

Vareille-Morel, C., Dreyfuss, G., Rondelaud, D. 2007. Les habitats des Lymnaeidae sur sols acides : A propos de quelques observations dans la région Limousin sur une trentaine d'années. *MalaCo*, 4 : 154-157.  
Publié sur [www.journal-malaco.fr](http://www.journal-malaco.fr)

## Les habitats des Lymnaeidae sur sols acides : A propos de quelques observations dans la région Limousin sur une trentaine d'années

The habitats of Lymnaeidae on acid soils: About some observations in the region of Limousin over a 30-year period

Christianne VAREILLE-MOREL<sup>1</sup>, Gilles DREYFUSS<sup>2</sup>, Daniel RONDELAUD<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Faculté des Sciences, 123, avenue Albert-Thomas, 87060 Limoges,

<sup>2</sup> Faculté de Pharmacie

<sup>3</sup> Faculté de Médecine, 2, rue du Docteur-Raymond-Marcland, 87025 Limoges.

**Résumé** — Comme certaines limnées comme *Galba truncatula* sont des hôtes intermédiaires naturels d'un parasite : *Fasciola hepatica*, dans la région du Limousin, des investigations de terrain ont été conduites dans 366 fermes (sur une superficie totale de 38.574 hectares) pour recenser les espèces de Lymnaeidae vivant sur les sols acides, établir la fréquence de leurs habitats et déterminer le type d'habitat où l'abondance de chaque espèce est maximale. Plus de 60 % des 7709 gîtes de *G. truncatula* se situent à l'extrémité amont des rigoles de drainage superficiel dans les prairies et l'abondance des individus y est maximale. La plupart des 3137 habitats d'*Omphiscola glabra* se trouvent sur les mêmes rigoles de drainage (42,8 %) et dans des fossés de route (28,2 %). Les effectifs les plus importants d'*O. glabra* ont été trouvés dans les premiers sites. Plus de 62 % des habitats de *Radix ovata* (sur 736 dénombrés) sont des ruisseaux à cours lent. *Radix peregra*, *Stagnicola fuscus* et *S. palustris* sont peu représentés sur sol acide, le nombre d'habitats ne dépassant pas 80 pour chaque espèce sur les 366 fermes prospectées. *Lymnaea stagnalis* et *Radix auricularia* n'ont été trouvés que dans quelques habitats. La grande fréquence des habitats de *G. truncatula* et d'*O. glabra* peut s'expliquer par le fait que les nombreuses prairies marécageuses sur sols acides constituent les meilleurs habitats pour le développement de leurs populations locales malgré la présence d'un faible taux d'ions calcium dissous. Le faible nombre d'habitats recensés pour les autres espèces de limnées doit être rapporté à la qualité de la végétation aquatique et à sa quantité qui est nettement plus faible dans les plans d'eau du Limousin que dans ceux situés sur les terrains sédimentaires avoisinants.

**Mots clés** — Limousin, Lymnaeidae, sols acides.

**Abstract** — As several lymnaeids such as *Galba truncatula* are natural intermediate hosts of a parasite: *Fasciola hepatica*, in the Limousin region, field investigations were carried out in 366 farms (a total area of 38,574 hectares) to identify the species of Lymnaeidae living on these acid soils, to determine the frequency of their habitats, and to find the type of habitats with the highest numbers of snails for each species. More than 60% of *G. truncatula* habitats (out of 7709) were located at the upstream extremity of open drainage furrows in swampy meadows. The highest numbers of *G. truncatula* were found in these sites. Most habitats of *Omphiscola glabra* (out of 3137) were located in the same open drainage furrows (42.8%) and in road ditches (28.2%). The most abundant populations of *O. glabra* were found in the former sites. More than 62% of *Radix ovata* habitats (out of 736) were smooth-flowing brooks. *Radix peregra*, *Stagnicola fuscus*, and *S. palustris* were scarcer in the areas prospected, the number of habitats being less than 80 for each species in the 366 farms prospected. *Lymnaea stagnalis* and *Radix auricularia* were only found in a few habitats. The high frequency of *G. truncatula* and *O. glabra* habitats can be explained by the fact that the numerous swampy meadows on acid soils constituted the best habitats for the development of local populations, despite a low dissolved calcium content in water. The scarcity of habitats or their absence for the other lymnaeid species may be related to the quality of aquatic vegetation and to its quantity which is less lush in water collections of the Limousin region than in those located on the nearby sedimentary soils.

**Key-words** — Acid soils, Limousin, Lymnaeidae.

### Introduction

Dix espèces de Lymnaeidae se répartissant en cinq genres ont été répertoriées sur le territoire français (Falkner *et al.*, 2002). De nombreuses données sur l'écologie de ces mollusques ont été obtenues dans la plupart des régions sédimentaires au travers des indications relevées par les collectionneurs sur les sites de prélèvement (Germain 1930/1931 par exemple), des inventaires en cours (Bertrand 1995, Clanzig 1999, par exemple) ou encore d'études plus larges sur les habitats occupés par chaque limnée sur les réseaux hydrographiques (Mouthon 1981, 1994, par exemple). Si *Galba truncatula* est fréquente dans les habitats situés autour des sources et des filets d'eau qui en proviennent (Moens 1991), il n'en est pas de même pour *Radix auricularia* qui domine dans les rivières à cours lent et les grands lacs.

A l'inverse des régions sédimentaires, les données écologiques sur les limnées dans les régions aux terrains siliceux sont plus restreintes. Le faible taux de calcium dissous dans les eaux de surface de ces zones à sol acide affecterait la taille des populations et celle des individus qui les composent (Taylor 1965). Des études préliminaires ont été conduites par notre équipe dans la région du Limousin (Corrèze, Creuse, Haute-Vienne) sur les limnées qui vivent dans les prairies marécageuses et les ruisseaux qui les entourent. Si les prospections ont montré la présence de six espèces dans les zones étudiées (Rondelaud 1999),

on note, en outre, une systématisation nette des habitats occupés par ces limnées (Vareille-Morel *et al.* 1999). Les gîtes de *G. truncatula* et d'*Omphiscola glabra* se situent respectivement à l'extrémité des rigoles de drainage superficiel et sur leur cours moyen. *Stagnicola fuscus* (ou *S. palustris*) s'observe dans les parties les plus basses des réseaux de drainage alors que *Radix ovata* vit dans les ruisseaux qui longent ces prairies marécageuses.

Comme certaines limnées comme *G. truncatula* sont des hôtes intermédiaires d'un parasite : *Fasciola hepatica*, dans la région du Limousin, il était utile de procéder à un inventaire de ces espèces dans cette région d'élevage en se posant les questions suivantes : est-ce que toutes les espèces de limnées se rencontrent dans les zones de la région Limousin sur sol acide ? Quels sont les habitats occupés par ces mollusques ? Peut-on évaluer les effectifs de chaque espèce en fonction du type d'habitat qu'elle colonise ? Pour répondre à ces questions, nous avons entrepris une étude rétrospective sur les notes que notre équipe a établies depuis trente années lors de la prospection de nombreuses fermes dans la région Limousin. Les résultats rapportés dans ce travail n'ont pas pour but de se substituer à une étude cartographique sur la localisation des habitats dans cette région, mais ils apportent une première indication sur la fréquence de chaque espèce au travers des types d'habitats qu'elle colonise et les effectifs de ses populations.

## Matériel et méthodes

Le tableau 1 présente le nombre de fermes prospectées dans les trois départements de la région Limousin et leur superficie totale. Toutes ces exploitations agricoles sont situées sur sol acide (terrains cristallophylliens ou métamorphiques) et pratiquent l'élevage des bovins ou des ovins. Nous avons également indiqué, dans le tableau 1, la superficie globale des cours d'eau, des étangs et des routes qui longent ces fermes.

**Tableau 1** — Nombre et superficies des fermes concernées par nos prospections dans les trois départements de la région Limousin de 1970 à 1999.

Départements	Exploitations agricoles		Cours d'eau, étangs et routes longeant ces fermes (ha)
	Nombre	Superficie totale (ha)	
Corrèze (partie nord)	71	6104	128
Creuse	56	4247	74
Haute-Vienne	234	27.456	565
Totaux	366	37.807	767

Les parcelles présentes sur chaque exploitation agricole, les cours d'eau et les routes qui traversent ces terrains ou les longent ont fait l'objet d'une étude approfondie visant à recenser les espèces présentes, les habitats qu'elles occupent et les effectifs de leurs populations. Ces prospections ont été réalisées par une, deux ou trois personnes sur une durée de deux à quatre heures selon l'importance de l'exploitation. Selon le mois de l'année, les limnées ont été recherchées par chasse à vue (*G. truncatula*, *O. glabra*, *S. fuscus*, *S. palustris*) ou à l'aide d'un filet (diamètre de l'ouverture : 20 cm ; grandeur des mailles : 3 mm) par des allers et retours dans la végétation aquatique présente. De nombreuses parcelles situées sur ces exploitations et des points d'eau ont été prospectés une seconde fois à une époque différente afin de vérifier les résultats des premières investigations. L'identification des limnées appartenant au genre *Stagnicola* a été re-précisée en 1997 et 1998 par la dissection de plusieurs individus adultes par population et l'étude de l'appareil génital selon les indications rapportées dans la revue de Glöer et Meier-Brook (1994) ou la synthèse de Rondelaud (1998).

La comparaison des effectifs pour chaque espèce de limnée dans les différentes stations prospectées est difficile à réaliser car celle-ci diffère selon l'espèce considérée et varie, de plus, pour une même espèce au cours de l'année en fonction de la (ou des) génération(s). Afin de remédier à cet inconvénient, nous avons utilisé un système de cotation d'abondance allant de + (espèce comprenant peu d'individus) à ++++ (population avec un effectif important dans l'habitat). L'établissement de ces cotes a été réalisé en fonction de l'expérience que notre équipe a acquise sur le terrain depuis une trentaine d'années. La cote ++++ a été attribuée pour un effectif comprenant plus de 100 individus adultes dans un habitat pour l'espèce *G. truncatula* et plus de 150 individus adultes pour les autres espèces.

L'identification de la plupart des espèces a été établie en fonction de la liste de référence publiée par Falkner *et al.* (2002) pour le territoire français. En revanche, dans ce travail, nous avons conservé les anciens noms de *R. ovata* et de *R. peregra* car la dissection d'individus et l'étude de leur DNA pour chaque population n'ont pas encore réalisées afin d'identifier les espèces de *Radix* selon la nouvelle nomenclature.

## Résultats

Le tableau 2 regroupe l'ensemble des résultats que nous avons obtenus lors de la prospection des fermes dans les départements de la Corrèze (zone nord), de la Creuse et de la Haute-Vienne. Huit espèces ont été retrouvées dans les zones prospectées mais la distribution des espèces par habitat et les effectifs des populations concernées présentent de grandes variations.

Trois limnées dominent par le nombre d'habitats qu'elles occupent : *Galba truncatula*, *Omphiscola glabra* et *Radix ovata*. Plus de 60 % des gîtes à *G. truncatula* se situent à l'extrémité amont des rigoles de drainage superficiel dans les prairies et les effectifs des populations y sont à leur maximum. Les sources présentes dans les prairies et les fossés de route sont également colonisés par cette espèce (15,3 et 12,7 % des habitats respectivement) mais l'effectif de chaque population y est plus faible. Bien

que peu fréquentées, les berges d'étang sur la Montagne limousine peuvent abriter des populations importantes de Limnées tronquées. Les résultats concernant *O. glabra* se superposent à ceux de *G. truncatula*. Les habitats les plus fréquents d'*O. glabra* se trouvent sur les rigoles de drainage superficiel dans les prairies (42,8 %) et les fossés de route (28,2 %). Les effectifs sont importants dans ces deux types de gîtes, en particulier dans les rigoles de drainage. Les données concernant *R. ovata* sont, en revanche, différentes avec 65,2 % des habitats situés dans des ruisseaux à court lent et une abondance maximale dans ces sites. Les rivières et les petits étangs sont également colonisés (19,7 et 12,2 % respectivement) mais l'effectif de chaque population y est moindre.

Trois autres limnées (*Radix peregra*, *Stagnicola fuscus*, *S. palustris*) sont peu représentées sur sol acide car le nombre d'habitats ne dépasse pas 80 pour chaque espèce sur les 366 fermes prospectées. Même si ces trois limnées colonisent une gamme variée d'habitats, les plus fréquents sont les mares pour *R. peregra*, la partie la plus déclive des fossés de drainage dans les prairies pour *S. fuscus* et de petits étangs pour *S. palustris*. L'abondance de *R. peregra* dans les mares y est maximale. En revanche, les deux espèces de *Stagnicola* ont une abondance ne dépassant pas la cote +++.

Les autres limnées n'ont pas été retrouvées sur les zones prospectées (*Myxas glutinosa*, *Stagnicola corvus*) ou n'ont qu'un nombre réduit d'habitats dans les zones voisines des terrains sédimentaires (*Lymnaea stagnalis*, *Radix auricularia*).

**Tableau 2** — Le nombre d'habitats pour chaque espèce de limnée dans les zones prospectées dans le Limousin entre 1970 et 1999 et l'abondance des populations (évaluée selon un système de cotes allant de + à ++++).

Espèce de limnée* (nombre total d'habitats)	Habitat colonisé		Abondance moyenne de la population
	Type	Fréquence (%)	
<i>Galba truncatula</i> (7709)	Extrémité des rigoles de drainage	60,54	++++
	Sources de pente (prairies)	15,35	++
	Fossés de route	12,76	+++
	Fossés de drainage (prairies)	5,34	+
	Bords d'étang	3,42	++++
	Berges de rivière	2,11	+
	Autres	0,06	+
<i>Omphiscola glabra</i> (3137)	Rigoles de drainage (prairies)	42,85	++++
	Fossés de route	28,25	+++
	Fossés de drainage (prairies)	13,35	+
	Petits ruisseaux (cours lent)	11,76	++
	Bords d'étang	2,81	+
	Autres	1,38	+
<i>Radix ovata</i> (736)	Ruisseaux à cours lent	65,20	++++
	Rivières	19,75	++
	Petits étangs	12,26	+++
	Rigoles de drainage (prairies)	1,75	+
	Autres	1,03	+
<i>R. peregra</i> (38)	Mares (prairies)	71,05	++++
	Fossés de route	13,15	+
	Petits étangs	10,52	++
	Autres	5,26	+
<i>Stagnicola fuscus</i> (67)	Fossés de drainage (prairies)	79,10	+++
	Fossés de route	11,94	++
	Petits étangs	4,47	+
	Autres	4,47	+
<i>S. palustris</i> (72)	Petits étangs	81,94	+++
	Fossés de drainage (prairies)	9,73	++
	Rivières	5,55	+
	Autres	2,78	+

\* Autres espèces : *Lymnaea stagnalis* (3 étangs dans le nord de la Haute-Vienne). *Radix auricularia* (2 rivières dans la Corrèze et la Haute-Vienne).

## Discussion

Nos prospections ne portent que sur une superficie totale de 3,8 km<sup>2</sup> et les résultats obtenus ne peuvent être considérés comme définitifs. En revanche, ces données proviennent d'exploitations agricoles, disséminées sur les trois départements et situées toutes sur sol acide. Malgré la limite précitée, ces premiers chiffres fournissent une indication représentative de la présence des Lymnaeidae sur les sols acides de la France centrale et la fréquence de leurs habitats.

*Galba truncatula* et *O. glabra* dominent par la fréquence de leurs habitats dans la zone prospectée. Leurs populations avec les effectifs les plus importants se trouvent dans les prairies permanentes sur sols hydromorphes, ce qui sous-entend que ces habitats sont les meilleurs gîtes pour le développement local de ces deux espèces. Certes, l'effectif de chaque population prise isolément reste faible comme le montrent les chiffres de Varelle-Morel *et al.* (1999). D'après ces auteurs, la densité moyenne de *G. truncatula* en juin varie de 11,4 à 19,9/m<sup>2</sup> sur des habitats s'étendant sur 2,8 à 4,8 m<sup>2</sup> alors que les *O. glabra* ont une densité de 22,6 à 27,2 individus/m<sup>2</sup> sur des gîtes de 3,6 à 7,2 m<sup>2</sup>. Ces données en apparence contradictoires sont liées au fait que pour ces espèces, plusieurs habitats sont présents sur les rigoles d'un même réseau de drainage superficiel, ce qui entraîne une superficie totale des gîtes élevée pour ces espèces et un nombre total d'individus plus important. Le taux relativement faible du calcium dissous (3,3 à 26,8 mg/L d'après Guy *et al.* 1996) ne paraît pas avoir d'effet sur l'abondance de ces deux espèces dans leurs habitats mais limite la taille maximale chez l'adulte en comparaison de celle observée sur les terrains sédimentaires (8 mm pour *G.*

*truncatula* au lieu de 12 mm de hauteur, 18 mm pour *O. glabra* au lieu de 24 mm). On note également que la coquille de ces deux limnées, y compris chez les adultes, est plus transparente et donc plus fine sur sol acide.

Le nombre d'habitats de *R. ovata* dans la zone prospectée est nettement inférieur aux chiffres relevés pour *G. truncatula* et *O. glabra* (736 contre 7709 et 3137 respectivement) et les populations les plus importantes sur le plan numérique vivent dans des ruisseaux à cours lent. Ces résultats ne peuvent pas être comparés avec ceux provenant d'autres régions par le manque de données dans la littérature sur ce point. A notre avis, l'espèce ne trouve pas sur sol acide les meilleures conditions pour le développement de ses populations car Mouthon (1994) rapporte une densité moyenne de 24 individus/m<sup>2</sup> pour *R. peregra* (*R. ovata* y compris) dans les cours d'eau français alors que nos chiffres sont souvent plus faibles. La rareté des habitats pour cinq autres limnées pose la question de savoir quels sont les facteurs limitant le développement de ces espèces sur les terrains siliceux de la région Limousin. Le faible taux de calcium dissous dans l'eau et les valeurs faibles du pH (5,5 à 7,8 d'après Guy *et al.* 1996) sont à considérer. Cependant, ces paramètres ne sont vraisemblablement pas les seuls à intervenir et il est nécessaire de trouver une autre explication. L'hypothèse la plus logique semble être la qualité et la quantité de la végétation qui diffèrent dans les eaux acides par rapport à celles notées dans les régions sédimentaires. Cette hypothèse s'appuie sur les résultats d'Økland (1990) dans les lacs, étangs et rivières de Norvège car cet auteur démontre que les effectifs des mollusques aquatiques changent selon la nature du sous-sol et la végétation aquatique. Une étude cartographique fine des mollusques par rapport aux différents secteurs du Limousin doit donc être réalisée pour préciser la distribution de ces dernières limnées sur sol acide.

## Références

- Bertrand, A., 1995. Atlas préliminaire des Mollusques terrestres et aquatiques de Midi-Pyrénées. DIREN Midi-Pyrénées et Laboratoire souterrain de Moulis, 122 pp.
- Clanzig, S., 1999. Les Mollusques continentaux de la Réserve naturelle de Nohèdes (Pyrénées-Orientales). *Vertigo*, 6 : 53-57.
- Falkner, G., Ripken, K., Falkner, M., 2002.- Liste de référence et bibliographie des Mollusques continentaux de France. *Patrimoines naturels*, 52 : 1-250.
- Germain, L., 1930/1931. Mollusques terrestres et fluviatiles. Faune de France, tome 21. Paris, 893 pp.
- Glöer, P., Meier-Brook, M., 1994. Süßwassermollusken. Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, Hamburg, 136 pp.
- Guy, F., Rondelaud, D., Botineau, M., Dreyfuss, G., Ghestem, A., 1996. Existe-t-il des relations entre les plantes les plus fréquentes dans les prairies marécageuses sur sol acide et l'abondance de *Lymnaea truncatula* Müller, vecteur de *Fasciola hepatica* Linné. *Revue de Médecine Vétérinaire (Toulouse)*, 147 : 465-470.
- Moens, R., 1991. Factors affecting *Lymnaea truncatula* populations and related control measures. *Journal of Medical and Applied Malacology*, 3 : 73-84.
- Mouthon, J., 1981. Typologie des Mollusques des eaux courantes. Organisation biotypologique et groupements socio-écologiques. *Annales de Limnologie*, 17 : 143-162.
- Mouthon, J., 1994. Fréquences et densités des espèces de mollusques dans les cours d'eau français. *Vertigo*, 4 : 19-28.
- Økland, J., 1990. Lakes and snails. Environment and Gastropoda in 1,500 Norwegian lakes, ponds and rivers. Universal Book Services/Dr. W. Backhuys, Oegstgeest, The Netherlands, 516 pp.
- Rondelaud, D., 1998. État provisoire des connaissances sur les Mollusques Lymnaeidae et leur détermination en France. Document dactylographié. Faculté de Médecine, Université de Limoges, 10 pp.
- Rondelaud, D., 1999. Le peuplement malacologique dans les habitats de *Lymnaea truncatula* sur sol siliceux et ses variations. *Vertigo*, 6 : 3-13.
- Taylor, E.L., 1965. Fascioliasis and the liver fluke. FAO Agricultural Studies, Rome, n° 64, 235 pp.
- Vareille-Morel, C., Rondelaud, D., Dreyfuss, G., 1999. The characteristics of habitats colonized by three species of *Lymnaea* (Mollusca) in swampy meadows on acid soil: their interest for fasciolosis control. *Annales de Limnologie*, 35 : 173-178.