

PARC
NATUREL
RÉGIONAL

Périgord-
Limousin

LAYMAN'S REPORT

MOULE PERLIÈRE

Margaritifera Margaritifera

LIFE13NAT/FR/000506

*Préservation de *Margaritifera margaritifera* et restauration
de la continuité écologique de la haute Dronne*



université
de BORDEAUX

EPOC
UMR 5805

Présentation du programme

*Le programme Life + Marga haute Dronne « Préservation de *Margaritifera margaritifera* et restauration de la continuité écologique de la haute Dronne » (LIFE13NAT/FR/000506)*

INFORMATION RELATIVE AU PROJET :

Lieu : France (bassin versant de la haute Dronne)

Durée du projet : 7 ans (juillet 2014 – mai 2021)

Budget total : 6 019 394 € (dont 50% de contribution de l'Union Européenne)



PORTEUR ET CO-PORTEUR DU PROJET :



POURQUOI AVOIR INITIÉ CE PROJET ?

La moule perlière est une espèce menacée de disparition. Suite à la découverte en 1998-1999 d'individus adultes et juvéniles par Gilbert Cochet (Muséum National d'Histoire Naturelle), le PNRPL a réalisé un inventaire. Celui-ci a montré que la haute Dronne possédait l'une des plus importantes populations de moule perlière de France. Avec 15 000 individus, cette population représente 15 % des effectifs nationaux.

QUELS SONT LES OBJECTIFS ?

1. Préserver la population de moule perlière
2. Restaurer la continuité écologique sur la Dronne
3. Améliorer les connaissances sur l'espèce
4. Sensibiliser aux enjeux de conservation

FINANCEURS ASSOCIÉS :

Le programme LIFE est un instrument financier de l'Union européenne pour financer les projets en faveur de la conservation et de la protection de l'environnement.



Restauration et préservation de l'habitat

CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE :

La continuité écologique est indispensable à la libre circulation des sédiments et des espèces aquatiques. La Directive Cadre sur l'Eau, sur le bassin de la Dronne, définit la rupture de la continuité écologique comme un point de blocage de la bonne qualité de l'eau.

En effet, la présence d'un seuil ou d'un barrage sur un cours d'eau augmente la température de la lame d'eau de sa retenue et restitue en aval une eau plus chaude qu'en amont du barrage notamment en période de basses eaux. Ces obstacles ralentissent l'écoulement de l'eau et créent des zones envasées défavorables à la vie aquatique. En aval des barrages, le déficit de sédiments charriés par le cours d'eau provoque une érosion des berges.

Des programmes de restauration de la continuité écologique permettent aux propriétaires d'accéder à un financement public (Union européenne, Agence de l'Eau Adour Garonne, Région Nouvelle-Aquitaine et Conseil Départemental de la Dordogne) pour réaliser ces travaux. De plus, tous les ouvrages présents sur la Dronne amont et le Dournaujou (affluent de la Dronne) classés en liste 2 sont soumis à une

règlementation dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement qui impose dans un délai de cinq ans des mesures correctrices pour restaurer la continuité écologique.

ARRÊTÉ PRÉFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE (APPB) :

Au-delà du lit du cours d'eau, les berges sont également fortement menacées.

Le piétinement par le bétail, l'effondrement des berges dû à l'arasement de la ripisylve ou encore les coupes à blanc apportent de la matière organique dans l'eau par le lessivage des débris. Ces phénomènes sont autant de facteurs à prendre en compte.

L'APPB est un outil réglementaire permettant de prévenir la disparition d'espèces protégées à travers des mesures de restriction. Cette démarche permet de limiter, sur des zones à forts enjeux de conservation, l'impact des usages humains.

Le Parc naturel régional Périgord-Limousin a initié sur la Dronne en partenariat avec la Direction Départementale des Territoires 24 la mise en place d'un APPB.

Chiffres clés :



13

ouvrages effacés dont 7 seuils, 4 buses, 1 aménagement et 1 plan d'eau.



33

La libre circulation a été améliorée sur 33 km de cours d'eau sur la Dronne et 13,5 km sur les affluents (le Manet, Malencourie et Chantres)



3

ouvrages ont bénéficié de fouilles archéologiques (obligation du Code du Patrimoine lors d'aménagements et de travaux pouvant affecter le sous-sol pour « la sauvegarde par l'étude » de notre patrimoine archéologique).



La Moule perlière, une espèce en danger...

BIOLOGIE :

La moule perlière ou mulette est un bivalve (deux coquilles) qui vit en eau douce dans les rivières à fort courant. Sa taille moyenne à l'âge adulte est de 10 à 15 cm et sa longévité peut atteindre 100 ans. Elle vit semi-enfouie dans le sédiment au fond de l'eau où elle filtre près de 50 litres d'eau par jour !

HABITAT :

La mulette perlière est une espèce particulièrement exigeante vis à vis de son habitat : une eau fraîche (13 à 14°C), bien oxygénée, peu riche en matière organique (vase et litière) et un substrat fait de granite, une roche dite « acide ».

MENACE :

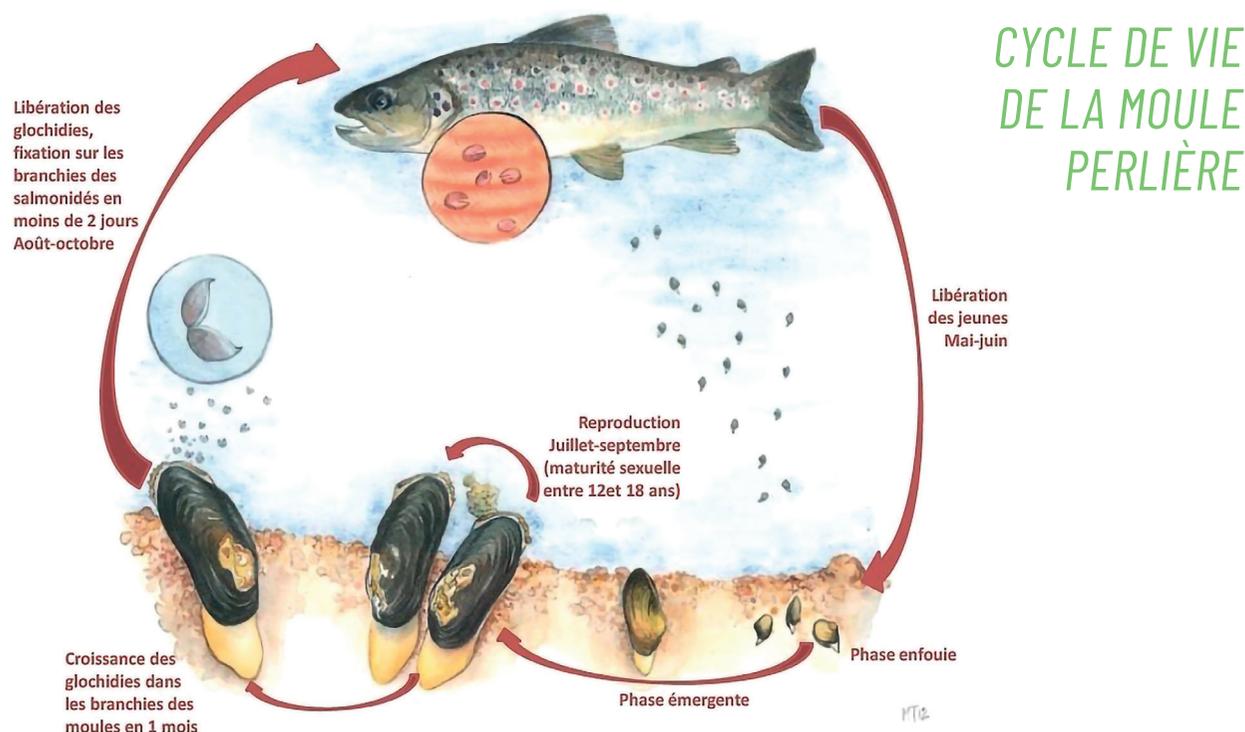
Son mode de vie immobile aux déplacements rares et son rôle filtreur (elle filtre l'eau pour se nourrir et pour respirer), soumettent la mulette à de nombreuses menaces. La qualité de l'eau et la dégradation de son habitat en sont les principales.

STATUT DE PROTECTION :

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

POURQUOI FAUT-IL LA PROTÉGER ?

Protéger la moule perlière c'est protéger avant tout son écosystème ! De nombreuses espèces aquatiques vivent dans ces cours d'eau et de nombreuses espèces terrestres en dépendent pour se nourrir. En outre, 40% de notre eau potable est prélevée dans les eaux de surface et le rôle de filtration des moules perlières permet d'améliorer la qualité de l'eau.



Suivi de la population

INVENTAIRES RÉALISÉS :

En France, la moule perlière est connue sur environ 80 rivières. Seule une dizaine d'entre elles ont une population qui se reproduit encore et dont on a observé des juvéniles. Deux rivières du Massif central, la Truyère et la Dronne, regroupent environ 30% des effectifs nationaux.

Face à ce constat, le PNRPL a mis en place un inventaire plus poussé sur le territoire afin de déterminer avec précision la taille, l'âge et l'état de la population de la haute Dronne.

Depuis 2016, trois séries d'inventaires ont été conduites à l'aide de bathyscopes (cônes munis d'une vitre pour voir le fond de l'eau) pour sonder la rivière et décompter les moules selon des méthodologies standardisées.

Des fouilles dans le sédiment sur certains sites ont été réalisées pour déceler les jeunes moules et nous renseigner sur la reproduction en milieu naturel.

La taille de la population de moule perlière de la Dronne était fortement sous-estimée (en moyenne 27% des individus vivent enfouis). La population de moules de haute Dronne est l'une des rares populations de France où une reproduction et une survie des jeunes individus sont confirmées.



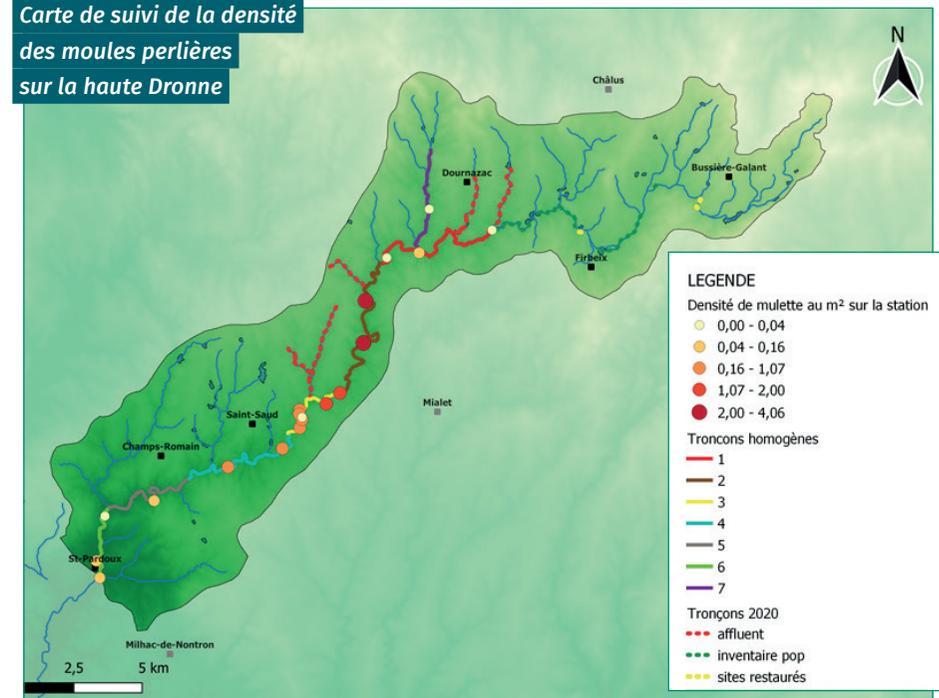
Inventaire

Cependant, la présence de nombreuses pressions d'origine anthropiques diminue le taux de survie des jeunes moules et la population reste vieillissante avec un taux de renouvellement de la population trop bas pour en assurer sa pérennité sur le long terme.

LA PRÉDATION PAR LE RAGONDIN UN PHÉNOMÈNE SINGULIER SUR LA DRONNE :

En 2015, une observation de prédation de la moule perlière par le ragondin (*Myocastor coypus*) a été faite. Les trois années suivantes des coquilles vides ont été ramassées et en 2019, la prédation la plus importante est observée avec plus de 1174 moules consommées. En 2020, le PNRPL a décidé d'intégrer dans le Life une action pour réduire l'impact du ragondin sur la moule perlière par destruction des ragondins présents.

Carte de suivi de la densité des moules perlières sur la haute Dronne



38 STATIONS

ONT ÉTÉ ÉCHANTILLONNÉES SUR LA DRONNE ET SES AFFLUENTS

7,7 KM

DE LINÉAIRE DE COURS D'EAU PROSPECTÉ (DRONNE)



2 CAMPAGNES

DE PIÉGEAGES DU RAGONDIN RÉALISÉES PAR LA FDGDON 24 (FÉDÉRATION DÉPARTEMENTALE DES GROUPEMENT DE DÉFENSE CONTRE LES ORGANISMES NUISIBLES) EN ÉTÉ ET EN AUTOMNE 2020

6 piégeurs bénévoles formés

100 ragondins ont été capturés et éliminés

LA NOUVELLE ESTIMATION DU PEUPLEMENT DE LA DRONNE ET SES AFFLUENTS EST D'ENVIRON 250 000 MOULES PERLIÈRES. CETTE ESTIMATION PRÉSENTE DE NOMBREUX BIAIS ET MÉRITE D'ÊTRE AFFINÉE

La ferme d'élevage

Pour renforcer la population de moule perlière, une ferme d'élevage a été construite et équipée en 2016.

LES LOCAUX :

Le site d'élevage était situé sur la commune de Firbeix en Dordogne (France). Il était composé de trois conteneurs maritimes reconvertis en trois modules : un laboratoire pour la production d'algues (nourriture des moules), une zone de maintien des truites parasitées par les glochidies et une zone de croissance des jeunes moulettes.

LA TECHNIQUE D'ÉLEVAGE :

Après la fécondation naturelle en rivière, les moules perlières incubent les glochidies (larves de moules) pendant 1 mois. D'août à septembre, des suivis du stade de développement des glochidies sont réalisés. Quand les larves sont à maturité, proche du

décrochement, les femelles gravides sont placées dans des barquettes afin de créer un choc thermique et ainsi faire expulser les glochidies qui sont récupérées en solution pour déterminer le stade de croissance.

Des truitelles de moins d'un an sont baignées dans cette solution de glochidies matures pendant 30 à 60 minutes. Quand les glochidies passent dans les branchies, un réflexe de pince est déclenché, qui fixe la larve dans les branchies de la truitelle. Après environ 7 mois de croissance, les jeunes moulettes se détachent des branchies des truites et sont récoltées puis triées. Elles sont élevées dans des bassins comprenant un lit de sable à la granulométrie adaptée. Chaque année, et pendant quatre ans, une partie du stock de jeune moulette élevé a été relâché en milieu naturel dans la Dronne.

Chiffres clés :

- En moyenne, **100 000 jeunes moules** ont été mises en culture chaque année suite à l'infestation de 2 000 truitelles (provenant de la Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques de Dordogne).
- **Entre 0 et 18 mois** et en condition d'élevage, le taux de survie des juvéniles de moules est en moyenne de 8,5 %



Le site d'élevage de Firbeix



La technique d'élevage

Amélioration des connaissances



1 Thèse publiée



3 Articles scientifiques parus

Les bivalves d'eau douce sont des animaux peu étudiés en comparaison à leurs homologues en milieux marins dont la plupart sont exploités. Pour protéger et conserver une espèce, il est primordial de la connaître.

Pour cela, le Laboratoire Environnements et Paléoenvironnements Océaniques et Continentaux (EPOC) de l'Université de Bordeaux a réalisé de nombreuses recherches scientifiques innovantes.

SENSIBILITÉ DES STADES JUVÉNILES DE MARGARITIFERA MARGARITIFERA AUX MICROPOLLUANTS ET À LA QUALITÉ DE L'EAU EN DRONNE

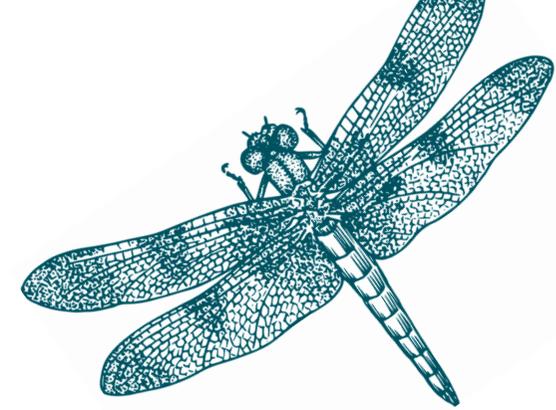
Différentes expérimentations ont été réalisées sur de jeunes moules provenant de la ferme d'élevage. Elles ont permis de mettre en lumière une certaine résistance des juvéniles à différents types de contaminants. En outre, l'augmentation de la température due au changement climatique et à la multiplication des plans d'eau, combinée à la présence de contaminants dans les cours d'eau ont certainement un effet cumulatif qui accentue le déclin des populations de moule perlière.

ETUDES ÉCOTOXICOLOGIQUES DE LA SENSIBILITÉ DE MARGARITIFERA MARGARITIFERA ADULTE À LA PRÉSENCE DE MICROPOLLUANTS

AU COURS DES 7 ANNÉES DE PROGRAMME 4 ÉTUDES ONT ÉTÉ RÉALISÉES :

1. *Etude expérimentale de l'effet du cadmium sur M. margaritifera adultes : les résultats montrent que le cadmium a un rôle perturbateur sur le système endocrinien de cette espèce : il provoque une augmentation du nombre d'individus femelle.*
2. *Analyse sclérochronologique des coquilles de M. margaritifera : cette étude a permis de déterminer précisément l'âge des individus prélevés dans la Dronne par l'analyse de leur coquille. Elle abrite des juvéniles âgés de moins de 5 ans, des adultes et pour les plus vieux, des spécimens âgés de 77 ans.*
3. *Impact des contaminants métalliques et de l'âge des individus sur le transcriptome de M. margaritifera : l'étude montre l'effet important de l'âge sur les réponses des organismes aux métaux, avec une plus grande sensibilité des individus les plus jeunes. Des tests réalisés sur des juvéniles révèlent un impact des métaux dans la modulation des gènes de plusieurs fonctions biologiques comme l'immunité, la réparation de l'ADN ou la mort cellulaire (apoptose).*
4. *Evaluation de l'état de santé des M. margaritifera adultes par prélèvement d'hémolymphe : des prélèvements d'hémolymphe (équivalent du sang chez les vertébrés) ont permis de sélectionner les gènes les plus révélateurs d'un stress et de confirmer que la méthode n'est pas létale pour les organismes. Celle-ci peut permettre de tester n'importe quelle population en Europe.*

Renforcement de la population et suivi en rivière



SUIVI DES MULETTES PROVENANT DE LA FERME :

Un système de suivi a été mis en place pour déterminer le taux de survie de jeunes mulettes relâchées en milieu naturel. Des juvéniles de différents âges sont placés dans des cages métalliques appelées « bigoudis » ou « tubes ». Un suivi régulier est ensuite opéré afin d'évaluer les taux de survie et de croissance et de les comparer aux moules maintenues en captivité.

RÉINTRODUCTION EN MILIEU NATUREL :

Le renforcement de la population de moules dans la Dronne a duré trois ans (de 2018 à 2020). Chaque année, deux périodes de relâchés sont réalisés : en début d'été et en début d'automne.

Les sites de réintroduction des jeunes mulettes, âgées de plus de 18 mois, sont préalablement sélectionnés grâce à des suivis de qualité du milieu et des résultats de survie dans les bigoudis.

Pour maximiser leur chance de survie, elles sont injectées à l'aide de seringues adaptées directement dans le substrat constitué de sables grossiers.



10
SITES SÉLECTIONNÉS
tout au long du programme avec en moyenne **24 bigoudis** utilisés représentant environ **400 mulettes** âgées de **1 à 4 ans** suivies chaque année.



6 CAMPAGNES

DE SUIVI DES MOULES DANS LES BIGOUDIS PAR AN SUR 3 ANS

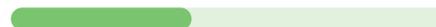


6 CAMPAGNES DE RÉINTRODUCTION RÉALISÉES

SUR **19 SITES** SÉLECTIONNÉS

41%

DE SURVIE EN MILIEU NATUREL

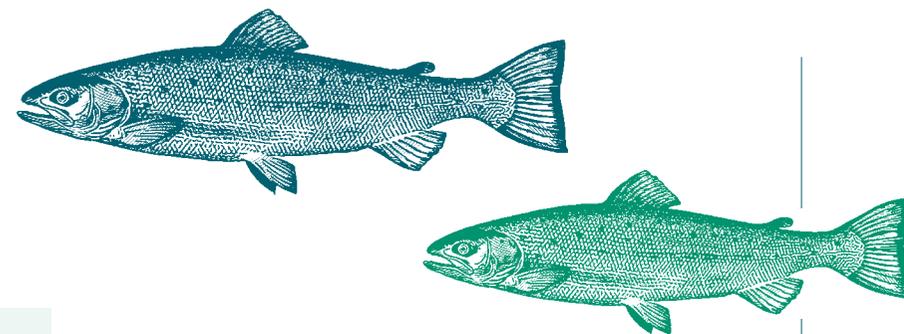


84,7%

DE SURVIE DANS LA FERME D'ÉLEVAGE



Suivi de l'évolution environnementale



SUIVI DU MILIEU :

Tout au long du programme, la qualité de l'eau a été suivie. La moule perlière est une espèce exigeante, il faut prendre en compte le maximum de paramètres qualitatifs et quantitatifs, qu'ils soient chimiques ou biologiques.

Des prélèvements d'eau, des suivis de débit et des relevés des températures ont été réalisés. Ces relevés ont permis de conclure à une bonne qualité globale physico-chimique de l'eau de la Dronne. Cependant, des pics de concentration de phosphore et de nitrate témoignent d'une pollution ponctuelle. Les relevés de débit ont montré des étiages de plus en plus longs et sévères avec des températures de l'eau plus importantes, aggravées notamment par la présence de chapelet d'étangs (plus de 600 étangs sur le bassin versant étudié). Dans les zones de remous situées en amont des ouvrages (seuils, buses et plans d'eau), des prélèvements de sédiment ont été réalisés avant, pendant et après travaux et témoignent d'une accumulation jusqu'à 5 fois plus importante en métaux (notamment pour le cadmium).

SUIVI DES ÊTRES VIVANTS :

À l'instar de la moule perlière, d'autres organismes aquatiques sont utilisés afin de déterminer la bonne qualité biologique de l'eau. Des analyses de la communauté d'invertébrés appelées IBG-DCE (Indice Biologique Global) ont montré que la haute Dronne possède une diversité d'habitats satisfaisante et une bonne qualité physico-chimique de l'eau.

Quatre campagnes de pêche électrique ont été menées sur 7 sites pour déterminer le peuplement piscicole et évaluer la population du poisson hôte indispensable à la vie de la moule perlière : la truite fario.

Ces études mettent en lumière les problèmes de remontée des espèces piscicoles dans la rivière et la difficulté d'accessibilité à des zones de reproduction en raison d'obstacles physiques tels que les barrages et les seuils.



Pêche électrique



ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE :

10 STATIONS DE MESURE,
8 CAMPAGNES PAR AN,
14 PARAMÈTRES ANALYSÉS



SUIVI THERMIQUE :

23 ENREGISTREURS INSTALLÉS QUI
RELÈVENT LA TEMPÉRATURE
TOUTES LES 30 MINUTES



ANALYSE DES MACRO-INVERTÉBRÉS :

4 CAMPAGNES RÉALISÉES SUR
12 STATIONS ÉCHANTILLONNÉES DONT
4 SUR DES AFFLUENTS ET
8 SUR LA DRONNE



SUIVI DU PEUPLEMENT PISCICOLE :

4 CAMPAGNES DE PÊCHE ÉLECTRIQUE
RÉALISÉES SUR
7 STATIONS DONT 4 SUR LA DRONNE ET
3 SUR LES AFFLUENTS

Communication sur les enjeux de conservation

La communication est un outil indispensable pour faire découvrir la moule perlière au grand public comme aux acteurs du territoire et sensibiliser à la protection de l'environnement. Pour ce faire, différents supports de communication ont été créés.

SENSIBILISATION DU GRAND PUBLIC :

- **SITE INTERNET** : Il permet de présenter le programme Life+ et contient l'ensemble des informations et des actions mises en place.
- **WEB SÉRIE** : 5 épisodes d'environ 6 minutes réalisés par White Fox Pictures présentent les actions réalisées.
- **PANNEAUX D'INFORMATION** : 4 panneaux d'information disposés le long des sentiers de randonnées sensibilisent les promeneurs à la présence de l'espèce dans la rivière et aux actions de restauration réalisées.
- **CONTENU PÉDAGOGIQUE** : Pour les interventions en milieu scolaire, Limousin Nature Environnement (prestataire) a réalisé une plaquette de présentation de la moule perlière à destination du jeune public.
- **INTERVENTIONS À L'UNIVERSITÉ DE BORDEAUX** : Plusieurs présentations du programme (actions, résultats) ont été réalisées auprès des étudiants en 1^{ère} année d'IUT Hygiène Sécurité Environnement et des étudiants en 1^{ère} année de master « Biodiversité, Écologie et Évolution » (en moyenne 100 étudiants sensibilisés par an).
- **PLAQUETTES ET MAGAZINE DU PARC** : 5 000 plaquettes grand public présentant le projet ont été distribuées lors d'événements ainsi que deux numéros spéciaux du Magazine du Parc. Le premier magazine présente le projet, le second établit le bilan des actions sur les 7 années du programme.

- **COLLOQUE INTERNATIONAL DE RESTITUTION** : Un colloque international « Conservation des bivalves d'eau douce et restauration des habitats de tête de bassin » s'est tenu en novembre 2019 à Périgueux. Les actions mises en œuvre y ont été présentées ainsi que les résultats obtenus. 19 présentations orales mettant en lumière divers projets de préservation de la moule perlière en Europe ont permis des échanges entre les spécialistes européens de l'espèce. Les actes du colloque témoignent de cette rencontre.



Fête de l'eau

- **LES RENDEZ-VOUS PARC** : Visites de la ferme, Balades en bord de Dronne, Fête de l'eau... Les moments de rencontres et de partages autour de la Dronne ont été nombreux tout au long de ces années. Les habitants ont découvert ou redécouvert la rivière.


≈ **12 000**
UTILISATEURS
ONT CONSULTÉ LE
SITE INTERNET.

 **« LE GRAND DÉPART »**
L'ÉPISODE 1 DES FILMS DU PROGRAMME A
OBTENU LE « **GREEN AWARD** » D'ARGENT DANS LA
CATÉGORIE « **PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ** »
AU FESTIVAL DU FILM DE DEAUVILLE EN 2016.

30 ANIMATIONS
AUPRÈS DE SCOLAIRES,
1 295 ÉLÈVES SENSIBILISÉS.

18 RENCONTRES
AVEC LES ÉLUS, AUTORITÉS
ADMINISTRATIVES ET
ACTEURS

82 000 NUMÉROS
SPÉCIAUX DU MAGAZINE DU
PARC ONT ÉTÉ DISTRIBUÉS.



70 PARTICIPANTS
AU COLLOQUE
INTERNATIONAL, VENUS
DE **7 PAYS EUROPÉENS.**

Bilan

QUEL BILAN ?

Ces 7 années d'études et de travaux du programme Life ont permis de réaliser de façon concrète des avancées majeures en terme de connaissance de l'espèce et de restauration de la continuité écologique et des milieux naturels sur le bassin versant de la haute Dronne. Toutes les actions menées contribuent à une meilleure conservation de l'espèce dans la Dronne. La perspective de poursuivre certaines actions au-delà du programme pour une protection et une sauvegarde sur le long terme est étudiée par les partenaires du territoire.

Au-delà des résultats atteints, le projet LIFE a suscité une prise de conscience de l'enjeu que représente la moule perlière et une appropriation locale de conserver le bon état écologique de la haute Dronne.

APPROFONDISSEMENT DE LA CONNAISSANCE DE L'ESPÈCE

La connaissance de la répartition de l'espèce sur le territoire a été approfondie. La création de la ferme d'élevage a servi, non seulement à favoriser le renouvellement de la population locale vieillissante de moules perlières, mais également à réaliser des recherches innovantes qui ont produit de nouvelles connaissances sur la biologie de l'espèce et notamment sa sensibilité aux contaminants métalliques.

AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU ET DE L'HABITAT : LA DRONNE

L'étude de l'habitat de la moule perlière a mis en lumière l'impact de la fragmentation de la haute Dronne (barrages, seuils, buses...) sur la qualité des milieux naturels et sur la qualité de l'eau. Au travers de ce projet, une partie des ouvrages a été supprimée améliorant ainsi la continuité et la qualité écologique de la Dronne.

Cela a conduit, en 2019, à la labellisation en «site rivières sauvages» de la rivière Dronne et du ruisseau du Manet sur 37km de cours d'eau.



SENSIBILISATION DU GRAND PUBLIC AUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Outre les volets scientifiques et techniques, la sensibilisation du grand public est indispensable. Les nombreux élus et propriétaires associés au programme LIFE ont grandement participé à l'atteinte des objectifs. Les bivalves n'étant pas des espèces facilement visibles, ils sont peu connus. Ce programme a non seulement montré aux habitants du territoire la richesse de leur environnement mais a contribué également au niveau national à alerter sur la situation critique des espèces habitant nos rivières.



Et demain ?

Le Parc a réalisé en 2018 un inventaire des bivalves sur les cours d'eau de son territoire, en associant les structures compétentes (syndicat de rivières, associations naturalistes, associations et fédérations de pêche). Cet inventaire est la base de connaissances pour travailler à la mise en place d'un programme d'actions « bivalves » à l'échelle du Parc. Les études de suivi de moules perlières ainsi que les relevés de la qualité de l'eau de la Dronne se poursuivent dans le cadre de l'animation du site Natura 2000 confiée au Parc. Les connaissances apportées par ce programme LIFE alimenteront la réflexion pour la construction du futur plan national d'action (PNA) et ses déclinaisons régionales (Plan Régional d'Action).

Le laboratoire EPOC de l'Université de Bordeaux poursuivra les analyses de coquilles de *M. margaritifera* (métaux et isotopes de l'oxygène). Les prochains objectifs consisteront à mesurer l'état de santé des moules adultes sur d'autres populations européennes par le prélèvement et l'analyse d'hémolymphe, voire la biopsie de gonades.

La Directive Cadre sur l'eau (DCE), impose à tous les états membres de l'Union européenne l'atteinte du bon état d'ici 2027. La Dronne étant classée en « état moyen », des efforts sont encore à fournir pour l'atteinte du « bon état ».

Ces efforts sont l'affaire de tous et bénéficient à la nature mais également aux communautés humaines qui en dépendent.



Pour en savoir plus :
www.life-haute-dronne.eu

Directeur de publication : Bernard Vauriac

Rédacteur en chef : Angèle Lorient

Comité de rédaction : Angèle Lorient, Frédéric Dupuy, Fanny Labrousse, Magalie Baudrimont, Alexia Legeay

Crédits photos : Cpie Collines Normandes, B.Lafosse, Pnrpl, E.Rondeau - White fox pictures, H.Ronne

Illustrations, maquette et mise en page : www.agence-gemap.com

Impression : APCL

Dépôt légal à parution

Imprimé sur papier recyclé en 1 000 exemplaires

