

Inventaire malacologique sur la Réserve Naturelle Régionale de l'Étang de Haute-Jarrie (38)

Pour le compte de RNR de l'étang de Haute-Jarrie

Rapport d'étude



G. Aubin
40 rue Paul Langevin
381130 Echirolles



n°SIRET : 85118151100011

Etude réalisée avec le soutien de
l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse

Table des matières

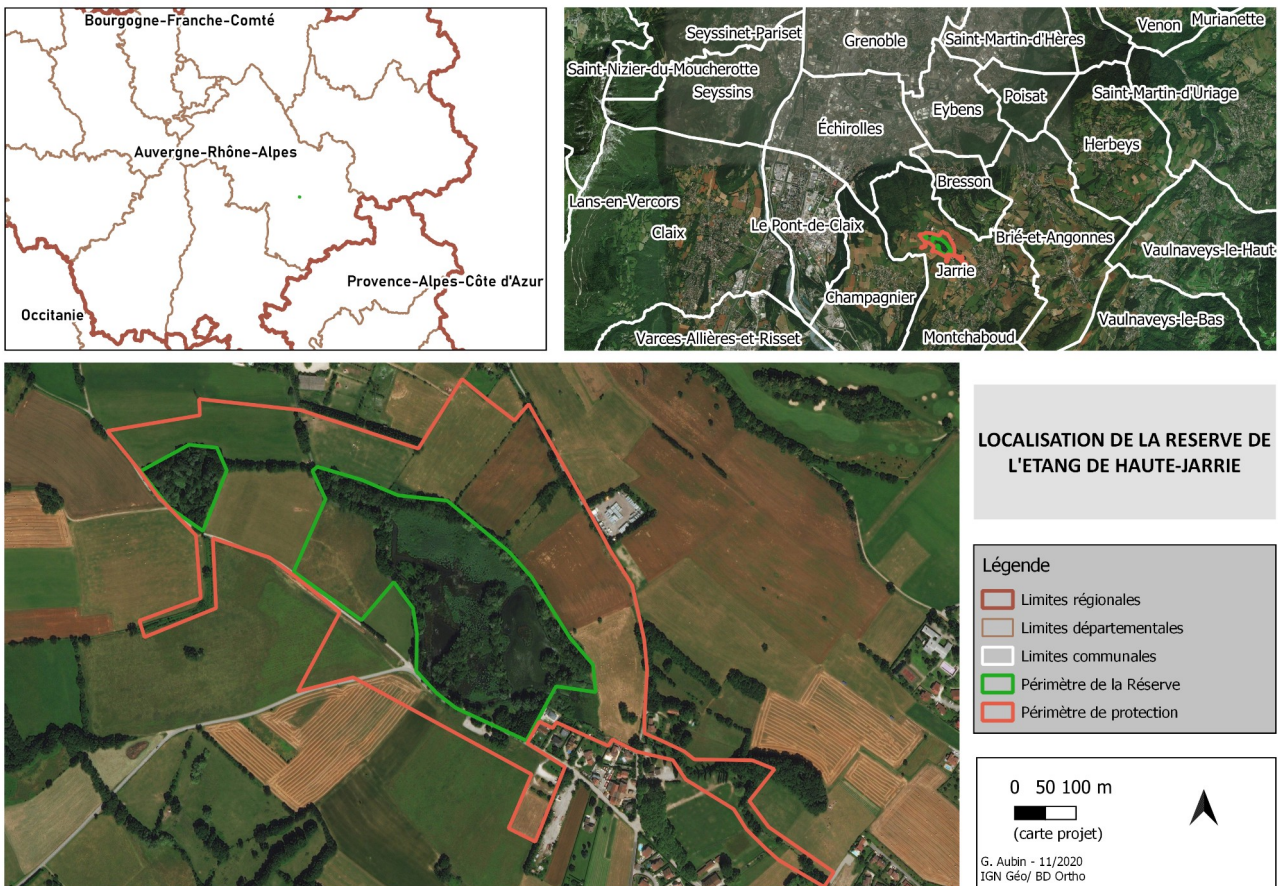
Rappel du contexte.....	3
Méthodologie.....	5
Résultats des prospections malacologiques globales.....	9
Discussion.....	14
Préconisations de gestion.....	16
Conclusion.....	18

RAPPEL DU CONTEXTE

L'étang de Haute-Jarrie, situé en Isère (région Auvergne Rhône-Alpes) est une zone humide connue de longue date par les naturalistes grenoblois. Les espèces emblématiques qui y ont été répertoriées sont entre autres, la Gratiolle officinale, la Germandrée des marais et la Fougère des marais pour les plantes vasculaires, le Blongios nain et trois espèces de rousserolles, le Triton crêté ou la Loche d'étang. Cependant plusieurs d'entre elles n'ont pas été revues depuis de nombreuses années, notamment car cet espace largement dépendant de la gestion humaine a subi d'importantes évolutions depuis les années 1950.

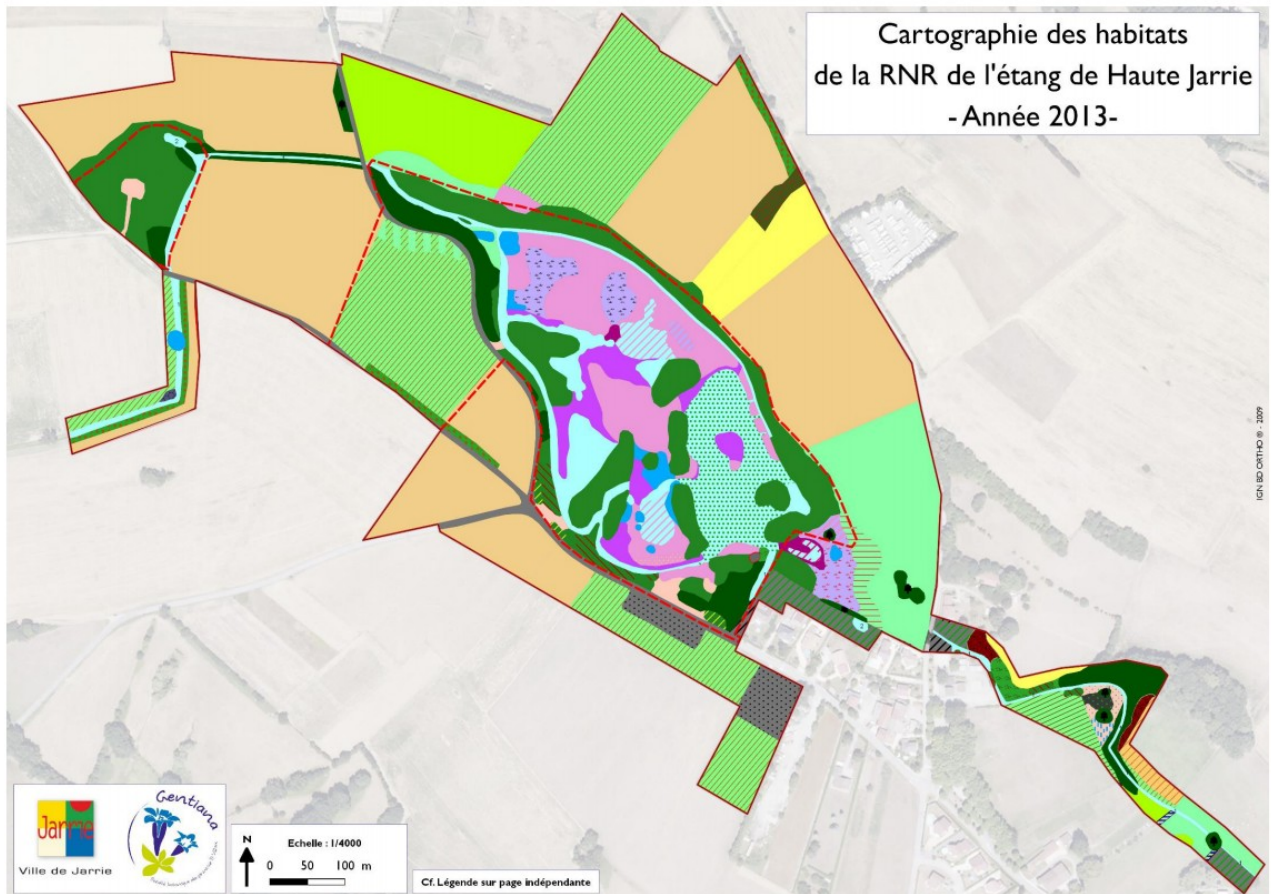
Son intérêt biologique reconnu lui a permis d'être classé en Réserve Naturelle Volontaire en 1984 puis en Réserve Naturelle Régionale en 2008 par l'arrêté préfectoral n°08.08.562.

Ce sont aujourd'hui plus de 10ha qui sont concernés par la Réserve proprement dite et 20ha de périmètre de protection qui bénéficient de la gestion qui en découle. Le Plan de Gestion pour la période 2020-2029 a été approuvé en octobre 2020, c'est le quatrième depuis 1984.



Au cours de prospections bénévoles en 2019, une population de *Vertigo moulinsiana*, espèce inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitat, a été découverte dans une prairie humide de la réserve. Cette observation a permis d'initier un intérêt de l'équipe gestionnaire pour un pan méconnu de la réserve : sa malacofaune, qui n'y avait jamais été étudiée.

De manière générale la malacofaune des zones humides du sud Isère n'avait presque fait l'objet d'aucune prospection jusqu'à 2019 où des prospections ont démontré l'intérêt de ces milieux pour la conservation de nombreuses espèces, dont certaines présentant un enjeux patrimonial, réglementaire ou biogéographique.



Légende de la cartographie des habitats de la RNR de l'étang de Haute Jarrie

- Eau eutrophe stagnante - 22.13
 - Herbiers de Ceratophylle et eau libre - 22.422
 - Herbier flottant de Renouée amphibie - 22.4315
 - Mare - 22.13 x 22.33
 - Fossé - 54.112 / 24.16 x 53.14 / 24.16 x 41.2 / 24.16 x 37.72 / 24.16 x 37.715
 - Fossé de drainage sec - 37.242 x 37.71
 - Scirpaie lacustre - 53.12
 - Typhaie - 53.12
 - Phragmitaie moribonde - 22.13 (53.111)
 - Phragmitaie - 53.111
 - Phragmitaie à Solidage - 53.111
 - Magnocariçaie / Phragmitaie - 53.2151 x 53.111
 - Magnocariçaie à Laiche élevée - 53.2151
 - Magnocariçaie / Roselière basse à Rubanier et Baldingère - 53.2151 x 53.143 x 53.16
 - Phalaridaie - 53.16 x 37.715
 - Ourlet nitrophile à Ortie - 37.715
 - Ourlet nitrophile rudérale et piétinée - 37.7
 - Roncier - 37.7
 - Prairie hygrophile inondable dégradée - 37.242 x 37.21
 - Prairie mésohygrophile - 37.242
 - Prairie mésohygrophile à mésophile pâturée - 38.1
 - Prairie intermédiaire entre la prairie mésohygrophile et la prairie mésophile - 37.242 x 38.22
 - Prairie améliorée intermédiaire avec la prairie mésohygrophile - 81.2
 - Prairie améliorée - 81
 - Pelouse artificielle de terrain de sport - 81
 - Saussaie marécageuse à Saules cendrés - 44.921
 - Fourré arbustif mésohygrophile - 31.8111
 - Boisement hygrophile à mésohygrophile de bois tendres - (44.13 x 41.b x 41.c)
 - Chênaie - frênaie - 41.2
 - Arbre isolé - 84
 - Verger de Cerisiers abandonné - 83.151 x 84.3
 - Haie - 84.2
 - Haie ornementale d'Aulnes cordés - 85.11
 - Plantation de peupliers - 83.321
 - Clapier d'épierrage - non pris en compte par CB
 - Grande culture - 82.11
 - Friche post-culturale - 87.1
 - Dépot et compostage de déchets verts - 87.2
 - Observatoire - 87.2
 - Jardin ornemental - 85.31
 - Zone résidentielle - 86.2
 - Parking - 86.2
 - Route - 86.2
- Réserve :**

 - Périmètre de protection
 - Limites de la réserve
-

Figure 1: Cartographie des habitats naturels (source : Plan de gestion RNR de l'étang de Haute-Jarrie)

Méthodologie

La présente étude se propose donc de réaliser un premier inventaire malacologique global de la réserve.

Il s'agit ici d'avoir une vision globale de la malacofaune, sa diversité et sa répartition au sein des habitats naturels. Plusieurs techniques d'échantillonnages ont donc été mises en œuvres selon les habitats et selon leur spécificité propre. L'ensemble de ces méthodes ont suivi un échantillonnage dit « semi-aléatoire » car il ont été ciblés sur les habitats à priori favorables sans respecter de protocole fixe (transects ou quadrats), plus intéressants dans le cadre de suivis.

Recherche à vue : c'est la première méthode à avoir été utilisée chronologiquement afin de parcourir l'ensemble des habitats de la réserve et de préciser l'effort porté sur les techniques ultérieures. Elle permet à l'observateur de sentir les potentialités de la malacofaune, les microhabitats disponibles et de ne pas rater les espèces de grande taille souvent peu abondante et dispersée. Cela consiste en la fouille de tous milieux favorables, de la litière aux troncs couchés, sous les rochers, débris divers, laisses de végétation aquatique, exutoire, ...

La récolte des individus est réalisée à la main ou à « l'aspirateur à insecte ». Ils sont stockés dans un pilulier. Chaque station de récolte a son pilulier annoté pour pouvoir localiser chaque échantillon ultérieurement. Les coquilles vides sont privilégiées et les individus vivants ne sont prélevés que pour les espèces non récoltées jusqu'alors ou indéterminables sur le terrain.

Tamisage de litière : cette technique a été pratiquée dans les différents grands habitats naturels (boisement, roselière, cariçaie, pâture mésophile...), souvent en complément de la recherche à vue. Elle consiste en un prélèvement (manuel ou à la bêche) de toute la litière jusqu'à l'horizon humifère sur une surface approximative de quelques dizaines de cm². L'échantillon est mis à sécher à l'air libre puis tamisé sur une succession de tamis de maille décroissante de 5 mm, 3 mm et 1,1 mm. L'ensemble des refus de tamis est trié, examiné et identifié en laboratoire à la loupe binoculaire (grossissement x8 à x64).



Prélèvements de litière



Colonne de tamis

Prélèvement de macrophytes : l'étang de Haute-Jarrie est abondamment colonisé par les macrophytes, souvent hôtes de plusieurs espèces de mollusques aquatiques. Plusieurs prélèvements à la main ou à l'épuisette ont été effectués sur les différentes pièces d'eau. De même que pour la technique précédente, les échantillons sont mis à

sécher puis tamisés et identifiés.

Prélèvement de sédiments lacustres : afin de détecter la présence de bivalves et autres mollusques aquatiques, des prélèvements de sédiments ont été réalisés à l'aide d'une époussette. Les échantillons ont été rincés sur une succession de tamis et les refus sont triés et analysés.

L'effort de prospection s'est étalé d'octobre à décembre 2020 en quatre sessions :

Date	Méthode utilisée	Conditions météorologique	Observations
01/10/2020	- Recherche à vue	Beau temps, niveau d'eau bas	
08/10/2020	- Recherche à vue - Prélèvement litière - Prélèvement hydrophytes	Nuageux et frais le matin, pluies récentes : rehaussement du niveau d'eau	
05/11/2020	- Recherche à vue - Prélèvement litière	Peu nuageux et frais le matin, niveau d'eau bas	Individus vivants moins visible au cours des recherches à vue que lors des sessions précédentes
03/12/2020	- Prélèvement litière - Prélèvements sédiments	Beau temps ensoleillé gel la nuit, 6°C le jour	Prélèvement des sédiments difficiles à mettre en œuvre Aucun grand bivalve.

Localisation des points d'échantillonnage

Inventaire malacologique de la Réserve Naturelle Régionale de l'étang de Haute-Jarrie, 2020

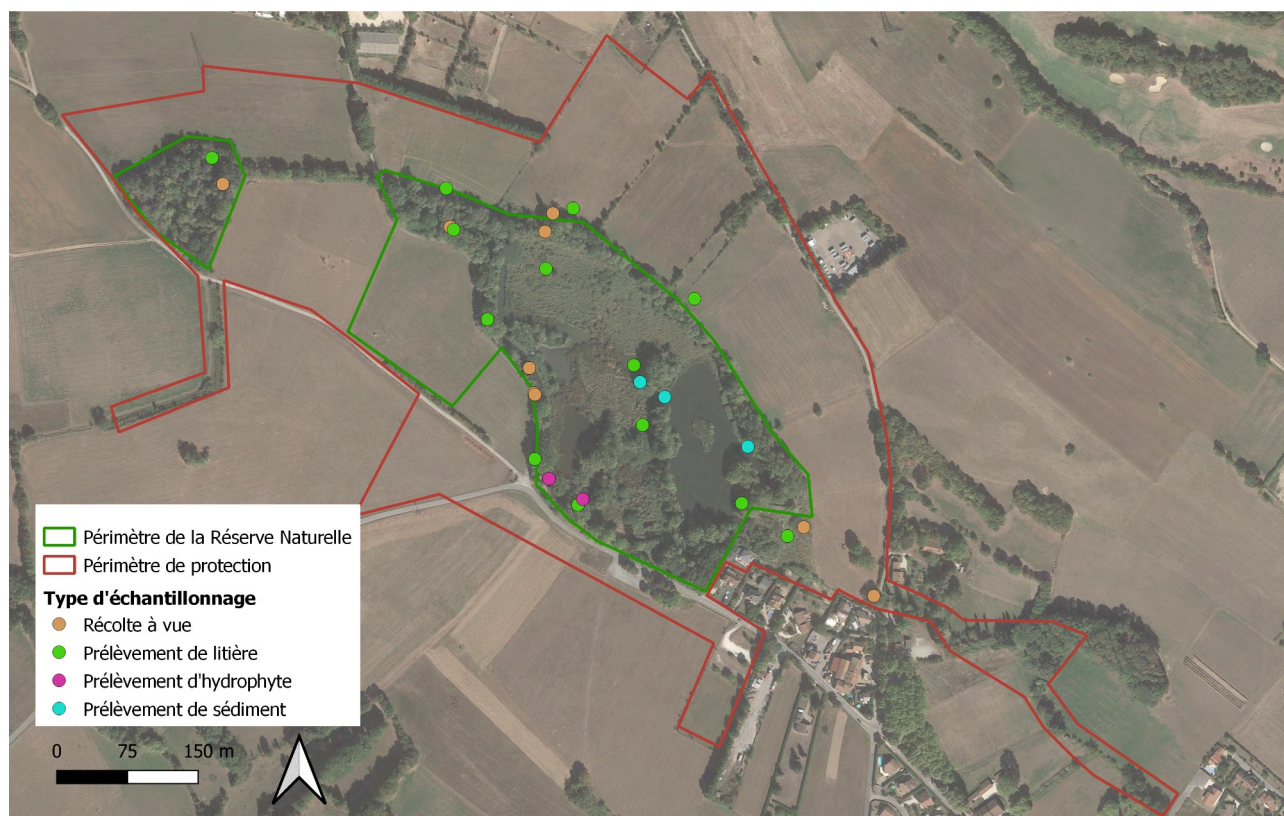


Figure 2: Localisation des stations échantillonnées

Les déterminations ont été réalisées à l'aide d'ouvrages spécialisés notamment :

- **European non-marine molluscs, a guide for species identification.** (Welter-Schultes F.). Planet Poster Editions, 2012 .
- **Guide des mollusques terrestres, escargots et limaces.** (Audibert C. et Bertrand A.), éditions Belin, série "guide des fous de nature". 2015
- **Guide des escargots et limaces d'Europe** (Kerney M.P. et Cameron R.A.D.). Delachaux et Niestlé, 21999.
- **Une collection de référence pour la malacofaune terrestre.**(Gargominy O. Et Ripken. T. E. J.). Journal Malaco, HS vol.1. 2011.

Quelques individus d'espèces problématiques ont été envoyées à Alain Bertrand, malacologue référent pour la faune française.

Limites : certaines espèces sont inféodées à des microhabitats (pieds de touradon, berge exondée, troncs couchés, ...) dont une cartographie d'habitats naturels ne peut rendre compte. Il est ainsi difficile de relier un point d'échantillonnage à un habitat dûment identifié car sur une surface réduite, plusieurs de ces microhabitats peuvent être rencontrés. Ainsi sur la rive de l'étang nous avons rencontrés sur 1 m², de la litière sèche, de la litière humide, une branche morte, un touradon de *Carex elata* et une plage limoneuse exondées, abritant autant de « cortèges » caractéristiques.

Plusieurs taxons n'ont pas été identifiés à l'espèce en raison de difficultés de détermination, d'absence d'individus vivants ou d'exemplaires suffisamment bien conservés. Le nombre de taxons terminaux est donc certainement plus important que les relevés de cette étude ne le mentionnent. Les taxons faisant l'objet de doutes sont précisés dans les résultats.

Les prélèvements de sédiments ont été réalisés depuis la berge. Cela n'a pas permis de multiplier les échantillonnages au niveau des étangs, impliquant une sous-estimation potentielle de la diversité des habitats benthiques et de la diversité des mollusques aquatiques.

Les différents habitats prospectés sont illustrés ci-dessous.



Prairie mésotrophe pâturée



Berge exondée



Mare asséchée du Veytet



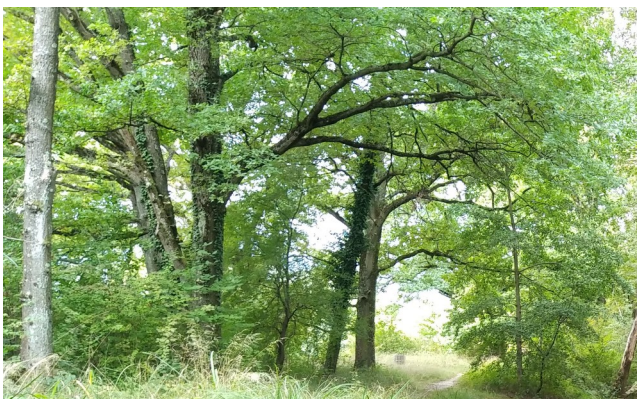
Plan d'eau eutrophe riche en hydrophytes



Berge de roselière



Champ labouré



Boisements (chênaie et bois tendre)



Prairie humide et magnocariçaie

RÉSULTATS DES PROSPECTIONS MALACOLOGIQUES GLOBALES

Diversité

Au terme des prospections, un total de 43 taxons a pu être identifié dans la réserve (ou ses limites proches en gestion).

Cette diversité n'est pas particulièrement importante pour une réserve naturelle. Cependant au regard de sa superficie modeste (10 ha) et d'une certaine homogénéité des habitats elle reste notable. Pour comparaison, sur la réserve Naturelle des étangs de Mépieu (161 ha) située en nord Isère), après quatre inventaires malacologiques ce sont 93 espèces qui ont été inventoriées (Vrignaux, 2019) tandis que sur la tourbière du Grand Lemps de 54 ha, ce sont 49 espèces qui ont été inventoriées en 2011 (Audibert, 2011).

Famille Espèce	Famille Espèce
Sphaeriidae	Lymnaeidae
<i>Euglesia</i> sp. Jenyns, 1832	<i>Stagnicola</i> sp.
<i>Sphaerium corneum</i> (Linnaeus, 1758)	Oxychilidae
Agriolimacidae	<i>Nesovitrea hammonis</i> (Strøm, 1765)
<i>Deroceras</i> sp. Rafinesque, 1820	<i>Oxychilus draparnaudi</i> (Draparnaud, 1801)
Arionidae	Planorbidae
<i>Arion</i> cf. <i>fuscus</i> l. A. Ferrussac, 1819	<i>Acroloxus lacustris</i> (Linnaeus, 1758)
Limacidae	<i>Anisus</i> cf. <i>spirorbis</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Limax maximus</i> Linnaeus, 1758	<i>Hippeutis complanatus</i> (Linnaeus, 1758)
Milacidae	<i>Menetus dilatatus</i> (A.A. Gould, 1841)
<i>Milax</i> cf. <i>gagates</i> (Draparnaud, 1801)	Physidae
Clausilidae	<i>Aplexa hipnorum</i> (Linnaeus., 1758)
<i>Clausilia bidentata</i> (Strøm, 1765)	<i>Physella acuta</i> (Draparnaud, 1805)
Cochlicopidae	Pomatidae
<i>Cochlicopa</i> sp. A. Ferrussac, 1821	<i>Pomatias elegans</i> (O.F. Müller, 1774)
Diplommatinae	Punctidae
<i>Cochlostoma septemspirale</i> (Razoumowsky, 1789)	<i>Paralaoma servilis</i> (Shuttleworth, 1852)
Discidae	<i>Punctum pygmaeum</i> (Draparnaud, 1801)
<i>Discus rotundatus</i> (O.F. Müller, 1774)	Succenidae
Ellobiidae	<i>Succinea putris</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Carychium minimum</i> O.F. Müller, 1774	<i>Oxyloma elegans</i> (Risso, 1826)
Enidae	Truncatellinidae
<i>Merdigera obscura</i> (O.F. Müller, 1774)	<i>Columella</i> sp. Westerlund, 1878
Gastrodontidae	<i>Truncatellina cylindrica</i> (A. Ferrussac, 1807)
<i>Zonitoides nitidus</i> (O.F. Müller, 1774)	Vallonidae
Helicidae	<i>Vallonia excentrica</i> Sterki, 1893
<i>Cepaea nemoralis</i> (Linnaeus, 1758)	Valvatidae
<i>Cornu aspersum</i> (O.F. Müller, 1774)	<i>Valvata cristata</i> O.F. Müller, 1774
Hygromidae	Vertiginidae
<i>Hygromia cinctella</i> (Draparnaud, 1801)	<i>Pupilla muscorum</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Monacha cartusiana</i> (O.F. Müller, 1774)	<i>Vertigo antivertigo</i> (Draparnaud, 1801)
<i>Trochulus sericeus</i> (Draparnaud, 1801)	<i>Vertigo moulinsiana</i> Dupuy, 1849
Lymnaeidae	<i>Vertigo pygmaea</i> (Draparnaud, 1801)
<i>Peregriana labiata</i> (Rossmässler, 1835)	Vitrinidae
<i>Galba truncatula</i> (O.F. Müller, 1774)	<i>Phenacolimax major</i> (A. Ferrussac, 1807)

Concernant les incertitudes taxonomiques

Plusieurs taxons n'ont été déterminés qu'au genre voire à la famille. C'est le cas des coquilles de *Stagnicola* sp. trouvées sur les berges et dans la prairie humide. En effet en France ce genre présente plusieurs espèces qui ne sont distinguables avec certitude que par des critères anatomiques. Le genre *Cochlicopa* est également source de confusion entre *C. lubrica* et *C. lubricella*. Tout comme le genre *Anisus* pour lequel nous sommes restés au groupe *Anisus spirorbis/vortex*.

Concernant les limaces, quatre taxons ont été récoltés. Cependant la détermination de ces espèces étant délicate et nécessitant des compétences non disponibles au cours de cette étude, on en restera à des genres pouvant aller jusqu'à l'espèce probable. Ainsi si *Limax maximus* ne pose pas de vrai problème d'identification, les nombreux Agriolimacidae observés en prairie mésotrophes doivent être rapprochée de la commune *Deroceras reticulatum* mais sans certitude en raison de la diversité d'espèces potentielle au sein d'un genre dont la taxonomie n'est pas élucidée. Un individu d'Arionidae se rapproche d'*Arion fuscus* tandis qu'un Milacidae pourrait être *Milax gagates*. Seule une observation des organes interne permettrait de préciser les espèces puisque l'utilisation de critères anatomiques est souvent l'unique possibilité de détermination fiable.



Limax maximus



Deroceras cf. *reticulatum*



Arion cf. *fuscus*



Milax cf. *gagates*

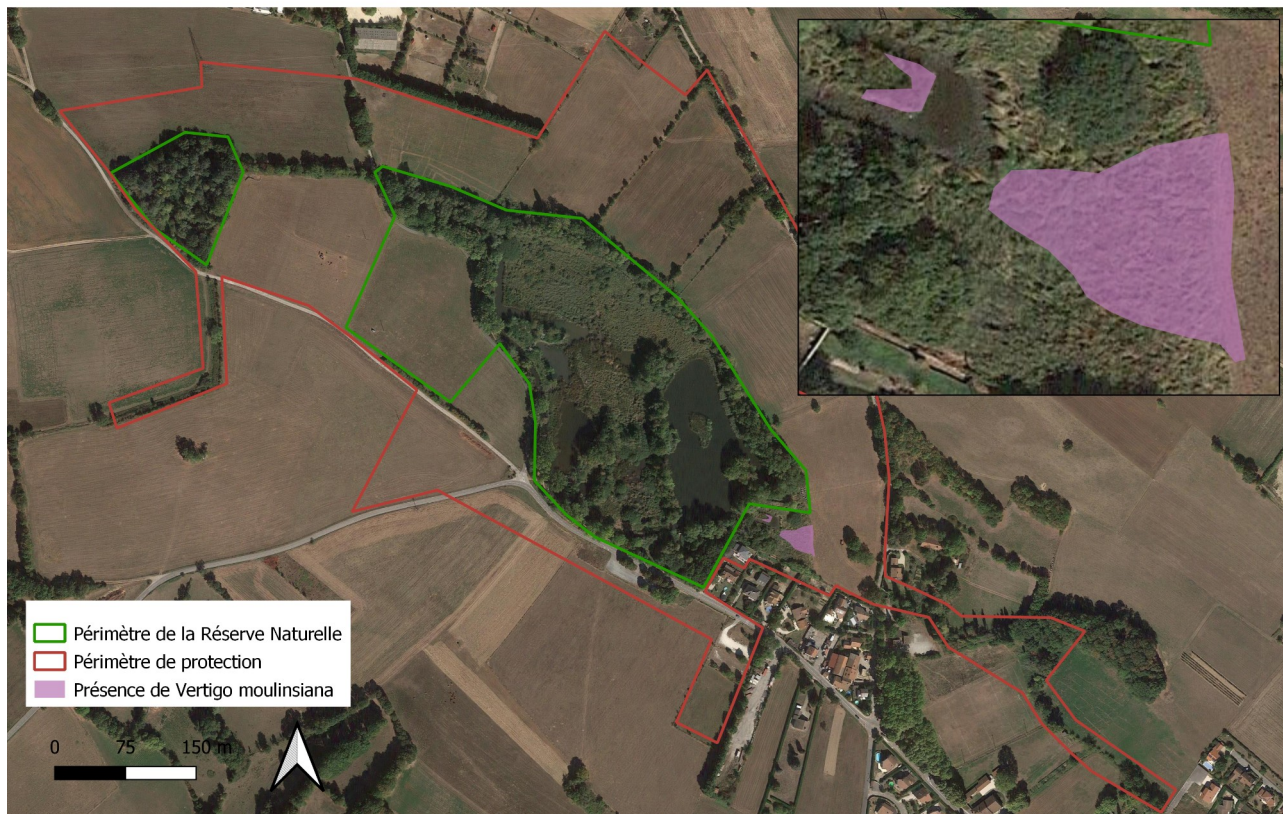
Enfin la famille des *Sphaeridae*, petits bivalves aquatiques présentant de nombreuses espèces, est représenté manifestement pas deux taxons. Le plus petit n'a pas pu être déterminé au-delà du genre *Euglesa*.

Statuts remarquables

Parmi toutes ces espèces, *Vertigo moulinsiana* est la seule présentant un enjeu qualifié de patrimonial en raison de son statut « Vulnérable » dans la liste rouge européenne et de son inscription à l'annexe 2 de la Directive Habitat.

Localisation de *Vertigo moulinsiana*

Inventaire malacologique de la Réserve Naturelle Régionale de l'étang de Haute-Jarrie, 2020



A contrario plusieurs espèces allochtones ont été observées : *Menetus dilatatus*, *Physella acuta* et *Paralaoma servilis*. Toutes sont originaires du continent nord américain. Leur impact sur les écosystèmes indigènes n'est pour l'heure pas documenté.

Remarques générales

De manière générale chaque habitat est dominé par quelques espèces, tandis que d'autres ne sont contactées que ponctuellement. Ainsi le long des berges exondées on retrouve une quantité importante d'individus de *Menetus dilatatus* et de *Anisus* cf. *spirorbis* tandis que toujours dans ces milieux n'a été retrouvé qu'à une reprise un individu de *Columella* sp et de *Peregriana labiata*.

L'espèce ayant la répartition la plus ubiquiste est sans conteste *Discus rotundatus* qui se retrouve aussi bien en contexte prairial que forestier ou en roselière. Cette euryhécie lui est caractéristique ce qui lui confère le probable statut d'espèce la plus largement distribuée en France.

En se restreignant aux zones humides, *Zonitoides nitidus* est très fréquent, souvent observé vivant et actif au sein des hélophytes lors des recherches à vues. Quelques taxons généralement communs dans ces milieux n'ont étonnamment pas été observés comme *Euconulus* spp. Ou *Vallonia pulchella*.

Parmi les hydrophytes analysés (uniquement *Ceratophyllum demersum*), seules deux espèces ont été contactées : *Physella acuta*, essentiellement des juvéniles et *Menetus*

dilatatus. Ces deux espèces sont allochtones et ont été introduites en Europe depuis l'Amérique du Nord respectivement au 18ème et au 19ème siècle. C'est l'une des rares mentions iséroise de *Menetus dilatatus* d'après l'INPN bien qu'elle soit probablement beaucoup plus répandue mais passée jusqu'ici inaperçue.

Les prélèvements de sédiments ont révélé des natures très hétérogènes selon les milieux. Nous avons ainsi pu constater que le fond du grand plan d'eau est très compact et largement constitué de minéraux (gravats, cailloutis) et très peu envasé, au moins au niveau des sites échantillonnés. Les prélèvements au niveau des pontons n'ont fourni qu'une épaisse litière d'hydrophytes en diapause hivernale ou en décomposition et le dernier prélèvement réalisé sur un plan d'eau temporaire au milieu de la roselière était uniquement constitué de limons fins.

La diversité de la malacofaune strictement forestière apparaît très pauvre avec seulement deux espèces recensées dans les tamisages (*Clausilia bidentata* et *Discus rotundatus*) auxquelles on peut rajouter *Limax maximus* et probablement d'autres Limacidae.



Figure 3: *Discus rotundatus* entouré de 2 individus de *Clausilia bidentata*

Notons que des individus de *Menetus dilatatus* et de *Hippeutis complanatus* ont été trouvés dans un prélèvement de litière au niveau de la prairie mésohygrophile. Cela traduit vraisemblablement des inondations temporaires conférant à cette prairie son aspect hygrophile.

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des espèces récoltées et leur abondance estimée en fonction des habitats.

Tableau 1: Estimation de l'abondance des espèces récoltées par échantillon en fonction des habitats avec : + : ponctuelle à localisée (de l'ordre de l'unité), ++ : assez commune (de l'ordre de de la dizaine d'individus observés), +++ : très commune et abondante

Nom scientifique	Habitats fréquentés								
	Humide						sec		
	Prairie humide	Roselière	Touradon Carex	Berge exondée	Hydrophyte	Boisement bois tendre	Prairie mésotrophe	Boisement bois dur	Fourré / lisière
<i>Acroloxus lacustris</i>	+		++	+					
<i>Anisus cf. spirorbis</i>	+		++	+++					
<i>Aplexa hipnorum</i>	++		+	+++					
<i>Arion cf. fuscus</i>									+
<i>Carychium minimum</i>	++			+					
<i>Cepaea nemoralis</i>									+
<i>Clausilia bidentata</i>						++		+	
<i>Cochlicopa sp.</i>			+				+		
<i>Cochlostoma septemspirale</i>									+

<i>Collumella sp.</i>			+						
<i>Cornu aspersum</i>									+
<i>Deroceas sp.</i>						+	+++		+
<i>Discus rotundatus</i>	++		++	++		++	+	++	+
<i>Euglesa sp.</i>	++	++							
<i>Galba truncatulla</i>	+								
<i>Hippeutis complanatus</i>	++	+	+	++					
<i>Hygromia cinctella</i>									+
<i>Limax maximus</i>						+			+
<i>Menetus dilataus</i>	++		+	+++	+++				
<i>Merdigera obscura</i>							+		
<i>Milax cf. gagates</i>									+
<i>Monacha cartusiana</i>									+
<i>Nesovitrea hammonis</i>			+	+					
<i>Oxychilus drapanaurdi</i>	+								
<i>Oxyloma elegans</i>	++	+							
<i>Paralaoma servilis</i>			+						
<i>Peregriana labiata</i>	+								
<i>Phenacolimax major</i>									+
<i>Physella acuta</i>	+		+	+	+++				
<i>Pomatias elegans</i>									+
<i>Punctum pygmaeum</i>							+		
<i>Pupilla muscorum</i>							+		
<i>Spaherium corneum</i>			+						
<i>Stagnicola sp.</i>	++			+					
<i>Succinea putris</i>	++								
<i>Trochulus sericeus</i>									+
<i>Truncatinella cylindrica</i>			+						
<i>Vallonia excentrica</i>							++		
<i>Valvata cristata</i>	++		++						
<i>Vertigo antivertigo</i>	++		+						
<i>Vertigo moulinsiana</i>	++								
<i>Vertigo pygmaea</i>							++		
<i>Zonitoides nitidus</i>	+++		+++						
Total (sur 43 taxons)	18	3	15	9	2	4	9	2	13

DISCUSSION

Dans l'ensemble les cortèges des habitats humides présentent une diversité notable tandis que les autres cortèges (milieux prairiaux, lisières et boisements) sont assez pauvres en comparaison d'autres sites isérois connus. Cela s'explique par la conformation des habitats, les surfaces occupées et l'historique de la réserve.

Les boisements

Les boisements alluviaux sont très jeunes puisqu'ils datent pour la plupart de moins de 30 ans tandis que les boisements mûres à chênes occupent une surface très réduite.

Dans cette dernière formation il manque des taxons assez classiques comme *Cochlodina laminata*, *Macrogaster* spp., *Clausilia* spp., *Helicodonta obvoluta* ou *Fruticicola fruticum*, dont la plupart se retrouvent dans la forêt voisine de la Frange verte. C'est probablement la réduction de la superficie de ces boisements, le faible nombre d'arbres matures et la pauvreté de la strate arbustive qui ne permet pas l'apparition de conditions microclimatiques favorables à ces espèces.

Cependant si l'on prend en compte l'ensemble des habitats de ces milieux forestiers (boisement strict, lisière, fourré et roncier), on atteint tout de même 14 espèces. En l'absence de comptage et de prélèvement standardisé, l'analyse quantitative ne peut s'expliquer statistiquement. Cependant pour plusieurs espèces, les individus n'ont été observés qu'en de très faibles effectifs. Ainsi seuls deux individus d'*Hygromia cinctella* ont été observés, quelques coquilles anciennes de *Cornu aspersum* et *Cepaea nemoralis* et deux de *Monacha cartusiana*. Si ces nombres ne sont qu'indicatifs, ils permettent de se rendre compte de la faible biomasse de ces taxons au sein de ce milieu qui est loin d'abriter des communautés malacologiques représentatives d'un écosystème mature.

Milieux prairiaux

Les milieux prairiaux et agricoles (hors prairie humide) abritent une malacofaune relativement pauvre mais caractéristique avec des espèces communes et bien représentées (*Vallonia excentrica*, *Vertigo pygmaea*, *Cochlicopa* cf. *lubrica*, *Deroceras* sp.). Il n'a pas été possible de retrouver d'individu de *Vertigo alpestris* malgré un grand nombre d'individus de *Vertigo* passés à la loupe binoculaire. La donnée de 2019 n'a donc pas pu être confirmée et la présence de l'espèce restera qualifiée de douteuse jusqu'à preuve du contraire.

C'est la bande de prairie pâturée qualifiée « d'intermédiaire entre la prairie mésohygrophile et mésophile » dans la cartographie d'habitat de la réserve) qui a fourni la plus grande diversité puisqu'on y trouve également *Merdigera obscura* et *Pupilla muscorum*.

De manière générale on constate que la diversité et l'abondance d'individus s'accroissent avec la gestion pratiquée. Ainsi le pâturage bovin est plus favorable que les cultures de maïs ou céréales, le pâturage peu intensif plus favorable que le pâturage intensif. De la même façon, le degré d'hygrométrie est un facteur déterminant et la prairie hygrophile apparaît nettement plus riche que la prairie mésophile.

Milieux humides

Nous regroupons dans cette appellation l'ensemble des milieux présentant une hygrométrie importante, de la prairie humide inondable aux plans d'eau et aux formations d'hydrophytes aquatiques.

Ce sont les habitats inondables, comprenant les berges des plans d'eau et la prairie humide, qui présentent la plus importante diversité avec 23 espèces dont la plupart sont

bien représentées. Mais en raison de l'absence d'une mare bien conservée, pérenne et à faible marnage, il est difficile d'affirmer que c'est effectivement ce marnage saisonnier caractéristique de l'étang de Jarrie qui est favorable aux espèces. Notons que lors des prospections, plusieurs espèces ont été trouvées uniquement sous forme de coquilles vides. C'est le cas des espèces aquatiques telles que *Anisus* cf. *spirorbis*., *Stagnicola* sp. et *Haplexa hipnorum*. Il est possible que ces espèces soient surtout actives au printemps et en été (en dehors des périodes de prospections), passant la mauvaise saison enfouies sous les sédiments ou sous forme d'œufs et donc plus difficiles à détecter.

Vertigo moulinsiana, espèce phare vis-à-vis de la réglementation et de son statut de vulnérabilité, se maintient uniquement dans la prairie humide inondée, en accord avec son écologie classiquement mentionnée dans la littérature. D'autres petits patch d'habitats se retrouvent en bordure de plan d'eau mais aucun n'abrite actuellement cette espèce, soit à cause de conditions micro environnementales insuffisantes soit par une tendance à la réduction de sa population locale en raison d'une dégradation générale de ses habitats. En effet l'ensemble des habitats de la réserve a tendance à évoluer vers une maturation forestière, notamment la prairie humide. Ainsi cet habitat déjà largement dominé par *Phalaris arundinacea* a visiblement tendance à évoluer vers une phragmitaie dense et homogène, stade annonçant une saulaie future. Cette évolution a déjà éradiqué *Teucrium scordium* L., 1753 et *Gratiola officinalis* L., 1753 du site et il est probable que *Vertigo moulinsiana* soit l'une des prochaines espèces à suivre cette dynamique naturelle d'homogénéisation et d'appauvrissement de la biodiversité locale.

La diversité des espèces aquatiques apparaît faible avec seulement six taxons avérés dont seulement deux ont été trouvés vivants, sur les hydrophytes récoltés. Ces deux espèces, *Physella acuta* et *Menetus dilatatus* ne sont pas indigènes comme nous l'avons vu précédemment. Si leur impact sur les écosystèmes où ils se développent n'est pas suffisamment étayé par des études scientifiques, leur abondance dans les différents prélèvements de *Ceratophyllum demersum* constitue certainement un enjeu dans les chaînes trophiques. Cependant ils ne semblent pas en mesure de ralentir le développement de l'herbier de *Ceratophyllum demersum*. Il serait intéressant d'en mesurer l'effet sur les herbiers d'*Utricularia australis* ou de *Groenlandia densa*, plus localisés et peut être contrôlés par ces mollusques.

Les prospections sédimentaires superficielles n'ont révélées pratiquement aucune coquille de mollusque. Ce résultat étonnant est probablement dû à plusieurs facteurs : une trop faible pression d'échantillonnage rendu difficile par les accès ou l'importante couche de macrophyte. Un fond minéral caillouteux pour le grand étang peu propice aux mollusques et des marnages très importants pour le troisième prélèvement. Notons l'observation, sur l'un des prélèvements, d'un fourreau larvaire de trichoptère entièrement confectionné à partir de coquilles de *Menetus dilatatus*. Ce sont les seules données de ce prélèvement, les trichoptères étant apparemment de bien meilleurs prospecteurs que le malacologue...



Figure 4: fourreau larvaire de Trichopteridae construit en coquilles de *Menetus dilatatus*

PRÉCONISATIONS DE GESTION

L'étang de Haute-Jarrie, d'origine essentiellement anthropique, existe et se maintient seulement par l'action humaine, d'ailleurs longtemps indépendante de la stricte conservation écologique. Le maintien de ce milieu original et isolé ainsi que sa richesse ne peut désormais se passer d'actions ciblées. Ainsi le *Vertigo* de Des Moulins se développe habituellement en métapopulation liée à un bassin versant, toujours dans des habitats de transition (prairie humide, magnocariçaie, ...) qui sont mouvant dans le temps et l'espace selon les fluctuations hydrauliques. Mais sur l'étang de Haute-Jarrie, la population est liée à un habitat isolé et précaire qui ne se maintiendra que sous l'effet d'une gestion visant à rajeunir artificiellement les habitats naturels et à préserver l'hydrosystème.

Concernant les actions du plan de gestion, le présent inventaire permet de se positionner vis-à-vis de la problématique malacologique et de préciser certaines actions.

Opération d'arasement des îlots centraux

L'arasement des merlons et îlots ne semble pas susceptible de poser de problème vis-à-vis de *Vertigo moulinsiana*, seule espèce à enjeu de la réserve. Celle-ci n'a été trouvée qu'au niveau de la prairie humide, hors zone d'intervention directe et hors zone d'influence présumée. Les différents autres secteurs apparemment favorables prospectés n'ont pas montré d'habitat réellement favorable en l'état actuel et aucun individu n'a pu y être trouvé. Les travaux d'arasement auront un impact sur d'importantes surfaces de la réserve, notamment sur les jeunes ripisylves des îlots mais celle-ci n'a présenté une malacofaune que très peu diversifiée et peu abondante. Quant aux milieux aquatiques touchés pendant les travaux, ils présentent un cortège modérément diversifié et probablement très résilient au regard des espèces relativement euryèces qui le compose.

Gestion de la prairie humide et de la magnocariçaie

L'entretien de cet habitat semble être un enjeu prioritaire au regard de sa faible surface actuelle et de sa dynamique évoluant vers des stades ligneux. Rappelons que *Vertigo moulinsiana* est particulièrement sensible à l'ensoleillement et l'humidité du substrat. L'actuelle colonisation par *Phalaris arundinacea* et *Phragmites australis* lui sera rapidement défavorable. Ce processus a déjà été observé pour *Teucrium scordium* et *Gratiola officinalis*. A ce stade, plusieurs possibilités sont envisageables, chacune pouvant être complémentaire des autres : ennoisement sur de plus longues périodes de la prairie, étrépage alterné de la prairie et pâturage / fauchage.

- L'ennoisement : cette option est compatible avec l'écologie de *Vertigo moulinsiana*, qui supporte très bien des habitats ennoyés une grande partie de l'année. C'est également le cas de la plupart des espèces actuellement présentes. Cette option est à considérer en fonction de la topographie locale.
- L'étrépage est plus radical et ne peut s'envisager que de façon échelonnée. Ainsi il peut être prévu un premier arasement sur une surface de quelques centaines de mètres carrés puis recommencer l'opération tous les deux ans afin de laisser le temps aux communautés faunistique et floristiques de recoloniser les habitats « neufs ». Des opérations de translocations ou de plantations d'hélophytes locaux peuvent être réalisées afin d'accélérer les processus de recolonisation.
- Le pâturage consistera ici à adapter une charge pastorale par du bétail afin de rajeunir les habitats. Cette mesure doit être étudiée en détail car le pâturage est souvent considéré comme néfaste pour les populations de *Vertigo moulinsiana* (Vincent *et al.*, 2019), (Vrignaud, 2014). Cependant il s'agit ici de quelques dizaines de mètres carrés. Dans le cas où il ne soit pas possible de trouver un bétail adapté

(ovin?) ou par difficulté technique et budgétaire, un fauchage manuel peut également être envisagé. Il faudra exporter les résidus de fauches afin de laisser la possibilité à la banque de graine de germer. Elle peut être envisagée de manière régulière pour ralentir la dynamique végétale.

Bien sûr l'acquisition des parcelles concernées permettrait d'avoir une plus importante marge d'action.

Gestion des herbiers à *Ceratophyllum demersum*

Nous avons vu que les seules espèces récoltées sur les prélèvements de *Ceratophyllum demersum* étaient deux espèces introduites, *Menetus dilatatus* et *Physella acuta*. A ce titre une action de contrôle des herbiers à *Ceratophyllum* par arrachage manuel (mesure E6 du plan de gestion) semble pouvoir être envisageable sans impact sur la population malacologique aquatique indigène.

CONCLUSION

Ces premières prospections ont mis en évidence, malgré plusieurs incertitudes taxonomiques, 43 taxons. Les habitats les plus diversifiés en termes malacologiques sont les zones humides tandis que les boisements et les milieux strictement aquatiques sont particulièrement pauvres. Ceci étant probablement dû à leur isolement et au manque de maturation pour les premiers ou à leur remaniements récents pour les seconds. La prairie humide située en périmètre de protection, qui présente déjà le principal intérêt botanique, abrite également la plus importante diversité de mollusque avec en plus la présence de l'unique espèce présentant un réel enjeu de conservation sur le territoire de la réserve. En effet le *Vertigo* de Desmoulins (*Vertigo moulinsiana*) s'y développe en une unique population isolée et probablement relictuelle. Mais comme pour la flore, il est probable que l'évolution de cette prairie tendant vers une magnocariçaie de plus en plus fermée risque d'être préjudiciable à cette malacofaune qui apprécie les zones herbacées régulièrement inondées.

Parmi les différentes mesures préconisées dans le Plan de Gestion, aucune ne semble directement problématique pour les peuplements malacologiques. A contrario, les mesures visant l'acquisition foncière en périmètre de protection (prairie humide) et le maintien d'un niveau d'eau suffisant pour les phragmitaies sont favorables à la malacofaune. A ce stade nous proposons de renforcer ce dernier aspect par une action conjointe d'étrépage et de pâturage/fauchage régulé afin de rajeunir cet habitat et freiner les dynamiques naturelles.

Le suivi de la population de *Vertigo moulinsiana* permettra de donner des arguments quant aux gestions futures effectivement appliquées.

Bibliographie consultée

Devin S., Bollache L., Noël P-Y., Beisel J-N. 2005 - Patterns of biological invasions in French freshwater systems by non-indigenous macroinvertebrates. *Hydrobiologia* (2005) 551:137–146.

Poudré L. Rapport d'évaluation du plan de gestion 2014-2018 de la Réserve Naturelle Régionale de l'étang de Haute-Jarrie.

Poudré L., Geoffroy D., Louis S. Radeschi P., Plan de gestion 2020-2029 de la Réserve Naturelle Régionale de l'étang de Haute-Jarrie.

Vincent B., Vrignaud S. & Cauliez N. 2019 – Mise en œuvre du suivi des populations du Vertigo de Des Moulins *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849) et du Vertigo étroit *Vertigo angustior* Jeffreys 1830 sur le territoire champardennais de la région Grand Est. Tome 1 : rapport régional. Rapport pour la DREAL Grand Est .

Vrignaud S., 2019. Compléments et synthèse des inventaires malacologiques de la réserve naturelle des étangs de Mépieu (Creys-Mépieu, Isère). Rapport pour l'association Lo Parvi. 85 Pages + annexes.

Vrignaud S., 2014. Suivi des populations du Vertigo de Des Moulins et du Vertigo étroit dans le site Natura 2000 de la Haute vallée de l'Essonne : année 1.

Pôle-relais zones humides intérieures. 2004 - Recueil d'expérience en matière de gestion de roselières.

<http://especes-exotiques-envahissantes.fr/>

<https://inpn.mnhn.fr/>

European non-marine molluscs, a guide for species identification. (Welter-Schultes F.). Planet Poster Editions, 2012 .

Guide des mollusques terrestres, escargots et limaces. (Audibert C. et Bertrand A.), éditions Belin, série "guide des fous de nature". 2015

Guide des escargots et limaces d'Europe (Kerney M.P. et Cameron R.A.D.). Delachaux et Niestlé, 21999.

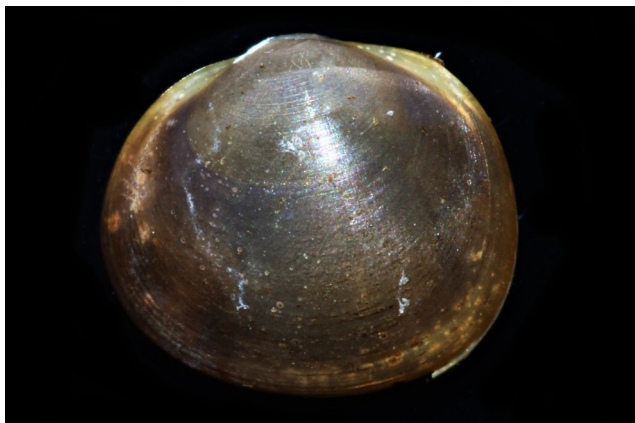
Une collection de référence pour la malacofaune terrestre.(Gargominy O. et Ripken. T. E. J.). Journal Malaco, HS vol.1. 2011.

Annexe 1 : Liste des espèces relevées avec statuts

Famille	Espèce	Statut légal	Statut menacé
Sphaeridae			
	<i>Euglesia</i> sp. Jenyns, 1832		LC
	<i>Sphaerium corneum</i> (Linnaeus, 1758)		LC
Agriolimacidae			
	<i>Deroceras</i> sp. Rafinesque, 1820		LC
Arionidae			
	<i>Arion</i> cf. <i>fuscus</i> I. A. Ferrussac, 1819		LC
Limacidae			
	<i>Limax maximus</i> Linnaeus, 1758		LC
Milacidae			
	<i>Milax</i> cf. <i>gagates</i> (Draparnaud, 1801)		LC
Clausilidae			
	<i>Clausilia bidentata</i> (Strøm, 1765)		LC
Cochlicopidae			
	<i>Cochlicopa</i> sp. A. Ferrussac, 1821		LC
Diplommatinae			
	<i>Cochlostoma septemspirale</i> (Razoumowsky, 1789)		LC
Discidae			
	<i>Discus rotundatus</i> (O.F. Müller, 1774)		LC
Ellobiidae			
	<i>Carychium minimum</i> O.F. Müller, 1774		LC
Enidae			
	<i>Merdigera obscura</i> (O.F. Müller, 1774)		LC
Gastrodontiidae			
	<i>Zonitoides nitidus</i> (O.F. Müller, 1774)		LC
Helicidae			
	<i>Cepaea nemoralis</i> (Linnaeus, 1758)		LC
	<i>Cornu aspersum</i> (O.F. Müller, 1774)		LC
Hygromidae			
	<i>Hygromia cinctella</i> (Draparnaud, 1801)		LC
	<i>Monacha cartusiana</i> (O.F. Müller, 1774)		LC
	<i>Trochulus sericeus</i> (Draparnaud, 1801)		LC
Lymnaeidae			
	<i>Galba truncatula</i> (O.F. Müller, 1774)		LC
	<i>Stagnicola</i> sp.		LC
	<i>Peregriana labiata</i> (Rossmässler, 1835)		LC
Oxychilidae			
	<i>Nesovitrea hammonis</i> (Strøm, 1765)		LC
	<i>Oxychilus drapanaurdi</i> (Draparnaud, 1801)		LC
Planorbidae			
	<i>Acroloxus lacustris</i> (Linnaeus, 1758)		LC
	<i>Anisus spirorbis</i> (Linnaeus, 1758)		LC
	<i>Hippeutis complanatus</i> (Linnaeus, 1758)		LC
	<i>Menetus dilatatus</i> (A.A. Gould, 1841)		LC
Physidae			
	<i>Aplexa hipnorum</i> (L., 1758)		LC

	<i>Physella acuta</i> (Draparnaud, 1805)		LC
Pomatidae			
	<i>Pomatias elegans</i> (O.F. Müller, 1774)		LC
Punctidae			
	<i>Paralaoma servilis</i> (Shuttleworth, 1852)		LC
	<i>Punctum pygmaeum</i> (Draparnaud, 1801)		LC
Succenidae			
	<i>Succinea putris</i> (Linnaeus, 1758)		LC
	<i>Oxyloma elegans</i> (Risso, 1826)		LC
Truncatellinidae			
	<i>Columella</i> sp. Westerlund, 1878		LC
	<i>Truncatellina cylindrica</i> (A. Férussac, 1807)		LC
Vallonidae			
	<i>Vallonia excentrica</i> Sterki, 1893		LC
Valvatidae			
	<i>Valvata cristata</i> O.F. Müller, 1774		LC
Vertiginidae			
	<i>Pupilla muscorum</i> (Linnaeus, 1758)		LC
	<i>Vertigo antivertigo</i> (Draparnaud, 1801)		LC
	<i>Vertigo moulinsiana</i> Dupuy, 1849	DH 2	VU
	<i>Vertigo pygmaea</i> (Draparnaud, 1801)		LC
Vitrinidae			
	<i>Phenacolimax major</i> (A. Férussac, 1807)		NT

Annexe 2 : planches photographiques de quelques espèces de la réserve



Sphaerium corneum (7 mm)



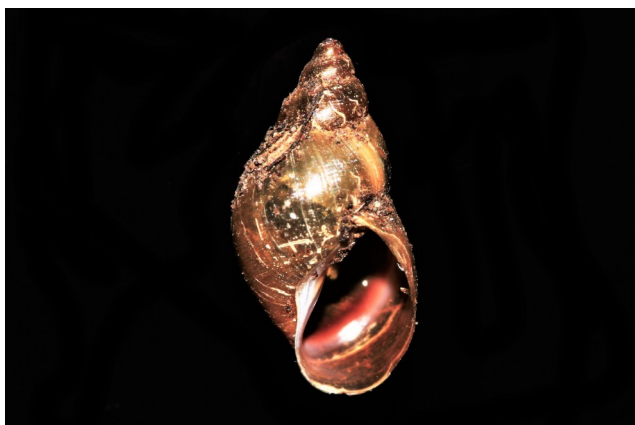
Euglesa sp. (2,2 mm)



Valvata cristata (3,6 mm)



Zonitoides nitidus (4,4 mm)



Stagnicola sp. (12,2 mm)



Acroloxus palustris (4, mm)



Vallonia excentrica (2 mm)



Vertigo moulinsiana (2,4 mm)



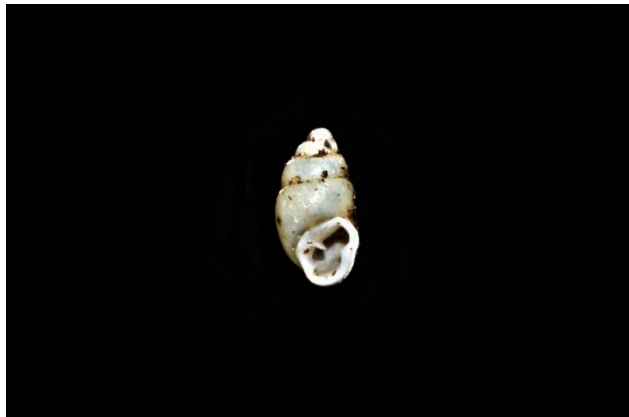
Nesovitrea hammonis (3,1 mm)



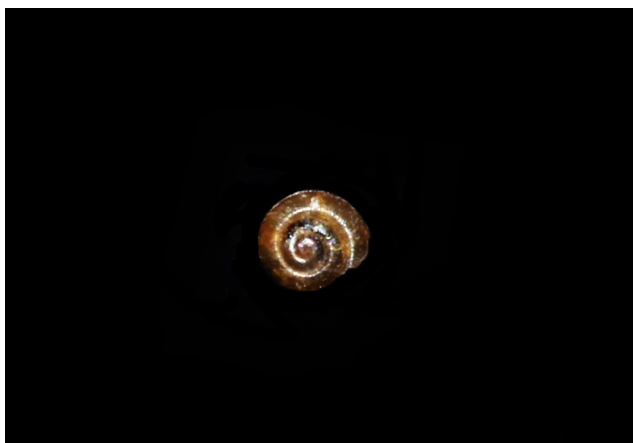
Phenacolimax major (4 mm)



Discus rotundatus (5,6 mm)



Carychium minimum (2 mm)



Punctum pygmaeum (1,9 mm)



Cochlicopa sp. (4,8 mm)