

Programme LIFE+

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

LIFE 09 NAT/FR/000583

UNE ACTION COORDONNÉE PAR



Bretagne Vivante

sepho

Une voix pour la nature

Livrable n°2
Action A2



Plan de conservation de l'Elez

30 juin 2013

Pierre-Yves PASCO

Chargé d'études à Bretagne Vivante SEPNB

Marie Capoulade

Coordinatrice du programme Life +

Photos : Marie Capoulade, René-Pierre Bolan, Pierre-Yves Pasco, Hervé Ronné

© Bretagne Vivante



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

Sommaire

Introduction générale du plan de conservation	3
Le programme LIFE+.....	3
Généralités sur la mulette perlière.....	4
La population de mulettes perlières de l'Elez.....	9
Estimation de la taille de la population.....	9
Profil de la population.....	9
Localisation de la population.....	10
Analyses génétiques.....	10
Description du bassin-versant de l'Elez.....	11
Localisation.....	11
Réseau hydrographique.....	11
Profil en long.....	12
Hydrologie.....	13
Géologie.....	13
Occupation du sol.....	14
Les zonages	14
La qualité de l'eau.....	16
La qualité des sédiments de la rivière.....	16
État des populations de poisson-hôte de la mulette perlière.....	16
Description des principales activités menées sur le bassin versant en amont de la station de mulette et des menaces potentielles pour la mulette perlière.....	17
Agriculture.....	18
Activité hydro-électrique.....	18
Démantèlement de la centrale nucléaire de Brennilis.....	19
La carrière de kaolins	19
Assainissement.....	19
Les objectifs du plan de conservation.....	21
Les fiches actions.....	23
Tableau de synthèse.....	39

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 projet 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 moule perlière d'eau douce. Ces six populations sont toutes intégrées au réseau européen Natura 2000. Les populations de mulettes perlières y 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 projet LIFE+.

Le CPIE⁵ des Collines normandes est basé à Ségrie-Fontaine (Orne). Elle est chargée 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 moule perlière d'eau douce 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.

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

Systématique

La moule perlière est un mollusque bivalve d'eau douce autrefois commun dans les rivières oligotrophes 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 (arrêtés du 16 décembre 2004 et 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'UICN⁶ 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 longtemps⁷. 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 ans⁸. 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 UICN : Union Internationale de Conservation de la Nature

7 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.

8 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 milieu⁹.

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⁻.



Deux rivières à moules perlières du Massif armoricain : le Sarthon dans l'Orne (61) (à gauche) et la Sarre dans le Morbihan (56) (à droite)

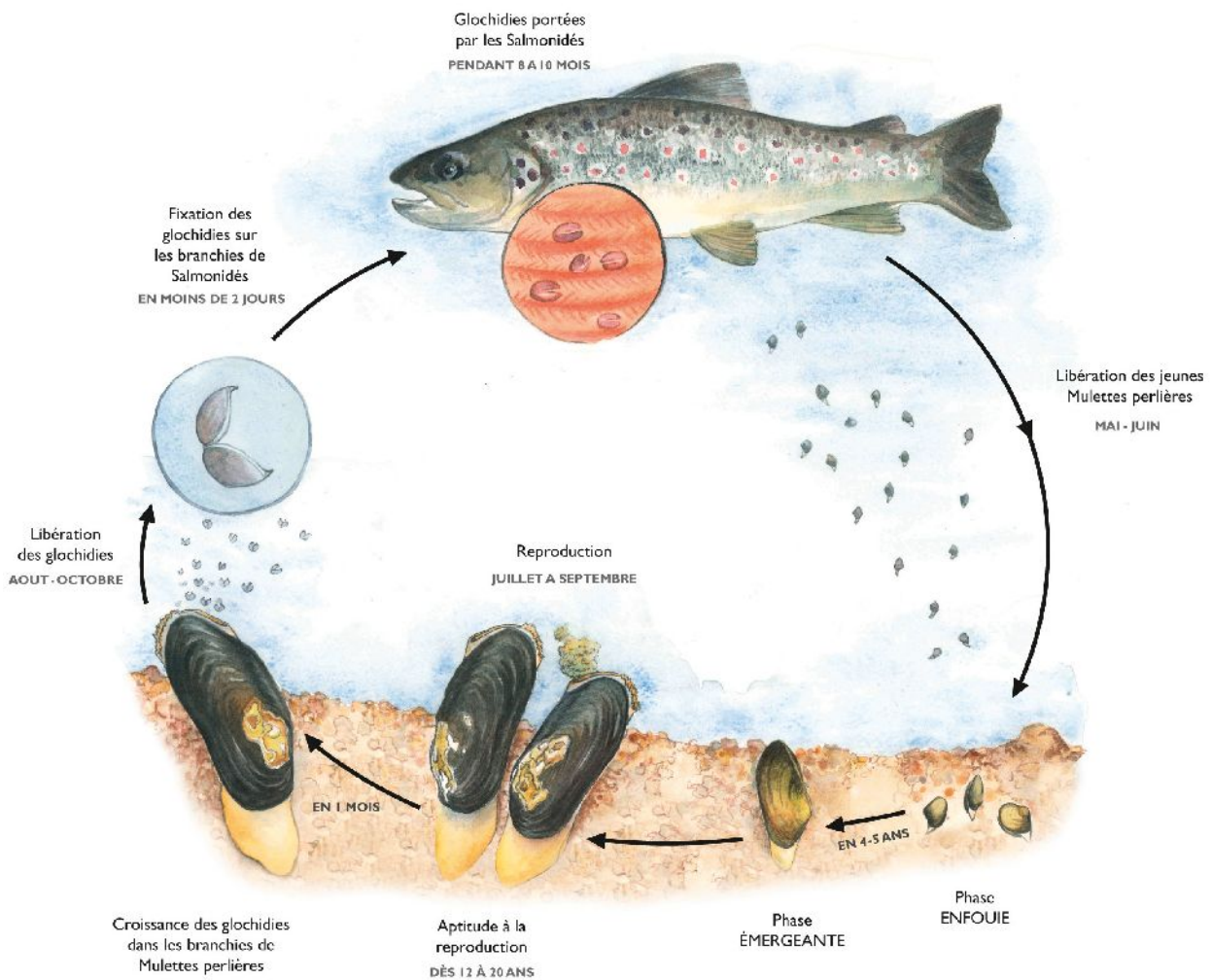


Deux autres rivières à moules perlières : la Virlange en Haute-Loire (43) (à gauche) et la rivière Derryneen en Irlande (à droite)

9 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 avancées les années chaudes¹⁰. Dans des conditions particulières (stress ou très faible densité), les moules peuvent devenir hermaphrodites¹¹. 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 mois¹². 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 : CFI-Esa, Collines normandes - Dessin : Hervé Terrel

Figure 1. Cycle de vie de la moule perlière



Glochidies de moule perlière (taille ~50µm)



Branchies de truite avec des glochidies enkystées



Jeune moule perlière (taille ~500µm)

- 10 Araujo R & Ramos M.A. 2001. *Action plans for Margaritifera auricularia and Margaritifera margaritifera in Europe*. Council of Europe Publishing, Strasbourg. 64 p.
- 11 Bauer G. 1987. Reproductive strategy of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera*. *Journal of Animal Ecology*, 56: 691-704.
- 12 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. 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 aurait disparu de plus de 60 % des cours d'eau et les effectifs auraient diminué d'au moins 90 %¹³.

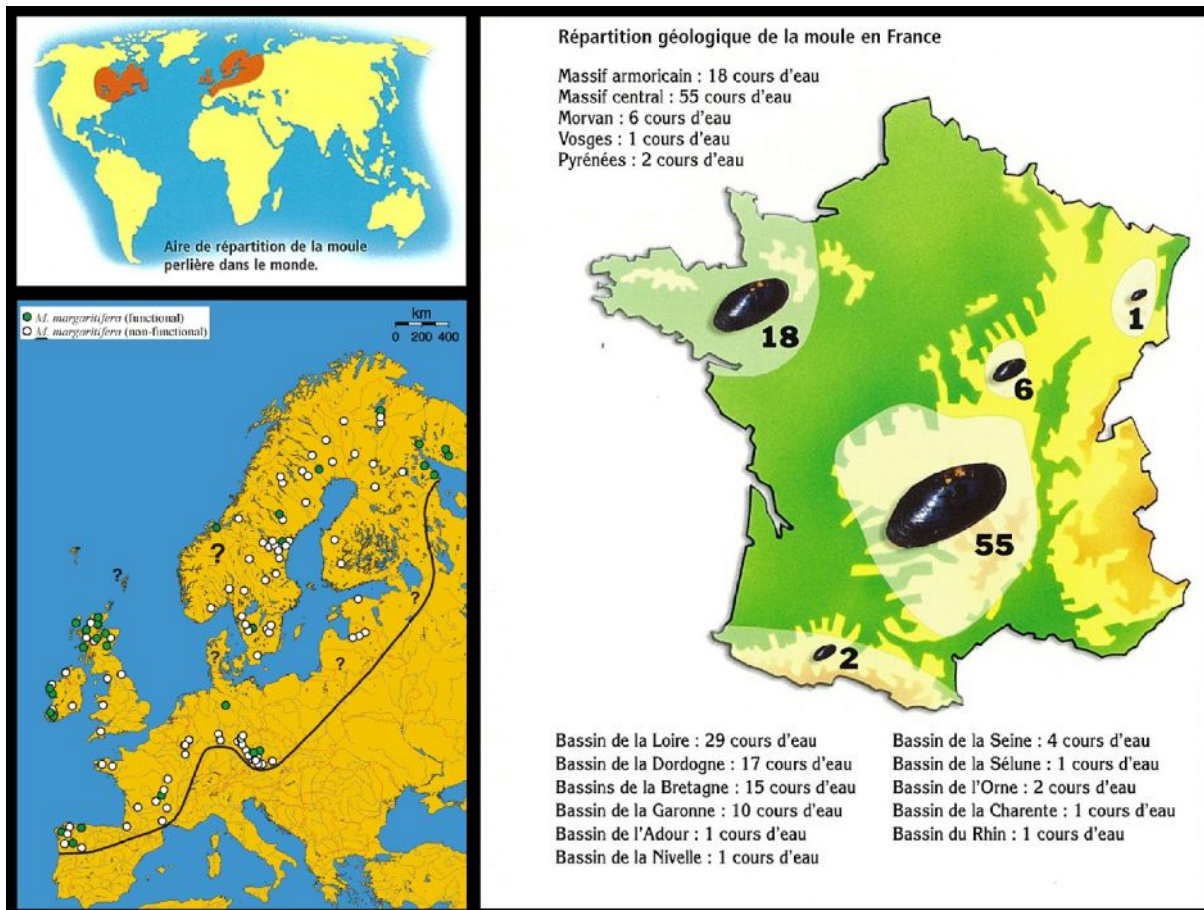


Figure 2. Distribution de la moule perlière dans le Monde, en Europe et en France¹⁴



Moules perlières dans la rivière Blanice en République tchèque (à gauche) et dans la rivière Bundorragha en Irlande (à droite)

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

14 Les cartes de répartition mondiale et française sont extraites de l'ouvrage de Cochet (2004), cité ci-dessus et la carte de répartition européenne de la thèse de Geist (2005)

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 perlière¹⁵ 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, 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
- (3) La perte de naturalité des rivières : création d'obstacles à la migration des poissons, modification du tracé des cours d'eau, urbanisation des berges, 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 Steir 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 : surtout, 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



Barrage : obstacle à la migration des poissons et des sédiments

15 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 moules perlières de l'Elez

Estimation de la taille de la population

Cette population est mentionnée dès les années 1960 par Foulquier (1966)¹⁶. Il indique deux zones de présence de l'espèce : en amont de la retenue de Saint-Herbot et au niveau du moulin de Mardoul. Il précise d'ailleurs qu'au niveau de Mardoul, il a pu observer une « grande quantité » de moules perlières. Par contre, il indique ne jamais avoir trouvé de jeunes individus. Une trentaine d'années plus tard, Quéré (1997)¹⁷ estime cette population à plus de 2 000 individus. Au cours de l'été 2003, de nombreuses coquilles vides sont retrouvées sur le bord de l'Elez. Un nouvel inventaire est entrepris en août 2004. 500 individus seront dénombrés dans le chaos du Rusquec, sur un linéaire de 120 m, en amont de la retenue de Saint-Herbot (Holder, 2007)¹⁸. Plus tard en 2007, 5 individus seront découverts en aval du moulin de Mardoul.

Plus récemment, en septembre 2011, la population a été estimée à 900 individus, sur un linéaire de 350 m, en amont de la retenue de Saint-Herbot. Cette « augmentation » de la population par rapport à l'inventaire de 2004 ne signifie pas un recrutement en juvéniles de l'espèce : seulement des individus adultes ont été observés. On peut expliquer cette différence par une pression d'observation qui a été plus importante et un linéaire de cours d'eau prospecté également plus important.

Actuellement, cette population constitue la deuxième plus importante population et près de 25 % des moules perlières du Massif armoricain.



Station de moules perlières de l'Elez



Moules perlières de l'Elez

Profil de la population

La mesure de la longueur de la coquille d'un échantillon de 67 moules vivantes a été réalisée en 2004. En regroupant ces mesures en classe de 5 mm, un profil de la population a pu être réalisé. La taille des individus de l'Elez est comprise entre 85 mm et 104 mm (figure 3). L'âge de ces individus a été estimé entre 80 et 100 ans (Holder, 2007).

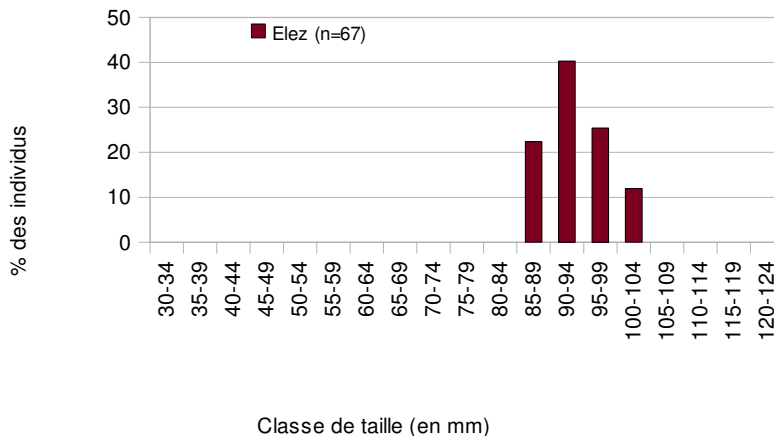


Figure 3. Répartition d'un échantillon de 67 moules perlières, par classe de taille, en 2004

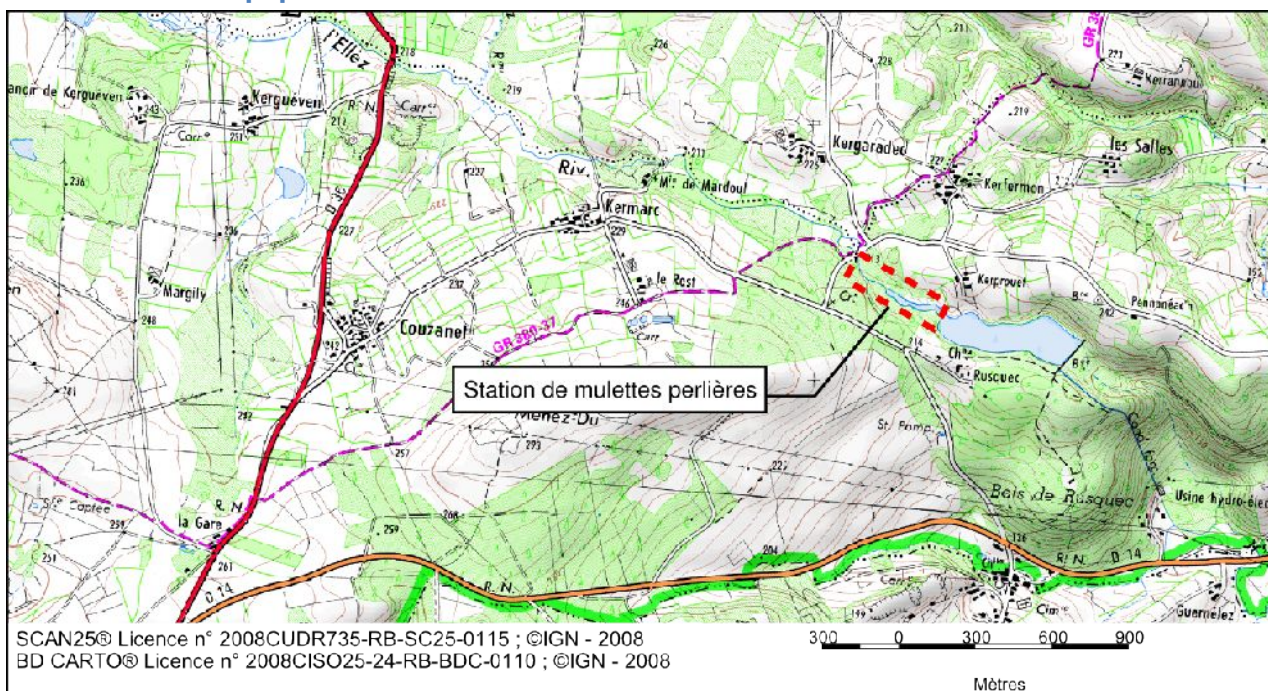
Aucun jeune individu n'est observé et il n'y a pas de recrutement depuis de nombreuses années. D'après les estimations effectuées par E. Holder (2007), cet arrêt de recrutement pourrait dater des années 1920-1930.

16 Foulquier L. 1966. Étude expérimentale de la contamination de *Margaritana margaritifera* (L.) par le Cesium 137. Thèse de doctorat de l'Université de Marseille. 64p.

17 Quéré P. 1997. *Étude de la répartition de Margaritifera margaritifera en Bretagne*. Programme Morgane. Bretagne Vivante – SEPNEB. 29p.

18 Holder E. 2007. La moule perlière d'eau douce de l'Elez. Bilan et perspectives. Bretagne Vivante – SEPNEB. 161 p.

Localisation de la population



Analyses génétiques

Le généticien allemand, Jürgen Geist, est venu échantillonner des mulettes des six populations du projet en 2011. Plusieurs éléments ont été analysés :

- 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 sont disponibles sur le site Internet du projet et 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 réalisé par J. Geist (Université de Munich)

Description du bassin-versant de l'Elez

Localisation

L'Elez est un affluent en rive droite de l'Aulne. La confluence Elez – Aulne se trouve à proximité du lieu-dit Pénity-Saint-Laurent sur la commune de Landeleau. Le bassin versant de l'Elez s'étend sur 137 km² et est traversé par un réseau hydrographique assez dense. Le cours principal de l'Elez est d'une longueur de 29 km (figure 4).

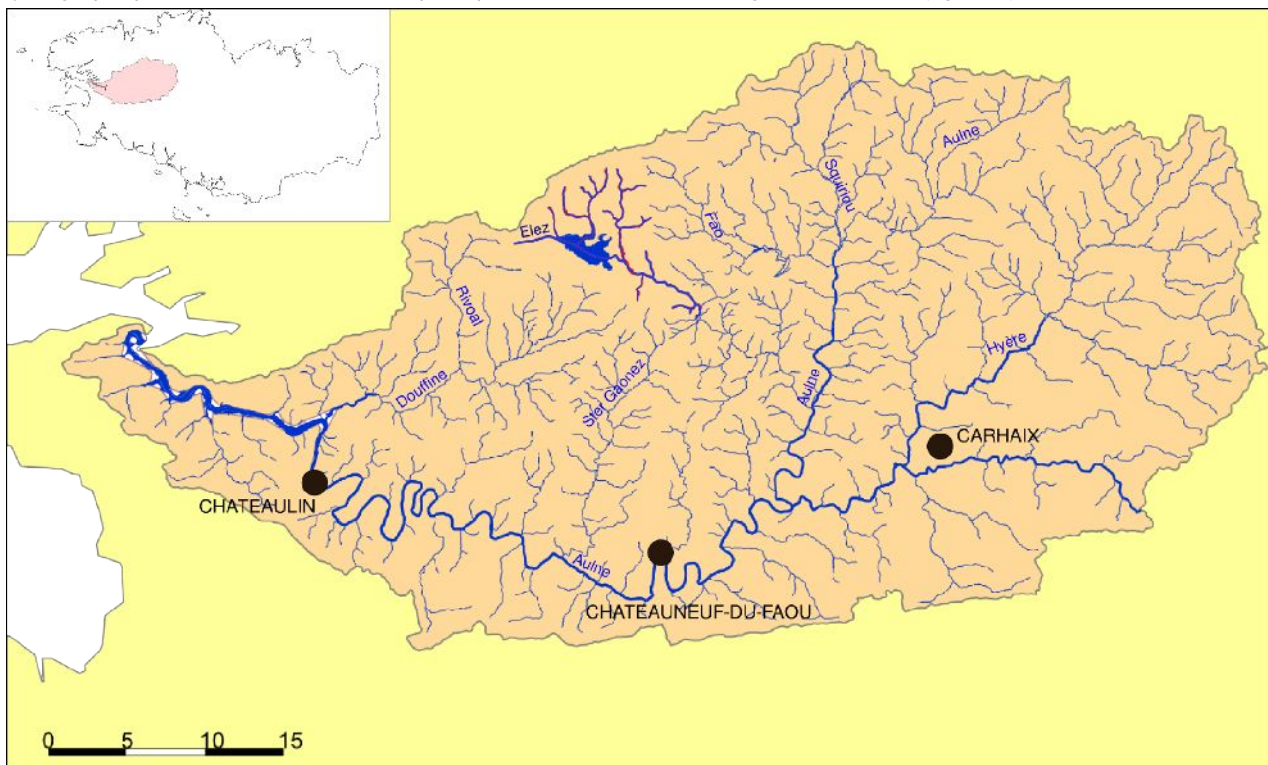


Figure 4. Localisation du bassin versant de l'Elez au sein de celui l'Aulne

Nous nous sommes intéressés plus particulièrement à la partie du bassin versant de l'Elez qui se situe en amont de la retenue de Saint-Herbot, cette zone représente environ 2 700 ha.

Réseau hydrographique

Le linéaire de cours d'eau de la zone d'étude est de 29,7 km. Il est essentiellement composé du cours principal de l'Elez, de son principal affluent le Roudoudour et des ruisseaux de Margily et de Hoaz Glaz (figure 5).

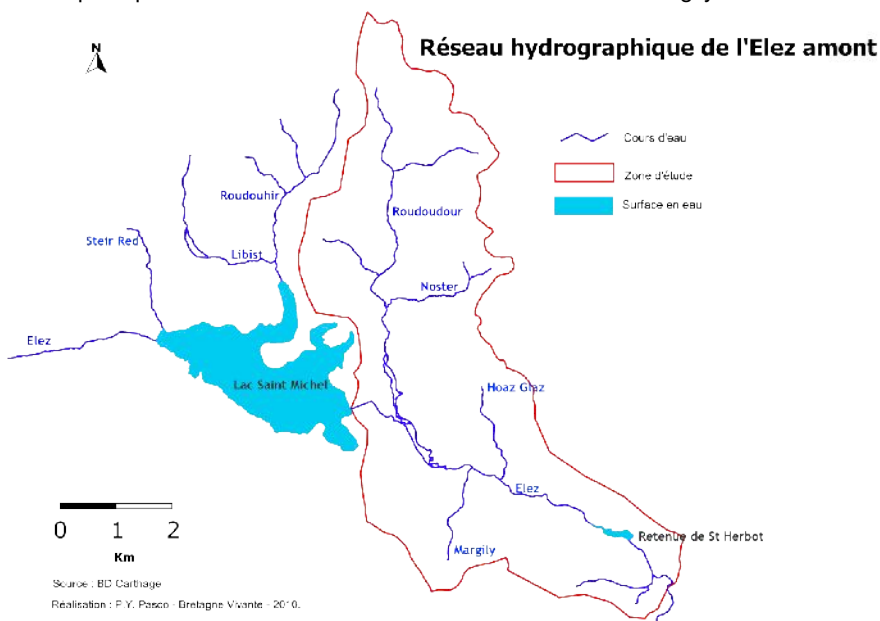


Figure 5. Réseau hydrographique de la zone d'étude

Hydrologie

Une station de jaugeage, gérée par la DREAL Bretagne (station n° J3624010), permet d'avoir des éléments sur le débit de l'Elez à Brennilis, en aval du barrage de Nestavel (figure 8).

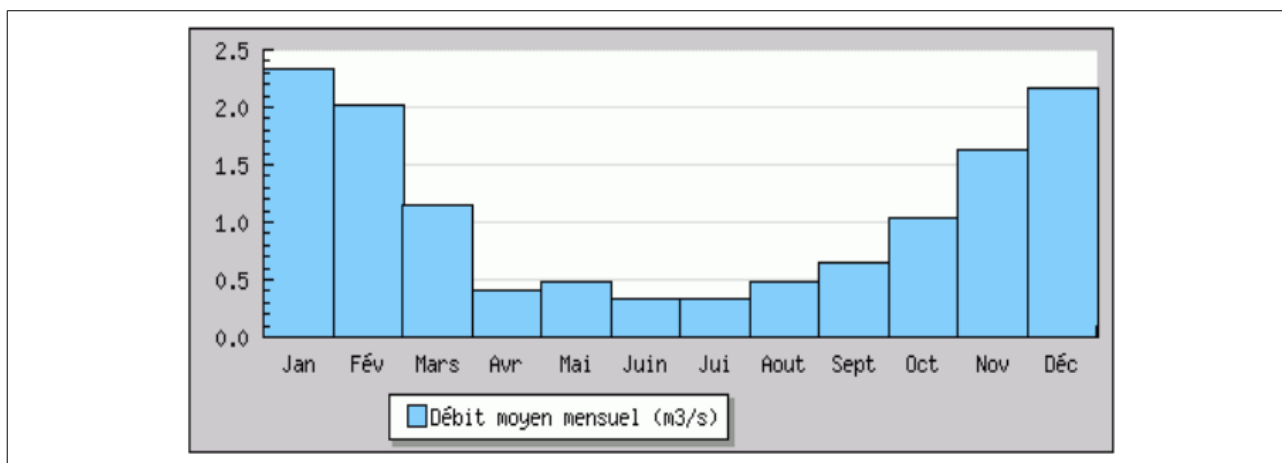


Figure 8. Débit moyen mensuel de l'Elez à Brennilis (sur la période 1991-2012) (source : DREAL Bretagne – Banque Hydro)

Le débit de l'Elez est artificialisé par la présence sur son cours de deux barrages : celui de Nestavel et celui de Saint-Herbot. Les lâchers d'eau du barrage de Nestavel sont réalisés en fonction du besoin de la centrale hydro-électrique de Saint-Herbot ou du besoin d'eau pour le soutien d'étiage de l'Aulne en période estivale. Sur la période de 1991 à 2012, le débit moyen mensuel a été le plus important au mois de janvier (2,33 m³/s) et le plus faible au mois de juillet (0,330 m³/s). En période de crues, le débit journalier peut atteindre des valeurs de 7 à 8 m³/s.

Géologie

Le sous-sol de la dépression du Yeun-Elez est constitué de schistes tandis que les crêtes qui ceignent la dépression au Nord, à l'Ouest et au Sud, correspondent à des roches très résistantes (grès et quartzites). La partie est est occupée par le granite du Huelgoat (figure 9).

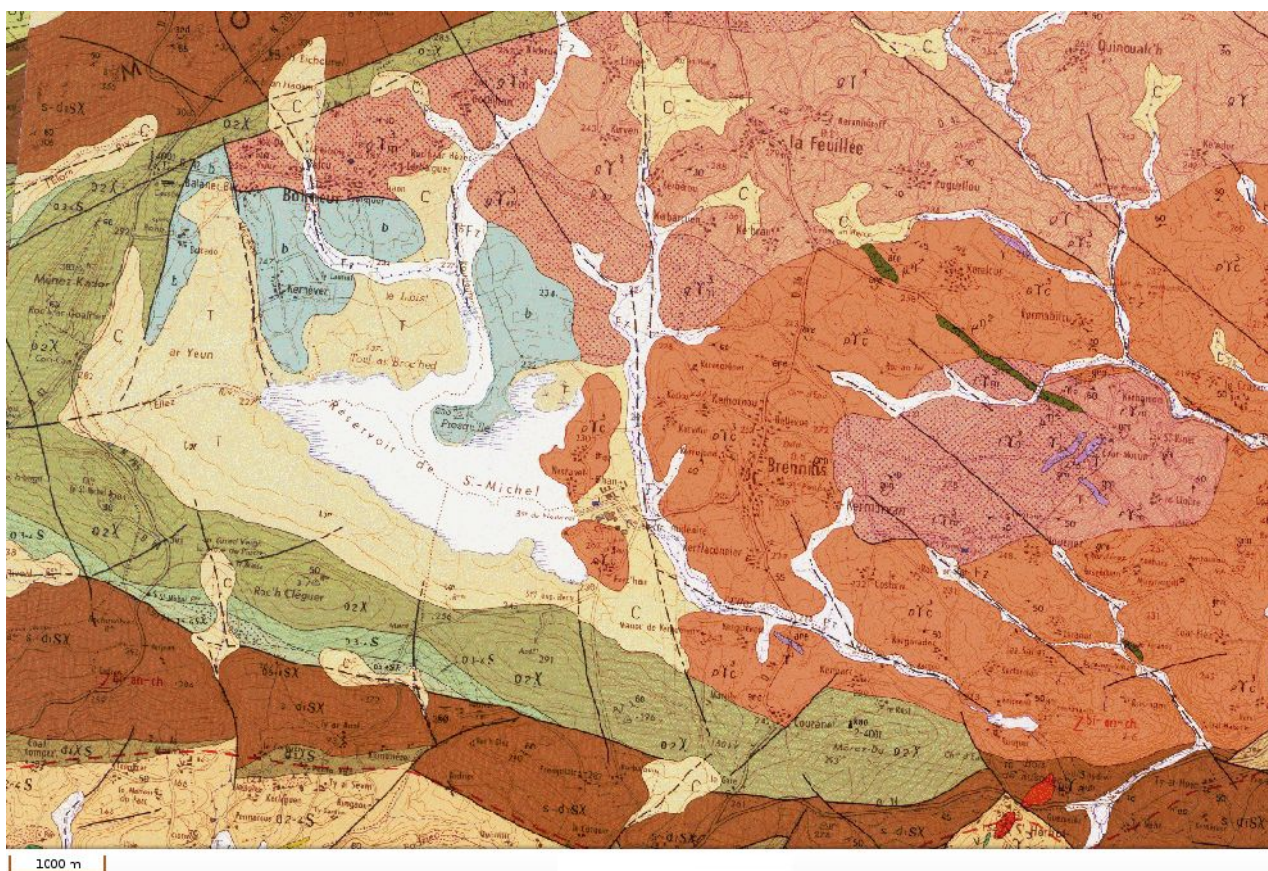


Figure 9. Extrait des cartes géologiques au 1/50 000e concernant la zone d'étude (d'après BRGM)

19 Guilcher A. 1949. Le relief des Monts d'Arrée. Annales de Bretagne, 56 (2) : 233-248.

Occupation du sol

La carte ci-dessous (figure 10) a été réalisée à partir des données Corine Land Cover. Elle donne une idée générale de l'occupation du sol de la zone d'étude :

- trois zones artificialisées : les bourgs de La Feuillée et de Brennilis et la zone industrielle située autour de l'ancienne centrale nucléaire à Brennilis (4 % du territoire).
- des surfaces agricoles (48 % du territoire) : nombreuses prairies humides et peu de zones de céréales
- des forêts et milieux semi-naturels (48 % du territoire) : surfaces importantes en landes.

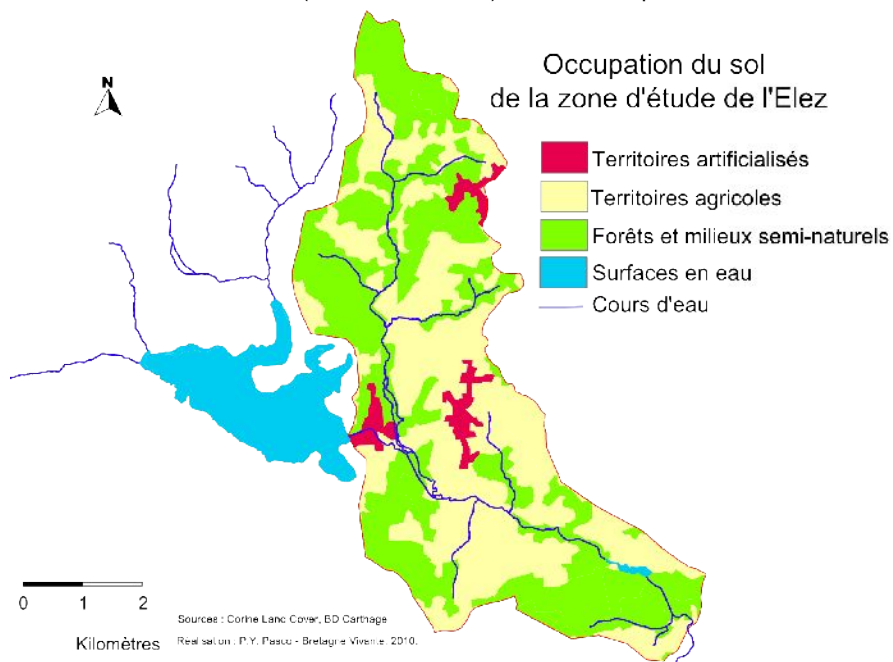


Figure 10. Occupation du sol de la zone d'étude (d'après Corine Land Cover, 2006)

Les zonages

A. Site Natura 2000 « monts d'Arrée centre et est » - FR5300013

Près d'un tiers de la zone d'étude fait actuellement partie du site Natura 2000 « monts d'Arrée centre et est ». Sur les 29,7 km de cours d'eau, 21,2 km sont déjà intégrés au site Natura 2000. La station principale de mulette perlière est intégralement comprise dans ce périmètre. Seulement une petite partie d'un affluent de l'Elez (le Hoaz Glaz), du Roudoudour et du ruisseau de Dour Bras ne font pas partie du site Natura 2000 (figure 11).

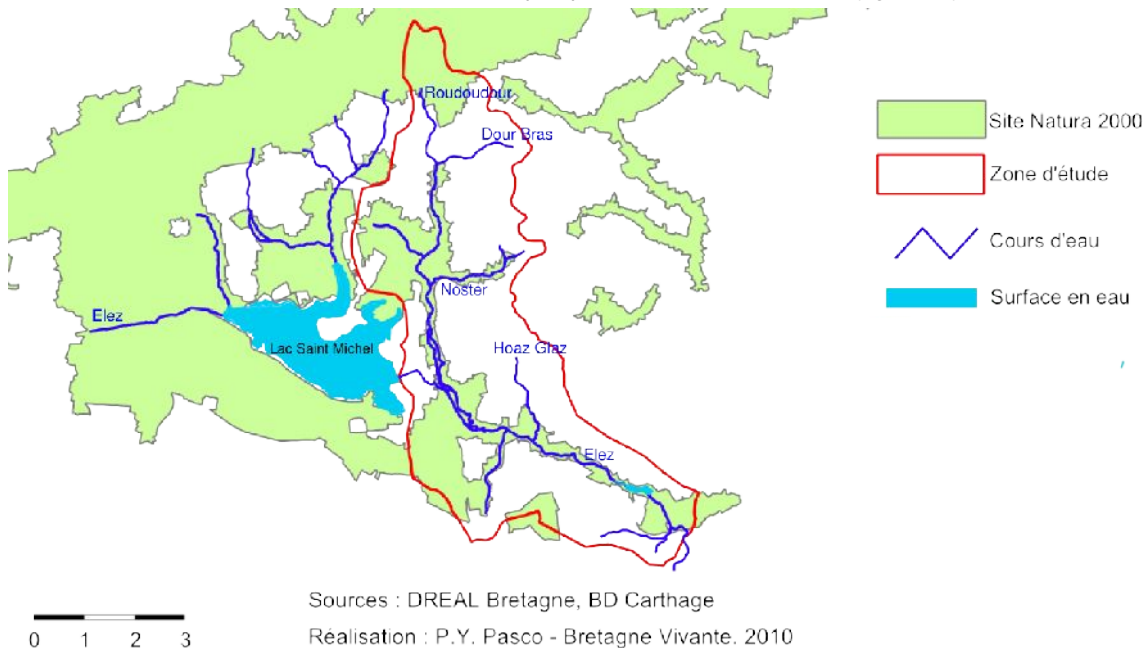
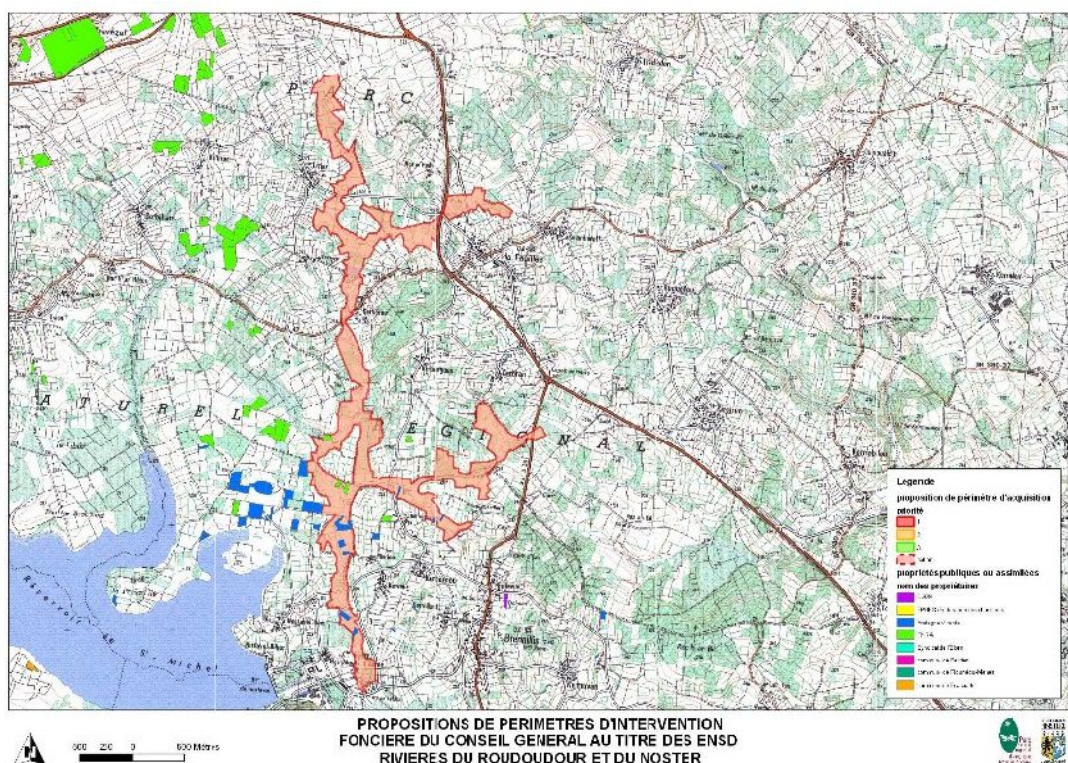
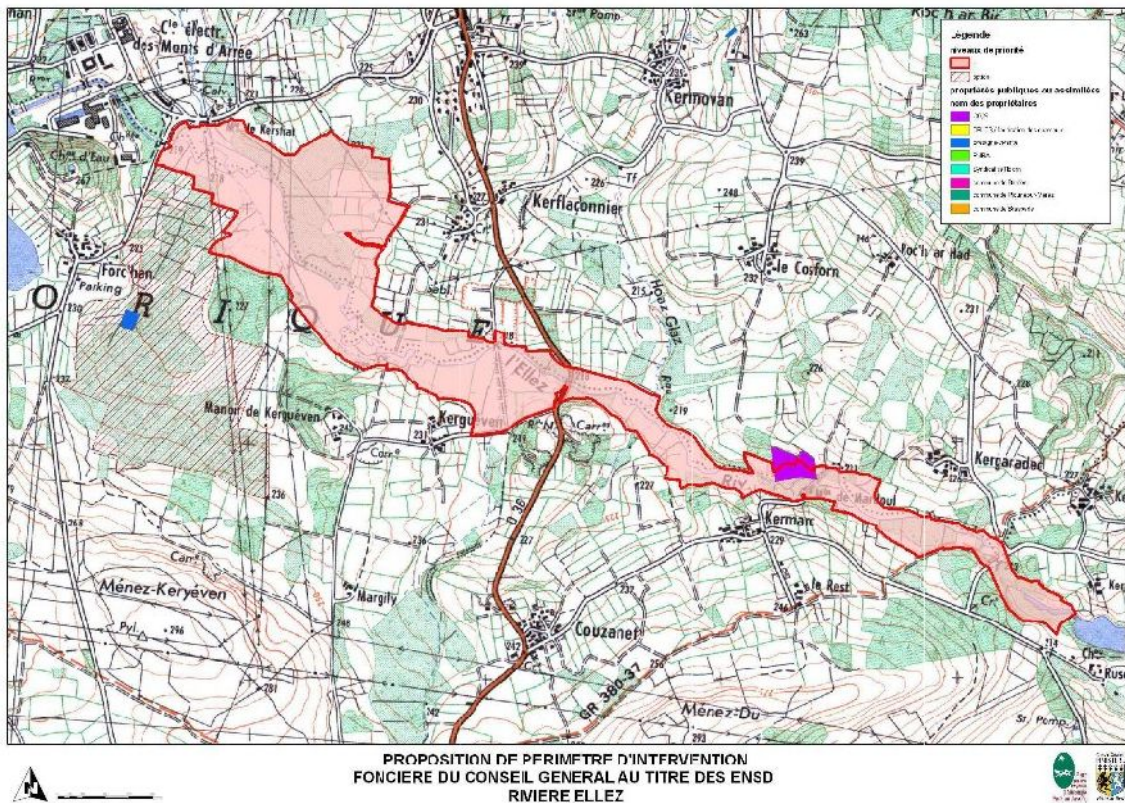


Figure 11. Zone d'étude et périmètre du site Natura 2000 « Monts d'Arrée »

B. Zones d'acquisitions au titre des « Espaces Naturels Sensibles » du Conseil général du Finistère

Le Conseil général du Finistère, dans le cadre de sa politique « Espaces Naturels Sensibles », a défini deux zones d'acquisition sur la zone d'étude intitulées « rivière Elez » et « rivières Roudoudour - Noster - commune de Brennilis ». Les enjeux identifiés pour ces acquisitions sont notamment la présence de la moule perlière. La zone d'acquisition « rivière Elez » comprend le cours principal de l'Elez entre le pont de Kerstrat et la retenue de Saint-Herbot mais également les parcelles riveraines au cours d'eau. La station de moule perlière est entièrement intégrée à cette zone. La zone d'acquisition « rivières Roudoudour et Noster » comprend quant à elle le Roudoudour de sa source à la confluence avec l'Elez et deux de ces principaux affluents (le Noster et le Dour Bras); cette zone d'acquisition comprend aussi les parcelles riveraines à ces cours d'eau.



La qualité de l'eau

Dans le cadre du programme LIFE, un suivi mensuel de la qualité de l'eau de l'Elez est mené depuis 2011. Le point de mesure est situé juste en amont de la station de mulette, au niveau du pont de Kergaradec. Les résultats obtenus sur cette période sont présentés dans le tableau 3.

Tableau 3. Valeur des principaux paramètres physico-chimique de l'Elez sur la période de janvier 2011 à avril 2013

Paramètre suivi	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
Nitrates (en [NO ₃]) (en mg/L)	0,5	6,7	2,5	1,23
Orthophosphates (en [PO ₄]) (en mg/L)	<0,05		<0,05	
Conductivité (en µS/cm à 20°C)	41	114	62	16,03
O ₂ dissous (en mg/L)			10,83	2,56
pH	5,18	7,03	6,10	0,52

Ces résultats semblent compatibles avec la présence de la mulette perlière sauf pour le pH. En effet, le pH a été régulièrement en-dessous de 6,2 notamment en 2012.

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 mulette 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 s'enfouissent dans le sédiment est la phase la plus critique du cycle de vie de la moule perlière. Il est donc important que le sédiment soit peu chargé en matière organique et permette 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 mulettes et rechercher de potentielles zones de renforcement (cf. tableau 2).

La première série de mesures réalisées à plusieurs endroits de l'Elez et sur le Roudoudour semble indiquer que les sédiments échantillonnés peuvent convenir à de jeunes mulettes.

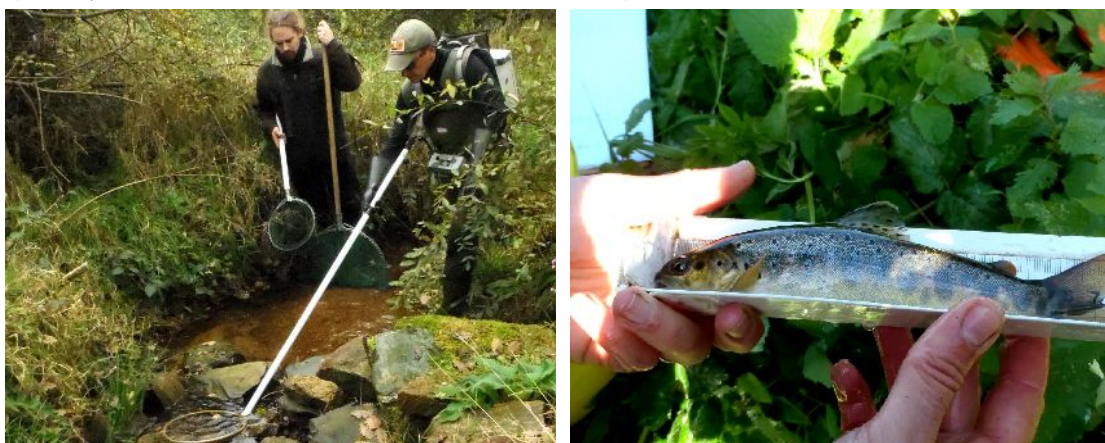
État des populations de poisson-hôte de la mulette perlière

Le chaos de Saint-Herbot isole naturellement du reste du cours d'eau la partie de l'Elez située en amont de celui-ci. Il constitue une barrière naturelle infranchissable aux poissons. Le poisson-hôte de la mulette perlière sur ce secteur ne peut donc être que la truite fario. Le Plan Départemental de protection des milieux aquatiques et de gestion des ressources piscicoles (PDPG) indique que sur l'Elez le peuplement en truite fario est perturbé ; le déficit en truite fario est estimé entre 20 et 80 % de la situation théorique.

Il a été décidé de renforcer la population de truite fario par des lâchers de jeunes truites farios de souche « Elez » issus de la pisciculture du Favot (Braspars).

Plusieurs indices d'abondance de juvéniles de truites sont réalisés régulièrement par la FDAAPPMA du Finistère sur la partie amont de l'Elez. En 2011 et 2012, ces indices d'abondance ce se sont révélées être « faibles ».

En 2013, la section de l'Elez délimitée à l'amont par la route départementale n°36 et à l'aval par l'entrée de réservoir de Saint-Herbot ainsi que la section du Roudoudour délimitée à l'amont par la RD. 42 et à l'aval par la confluence avec l'Elez ont été érigées en réserves de pêche. Sur ces cours d'eau, la pêche de toutes les espèces de poissons est interdite (arrêté préfectoral n°2012356-0002 du 21 décembre 2012).



Pêche électrique sur le Roudoudour (à gauche) et mesure d'une truite fario (à droite)

Description des principales activités menées sur le bassin versant en amont de la station de muette 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. Cet inventaire est issu des prospections de terrains réalisées dans le cadre du LIFE. Un certain nombre de ces éléments sont représentés sur la carte ci-dessous.



Les points à résoudre pour améliorer le fonctionnement de la station de mulette de l'Elez sont classés en différentes catégories :

- Étangs, plans d'eau : 4 étangs et plans d'eau sont recensés sur le bassin versant. Les deux principaux sont la retenue de Saint-Herbot et de Saint-Michel barrant le cours principal de l'Elez. Deux autres étangs sont recensés en amont du Roudoudour. Ce sont des étangs privés. Deux autres petits étangs, en dérivation, sont relevés sur des affluents rive droite de l'Elez
- Obstacles à la continuité écologique : sur le cours principal de l'Elez, la digue du réservoir Saint-Michel constitue un obstacle infranchissable ; deux autres obstacles sont relevés sur un affluent rive gauche de l'Elez (le Hoaz Glaz), bloquant ainsi un accès à des zones potentielles de frayères pour les truites farios.
- Rejets d'eaux usées : deux stations d'épuration se trouvent sur le bassin versant d'étude, celle de Brennilis et celle de La Feuillée.
- Altération des berges : 6 points d'altération de berges sont relevés. Parmi ceux-ci un concerne un passage à gué de véhicule agricole et les autres sont des abreuvements directs au cours d'eau d'animaux.
- Ripisylve non fonctionnelle : environ 600 m. de ripisylve aurait besoin d'une restauration.

Agriculture

Les exploitations agricoles ont beaucoup de surface en herbe, au contraire de celles situées sur la partie aval du bassin de l'Elez, de plus en plus dominées par les cultures fourragères dont le maïs. Globalement, la production agricole est orientée vers un modèle de polyculture-élevage de plus en plus intensive.

Les principales menaces identifiées par rapport à cette activité sont les abreuvements directs du bétail au cours d'eau, qui restent néanmoins très limités (cf. carte page précédente).

Activité hydro-électrique

La retenue de Saint-Herbot, créée en 1927-1928, retient 330 000 m³ d'eau pour le fonctionnement d'une usine hydro-électrique de 6,7 MW. Pour améliorer la production hydroélectrique, un nouveau barrage est bâti à Brennilis en 1937 (figure 12). Le lac ainsi formé (lac Saint-Michel) peut contenir jusqu'à 13 millions de m³ d'eau. La production annuelle moyenne de l'usine hydroélectrique est aujourd'hui de 13 millions de kWh. L'usine est aujourd'hui exploitée par la SHEMA²⁰, filiale d'EDF. Actuellement, un débit réservé de 120 L/s est en place depuis Saint-Michel vers Saint-Herbot par une vanne de fond (pour 80 L/s), le reste du débit délivré pour la production électrique ou pour le soutien d'étiage étant déversé par des vannes de surface (pour 40 L/s). Le débit réservé à l'aval du barrage de Saint-Herbot est fixé actuellement à 160 L/s. Le principe de fonctionnement du barrage de Saint-Herbot est du type « éclusées » : sa vocation est d'optimiser l'exploitation journalière de la ressource en eau. Il est réalisé en moyenne deux éclusées journalières de décembre à février et une le reste de l'année, ce qui entraîne un marnage d'environ 1,5 m par jour en moyenne.

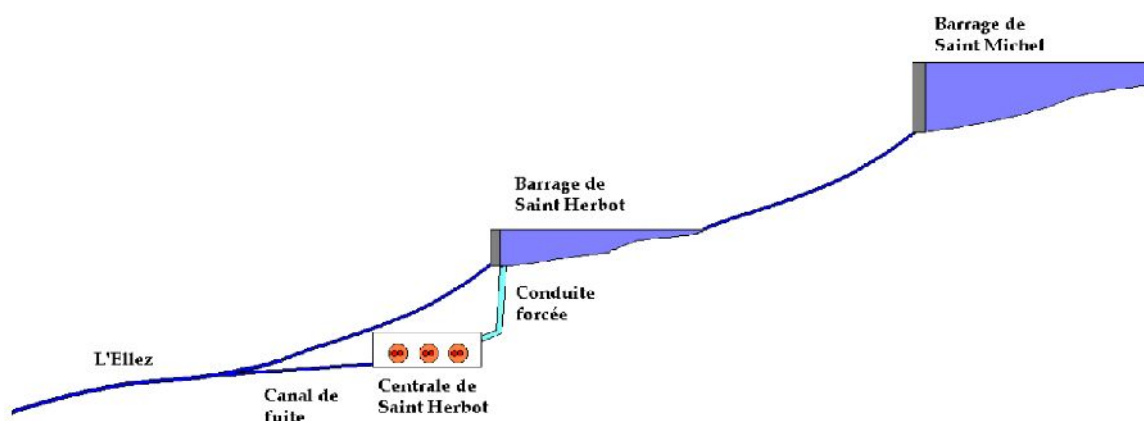


Figure 12. Localisation des barrages et de l'usine hydro-électrique de Saint-Herbot sur le cours de l'Elez

Le lac Saint-Michel sert d'une part à alimenter l'usine hydroélectrique gérée par la SHEMA (voir ci-dessus), et participe d'autre part au soutien d'étiage de l'Aulne géré auparavant par le Conseil général du Finistère et depuis le 24/05/2013 par l'EPAGA²¹. Sur l'Aulne, le SDAGE²² Loire-Bretagne a fixé un objectif de débit au point nodal de Pont-Pol-Ty-Glas à

20 SHEMA : Société Hydraulique d'Etudes et de Missions d'Assistance

21 EPAGA : Établissement Public d'Aménagement et de Gestion du bassin versant de l'Aulne

22 SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Chateauneuf-du-Faou. Le Débit objectif d'étiage (DOE), qui est un débit moyen mensuel, a été fixé à 2,15 m³/s à ce point nodal. Durant l'été, le gestionnaire suit l'évolution du débit de l'Aulne à Pont-Pol-Ty-Glas et demande à la SHEMA d'effectuer des lâchers d'eau à Saint-Michel lorsque ce débit est trop faible pour garantir le respect du DOE. En 2009, l'adoption d'un règlement d'eau suite au renouvellement, en 2006, de la concession du complexe hydroélectrique Saint-Michel — Saint-Herbot a permis de mettre en place des déstockages d'eau plus progressifs et donc moins impactant pour les habitats et les espèces. Défini par arrêté préfectoral, le débit réservé est actuellement de 120 L/s et la SHEMA doit respecter un temps de 30 min pour l'élever à 1 000 L/s .

La construction des barrages ainsi que l'artificialisation des débits de l'Elez ont probablement des répercussions sur le fonctionnement de la population de mulettes perlières et de son poisson-hôte (instabilité de l'habitat notamment).

Démantèlement de la centrale nucléaire de Brennilis

Le réacteur de Brennilis est un prototype industriel de faible puissance (70 MW) qui a constitué l'unique exemplaire de la filière à eau lourde, par la suite abandonnée. La centrale nucléaire de Brennilis a été exploitée durant 18 ans, de 1967 à 1985. EDF est autorisée par le décret n°2011-886 du 27 juillet 2011 à réaliser une partie des opérations de démantèlement : réaliser l'assainissement du chenal de rejet, terminer le démantèlement de la station de traitement des effluents et démanteler les échangeurs thermiques. Le démantèlement complet portera sur le bloc réacteur, puis en fin d'opération, sur l'enceinte réacteur. Dans le cadre de dossier de demande d'autorisation de démantèlement complet, EDF a réalisé une étude d'évaluation des incidences sur les zones Natura 2000 et, dans le cadre des prescriptions techniques fixées par l'ASN²³ au travers d'un décret, devra mettre en œuvre des mesures de surveillance du milieu aquatique. Un périmètre d'influence du projet a été proposé par EDF, dans le cadre de son dossier de demande de démantèlement complet, selon différents critères et notamment au regard des résultats de la surveillance de l'environnement. Ce périmètre englobe la zone Natura 2000 « Monts d'Arrée centre et est » et « vallée de l'Aulne ». L'étude d'incidence permettrait de conclure à l'absence d'impact significatif du démantèlement complet sur les sites Natura 2000 concernés. Cette étude fait partie des pièces actuellement à l'instruction avec le reste du dossier, auprès des services de l'État et de l'ASN. Elle fera partie du dossier présenté en enquête publique.

Dans le cas où cette étude serait validée, l'absence d'impact du démantèlement sur la zone Natura 2000 conduira à l'absence de la mise en place de mesures compensatoires. Toutefois, des mesures d'accompagnement seraient envisageables.

En 2012, EDF a procédé à l'assainissement de l'ancien chenal de rejet de la station de traitement des effluents (STE). S'il n'y a plus de rejets radioactifs liquides vers l'Elez depuis fin 1992, ce chenal draine des eaux de pluie des abords de la STE et de la colline avoisinante. L'assainissement du chenal consiste à curer les portions polluées sur environ 135 m de longueur et 6 m de large. Le chenal a été isolé dans sa partie aval pour limiter les entrées d'eau depuis l'Elez. Cet isolement avait également comme objectif de limiter au strict minimum les émissions de matières en suspension (MES) vers l'Elez. Ce chantier n'a a priori pas eu de conséquence sur la population de mulettes perlières située plus en aval.

La carrière de kaolins

La carrière de kaolins du Rest est située à proximité du Menez Du, sur la commune de Loqueffret. Elle est exploitée par le groupe IMERYS depuis 1998. La surface totale exploitable est de 40 ha et seuls 16 ha font l'objet d'excavations en alternance. En instantané, ce sont un peu moins de 3 ha qui sont exploités. Après un stockage temporaire, les matériaux extraits partent vers un site de traitement (à Berrien). Les eaux de pluies et de ruissellement sont collectées par un réseau de fossés, périphérique aux zones d'extraction. Les eaux collectées par ce réseau sont peu concentrées en MES et s'infiltrent directement à travers l'arène granitique du site, où elles sont naturellement filtrées. Les « eaux d'exhaure », issues des fosses d'extraction et de l'aire de stockage, sont beaucoup plus chargées en MES. Elles transitent donc par trois bassins de décantation avant d'être rejetées dans le milieu naturel. Un linéaire de fossé les amène à l'Elez à proximité de Mardoul. C'est ce dernier type d'eau qui pourrait potentiellement avoir un impact sur la population de mulettes perlières.

Assainissement

Sur le bassin versant concerné, 2 communes rejettent les effluents de leur station d'épuration dans un des affluents de l'Elez. Celle de la commune de Brennilis traite les effluents de l'usine des salaisons de l'Arrée et également ceux des habitants de la commune raccordés à l'assainissement collectif. Elle a été mise en service en 1986, elle est de type boues activées. Le milieu récepteur est le Roudoudour. Celle de La Feuillée, mise en service en 1970, est de type boues activées et elle rejette ces effluents dans le ruisseau de Dour Bras, qui se jette dans le ruisseau de Roz ar Had, affluent du Roudoudour.

Une partie de la population du bassin versant n'est pas raccordée aux stations d'épuration des communes concernées mais les habitations concernées sont équipées de dispositifs d'assainissement non collectif.

23 ASN : Autorité de Sécurité Nucléaire



Étang de Kerven



Obstacle à la continuité écologique : buse sur le Hoaz Glaz



Barrage et retenue de Saint-Herbot



Barrage et lac Saint-Michel



« Assainissement » du chenal de la centrale nucléaire de Brennilis



Carrière de kaolins du Rest



Station d'épuration de La Feuillée



Altérations des berges de l'Elez dues à l'abreuvement de bovins

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. Pour atteindre ces objectifs, les actions proposées se déclinent selon trois grands axes :

1. suivre et soutenir la population de mulette perlière et de son poisson-hôte ;
2. améliorer le fonctionnement de la rivière : habitat de la mulette perlière et de son poisson-hôte ;
3. conseiller, informer et accompagner les actions en faveur de la mulette perlière à l'échelle du bassin versant.

Ces objectifs spécifiques sont déclinés en actions à mettre en œuvre pendant la durée du plan. Elles font 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 est possible. La fréquence d'intervention au cours de la durée du plan est également précisée.

Les actions sont également 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. A 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 15 actions qui devront être mises en œuvre pour atteindre chacun des objectifs ceci 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 (quand cela est possible) ;
- le ou les financeurs possibles de l'action ;
- le ou les porteurs potentiels de l'action ;
- le lien avec les autres actions du plan de conservation ;
- le lien avec le DOCOB du site Natura 2000 « monts d'Arrée centre et est » ;
- le lien avec des actions du Plan national d'actions en faveur de la mulette perlière ;

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 la population de moulette perlière et de son poisson-hôte**
 - 1.1 Suivre l'évolution de la population de moulettes perlières
 - 1.2 Suivre la « reproduction » (gravidité) des moulettes perlières et collecter des larves
 - 1.3 Élever des jeunes moulettes perlières
 - 1.4 Renforcer la population en introduisant de jeunes moulettes
 - 1.5 Élever et renforcer la population de poissons-hôtes
 - 1.6 Suivre l'évolution de la population de poissons-hôtes

- 2. Améliorer le fonctionnement de la rivière : habitat de la moulette perlière et de son poisson-hôte**
 - 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 Informer les différents acteurs du territoire de la présence de l'espèce et de ses exigences sur le bassin-versant
 - 3.2 Inciter à la mise en œuvre d'un dispositif réglementaire 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

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
EPAGA : Établissement Public d'Aménagement et de Gestion du bassin versant de l'Aulne
FDAAPPMA : Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique
ONEMA : Office national de l'eau et des milieux aquatiques
PNRA : Parc Naturel Régional d'Armorique

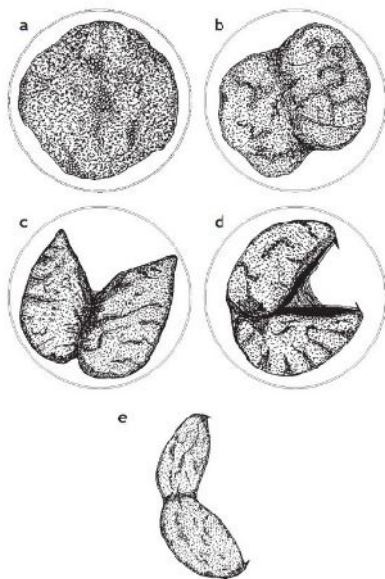
Les fiches actions

Action 1.1	Suivre l'évolution de la population de mulettes perlières	Priorité		
		1	2	3
Objectif concerné	Suivre et soutenir la population de mulette perlière et de son poisson-hôte			
Description	<p>Cette action se déroulera en période d'étiage. Les prospections seront à réaliser sur la station principale (environ 400 m) et sur les zones de renforcement. L'objectif est de rechercher la présence de mulettes 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 mulette 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	1 600 euros / comptage : 2 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 Finistère, Communauté de Communes du Yeun Elez			
Partenaires concernés	Bretagne Vivante, opérateur Natura 2000 (PNRA), FDAAPPMA 29			
Indicateur de suivi	Évolution du nombre d'individus adultes et juvéniles observés			
Lien avec d'autres actions	Action 1.4 : renforcer la population en introduisant de jeunes mulettes			
Lien avec le DOCOB	Action G4.7 : soutenir les populations de mulette perlière			
Lien avec le P.N.A.	Action A1.3 : réaliser l'évaluation et la cartographie précise des populations vivantes			



Comptage de mulettes en plongée (à gauche) et mulettes perlières de l'Elez (à droite)

Action 1.2	Suivre la « reproduction » (gravité) des mulettes perlières et collecter des larves	Priorité		
		1	2	3
Objectif concerné	Suivre et soutenir la population de mulette perlière et de son poisson-hôte			
Description	<p>Cette action se déroulera en août-septembre, période de gravité 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 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	2000 euros / an : 5 jours par an pour 1 personne Matériel : - microscope de terrain / loupe binoculaire : 200 € - pour 2000 étiquettes de marquage Hallprint : 500 € - colle super-glue 3 : 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 Finistère			
Partenaires concernés	Bretagne Vivante, opérateur Natura 2000 (PNRA)			
Indicateur de suivi	Nombre de larves (glochidies) récoltées			
Lien avec d'autres actions	Action 1.3 : élever des jeunes mulettes perlières Action 1.4 : renforcer la population en introduisant de jeunes mulettes			
Lien avec le DOCOB	Action G4.7 : soutenir les populations de mulette perlière			
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 1.3	Élever des jeunes moulettes perlières	Priorité		
		1	2	3
Objectif concerné	Suivre et soutenir la population de moulette perlière et de son poisson-hôte			
Description	<p>Une station d'élevage a été construite à Brasparts (29) pour pouvoir conserver ex-situ plusieurs populations de moulettes 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 moules et leur mise en élevage. Le protocole d'élevage est détaillé dans le cadre du programme LIFE.</p> <p>Pour pouvoir élever de jeunes moulettes, il faut au préalable pouvoir fournir à la station des glochidies (larves) de la population de moulette perlière (action 1.2).</p>			
Fréquence de l'action	Tous les ans			
Évaluation financière	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 Finistère			
Partenaires concernés	FDAAPPMA 29			
Indicateur de suivi	Nombre de jeunes moulettes			
Lien avec d'autres actions	Action 1.2 : suivre la « reproduction » (gravidité) des moulettes perlières et collecter des larves Action 1.4 : renforcer la population en introduisant de jeunes moulettes			
Lien avec le DOCOB	Action G4.7 : soutenir les populations de moulette perlière			
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.			



Aquariums avec des jeunes moulettes perlières (à gauche) et des jeunes moulettes perlières de l'Elez âgées d'un an (à droite)

Action 1.4	Renforcer la population en introduisant de jeunes mulettes	Priorité		
		1	2	3
Objectif concerné	Suivre et soutenir la population de mulette perlière et de son poisson-hôte			
Description	<p>Aucun recrutement naturel n'a été observé sur la population de mulette perlière de l'Elez depuis des dizaines d'années. 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 le biais de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - poissons locaux « infestés » par des glochidies : : effectuée si le milieu est de qualité suffisante, la pêche de mise en contact consiste d'abord à suivre la gravité 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 glochidie 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. - mulettes juvéniles élevées à la station de Brasparts (29) : : à la suite du décrochement des jeunes mulettes des branchies des poissons, un certain nombre de ces jeunes mulettes sont été renforcés dans le milieu de deux manières différentes. La première méthode consiste à enfoncez un tuyau PVC 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 45-60 minutes en laissant le temps aux jeunes mulettes de s'enfourer 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 au sein de la population sauvage une partie des différentes cohortes de mulettes élevées à la station, en en gardant 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 allons mettre en place des systèmes de conservation in-situ afin de pouvoir avoir une idée de l'efficacité du renforcement effectué (plaques feuilletées « Buddensiek » ou tubes grillagés). <p>Cette action est en lien direct avec les actions 1.2, 1.3., 2.4 et 2.5.</p>			
Fréquence de l'action	Tous les ans			
Évaluation financière	<p>2 000euros / an : 5 jours de travail par an pour une personne Pêche de mise en contact 810 € / an : coûts 2011 de la FDAAPPMA 22 Matériel :</p> <ul style="list-style-type: none"> - estimation coût pour 5 plaques Buddensiek : 400 € - estimation coût pour 10 tubes grillagés : 200 € - estimation coût pour tuyau PVC, seringue et flexible plastique : 10 € 			
Financement possible	Fonds européens, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne), Conseil régional de Bretagne, Conseil Général du Finistère			
Partenaires concernés	FDAAPPMA 29, Bretagne Vivante, opérateur Natura 2000 (PNRA)			
Indicateur de suivi	<p>Nombre de poissons « infestés » réintroduits Nombre de jeunes mulettes réintroduites Évaluation de la survie des juvéniles réintroduits Évaluation de la croissance des juvéniles réintroduits</p>			
Lien avec d'autres actions	Action 1.2 : suivre la « reproduction » (gravité) des mulettes perlières et collecter des larves			

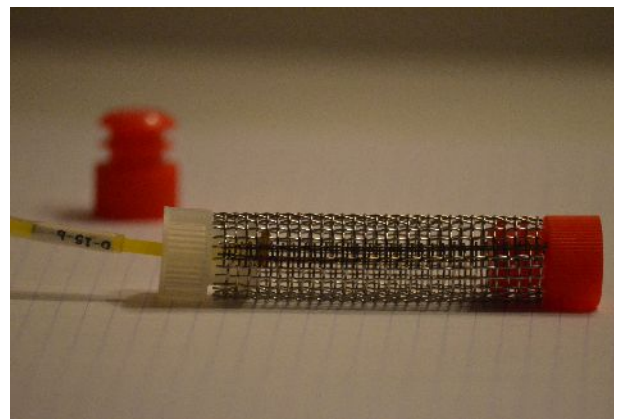
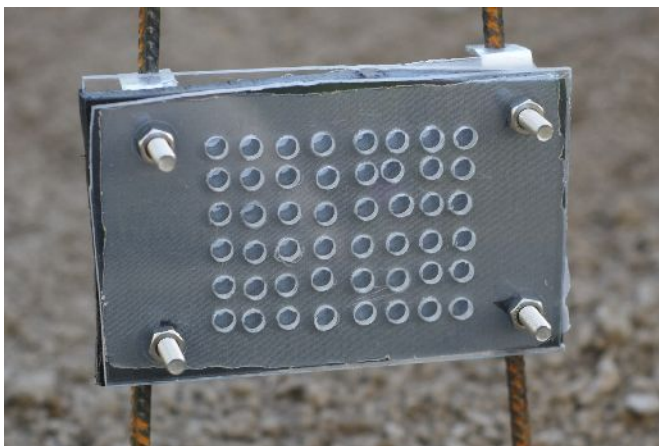
	Action 1.3 : élever des jeunes mulettes perlières Action 2.4 : surveiller la qualité de l'eau Action 2.5 : surveiller la qualité des sédiments
Lien avec le DOCOB	Action G4.7 : soutenir les populations de moule perlière
Lien avec le P.N.A.	Action A3.2 : réintroduire des juvéniles sur les cours d'eau désignés comme prioritaires



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



Mulette de 4 mois juste avant son renforcement dans le milieu (à gauche) et deux méthodes de renforcement :
 décantation avec tuyau PVC (au milieu) et directe avec une seringue plastique (à droite)



Plaque feuilletée « Buddensiek » et tubes grillagés fabriqués dans le cadre du projet

Action 1.5	Élever et renforcer la population de poissons-hôtes	Priorité		
		1	2	3
Objectif concerné	Suivre et soutenir la population de mulette perlière et de son poisson-hôte			
Description	<p>Sur l'Elez, la population de poisson-hôte est très faible. Un renforcement de la population est envisagé à partir d'une souche de truite fario de l'Elez élevée à la pisciculture du Favot à Brasparts (29). Dans le cadre du LIFE, il est prévu d'effectuer un renforcement en poissons au préalable mis en contact artificiellement avec une partie des glochidies récoltées (1 000 poissons / an). Ceci répond donc à deux objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • renforcer la population locale avec des poissons issus de la même origine génétique ; • renforcer la population de jeunes mulettes de façon « naturelle » puisque les larves se détacheront des poissons hôtes et se répartiront au fond du cours d'eau comme elle pourraient le faire sans notre intervention. 			
Fréquence de l'action	Une fois / an pendant 5 ans			
Évaluation financière	Question posée à la FDAAPPMA 29			
Financement possible	Fonds européens, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne), Conseil régional de Bretagne, Conseil Général du Finistère			
Partenaires concernés	FDPPMA 29, opérateur Natura 2000 (PNRA), ONEMA			
Indicateur de suivi	Évolution du nombre de truites fario adultes et juvéniles			
Lien avec d'autres actions	Action 1.6 : suivre l'évolution de la population de poissons-hôtes			
Lien avec le DOCOB	Action E2.3 : définir les vocations de l'Elez et de ses affluents au regard des poissons et mammifères semi-aquatiques			
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			

Action 1.6	Suivre l'évolution de la population de poissons-hôtes	Priorité		
		1	2	3
Objectif concerné	Suivre et soutenir la population de mulette perlière et de son poisson-hôte			
Description	<p>Sur l'Elez, le poisson-hôte de la mulette perlière est la truite fario. Il est important de connaître le fonctionnement de cette population.</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 : l'une en aval de la station de mulette, l'autre au niveau de la station de mulette (en prenant soin de ne pas les piétiner), l'autre en amont de la station de mulette. Les mêmes points de mesures seront effectués à la même période de l'année et ce, chaque année.</p> <p>D'autres 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>400 euros / an : 1 jour de travail par an pour une personne</p> <p>Indice d'abondance 810 € / an : coûts 2011 de la FDAAPPMA 22</p> <p>Recherche de glochidie : 810 € coûts 2011 de la FDAAPPMA 22</p>			
Financement possible	Fonds européens, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne), Conseil régional de Bretagne, Conseil Général du Finistère			
Partenaires concernés	FDPPMA 29, opérateur Natura 2000 (PNRA), ONEMA, EDF			
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	Action 1.5 : élever et renforcer la population de poissons-hôtes			
Lien avec le DOCOB	Action E2.3 : définir les vocations de l'Elez et de ses affluents au regard des poissons et mammifères semi-aquatiques			
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 le Roudoudour

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	<p>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 est à envisager. En absence de ripisylve fonctionnelle, il serait intéressant de reconstituer un rideau d'arbres avec des essences locales.</p> <p>Les inventaires des points noirs ont relevé 600 m. de restauration de ripisylve à effectuer. Un chantier bénévole encadré par Bretagne Vivante, constitué de 25 salariés d'EDF et mobilisé en 2012, a permis d'entretenir 200 m de cours d'eau de part et d'autre de la station de mulette. L'AAPPMA du Huelgoat mène chaque année des chantier d'entretien de cours d'eau sur l'Elez et de Roudoudour.</p>			
Fréquence de l'action	plan pluri-annuel			
Évaluation financière	800 € / an de suivi (2 jours / personne / an) environ 3€ du mètre linéaire en entretien et 5€ du mètre linéaire en restauration			
Financement possible	Fonds européens, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne), Conseil régional de Bretagne, Conseil Général du Finistère			
Partenaires concernés	opérateur Natura 2000 (PNRA), FDAAPPMA 29 et AAPPMA du Huelgoat, propriétaires, EDF			
Indicateur de suivi	Linéaire de ripisylve fonctionnelle Linéaire de ripisylve restaurée			
Lien avec d'autres actions				
Lien avec le DOCOB	Action G3.12 : encourager les opérations d'entretien ou de restauration de cours d'eau selon les « techniques douces » Action C2.4 : lancer une dynamique d'entretien / restauration de cours d'eau			
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			



Chantier d'entretien de ripisylve sur l'Elez

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 muette perlière et de son poisson-hôte			
Description	<p>La muette perlière est très sensible aux variations de débit ou à la modification d'autres facteurs pouvant jouer sur la sédimentation, la qualité des sédiments mais aussi sur la qualité de l'eau.</p> <p>L'abreuvement direct du bétail au cours d'eau et le passage à gué de véhicules sont deux exemples d'actions agissant de façon défavorable sur la sédimentation et le colmatage des sédiments.</p> <p>Les variations du débit de l'Elez, liées à la production hydro-électrique et au soutien d'étiage, ont probablement un effet sur l'habitat de la muette perlière. Il serait souhaitable d'approfondir ce sujet et qu'une concertation entre les différents acteurs puissent être réalisée.</p>			
Fréquence de l'action	Chaque année			
Évaluation financière	800 € / an de suivi de mise en place des aménagements (2 jours / personne / an) 2 000 € pour la suppression des abreuvements au cours d'eau			
Financement possible	Fonds européens, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne), Conseil régional de Bretagne, Conseil Général du Finistère			
Partenaires concernés	opérateur Natura 2000 (PNRA), FDAAPPMA 29, ONEMA, DDTM, Conseil Général du Finistère, EPAGA, propriétaires, SHEMA			
Indicateur de suivi	Nombre de points d'altération des berges résolus			
Lien avec d'autres actions				
Lien avec le DOCOB	Action G1.4 : limiter l'abreuvement direct du bétail au cours d'eau. Action G3.19 : limiter l'érosion des berges due aux véhicules et à la fréquentation humaine. Action C2.4 : lancer une dynamique d'entretien / restauration de cours d'eau			
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			



Passage à gué sur le Noster



Abreuvement direct de bovins à l'Elez

Action 2.3	Maintenir et 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). Sur le Hoaz Glaz, deux obstacles ont été identifiés comme infranchissables ou difficilement franchissables pour la truite fario. Ce sont deux buses qui passent sous une route communale.			
Fréquence de l'action				
Évaluation financière	800 € / an de suivi de mise en place des aménagements (2 jours / personne / an) 4 000 € d'aménagement			
Financement possible	Fonds européens, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne), Conseil régional de Bretagne, Conseil Général du Finistère, communes			
Partenaires concernés	opérateur Natura 2000 (PNRA), DDTM, FDAAPPMA 29 et AAPPMA du Huelgoat, communes, propriétaires			
Indicateur de suivi	Évolution du nombre d'ouvrages aménagés			
Lien avec d'autres actions				
Lien avec le DOCOB	Action G3.13 : résoudre les problèmes sur les ouvrages identifiés comme perturbateurs des habitats d'eau douce et des couloirs vitaux d'espèces d'IC Action C2.4 : lancer une dynamique d'entretien / restauration de cours d'eau Action E2.1 : réaliser une étude des points de rupture des couloirs vitaux			
Lien avec le P.N.A.	A5.2 : restaurer ou pérenniser la transparence migratoire et sédimentaire sur les principaux bassins concernés			



Un obstacle infranchissable pour la truite fario :
une buse sur le Hoaz Glaz

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>			
Fréquence de l'action	suivi mensuel			
Évaluation financière	<p>2 400 € / an : 6 jours par an pour une personne</p> <p>Laboratoire : analyse mensuelle des nitrates et des orthophosphates : 300 € / an</p> <p>Matériel :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 Finistère, EPAGA, commune de Brennilis, Les Salaisons d'Arrée			
Partenaires concernés	opérateur Natura 2000 (PNRA), Bretagne Vivante, Conseil Général du Finistère, EDF, EPAGA, Contrat Rade de Brest (BMO), communes de Brennilis et La Feuillée			
Indicateur de suivi	Synthèse des résultats de mesures et prélèvements d'eau			
Lien avec d'autres actions				
Lien avec le DOCOB	<p>Action G1.3 : limiter l'usage des produits phytosanitaires (en général) dans les opérations d'entretien dans un cadre agro-environnemental</p> <p>Action G3.20 : limiter l'utilisation des phytosanitaires par les services techniques</p> <p>Action E1.6 : réaliser l'inventaire et l'expertise des rejets d'eaux dans les cours d'eau</p>			
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 (tableau 1).</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	800 € / an : 2 jours par an pour une personne Matériel : <ul style="list-style-type: none"> - appareil et sonde multiparamètre Hanna HI : 3 000 € - sonde de recharge, 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 Finistère			
Partenaires concernés	opérateur Natura 2000 (PNRA), Bretagne Vivante, Conseil Général du Finistère			
Indicateur de suivi	Évolution des principaux paramètres mesurés dans les sédiments			
Lien avec d'autres actions	Action 1.4 : renforcer la population en introduisant de jeunes mulettes			
Lien avec le DOCOB	Action G4.7 : soutenir les populations de mulette perlière			
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>La présence d'espèces floristiques et faunistiques non indigènes ou indésirables peut avoir un impact sur le fonctionnement de la rivière, sur la moule perlière ou son habitat ou sur la population de son poisson-hôte.</p> <p>Une limitation de l'espèce peut être envisagée en fonction de l'importance de son impact.</p> <p>Sur le bassin-versant de l'Elez, la renouée du Japon a colonisé plusieurs secteurs dont certains en bordure de rivières. Des actions sont en cours pour l'éradiquer sur des zones tests.</p> <p>La présence de perches et de brochets dans le ruisseau semble directement problématique pour les populations de truites farios autochtones. Ces poissons indésirables proviendraient des étangs de Kerven, sur le haut du Roudoudour.</p> <p>Dans l'attente d'une solution durable à rechercher, l'option retenue actuellement consiste à retirer ces espèces indésirables lors des pêches électriques effectuées par la FDAAPPMA 29</p>			
Fréquence de l'action	annuelle			
Évaluation financière	<p>400 € / an : 1 journée / an pour entamer une réflexion pour trouver une solutions durable de retrait des espèces indésirables</p> <p>Retrait des espèces indésirables lors des pêches réalisées au cours de l'action 5.1.</p> <p>Veille écologique sur la présence d'espèces invasives au gré des occasions</p>			
Financement possible	Fonds européens, Agence de l'Eau Loire-Bretagne, État (DREAL Bretagne), Conseil régional de Bretagne, Conseil Général du Finistère			
Partenaires concernés	opérateur Natura 2000 (PNRA), FDAAPPMA 29 et AAPPMA du Huelgoat, Feredec Bretagne, Communauté de communes du Yeun Elez			
Indicateur de suivi	Nombre d'individus de brochets et de perches retirés			
Lien avec d'autres actions	Action 5.1. Suivre l'évolution de la population des poissons-hôtes			
Lien avec le DOCOB	<p>Action G3.5 : maîtriser les foyers de colonisation par les plantes invasives</p> <p>Action G4.6 : réguler les peuplements cyprinicoles et carnassiers dans les cours d'eau de 1ère catégorie</p> <p>Action C2.6 : sensibiliser les acteurs locaux sur les enjeux liés aux espèces invasives</p> <p>Action E1.7 : réaliser un état des lieux des plantes invasives</p>			
Lien avec le P.N.A.				

Action 3.1	Informers les différents acteurs du territoire de la présence de l'espèce et de ses exigences sur le bassin-versant	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 concerner la mulette perlière ou son poisson-hôte.			
Fréquence de l'action	annuelle			
Évaluation financière	800 € / an : 2 jours / an pour une personne			
Financement possible	Agence de l'Eau Loire-Bretagne, Conseil Général du Finistère			
Partenaires concernés	Bretagne Vivante, opérateur Natura 2000 (PNRA), FDAAPPMA 29, DDTM 29, CG 29 (SEA, service forestier, service eau), ONEMA, Communauté de Communes du Yeun Ellez, communes, SHEMA, EDF, EPAGA			
Indicateur de suivi	Nombre de réunions d'informations Nombre de « produits » de communication			
Lien avec d'autres actions				
Lien avec le DOCOB	Action C1.2 : maintenir une action de communication liée à l'actualité de Natura 2000 sur le site			
Lien avec le P.N.A.				



Réunion « mulette » à la mairie de Brennilis

Action 3.2	Inciter à la mise en œuvre d'un dispositif réglementaire prenant en compte les exigences de la mulette perlière	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>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 de l'Elez. 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>			
Fréquence de l'action	Annuelle			
Évaluation financière	1 200 € / an : 3 jours / an pour une personne			
Financement possible	Agence de l'Eau Loire-Bretagne, DREAL Bretagne			
Partenaires concernés	Bretagne Vivante, opérateur Natura 2000 (PNRA), DDTM, ONEMA, FDAAPPMA 29			
Indicateur de suivi	Mise en place d'une réglementation locale			
Lien avec d'autres actions				
Lien avec le DOCOB				
Lien avec le P.N.A.	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 la répartition de l'espèce et de ses exigences	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	Le périmètre Natura 2000 actuel ne prend pas en compte l'ensemble du réseau hydrographique et des parcelles riveraines du lit majeur, en amont de la station de mulette perlière.			
Fréquence de l'action	Annuelle			
Évaluation financière	1 200 € / an : 3 jours / an pour une personne			
Financement possible	Agence de l'Eau Loire-Bretagne, DREAL Bretagne			
Partenaires concernés	DREAL Bretagne, opérateur Natura 2000 (PNRA), DDTM			
Indicateur de suivi	Évolution du périmètre Natura 2000			
Lien avec d'autres actions				
Lien avec le DOCOB				
Lien avec le P.N.A.	A4.3 : Proposer une meilleure prise en compte de la mulette perlière dans le réseau Natura 2000			

Tableau de synthèse

Objectif	Action	Priorité	Fréquence	Coûts de fonctionnement récurrents	Coûts d'investissements ponctuels
1. Suivre et soutenir la population de moule perlière et de son poisson-hôte					
	1.1. Suivre l'évolution de la population de moules perlières	1	Tous les 5 ans	1 600 €	200 €
	1.2. Suivre la « reproduction » (gravidité) des moules perlières et collecter des larves	1	Tous les ans	2 070 €	700 €
	1.3. Élever des jeunes moules perlières	1	Tous les ans	23 450 €	
	1.4. Renforcer la population en introduisant de jeunes moules	1	Tous les ans	2 810 €	610 €
	1.5. Élever et renforcer la population de poissons-hôtes	2	Tous les ans		
	1.6. Suivre l'évolution de la population de poissons-hôtes	2	Tous les ans	2 020 €	
2. Améliorer le fonctionnement de la rivière : habitat de la moule perlière et de son poisson-hôte					
	2.1. Restaurer et entretenir la ripisylve	1	Tous les ans	800 €	
	2.2. Veiller à l'intégrité physique de la rivière	2	Tous les ans	800 €	2 000 €
	2.3. Maintenir et restaurer la continuité écologique	2	Tous les ans	800 €	4 000 €
	2.4. Surveiller la qualité de l'eau	1	Tous les mois (coûts annuels)	3 000 €	3 250 €
	2.5. Surveiller la « qualité » des sédiments	1	Tous les ans	1 110 €	3 880 €
	2.6. Limiter la présence d'espèces non-indigènes ou indésirables	2	Tous les ans	400 €	
3. Conseiller, informer et accompagner les actions en faveur de la moule perlière à l'échelle du bassin versant					
	3.1. Informer les différents acteurs du territoire de la présence de l'espèce et de ses exigences sur le bassin-versant	3	Tous les ans	800 €	
	3.2. Inciter à la mise en œuvre d'un dispositif réglementaire prenant en compte les exigences de la moule perlière	2	Tous les ans	1 200 €	
	3.3. Inciter à la révision du périmètre Natura 2000 sur la base de la répartition de l'espèce et de ses exigences	2	Tous les ans	1 200 €	
sous-totaux				42 060 €	13 740 €
TOTAL				55 800 €	

