présenter une révision taxonomique de l'espèce nominale *B. lanceleveii* mais de documenter (i) de nouvelles stations attribuables d'une part au genre *Bythinella* avec certitude et d'autre part possiblement à ce taxon nominal sur la base de critères morphologiques et (ii) de fournir des informations sur la répartition géographique des bythinelles de la zone d'étude, leurs habitats et les enjeux de conservation liés à la rareté et aux menaces sur ces biotopes.

### Zone d'étude et méthodes d'échantillonnages

Avant 2017, les quatorze stations normandes connues pour accueillir des populations vivantes de bythinelles, étaient toutes localisées dans le cours inférieur du bassin de la Seine et à proximité de son estuaire (Pouchard 2011, 2016). La zone d'étude a été étendue au département du Calvados dans les bassins versants des petits fleuves côtiers dont les embouchures se situent

entre Honfleur et Trouville, et le bassin versant de la Touques au Nord de Lisieux. Ceci correspond à un territoire prospecté d'environ 350 km<sup>2</sup> sur lequel quelques sources ou lavoirs ont été échantillonnés durant le mois d'avril 2017. Les sources inspectées sont situées sur des terrains crayeux datant du Cénomaniens. Il convient de préciser qu'elles sont toutes libres d'accès.

Les échantillonnages ont été réalisés par prélèvements directs, au niveau des sources et/ou des petits écoulements inhérents à celles-ci. Ils ont été réalisés à une distance maximale d'une centaine de mètres de l'émergence des eaux, mais plus généralement à une vingtaine de mètres. Les récoltes ont consisté à prélever des individus visibles à la surface des différents matériaux immergés : plantes, débris organiques, cailloux et graviers. En complément de la recherche à vue, du sédiment a été prélevé, séché puis tamisé avec des mailles de 4 mm et 1 mm afin de rechercher des coquilles vides.

Au total, six stations ont livré des populations de bythinelles. Pour chaque station, quelques individus ont été conservés dans de l'alcool à 80° pour d'éventuelles études moléculaires, d'anatomie et de morphométrie.

**Tableau 1 :** Descriptif des nouvelles stations situées à proximité de la Côte Fleurie accueillant des populations de *B. lancevevei*

Station	La Fontaine du Costil	Le Lavoir de Cricqueboeuf
<b>Commune</b>	Barneville-la-Bertran	Cricqueboeuf
<b>Coordonnées (Lambert 93)</b>	X = 4954448 / Y = 6924774	X = 492664 / Y = 6926073
<b>Surface d'occupation estimée</b>	Quelques dizaines de m <sup>2</sup>	Environ 250 m <sup>2</sup>
<b>Altitude</b>	56 m	50 m
<b>Géologie</b>	C2. Craie Cénomaniens	C2. Craie Cénomaniens
<b>Hydrologie / Bassin versant</b>	Aquifère de la craie. Masse d'eau souterraine "Craie du Lieuvin - Ouche - Bassin Versant de la Risle" Source → ru → Rivière de Pennedepie → Seine	Aquifère de la craie. Masse d'eau souterraine "Craie du Lieuvin - Ouche - Bassin Versant de la Risle" Source → ru → Manche (Baie de Seine)
<b>Descriptif succinct du biotope</b>	Source alimentant un lavoir situé entre une haie bocagère et une petite route. Peu d'activités humaines hormis l'élevage et quelques habitations. Le ru est rapide et laisse apparaître de nombreux cailloux.	Source alimentant un lavoir situé dans le bourg (secteur peu urbanisé). Le ru est rapide et laisse apparaître de nombreux cailloux.
<b>Descriptif succinct de la biocénose</b>	Les bythinelles se comptent par dizaines sur les pierres. On retrouve la Patelline des fleuves çà et là ainsi que quelques gammarès. La végétation aquatique se limite à quelques <i>Helosciadium</i> .	Les bythinelles peuplent le ru par centaines. On trouve la Patelline des fleuves en grand nombre, ainsi que les gammarès. Nous avons également observé quelques larves d'éphéméroptères et de trichoptères. La végétation aquatique se limite à quelques <i>Helosciadium</i> .

**Tableau 2 :** Descriptif des nouvelles stations situées dans le Bassin Versant de la Touques accueillant des populations de *B. lancevevei*

Station	Le Lavoir de St Hymer	Le Lavoir d'Écorcheville	Le Lavoir de Blangy	Le Lavoir de Norolles
<b>Commune</b>	Saint-Hymer	Le-Breuil-en-Auge	Blangy-le-Château	Norolles
<b>Coordonnées (Lambert 93)</b>	X = 494182 / Y = 6909689	X = 499771 / Y = 6905810	X = 501477 / Y = 6908198	X = 498894 / Y = 6903606
<b>Surface d'occupation estimée</b>	Quelques dizaines de m <sup>2</sup>	Quelques dizaines de m <sup>2</sup>	Quelques m <sup>2</sup>	Quelques dizaines de m <sup>2</sup>
<b>Altitude</b>	59 m	87 m	62 m	101 m
<b>Géologie</b>	C2. Craie Cénomaniens	C2. Craie Cénomaniens	C2. Craie Cénomaniens	C2. Craie Cénomaniens
<b>Hydrologie / Bassin versant</b>	Aquifère de la craie. Masse d'eau souterraine "Craie et marnes du Lieuvin - Ouche - Pays d'Auge - Bassin versant de la Touques" Source → ruisseau → Yvie → Touques → Manche (Baie de Seine)	Aquifère de la craie. Masse d'eau souterraine "Craie et marnes du Lieuvin - Ouche - Pays d'Auge - Bassin versant de la Touques" Source → Douet du Mieux → Touques → Manche (Baie de Seine)	Aquifère de la craie. Masse d'eau souterraine "Craie et marnes du Lieuvin - Ouche - Pays d'Auge - Bassin versant de la Touques" Source → ru → Chaussey → Touques → Manche (Baie de Seine)	Aquifère de la craie. Masse d'eau souterraine "Craie et marnes du Lieuvin - Ouche - Pays d'Auge - Bassin versant de la Touques" Source → ruisseau → Touques → Manche (Baie de Seine)
<b>Descriptif succinct du biotope</b>	Source alimentant un lavoir situé dans le bourg. Malgré sa rusticité, le lieu est assez urbanisé (routes, terrasse de restaurant, jardins, etc.). Le ruisseau est encaissé dans un fossé profond où gisent cailloux et restent de matériaux de constructions (briques, silex, etc.) On retrouve les bythinelles essentiellement parmi les pierres où le courant est le plus fort à la sortie du lavoir. Si on en retrouve quelques-unes dans le ruisseau, on en perd la trace après une vingtaine de mètres plus en aval. On observe la Patelline des fleuves çà et là ainsi que des gammarès et de nombreuses larves de trichoptères. La végétation aquatique se limite à quelques <i>Helosciadium</i> .	Source alimentant un lavoir situé en zone bocagère. Celui-ci jouxte une route et un captage d'eau. Le lavoir présente de nombreuses petites pierres. Seulement quelques dizaines d'animaux ont pu être comptabilisés parmi les pierres proches du lavoir. Il est probable que les ruisseaux situés en aval accueillent d'autres individus. Au sein du lavoir aucune végétation typique n'a pu être observée. En revanche on retrouve la Patelline des fleuves, des gammarès et des larves de trichoptères.	Source alimentant un ruisseau et un lavoir situé en zone périurbaine. L'ensemble est inclus dans un petit jardin public en aval d'une usine d'eau potable. Le ruisseau est tapissé de blocs et de cailloux dont certains présentent des concrétions très visibles. Nous n'avons pu observer que quelques rares individus de bythinelles parmi les pierres du ruisseau. En revanche les autres invertébrés précédemment cités sont nombreux, en particulier les gammarès. L'hydrobie des antipodes <i>Potamopyrgus antipodarum</i> (Gray, 1843), gastéropode invasif, a été observée. Le cortège de flore aquatique est également assez riche avec en particulier de nombreux pieds d'ache et de cresson.	Source alimentant un lavoir reculé au pied d'un coteau boisé. Le milieu est plutôt fermé et en cours d'enrichissement. Les bythinelles se comptent par dizaines parmi les cailloux arrosés d'eau vive. Patelline des fleuves, gammarès et larves d'insectes se comptent par centaines. En revanche la végétation aquatique se limite à quelques <i>Helosciadium</i> .
<b>Descriptif succinct de la biocénose</b>	Les bythinelles se comptent par dizaines sur les pierres. On retrouve la Patelline des fleuves çà et là ainsi que quelques gammarès. La végétation aquatique se limite à quelques <i>Helosciadium</i> .	Les bythinelles se comptent par dizaines sur les pierres. On retrouve la Patelline des fleuves çà et là ainsi que quelques gammarès. La végétation aquatique se limite à quelques <i>Helosciadium</i> .	Les bythinelles se comptent par dizaines sur les pierres. On retrouve la Patelline des fleuves çà et là ainsi que quelques gammarès. La végétation aquatique se limite à quelques <i>Helosciadium</i> .	Les bythinelles se comptent par dizaines sur les pierres. On retrouve la Patelline des fleuves çà et là ainsi que quelques gammarès. La végétation aquatique se limite à quelques <i>Helosciadium</i> .

## Résultats

Les caractères conchyliologiques observés sur l'ensemble de la centaine de coquilles récoltées (individus vivants) sur les six populations augeronnes correspondent à ceux fournis dans la description originale de Locard (1884) et aux caractères relevés par Pouchard & Bichain (2013). À savoir : « coquille ventrue composée de 4 tours convexes, le dernier atteint le tiers de la hauteur totale. Suture très profonde, détachant nettement les derniers tours. Bord supérieur de chaque tour plat. Apex tronqué. Bord supérieur de l'ouverture anguleux. Hauteur : 2,5 mm, diamètre : 1,5 mm ». L'application du nom *B. lancevevei* à ces populations est donc ici réalisée sur la base de ces caractères.

Les informations autoécologiques et synécologiques que nous livrent ces stations (Tableaux 1 et 2) corroborent globalement celles recueillies par Pouchard & Bichain (2013). Les populations sont crénicoles. Les animaux sont très majoritairement immergés et arpentent la surface de divers substrats principalement caillouteux (Figures 1 et 2).

Les habitats rencontrés sont diversifiés en milieux ouverts ou fermés et peuvent être d'origine anthropique (Figures 3 & 4).





Figure 1 : Bythinelles arpentant divers cailloux du lavoir de Cricqueboeuf (© C. Pouchard 2017).



Figure 2 : Les bythinelles s'observent majoritairement dans les eaux les plus vives des sources (© C. Pouchard 2017).



Figure 3 : Contexte rural au Lavoir de Cricqueboeuf (© C. Pouchard 2017).

Les surfaces d'occupation par station sont généralement limitées à quelques dizaines de m<sup>2</sup> avec des effectifs variés, de plusieurs centaines d'individus observés en 15 minutes au Lavoir de Cricqueboeuf à seulement une dizaine dénombrée dans le même laps de temps au Lavoir de Blangy. On retrouve, par ailleurs, parmi les bythinelles la présence systématique d'*Ancylus fluviatilis* O.F. Müller, 1774, parfois en très grand nombre et accompagnée de gammares.

En revanche, la distribution altitudinale des stations est réévaluée à la hausse puisque la station la plus élevée connue était celle de la localité type à Villequier, située à environ 80 m d'altitude (Pouchard & Bichain 2013), alors qu'à Norolles la source est située à 101 m d'altitude.



Figure 4 : Contexte urbain au lavoir de Saint-Hymer (© C. Pouchard 2017).

L'aire d'occurrence de l'espèce est également étendue vers l'ouest et le sud-ouest pour une surface totale évaluée ici à environ 850 km<sup>2</sup> (Figure 5).

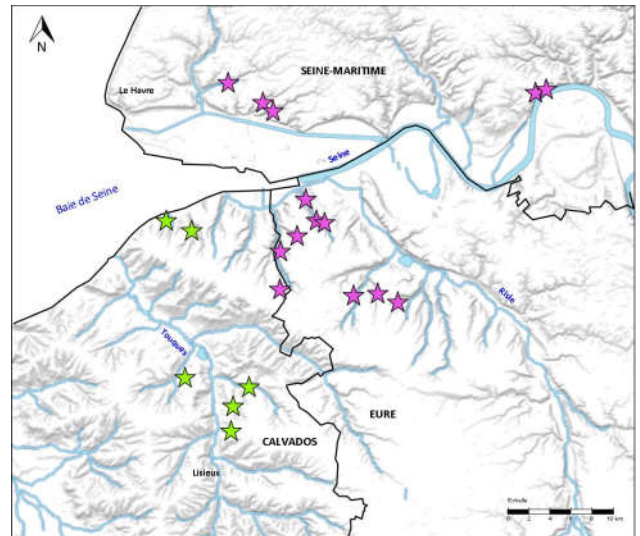


Figure 5 : Carte schématique des stations de *B. lancevevei* (en violet les stations déjà recensées ; en vert les nouvelles stations).

Si l'aire d'occurrence est augmentée de manière significative, en revanche, l'aire d'occupation reste faible du fait de la ponctualité des sources. Les animaux occupent pour chaque station quelques ares, généralement à proximité immédiate de la source. Le chiffre avancé de 10 000 m<sup>2</sup> pour l'aire d'occupation (Pouchard & Bichain 2013) reste donc, selon nos observations, proche de la réalité. Considérant par ailleurs que les stations sont parfois peu ou pas peuplées, comme dans le cas du Lavoir de Blangy, les stratégies locales de conservation de cette espèce rare et en danger critique restent à définir.

## Discussion

Ces résultats montrent l'existence de nouvelles populations de bythinelles normandes au sein du Pays d'Auge.

L'application du nom *Bythinella lanceleveii* est ici justifiée au regard de la validité taxonomique de l'entité qu'il désigne. Toutefois, on ne peut écarter une future mise en synonymie de *B. lanceleveii* avec *B. viridis*, au regard des travaux récents (Prié & Cucherat, inédit 2016). Lesquels ont pris le parti d'appliquer le nom *B. viridis* aux populations normandes de Seine-Maritime et dans l'Eure. Ces données sont consultables dans la base de données de l'INPN.

Au-delà des problématiques de taxonomie, cet article permet de confirmer les éléments déjà avancés sur la connaissance de l'écologie des bythinelles normandes (type de sources, indifférence du biotope environnant, faune benthique). Il conviendrait toutefois de poursuivre plus finement les investigations pour comprendre quels sont les facteurs limitants de ces animaux en Normandie. Ainsi faudrait-il s'intéresser à la composition chimique exacte des eaux et les comparer aux sources n'abritant pas de populations de bythinelles. La qualité et la nature des planctons consommés, la définition et les relations entre communautés faunistiques typiques de ces sources, mais aussi une description complète des comportements saisonniers des bythinelles doivent aussi être des sujets de recherche à exploiter pour compléter la connaissance de ces animaux.

Seules quelques sources ou lavoirs ont été inventoriés. Sans autorisations, aucune propriété privée n'a été visitée. Or, en Pays d'Auge, la plupart des sources sont situées en domaine privé au sein de terrains ceinturés par des haies bocagères ou des clôtures.

Ce nouvel effort de prospection, démontre que le genre *Bythinella* reste méconnu en Normandie en termes de biogéographie et d'exigences écologiques. La situation de ces populations demeure précaire et dépendante de la qualité des eaux et de la configuration des sources (débit, type de substrat, température de l'eau entre autres). On retrouve en Pays d'Auge les mêmes problématiques que sur l'ex territoire haut-normand, à savoir, des habitats soumis aux activités humaines, en particulier le captage d'eau potable (Pouchard & Bichain 2013). Dans un contexte de changement climatique où l'étude de projection Explore 2070, relayée par le Système d'information pour la gestion des eaux souterraines en Seine-Normandie, montre que la ressource en eaux souterraines devrait diminuer significativement, jusqu'à -55 % d'après les scénarios pessimistes, et entraîner en Normandie une nette baisse des niveaux des nappes de craie (Stollsteiner 2012). La ressource en eau sera un enjeu stratégique majeur pour l'agriculture et l'accroissement démographique. Aussi, l'habitat de cet animal ne peut être que menacé.

Plus que jamais, il convient d'entreprendre des prospections complémentaires pour définir plus précisément l'aire de répartition de ces animaux en Normandie, estimer l'état de leurs effectifs et comprendre mieux leurs exigences écologiques.

Il est également nécessaire d'interpeller les services de l'État et les établissements publics compétents pour mettre en œuvre une politique visant à établir un plan d'action conservatoire de ces populations qui, de par leur endémisme, restent emblématiques pour la région et possède une grande valeur patrimoniale.

Ce constat est valable quel que soit le niveau d'endémisme considéré, micro-endémisme [Bythinelle de Villequier valide] *versus* endémisme du Bassin Parisien [Bythinelle de Villequier synonyme de *B. viridis*] où les populations de l'espèce nominale *B. viridis* sont strictement protégées au titre de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

**Remerciements** - Il m'est agréable de remercier Emmanuel Fara pour son aide précieuse pour la rédaction de cet article et pour la richesse des discussions échangées sur les bythinelles de nos régions respectives. Un grand merci à Jean-Michel Bichain pour son investissement personnel à rendre cet article plus rigoureux et plus pertinent. Merci aussi à François Lebouenger et Thierry Lecomte pour leurs encouragements et leurs échanges critiques. Je remercie tout particulièrement Marie Pouchard qui reste

mon plus fidèle soutien. Je tiens enfin à remercier toutes les personnes ayant assuré la relecture de cet article et permis sa diffusion.

## Bibliographie

- Bichain, J. M., Boisselier-Dubayle, M. C., Bouchet, P. & Samadi, S. 2007. Species delimitation in the genus *Bythinella* (Mollusca: Caenogastropoda: Rissooidea): a first attempt combining molecular and morphometrical data. *Malacologia*, 49(2): 291-311.
- Benke, M., Braendle, M., Albrecht, C. & Wilke, T. 2009. Pleistocene phylogeography and phylogenetic concordance in cold-adapted spring snails (*Bythinella* spp.). *Molecular Ecology*, 18(5): 890-903.
- Caziot, E. 1908. Catalogue des mollusques terrestres et fluviatiles du département de l'Yonne, à l'état vivant d'après une note particulière de G. Cotteau et les coquilles de la collection de M. Guyard. *Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne*, 60 [= (4) 10] [1906], Deuxième Partie, Sciences physiques et naturelles : 193-278 [= 1-85], 1 pl.
- Falkner, G., Ripken, Th.E.J. & Falkner, M. 2002. Mollusques continentaux de la France : liste de référence annotée et bibliographie. Patrimoines Naturels, 52 : 350 pp.
- Fara, E. & Dommergues, J-L. 2016. Présence du genre *Bythinella* Moquin-Tandon, 1856 (Gastropoda, Bythinellidae) et d'autres hydrobioïdes en Saône-et-Loire : considérations taxinomiques et enjeux de conservation. *MalaCo*, 12 : 8-11.
- Gargominy, O., Prié, V., Bichain, J.-M., Cucherat, X., Fontaine, B. 2011. Liste de référence annotée des mollusques continentaux de France. *MalaCo*, 7 : 307- 382.
- Gargominy, O., Terceire, S., Régnier, 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. Rapport Patrinat 2018-117. 156 pp.
- Locard, A. 1884. Description d'une espèce nouvelle de Mollusque Gastéropode. *Bulletin de la Société des Amis des Sciences Naturelles de Rouen*, 20(2) : 433- 436.
- Perrimon, M., Panetier, J., Pareyn, C. & Ambonguilat, A. 1970. Notice explicative « Lisieux, XVII-12 ». In : Carte géologique détaillée de la France. [121], Lisieux. Bureau de recherches géologiques et minières. Orléans.
- Pouchard, C. 2010. Contribution à la connaissance de l'espèce *Bythinella lanceleveii* (Locard, 1884). *Folia Conchylologica*, 5 : 16-19
- Pouchard, C. 2011. *Bythinella lanceleveii* (Locard, 1884) : espèce endémique normande. Étude prospective en Haute-Normandie (2011). Rapport disponible auprès de la DREAL Haute-Normandie : 70 pp.
- Pouchard, C. [ed.] 2016. Les 24 H de la Biodiversité de Saint-Laurent-de-Brèvedent, une expérience naturaliste inédite en Haute-Normandie. 140 pp.
- Pouchard, C. & Bichain, J.-M. 2013. Nouvelles localités pour *Bythinella lanceleveii* Locard, 1884 (Gastropoda, Rissooidea, Bythinellidae) en Haute-Normandie (Eure, Seine-Maritime) et proposition de catégorisation UICN. *MalaCo*, 9 : 485-497.
- Prié, V. 2016. La difficile synonymisation des espèces douteuses et le fardeau taxonomique. *MalaCo*, 12 : 19-21.
- Stollsteiner P., 2012. Changement climatique – EXPLORE 2070. Rapport BRGM/RP-61483-FR.
- Viallefond, L. & Pareyn, C. 1968. Notice explicative « Le Havre, XVII-11 ». In : Carte géologique détaillée de la France. [97], Le Havre. Bureau de recherches géologiques et minières. Orléans.

### L'auteur :

C. Pouchard est technicien environnement dans un établissement public. Coordinateur pour le territoire haut-normand du Collectif G.E.R.M.A.I.N. (Groupe d'Études et de Recherche sur les Mollusques – Atlas et Inventaire Normands), il est également membre du Conseil scientifique du Conservatoire d'Espaces Naturels Normandie Seine.