



Rapport « mi-parcours » (2)

Juin 2014 – avril 2017



**LIFE13 NAT/FR/000506**

LIFE + Marga Haute Dronne « Préservation de *Margaritifera margaritifera* et restauration de la continuité écologique de la Haute Dronne »

Rapport mi-parcours

Couvrant les activités du 01/06/2014 au 30/04/2017.

Date du rapport : 11/08/2017

Informations relatives au projet

| | |
|----------------------|--|
| Lieu du projet | France (bassin versant de la Haute Dronne) |
| Date de début | 01/06/2014 |
| Date de fin | 31/05/2020 |
| Budget total | 5 855 204 € |
| Contribution CE | 2 927 602 € |
| % de coûts éligibles | 50 % |

Informations relatives au bénéficiaire coordinateur

| | |
|---------------------------|--|
| Bénéficiaire coordinateur | Parc naturel régional Périgord-Limousin |
| Contact | Charlie PICHON |
| Adresse | La Barde 24450 LA COQUILLE FRANCE |
| Téléphone | 05-53-55-36-00 |
| Fax | 05-53-55-36-01 |
| Courriel | c.pichon@pnrpl.com |
| Site internet | www.parc-naturel-perigord-limousin.fr |

Informations relatives au bénéficiaire associé

| | |
|------------------------|--|
| Université de Bordeaux | (UMR 5805 EPOC (Environnements et Paléoenvironnements Océaniques et Continentaux), équipe « Ecotoxicologie Aquatique » (EA)) |
|------------------------|--|

Informations relatives aux financeurs

| | |
|--------------------|---|
| Nom du financeur 1 | Agence de l'Eau Adour-Garonne |
| Nom du financeur 2 | Région Nouvelle Aquitaine |
| Nom du financeur 3 | DREAL Nouvelle Aquitaine |
| Nom du financeur 4 | Conseil Départemental de Dordogne |
| Nom du financeur 5 | Association Initiative Biosphère Dordogne |

Table des matières

| | |
|---|----|
| Table des matières..... | 4 |
| Index des figures..... | 6 |
| Index des tableaux | 7 |
| Liste des abréviations | 8 |
| 1. Contexte..... | 9 |
| 1.1. Résumé | 13 |
| 1.2. Evaluation de la validité des objectifs..... | 14 |
| 1.3. Problèmes rencontrés..... | 16 |
| 2. Partie administrative..... | 17 |
| 2.1. Gestion du programme | 17 |
| 2.2. Organigramme du Parc naturel régional Périgord-Limousin | 17 |
| 2.3. Organigramme du programme | 18 |
| 2.4. Convention avec les partenaires..... | 21 |
| 2.5. Rapports et courriers transmis..... | 23 |
| 3. Partie technique..... | 26 |
| 3.1. Introduction | 26 |
| 3.2. Action par action | 27 |
| Action A1. Etudes préalables aux opérations de restauration de la continuité écologique | 28 |
| Action A2 : Démarches préalables à la création de la ferme aquacole | 38 |
| Action A3 : Etude du potentiel d'habitat de la Dronne pour <i>Margaritifera margaritifera</i> et la Truite fario, état initial avant travaux..... | 48 |
| Action A4 : Etudes écotoxicologiques de la sensibilité de <i>Margaritifera margaritifera</i> adulte à la présence de micropolluants..... | 51 |
| Action A5 : Sensibilité des stades juvéniles de <i>Margaritifera margaritifera</i> aux micropolluants et à la qualité de l'eau en Dronne..... | 55 |
| Action A6 : Démarches pour la mise en œuvre d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)..... | 58 |
| Action B1 : Achats de terrain en amont de la Forge de Firbeix..... | 61 |
| Action C1 : Restauration de la continuité écologique | 64 |
| Action C2 : Élevage en captivité de <i>Margaritifera margaritifera</i> | 81 |
| Action C3 : Renforcement des populations de <i>Margaritifera margaritifera</i> sur la Haute Dronne..... | 86 |

| | |
|---|-----|
| Action D1 : Suivi de l'évolution du milieu suite aux travaux de restauration de la continuité écologique : qualité physico-chimique de la Haute Dronne | 92 |
| Action D2 : Suivi de l'évolution du milieu suite aux travaux de restauration de la continuité écologique : évolution de la qualité hydromorphologique | 101 |
| Action D3 : Suivi de la population de <i>Margaritifera margaritifera</i> sur la Haute Dronne | 105 |
| Action D4 : Suivi des peuplements piscicoles suite aux travaux de restauration de la continuité écologique | 110 |
| Action D5 : Caractérisation des niveaux de contaminants métalliques de la Haute Dronne | 113 |
| Action E1 : Création d'une charte graphique..... | 118 |
| Action E2 : Mise en place du site web du programme LIFE | 120 |
| Action E3 : Sensibilisation du grand public, présentation générale du programme et de <i>Margaritifera margaritifera</i> et autres outils de communication..... | 123 |
| Action E4 : Sensibilisation des acteurs et autorités | 134 |
| Action E5 : Animation auprès des scolaires | 139 |
| Action E6 : Rapport simplifié..... | 144 |
| Action E7 : Réalisation d'un film documentaire..... | 146 |
| Action E8 : Colloque de restitution de fin de programme et édition des actes | 151 |
| Action E9 : Sensibilisation des usagers riverains de la rivière | 153 |
| Action F1 : Coordination du projet | 157 |
| Action F2 : Suivi administratif et comptable du projet..... | 170 |
| Action F3 : Comité de suivi scientifique | 181 |
| Action F4 : Audit externe | 184 |
| Action F5 : Plan de conservation après programme LIFE+ | 187 |
| Action F6 : Mise en réseau avec d'autres projets..... | 191 |
| 5.2. Disponibilité des licences et autorisations | 198 |
| 5.3. Calendrier prévisionnel jusqu'au prochain rapport | 200 |
| 4. Partie financière | 203 |
| 4.1. Mise en place du système comptable | 211 |
| 4.2. Continuité des co-financements | 212 |
| 4.3. Versement effectué au bénéficiaire associé..... | 213 |
| 4.4. Synthèse et questions du Bénéficiaire principal | 214 |
| Liste des annexes..... | 215 |

Index des figures

| | |
|--|-----|
| Figure 1 : Cycle de vie de la Moule perlière d'eau douce | 9 |
| Figure 2 : Ouvrages hydrauliques ciblés par des études préalables et/ou des travaux de restauration de la continuité écologique | 11 |
| Figure 3 : Organigramme du PNRPL..... | 18 |
| Figure 4 : Organigramme du Parc et de l'Université de Bordeaux..... | 19 |
| Figure 5 : exemple de PROJETS validés (sites 11 et 14 – bureau d'études CE3E) | 30 |
| Figure 6 : Localisation de la station d'élevage | 40 |
| Figure 7 : Site d'implantation de la station d'élevage (A : cour de l'ancienne école pour les unités mobiles - B : locaux d'appui pour les bureaux administratifs..... | 41 |
| Figure 8 : Schéma d'aménagement de la cour de l'école pour l'accueil de la station d'élevage | 41 |
| Figure 9 : Station d'élevage..... | 43 |
| Figure 10 : inauguration de la station d'élevage, le 10/01/2017 | 44 |
| Figure 11 : a) Courbe de croissance Von Bertalanffy de la Longueur de coquille en fonction de l'âge pour les individus provenant de l'amont et de l'aval. b) Croissances annuelles moyennes des individus provenant de l'amont et de l'aval en fonction de l'âge (Vieira, 2017). | 53 |
| Figure 12 : déplacement de mulettes – site 11..... | 66 |
| Figure 13 : Exemple de panneau de chantier - site n°14..... | 67 |
| Figure 14 : Photos des travaux de la tranche 2016 – maîtrise d'œuvre BIOTEC..... | 68 |
| Figure 15 : Photos des travaux de la tranche 2016 – maîtrise d'œuvre CE3E..... | 69 |
| Figure 16 : fouilles archéologiques sur les sites n°11 et 14 – maîtrise d'œuvre CE3E | 72 |
| Figure 17 : Etat d'avancement des travaux de restauration de la continuité écologique à l'échelle du bassin versant de la Haute Dronne | 76 |
| Figure 18: Nombre de mulettes récupérées dans les auges après infestation de 4 à 6 mois sur les branchies de truitelles. | 83 |
| Figure 19 : techniques de relâchés des très jeunes mulettes A : Tube PV / B : Injection à la seringue dans le substrat (© Bretagne Vivante)..... | 88 |
| Figure 20: plaques de Buddensiek - schéma de Schmidt & Vandr , 2010)..... | 89 |
| Figure 21 : le bigoudi développé par l'INRA et utilisé également par Bretagne Vivante | 89 |
| Figure 22 : silo développé par Chris Barnhart aux Etats-Unis (Barnhart, 2008)..... | 90 |
| Figure 23 : Courbe de tarage établie pour la station de suivi quantitative du secteur amont | 96 |
| Figure 24 : Durée en jours des élevations de température au-delà de 19 C pendant les 90j les plus chauds en 2016 | 96 |
| Figure 25 : Débits journaliers moyens de la Dronne   Maisonneuve en amont du bassin (source : station LIFE) et au Pont du Manet en aval (source : station DREAL) | 100 |
| Figure 26 : Localisation des différents sites échantillonnés pour les analyses de métaux dans l'eau, les sédiments et les bryophytes | 114 |
| Figure 27 : Déploiement des DGT sur la Dronne (A) et prélèvement de deux espèces de Bryophytes du genre Fontinalis (B et C). | 115 |
| Figure 28 : Sensibilisation du grand public..... | 128 |
| Figure 29 : journée de sensibilisation des acteurs autour de l'inauguration de la station d'élevage | 137 |
| Figure 30 : Sensibilisation des scolaires en bord de Dronne,   proximité du site n 14 | 142 |

Index des tableaux

| | |
|---|-----|
| Tableau 1 : Ouvrages étudiés et solution technique retenue (localisation présentée en Figure 2) | 29 |
| Tableau 2 : Coût des études préalables | 35 |
| Tableau 3 : Coût des équipements de l'action A1 | 35 |
| Tableau 4 : Evolutions budgétaires proposées de l'action A1 (non exhaustif) | 36 |
| Tableau 5 : Phasage des travaux de mise en œuvre de la station d'élevage | 42 |
| Tableau 6: Budget de l'action A2 | 45 |
| Tableau 7: Dépenses prévues et engagées de l'action A2 (extrait du Tableau 30)..... | 46 |
| Tableau 8: Budget de l'action B1 et proposition d'ajustement | 62 |
| Tableau 9 : Coût des travaux de restauration de la continuité écologique | 73 |
| Tableau 10 : Budget action C1 | 74 |
| Tableau 11 : Sites concernés par les travaux en 2017 | 74 |
| Tableau 12 : Calendrier de réalisation des travaux de restauration de la continuité écologique | 77 |
| Tableau 13 : Calendrier prévisionnel pour la mise en œuvre d'un PPG Haute Dronne | 78 |
| Tableau 14 : Analyse coût-efficacité de la première année de l'action D1 | 97 |
| Tableau 15 : Synthèse des différentes actions de sensibilisation du grand public | 126 |
| Tableau 16 : Synthèse des outils de sensibilisation du grand public | 131 |
| Tableau 17 : Synthèse des différentes actions de sensibilisation des acteurs et autorités | 136 |
| Tableau 18 : Synthèse des actions d'animation auprès des scolaires | 141 |
| Tableau 19 : Budget action E7..... | 149 |
| Tableau 20 : Synthèse des actions de sensibilisation des usagers de la rivière | 155 |
| Tableau 21 : Présentation des personnels intervenants pour le Parc..... | 160 |
| Tableau 22 : Plan de financement révisé pour les travaux sur les ouvrages LIFE | 163 |
| Tableau 23 : Plan de financement révisé pour les travaux sur les ouvrages traités hors LIFE | 164 |
| Tableau 24 : Synthèse des livrables | 165 |
| Tableau 25: Planning révisé pour la transmission des rapports de suivi | 168 |
| Tableau 26: Calendrier prévisionnel pour la mise en oeuvre d'un PPG Haute Dronne | 189 |
| Tableau 27 : Etat d'avancement prévisionnel du programme LIFE..... | 201 |
| Tableau 28: Synthèse de l'avancement des dépenses par nature | 203 |
| Tableau 29: Synthèse des dépenses par nature de dépense (hors overheads) | 204 |
| Tableau 30 : Synthèse des dépenses par action et par nature de dépense (en €) | 205 |
| Tableau 31 : Nomenclature de la comptabilité analytique projet Life+natfr000506 au SM PNRPL | 211 |
| Tableau 32 : cofinancements (€)..... | 213 |
| Tableau 33 : Synthèse des dépenses des bénéficiaires au 30/04/2017 | 214 |

Liste des abréviations

AEAG : Agence de l'Eau Adour Garonne
AFB : Agence Française pour la Biodiversité
ALPC : Aquitaine-Limousin-Poitou-Charente
APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
AVP : Avant-Projet
CCAP : Cahier des Clauses Administratives Particulières
CCTP : Cahier des Clauses Techniques Particulières
CG : Conseil Général
CNPN : Conseil National de Protection de la Nature
CPIE : Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement
COPIL : Comité de Pilotage
COTECH : Comité Technique
CR : Conseil Régional
DCE : Directive Cadre européenne sur l'Eau
DDT : Direction Départementale des Territoires
DIA : Diagnostic
DIG : Déclaration d'Intérêt Général
DOCOB : Document d'Objectif
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EA : Ecotoxicologie Aquatique
EPOC : Environnements et Paléoenvironnements Océaniques et Continentaux
ETM : Élément Trace Métallique
IBD : Indice Biologique Diatomée
IBGN : Indice Biologique Global Normalisé
IPR : Indice Poisson Rivière
LNE : Limousin Nature Environnement
MAE : Mesure Agro-Environnementale
ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
PAE : Programme Agro-Environnemental
PPG : Plan Pluriannuel de Gestion
PRA : Plan Régional d'Action
PRO : Projet
PNRPL : Parc naturel régional Périgord-Limousin
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SRA : Service Régional de l'Archéologie
UMR : Unité Mixte de Recherche

1. Contexte

La Moule perlière d'eau douce (*Margaritifera margaritifera*) est une espèce clé, indicatrice de la qualité de l'écosystème des rivières. Son cycle de vie possède une phase planctonique et une phase parasitaire sur les branchies d'un poisson-hôte de type salmonidé (Figure 1). Ainsi, l'augmentation de la température, la présence de polluants, l'eutrophisation, même ponctuelle, l'extraction de sédiments, le piétinement des cours d'eau, etc., affectent les populations et en particulier les jeunes vivants dans le sédiment du lit des cours d'eau.

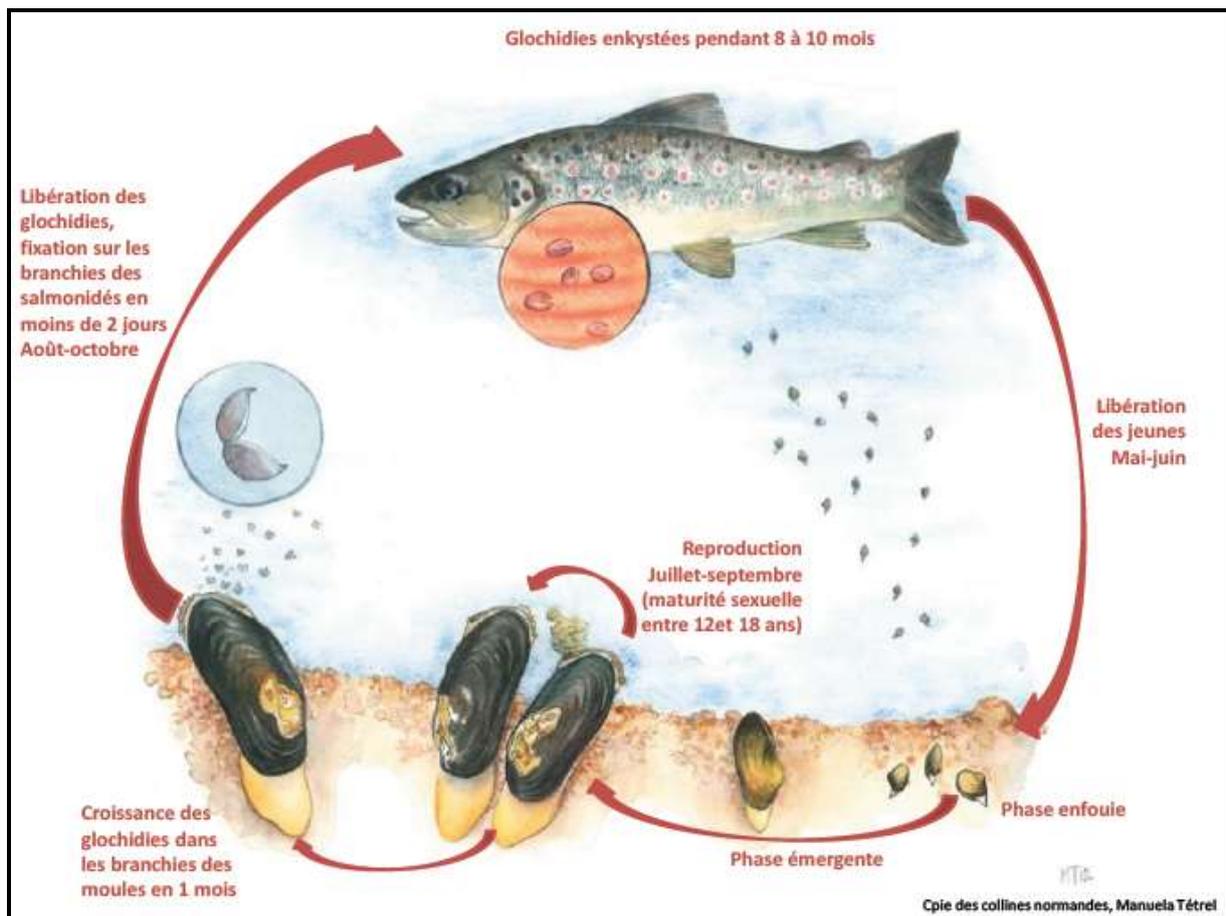


Figure 1 : Cycle de vie de la Moule perlière d'eau douce

La Moule perlière d'eau douce 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).

L'UICN classait 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). Elle est en effet considérée comme faisant face à un très grand risque d'extinction à l'état sauvage dans

un avenir proche puisqu'une réduction d'au moins 50 % de sa population en 10 ans est notée par cet organisme international.

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 mulette perlière revêt ainsi une importance patrimoniale toute particulière.

On estime que 90 % des populations de moules perlières d'eau douce ont disparu d'Europe centrale au cours du XXe siècle. L'espèce aurait disparu de plus de 60 % des cours d'eau français dans lesquels elle était présente au début du XXe siècle avec des diminutions d'effectifs de plus de 90 %. Différentes études d'inventaires menées à la fin des années 1990 (Cochet G., 1998. Inventaire des cours d'eau à *Margaritifera margaritifera* en France ; Quéré P. 1997. Etude de la répartition de *Margaritifera margaritifera* en Bretagne), évaluent à moins de 100 000 le nombre d'individus présents en France, répartis sur environ 80 rivières. La Haute Dronne est citée comme l'un des rares sites remarquable en France pour la conservation de cette espèce (Muséum national d'Histoire naturelle, MNHM).

Suite à la découverte sur la Haute Dronne en 1998-1999 d'individus adultes et juvéniles par Gilbert Cochet (MNHM), le Parc naturel régional Périgord-Limousin a fait réaliser un inventaire sur la partie cristalline de la Dronne. Cet inventaire a permis de dénombrer environ 15 000 individus. La population de Mulette de la Haute Dronne représente ainsi environ 15% des effectifs nationaux. Il est donc primordial de préserver cette population dont l'état est très dégradé.

Face à ce besoin urgent, un programme LIFE + Nature a été confié au Parc naturel régional Périgord-Limousin (bénéficiaire principal) et à l'Université de Bordeaux (bénéficiaire associé). À court terme, le but de ce projet est de mettre en place les conditions favorables au maintien de la population de *Margaritifera margaritifera* de la Haute Dronne et à long terme de permettre son accroissement pour la rendre viable.

Pour cela, des travaux de restauration de la continuité écologique seront réalisés sur les principaux obstacles à la continuité : passages busés, seuils et plans d'eau. Ils permettront de restaurer les habitats dans le cours principal de la rivière et sur certains affluents dans la limite du périmètre Natura 2000. Cela permettra à moyen terme de restaurer une population sauvage de Truite fario, synonyme d'un nombre suffisant de poissons hôtes. En parallèle, une ferme aquacole d'élevage de Mulette sera mise en place. Elle permettra le renforcement des populations dans le milieu naturel, mais aussi la compréhension de l'impact de divers facteurs environnementaux (concentration en nitrates, température, oxygène, ...) et des métaux traces sur les juvéniles, qui représentent la phase de vie la plus sensible pour cette espèce.

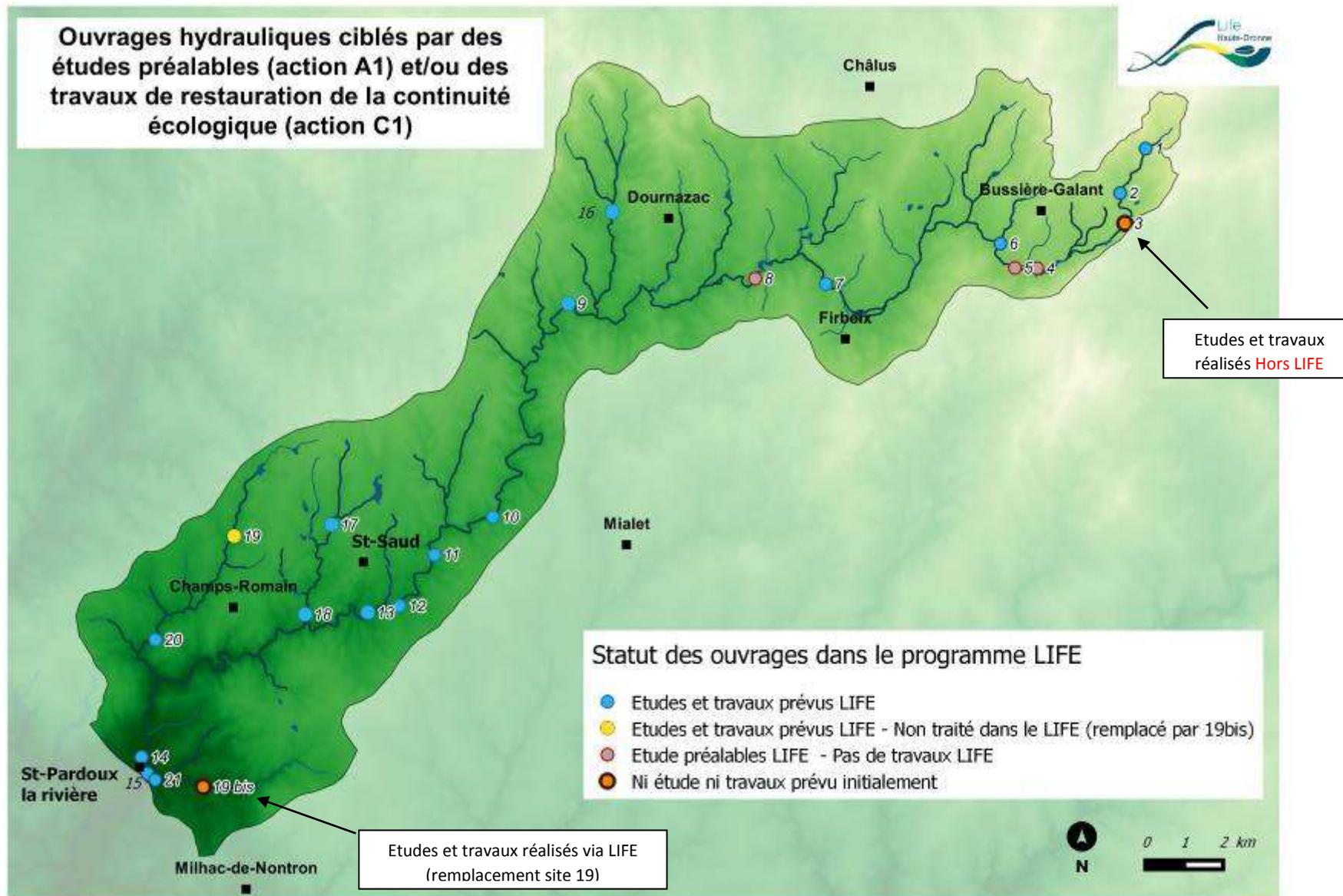


Figure 2 : Ouvrages hydrauliques ciblés par des études préalables et/ou des travaux de restauration de la continuité écologique

Entre le 1^{er} juin 2014 et le 31 mai 2020, le programme LIFE permettra d'unir, de sensibiliser, d'impliquer et d'accompagner les acteurs, les élus, les usagers et habitants du territoire autour de la restauration de la qualité du milieu. En effet, c'est uniquement si le milieu retrouve une qualité suffisante que le renforcement des populations sauvages sera pérenne et efficace sur le moyen et le long terme.

1.1. Résumé

Etat d'avancement général

Depuis le début du projet le 1^{er} juin 2014, la majorité des actions prévues ont pu démarrer, certaines sont clôturées. Au niveau de la mise en place globale du projet, les conventions avec l'Université de Bordeaux (bénéficiaire associé) et les partenaires financiers et/ou techniques ont notamment été signées (**cf. rapport initial et rapport mi-parcours 1**).

Concernant la mise en œuvre de la station d'élevage de moules perlières, l'étude de dimensionnement et de conception (**cf. action A2 ci-après**) a donné lieu à une phase de travaux débutée en mars 2016. La station d'élevage, constituée de trois containers réaménagés et alimentée par une source affluente de la Dronne est ainsi opérationnelle depuis juillet 2016 (**cf. action A2 ci-après**). De plus, les différentes autorisations indispensables pour l'élevage et la manipulation de cette espèce protégée ont été demandées et obtenues jusqu'en 2020 (**cf. rapport mi-parcours 1**).

L'élevage a ainsi pu débuter en août 2016 au moment de la récolte des glochidies en milieu naturel sur des femelles gravides préalablement identifiées. La Fédération de Pêche de la Dordogne a fourni les 2 000 truitelles nécessaires à cet élevage. Les premiers juvéniles de mulettes ont été récoltés beaucoup plus prématurément que prévu, en décembre 2017. La première année d'élevage a été un succès avec la récolte d'environ 96 000 juvéniles. L'ensemble de ces éléments sont repris et détaillés à l'**action C2**. Avec le nombre important de juvéniles récoltés dès la première année d'élevage, il nous a fallu s'adapter pour optimiser la place dans les bassins afin d'assurer de bonnes conditions d'accueil pour les prochaines cohortes : l'action de renforcement des populations de mulettes (réintroduction en milieu naturel) débutera ainsi plus tôt que prévu avec la réintroduction d'une partie des juvéniles de l'année 1 dès le mois de septembre 2017. La partie restante sera conservée encore quelques mois/années à la station d'élevage avant réintroduction. Cela permettra ainsi de réintroduire des juvéniles en milieu naturel dès cette année tout en libérant de la place pour les juvéniles qui seront récoltés en décembre 2017. Les premières études écotoxicologiques de l'**action A4** ont données lieu à des résultats qui font l'objet d'un article scientifique en cours de révision (**annexe A4_1**). Elles ont également permis d'établir une courbe de croissance des moules de la Dronne, pour déterminer l'âge d'un individu d'après la longueur de la coquille. Cette information est en effet primordiale pour affiner l'état de conservation de l'espèce localement. Par ailleurs, le 1^{er} juin 2017 Tiare Belamy, étudiante en thèse de doctorat, a été recrutée pour 3 ans afin réaliser les études de sensibilité des stades juvéniles à la présence de micropolluant (**cf. action A5 ci-après**).

Les résultats de l'étude du potentiel d'habitat de la Haute Dronne pour la Moule perlière et la Truite fario (état initial avant travaux) sont maintenant disponibles (**cf. action A3 ci-après**). Ils permettent d'avoir une bonne vision de l'ensemble des habitats disponibles sur la Haute Dronne. Enfin, les démarches pour la mise en œuvre d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope ont pu débuter avec un premier travail mené par une stagiaire pendant 6 mois, qui s'est suivi d'une rencontre avec l'autorité environnementale compétente en la matière (Direction Départementale des Territoires) (**cf. Action A6 ci-après**).

Suite au bon déroulement des études préalables aux travaux de restauration de la continuité écologique, les premiers travaux de restauration de la continuité écologique ont été réalisés sur les sites n°1, 2, 6, 21 (tranche de travaux 2015) et sur les sites n° 3, 7, 11, 14, 15, 19bis,

20 (tranche de travaux 2016) sous maîtrise d'œuvre BIOTEC et CE3E (**cf. action C1 ci-après**). Les prochains travaux sont programmés à l'étiage 2017 sur 2 sites : site n° 14 (suite et fin des travaux entrepris au printemps 2016), et sites n° 10 et 12. Les travaux programmés sur le site n° 10 sont soumis à autorisation au titre de la Loi sur l'Eau et donc à enquête publique ; les demandes administratives sont en cours auprès des services de l'Etat. A noter qu'au cours de l'été 2016, le Parc a été alerté par le Service Régional de l'Archéologie pour mettre en œuvre des fouilles archéologiques préventives sur les chantiers de restauration de la continuité écologique (**cf. rapport mi-parcours1**). L'ensemble de ces éléments sont repris et détaillés à l'**action C1**.

Concernant les actions de monitoring, L'état des lieux physico-chimique, biologique et hydromorphologique du bassin versant est disponible (**cf. rapport mi-parcours 1**). La 2^e année de suivi a depuis été mise en œuvre. De plus, les différentes autorisations indispensables pour pouvoir mener ces actions de monitoring sur un cours d'eau abritant une espèce protégée ont été demandées et obtenues pour sa durée totale (**cf. rapport mi-parcours 1**). La suite des actions de monitoring va se poursuivre jusqu'à la fin du projet. L'Université de Bordeaux a poursuivi la caractérisation des niveaux de contaminants métalliques de l'eau, des sédiments et des bryophytes de la Haute Dronne (**cf. action D5 et rapport mi-parcours 1**). Des prélèvements ont été réalisés pendant les phases de travaux, ce qui permettra de caractériser l'impact d'une éventuelle remise en suspension de polluants stockés dans les sédiments.

Les documents de charte graphique pour homogénéiser les produits issus du LIFE ont été générés (**cf. rapport initial**). Les rencontres avec les acteurs institutionnels se poursuivent pour effectuer des bilans réguliers de l'avancement du programme. Le volet de sensibilisation du grand public, des scolaires, des acteurs et des autorités est également mis en œuvre et chaque « groupe » a été rencontré depuis le début de programme par le biais de réunions en salle et/ou de sorties animées sur le terrain. De plus, le site Internet témoigne des actualités du projet (www.lifre-haute-dronne.eu, **cf. rapport initial**). Y sont notamment mis en ligne les deux premiers épisodes vidéo de suivi du programme LIFE, ainsi que les différents documents de communication produits ces derniers mois (kakémonos, plaquette LIFE) et les documents techniques relatifs aux différentes actions du programme (comptes rendus de réunions, cahiers des charges techniques, etc.). Enfin, différents voyages d'études au Luxembourg et en Bretagne ont permis de tisser des liens avec d'autres porteurs de projet impliqués dans la préservation de la Moule perlière et de sensibiliser et d'impliquer par la même certains de nos élus.

En ce qui concerne la coordination, un changement est à noter avec le départ du chargé de mission coordination Yves-Marie Le GUEN. Charlie PICHON devient coordinateur du programme (**cf. action F1 ci-après**) à partir de juillet 2017. Pour autant, les actions nécessaires au bon fonctionnement du projet se déroulent comme prévu, que ce soit pour le Parc naturel régional Périgord-Limousin ou l'Université de Bordeaux. Les comités de pilotage, de suivi et scientifique sont en place et se réunissent régulièrement pour faire le point sur les actions du programme.

1.2. Evaluation de la validité des objectifs

L'objectif global du projet, de contribuer à la conservation des populations de moules perlières du bassin de la Haute Dronne, reste toujours d'actualité.

Quelques éléments de la candidature sont cependant susceptibles de prendre du retard, notamment la création ou la révision d'arrêtés de protection de biotope (A6) qui vont nécessiter une phase de concertation, portée par l'État, dont l'issue des négociations ne sera pas de notre ressort. Leur mise en place reste cependant toujours d'actualité et nous allons mettre tout en œuvre pour leur permettre de voir le jour avant la fin du programme. Un premier travail mené en concertation avec les élus du territoire et les services du Conseil Départemental de la Dordogne (**cf. rapport mi-parcours 1**) a été suivi d'une réunion technique avec l'autorité environnementale concernée (**cf. action A6**).

Les retards de la construction de la station d'élevage (C2) impliquaient que nous n'avons pu commencer la mise en culture des glochidies de mulettes qu'à partir d'août 2016. La raison principale de ce retard réside dans la lourdeur et la complexité des procédures administratives et réglementaires pour obtenir les autorisations nécessaires à la mise en œuvre de ce type d'élevage (demande de dérogation au titre des espèces protégées, obtention du permis de construire). Cependant, les objectifs qualitatifs et quantitatifs de cette action de conservation *ex-situ* restent toutefois maintenus, le but étant de produire des juvéniles de mulettes à des fins d'études (A4, A5, D5) et de réintroduction en milieu naturel (C3). En effet, l'objectif de réintroduire 16 000 juvéniles dans la Haute Dronne sera vraisemblablement atteint étant donné que nous avons récolté 96 000 juvéniles dès la première année d'élevage. Une partie des juvéniles de l'année 1 seront d'ailleurs réintroduits dans leur milieu naturel dès l'année 2017, comme indiqué précédemment. Les objectifs du projet sont donc maintenus.

Concernant les travaux de restauration de la continuité écologique, le retard pris en début de projet (retard lié au temps de concertation et de négociation avec les propriétaires d'ouvrages, aux procédures administratives et réglementaires) a été rattrapé et ne remet donc pas en cause les objectifs initiaux. En effet, 4 ouvrages ont été traités à l'étiage 2015, et 6 autres à l'étiage 2016. A cela s'ajoutent 3 nouveaux ouvrages traités en 2017 (**cf. action C1 ci-après**). En fin d'année 2017, ce sont donc 13 ouvrages qui auront été traités sur un objectif de 17 (pour 21 sites qui auront été étudiés), soit plus de 75 % de réalisation. Les objectifs du projet sont maintenus.

Concernant les actions portées par l'Université de Bordeaux (A4, A5, D5), le retard pris en début de projet (retard lié à la mise en œuvre des différentes conventions de partenariat et conventions financières) a été en partie rattrapé. Un post-doctorant de l'Université a pu travailler sur du matériel génétique issu des premières études sur les mulettes de la Dronne en 2011-2012, et a ainsi pu réaliser les premières études de sensibilité des mulettes à la contamination aux métaux lourds. Les premiers résultats sont disponibles (**cf. rapport mi-parcours 1**) et le reste des analyses est toujours en cours au laboratoire EPOC d'Arcachon. Un stagiaire de Master 2 a également pu travailler sur la détermination de l'âge des mulettes en s'appuyant sur la méthodologie d'analyse et les travaux mis en œuvre par Bretagne Vivante dans le cadre de leur LIFE. Le rapport de stage est joint au présent rapport en **annexe A4_5**. Des prélèvements sur le terrain (eau/sédiments/bryophytes) ont été effectués sur les sites concernés par les travaux de restauration de la continuité écologique pour étudier « l'avant-après » travaux sur la remobilisation éventuelle de métaux lourds. Les objectifs du projet sont maintenus.

Concernant la communication et la sensibilisation autour du projet, plusieurs actions ont été engagées depuis le début du projet. Parmi le panel d'actions mis en œuvre, nous pouvons notamment citer les « marendes élus » qui ont permis de créer un groupe de travail restreint composé d'élus du territoire afin de les impliquer au maximum dans la vie du projet et de

travailler avec eux à la bonne perception du LIFE sur le territoire (**cf. rapport mi-parcours 1**).

Un moment charnière de l'année 2015 a également été la signature, le 31 juillet 2015, de la convention financière avec l'ensemble de nos partenaires autres que la Commission Européenne (**cf. rapport mi-parcours 1**). Cette convention marque ainsi l'engagement de nos partenaires dans la bonne mise en œuvre du projet.

1.3. Problèmes rencontrés

Le principal problème rencontré depuis le lancement du projet réside principalement dans les contraintes administratives liées au fonctionnement des instances décisionnelles du Parc naturel régional Périgord-Limousin et de l'Université de Bordeaux, ainsi que dans l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives pour la mise en œuvre de la station d'élevage et des travaux de restauration de la continuité écologique.

Concernant le fonctionnement des instances décisionnelles du Parc naturel régional Périgord-Limousin et de l'Université de Bordeaux, les décisions importantes impactant directement l'avancement du projet sont soumises aux délibérations des organes délibérant des 2 bénéficiaires dont le calendrier est fixé pour l'année et peut difficilement être calqué sur le rythme d'avancement du projet. Ces contraintes sont d'autant plus fortes qu'il nous faut également prendre en compte le calendrier des instances décisionnelles de nos partenaires financiers. En intégrant ces contraintes administratives et calendaires, nous n'avons pu procéder à la signature de la convention financière avec nos autres partenaires qu'en juillet 2015, ce qui a retardé d'autant le lancement de certaines actions préalables.

Concernant l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives, les deux actions phares du projet (mise en œuvre de la station d'élevage et travaux de restauration de la continuité écologique) ont pris du retard en début de projet. La mise en œuvre de la station d'élevage était conditionnée à l'obtention des autorisations nécessaires à la manipulation d'espèce protégée ainsi que du permis de construire, ces autorisations dépendant directement des délais d'instruction réglementaires des services de l'Etat. Pour les travaux de restauration de la continuité écologique, la plupart de ces actions sont soumises à autorisation au titre de la Loi sur l'Eau et à enquête publique. L'obtention des arrêtés préfectoraux autorisant les travaux dépend donc directement des délais d'instruction réglementaires des services de l'Etat. A noter également que la phase de concertation et de négociation avec chaque propriétaire d'ouvrage pour obtenir leur accord constitue un préalable indispensable avant tout travaux.

Il nous faut donc nous adapter en permanence à ces contraintes administratives et réglementaires qui n'ont pas été intégrées lors de l'appel à projet. Ceci dit, ces contraintes ont été parfaitement intégrées lors de ces deux premières années du projet, et les retards du début ont pu être rattrapés pour maintenir les objectifs finaux.

2. Partie administrative

2.1. Gestion du programme

L'ensemble des réunions ayant traité du programme LIFE figure dans une liste en **annexe F1_1, F1_2, F1_3 et F1_5 à F1_7**. Il s'agit notamment des réunions régulières de coordination entre les partenaires, des réunions de présentation du programme auprès d'institutionnels, des rencontres de professionnels et de spécialistes, de voyages d'études...

2.2. Organigramme du Parc naturel régional Périgord-Limousin

Le Parc Naturel Régional Périgord-Limousin est un syndicat mixte de collectivités territoriales créé en 1998 auquel adhèrent 78 communes (réparties sur 2 départements et régions) couvrant une surface d'environ mille huit cent kilomètres carrés.

Ses activités sont définies au travers de la Charte de territoire. Le Parc en est aujourd'hui à sa seconde Charte, qui a été approuvée par les communes adhérentes, les deux départements et les deux régions en 2011. Le label a été renouvelé par décret au journal officiel (JO du 24 Août 2011) pour une durée de 12 ans.

Concernant la gestion des milieux aquatiques, le Parc Naturel Régional Périgord Limousin accompagne les syndicats de cours d'eau du territoire et leurs techniciens dans l'élaboration et la mise en œuvre de plan pluriannuel de gestion des cours d'eau. Sur la Haute Dronne, il a porté l'inventaire ayant permis de mettre en évidence le caractère exceptionnel de la Dronne pour la Moule perlière (*Margaritifera margaritifera*), il a mis en place 2 plans pluriannuels de gestion des cours d'eau, il a porté l'élaboration et aujourd'hui la mise en œuvre du DOCOB du site NATURA 2000 FR 7200809 "Réseau hydrographique de la Haute Dronne". Il a également porté une étude globale sur le cours principal de la Haute Dronne pour restaurer la continuité écologique dont les scénarii prennent en compte la présence de *Margaritifera margaritifera*.

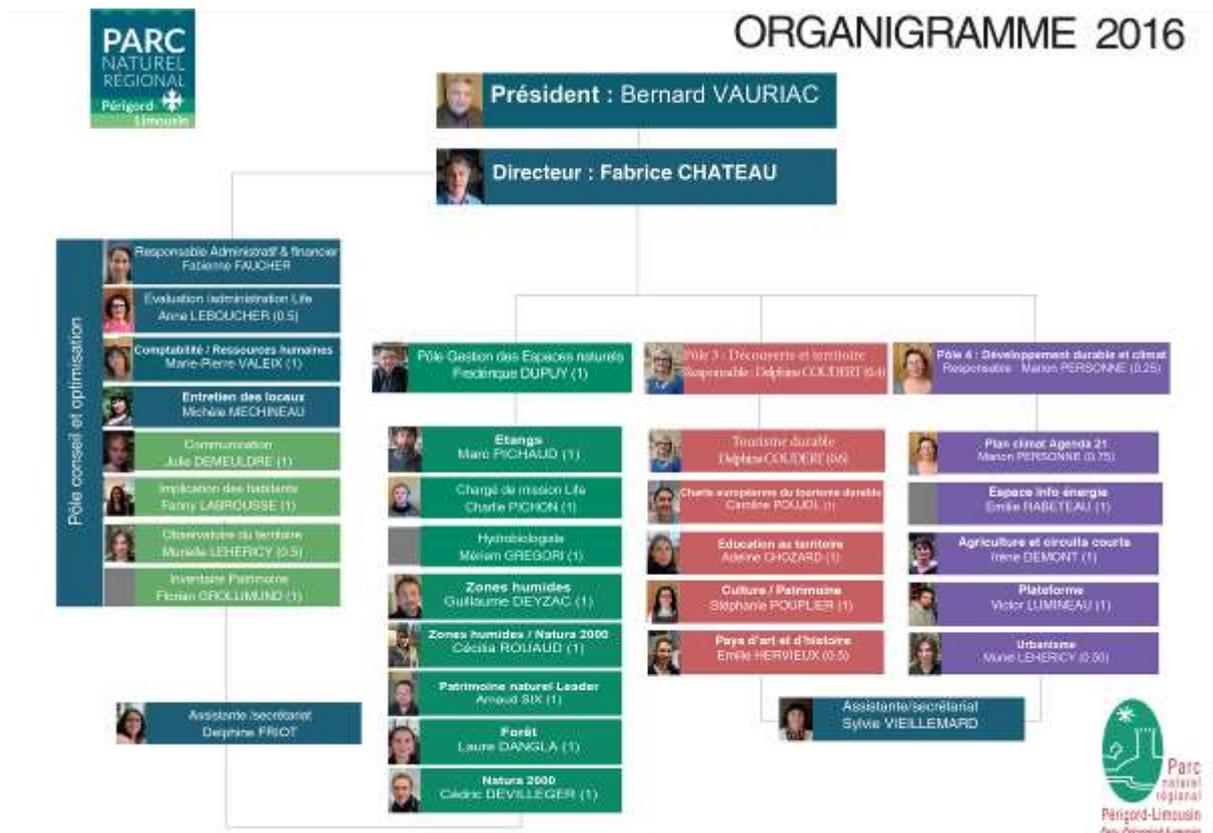


Figure 3 : Organigramme du PNRPL

2.3. Organigramme du programme

Le Parc naturel régional Périgord-Limousin coordonne la mise en œuvre globale du programme LIFE. L'Université de Bordeaux, en tant que bénéficiaire associé, intervient dans les actions préalables A4 (Etudes écotoxicologiques de la sensibilité de *Margaritifera margaritifera* à la présence de micropolluants) et A5 (Sensibilité des juvéniles de *Margaritifera margaritifera* adulte à la présence de micropolluants), et dans l'action de monitoring D5 (Caractérisation des niveaux de contaminants métalliques de la Dronne).

L'organigramme du projet est présenté en ci-après :

| | |
|--|---|
| <p><u>PARC NATUREL REGIONAL PERIGORD LIMOUSIN</u></p> <p>ELUS REFERENTS PROJETS :</p> <p>Bernard Vauriac, Président du Parc Francis Soulat, Président de la commission eau</p> <p>DIRECTEUR PROJET :</p> <p>Frédéric Dupuy</p> <p>CHEF DE PROJET LIFE :</p> <p>Yves-Marie LEGUEN (d'août 2014 à juillet 2017), chargé de Mission Puis Charlie PICHON (depuis juillet 2017), chargé de Mission</p> <p>EQUIPE PROJET :</p> <p>Yves-Marie Le Guen (de août 2014 à juillet 2017) chargé de Mission milieux aquatiques et continuités Charlie Pichon, chargé de mission hydrobiologie Meriem Gregori, chargée de mission hydrobiologie (à partir de juillet 2017) Anne Leboucher, chargée administratif et financier (1/2 ETP) Julie Demeuldre, chargée de communication (1/2 ETP) Fanny Labrousse, chargée de mission implication sociétale (0,2 ETP)</p> <p>EQUIPE PERMANENTE ACCOMPAGNANT LE PROJET :</p> <p>Fabrice Chateau, Directeur général du Parc Fabienne Faucher, responsable administrative Muriel Lehericy, géomaticienne Frédéric Dupuy, Responsable du pôle gestion espaces naturels Adeline Chozard, Chargée de mission éducation</p> <p>HORS LIFE :</p> <p>Cédric Devilleger, Chargé de Mission Natura 2000 Haute Dronne (PNRPL) David Naudon, Animateur PRA Mulette perlière (Limousin Nature Environnement)</p> |  <p><u>UNIVERSITE DE BORDEAUX</u></p> <p>Responsable de la mise en élevage et des études biologiques et écotoxicologiques Chef de projet université : Magalie Baudrimont, Professeur</p> <p>EQUIPE PROJET :</p> <p>Magalie Baudrimont, Professeur Alexia Legeay, Maître de Conférences Bruno Etcheverria, Technicien animalier Alexis RACHER : Assistant-ingénieur aquacole Florent LALANNE : Technicien aquacole</p> <p>EQUIPE PERMANENTE ACCOMPAGNANT LE PROJET :</p> <p>Magalie Baudrimont, Professeur Alexia Legeay, Maître de Conférences Régine Maury-Brachet, Ingénieur de recherche Bruno Etcheverria, Technicien animalier Patrice Gonzalez, Chargé de recherche CNRS Fabien Pierron, Chargé de recherche CNRS</p> <p>ETUDE BIOLOGIQUE ET ECOTOXICOLOGIQUE</p> <p>EQUIPE PROJET :</p> <p>Magalie Baudrimont, Professeur Alexia Legeay, Maître de Conférences Patrice Gonzalez, chargé de recherche CNRS Fabien Pierron, chargé de recherche CNRS Tiare Belamy Doctorante Anthony Bertucci, Post-doctorant Pierre-Yves Gourves, Assistant-Ingénieur</p> <p>EQUIPE PERMANENTE ACCOMPAGNANT LE PROJET :</p> <p>Magalie Baudrimont, Professeur, directrice-adjointe de l'UMR EPOC 5805 Alexia Legeay, Maître de Conférences Patrice Gonzalez, Chargé de recherche CNRS, animateur de l'équipe Ecotoxicologie aquatique de l'UMR EPOC 5805 Fabien Pierron, Chargé de recherche CNRS Régine Maury-Brachet, Ingénieur de recherche Bruno Etcheverria, Technicien animalier</p> <p>HORS LIFE</p> <p>Katel Goeden, Ingénieure Projets Européens de Recherche, université de Bordeaux Sandrine Fernandez, responsable de la gestion administrative et financière à EPOC Sandrine Miglierina, gestionnaire EPOC, responsable DRH Martine Chouteau, gestionnaire EPOC Nathalie Grelet, gestionnaire EPOC</p>  |
|--|---|

Figure 4 : Organigramme du Parc et de l'Université de Bordeaux

Les personnes impliquées dans le projet sont les suivantes :

- Parc naturel régional Périgord-Limousin
 - Yves-Marie Le Guen (de août 2014 à juillet 2017) : chargé de mission milieux aquatiques et continuités, coordinateur du projet (1 ETP),
 - Charlie Pichon : chargé d'étude Hydrobiologique de mars 2015 à juillet 2017, puis coordinateur du projet depuis juillet 2017 (1 ETP),
 - Julie Demeuldre : chargée de communication (1/2 ETP),
 - Anne Leboucher : chargée administratif et financier (1/2 ETP).
 - Fanny Labrousse : chargée de l'implication des élus et des habitants (1/5 ETP)
 - Meriem Gregori (prise de poste prévue pour le 17 juillet 2017) : chargée d'étude Hydrobiologie (1 ETP)

Remarque :

L'équipe projet du Parc se réorganise suite au départ du coordinateur Yves-Marie Le Guen au 31 juillet 2017 : Charlie Pichon prend la coordination du LIFE, et Meriem Grégori a été recrutée au poste de chargée d'étude hydrobiologique (CV joint en **annexe F1_9**).

La réorganisation de l'équipe projet du Parc est abordée à l'action F1 ci-après.

- Université de Bordeaux :
 - Magalie Baudrimont, professeur d'université, écotoxicologue, responsable projet pour l'Université (1/5 ETP)
 - Alexia Legeay, maître de conférences, écotoxicologue, suivi des actions de mise en place de la ferme d'élevage et des études écotoxicologiques (1/10 ETP)
 - Fabien Pierron, chargé de recherche CNRS, suivi des actions de transcriptomique sur les moules perlières
 - Patrice Gonzalez, chargé de recherche CNRS, suivi des actions de biologie moléculaire sur les moules perlières
 - Régine Maury-Brachet, ingénieur de recherche, suivi des actions de caractérisation des niveaux de contaminants métalliques de la Haute Dronne : 1/10 ETP
 - Bruno Etcheverria, technicien animalier universitaire, aide au soutien technique pour la mise en place de la ferme d'élevage (1/10 ETP)
 - Alexis RACHER : technicien aquacole (1 ETP)
 - Florent LALANNE : technicien aquacole (1 ETP)
 - Tiare Belamy Doctorante (1 ETP)
 - Anthony Bertucci, post-doctorant (1 ETP)

- Pierre-Yves Gourves, Assistant-Ingénieur (1 ETP)

2.4. Convention avec les partenaires

La mise en œuvre du programme LIFE a nécessité la signature de conventions de partenariat, à la fois avec la Commission européenne (principal partenaire financier du projet), l'Université de Bordeaux (bénéficiaire associé) et avec l'ensemble des partenaires financiers autres que la Commission Européenne.

Ces conventions traduisent l'engagement concret des différents intervenants, et garantissent ainsi la bonne mise en œuvre des actions programmées, tant d'un point de vue technique que financier.

Grant Agreement LIFE 13 NAT/FR/000506

Le Grant Agreement est une convention de subvention signée entre l'Union européenne représentée par la Commission européenne et le Bénéficiaire coordinateur déterminant notamment : le montant prévisionnel maximum de subvention, la durée du projet, l'échéancier des versements et les conditions suspensives.

Convention de partenariat avec l'Université de Bordeaux

Dans le cadre du Grant Agreement Life13 NAT/FR/000506, l'Université de Bordeaux bénéficie d'une quote-part de l'aide versée au Bénéficiaire coordinateur pour la réalisation d'une ou plusieurs tâches ou d'une ou plusieurs missions dans le cadre du Projet.

Une convention de partenariat signée entre le bénéficiaire coordinateur et le bénéficiaire associé (**cf. rapport initial**) permet de définir :

- les modalités de reversement au Bénéficiaire associé par le Bénéficiaire coordinateur, de la quote-part de l'aide qui lui revient pour réaliser les tâches du Projet dont il a la charge ;
- les obligations et droits respectifs des Bénéficiaires dans le cadre du Projet.

Cette Convention de Partenariat définit ainsi le montant, les modalités de versement et d'utilisation de l'aide ainsi versée par le Bénéficiaire coordinateur au Bénéficiaire associé pour le compte de l'Union Européenne et des autres co-financeurs.

Convention de partenariat avec l'ensemble des partenaires financiers (cf. rapport mi-parcours 1)

Le programme LIFE 13 NAT/FR/000506 est financé à 50% par l'Union européenne.

Les 50% restants sont répartis sur l'ensemble des partenaires institutionnels du Parc. Cet engagement est fixé dans un Contrat de Territoire.

Le Contrat de Territoire est conclu entre :

- **le Parc naturel régional Périgord-Limousin**, structure porteuse du contrat de territoire Haute Dronne représenté par Monsieur Bernard Vauriac, agissant en tant que Président ;
- **l'Agence de l'eau Adour-Garonne**, Etablissement Public de l'Etat, dont le siège est à Toulouse – 90 rue du Férétra, représentée par son directeur général, Monsieur Laurent Bergeot, et désignée ci-après par le terme « l'Agence » ;
- **l'Etat**, représenté par Monsieur Laurent Cayrel, Préfet de la Région Limousin (réfèrent PNRPL) ;
- **la Région Aquitaine**, représentée par Monsieur Alain Rousset, Président du Conseil Régional ;
- **la Région Limousin**, représentée par Monsieur Gérard Vandembroucke, Président du Conseil Régional ;
- **le Département de la Dordogne**, représenté par Monsieur Bernard Cazeau, Président du Conseil Départemental ;
- **la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Limousin**, représenté par Monsieur Christian Marie, Directeur régional, ci-après dénommée « la DREAL Limousin » ;
- **l'association Initiative Biosphère Dordogne** représenté par son Président Monsieur Bernard Cazeau.

Le Contrat de Territoire regroupe les opérations programmées dans le cadre du projet LIFE 13 NAT/FR/000506 pour chacune des structures compétentes sur le bassin de la Haute Dronne (cours principal et affluents).

Le Contrat de Territoire Haute Dronne s'inscrit dans le cadre des grandes priorités du SDAGE Adour-Garonne 2010-2015 et du programme de mesures 2010-2015.

Chaque bénéficiaire effectuera directement, pour les opérations qu'il engage, la demande de subvention auprès des partenaires financiers. Le Parc, en tant que bénéficiaire coordinateur, compilera l'ensemble des pièces justificatives préalablement à toute demande de subvention.

A travers ce Contrat de Territoire, les partenaires s'engagent à :

- participer aux instances de suivi et de mise en œuvre du contrat ;
- informer le bénéficiaire coordinateur des évolutions de leur mode d'intervention.
- Apporter un soutien technique, méthodologique et financier à la structure porteuse.

Le Contrat de Territoire a été signé le 31 juillet 2015 et est présenté en dans le rapport initial.

Comme indiqué précédemment, les études préalables A1 ont montré que le cout initial des travaux de restauration de la continuité écologique présenté dans l'appel à projet a été sous-estimé.

Afin d'assurer le financement de l'ensemble des travaux et de respecter l'atteinte des objectifs fixés dans le Grant Agreement, le Parc a dû négocier un avenant au Contrat de Territoire auprès des partenaires financiers au cours du 1^{er} semestre 2017. Le plan de financement des travaux révisé est présenté à l'action F1.

Contrat de prêt à usage entre le Parc et la mairie de Firbeix

Dans le cadre de la mise en œuvre de la station d'élevage (action A2), la mairie de Firbeix met à disposition du Parc le site de l'ancienne école municipale pour accueillir les installations : cour de l'ancienne école (pour accueillir les unités mobiles dédiées à l'élevage de mulettes) et l'ancien réfectoire servant de local d'appui pour accueillir les 2 agents en charge du fonctionnement de la station d'élevage.

Les éléments techniques et administratifs de la mise en œuvre de la station d'élevage (choix technique pour la stratégie d'élevage, choix du site d'implantation, obtention des diverses autorisations, etc.) sont détaillés à l'action A2 de la partie technique du présent rapport.

Le contrat de prêt à usage signé entre la mairie de Firbeix et le Parc a pour objet l'occupation, pour l'accueil de la station d'élevage à l'usage de l'Université de Bordeaux et du Parc dans le cadre du programme LIFE, de tout ou partie des bâtiments et des espaces attenants du site mis à disposition par la mairie.

Le Contrat de prêt à usage est présenté **dans le rapport mi-parcours 1**.

Convention de partenariat avec la Fédération de Pêche de la Dordogne

Cette convention indique les modalités de partenariat entre le Parc et la Fédération de Pêche de la Dordogne pour la fourniture des truitelles pour la station d'élevage de mulettes pour la durée du projet (cf. **rapport mi-parcours 1**).

2.5. Rapports et courriers transmis

▪ Visite de l'équipe externe les 16-17 octobre 2014

Le bureau externe de suivi, NEEMO, est représenté par Ellen Rekowski-Degott pour notre projet. Elle est ainsi venue effectuer sa première visite les 16 et 17 octobre 2014. La rencontre s'est déroulée comme suit :

- Présentation en salle de l'état d'avancement général du programme,
- Point sur le suivi administratif et financier du programme,
- Visite de terrain en bord de Dronne sur le site 15 concerné par les travaux de restauration de la continuité écologique.

▪ Courrier de la Commission Européenne du 13 novembre 2014 (cf. rapport initial)

Ce courrier fait suite au retour de l'équipe externe de suivi du projet après la visite annuelle.

▪ **Visite de l'équipe externe les 3-4 septembre 2015 (cf. rapport mi-parcours 1)**

Le bureau externe de suivi, NEEMO, est représenté par Ellen Rekowski-Degott pour notre projet. Elle est ainsi venue effectuer sa seconde visite les 3 et 4 septembre 2015. La rencontre s'est déroulée comme suit :

- Présentation en salle de l'état d'avancement général du programme,
- Point sur le suivi administratif et financier du programme,
- Visite de terrain en bord de Dronne sur les sites concernés par les travaux de restauration de la continuité écologique de la tranche 2015, et visite du site d'implantation de la station d'élevage de moules perlières.

▪ **Courrier de la Commission Européenne du 18 novembre 2015 (cf. rapport mi-parcours 1)**

Ce courrier fait suite au retour de l'équipe externe de suivi du projet après la visite annuelle.

▪ **Visite de l'équipe externe les 2-3 novembre 2016 (annexe F1_3)**

Le bureau externe de suivi, NEEMO, est représenté par Ellen Rekowski-Degott pour notre projet. Elle est ainsi venue effectuer sa troisième visite les 2 et 3 novembre 2016. La rencontre s'est déroulée comme suit :

- Présentation en salle de l'état d'avancement général du programme,
- Point sur le suivi administratif et financier du programme,
- Visite de la station d'élevage de moules perlières.

▪ **Courrier de la Commission Européenne du 22 novembre 2016 (annexe F1_4)**

Ce courrier fait suite au retour de l'équipe externe de suivi du projet après la visite annuelle.

▪ **Rapport initial**

Le Rapport initial faisant état des aspects techniques et financiers a été transmis en mars 2015 à la Commission européenne et au bureau externe de suivi. Il faisait état des aspects techniques et financiers du 01/06/2014 au 28/02/2015. Par courrier du 23 mars 2015, la Commission Européenne nous a sollicités pour obtenir des informations complémentaires sur les retards pris en début de projet, les questions liées au personnel de l'équipe projet, la station d'élevage. Un complément au rapport initial apportant les réponses aux questions soulevées par la Commission a été envoyé le 17 avril 2015.

▪ Rapport mi-parcours 1

Compte tenu :

- de l'état d'avancement du projet ;
- du retard rattrapé sur le calendrier prévisionnel ;
- du rapport de visite positif de la visite annuelle 2015 (courrier du 18 novembre 2015) ;
- du niveau atteint de consommation de crédits éligibles au projet ;

et attirant l'attention de la Commission Européenne sur les retards et des incertitudes d'encaissement des cofinancements de nos autres partenaires (contexte régional, délai d'instruction, etc.), nous avons constaté la fragilisation de notre capacité à soutenir le rythme d'engagement de dépense tel que prévu pour honorer la programmation des opérations - 2016 eu égard à la trésorerie de notre structure. En tant que bénéficiaire coordinateur, le Parc a donc demandé, à titre exceptionnel, le versement d'un préfinancement à mi-parcours de 20% - tel que prévu à l'article 28.3 alinéa 2. La Commission Européenne et le bureau externe de suivi ont été informés de cette demande de versement anticipé par échange de mails en date du 19/05/2016.

De ce fait, le planning des rapports transmis à la Commission Européenne ainsi qu'au bureau externe de suivi a été modifié. Cette modification se justifie par l'anticipation de la demande de versement du second acompte de la Commission Européenne. En effet, selon l'article 28.3 des dispositions communes, lorsque que la période d'exécution du programme est supérieure à 48 mois, et lorsque la contribution de la Commission Européenne est supérieure à 2 000 000 €, le bénéficiaire coordinateur peut demander deux versements de préfinancement de mi-parcours :

- Un 1^{er} préfinancement de mi-parcours équivalent à 20% de la contribution financière maximale de l'Union, à condition qu'au moins 100% du 1^{er} préfinancement ait été dépensé ;
- Un 2nd préfinancement de mi-parcours équivalent à 20% de la contribution financière maximale de l'Union, à condition qu'au moins 100% du 1^{er} préfinancement et du 1^{er} préfinancement de mi-parcours ait été dépensé.

Ainsi, le rapport mi-parcours 1 faisant état des aspects techniques et financiers a été transmis en septembre 2016 à la Commission européenne et au bureau externe de suivi. Il faisait état des aspects techniques et financiers du 01/06/2014 au 31/08/2016. Ces éléments sont repris et détaillés à l'action F1.

3. Partie technique

3.1. Introduction

Le programme LIFE « Préservation de *Margaritifera margaritifera* et restauration de la continuité écologique de la Haute Dronne » vise à préserver, développer et pérenniser les populations de ce mollusque d'eau douce à l'échelle du bassin versant de la Haute Dronne sur la période juin 2014-juin 2020.

Pour réduire les menaces qui pèsent sur la Petite Mulette et son poisson hôte la Truite fario, le programme LIFE 13 NAT/FR/000506 met en œuvre deux grandes actions :

• **La première consiste à restaurer les habitats** sur le cours principal et les affluents de la Haute-Dronne, stabilisant dans un premier temps les peuplements de Truites fario, poisson hôte de la Petite Mulette. Ceci doit permettre d'améliorer les chances de survie, notamment au stade juvénile, stade le plus sensible dans le cycle de vie de ce mollusque et d'accroître les peuplements de *Margaritifera margaritifera*, en restaurant les conditions physiques optimales requises.

Pour cette action, des études préalables sont nécessaires, afin de clairement définir la solution optimale à mettre en œuvre sur chacun des ouvrages (digues, seuils, passages busés...), et d'avoir un minimum de perturbation sur le milieu lors des travaux. Elles seront suivies d'importants travaux de restauration de la continuité écologique sur 17 ouvrages (cf. Figure 2).

• **La seconde action consiste à mettre en place une ferme aquacole** d'élevage de Petite Mulette et d'étudier les seuils de tolérance de cette espèce à différents facteurs environnementaux et de contamination par les ETM. Le but de cette action est de produire environ 16 000 juvéniles sur 5 ans afin de repeupler la Haute Dronne sur les secteurs favorables préalablement définis lors des études d'évaluation du milieu et des différents suivis mis en place tout au long du programme (monitoring physico-chimique, biologique, hydromorphologique) pour mesurer l'impact des travaux de restauration de la continuité sur le milieu et leur efficacité.

Afin de faciliter la lecture et d'homogénéiser le reporting conformément aux attentes de la Commission Européenne, chaque action est constituée des parties suivantes :

- Statut
- Date de démarrage / Date de fin
- Budget prévu / Dépenses engagées jusqu'à maintenant
- Rappel concernant les objectifs de l'action / Résultats attendus
- Responsable de l'action
- Avancement technique
- Produits identifiables prévus
- Modifications techniques et/ou financières, retards, problèmes rencontrés
- Evaluation de l'action
- Prochaines étapes
- Analyse coût-efficacité
- Efforts hors-LIFE (chiffrés si possible)
- Perspectives pour l'après LIFE

Annexes et produits livrables :

Un certain nombre d'annexes et de produits livrables vous ont déjà été transmis lors du Rapport initial et du Rapport mi-parcours 1. L'ensemble de ces documents ne sont pas joints au présent rapport « mi-parcours 2 ». Lorsque c'est le cas, la mention apparaît dans le corps du texte : « **cf. rapport initial** » ou « **cf. rapport mi-parcours 1** »

Les annexes jointes au présent rapport « mi-parcours » concernent uniquement les nouveaux éléments depuis mars 2016, et sont numérotées en reprenant l'intitulé de l'action concernée :

- annexe n° A1_1 = 1^{ère} annexe de l'action A1
- annexe n° A1_2 = 2^{ème} annexe de l'action A1.

Seuls les livrables identifiés lors de la candidature sont joints au présent rapport « mi-parcours » en version papier. Les autres annexes sont jointes en version numérique.

3.2. Action par action

Action A1. Etudes préalables aux opérations de restauration de la continuité écologique

| | |
|---|---|
| Statut | En cours |
| Date de démarrage | Initialement prévue : second trimestre 2014 Date réelle : janvier 2015 |
| Date de fin | Initialement prévue : juillet 2015 Date réelle : juin 2019 |
| Budget prévu | 423 197 € |
| Dépenses engagées jusqu'à maintenant | 383 962,22 € (90,72 %) 382 884,06 € PNRPL // 1078,16 € UMR EPOC [rapport précédent : 323 045,38 € (76,33%)] |
| Responsable de l'action | Parc naturel régional Périgord-Limousin |

Rappel concernant les objectifs de l'action :

- Réalisation d'une étude maîtrise d'œuvre sur les ouvrages hydrauliques (diagnostic détaillé de l'ouvrage, étude des caractéristiques hydromorphologiques du site, propositions de différents scénarii) en vue d'établir un programme de travaux cohérent à l'échelle du bassin de la Haute Dronne permettant la restauration de la continuité écologique.
- Préalablement au lancement des travaux, une convention doit être signée entre le Parc et chaque propriétaire concerné afin de cadrer les engagements des différentes parties.

Résultats attendus :

- Etudier un total de 20 ouvrages hydrauliques dans l'objectif de préparer des opérations de restauration de la continuité écologique au droit de 17 d'entre eux (sous réserve de l'accord des propriétaires concernés). La **carte en Figure 2** (cf. § contexte) présente les différents objectifs relatifs à chaque ouvrage qui figurent dans le projet initial.

Avancement technique :

Résumé des éléments des rapports précédents :

- Rencontre avec l'ensemble des propriétaires concernés, afin de leur présenter d'une part la réglementation actuelle (DCE, nouveau classement des cours d'eau en liste 1 et 2) et le programme LIFE porté par le Parc ; et d'autre part l'appui technique, scientifique et financier que le Parc peut leur apporter à travers ce projet européen.

- Obtention des accords des propriétaires pour mener l'étude maîtrise d'œuvre sur leur ouvrage, sachant que suite aux conclusions de l'étude, chaque propriétaire sera amené à se positionner sur une solution technique et à conventionner avec le Parc (**cf. rapport initial**).
- Rédaction du Dossier de Consultation des Entreprises (cahiers des charges, acte d'engagement, règlement de la consultation, etc.), et lancement de la procédure d'appel d'offre (**cf. rapport initial**).
- Démarrage de l'étude par les prestataires retenus (étude BIOTEC sur 8 ouvrages, étude CE3E sur 12 ouvrages).
- Suivi des études « maîtrise d'œuvre » par le Parc :
 - o *Etude BIOTEC : étude maîtrise d'œuvre complète (DIA, AVP, PRO, Dossiers règlementaires, Travaux) sur les petits ouvrages transversaux (passages busés essentiellement), avec pour objectif de commencer les premiers travaux dès la fin d'été 2015. Comptes rendus et diaporamas des Comités de Pilotage (5 mars 2015, 23 avril 2015, 8 mars 2016) (cf. rapport mi-parcours 1).*
 - o *Etude CE3E : étude maîtrise d'œuvre (AVP, PRO, Dossiers règlementaires) pour les ouvrages hydrauliques plus impactant (seuils d'anciens moulins essentiellement), avec pour objectif d'établir un programme de travaux opérationnel dès la fin d'été 2015. Comptes rendus et diaporamas des Comités de Pilotage (21 avril 2015, 7 juillet 2015, 18 novembre 2015) (cf. rapport mi-parcours 1).*
- Etude topographique et bathymétrique complémentaire menée sur les 12 ouvrages de l'étude CE3E par le prestataire TOPDESS (**cf. rapport mi-parcours 1**), afin d'acquérir des données complémentaires indispensables à la mission de maîtrise d'œuvre portée par le bureau d'études CE3E.
- Etude géotechnique sur le site 4 réalisée par le prestataire GEOTECH (**cf. rapport mi-parcours 1**).
- Validation des solutions techniques (PROJET) pour chaque ouvrage par le Comité de Pilotage (certaines solutions sont encore actuellement en négociation avec 4 propriétaires concernés pour apporter quelques modifications).

Tableau 1 : Ouvrages étudiés et solution technique retenue (localisation présentée en Figure 2)

| N° du site | Nom du site | Solution technique retenue | Maitre d'œuvre | Conventionnement |
|------------|-------------------------|----------------------------|----------------|--|
| 1 | Buse de Passérieux | Effacement de l'ouvrage | BIOTEC | Convention signée |
| 2 | Passage routier RD 52a | Aménagement de l'ouvrage | BIOTEC | Convention signée |
| 3 | Moulin des Peines | Effacement de l'ouvrage | BIOTEC | Convention signée Traité hors Life |
| 4 | Étang de la Châteline | Aménagement de l'ouvrage | CE3E | En cours |
| 5 | Plan d'eau des Ribières | Aménagement de l'ouvrage | CE3E | En cours |

| | | | | |
|----------|---------------------------|------------------------------|-------------|--------------------------|
| 6 | Buse cabane de chasse | Effacement de l'ouvrage | BIOTEC | Convention signée |
| 7 | Ancienne forge de Firbeix | Effacement de l'ouvrage | CE3E | Convention signée |
| 8 | Etang de Feuyas | Refus du propriétaire | CE3E | Pas de convention |
| 9 | Moulin du Blé | Effacement de l'ouvrage | CE3E | En cours |
| 10 | Moulin de Grandcoing | Aménagement de l'ouvrage | CE3E | En cours |
| 11 | Moulin de Soumagnac | Effacement de l'ouvrage | CE3E | Convention signée |
| 12 | Moulin de St Saud | Effacement de l'ouvrage | CE3E | En cours |
| 13 | Moulin du Pont | Aménagement de l'ouvrage | CE3E | En cours |
| 14 | Tannerie de Chamont | Effacement de l'ouvrage | CE3E | Convention signée |
| 15 | Seuil de St Pardoux | Effacement de l'ouvrage | CE3E | Convention signée |
| 16 | Pont de la Monnerie | Effacement de l'ouvrage | CE3E | En cours |
| 17 | Moulin de Maziéras | Effacement de l'ouvrage | CE3E | En cours |
| 18 | Digue de Pagnac | Effacement de l'ouvrage | BIOTEC | En cours |
| 19 (*) | Buse du Manet (*) | Effacement de l'ouvrage | BIOTEC | Remplacé par 19bis |
| 19 bis | Seuil du Chantres amont | Effacement de l'ouvrage | BIOTEC | Convention signée |
| 20 | Carrière du Manet | Effacement de l'ouvrage | BIOTEC | Convention signée |
| 21 | Seuil du Chantres | Effacement de l'ouvrage | BIOTEC | Convention signée |

(*) : Comme indiqué dans le rapport mi-parcours 1, le site 19 a été remplacé par un autre ouvrage offrant un gain écologique plus intéressant (19bis) au vu de l'investissement public

Comme présenté dans le dossier de candidature, 21 sites figurent dans le tableau ci-dessus. Cependant, le site n°3 y figure à titre informatif puisque ni l'étude préalable, ni les éventuelles actions de restauration le concernant ne sont prévus dans le projet (actions hors LIFE).

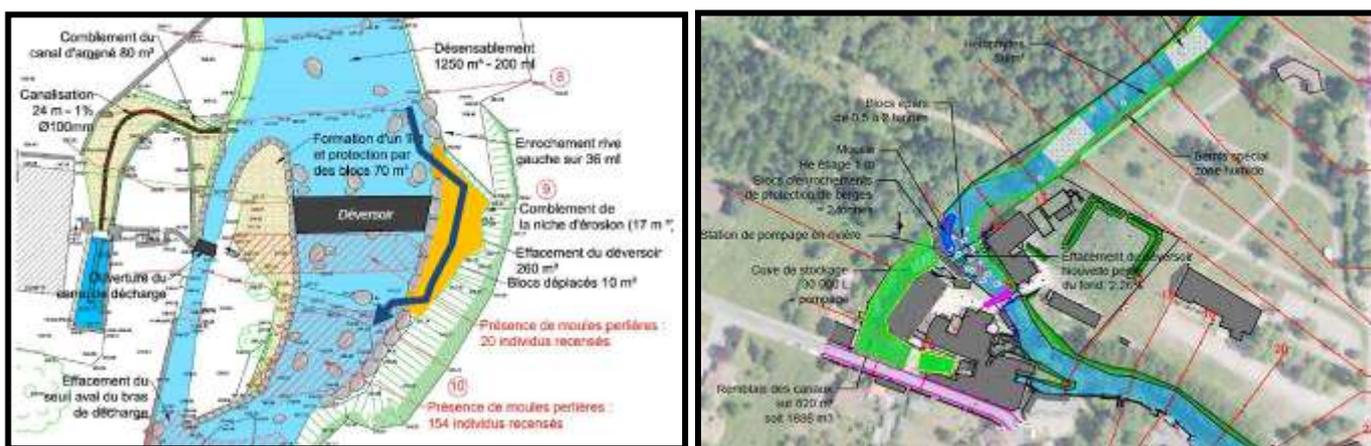


Figure 5 : exemple de PROJETS validés (sites 11 et 14 – bureau d'études CE3E)

- Dossier Loi sur l'Eau/DIG pour les premiers travaux des tranches 2015 et 2016 (cf. rapport mi-parcours 1).

- Conventionnement avec les premiers propriétaires pour le lancement des premiers travaux (4 en 2015, 7 en 2016). Les autres conventions seront signées au fur-et-à-mesure de l'avancement du projet (exemple de convention **cf. rapport mi-parcours 1**).
- Changement de site (**cf. rapport mi-parcours 1**) :

Le Comité de Pilotage et le Parc ont pris la décision de remplacer un ouvrage du LIFE (site 19) par un nouvel ouvrage situé sur le ruisseau du Chantres (site 19bis). Ce changement de site offre un meilleur gain écologique pour le milieu et optimise ainsi l'investissement public réalisé. La Commission Européenne a été avertie de ce changement de site par échange de mail en date du 08/03/2016 et a validé ce changement de site le 09/03/2016.

- Suppression d'un site (**cf. rapport mi-parcours 1**) :

Le site 8 est sorti du programme de travaux. Cela n'a pas d'incidence financière sur le LIFE, car les travaux sur ce site n'ont pas été chiffrés lors de la candidature.

- Surveillance archéologique (**cf. rapport mi-parcours 1**) :

Conformément à la législation en vigueur (article L521-1 et suivant du Code du patrimoine), le Parc a sollicité le Service Régional de l'Archéologie (SRA) afin d'intégrer les prescriptions de surveillance archéologique dans les opérations de restauration de la continuité écologique. Il s'agit d'une évolution récente de l'application de la réglementation par l'Etat qui concerne à la fois le patrimoine bâti et les milieux aquatiques. C'est pourquoi le Parc n'a pu intégrer cette notion de « surveillance archéologique » lors de la candidature LIFE.

Le Parc a alerté le SRA sur les objectifs de restauration de la continuité écologique (nombre d'ouvrage à traiter) validés par la Commission Européenne et sur le calendrier prévisionnel d'intervention, et a demandé à ce que les prescriptions soient adressées dans les meilleurs délais afin que nous puissions intégrer les procédures archéologiques à nos impératifs de calendrier. Les modalités techniques et financières liées à la mise en œuvre de la surveillance archéologique nous ont été transmises en juillet 2016 pour les tranches de travaux 2016 et 2017.

Par échange de mail avec la Commission Européenne le 5 aout 2016, il nous a été confirmé que « **ces frais sont inévitables et en principe éligibles, car ils sont nécessaires afin de permettre au Parc d'atteindre pleinement les objectifs de notre projet** ». Le coût de ces études archéologiques serait donc à intégrer au budget de l'action A1, sans modification de la contribution financière de la Commission Européenne. Afin de financer ces dépenses supplémentaires non prévues initialement au projet, **le Parc a sollicité l'ensemble des partenaires financiers (Agence de l'Eau, Conseil Régional, Conseil Départemental, Etat)** (cf. action F1).

Éléments nouveaux :

- Site 18 (digue de Pagnac) : Marché complémentaire à l'étude préalable BIOTEC (**cf. rapport mi-parcours 1**)

Le marché complémentaire à l'étude préalable BIOTEC a été approuvé par délibération du Comité Syndical du Parc le 15/12/2016 (**annexe n° A1_1**). Les modifications budgétaires liées à ce marché complémentaire sont présentées ci-après (Modifications techniques et/ou financières, Tableau 2).

Les travaux sur ce site débiteront à l'été 2018 ou 2019 selon l'évolution de la trésorerie du LIFE (cf. action C1).

- Réception des arrêtés de prescriptions détaillées de fouilles archéologiques préventives (cf. **annexe A1_5**) puis d'autorisation de fouilles archéologiques préventives (cf. **annexe A1_6**).
- Réalisation des premières fouilles archéologiques préventives dans le cadre des travaux de restauration de la continuité écologique (cf. action C1).
- Dossier Loi sur l'Eau/DIG pour les travaux de la tranche 2017, avec un dossier complet à procédure simplifiée pour le site 12 (**annexe n° A1_4**), et un dossier restant à finaliser pour le site 10. Sur ce dernier, le type de procédure réglementaire vient d'évoluer, et la version définitive du dossier réglementaire n'est pas disponible à l'heure de l'écriture du présent rapport.
- Achat d'une imprimante/scanner, d'une valeur de 1 045 € TTC. Le devis de l'imprimante scanner est présenté en **annexe A1_2**.
- Achat d'un véhicule, d'une valeur de 20 432.16 € TTC. Le devis du véhicule est présenté en **annexe A1_3**.

Produits identifiables prévus :

| Produit identifiable | Date de rendu prévue | Statut |
|--|----------------------|---|
| Premier lot de dossiers Loi l'Eau et DIG | 31/12/2014 | Terminé (<i>mi-parcours 1, annexe A1_3</i>) |
| Second lot de dossiers Loi l'Eau et DIG | 30/06/2015 | Terminé (<i>mi-parcours 1, annexe A1_4 et A1_5</i>) |
| Troisième lot de dossiers Loi l'Eau et DIG | 30/06/2016 (*) | En cours |

(*) : Le tableau « DELIVERABLE PRODUCTS » présenté page 159/195 du dossier de candidature et rappelé dans le présent rapport (cf. Tableau 24) comporte une erreur, l'échéance de ce troisième lot de dossiers Loi sur l'Eau et DIG y étant fixée au 30/06/2015. Comme expliqué dans la fiche action A1 du dossier de candidature (page 64/195), ce livrable était prévu pour le 30/06/2016.

Concernant les dossiers Loi sur l'Eau-DIG, le Parc annualise les travaux par « tranche » (environ 5-6 ouvrages sont concernés chaque année). Comme expliqué dans le Rapport initial, le Parc dépose les demandes d'autorisations de travaux auprès des services instructeurs de l'Etat (DDT 24 et 87) uniquement pour les ouvrages concernés par le programme de travaux de l'année en cours et pour lesquels un accord a été obtenu avec le propriétaire. Donc chaque année, le Parc dépose les demandes d'autorisation en début d'année afin d'obtenir l'arrêté préfectoral autorisant le commencement des travaux début septembre et de pouvoir ainsi réaliser les travaux en période d'été de chaque année.

C'est pourquoi le troisième et dernier livrable, prévu pour le 30/06/2016 ne sera livré de façon complète qu'après le dépôt du dernier dossier Loi sur l'Eau/DIG qui pourrait, au plus tard, avoir lieu le 30/06/2019. L'obtention de ces autorisations de travaux ne remet pas en cause le calendrier prévisionnel, puisque il est prévu de réaliser des travaux chaque année jusqu'en 2019.

Modifications techniques et/ou financières, retards, problèmes rencontrés :

Dans le rapport mi-parcours 1, il était fait mention d'une volonté de remplacer l'achat d'une imprimante/scanner A3 par un traceur A0. Au vu des besoins de l'équipe projet, l'achat initial de l'imprimante/scanner est finalement maintenu et effectif (cf. § « Questions de la Commission Européenne »). Le devis de l'imprimante scanner est présenté en **annexe A1_2. Aucune modification budgétaire ou technique n'est donc à signaler sur la catégorie « Equipement » de l'action A1.**

Pour les raisons invoquées au paragraphe précédent, le livrable n°3 de l'action A1 est repoussé, au plus tard, au 30 :06/2019.

Evaluation :

Le calendrier prévisionnel est respecté. Les études préalables (avant-projet, projet) sont achevées. Les premiers travaux ont pu débuter sur 4 ouvrages à l'étiage 2015, 6 ouvrages à l'étiage 2016, et se poursuivront sur les 3 prochains étiages (voir action C1).

Les objectifs initiaux sont donc maintenus, sous réserve de l'autorisation des propriétaires d'ouvrages concernés pour les ouvrages restants à traiter ; étant donné que le Parc n'intervient pas en tant qu'autorité publique mais se substitue aux propriétaires pour effectuer les travaux de mise en conformité des ouvrages (l'obligation réglementaire incombe en effet aux propriétaires).

Prochaines étapes :

- Conventonnement avec les propriétaires concernés par les travaux de l'année en cours (à venir : années 2018 et 2019).
- Dépôt des dossiers réglementaires (Loi sur l'Eau + DIG) pour la tranche de travaux de l'année en cours (à venir : années 2018 et 2019).
- Obtention des autorisations de commencement de travaux pour la tranche de travaux de l'année en cours (à venir : année 2017 (en cours d'instruction), 2018 et 2019).
- Début des travaux de la tranche 2017 : octobre 2017.

Analyse coût-efficacité :

cf. § « Questions de la Commission Européenne » ci-après.

Efforts hors-LIFE (chiffrés si possible) :

Sans objet.

Perspectives pour l'après-LIFE :

Sans objet.

Question de la Commission Européenne :

Référence : courrier du 22/11/2016, question 7, p.3

Etant donné que les 3 études supplémentaires (campagne topographique et bathymétrique, étude géotechnique, marché complémentaire site 18) pour un budget estimatif de 24 480, 3 456 et 33 516 € s'avèrent nécessaires pour mettre en œuvre les actions C et atteindre les objectifs de cette actions et du projet, je puis vous les autoriser. Pour les mêmes raisons, je puis autoriser l'acquisition d'un traceur A0 à la place de l'imprimante /scanner prévu (1000€). Veuillez détailler ces points dans vos prochains rapports et surtout dans le rapport final, car l'éligibilité des frais n'est évaluée qu'à ce moment-là.

Comme expliqué précédemment, l'achat initial de l'imprimante/scanner est finalement maintenu et effectif, pour un montant de 1045 € TTC (cf. devis présenté en **annexe A1_2**).

En conclusion, les tableaux ci-dessous (Tableau 2, Tableau 3,

Tableau 4) synthétisent le coût des études préalables en tenant compte du dégrèvement des prestations concernant le site 3 qui sort du Life (cf. décompte des prestations « étude préalable » se rapportant au site 3 en **annexe A1_3** et l'exposé du motif de sortie du Life du site 3 dans l'**action C1**), le coût des équipements et le coût final global de l'action A1 :

Tableau 2 : Coût des études préalables

| Assistance externe | |
|---|------------------------|
| Etude | Coût (en € TTC) |
| Etude BIOTEC avec complément Pagnac et Prise en compte du dégrèvement du site 3 | 125 428,50 € |
| Etude CE3E | 212 956,80 € |
| Campagne topographique et bathymétrie | 24 480,00 € |
| Etude géotechnique | 3 456,00 € |
| TOTAL = | 366 321,30 € |

Tableau 3 : Coût des équipements de l'action A1

| Equipement | |
|----------------------|------------------------|
| Nature | Coût (en € TTC) |
| Véhicule | 20 432,16 € |
| Marquage | 306,00 € |
| Imprimante / Scanner | 1 045,00 € |
| 3 ordinateurs | 2 223,60 € |
| TOTAL = | 24 006,76 € |

Tableau 4 : Evolutions budgétaires proposées de l'action A1 (non exhaustif)

| | Personnel | Travel | External assistance | Infrastructure | Equipement | Land | Consumables | Other | Total |
|--|-----------|--------|---------------------|----------------|------------|------|-------------|-------|------------|
| A1 initial | 62 597 | 4 100 | 326 000 | 0 | 30 500 | 0 | 0 | 0 | 423 197,00 |
| A1 projet modification mi-parcours1 | 62 597 | 4 100 | 410 224,80 | 0 | 30 500 | 0 | 0 | 0 | 507 421,80 |
| A1 projet modification ajustée mi-parcours 2 | 62 597 | 4 100 | 366 321,30 | 0 | 23 700,76 | 0 | 0 | 0 | 456 719,06 |
| Le tableau bilan du budget de l'action A1 (| | | | | | | | | |

Tableau 4) est donné à titre informatif dans le cadre du rapport « mi-parcours 2 ». Les modifications budgétaires feront l'objet d'une demande d'avenant auprès de la Commission Européenne afin de réajuster l'économie générale du LIFE. La demande d'avenant est envisagée pour l'année 2018.

Question de la Commission Européenne :

Référence : courrier du 22/11/2016, question 8, p.3

Je note que le propriétaire du site n°8 a décidé de se retirer du projet. Même si ce site devait être restauré avec des fonds hors-LIFE, il serait intéressant de faire une analyse sur l'impact et les conséquences qu'aura ce retrait sur la continuité écologique que doit rétablir le projet.

Suite au dernier rapport, une nouvelle rencontre a eu lieu avec le propriétaire du site n°8 le 28/02/2017, sa position ayant de nouveau évolué. Aujourd'hui le propriétaire n'est plus totalement fermé à l'idée de restaurer la continuité écologique sur son ouvrage. La solution « dérasement » n'est pas envisageable, mais il pourrait réfléchir à l'abaissement de la digue pour équiper ensuite la chute restante. Le propriétaire étant également dans une démarche de création d'une concession hydroélectrique (historiquement, une concession existait mais elle n'a pas été renouvelée), le Parc lui a conseillé de se rapprocher des services de l'Etat pour connaître les contraintes techniques que lui impose la DDT dans le cadre d'une éventuelle concession cela afin de pouvoir dimensionner une solution technique compatible avec les contraintes réglementaires établies par la DDT. Une prochaine rencontre avec le propriétaire doit donc avoir lieu au cours du second semestre 2017. **A noter que le Parc et les partenaires financiers s'engageront dans des travaux de restauration de la continuité écologique sur ce site uniquement si le scénario retenu par le propriétaire offre un gain écologique suffisant pour le milieu au vu de l'investissement financier à consentir. Dans le cadre de la création d'une concession hydroélectrique la charge des aménagements sera à la charge du concessionnaire sans bénéfices d'aides publiques au titre de la restauration écologique.**

L'analyse sur l'impact et les conséquences d'une éventuelle absence de travaux sur ce site sera donc présentée en fin de programme, une fois que le propriétaire aura arrêté définitivement son choix.

Action A2 : Démarches préalables à la création de la ferme aquacole

| | |
|---|---|
| Statut | En cours * |
| Date de démarrage | Initialement prévue : Juin 2014 Date réelle : août 2015 |
| Date de fin | Initialement prévue : Décembre 2015 Date réelle : Non définie |
| Budget prévu | 399 640 € |
| Dépenses engagées jusqu'à maintenant | 351 209,65 € (87,88 %) 334 132,90 € PNRPL // 17 076,74 € UMR EPOC [rapport précédent : 294 177 ,10 € (69,33 %)] |
| Responsable de l'action | Parc naturel régional Périgord-Limousin |

* Le « Milestone » livraison du bâtiment d'élevage fonctionnel est cependant atteint

Rappel concernant les objectifs de l'action :

- Obtention des autorisations permettant la manipulation de *Margaritifera margaritifera* auprès du Conseil National de Protection de la Nature.
- Choix du site et acquisition éventuelle d'un terrain constructible.
- Construction de la ferme.

Résultats attendus :

- Construction d'une ferme aquacole

Avancement technique :

Résumé des éléments des rapports précédents :

- Réflexion engagée sur le choix de la structure accueillant les installations liées à l'élevage et à la reproduction de la Petite Mulette (notamment sur la possibilité d'utiliser des unités mobiles afin de pérenniser l'investissement en fin de programme LIFE en l'utilisant sur d'autres cours d'eau susceptibles d'accueillir des populations de Petite Mulette dans le cadre du PRA Limousin par exemple).
- Réunion de travail (13 janvier 2015) avec l'Université de Bordeaux, les Fédérations de Pêche de Dordogne et de Haute Vienne, l'association Limousin Nature Environnement et l'IRSTEA de Saint-Seurin-sur-l'Isle afin de discuter de la stratégie d'élevage de

Margaritifera margaritifera et de son poisson hôte la Truite fario, et des possibilités envisageables pour pérenniser les installations après le programme LIFE.

- Comité Scientifique créé.
- Visite de la ferme aquacole d'élevage de *Margaritifera margaritifera* sur le site de Braspart, dans le cadre du colloque scientifique organisé par Bretagne Vivante en novembre 2014.
- Echanges avec d'autres porteurs de projets impliqués dans la préservation de *Margaritifera margaritifera* (notamment Bretagne Vivante et NatÜr&emwelt au Luxembourg, ainsi que le LIFE Grande Mulette porté par l'Université de Tours) afin de s'appuyer sur leurs retours d'expériences et définir notre stratégie d'élevage (choix technique + choix du site d'implantation de la station d'élevage).
- Visites des installations de Bretagne Vivante à la pisciculture de Braspart et de NatÜr&emwelt au moulin de Kalborn.
- Comité technique du 13/01/2015 pour faire le point sur les stratégies d'élevage envisagées dans le LIFE, et sur le dimensionnement de la ferme aquacole et le choix du site (**cf. rapport initial**). Suite à cette réunion, il a été conclu qu'il était préférable de conserver le dimensionnement du bâtiment d'élevage tel que définit initialement dans le programme ; les unités mobiles ne semblant pas adaptées notamment pour l'élevage des Truites fario qui nécessitent un centre d'accueil plus spacieux.
- Voyage d'étude avec les élus du Parc et l'équipe projet (Parc et Université de Bordeaux) au Luxembourg dans les locaux du LIFE Unio au moulin de Kalborn, les 20 et 21 avril 2015 (**cf. rapport mi-parcours 1**).

Ce voyage d'étude n'était pas prévu initialement dans le programme LIFE. Le Parc a donc sollicité la Commission Européenne pour s'assurer de l'éligibilité de la dépense par échange de mails en date du 23/04/2015 avec Simon GOSS (Life Nature Unit, DG Environment E3). **Cette dépense étant jugée utile et nécessaire pour l'atteinte des objectifs du LIFE, la Commission Européenne nous a émis un avis favorable**, en précisant que l'éligibilité de la dépense ne sera évaluée qu'avec le rapport final.

- Choix technique (unités mobiles) + choix du site d'implantation de la station d'élevage validé en Bureau Syndical du 19 mai 2015 (délibération jointe au **rapport mi-parcours 1**).
- Formation au contrôle de la gravité des mulettes sur des individus adultes sur le ruisseau de Bonne Chère : formation assurée par Bretagne Vivante (attestation jointe au **rapport mi-parcours 1**).
- Rédaction du DCE pour l'étude maitrise d'œuvre (**cf. rapport mi-parcours 1**) + recrutement du bureau d'étude IDEE Aquaculture pour le dimensionnement et la conception de la station d'élevage en novembre 2015 (mémoire technique joint au **rapport mi-parcours 1**).
- Demande de dérogation pour l'élevage de mulettes (**cf. rapport mi-parcours 1**). L'autorisation liée aux espèces protégées délivrée par les services de la DREAL de la nouvelle région Aquitaine-Limousin-Poitou-Charente en mai 2015 (**cf. rapport mi-parcours 1**).

- Demande d'autorisation de pompage pour l'alimentation de la station d'élevage (**cf. rapport mi-parcours 1**). L'autorisation de pompage nous a été délivrée par la Préfecture de la Dordogne en mars 2015 (**cf. rapport mi-parcours 1**).
- Choix technique et choix du site pour l'implantation de la station d'élevage (**cf. rapport mi-parcours 1**) :
 - choix technique : unités mobiles
 - choix du site d'implantation de la station d'élevage : ancienne école municipale de Firbeix

Le choix technique et le choix du site ont été validés par délibération du Bureau Syndical le 19/05/2015.

La station d'élevage est implantée sur le site de l'ancienne école municipale de Firbeix (cf. Figure 6 et Figure 7 ci-dessous) :

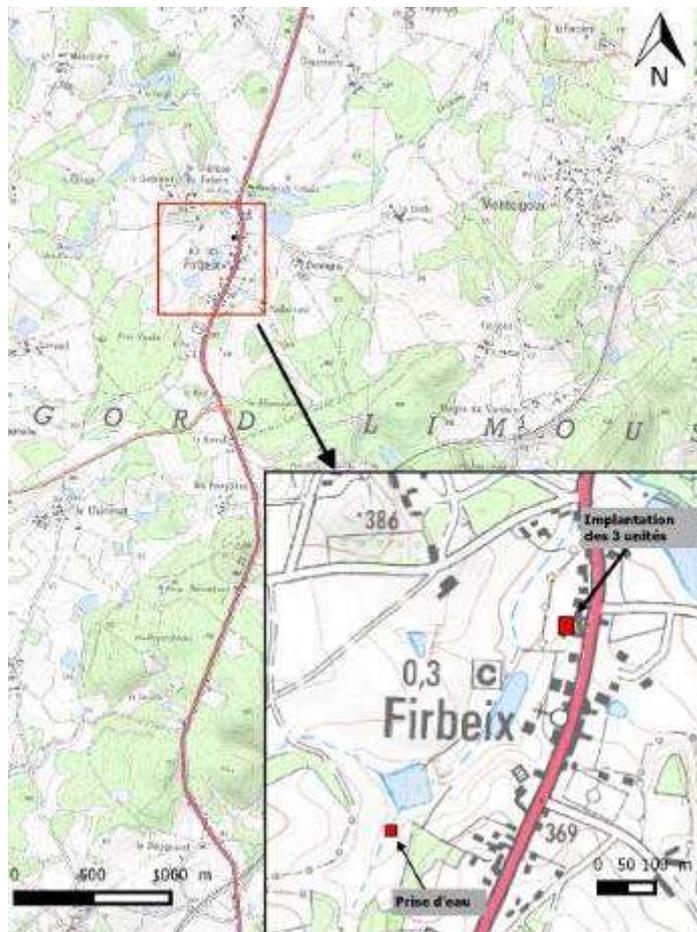


Figure 6 : Localisation de la station d'élevage



Figure 7 : Site d'implantation de la station d'élevage (A : cour de l'ancienne école pour les unités mobiles - B : locaux d'appui pour les bureaux administratifs)

Il s'agit donc d'une station mobile composée de 3 unités type « containers » :

- Unité 1 dédiée au maintien des truitelles pendant la phase d'infestation ;
- Unité 2 dédiée au grossissement des juvéniles de mulettes ;
- Unité 3 dédiée aux études et expérimentations (laboratoire).

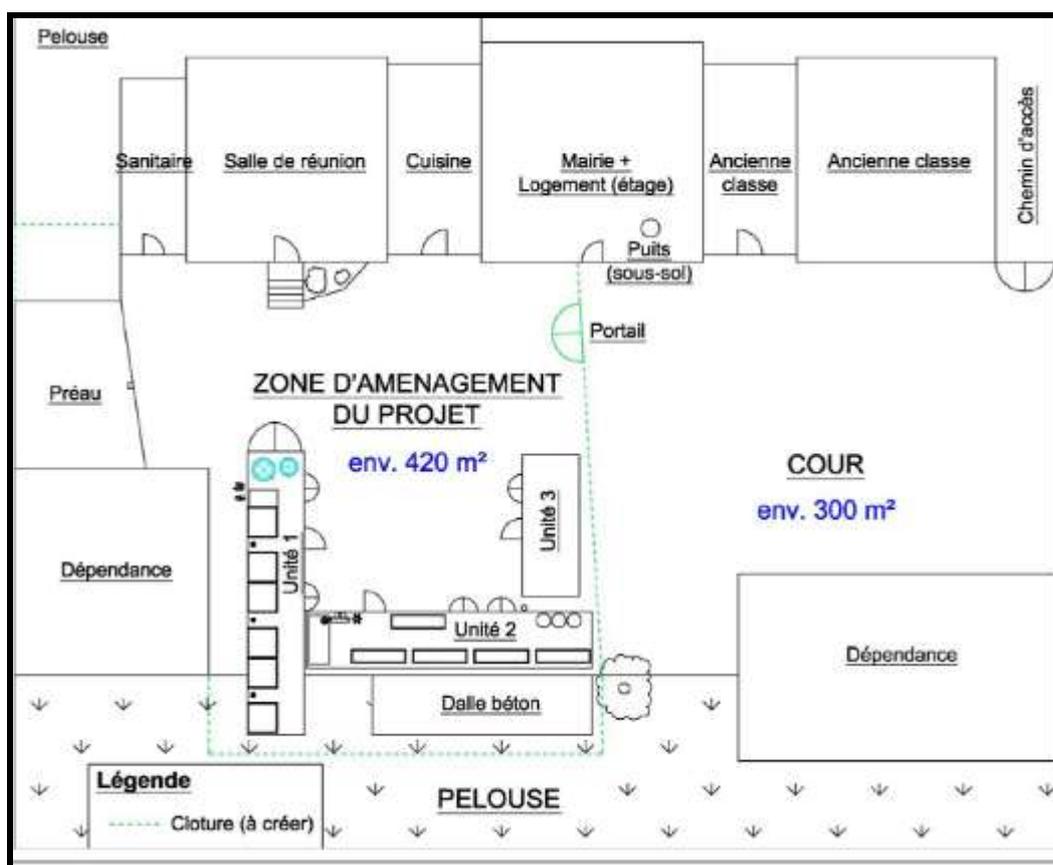


Figure 8 : Schéma d'aménagement de la cour de l'école pour l'accueil de la station d'élevage

- Dépôt du permis de construire (**cf. rapport mi-parcours 1**) indispensable à la mise en œuvre de la station d'élevage. Permis de construire délivré par la mairie de Firbeix le 24/03/2016 (**cf. rapport mi-parcours 1**).
- Travaux de restauration des locaux d'appui pour accueillir le personnel en charge du fonctionnement de la station d'élevage (cahier des charges joint au **rapport mi-parcours 1**).
- Recrutement des entreprises en charge des travaux de construction de la station d'élevage en février 2016 (Cahier des charges et Rapport d'analyses des offres joints au **rapport mi-parcours 1**) :
 - o Lot 1 (gros œuvre et VRD) : entreprise TALLET & FILS
 - o Lot 2 (unités mobiles) : entreprise AQUASSYS
 - o Lot 3 (électricité) : entreprise AQUASSYS.

Remarque : Pour des raisons pratiques, le groupe électrogène a été intégré au lot 3 « Electricité ». Dans la candidature, le groupe électrogène correspondait à une dépense de l'Université de Bordeaux. Le Parc étant chargé de la construction de la station d'élevage, l'achat du groupe électrogène a donc été intégré au cout global de la construction de la station d'élevage. Cette modification budgétaire sera intégrée à la demande d'avenant qui sera faite à la Commission Européenne courant 2018.

- Travaux de mise en œuvre de la station d'élevage sur la période mars-juin 2016, sous maîtrise d'œuvre IDEE Aquaculture. Les comptes rendus de réunion de chantier sont joints au **rapport mi-parcours 1**.

Les travaux de construction de la station d'élevage ont débuté en février 2016, selon le planning ci-dessous (Tableau 5) :

Tableau 5 : Phasage des travaux de mise en œuvre de la station d'élevage

| Type de travaux | Période d'intervention |
|---|------------------------|
| Restauration des locaux d'appui de l'ancienne école municipale Firbeix (<i>changement des huisseries et des radiateurs + rénovation de la peinture</i>) | Mars 2016 |
| Gros œuvre et VRD (<i>tranchées accueillant les réseaux divers + plots support pour les unités</i>) | Avril – mai 2016 |
| Construction – livraison – installation des unités mobiles (<i>Pose des ouvertures, isolation – électrification – livraison des unités</i>) | Avril – mai 2016 |
| Equipement des unités mobiles (<i>installation des bacs, pompes et systèmes de filtration</i>) | Juin 2016 |

Les photos ci-dessous (Figure 9) illustrent la station d'élevage en fonctionnement ainsi que le bureau d'appui accueillant les 2 techniciens aquacoles :



Figure 9 : Station d'élevage
 (A : vue d'ensemble de la station d'élevage)
 (B : signalétique sur les unités mobiles)
 (C : unité de grossissement des mulettes)
 (D : bureau d'appui pour les techniciens aquacoles)

La mise en service de la station d'élevage s'est déroulée la première semaine de juillet 2016. L'élevage a débuté en août-septembre 2016 dès lors que les glochidies ont été récoltées en milieu naturel (voir action C2).

- Signature d'un Contrat de Prêt à usage entre le Parc et la mairie de Firbeix fixant les conditions d'utilisation et d'occupation du site d'implantation de la station d'élevage (**cf. rapport mi-parcours 1**).

Éléments nouveaux :

- Inauguration officielle de la station d'élevage le 10/01/2017 en présence des partenaires techniques et financiers (Agence de l'Eau Adour-Garonne, Région Nouvelle-Aquitaine, Département de la Dordogne, DREAL Nouvelle-Aquitaine, Initiative Biosphère Dordogne, Fédérations de Pêche).



Figure 10 : inauguration de la station d'élevage, le 10/01/2017

Le carton d'invitation à cette journée ainsi que le diaporama diffusé lors de cette inauguration sont présentés en **annexe A2_1 et A2_2**.

- Convention d'autorisation d'occupation des locaux (cf. action F1)

Dans le cadre de la mise en œuvre de la station d'élevage de moules perlières, le Parc met à disposition de l'Université de Bordeaux les locaux d'appui pour l'accueil des 2 techniciens aquacoles en charge du fonctionnement de la ferme ainsi que les 3 unités mobiles dédiées à l'élevage des mulettes. Par convention signée entre le Parc et l'Université de Bordeaux, les conditions d'occupation du site sont cadrées.

- Achats réalisés par l'Université de Bordeaux :

Pour le fonctionnement de la ferme aquacole de Firbeix, deux ordinateurs avec logiciels associés, ainsi qu'une imprimante laser multifonctions ont été acquis. Ils sont localisés dans la salle de réunion mise à disposition par la mairie de Firbeix dans laquelle les bureaux des deux personnels recrutés (Assistant-ingénieur et Technicien aquacoles) sont installés. Ces équipements permettent en particulier le suivi d'élevage qui comprend des mesures et relevés quasi journaliers, ainsi que l'observation des glochidies et mulettes grâce au branchement d'un des deux ordinateurs à la caméra installée sur le microscope acquis dans le cadre du projet dans l'action C2.

Produits identifiables prévus :

Sans objet.

Modifications techniques et/ou financières, retards, problèmes rencontrés :

- Modification budgétaire pour l'action A2 (cf. rapport mi-parcours 1):

Le Parc a dû prévoir les installations nécessaires à l'accueil des 2 personnels temps plein de l'Université de Bordeaux en charge du fonctionnement de la ferme aquacole. Pour cela, des travaux de restauration d'anciens locaux de l'école de Firbeix ont été nécessaires pour accueillir les 2 personnels dans de bonnes conditions de travail. Seuls les locaux d'appui (ancien réfectoire de l'école) ont fait l'objet des travaux de restauration afin d'accueillir le personnel en charge de la station dans de bonnes conditions. Ces travaux concernaient le changement des huisseries et de radiateurs, et la reprise de la peinture, pour un montant total de 21 381,10 € TTC (cahier des charges joint au **rapport mi-parcours 1**).

Etant donné que la mairie de Firbeix nous met à disposition le site de l'ancienne école municipale, le Parc n'a pas eu à investir dans « l'achat d'un bâtiment existant ou d'un terrain constructible – 150 000 € » pour la station d'élevage.

En conclusion, le budget initialement alloué à l'action A2 est modifié comme suit (Tableau 6) :

Tableau 6: Budget de l'action A2

| | Personnel | Travel | External assistance | Infrastructure | Equipment | Land | Consumables | Other | Total |
|---------------------|---------------------------|--------|---------------------|--|-----------|-----------------------|-------------|-------|---------|
| A2 initiale | 10 340 | 300 | 25 000 | 200 000 | 14 000 | 150 000 | 0 | 0 | 399 640 |
| Ajustement envisagé | + 4 675 (origine: B1*) | | | + 20 000 (origine B1) + 150 000 (origine : A2) | | -150 000 (dans A2) | | | |
| A2 ajustée | 15 015 | 300 | 25 000 | 370 000 | 14 000 | 0 | 0 | 0 | 424 315 |

(*) cf. détail de la proposition dans la fiche action B1

Ce tableau bilan du budget de l'action A2 (Tableau 6) est donné à titre informatif dans le cadre du rapport « mi-parcours 2 ». Les demandes de modifications budgétaires feront l'objet d'une demande d'avenant auprès de la Commission Européenne afin de réajuster l'économie générale du LIFE. La demande d'avenant est envisagée pour l'année 2018.

En outre, malgré la livraison et la mise en service de la ferme d'élevage, le statut de cette action demeure « en cours ». En effet, à l'usage, il est possible que des modifications mineures des installations soient nécessaires, où que du matériel défaillant propre aux locaux de la ferme doive être renouvelé. Pour ces raisons, nous préférons maintenir « en cours » cette action, malgré la réalisation déjà effective du « Milestone » associé.

Evaluation :

Comme indiqué dans le rapport initial, l'objectif initial de mise en service de la station d'élevage dès fin 2015 n'est pas maintenu, notamment du fait des délais pour l'obtention des différentes autorisations nécessaires à ce type d'élevage (cf. ci-dessus). La mise en service a eu lieu en juillet 2016.

Le retard de mise en service de la station d'élevage ne remet pas en cause les objectifs de production de mulettes tels que définis dans le LIFE. **En effet, la première année d'élevage a permis de produire près de 90 000 juvéniles (cf. action C2). Nous serons donc en mesure de produire les 95 000 mulettes et de réintroduire 16 000 juvéniles dans la Dronne d'ici mai 2020. Les objectifs initiaux sont donc maintenus.**

Prochaines étapes :

L'acquisition de logiciels spécifiques à l'observation microscopique des mulettes à partir du microscope acquis dans le cadre de l'action C2 est prévue courant 2017.

Deux nouveaux ordinateurs, ainsi qu'une imprimante supplémentaire seront achetés courant 2017 à la Station marine d'Arcachon afin d'équiper l'étudiante en Thèse de Doctorat qui a démarré sa Thèse au 1er juin 2017 dans le cadre de l'action A5, ainsi que pour le personnel qui a en charge les prélèvements et analyses de terrain menés dans le cadre de l'action D5 de manière à pouvoir traiter les données.

Analyse coût-efficacité :

Pour cette action, l'enveloppe initiale allouée à la construction de la station d'élevage était de 399 675 €. Le coût réel de la construction de la station d'élevage s'élève, au 30/04/2017 à 351 209,65 € TTC.

Tableau 7: Dépenses prévues et engagées de l'action A2 (extrait du Tableau 30)

| | Personnel | Travel | External assistance | Infrastructure | Equipement | Land | Consumables | Other | Total |
|-----------------------------------|-----------|----------|---------------------|----------------|------------|---------|-------------|-------|------------|
| A2 initiale | 10 340 | 300 | 25 000 | 200 000 | 14 000 | 150 000 | 0 | 0 | 399 640 |
| A2 dépense engagées au 30/04/2017 | 34 239,17 | 6 346,00 | 7 037,14 | 295 821,74 | 7 765,60 | | | | 351 209,65 |

Au regard des ajustements d'ores et déjà proposées précédemment proposées (Tableau 6) et des dépenses engagées sur cette action comparée aux dépenses prévisionnelles (Tableau 7), nous prévoyons de réaliser une demande de modifications budgétaires. Elles feront l'objet d'une demande d'avenant auprès de la Commission Européenne afin de réajuster l'économie générale du LIFE. La demande d'avenant est envisagée pour l'année 2018.

Efforts hors-LIFE (chiffrés si possible) :

Sans objet.

Perspectives pour l'après-LIFE :

Après le programme LIFE, il est envisagé soit de poursuivre l'activité sur le bassin versant de la Haute Dronne si les objectifs de développement des populations existantes ne sont pas atteints, soit d'utiliser ces unités sur d'autres cours d'eau du PNRPL abritant l'espèce (notamment le Bandiat), soit sur des cours d'eau signalés dans le Plan Régional d'Action Limousin pour la Moule perlière comme abritant une population qu'il est possible de développer et pérenniser sur le moyen terme.

De plus, le Parc souhaite engager un inventaire des bivalves sur les cours d'eau de l'ensemble de son territoire sur la période 2018-2020, en associant les structures compétentes (syndicats de rivières, associations naturalistes, associations et fédérations de pêche). L'objectif de cet inventaire est de définir sur la base d'un état initial la mise en place d'un programme d'actions « bivalves » à l'échelle du Parc, et d'envisager la poursuite de l'élevage pour réensemencer les cours d'eau à fort potentiel. Le détail de cette action est présenté à l'action F5.

Enfin, la possibilité d'utiliser les unités mobiles à des fins de conservation d'autres espèces animales sur le territoire du Parc ou sur d'autres territoires peut aussi être envisagée.

Question de la Commission Européenne :

Référence : courrier du 22/11/2016, question 34, p.7

« Pour vérification, veuillez fournir avec le second rapport de mi-parcours tous les documents justificatifs (publication, cahier des charges, évaluation, l'offre gagnante, le contrat signé, toutes les factures et les justificatifs de paiement) liés à l'appel d'offre :

Equipement : Aquassys Dol Forage (PNRPL, seq. N°20-23, 26 et 27). »

L'ensemble des éléments liés au marché mentionné sont joints au présent dossier en **annexe n° A2_4**.

Action A3 : Etude du potentiel d'habitat de la Dronne pour *Margaritifera margaritifera* et la Truite fario, état initial avant travaux

| | |
|---|--|
| Statut | Terminé |
| Date de démarrage | Initialement prévu : second semestre 2014 Date réelle : juin 2015 |
| Date de fin | Initialement prévu : juillet 2016 Date réelle : mars 2017 |
| Budget prévu | 36 540 € |
| Dépenses engagées jusqu'à maintenant | 13 457,03 € (36,83%) 12 819,05 € PNRPL // 637,97 € UMR EPOC [rapport précédent : 12 643,93 € (34,60%)] |
| Responsable de l'action | Parc naturel régional Périgord-Limousin |

Rappel concernant les objectifs de l'action :

- Mise en place de l'état initial des habitats aquatiques de la Haute Dronne afin de définir le potentiel d'habitats présents pour *Margaritifera margaritifera* et son poisson hôte la Truite fario.
- Pour cela, un inventaire précis des habitats sera réalisé selon la méthode dite des micro-habitats définis par Malavoi et Souchon en 2001.
- Recensement des faciès d'écoulement, de la granulométrie afin d'inventorier les zones potentielles de frayères pour la Truite fario.
- Evaluation de la qualité des substrats (colmatage, etc.).

Résultats attendus :

Etablissement d'une cartographie précise du lit de la rivière permettant d'estimer son potentiel d'habitat pour la Truite fario et repérer les secteurs pour positionner les stations de mesure des populations de *Margaritifera margaritifera*.

Avancement technique :

- Inventaire des habitats aquatiques à l'échelle du bassin versant de la Dronne, par prospections sur le terrain.
- Cartographie des habitats (sous le logiciel libre QGIS).

- Début des prospections terrain en juin 2015, en privilégiant les tronçons de rivière concernés par les premiers travaux de restauration de la continuité écologique programmés à l'étiage 2015.
- Poursuite des prospections terrain jusqu'à la fin novembre 2015 du fait des conditions hydrologiques très favorables cette année (étiage prolongé et faible pluviométrie automnale). Reprise des prospections terrain en mai 2016. Les niveaux d'eau sont cependant relativement importants au cours du 1er semestre 2016. Ainsi, si la cartographie des faciès peut être réalisée, le relevé d'autres caractéristiques du milieu (granulométrie, colmatage...) est rendu impossible sur certains secteurs. La cartographie sur le terrain s'est achevée au premier trimestre 2017.

A noter outre les seuls faciès d'écoulement prévu initialement, le diagnostic comprend également d'autres éléments d'appréciation des potentialités d'accueil pour les espèces (granulométrie dominante et accessoire, qualité des caches piscicoles, etc.).

Les résultats de cette étude sont annexés au présent rapport (**annexe n° A3_1**).

Produits identifiables prévus :

| Produit identifiable | Date de rendu prévue | Statut |
|--|-----------------------------|-----------------------------------|
| Rapport sur l'étude du potentiel d'habitat de la Dronne pour <i>Margaritifera margaritifera</i> et la Truite fario, état initial avant travaux | 30/06/2016 | Terminé (annexe n° A3_1) |

Modifications techniques et/ou financières, retards, problèmes rencontrés :

Résumé des éléments du rapport initial :

6 mois de retard sur la planning prévisionnel initial justifié par le fait que l'étude du potentiel d'habitat d'un cours d'eau se fait uniquement en période de basses eaux afin de bénéficier des meilleures conditions hydrologiques possibles et garantir ainsi la pertinence et la qualité des résultats. Avec la réorganisation de l'équipe projet (notamment les prises de poste du coordinateur LIFE en août 2014, et du chargé de mission « milieux » en mars 2015), la mise en œuvre de cette action n'a pu se faire dans de bonnes conditions au 2nd semestre 2014 comme initialement programmée. **Il a donc été décidé de décaler cette action à l'été 2015, ce qui ne remet pas en cause les objectifs initiaux car les premiers travaux de restauration de la continuité écologique n'ont débuté qu'en fin d'étiage 2015.**

Evaluation :

Les objectifs de cette action tels que définis dans le programme LIFE ont été atteints : la cartographie des habitats aquatiques du bassin versant de la Haute Dronne est finalisée.

Le Parc dispose maintenant d'une base de données « état initial avant travaux » complète. Cette base de donnée sera mise à jour tout au long du programme en fonction de

l'avancement des travaux de restauration de la continuité écologique et permettra ainsi de définir les sites préférentiels pour la réintroduction des juvéniles de mulettes (cf. action C3).

Prochaines étapes :

Sans objet.

Analyse coût-efficacité :

Sans objet.

Efforts hors-LIFE (chiffrés si possible) :

Cette cartographie va être utilement mise à profit dans le cadre des futurs programmes de gestion des milieux aquatiques qui verront le jour sur la Dronne. Elle permet par exemple de localiser les zones à enjeux et d'établir un plan d'action pour viser l'amélioration de la qualité des habitats. A ce titre, elle a notamment été utilisée pour localiser des secteurs d'intervention sur lesquels des chantiers participatifs impliquant les pêcheurs et riverains seront mis en œuvre en 2017 sur la Dronne (actions hors LIFE, pilotées par le chargé de mission Natura 2000).

Perspectives pour l'après-LIFE :

Sans objet.

Action A4 : Etudes écotoxicologiques de la sensibilité de *Margaritifera margaritifera* adulte à la présence de micropolluants

| | |
|---|---|
| Statut | En cours |
| Date de démarrage | Initialement prévu : Décembre 2014 Date réelle : Septembre 2015 |
| Date de fin | Initialement prévu : 31/05/2020 |
| Budget prévu | 233 036 € |
| Dépenses engagées jusqu'à maintenant | 117 361,69 € (50,36%) [rapport précédent : 70 452,55 € (30,23%)] |
| Responsable de l'action | UMR EPOC 585, équipe Ecotoxicologique Aquatique |

Rappel concernant les objectifs de l'action :

L'objectif de cette action est de développer des études écotoxicologiques pour documenter la sensibilité de *Margaritifera margaritifera* aux pollutions métalliques : d'une part pour avoir une connaissance approfondie de la sensibilité des moules perlières adultes aux contaminants chimiques du milieu (organiques et métalliques) : d'autre part, afin de mettre en place les meilleures stratégies de réintroduction des moules perlières sur la Haute Dronne.

Ces études seront développées dans un premier temps sur le stade adulte, et permettront d'accroître les connaissances déjà existantes sur cette espèce en termes de biologie et d'écologie et apporteront en plus des données jusque-là inexistantes sur l'écotoxicologie.

Résultats attendus :

Afin d'augmenter nos connaissances sur la tolérance des moules perlières aux facteurs environnementaux et de contamination par les ETM et d'établir un diagnostic de leur état de santé en Dronne, de nouveaux outils de biologie moléculaire (séquençage haut débit du transcriptome et du génome, expression quantitative des gènes par PCR quantitative et mesures épigénétiques) seront développés, parallèlement à la détermination de l'âge des individus par analyse sclérochronologique des coquilles. Ensuite, des prélèvements non invasifs à partir de ponctions d'hémolymphe seront utilisés pour mesurer les réponses transcriptomiques in situ. Ainsi, de nouveaux marqueurs spécifiques et sensibles de l'état de santé des moules seront caractérisés. Ces marqueurs seront utilisés pour déterminer les meilleures stratégies de sauvegarde de l'espèce, soit en déplaçant des populations jugées comme « à risque » vis-à-vis des conditions du milieu vers des sites moins impactés, soit pour choisir les meilleurs sites de réintroduction des juvéniles.

De plus, ces nouveaux outils opérationnels nous permettront d'établir des diagnostics rapides de l'état de santé de différentes populations de moules provenant de différents cours d'eau, et ainsi d'étendre notre capacité à qualifier le bon état écologique des milieux. Ils pourront également être utilisés à différents stades de vie, et notamment au stade juvénile

qui s'avère être beaucoup plus sensible aux conditions du milieu que le stade adulte, lorsque la ferme d'élevage sera opérationnelle.

Remarque :

*Ces études se basent sur de premiers résultats obtenus à partir du prélèvement de 113 individus de *M. margaritifera* dans la Dronne en 2009-2010, par l'UMR EPOC, à des fins scientifiques (arrêté du ministère de l'environnement). Mais seul un nombre limité d'analyses a pu être réalisé. Il s'agit donc de compléter ces premières données et de proposer de nouvelles méthodes d'étude non destructives des moules perlières.*

En effet, les premières études réalisées en 2009 et en 2010, ont permis de démontrer l'impact de la décharge de la Maque sur les moules situées à l'aval, comparativement à l'amont. Des accumulations significatives de métaux dans la population aval (Cd, Pb, Cr, As et Co) ont été observées. Elles ont conduit à la génération d'un stress oxydant, révélé par des analyses d'expression de gènes spécifiques, et à une augmentation de la production de protéines de détoxification des métaux dans les tissus. Nous avons pu développer quelques outils de biologie moléculaire par la recherche et le séquençage de 6 gènes, mais nous sommes aujourd'hui limités en termes d'interprétation. Ainsi, fort de ces résultats prometteurs, il nous a paru fondamental de poursuivre ces efforts en déterminant et comparant à l'aide de la récente technologie RNAseq le transcriptome (production d'ARN messagers à partir de l'ADN, qui seront ensuite traduits en protéines) de moules témoins et contaminées, de façon à pouvoir accroître la qualité de la réponse génétique obtenue, tout en tenant compte de l'âge des individus.

Avancement technique :

Anthony Bertucci (post-doctorant recruté pour 2 ans à compter du 7 septembre 2015) a développé le séquençage haut débit du transcriptome de *Margaritifera margaritifera* sur des échantillons de reins de moules prélevés en 2009 et 2010. Celui-ci a été réalisé par la technique de séquençage à haut débit HiSeq3000 d'Illumina sur la plateforme GenoToul qui a également pris en charge la reconstruction des gènes par bioinformatique. 51 392 gènes ont été identifiés, dont plus de 22 000 ont des fonctions connues chez d'autres espèces. La qualité de ce transcriptome est similaire, voire supérieure, à ce qui existe chez de nombreuses espèces non-modèles en biologie.

Une approche classique de comparaison entre les sites amont et aval n'a révélé que très peu de changements dans les niveaux d'expressions des gènes (41 gènes différentiellement exprimés). Ce premier résultat peut s'expliquer par une forte variabilité dans la contamination et la réponse des individus. Nous avons alors choisi d'adopter une approche FAMT (Factorial Analysis for Multiple Testing) afin d'établir des corrélations entre l'expression génique, les paramètres biologiques (taille et âge des individus) et les paramètres environnementaux (niveaux de contamination). L'âge des individus est le paramètre expliquant le plus grand nombre de variations dans les niveaux d'expression alors que le Cr, le Zn, le Cd et le Ni sont les principaux polluants métalliques produisant un effet sur l'expression génique.

Afin d'étudier plus en détail l'influence de l'âge, les moules ont été séparées en 3 classes d'âge ce qui a permis de montrer que celles-ci ne sont pas affectées par les mêmes paramètres.

Ces résultats ont fait l'objet d'une soumission pour publication dans le journal « Environmental Science and Pollution Research ». L'article joint en **annexe A4_1** est actuellement en révision.

- Johan Vieira, stagiaire de Master 2 en Océanographie, a été recruté pour 6 mois à compter du 18 Janvier 2017 (sujet de stage, CV et convention de stage joints respectivement en **annexe A4_2, A4_3 et A4_4**). Le financement de cet étudiant en stage de Master 2 n'était pas initialement prévu, mais celui-ci a été possible sur le reliquat budgétaire non utilisé pour le financement du post-doctorant Anthony Bertucci.

Ainsi, Johan Vieira a réalisé son stage au laboratoire LEMAR de Brest, sous la direction de Julien Thebault, de manière à déterminer l'âge et le taux de croissance des individus de *Margaritifera margaritifera* prélevés en 2009 et 2010 en amont et en aval de la décharge de St Saud Lacoussière, ainsi que les taux de métaux dans les coquilles. Les principaux résultats montrent une croissance rapide des individus jusqu'à 12 ans, avec ensuite un ralentissement de cette croissance avec la taille maximale atteinte à l'âge de 25 ans. Aucune différence entre l'amont et l'aval de la décharge n'est observée (voir Figure 11 ci-dessous extraite du rapport de stage de Johan Vieira joint en **annexe A4_5**). Le maximum de croissance se situe à l'âge de 3 ans.

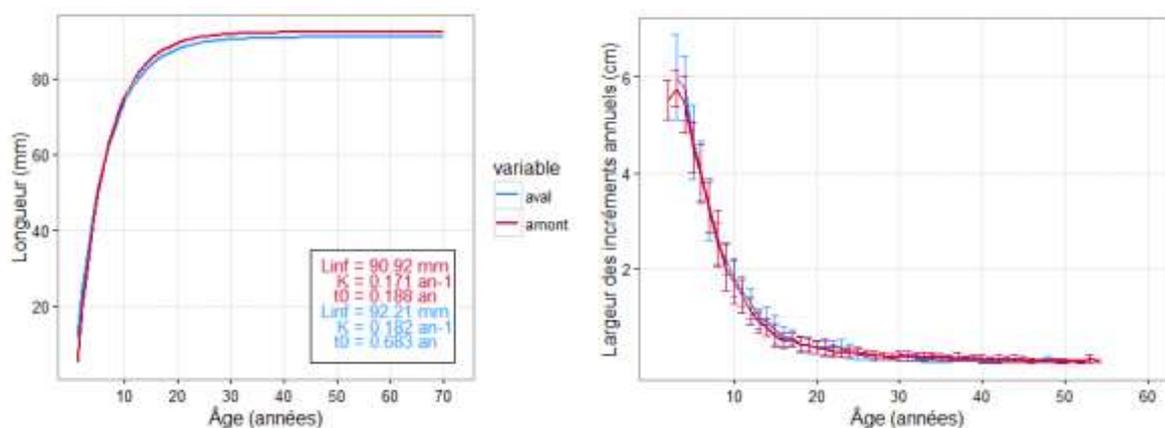


Figure 11 : a) Courbe de croissance Von Bertalanffy de la Longueur de coquille en fonction de l'âge pour les individus provenant de l'amont et de l'aval. b) Croissances annuelles moyennes des individus provenant de l'amont et de l'aval en fonction de l'âge (Vieira, 2017).

Produits identifiables prévus :

| Produit identifiable | Date de rendu prévue | Statut |
|---|----------------------|---------------------|
| Caractérisation de l'âge des individus de la Dronne | 30/06/2015 | Livré (Annexe A4_5) |
| Rapport sur l'état de santé des individus en Dronne | 31/12/2017 | En cours |
| Développement d'une méthode non invasive de détermination de l'état de santé des moules perlières | 31/12/2018 | Non démarrée |

| | | |
|------------------------------------|------------|----------|
| Rédaction d'articles scientifiques | 31/05/2020 | En cours |
|------------------------------------|------------|----------|

Modifications techniques et/ou financières, retards, problèmes rencontrés :

Cette action a débuté avec près de 9 mois de retard, compte-tenu du retard pris dans le démarrage du projet dans son ensemble et de celui pris notamment pour la signature de la convention de partenariat entre l'Université de Bordeaux et le Parc. L'ensemble des résultats concernant la datation des individus prélevés en 2009 et 2010 est maintenant réalisé grâce au travail du stagiaire de Master 2.

L'analyse du transcriptome de *M. margaritifera* est maintenant acquise.

Il reste à appliquer les analyses transcriptomiques sur des individus adultes par prélèvement non invasif d'hémolymphe.

Evaluation :

Les objectifs de cette action sont donc pour partie finalisés, notamment pour la détermination de l'âge des individus et pour le séquençage haut débit du transcriptome. Le rapport sur l'état de santé des individus en Dronne est en cours et le développement d'une méthode non invasive de détermination de l'état de santé des moules par le prélèvement d'hémolymphe n'a pas démarré. Par contre, la rédaction d'articles scientifiques a déjà débutée.

Ainsi, les objectifs initiaux du projet seront bien atteints comme initialement prévus

Prochaines étapes :

- Définition de nouveaux marqueurs génétiques d'intérêt pour qualifier l'état de santé des moules perlières courant 2017,
- Application de la méthode non invasive de prélèvement d'hémolymphe à la moule perlière en Dronne à partir de septembre 2017.

Analyse coût-efficacité :

Sans objet.

Efforts hors-LIFE (chiffrés si possible) :

Sans objet.

Perspectives pour l'après-LIFE :

Les études développées dans le cadre de cette action permettront de pouvoir étendre les analyses non invasives sur d'autres populations européennes de *M. margaritifera* afin d'évaluer l'état de santé de différentes populations de cette espèce.

Action A5 : Sensibilité des stades juvéniles de *Margaritifera margaritifera* aux micropolluants et à la qualité de l'eau en Dronne

| | |
|---|--|
| Statut | En cours |
| Date de démarrage | Initialement prévu : 2 nd semestre 2016 Date réelle : 01/06/2017 |
| Date de fin | Initialement prévu : 31/05/2020 Date réelle : 31/05/2020 |
| Budget prévu | 342 118 € |
| Dépenses engagées jusqu'à maintenant | 1 809,61 € (0,53 %) [rapport précédent : 113,71 € (0,03 %)] |
| Responsable de l'action | UMR EPOC 585, équipe Ecotoxicologique Aquatique |

Rappel concernant les objectifs de l'action :

L'objectif de cette action est de caractériser la sensibilité des stades juvéniles de moules perlières aux conditions physico-chimiques et de contamination du milieu de façon à accroître nos connaissances sur l'espèce et à optimiser les stratégies de réintroduction des juvéniles en milieu naturel (action C3). Cette action est directement conditionnée par la mise en place de la station d'élevage qui nous permet d'obtenir des individus juvéniles âgés de 1 à 4 ans.

D'un point de vue scientifique, cette étude nous permettra de déterminer les seuils de tolérance à plusieurs facteurs environnementaux : température, oxygène, taux de matières en suspension, taux de nitrates, etc..., et de documenter leur sensibilité aux contaminants essentiellement métalliques, mais également organiques. D'un point de vue opérationnel, ces études nous permettront de guider les meilleures stratégies de réintroduction des juvéniles que nous allons produire. Cela nous permettra d'affiner ou de modifier d'année en année les zones choisies pour la réintroduction et l'âge de la réintroduction, en fonction de l'avancée des connaissances qui viendront tout au long du projet.

En fin de projet, nous serons ainsi en mesure d'établir ou de proposer une sorte de méthodologie, valable à l'échelle européenne, des meilleures stratégies de réintroduction des moules perlières en milieu naturel.

Résultats attendus :

- Caractériser finement le degré de tolérance ou de résistance de la Moule perlière à différents facteurs abiotiques et de contamination potentiellement rencontrés en milieu naturel.
- Améliorer la définition de l'état de vulnérabilité des populations de *Margaritifera margaritifera* sur l'ensemble des cours d'eau européens.
- Mettre en place les meilleures stratégies de préservation de l'espèce.

- Mettre en place les meilleures stratégies de réintroduction des juvéniles en milieu naturel.

Avancement technique :

Action démarrée au 1^{er} juin 2017 avec le recrutement d'une étudiante en Thèse de doctorat, Tiare Belamy (sujet de Thèse et CV joints en **annexes A5_1 et A5_2**), a été recrutée pour 3 ans afin de mener à bien cette action.

Produits identifiables prévus :

| Produit identifiable | Date de rendu prévue | Statut |
|---|-----------------------------|---------------|
| Rapport sur la sensibilité des juvéniles aux facteurs physico-chimiques et de contamination | 31/12/2018 | En cours |
| Rédaction de rapports scientifiques | 31/05/2020 | Non démarré |

Modifications techniques et/ou financières, retards, problèmes rencontrés :

Cette action va débuter avec une année de retard par rapport au calendrier initialement prévu, compte-tenu du retard pris pour la mise en place de la station d'élevage de la Moule perlière (recrutement du bureau d'étude IDEE Aquaculture pour le dimensionnement et la conception de la station d'élevage, obtention des diverses autorisations préalables à la mise en œuvre de l'élevage d'espèce protégée, etc.) (cf. action A2) et de la nécessité d'attendre l'obtention de larves âgées d'au-moins un an pour commencer à pouvoir les expérimenter en laboratoire.

Nous proposons ainsi de reporter le rapport sur la sensibilité des juvéniles aux facteurs physico-chimiques et de contamination, initialement prévu au 31/12/2018, au 31/05/2020. Cette date correspond à la fin de la Thèse de doctorat de l'étudiante qui vient d'être recrutée (voir avancement technique ci-dessus) et qui va nécessiter l'obtention de l'ensemble des données obtenues sur 3 ans afin de pouvoir en tirer une synthèse. Ce rapport correspondra au manuscrit de Thèse de l'étudiante.

Evaluation :

Le fonctionnement effectif de la ferme d'élevage a commencé en Juillet 2016, ce qui nous a permis de récupérer les premières glochidies mises en élevage à l'été 2016, avec les premiers juvéniles produits à partir de Novembre 2017 (voir action C2). Le démarrage des expérimentations sur les juvéniles de moules perlières débiteront donc comme précédemment indiqué au second semestre 2017.

Les objectifs initiaux de cette action sont ainsi maintenus.

Prochaines étapes :

- Début des expérimentations sur les juvéniles de moules perlières à l'automne 2017.

Analyse coût-efficacité :

Sans objet.

Efforts hors-LIFE (chiffrés si possible) :

Sans objet.

Perspectives pour l'après-LIFE :

Sans objet.

Action A6 : Démarches pour la mise en œuvre d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)

| | |
|---|---|
| Statut | En cours |
| Date de démarrage | Initialement prévu : 2 nd semestre 2014 Date réelle : septembre 2015 |
| Date de fin | Initialement prévu : 31/05/2020 |
| Budget prévu | 16 535 € |
| Dépenses engagées jusqu'à maintenant | 2 411,04 € (14,58 %) 2 304,05 € PNRPL // 106,99 € UMR EPOC [rapport précédent : 1 849,75 € (11,18 %)] |
| Responsable de l'action | Parc naturel régional Périgord Limousin |

Rappel concernant les objectifs de l'action :

Le but de cette action est de mettre en œuvre l'animation et les études permettant de fournir aux services de l'Etat l'ensemble des éléments nécessaires à l'établissement d'un APPB.

L'outil APPB est un outil réglementaire garantissant la protection de *Margaritifera margaritifera*.

Résultats attendus :

Mise en place de l'APPB sur la Haute Dronne avant la fin du programme LIFE.

Avancement technique :

- Recrutement d'une stagiaire pendant 3 mois pour effectuer une première synthèse et engager une première réflexion sur la mise en œuvre de l'APPB (fiche de poste et convention de stage jointe au **rapport mi-parcours 1**).
- Première étude « Conservation du patrimoine naturel et paysager de la vallée de la Haute Dronne » réalisée par Irène Zamblera (élève ingénieur à l'ENSAT – stagiaire au Parc) sur la période septembre 2015-décembre 2015 (**rapport mi-parcours 1**).

Afin de garantir sur le long terme l'efficacité des actions effectuées sur le territoire dans le cadre du programme Life + Nature, une réflexion sur la mise en place d'outils de protection est engagée par le Parc naturel régional Périgord-Limousin. Cette première étude avait pour objectif de déterminer la pertinence de la mise en place d'un APPB via la synthèse des enjeux sur le territoire concerné et la rencontre des différents acteurs. En parallèle, une réflexion a été menée sur la pertinence d'une protection foncière sur la vallée de la Haute Dronne, par la mise en place de zones de préemption.

En outre, une réunion de travail entre la Direction Départementale des Territoires de Dordogne (DDT, en charge de la mise en place des APPB sur le département) s'est tenue le 04 octobre 2016 à La Coquille (cf. **annexe A6_1**). Un point complet a été fait sur les modalités de mise en œuvre d'un APPB, et sur l'éventail de possibilités concernant le contenu.

A noter que l'évolution de la législation en France avec la nouvelle Loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, promulguée le 8 août 2016, définit un nouveau zonage, la Zone prioritaire pour la biodiversité (ZPB) mis en place par décret le 15 février 2017. Il doit faciliter le rétablissement d'habitats vitaux pour des espèces menacées et/ou protégées. Avec « une obligation de faire » cet outil complète la réglementation APPB.

Produits identifiables prévus :

Aucun livrable n'est identifié pour cette action.

Néanmoins, le rapport de stage d'Irène Zamblera « Conservation du Patrimoine naturel et paysager de la vallée de la Haute Dronne était annexé au rapport « mi-parcours 1 » (cf. **rapport mi-parcours 1**).

Modifications techniques et/ou financières, retards, problèmes rencontrés :

Comme indiqué dans le rapport initial, 6 mois de retard sur le calendrier prévisionnel initial, lié à la réorganisation de l'équipe projet au cours du second semestre 2014, et à certains choix quant à la mise en œuvre d'autres actions jugées prioritaires pour l'avancement et le maintien des objectifs du programme. **Ce retard ne remet pas en cause les objectifs de cette action tels que définis dans la candidature.**

Evaluation / Prochaines étapes :

Cette première étude a permis de conclure que la mise en place d'un APPB demande la considération des trois secteurs de travail qui sont, de l'amont vers l'aval, un secteur à forte influence agricole, un secteur plus impacté par la sylviculture et un secteur en milieu urbain. Une concertation sur la rédaction d'un APPB est donc à animer. Cette tâche pourra être effectuée en interne par le Parc, ou bien pourra constituer une deuxième mission du bureau d'étude recruté et devra prendre en compte la définition des zones à réglementer sur le cours d'eau et sa ripisylve, ainsi que les clauses réglementaires y figurant. Le choix est à effectuer entre une protection globale sur la Dronne par une réglementation légère ou bien une protection plus forte sur des zones ciblées.

La réunion réalisée entre le PNRPL et la DDT de la Dordogne (cf. **annexe A6_1**) a permis de mieux appréhender les différentes possibilités et contraintes que présente localement l'outil APPB.

Analyse coût-efficacité :

Sans objet.

Efforts hors-LIFE (chiffrés si possible) :

Sans objet.

Perspectives pour l'après-LIFE :

Sur la partie aval du socle cristallin, entre les communes de Champs-Romain et St Pardoux-la-Rivière, il pourra être envisagé de placer un tronçon de la Haute Dronne en parcours de pêche « no-kill », avec l'appui de la Fédération de Pêche de la Dordogne, afin de protéger les populations de truites fario, espèce hôte de la Petite Mulette. Ce parcours de pêche engloberait les 2 sites restaurés en 2016 (sites n° 14 et 15) et ferait parti du tronçon labellisé « Rivières Sauvages » (cf. action F6).

Il ne s'agit pour l'instant que d'une piste de réflexion menée conjointement par le Parc et la Fédération de Pêche de la Dordogne. Cela viendrait également mettre en valeur les travaux d'effacement de 2 ouvrages sur la commune de St Pardoux-la-Rivière (tranche de travaux 2016) qui vont permettre de libérer une dizaine de kilomètres de linéaires de rivière.

Action B1 : Achats de terrain en amont de la Forge de Firbeix

| | |
|---|---|
| Statut | Terminée |
| Date de démarrage | Initialement prévu : fin 2014 |
| Date de fin | Initialement prévu : 31/05/2020 |
| Budget prévu | 24 675 € |
| Dépenses engagées jusqu'à maintenant | 0 € |
| Responsable de l'action | Parc naturel régional Périgord Limousin |

Rappel concernant les objectifs de l'action :

En amont de l'ancienne forge de Firbeix, la Dronne a été rectifiée par le passé sur plus de 500 m. Cette perturbation fait qu'aujourd'hui les habitats y sont fortement dégradés.

Une renaturation du site permettrait donc de restaurer pleinement les habitats aquatiques sur ce tronçon de la Dronne.

Pour cela, il est nécessaire de disposer de la maîtrise foncière sur le site, soit par accord avec les propriétaires, soit par acquisition foncière (solution retenue par le Parc). Les terrains en question sont des milieux humides partiellement dégradés par les travaux hydrauliques de rectification.

En France, l'acquisition de terrains par une collectivité publique nécessite d'obtenir une estimation du prix du bien par le service « Cadastre et domaine » de la Direction Générale des Impôts et du Domaine.

Résultats attendus :

Les résultats attendus sont l'achat d'environ 8 hectares de terrain en bord de Dronne.

Avancement technique :

Action réalisée hors financement LIFE.

Produits identifiables prévus :

Sans objet.

Modifications techniques et/ou financières, retards, problèmes rencontrés :

Les terrains concernés par B1 ont été acquis par la commune de Firbeix dans le cadre de la mission CATZH (Cellule d'Assistance Technique Zones Humides) portée par le Parc. Cette cellule CATZH permet de mettre en relation les différents acteurs (agriculteurs, techniciens des collectivités, services de l'Etat, etc.) intervenant dans la gestion des milieux humides afin de bénéficier des expériences et des compétences de chacun.

Le diagnostic des terrains permet de mettre en évidence :

- la localisation des parcelles humides concernées ;
- l'hydrologie et la géologie du site ;
- les pratiques liées à l'activité socio-économique au droit de la zone humide (agriculture, industrie, assainissement, ...).
- les différents habitats selon la typologie Corine biotope ou le guide d'identification simplifiée des zones humides du Limousin (DIREN Limousin et Conservatoire Botanique National du Massif Central, 2009) ou le manuel d'identification de la végétation des zones humides du bassin Adour-Garonne (Conservatoire Botanique National Sud Atlantique et Midi-Pyrénées, agence de l'eau Adour-Garonne, DIREN Aquitaine et Midi-Pyrénées) ;
- les principales espèces floristiques banales ou à statut.

Les prescriptions de gestion découlant de ce diagnostic sont déterminées en étroite concertation avec le gestionnaire. Elles visent à préserver et valoriser l'ensemble des fonctions attribuées aux zones humides et notamment l'intérêt hydrologique et la diversité écologique de ces milieux.

La notice de gestion de ce terrain est présentée en **annexe B1_1**.

Tableau 8: Budget de l'action B1 et proposition d'ajustement

| | Personnel | Travel | External assistance | Infrastructure | Equipment | Land | Consumables | Other | Total |
|---------------------|-----------|--------|---------------------|----------------|-----------|---------|-------------|-------|---------|
| B1 initiale | 4 675 | | | | | 20 000 | | | 24 675 |
| Ajustement envisagé | -4 675 | | | | | -20 000 | | | -24 675 |
| B1 ajustée | 0 | | | | | 0 | | | 0 |

Ce tableau bilan du budget de l'action B1 est donné à titre informatif dans le cadre du rapport « mi-parcours 2 ». Les demandes de modifications budgétaires feront l'objet d'une demande d'avenant auprès de la Commission Européenne afin de réajuster l'économie générale du LIFE. La demande d'avenant est envisagée pour l'année 2018 (cf. § « Remarques de la Commission Européenne » ci-après).

Evaluation / Prochaines étapes :

Poursuivre la mise en œuvre du plan de gestion de la zone humide tel que défini par la cellule CATZH (hors LIFE) du Parc (**annexe B1_1**).

Analyse coût-efficacité :

Sans objet.

Efforts hors-LIFE (chiffrés si possible) :

Cette action est traitée hors financement LIFE, via la cellule CATZH du Parc (cf. § « Modifications techniques et/ou financières »).

Perspectives pour l'après-LIFE :

Sans objet.

Remarque de la Commission Européenne :

Référence : courrier du 22/11/2016, point 20 p.5

« Il y a un malentendu à ce sujet. Votre proposition initiale comportait deux actions B, B1 et B2. B1 a effectivement été supprimée, mais B2 est restée et est devenue (par renumérotation) l'Action B1 dans votre convention de subvention. Donc il n'y a pas d'erreur à ce sujet dans votre convention de subvention. Je m'excuse de ne pas avoir corrigé ce malentendu plus tôt, puisque que vous l'aviez déjà signalé dans votre rapport de démarrage. Si j'ai bien compris, le terrain visé par B1 aurait déjà été acquis par une autorité locale, et est en train d'être restauré hors-LIFE. L'objectif de cette action étant atteint (hors-LIFE), B1 n'est plus nécessaire, et donc j'accepte en principe que le budget de B1 (24.675 €) soit réattribué à l'action A2, qui est essentielle à l'atteinte des objectifs du projet et qui va coûter nettement plus que prévu. Cependant, l'annulation de l'action B1 et le transfert de son budget vers A2 devront être actés par un avenant avant la fin du projet. Vous avez signalé vouloir introduire une demande d'avenant budgétaire, de façon à rééquilibrer le budget actuel, en 2018. Je vous propose d'inclure l'annulation de l'action B1 et le transfert de son budget vers A2 dans cette demande future. En attendant, veuillez rapporter l'action B1 dans vos prochains rapports, en détaillant les points ci-dessus. »

Cette demande d'annulation de l'action B1 et le transfert de son budget vers A2 sera notifiée dans la demande d'avenant à la Commission Européenne prévue en 2018. Les points évoqués sont détaillés dans la présente fiche **action B1**.

Action C1 : Restauration de la continuité écologique

| | |
|---|--|
| Statut | En cours |
| Date de démarrage | Initialement prévu : fin 2014 Date réelle : septembre 2015 |
| Date de fin | Initialement prévu : 31/05/2020 |
| Budget prévu | 2 225 225 € |
| Dépenses engagées jusqu'à maintenant | 557 704,16 € (25,06 %) 557 650,67 € PNRPL // 53,50 € UMR EPOC [rapport précédent : 237 906,38 € (10,69 %)] |
| Responsable de l'action | Parc naturel régional Périgord Limousin |

Rappel concernant les objectifs de l'action :

La restauration de la continuité écologique doit permettre de rétablir un libre transit sédimentaire et une libre circulation des espèces aquatiques à la montaison et à la dévalaison.

Résultats attendus :

Les résultats attendus sont une réouverture et une défragmentation du cours principal de la Haute-Dronne et de 4 affluents principaux (le Dournajou, la Malencourie, Le Manet et le Chantres).

Cette action permettra de restaurer une dynamique naturelle sur le bassin versant de la Haute Dronne, et de retrouver ainsi des habitats aquatiques favorables à la Truite fario (zones de reproduction, de croissance et de nourrissage), poisson hôte de la Moule perlière ; avec pour conséquence une augmentation des populations de poisson hôte augmentant ainsi les chances de rétablissement du premier stade de reproduction naturelle pour *Margaritifera margaritifera*.

Avancement technique :

Résumé des éléments des rapports précédents :

- Validation des « avant-projets » et « projets » par le Comité de Pilotage pour l'ensemble des sites (études BIOTEC et CE3E présentées à l'action A1).
- Conventionnement avec les propriétaires concernés (un exemple de convention est joint au **rapport mi-parcours 1**).
- Premiers travaux de restauration de la continuité écologique sur 4 sites (sites n°1, 2, 6 et 21) en 2015, sous maîtrise d'œuvre BIOTEC. La réception de chantier a eu lieu en

janvier 2016 en présence du Parc, du maître d'œuvre, de l'entreprise titulaire du marché, des propriétaires concernés, des élus du territoire, des partenaires techniques et financiers. Les comptes rendus de chantier sont joints au **rapport mi-parcours 1**.

Éléments nouveaux :

- Travaux de la tranche 2016 :
 - o Maitrise d'œuvre BIOTEC

| Site concerné | Solution technique | Entreprise titulaire |
|-------------------------------------|--|----------------------|
| Site n°3 (financement hors LIFE) | Effacement : remplacement des passages busés par des ponts cadre sans radier de fond | DOYEUX |
| Site n°19bis | Effacement : dérasement du seuil | DOYEUX |
| Site n°20 | Effacement : enlèvement des buses et des embâcles permettant de retrouver le fond naturel du lit | DOYEUX |

Remarque :

Le site n°3 n'est pas prévu dans le programme LIFE. La concertation menée avec le propriétaire du site a permis d'aboutir à une solution ambitieuse et offrant un gain écologique intéressant pour le milieu. Le Parc a donc pris le parti de réaliser les travaux, hors financement LIFE. Le plan de financement pour ce site est le suivant : 60% Agence de l'Eau / 40% FEDER (cf. action F1).

Ces travaux se sont déroulés sur la période octobre 2016 – février 2017, suite à la réception de l'arrêté préfectoral autorisant les travaux (cf. **annexe n°C1_45**). Les comptes rendus des réunions de chantiers sont présentés en **annexes n°C1_46 à C1_50**.

La réception des chantiers s'est déroulée le 21/03/2017 en présence du Parc, du maître d'œuvre, des propriétaires et des partenaires techniques et financiers.

- o Maitrise d'œuvre CE3E

| Site concerné | Solution technique | Entreprise titulaire |
|---------------|--|----------------------|
| Site n°7 | Effacement : dérasement du seuil et déconnexion du plan d'eau de la Dronne | CHOGNOT |
| Site n°11 | Effacement : dérasement du seuil et renaturation du lit et des berges | COGNAC TP |
| Site n°14 | Effacement : dérasement du seuil et renaturation du lit et des berges | VINCI |
| Site n°15 | Effacement : dérasement du seuil et | VINCI |

Les sites n°11 et 14 étaient concernés par le déplacement de mulettes situées en pied de barrage, préalable indispensable aux travaux. Ce déplacement de mulettes a fait l'objet d'une demande d'autorisation de déplacement d'individus d'espèce protégée au titre des procédures de dérogation au sens des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement (cf. rapport mi-parcours 1).

Le comptage, l'identification et le déplacement des mulettes se sont déroulés du 3 au 6 octobre 2016, avec l'appui technique de l'association naturaliste Limousin Nature Environnement, et en présence du propriétaire (cf. photos ci-dessous). Le compte-rendu des opérations de déplacement est intégré au contenu de l'action D3 (cf. annexe D3_1).

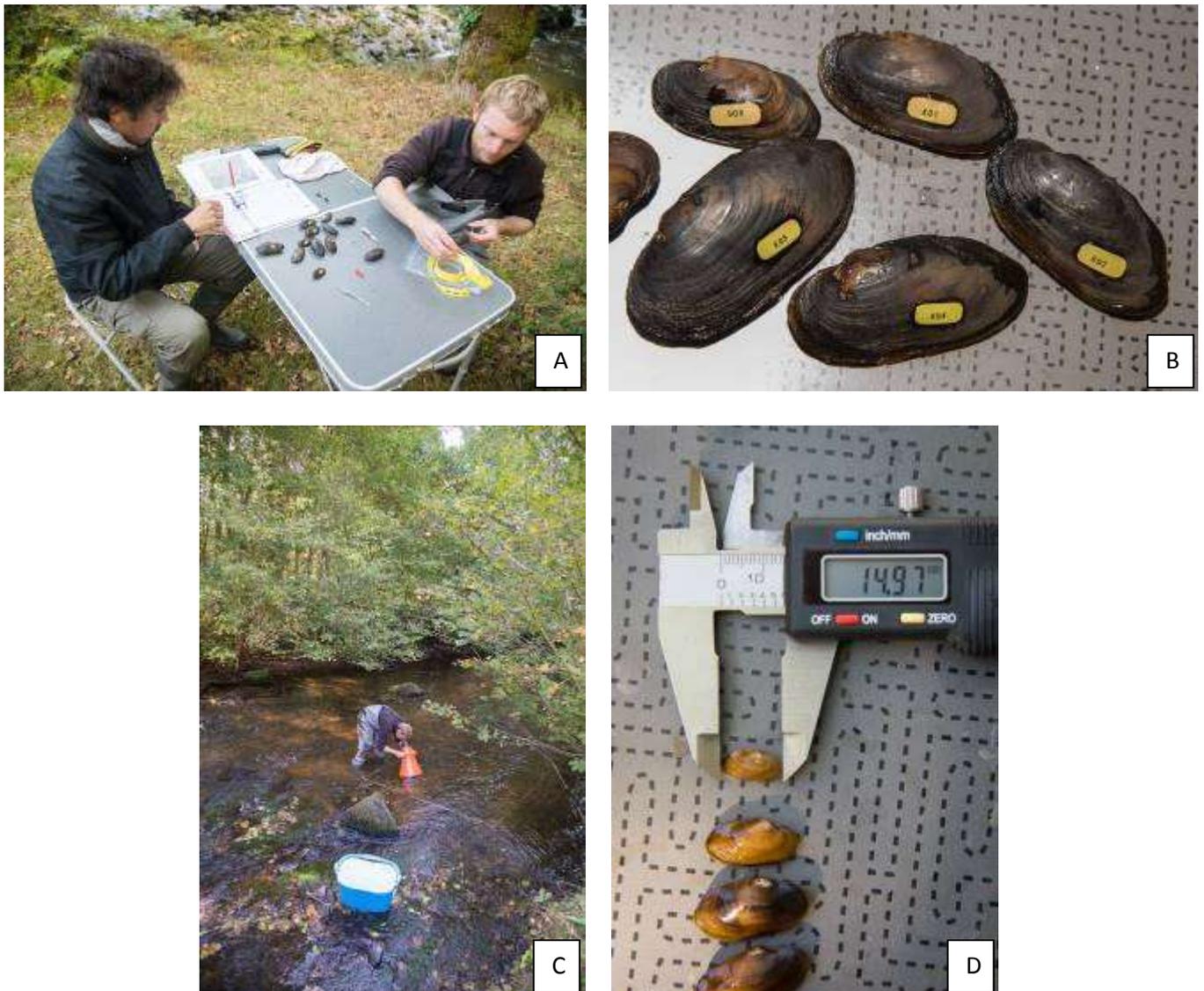


Figure 12 : déplacement de mulettes – site 11
 (A : biométrie des individus déplacés)
 (B : individus déplacés marqués)
 (C : suivi des individus déplacés sur les placettes situées en amont du remous liquide)
 (D : juvéniles de mulettes comptabilisés lors du déplacement)

Pour les sites n°7 et 11, les travaux se sont déroulés sur la période octobre 2016 – avril 2017, suite à la réception de l'arrêté préfectoral autorisant les travaux (cf. **annexe n°C1_39**). Les comptes rendus des réunions de chantiers sont présentés en **annexes n°C1_1 à C1_38**.

La réception des sites n°7 et 11 s'est déroulée le 27/04/2017 en présence du Parc, du maître d'œuvre, des propriétaires et des partenaires techniques et financiers.

La réception du site n°15 se déroulera en septembre 2017 en présence du Parc, du maître d'œuvre, des propriétaires et des partenaires techniques et financiers.

Pour le site n°14, les travaux se déroulent sur la période mai 2017 – décembre 2017. La réception aura lieu fin 2017 (cf. § « Modifications techniques et/ou financières » ci-après).

Pour l'ensemble de ces travaux (maîtrise d'œuvre BIOTEC et CE3E), un panneau de chantier a été installé sur site. Chaque panneau précise les identités du Maître d'ouvrage / Maître d'œuvre / Entreprise titulaire du marché, ainsi que la nature des travaux qui seront réalisés et le plan de financement. Un exemple de panneau de chantier est présenté ci-dessous :



Figure 13 : Exemple de panneau de chantier - site n°14

Il est proposé en haute résolution en **annexe C1_51**.

Les photos ci-dessous illustrent les travaux réalisés sur chaque site de la tranche 2016 :

- Maitrise d'œuvre BIOTEC

Site n°3 :



Site n°19bis :



Site n°20 :



Figure 14 : Photos des travaux de la tranche 2016 – maitrise d'œuvre BIOTEC

- Maitrise d'œuvre CE3E

Site n°7 :



Site n°11 :



Site n°15 :



Figure 15 : Photos des travaux de la tranche 2016 – maitrise d'œuvre CE3E

Produits identifiables prévus :

| Produit identifiable | Date de rendu prévue | Statut |
|--|-----------------------------|---|
| Rapport sur les premiers travaux entrepris en 2015 | 31/06/2016 | Terminé (rapport mi-parcours 1, annexe C1_2) |
| Rapport sur les travaux entrepris en 2016 | 31/06/2017 | Terminé (annexe n° C1_52) |
| Rapport sur les travaux entrepris en 2017 | 31/06/2018 | En cours |
| Bilan de l'action C1 | 31/05/2020 | Non démarré |

Modifications techniques et/ou financières, retards, problèmes rencontrés :

- Modifications techniques :

Le site n°14 devait être traité simultanément avec le site n°15 car ces 2 ouvrages sont situés à quelques centaines de mètres de distance dans la traversée du bourg de St Pardoux-la-Rivière.

Cependant, le propriétaire du site a demandé des modifications techniques au projet en cours d'appel d'offre pour le recrutement des entreprises. Ces modifications concernaient principalement la construction du bassin de stockage des eaux de process industriels (mesure compensatoire suite au dérasement du seuil) et à la localisation de son implantation sur site (**cf. annexe C1_42**). La prise en compte de ces modifications a eu des incidences sur le calendrier et la nature des travaux. Une demande de permis de construire a notamment dû être formulée (**cf. annexe n° C1_44**). S'en est suivi l'obtention du permis (**cf. annexe C1_53**), si bien que le chantier a débuté en mai 2017 et s'achèvera en novembre 2017.

Ces modifications techniques ont également une incidence financière sur le coût initial de l'opération, avec une plus-value de 106 877 € H.T. **Cette plus-value est financée et est donc sans incidence sur l'économie générale du LIFE.** Cette plus-value a été validée par le Comité Syndical du Parc le 02/03/2017 (**cf. annexes n° C1_41 et C1_43**).

- Surveillance archéologique :

Comme indiqué dans le **rapport mi-parcours 1**, le Parc a sollicité le Service Régional de l'Archéologie (SRA) afin d'intégrer les prescriptions de surveillance archéologique dans les opérations de restauration de la continuité écologique. Il s'agit d'une évolution récente de la réglementation qui concerne à la fois le patrimoine bâti et les milieux aquatiques. C'est pourquoi le Parc n'a pu intégrer cette notion de « surveillance archéologique » lors de la candidature LIFE.

Par échange de mail avec la Commission Européenne le 5 août 2016, il nous a confirmé que **« ces frais sont inévitables et en principe éligibles, car ils sont nécessaires afin de permettre au Parc d'atteindre pleinement les objectifs de notre projet »**. Le coût de ces

études archéologiques serait donc à intégrer au budget de l'action A1, sans modification de la contribution financière de la Commission Européenne.

Ces fouilles archéologiques ont pour objectifs de :

- Déterminer la chronologie précise des constructions
- Étudier les conditions initiales d'implantation des seuils en fonction du contexte local
- Étudier les facteurs paléo-environnementaux préexistants et contemporains des premières occupations des sites
- Dégager et étudier des ensembles structurellement cohérents, notamment les structures sur pieux bois
- Étudier en plan et en stratigraphie les différentes couches de construction des seuils
- Dater les différentes étapes de construction

Les fouilles archéologiques ont été réalisées par le bureau d'études Eveha sur les sites 11 et 15 conjointement aux travaux de dérasement du seuil. Le site 14 sera également concerné dès que les travaux de dérasement du seuil auront débutés.

Suite aux fouilles, le prestataire doit rendre un rapport détaillé au Conservatoire régional de l'Archéologie. Des actions de communication seront menées à destination du grand public en collaboration avec le Parc (visites de site, conférences, plaquettes de vulgarisation des découvertes archéologiques), En parallèle, le Parc a lancé une mission d'inventaire du patrimoine bâti depuis septembre 2016, avec notamment pour objectif de documenter l'ensemble des ouvrages concernés par le programme de travaux.

Les photos ci-dessous illustrent la réalisation de ces fouilles pendant les travaux :





Figure 16 : fouilles archéologiques sur les sites n°11 et 14 – maîtrise d'œuvre CE3E

- Modifications budgétaires :

- o *Enquête publique* (cf. § « Questions de la Commission Européenne ») :

Comme expliqué précédemment, la plupart des travaux de restauration de la continuité écologique sont soumis à autorisation au titre de la Loi sur l'Eau ainsi qu'à enquête publique. Les coûts relatifs à l'enquête publique (rémunération des commissaires enquêteurs, frais liés à l'affichage réglementaire sur les sites concernés, frais liés à la reprographie des documents consultables par le grand public lors de l'enquête publique) n'ont pas été intégrés au LIFE au moment de la candidature. Pour chaque tranche de travaux (année 2015, 2016, 2017, 2018 et 2019), le Parc sera tenu d'organiser une enquête publique (obligation réglementaire).

A ce jour, les travaux des sites n° 7, 11, 14, 15 (tranche de travaux 2016) ont été soumis à enquête publique. Pour ces 4 sites, le total des couts relatifs à l'enquête publique s'élève à :

$$\underline{\underline{4 \times 2\,104.12 \text{ €} = 8\,416.48 \text{ € TTC.}}}$$

- o *Equipement :*

Etant donné que les 10 000 € « Equipement » initialement budgétisé ne seront pas consommés, il est proposé d'intégrer les coûts relatifs aux enquêtes publiques en utilisant les 10 000 € de la catégorie budgétaire « Equipement » sans modifier la contribution de la Commission Européenne.

- o *Coût des travaux :*

Comme indiqué dans le **rapport mi-parcours 1**, suite aux conclusions des 2 études préalables aux travaux de restauration de la continuité écologique, les coûts des travaux ont été revus par rapport aux coûts estimatifs indiqués dans la candidature. De plus, les premiers travaux réalisés ont montré que les coûts « réels » pouvaient être jusqu'à 10% supérieur au coût « Projet ». Le tableau ci-dessous (Tableau 9) illustre ces variations de prix sur les ouvrages déjà traités et les projections sur les ouvrages à venir :

Tableau 9 : Coût des travaux de restauration de la continuité écologique

| N° du site | Nom du site | Coût initial (candidature) | Coût « Projet » (conclusions études) | Coût « réels » (travaux réalisés) ou « réels estimés » (non réalisés, majoration de +10 % du coût projet) |
|---|---------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---|
| 1 | Buse de Passérieux | 50 000,00 € | 54 089,70 € | 64 907,64 € |
| 2 | Passage routier RD 52a | 50 000,00 € | 21 017,65 € | 25 221,18 € |
| 3 (*) | Moulin des Peines | <i>Non budgétisé</i> | 60 000,00 € | 73 119,18 € |
| 4 (*) | Etang de la Châteline | <i>Non budgétisé</i> | 347 009,52 € | 381 710,47 € |
| 5 (*) | Plan d'eau des Ribières | <i>Non budgétisé</i> | 700 000,00 € | 770 000,00 € |
| 6 | Buse cabane de chasse | 50 000,00 € | 71 492,60 € | 85 791,11 € |
| 7 | Ancienne forge de Firbeix | 400 000,00 € | 315 390,90 € | 276 167,16 € |
| 8 (*) | Etang de Feuyas | <i>Non budgétisé</i> | <i>Refus du propriétaire</i> | |
| 9 | Moulin du Blé | 150 000,00 € | 156 209,86 € | 171 830,84 € |
| 10 | Moulin de Grandcoing | 150 000,00 € | 80 968,80 € | 89 065,68 € |
| 11 | Moulin de Soumagnac | 90 000,00 € | 136 114,44 € | 149 725,88 € |
| 12 | Moulin de St Saud | 50 000,00 € | 56 894,64 € | 62 584,10 € |
| 13 | Moulin du Pont | 100 000,00 € | 99 748,44 € | 109 723,28 € |
| 14 | Tannerie de Chamont | 100 000,00 € | 298 003,20 € | 402 430,80 € |
| 15 | Seuil de St Pardoux | 130 000,00 € | 180 932,40 € | 199 025,64 € |
| 16 | Pont de la Monnerie | 100 000,00 € | 83 909,10 € | 92 300,01 € |
| 17 | Moulin de Maziéras | 80 000,00 € | 115 034,04 € | 126 537,44 € |
| 18 | Digue de Pagnac | 350 000,00 € | 350 000,00 € | 385 000,00 € |
| 19 | Buse du Manet | 50 000,00 € | - | - |
| 19bis | Seuil du Chantres amont | - | 20 000,00 € | 22 000,00 € |
| 20 | Carrière du Manet | 200 000,00 € | 60 000,00 € | 42 148,50 € |
| 21 | Seuil du Chantres | 5 000,00 € | 32 225,35 € | 14 751,00 € |
| TOTAL incluant travaux financés hors LIFE = | | 2 105 000,00 € | 3 239 040,64 € | 3 544 039,91 € |
| TOTAL RETENU figurant aux objectifs du LIFE (prévisionnel) | | 2 105 000,00 € | 2 132 031,12 € | 2 319 210,26 € |

(*) : *En bleu : ouvrage traité hors financement LIFE. Pour rappel, le programme LIFE prévoit l'étude préalable de faisabilité sur 20 ouvrages, une phase travaux sur 17 d'entre eux (le site 3 n'étant concerné ni par une étude préalable ni par des travaux dans le cadre du LIFE).*

En conclusion, le budget initialement alloué à l'action C1 est modifié comme suit (Tableau 10) :

Tableau 10 : Budget action C1

| | Personnel | Travel | External assistance | Infrastructure | Equipement | Land | Consu mables | Other | Total |
|---------------------|-----------|--------|---------------------|----------------|------------|------|--------------|----------|-----------|
| C1 initial | 102 075 | 8 150 | 2 105 000 | 0 | 10 000 | 0 | 0 | 0 | 2 225 225 |
| Ajustement envisagé | | | | | -10 000 | | | + 10 000 | |
| C1 ajusté | 102 075 | 8 150 | 2 105 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 000 | 2 225 225 |

Ce tableau bilan du budget de l'action C1 (Tableau 10) est donné à titre informatif dans le cadre du rapport « mi-parcours 2 ». Les demandes de modifications budgétaires feront l'objet d'une demande d'avenant auprès de la Commission Européenne afin de réajuster l'économie générale du LIFE. La demande d'avenant est envisagée pour l'année 2018.

Evaluation :

Les objectifs de cette action tels que définis dans le programme LIFE sont maintenus.

Fin 2017, sous réserve de l'obtention de toutes les autorisations nécessaires pour engager les travaux de restauration de la continuité écologique (dérogation « espèce protégée » / arrêté préfectoral autorisant le commencement des travaux), 13 ouvrages auront été traités sur le bassin versant de la Haute Dronne.

Prochaines étapes :

Travaux de la tranche 2017 :

Les sites programmés sur la tranche 2017 sont les suivants :

Tableau 11 : Sites concernés par les travaux en 2017

| Site concerné | Solution technique | Entreprise titulaire |
|---------------|---|--|
| Site n°10 | Aménagement : création d'un bras de contournement | <i>Non connue au moment de l'écriture du rapport</i> |
| Site n°12 | Effacement : dérasement du seuil et renaturation du lit et des berges | <i>Non connue au moment de l'écriture du rapport</i> |

En outre, comme présentés précédemment, le site n°14 programmé dans la tranche de travaux 2016 sera traité 2017.

La procédure administrative (instruction du Dossier Loi sur l'Eau et DIG par les services de l'Etat + enquête publique) se déroule sur la période mars – septembre 2017. Les travaux pourront donc débuter à partir de septembre 2017.

La carte ci-après (Figure 17) présente l'état d'avancement des travaux de restauration de la continuité écologique à l'échelle du bassin versant de la Haute Dronne :

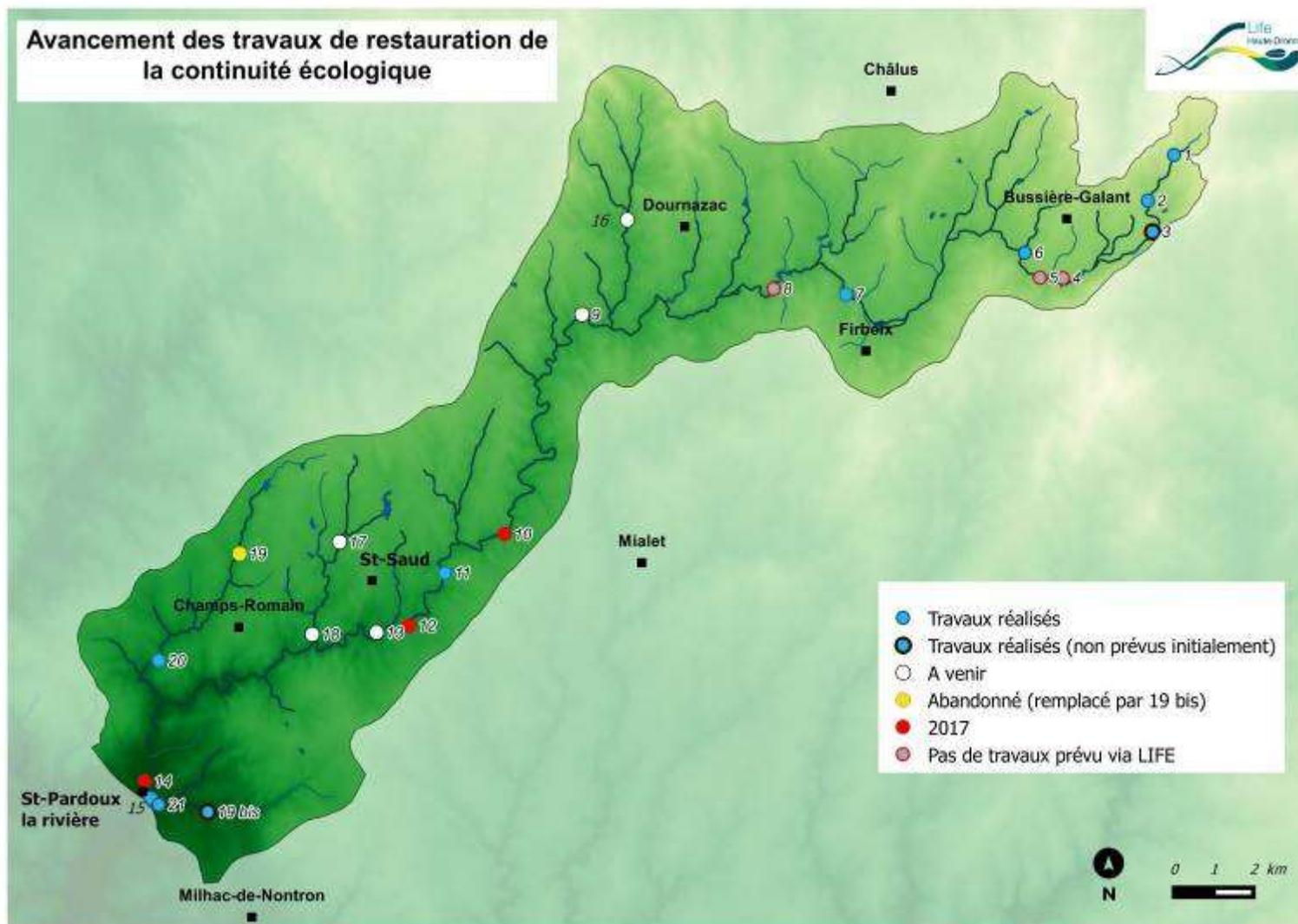


Figure 17 : Etat d'avancement des travaux de restauration de la continuité écologique à l'échelle du bassin versant de la Haute Dronne

Le tableau ci-dessous (Tableau 12) synthétise le découpage en tranche de travaux ainsi que les procédures administratives relatives à chaque site :

Tableau 12 : Calendrier de réalisation des travaux de restauration de la continuité écologique

| N° du site | Nom du site | Tranche de travaux | Remarques |
|------------|---------------------------|--------------------|---|
| 1 | Buse de Passérieux | 2015 (réalisé) | Dossier LEMA/DIG déposé et validé |
| 2 | Passage routier RD 52a | 2015 (réalisé) | Dossier LEMA/DIG déposé et validé |
| 3(*) | Moulin des Peines | 2016 (réalisé) | Dossier LEMA/DIG déposé et validé |
| 4(*) | Etang de la Châteline | 2019 | Dossier LEMA/DIG déposé fin 2018 |
| 5(*) | Plan d'eau des Ribières | 2019 | Dossier LEMA/DIG déposé fin 2018 |
| 6 | Buse cabane de chasse | 2015 (réalisé) | Dossier LEMA/DIG déposé et validé |
| 7 | Ancienne forge de Firbeix | 2016 (réalisé) | Dossier LEMA/DIG déposé et validé |
| 8(*) | Etang de Feuyas | | Le propriétaire s'est retiré du programme de travaux (cf. action A1) |
| 9 | Moulin du Blé | 2019 | L'accord définitif du propriétaire est en cours de négociation Dossier LEMA/DIG à déposer ultérieurement |
| 10 | Moulin de Grandcoing | 2017 | Dossier LEMA/DIG en cours d'instruction |
| 11 | Moulin de Soumagnac | 2016 (réalisé) | Dossier LEMA/DIG déposé et validé |
| 12 | Moulin de St Saud | 2017 | Dossier LEMA/DIG en cours d'instruction |
| 13 | Moulin du Pont | 2018 | Dossier LEMA/DIG à déposer ultérieurement |
| 14 | Tannerie de Chamont | 2016 (en cours) | Dossier LEMA/DIG déposé et validé |
| 15 | Seuil de St Pardoux | 2016 (réalisé) | Dossier LEMA/DIG déposé et validé |
| 16 | Pont de la Monnerie | 2018 | Dossier LEMA/DIG à déposer ultérieurement |
| 17 | Moulin de Maziéras | 2018 | Dossier LEMA/DIG à déposer ultérieurement |
| 18 | Digue de Paugnac | 2018 | Dossier LEMA/DIG à déposer ultérieurement |
| 19 (**) | Buse du Manet (**) | 2016 (réalisé) | Dossier LEMA/DIG déposé et validé |
| 20 | Carrière du Manet | 2016 (réalisé) | Dossier LEMA/DIG déposé et validé |
| 21 | Seuil du Chantres | 2015 (réalisé) | Dossier LEMA/DIG déposé et validé |

(*) : Ouvrage traité hors financement LIFE

(**) : Changement de site (cf. action A1)

Analyse coût-efficacité :

Au 30/04/2017, le montant prévisionnel affiné des travaux (cf. Tableau 9) fait état d'une dépense prévisionnelle pour l'atteinte des objectifs de 2 319 210,26 € (contre 2 105 000,00 € prévus). Par ailleurs en fin d'année 2017, ce sont donc 13 ouvrages qui auront été traités sur un objectif de 17 dans le programme LIFE, soit plus de 75 % de réalisation. Si les montants prévisionnels sont pour l'heure supérieurs à ce qui était prévu, l'efficacité est réelle avec plus de 75% de réalisation. **Les demandes de modifications budgétaires feront l'objet d'une demande d'avenant auprès de la Commission Européenne afin de réajuster l'économie générale du LIFE. La demande d'avenant est envisagée pour l'année 2018.**

Efforts hors-LIFE (chiffrés si possible) :

Lors de l'appel à projet, le coût des travaux de restauration de la continuité écologique sur les sites 3, 4, 5 et 8 n'ont pas été budgétisés car les propriétaires ne souhaitaient pas intégrer le programme de travaux. Après 2 années d'animation sur le terrain au contact des propriétaires, d'échanges et de concertation à travers l'organisation de journées de sensibilisation, nous avons pu obtenir l'accord de 3 propriétaires (sites 3, 4 et 5) pour engager l'étude préalable sur leur ouvrage. Les conclusions de l'étude préalable auront permis d'aboutir à une solution technique acceptée par le COPIL, si bien que les travaux ont été engagés et réceptionnés sur le site n°3. Pour les sites 4 et 5, le Parc ambitionne de lancer les travaux de restauration de la continuité écologique au cours du LIFE, mais la concertation suit son cours. **L'évolution de la position de ces propriétaires en cours de programme traduit l'effet « boule de neige » induit par le LIFE et nous permet ainsi d'envisager la restauration d'un linéaire de cours plus important et d'augmenter le gain écologique à l'échelle du bassin versant.**

Les travaux sur ces 3 sites sont chiffrés à 1 217 710.4 €. Le financement de ces travaux pourrait être assuré par les autres partenaires financiers du Parc (Agence de l'Eau Adour-Garonne, Région Nouvelle-Aquitaine, Département de la Dordogne). L'enveloppe budgétaire allouée par la Commission Européenne n'est pas affectée.

Perspectives pour l'après-LIFE :

Le Parc étudie actuellement la possibilité de mettre en œuvre un Programme Pluriannuel de Gestion (PPG) en partenariat avec l'Agence de l'Eau Adour-Garonne sur le bassin versant de la Haute Dronne pour traiter les problématiques non abordées dans le cadre du LIFE : les interventions porteraient sur la gestion des étangs présents sur les petits affluents de la Dronne, ainsi que sur le volet agricole avec la mise en œuvre de mesures agro-environnementales (MAE) et la mise en défens des berges. Le Parc envisage ainsi le recrutement d'un bureau d'études pour établir un diagnostic complet sur ces thématiques en vue d'établir un programme d'actions. Le calendrier prévisionnel serait le suivant (Tableau 13) :

Tableau 13 : Calendrier prévisionnel pour la mise en œuvre d'un PPG Haute Dronne

| Actions | Calendrier |
|---|-------------------------------|
| Préparation du cahier des charges et Validation du cahier des | 2 nd semestre 2018 |

| | |
|--|-------------------------------|
| charges avec l'Agence de l'Eau | |
| Recrutement du bureau d'études | Début 2019 |
| Diagnostic du BV | 2019 |
| Proposition d'un programme d'action et validation avec l'Agence de l'Eau | 1 ^{er} semestre 2020 |
| Mise en œuvre du programme d'action | 2 nd semestre 2020 |

Question de la Commission Européenne :

Référence : courrier du 22/11/2016, question 12, p.4

« Les frais d'enquête publique, quoique non prévus, sont obligatoires et nécessaires pour que vous atteigniez les objectifs de cette action. Ils sont donc en principe éligibles et peuvent être déclarés au projet. »

L'ensemble des frais d'enquête publique sont donc renseignés dans le reporting financier dans l'onglet « external assistance ».

Question de la Commission Européenne :

Référence : courrier du 22/11/2016, question 13, p.4

Je note le surcout de +/- 300 000€ de la restauration de sites dans le cadre du projet, mais qui sera pris en charge par l'Agence de l'Eau. Veuillez détailler ce point dans votre prochain rapport technique, déclarer tout co-financement supplémentaire dans le cadre du projet dans vos rapports financiers, et inclure ceci dans votre demande d'avenant budgétaire en 2018.

Afin d'intégrer les surcouts des travaux par rapport aux coûts prévisionnels établis lors de la candidature LIFE, le Parc et les partenaires financiers ont révisé le plan de financement initial (plan de financement présenté dans le Contrat de Territoire annexé au rapport mi-parcours 1). Le surcout est pris en charge par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, la part des autres co-financeurs n'évoluant pas par rapport au prévisionnel. De plus, les travaux sur les sites n° 11 et 15 ont bénéficié d'un financement à 100% par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne dans le cadre d'un appel à projet « continuité écologique » exceptionnel. Ces modalités de financement ne figurent pas au contrat de territoire initial mais sont bien mis en place dans le cadre du programme LIFE.

Le nouveau plan de financement des actions de restauration de la continuité écologique (études préalables, travaux, monitoring) est présenté à l'action F1.

Question de la Commission Européenne :

Référence : courrier du 22/11/2016, question 34, p.7

Pour vérification, veuillez fournir avec le second rapport de mi-parcours tous les documents justificatifs (publications, cahier des charges, évaluation, l'offre gagnante, le contrat signé, toutes les factures et les justificatifs de paiement) liés à l'appel d'offre :

Assistance externe : Vinci Construction Terrassement (PNRPL, seq. N°43-46)

L'ensemble des éléments liés au marché mentionné sont joints au présent dossier en **annexe n° C1_55**.

Question de la Commission Européenne :

Référence : courrier du 16/12/2016, ANNEXE, question 1, p.3

« Dans un soucis de clarté, je vous prie de bien vouloir utiliser le numéro de référence de chacun des sites devant bénéficier de mesures de restauration au sein du projet, quand vous vous référer à ces sites. Veuillez fournir une carte avec ces numéros lors de votre prochain rapport. Veuillez distinguer visuellement (par un astérisque par exemple) le numéro des sites qui seront restaurés hors LIFE »

Dans la présente fiche action C1, tous les sites évoqués le sont à l'aide de leur numéro sur le programme. Par ailleurs, la carte souhaitée est présentée en Figure 17. A noter également que le statut de chaque ouvrage dans la convention initiale est rappelé en Figure 2.

Action C2 : Élevage en captivité de *Margaritifera margaritifera*

| | |
|---|--|
| Statut | En cours |
| Date de démarrage | Initialement prévu : 31/12/2015 Date réelle : juillet 2016 |
| Date de fin | Initialement prévu : 31/05/2020 Date réelle : 31/05/2020 |
| Budget prévu | 378 195 € |
| Dépenses engagées jusqu'à maintenant | 94 823,12 € (25,07%) 4 585,33 € PNRPL // 90 237,79 € UMR EPOC |
| Responsable de l'action | UMR EPOC 585, équipe Ecotoxicologique Aquatique |

Rappel concernant les objectifs de l'action :

La ferme aquacole d'élevage de *Margaritifera margaritifera* vise la production d'individus au stade juvénile, suite à l'infestation de truitelles en bassin à partir de glochidies récupérées sur des géniteurs de moules en milieu naturel, larves qui seront conservées jusqu'à relargage des juvéniles de *Margaritifera margaritifera* 9 mois après infestation.

L'objectif principal est d'augmenter les capacités de dissémination de l'espèce et d'envisager des réintroductions dans des zones de qualité physico-chimique et d'habitat favorables (ces zones auront été préalablement déterminées par les études écotoxicologiques menées dans le cadre des actions A3, A4 et A5).

D'un point de vue écotoxicologique, la mise en place de cette ferme d'élevage permettra de déployer des études spécifiques sur les stades juvéniles de l'espèce (action A5), stades réputés les plus sensibles, de façon à accroître les connaissances sur la sensibilité de l'espèce à son milieu et à optimiser les stratégies de réintroduction de l'espèce.

Cette ferme pourra également servir de support à des activités d'animation et de sensibilisation auprès des scolaires et du grand public (action E2, E3, E4, E5, E9).

Résultats attendus :

Réintroduction de 16 000 juvéniles de *Margaritifera margaritifera* dans le milieu naturel.

Avancement technique :

- Recrutement des deux personnels pour faire fonctionner la ferme aquacole de Firbeix: Florent Lalanne et Alexis Racher, respectivement technicien et assistant-ingénieur aquacoles à la mi-juillet 2016 (CVs joints dans le **rapport mi-parcours 1**).

Les contrats mis en place sont des CDD de un an, renouvelables trois fois jusqu'à la fin du projet.

- Lancement de l'élevage des moules perlières à l'été 2016.

L'installation des unités mobiles de la ferme d'élevage a eu lieu en juin 2016 dans la cours de l'ancienne école de Firbeix. Des unités d'élevage pour les mulettes, ainsi que pour l'infestation des truitelles ont été mises en place puis mises en eau début Juillet 2016. Une unité mobile servant de laboratoire a également été installée (voir action A2).

L'élevage consiste à infester dans les unités dédiées aux « truitelles » des truites fario âgées de 1 an, originaires de la Dronne et élevées dans la pisciculture de Mouleydier en Dordogne. Environ 2000 truitelles ont été fournies par la Fédération de pêche de la Dordogne pour assurer l'élevage de la première année. Suite à une maturité précoce des moules de la Dronne, observée grâce au suivi de la gravidité des individus adultes par les agents du PNRPL, nous avons dû faire rentrer très vite, le 4 août 2016, 1246 individus de truites dans l'élevage. Leur infestation a eu lieu 3 jours plus tard à raison de la mise en contact de 2000 glochidies par truite pendant 1h00. Le 12 août, 800 truitelles supplémentaires ont été introduites en élevage et infestées le jour même suite à la réussite de la première infestation sans mortalité des poissons. L'efficacité d'infestation moyenne au départ a ainsi été estimée à 366 mulettes par truite, ce qui indiquait la possibilité de produire potentiellement 726 000 mulettes.

Les truitelles infestées ont par la suite été maintenues en élevage de façon à assurer la croissance des larves accrochées aux branchies pendant plusieurs mois. Au cours de cette phase d'infestation, le nombre de glochidies par branchie de truites a progressivement diminué en raison de leur grossissement. Par contre, le taux de mortalité des truitelles a été très faible, de l'ordre de 7 %, et essentiellement dû à des sauts de poissons hors des bacs.

Après seulement 4 mois d'infestation au lieu des 9 attendus, les jeunes moules perlières ont commencé à se désenkyster des branchies et à être libérées dans le milieu. Cet excystement est intervenu à une taille de 250 à 300 microns, et entre 1600 et 2450 degrés jour. Une phase de tri des mulettes récupérées au fond des bacs a alors démarré, de manière à nettoyer les mulettes de tous déchets provenant des rejets des poissons, avant leur mise en élevage dans l'unité « mulettes ». Au-delà des agents impliqués dans le Life, cette action a nécessité une mobilisation importante de différentes personnes essentiellement à titre bénévole (élus, étudiants, pêcheurs etc.) pour assurer ce tri sous loupe binoculaire. Le décrochage des mulettes des truitelle a ainsi duré du mois de Novembre 2016 à Janvier 2017, sur une période de 2-3 mois (Figure 18).

Nombre de moules récupérées par jour et par bassin

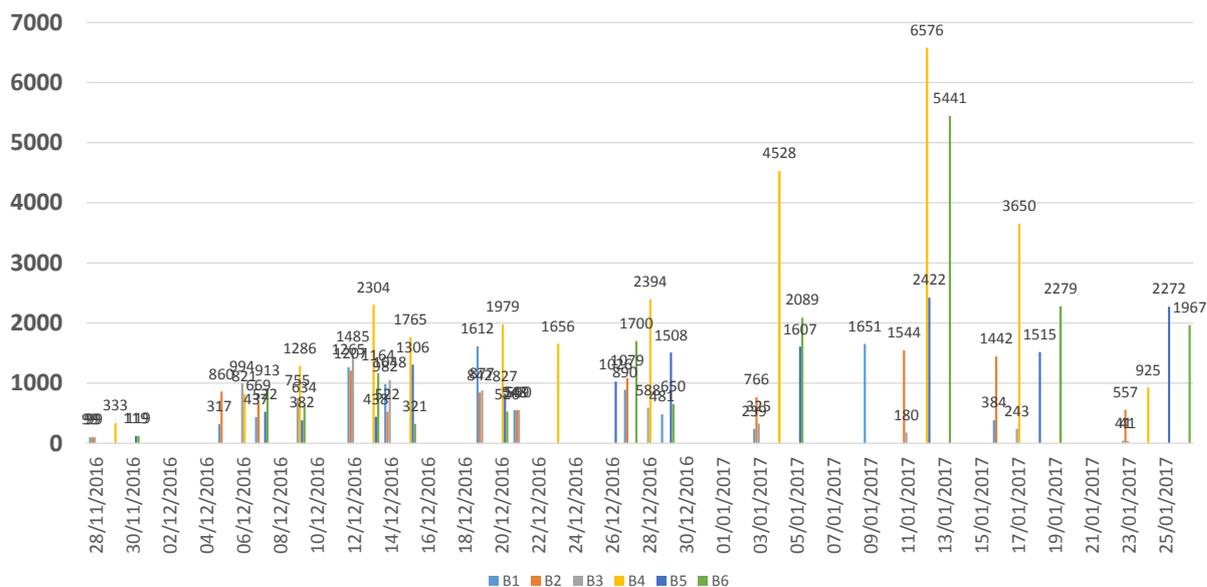


Figure 18: Nombre de moules récupérées dans les auge après infestation de 4 à 6 mois sur les branchies de truitelles.

Les jeunes moules récupérées ont ainsi été introduites dans des auge contenant du sable de faible granulométrie (0,4 à 0,9 mm) et nourries dans un premier temps grâce à des lyophilisats d'algues marines en mélange (Nano 3600 formula et Shellfish Diet 1800, Reed Mariculture), comme utilisé par d'autres fermes d'élevage de moules perlières (Bretagne vivante, Luxembourg). Néanmoins, cette nourriture, bien que riche et assurant une croissance correcte des moules ne paraît pas adaptée à une espèce d'eau douce. Ainsi, nous avons mis en place en parallèle une culture d'algues d'eau douce à partir de 3 souches : *Scenedesmus subspicatus*, *Chlorella vulgaris* et *Stichococcus bacillaris* qui sont apportées en mélange aux moules. Des tests ont été mis en place afin de vérifier l'efficacité de croissance des différents types de nourriture apportée.

A ce jour, environ 96 000 individus de moules ont été mis en élevage dans notre ferme, ce qui représente un chiffre au-delà de nos espérances pour cette première année. Elles atteignent une taille de 630 à 820 microns.

Produits identifiables prévus :

| Produit identifiable | Date de rendu prévue | Statut |
|--|----------------------|----------|
| Synthèse des données de production et de réintroduction des moules en milieu naturel | 31/05/2020 | En cours |

Modifications techniques et/ou financières, retards, problèmes rencontrés :

Compte-tenu de la non adéquation des candidats ayant postulé sur le poste d'ingénieur aquacole proposé, nous avons choisi de recruter finalement deux techniciens avec une des deux personnes ayant plus de 4 ans d'expérience dans l'aquaculture à qui nous avons proposé un poste d'assistant-ingénieur, étant donné son expérience antérieure en tant que responsable d'une ferme d'élevage. Nous avons donc en tant que responsable de la ferme d'élevage un assistant-ingénieur et un technicien pour pouvoir mener à bien le fonctionnement de cette ferme. Ce choix a été payant car la ferme aquacole fonctionne parfaitement depuis sa mise en fonctionnement.

Compte-tenu du fait que la majorité du gros équipement de la ferme d'élevage a été livré avec les unités mobiles, nous n'avons pas eu à l'acquérir. Par contre, beaucoup de petits achats de matériels et de consommables non prévus initialement mais qui se sont avérés nécessaires au projet ont dû être achetés : congélateur -20°C pour conservation des carcasses des poissons après sacrifice chaque année, réfrigérateur à 4°C pour la conservation des souches d'algues et des milieux de culture nécessaires à la nourriture des moules perlières, four à micro-ondes pour la préparation de certains réactifs d'analyse, matériel de bricolage pour assurer les réparations courantes sur la ferme d'élevage, matériel d'entretien courant des unités d'élevage et de fonctionnement du laboratoire (bottes, vêtements étanches, balais, pédiluves, produits de désinfection, ...), matériel de production d'algues d'eau douce vivantes pour nourrir les moules (réacteurs grand volume, verrerie, matériel de stérilisation, etc ...), tout autre matériel dédié de laboratoire.

Evaluation :

Malgré le retard lié au démarrage de cette action et au fonctionnement « en urgence » dont nous avons dû faire compte-tenu de la maturité précoce des moules perlières de la Dronne et du décrochage très rapide également des jeunes mulettes des branchies de truite, la première année d'élevage de la moule perlière s'avère être une réussite vu le nombre très important de moules que nous avons d'ores et déjà en élevage (environ 96 000). Cette production devrait nous permettre de pouvoir réintroduire plus de juvéniles que prévu initialement en Dronne, et surtout de pouvoir nous assurer le travail de Thèse de Doctorat qui sera mené spécifiquement sur la sensibilité des juvéniles de moules.

Les objectifs de cette action tels que définis dans le programme LIFE sont maintenus, à savoir la réintroduction de 16 000 juvéniles de *Margaritifera margaritifera* dans le milieu naturel.

Prochaines étapes :

- Mettre en place la stratégie de réintroduction des premières mulettes produites dans la Dronne.
- Lancer les expérimentations sur la sensibilité des jeunes moules perlières.
- Lancer la deuxième année d'élevage de moules.

Analyse coût-efficacité :

Sans objet.

Efforts hors-LIFE (chiffrés si possible) :

La Fédération de Pêche de la Dordogne pourrait profiter du retour d'expérience sur la station d'élevage pour relancer un de ses sites de pisciculture. En effet, avec le partenariat Parc-Fédération de Pêche pour la fourniture de 1000 truitelles 0⁺ chaque année pour assurer l'élevage de mulettes, la Fédération de Pêche envisagerait de rouvrir la pisciculture de Brantôme pour augmenter sa production de truitelles.

Si l'élevage de Firbeix s'avérait être une réussite, et si nos objectifs tels que définis dans le LIFE sont atteints rapidement, il pourra être envisagé de mettre en contact les glochidies de mulettes avec les truitelles sur le site de Brantôme, et d'y réaliser toute la phase d'infestation de 10 mois. En revanche, une fois les juvéniles de mulettes récoltées après les 10 mois d'infestation, la phase de croissance et de grossissement se fera toujours dans les unités mobiles de Firbeix (unités équipées à cet effet dans le cadre du LIFE).

Cette option supplémentaire sera étudiée à partir de 2017 ou 2018 selon l'état d'avancement du LIFE, et pourrait ainsi permettre d'augmenter la capacité de production de juvéniles de mulettes en venant compléter la production de la station d'élevage de Firbeix.

Perspectives pour l'après-LIFE :

Après le programme LIFE, il est envisagé soit de poursuivre l'activité sur le bassin versant de la Haute Dronne si les objectifs de développement des populations existantes ne sont pas atteints, soit d'utiliser ces unités pour d'autres cours d'eau du PNRPL abritant l'espèce (notamment le Bandiat), ou pour des cours d'eau signalés dans le Plan Régional d'Action Limousin pour la Moule perlière comme abritant une population qu'il est possible de développer et pérenniser sur le moyen terme.

De plus, le Parc souhaite engager un inventaire des bivalves sur les cours d'eau de son territoire sur la période 2018-2020, en associant les structures compétentes (syndicats de rivières, associations naturalistes, associations et fédérations de pêche). Cet inventaire est l'état des lieux indispensable à une réflexion sur la mise en place d'un programme d'actions « bivalves » à l'échelle du Parc et d'envisager ainsi la poursuite de l'élevage pour réensemencer les cours d'eau à fort potentiel. Le détail de cette action est présenté à l'action F5.

Enfin, la possibilité d'utiliser les unités mobiles à des fins de conservation d'autres espèces animales sur le territoire du Parc ou sur d'autres territoires peut aussi être envisagée.

Action C3 : Renforcement des populations de *Margaritifera margaritifera* sur la Haute Dronne

| | |
|---|---|
| Statut | En cours |
| Date de démarrage | Initialement prévu : 2 nd semestre 2017 Date réelle : août 2015 |
| Date de fin | Initialement prévu : 31/05/2020 |
| Budget prévu | 26 660 € |
| Dépenses engagées jusqu'à maintenant | 464,16 € (1,74%) [rapport précédent : 172,62 € (0,65 %)] |
| Responsable de l'action | Parc naturel régional Périgord Limousin (toutefois, l'UMR-EPOC sera fortement impliquée car il s'agira du lâcher d'individus qu'ils auront produits). |

Rappel concernant les objectifs de l'action :

Les 2 techniques de reproduction décrites à l'action C2 doivent permettre de produire par an 5000 Mulettes dont 1000 seront utilisées à des fins de recherche scientifique (action A5) et 1000 seront relâchées chaque année, une fois l'âge d'un 1 an atteint. Aucun lâcher ne sera réalisé avant l'année 2017 (stratégie 1) et 2018 (stratégie 2), car les Mulettes seront conservées au minimum un an en aquarium pour leur permettre de grossir et augmenter leur chance de survie.

Les zones de lâchers seront toutes situées sur le cours principal de la Haute-Dronne, à l'intérieur du site Natura 2000 FR7200809. Pour l'instant, il ne subsiste des individus que sur 2 secteurs du cours principal de la Haute Dronne, tous deux classés en Natura 2000.

Les techniques de lâchers s'inspireront des techniques issues du retour d'expérience du programme LIFE « Conservation de la Moule perlière d'eau douce du Massif armoricain » porté par Bretagne Vivante.

Résultats attendus :

Le but du projet est de relâcher environ 16000 juvéniles de *Margaritifera margaritifera* dans le milieu naturel, âgés d'un an et plus, pour d'aboutir à une augmentation du taux de survie à la fin du projet. En effet, le taux de survie dans le milieu naturel est très faible la première année, d'après Preston et al (2006) il est de l'ordre de 1%, et il augmente à 8% lors de la mise en place d'une station d'élevage.

Avancement technique :

Résumé des éléments des rapports précédents :

Le Parc a commencé à recenser les tronçons de rivière potentiellement favorables à la réintroduction de juvéniles de moules via la cartographie des habitats aquatiques après prospections sur le terrain (voir action A3).

Éléments nouveaux :

Des dispositifs de contrôle de la survie des individus relâchés ont été achetés (tube grillagés mis au point par Bretagne Vivante dans le cadre du programme LIFE « Conservation de la Moule perlière d'eau douce du Massif armoricain ». Des phases de test de ce matériel ont débuté sur la ferme d'élevage.

Produits identifiables prévus :

| Produit identifiable | Date de rendu prévue | Statut |
|--|-----------------------------|---------------|
| Synthèse des données de production et de réintroduction des moules en milieu naturel | 31/05/2020 | Démarré |

Modifications techniques et/ou financières, retards, problèmes rencontrés :

L'élevage de moule a commencé en juillet 2016 (cf. action C2 ci-dessus). Les premières récoltes des juvéniles de moules ont eu lieu fin 2016. Pour optimiser les résultats des opérations de réintroduction de juvéniles en milieu naturel, les équipes techniques des LIFEs Bretagne Vivante et Unio au Luxembourg nous ont conseillé de maintenir les juvéniles de moules au moins 2 ans en stabulation à la station d'élevage, les 2 premières années de vie étant les stades les plus sensibles chez les juvéniles de moules. Dans la mesure du possible, les relâchés auront donc lieu à un âge le plus avancé possible.

Cependant, pour accueillir une nouvelle cohorte de moules chaque année, certains bacs devront être libérés chaque année. En effet, au regard du succès de la première année d'élevage (96 000 jeunes mis en culture) et de la place disponible, une partie de chaque cohorte sera relâchée dès la première année. Ce constat, ainsi que des relâchés précoces (d'une partie seulement de la cohorte) qui en découlent, ont également été faits en Bretagne au cours du programme LIFE certaines années.

Evaluation :

Sans objet.

Prochaines étapes :

Des premiers échanges avec l'équipe de Bretagne Vivante ont permis de prendre connaissance des différentes techniques de réintroduction utilisées à ce jour

(atouts/contraintes). Des premières opérations de relâcher pourraient avoir lieu en 2017 du fait du succès de la première année d'élevage et des capacités limitées de la ferme. Dans le cas de très petits individus de mulettes (une taille proche de 1mm), deux techniques déjà expérimentées dans d'autres projets similaires pourront être utilisées à savoir :

– 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 19 : techniques de relâchés des très jeunes mulettes A : Tube PV / B : Injection à la seringue dans le substrat (© Bretagne Vivante)

Pour les opérations de réintroduction de juvéniles de mulettes des individus âgés de 2 ans et plus (à partir de 2018 ou 2019), l'équipe du Parc aura de nouvelles occasions de procéder à des tests *in situ* avec d'autres porteurs de projet ayant déjà réalisés ce type d'action.

Au vu des retours d'expériences actuels (notamment Bretagne Vivante, LIFE Unio au Luxembourg), les techniques de réintroduction des juvéniles *in situ* qui seront utilisées sont les suivantes :

- Plaques de Buddensiek :

Dans les plaques « Buddensiek » (du nom de l'inventeur de ce système ; Buddensiek, 1991), ou « plaques perforées », sont placées environ 5 moules de 1 mm dans chaque cavité. Ces plaques doivent être nettoyées souvent pour optimiser le taux de survie. Ce système peut être choisi pour placer des mulettes dans son cours d'eau d'origine.

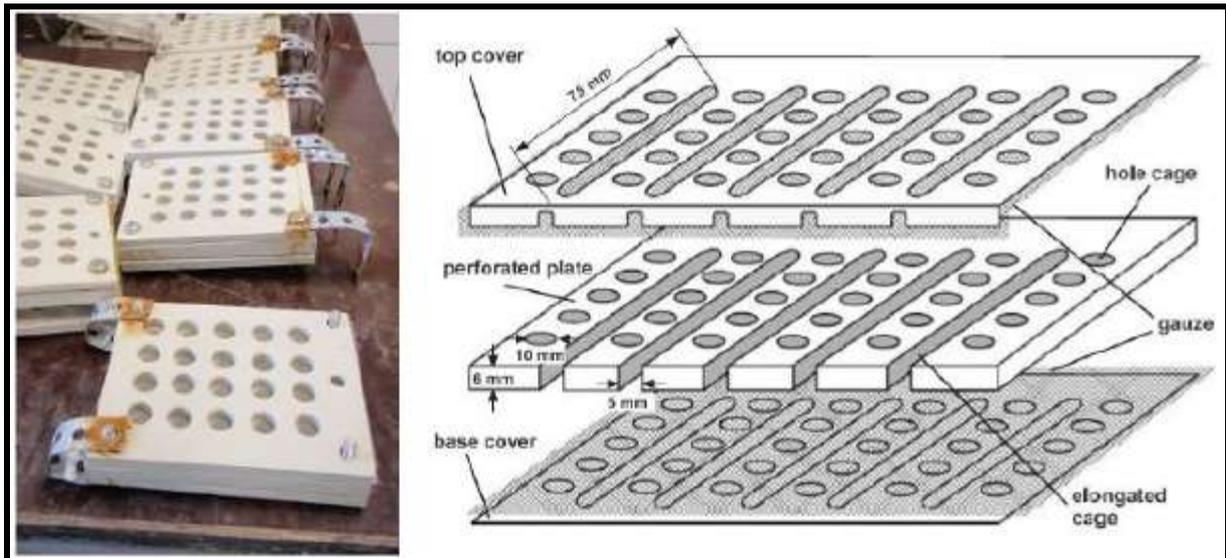


Figure 20: plaques de Buddensiek - schéma de Schmidt & Vandr , 2010)

- Le bigoudi :

Les bigoudis, ou capsules grillagées, sont actuellement utilisées par l'INRA avec des oeufs de saumons pour tester la qualité des sédiments, et par Bretagne Vivante dans le cadre des actions de réintroduction de juvéniles de mulettes. Plus les systèmes de contrôle in situ sont petits, moins il semble y avoir de colmatage.

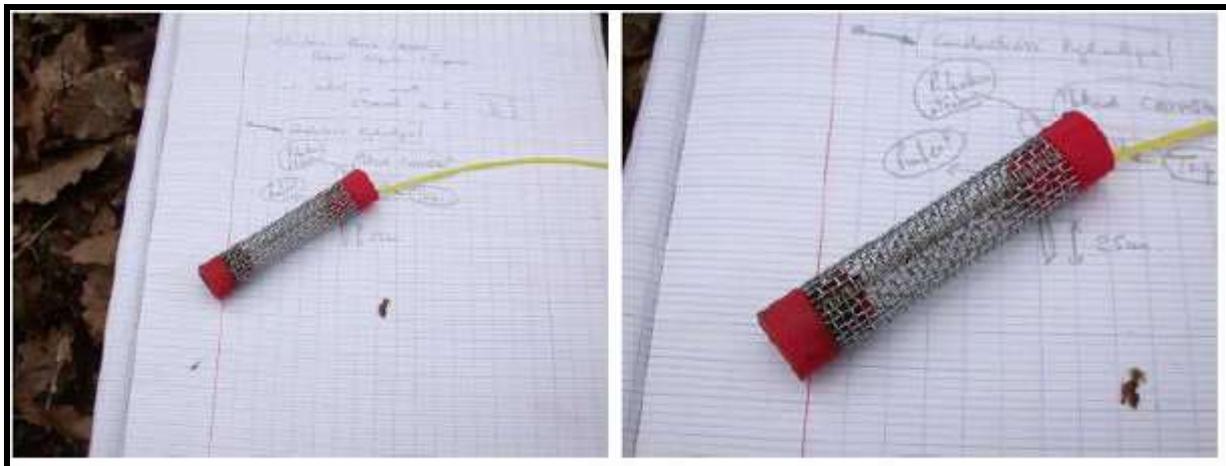


Figure 21 : le bigoudi développé par l'INRA et utilisé également par Bretagne Vivante

- Le silo béton :

Des petits silos, saladiers en béton, contenant une chambre de culture, sont réalisables afin de les placer dans le cours d'eau d'origine des mulettes et suivre leur évolution en milieu naturel (croissance et survie).

Il s'agit d'une demi-sphère de b ton de 10 kg comportant une réservation cylindrique de 5 cm de diamètre en son centre. Une chambre de culture est placée dans cette réservation.

La demi-sphère est placée sur le fond du cours d'eau, sur substrat grossier, et le courant qui la contourne crée une aspiration au niveau de la chambre de culture et permet ainsi à l'eau de circuler à travers les jeunes moules (effet Bernoulli).



Figure 22 : silo développé par Chris Barnhart aux Etats-Unis (Barnhart, 2008)

Analyse coût-efficacité :

Sans objet.

Efforts hors-LIFE (chiffrés si possible) :

Sans objet.

Perspectives pour l'après-LIFE :

Sans objet.

Question de la Commission Européenne :

Référence : courrier du 22/11/2016, question 11, p.4

« Le rapport et l'annexe C3_1 fournissent peu d'information sur l'impact et les conséquences de la prédation du ragondin [...] merci de fournir une analyse sur le pourcentage de perte cela représente par rapport à la population totale recensée sur ce site, le protocole à mettre en place pour le piégeage de ragondins, la façon dont les coquilles peuvent être valorisées, etc. »

Les éléments relatifs au phénomène de prédation et ses conséquences sur les populations de moules sont présentées dans l'action D3.

Référence : courrier du 22/11/2016, question 14, p.4

« Je note et approuve que, suivant les conseils des équipes de LIFE Unio et LIFE Mulette, vous allez maintenir les juvéniles 2 ans en stabulation. Cela aura-t-il un impact sur le nombre et/ou les quantités d'individus relâchés pendant le projet, par rapport à ce qui était prévu ? »

Comme évoqué précédemment, les bons résultats de la première année (96 000 jeunes mis en culture) et la capacité limitée de la ferme, impliquent finalement de procéder à des relâchés de juvéniles dès leur première année. Leur nombre précis dépendra de la mortalité

éventuelle observée à la fin de l'été 2017. Cependant, l'impact sur les quantités relâchées est pour l'instant positif, puisqu'on peut légitimement penser que les effectifs relâchés seront nettement plus importants que ceux visés dans le projet (16 000 au total).

Action D1 : Suivi de l'évolution du milieu suite aux travaux de restauration de la continuité écologique : qualité physico-chimique de la Haute Dronne

| | |
|---|--|
| Statut | En cours |
| Date de démarrage | Initialement prévu : 2 ^{ème} semestre 2014 Date réelle : juin 2015 |
| Date de fin | Initialement prévu : 31/05/2020 |
| Budget prévu | 395 637 € |
| Dépenses engagées jusqu'à maintenant | 57 363,55 € (14,50 %) [rapport précédent : 41 201,06 € (10,41 %)] |
| Responsable de l'action | Parc naturel régional Périgord-Limousin |

Rappel concernant les objectifs de l'action :

Mise en place d'un réseau de suivi des paramètres physico-chimiques de l'eau :

- Suivi qualitatif de l'eau :

M. margaritifera est très sensible à l'eutrophisation de l'eau. Pour évaluer la qualité de l'eau, les paramètres mesurés directement sur le terrain à l'aide d'une sonde multi paramètres lors des prélèvements seront :

- le pH
- la teneur en oxygène dissous
- la température au moment de l'analyse
- la conductivité

Les paramètres de la qualité analysés par un laboratoire agréé seront :

- le calcium en mg/l de Ca
- le Carbone Organique Dissous COD en mg/l de C
- les Matières En Suspension MES en mg/l
- l'ammonium NH₄⁺ en mg/l de NH₄⁺
- l'azote de Khejda NTKen mg/l de N
- les nitrites NO₂⁻ en mg/l de NO₂⁻
- les nitrates NO₃⁻ en mg/l de NO₃⁻
- les orthophosphates PO₄³⁻ en mg/l de PO₄³⁻
- le phosphore total P total en mg/l de P
- la bactériologie
- analyse des micro-polluants organiques et inorganiques

Ces paramètres seront mesurés sur un réseau d'une dizaine de stations de mesures de la qualité de l'eau qui sera déployé sur l'ensemble du bassin versant de la Haute-Dronne.

- Suivi quantitatif de l'eau :

Il consiste à déployer 10 stations de mesures automatiques du débit au niveau des stations de mesures de qualité eau réparties sur l'ensemble du bassin versant de la Haute-Dronne.

La mesure du débit consistera à déployer un réseau de sondes mesurant automatiquement et de façon constante la hauteur de l'eau.

Une courbe de tarage sera établie. Cette courbe de tarage est obtenue en procédant à des mesures directes de débits pour différentes hauteurs d'eau pour chaque station, puis en faisant une projection statistique.

Ces mesures de débit seront réalisées tout au long du projet, à raison d'environ 6 fois par an. Toutefois, dès la première année hydrologique, afin d'établir une courbe de tarage opérationnelle affinée par la suite au fil des ans, il sera procédé à une dizaine de mesures de débit.

- Suivi de la température de l'eau :

Il est primordial de suivre l'évolution de la température de la Haute-Dronne dans le temps suite aux travaux de restauration de la continuité écologique.

Un réseau de suivi de la température sera donc déployé sur le bassin versant de la Haute-Dronne. Il sera constitué d'une trentaine de sondes automatiques permettant de relever la température toutes les 30 minutes.

- Suivi biologique (à partir des invertébrés aquatiques) :

Un suivi de la qualité de la Dronne sera également mis en place sur la base d'un suivi de la macrofaune benthique. Il devra suivre les normes en vigueur, soit la norme Afnor XP T 90-333 norme pour les prélèvements et la norme Afnor XP T 90-388 pour l'analyse des résultats, ou les normes qui pourraient venir les remplacer dans le futur.

Douze stations seront suivies, 3 sur les affluents principaux et 9 sur le cours principal de la Dronne.

Quatre campagnes de mesures seront réalisées durant les périodes (Mai/Juin) estivales favorables aux prélèvements en 2015, en 2016, en 2017 et en 2018.

Résultats attendus :

Evaluation fine de la qualité de l'eau sur l'ensemble du bassin versant de la Haute Dronne.

Avancement technique :

- Pour la 1ère année hydrologique (état initial) :

Pour les volets sous-traités à des prestataires : Rédaction du Dossier de Consultation des Entreprises (notamment le CCTP, **cf. rapport mi-parcours 1**), recrutement des prestataires, accompagnement sur le terrain et suivi des livrables, réalisation des prélèvements d'eau (suivi qualitatif). Les prestataires retenus pour l'état initial sont présentés dans le **rapport mi-parcours 1**). Pour les volets réalisés en interne : Procédures de mise en concurrence pour l'achat du matériel, installation des sondes et mesures de débits (suivi quantitatif), installation et relevé régulier des enregistreurs de température.

- Pour les années 2016-2020 :

Pour les volets sous-traités à des prestataires : Rédaction du Dossier de Consultation des Entreprises (**cf. rapport mi-parcours 1**), recrutement des prestataires, accompagnement sur le terrain et suivi des livrables, réalisation des prélèvements d'eau (suivi qualitatif). Les prestataires retenus sont :

- Pour le lot 1 « analyses physico-chimiques » : Le Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche de Dordogne (LDAR 24) – Mémoire technique en **Annexe D1_1** ;
- Pour le lot 2 « analyses des peuplements de macroinvertébrés » : L'entreprise ExEco ; Mémoire technique en **Annexe D1_2**

Les prélèvements d'eau pour le suivi physico-chimique sont réalisés en interne par le PNRPL puis livrés au laboratoire d'analyse (cf. lot 1 ci-dessus). Pour les invertébrés (lot 2 ci-dessus), les prestataires sont accompagnés par le PNRPL qui cible les stations et accompagne ces derniers sur le terrain.

Pour les volets réalisés en interne : Procédures de mise en concurrence pour l'achat du matériel (**cf. rapport mi-parcours 1**), mesures de débits pour courbe d'étalonnage (suivi quantitatif), maintenance et relevé régulier des enregistreurs de température.

Les différentes données livrées sont ensuite analysées et interprétés par le PNRPL dans le rapport annuel de l'état des masses d'eau. Pour l'année 2016, ce document de synthèse est disponible en **annexe D1_3**.

Produits identifiables prévus :

| Produit identifiable | Date de rendu prévue | Statut |
|---|-----------------------------|---------------------------------------|
| Bilan de la qualité de la masse d'eau, année hydrologique 2014-2015 | 30/04/2016 | Terminé (cf. mi-parcours 1) |
| Bilan de la qualité de la masse d'eau, année hydrologique 2015-2016 | 30/04/2017 | Terminé (annexe D1_3) |
| Bilan de la qualité de la masse d'eau, année hydrologique 2016-2017 | 30/04/2018 | En cours |
| Bilan de la qualité de la masse d'eau, année hydrologique 2017-2018 | 30/04/2019 | Non démarré |
| Bilan global de l'état de la qualité de l'eau sur 6 ans | 31/05/2020 | Non démarré |

Modifications techniques et/ou financières, retards, problèmes rencontrés :

Résumé des éléments des rapports précédents:

La prise de poste de Charlie PICHON (hydrobiologiste en charge de la mise en œuvre des actions de monitoring) a été effective au 1er mars 2015 (cf. action F1 ci-après). De ce fait, le suivi de la qualité de la masse d'eau n'a pu débuter à l'été 2015, le temps de préparer les cahiers des charges pour recruter les entreprises en charge des prestations externalisées (actions D1, D4) et d'acheter tout le matériel nécessaire aux actions de suivi menées en interne.

Les échanges avec d'autres porteurs de projets similaires, la littérature scientifique disponible et la première année de suivi nous ont amené à apporter les modifications suivantes par rapport au projet initial :

- Concernant le suivi qualitatif :

La fréquence des mesures est mensuelle en période sensible (étiage) et bimestrielle le reste de l'année, soit une fréquence de 7 à 8 campagnes par an. Le paramètre Demande Biologique en Oxygène (DBO5), non ciblé initialement, sera suivi sur la période 2016-2020, au contraire des paramètres bactériologie et azote kjeldahl (NKJ), qui ne seront pas suivis mensuellement en routine. Les procédures administratives nous liant avec les prestataires ont cependant été prévues de façon à pouvoir à tout moment suivre à nouveau ces paramètres.

- Concernant le suivi quantitatif :

Le réseau de 10 stations de mesure automatique nous est apparu disproportionné au regard de la taille du territoire d'étude. Une station étant déjà existante en aval du bassin versant (réseau de suivi coordonné par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne), il a ainsi été décidé de n'installer que 2 autres stations de mesures : une en amont et une sur le secteur médian. Il est à noter que les crues qui ont eu lieu en début d'année 2016 ont endommagé la station disposée sur le secteur médian. A noter que ces 2 stations ont pu être installées sans générer de coût lié à l'achat de matériel (du matériel performant était disponible au PNRPL, acquis récemment et qui n'avait plus d'utilité).

- Concernant le suivi de la température :

La trentaine d'enregistreurs initialement prévue a été réduite à 22 pour la 1ère année, et passera à 23 à partir de l'été 2016. Ce nombre nous permet de suivre très finement le régime thermique de la Dronne et de ses affluents, tout en mettant en exergue les perturbations sur ce paramètre.

Eléments nouveaux depuis le rapport mi-parcours 1:

Bien qu'il n'y ait pas de modification majeure de méthodologie ou de moyens depuis le dernier rapport (mi-parcours 1), notons toutefois les faits suivants :

- le prestataire pour les analyses physico-chimiques retenu pour la période 2016-2020 est implanté plus localement (Dordogne), ce qui limite considérablement le risque de dépassement de délais entre le prélèvement et l'analyse.
- En janvier puis février 2016, les fortes crues ont fortement endommagées la station de suivi quantitatif (débits) du secteur médian. Au regard des coûts que représenteraient une remise en service rapporté à la bonne couverture du bassin en terme de stations hydrométriques, il a été choisi de ne pas remplacer cette station.

- La courbe de tarage de la station de suivi quantitatif du secteur amont est désormais établie (Figure 23), ce qui a permis de restituer tous les débits en transits depuis sa mise en service en 2015.

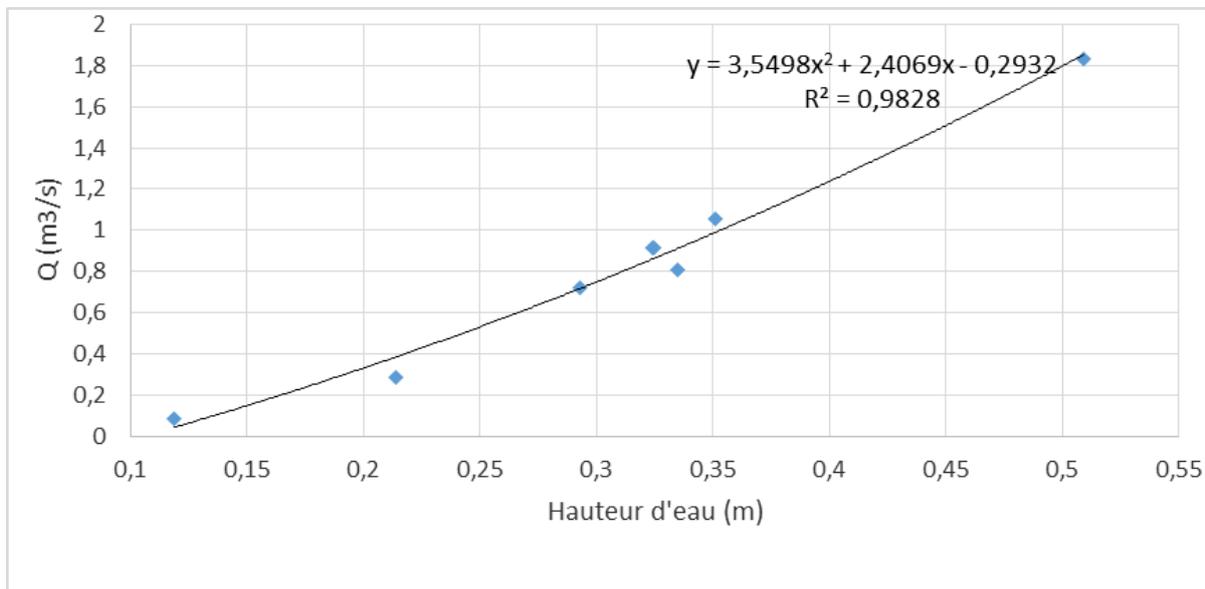


Figure 23 : Courbe de tarage établie pour la station de suivi quantitatif du secteur amont

- Parmi les résultats notables sur les différents suivis, à titre d'exemple la figure ci-après présente la durée (en jours) des élévations de températures supérieures à 19°C (seuil au-delà duquel ce paramètre impact négativement la Truite) pendant les 90 jours les plus chauds. Elle permet de cibler les ouvrages les plus impactant pour la Dronne en période estivale.

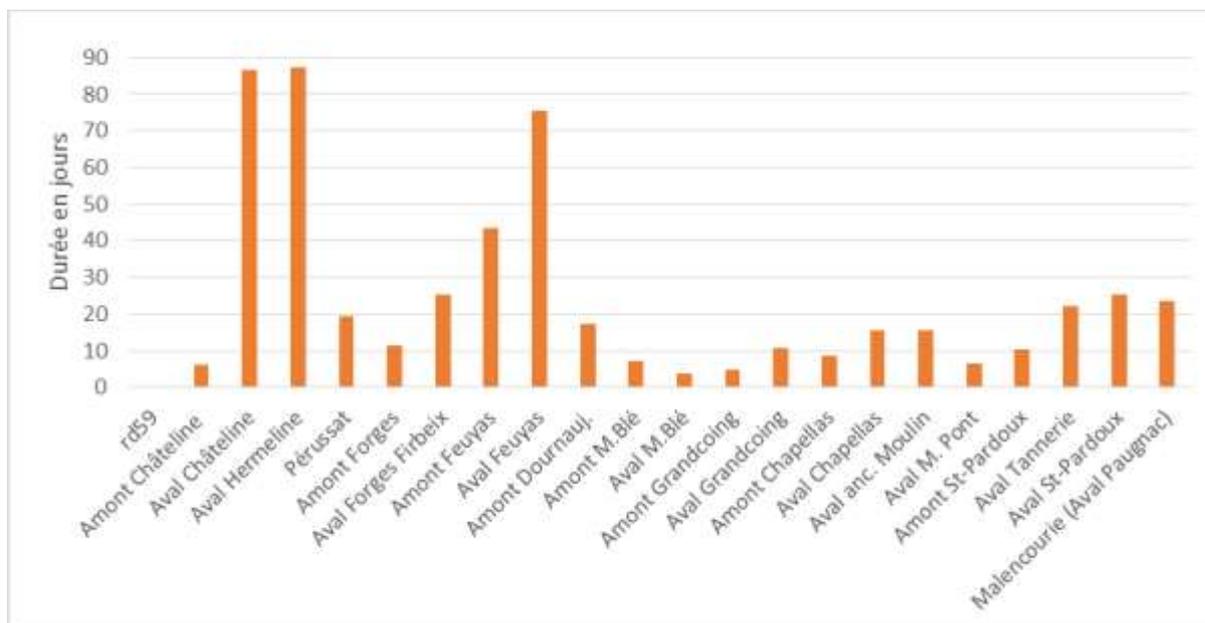


Figure 24 : Durée en jours des élévations de température au-delà de 19°C pendant les 90j les plus chauds en 2016

Evaluation :

Les objectifs de cette action tels que définis dans le programme LIFE sont maintenus.

Prochaines étapes :

Poursuite des différents suivis jusqu'en 2020, aux fréquences suivantes :

- Mensuelles à l'étiage et bimestrielles (reste de l'année) pour le suivi quantitatif ;
- En continu pour les sondes de débit et température (avec relevé régulier des données) ;
- Annuel pour la biologie (IBG), avec 2 campagnes restantes en 2018 et 2019.

Analyse coût-efficacité :

Pour cette action, les coûts prévisionnels d'assistance externe et d'achat de matériel pour la première année étaient de 116 000 €.

Le coût réel de la première année de l'action D1 (incluant l'achat de la plupart du matériel utilisé pour toute la durée de l'action) s'élève à 41 090,41 € et est détaillé comme suit :

Tableau 14 : Analyse coût-efficacité de la première année de l'action D1

| Type d'opération | Coût (en € TTC) prévisionnel | Coût (en € TTC) Réel |
|---|------------------------------|----------------------|
| Assistance externe : | | |
| Analyses physico-chimiques sur une année hydrologique | 36 000 | 5 820,00 |
| Analyses IBGN | 24 000 | 19 728,00 |
| Achat matériel | | |
| Sondes enregistreurs de température | 6 000 | 1 610,70 |
| Sonde enregistreur des niveaux d'eau (suivi quantitatif) | 25 000 | 0 |
| Sonde multiparamètres, embout, solution d'étalonnage, électrode | 5 000 | 4 933,64 |
| Courantomètre | 20 000 | 8 930,16 |
| Petit matériel de prélèvement (microtubes, piles) | | 67,91 |
| TOTAL = | 116 000 | 41 090,41 |

La mise en concurrence des prestations et les choix techniques réalisés ont entraîné une économie globale de **74 909,59 €** pour un rendu final répondant aux objectifs initiaux tels que

définis dans le LIFE. Cette économie pourra être réaffectée à l'acquisition de matériel non ciblé initialement mais qui pourra s'avérer très utile pour les actions D1, D2 et D4 notamment.

Cette proposition de modification budgétaire de l'action D1 (Tableau 14) est donnée à titre informatif dans le cadre du rapport « mi-parcours ». Les demandes de modifications budgétaires feront l'objet d'une demande d'avenant auprès de la Commission Européenne afin de réajuster l'économie générale du LIFE. La demande d'avenant est envisagée pour l'année 2018.

Efforts hors-LIFE (chiffrés si possible) :

Sans objet.

Perspectives pour l'après-LIFE :

A minima, il pourra être envisagé de poursuivre les suivis « passifs » (enregistreurs de débits et de température).

Question de la Commission Européenne :

Référence : courrier du 22/11/2016, question 15, p.4

« Je note que les adaptations techniques indiquées, par exemple sur la fréquence de certains relevés, vous permettront d'atteindre les objectifs de cette action pour un coût de 86.000€ (75%) de moins que prévu. Ceci me semble très judicieux, et je l'approuve en principe. Veuillez, cependant, mieux expliquer lors du prochain rapport comment vous allez atteindre les objectifs en ne dépensant que 25% du budget, et détailler les équipements non-prévus que vous envisagez d'acquérir pour soutenir vos actions D. »

Le tableau précédent (Tableau 14) permet de cibler les postes ayant fait l'objet d'une économie substantielle.

Concernant le volet « analyses IBGN », les quantités d'analyses mises en œuvre sont celles qui étaient prévues, **la mise en concurrence de la prestation a permis sa réalisation à des coûts bien inférieures à notre estimation initiale** (pour une prestation identique, la méthode étant normalisée).

Concernant le volet « analyses physico-chimiques », les quantités mises en œuvre ont en effet été réduites via la fréquence (8 analyses par an au lieu de 12), à laquelle d'ajoute le retard dans la mise en œuvre de l'action D1 (2015 au lieu de 2014, **cf. rapport mi-parcours 1**). Cependant, précisons que la fréquence retenue est celle qui est utilisée sur la plupart des réseaux de surveillance de la qualité d'eau en France. Elle permet une très bonne précision en période sensible pour la Moule perlière (fréquence mensuelle en période estivale, comme ce qui était prévu), tout en conservant une image de la qualité d'eau considérée comme fiable le reste de l'année. **En réalité, l'économie réalisée vient là aussi du coût des prestations, bien inférieur à notre estimation initiale (coût d'une campagne budgétisée à 3.000€, tandis que le prix réel s'est avéré être de 630 à 960€ selon les prestataires).**

S'agissant du matériel, le courantomètre qui a été acquis présentait les meilleures prestations techniques (cf. analyse des offres dans le **rapport mi-parcours 1**), pour un coût plus de deux fois inférieur à notre estimation. Après un an et demi d'utilisation, il nous donne d'ailleurs entière satisfaction puisqu'il a permis la réalisation de toutes les mesures de débits pour établir les courbes de tarage, ce qui correspond aux objectifs. Pour les enregistreurs de températures, le constat est le même, le matériel acheté rempli entièrement les objectifs. Il n'en a été acheté que 25 unités (contre 30 budgétisés). En cas de défaillance de certains appareils au cours du programme, le PNRPL se réserve la possibilité d'en acquérir 5 de plus. Là encore, c'est le coût réel par appareil (64,4€), qui s'est avéré bien inférieur au coût prévisionnel (200€), qui est à l'origine d'une économie substantielle.

Enfin, le poste ayant fait l'objet de l'économie la plus conséquente **concerne l'achat des sondes du suivi quantitatif**. Pour rappel, le PNRPL disposait de deux sondes qui avaient été acquises hors LIFE dans le cadre d'un autre projet. Ces deux sondes étaient disponibles et parfaitement fonctionnelles, elles ont donc été mises à profit et installées en complément de la station déjà existante gérée par la DREAL Aquitaine. Cela portait à 3 le nombre de stations hydrométriques pour un territoire de 200km². Au lancement de l'action D1, un nouveau travail bibliographique a été effectué. Il a notamment mis en évidence que d'après ROCHE et al. (2012)¹, les préconisations pour un suivi quantitatif de qualité se situent autour d'une station pour 700km² (soit 0,15 station/100km²). Sur cette base, une couverture de 3 stations pour 200 km² (1,5 station/100km², soit 10 fois la couverture géographique préconisée) nous est apparu comme suffisante au regard de nos besoins. Par la suite, notre station médiane a été endommagée (cf. § *Éléments nouveaux*), le ratio passant à **2 stations pour 200 km² (1 station/100km²)**, toujours considéré comme suffisant (**7 fois le ratio minimum préconisé pour un suivi de qualité**).

En outre, sur ce volet quantitatif un autre élément a guidé ces orientations. Le temps nécessaire à la maintenance d'une station hydrométrique avait été considérablement sous-estimé lors du montage du projet. Toujours d'après ROCHE et al. (2012), on considère qu'un réseau quantitatif hydrométrique fonctionnel nécessite **un agent de maintenance à temps plein pour 12 stations. Il était prévu initialement 10 stations sur la Dronne. En suivant ce ratio, 0,83 ETP aurait été mobilisé pour la seule maintenance du réseau de suivi quantitatif**.

La première année complète d'acquisition de données (2016) vient conforter les choix réalisés, puisque les hydrogrammes des 2 stations actuellement en fonction sont très bien corrélées (Figure 25). De fait, l'installation de nouvelles stations intermédiaires entre ces deux stations n'apporterait aucune information pertinente supplémentaire au regard du coût engendré.

Pour toutes ces raisons, nous pensons raisonnablement atteindre les objectifs de l'action D1 et ce malgré les économies réalisées. Sauf imprévu et maintenance de matériel défectueux, ces objectifs pourront être atteints sans nouveaux équipements supplémentaires.

¹ ROCHE, P.-A., MIQUEL, J., GAUME, E. - *Hydrologie quantitative – Processus, modèles et aide à la décision – Collection. Ingénierie et développement durable. Springer, 590 p.*

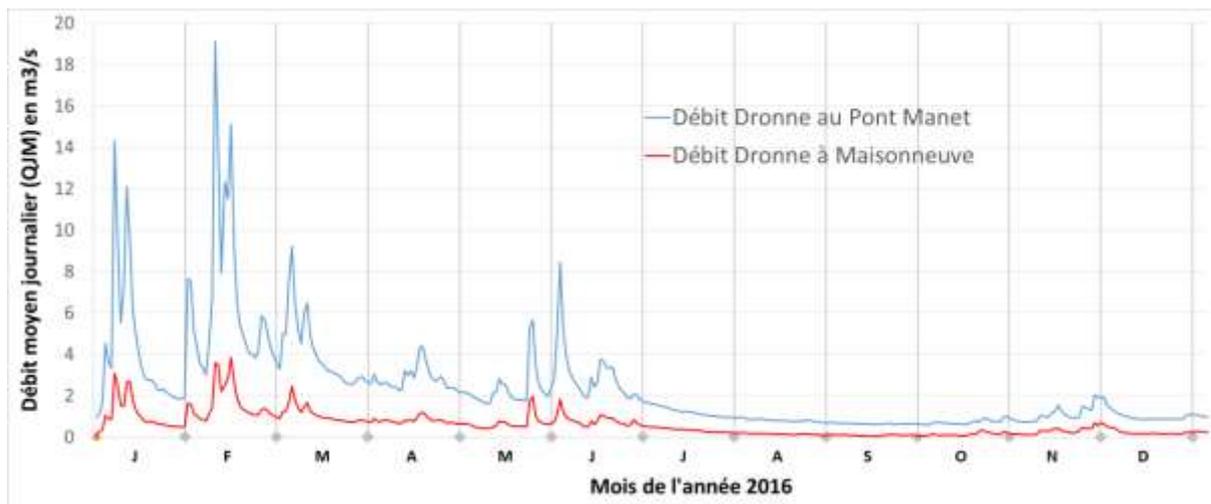


Figure 25 : Débits journaliers moyens de la Dronne à Maisonneuve en amont du bassin (source : station LIFE) et au Pont du Manet en aval (source : station DREAL)