

Diagnostic terrain des bassins versants à moules perlières

Affluents de la Cère (15, 46)

Mai 2015



Diagnostic terrain des bassins versants à moules perlières

Affluents de la Cère (15, 46)

Mai 2015

Version	Date	Nom et signature du (des) rédacteur(s)	Nom et signature du vérificateur
1	07 / 05 / 2015	Yannick GELINEAU	Alain BERLY

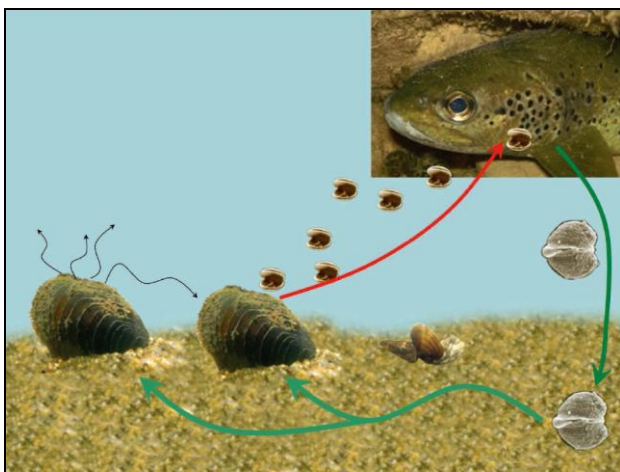
Sommaire

1. ETAT ET CYCLE BIOLOGIQUE DE LA MOULE PERLIERE	4
2. CONTEXTE DE L'ETUDE DES AFFLUENTS DE LA CERE.....	4
3. PERIMETRE DE L'ETUDE.....	5
4. RESULTATS DU DIAGNOSTIC.....	5
5. HABITABILITE POUR LA MOULE PERLIERE	7
6. PROPOSITIONS D' ACTIONS	7
7. PROGRAMME D' ACTIONS	8

1. ETAT ET CYCLE BIOLOGIQUE DE LA MOULE PERLIERE

En France, la population nationale de Moule perlière se situe actuellement entre 80 000 et 110 000 individus ; 70 cours d'eau accueillent encore l'espèce. L'Auvergne comptabilise environ 20 % de la population nationale répartis sur 20 cours d'eau, cependant, la moule aurait disparu de 6 cours d'eau auvergnats au cours des 20 dernières années.

Des inventaires de la population sont conduits sur certains affluents de la Cère dont le Roannes, l'Escalmels, la Ressègue, le Pontal et le Moulès. Gilbert Cochet, spécialiste de ce groupe de bivalves à l'origine de la plupart des données relatives à la répartition de l'espèce en France, a réalisé les premiers diagnostics avant 2000 et jusqu'en 2010 tandis que Pierre François Prévitali du Syndicat mixte du bassin de la Rance et du Célé, Hervé Picq et Joël Bec de l'entreprise associative Alter-Eco sont intervenus plus récemment.



Cycle de développement imagé de la Mulette perlière (PNA Mulette, Biotope 2011)

Le cycle biologique de l'espèce est atypique et nécessite la présence d'un poisson-hôte. De manière synthétique : le sperme est libéré dans le milieu par les moules mâles (petites flèches noires), et est récupéré par une femelle à l'aval, grâce à son système de filtration. La fécondation a lieu entre les valves de la femelle ; après quelques semaines, les larves (glochidies) sont libérées dans le milieu (flèche rouge) où elles doivent s'enkyster sur les branchies d'un poisson-hôte (truite fario principalement ou saumon atlantique) pendant 2 à 8 mois.

Durant ce laps de temps, les glochidies s'alimentent, fixées sur les branchies du salmonidé. Elles se métamorphosent ensuite et le juvénile se laisse tomber sur les sédiments avant de s'y enfouir (flèche verte). Il y reste environ 5 ans, jusqu'à atteindre une taille d'environ 2 à 3 cm (flèches vertes), puis poursuit sa croissance sur le fond du cours d'eau, partiellement enfoui. La reproduction de la moule n'interviendra pas avant l'âge de 7 à 20 ans.

2. CONTEXTE DE L'ETUDE DES AFFLUENTS DE LA CERE

L'étude s'inscrit dans le cadre des nouvelles orientations du 10^{ème} programme d'intervention des agences de l'eau concernant la protection des espèces remarquables. La Moule perlière (*Margaritifera margaritifera*) est une espèce protégée et en danger critique d'extinction à l'échelle de l'Europe (UICN, 2011). Elle peut être considérée comme une véritable « mémoire vivante » de l'excellence de la qualité d'un cours d'eau, tant sur les plans physiques que physico-chimiques, garantissant la permanence de conditions optimales, au moins durant le siècle qui a précédé.

En France, un Plan National d'Actions pour la sauvegarde de l'espèce a été établi pour la période 2012-2017. Ce document décline des objectifs spécifiques dont celui du besoin de connaissance des conditions habitationnelles actuelles de la Moule perlière à l'échelle des sous-bassins versants encore colonisés en Auvergne, sur le territoire Adour-Garonne.



Moule dans l'Escalmels en 2014 (Aquascop)

L'étude a consisté à établir un diagnostic de l'état physique des cours d'eau à Moule perlière, ou susceptibles de l'héberger. Il ne s'agissait pas de rechercher la présence de l'espèce, toutefois celle-ci a été photographiée à plusieurs reprises.

La première démarche a consisté à réaliser un diagnostic de l'état des berges, du lit du cours d'eau et de la ripisylve mais également un inventaire exhaustif des rejets ainsi que des obstacles à l'écoulement présents sur l'ensemble des linéaires de cours d'eau prospectés. Puis l'ensemble des données a été analysé afin de proposer, dans un deuxième temps, des actions ayant pour but le maintien et/ou l'amélioration de l'état des habitats de la moule perlière.

3. PERIMETRE DE L'ETUDE

L'étude concerne exclusivement les affluents en rive gauche de la Cère dans les départements du Cantal et du Lot (marginal) ; 3 grands sous-bassins sont visés : le Roannes, le Pontal et le Moulès ainsi que l'Escalmels et la Ressègue.



En rouge, le bassin du Roannes



En rouge, le bassin de l'Escalmels/Ressègue à gauche et celui du Pontal /Moulès à droite

4. RESULTATS DU DIAGNOSTIC

Le réseau hydrographique a été parcouru à pied entre la fin août et la fin septembre 2014 ; les observations ont été recueillies à l'aide d'une tablette PC, étanche et antichoc, dotée d'une interface spécialement construite pour les besoins de l'étude.

Linéaires parcourus par cours d'eau

Bassins	Principaux cours d'eau	Linéaire (km)
Roannes	Roannes	19,7
	Mourcaïrol	1,8
Escalmels et Ressègue	Escalmels	14,8
	Ressègue	19,1
	Escazals	6,4
Pontal et Moulès	Pontal	16
	Bournabel	1,9
	Moulès	11,6
Total des 3 bassins		91,2

Le linéaire total parcouru est légèrement supérieur à 91 km dont chenaux principaux, mais également parfois bras secondaires d'origine essentiellement artificielle correspondant à d'anciens biefs de moulins.

Le diagnostic général a été établi à l'échelle de 377 tronçons considérés comme homogènes sur le plan environnemental (faciès d'écoulement, matériaux du lit, caractéristiques des berges, structure de la ripisylve, etc.) et affectés d'une ou plusieurs problématiques. La longueur moyenne des tronçons est de 244 m (de 50 à 600 m).

Sur le plan de la qualité des eaux, les conditions de vie de la moule perlière n'apparaissent pas satisfaisantes dans les bassins considérés puisque les paramètres régulièrement analysés aux stations de suivi, et notamment les teneurs en nitrates et en phosphates, ne satisfont pas les valeurs seuils de tolérance de l'espèce, conditionnant la pérennité des populations et notamment leur reproduction.

Selon G. Cochet (2009), les teneurs en nitrates et phosphates compatibles avec une bonne reproduction de l'espèce ne devraient pas excéder respectivement 1 mg N/l et 0,03 mg P/l (les valeurs relevées sont, pour les nitrates, à minima 5 fois supérieures).

Cela est d'autant plus alarmant qu'aucune tendance évolutive significative n'a pu être perçue concernant ces 2 paramètres au cours de la dernière décennie. Seule l'évolution de la conductivité électrique, expression indirecte de la minéralisation de l'eau, pourrait suggérer une relative amélioration dans le bassin du Roannes. Signalons que les valeurs de conductivité relevées lors la prospection terrain, en tête de bassin du Pontal, du Moulès et de la Ressègue sont significativement plus élevées qu'à l'aval.

L'inventaire des rejets a permis d'identifier 85 points de rejets (tous types confondus). Le classement de ces rejets selon leur niveau d'impact polluant potentiel sur l'habitat de la moule perlière permet d'attribuer une sensibilité particulière à près de 44 % d'entre eux.

Sur le plan de l'habitat physique, le diagnostic établi globalement pour les cours d'eau prospectés fait apparaître les principales caractéristiques suivantes :

- ❖ **Le niveau d'artificialité du lit mineur** demeure globalement assez faible. Cependant, un nombre significatif de tronçons en tête de bassin du Pontal, du Moulès et de la Ressègue ont été recalibrés et s'avèrent altérés. Notons par ailleurs que les ouvrages à fort impact sur la continuité longitudinale des cours d'eau sont peu nombreux ; leur zone d'influence (ralentissement de l'écoulement, sédimentation et colmatage des substrats) s'étend sur 2 à 5 % du linéaire de cours d'eau pris en compte (notamment le Roannes et l'Escalmels). 24 des 75 ouvrages présentent actuellement un usage avéré mais la moitié (38/75) ne présente, a priori, plus aucun intérêt.
- ❖ **La stabilité du lit mineur** est généralement bonne dans le Roannes, plus modérée dans les bassins de l'Escalmels/Ressègue et celui du Pontal/Moulès. En revanche, le piétinement par le bétail est constaté sur 70 à 80 % du linéaire de ces 2 bassins.
- ❖ **Les conditions d'écoulement** sont moyennement diversifiées, avec dominance de « plat courant » et de « radier » ; le plus souvent, ces conditions d'écoulement sont conformes au préférendum de la moule perlière.
- ❖ **La granulométrie des substrats** alterne entre des matériaux grossiers (pierres/galets notamment) et une composante gravelo-sableuse variable mais souvent importante notamment dans le Pontal et le Moulès. Le colmatage est plutôt faible sur la majorité du linéaire parcouru, excepté dans la Ressègue et surtout dans le Pontal et le Moulès où un ensablement marqué a été relevé.



Moule observée dans la Ressègue en 2014 (Aquascop)

- ❖ **Le niveau d'encombrement du lit** par les embâcles (arbres, branchages) n'est pas excessif au regard des activités riveraines des cours d'eau et du risque hydraulique associé ; ainsi, il n'est pas prévu d'intervenir sur les embâcles, dans l'objectif de préserver l'habitat de la moule perlière. Toutefois, certains embâcles majeurs, induisant une érosion de berge ou un ralentissement très significatif des vitesses d'écoulement, pourraient éventuellement nécessiter une intervention visant à retirer partiellement ou totalement l'embâcle (cas par cas).
- ❖ **Les berges sont globalement peu artificialisées** (peu de protections de berge) mais aléatoirement stables selon les pressions (pâturage principalement), l'absence de ripisylve et de clôture, la présence de passage à gué. Cependant, l'instabilité serait d'abord provoquée par les forces hydrauliques propres à chaque cours d'eau (notamment le Roannes) en lien avec la surface du bassin, l'occupation des sols, la pente du bassin et la cohésion des matériaux constituant les berges.

- ❖ **La ripisylve arborescente et/ou arbustive** est plus ou moins continue sur le Roannes, et le plus souvent linéaire (limitée à une seule, rarement deux rangée(s) d'arbres ou arbustes). La strate arborescente est quasiment absente en têtes de bassins de la Ressègue, du Pontal et du Moulès, au profit de la strate herbacée.
- ❖ **Les marges des cours d'eau** montrent un enrésinement faible ; les autres formes d'artificialité des marges semblent (moins ?) impactantes et résultent principalement de l'activité d'élevage (pâtures et prairies de fauche). La présence localisée de la Renouée du Japon et de la Balsamine est à signaler, de manière à ce que des mesures d'éradication soient proposées tant qu'il est encore possible d'empêcher leur colonisation.

5. HABITABILITE POUR LA MOULE PERLIERE

Pour chaque tronçon, une évaluation de l'habitabilité pour la moule perlière a été proposée sur l'unique base **des conditions d'écoulement (vitesse de courant) et des classes granulométriques présentes (taille des matériaux)**. Cette évaluation n'intègre pas la distance à la source, ni la qualité de l'eau.

Les milieux stagnants, ou trop lents, ne conviennent pas ; à l'inverse, les cours d'eau trop rapides peuvent être considérés comme traumatisants pour cette espèce très sédentaire. La littérature relate l'existence de conditions optimales pour un courant de 0,25 à 0,75 m/s. L'espèce exige la présence de sédiments meubles (sables, graviers), seuls ou en association avec des granulométries plus grossières, dont le milieu interstitiel (et son sous-écoulement) satisfait en premier lieu aux exigences particulièrement strictes des juvéniles vis-à-vis de la qualité de l'eau.

Les linéaires aux potentiels d'habitabilité le plus fort et le plus étendu pour la moule se localisent notamment dans le bassin du Pontal et du Moulès. L'Escalmels et dans une moindre mesure la Ressègue présentent également des linéaires très favorables notamment dans les parties médianes et aval des secteurs prospectés.

Si l'on croise les données de présence avérée de la moule et celle de l'habitabilité définie dans le

cadre de l'étude, une certaine correspondance est visible, toutefois il est intéressant de remarquer la présence avérée de moule dans des secteurs classés en habitabilité faible ; dans ces secteurs peu favorables ce constat peut s'expliquer par la présence plutôt marginale de sédiments meubles bien drainés, correspondant aux exigences de la moule, en association avec des granulométries beaucoup plus grossières (dalles, blocs, pierres), très dominantes ne laissant que peu de surface habitable ; ainsi, ces petites zones (microhabitat), parfois de quelques dizaines de centimètres carrés seulement (derrière un bloc), sont très accueillantes, malgré la surface de colonisation limitée.

6. PROPOSITIONS D' ACTIONS

Suite au diagnostic, un ensemble d'actions susceptibles d'améliorer l'état des habitats de la moule perlière au sein des cours d'eau des bassins prospectés et de pérenniser, voire accroître, ces populations sont proposées.

Le premier groupe d'actions, dites « d'ordre général », intéresse l'intégralité des bassins versants, ou une partie de ceux-ci, voire un secteur relativement important d'un cours d'eau :

- ❖ *Communication sur la valeur patrimoniale de la moule perlière.*
- ❖ *Communication sur le thème de la préservation de l'eau et l'habitat.*
- ❖ *Étude-diagnostic de l'efficacité des dispositifs d'assainissement.*
- ❖ *Poursuite des inventaires de la moule perlière et suivi des populations.*
- ❖ *Surveillance et analyse de la qualité de l'eau et du sédiment.*
- ❖ *Surveillance des populations de truite fario.*
- ❖ *Renforcement des protections réglementaires.*
- ❖ *Gestion des espèces animales invasives (rats, écrevisse du Pacifique).*
- ❖ *Étude de l'évolution de l'occupation des sols et analyse des flux polluants.*
- ❖ *Réflexion sur les pratiques agricoles.*

Le second ensemble d'actions, dites « spécifiques », a vocation à répondre aux perturbations recensées à l'échelle des tronçons homogènes. Plusieurs grands objectifs sont plus particulièrement poursuivis :

- ❖ *Résorption/neutralisation des rejets : recherche préalable de leurs origines.*
- ❖ *Effacement ou échancre de ouvrages pénalisants pour la continuité écologique, notamment en l'absence d'usage.*
- ❖ *Remplacement des passages busés par des dalots ou arches.*
- ❖ *Aménagement des passages à gué.*



Le Pontal à Glénat en 2014 (Aquascop)

- ❖ *Pose de clôtures (à 2 m du cours d'eau) – Repositionnement des préexistantes.*
- ❖ *Mise en place d'abreuvoirs.*
- ❖ *Reconstitution ou extension de la ripisylve (principe d'îlots de recolonisation).*
- ❖ *Protection de berge localisée par techniques du génie végétal.*
- ❖ *Non remplacement, après exploitation, des plantations de résineux/peupliers.*
- ❖ *Éradication des espèces végétales invasives (Renouée du Japon et Balsamine de l'Himalaya).*
- ❖ *Retrait des embâcles au cas par cas (notamment si impact hydraulique avéré)*

7. PROGRAMME D' ACTIONS

Chaque tronçon de cours d'eau a fait l'objet d'une description de son état, puis de propositions de restauration de la qualité des habitats et de l'eau, assorties de leur coût. Comme il n'est pas possible de résoudre à court terme tous les problèmes, un classement de chaque tronçon a été réalisé selon un ordre de priorité d'intervention et/ou de conservation, toutes perturbations confondues (rejets polluants, ouvrages transversaux affectant la continuité longitudinale, perturbation affectant la morphologie du cours d'eau – lit et berges- et ses marges), en fonction des crédits disponibles.

Cependant, au cas où des crédits seraient alloués par type de pression, un classement des tronçons a été établi pour chaque problématique :

- ❖ **selon la priorité de restauration de la seule morphologie** (lit, berges et marges).
- ❖ **selon la priorité d'interventions sur les ouvrages transversaux.**
- ❖ **selon la priorité de résorption des rejets.**

D'après la hiérarchisation multithématique (rejets + ouvrages + morphologie), 4 groupes de tronçons à la priorité décroissante ont été établis par cours d'eau. Dans le groupe à la priorité d'intervention/conservation la plus forte (travaux ou préservation), se trouve la très grande majorité des tronçons où la moule est encore présente.

En terme de priorité (ou d'intérêt) à l'échelle du bassin, l'Escalmels devrait être privilégié car c'est, dans l'état actuel des connaissances, le seul cours d'eau avec une reproduction avérée de la moule alors que le coût des actions au kilomètre y est assez faible, en lien avec la présence de zone présentant une certaine naturalité et donc peu dégradée. **Le sous-bassin de la Ressègue**, devrait également être considéré avec un **niveau de priorité assez fort**, de par les populations de moules encore présentes mais aussi dans un souci de cohérence et de logique de bassin puisque ce cours d'eau alimente l'Escalmels. **Le bassin du Roannes**, avec un coût plutôt modéré des actions envisagées, est associé à un **niveau de priorité moyen** ; tandis que **le bassin du Pontal/Moulès**, caractérisé par des travaux très importants **ne semble pas le plus prioritaire** : en effet, le rapport coût / bénéfice (et/ou préservation) écologique y est le moins favorable des trois bassins étudiés.