

**Demande de dérogation pour :**

- la capture, la perturbation intentionnelle d'individus ;
- le transport en vue de relâcher dans la nature de spécimen d'espèces animales protégées ;
- le transport de spécimens d'espèces animales protégées ;

Dans le cadre du projet de renforcement de la population de Moule perlière *Margaritifera margaritifera* sur le bassin versant de la Nivelle

**Complément aux formulaires CERFA :**

**13616\*01**

**11629\*02**

**11630\*02**



## Table des matières

1. Contexte .....	2
2. Identité du demandeur .....	3
3. Espèce concernée : la Moule perlière .....	4
4. Dérogation à l'article L.411-1 du Code de l'Environnement .....	5
4.1. Protection de <i>Margaritifera margaritifera</i> .....	5
4.2. Conditions de dérogation à la protection des espèces : .....	5
5. Etat des connaissances sur le bassin versant de la Nivelle .....	6
5.1. La population de <i>M. margaritifera</i> de la Nivelle .....	6
5.2. Conditions environnementales et habitabilité des milieux sur le bassin versant .....	7
Qualité de l'eau .....	7
Poissons hôtes .....	8
Potentiel RedOx de la zone hyporhéique .....	9
Structure physique des habitats .....	9
Continuité écologique et accessibilité pour le poisson-hôte .....	10
Autres perturbations localisées et/ou récurrentes .....	12
6. Soutien de la population par mise en contact avec les poissons hôtes et relâcher immédiat .....	13
7. Mise en place d'un élevage ex-situ en vue d'un renforcement de la population .....	15
7.1. Site pressenti .....	15
7.2. Principales étapes de l'élevage .....	16
<i>Expériences similaires</i> .....	20
7.3. Origine du poisson hôte .....	21
7.4. Effectifs concernés .....	21
7.5. Relâcher .....	21
7.6. Suivis .....	22
8. Compte-rendu de l'opération .....	23
9. Qualification des personnes amenées à intervenir .....	24
10. Note sur les autres actions menées en parallèle et concourant à la préservation de la Mulette sur la Nivelle .....	27
Bibliographie .....	29

## 1. Contexte

La Nivelle abrite la population de Mulette perlière (*Margaritifera margaritifera*) la plus méridionale du territoire Français. L'espèce est citée dans la bibliographie de la fin du 19<sup>ème</sup> siècle : Fagot (Histoire malacologique des Pyrénées, 1892) indique qu'elle est présente sur le cours principal de la Nivelle et 2 de ses affluents, et le Marquis de Folin (Pêches et chasses zoologiques, 1893) note que la Mulette est commune sur la Nivelle en amont de St Pée. En 2000, Gilbert Cochet, naturaliste et malacologue indépendant, a prospecté ce territoire et constaté la disparition de l'espèce sur les affluents et son maintien en faible nombre sur la Nivelle.

En 2017, la Fédération de pêche 64 et l'AAPPMA Nivelle Côte Basque ont mis à jour la répartition de l'espèce sur le bassin, à travers un travail de stage visant à caractériser la population (nombre d'individus, classes d'âge, répartition géographique...). 250 individus ont alors été recensés sur la Nivelle, sur un secteur de 7 km à l'aval du bassin versant, jusqu'en limite de salure des eaux. Tous les sujets observés sont des adultes.

En 2019, plusieurs acteurs se sont associés à la Fédération de pêche pour la sauvegarde de l'espèce sur la Nivelle : le Conservatoire d'Espaces Naturel de Nouvelle-Aquitaine (CEN-NA), Limousin Nature Environnement (LNE, coordinateur du Plan Régional d'Action) et la Communauté d'Agglomération Pays Basque (CAPB), porteur du DOCOB Natura 2000 de la Nivelle, et exerçant la compétence GEMAPI. L'amélioration des connaissances sur la moule perlière constitue l'une des actions du DOCOB Natura 2000 de la Nivelle (Suivi 01 – Action 3).

Dans le cadre d'un appel à projets de la DREAL Nouvelle-Aquitaine, des prospections complémentaires et des prélèvements d'ADN environnemental ont permis de confirmer la disparition de l'espèce sur les affluents. En parallèle, une synthèse des données disponibles complétée par des investigations complémentaires ont permis d'identifier plusieurs secteurs à fort potentiel d'accueil pour l'espèce, sur d'autres affluents et sur la partie amont du bassin. Un contrôle de la gravité des géniteurs encore présents sur la Nivelle aval a mis en évidence que ces derniers produisent toujours des larves, sans toutefois qu'aucun juvénile (phase post-larvaire) ne soit observé dans le milieu naturel. L'absence de survie des phases larvaires puis juvéniles sur les secteurs aval peut s'expliquer par un déficit de poissons hôtes, une qualité médiocre des habitats (colmatage du substrat notamment) ainsi que des conditions de températures peu favorables en période estivale.

En 2020 et 2021, les premières opérations de soutien de la population ont été réalisées, en mettant en contact des larves de géniteurs présents en aval avec des poissons hôtes présents sur des secteurs plus favorables.

Au regard de la situation très précaire de l'espèce sur le bassin (absence de recrutement, coquilles récoltées régulièrement signes de mortalité), il apparaît que les **actions de conservation doivent être renforcées sous peine de voir s'éteindre à court terme** la dernière population de Moule perlière du piémont pyrénéen.

**C'est l'objectif poursuivi par les structures engagées sur le projet, à travers 2 actions : la mise en contact de glochidies et de poissons hôtes sauvages avec relâcher immédiat, et l'élevage *ex-situ* de juvéniles à des fins de renforcement de la population et de réimplantation sur les sites historiques de présence qui présentent des conditions favorables.**

La mobilisation d'un contrat Natura 2000 est envisagée pour mettre en œuvres ces opérations à partir de l'été 2022. Dans ce cadre, le projet a été présenté au **Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) de Nouvelle-Aquitaine le 15 septembre**. Il a reçu un avis favorable, assorti de remarques pointant la nécessité de protéger les sites de réintroduction (piétinement, pressions en amont).

## 2. Identité du demandeur

La Communauté d'Agglomération Pays Basque (CAPB), créée le 1er janvier 2017, est composée de 158 communes et compte environ 312 000 habitants. Le Président de la CAPB est Jean René ETCHEGARAY.

Parmi ses nombreuses compétences, la CAPB s'engage pour une gestion intégrée du cycle de l'eau et du littoral sur l'ensemble du Pays Basque.

Elle exerce à ce titre l'ensemble des compétences liées à l'eau potable, l'assainissement, la gestion des milieux aquatiques, la prévention des inondations et la gestion du littoral. Dans le domaine de la gestion des milieux aquatiques, outre la compétence GEMAPI, la CAPB exerce plusieurs compétences facultatives citées à l'article L211-7 du Code de l'Environnement :

- la lutte contre la pollution : prévention et identification des pollutions d'origine domestique, agricole ou industrielle;
- la mise en place et l'exploitation de dispositifs de surveillance de la ressource en eau et de la qualité des cours d'eau, estuaires et littoraux ;
- l'animation et la concertation : la CAPB anime notamment le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Côtiers basques et la mise en œuvre des Documents d'Objectifs de plusieurs sites Natura 2000 aquatique :
  - 4 sites côtiers et littoraux : Falaises de Saint-Jean-de-Luz à Biarritz (FR7200776), Domaine d'Abbadia et corniche basque (FR7200775), Côte basque rocheuse et extension au large (FR7200813) et Rochers de Biarritz : le Bouccalot et la roche ronde (FR7212002).
  - 2 sites cours d'eau : La Nive (FR7200786) et La Nivelle (FR7200785).

La mise en œuvre des compétences liées au petit et au grand cycle de l'eau est assurée par la DGA Eau, littoral et Milieux naturels.

La présente demande concerne le site Natura 2000 La Nivelle. Son Comité de Pilotage, présidé par Guillaume COLAS, se réunit environ une fois par an. Le projet de renforcement de la population de moule perlière a été présenté aux membres du Comité de Pilotage le 26 novembre 2021, l'intégration de ces actions au DOCOB a été validée.

### 3. Espèce concernée : la Moule perlière

La Moule perlière d'eau douce (*Margaritifera margaritifera*) est une excellente indicatrice de la qualité de l'écosystème des rivières. Son cycle de vie fait intervenir un poisson hôte lors de sa phase parasitaire, qui peut être une Truite fario ou un Saumon Atlantique (cf. Figure 1).

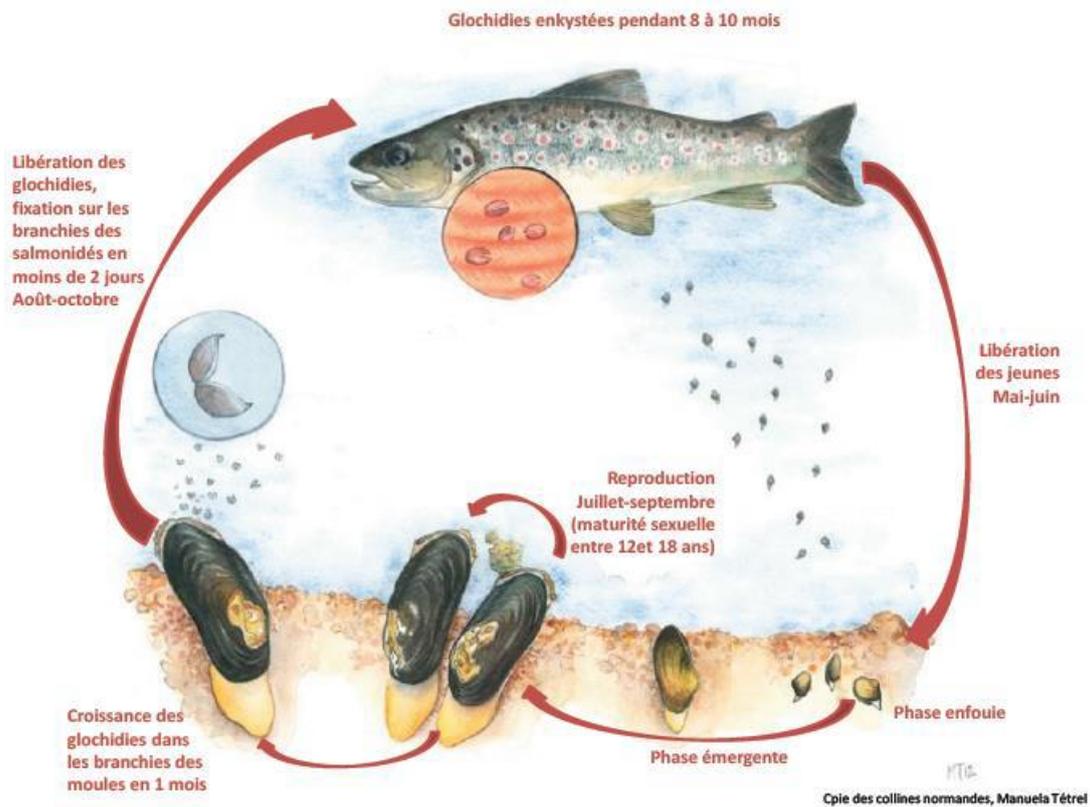


Figure 1 : Cycle de vie de la Moule perlière (source : CPIE Collines Normandes)

La moule vit enfouie aux deux-tiers dans le sédiment du lit des rivières de bonne qualité. Les moules sont des animaux qui filtrent jusqu'à 70 L d'eau par jour et par individu. Les minuscules larves (0,6 mm), appelées glochidies, expulsées dans le cours d'eau lors de la période de reproduction, se fixent temporairement sur les branchies de jeunes saumons atlantiques, truites de mer ou truites fario. La glochidie ne procure aucune gêne au poisson. Après quelques mois (3 à 10 mois) et ayant atteint un stade de développement suffisant, la larve se laisse tomber et s'enterre dans un substrat propre et bien oxygéné composé de sable et de gravier. Elle y poursuit son développement durant 4 à 5 ans, puis la jeune moule perlière apparaît à la surface du substrat où elle restera toute sa vie. Les moules deviennent sexuellement mûres à l'âge de 10-15 ans.

L'Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN) classe la Moule perlière dans la catégorie « endangered » (en danger d'extinction) à l'échelle mondiale et « critically endangered » (en danger critique d'extinction) à l'échelle européenne.

## 4. Dérogation à l'article L.411-1 du Code de l'Environnement

### 4.1. Protection de *Margaritifera margaritifera*

*Margaritifera Margaritifera* est inscrite à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Cette protection se traduit notamment par les interdictions suivantes :

- « I. - Sont interdits [...] la destruction ou l'enlèvement des œufs, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.
- II. - Sont interdites [...] la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.
- III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport [...]. »

### 4.2. Conditions de dérogation à la protection des espèces :

Il est possible, dans certaines conditions, de solliciter une dérogation à l'article L 411-1 du Code de l'environnement relatif à la protection des espèces, notamment dans les cas suivants :

- Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;

En outre, pour qu'une dérogation soit accordée, il est également strictement nécessaire :

- qu'il n'y ait pas d'autre solution satisfaisante ayant un moindre impact ;
- que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

**La présente demande s'inscrit pleinement dans ce contexte et répond aux conditions permettant de solliciter une dérogation à la protection de l'espèce.**

## 5. Etat des connaissances sur le bassin versant de la Nivelle

### 5.1. La population de *M. margaritifera* de la Nivelle

Les prospections réalisées depuis 2017 permettent de circonscrire la zone de présence actuelle au cours principal de la Nivelle, dans sa partie aval, sur un linéaire d'environ 7 km. En 2017, 250 individus ont été dénombrés grâce à des prospections complètes au Bathyscope. Au regard des taux de détectabilité de l'espèce que l'on sait très variable, on peut estimer à cette date que la population comportait quelques centaines d'individus<sup>1</sup>.

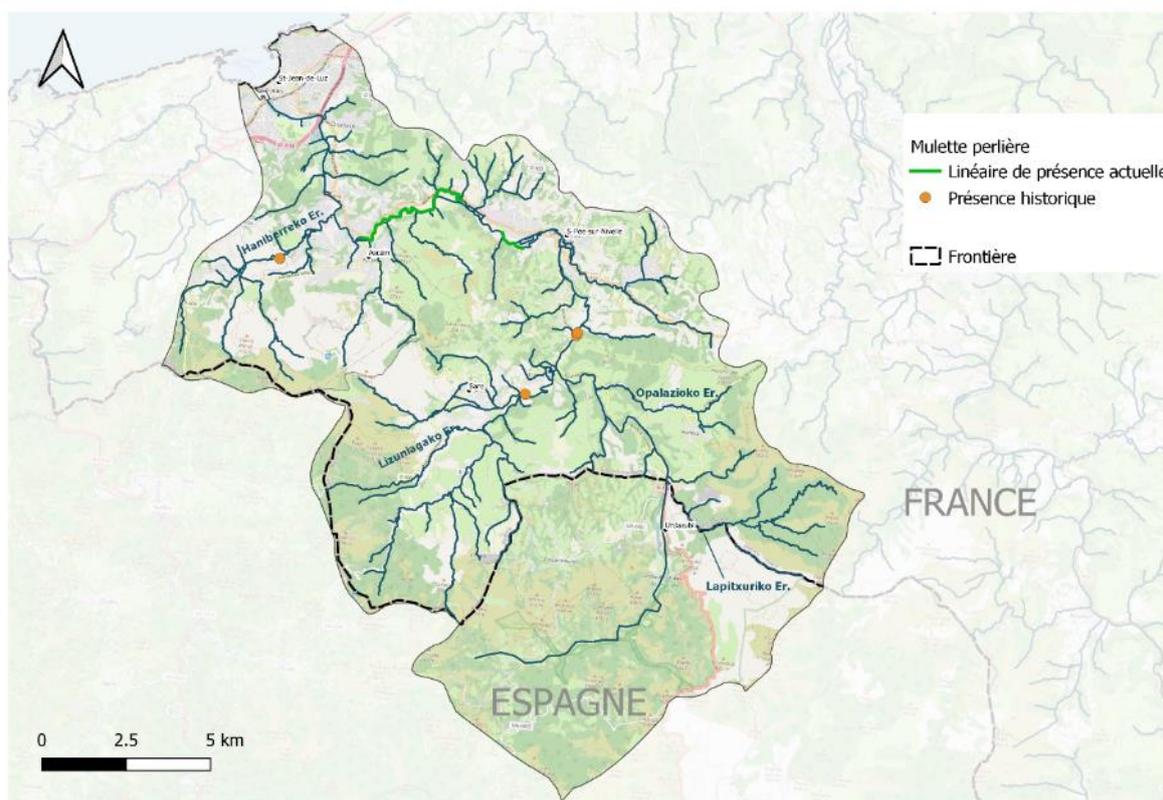


Figure 2 : Localisation de la Mulette perlière sur le bassin versant de la Nivelle

**Aucun juvénile n'a été observé sur le bassin** et des valves en bon état sont régulièrement retrouvées sur la Nivelle, signe de mortalités régulières. Sans recrutement, cette population est condamnée à court ou moyen terme. Elle ne semble subsister aujourd'hui que grâce à la longévité des adultes (espérance de vie estimée autour de 70 à 80 ans dans le sud de son aire de répartition, Hastie 2000), globalement plus tolérants à de mauvaises conditions environnementales que les juvéniles.

<sup>1</sup> Une étude réalisée sur 3 cours d'eau du Limousin estime la détectabilité de l'espèce lors d'un passage unique à entre 28 et 35% des individus (LABORDE et al., 2020). Sur cette base, la population de la Nivelle peut-être estimée à entre 700 et 900 individus en 2017.

## 5.2. Conditions environnementales et habitabilité des milieux sur le bassin versant

Une norme AFNOR synthétise la bibliographie concernant les exigences de l'espèce pour la plupart des conditions environnementales, notamment en termes de qualité d'eau (AFNOR, 2017), densité de poisson hôte et autres critères d'habitabilité. Un travail conséquent de contrôle de tous les sites historiques et potentiels pour accueillir les mulettes a été réalisé sur le bassin de la Nivelles selon les principaux critères présentés dans la norme AFNOR :

- Qualité de l'eau,
- Contrôle des densités de poissons hôtes,
- Habitabilité du substrat par des mesures du potentiel Redox dans la zone hyporhéique,
- Expertise des habitats au regard des conditions de stabilité, d'accessibilité (continuité écologique) ou encore du risque de perturbation ponctuelle ou chronique.

Une partie de ce travail a été synthétisé par la FDAAPPMA 64 dans le bilan des actions de conservation de la population de *Margaritifera margaritifera* de la Nivelles (FDAAPPMA 64, 2020), complété dans la présente note.

### Qualité de l'eau

La qualité de l'eau est suivie sur 21 stations réparties sur la Nivelles et ses affluents. Un bilan de la qualité physico-chimique sur le bassin versant et de son évolution depuis les années 1970 a été réalisé par la CAPB, au regard des exigences de l'espèce (Bulon, L. 2020). **Il met en évidence, pour les paramètres suivis une qualité de l'eau globalement compatible avec une population fonctionnelle de *Margaritifera margaritifera***, à l'exception de quelques stations qui présentent ponctuellement des teneurs en matières azotées et/ou phosphorées élevées.

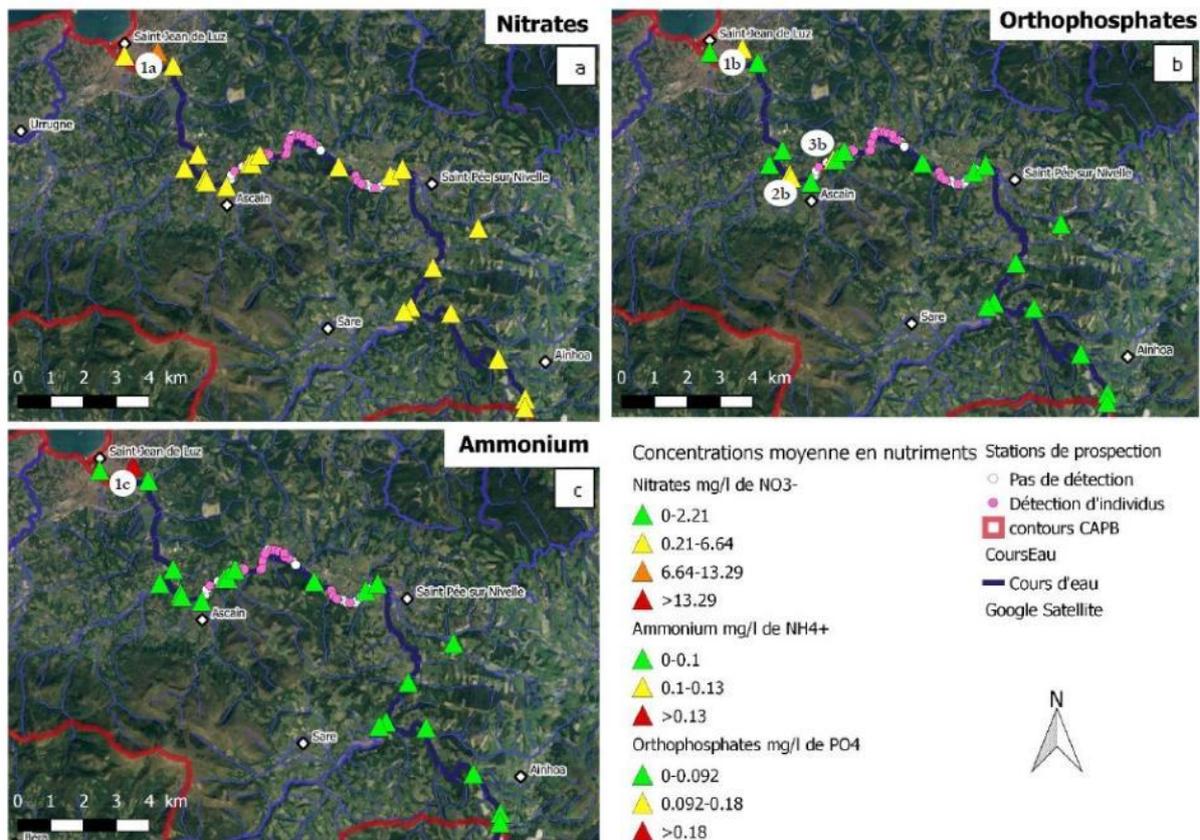


Figure 3 : Qualité de l'eau sur le bassin de la Nivelles dans sa situation actuelle (extrait du bilan réalisé par la CAPB)

Par ailleurs, l'analyse des chroniques de données depuis les années 1970 sur la Nivelle en aval du bourg de St-Pée-sur-Nivelle (seule cette station, suivie par l'Agence de l'eau Adour Garonne, présentait une chronique suffisamment longue) met en évidence une dégradation (ou des niveaux dégradés et stables) de la qualité de l'eau jusque dans les années 1990 (ex : O<sub>2</sub> dissous, nitrites) ou 2000 (phosphore total, orthophosphates, ammonium), puis une amélioration parfois significative sur les 10 à 20 dernières années, sans doute à relier avec l'amélioration des systèmes de traitement des eaux usées (ce que semblent confirmer les paramètres bactériologiques) et l'évolution de la composition de certains produits ménagers.

Les chroniques de cette station relèvent une tendance à la hausse des matières en suspension (MES) depuis les années 1970, tout comme les concentrations en calcium. La concentration en MES est un paramètre potentiellement impactant puisqu'il induit généralement des niveaux importants de colmatage du fond du lit, défavorables aux stades juvéniles de la mulette ainsi qu'à la reproduction de son poisson hôte. On relève également une tendance à l'augmentation des concentrations en Calcium, couplée à une augmentation du pH (environ 0,4 point d'augmentation en 40 ans). Ce phénomène semble cependant s'inverser ces dernières années (post 2010). Les teneurs observées restent compatibles avec les exigences de l'espèce.

Au niveau de la température, il n'existe pas de chronique pluriannuelle sur le long terme (en dehors des mesures ponctuelles des campagnes physico-chimiques, ou de la seule année 2020). On sait cependant que sur le secteur de présence actuelle de la mulette, des pics de température sont régulièrement mesurés certains étés, pouvant atteindre 25°C (FDAAPPMA 64). Ces températures peuvent être limitantes pour les stades larvaire et juvénile, ainsi que pour les poissons hôtes. Ces pics ne sont pas observés sur les secteurs amont ainsi que sur les affluents.

#### Poissons hôtes

Sur un bassin donné, une population de Moule perlière est généralement inféodée à un hôte particulier mais il existe des cas où Truite et Saumon servent tous deux de poisson hôte (Hastie et Young, 2001).

Une analyse des chroniques de peuplements piscicoles sur le bassin a été réalisée à la fois sur la Truite et le Saumon (FDAAPPMA 2020).

Il en ressort les tendances suivantes :

- La station de suivi sur **la Nivelle aval** (secteur de présence actuelle de la Mulette) située à Saint-Pée-sur-Nivelle suivie dans le cadre du réseau RCS par l'OFB indique depuis 10 ans des densités de salmonidés (Truite fario et jeunes saumons confondus) comprises entre **0,9 et 2,9 ind./100m<sup>2</sup>** (à la faveur des variations annuelles), alors que le minimum requis (observé sur des populations fonctionnelles) **devrait se situer autour de 10 ind./100m<sup>2</sup> (ou 5 ind. 0+/100m<sup>2</sup>) (AFNOR, 2017)**.
- Sur la **Nivelle amont**, les densités en salmonidés sont bien plus élevées. Ainsi à Urdax en Espagne, les densités de Truite sont de l'ordre de **15 à 20 ind./100m<sup>2</sup>** ; à Ainhoa de **7 à 11 ind./100m<sup>2</sup>**. Sur le Lizunia (**18 à 22 ind./100m<sup>2</sup>** truite et saumons confondus), l'Opalazio (**18 à 20 à 30 ind./100m<sup>2</sup>** truite et saumons confondus) ou encore le Lapitxuri, les densités de Truite sont également bien élevées que sur la Nivelle aval.

En résumé, la Nivelles aval (secteur de présence actuelle), ainsi qu'un des deux affluents historiquement colonisés, l'Haniberreko, présentent des densités de poissons hôtes relativement faibles et inférieures aux minimas connus sur d'autres bassins abritant des populations « fonctionnelles » de Moule perlière. A l'inverse, plusieurs affluents ainsi que la partie amont de la Nivelles présentent des densités de poisson hôte compatibles avec une population fonctionnelle.

### Potentiel RedOx de la zone hyporhéique

Ce paramètre est essentiel pour la viabilité d'une population de Moule perlière. Il est en effet indicateur des conditions de colmatage du fond du lit et influence en grande partie la survie des juvéniles après le « désenkystement » du poisson hôte.

Un constat similaire à celui fait sur les peuplements de poissons hôte est fait sur ce paramètre (cf. Figure 4). On observe en effet que la zone de présence actuelle présente un potentiel RedOx assez nettement inférieur à d'autres tronçons de cours d'eau qui eux semblent bien plus favorables (Nivelles amont et affluents).

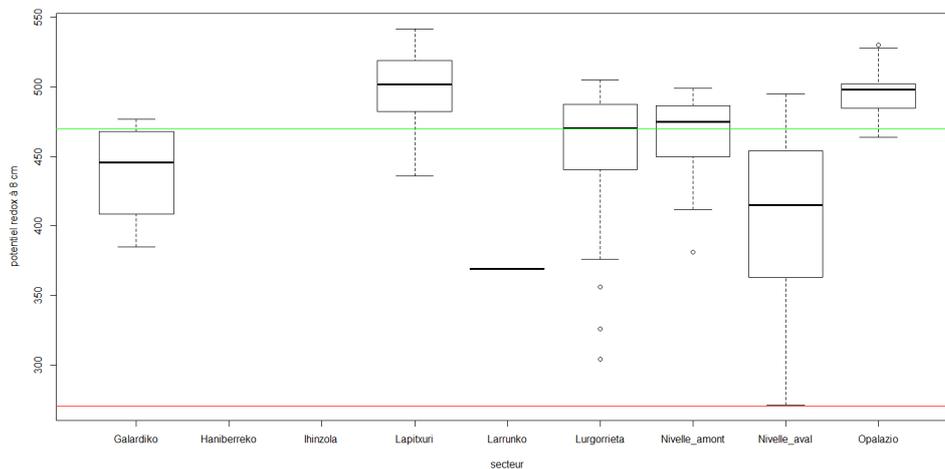


Figure 4 : Potentiel RedOx dans la Zone Hyporhéique à 8cm dans le substrat, en 2020 (extrait du rapport FDAAPPMA 2020)

### Structure physique des habitats

L'espèce recherche généralement des habitats de faible profondeur, des eaux courantes à tendance oligotrophe. Cependant, dans son aire de répartition l'espèce peut occuper une large gamme d'habitats différents selon les populations. Ils doivent présenter des conditions qui soient à la fois relativement stables pour ne pas que les individus soient systématiquement emportés en crue (contraintes de cisaillement limitées), mais également un matelas alluvial suffisamment meuble permettant l'enfouissement des juvéniles et la percolation de l'eau dans les premiers centimètres de sédiments. La présence d'éléments structurants et stabilisateurs (troncs d'arbres, blocs) est également un paramètre important.

A ce titre, certains affluents pourtant de bonne qualité physico-chimique et abritant des populations de salmonidés fonctionnelles présentent des habitats peu adaptés pour l'installation d'une population de Moule perlière.



*Figure 5 : Exemple de 2 cours d'eau présentant une très bonne qualité d'eau et une forte densité de poissons hôte.  
A gauche : la partie amont du Lapitxuri, secteur à forte pente, contraintes de cisaillement élevées (notamment en crue) et granulométrie essentiellement constituée de gros blocs, non favorable à la Moule perlière.  
A droite : l'Opalazioko Erreka présente des faciès et une granulométrie bien plus favorables.*

#### Continuité écologique et accessibilité pour le poisson-hôte

De nombreux obstacles entravent la continuité écologique sur le bassin de la Nivelle. Sur l'axe principal (la Nivelle), une grande partie du linéaire a pendant longtemps été inaccessible à la plupart des migrateurs, notamment les grands salmonidés, poissons-hôtes de la Moule perlière. La première passe à poissons (seuil d'Uxondoa à l'aval du bassin) date ainsi de 1984. Celle d'Olha (amont de St-Pée) date de 1992.

**Ces problèmes de continuité écologique sur le bassin peuvent être une des hypothèses expliquant la répartition actuelle des mulettes (cantonnées à l'aval du bassin, pendant longtemps le seul linéaire accessible aux migrateurs).** Depuis, des actions successives de restauration de la continuité écologique sur le bassin ont permis de rouvrir un important linéaire pour le Saumon atlantique : aménagement de passes à poissons sur les seuils d'Olha et d'Uxondoa, arasement de petits seuils par la commune de Sare... (cf. cartes ci-après).

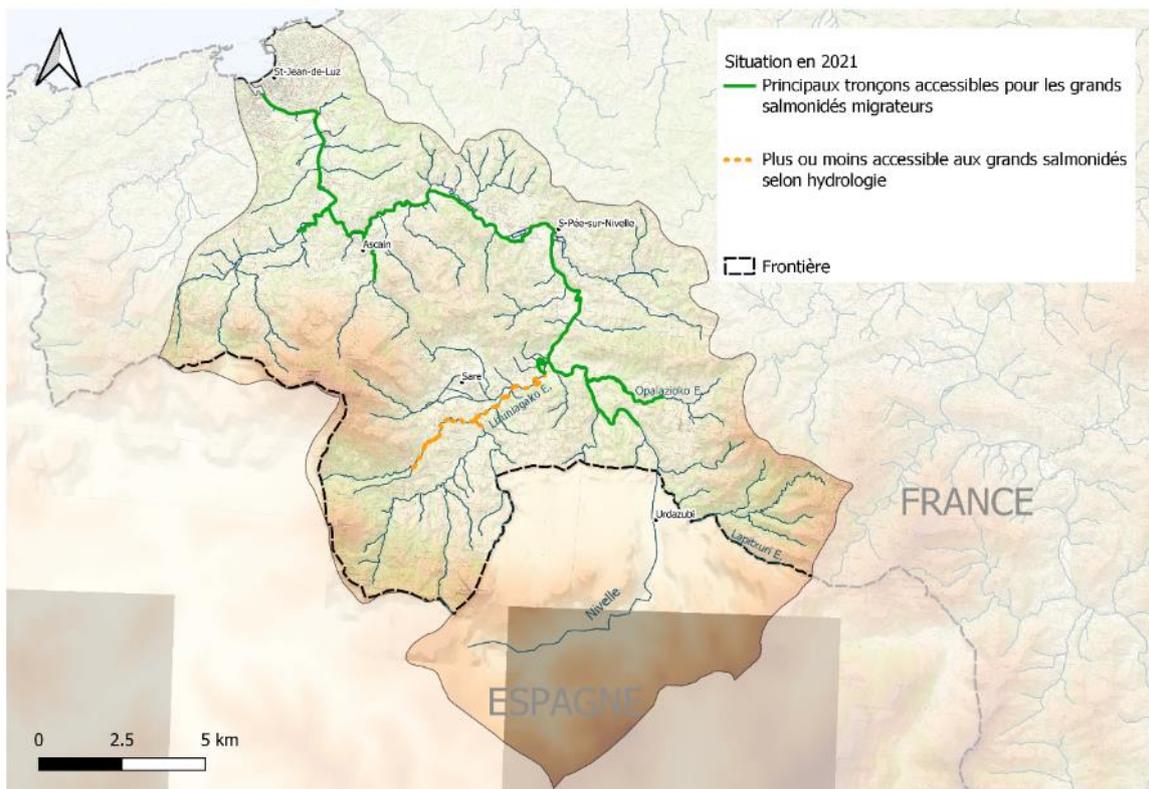
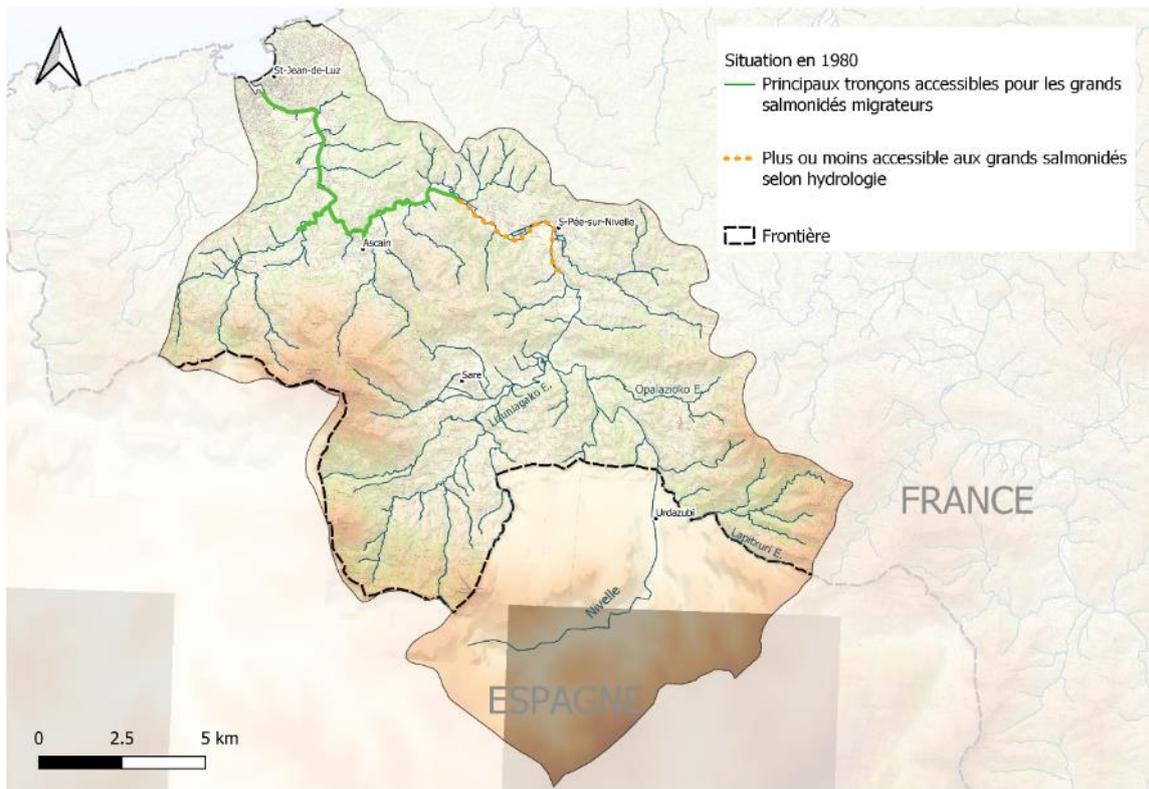


Figure 6 : Principaux tronçons accessibles aux grands salmonidés migrateurs en 1980 (en haut) et en 2021 (en bas)

#### Autres perturbations localisées et/ou récurrentes

Enfin, ont également été identifiés les cours d'eau ou secteurs de cours d'eau qui pouvaient présenter des perturbations localisées et/ou récurrentes, de type :

- piétinement par le bétail,
- rallye automobile et autre activités à l'origine de passages à gué direct ou de ruissellement des pistes (indirect) vers le cours d'eau,
- exploitation forestière sans prise en compte des milieux aquatiques.

Ces paramètres permettent d'exclure certains affluents des zones favorables à l'accueil d'une population fonctionnelle de Moule perlière dans l'immédiat. Citons à ce titre l'Haniberreko erreka et ses affluents, qui est pourtant un secteur de présence historique mais qui présente aujourd'hui trop de perturbations pour accueillir une population fonctionnelle.

A noter cependant que des actions sont initiées par ailleurs pour tenter de limiter l'impact de ces activités, à travers des missions de surveillance, d'animation voire de police sur le territoire, portées par l'AAPPMA Nivelle, la Fédération de pêche, les services de l'Etat et la Communauté d'Agglomération Pays Basque.

## 6. Soutien de la population par mise en contact avec les poissons hôtes et relâcher immédiat

*Remarque préalable : Quatre opérations de mise en contact de glochidies (larves) avec des poissons-hôtes sauvages ont déjà eu lieu en 2020 (2 opérations) et 2021 (2 opérations). Celles-ci avaient déjà fait l'objet de 2 arrêtés d'autorisation : l'arrêté n° 107-2021 DBEC du 26 août 2021 renouvelant l'arrêté 152-2020 DBEC.*

Cette opération consiste en :

- **Le suivi de la gravidité de 20 géniteurs de *M. margaritifera* durant les 4 à 8 semaines précédant l'expulsion des glochidies ;**

La méthodologie, déjà appliquée par les opérateurs intervenant dans la présente demande avec succès en 2020 et 2021, est calquée sur la méthode déjà mise en œuvre depuis de nombreuses années sur d'autres territoires (Bretagne, Normandie, Limousin notamment).

Des individus sont repérés au bathyscope, extraits du substrat et immédiatement déposés dans des bacs individuels remplis d'eau de la rivière, puis stockés en bordure du cours d'eau 15 à 30 minutes.

Sous l'effet de cette manipulation, les individus vont reprendre une respiration (filtration) dans le bac individuel. Cette reprise de respiration s'accompagne souvent d'un rejet de particules fixées sur les branchies. Il s'agit généralement de déchets organiques qui s'étaient accumulés lors de la filtration dans le cours d'eau. S'il s'agit de femelles gravides, cette expulsion contient aussi des fragments d'amas de glochidies qui sont également fixées sur les branchies (plusieurs millions par femelle).

Les opérateurs récupèrent ces amas et les inspectent immédiatement sous microscope au bord de l'eau. Le degré de maturité de ces larves peut alors être apprécié selon les 5 stades décrits par SCEDER *et al.* (2011).

Les femelles gravides sont alors marquées par le collage d'un « tag » (code alpha numérique unique) à la colle cyanolite.

Chaque femelle gravide est replacée à l'emplacement d'origine et pourra être suivie les années suivantes.

- **La récolte des glochidies provenant d'un ou plusieurs géniteurs et leur transport ;**

Lorsque les larves sont matures (5<sup>e</sup> stade), l'opération décrite au paragraphe précédent conduit à l'expulsion d'amas de glochidies viables par les géniteurs gravides, qui sont rassemblées dans un sceau de 5L rempli d'eau prélevée dans la rivière. Le sceau sera fermé hermétiquement au dernier moment avant le transport des larves vers le lieu de capture des poissons-hôte (au maximum 20 min de route, la surface du bassin de la Nivelle étant relativement réduite). Par expérience, ce type de transport est sans effet sur les glochidies. Des transports de plusieurs centaines de kilomètres ont déjà été effectués entre la Normandie et la Bretagne (programme Life Mulette perlière du massif armoricain), ou encore entre la Haute-Vienne et Arcachon (programme Life Haute Dronne).

- **La mise en contact avec les poissons hôtes**

En parallèle de la récolte de glochidies, une équipe de 5 opérateurs effectue une pêche électrique sur un des secteurs identifiés comme favorable, à savoir :

- La Nivelles en amont de Saint-Pée sur Nivelles jusqu'à Urdax en Espagne,
- Le Lizunia sur les 5 km aval précédant sa confluence avec la Nivelles,
- Le Ruisseau de Portua sur les 2 km aval précédant sa confluence avec le Lizunia,
- L'Opalazio sur les 3 km aval précédant sa confluence avec la Nivelles,
- Le Lapitxuri sur les 5 km aval précédant sa confluence avec la Nivelles.

L'objectif est de capturer un maximum de Truite fario (*Salmo trutta fario*) et Saumon atlantique (*Salmo salar*) de préférence aux stades 0+ et 1+ (les taux d'infestation sont plus élevés avec cette classe d'âge de poissons).

L'opération de pêche électrique fait par ailleurs l'objet d'une autre demande d'arrêté spécifique auprès de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Pyrénées-Atlantiques.

Les poissons sont ensuite disposés dans une cuve oxygénée en attendant l'infestation.

Les opérateurs qui ont réalisé la récolte des glochidies transportent le sceau de glochidies vers le site de capture des poissons. Une fois sur place, la solution contenant les glochidies est dosée afin d'estimer le nombre total de glochidies récoltées. Une quantité correspondant à environ 2000 glochidies par poisson est alors versée dans la cuve oxygénée afin de réaliser la mise en contact pendant 45 minutes. Toutes les 10 minutes, la cuve est brassée délicatement à la main par un opérateur afin de favoriser la mise en suspension des glochidies pour leur enkystement sur les branchies.

A la fin de l'opération, un poisson est sacrifié afin de contrôler l'enkystement des glochidies au microscope avant de relâcher les poissons sur leur lieu de capture.



Figure 7 : Déroulement d'une opération de mise en contact

Il est ainsi prévu l'infestation de 50 à 150 poissons-hôtes par an à l'aide de cette méthode.

**NB :** En 2020, 150 poissons ont ainsi été infestés avec succès sur le Lizunia et le ruisseau de Portua. En 2021, 152 poissons ont été infestés sur l'Opalazio (2 stations distantes de 500m l'une de l'autre).

## 7. Mise en place d'un élevage ex-situ en vu d'un renforcement de la population

Les opérations de mise en contact présentées au chapitre précédent présentent quelques limites, notamment :

- Le fait qu'elles soient fortement soumises aux aléas météorologiques et hydrologiques, couplée à une logistique complexe (une équipe de pêche de 4 ou 5 opérateurs doit être mobilisée du jour au lendemain lors de l'expulsion des glochidies) ce qui peut engendrer des « années blanches » en cas de non récolte de glochidies par exemple. L'expérience de telles opérations en Limousin (coordonnées par le CEN Nouvelle-Aquitaine) et en Bretagne (Bretagne Vivante) a mis en lumière ces difficultés certaines années.
- Des limites quantitatives, les contraintes évoquées restreignent de fait les effectifs de poissons hôtes infestés chaque année, et par là-même les effectifs de Mulettes pouvant potentiellement atteindre l'âge adulte sur les secteurs réensemencés.

**Au regard des habitats favorables disponibles sur la partie amont du bassin versant et des limites des seules opérations de « mise en contact », un soutien de la population par un réensemencement plus massif des secteurs favorables semble approprié pour éviter son extinction à court terme. Ce soutien est envisagé par le biais d'un élevage ex-situ.**

### 7.1. Site pressenti

Le bassin versant de la Nivelle abrite une pisciculture expérimentale gérée par le Lycée Agricole Saint-Christophe de Saint-Pée-sur-Nivelle.

Ce site déjà en service pourrait accueillir une unité d'élevage moyennant des travaux d'adaptation et équipements supplémentaires. Il présente les multiples avantages suivants :

- Localisation centrale sur le bassin versant de la Nivelle (et donc alimenté par des eaux compatibles avec l'espèce) ;
- Une partie des équipements et locaux déjà existants et disponibles, notamment tout ce qui concerne la filtration des eaux brutes d'alimentation (filtre UV + filtre mécanique + filtre biologique) ;
- Personnel qualifié présent sur site (Lycée agricole) ou à proximité immédiate (AAPPMA Nivelle) ;
- Système sécurisé d'un point de vue électrique, avec le basculement vers un groupe électrogène dédié en cas de coupure d'électricité accidentelle.
- Ecloserie disponible pour la production de poissons-hôtes.



Figure 8 : Pisciculture du Lycée Agricole de Saint-Pée – De Gauche à droite et haut en bas : Bassins extérieurs utilisés pour la salmoniculture, installations de l'écloserie, bassin tampon et système de filtration (photos C. Nannini)

## 7.2. Principales étapes de l'élevage

Des visites du site de Saint-Pée-sur-Nivelle ont été réalisées en 2019, 2020 et 2021. Plusieurs référents en la matière ont pu apporter leur expertise, notamment David Naudon, coordinateur du Plan Régional d'Action Mulette perlière à Limousin Nature Environnement, ou encore Jurgen Geist, spécialiste européen de l'espèce et professeur à l'Université de Munich en novembre 2021.

Les principales étapes de l'élevage sont les suivantes :

- **Les poissons seront infestés à partir des glochidies qui auront été récoltées à l'issue du suivi de la gravidité des géniteurs.** Ainsi, une partie des glochidies (environ 30%) sera consacrée à la mise en contact avec des poissons hôtes sauvages immédiatement relâchés, et une seconde partie (environ 70%) sera dédiée à l'élevage. En cas de récolte d'un nombre limité de larves, la priorité sera donnée à l'infestation des poissons hôtes de la station d'élevage.

La mise en contact se déroule de la même manière que pour les poissons sauvages, à savoir 45 min dans une cuve oxygénée.

Les poissons hôtes infestés sont maintenus dans un bac de stabulation des poissons pendant environ 1 700 degrés-jours (de septembre à février). Celui-ci sera disposé à l'extérieur pendant la majeure partie de la phase d'enkystement et alimenté par les eaux brutes de la Nivelle.
- Précisons ici **qu'en cas de crues annoncée lors des dernières étapes du suivi de la gravidité des géniteurs, il est envisagé de déplacer jusqu'à 5 géniteurs gravides à la station d'élevage** et de les maintenir en stabulation quelques jours jusqu'au relâcher des glochidies. Cette opération n'est pas prévue en routine, mais uniquement en cas d'urgence afin d'éviter le risque d'une « année blanche » (sans glochidie) pour la station d'élevage. Si tel était le cas, ces individus seraient disposés au fond d'un sceau dans un linge humide le temps du transport (de l'ordre de 15 min. maximum, puisque les géniteurs sont très proches de la station d'élevage). Ces conditions sont préconisées pour des mulottes adultes, évitant les chocs pendant le

transport. A l'arrivée sur la station, les 5 géniteurs seraient alors disposés dans une auge en extérieur alimentée par les eaux brutes de la Nivelle, évitant ainsi choc de température ou physico-chimique. Ils seraient maintenus sur site jusqu'à l'expulsion des glochidies, au maximum 3 semaines. Après récolte des glochidies, ces géniteurs sont repositionnés dans la Nivelle à leur emplacement d'origine avec les mêmes précautions que celles mises en œuvre lors du suivi de la gravidité.

- Quelques semaines avant le décrochage des jeunes mulettes, les poissons sont transférés dans un **bac branché sur un circuit fermé**. Ceci dans le but d'avoir des conditions de récolte les plus « propres » possibles. Cela est rendu possible par une diminution drastique de l'alimentation.
- Par expérience **la phase de désenkystement** des mulettes peut ensuite être longue et fastidieuse si les mulettes récoltées sont « sales », beaucoup plus rapide dans d'autre cas. Pour cette phase, il est prévu de mobiliser au moins 20 H/J sur cette courte période. Elle consiste à récupérer le « culot » du bassin de poisson hôte sur un tamis de 150 microns de toile inox (en réalisant une vidange partielle du bassin), puis à séparer les jeunes mulettes et à les compter sous loupe binoculaire avant de les disposer dans les auges d'élevage.
- **Les mulettes ainsi triées sont ensuite disposées dans des auges de 150l (8 disponibles sur site)** sur fond sableux (diamètre 0,4 à 0,9mm). Ce circuit comprendra un bac tampon de 500L (branché sur un groupe froid selon la température ambiante), un filtre biologique, un filtre mécanique et un filtre UV. Chaque auge fonctionnera de façon indépendante avec une recirculation directe. Les eaux sont faiblement renouvelées (volume total du circuit renouvelé environ 1 fois par semaine en fonctionnement courant, parfois plus), à partir de l'eau du bac tampon.

L'alimentation des mulettes sera réalisée au moyen d'algues vivantes *Scenedesmus subspicatus* et *Chlorella vulgaris*, comme cela est fait sur le site de Firbeix (24). Une unité de production d'algues est disponible au Lycée agricole de Saint-Pée-sur-Nivelle. Les besoins quotidiens sont estimés à 30 000 cellules algales par ml d'eau dans les auges. Au besoin, des algues déshydratées seront également utilisées pour pallier à une éventuelle défaillance dans la production d'algues vivantes. Les algues de type « Nano 3600 formula » ou « ShellFish Diet 1800 », sont utilisées dans la plupart des autres élevages en Europe, offrant plus de facilités logistiques.

Il est prévu un temps de maintenance d'une heure de travail quotidienne hors pic d'activité particuliers, 6 jours/7 et toute l'année (nourrissage, surveillance des paramètres, éventuel nettoyage des bacs (remise en suspension des dépôts de fines, etc.). Une attention particulière doit être portée aux paramètres température, oxygène dissous et nitrites (BEAUME et al. 2016).

Enfin, des opérations de comptage seront réalisées 1 fois par an afin d'évaluer le taux de survie des mulettes en culture. A cette occasion, chaque bac est vidé et les mulettes dénombrées.

Un **système de monitoring connecté par GSM** sera mis en place, il permettra d'envoyer instantanément une alerte au personnel de garde, pour le suivi continu des paramètres pH, température et oxygène dissous. Des mesures de nitrites sont également réalisées quotidiennement.



*Figure 9 : Exemple d'auge de grossissement des moulttes et jeunes moulttes âgées d'une année (photos C. Pichon et BRETAGNE Vivante)*

Un schéma des installations envisagées est présenté page suivante.

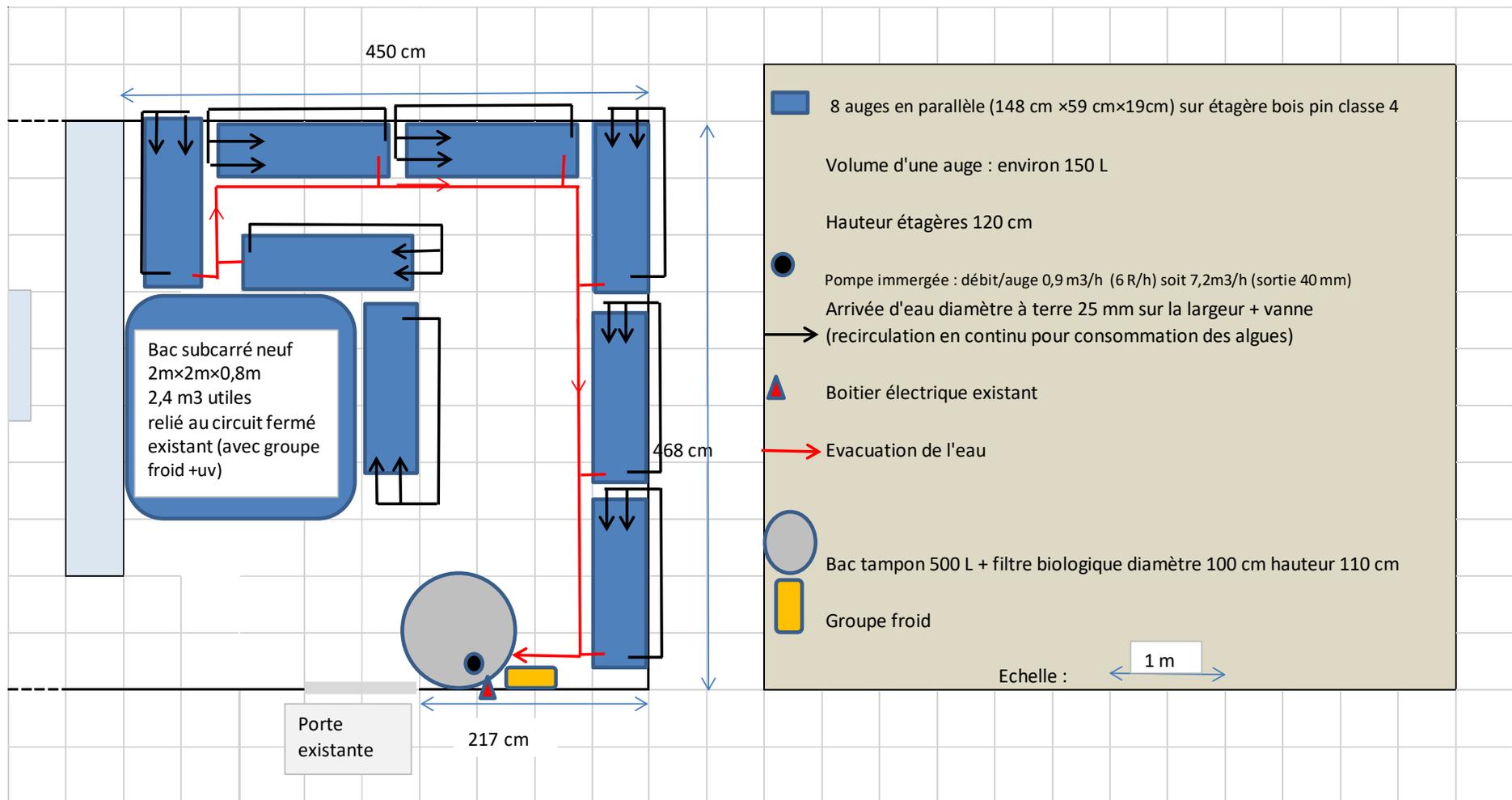


Figure 10 : Schéma des installations à réaliser

### Expériences similaires

Une quinzaine d'unités d'élevage de Moule perlière existent en Europe. En France, citons notamment les fermes aquacoles de Barspart (29) et de Firbeix (24), qui sont respectivement en service depuis 10 et 5 ans et qui ont toutes deux vu le jour dans le cadre de programmes LIFE de conservation de l'espèce.



Figure 11 : Pays européens pratiquant l'élevage de la moule perlière (en orange) et date de première mise en élevage (BEAUME et PASCO, 2016). En haut : Bac de stabulation des poissons hôte et système de récupération des jeunes mouettes lors du décrochage (Moulin de Kalborn, Luxembourg) – En bas : auges d'élevage de mouettes (Firbeix, 24)

Les techniques d'élevage sont désormais relativement bien connues, ce qui permet d'éviter certains écueils. L'équipe projet s'est déjà rapprochée de plusieurs unités existantes afin de s'inspirer de ces expériences.

### 7.3. Origine du poisson hôte

Comme précisé précédemment, les opérations menées en 2020 confirment que le Saumon atlantique est bien un poisson hôte pour l'espèce sur le bassin. S'agissant de la Truite, la première année d'élevage devrait permettre de lever le doute. Pour la première année, il est ainsi prévu d'infester 2 lots de poissons hôtes infestés en parallèle (250 truites et 250 saumons), et d'évaluer sur ces 2 lots l'efficacité comparative de la phase parasitaire.

Pour la première année (2022), les truites fario seront fournies par la pisciculture salmonicole de l'INRAE à Léas-Athas (64), tandis que les saumons atlantiques seront fournis par la pisciculture conservatoire de Saumon sauvage de la Bidassoa, propriété du Gouvernement autonome de Navarre (Espagne).

A partir de 2023, il est envisagé de produire les 500 juvéniles 0+ servant de « support » aux mulettes à partir de géniteurs sauvages capturés *in situ*. Pour cela, les pièges à disposition sur les 2 passes à poissons de la Nivelle pourraient être mises à profit sous réserve de l'obtention des autorisations adéquates.

### 7.4. Effectifs concernés

Il est proposé de dimensionner l'unité pour 500 poissons hôtes infestés par année, soit environ **25 000 jeunes mulettes mises en élevage chaque année**.

Sur ces 25 000 juvéniles de l'année, les plus forts taux de mortalité sont généralement observés au cours de la première année de vie qui est l'étape la plus critique pour l'espèce. Le taux de survie est extrêmement variable dans tous les projets d'élevage connus à ce jour. En ce qui concerne l'élevage de Firbeix en Dordogne (qui figure parmi les sites les plus suivis), le taux de survie la première année varie en moyenne entre 3 et 15 %. A noter que sur ce site, les auges étant indépendantes les unes des autres, le taux de survie peut s'élever à 40 % dans certaines auges, tandis que dans d'autres la mortalité est totale.

**A partir de ces valeurs, il est envisagé une production entre 750 et 3750 mulettes de 1 an (1+) chaque année. Ainsi, sur un projet de 5 ans, il peut être envisagé de relâcher entre 3750 et 18 750 mulettes. Pour rappel, la population actuelle n'en compte que quelques centaines.**

### 7.5. Relâcher

Les retours d'expérience d'autres projets d'élevage indiquent que les taux de survie des juvéniles dans le milieu naturel sont nettement plus élevés après une année passée en élevage que s'ils étaient immédiatement réintroduits dans le milieu. De même, ce taux est plus élevé à la 3<sup>e</sup> année qu'à la 2<sup>e</sup> année, même si la différence est moins marquée.

Il est proposé de relâcher des individus âgés d'au moins une année dans le milieu naturel, et d'en conserver une partie jusqu'à la 3<sup>e</sup> année d'élevage, dans l'optique d'optimiser les chances de réussite.

Ainsi, pour un élevage débutant en année N :

- à N+1 : 50 % sont relâchés et 50 % sont conservés à l'élevage (taille env. 1,5 mm);
- à N+2 : 50 % des individus restants sont relâchés, 50 % sont conservés à l'élevage (taille 4 à 5mm).
- A N+3 : tous les individus restants sont relâchés (taille d'environ 7 mm).

Comme présenté précédemment, plusieurs secteurs ont été sélectionnés comme présentant des conditions d'accueil favorables pour la réimplantation de jeunes mulettes au vu de ses exigences écologiques : l'Opalazioko Erreka, le Lizuniagako Erreka et certains de ses affluents (Portua notamment), la Nivelles amont ou encore certains tronçons aval du Lapitxuri.

Les relâchés seront réalisés juste après la période d'étiage qui présente souvent les conditions les plus défavorables, ce qui laisse en théorie près d'une année pour l'installation des jeunes dans le substrat dans des conditions les plus optimales.

2 méthodes de relâcher seront mises en œuvre en s'inspirant d'expériences menées sur d'autres territoires (Bretagne et Limousin notamment) :

- La première méthode consiste à enfoncer 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 pour laisser 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.



Figure 12 : relâcher des mulettes via la méthode du tub PVC (à gauche) et via injection dans le substrat (à droite) – Source BRETAGNE VIVANTE

## 7.6. Suivis

Il est proposé de réaliser un suivi des individus relâchés dans le milieu naturel à travers 2 types de dispositifs :

- 10% des individus relâchés seront disposés dans des dispositifs grillagés type « Bigoudis », qui pourront être relevés à pas de temps régulier afin d'évaluer les taux de survie ;



Figure 13 : "Bigoudis" utilisés dans le cadre du LIFE Haute-Dronne (Photo Univ. Bordeaux)

- Un suivi des sitesensemencés grâce à l'ADN environnemental. Les sites visés étant dépourvus de mulettes avant l'opération, toute détection post-relâcher sera synonyme de survie d'individus. Il est notamment envisagé de mettre en œuvre cette technique sur les tronçons où la première action (mise en contact poissons hôtes / glochidies puis libération immédiate) sera mise en œuvre.

## 8. Compte-rendu de l'opération

Un compte-rendu des opérations sera réalisé chaque année dans le cadre du contrat Natura 2000 qui sera sollicité afin de de financer ces opérations.

Celui-ci précisera notamment les conditions de réalisation, les sites réensemencés et les effectifs, le nombre de poissons infestés et les effectifs détenus à la station d'élevage. Après quelques années de mise en œuvre, les taux de survie dans le milieu naturel seront également analysés.

## 9. Qualification des personnes amenées à intervenir

**La liste des intervenants, présentée ci-dessous, est susceptible d'évoluer car un appel d'offre sera lancé. Cette liste sera validée suite à la notification du marché.** La Communauté d'Agglomération Pays Basque s'engage, si la liste des intervenants évolue, à réaliser une demande d'arrêté modificatif afin d'intégrer d'éventuels nouveaux opérateurs sur les opérations.

Toutes les personnes citées ci-dessous possèdent une solide connaissance de l'espèce, de ses exigences et sont toutes pleinement conscientes de la fragilité des populations. De plus, elles connaissent les textes réglementaires qui régissent la protection de cette espèce. Elles maîtrisent également les précautions qu'il est nécessaire de mettre en œuvre avant, pendant et après chaque action d'études ou de recensement d'individus in situ. Les protocoles de désinfection des matériels sont également connus. Les personnes montrent toutes des garanties quant à leurs compétences et leur sérieux pour participer activement à la sauvegarde de cette espèce en mettant en œuvre les actions présentées dans ce document. Les personnes listées ci-dessous demandent donc de pouvoir bénéficier des dérogations nécessaires.

### • PICHON Charlie (réfèrent technique)

Structure : Fédération de pêche des Pyrénées-Atlantiques

Adresse: 12 Boulevard Hauterive

Commune : Pau

Code Postal : 64000

Nature des activités : Expertise en hydrobiologie, spécialisé en ichtyologie et malacologie

Qualification : Master en Ingénierie des milieux aquatiques et des corridors fluviaux (IMACOF, université de Tours), obtenu en 2010. 11 ans d'expérience dans l'expertise de la faune dulçaquicole et des milieux aquatiques continentaux. Réalisation de nombreuses études d'inventaires et de suivi des moules d'eau douce (principalement *Margaritifera margaritifera* et *Margaritifera auricularia*) dans différents contextes :

- Suivi de la gravidité de *Margaritifera margaritifera* sur la Nivelle en 2019, 2020 2021. Mise en contact avec des poissons hôtes sur le bassin de la Nivelle en 2020 et 2021.

- Coordination du programme LIFE + Restauration de la continuité écologique sur la Haute-Dronne et préservation de la Moule perlière (de 2015 à 2019) : notamment suivi de la gravidité des Moules perlières de la Haute-Dronne en 2015, 2016, 2017 et 2018, monitoring des populations en place, déplacements d'individus, suivi de l'élevage ex-situ, etc.

- Suivi en 2015 d'une formation dispensée par Pierre-Yves PASCO (Bretagne vivante) concernant la vérification de la gravidité des mulettes, la collecte de larves, identification de la maturité des larves et leur récolte (cf. attestation jointe).

### • MAUDOU Sylvain

Structure : Fédération de pêche des Pyrénées-Atlantiques

Adresse: 12 Boulevard Hauterive

Commune : Pau

Code Postal : 64000

Nature des activités : expertise et gestion des milieux aquatiques continentaux.

Qualification : Responsable technique.

Diplôme : Master Pro Restauration des Milieux Aquatiques Continentaux.

Formation technique : écrevisse, desman, amphibiens, passe à poisson, restauration cours d'eau, pêche électrique

Formation-expertise malacologique : initié par l'AFB (Vincent prié, Gilles Barthélémy), Initiateur des recherches sur la Nivelles et coordination des expertises terrain en 2017 et 2019, colloque international Brest. Assure la coordination des actions d'études et de restauration des population des Pyrénées-Atlantiques.

Suivi de la gravité de *Margaritifera margaritifera* sur la Nivelles en 2019, 2020, 2021. Mise en contact avec des poissons hôtes sur le bassin de la Nivelles en 2020 et 2021.

• **NANNINI Cédric**

Structure : AAPPMA Nivelles-Côte Basque

Adresse (de votre structure): 79 Chemin Igel Karrika

Commune : Saint-Pée-sur-Nivelles

Code Postal : 64310

Nature des activités : Suivi des passes à poissons migrateurs, technicien programme SOURCE (Suivi/Diagnostic des Perturbations, Restaurations des Cours d'Eau et Milieux aquatiques) piloté par la Fédération de Pêche 64 sur le Pays Basque, garde pêche.

Qualification : Licence Professionnelle Aménagement et Gestion des Ressources en Eau.

Participation aux échanges sur le programme Mulette depuis 2018 (LNE, OFB, , CEN, FD Pêche 64), et au colloque international de restitution LIFE Haute-Dronne en novembre 2019. Intervenant dans le cadre des actions qui sont menées pour la préservation et la restauration de la population de mulette perlière sur la Nivelles (Suivi gravité, opération de mise en contact, recherche d'ADNe, prospection, ...). Formation expérimentation Animale – Application de procédures expérimentales – Module Poissons dispensée par ONIRIS Nantes (Ecole nationale Vétérinaire, Agroalimentaire et de l'Alimentation).

Suivi de la gravité de *Margaritifera margaritifera* sur la Nivelles en 2019, 2020, 2021. Mise en contact avec des poissons hôtes sur le bassin de la Nivelles en 2020 et 2021.

• **FARGUES Julien**

Structure : AAPPMA Nivelles-Côte Basque

Adresse (de votre structure): 79 Chemin Igel Karrika

Commune : Saint-Pée-sur-Nivelles

Code Postal : 64310

Nature des activités : Suivi des passes à poissons migrateurs, Animateur guide de pêche, garde pêche.

Qualification : BTA Gestion de la Faune Sauvage

Participation aux échanges sur le programme Mulette depuis 2018 (LNE, OFB, CEN, FD Pêche 64). Intervenant dans le cadre des actions qui sont menées pour la préservation et la restauration de la population de mulette perlière sur la Nivelles (Suivi gravité, opération de mise en contact, recherche d'ADNe, prospection, ...). Formation expérimentation Animale – Application de procédures expérimentales – Module Poissons dispensée par ONIRIS Nantes (Ecole nationale Vétérinaire, Agroalimentaire et de l'Alimentation).

Suivi de la gravité de *Margaritifera margaritifera* sur la Nivelles en 2019, 2020, 2021. Mise en contact avec des poissons hôtes sur le bassin de la Nivelles en 2020 et 2021.

• **BURGUETE Mathias**

Structure : Lycée agricole professionnel Saint Christophe

Adresse (de votre structure) : 164 route de Bayonne

Commune : Saint-Pée-sur-Nivelle

Code Postal : 64310

Nature des activités : Responsable de la pisciculture / Enseignant (2021) - Suivi du fonctionnement de l'exploitation aquacole du lycée + Enseignement de module sur la gestion du patrimoine piscicole + encadrement de TP en aquaculture

Qualification : Master Ecologie et Biosciences de l'Environnement, ENSAT Toulouse (2015)

2015-2020 : Technicien supérieur à MIGADO (association poissons migrateurs du bassin Garonne/Dordogne) : Mise en place et réalisation de suivis sur les populations d'anguilles, lamproies, saumons

Formation expérimentation Animale – Chirurgie animale – Module Poissons dispensée par ONIRIS Nantes (Ecole nationale Vétérinaire, Agroalimentaire et de l'Alimentation).

• **MILLOX Clément**

Structure : lycée agricole St Christophe

Adresse (de votre structure) : 164 Route de Bayonne

Commune : Saint Pée sur Nivelle

Code Postal : 64310

Nature des activités : technicien d'exploitation aquacole pédagogique et encadrement d'élèves depuis février 2011 au sein du lycée et d'animation auprès de l' A.A.P.P.M.A Nivelle

Membre du conseil d'administration de l'AAPPMA Nivelle depuis le 7 Novembre 2021.

Qualification : Bac productions aquacoles (2005-2007) + BTS Production aquacoles (2007-2010)

Participation aux échanges sur le programme Mulette depuis 2020 (AAPPMA Nivelle) par le suivi de poissons hôte et test sur futur site d'élevage la même année.

Connaissances techniques et biologique sur le maintien en élevage de nombreuses espèces piscicoles (de la naissance à la reproduction) sauvage et domestiques.

• **CHERBERO Mikel**

Structure : Communauté d'Agglomération Pays Basque

Adresse (de votre structure) : 5-7, rue Putillenea

Commune : Urrugne

Code Postal : 64122

Nature des activités : Animation des sites Natura 2000 « La Nivelle » et « La Nive »

Qualification : Master Dynamique des Ecosystèmes Aquatiques, Université de Pau et des Pays de l'Adour (2018)

Chargé de Mission GEMAPI - Haute Corrèze Communauté : participation à des inventaires de l'espèce et chantiers de restauration des habitats.

Animateur Natura 2000 depuis 2020, participation au programme de restauration de la population sur la Nivelle. Réalisation d'autres actions en lien avec le site Natura 2000 : animation MAEC et projets d'amélioration des connaissances et de gestion sur autres espèces d'intérêt communautaire.

• **BRIARD Olivier**

Structure :

- Aquarium de Biarritz - Esplanade du Rocher de la Vierge - 64200 Biarritz

- Président de l'AAPPMA Nivelle Côte Basque - 79 Chemin Igel Karrika – 64 310 Saint-Pée-sur-Nivelle  
Nature des activités : Responsable du pôle biologie sur l'ensemble de l'Aquarium - 30 ans d'expérience.

Qualification :

- Master Sciences de la vie et de la terre (SVT) - Ecole Professionnelle des Hautes Etudes (EPHE) ;
- Titulaire du certificat de capacité élevage et présentation au public pour l'ensemble des espèces présentes à l'aquarium : zones tempérées & tropicales, poissons, invertébrés, phoques, tortues marines, etc.
- Titulaire du certificat de capacité soins de la faune sauvage : responsable du Centre de soins phoques et tortues marines ;
- Membre du Conseil d'Administration de l'Union des Conservateurs d'Aquariums de France et membre de la commission bien-être animal ;
- Expert faune marine auprès des services des préfectures des Pyrénées-Atlantiques (DDPP64) et des Landes (DDPP40) pour les procédures de demande de certificat de capacité animaliers.
- Administrateur du Lycée aquacole St Christophe (St Pée sur Nivelle)

## 10. Note sur les autres actions menées en parallèle et concourant à la préservation de la Mulette sur la Nivelle

Il est important ici de noter que le projet de renforcement de la population de Moule perlière de la Nivelle n'est pas une action isolée sur le bassin versant. Elle est partie intégrante d'un travail de fond mené les différents acteurs associatifs et gestionnaires depuis plusieurs années.

Citons notamment les actions en matière de **restauration de la continuité écologique**, avec différents projets portés par la Fédération de pêche sur la Nivelle et ses affluents. Les projets d'effacement de seuils, lorsqu'ils n'ont plus d'usage, sont aujourd'hui privilégiés car ils offrent les meilleurs résultats en termes de restauration des milieux et sont très favorables aux poissons hôte de la Moule perlière.

La Communauté d'Agglomération Pays Basque (CAPB) anime le DOCOB du site Natura 2000 La Nivelle. A ce titre des mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC) sont proposées aux agriculteurs pour favoriser les pratiques favorables à l'environnement. Les MAEC mobilisées visent le maintien de prairies gérées extensivement dans le lit majeur de la Nivelle (mesure engagée sur une trentaine d'hectares en 2021) ou l'entretien des ripisylves (engagée sur 3 km en 2021). Des actions de communication sont menées (livret de présentation des espèces aquatiques d'intérêt communautaire, sorties thématiques...). Des contrats Natura 2000 sont mobilisés en faveur d'autres espèces d'intérêt communautaire (Vison d'Europe).

Outre Natura 2000, la CAPB a en charge d'autres compétences en lien avec les milieux aquatiques :

- Un réseau de suivi de la qualité des cours d'eau a été mis en place par la CAPB afin de mieux connaître la qualité des eaux et détecter d'éventuelles pollutions. En complément des stations de l'Agence de l'eau, 20 stations sont suivies depuis une quinzaine d'années par la CAPB sur la Nivelle et ses affluents (analyses physico-chimiques et bactériologiques + phytosanitaires sur certaines stations).

- La collectivité exerce la compétence GEMAPI sur le bassin versant de la Nivelle. Un plan pluriannuel de gestion des cours d'eau est mis en œuvre dans ce cadre. Les enjeux liés à la préservation de la biodiversité aquatique ont été pris en compte lors de son élaboration.

- La CAPB a également en charge les compétences liées à l'assainissement, d'important investissements sont réalisés pour réduire les impacts sur la qualité des eaux.

- Un programme d'action « Eau et Agriculture » est en cours d'élaboration, il aura pour but de réduire les pressions agricoles sur la qualité des eaux.

L'AAPPMA Côte Basque Nivelle réalise enfin un travail de fond sur ce territoire, à travers notamment des actions **d'animation et de sensibilisation** (scolaire et grand public), de **surveillance des atteintes faites aux milieux** et de garderie (police de la pêche), de **diagnostic des perturbations** sur le réseau hydrographique dans le cadre du programme fédéral « Source » (points de piétinement par le bétail, obstacles à la continuité, rejets, etc.) et de **restauration des milieux** (ex : enlèvements d'embacles posant problème pour la continuité écologique) .

En plus des actions d'amélioration des connaissances et du projet de renforcement, d'autres actions spécifiques sont également prévues dans le cadre du programme « Mulette perlière » de la Nivelle. En plus de la CAPB, de la FDPPMA et de l'AAPPMA, le CEN Nouvelle-Aquitaine intervient également dans ce cadre. Des actions de sensibilisation sont notamment menés auprès des riverains et acteurs du territoire (une première formation a eu lieu fin 2020).

Un partenariat avec les gestionnaires espagnols est également développé dans le cadre de ce projet. Ils mènent déjà des actions visant à préserver la Nivelle sur sa partie espagnole. Notamment, suite au projet Life IREKIBAI 2015-2020, un nouveau programme Life est en cours de préparation pour restaurer les habitats aquatiques. Il devrait inclure des actions sur la Nivelle amont.

## Bibliographie

AUDAP, B. 2017. Inventaire de la population de *Margaritifera margaritifera* sur la basse Nivelle. Rapport de stage FDAAPPMA et AAPPMA Nivelle Côte Basque. 23p.

AFNOR, 2017. NF-EN T90-859 - Norme guide sur le suivi des populations de moules perlières d'eau douce (*Margaritifera margaritifera*) et de leur environnement. 45p.

BEAUME N., PASCO P.Y., RIBEIRO M., DURY P., ROSTAGNAT L. & BEAUFILS B., 2016 – Conserver la moule perlière d'eau douce dans nos rivières. Recueil d'expérience du programme LIFE+ Nature « Conservation de la moule perlière d'eau douce du Massif armoricain » 2010-2016. Bretagne Vivante / CPIE des Collines / FFPPMA 29 / SIAES / PNRNM. Brest. 72 p.

BULON L., 2020. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES COURS D'EAU du bassin de la Nivelle. Rapport de stage. Communauté d'Agglomération Pays Basque. 16p+annexes.

FDAAPPMA 64, 2020. Bilan 2020 des actions de conservation de la population de *Margaritifera margaritifera* de la Nivelle.

LABORDE C., LE ROY E., NAUDON D., BESNARD A. ; 2020. Etude des taux de détection de la Moule perlière par Capture Marquage Recapture virtuelle sur 3 cours d'eau du Limousin. Commanditaire : DREAL Nouvelle-Aquitaine. 36 p.

HASTIE L., Young, M., Boon, P.J., 2000. Growth characteristics of freshwater pearl mussels, *Margaritifera margaritifera* (L.). *Freshw. Biol.* 243–256.

Hastie LC, Young MR (2001) Freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*) glochidiosis in wild and farmed salmonid stocks in Scotland. *Hydrobiologia* 445, 109-119.