

ADNE ET MULETTES



Webinaire 10/03/2026

Projet soutenu par :

GÉNÉRALITÉS SUR LES BIVALVES



Taxonomie, diversité d'espèces

Les mollusques continentaux de Nouvelle-Aquitaine

<https://mollusques-nouvelle-aquitaine.fr/>

Gastéropodes



270 espèces en NA

Bivalves



Bivalves, portrait de famille

43

Espèces de bivalves d'eau douce en France

VENERIDA :
petite taille



Cyrenidae (3)

Dreissenidae (3)

Sphaeriidae (25)

Unionidae

UNIONIDA: grandes moules
Mulettes

Margaritiferidae

5 genres

Unio

Anodonta

Pseudanodonta

Potomida

Sinanodonta

10 espèces

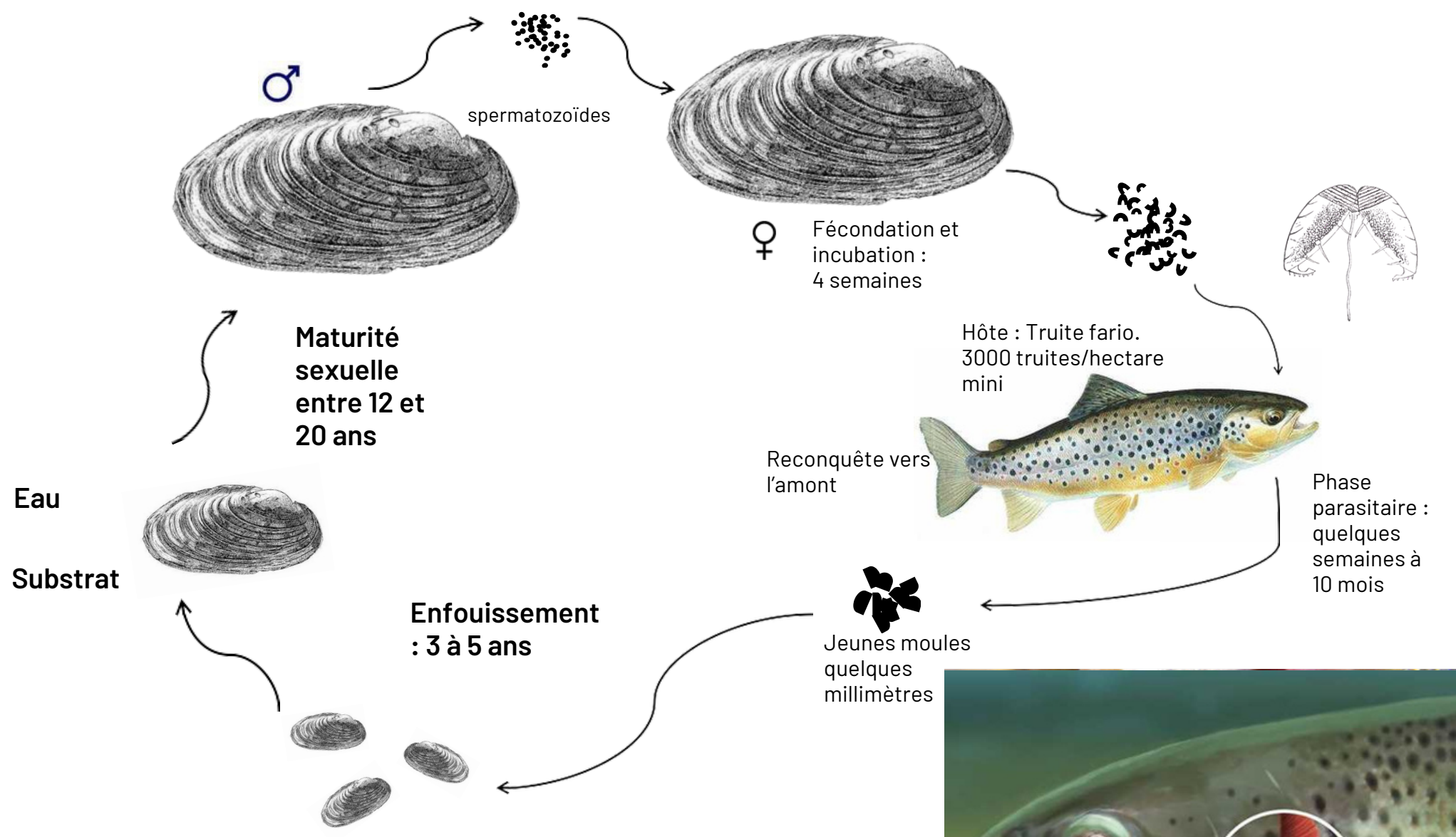


2 genres

Margaritifera

Pseudunio

2 espèces



Un cycle compliqué, faible taux de survie

2 à 10 adultes pour 1 million de glochidies produites





Les « gros » bivalves en Limousin



Mulette des peintres/mulette méridionale
Unio pictorum / Unio manicus



Mulette des rivières
Potomida littoralis



Anodonte des rivières
Anodonta anatina



Anodonte des cygnes
Anodonta cygnea

2 espèces protégées



Mulette épaisse
Unio crassus



Moule perlière
Margaritifera margaritifera



Corbicule
Corbicula fluminea

(Introduites)



Anodonte chinoise
Sinanodonta woodiana

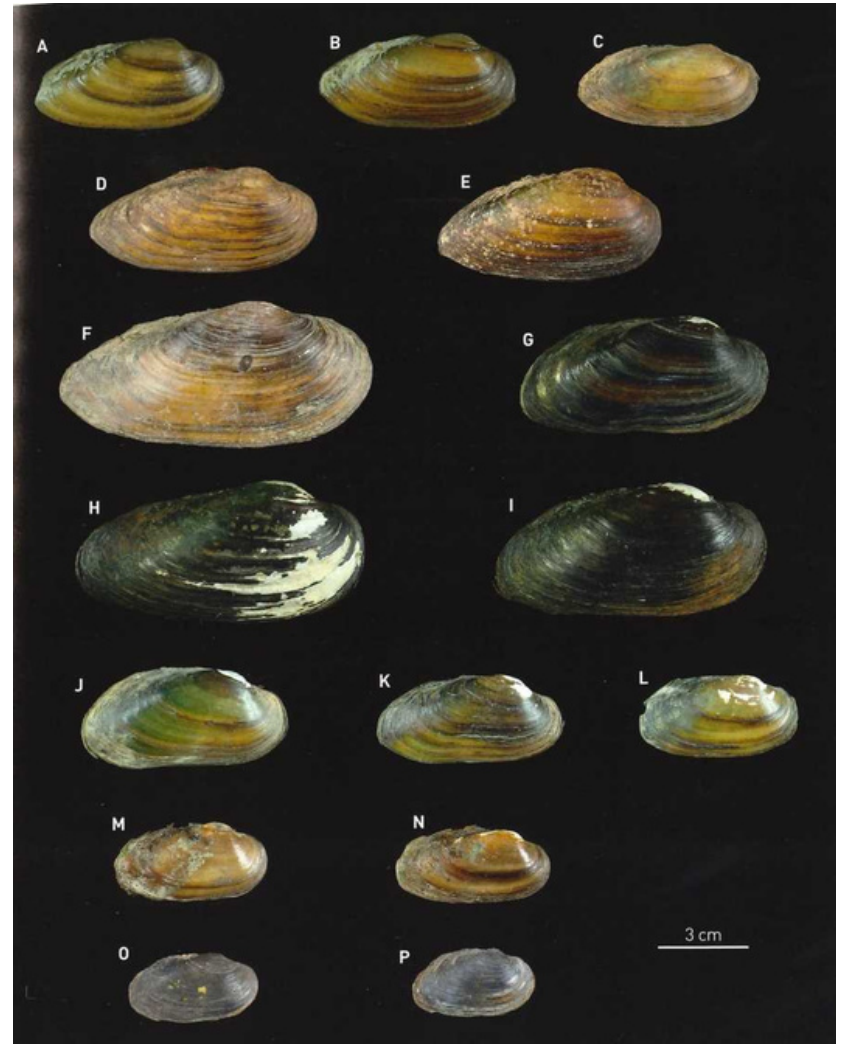
Unio mancus/pictorum

Mulette méridionale/mulette des peintres



Vincent Prié

U. mancus



Vincent Prié

U. pictorum

MÉTHODES DE PROSPECTION



Méthodes de recherche des Mulettes

Laisse de crue



**Il est nécessaire d'avoir
une dérogation
préfectorale pour
rechercher les espèces
protégées**

Aquascope



Plongée



Photos : Miguel Gailledrat

Prospection au bathyscope





Unio crassus



Unio mancus



Margaritifera margaritifera



Potomida littoralis

Les conditions d'observation



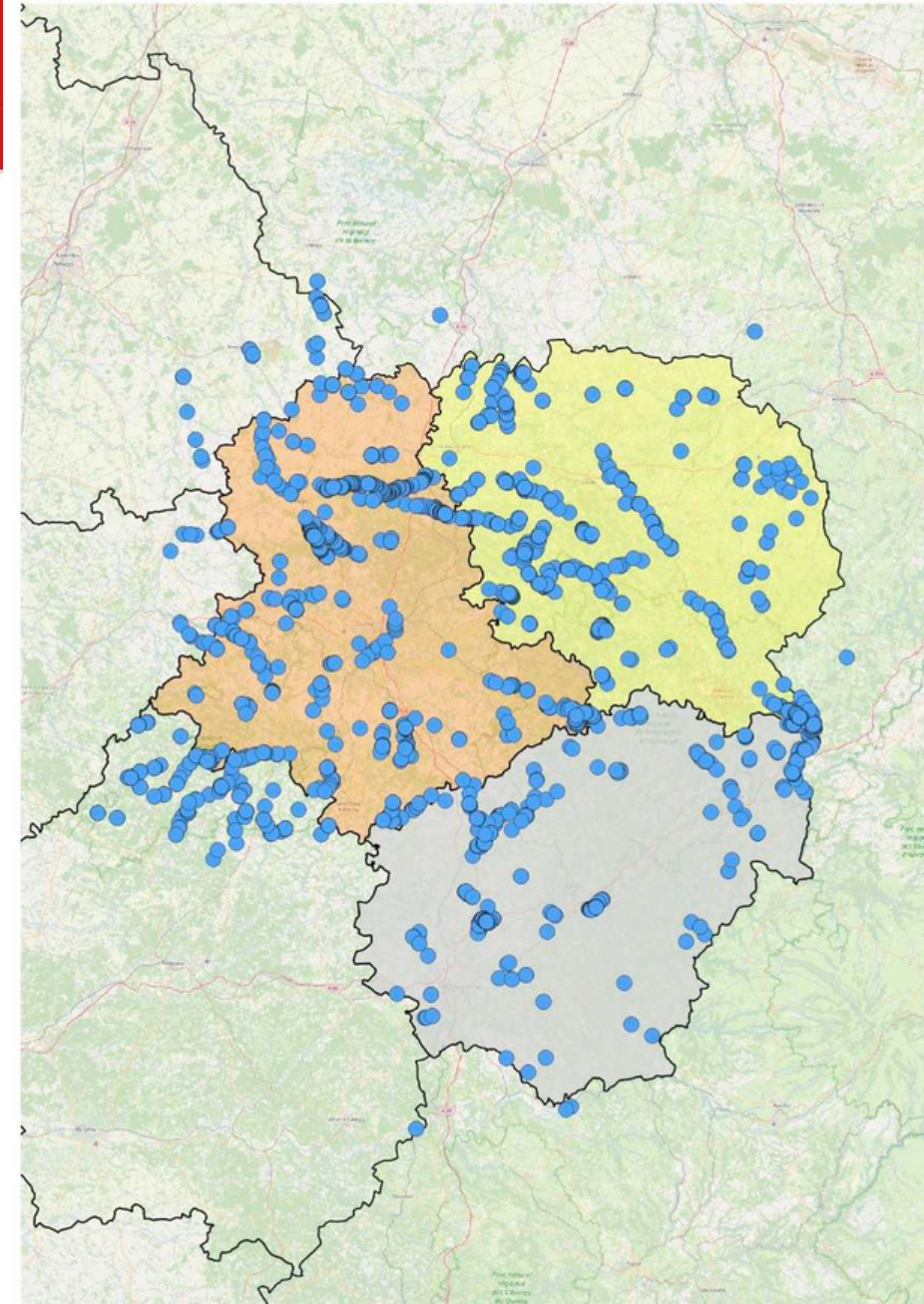
Bathyscope : 17 000 données

- Chronophage (700 m par jour)
- Risques pour les opérateurs
- Méthode invasive
- Risque de non détection si faible densité

- Individus géolocalisés (GPS)
- Coquilles déterminées
- Répartition sur le tronçon connue
- Nombre d'individus connu
- Présence de juvéniles connu
- État des individus connu
- Bon aperçu de l'état du cours d'eau

Coût estimé pour un tronçon de 5 km:
25 journées (7 j à 3 opérateurs)

environ 6000 €
soit 1200 € par km



Méthodes de recherche des Mulettes

ADN environnemental



Prélèvement d'eau via une pompe et filtration.



Filtre (45µm) sur lequel les fragments d'ADN se fixent.



ADN trace de vie... fragile

ADN sensible aux UV (Ph, T°C) : persistance variable (heures à 25 j)

- Débit, profil, hydrologie du cours d'eau : détectabilité en eau courante de 5 à 10 km

Principe :

- L'ADN fixé sur les filtres est extrait des échantillons environnementaux
- Approche multispécifique (métabarcoding) : identification simultanée de plusieurs espèces grâce à des amorces universelles, séquençage et analyse bioinformatique.
- Les séquences obtenues sont comparées à des bases de données génétiques pour identifier les espèces.
- Protocoles et précautions stricts sont nécessaires (formation).

Terrain :

Équipement matériel et opérateur (protocole)
Prélèvement : 30 minutes (30 litres)
Capsule vidée
Capsule remplie de stabilisant (1 mois)
Étiquetage
X 2

Bureau :

Stockage ombre et frais (stable)
Saisie des données
Envoi au laboratoire (capsules et données)
Analyse au laboratoire (Spygen), envoi des résultats
Interprétation des résultats
Échanges avec le laboratoire

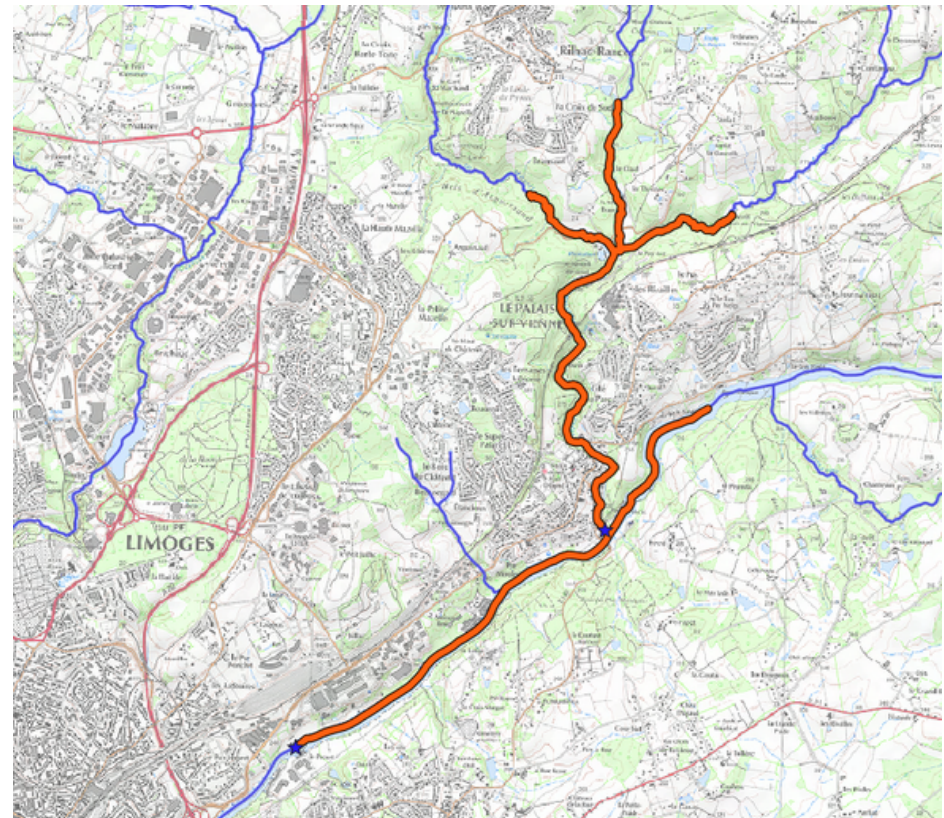
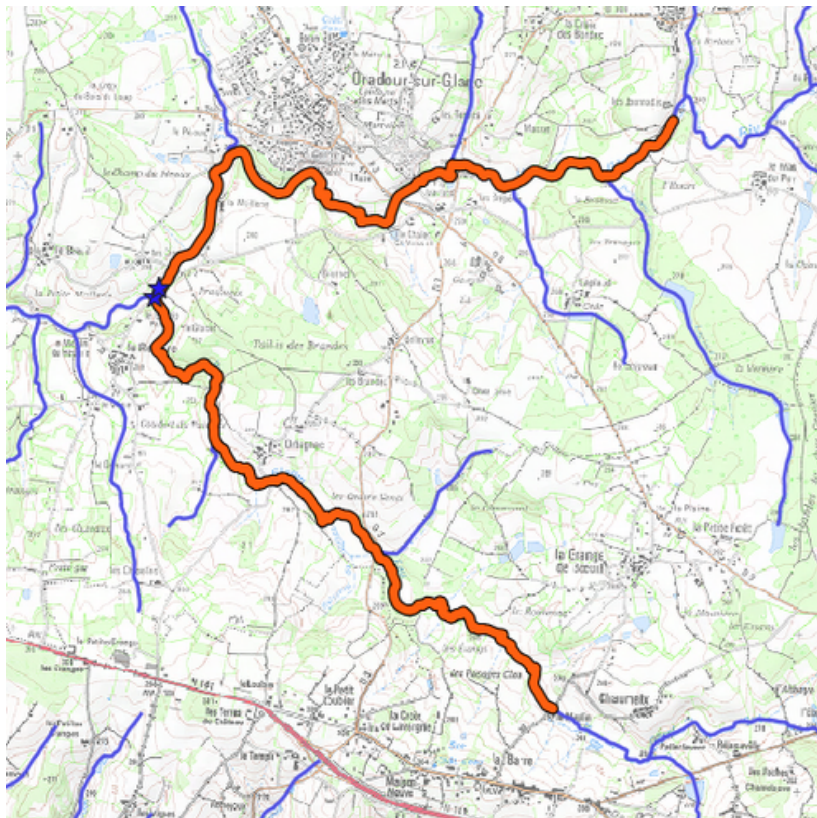


Précautions à prendre : pollution du prélèvement, échantillonner toute la largeur du cours d'eau

Plan d'échantillonnage

Choix des sites de prélèvements :

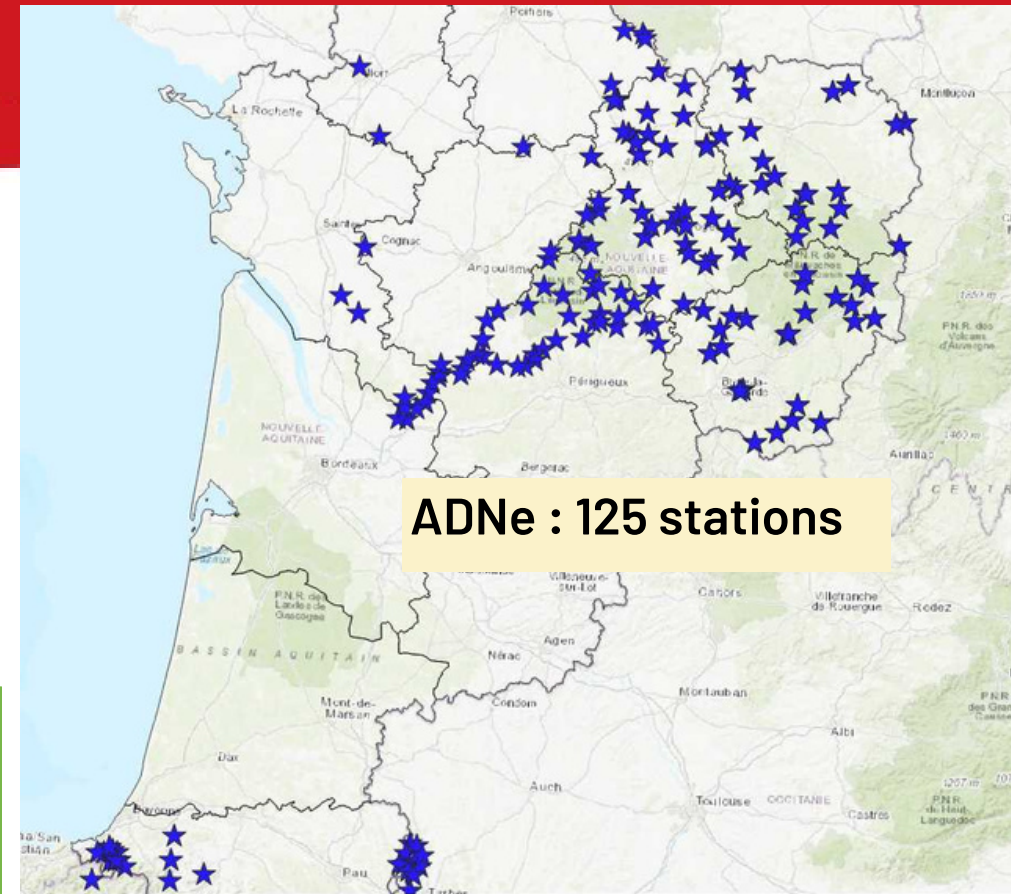
- Raisonnement basé sur la distance de détection théorique (5 km)
- Recherche des limites amont et aval d'une population
- Connaître le peuplement d'un BV ou d'un seul cours d'eau
- Harmonisation avec partenaires



- Individus non localisés (5 km)
- Uniquement les individus vivants
- Répartition sur le tronçon non connue
- Nombre d'individus non connu
- Présence de juvéniles non connu
- État des individus non connu
- Pas d'aperçu de l'état du cours d'eau
- Protocole "délicat"
- Détection variable selon la saison
- Délai d'attente des résultats (3 mois)

- Peu chronophage (1/2 j par site)
- Peu de risques pour les opérateurs
- Identification fiable
- Possibilités d'inclure d'autres groupes
- Méthode peu invasive
- Haute sensibilité (faible densité)
- Détection précoce des espèces nouvelles (EEE)

Coût estimé pour un tronçon de 5 km:
1 journée (1 j à 1 opérateur) + kit et analyse bivalves
environ 2500 €
soit 500 € par km



Prospections nécessaires pour
trouver les individus et
caractériser le peuplement

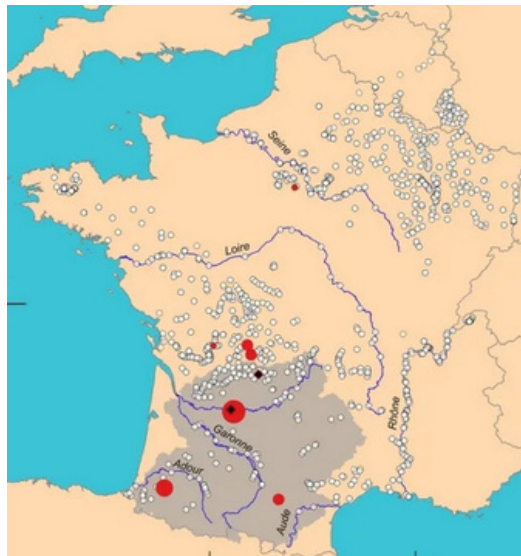
Avantages et limites

Outil idéal pour :

- Répartition globale par BV.
- Existence d'individus vivants sur des stations anciennes
- Existence d'individus vivants en phase préparatoire de travaux

Permet des découvertes rapides de nouvelles populations :

- *Margaritifera margaritifera* : depuis 2019 ADNE = 9 nouvelles populations encore inconnues (sur 76 connues en NA)
- Découverte d'une nouvelle espèce en France : *Unio carneus*, la Mulette des Balkans



Vincent Prié & al., 2026. *From the Balkans to France: the threatened range-restricted freshwater mussel Unio carneus revealed as an introduced species by environmental DNA*

Mulette des Balkans, *Unio carneus*
Points rouges

Epirine lippue, *Pachychilon pictum*
Aire grisée

Des améliorations possibles ?

Matériel peu pratique :

- Tuyau difficile à mettre en place sur les capsules
- Saturation rapide des filtres (filtres sous-dimensionnés ?)
- Porte capsule non adapté



Déchets : nombreux emballages, gants...

Problème d'analyse :

Amorces de mauvaises qualité : impact sur les résultats

Problèmes d'extraction d'ADN

Faux négatifs avérés :

Absence d'une espèce des résultats alors que réellement présente (petite population éloignée)

Positifs "ET" : Maquereau, Bar commun

Détermination au genre : poissons (Gobio; Barbatula; Cottus; Lampetra; Cyprinidae)

Ecrevisses : pas toutes les espèces



An underwater scene featuring several large, dark, ribbed clams on a sandy and pebbly seabed. In the background, a fish swims near large, moss-covered rocks. The lighting is dim, creating a serene underwater atmosphere.

Merci de votre attention