



Union Européenne

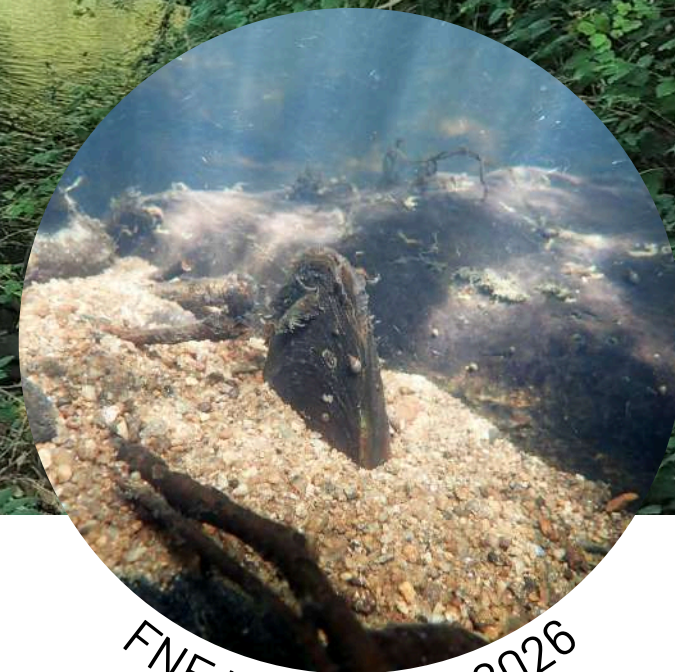
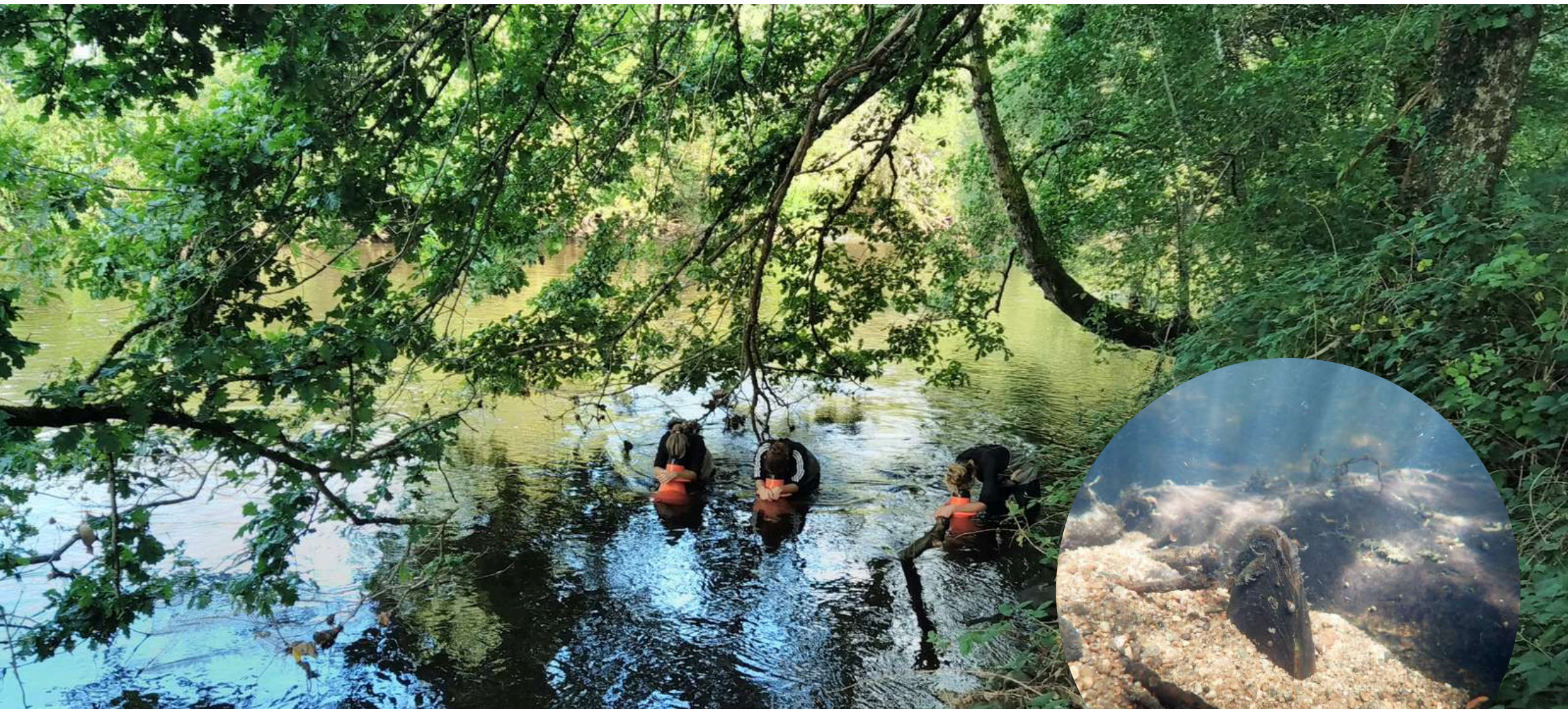
La Nouvelle-Aquitaine et l'Europe agissent ensemble pour votre avenir



RÉGION Nouvelle-Aquitaine



Direction régionale de l'Aménagement et du Logement NOUVELLE-AQUITAINE



FNE LIMOUSIN - 2026

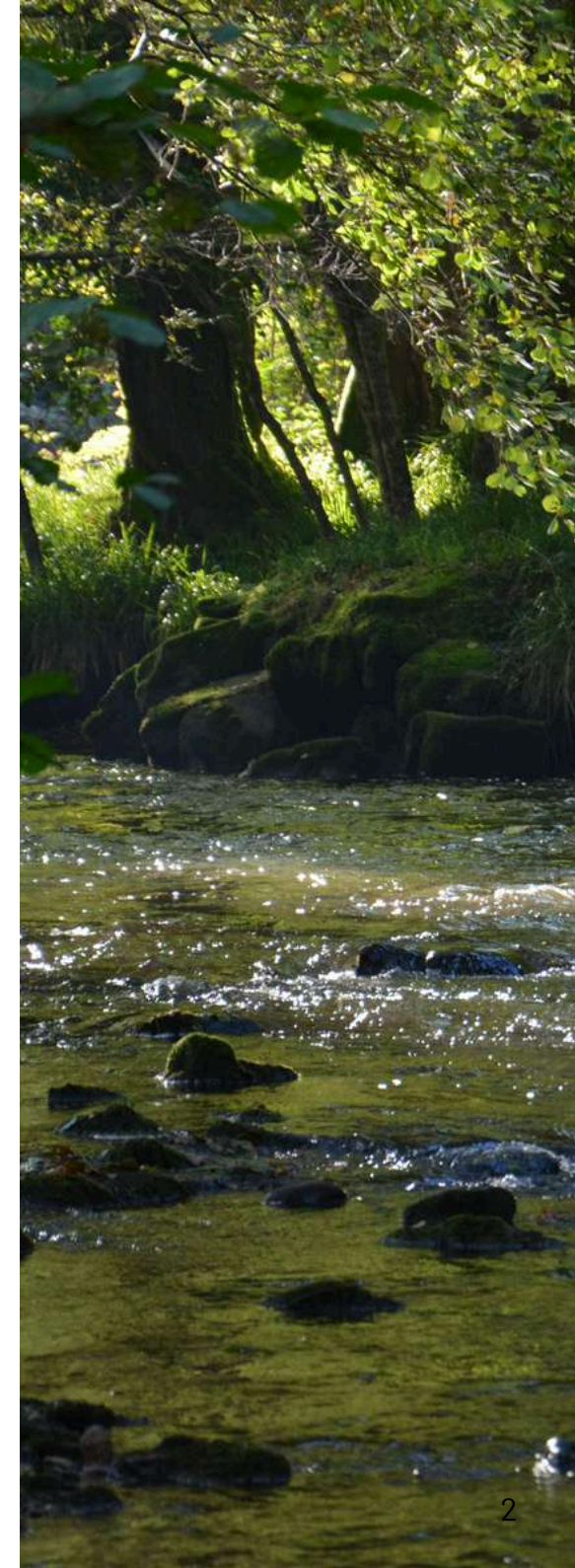
AIDE À LA DÉCISION POUR PRÉSERVER LES BIVALVES D'EAU DOUCE

Fiches techniques



SOMMAIRE

I. INTRODUCTION	3
II. EN SAVOIR PLUS SUR LES ESPÈCES DE BIVALVES	4
• Généralités sur les bivalves	4
• 1. Les bivalves d'eau douce en Nouvelle aquitaine	5
• 2. Les aires de répartition par bassin versant en Nouvelle-Aquitaine	8
• 3. Zoom sur la Mulette perlière	12
• 4. Zoom sur la Mulette épaisse	14
• 5. Les services rendus par les bivalves	15
• 6. Chercher les populations de bivalves	16
III. COMMENT LES BIVALVES DU TERRITOIRE PEUVENT- ILS AIDER À PRIORISER LES ACTIONS ?	18
• Déterminer les actions à mettre en œuvre	19
IV. ÉVALUER LE RISQUE DE L'INTERVENTION POUR LES BIVALVES	20
• Étape 1 : Déterminer la présence de bivalves	20
• Étape 2 : Déterminer le niveau d'enjeu "bivalves" de la zone de travaux	21
• Étape 3 : Enjeu fort - présence d'espèces protégées (liste nationale)	23
• Étape 4 : Enjeu modéré - bivalves hors protection nationale	24
V. PRENDRE EN COMPTE LES POPULATIONS DE BIVALVES DANS LES INTERVENTIONS - ENJEU MODÉRÉ	25
• 1. Arasement total ou partiel de seuil / restauration d'ouvrage d'art / aménagement et vidange d'étang	25
• 2. Gestion des embâcles	
• 3. Déplacement du lit mineur du cours d'eau	28
• 4. Travaux hydromorphologiques	30
• 5. Gestion piscicole des plans d'eau et des cours d'eau	31
• 6. Activités avec piétinement du lit du cours d'eau	33
BIBLIOGRAPHIE ET REMERCIEMENTS	35
	36



I. INTRODUCTION

Face aux enjeux de préservation de la ressource en eau, il apparaît que le couple "Bivalve/ Poisson hôte" et plus particulièrement le binôme "Mulette perlière/ Truite fario" présent dans de nombreuses rivières du Limousin cumule deux atouts pour la défense de nos cours d'eau :

- Il représente un formidable indicateur de la qualité globale de nos rivières,
- Il s'avère être un binôme phare de sensibilisation, concerné par tous les enjeux ou presque de la préservation des cours d'eau.

L'objectif de ce livret est d'apporter une aide à la décision aux techniciens de rivières et aux acteurs en charge de l'aménagement des cours d'eau du Limousin. Le but premier est de protéger et prendre en compte les espèces de bivalves emblématiques, pour certaines en danger d'extinction, dans les projets d'aménagement. L'objet de ce livret est également de compiler les informations clés sur les bivalves à utiliser lors des sensibilisations auprès de porteurs de projets privés et publics.

Vous trouverez dans ce livret :

- Du contenu théorique sur les espèces de bivalves
- Un arbre de décision : déterminer la présence de bivalves (ETAPE 1, p20),
- Un arbre de décision : déterminer les enjeux "bivalves" (ETAPE 2, p21),
- Des fiches techniques d'actions nécessitant un traitement particulier en fonction de la présence de bivalves ou non,
- Un arbre de décision pour prioriser les aménagements en fonction des bivalves présents sur le territoire.



II. EN SAVOIR PLUS SUR LES ESPÈCES DE BIVALVES

GÉNÉRALITÉS SUR LES BIVALVES

Avec 17 000 km de cours d'eau, le Limousin offre aux bivalves d'eau douce des habitats divers et en nombre. Parmi ces bivalves certains sont communs et peu exigeants alors que d'autres montrent de très fortes exigences en terme de qualité d'habitat pour accomplir leur cycle biologique.

Sept espèces de grand bivalves ou naïades vivent en Limousin. Ce territoire héberge également deux espèces invasives de bivalves, la Corbicule asiatique et l'Anodonte chinoise.

On y trouve aussi des micro-bivalves, mal connus en raison de la difficulté à les trouver et à les identifier. Ceux-ci ne seront pas traités dans ce document.

Une espèce patrimoniale rare, menacée et protégée est bien présente dans nos trois départements. Il s'agit de la **Mulette perlière, *Margaritifera margaritifera***.

Avec 370 000 individus en France répartis sur 159 cours d'eau (PNA 2024-2035), la Mulette perlière est en danger d'extinction. Les effectifs de cette espèce ont chuté de 99 % en 150 ans. Bon nombre des cours d'eau encore occupés par cette espèce aujourd'hui devait compter des milliers d'individus jusqu'au début du 20ème siècle.

La **Haute-Vienne, la Creuse et la Corrèze ont une très forte responsabilité dans la sauvegarde de cette espèce** : la population régionale est estimée à 130 000 individus répartis sur 75 cours d'eau.

La Mulette épaisse, *Unio Crassus*, espèce protégée au niveau national et européen est également présente en Limousin.

Pour mieux préserver ces espèces qui rendent de grands services écosystémiques, il est important de mettre en œuvre des aménagements pour les préserver et mieux connaître leur répartition et leur physiologie.

Les pages suivantes vous permettront d'enrichir vos connaissances sur les espèces présentes dans nos trois départements et plus largement en Nouvelle-Aquitaine avec un focus sur les deux espèces protégées du Limousin : La Mulette épaisse et la Mulette perlière.



1. LES BIVALVES D'EAU DOUCE EN NOUVELLE AQUITAINE

GRANDE MULETTE, *Pseudunio auricularius*



Habitat
Aval des grands cours d'eau eutrophes où le pH se situe entre 7,5 et 8,5.

Statuts*
CR P A

Période d'émission des larves
Mi-mars

Poissons hôtes
Esturgeon d'Europe (*Accipenser sturio*), Gambusie (*Gambusia affinis*), Epinoche (*Gasterosteus aculeatus*), Blennie fluviatile (*Salaria fluviatilis*), Silure glane (*Silurus glanis*), Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)

Longévité
60 à 80 ans

MULETTE ÉPAISSE, *Unio crassus*



Habitat
Grands cours d'eau et petits ruisseaux, substrats sablo-vaseux.

Statuts*
LC P A

Période d'émission des larves
Avril à juillet

Poissons hôtes
Ablette (*Alburnus alburnus*), Hotu (*Chondrostoma nasus*), Vandoise (*Leuciscus leuciscus*), Vairon commun (*Phoxinus phoxinus*), Chevaîne commun (*Squalius cephalus*), Chabot commun (*Cottus perifretum*) et 5 autres espèces

Présente en Limousin

Longévité
8 à 50 ans

MULETTE PERLIÈRE, *Margaritifera margaritifera*



Habitat
Cours d'eau moyens sur substrat acide, graviers-sable grossier.

Statuts*
EN P A

Période d'émission des larves
Août à septembre

Poissons hôtes
Truite commune (*Salmo trutta*), Saumon Atlantique (*Salmo salar*)

Présente en Limousin

Longévité
60 à 100 ans

MULETTE DES RIVIÈRES, *Potomida littoralis*



Habitat
Ecologie mal connue. Substrat graveleux, cours d'eau moyens à grands, plutôt calcaires.

Statuts*
EN

Période d'émission des larves
Mars à octobre

Poisson hôte
Truite commune (*Salmo trutta*) et Barbeau fluviatile (*Barbus barbus*)

Présente en Limousin

Longévité
15 ans

*Statuts

STATUTS LISTE ROUGE		PROTECTION NATIONALE	DIRECTIVE HABITAT
CR En danger critique d'extinction	LC Préoccupation mineure	P Protégée	A Annexes II et IV
EN En danger	I Introduite		A Annexes V
VU Vulnérable			

Encadré vert - Espèces autochtones

Encadré rouge - Bivalves sous protection nationale

Encadré noir - Bivalves introduits

MULETTE DES PEINTRES, *Unio pictorum*



Habitat
Grands cours d'eau
lenticule à substrat fin.
Canaux, lacs et étangs

Statuts*

LC

**Période d'émission
des larves**
Fin avril à juillet

Poissons hôtes
Barbeau fluviatile (*Barbus barbus*),
Goujon commun (*Gobio sp.*), Hotu
(*Chondrostoma nasus*), Chevaine
commun (*Squalius cephalus*), Truite
commune (*Salmo trutta*) et 12 autres
espèces

Présente
en
Limousin

Longévité
7 à 15 ans

MULETTE MÉRIDIONALE, *Unio mancus*



Habitat
Différents types de
rivières ou d'étangs à
substrats graveleux ou
sablo-vaseux

Statuts*

LC

A

**Période d'émission
des larves**
Mars à octobre

Poissons hôtes
Vairon commun (*Phoxinus
phoxinus*), Chevaine
commun (*Squalius
cephalus*), Brochet (*Esox
lucius*) et 7 autres espèces

Présente
en
Limousin

Longévité
8 à 15 ans

ANODONTE COMPRIMÉE, *Pseudanodonta complanata*



Habitat
Ecosystèmes lotiques de
basse altitude, grands
cours d'eau, bras morts,
vaseux à sablo vaseux,
calcaire

Statuts*

EN

**Période d'émission
des larves**
Avril à juin

Poissons hôtes
Brème commune (*Abramis brama*),
Barbeau fluviatile (*Barbus barbus*),
Carpe commune (*Cyprinus carpio*),
Chevaine commun (*Squalius
cephalus*), Epinoche (*Gasterosteus
aculeatus*), Epinochette (*Pungitius
pungitius*), Truite commune (*Salmo
trutta*) et 2 autres espèces

Longévité
15 ans

ANODONTE DES RIVIÈRES, *Anodonta anatina*



Habitat
Eaux courantes ou stagnantes,
eutrophes ou oligotrophes, lacs,
étangs, réservoirs, souvent milieux
lenticules. Substrats sableux,
graveleux ou vaseux.

Statuts*

VU

**Période d'émission
des larves**
Mars à mai

Poissons hôtes
Anguille européenne
(*Anguilla anguilla*), Brochet
(*Esox lucius*) et Salmonidés,
Percidés, Cyprinidés

Présente
en
Limousin

Longévité
10 à 20 ans

*Statuts

STATUTS LISTE ROUGE		PROTECTION NATIONALE	DIRECTIVE HABITAT				
CR	En danger critique d'extinction	LC	Préoccupation mineure	P	Protégée	A	Annexes II et IV
EN	En danger	I	Introduite			A	Annexes V
VU	Vulnérable						

ANODONTE DES ÉTANGS, *Anodonta cygnea*



Habitat

Rivières calmes, étangs, bras morts à substrats vaseux ou sablo-limoneux.

Statuts*

VU

Période d'émission des larves
Printemps

Poissons hôtes

Anguille européenne (*Anguilla anguilla*), Brochet (*Esox lucius*) et Salmonidés, Persidés, Cyprinidés

Présente en Limousin

Longévité
15 à 20 ans

CORBICULE JAPONAISE ET CORBICULE ASIATIQUE, *Corbicula leana* et *Corbicula fluminea*



Habitat

Tous les habitats. Aussi bien dans les grands cours d'eau bien oxygénés qu'eutrophes.

Statuts*

I

Période d'émission des larves
Printemps/ été

Pas de stade parasite

Présente en Limousin

Longévité
3 à 5 ans

MULETTE DES BALKANS, *Unio carneus*



Photo : SPYGEN

Habitat

Cours d'eau

Statuts*

I

Présente en Limousin

Période d'émission des larves
Avril à juillet

Longévité
10 à 40 ans

ANODONTE CHINOISE, *Sinanodonta woodiana*



Habitat

Etangs, bras morts, cours d'eau lents, à niveau trophique élevé.

Statuts*

I

Période d'émission des larves
Mai à août

Poissons hôtes
Nombreux Cyprinidés

Présente en Limousin

Longévité
15 ans

MOULE ZÉBRÉE, *Dreissena polymorpha*



Habitat

pH supérieur à 7, eaux stagnantes, fleuves et rivières.

Statuts*

I

Période d'émission des larves
Juin à octobre

Longévité
2 à 5 ans

MOULE D'AMÉRIQUE, *Mytilopsis leucophaea*



Habitat

Grande plasticité mais espèce littorale. Eau salée à eau quasi douce.

Statuts*

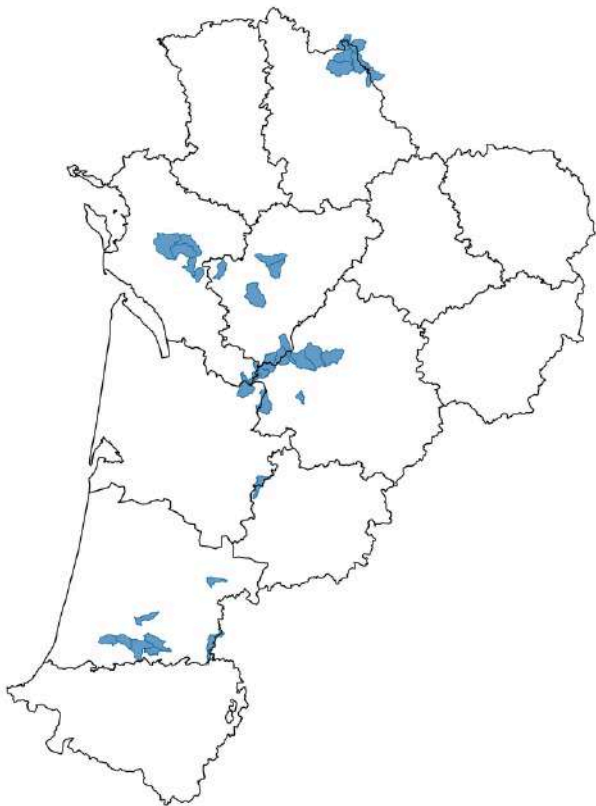
I

*Statuts

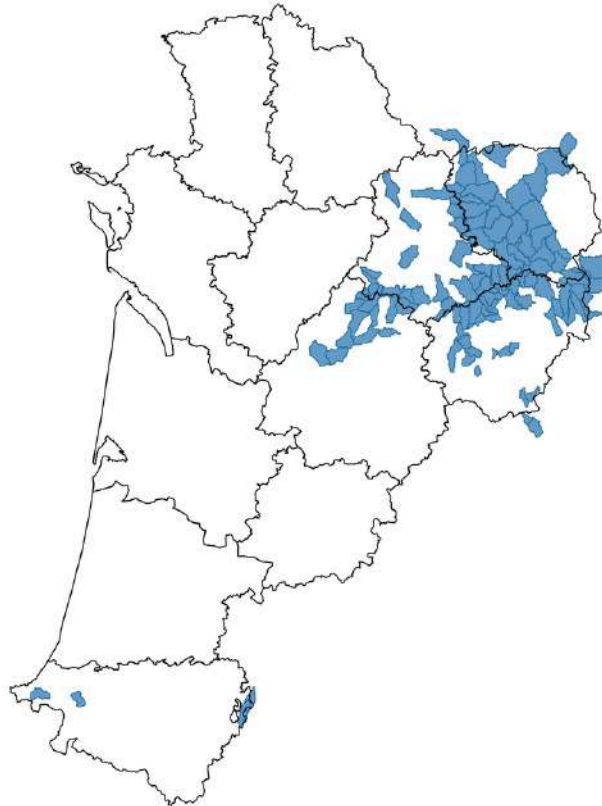
STATUTS LISTE ROUGE		PROTECTION NATIONALE	DIRECTIVE HABITAT
CR En danger critique d'extinction	LC Préoccupation mineure	P Protégée	A Annexes II et IV
EN En danger	I Introduite		A Annexes V
VU Vulnérable			

2. LES AIRES DE RÉPARTITION PAR BASSIN VERSANT EN NOUVELLE AQUITAINE

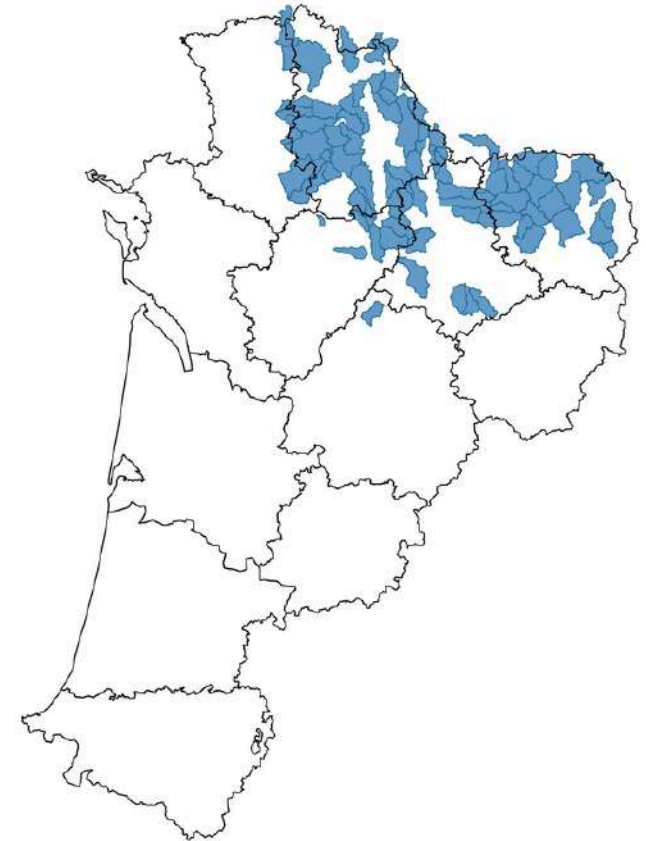
France Nature Environnement Limousin dispose d'une base de données géoréférencées sur la répartition des bivalves en Creuse, Corrèze et Haute-Vienne. Ces données peuvent être mises à disposition sur demande.



La grande Mulette,
Pseudunio auricularius
(Spengler 1793)

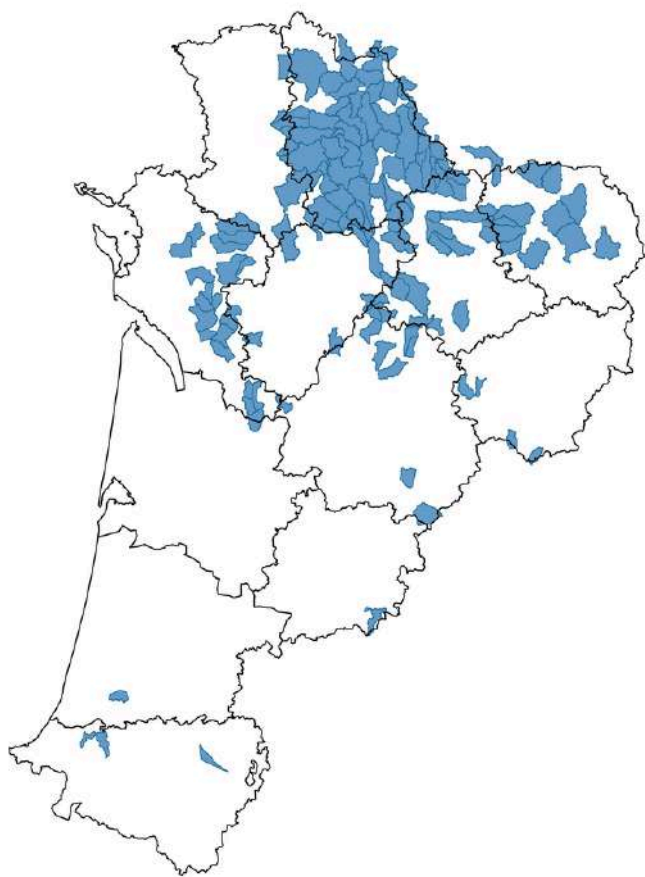


La Mulette perlière,
Margaritifera margaritifera
(Linnaeus 1758)

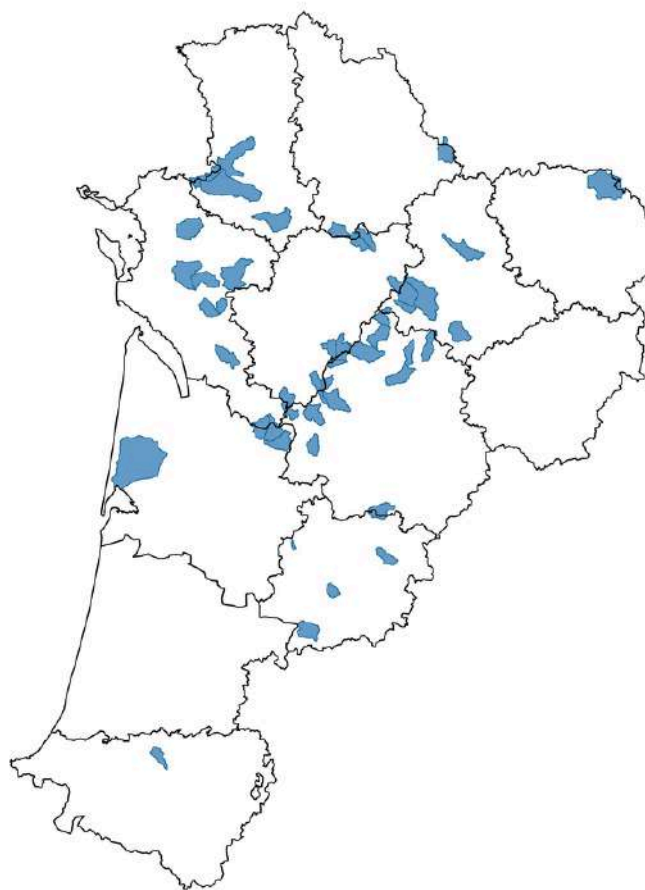


La Mulette épaisse,
Unio crassus
(Philipson 1788)

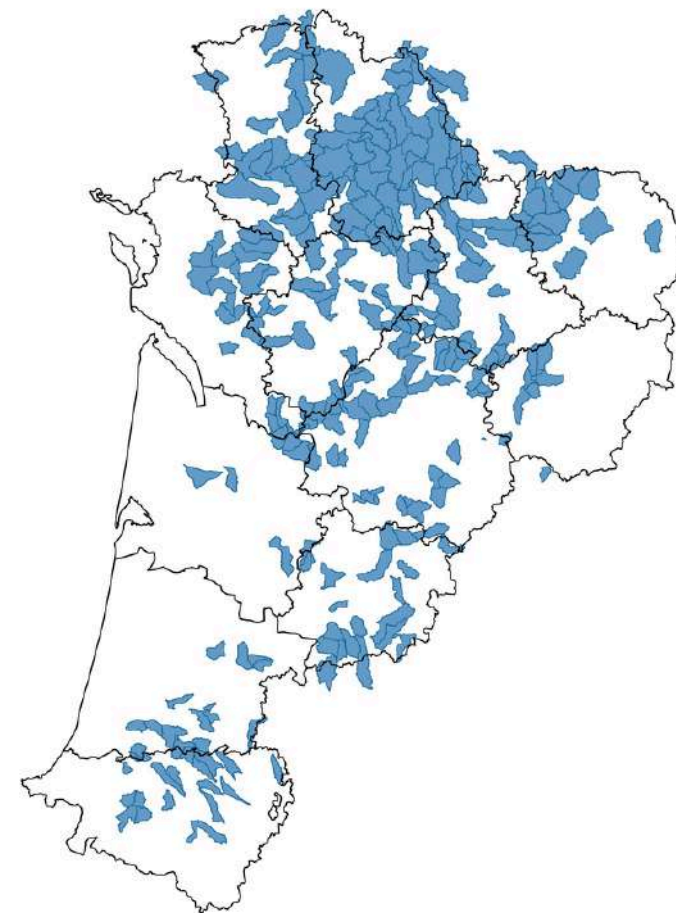
Cartographies des bassins versants occupés par les différentes espèces de grands bivalves de Nouvelle-Aquitaine connus en 2024
Données 2010-2024 issues de l'Atlas de la SLEM : https://mollusques-nouvelle-aquitaine.fr/static_pages/presentation



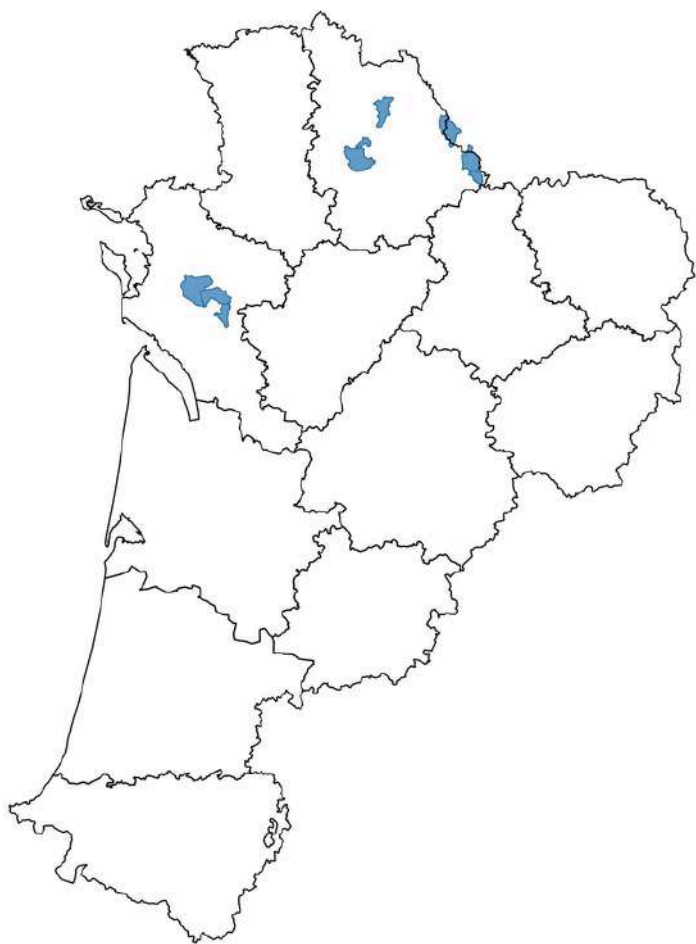
La Mulette méridionale,
Unio mancus
(Lamarck 1819)



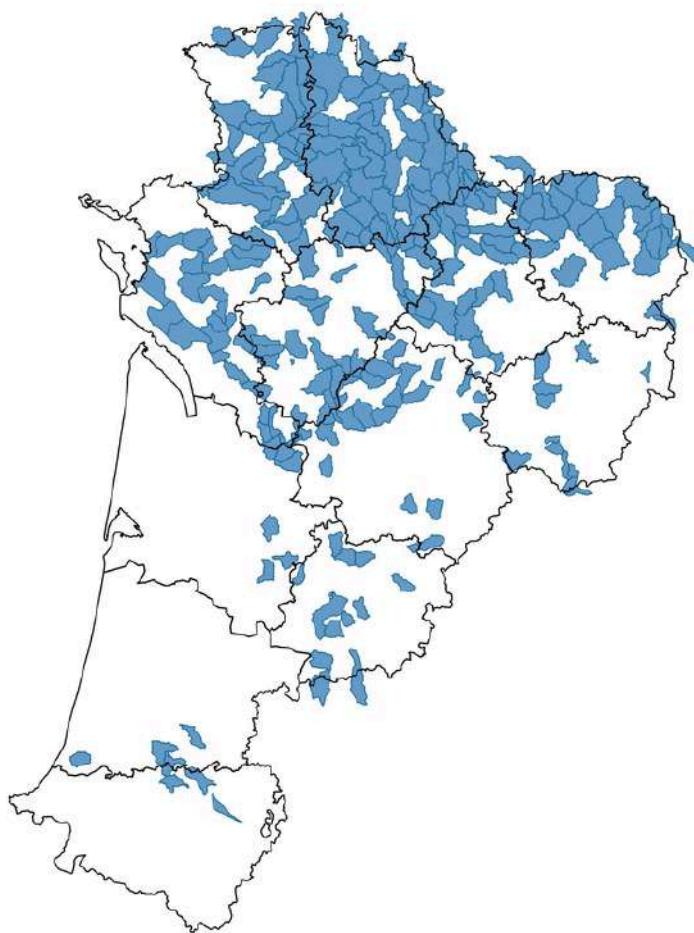
La Mulette des peintres,
Unio pictorum
(Linnaeus 1758)



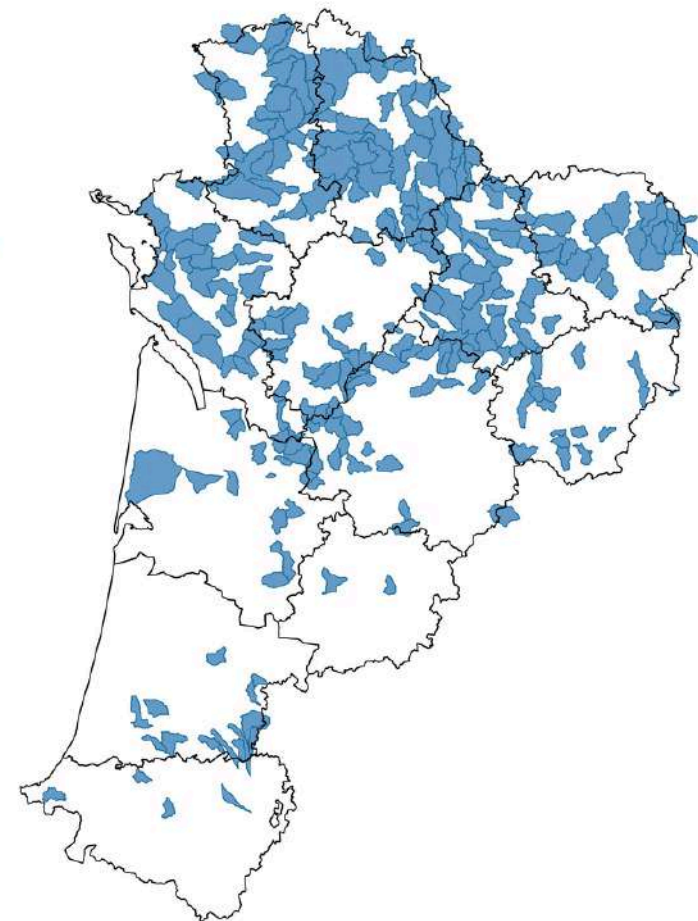
La Mulette des rivières,
Potomida littoralis
(Cuvier, 1798)



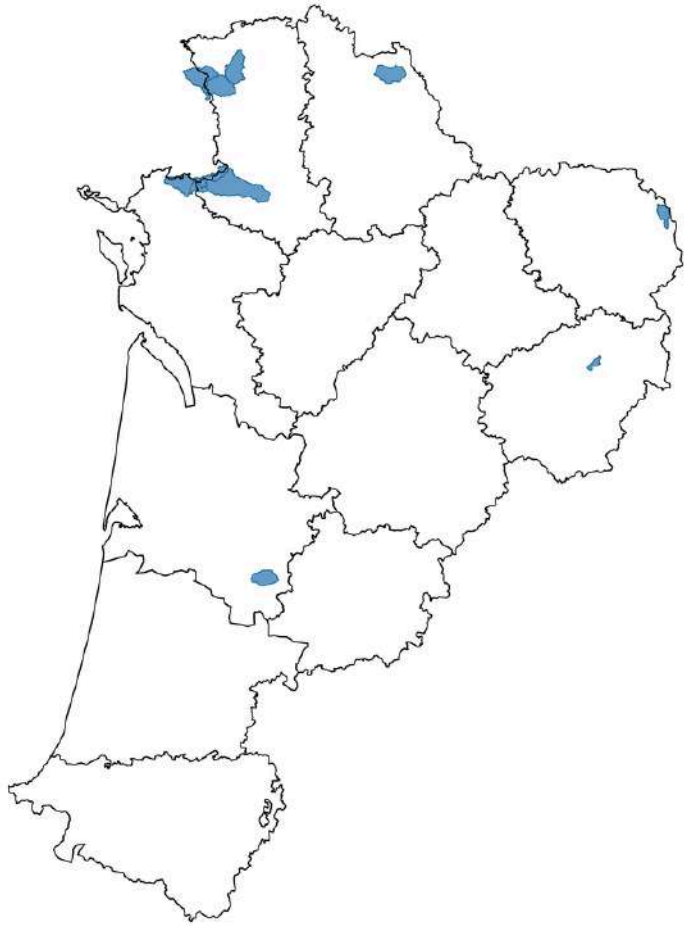
**Anodonte comprimée,
Pseudanodonta complanata
(Rossmässler 1835)**



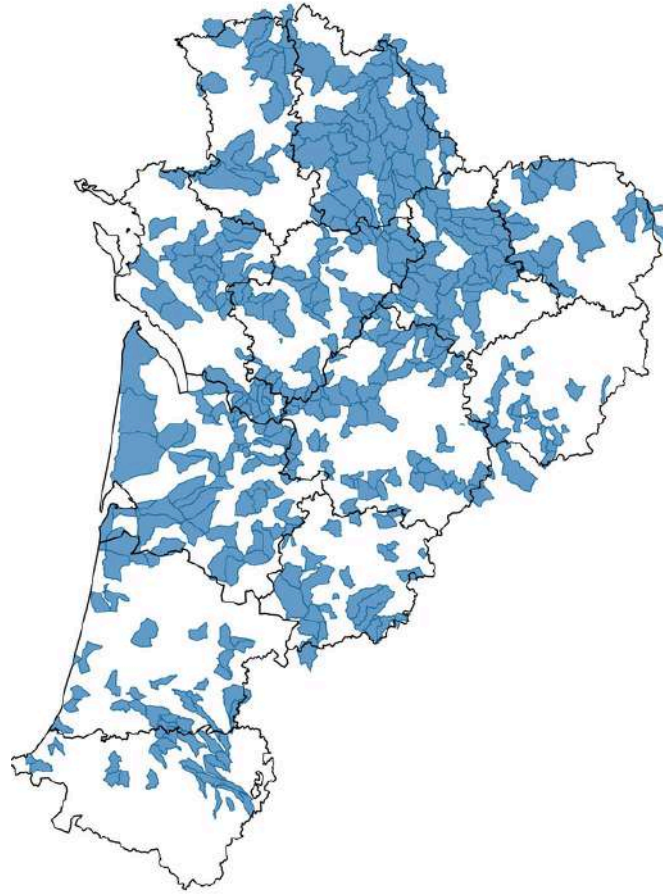
**Anodonte des rivières,
Anodonta anatina
(Linnaeus 1758)**



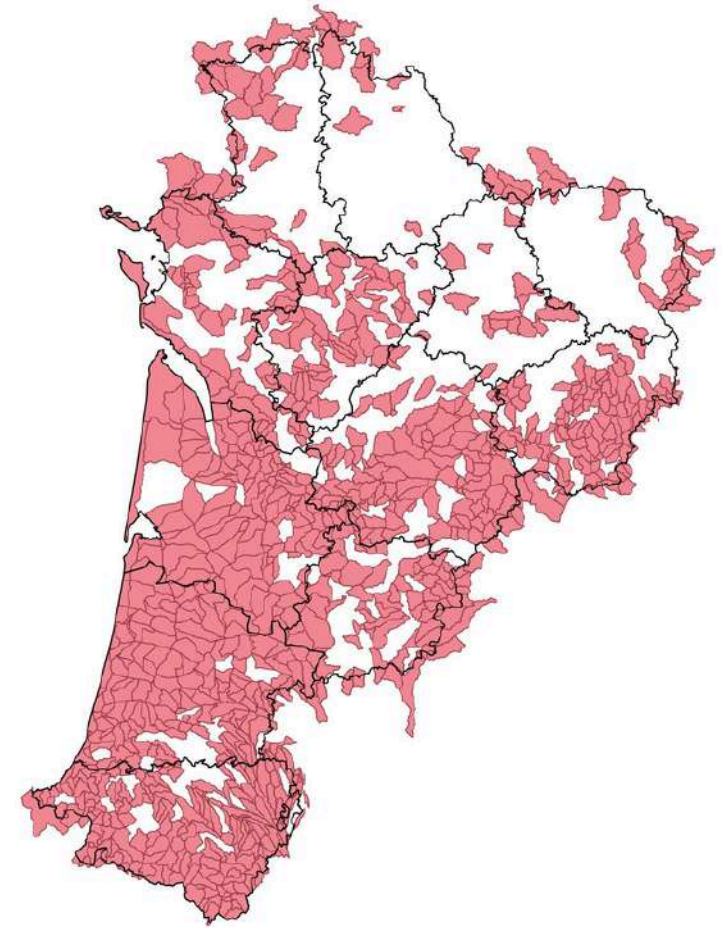
**Anodonte des étangs,
Anodonta cygnea
(Linnaeus 1758)**



**L'Anodonte chinoise,
Sinanodonta woodiana
(Lea, 1834)**



**La Corbicule asiatique,
Corbicula fluminea
(O.F. Müller, 1774)**



**■ Bassin versant sans données
de bivalves indigènes (hors
Anodonta cygnea)**

3. ZOOM SUR LA MULETTE PERLIÈRE

a. Biologie (extraits monographie FNE NA)

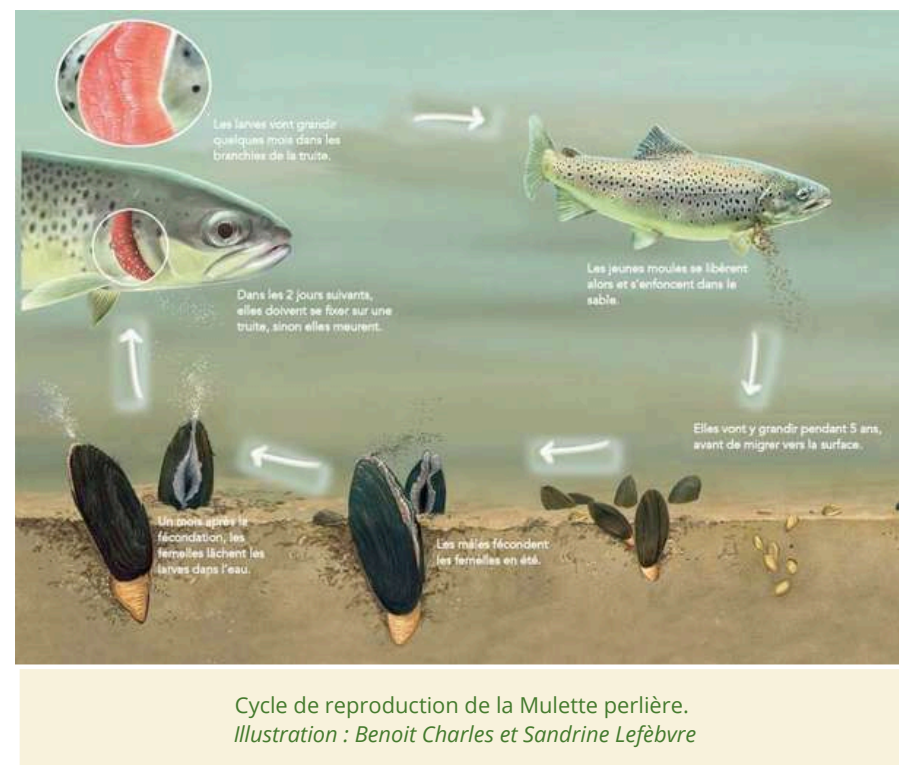
Les adultes réniformes mesurent jusqu'à 11 cm en Nouvelle-Aquitaine et sont noirs, les juvéniles et subadultes sont bruns.

Reproduction : La reproduction s'étale généralement de juin à septembre. Les sexes sont séparés même s'il existe des cas d'hermaphrodisme. Les mâles émettent leurs spermatozoïdes dans le courant qui sont captés par les femelles situées plus en aval. Suite à la fécondation les femelles portent des millions d'œufs sur leurs branchies. L'incubation dure environ 5 à 6 semaines. Chaque femelle produit 2 à 4 millions de larves. Au sein d'une population, la libération des larves (glochidies) est souvent synchrone et a lieu sur quelques jours. Comme tous les grands bivalves d'eau douce, la Moule perlière présente une phase parasitaire. Ses larves se fixent de 2 à 9 mois sur les branchies des poissons. Ces derniers assurent le développement des larves ainsi que leur migration vers l'amont des cours d'eau. Plus de 99 % des larves meurent faute de pouvoir se fixer sur un poisson. Après cette période d'enkystement sur les poissons, les jeunes moulettes se détachent et tombent au fond de l'eau où elles commencent leurs vies enfouies dans le substrat. Elles ne seront matures que vers 10 à 15 ans.

Poissons hôtes : Les poissons hôtes sont la Truite commune *Salmo trutta fario* et le Saumon atlantique *Salmo salar*.

Leur densité, notamment celles des jeunes individus, influence beaucoup la réussite de la reproduction de la Moulette perlière.

Longévité : Il existe un gradient de longévité entre le sud et le nord de l'Europe : en Espagne elle atteint 60 ans contre 280 ans dans le nord de l'Europe. En France la moyenne s'établit autour de 80 à 100 ans. Peu mobile, longévive et très sensible à la pollution, la Moule perlière est un bon indicateur de la qualité de l'eau et des habitats où on la trouve encore.



b. Habitat et aire de répartition (extraits du PNA)

Le substrat du lit de la rivière est le meilleur paramètre physique pour décrire l'habitat de la Mulette perlière. Si les adultes peuvent tolérer la présence ponctuelle de vase ou de boue, les juvéniles ne se rencontrent que dans des milieux de galets, rochers stabilisés avec assez de sable propre pour s'enfoncer.

Les animaux sont sédentaires, leur transport et leur dispersion s'effectuant principalement par les poissons-hôtes à l'état larvaire, et par le transport passif d'amont en aval lors des crues.

La Mulette perlière, en particulier aux stades juvéniles, est très sensible à la qualité et à la température de l'eau.

L'actualisation des données 2022 du PNA Mulettes perlières montre que :

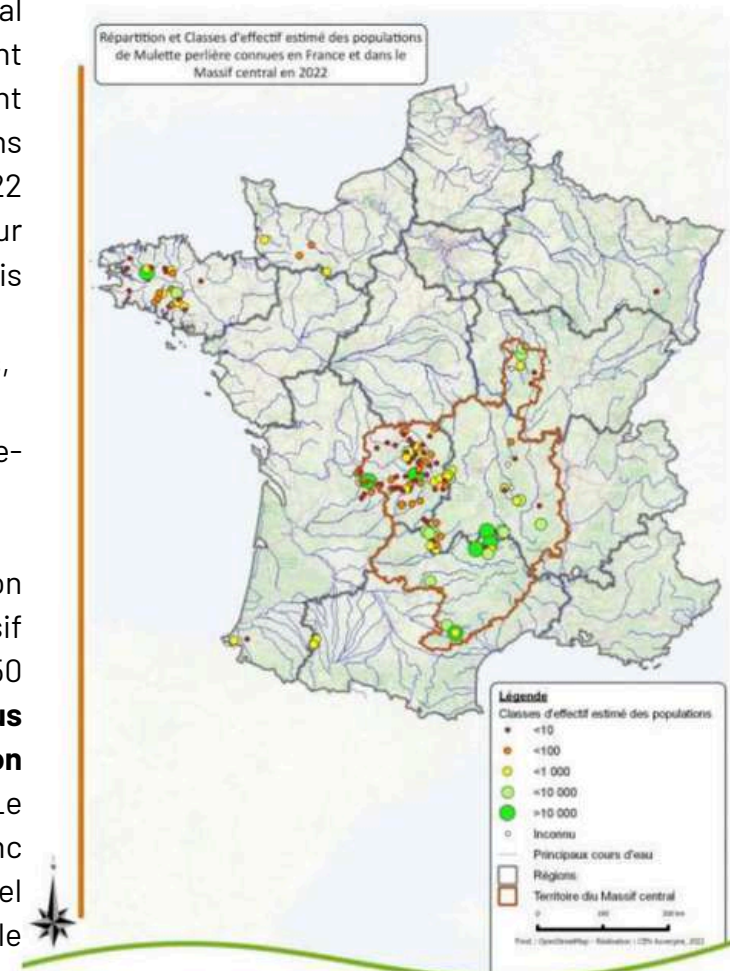
- **159 cours d'eau** accueillent, ou accueillait encore récemment l'espèce en France en 2022 ;
- 7 cours d'eau (4%) possèdent des populations considérées comme importantes (effectif supérieur à 10 000 individus) : l'Arn (34, 81), le Bès (48), **la Dronne (24, 87)**, l'Elez (29), la Rimeize (48), la Truyère (15, 48) et **la Vienne (19, 87)** ;
- 17 cours d'eau (11 %) ont des populations assez importantes, entre 1 000 et 10 000 individus ;
- L'effectif de mulettes perlières en France est estimé à environ **370 000 individus** au total ;
- 2 cours d'eau possèdent des effectifs estimés à plus de 100 000 individus chacun, soit un quart de la population française pour chacune de ces deux rivières : la Dronne (24, 87) et la

Rimeize (48) ; La préservation de ces deux rivières est une priorité nationale.

- Un recrutement récent (< 10 ans) a pu être observé sur au moins 32 cours d'eau lors des prospections, y compris parfois sur des cours d'eau avec de faibles effectifs.

Le Massif central apparaît nettement comme le plus important bastion de l'espèce dans notre pays avec 122 cours d'eau au total sur ce territoire, répartis dans 4 régions : Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté, Nouvelle-Aquitaine et Occitanie.

De plus, la population estimée du Massif central est d'environ 350 000 individus, **soit plus de 95 % de l'estimation nationale totale**. Le Massif central est donc un territoire essentiel pour l'espèce à l'échelle nationale.



Plan National d'Actions Mulette perlière 2023-2032

4. ZOOM SUR LA MULETTE ÉPAISSE



a. Biologie (extraits monographie FNE NA)

Reproduction : les sexes sont séparés et les mâles libèrent les gamètes directement dans l'eau qui, entraînés par le courant, sont récupérés par les systèmes de filtration des femelles dans lesquels aura lieu la fécondation. La reproduction a lieu entre avril et juillet en plusieurs fois (3 à 5) et une femelle peut libérer entre 9 000 et 100 000 glochidies (220 x 195 µm) qui se fixent sur des poissons hôtes plus ou moins longtemps en fonction de la température (entre 28 et 52 jours).

Poissons hôtes : Les poissons hôtes connus sont l'Épinoche, *Gasterosteus aculeatus*, la Perche commune, *Perca fluviatilis*, le Chevesne, *Squalius leuciscus*, la Vandoise, *Leuciscus leuciscus*, le Rotengle, *Scardinius erythrophthalmus*, le Gardon, *Rutilus rutilus*, le Vairon, *Phoxinus phoxinus*, le Chabot, *Cottus gobio*, l'Ablette *Alburnus alburnus*, le Barbeau fluviatile, *Barbus barbus*, le Spirilin, *Alburnoide bipunctatus*, la Gremille, *Gymnocephalus cernua*, la Lote, *Lota lota*, le Hotu, *Chondrostoma nasus*, l'Able de Heckel, *Leucaspis delineatus*, la Tanche, *Tinca tinca*, la Truite commune, *Salmo trutta*, le Pseudorasbora, *Pseudorasbora parva*.

Longévité : 8 à 50 ans (jusqu'à 90 ans dans le nord-est de l'Europe).

b. Habitat et aire de répartition (données FNE NA)

Cette moule de forme ovoïde a une taille comprise entre 5 et 9 cm. L'espèce vit dans les rivières et affectionne des zones de plats courants avec un sédiment meuble composé de sable, de gravier, voire de limon.

Dans une rivière, il peut arriver que les individus soient très localisés, notamment sur certains faciès de cours d'eau favorables à leur développement, comme des zones de sédimentation avec l'existence d'un courant lent.

La Mulette épaisse est connue actuellement dans 7 des 12 départements de la région Nouvelle-Aquitaine. Elle est présente principalement dans des cours d'eau du bassin de la Loire.

Nous nous sommes ici intéressés tout particulièrement à la Mulette perlière et à la Mulette épaisse, les deux espèces du Limousin sous protection nationale. Cependant toutes les espèces de naïades se reproduisent par le biais de poissons hôtes, filtrent l'eau et sont des indicatrices de la qualité de leur habitat.

5. LES SERVICES RENDUS PAR LES BIVALVES

a. Espèces bio-indicatrice

Leur présence est compatible avec la vie du benthos : qualité de l'eau, absence de polluant, qualité morphologique des cours d'eau...

b. Espèce filtrante

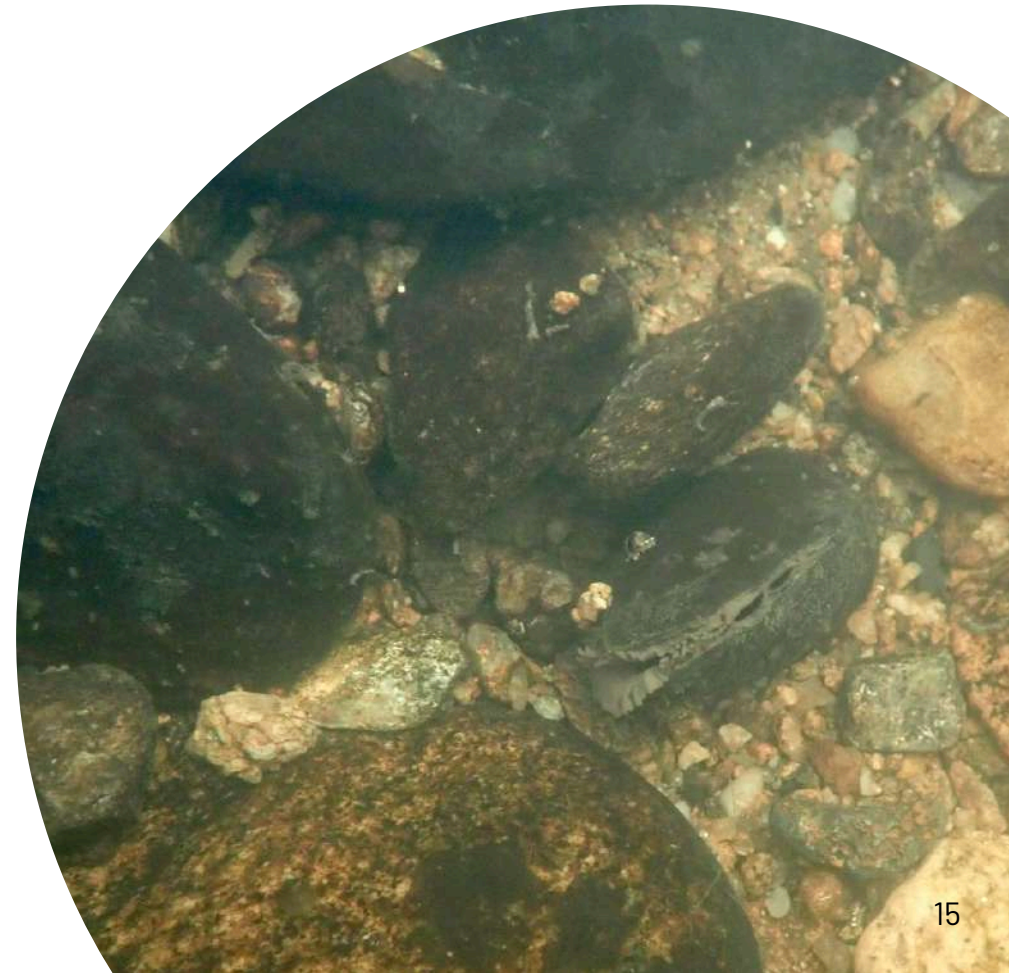
Les bivalves peuvent filtrer une quarantaine de litres d'eau par jour et par individu (Prié V., 2017). Une population de moules peut prélever jusqu'à 50% de particules en suspension de l'eau. Si le régime des bivalves est encore mal connu, il est possible d'observer du phytoplancton (diatomées, flagellés et cyanobactéries), des fragments d'algues, des débris de végétaux, des cuticules de rotifères, du sable ou des débris inorganiques ou organiques dans les tractus alimentaires (Prié V., 2017).

d. Transfert de matière

L'ingestion des matières en suspension transformés en excréments participe au transfert de matière de la colonne d'eau au benthos. Ce phénomène est appelé floculation et participe à la réduction de la turbidité de l'eau (Prié V., 2017).

La réduction de la turbidité de l'eau permet l'installation d'habitats aquatiques plus riches pour les populations piscicoles.

Les actions "de filtration, de minéralisation des nutriments et de biodéposition" (Prié V., 2017) ont donc une incidence très importante sur tout l'écosystème aquatique.



6. CHERCHER LES POPULATIONS DE BIVALVES

a. Recherche lors des hautes eaux

En cherchant des débris et coquilles laissés par les crues, il est possible de noter la présence de bivalves sur un cours d'eau.



b. Recherche à l'aquascope/bathyscope

Après une détection par ADNe, cette technique permet de vérifier la présence de moules par observation directe à l'aide d'un bathyscope et d'en réaliser l'inventaire. En présence d'espèces protégées, la recherche est autorisée sur dérogation préfectorale uniquement. Elle permet de définir finement les zones de présence des moules et de caractériser l'état des populations (effectifs, dynamique, recrutement, mortalité...).



©Olivier Villa

c. Recherche par ADN Environnemental

Cette technique permet, en prélevant de l'eau d'un cours d'eau ciblé de connaître de façon non-intrusive les espèces de bivalves présents dans ce cours d'eau en amont du point de prélèvement (ADN dérivant) jusqu'à environ 5 à 7 km.



©Olivier Villa

d. Plongée

Sur des cours d'eau avec de grandes profondeurs ou en pied de barrage, il est possible de rechercher les bivalves par prospection visuelle en plongée.



©Miguel Gailledrat

e. Autres méthodes

Il est parfois nécessaire de faire appel à des méthodes plus invasives comme l'utilisation de télinière, lorsqu'aucune autre solution n'est possible. L'excavation du substrat est parfois mise en œuvre pour trouver les stades juvéniles enfouis ou pour faire un enlèvement exhaustif des individus pour un déplacement temporaire ou définitif (cas de certains travaux).

f. Recherche à l'aquascope/bathyscope : comment faire ?

Pour réaliser une prospection visuelle au bathyscope la détention d'une dérogation est impérative et la formation à la détection fortement conseillée.

Avant toute planification de prospection, il est important de sélectionner au préalable un tronçon de cours d'eau en fonction de vos enjeux de territoire :

- Enjeux avant travaux
- Connaissance de population
- Définition de zones à enjeux biodiversité

Un opérateur peut réaliser en moyenne 700 mètres de prospection de cours d'eau sur une journée. Il est conseillé de mener les prospections à plusieurs pour des raisons de sécurité et afin de couvrir une surface plus importante.

FNE Limousin collecte et conserve les coquilles et tient à jour une base de données des emplacements connus de bivalves. N'hésitez pas à nous faire remonter vos données.

Ces méthodes de recherche demandent de l'expérience. Les taux de détection sont très variables d'un opérateur à l'autre. FNE Limousin peut vous accompagner pour de la formation à la prospection visuelle et vous conseiller sur les plans de prospections à mettre en oeuvre. N'hésitez pas à nous contacter.

g. Recherche par ADN Environnemental : comment faire ?

Afin de réaliser des prélèvements d'ADNe, il est nécessaire de se rapprocher d'un laboratoire d'analyse et de recherche spécialisé dans la biodiversité aquatique pour se former à l'utilisation des instruments de prélèvement.

Après réception du kit de prélèvement (filtre, tuyau), un opérateur réalise la manipulation (filtrage de 2 x 30 litres d'eau avec une pompe). Le matériel est ensuite envoyé au laboratoire d'analyse pour décodage des données ADN.

Si l'ADNe est positif pour certaines espèces de bivalves, il peut être pertinent de réaliser une prospection visuelle au bathyscope afin de localiser les populations.

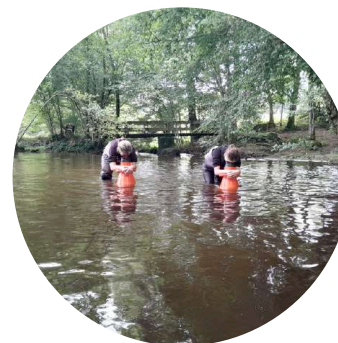


III. COMMENT LES BIVALVES DU TERRITOIRE PEUVENT- ILS AIDER À PRIORISER LES ACTIONS ?

Le couple bivalves/poissons hôtes, s'il est présent sur votre territoire, est un excellent indicateur de l'état des cours d'eau. Il peut également se révéler être un guide dans la priorisation des aménagements à réaliser pour la préservation du bon état écologique d'un cours d'eau.

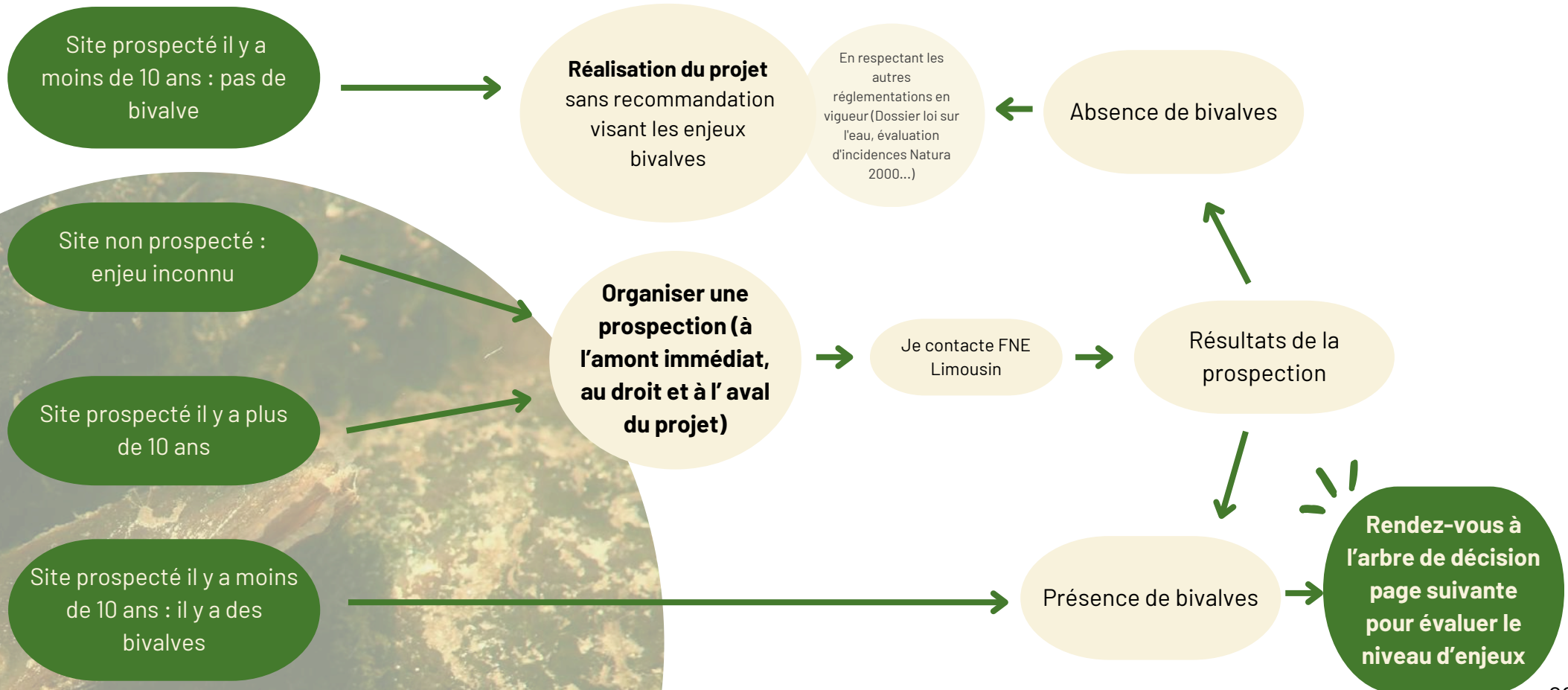
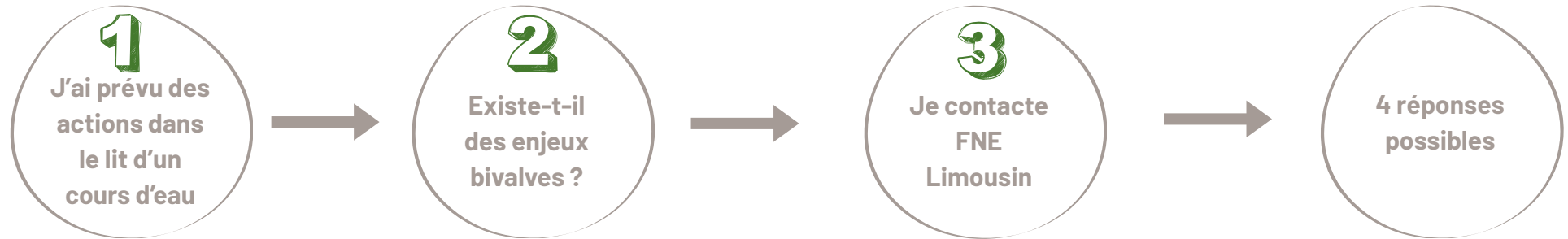
L'arbre de décision qui suit a pour objectif de vous guider dans les éventuelles actions à réaliser si vous souhaitez agir sous le prisme des actions bénéfiques aux bivalves d'eau douce.

En fonction des actions à réaliser, vous pourrez vous reporter aux fiches techniques du chapitre suivant pour certaines des actions nécessitant la prise en compte des bivalves.

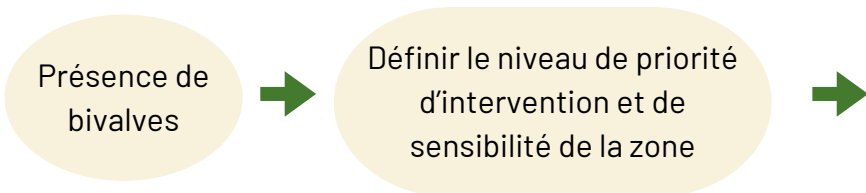


IV. ÉVALUER LE RISQUE DE L'INTERVENTION POUR LES BIVALVES

ÉTAPE 1 : DÉTERMINER LA PRÉSENCE DE BIVALVES



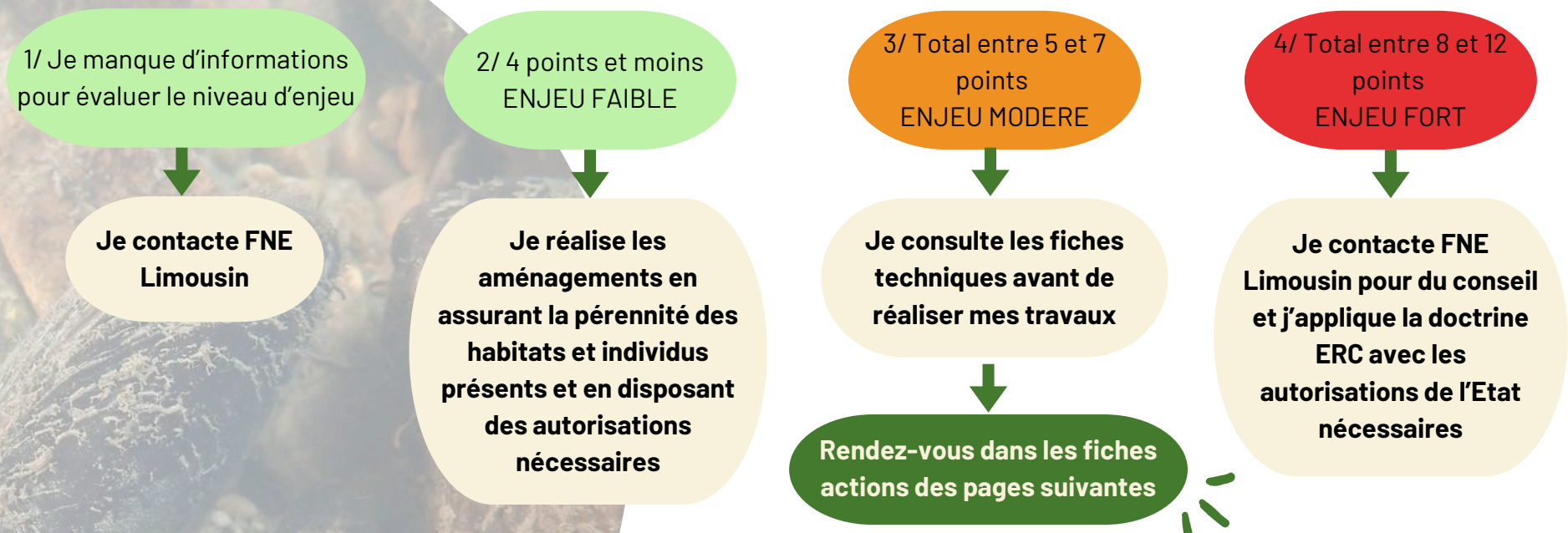
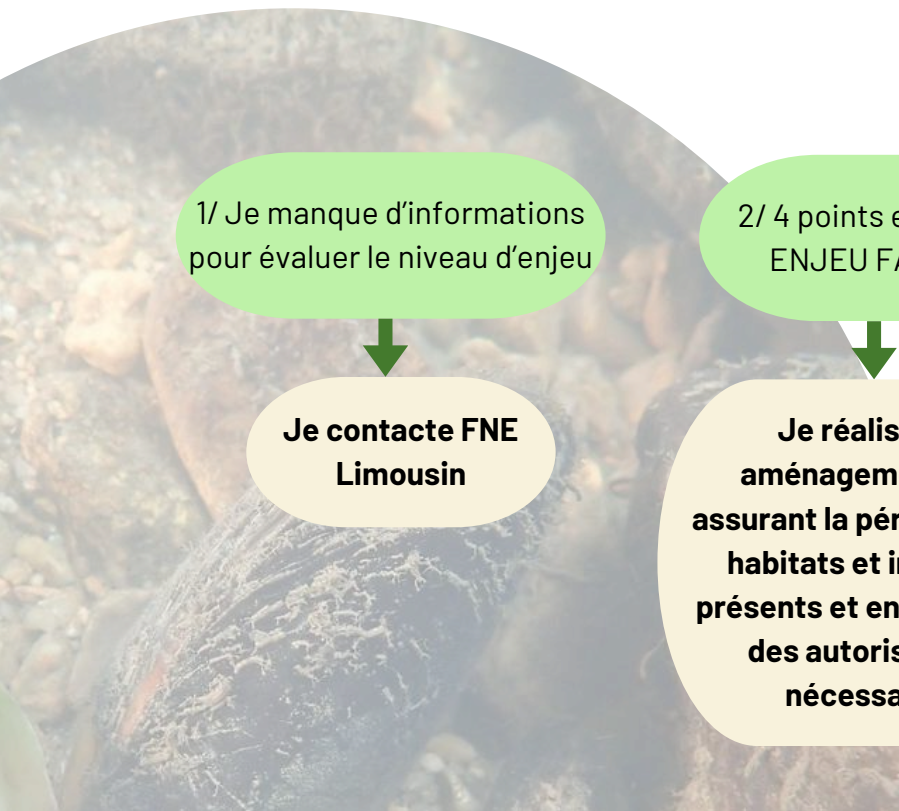
ÉTAPE 2 : DÉTERMINER LE NIVEAU D'ENJEU "BIVALVES" DE LA ZONE DE TRAVAUX



Critères retenus	3 points	2 points	1 point
Effectif du peuplement concerné par le projet (100 m en amont, au droit et 500 m à l'aval du projet)	Sup 100	10-100	Inf 10
Preuve de reproduction	Reproduction certaine	Inconnue	Pas de reproduction
Espèce de bivalve sous protection nationale (cf. page suivante)	Oui		Non
Espèce sur liste rouge nationale UICN 2021 (cf. page suivante)	Oui		Non

La note finale est la somme des 4 résultats additionnés.

Exemple : sur un cours d'eau avec présence connue de 9 moules perlières + 100 moules des rivières avec des preuves de reproduction = 12 points (3 points effectif peuplement / 3 points preuve de reproduction / 3 points espèce sous protection nationale / 3 points espèces sur liste rouge France).



LES STATUTS DE PROTECTION DES ESPÈCES PRÉSENTES EN NOUVELLE-AQUITAINE

Nom français	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitat	Liste Rouge France	Présence Limousin
Bivalves autochtones					
Grande mulette	<i>Pseudunio auricularius</i>	N	A4	CR	
Mulette perlière	<i>Margaritifera margaritifera</i>	N	A2, A5	EN	Oui
Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	N	A2, A4	LC	Oui
Mulette méridionale	<i>Unio mancus</i>		A5	LC	Oui
Mulette des peintres	<i>Unio pictorum</i>			LC	Oui
Mulette des rivières	<i>Potomida littoralis</i>			EN	Oui
Anodonte comprimée	<i>Pseudanodonta complanata</i>			EN	
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>			VU	Oui
Anodonte des étangs	<i>Anodonta cygnea</i>			VU	Oui
Bivalves introduits					
Anodonte chinoise	<i>Sinanodonta woodiana</i>			I	Oui
Corbicule asiatique	<i>Corbicula fluminea</i>			I	Oui
Moule zébrée	<i>Dreissena polymorpha</i>			I	Potentielle
Moule d'Amérique	<i>Mytilopsis leucophaeata</i>			I	Potentielle
Mulette des Balkans	<i>Unio carneus</i>			I	Oui

Protection nationale : **N**

Directive habitat : **A2** annexe II, **A4** annexe IV, **A5** annexe 5 de la Directive européenne "Habitat-Faune-Flore"

Liste rouge France (2021) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **VU** vulnérable, **LC** préoccupation mineure, **I** introduite

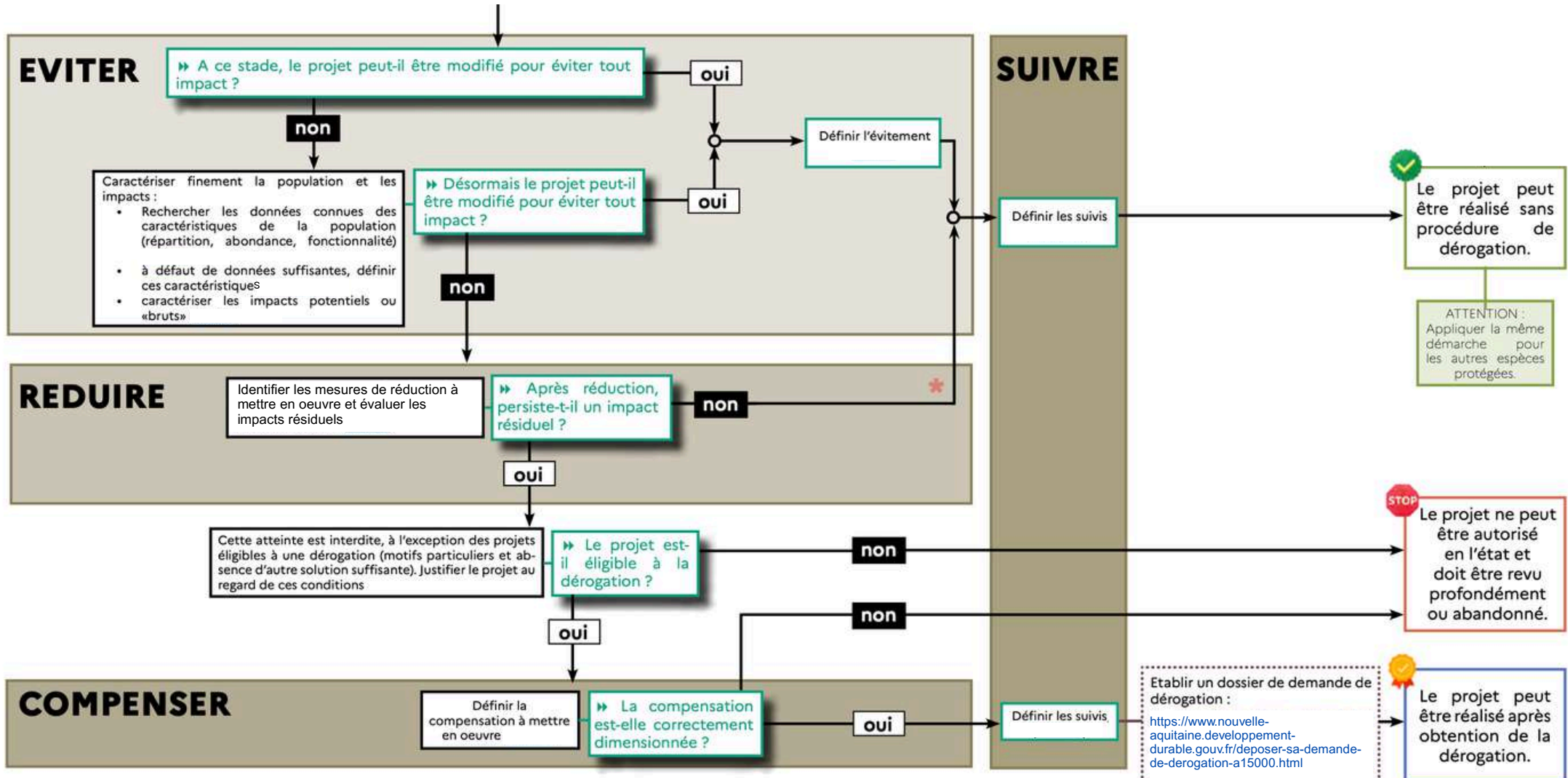
D'autres espèces introduites sont présentes en France Métropolitaine. Les données de présence en Nouvelle-Aquitaine sont donc susceptibles d'évoluer pour les espèces suivantes : *Xenostrobus securis*, *Corbicula fluminalis*.

<https://base-information-especes-introduites.fr/page/2/?s=bivalve>

ÉTAPE 3 : ENJEU FORT - PRÉSENCE D'ESPÈCES PROTÉGÉES (LISTE NATIONALE)

GRANDE MULETTE, MULETTE PERLIÈRE ET/ OU MULETTE ÉPAISSE

Si votre secteur de travaux est concerné par la présence d'une ou plusieurs espèces protégées citées ci-dessus, votre démarche doit s'inscrire dans la doctrine ERC (Eviter/Réduire/Compenser), très largement décrite dans le « guide technique Mulette épaisse » (DREAL Grand Est, DRIEAT Ile-de-France, 2021) dont le schéma ci-après est extrait et adapté à notre région :



* Selon la nature des mesures de réduction (par exemple, si cela nécessite une manipulation d'individus), une dérogation est nécessaire.
 * A voir au cas par cas, avec les services de l'État compétents localement. Prévoir un délai de réponse des services de l'État de 4 à 5 mois.

ÉTAPE 3 : ENJEU MODÉRÉ – BIVALVES HORS PROTECTION NATIONALE

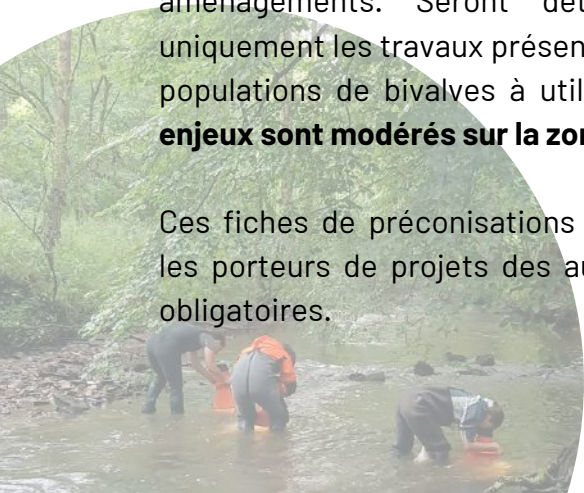
AUTRES BIVALVES

En cas d'enjeux modérés liés aux bivalves sur votre zone de travaux, certaines réalisations nécessitent une prise en compte particulière des espèces. C'est le cas des travaux de nature à :

- Obstruer le lit mineur ou colmater directement ou indirectement les substrats,
- Enlever ou indirectement arracher les substrats nécessaires à la survie des bivalves ou des poissons hôtes,
- Assécher des zones de vie des espèces cibles,
- Détruire les individus par piétinement ou passage d'engins.

Vous trouverez dans les pages suivantes des fiches techniques de recommandations pour les bonnes pratiques de préservation des bivalves lors de vos aménagements. Seront détaillées dans ces fiches uniquement les travaux présentant un risque d'atteinte aux populations de bivalves à utiliser **si et seulement si les enjeux sont modérés sur la zone de travaux.**

Ces fiches de préconisations ne dispensent aucunement les porteurs de projets des autorisations administratives obligatoires.



	Aménagements/ interventions présentant un risque pour les populations de bivalves
1	Arasement total ou partiel de seuil / Restauration d'ouvrage d'art/ Aménagement/ Vidange d'étang
2	Gestion des embâcles
3	Déplacement du lit mineur du cours d'eau
4	Travaux hydromorphologiques
5	Gestion piscicole des plans d'eau et des cours d'eau
6	Activité avec piétinement du lit du cours d'eau

1. ARASEMENT TOTAL OU PARTIEL DE SEUIL / RESTAURATION D'OUVRAGE D'ART / AMÉNAGEMENT ET VIDANGE D'ÉTANG

Avant l'action	
1	Évaluer l'incidence positive ou négative de l'ouvrage sur les bivalves et poissons hôtes
2	Réaliser une prospection en présence d'experts "bivalves" à compétences reconnues
3	Veiller à ce que le projet d'aménagement conserve un débit minimum et un niveau de turbulence suffisants
4	Mettre en œuvre des solutions techniques pour éviter l'écrasement ou l'assèchement des bivalves présents dans la zone
Pendant l'action	
5	Veiller au non colmatage du cours d'eau pendant les travaux
6	Piqueter les individus éventuellement présents dans la zone de travaux pour éviter leur écrasement
Après l'action	
7	Évaluer l'effet de l'aménagement sur les populations de poissons hôtes et de bivalves

1	Évaluer l'incidence positive ou négative de l'ouvrage sur les bivalves et poissons hôtes
	1.Évaluer le niveau d'enjeu et les freins représentés par l'obstacle pour la population de bivalves en place (Cf. tableau "déterminer le niveau d'enjeux") 2.Évaluer l'incidence d'un aménagement sur le colmatage du cours d'eau et la continuité piscicole pour les poissons hôtes.
2	Réaliser une prospection en présence d'experts "bivalves" à compétences reconnues
	Une prospection visuelle doit être effectuée en amont et en aval de l'ouvrage afin de déterminer l'emplacement des individus
3	Veiller à ce que le projet d'aménagement conserve un débit minimum et un niveau de turbulence suffisants
	Le projet d'aménagement doit permettre de conserver un débit d'eau suffisant pour l'immersion des siphons des bivalves toute l'année, une bonne vitesse d'écoulement (pincer le lit mineur par exemple) et une alternance de zones d'écoulements turbulents et calmes.

4	Mettre en œuvre des solutions techniques pour éviter l'écrasement ou l'assèchement des bivalves présents dans la zone
	Si toutefois le risque de destruction reste fort à cause de la nature des travaux, contacter FNE Limousin.
5	Veiller au non colmatage du cours d'eau pendant les travaux
	Le projet d'aménagement doit empêcher les départs massifs des sédiments stockés en amont vers l'aval, éviter le colmatage et l'ensablement du fond et éviter les départs de matériaux et eaux souillées.
6	Piqueter les individus éventuellement présents dans la zone de travaux pour éviter leur écrasement
	Positionner un signal visuel marquant la présence d'un individu (ex : piquet et rubalise).
7	Évaluer l'effet de l'aménagement sur les populations de poissons hôtes et de bivalves
	Si possible, réaliser un suivi de population par prospection visuelle en année 1 et 5 après travaux.

Retour d'expérience - L'exemple du seuil de Védrenas sur la Béraude - Creuse

Maîtrise d'ouvrage : FNE Limousin - Maître d'oeuvre : IMPACT Conseil - Financements : ALEB - DREAL - EDF - CR - FNE Limousin -

Partenaire : CEN NA animateur du site Natura 2000 et CC Creuse Sud-Ouest

Projet qui concerne ici une population de Mulettes perlières - Enjeux forts



1 Évaluer l'incidence positive ou négative du seuil sur les bivalves et poissons hôtes

L'évaluation de l'incidence du seuil a été réalisée en partenariat avec un bureau d'étude.

1. Evaluation de la population de bivalves :

Le cours d'eau représente des enjeux mulettes perlières FORTS avec des signes de reproduction et une population importante.

La population se situe en amont et en aval du seuil avec la présence de juvéniles.

2. Le seuil de Védrenas n'est plus entretenu par vidange depuis de nombreuses années. On peut constater un colmatage du lit sur 20 m en amont du seuil. Le seuil est notifié comme infranchissable pour les truitelles porteuses des glochidies.

Pour la pérennité de la population et la facilitation de la reproduction, l'aménagement du seuil est donc jugé pertinent.



2 Réaliser une prospection en présence d'experts "bivalves" à compétences reconnues

Avant la concrétisation des travaux, FNE Limousin a réalisé des prospections visuelle au bathyscope 100 m en amont, au droit et 250 m en aval du seuil.

Les prospections ont permis de découvrir de nouveaux individus en aval du seuil. Les individus les plus proches sont à 35 m à l'aval de l'ouvrage à aménager.



3 Veiller à ce que le projet d'aménagement conserve un tirant d'eau suffisant

Le projet d'aménagement permet de conserver un tirant d'eau d'au moins 10 cm toute l'année pour la survie des mulettes et la montaison des truites.

Les critères hydrodynamiques fixés permettent à toutes les espèces piscicoles ciblées de franchir la chute.

4 Mettre en œuvre des solutions techniques pour éviter l'écrasement ou l'assèchement des bivalves présents dans la zone

Lors de l'étude sur la mise en place du batardeau et du dévoiement d'eau, celui-ci devra prévoir le non assèchement du cours d'eau sur les premières mulettes présentes à 35m et l'absence de circulation d'engins sur la zone de présence des mulettes.

5 Veiller au maintien des niveaux d'eau pour les mulettes présentes en aval

Le projet d'aménagement n'est pas encore réalisé mais prévoit l'installation de batardeaux sur des zones avec absence de bivalves et le dévoiement de l'eau.

6 Veiller au non colmatage du cours d'eau pendant les travaux

D'après l'étude réalisée, "L'aménagement du seuil sera accompagnée d'un curage des sédiments amont sur 20m pour éviter le colmatage de l'aval du cours d'eau. La section à adopter sera un trapèze de 3,20 m en base (80% de la largeur que l'on trouve en aval) avec des talus à 2/1". Une recherche de bivalves aura lieu dans le sédiment lors du curage.

7 Évaluer l'effet de l'aménagement sur les populations de poissons hôtes et de bivalves

Une station de suivi en amont de l'ouvrage et un suivi annuel de la gravité permettront d'évaluer l'incidence de l'aménagement sur la population de mulettes sur la Béraude.

Retour d'expérience - L'exemple des anciennes forges de Firbeix sur la haute Dronne - Dordogne

Maîtrise d'ouvrage : PNR Périgord-Limousin - Maître d'oeuvre : CE3E - Financements : LIFE

1 Évaluer l'incidence positive ou négative de l'étang sur les bivalves et poissons hôtes

La Dronne est l'un des 2 plus importants cours d'eau de France pour les populations de Mulettes perlières connues à ce jour.

L'aménagement des cours d'eau pour la restauration de l'habitat de la truite et de la Mulette est donc un enjeu majeur sur ce bassin versant.

La Dronne à l'endroit des anciennes forges de Firbeix ne dispose pas de population de mulette connue. Mais l'aménagement de l'étang vise la restauration de la continuité écologique et des d'habitats propices à une reconquête du cours d'eau par les truites et les mulettes.

Il est prévu la suppression du déversoir vanné de 1,40 m alimentant l'étang pour le remplacer par une alimentation en surverse lors des périodes de hautes eaux.



2 Réaliser une prospection en présence d'experts "bivalves" à compétences reconnues

Une prospection préalable a permis de s'assurer de l'absence de Mulettes perlières sur la zone de travaux, ainsi qu'à l'amont et l'aval direct de la zone.

3 Veiller à ce que le projet d'aménagement conserve un débit minimum suffisant

Le bras principal sera alimenté par 100% du débit en régime module et à l'étiage. Un système de surverse permettra l'alimentation du plan d'eau.



4 Mettre en oeuvre des solutions techniques pour éviter l'écrasement ou l'assèchement des bivalves présents dans la zone de travaux

L'absence de bivalves à l'endroit immédiat de l'étang a limité les mesures à mettre en oeuvre.

5 Veiller au maintien des niveaux d'eau pour les bivalves présents en amont et en aval de l'étang

L'absence de bivalves à l'endroit immédiat de l'étang a limité les mesures à mettre en oeuvre pendant les travaux.

6 Veiller au non colmatage du cours d'eau pendant les travaux

La mise en dérivation de la Dronne pendant le chantier et la mise en place de sondes MES en amont et aval du chantier a permis de suivre et d'ajuster les départs de fines.

7 Évaluer l'effet de l'aménagement sur les populations de bivalves et poissons hôtes

La restauration de radiers et des stations de suivi 1km en aval et en amont ont été mises en place pour favoriser et observer la reconquête du milieu. Une réintroduction de juvéniles vers la station aval a également eu lieu



2.GESTION DES EMBÂCLES

Avant l'action	
1	Anticiper les risques liés à la ripisylve pour les populations relictuelles
2	Évaluer l'incidence positive ou négative de l'embâcle sur la complexité du milieu, les espèces cibles (bivalves et poissons hôtes) et les besoins de sécurité
3	Réaliser une prospection en présence d'experts "bivalves" à compétences reconnues
4	Mettre en œuvre des solutions techniques pour éviter l'écrasement des bivalves présents dans la zone
Pendant l'action	
5	Veiller au non colmatage du cours d'eau pendant les travaux
Après l'action	
6	Évaluer l'effet de l'aménagement sur les populations de poissons hôtes et de bivalves

1	Anticiper les risques liés à la ripisylve pour les populations relictuelles
	Anticiper les risques de chutes d'arbres entraînant le colmatage sur les populations relictuelles et éviter de faire tomber les arbres dans le lit mineur en cas d'intervention.
2	Évaluer l'incidence positive ou négative de la ripisylve ou de l'embâcle sur la complexité du milieu, les espèces cibles (bivalves et poissons hôtes) et les besoins de sécurité
	1. Si l'embâcle ne représente pas de problème de sécurité ou de colmatage du cours d'eau, le laisser en place 2. En cas d'absence ou de trouées importantes dans la ripisylve, intervenir pour une végétalisation de maintien des berges.
3	Réaliser une prospection en présence d'experts "bivalves" à compétences reconnues
	Des prospections préventives doivent être réalisées pour éviter la destruction d'espèces.

4	Mettre en œuvre des solutions techniques pour éviter l'écrasement des bivalves présents dans la zone
	1. En cas de présence de bivalves à proximité du secteur d'intervention, laisser un piquetage visuel des individus en place pour éviter tout piétinement. 2. En cas de présence de bivalves risquant une destruction lors de l'enlèvement, contacter FNE Limousin. 3. Garder une attention particulière vis-à-vis des pistes de débardage nécessitant une traversée du cours d'eau.
5	Veiller au non colmatage du cours d'eau pendant les travaux
	En cas d'enlèvement de gros embâcles, veiller à ce qu'il n'y ait pas de départ massif et brutal de sédiments. Veillez à ce que l'enlèvement d'embâcles ne provoque pas une érosion régressive du substrat.
6	Évaluer l'effet de l'aménagement sur les populations de poissons hôtes et de bivalves
	Si possible, réaliser un suivi de population par prospection visuelle en année 1 et 5 après travaux.

Retour d'expérience - L'exemple de la gestion des embâcles sur le Bandiat - Haute-Vienne

Maîtrise d'ouvrage : FNE Limousin et SYMBA - Maître d'oeuvre : CIDIL-Les jardins du Bandiat - Financements : ALEB - SYMBA et FNE Limousin

1

Évaluer l'incidence positive ou négative de la ripisylve ou de l'embâcle sur la complexité du milieu, les espèces cibles (bivalves et poissons hôtes) et les besoins de sécurité

Des troncs et des branchages se sont progressivement accumulés sur des zones hébergeant des Mulettes perlières. Le ralentissement localisé des écoulements de la rivière accentuait l'ensablement faisant craindre un impact négatif sur la population.



2

Réaliser une prospection en présence d'experts "bivalves" à compétences reconnues

Un piquetage des mulettes présentes sur le secteur du chantier d'enlèvement d'embâcles a été réalisé pour éviter le piétinement pendant les travaux.



Prospection visuelle au bathyscope avec l'équipe réalisant le chantier

3

Mettre en œuvre des solutions techniques pour éviter l'écrasement des bivalves présents dans la zone

Des mulettes perlières à proximité du chantier ont été identifiées et piquetées pour éviter tout piétinement pendant les travaux.



4

Veiller au non colmatage du cours d'eau pendant les travaux

Les embâcles présents sur le site étaient assez récents et n'ont pas nécessité de prise en compte d'une accumulation sédimentaire lors de leur enlèvement.

5

Evaluer l'effet de l'aménagement sur les populations de poissons hôtes et de bivalves

Une station de suivi des populations a été mise en place par France Nature Environnement Limousin.



3. DÉPLACEMENT DU LIT MINEUR DU COURS D'EAU

Remise dans le fond de talweg, reméandrage ou déplacement du lit

Avant l'action	
1	Évaluer l'incidence positive ou négative de la modification du lit du cours d'eau sur les bivalves et poissons hôtes
2	Réaliser une prospection en présence d'experts "bivalves" à compétences reconnues
3	Veiller à ce que le projet d'aménagement conserve un débit minimum suffisant
4	Mettre en œuvre des solutions techniques pour éviter l'écrasement ou l'assèchement des bivalves présents dans la zone
Pendant l'action	
5	Veiller au maintien des niveaux d'eau pour les bivalves présents en amont et en aval de l'intervention
6	Veiller au non colmatage du cours d'eau pendant les travaux.
Après l'action	
7	Évaluer l'effet de l'aménagement sur les populations de poissons hôtes et de bivalves

1	Évaluer l'incidence positive ou négative de la modification du lit du cours d'eau sur les bivalves et poissons hôtes
	<p>1. Évaluer le niveau d'enjeux et les freins représentés par l'hydrologie du cours d'eau pour la population de bivalves en place (Cf. tableau "déterminer le niveau d'enjeux")</p> <p>2. Évaluer l'incidence d'un aménagement sur le colmatage du cours d'eau</p> <p>3. Évaluer l'incidence d'un aménagement sur la continuité piscicole pour les poissons hôtes</p> <p>4. Évaluer l'incidence de la complexification du milieu sur les espèces cibles.</p>

2	Réaliser une prospection en présence d'experts "bivalves" à compétences reconnues
	Une prospection visuelle doit être effectuée sur la zone d'intervention et à l'aval pour éviter la destruction d'individus éventuellement présents.

3	Veiller à ce que le projet d'aménagement conserve un débit minimum suffisant
	Le projet d'aménagement doit permettre de conserver un niveau d'eau suffisant pour l'immersion des siphons des bivalves toute l'année.

4	Mettre en œuvre des solutions techniques pour éviter l'écrasement ou l'assèchement des bivalves présents dans la zone
	<p>Veillez au non piétinement des bivalves pendant les pêches électrique de sauvegarde.</p> <p>Si le risque de destruction des bivalves liée à la nature des travaux reste fort, contacter FNE Limousin.</p>
5	Veiller au maintien des niveaux d'eau pour les bivalves présents en amont et en aval de l'intervention
	Le projet d'aménagement doit mettre en oeuvre des solutions de maintien des niveaux d'eau suffisants pour la survie des bivalves présents sur site pendant la durée des travaux.
6	Veiller au non colmatage du cours d'eau pendant les travaux
	Mise en place de barrière anti-fine pour limiter au maximum la sédimentation du cours d'eau.
7	Évaluer l'effet de l'aménagement sur les populations de poissons hôtes et de bivalves
	Si possible, réaliser un suivi de population par prospection visuelle en année 1 et 5 après travaux.

4. TRAVAUX HYDROMORPHOLOGIQUES

Frayères, radier, banquettes, recharge sédimentaire

Avant l'action	
1	Évaluer l'incidence positive ou négative de la modification du lit du cours d'eau sur les bivalves et poissons hôtes
2	Réaliser une prospection en présence d'experts "bivalves" à compétences reconnues
3	Mettre en œuvre des solutions techniques pour éviter la destruction des bivalves présents
Pendant l'action	
4	Veiller au non colmatage du cours d'eau pendant les travaux
Après l'action	
5	Évaluer l'effet de l'aménagement sur les populations de poissons hôtes et de bivalves

1	Évaluer l'incidence positive ou négative de la modification du lit du cours d'eau sur les bivalves et poissons hôtes
---	--

1. Évaluer le niveau d'enjeux et les freins représentés par l'hydrologie du cours d'eau pour la population de bivalves en place (Cf. tableau "déterminer le niveau d'enjeux")

2. Évaluer l'incidence d'un aménagement sur la continuité piscicole pour les poissons hôtes.

3. Évaluer l'incidence de la complexification du milieu sur les espèces cibles.

2	Réaliser une prospection en présence d'experts "bivalves" à compétences reconnues
---	---

Une prospection doit être réalisée sur les secteurs de travaux pour éviter la destruction d'individus éventuellement présents.

3	Mettre en œuvre des solutions techniques pour éviter la destruction des bivalves présents
---	---

Si toutefois le risque de destruction reste fort à cause de la nature des travaux, contacter FNE Limousin.

4	Veiller au non colmatage du cours d'eau pendant les travaux
---	---

Mise en place de barrière anti-fine pour limiter au maximum la sédimentation du cours d'eau selon la quantité de matière en suspension à évacuer.

5	Évaluer l'effet de l'aménagement sur les populations de poissons hôtes et de bivalves
---	---

Si possible, réaliser un suivi de population par prospection visuelle en année 1 et 5 après travaux.

Retour d'expérience - L'exemple de création et restauration de frayères à truite - Corrèze

Maîtrise d'ouvrage : MEP 19 - Maître d'oeuvre : FNE Limousin - Financements : ASF - Mesures compensatoires

1

Évaluer l'incidence positive ou négative de la modification du lit du cours d'eau sur les bivalves et poissons hôtes

Le Maumont est une rivière à très forts enjeux de préservation pour la Mulette perlière avec plus de 900 individus estimés sur le cours d'eau.

Un colmatage du cours d'eau par des fines a été constaté. Ceci entrave la reproduction de la Truite commune et l'implantation des éventuelles jeunes mulettes.

2

Réaliser une prospection en présence d'experts "bivalves" à compétences reconnues

Une prospection visuelle par FNE Limousin a été réalisée sur les zones prévisionnelles de restauration et en aval de celle-ci pour éviter toute destruction d'individus.

3

Mettre en œuvre des solutions techniques pour éviter la destruction des bivalves présents

Le site a été choisi pour avoir le minimum d'incidence sur la population de mulettes présente sur le cours d'eau.

4

Veiller au non colmatage du cours d'eau pendant les travaux

Il n'y a pas eu de mesure spécifique prise en compte sur ce projet. Un remodelage des frayères peut s'avérer intéressant à réaliser en période de hautes eaux pour favoriser la dispersion rapide des fines remuées.



Remodelage de frayères

5

Évaluer l'effet de l'aménagement sur les populations de truites et de mulettes

Le suivi de pêche électrique réalisé sur les truites fario, après la restauration des frayères, n'a pas encore montré d'effet bénéfique. Le piétinement par les bovins et les vidanges d'étangs sur l'ensemble du bassin versant restent des sources de perturbations importantes.

L'aménagement n'a donc pour le moment pas montré d'effet bénéfique pour la reproduction des bivalves présents sur le Maumont.

Décolmatage au souffleur



5. GESTION PISCICOLE DES PLANS D'EAU ET DES COURS D'EAU

Gestion piscicole des plans d'eau	
1	Évaluer l'impact de la gestion piscicole du plan d'eau sur le bassin récepteur.
2	Proscrire toute introduction de poissons issus de secteurs touchés par la présence d'EEE (Espèces exotiques envahissantes).
3	Limiter les poissons fouisseurs (carpe) dans les plans d'eau.
4	Proscrire l'introduction de poissons considérés comme EEE (Poisson-chat, Perche soleil, Goujon asiatique, Gambusie...)

Gestion piscicole des cours d'eau	
1	Évaluer les populations piscicoles d'eau vive en place et plus précisément des poissons hôtes et de leur capacité de reproduction.
2	Trouver et localiser les sources de perturbations des populations de poissons hôtes et travailler à leur limitation.
3	Assurer une gestion patrimoniale des poissons hôtes encore présents en assurant les conditions de leur pérennité (présence de frayères, fonctionnalités de la ripisylve, habitats pour les différentes classes d'âge, accès aux zones de reproduction et de croissance...)
4	Proscrire toute introduction de poissons issus de pisciculture non adaptée à la vie sauvage (truite surdensitaire par exemple) sur les sites à enjeux bivalves.
5	En cas d'introduction de poissons issus d'élevages, privilégier les jeunes stades issus de "souches locales".



Vidange de l'étang de Lacelle (19)

Liste indicatrice des poissons hôtes par espèce de bivalve

	ANODONTE DES ÉTANGS	ANODONTE DES RIVIÈRES	GRANDE MULETTE	ANODONTE COMPRIMÉE	MULETTE ÉPAISSE	MULETTE DES PEINTRES	MULETTE MÉRIDIIONALE	MULETTE PERLIÈRE	MULETTE DES RIVIÈRES
LONGÉVITÉ	15 À 20 ANS	10 À 20 ANS	60 À 80 ANS	15 ANS	8 À 50 ANS	7 À 15 ANS	8 À 15 ANS	60 À 100 ANS	15 ANS
POISSONS HÔTES									
Truite commune	X	X		X		X		X	X
Brochet	X	X					X		
Chevaine commun	X	X		X	X	X	X		
Anguille européenne	X	X							
Barbeau fluviatile	X	X		X		X			X
Epinoche	X	X	X	X					
Hotu					X	X			
Vairon commun	X	X			X		X		
Esturgeon d'Europe			X						
Gambusie	X		X						
Blennie fluviatile			X				X		
Silure glane			X						
Lamproie marine			X						
Saumon atlantique		X						X	
Ablette	X				X				
Vandoise	X	X			X				
Chabot commun	X	X			X				
Goujon commun	X	X				X			
Brème commune		X		X					
Carpe commune	X			X					
Epinochette				X					

6. ACTIVITÉS AVEC PIÉTINEMENT DU LIT DU COURS D'EAU

Fiche technique : Prise en compte des bivalves lors d'une pêche électrique

Avant l'action	
1	Connaître l'état des populations de bivalves sur le cours d'eau concerné et mettre en place des mesures d'évitement de la zone hébergeant les moules.
2	Réaliser une prospection en présence d'experts "bivalves" à compétences reconnues.
Pendant l'action	
3	Marquer visuellement les bivalves présents pour éviter le piétinement.
Après l'action	
4	Enlever les jalons.

1	Connaître l'état des populations de bivalves sur le cours d'eau concerné et mettre en place des mesures d'évitement de la zone hébergeant les moules.
	Déterminer le niveau d'enjeu de la zone via l'arbre de décision "Déterminer la présence de bivalves" (p.3)
	Si la délocalisation de la zone de pêche électrique est impossible et que les enjeux de préservation sont élevés, prévoir le piquetage des individus.

2	Réaliser une prospection en présence d'experts "bivalves" à compétences reconnues.
	Une prospection doit être réalisée sur les secteurs d'intervention pour éviter le piétinement d'individus présents.

3	Marquer visuellement les bivalves présents pour éviter le piétinement.
	A l'aide de bâtons, rubalise, piquets en plastiques ou en métal, effectuer un piquetage visuel prévenant de la présence de bivalves.

4	Enlever les jalons
	-



Piquetage de *Margaritifera margaritifera* après repérage au bathyscope

BIBLIOGRAPHIE

VINCENT PRIE, 2017, Naïades et autres bivalves d'eau douce de France, Biotope Editions - Publications scientifiques du Muséum.

XAVIER CUCHERAT, FLORENT LAMAND, VINCENT PRIE, 2021, DREAL Grand Est, DRIEAT Ile-de-France, Guide technique : Mulette épaisse et autres bivalves : quels projets doivent les prendre en compte et comment ?

CEN AUVERGNE, 2024, Version provisoire - Plan National d'Actions II 2025 - 2034 en faveur de la Mulette perlière *Margaritifera margaritifera*.

CE3E, 2016, Étude de maîtrise d'œuvre sur 12 ouvrages hydrauliques du bassin de la haute Dronne en vue d'établir un programme de travaux cohérent à l'échelle du bassin.

LIFE HAUTE DRONNE, 2017, Bilan 2017 de l'action C1 Programme LIFE + Nature LIFE 13 NAT/FR/000506.

PRAM NA FNE NA, VIENNE NATURE (Coord), 2024, Plan Régional d'actions en faveur des Mulettes de Nouvelle-Aquitaine (PRAM NA) - 2024-2034. FNE NA, Angoulême, 193p. https://fne-nouvelleaquitaine.fr/system/files/inline-files/2024.06.06%20-%20PAM-NA%20%28FNE%20NA%29_Vf.pdf

DREAL Grand Est, DRIEAT Ile-de-France, 2021, [Guide technique Mulette épaisse](http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/220407v8_guide_unio-crassus_web.pdf)
www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/220407v8_guide_unio-crassus_web.pdf

REMERCIEMENTS

Remerciements pour les contributions et relectures de : Etienne Boury, Michel Bramard, Luc Clément, Xavier Cucherat, Cédric Devilléger, Samuel Esnouf, Miguel Gailledrat, Vincent Prié, Charlotte Rapp.

RÉDACTION

Marion CATTEAU, Ellen LE ROY, David NAUDON et Frédéric NOILHAC pour FNE Limousin.