

## La limnée étroite (*Omphiscola glabra* O.F. Müller, 1774) : les caractéristiques des habitats sur sols acides en fonction du type de biotope

*Omphiscola glabra* O.F. Müller, 1774: the characteristics of habitats on acidic soils in relation to the type of biotope.

Daniel Rondelaud, Laboratoire de Parasitologie, Faculté de Pharmacie, 87025 Limoges, France

Philippe Vignoles, Laboratoire de Parasitologie, Faculté de Pharmacie, 87025 Limoges, France

Gilles Dreyfuss, Laboratoire de Parasitologie, Faculté de Pharmacie, 87025 Limoges, France, Tél./Fax : 33.555.435863, [gilles.dreyfuss@unilim.fr](mailto:gilles.dreyfuss@unilim.fr)

Reçu le 20 novembre 2015, accepté le 08 décembre 2016

**Résumé :** Des investigations de terrain ont été réalisées de 1970 à 2006 sur les sols acides de la région Limousin pour identifier les habitats peuplés par *Omphiscola glabra*, calculer leur superficie et déterminer le nombre de limnées adultes transhivernantes en fonction du type d'habitat. Un total de 3 137 habitats colonisés par cette limnée a été trouvé sur une superficie de 38 574 hectares. La présence du mollusque a été notée dans près de 40 % des rigoles de drainage superficiel et un quart des fossés de route prospectés. Dans les cinq autres types d'habitats, les pourcentages sont inférieurs à 15 %. La superficie des habitats colonisés par *O. glabra*, sans tenir compte de leur type, est comprise entre 5,1 et 10 m<sup>2</sup> dans 43 % des cas, tandis que la densité des limnées adultes transhivernantes se distribue entre 5,1 et 10 individus.m<sup>-2</sup> dans 47 % des cas. La distribution des superficies ou des densités en fonction du type d'habitat est plus variable. Si les superficies de la plupart des habitats dans les rigoles et les fossés de drainage sont comprises entre 5,1 à 10 m<sup>2</sup>, celles relevées autour des sources, dans les fossés de route, sur les bords d'étang et les berges de ruisseau sont souvent inférieures à 5 m<sup>2</sup>. La plupart des densités notées dans les rigoles de drainage, les fossés de route et les berges de ruisseau sont comprises entre 5,1 et 10 individus.m<sup>-2</sup>. Par contre, celles relevées dans la plupart des autres types d'habitats sont inférieures à 5 individus.m<sup>-2</sup>. Les superficies des habitats colonisés par *O. glabra* sur terrains acides sont plus élevées que celles des habitats peuplés par *Galba truncatula* sur le même type de sols mais les densités en limnées adultes transhivernantes y sont nettement plus faibles.

Mots clés : densité, habitats, Limousin, *Omphiscola glabra*, sols acides, superficie.

**Abstract :** Field investigations were carried out from 1970 to 2006 on acidic soils of the Limousin region to identify habitats colonized by *Omphiscola glabra*, calculate their area and determine the number of overwintering adult snails depending of the type of habitat. A total of 3,137 snail habitats were found on a total area of 38,574 hectares. The presence of the snail was noted in nearly 40% of open drainage furrows and a quarter of road ditches investigated. In the other five habitat types, the percentages were below 15%. The mean area of all pooled habitats ranged from 5.1 to 10 m<sup>2</sup> in 43% of cases, while their mean density went from 5.1 to 10 overwintering adults.m<sup>-2</sup> in 47% of cases. The distribution of habitat areas and snail densities depending on the type of habitat was more variable. If the areas of most habitats in open drainage furrows and ditches ranged from 5.1 to 10 m<sup>2</sup>, those recorded around spring heads, in road ditches, and on pond and brook banks were often less than 5 m<sup>2</sup>. Most snail densities in open drainage furrows, road ditches and brook banks ranged from 5.1 to 10 snails.m<sup>-2</sup>, while those noted in most other types of habitats were less than 5 snails.m<sup>-2</sup>. The areas of habitats colonized by *O. glabra* on acidic soils were greater than those of *Galba truncatula* habitats on the same type of soils but densities in overwintering adult snails were significantly lower.

Keywords: acidic soils, area, density, habitats, Limousin, *Omphiscola glabra*.

### Introduction

La limnée épaulée (*Galba truncatula* O.F. Müller, 1774) et la limnée étroite (*Omphiscola glabra* O.F. Müller, 1774) interviennent comme hôtes intermédiaires dans la transmission d'une parasitose, la distomatose à *Fasciola hepatica* (Linnaeus, 1758). La première espèce est connue pour être le principal mollusque hôte de ce parasite dans l'Europe de l'Ouest (Torgerson et Claxton 1999, Mas-Coma *et al.* 2009). Par contre, la limnée étroite n'est qu'un hôte intermédiaire occasionnel dont le rôle a été principalement mis en évidence sur les sols acides du Limousin (Abrous *et al.* 1999, 2000). L'identification des habitats colonisés par l'une ou l'autre des limnées, la détermination de leur superficie et le dénombrement de leurs effectifs sont nécessaires si l'on désire mettre en place un contrôle intégré de la fasciolose (Mage *et al.* 1989) sur une exploitation agricole, portant à la fois sur le bétail domestique et le mollusque hôte.

À l'inverse des autres Lymnaeidae vivant sur le continent européen, l'aire de distribution de la limnée étroite est limitée puisqu'elle ne s'étend que du sud de la Scandinavie jusqu'en Espagne en passant par les pays qui bordent l'Océan Atlantique (Hubendick 1951). Depuis cette date, l'espèce a disparu de l'Irlande (Macadam 2006) et de la Pologne (Jackiewicz 1999). Dans la plupart des autres pays, le nombre et la taille de ses populations ont considérablement baissé (Macadam 2006, Prié *et al.* 2011) si bien que *O. glabra* est considéré comme une limnée en danger dans deux pays : Allemagne, Irlande, et comme une espèce vulnérable en Grande-Bretagne, aux Pays-Bas et en Suède (Byrne *et al.* 2009, Welter-Schultes 2013). Des

mesures ont d'ailleurs été prises en Écosse pour sauvegarder cette espèce (Macadam & Baker 2005, Baker 2013).

Sur le territoire français, l'espèce est localisée mais sa distribution est encore peu connue (Boulord *et al.* 2007). Les habitats de la limnée sont assez fréquents sur les sols acides du Limousin, à savoir le nord de la Corrèze, la Creuse surtout dans sa partie ouest et la Haute-Vienne (Vareille-Morel *et al.* 2007). On rencontre aussi cette espèce dans le sud de la Vienne (Montmorillonais : Rondelaud, données non publiées) et le sud de l'Indre (Boischaux, sud de la Brenne : Indre Nature 2012, Dohogne 2014). Sur les sols acides du Limousin, plusieurs séries d'informations ont été publiées sur la localisation des habitats d'*O. glabra* dans les prairies (Vareille-Morel *et al.* 1999), leur fréquence (Vareille-Morel *et al.* 2007), l'estivation des Mollusques (Rondelaud *et al.* 2003) et l'abondance des limnées dans quelques habitats (Vignoles *et al.* 2015). Par contre, aucune donnée chiffrée n'a été encore rapportée sur les caractéristiques des habitats (superficie, taille de la population) sur sol acide en fonction de la nature de ceux-ci.

La présente note se propose de répondre à ce manque en rapportant les résultats d'une enquête qui a été réalisée dans le Limousin entre 1970 et 2006 sur 361 fermes élevant des bovins ou des ovins. Au cours de ces investigations, l'espèce de la (des) limnée(s) présente(s) sur les pâtures de chaque ferme, la superficie des habitats et la taille de chaque population ont été déterminées. Les résultats sur la limnée épaulée (*Galba truncatula*) ont déjà été publiés (Rondelaud *et al.* 2011). La présente note fournit des indications sur les caractéristiques des habitats colonisés par *O. glabra* sur sols acides.

## Matériel et méthodes

### Fermes étudiées

Les 361 fermes (Tableau 1) concernées par notre étude se situent sur des sols cristallophylliens ou métamorphiques. Ces exploitations élèvent des bovins ou des moutons, et 97,5 % d'entre elles ont une altitude comprise entre 190 et 500 m.

**Tableau 1 :** Nombre et superficie des fermes concernées par les prospections malacologiques dans les trois départements du Limousin. Superficie totale prospectée : 38 574 ha.

Département	Exploitations agricoles		Cours d'eau, étangs et routes longeant ces fermes (ha)
	Nombre	Superficie totale (ha)	
Corrèze (nord)	71	6104	128
Creuse	56	4247	74
Haute-Vienne	234	27 456	565
Total	361	37 807	767

Les prairies permanentes situées dans ces fermes sont hygromésophiles et font l'objet d'un régime alterné de pâture et de fauche. Elles ont été régulièrement pâturées par le bétail au cours des années entre les deux séries de prospections malacologiques et n'ont jamais été chaulées. Un réseau de drainage superficiel est généralement présent dans ces pâtures. Ces dernières sont soumises à un climat continental modulé par les vents humides qui viennent de l'Océan Atlantique. Selon les années, la pluviométrie moyenne annuelle varie de 800 à 1 000 mm tandis que la température moyenne annuelle est de 10°-10,5° C sur la plupart des pâtures (Rondelaud *et al.* 2011).

Ces 361 fermes ont fait l'objet d'une première série de prospections entre 1970 et 1999 lorsqu'un ou plusieurs cas de fasciolose a (ont) été détecté(s) par le vétérinaire local au niveau des bovins ou des ovins. Le but de ces investigations était de recenser les espèces de limnées présentes, les habitats qu'elles occupent et de déterminer l'abondance de leurs populations sans tenir compte des générations des limnées. Ces prospections ont été réalisées en mars ou en avril sur l'ensemble des parcelles présentes sur chaque exploitation agricole et dans les fossés des routes qui traversent ces terrains ou les longent. Elles ont également été pratiquées sur les berges des rivières et des étangs présents dans ces fermes. Ces études ont été faites en mars ou en avril lorsque tous les habitats des limnées sont en eau. Lorsque l'un des habitats dans une ferme était recouvert seulement par un film d'eau en mars-avril, une prospection supplémentaire a alors été réalisée la même année en septembre ou en octobre. Cette dernière a été effectuée dans 178 fermes après la survenue des premières pluies post-estivales et son but était de vérifier les résultats notés en mars-avril.

Une seconde série de prospections malacologiques a été réalisée dans ces 361 fermes entre 1976 et 2006 lorsque de nouveaux cas de fasciolose ont été détectés. Ces investigations ont alors porté sur la superficie des habitats occupés par *G. truncatula* ou *O. glabra*, et sur les effectifs de limnées adultes pour la génération transhivernante. Cette seconde série de prospections a également été effectuée en mars-avril.

### Protocole d'étude

Les collections d'eau présentes sur chaque ferme ou aux environs immédiats ont été explorées lors de la première série d'investigations pour déterminer si la limnée étroite était présente et, dans l'affirmative, préciser les limites de l'habitat colonisé par le mollusque. Ces prospections ont été réalisées par deux personnes sur une durée de 30 à 40 minutes par collection d'eau. Selon la hauteur de l'eau, les limnées ont été recherchées par chasse à vue ou à l'aide d'un filet (diamètre de l'ouverture : 20 cm ; grandeur des mailles : 3 mm) en effectuant des allers et retours dans la végétation aquatique présente.

Lors de la deuxième série d'investigations, la population de limnées a été d'abord évaluée dans chaque habitat en comptant les adultes de la génération transhivernante (hauteur de coquille, plus de 12 mm). La superficie de la zone colonisée par les Mollusques a été ensuite déterminée. Le calcul des superficies occupées par *O. glabra* est facile dans le cas des rigoles, des fossés, des bords d'étang et des berges de ruisseau. Les habitats situés autour de sources ou dans des

zones piétinées sont dessinés sur des cartes et leur superficie est ensuite calculée en fonction de leur forme géométrique et de leurs dimensions.

### Paramètres étudiés

Les deux paramètres étudiés lors de la deuxième série d'investigations sont la superficie de l'habitat occupé par les limnées et la densité des Mollusques adultes transhivernants. Afin de déterminer la distribution des habitats colonisés par *O. glabra* en fonction de leur superficie, les valeurs de ce paramètre ont été classées dans les cinq catégories suivantes : moins de 2 m<sup>2</sup>, de 2,1 à 5 m<sup>2</sup>, de 5,1 à 10 m<sup>2</sup>, de 10,1 à 20 m<sup>2</sup>, et plus de 20 m<sup>2</sup>. Dans le cas de la densité en limnées, les cinq catégories sont les suivantes : moins de 5 *O. glabra* .m<sup>-2</sup>, de 5,1 à 10 .m<sup>-2</sup>, de 10,1 à 15 .m<sup>-2</sup>, de 15,1 à 20 .m<sup>-2</sup>, et plus de 20 limnées.m<sup>-2</sup>.

Les valeurs de chaque paramètre ont, de plus, été exprimées en pourcentages en tenant compte de chaque catégorie. La comparaison des superficies entre elles a été réalisée avec le test de conformité du Chi<sup>2</sup> tandis que celle des densités en Mollusques transhivernants (sauf pour les zones piétinées) a été effectuée avec le test d'homogénéité du Chi<sup>2</sup>. Les analyses statistiques ont été pratiquées en utilisant le logiciel Statview 5.0 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA).

## Résultats

### Identification des habitats

Le tableau 2 indique le nombre de collections d'eau prospectées et celui des habitats colonisés par *O. glabra* en fonction de leur nature. Trente-neuf pour cent des rigoles étudiées et 25,7 % des fossés de route étaient peuplés par la limnée étroite. Des fréquences comprises entre 10 % et 15 % ont été notées dans le cas des sources prairiales, des fossés de drainage et des berges de ruisseau. Les pourcentages les plus faibles concernent les habitats situés sur les bords d'étang (6,5 %) et dans les zones piétinées (2,1 %).

**Tableau 2 :** Collections d'eau étudiées dans les 361 fermes avec indication du nombre d'habitats dans lesquels *Omphiscola glabra* a été trouvé.

Type	Collections d'eau étudiées		Nombre d'habitats avec <i>Omphiscola glabra</i> (%)
		Nombre	
Rigoles de drainage (prairies)	5 546	2 165 (39,0)	
Fossés de route	1 934	498 (25,7)	
Sources (prairies)	1 454	195 (13,4)	
Fossés de drainage (prairies)	1 287	134 (10,4)	
Bords d'étang	811	53 (6,5)	
Berges de ruisseau	727	87 (11,9)	
Zones piétinées	233	5 (2,1)	
Total	11 992	3 137	

### Superficie des habitats

La distribution des 3 137 habitats est précisée sur le tableau 3 en fonction de la superficie de la zone colonisée par les mollusques. Si l'on ne tient pas compte de leur type, la superficie est comprise entre 5,1 et 10 m<sup>2</sup> dans 43 % des habitats et entre 2,1 et 5 m<sup>2</sup> dans 30,1 %. Les habitats dépassant 10 m<sup>2</sup> sont nettement moins nombreux car leur fréquence cumulée est proche de 12 %. L'examen des chiffres en fonction du type d'habitat montre une certaine variabilité. Si les superficies des habitats situés dans les rigoles et les fossés de drainage superficiel ont une distribution identique à celle que nous avons obtenue pour l'ensemble des 3 137 habitats, il n'en est pas de même pour les autres types de stations. Ainsi, 147 habitats (sur 195) localisés autour des sources dans les prairies ne dépassent pas 2 m<sup>2</sup> en superficie. Dans le cas des fossés de route, 237 stations (sur 498) ont une superficie comprise entre 2,1 et 5 m<sup>2</sup>. Cette dernière remarque est également valable pour les habitats situés sur les bords d'étang et les berges de ruisseau. Quant aux zones piétinées par les bovins, quatre habitats à limnées (sur les cinq observés) mesurent plus de 10 m<sup>2</sup> en étendue. L'examen des résultats fournis par le test de conformité du Chi<sup>2</sup> montre qu'il n'y a pas d'équipartition pour les superficies : les habitats de superficie comprise entre 2 et 10 m<sup>2</sup> sont sur-représentés tandis que ceux de superficie supérieure à 20 m<sup>2</sup> sont sous-représentés ( $p < 0.1$  %).

### Nombre de limnées transhivernantes

Le tableau 4 montre la distribution des 3 137 habitats en fonction du nombre de limnées adultes appartenant à la génération transhivernante. Si l'on ne tient pas compte de leur type, on constate que 47 % des habitats ont une densité en limnées adultes comprise entre 5,1 et 10 individus.m<sup>-2</sup>. Les fréquences sont deux fois plus faibles pour les habitats avec 10,1 à 15 adultes.m<sup>-2</sup> (22 % de l'ensemble des habitats) ou moins de 5 individus.m<sup>-2</sup> (21 %). Les

**Tableau 3 :** Superficie des 3 137 habitats colonisés par *Omphiscola glabra* en fonction de leur nature.

Type d'habitat (nombre)	Superficie de l'habitat (m <sup>2</sup> )				
	< 2	2,1-5	5,1-10	10,1-20	> 20
Rigoles de drainage (2165)	181	573	1102	252	57
Fossés de route (498)	104	237	155	2	0
Sources (195)	147	45	3	0	0
Fossés de drainage (134)	11	27	54	39	3
Bords d'étang (53)	18	32	3	0	0
Berges de ruisseau (87)	6	33	30	18	0
Zones piétinées (5)	0	0	1	2	2
Total (fréquence en %)	467 (14,8)	947 (30,1)	1 348 (42,9)	313 (9,9)	62 (1,9)

**Tableau 4 :** Densité des mollusques transhivernants en fonction de la nature des 3 137 stations colonisées par *Omphiscola glabra*.

Type d'habitat (nombre)	Densité des adultes transhivernants/m <sup>2</sup>				
	< 5	5,1-10	10,1-15	15,1-20	> 20
Rigoles de drainage (2165)	314	1024	541	203	83
Fossés de route (498)	91	305	88	14	0
Sources (195)	96	67	31	3	0
Fossés de drainage (134)	116	13	5	0	0
Bords d'étang (53)	44	7	2	0	0
Berges de ruisseau (87)	11	56	17	3	0
Zones piétinées (5)	5	0	0	0	0
Total (fréquence en %)	677 (21,5)	1 472 (46,9)	705 (22,4)	223 (7,1)	83 (2,6)

Dans les zones piétinées par les bovins, les densités sont toutes au-dessous de 5 individus.m<sup>-2</sup>. Le test d'homogénéité du Chi<sup>2</sup> montre que la densité des limnées adultes transhivernantes est significativement plus faible ( $p < 0.1$  %) dans les fossés de drainage et sur les bords d'étang que dans les autres types d'habitats.

### Discussion

Le nombre total de stations colonisées par *O. glabra* en fonction de leur type (Tableau 2) ne correspond qu'aux prospections qui ont été réalisées dans 361 fermes situées sur les sols acides du Limousin. Ces chiffres ne peuvent être utilisés pour préciser la distribution géographique de la limnée étroite sur la partie nord de la Corrèze, la Creuse et la Haute-Vienne. En effet, les prairies de chaque ferme et les zones avoisinantes (fossés de route, etc.) contiennent toutes plusieurs habitats de cette limnée, avec une moyenne de 8,6 avec *O. glabra* par exploitation agricole et un maximum de 27 sur l'une des fermes situées dans le nord de la Haute-Vienne. Par contre, ces données peuvent être comparées avec celles relevées pour *G. truncatula* sur les mêmes fermes et sur la même période de temps (Rondelaud *et al.* 2011). Un argument en faveur de cette comparaison est le fait que les populations de ces deux limnées sont souvent présentes l'une à côté de l'autre sur les mêmes rigoles de drainage ou les fossés de route (Bouix-Busson & Rondelaud 1984, Vareille-Morel *et al.* 1999) et forment parfois des communautés mixtes dans quelques habitats (Dreyfuss *et al.* 2014).

Sur les mêmes zones prospectées par Rondelaud *et al.* (2011), ces auteurs ont noté que la superficie des habitats colonisés par *G. truncatula* était comprise entre 1 et 2 m<sup>2</sup> dans 42 à 50 % des cas et entre 2,1 et 3 m<sup>2</sup> dans 17 à 25 % des cas (sur un total de 6 541 habitats). Les valeurs relevées dans les habitats d'*O. glabra* (Tableau 3) sont supérieures à ces chiffres puisque leurs superficies vont de 2,1 à 5 m<sup>2</sup> dans 30 % des cas et de 5,1 à 10 m<sup>2</sup> dans 43 % des cas. Cette différence entre les superficies occupées par l'une ou l'autre limnée peut s'expliquer par le fait que *G. truncatula* ne supporterait pas la concurrence exercée par une autre espèce de limnée dans son milieu (Økland, 1990). Deux arguments appuient cette hypothèse : *i*) la forte compétition qui existe entre ces deux espèces pour la nourriture (Dreyfuss *et al.* 2006) et *ii*) la concurrence que l'on peut noter lors de la recolonisation des rigoles de drainage en amont au cours des mois d'hiver (Rondelaud *et al.* 2005a). Lorsque les deux espèces vivent dans la même collection d'eau comme une rigole de drainage superficiel, par exemple, cette compétition interspécifique se traduit par une réduction dans la superficie des habitats pour *G. truncatula* alors que ceux

densités en limnées adultes supérieures à 15,1 mollusques.m<sup>-2</sup> ne concernent que 9 % des habitats. La distribution de ces valeurs en fonction du type d'habitat révèle que les densités relevées dans les rigoles de drainage, les fossés de route et les berges de ruisseau ont la même répartition que celle relevée pour l'ensemble des habitats. Par contre, des densités inférieures à 5 mollusques.m<sup>-2</sup> ont été notées dans la plupart des habitats situés autour des sources (96/195), dans les fossés de drainage (116/134) et sur les bords d'étang (44/53).

colonisés par *O. glabra* ne sont pas impactés par cette compétition. Dans le cas d'*O. glabra*, les superficies supérieures à 10 m<sup>2</sup> ne concernent que près de 12 % de l'ensemble des habitats et ce résultat indique que la superficie des habitats fréquentés par cette limnée est limitée, malgré l'étendue des zones qui pourraient être colonisées par *O. glabra* (jusqu'à 150 m de longueur pour des rigoles de drainage superficiel dans certaines fermes, par exemple : Rondelaud *et al.* 2009). Cette limitation de l'habitat pourrait être due à un changement dans les conditions écologiques sur le reste de la collection d'eau et la nature de ce facteur reste à expliquer.

À l'inverse des superficies des habitats, les densités en *G. truncatula* adultes, appartenant à la génération transhivernante, sont comprises entre 25,1 et 40 individus.m<sup>-2</sup> dans 37 % des cas et entre 10,1 et 25 m<sup>-2</sup> dans 29 % des cas sur un total de 6 541 habitats (Rondelaud *et al.* 2011). Par contre, 47 % des habitats colonisés par *O. glabra* ne contiennent que 5,1 à 19 adultes.m<sup>-2</sup> et 22 % de 10,1 à 15 mollusques.m<sup>-2</sup> (Tableau 4). Cette différence entre les densités ne peut s'expliquer que par le caractère amphibie de *G. truncatula* (Taylor 1965, Torgerson & Claxton 1999), ce qui permet à l'espèce de se déplacer sur les zones émergées humides ou dans l'eau selon les conditions environnementales et/ou la présence de prédateurs (Rondelaud *et al.* 2009). Malgré la superficie réduite de la plupart des habitats fréquentés par *G. truncatula* ( $\leq 3$  m<sup>2</sup>) et de l'acidité du sol (de pH 5,6 à pH 6,8 : Guy *et al.* 1996), les stations colonisées par *G. truncatula* auraient des conditions favorables pour que les populations de cette limnée présentent un tel développement.

Les faibles densités ( $< 5$  *O. glabra* adultes.m<sup>-2</sup>) constatées dans la plupart des habitats situés le long des fossés de drainage, sur les bords d'étang et dans les zones piétinées par les bovins (Tableau 4) pourraient résulter d'un transfert de mollusques adultes vers l'aval à partir d'habitats situés plus en amont. Un argument à l'appui de cette hypothèse est la capacité qu'a la limnée étroite de remonter à la surface de l'eau lorsqu'elle est dérangée dans son habitat et de se déplacer par flottaison (Rondelaud observation personnelle). Dans ces conditions, la survenue d'un événement inhabituel comme de fortes précipitations, par exemple, peut entraîner ces limnées vers l'aval et provoquer la colonisation de nouvelles stations. Dans le cas des sources, les faibles valeurs pourraient provenir d'une migration de limnées vers l'amont à partir d'habitats situés plus en aval. De tels déplacements à contre-courant ont déjà été rapportés pour *O. glabra* par Rondelaud *et al.* (2005a, b) dans les réseaux de drainage superficiel situés dans le Limousin. Si l'on considère les deux

hypothèses formulées ci-dessus comme valides, les habitats situés dans les rigoles de drainage superficiel sur sols acides pourraient correspondre à des habitats réservoirs tandis que les autres types d'habitats ne seraient que des habitats temporaires selon la définition que Taylor (1965) propose pour la limnée épaulée.

En conclusion, la présence d'*O. glabra* est assez fréquente sur les sols acides du Limousin. La présence du mollusque a été notée dans 39 % des rigoles de drainage superficiel et 25 % des fossés de route prospectés. Les superficies de ses habitats sont plus élevées que celles de la limnée épaulée mais les densités en limnées adultes transhivernantes y sont moins importantes.

## Références

- Abrous, M., Rondelaud, D., Dreyfuss, G. & Cabaret, J. 1999. Infection of *Lymnaea truncatula* and *Lymnaea glabra* by *Fasciola hepatica* and *Paramphistomum daubneyi* in farms of central France. *Veterinary Research*, 30:113–118.
- Abrous, M., Rondelaud, D. & Dreyfuss, G. 2000. A field study of natural infections in three freshwater snails with *Fasciola hepatica* and/or *Paramphistomum daubneyi* in central France. *Journal of Helminthology*, 74:189–194.
- Baker, P. 2013. An action plan for the mud snail-*Omphiscola glabra*. <http://www.freshwaterhabitats.org.uk/wordpress/wp-content/uploads/2013/09/Mud-Snail-Species-Dossier.pdf>. Consulté le 27 juillet 2015.
- Bouix-Busson, D. & Rondelaud, D. 1984. Étude de relations entre deux espèces de limnées dans leurs habitats naturels. *Revue de Médecine Vétérinaire*, 135:449–457.
- Boulord, A., Douillard, E., Durand, O., Gabory, O. & Leheurteux, E. 2007. Atlas provisoire de la répartition des mollusques des Mauges (France, Maine-et-Loire). *MalaCo*, 4:184–221
- Byrne, A., Moorkens, E.A., Anderson, R., Killeen, I.J. & Regan, E.C. 2009. Ireland Red List no. 2: Non-marine molluscs. National Parks and Wildlife Service, Department of the Environment, Heritage and Local Government, Dublin, Ireland, 49 pp.
- Dohogne, R. 2014. Bilan des connaissances naturalistes dans l'Indre. Malacologie. Indre Nature, Châteauroux, 19 pp.
- Dreyfuss, G., Vignoles, P., Mekroud, A. & Rondelaud, D. 2006. The presence of uninfected *Omphiscola glabra* in a breeding of infected *Galba truncatula* enhanced the characteristics of snail infections with *Fasciola hepatica*. *Parasitology Research*, 99:197–199.
- Dreyfuss, G., Vignoles, P. & Rondelaud, D. 2014. *Fasciola hepatica* and *Paramphistomum daubneyi*: decrease in prevalence of natural infection in habitats colonized by *Galba truncatula* and *Lymnaea glabra*. *Revue de Médecine Vétérinaire*, 165:160–166.
- Guy, F., Rondelaud, D., Botineau, M., Dreyfuss, G. & Ghestem, A. 1996. Étude de relations entre les plantes les plus fréquentes et l'abondance de *Lymnaea truncatula* Müller, vecteur de *Fasciola hepatica* Linné dans les prairies marécageuses sur sol acide. *Revue de Médecine Vétérinaire*, 147:465–470.
- Hubendick, B. 1951. Recent Lymnaeidae. Their variation, morphology, taxonomy, nomenclature, and distribution. *Kungliga Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar*, 3:1–223.
- Indre Nature. 2012. Cartographie des mollusques dans l'Indre. [http://www.indrenature.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=116:atest10&catid=12&Itemid=11](http://www.indrenature.net/index.php?option=com_content&view=article&id=116:atest10&catid=12&Itemid=11). Consulté le 25 mars 2014.
- Macadam, C. 2006. Mud snails (*Omphiscola glabra*) in Scotland. *BRISC Recorder News*, 62, 6–8.
- Macadam, C. & Baker, P. 2005. An action plan for the mud snail - *Omphiscola glabra* (Müller, 1774). <http://www.mudsnailstudygroup.co.uk>. Consulté le 27 juillet 2015.
- Magé, C., Reynal, P., Rondelaud, D. & Chasteloux, C. 1989. Mise en pratique du contrôle de l'infestation par *Fasciola hepatica* chez des bovins limousins. *Bulletin des Groupements Techniques Vétérinaires*, 347:5–10.
- Mas-Coma, S., Valero, M.A. & Bargues, M.D. 2009. *Fasciola*, lymnaeids and human fascioliasis, with a global overview on disease transmission, epidemiology, evolutionary genetics, molecular epidemiology and control. *Advances in Parasitology*, 69: 41–146.
- Økland, J. 1990. Lakes and snails. Environment and gastropods in 1,500 Norwegian lakes, ponds and rivers. Universal Book Services/Dr. W. Backhuys, Oegstgeest, 516 pp.
- Prié, V., Seddon, M.B. & Vavrova, L. 2011. *Omphiscola glabra*. The IUCN Red List of threatened species. Version 2015.2. <http://www.iucnredlist.org>. Consulté le 27 juillet 2015.
- Rondelaud, D., Vignoles, P. & Dreyfuss, G. 2003. Field observations on the aestivation of *Omphiscola glabra* (Gastropoda, Lymnaeidae) uninfected or infected with *Fasciola hepatica* in central France. *Annales de Limnologie-International Journal of Limnology*, 39: 129–133.
- Rondelaud, D., Hourdin, P., Vignoles, G. & Dreyfuss, G. 2005a. The contamination of wild watercress with *Fasciola hepatica* in central France depends on the ability of several lymnaeid snails to migrate upstream towards the beds. *Parasitology Research*, 95: 305–309.
- Rondelaud, D., Hourdin, P., Vignoles, P. & Dreyfuss, G. 2005b. Les capacités migratoires de *Galba truncatula* et d'*Omphiscola glabra* (Lymnaeidae) dans des ruisseaux sur sols acides et leurs conséquences sur la transmission de la fasciolose. *Annales Scientifiques du Limousin*, 15: 30–39.
- Rondelaud, D., Vignoles, P. & Dreyfuss, G. 2009. La limnée tronquée, un mollusque d'intérêt médical et vétérinaire. PULIM, Limoges, 283 pp.
- Rondelaud, D., Hourdin, P., Vignoles, P., Dreyfuss, G. & Cabaret, J. 2011. The detection of snail host habitats in liver fluke infected farms by use of plant indicators. *Veterinary Parasitology*, 181: 166–173.
- Taylor, E.L. 1965. Fascioliasis and the liver-fluke. FAO Agricultural Studies, Roma, no. 64, 235 pp.
- Torgerson, P. & Claxton, J. 1999. Epidemiology and control. In: Dalton, J.P. (ed.), Fasciolosis. CABI Publishing, Oxon, 113–149.
- Vareille-Morel, C., Dreyfuss, G. & Rondelaud, D. 1999. The characteristics of habitats colonized by three species of *Lymnaea* in swampy meadows on acid soil: their interest for fasciolosis control. *Annales de Limnologie-International Journal of Limnology* 35: 173–178.
- Vareille-Morel, C., Dreyfuss, G. & Rondelaud, D. 2007. Les habitats des Lymnaeidae sur sol acide. À propos de quelques observations dans la région Limousin sur une trentaine d'années. *MalaCo*, 4: 143–147.
- Vignoles, P., Rondelaud, D. & Dreyfuss, G. 2015. La limnée étroite (*Omphiscola glabra* O.F. Müller, 1774) : variations numériques des mollusques adultes dans le centre de la France par rapport à la nature géologique du sol et la présence d'autres pulmonés aquatiques dans les mêmes habitats. *MalaCo*, 11: 1–5.
- Welter-Schultes, F. 2013. Species summary for *Omphiscola glabra*. <http://www.animalbase.uni-goettingen.de/zooweb/servlet/AnimalBase/home/species?id=2200>. Consulté le 22 juillet 2015.

### Les auteurs :

Daniel Rondelaud, Philippe Vignoles et Gilles Dreyfuss font partie du Laboratoire de Parasitologie, situé à la Faculté de Pharmacie, Université de Limoges. Le but de leurs recherches est centré sur les Gastéropodes pulmonés d'eau douce qui interviennent comme hôtes intermédiaires dans le cycle de plusieurs parasitoses humaines ou animales. Les travaux réalisés se situent donc à la fois sur la malacologie et la parasitologie.