

Programme LIFE+

CONSERVATION DE LA MOULE PERLIÈRE D'EAU DOUCE
DU MASSIF ARMORICAIN

LIFE 09 NAT/FR/000583

UNE ACTION COORDONNÉE PAR



Bretagne Vivante

sepnb

Une voix pour la nature

Livrable n°2
Action A2



Plan de conservation du Bonne Chère et d'une partie de la Sarre

30 juin 2014

Pierre-Yves PASCO

Chargé d'études à Bretagne Vivante SEPNB

Marie Capoulade

Coordinatrice du programme Life +

© Hervé Romné



www.life-moule-perliere.org/accueilmoule.php

Crédits photos : René-Pierre Bolan, Marie Capoulade, Pierre-Yves Pasco et Hervé Ronné (sauf mentions contraires)

Rédaction :

Pierre-Yves PASCO, chargé d'études à Bretagne Vivante - SEPNB

Marie CAPOULADE, coordinatrice du programme LIFE à Bretagne Vivante – SEPNB

avec la collaboration de : N. Ampen (DREAL Bretagne), R. Caignec (SAGE Blavet), A.-L. Caudal (FDAAPPMA 56), A. Cholet (Conseil général du Morbihan), C. Hugot (DDTM 56), G. Jeanneau (ONEMA / SD 56), N. Jeannot (INRA U3E), Y. Le Cœur (Bretagne Vivante), J. Manelphe (Syndicat du Scorff), Y. Merle (Syndicat de la vallée du Blavet), A. Orvoine (Pontivy Communauté) et des communes de Guern et de Malguénac.

Sommaire

Introduction générale du plan de conservation	3
Le programme LIFE+.....	3
Généralités sur la mulette perlière.....	4
La population de mulettes perlières du bassin versant du Blavet dans le Morbihan.....	10
La population de mulettes perlières du bassin versant de la Sarre.....	11
Estimation de la taille de la population.....	11
Profil de la population.....	11
Localisation de la population.....	12
Analyses génétiques.....	12
La mise en élevage.....	13
Le renforcement.....	13
Description du bassin versant de la Sarre.....	14
Localisation.....	14
Réseau hydrographique.....	15
Hydrologie.....	15
Géologie.....	16
Relief.....	17
Occupation du sol.....	18
Les zonages	19
La qualité de l'eau.....	20
La qualité des sédiments de la rivière.....	22
État des populations de poisson-hôte de la mulette perlière.....	23
Analyse des peuplements des macro-invertébrés benthiques.....	24
Description des principales activités menées sur le bassin versant et des menaces potentielles pour la mulette perlière	25
Agriculture.....	25
Sylviculture.....	25
Assainissement.....	26
Les objectifs du plan de conservation.....	28
Les fiches actions.....	30
Tableau de synthèse avec échéancier.....	48
Estimations financières.....	49

Introduction générale du plan de conservation

Le programme LIFE+

En 1992, la Commission européenne lance les programmes LIFE, L'Instrument Financier pour l'Environnement de l'Union européenne. Ils ont pour objectif d'élaborer et de mettre en œuvre la politique et la législation en matière d'environnement et de favoriser l'émergence de projets innovants. Les projets LIFE « Nature » visent plus particulièrement à favoriser la mise en œuvre des Directives « Habitats-Faune-Flore » et « Oiseaux » ainsi que du réseau « Natura 2000 ». Les projets LIFE+ s'inscrivent dans la continuité des programmes LIFE sur la période 2007-2013.

Le programme LIFE+ « Conservation de la Moule perlière d'eau douce du Massif armoricain » (ou LIFE « mulette ») se déroule du 1^{er} septembre 2010 au 31 août 2016. Ce programme LIFE+ s'applique à trois rivières bretonnes (l'Elez, le Bonne Chère et le Loc'h) et trois rivières bas normandes (la Rouvre, le Sarthon et l'Airou), abritant les principales populations restantes de mulette perlière d'eau douce du Massif armoricain. Ces six populations sont toutes intégrées au réseau européen Natura 2000. Les populations de mulettes perlières du Massif armoricain sont en voie de disparition avec des effectifs allant de 200 à 2 000 individus selon les rivières.

Le programme LIFE+, d'un montant total de 2 517 546 €, est subventionné à hauteur de 50 % par la Commission européenne. Le reste est subventionné par les DREAL¹ Basse-Normandie et Bretagne, les Conseils régionaux de Basse-Normandie et de Bretagne, les Conseils généraux des Côtes-d'Armor, du Finistère et de la Manche et également par l'Agence de l'eau Seine-Normandie.

Le programme LIFE+ est coordonné par l'association Bretagne Vivante en partenariat avec le CPIE des Collines normandes et la Fédération de pêche du Finistère. Deux autres partenaires associés interviennent en Basse-Normandie : le SIAES² et le PNR³ Normandie-Maine. Chacun joue un rôle dans l'exécution du projet :

Bretagne Vivante – SEPNB⁴ est une association loi 1901 créée en 1959. Basée à Brest (Finistère), l'association est porteuse du programme LIFE+.

Le CPIE⁵ des Collines normandes est basé à Ségrie-Fontaine (Orne). Il est chargé de la coordination des actions du programme LIFE+ en Basse-Normandie.

La Fédération de pêche du Finistère est basée à Quimper (Finistère). Elle est chargée de la mise en élevage des 6 souches de mulette perlière pour le programme LIFE+.

Le SIAES est situé à Gavray (Manche). Le syndicat, créé en 1993 par arrêté préfectoral, porte actuellement plusieurs programmes de restauration et d'aménagement du bassin de la Sienne.

Le PNR Normandie-Maine a été classé par l'État en 1975 pour protéger son patrimoine, notamment par une gestion adaptée des milieux naturels. Il est basé à Carrouges (Orne).

Une des actions du programme LIFE+ est de rédiger en concertation avec les acteurs locaux des plans de conservation pour chacun des cours d'eau du projet. Dans la lignée des plans de conservation des réserves naturelles, ces plans vont permettre de lister un certain nombre d'actions à entreprendre pour conserver et améliorer les populations de mulettes perlières.

À retenir : un programme de sauvegarde de la mulette perlière se déroule sur le Massif armoricain. Ce programme LIFE a pour objectif de retrouver de véritables rivières vivantes, de développer les activités de mise en culture, et de renforcer les populations sauvages, actions qui sont les conditions obligatoires de la survie de l'espèce dans notre région.

1 DREAL : Direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement

2 SIAES : Syndicat intercommunal d'aménagement et d'entretien de la Sienne

3 PNR : Parc naturel régional

4 SEPNB : Société pour l'étude et la protection de la nature en Bretagne

5 CPIE : Centre permanent d'initiatives pour l'environnement

Généralités sur la moule perlière

Systematique

La moule perlière est un mollusque bivalve d'eau douce autrefois commun dans les rivières oligotrophes⁶ de France. Cet organisme appartient à l'ordre des Unionida. Autrement appelés Nayades, cet ordre compte onze espèces de moules d'eau douce en France. Parmi celles-ci, la famille des Margaritiferidés comprend deux espèces en France dont *Margaritifera margaritifera*, la moule perlière, qui nous intéresse ici.

Statut et aspects patrimoniaux

La moule perlière *Margaritifera margaritifera* est une espèce d'intérêt communautaire inscrite aux annexes II et V de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ainsi qu'à l'annexe III de la Convention de Berne. Elle est protégée par la loi française (arrêté du 23 avril 2007).

Extrait de l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 : « sont interdits sur le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier (...), la destruction, la perturbation intentionnelle d'individus (...), leur colportage, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ».

L'UICN⁷ classe jusqu'à présent la moule perlière dans la catégorie « endangered » (en voie d'extinction) à l'échelle mondiale. Depuis 2011, cette ONG mondiale de conservation de la nature la classe en Europe dans la catégorie « critically endangered » (en danger critique d'extinction), le stade suivant étant « extinct in the wild » (éteint en milieu naturel).

Son cycle de vie complexe, ses exigences écologiques et sa grande longévité font d'elle une espèce « parapluie » : en la protégeant, on protège tout un écosystème. Au sein du vaste réseau qui constitue la biodiversité, la santé de la moule perlière revêt ainsi une importance patrimoniale toute particulière.

Description

De forme allongée, la coquille de la moule perlière est de couleur noire pour les adultes et brune pour les jeunes individus. La longueur de la coquille des adultes est très variable d'un cours d'eau à l'autre et peut atteindre 150 mm. Leur largeur est comprise entre 40 et 50 mm. La détermination spécifique de la moule perlière s'effectue par l'examen des dents qui s'emboîtent lors de la fermeture de la coquille. Chez la moule perlière, deux dents cardinales sont présentes sur la valve gauche et une seule sur la droite. Les dents latérales sont absentes.

Pouvant vivre au-delà de 100 ans, la moule perlière a une durée de vie exceptionnellement longue. Cette longévité serait liée à la disponibilité des ressources en nourriture. Dans le cas de ressources abondantes, l'animal grandirait plus vite et vivrait donc moins longtemps⁸.

Pour se nourrir, la moule perlière filtre passivement les particules en suspension véhiculées par l'eau des rivières. Chaque individu peut filtrer environ 50 L d'eau par jour.



Moules perlières dans le ruisseau de Bonne Chère (Guern, 56)

Habitat

En France, la moule perlière se rencontre dans les rivières courantes à caractère oligotrophe (peu chargées en nutriments), sur terrain siliceux et abritant des populations fonctionnelles de Saumons atlantiques (*Salmo salar*) ou de Truites farios (*Salmo trutta fario*), poissons-hôtes du mollusque. Son habitat doit être composé de zones sablonneuses stabilisées ou gravillonneuses avec des éléments plus structurants comme des pierres ou des blocs. Le courant ne doit pas être trop fort comme dans les zones de radiers. Les moules peuvent aussi s'observer derrière des pierres stabilisées pour s'abriter du courant.

La qualité de l'habitat, et surtout du sédiment, est primordiale pour la jeune moule. Elle doit pouvoir s'y enfouir à une profondeur de plusieurs centimètres et y trouver une oxygénation suffisante pour survivre là durant au moins 5 ans⁹. Les sédiments ne doivent donc pas être colmatés mais doivent permettre des échanges suffisants entre l'eau libre et l'eau interstitielle (tableau 1) et également être relativement stable dans le temps.

6 Oligotrophe : un milieu oligotrophe est un milieu pauvre en éléments nutritifs. Au contraire, un milieu eutrophe est un milieu riche en nutriments.

7 UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

8 Prié V. & Cochet G. (coord.) 2011. *Plan national d'actions en faveur de la moule perlière Margaritifera margaritifera 2012-2017*. Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement. Biotopie. 80 p.

9 Geist J. 2005. *Conservation genetics and ecology of european freshwater pearl mussels (Margaritifera margaritifera L.)*. Salzburg, Universität München. 132 p.

La qualité de l'eau joue aussi un rôle important pour la survie de la moule perlière. Elle est en effet très sensible à la température de l'eau, à son oxygénation, son pH, et à la teneur en éléments minéraux (tableau 2). L'habitat adéquat pour une population fonctionnelle de moules perlières réside cependant plus dans la qualité physique du substrat que dans la qualité chimique du milieu¹⁰.

Tableau 1. Valeurs « guides » de différents paramètres physico-chimique des sédiments des rivières selon sa fonctionnalité pour la moule perlière⁹

Paramètres	Sites fonctionnels	Sites non fonctionnels
Pénétrabilité	Homogénéité des valeurs 0,04-0,39 kg/cm ² (moy = 0,16 kg/cm ²)	Hétérogénéité des valeurs 0,001-4,00 kg/cm ² (moy = 0,18 kg/cm ²)
Potentiel red-ox	> 300 mV	< 300 mV
Gradient en conductivité	< 20 %	> 20 %
Gradient en pH	< 20 %	> 20 %
Gradient en potentiel red-ox	< 20 %	> 20 %

Tableau 2. Valeurs « guides » de paramètres physico-chimique de l'eau d'une rivière pour la moule perlière

Paramètres/Auteurs	Bauer (1988) Europe centrale	Oliver (2000) Écosse	Moorkens (2000) Irlande	Degerman <i>et al.</i> (2009) Suède	Varandas <i>et al.</i> (2013) Portugal
Nitrates N-NO ₃ (mg/L) *	<0,5	<1	< 1,7	<0,1	< 2
Nitrates NO ₃ (mg/L)	<2,2	<4,4	<7,5	<0,4	<8,8
Ammonium N-NH ₃ (mg/L)			< 0,1		< 0,1
Orthophosphates P-PO ₄ ³⁻ (mg/L)	< 0,03	<0,03	< 0,06	<0,0015	< 0,1
Orthophosphates PO ₄ ³⁻ (mg/L)	< 0,09	< 0,09	< 0,18	< 0,004	< 0,31
Conductivité (µS/cm)	<70	<70	< 200 (à 25°C)		< 40 (à 25°C)
O ₂ dissous (% sat ou mg/L)		90-110 %	> 9 mg/L		> 9 mg/L
pH	< 7,5	6,5 – 7,2	6,3 – 8	Min 6,2	< 7
DBO5 (mg/L)	~ 1,4	<1,3	< 3		< 1,5
Carbonate de calcium CaCO ₃ (mg/L)	~ 2	< 10	pauvre en Calcium		
Température (°C)			Pas de changements artificiels	<25	<23

△ La majorité des publications scientifiques présentent les teneurs de nitrates en [N-NO₃] et celles d'orthophosphates en [P-PO₄³⁻]; en France, les résultats d'analyses des nitrates sont fournis en [NO₃] et celles d'orthophosphates en [PO₄³⁻]. Afin d'effectuer la conversion de l'une à l'autre le coefficient de 4,43 doit être appliqué pour les nitrates et de 3,07 pour les orthophosphates. Ainsi, la valeur-guide de N-NO₃ (1,7 mg/L) proposée en Irlande correspond en réalité à environ 7,5 mg/L de nitrates NO₃.

Ces « valeurs guides » dépendent des circonstances à un instant « t » mais ne garantissent pas forcément le bon fonctionnement continu de l'écosystème et des populations. Les différentes mesures, quelles qu'elles soient, ne révèlent qu'une petite partie du fonctionnement de l'écosystème et probablement une infime partie des paramètres requis par la moule perlière d'eau douce.

Un dépassement ponctuel des « valeurs guides » ne rend pas le paramètre limitant à lui seul pour les populations de moules. En revanche, un dépassement récurrent des « valeurs guides » et le cumul de paramètres limitants est plus inquiétant pour l'espèce. Il ne faut en aucun cas considérer les « valeurs guides » comme étant la condition *sine qua non* du retour de l'espèce.

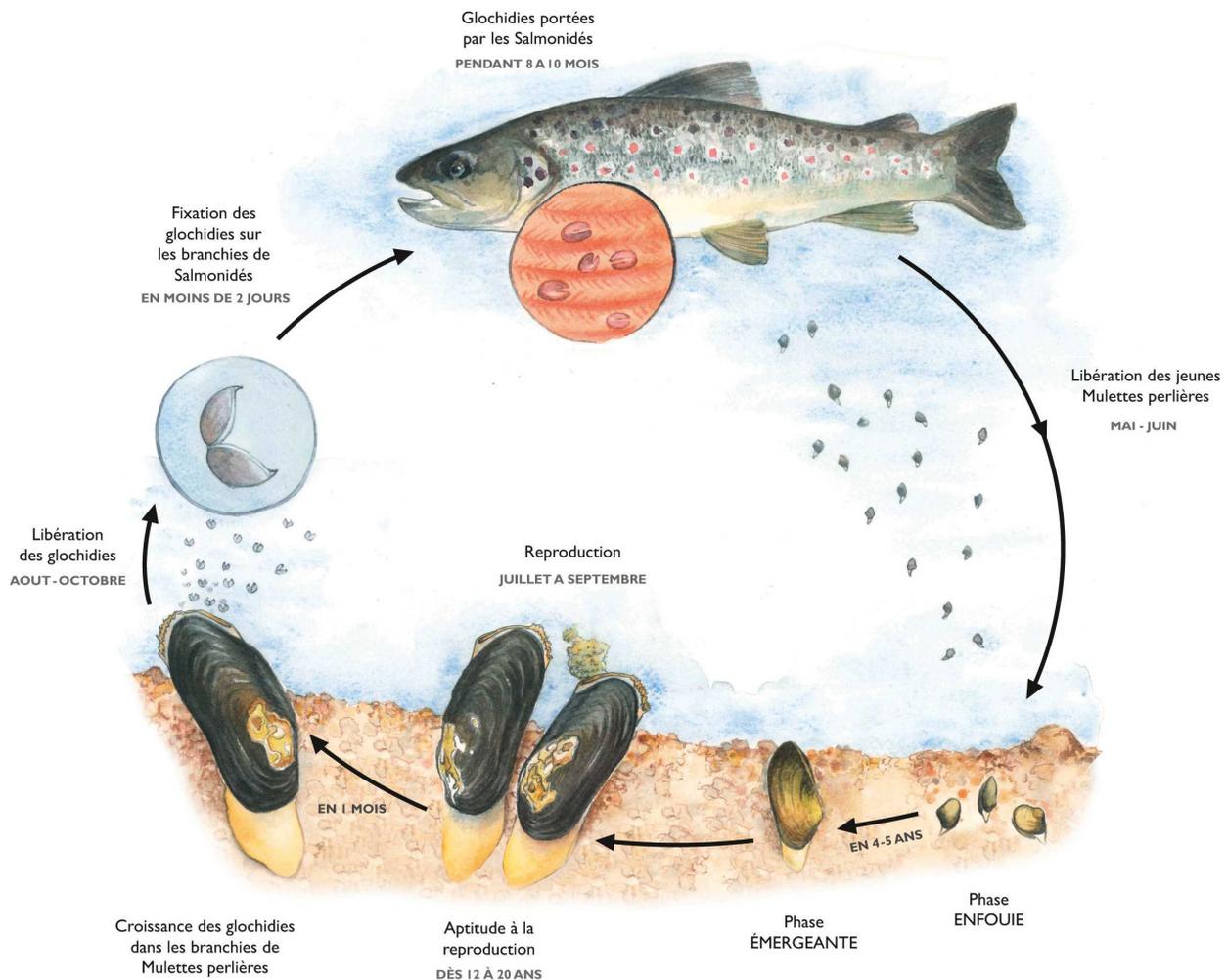


Deux autres rivières à moules perlières : la Virlogeuf en Haute-Loire (43) (à gauche) et la rivière Derryneen en Irlande (à droite)

10 Geist J. & Auerswald K. 2007. Physicochemical stream bed characteristics and recruitment of the freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*). *Freshwater Biology*, 52: 2299-2316.

Cycle de vie

La moule perlière a un cycle de vie très particulier (figure 1). Vers 15-20 ans, les moules sont en âge de se reproduire par voie sexuée. Les mâles et les femelles sont donc différenciés. Les mâles libèrent leurs spermatozoïdes que la femelle va intercepter par simple filtration. La fécondation a lieu en général de mai à juin. La période peut être retardée les années froides et avancée les années chaudes¹¹. Dans des conditions particulières (stress ou très faible densité), les moules peuvent devenir hermaphrodites¹². Les larves formées (glochidies) sont conservées au sein des branchies des moules femelles, où elles y sont naturellement oxygénées. Les glochidies (60-70 µm) sont libérées de juillet à septembre pour aller ensuite se fixer sur les branchies d'un poisson-hôte (truite fario ou saumon atlantique) et y rester enkystées environ 10 mois¹³. Une fois formée, la jeune moule (500 µm) se décroche de son poisson-hôte au printemps suivant et se laisse tomber sur le substrat avant de s'enfouir dans les sédiments pour poursuivre sa croissance pendant au moins 5 ans. Ensuite, sa croissance se poursuit à la surface, à demi-enfouie, comme les adultes.



Conception : CPE de Collines normandes - Dessin : Manuela Téral

Figure 1. Cycle de vie de la moule perlière



Glochidies de moule perlière



Branchies de truite avec des glochidies enkystées



Jeune moule perlière

À retenir : la moule perlière est une espèce de bivalve filtreur en voie de disparition dans nos rivières. Elle préfère les eaux peu chargées en nutriments, propres et limpides et les substrats oxygénés. Sa larve a besoin d'un poisson-hôte (truite fario ou saumon) pour son développement.

11 Araujo R & Ramos M.A. 2001. Action plans for *Margaritifera auricularia* and *Margaritifera margaritifera* in Europe. Council of Europe Publishing, Strasbourg, 64 p.

12 Bauer G. 1987. Reproductive strategy of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera*. *Journal of Animal Ecology*, 56: 691-704.

13 Bauer G. 1994. The adaptive value of offspring size among freshwater mussels (Bivalvia: Unionoidea). *Journal of Animal Ecology*, 63 : 933-944

Répartition et état des populations

À l'échelle mondiale (figure 2), la répartition de la moule perlière est globalement corrélée avec la répartition du saumon atlantique, un des poisson-hôtes de l'espèce. On retrouve ainsi la moule perlière en Amérique du Nord (Canada et États-Unis) et sur la frange occidentale de l'Europe, de l'Espagne à la Scandinavie (figure 2). Des populations existent aussi en Europe Centrale comme en République tchèque, Autriche ou Allemagne.

À l'échelle française (figure 2), sa répartition s'est largement fragmentée au cours du XIX^e siècle. Les effectifs de moule perlière ont en effet décliné rapidement depuis un siècle. L'espèce occupait probablement toutes les rivières oligotrophes coulant sur des massifs cristallins. La moule perlière aurait disparu de plus de 60 % des cours d'eau et les effectifs auraient diminués d'au moins 90 %¹⁴.

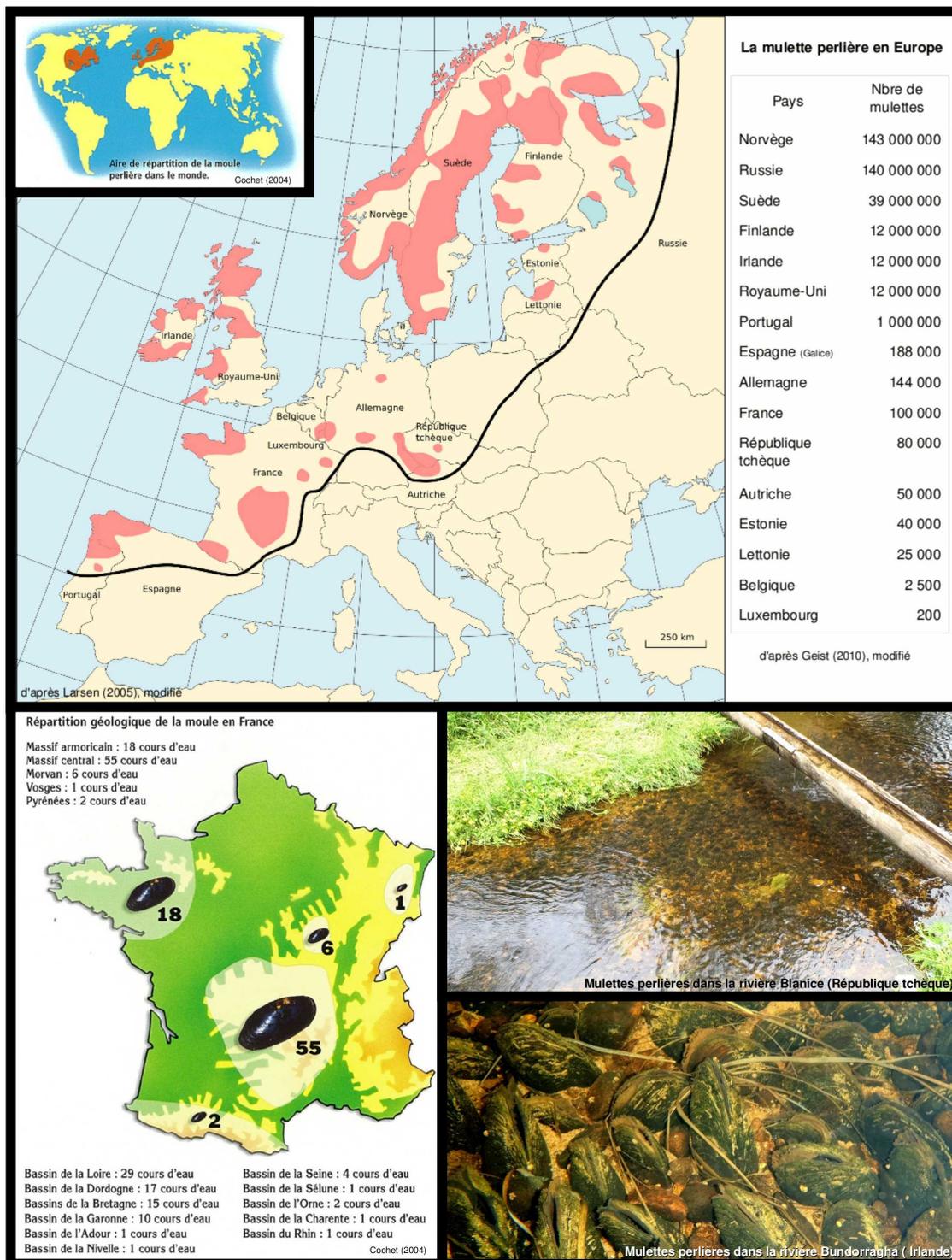


Figure 2. Distribution de la moule perlière dans le Monde, en Europe et en France ¹⁵

14 Cochet G. 2004. La moule perlière et les nayades de France. Histoire d'une sauvegarde. Catiche production, Nohanent. 32 p.

15 Les cartes de répartition mondiale et française sont extraites de l'ouvrage de G. Cochet (2004), cité ci-dessus et la carte de répartition européenne a été réalisée d'après celle de Larsen (2005) et le tableau réalisé d'après Geist (2010).

Dans le Massif armoricain, 4 rivières hébergent encore l'espèce en Basse-Normandie (l'Airon, la Halouze, la Rouvre et le Sarthon) et 19 rivières, en Bretagne (figure 3), réparties sur 8 bassins versants : la Penzé, l'Elorn, le Camfrout, l'Aulne, l'Ellé, le Scorff, le Blavet et la Vilaine.

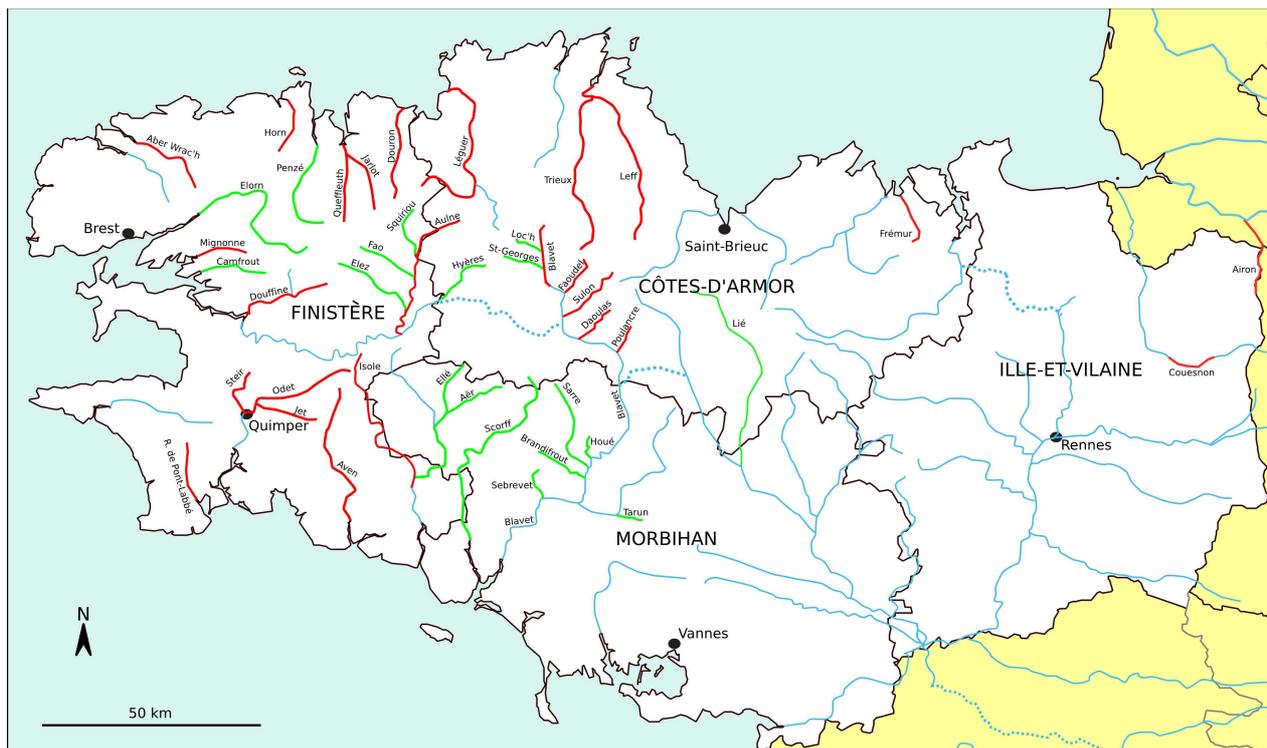


Figure 3. Distribution de la moule perlière en Bretagne (en rouge : rivières hébergeant une population de la moule avant 1995, en vert : rivières hébergeant une population de la moule après 1995)¹⁶



Quatre rivières à moules perlières du Massif armoricain : le Sarthon dans l'Orne (61) (en haut à gauche), la Sarre dans le Morbihan (56) (en haut à droite), la rivière d'Argent dans le Finistère (29) (en bas à gauche) et le ruisseau du Loc'h dans les Côtes d'Armor (22) (en bas à droite)

À retenir : en France, les populations de moule perlière ont subi un déclin d'au moins 90 % au cours des cinquante dernières années. En Bretagne, l'effectif de cette espèce est estimé entre 3 000 et 4 000 individus, dont la moitié est située sur le bassin versant du Blavet.

16 Pasco P.Y., 2013. Historique breton des rivières à moules perlières. *Penn ar Bed*, 215 : 2-4.

Menaces

Comme beaucoup d'espèces de mollusques, l'intrusion naturelle d'une impureté (micro-organisme ou matière inerte) dans son manteau conduit la moule perlière à isoler l'intrus en l'entourant d'une perle. Cette perle était autrefois activement recherchée pour la confection de bijoux. Toutefois, seulement une moule sur 1 000-3 000 renfermant cette précieuse perle, sa recherche était donc très destructrice. Aujourd'hui interdite, ce type de pêche a été l'un des facteurs de la diminution drastique des populations jusqu'au milieu du XX^e siècle.

D'autres menaces pèsent aujourd'hui sur la moule perlière. Le plan national d'action pour la moule perlière¹⁷ les classe en trois catégories :

- (1) **La détérioration de la qualité des eaux** : activités humaines eutrophisantes, érosion des sols et pollutions récurrentes ou occasionnelles (urbanisation, industries, activités forestières, etc.) ; l'augmentation de la température de l'eau qui accentue l'eutrophisation : réduction de l'ombre des ripisylves, débits d'étiages très faible, plans d'eau connectés aux rivières, etc.
- (2) **La diminution du stock de poissons-hôtes**, notamment liée à des problèmes d'accessibilité aux frayères due à des obstacles infranchissables.
- (3) **La perte de naturalité des rivières** : réduction des possibilités migratoires, urbanisation des berges et du cours d'eau majeur, aménagements hydrauliques, etc.

Le rat musqué (*Ondatra zibethicus*) est aussi une menace potentielle pour les populations de moules perlières. Cette espèce de rongeur n'hésite pas à déchausser les jeunes moules, à coquille plus fragile que celle des adultes, pour compléter son régime alimentaire. Il cause ainsi des dégâts considérables dans les rares populations où les jeunes moules sont encore présentes.

Le Télégramme Samedi 01 Octobre 2011

Steir. René Le Hénaff, pêcheur de perles, se souvient

Suite à l'appel à témoignages sur la présence de moules perlières dans les rivières du pays de Quimper (Le Télégramme d'hier), nous avons reçu un appel de René Le Hénaff, bientôt 80 ans, qui fut dans sa jeunesse un « pêcheur de perles ».

« Je suis originaire de la ferme de Ster ar C'hoat, au bord du Steir en bas de Menfoues à la limite avec Plogonnec. J'avais 9 ans en 1940. Avec mon frère, qui avait deux ans de moins, on pêchait la moule pour rechercher des perles. Il y en avait plein à certains endroits. Jean-Marie, un voisin qui avait une quinzaine d'années, connaissait bien cette pêche. On prenait toutes les moules que l'on trouvait. Il nous disait toujours : sur-tout, tu la serres bien pour la gar-

der fermée, sinon elle lâche sa perle. Ensuite, il fallait fouiller dans la chair pour voir s'il y avait une perle. Je pense que Jean-Marie a dû en vendre à certains bijoutiers de Quimper comme il venait d'une ferme pauvre. C'est lui qui nous a transmis son savoir. À l'époque le saumon remontait jusqu'à ce niveau. Il était pêché et ensuite vendu au restaurant de l'Épée à Quimper. Il n'y avait pas beaucoup de perles. J'en ai vu une seule fois. Je ne sais pas s'il y en a eu longtemps, mais, à la fin des années 1940, il y a eu de grosses pollutions venues d'une carrière de Quéménéven, plus haut. L'eau était laiteuse et tout était empoisonné ».

Ronan Larvor



Érosion des berges du cours d'eau



Seuil de moulin : obstacle à la migration des poissons et des sédiments
Photo : Y. Merle (Syndicat de la vallée du Blavet)

À retenir : les principales menaces qui pèsent sur la moule perlière concernent toutes les activités altérant la qualité de l'eau et le substrat des rivières. Les ouvrages perturbant la continuité écologique menacent aussi l'espèce en agissant sur les populations de poissons-hôtes, indispensables à la moule pour accomplir son cycle de vie.

17 Prié V. & Cochet G. (coord.) 2011. *Plan national d'actions en faveur de la moule perlière Margaritifera margaritifera 2012-2017*. Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement. Biotope. 80 p.

La population de mulettes perlières du bassin versant du Blavet dans le Morbihan

Entre 2011 et 2013, 36 km de cours d'eau ont été prospectés sur la partie morbihannaise du bassin versant du Blavet (figure 4). La présence de mulette est maintenant avérée sur 4 affluents en rive droite du Blavet : le Sébrevet (26 individus), le Brandifrouit (153 ind.), la Sarre (env. 2 000 ind.), le Houé (15 ind.) mais également sur 2 petits affluents du Tarun : le Telléné (36 ind.) et le Goyédon (1 ind.)¹⁸.

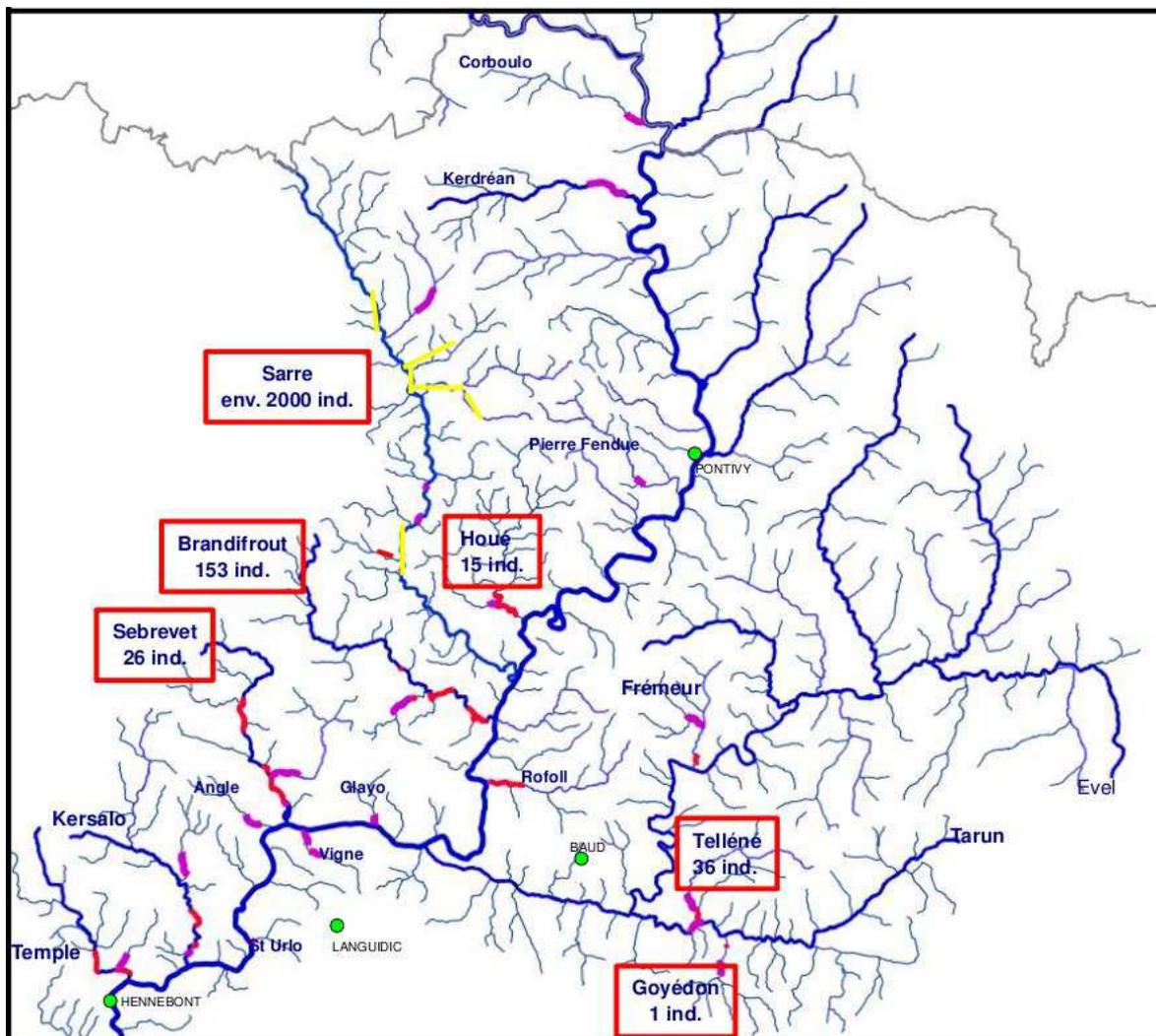


Figure 4 : localisation des linéaires de cours d'eau prospectés et des différentes populations de mulette perlière sur la partie morbihannaise du bassin versant du Blavet en 2013 (en jaune : prospections 2011, en rouge : prospections 2012, en violet : prospections 2013)



Le Sébrevet : cours d'eau hébergeant une population de mulette perlière



Une mulette perlière observée dans le Brandifrouit

À retenir : la Sarre hébergeant la plus importante population, les premières actions de restauration de l'habitat de la mulette perlière y ont été engagées. Ce plan de conservation concerne ce bassin versant mais il serait souhaitable que ses actions soient également mises en œuvre sur les autres cours d'eau hébergeant la mulette perlière.

¹⁸ Pasco P.-Y., 2014. *Recherches de la mulette perlière sur certains affluents du Blavet, dans le Morbihan, en 2012 et 2013*. Rapport Bretagne Vivante, financé par le Syndicat du Blavet, Pontivy Communauté, le Conseil général du Morbihan et l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. 24 p.

La population de moules perlières du bassin versant de la Sarre

Estimation de la taille de la population

La population de moules perlières du bassin versant de la Sarre est actuellement estimée à environ 2 000 individus (figure 6). La majeure partie se situe sur le ruisseau de Bonne Chère (affluent en rive gauche de la Sarre). Le cours principal de la Sarre accueille une petite population estimée à 50 individus en 2011¹⁹. Le ruisseau du Fréty, un autre affluent en rive gauche de la Sarre, accueillait encore quelques individus ces dernières années (8 ind. en 2011¹⁶).

La population du ruisseau de Bonne Chère est mentionnée pour la première fois par Quéré (1997)²⁰, grâce aux informations de Gérard Jeanneau (ONEMA / SD 56²¹). Cette population sera inventoriée au cours de l'année 2000 et 620 individus seront comptabilisés²². Une dizaine d'années plus tard, une nouvelle estimation de la population sera réalisée et un effectif de 960 moules sera dénombré²³.

Plus récemment, **en juillet 2011, la population a été estimée à 1 800 individus, sur un linéaire de 1 000 m¹⁶**. Cette différence entre les 2 dernières évaluations peut être en partie expliquée (1) par des niveaux d'eau très bas qui ont favorisé les prospections de 2011 et (2) par une pression d'observation qui a été plus importante. Actuellement, la population de la Sarre est la plus importante et représente presque 50 % de l'ensemble des individus du Massif armoricain.



Station de moules perlières du ruisseau de Bonne Chère



Moules perlières du ruisseau de Bonne Chère

Profil de la population

La mesure de la longueur de la coquille de 963 moules vivantes du ruisseau de Bonne Chère a été réalisée en 2009. En regroupant ces mesures en classe de 5 mm, un profil de la population a pu être réalisé (figure 5).

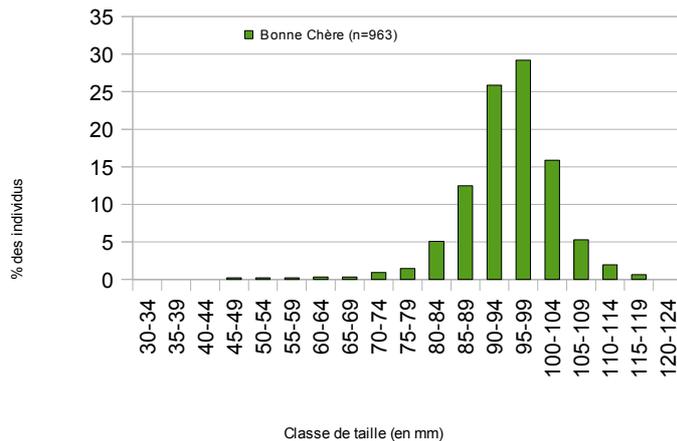


Figure 5 : profil de la population de moule perlière du Bonne Chère, en 2009

Lors des prospections de 2011, 50 individus dont la taille était comprise entre 30 et 65 mm ont été observés. Une coquille vide de 23 mm de longueur a également été découverte. Ces dernières observations attestent d'un recrutement plus ou moins récent et qui peut être estimé entre 5 à 15 ans.

19 Pasco P.-Y. & Capoulade M., 2013. *Inventaires complémentaires et suivi des populations de moules perlières en Bretagne*. Programme LIFE+ Conservation de la moule perlière d'eau douce du Massif armoricain. Bretagne Vivante - SEPNB, 14 p.

20 Quéré P., 1997. *Étude de la répartition de Margaritifera margaritifera en Bretagne*. Programme Morgane. Bretagne Vivante – SEPNB. 29 p.

21 Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques – Service départemental du Morbihan (56)

22 Quéré P., 2000. *Margaritifera margaritifera, situation sur le site Natura 2000 « Rivières du Scorff et de la Sarre, Forêt de Pont-Calleck »*. Bretagne Vivante – SEPNB. 22 p. + cartographie.

23 Mérot P. & Capoulade M., 2009. *Étude de localisation de la moule perlière Margaritifera margaritifera, sur le Scorff et plusieurs cours d'eau locaux*. Bretagne Vivante – SEPNB. 16 p. + annexes.

Une étude sclérochronologique²⁴ de coquilles de mulettes perlières, menée par Clémence Royer²⁵, doctorante à l'Université de Brest, est en cours de réalisation. Elle apportera des compléments d'informations, notamment sur la relation taille / âge des coquilles pour les mulettes perlières du ruisseau de Bonne Chère.

Localisation de la population

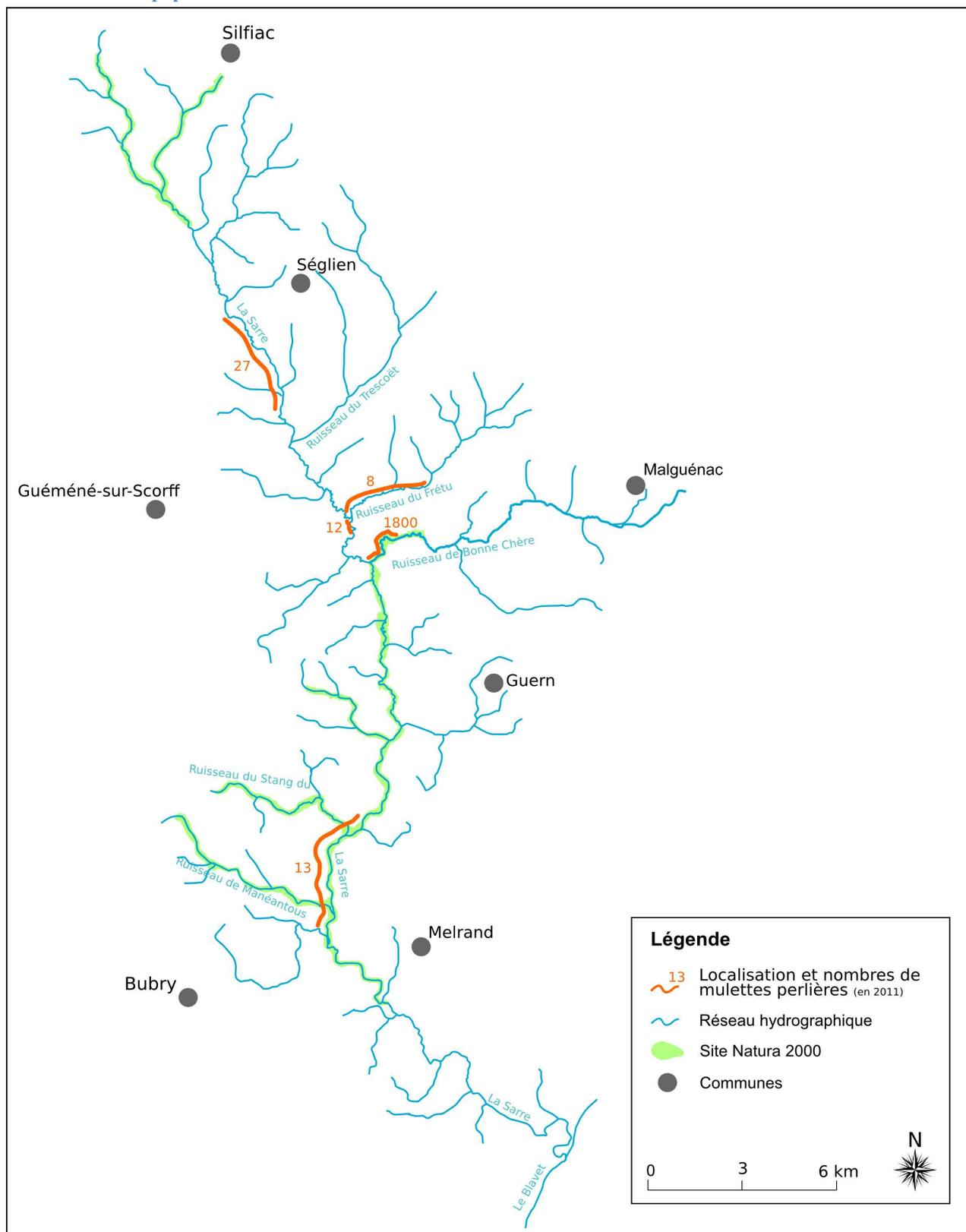


Figure 6 : localisation des différentes populations de mulette perlière sur le bassin versant de la Sarre, en 2011

Analyses génétiques

Le généticien allemand, Jürgen Geist, est venu échantillonner les mulettes des six populations du programme LIFE+ en 2011, dont la population du Bonne Chère. Plusieurs éléments ont été analysés :

²⁴ Étude sclérochronologique : étude des stries d'accroissement de la coquille

²⁵ Royer C., 2014. *Étude sclérochronologique de l'évolution de la qualité des écosystèmes aquatiques d'Iroise et d'Armorique au cours de l'anthropocène*. Thèse de doctorat. I.U.E.M. / Université de Bretagne Occidentale. À paraître.

- les relations de parenté entre les différentes populations permettant de dégager l'histoire de la propagation des mulettes dans le Massif armoricain et éventuellement d'adapter la stratégie de renforcement des populations ;
- la structure génétique de chacune des 6 populations afin de déterminer leur viabilité (consanguinité par exemple) en vue aussi d'adapter la stratégie de renforcement des populations ;
- la variabilité génétique entre individus afin de sélectionner les femelles les plus aptes à participer à la récolte de glochidies pour la conservation ex-situ des populations.

Les résultats préliminaires de l'étude communiqués en septembre 2011 font état :

- **d'une richesse allélique faible pour toutes les populations ;**
- **de différences importantes entre les populations du Bonne Chère, de la Rouvre et du Sarthon ;**
- **de populations génétiquement proches : Elez, Loc'h et Airou.**

Suite à ces premiers résultats, la diversité génétique entre individus a pu être effectuée. Il est ainsi recommandé d'utiliser les mulettes les plus « riches » en terme génétique pour des prélèvements de glochidies.



Prélèvement d'hémolymphe pour les analyses génétiques, J. Geist (Université de Munich)

La mise en élevage

Dans la majorité des populations de mulette perlière du Massif armoricain, il n'y a plus de renouvellement des populations (absence de juvéniles). Une des actions du programme LIFE+ est de mettre en élevage les différentes souches pour permettre, à l'avenir, un renforcement de ces populations.

Le renforcement

Selon la qualité du milieu rencontrée, une de autres actions du programme LIFE+ est de renforcer les populations sauvages de mulette perlière, par différents moyens :

- mettre en contact des poissons-hôtes locaux avec une partie de la solution de glochidies récoltées sur place ;
- relâcher directement des jeunes mulettes issues de l'élevage dans le substrat à différents âges ;
- placer des systèmes d'élevage in-situ. Ces systèmes d'élevage in-situ nous permettront par extrapolation de mesurer l'efficacité du renforcement par mise en contact de poissons locaux et par lâcher direct des mulettes dans le substrat.

La population du ruisseau Bonne Chère présente encore quelques jeunes individus. De plus, le bassin versant du ruisseau bénéficie d'un grand programme de restauration pour résoudre les points noirs qui peuvent potentiellement nuire à la population (CTMA²⁶, porté par le Syndicat du bassin du Blavet). Compte-tenu de ces éléments, il a été décidé avec les acteurs locaux :

- d'observer l'évolution naturelle de la population sauvage ;
- d'éviter toute pollution de pathogènes potentiels issus de l'élevage.

Le ruisseau de Manéantous (commune de Bubry, Morbihan), sur le bassin de la Sarre, en même zone Natura 2000 que le Bonne Chère, a été retenu en concertation avec l'ONEMA 56 et le Syndicat de la vallée du Blavet. Ce cours d'eau a été choisi en raison de son aspect, proche de celui du Bonne Chère, en raison de l'absence de mulettes perlières mais restant connecté au reste du bassin de la Sarre et en raison de ses niveaux d'eau tout au long de l'année qui semblent stables d'après les témoignages récoltés. C'est sur ce cours d'eau que vont être effectués les renforcements d'individus du Bonne Chère issus de la station d'élevage.

À retenir : le bassin de la Sarre, bassin d'intérêt majeur, abrite près de 50 % de tous les effectifs du Massif armoricain. Le Bonne Chère est la rivière qui concentre le plus d'individus : 1 800 sur 1 km de cours d'eau. Fait exceptionnel, des jeunes y sont encore observés. Le ruisseau de Manéantous fait l'objet d'expériences de relâcher de jeunes mulettes issues de la station d'élevage.

²⁶ CTMA : Contrat Territorial Milieux Aquatiques; c'est un outil contractuel de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et il a pour objectifs de réduire les sources de pollution ou de dégradations physiques des milieux aquatiques.

Description du bassin versant de la Sarre

Localisation



Figure 7 : localisation du réseau hydrographique de la Sarre (en rouge) sur le bassin versant du Blavet

Réseau hydrographique

La Sarre est un affluent en rive droite du Blavet. Ses sources sont situées à la limite des communes de Lescouët-Gouarec (22) et de Silfiac (56) à une altitude comprise en 200 et 250 m. Son cours principal est d'une longueur de 75 km. Son bassin versant s'étend sur une surface de 132 km² et sur 7 communes (Bubry, Guern, Locmalo, Malguénac, Melrand, Séglien et Silfiac). Ses principaux affluents sont :

- en rive gauche : le ruisseau de Mané Crez, le ruisseau de Trescoët, le ruisseau du Frétu et le ruisseau de Bonne Chère ;
- en rive droite : le ruisseau de Coat Sar Bihan, le ruisseau de Manéantous et le ruisseau du moulin de Poul.

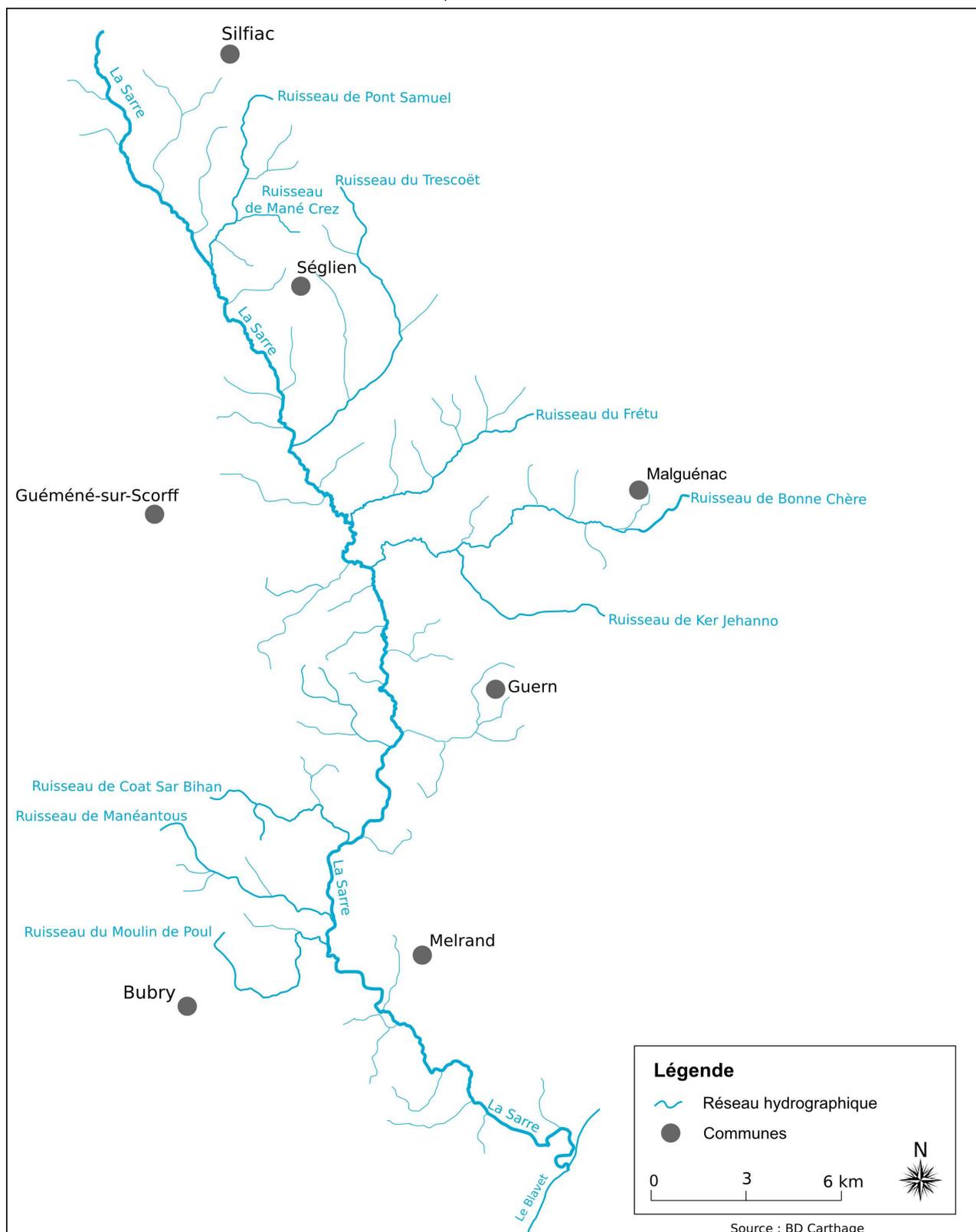


Figure 8 : réseau hydrographique de la Sarre

Hydrologie

Une station de jaugeage de la DREAL Bretagne (station n° J5524010) vient d'être installée sur la Sarre au niveau du pont de la RD156 à Melrand (56). Les mesures de débit seront prochainement disponibles.

Géologie

Le bassin-versant de la Sarre se situe sur deux massifs granitiques : celui de Rostrenen et de Pontivy. La Sarre prend sa source sur le massif granitique de Rostrenen d'époque hercynienne. Elle traverse ensuite une zone plus ancienne de micaschistes d'époque briovérienne, puis le massif granitique de Pontivy. Quelques filons essentiellement de quartz sont présents entre Séglien et Malguénac. Les fonds de vallée sont constitués d'alluvions ou de colluvions.

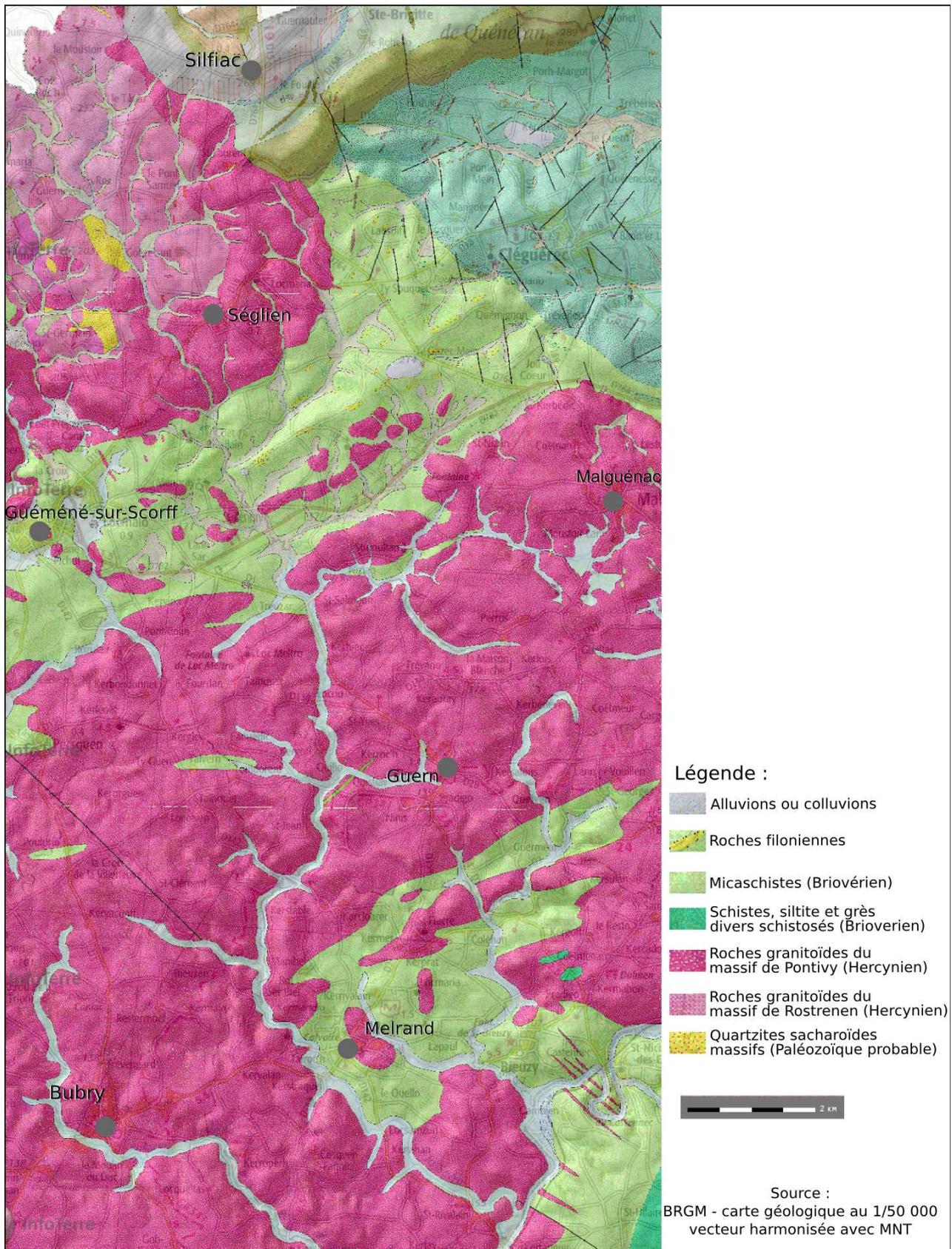


Figure 9 : extrait des cartes géologiques au 1 /50 000° concernant le bassin versant de la Sarre

Relief

Sur la partie amont du bassin versant de la Sarre, notamment sur les communes de Silfiac et de Séglien, et sur le bassin versant du Bonne Chère, l'altitude est comprise entre 200 et 300m. Dans la partie médiane de la Sarre (Bubry, Guern, partie Nord de Melrand), elle est surtout comprise entre 100 et 200m. Sur la partie aval du bassin de la Sarre (sud de Melrand), elle est comprise entre 50 et 150m.

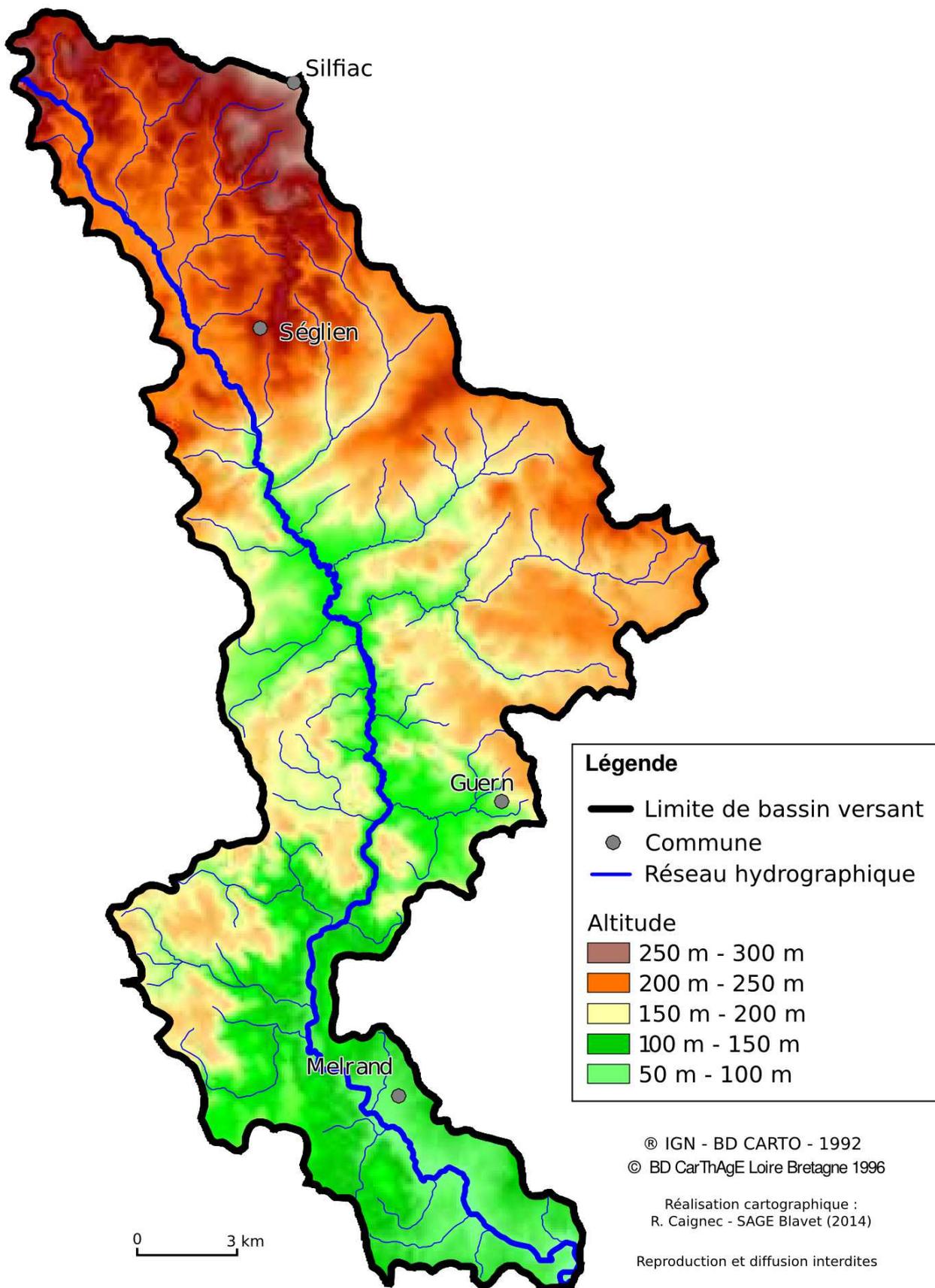


Figure 10 : relief du bassin versant de la Sarre

Occupation du sol

Le bassin versant de la Sarre est occupé majoritairement par des activités agricoles (78%), des forêts de feuillus et de résineux (20%) ainsi que par quelques bourgs.

Typologie Corine Land Cover simplifiée	Surface du territoire (en km ²)	Pourcentage du territoire (%)
Territoires artificialisés	2,01	1,52
Territoires agricoles	103,97	78,46
Forêts et milieux semi-naturels	26,52	20,02
Total	132,51	100

Tableau 3 : occupation du sol du bassin-versant de la Sarre, d'après Corine Land Cover (2006)

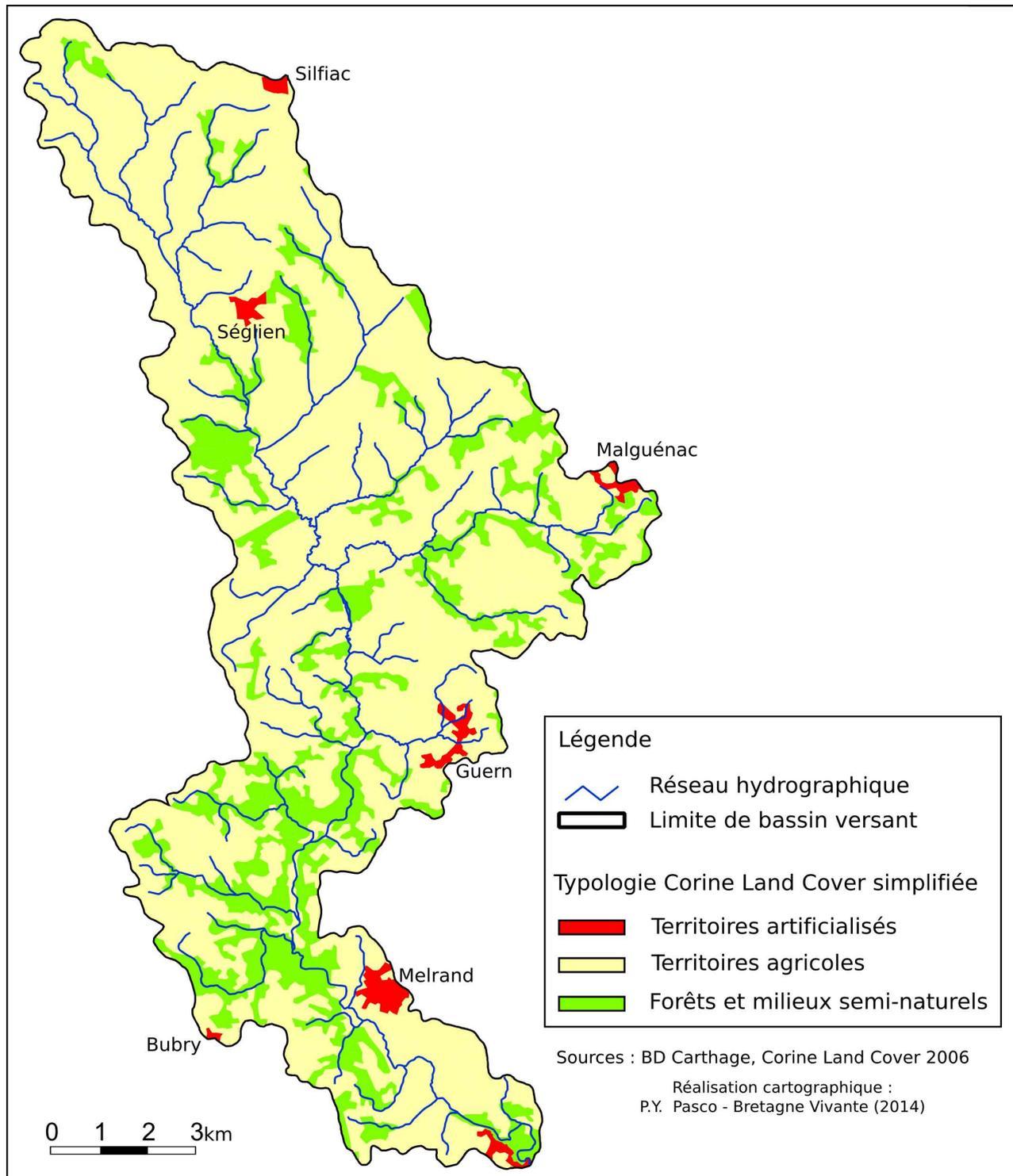


Figure 11 : occupation du sol du bassin versant de la Sarre (d'après Corine Land Cover, en 2006)

Les zonages

Natura 2000

Le site Natura 2000 FR5300026 « Rivières du Scorff et de la Sarre, Forêt de Pont Calleck » englobe actuellement une partie du cours principal de la Sarre et certains de ses affluents, dont le ruisseau de Manéantous et la partie aval du ruisseau de Bonne Chère.

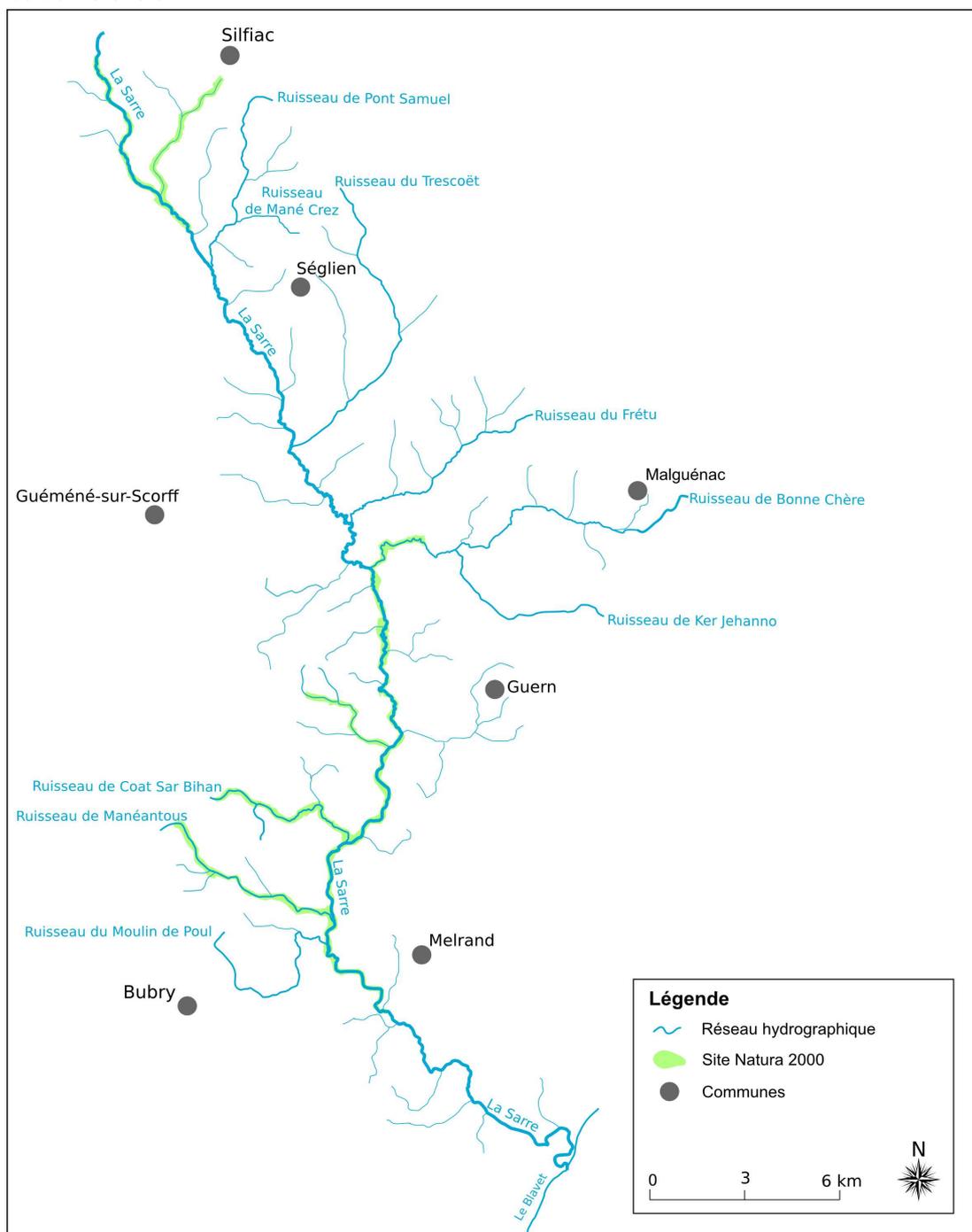


Figure 12 : délimitation du site Natura 2000 « Rivières du Scorff et de la Sarre, Forêt de Pont-Calleck »

Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Z.N.I.E.F.F.)

2 ZNIEFF de type 1 sont présentes sur le bassin versant de la Sarre : la Sarre à Séglien (ZNIEFF n°530015669) (3,65 ha) pour son intérêt pour les espèces liées au milieu aquatique (loutre, lamproie de Planer, truite fario, chabot,...) et la tourbière de Manéantous à Bubry (ZNIEFF n°530015422) (15,7 ha) pour son intérêt botanique. D'autre part, la ZNIEFF de type 2 « Scorff – Forêt de Pont-Calleck » (ZNIEFF n°530015687) englobe une partie de la rive droite du bassin versant de la Sarre.

Espaces Naturels Sensibles du Conseil général du Morbihan

Dans le cadre de son schéma départemental des ENS 2013-2022, le Conseil général du Morbihan a inscrit plusieurs sites du bassin versant de la Sarre sur la liste des futurs sites ENS : les rives du Bonne Chère (11 ha) et plusieurs zones humides situées près des sources du Bonne Chère (le Roc'h (10 ha) et le petit Messulec (25 ha) à Malguénac) et à proximité de la Sarre (la tourbière du Spiric et de Lann Sar (9,3 ha) à Guern).

La qualité de l'eau

Dans le cadre du LIFE, un suivi de la qualité de l'eau du ruisseau de Bonne Chère est mené depuis 2011. Le point de suivi est situé juste en amont de la principale station de mulette perlière du bassin de la Sarre. Les paramètres physico-chimiques suivants sont suivis mensuellement : nitrates, orthophosphates, conductivité, oxygène dissous, pH. La température est mesurée toutes les heures grâce à un enregistreur de température. Un suivi de la qualité de l'eau du ruisseau de Manéantous a débuté en mars 2013; les paramètres suivis mensuellement sont les mêmes que sur le ruisseau de Bonne Chère.

Un point de mesure existe également au niveau de Pont Sarre à Melrand (station n°4192550 – RCS – Agence de l'Eau Loire-Bretagne). Les données sont disponibles pour la période de 2007 à 2013.

Deux campagnes de recherches de pesticides ont été effectuées sur le ruisseau de Bonne Chère en mai et juin 2011. Les pesticides pouvant être entraînés dans les cours d'eau par ruissellement, les prélèvements sont effectués en fonction de la pluviométrie, c'est à dire, dans notre cas, lorsque les précipitations dépassent 10 mm en 24 h. Les 20 molécules les plus fréquemment observées ont été recherchées (CORPEP Bretagne, 2010). Seuls le glyphosate et son produit de dégradation, l'AMPA (acide aminométhylphosphonique) ont été retrouvés. La pertinence de ces mesures se pose à nous en raison des difficultés à bien anticiper les pics de crue. Il est probable que toutes les molécules présentes ne soient pas systématiquement détectées.

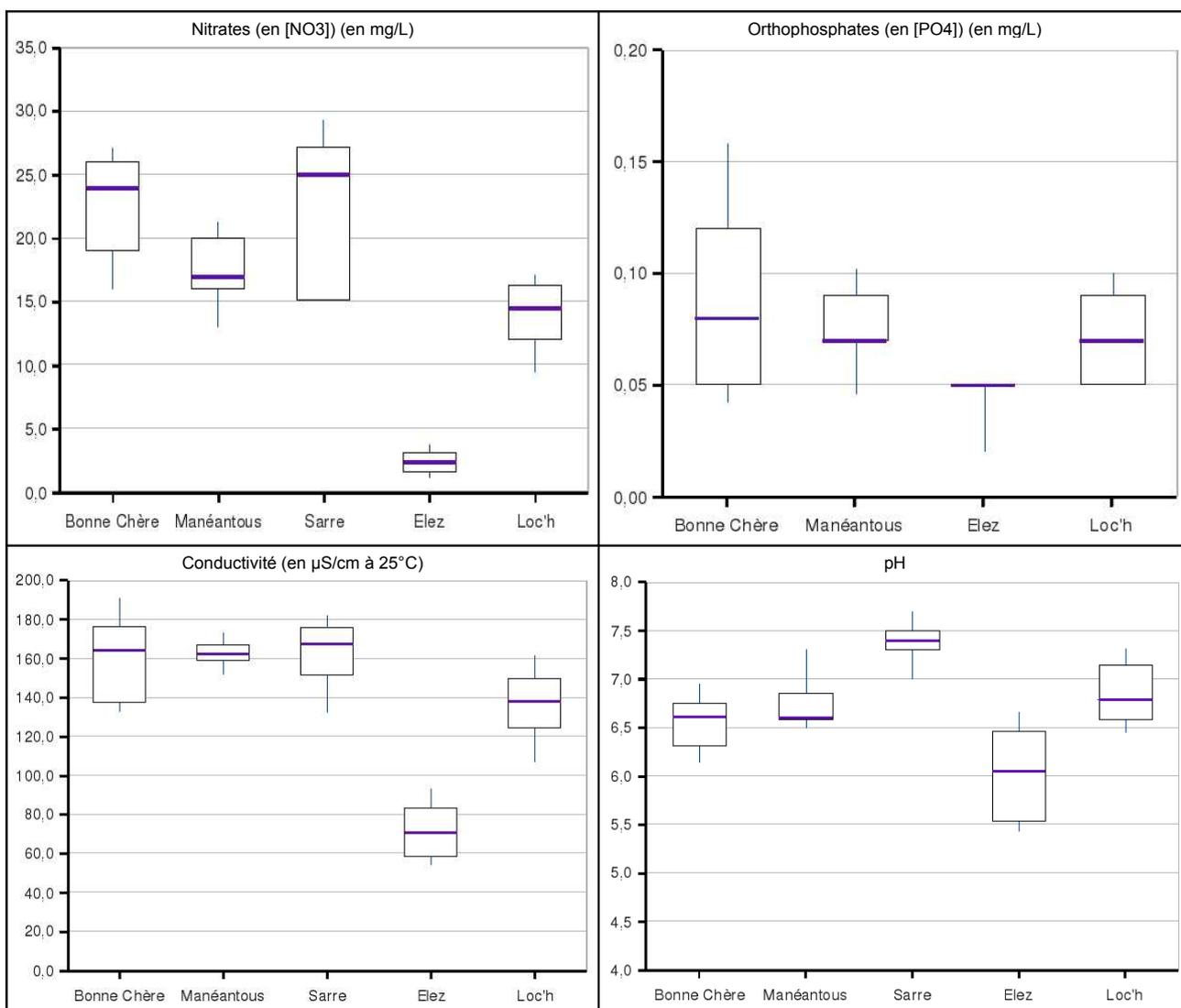


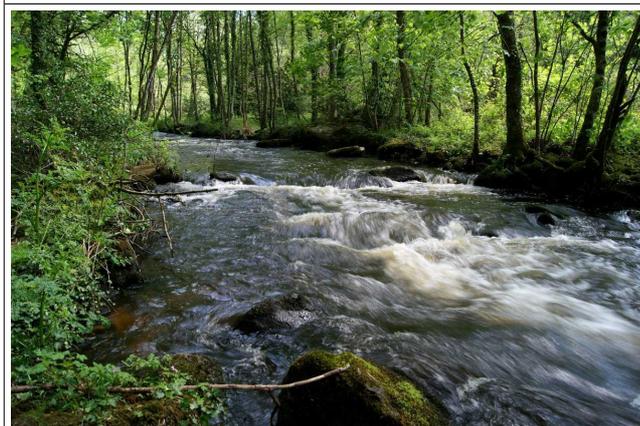
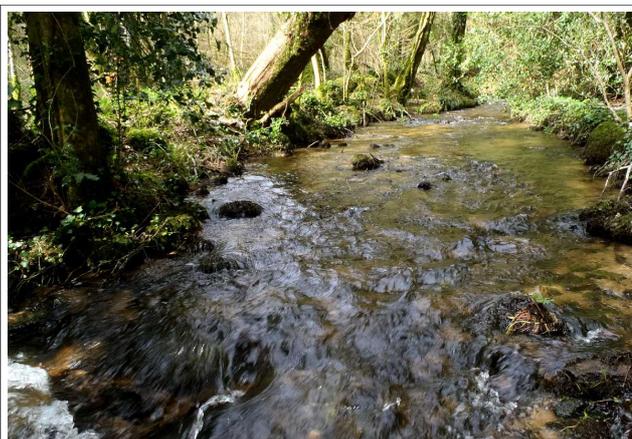
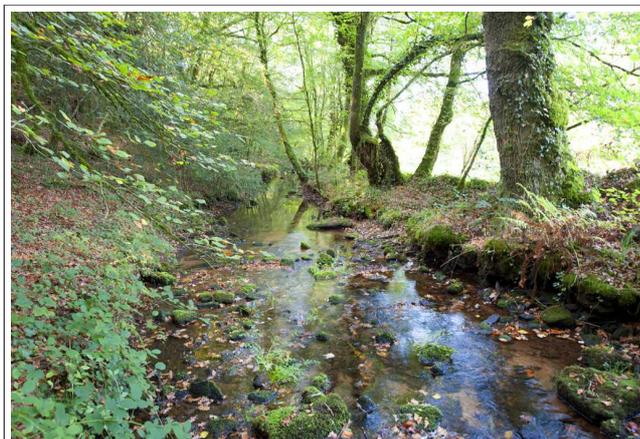
Figure 13 : boîtes à moustaches de 4 paramètres physico-chimiques suivis sur le ruisseau de Bonne Chère (n=36), le ruisseau de Manéantous (n=10) et la Sarre (n=77), comparées à 2 autres cours d'eau hébergeant la mulette perlière (l'Elez, n=36 ; le ruisseau du Loc'h, n=36) (moustaches : quantile 10 et quantile 90 ; boîte : 1^{er} quartile, médiane et 3^e quartile).

L'arrêté du 25/01/2010²⁷, conformément à la Directive Cadre sur l'Eau, définit les méthodes et critères servant à caractériser les différentes classes d'état écologique, d'état chimique et de potentiel écologique des eaux de surface.

Selon ces critères et les paramètres mesurés, les cours d'eau du Bonne Chère, du Manéantous et de la Sarre semblent être en bon état concernant la chimie des eaux.

Tableau 4 : classification de certains paramètres du Bonne Chère, du Manéantous et de la Sarre selon les seuils de l'arrêté du 25/01/2010

Paramètre suivi	Bonne Chère	Manéantous	Sarre
Nitrates (en [NO3]) (en mg/L)	Bon	Bon	Bon
Orthophosphates (en [PO4]) (en mg/L)	Bon	Bon	
Oxygène dissous (en mg/L)	Très bon	Très bon	Très bon
pH	Très bon	Très bon	Très bon



En haut à gauche : le ruisseau de Bonne Chère
 En haut à droite : le ruisseau de Manéantous
 En bas à gauche : la Sarre, en amont de Pont Sarre

À retenir : le bassin de la Sarre semble être une masse d'eau de relative bonne qualité. Pour la survie de la mulette perlière, les efforts doivent continuer pour améliorer ses conditions de vie. Le suivi de la qualité de l'eau doit se poursuivre.

²⁷ Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement (version consolidée au 17 mai 2014)

La qualité des sédiments de la rivière

La nature du substrat et du sous-écoulement revêt une grande importance pour la santé des populations et la possibilité du recrutement en juvéniles. C'est le meilleur paramètre physique pour décrire l'habitat de la moule perlière. Si les adultes peuvent tolérer la présence ponctuelle de vase ou de boue, les juvéniles ne se rencontrent que dans des milieux oxygénés.

La phase où les juvéniles vivent enfouis dans les sédiments est la plus critique du cycle de vie de la moule perlière. Il est donc important que les sédiments soient peu chargés en matière organique et permettent les échanges entre l'eau libre et l'eau interstitielle. Les juvéniles doivent pouvoir retrouver dans le sous-écoulement, la même qualité d'eau que celle de la rivière, au moins dans les 5 à 10 premiers centimètres.

Selon Geist & Auerswald (2007), quelques mesures peuvent être effectuées pour caractériser les zones de vie des moules et rechercher de potentielles zones de renforcement (cf. tableau 1, p.5).

Les premières séries de mesures réalisées à plusieurs endroits des ruisseaux de Bonne Chère et du Manéantous semblent indiquer que les sédiments échantillonnés pourraient convenir à de jeunes moules.

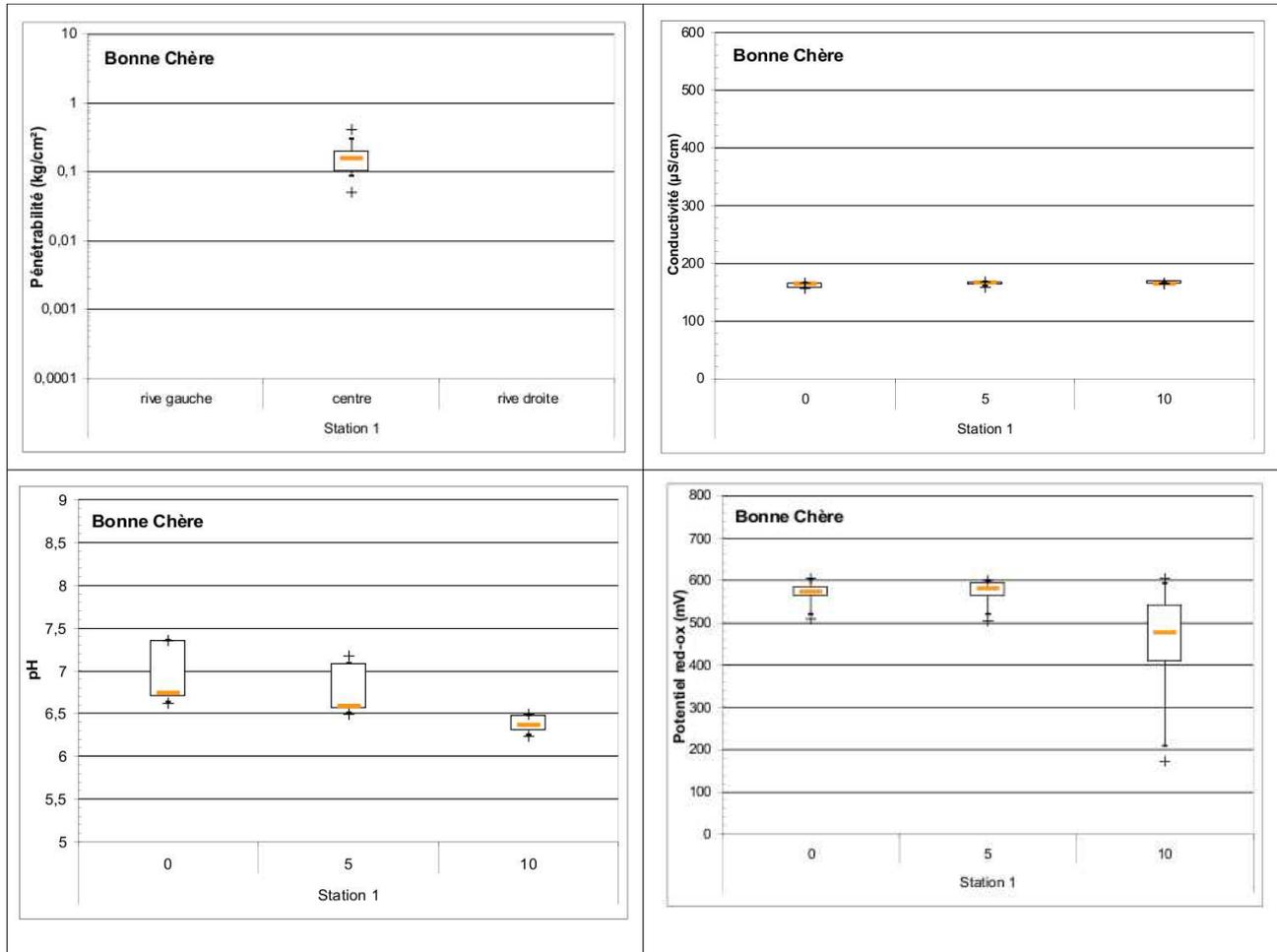


Figure 14 : boîtes à moustaches de 4 paramètres suivis sur le ruisseau de Bonne Chère, en 2012 (moustaches : 0,05 et 0,95 centiles ; boîte : 0,25 quartile, médiane et 0,75 quartile)



Jeune moule dans des sédiments favorables, sur le Bonne Chère

À retenir : sur le Bonne Chère et le Manéantous, certains micro-habitats semblent favorables à la survie des jeunes moules perlières.

État des populations de poisson-hôte de la mulette perlière

La population piscicole de la Sarre est suivie, depuis 1990, par l'ONEMA, à Melrand (code station Onema n°04560076) dans le cadre du Réseau Hydrologique et Piscicole (RHP). Des évaluations des populations de truite fario (poisson-hôte de la mulette perlière) ont été effectuées sur 2 affluents de la Sarre : le ruisseau de Bonne Chère (en 2009, 2011 et 2013) et celui de Manéantous (en 2013).

Le suivi IPR, réalisé par l'ONEMA, sur la **Sarre** indique que la **population piscicole est bonne à excellente** (IPR²⁸ : 4,91 en 2011; 10,73 en 2010, 5,22 en 2009, 11,29 en 2008). La population de truite fario atteint son peuplement théorique sur cette station.

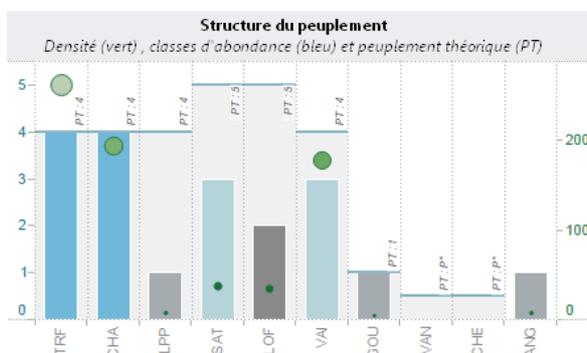
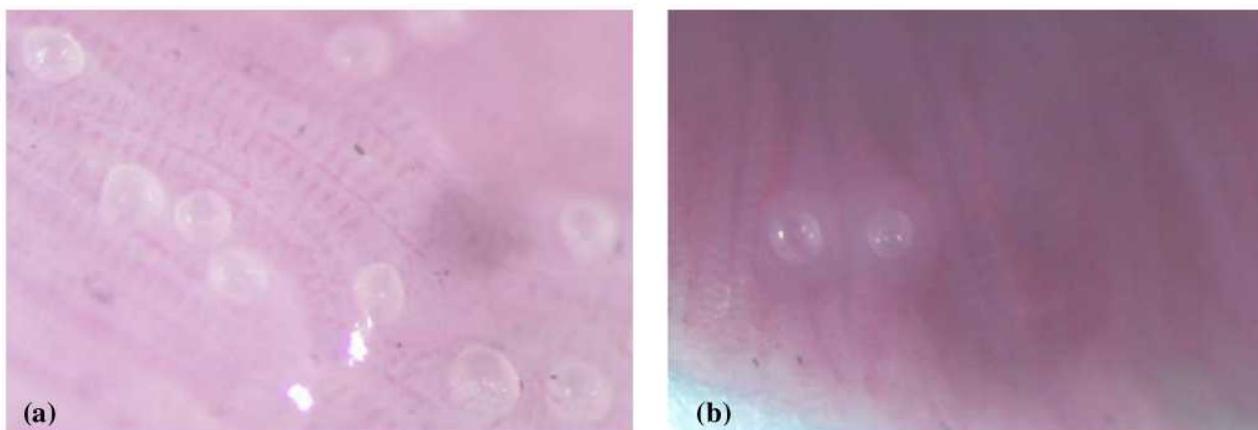


Figure 15 : structure du peuplement piscicole de la Sarre à Melrand, données ONEMA – 2011.

Sur le ruisseau de **Bonne Chère**, les indices de juvéniles de truite fario font apparaître le **bon potentiel pour la reproduction de cette espèce**, principalement dans la partie amont de ce cours d'eau. Les densités de truitelles 0+ et 1+ montrent la bonne fonctionnalité de ce ruisseau pépinière²⁹. L'habitat est très favorable à la reproduction et le pré-grossissement de la truite.

Sur le ruisseau de **Manéantous**, les indices de juvéniles de truite fario montrent également la **fonctionnalité de ce ruisseau comme pépinière pour l'espèce**³⁰.

En 2012, G. Evanno (INRA – Rennes) a mené une étude³¹ dont l'objectif était de définir si la mulette perlière avait un poisson-hôte privilégié sur le bassin de la Sarre : le saumon atlantique ou la truite fario. Des juvéniles de saumon et de truite, capturés sur la Sarre, ont été mis en contact avec des glochidies issues de mulettes perlières du ruisseau de Bonne Chère. Les poissons ont été marqués individuellement puis relâchés en milieu naturel afin de pouvoir être recapturés quelques semaines plus tard pour mesurer leur taux d'infestation et le nombre de glochidies présentes sur leurs branchies. Le taux d'infestation (proportion d'individus porteurs d'au moins 1 glochidie) des poissons recapturés et précédemment infestés était plus faible pour les saumons (27%, 14/51) que pour les truites (100%, 13/13). Les comptages de glochidies ont aussi révélé que les saumons précédemment infestés avaient en moyenne (\pm écart-type) moins de glochidies (5.39 ± 18.49 par cm² de branchie) que les truites (71 ± 22.80). Globalement, **cette étude démontre que les larves des mulettes perlières du ruisseau du Bonne-Chère se développent mieux sur des truitelles que sur des saumons**.



Photographies de glochidies de mulette perlière fixées sur des branchies de truite (a) et de saumon (b) (photos : INRA)

28 ONEMA, 2006. L'indice poissons rivière (IPR). Notice de présentation et d'utilisation. 24p. [classe de qualité : IPR < 7 : excellente, 7 < IPR < 16 : bonne, 16 < IPR < 25 : médiocre; 25 < IPR < 36 : mauvaise; IPR > 36 : très mauvaise]

29 Fédération départementale de la Pêche du Morbihan, 2013. Suivi des populations de truites sur la Bonne Chère en 2013. 10p.

30 Données inédites, INRA U3E

31 Evanno G., 2013. Comparaison des performances de larves de mulette perlière sur les juvéniles de saumon atlantique et de la truite commune de la Sarre (56). Rapport UMR INRA Agrocampus Ouest Ecologie et Santé des Ecosystèmes. 13p.

Analyse des peuplements des macro-invertébrés benthiques

L'analyse des peuplements macro-benthiques est basée sur l'utilisation de l'IBGN (Indice Biologique Global Normalisé), qui est une méthode normalisée en France (norme AFNOR NF T90-350 de 1992), révisée en 2004 et développée vers une compatibilité aux prescriptions de la Directive Cadre Européenne (DCE) pour devenir l'IBG-DCE.

La **Sarre** à Melrand est suivie selon ce protocole depuis 2007. **Les résultats obtenus entre 2007 et 2012 sont qualifiés de très bon** (par exemple en 2012 : IBGN : 19; variété taxonomique : 43; groupe faunistique indicateur : 8³²).

Le ruisseau de **Bonne Chère** a bénéficié également de plusieurs échantillonnages. En 2011, la valeur de l'IBGN était de 16 (variété taxonomique : 37; groupe faunistique indicateur : 7³³). Ces résultats sont de **bonne qualité**.



Prélèvement au filet Surber sur le Bonne Chère



Larve de plécoptère du genre *Leuctra* (Leuctridae) observée sur le ruisseau de Bonne Chère

(photo : F. Parais / DREAL Basse Normandie)

32 Source N. Danet – DREAL Bretagne

33 Potel B., 2012. Analyse des peuplements de macro-invertébrés benthiques sur un secteur à moules perlières (*Margaritifera margaritifera*). Cours d'eau-: le Bonne Chère. Campagne de mai 2011. Rapport CPIE des Collines Normandes. 19p.

Description des principales activités menées sur le bassin versant et des menaces potentielles pour la muette perlière

Plusieurs éléments peuvent avoir un effet néfaste sur la qualité du milieu de vie de la muette perlière. Ces différents points, souvent liés à l'activité de l'homme, vont influencer la qualité de l'eau et des sédiments du bassin versant ainsi que la continuité écologique de l'ensemble du réseau hydrographique.

Les activités majeures du bassin versant sont l'agriculture et la sylviculture.

Agriculture

Les exploitations agricoles du bassin versant sont surtout orientées vers l'élevage bovins. La tendance entre 2000 et 2010 est à la diminution du nombre d'exploitations mais à une augmentation du nombre d'UGB par commune.

Commune	Nombre d'exploitations		Nombre d'UGB totales		SAU totale en ha		% de la surface communale en SAU en 2010
	2010	2000	2010	2000	2010	2000	
Bubry	73	98	11 082	9 866	3 747	3 681	53,27
Guern	48	67	8 723	7 577	2 170	2 550	54,25
Locmalo	23	34	3 747	2 798	1 609	1 725	72,19
Malguénac	39	56	3 975	3 634	1 842	2 067	53,69
Melrand	34	66	6 766	6 064	2 141	2 354	58,27
Séglien	47	54	11 678	9 852	3 490	3 154	82,13
Silfiac	25	30	4 501	3 590	1 505	1 508	67,02

Tableau 4 : évolution, entre 2000 et 2010, du nombre d'exploitations, du nombre d'unité grand bétail (UGB), de la surface agricole utile (SAU) par commune et pourcentage de la surface communale en SAU en 2010 (source : AGRESTE - DRAAF Bretagne - Recensements Agricoles 2010 et 2000).

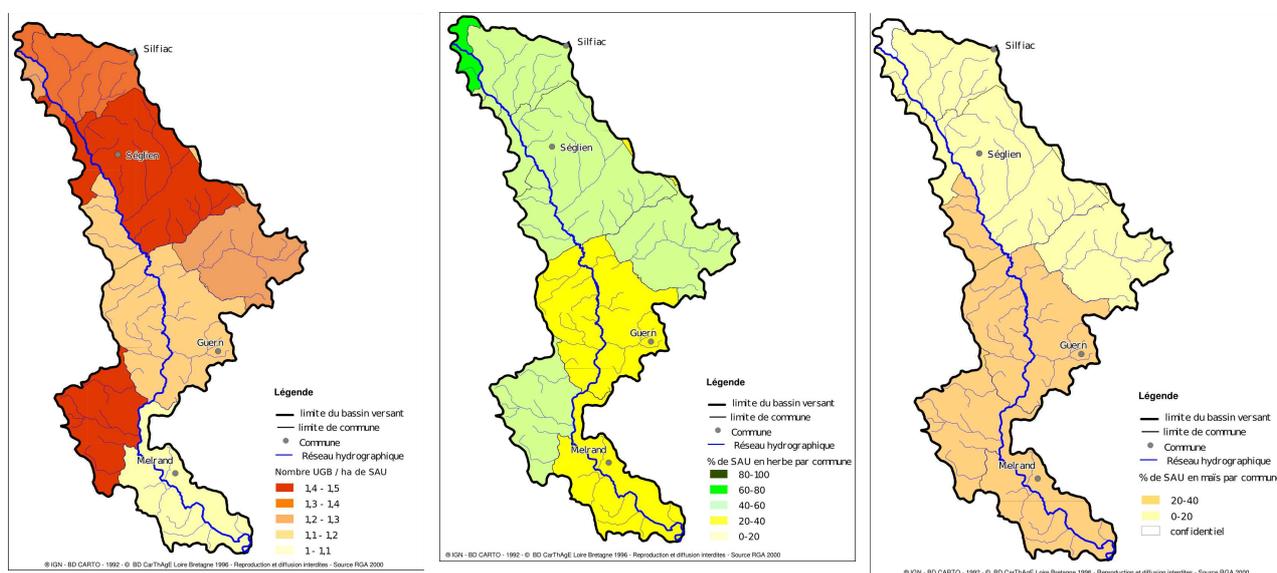


Figure 16 : nombre d'UGB / ha de SAU par commune, pourcentage de SAU en herbe par commune et pourcentage de SAU en maïs par commune (source : RGA 2000 / réalisation cartographique : R. Caignec - SAGE Blavet)

Les menaces identifiées par rapport à cette activité sont :

- les **abreuvements directs du bétail** au cours d'eau, qui peuvent être localement très importants (cf. figure 17) et sources de colmatage du fond des cours d'eau.
- le **transfert de nutriments** au cours d'eau, source d'eutrophisation des cours d'eau. Ces transferts peuvent avoir plusieurs origines : fuites à partir des sièges d'exploitation, chargement trop important des prairies, surfertilisation ou mauvaise pratique de fertilisation des cultures et prairies.

Il nous semble important de préciser le rôle majeur que jouent les zones humides riveraines (pâturées) sur le bord du cours d'eau. Elles sont encore nombreuses, notamment le bassin versant du Bonne Chère; ceci explique probablement la présence de la station principale de muette perlière sur ce bassin. Un changement de pratique sur ces parcelles pourrait avoir un impact très important pour le fonctionnement des cours d'eau.

Sylviculture

Le bassin versant de la Sarre est occupé par 20% de surface boisée. La surface occupée par les plantations de résineux est d'environ 50% de cette surface boisée. Une partie de ces parcelles de résineux se situent sur les berges de cours d'eau.

Les résineux, gérés en peuplement monospécifique, dense et régulier, provoque une absence de lumière au sol. Ce manque de lumière empêche la pousse de plantes herbacées, lesquelles contribuent à la couverture et la protection du sol vis à vis de l'érosion du lit majeur des cours d'eau. L'enracinement superficiel de l'Épicéa et l'absence de couvert végétal induisent également une fragilité de la berge en période de crue.

Assainissement

Cinq stations d'épuration communales sont présentes sur le bassin versant. Leurs rejets sont considérés de bonne qualité par la réglementation. Néanmoins, celle de Malguénac, dont les rejets sont effectués à proximité de la principale station de mulette perlière, mériterait une amélioration (rejet de qualité moyenne).

Commune	Date mise en service	Capacité nominale (EH)	Débit de référence en m ³ /j	Débit entrant en m ³ /j	Système épuratoire	Traitement N et/ou P	Milieu récepteur	Production de boues sans réactif (t MS/an)	Qualité de l'épuration (données 2008-2009)	Conformité (données 2008)		Actions envisagées ou à mettre en place
										/équipements	/performances épuratoires	
Sources : Polices de l'eau									Source : les 2 Salèze	Sources : Polices de l'eau		Source : les 2 Salèze
Guern	31/01/95	360	52	31	LN		Ruis de Bodeluit	0,01	Bonne qualité du rejet	Oui	Oui	Autosurveillance + réhabilitation 1ère lagune + vérification d'autres équipements
Malguénac		1 000	150	75	LN		Bellevue puis Bonne Chère		Rejet de qualité moyenne	Oui	Oui	Réhabilitation prévue de 2 secteurs suite à diagnostic réseau + extension Step
Melrand	01/06/90	500	75	80	LN		Sarre	0,01	Conditions épuratoires bonnes	Oui	oui	Un bac dégraisseur va être installé
Séglien		500	?	?	Filtres plantés roseaux		Infiltration dans le sous sol		Conditions épuratoires bonnes	Commune absente de la BDERU		
Silfiac	31/12/03	300	45	45			Ruis Pont Samuel	0,01		oui	oui	

Tableau 5 : différentes stations d'épuration du bassin versant (source : SAGE Blavet)

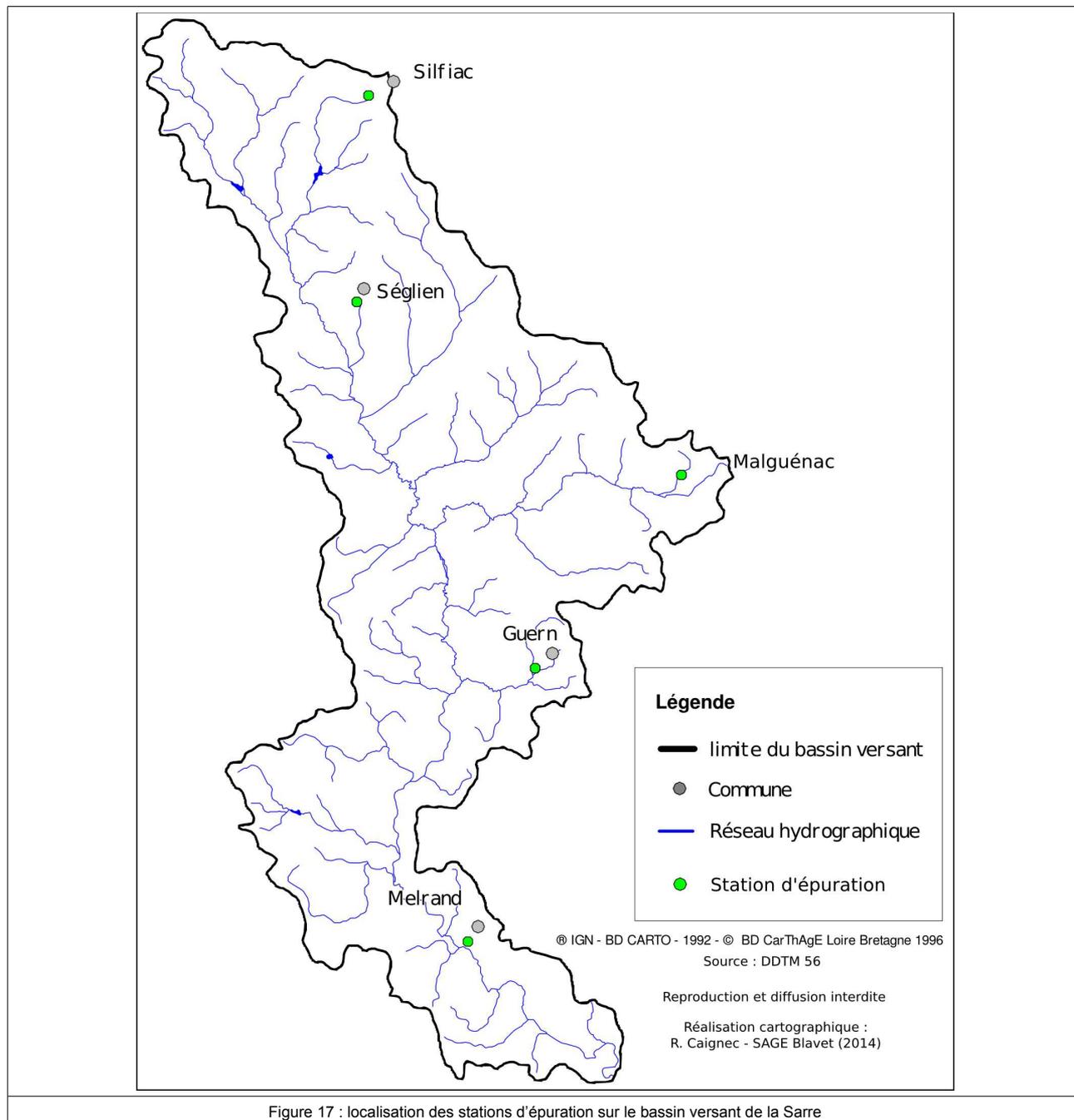


Figure 17 : localisation des stations d'épuration sur le bassin versant de la Sarre

Le diagnostic préalable au CTMA porté par le Syndicat de la Vallée du Blavet et Pontivy Communauté a identifié sur pratiquement l'ensemble du bassin versant de la Sarre différents problèmes et les actions à mener pour les résoudre.

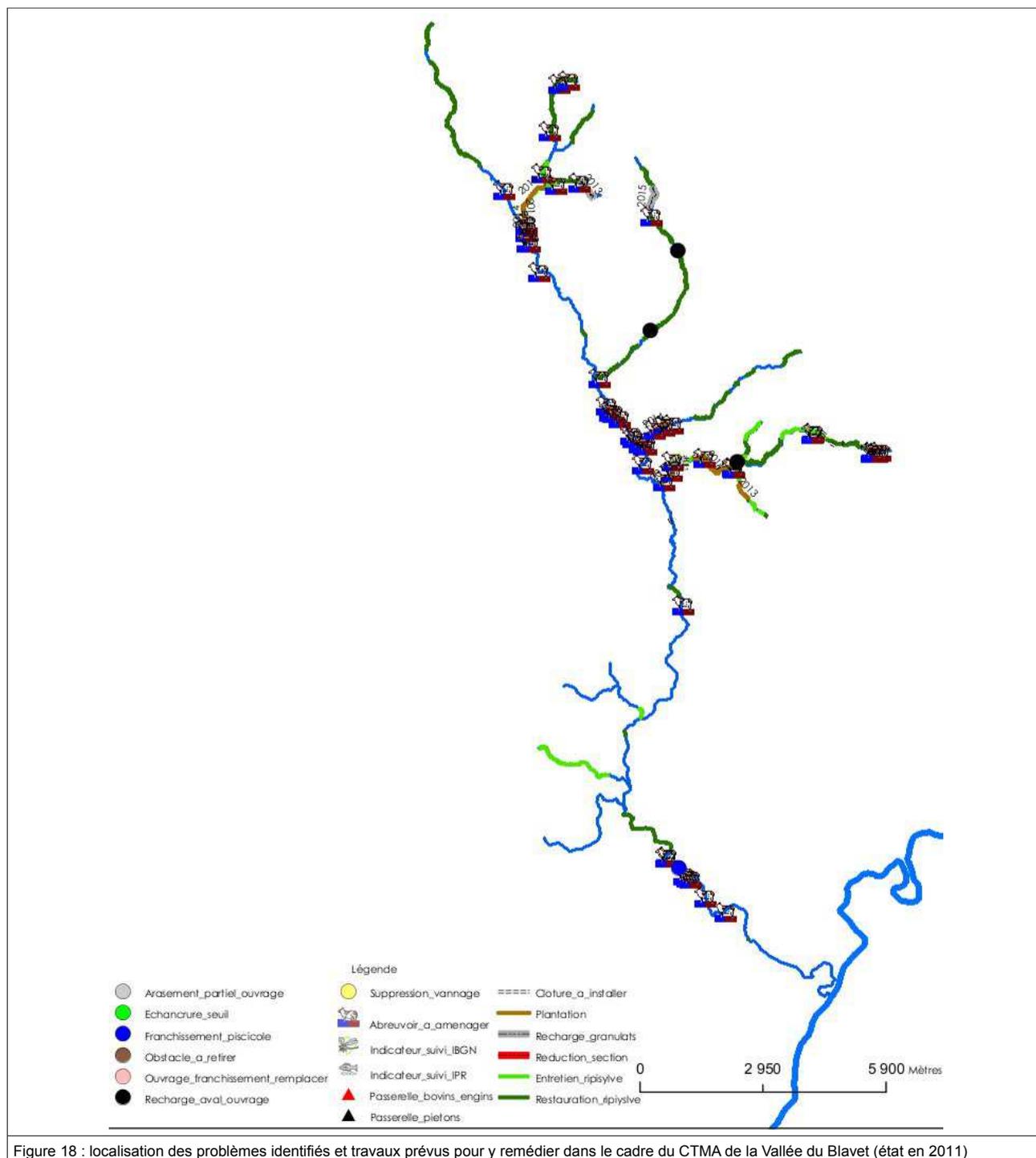


Figure 18 : localisation des problèmes identifiés et travaux prévus pour y remédier dans le cadre du CTMA de la Vallée du Blavet (état en 2011)

À retenir : l'ensemble des points à résoudre pour améliorer les conditions de vie de la mulette perlière ont été identifiés sur le lit mineur des masses d'eau du bassin de la Sarre.

Les objectifs du plan de conservation

Le plan de conservation se fixe comme objectif général à long terme le maintien des populations actuelles de mulette perlière et l'amélioration de l'état de conservation de celles-ci. Son territoire d'action est celui du bassin de la Sarre mais a vocation à s'étendre sur les bassins voisins, où des stations de mulette perlière sont présentes. Pour atteindre ces objectifs, les actions proposées se déclinent selon trois grands axes :

1	Suivre et soutenir les populations de mulette perlière et de truite fario (son poisson-hôte)
2	Améliorer le fonctionnement de la rivière : habitat de la mulette perlière et de la truite fario
3	Conseiller, informer et accompagner les actions en faveur de la mulette perlière à l'échelle du bassin versant

Le premier axe concerne directement la mulette perlière, la truite fario et leurs habitats. Le second concerne l'ensemble du réseau hydrographique de la Sarre et le troisième l'ensemble du bassin versant.

La déclinaison des objectifs spécifiques en actions à mettre en œuvre dans ce plan fait l'objet d'une description détaillée sous forme d'une fiche action synthétique indiquant les moyens humains, techniques et financiers à mettre en œuvre quand cela a été possible. Le délai et la fréquence d'intervention sont également précisés.

Les actions sont distinguées selon leur priorité de mise en œuvre :

- Priorité 1 : action « prioritaire » à mettre le plus rapidement possible en place ;
- Priorité 2 : action « importante » à mettre en place assez rapidement en fonction de la mise en place d'autres actions ;
- Priorité 3 : action « complémentaire » qui apporte une plus-value pour la préservation.

Jusqu'à la fin du programme LIFE, en août 2016, les actions seront suivies et coordonnées par l'association Bretagne Vivante. À l'issue du LIFE, les structures susceptibles de les mettre en œuvre sont présentées dans les tableaux descriptifs quand elles sont identifiées. La mise en œuvre des actions reste toutefois possible pour des structures non mentionnées dans les fiches actions.

Le chapitre suivant détaille les 17 actions qui devront être mises en œuvre pour atteindre chacun des objectifs en concertation avec les acteurs potentiels du plan.

Chaque action fait l'objet d'une fiche descriptive précisant :

- le numéro et l'intitulé de l'action
- le degré de priorité (de 1 à 3, 1 étant le degré de priorité le plus élevé) ;
- l'objectif spécifique de l'action ;
- une description de l'action ;
- une évaluation financière de l'action ;
- le ou les financeurs possibles de l'action (liste non exhaustive) ;
- le ou les porteurs potentiels de l'action (liste non exhaustive) ;
- le lien avec les autres actions du plan de conservation ;
- le lien avec le DOCOB du site Natura 2000 « Rivières du Scorff et de la Sarre, Forêt de Pont-Calleck »
- des actions du Plan national d'actions en faveur de la mulette perlière

Le calendrier de réalisation des actions est programmé de manière indicative sur 5 années en sachant que ce plan de conservation n'a pas de limite de durée d'application.

La mise en œuvre de ce plan devrait permettre, à terme, la poursuite d'un certain nombre d'actions après la fin du programme LIFE+, si ces actions sont encore nécessaires.

Synthèse de l'ensemble des actions.

1. **Suivre et soutenir les populations de moulette perlière et de truite fario (son poisson-hôte)**
 - 1.1 Suivre l'évolution des populations de moulette perlière
 - 1.2 Réaliser des prospections complémentaires
 - 1.3 Suivre la « reproduction » (gravidité) des mulettes perlières
 - 1.4 Élever des jeunes mulettes perlières
 - 1.5 Renforcer la population en introduisant de jeunes mulettes
 - 1.6 Suivre l'évolution des populations de truite fario

2. **Améliorer le fonctionnement de la rivière : habitat de la moulette perlière et de la truite fario**
 - 2.1. Restaurer et entretenir la ripisylve
 - 2.2. Veiller à l'intégrité physique de la rivière
 - 2.3. Maintenir et restaurer la continuité écologique
 - 2.4. Surveiller la qualité de l'eau
 - 2.5. Surveiller la « qualité » des sédiments
 - 2.6. Limiter la présence d'espèces non-indigènes ou indésirables

3. **Conseiller, informer et accompagner les actions en faveur de la moulette perlière à l'échelle du bassin versant**
 - 3.1. Coordonner les actions et informer les différents acteurs du territoire
 - 3.2. Inciter à la mise en œuvre de dispositifs réglementaires prenant en compte les exigences de la moulette perlière
 - 3.3. Inciter à la révision du périmètre Natura 2000 sur la base de la répartition de l'espèce et de ses exigences
 - 3.4. Inciter à la préservation ou au maintien de la qualité des parcelles environnantes
 - 3.5. Inciter à la reconstitution d'un maillage bocager

Sigles et abréviations employés dans les fiches actions :

AAPPMA : Association Agréée de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique
DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
FDAAPPMA : Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique
ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

Les fiches actions

Action 1.1	Suivre l'évolution des populations de moule perlière	Priorité		
		1	2	3
Objectif concerné	Suivre et soutenir les populations de moule perlière et de truite fario			
Description	<p>Cette action se déroulera en période d'étiage. Les prospections seront à réaliser sur la station principale c'est à dire le Bonne Chère (environ 800 m) et sur les zones de renforcement (Manéantous). L'objectif est de rechercher la présence de moules perlières, notamment celle de juvéniles.</p> <p>La méthodologie du comptage est à définir en lien avec celle mise en œuvre dans le Plan national d'actions pour la moule perlière : comptage exhaustif, mise en place de transects de comptage, méthode Capture–Marquage–Recapture (CMR), quadrats avec ou sans excavation. Le nombre de personnes à mobiliser est différent pour chaque technique ; le coût de l'inventaire pourra donc varier en fonction de la méthode retenue.</p>			
Fréquence de l'action	Tous les 5 ans			
Évaluation financière	4 000 € / comptage : 5 jours à 2 personnes Matériel : 2 aquascopes 200 €			
Financement possible	Fonds européens, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne), Conseil régional de Bretagne, Conseil général du Morbihan, Pontivy Communauté			
Partenaires concernés	Bretagne Vivante, opérateur Natura 2000 (Syndicat du Scorff), Syndicat de la vallée du Blavet			
Indicateur de suivi	Réalisation d'une méthodologie pour la réalisation des comptages de population Évolution du nombre d'individus adultes et juvéniles observés			
Lien avec d'autres actions	Action 1.5 : renforcer la population en introduisant de jeunes moules			
Lien avec le DOCOB	Mesure de conservation n°6 : compléter l'inventaire des habitats naturels et espèces d'intérêt européen			
Lien avec le P.N.A.	Action A1.3 : réaliser l'évaluation et la cartographie précise des populations vivantes			



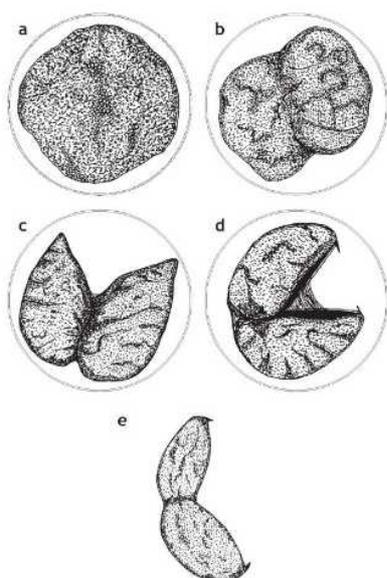
Comptage de moules avec un aquascope (à gauche) et moules perlières du Bonne Chère (à droite)

Action 1.2	Réaliser des prospections complémentaires	Priorité		
		1	2	3
Objectif concerné	Suivre et soutenir les populations de mulette perlière et de truite fario			
Description	L'objectif est de rechercher la présence de mulettes perlières sur des linéaires de cours d'eau non prospectés sur le bassin de la Sarre, mais également sur les bassins voisins (Brandifrou, Sebrevet, ...). Ces prospections permettront de suivre une éventuelle re-colonisation des cours d'eau par l'espèce et devraient permettre d'identifier des sites favorables pour le renforcement des populations. Actuellement, sur le bassin de la Sarre, 16 km de cours d'eau ont été prospectés (cf. figure 4, p.10).			
Fréquence de l'action	Annuelle			
Évaluation financière	15 jours / an : 8 000 € (cela représente environ 15km de cours d'eau prospectés par an; néanmoins ce linéaire pourra être inférieur notamment si les cours d'eau prospectés sont larges et nécessite la présence de plusieurs personnes.) Matériel : 2 aquascopes 200 €			
Financement possible	Fonds européens, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne), Conseil régional de Bretagne, Conseil général du Morbihan, Pontivy Communauté, Lorient Agglomération			
Partenaires concernés	Bretagne Vivante, opérateur Natura 2000 (Syndicat du Scorff), Syndicat de la vallée du Blavet			
Indicateur de suivi	Nombre de kilomètres prospectés, nombre d'individus adultes et juvéniles observés			
Lien avec d'autres actions	Action 1.5 : renforcer la population en introduisant de jeunes mulettes Action 3.2 : inciter à la mise en œuvre de dispositifs réglementaires prenant en compte les exigences de la mulette perlière Action 3.3 : inciter à la révision du périmètre Natura 2000 sur la base de la répartition de l'espèce et de ses exigences			
Lien avec le DOCOB	Mesure de conservation n°6 : compléter l'inventaire des habitats naturels et espèces d'intérêt européen			
Lien avec le P.N.A.	Action A1.3 : réaliser l'évaluation et la cartographie précise des populations vivantes			



Prospections à l'aquascope

Action 1.3	Suivre la « reproduction » (gravidité) des mulettes perlières	Priorité		
		1	2	3
Objectif concerné	Suivre et soutenir les populations de mulette perlière et de truite fario			
Description	<p>Cette action se déroulera en août-septembre, période de gravidité des mulettes perlières en Bretagne. Elle consiste à observer le développement des larves fixées sur les branchies de plusieurs mulettes perlières sur une période de plusieurs semaines. Le but est de pouvoir collecter des larves mûres à la fin de l'opération.</p> <p>Cette action est prioritaire tant que la population du Bonne Chère n'a pas un statut de conservation favorable. Dans le cadre du LIFE, la dernière récolte de glochidies est prévue en 2015.</p> <p>Cette action est indispensable pour la conservation ex-situ de la population (action 1.3) et de la réintroduction de jeunes mulettes (action 1.4).</p>			
Fréquence de l'action	Tous les ans			
Évaluation financière	4 000 € / an : 10 jours par an pour 1 personne Matériel : - microscope de terrain / loupe binoculaire : 200 € - pour 2000 étiquettes de marquage Hallprint : 500 € - colle super-glue : 20 € / an - petit matériel divers (pipettes, piles, ...) : 50 €/ an - caisse de rangement, seaux, récipients : 50 €			
Financement possible	Fonds européens, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne), Conseil régional de Bretagne, Conseil général du Morbihan, Pontivy Communauté, Lorient Agglomération			
Partenaires concernés	Bretagne Vivante, opérateur Natura 2000 (Syndicat du Scorff), Syndicat de la vallée du Blavet			
Indicateur de suivi	Nombre de larves (glochidies) récoltées			
Lien avec d'autres actions	Action 1.4 : élever des jeunes mulettes perlières Action 1.5 : renforcer la population en introduisant de jeunes mulettes			
Lien avec le DOCOB	Mesure de conservation n°6 : compléter l'inventaire des habitats naturels et espèces d'intérêt européen			
Lien avec le P.N.A.	Action A2.2 : analyser le cycle vital de l'espèce sur des stations d'individus vivants Action A3.1 : mise en place d'un procédé de reproduction ex situ dans le but de réintroduire des poissons infestés ou des juvéniles.			



Les 5 stades de maturation des glochidies, du stade 1 (a) au stade 5 (e) (Scheder *et al.*, 2011)



Vérification du stade de maturation au microscope et expulsion des glochidies (© Hervé Ronné)

Action 1.4	Élever des jeunes mulettes perlières	Priorité		
		1	2	3
Objectif concerné	Suivre et soutenir les populations de mulette perlière et de truite fario			
Description	<p>Une station d'élevage a été construite à Brasparts (29) pour pouvoir conserver ex-situ plusieurs populations de mulettes perlières. Elle est aujourd'hui fonctionnelle.</p> <p>Elle permet la mise en contact de poissons avec les glochidies ramenées sur place, la conservation des poissons porteurs une dizaine de mois jusqu'à leur décrochage, la collecte des jeunes mulettes et leur mise en élevage. Le protocole d'élevage est détaillé dans le cadre du programme LIFE.</p> <p>Pour pouvoir élever de jeunes mulettes, il faut au préalable pouvoir fournir à la station des glochidies (larves) de la population de mulette perlière (action 1.3).</p>			
Fréquence de l'action	Tous les ans			
Évaluation financière	Pour un population : 17 200 € / an : 43 jours par an pour 1 personne de la FDAAPPMA29 Consommables et petit matériel : 5 000 € / an Fonctionnement courant (contrats d'entretien, électricité) : 1 250 € / an			
Financement possible	Fonds européens, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne), Conseil régional de Bretagne, Conseil général du Morbihan			
Partenaires concernés	FDAAPPMA 29			
Indicateur de suivi	Nombre de jeunes mulettes par cohorte (par an)			
Lien avec d'autres actions	Action 1.3 : suivre la « reproduction » (gravidité) des mulettes perlières et collecter des larves Action 1.5 : renforcer la population en introduisant de jeunes mulettes			
Lien avec le DOCOB	Mesure de conservation n°6 : compléter l'inventaire des habitats naturels et espèces d'intérêt européen			
Lien avec le P.N.A.	Action A2.2 : analyser le cycle vital de l'espèce sur des stations d'individus vivants Action A3.1 : mise en place d'un procédé de reproduction ex situ dans le but de réintroduire des poissons infestés ou des juvéniles.			



« Auges » d'élevage des jeunes mulettes perlières (à gauche) et des jeunes mulettes perlières (à droite)

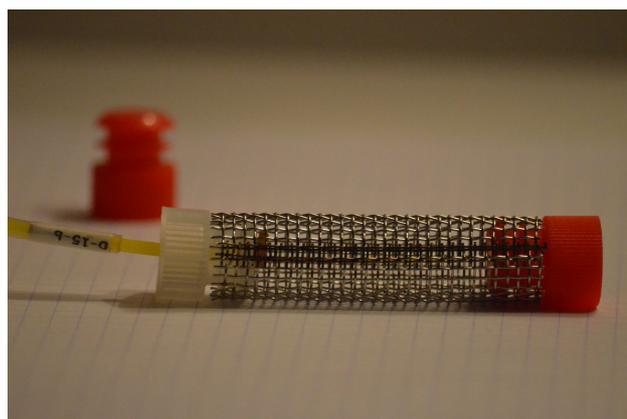
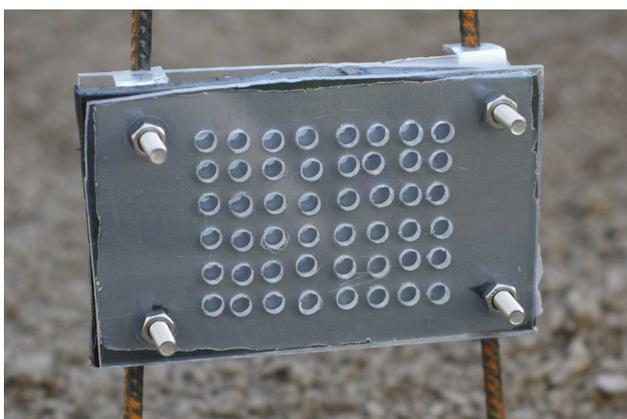
Action 1.5	Renforcer la population en introduisant de jeunes mulettes	Priorité		
		1	2	3
Objectif concerné	Suivre et soutenir les populations de mulette perlière et de truite fario			
Description	<p>Dans le cadre du programme LIFE+, le renforcement des populations sauvages de mulettes se doit d'être l'anticipation d'une recolonisation spontanée. Le succès des actions concrètes de restauration de la qualité du milieu est la condition de la réussite de cette opération. Il ne sera question de procéder à du renforcement que lorsque l'habitat sera d'assez bonne qualité pour accueillir les moules perlières issues de l'étape de conservation ex-situ.</p> <p>Un renforcement de la population pourra se faire par des poissons locaux « infestés » par des glochidies. Cette pêche de mise en contact consiste d'abord à suivre la gravidité d'une population de mulette pour en récolter des glochidies au stade 5. Le même jour, il faut entreprendre une pêche électrique de capture de poissons-hôtes locaux (des juvéniles 0+ ou 1+ de préférence) et les mettre en contact environ 45 minutes avec la solution de glochidies en visant une concentration d'environ 1 000-2 000 glochidies / poisson. Les poissons sont ensuite immédiatement relâchés dans leur milieu d'origine. Dans le cadre du LIFE, environ 20 poissons sont ainsi concernés chaque année.</p> <p>Le conseil scientifique du programme LIFE a décidé de ne pas relâcher de jeunes mulettes sur la station de mulette perlière du ruisseau de Bonne Chère car quelques jeunes ont été observés. Par contre, il a été décidé d'implanter de jeunes sur un autre affluent de la Sarre : le ruisseau de Manéantous. Sur ce dernier ruisseau, l'implantation de ces jeunes pourra se faire par le biais de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - jeunes mulettes élevées à la station de Brasparts (29) introduites directement dans les sédiments de la rivière : à la suite du décrochement des jeunes mulettes des branchies des poissons, un certain nombre de ces jeunes sont renforcés dans le milieu de deux manières différentes. La première méthode consiste à enfoncer un tuyau d'une quinzaine de centimètre de diamètre dans le substrat du cours d'eau et de verser la solution de jeunes mulettes à l'intérieur. Le tuyau est ainsi laissé environ 15 min en laissant le temps aux jeunes mulettes de s'enfouir naturellement dans le substrat. La seconde méthode utilisée consiste à injecter les jeunes mulettes à l'aide d'une grosse seringue dans le substrat (environ une centaine de mulettes à chaque fois). Dans le LIFE, il est prévu chaque année de renforcer une partie des différentes cohortes de mulettes élevées à la station, et d'en garder une autre partie en élevage. Par exemple, il sera possible une année donnée de renforcer des mulettes 0+, 1+ et 2+ en même temps. - systèmes d'élevage in-situ : les réintroductions directes dans le substrat ne permettent pas de juger de son efficacité en terme de survie et de taux de croissance avant l'apparition des mulettes à la surface, soit environ après 4-5 ans. C'est pourquoi, en plus de ces réintroductions directes, nous mettons en place des systèmes de conservation in-situ pour juger de l'efficacité du renforcement direct (plaques perforées ou tubes grillagés). <p>Avec l'accord de la majorité des partenaires et sous réserve de l'obtention des dérogations adéquates, il pourrait être envisagé de renforcer ailleurs que sur le Manéantous.</p>			
Fréquence de l'action	Tous les ans			
Évaluation financière	4 000 € / an : 10 jours de travail par an pour une personne Pêche de mise en contact 1 200 € / an Matériel : - estimation coût pour 5 plaques Buddensiek : 400 € - estimation coût pour 10 tubes grillagés : 200 € - estimation coût pour tuyau PVC, seringue et flexible plastique : 200 €			
Financement possible	Fonds européens, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne), Conseil régional de Bretagne, Conseil général du Morbihan, Pontivy Communauté, Lorient Agglomération			
Partenaires concernés	FDAAPPMA 29, Bretagne Vivante, opérateur Natura 2000 (Syndicat du Scorff), Syndicat de la vallée du Blavet, FDAAPPMA 56			
Indicateur de suivi	Nombre de poissons locaux « infestés » Nombre de jeunes mulettes réintroduites Évaluation de la survie des juvéniles réintroduits Évaluation de la croissance des juvéniles réintroduits			
Lien avec d'autres actions	Action 1.3 : suivre la « reproduction » (gravidité) des mulettes perlières et collecter des larves Action 1.4 : élever des jeunes mulettes perlières Action 2.4 : surveiller la qualité de l'eau Action 2.5 : surveiller la qualité des sédiments			
Lien avec le DOCOB	Mesure de conservation n°6 : compléter l'inventaire des habitats naturels et espèces d'intérêt européen			
Lien avec le P.N.A.	Action A3.2 : réintroduire des juvéniles sur les cours d'eau désignés comme prioritaires			



Pêche électrique (à gauche) et mise en contact avec des glochidies (à droite)



Mulette de 4 mois juste avant son renforcement dans le milieu (à gauche) et deux méthodes de renforcement : décantation à l'aide d'un tuyau en PVC (au milieu) et directement dans le fond de la rivière avec une seringue en plastique (à droite)



Plaque perforée « Buddensiek » et tubes grillagés

Action 1.6	Suivre l'évolution des populations de truite fario	Priorité		
		1	2	3
Objectif concerné	Suivre et soutenir les populations de mulette perlière et de truite fario			
Description	<p>Sur le bassin versant de la Sarre, une étude menée par l'INRA a montré que le poisson-hôte préférentiel de la mulette perlière est la truite fario.</p> <p>Des pêches électriques selon le protocole d'indice d'abondance seront menées régulièrement. Elles permettront d'estimer les effectifs et la répartition de l'espèce par classe d'âge. Les pêches devront a minima se faire en 3 stations sur le Bonne Chère . Les mêmes points de mesures seront effectués à la même période de l'année et ce, chaque année.</p> <p>D'autres pêches électriques pourront être réalisées au niveau d'autres populations de mulette perlière (notamment sur le Manéantous).</p> <p>Des pêches électriques de recherches spécifiques de glochidies sur les branchies pourront avoir lieu occasionnellement pour vérifier la mise en contact naturelle.</p>			
Fréquence de l'action	<p>Une fois / an pour les indices d'abondance</p> <p>Une fois tous les 5 ans pour la recherche de glochidies</p>			
Évaluation financière	<p>800 € / an : 2 jours de travail par an pour une personne</p> <p>Pêche de mise en contact 1 200 € / an</p> <p>Pêche de recherche de glochidies : 1 200 €</p>			
Financement possible	Fonds européens, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne), Conseil régional de Bretagne, Conseil général du Morbihan, Pontivy Communauté, Lorient Agglomération			
Partenaires concernés	FDAAPPMA 56, opérateur Natura 2000 (Syndicat du Scorff), Syndicat de la vallée du Blavet, ONEMA, INRA U3E			
Indicateur de suivi	<p>Évolution du nombre de truites fario (adultes et juvéniles)</p> <p>Évolution de la présence de glochidies sur les branchies</p>			
Lien avec d'autres actions	<p>Action 2.1 : restaurer et entretenir la ripisylve</p> <p>Action 2.2 : veiller à l'intégrité physique de la rivière</p> <p>Action 2.3 : maintenir et restaurer la continuité écologique</p>			
Lien avec le DOCOB	Mesure de conservation n°6 : compléter l'inventaire des habitats naturels et espèces d'intérêt européen			
Lien avec le P.N.A.	Action A5.3 : réfléchir aux possibilités de gestion des poissons-hôtes dans les cours d'eau hébergeant la mulette perlière			



Pêche électrique sur la Sarre

Action 2.1	Restaurer et entretenir la ripisylve	Priorité		
		1	2	3
Objectif concerné	Améliorer le fonctionnement de la rivière : habitat de la mulette perlière et de son poisson-hôte			
Description	Les arbres en bord de cours d'eau sont importants pour le fonctionnement des cours d'eau. Un entretien des arbres vieillissants ou mal adaptés au milieu (résineux notamment) est à envisager. En absence de ripisylve fonctionnelle, il serait intéressant de reconstituer un rideau d'arbres avec des essences locales.			
Fréquence de l'action	plan pluri-annuel			
Évaluation financière	4000 € / an de suivi (technicien rivière : 10 jours / an) environ 3€ du mètre linéaire en entretien, 5€ du mètre linéaire en restauration et 8€ du mètre linéaire en plantation 1000 m d'entretien / an : 3 000 € / an 1000 m de restauration / an : 5 000 € / an 1000 m de plantations / an : 8 000 € / an			
Financement possible	Fonds européens, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne), Conseil régional de Bretagne, Conseil général du Morbihan, Pontivy Communauté, Lorient Agglomération, FDAAPPMA, AAPPMA concernées.			
Partenaires concernés	opérateur Natura 2000, Syndicat de la vallée du Blavet, communes et intercommunalités, propriétaires, SAGE Blavet, FDAAPPMA, AAPPMA concernées			
Indicateur de suivi	Linéaire de ripisylve fonctionnelle Linéaire de ripisylve restaurée			
Lien avec d'autres actions	Action 1.6 : suivre l'évolution des populations de truite fario			
Lien avec le DOCOB	Action R4 : maintenir les rôles de la végétation rivulaire Action R11 : diversifier les essences dans les boisements des berges			
Lien avec le P.N.A.	Action A5.1 : mise en place de prescriptions particulières visant à améliorer la gestion des rivières et leurs fonctionnalités			



Plantations effectuées le long du Bonne Chère

Action 2.2	Veiller à l'intégrité physique de la rivière	Priorité		
		1	2	3
Objectif concerné	Améliorer le fonctionnement de la rivière : habitat de la mulette perlière et de son poisson-hôte			
Description	<p>La mulette perlière est très sensible aux variations de débit, à la modification d'autres facteurs comme pouvant jouer notamment sur la sédimentation et la qualité des sédiments mais aussi sur la qualité de l'eau.</p> <p>Par exemple, la création d'étangs peut avoir plusieurs impacts sur le fonctionnement d'un cours d'eau. Les principaux sont les suivants : la dégradation de la qualité de l'eau (eutrophisation), la perte de ressource en eau, l'apport de matières en suspension en période de vidange, les écarts thermiques (plus chaud en période estivale et plus froid en période de gel), le blocage de la continuité écologique, la perte de zone humide (95% des plans d'eau existants) et la perte de linéaire de cours d'eau.</p> <p>Il nous semble important de regarder les nouveaux projets (travaux) du bassin versant sous cet angle et de voir s'ils influencent un ou plusieurs facteurs pouvant nuire à la mulette perlière. Une liste de question peut être dressée. Si la réponse à une ou plusieurs de ces questions est « oui », les « valeurs guides » de la mulette perlière devraient être considérées.</p> <p>Le projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - prévoit-il une entrée dans la rivière d'humains, d'animaux ou d'équipement ? - peut-il perturber le cycle de vie des mulettes ? - peut-il accroître le risque de dérangement direct des populations ? - peut-il changer la qualité de l'eau de la rivière ? - peut-il changer le débit ? les hauteurs d'eau ? - peut-il changer le drainage du bassin versant ? - prévoit-il une augmentation des nutriments à la rivière ? - va-t-il affecter le régime de température du cours d'eau ? - peut-il toucher à la nature de la ripisylve ? - prévoit-il l'utilisation de fertilisants ? de pesticides ? de substances toxiques ? - va-t-il conduire à un captage plus intensif ? - prévoit-il une augmentation des eaux usées (de nature animales ou humaines) ? - peut-il conduire à une concentration des nutriments ? - va-t-il augmenter le dépôt de sédiments fins dans la rivière ou autour ? - peut-il conduire à l'érosion des sols ou des berges ? - prévoit-il des travaux dans la rivière ? - va-t-il consister en la construction de structures proches de la rivières ou dans celle ci ? - prévoit-il des travaux au niveau des berges ? - peut-il affecter la disponibilité en sédiments grossiers dans la rivière ? - peut-il avoir un impact sur la migration montante ou descendante des salmonidés ? - peut-il changer la qualité et la distribution des aires de reproduction des salmonidés ? - peut-il changer la distribution des salmonidés ? - peut-il changer la composition spécifique des poissons de la rivière ? - prévoit-il d'introduire des espèces exogènes sur le bassin versant ou dans la rivière ? <p>Il existe un certain nombre de points d'altération déjà identifiés sur le bassin versant (cf. figure 18, p.27). Certains ont déjà été résolu, il est de poursuivre ce travail.</p>			
Fréquence de l'action	Chaque année			
Évaluation financière	4 000 € / an d'accompagnement (technicien rivière : 10 jours / an) Coût à définir selon la nature des aménagements			
Financement possible	Fonds européens, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne), Conseil régional de Bretagne, Conseil général du Morbihan, Pontivy Communauté, Lorient Agglomération			
Partenaires concernés	opérateur Natura 2000, Syndicat de la vallée du Blavet, FDPPMA 56, ONEMA, DDTM, Conseil général du Morbihan, communes et intercommunalités, propriétaires, SAGE Blavet			
Indicateur de suivi	Evolution du nombre de points d'altération			
Lien avec d'autres actions	Action 1.1 : suivre l'évolution des populations de mulette perlière Action 1.6 : suivre l'évolution des populations de truite fario Action 2.4 : surveiller la qualité de l'eau Action 2.5 : surveiller la « qualité » des sédiments			
Lien avec le DOCOB	Action R1 : préserver l'intégrité du réseau hydrographique naturel			
Lien avec le P.N.A.	Action A5.1 : mise en place de prescriptions particulières visant à améliorer la gestion des rivières et leurs fonctionnalités			

Action 2.3	Maintenir ou restaurer la continuité écologique	Priorité		
		1	2	3
Objectif concerné	Améliorer le fonctionnement de la rivière : habitat de la mulette perlière et de son poisson-hôte			
Description	Il faut favoriser l'accès aux frayères potentielles pour la truite fario (poisson-hôte de la mulette perlière). Un certain nombre d'obstacles à la migration des poissons ont été identifiés sur le bassin versant comme infranchissable ou difficilement franchissable (cf. figure 18, p.27). Des aménagements peuvent être réalisés pour supprimer ces obstacles.			
Fréquence de l'action	Chaque année			
Évaluation financière	4 000 € / an de suivi de mise en place des aménagements (10 jours / personne / an) Estimation en cours en fonction de l'ouvrage à prévoir			
Financement possible	Fonds européens, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne), Conseil régional de Bretagne, Conseil général du Morbihan, Pontivy Communauté, Lorient Agglomération, communes			
Partenaires concernés	opérateur Natura 2000, DDTM, Syndicat de la vallée du Blavet, communes et intercommunalités, ONEMA			
Indicateur de suivi	Évolution du nombre d'ouvrages aménagés Linéaire de cours d'eau fonctionnel			
Lien avec d'autres actions	Action 1.6 : suivre l'évolution des populations de truite fario Action 2.2 : veiller à l'intégrité physique de la rivière			
Lien avec le DOCOB	Action R6 : assurer la libre circulation des espèces migratrices de poissons			
Lien avec le P.N.A.	Action A5.2 : restaurer ou pérenniser la transparence migratoire et sédimentaire sur les principaux bassins concernés			



Pont cadre installé à la place d'une buse faisant obstacle à la continuité écologique, sur le Bonne Chère

Action 2.4	Surveiller la qualité de l'eau	Priorité		
		1	2	3
Objectif concerné	Améliorer le fonctionnement de la rivière : habitat de la moule perlière et de son poisson-hôte			
Description	<p>La moule perlière est un bivalve filtreur. La qualité de l'eau est donc très importante pour elle. Un suivi régulier, sur le long terme, des principaux paramètres physico-chimiques de l'eau de la rivière semble important.</p> <p>Dans le cadre du programme LIFE, ce suivi a pour objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'obtenir une évaluation globale de la qualité du milieu et son évolution dans le temps ; - de rechercher des zones favorables au renforcement des jeunes moules perlières ; - d'identifier de nouvelles sources de pollution ou de nouveaux points à résoudre. <p>Pour pouvoir décider de renforcer les populations de moules, il est pris en compte des valeurs-guides tirées des différentes études de qualité de milieu des populations fonctionnelles de moules perlières (tableau 2).</p> <p>Un protocole échantillonnage des différents paramètres mesurés a été élaboré dans le cadre du LIFE.</p> <p>Un point de suivi est situé juste en amont de la principale station de moule perlière, sur le ruisseau de Bonne Chère. Une autre station de suivi est placée juste en amont de la zone de renforcement sur le ruisseau de Manéantous.</p> <p>Un autre point de suivi est localisé sur la Sarre (Agence de l'Eau Loire-Bretagne).</p>			
Fréquence de l'action	Suivi mensuel			
Évaluation financière	2 400 € / an : 6 jours par an pour une personne Laboratoire : analyse mensuelle des nitrates et des orthophosphates : 300 € / an Matériel : appareil et sonde multiparamètre Hanna HI : 3 000 € enregistreur de température : 220 € sonde de rechange, solutions d'étalonnage et d'entretien : 300 € / an glacière de transport des échantillons : 30 €			
Financement possible	Fonds européens, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne), Conseil régional de Bretagne, Conseil général du Morbihan, Pontivy Communauté, Lorient Agglomération			
Partenaires concernés	opérateur Natura 2000, Bretagne Vivante, Conseil général du Morbihan, communes et intercommunalités			
Indicateur de suivi	Synthèse des résultats de mesures et prélèvements d'eau			
Lien avec d'autres actions	Action 1.5 : renforcer la population en introduisant de jeunes moules			
Lien avec le DOCOB	Action R15 : limiter les sources de pollutions agricoles Action R16 : limiter les sources non agricoles de pollution par pesticides Action R20 : améliorer le traitement des eaux usées avant rejet dans le milieu naturel.			
Lien avec le P.N.A.	Action A2.1 : préciser les conditions de vie (habitat) de l'espèce sur les stations d'individus vivants			



Appareil Hanna HI 9828 permettant de mesurer le pH, la conductivité, l'oxygène dissous et la température

Action 2.5	Surveiller la « qualité » des sédiments	Priorité		
		1	2	3
Objectif concerné	Améliorer le fonctionnement de la rivière : habitat de la mulette perlière et de son poisson-hôte			
Description	<p>Les jeunes mulettes perlières vivent enfouies dans le fond de la rivière, sous plusieurs centimètres de sédiments. Il est essentiel pour leur survie que les sédiments ne soient pas colmatés et qu'il existe des échanges entre l'eau interstitielle et la colonne d'eau. Il semble important de suivre sur le long terme plusieurs stations sur le cours d'eau, notamment les zones où seront réalisés les renforcements en jeunes mulettes.</p> <p>Dans le cadre du programme LIFE, ce suivi a pour objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'obtenir une évaluation globale de la qualité du milieu et son évolution dans le temps ; - de rechercher des zones favorables au renforcement des jeunes moules perlières ; - d'identifier de nouvelles sources de pollution ou de nouveaux points à résoudre. <p>Pour pouvoir décider de renforcer les populations de mulettes, il est pris en compte des valeurs-guides tirées des différentes études de qualité de milieu des populations fonctionnelles de mulettes perlières.</p> <p>Un protocole échantillonnage des différents paramètres mesurés a été élaboré dans le cadre du LIFE.</p>			
Fréquence de l'action	Tous les ans, en période d'étiage			
Évaluation financière	2 400 € / an : 6 jours par an pour une personne Matériel : <ul style="list-style-type: none"> - appareil et sonde multiparamètre Hanna HI : 3 000 € - sonde de rechange, solutions d'étalonnage et d'entretien : 300 € / an - appareil pH-mètre WTW 3110 : 500 € - sonde Ag/AgCl pour mesure du potentiel red-ox : 220 € - sonde Platine Paleoterra pour mesure du potentiel red-ox : 130 € - 10 stick hypoxie (bâtons de pins non traités) : 10 € / an - barre à mine et tube guide pour placer les sticks hypoxie : 30 € 			
Financement possible	Fonds européens, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne), Conseil régional de Bretagne, Conseil général du Morbihan, Pontivy Communauté, Lorient Agglomération			
Partenaires concernés	opérateur Natura 2000, Bretagne Vivante, ONEMA, Conseil général du Morbihan			
Indicateur de suivi	Évolution des principaux paramètres mesurés dans les sédiments			
Lien avec d'autres actions	Action 1.5 : renforcer la population en introduisant de jeunes mulettes			
Lien avec le DOCOB	Action R18 : limiter la pollution par matières en suspension (sédimentation)			
Lien avec le P.N.A.	Action A2.1 : préciser les conditions de vie (habitat) de l'espèce sur les stations d'individus vivants			



Mesure du potentiel red-ox



Stick « hypoxie »

Action 2.6	limiter la présence d'espèces non indigènes ou indésirables	Priorité		
		1	2	3
Objectif concerné	Améliorer le fonctionnement de la rivière : habitat de la moule perlière et de son poisson-hôte			
Description	<p>Sur le bassin de la Sarre, la présence du ragondin et du rat musqué sont avérées. Des cas de prédation sur des moules perlières ont été constatés. Une limitation de ces deux espèces peut être envisagée en fonction de l'importance de cet impact.</p> <p>La présence d'espèces floristiques non indigènes ou indésirables peut avoir un impact sur le fonctionnement de la rivière. Si un impact est observé sur la moule perlière, son habitat ou sur la population de son poisson-hôte, des actions seraient à envisager.</p>			
Fréquence de l'action	annuelle			
Évaluation financière	4 000 € / an : 10 jours pour une personne + éventuel coût de formation			
Financement possible	Fonds européens, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne), Conseil régional de Bretagne, Conseil général du Morbihan, Pontivy Communauté, Lorient Agglomération			
Partenaires concernés	opérateur Natura 2000, Femodec, piégeurs agréés, communes et intercommunalités			
Indicateur de suivi	Nombre de journées de piégeage			
Lien avec d'autres actions	Action 1.1 : suivre l'évolution des populations de moule perlière			
Lien avec le DOCOB	<p>Action R13 : Veiller au caractère sélectif de la lutte contre les espèces animales juridiquement nuisibles</p> <p>Action E3 : veiller à la non prolifération des espèces végétales envahissantes</p>			
Lien avec le P.N.A.				



Moules perlières prédatées

Action 3.1	Coordonner les actions et informer les différents acteurs du territoire	Priorité		
		1	2	3
Objectif concerné	Conseiller, informer et accompagner les actions en faveur de la mulette perlière à l'échelle du bassin versant			
Description	Faire circuler auprès de l'ensemble des partenaires les données concernant la mulette perlière mais également les différentes mesures effectuées sur le bassin versant pouvant concernées la mulette perlière ou son poisson-hôte.			
Fréquence de l'action	annuelle			
Évaluation financière	4 000 € / an : 10 jours / an pour une personne			
Financement possible	Agence de l'Eau Loire-Bretagne, Conseil général du Morbihan			
Partenaires concernés	Bretagne Vivante, opérateur Natura 2000, ONEMA, DDTM 56, FDAAPPMA 56, CG 56 (SATESE, service espaces naturels, service eau), Syndicat de la vallée du Blavet, communes et intercommunalités, SAGE Blavet, SAGE Scorff			
Indicateur de suivi	Nombre de réunions d'informations Nombre de « produits » de communication réalisés			
Lien avec d'autres actions	Ensemble des actions de l'axe 1, 2 et 3			
Lien avec le DOCOB	Action S1 : sensibilisation des propriétaires fonciers, exploitants et décideurs locaux à la gestion durable des habitats naturels et des habitats d'espèces d'intérêt européen			
Lien avec le P.N.A.				



Réunion d'informations à la mairie de Malguénac (56)

Action 3.2	Inciter à la mise en œuvre de dispositifs réglementaires prenant en compte les exigences de la mulette perlière	Priorité		
		1	<u>2</u>	3
Objectif concerné	Conseiller, informer et accompagner les actions en faveur de la mulette perlière à l'échelle du bassin versant			
Description	<p>Un certain nombre d'activités se déroulant sur les berges de cours d'eau pourraient être réglementées dans l'objectif de ne pas perturber le fonctionnement de la population de mulette perlière et de son poisson-hôte.</p> <p>Le programme LIFE+ prévoit la mise en place d'un Arrêté de protection de biotope pour préserver la population de mulettes du Bonne Chère. Le contenu de l'arrêté ne fera que traduire la législation déjà existante en matière de protection du cours d'eau en y ajoutant quelques spécificités liées au cycle de vie particulier de l'espèce comme la protection sur le site de son poisson-hôte.</p> <p>Un APPB englobant l'ensemble des stations de mulettes perlières des affluents du Blavet serait à envisager.</p>			
Fréquence de l'action	Achevé durant la durée du programme LIFE+			
Évaluation financière	Constitution du dossier scientifique de l'APPB : 4 000 € / 10 jours, sur deux années, pour une personne			
Financement possible	Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne)			
Partenaires concernés	Bretagne Vivante, opérateur Natura 2000, État (DREAL Bretagne), DDTM, ONEMA, FDAAPPMA 56, SAGE Blavet, Syndicat de la vallée du Blavet, communes et intercommunalités			
Indicateur de suivi	Mise en place d'une réglementation locale			
Lien avec d'autres actions	Action 2.2 : veiller à l'intégrité physique de la rivière			
Lien avec le DOCOB				
Lien avec le P.N.A.	Action A4.1 : mise en place de contraintes réglementaires comme des APPB sur les tronçons de cours d'eau concernés par la présence de mulette perlière			

Action 3.3	Inciter à la révision du périmètre Natura 2000 sur la base de la répartition de l'espèce et de ses exigences	Priorité		
		1	<u>2</u>	3
Objectif concerné	Conseiller, informer et accompagner les actions en faveur de la mulette perlière à l'échelle du bassin versant			
Description	<p>La démarche « Natura 2000 » est composée de trois axes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une mise en lumière des enjeux de conservation à travers le DOCOB et les actions d'information et de sensibilisation des acteurs, - un régime d'évaluation des incidences qui doit contribuer à l'action 2.2 - des mesures contractuelles pouvant aider à la mise en œuvre des bonnes pratiques. <p>Le périmètre Natura 2000 actuel, sur lequel peut s'appliquer ces actions, ne prend pas en compte l'ensemble du réseau hydrographique et les parcelles riveraines du lit majeur, en amont des stations de mulette perlière connues ou des populations qui pourraient être découvertes.</p>			
Fréquence de l'action	Selon opportunité			
Évaluation financière	Suivi du dossier : 800 € / an			
Financement possible	Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne)			
Partenaires concernés	opérateur Natura 2000, , DDTM, État (DREAL Bretagne), ONEMA, Syndicat de la vallée du Blavet, Bretagne Vivante, communes et intercommunalités			
Indicateur de suivi	Évolution du périmètre Natura 2000			
Lien avec d'autres actions	Action 1.2 : réaliser des prospections complémentaires Action 2.2 : veiller à l'intégrité physique de la rivière			
Lien avec le DOCOB				
Lien avec le P.N.A.	Action A4.3 : proposer une meilleure prise en compte de la mulette perlière dans le réseau Natura 2000			

Action 3.4	Inciter à la préservation ou au maintien de la qualité des parcelles environnantes	Priorité		
		1	2	3
Objectif concerné	Conseiller, informer et accompagner les actions en faveur de la mulette perlière à l'échelle du bassin versant			
Description	<p>Les pratiques engagées sur les parcelles environnantes les rivières ont un impact sur ces dernières et donc sur la qualité du milieu dans lequel vit la mulette perlière. Il convient ainsi de s'assurer que les activités pratiquées soient respectueuses. Quelques outils sont à notre disposition, notamment les Mesures agro-environnementales (MAE) et les Contrats de bassin.</p> <p>Les MAE concernent toutes les mesures mises en place dans le cadre de la politique agricole commune, en contrepartie de versements aux agriculteurs volontaires : maintien de prairies en herbe, limitation d'intrants...</p> <p>Les Contrats de bassin versant contribuent à la mise en place, sur un bassin versant hydrographique cohérent, d'une gestion intégrée de l'eau pour atteindre les objectifs fixés par la Directive cadre sur l'eau, en cohérence avec les objectifs environnementaux qui figurent dans le Sdage.</p>			
Fréquence de l'action	Annuelle			
Évaluation financière	4 000 € / an : 10 jours / an pour une personne			
Financement possible	Fonds européens, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne), Conseil régional de Bretagne, Conseil général du Morbihan, Pontivy Communauté, Lorient Agglomération			
Partenaires concernés	opérateur Natura 2000, DDTM, Syndicat de la vallée du Blavet, Bretagne Vivante, communes et intercommunalités			
Indicateur de suivi	Évolution de la surface contractualisée avec les exploitants agricoles			
Lien avec d'autres actions	Action 2.2 : veiller à l'intégrité physique de la rivière			
Lien avec le DOCOB	Action R21 : maintenir / recréer les structures latérales de protection des cours d'eau			
Lien avec le P.N.A.				

Action 3.5	Inciter à la reconstitution d'un maillage bocager	Priorité		
		1	2	3
Objectif concerné	Conseiller, informer et accompagner les actions en faveur de la mulette perlière à l'échelle du bassin versant			
Description	<p>Les haies des régions bocagères, implantées ou non sur talus, jouent différents rôles sur le milieu environnant : brise-vent, maintien de l'humidité, réduction des écarts de température, stockage et restitution des eaux de pluie, filtration, protection des cultures, paysage, richesse floristique et faunistique, refuge, site de reproduction et de zone de nourriture. Leur maintien ou leur préservation jouent donc un rôle direct dans la qualité de l'environnement, des rivières et donc du milieu de vie de la mulette perlière.</p> <p>Le programme européen Breizh Bocage a été lancé en Bretagne afin de restaurer et préserver le maillage bocager essentiel à la protection des masses d'eaux et à la biodiversité.</p>			
Fréquence de l'action	Annuelle			
Évaluation financière	4 000 € / an : 10 jours / an pour une personne			
Financement possible	Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne), Conseil régional de Bretagne, Conseil général du Morbihan, Pontivy Communauté, Lorient Agglomération			
Partenaires concernés	opérateur Natura 2000, DDTM, Syndicat de la vallée du Blavet, Bretagne Vivante, communes et intercommunalités			
Indicateur de suivi	Évolution du linéaire de haie bocagère			
Lien avec d'autres actions	Action 1.1 : suivre l'évolution des populations de mulette perlière Action 1.6 : suivre l'évolution des populations de truite fario Action 2.4 : surveiller la qualité de l'eau			
Lien avec le DOCOB	Action R21 : maintenir / recréer les structures latérales de protection des cours d'eau Action S1 : sensibilisation des propriétaires fonciers, exploitants et décideurs locaux à la gestion durable des habitats naturels et des habitats d'espèces d'intérêt européen			
Lien avec le P.N.A.				

Tableau de synthèse avec échéancier

Le calendrier de réalisation des actions est programmé de manière indicative sur 5 années en sachant que ce plan de conservation n'a pas de limite de durée d'application.

Objectif	Action	Priorité	n1	n2	n3	n4	n5	
1	Suivre et soutenir les populations de mulette perlière et de truite fario (son poisson-hôte)	Action 1.1. Suivre l'évolution des populations de mulette perlière	x	x	x	x	x	
		Action 1.2. Réaliser des prospections complémentaires	x	x	x	x	x	
		Action 1.3. Suivre la « reproduction » (gravidité) des mulettes perlières	x	x	x	x	x	
		Action 1.4. Élever des jeunes mulettes perlières	x	x	x	x	x	
		Action 1.5. Renforcer la population en introduisant de jeunes mulettes	x	x	x	x	x	
		Action 1.6. Suivre l'évolution des populations de truite fario	x	x	x	x	x	
2	Améliorer le fonctionnement de la rivière : habitat de la mulette perlière et de la truite fario	Action 2.1. Restaurer et entretenir la ripisylve	x	x	x	x	x	
		Action 2.2. Veiller à l'intégrité physique de la rivière	x	x	x	x	x	
		Action 2.3. Maintenir et restaurer la continuité écologique	x	x	x	x	x	
		Action 2.4. Surveiller la qualité de l'eau	x	x	x	x	x	
		Action 2.5. Surveiller la « qualité » des sédiments	x	x	x	x	x	
		Action 2.6. Limiter la présence d'espèces non-indigènes ou indésirables	x	x	x	x	x	
3	Conseiller, informer et accompagner les actions en faveur de la mulette perlière à l'échelle du bassin versant	Action 3.1. Coordonner les actions et informer les différents acteurs du territoire	x	x	x	x	x	
		Action 3.2. Inciter à la mise en œuvre de dispositifs réglementaires prenant en compte les exigences de la mulette perlière	x	x				
		Action 3.3. Inciter à la révision du périmètre Natura 2000 sur la base de la répartition de l'espèce et de ses exigences	selon opportunité					
		Action 3.4. Inciter à la préservation ou au maintien de la qualité des parcelles environnantes	x	x	x	x	x	
		Action 3.5. Inciter à la reconstitution d'un maillage bocager	x	x	x	x	x	

Estimations financières

Le calendrier de réalisation des actions est programmé de manière indicative sur 5 années en sachant que ce plan de conservation n'a pas de limite de durée d'application.

Action	Coûts totaux estimés	n1	n2	n3	n4	n5
Action 1.1. Suivre l'évolution des populations de mulette perlière	8 200 €	4 200 €				4 000 €
Action 1.2. Réaliser des prospections complémentaires	40 200 €	8 200 €	8 000 €	8 000 €	8 000 €	8 000 €
Action 1.3. Suivre la « reproduction » (gravidité) des mulettes perlières	21 100 €	4 820 €	4 070 €	4 070 €	4 070 €	4 070 €
Action 1.4. Élever des jeunes mulettes perlières	117 250 €	23 450 €	23 450 €	23 450 €	23 450 €	23 450 €
Action 1.5. Renforcer la population en introduisant de jeunes mulettes	30 000 €	6 000 €	6 000 €	6 000 €	6 000 €	6 000 €
Action 1.6. Suivre l'évolution des populations de truite fario	12 400 €	2 000 €	3 200 €	2 000 €	3 200 €	2 000 €
Action 2.1. Restaurer et entretenir la ripisylve	100 000 €	20 000 €	20 000 €	20 000 €	20 000 €	20 000 €
Action 2.2. Veiller à l'intégrité physique de la rivière	20 000 €	4 000 €	4 000 €	4 000 €	4 000 €	4 000 €
Action 2.3. Maintenir et restaurer la continuité écologique	20 000 €	4 000 €	4 000 €	4 000 €	4 000 €	4 000 €
Action 2.4. Surveiller la qualité de l'eau	18 250 €	6 250 €	3 000 €	3 000 €	3 000 €	3 000 €
Action 2.5. Surveiller la « qualité » des sédiments	17 430 €	6 590 €	2 710 €	2 710 €	2 710 €	2 710 €
Action 2.6. Limiter la présence d'espèces non-indigènes ou indésirables	20 000 €	4 000 €	4 000 €	4 000 €	4 000 €	4 000 €
Action 3.1. Coordonner les actions et informer les différents acteurs du territoire	20 000 €	4 000 €	4 000 €	4 000 €	4 000 €	4 000 €
Action 3.2. Inciter à la mise en œuvre de dispositifs réglementaires prenant en compte les exigences de la mulette perlière	8 000 €	4 000 €	4 000 €			
Action 3.3. Inciter à la révision du périmètre Natura 2000 sur la base de la répartition de l'espèce et de ses exigences	4 000 €	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €
Action 3.4. Inciter à la préservation ou au maintien de la qualité des parcelles environnantes	20 000 €	4 000 €	4 000 €	4 000 €	4 000 €	4 000 €
Action 3.5. Inciter à la reconstitution d'un maillage bocager	20 000 €	4 000 €	4 000 €	4 000 €	4 000 €	4 000 €
Montants totaux	496 830 €	110 310 €	99 230 €	94 030 €	95 230 €	98 030 €