

# Caractérisation des concentrations métalliques

## dans l'eau, les sédiments et les bryophytes de la Haute Dronne avant, pendant et après travaux sur les ouvrages pour restauration de la continuité écologique

Pierre-Yves Gourves<sup>1\*</sup>, Alexandra Coynel<sup>1</sup>, Bruno Etcheverria<sup>1</sup>, Charlie Pichon<sup>2</sup>, Alexia Legeay<sup>1</sup>, Jean Dumont<sup>3</sup>, Émilie Dassié<sup>1</sup>, Magalie Baudrimont<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université de Bordeaux, UMR CNRS 5805 EPOC, Place du Dr Peyneau, 33120 Arcachon, France

<sup>2</sup> Parc Naturel Régional du Périgord Limousin, Maison du Parc La Barde 24450 La Coquille, France

<sup>3</sup> UT2A, HélioParc Pau – Pyrénées, 64000 Pau, France

### INTRODUCTION

Les mollusques d'eau douce tels que les bivalves sont une composante importante des écosystèmes aquatiques et leur présence reflète la santé du milieu aquatique. Parmi eux, la moule perlière *Margaritifera margaritifera* est une des espèces les plus menacées. Elle a subi en Europe un fort déclin de ses populations, allant jusqu'à 99% de ses effectifs en France. Des menaces directes (surpêche, dégradation de la qualité de l'eau, ...) mais également indirectes seraient responsables de ce déclin avec la dégradation, l'altération et la fragmentation des habitats entraînant la diminution voire l'absence des poissons hôtes (truites fario ou saumons atlantiques). Dans le cadre du programme LIFE+, des travaux d'arasement de digue ont ainsi été réalisés pour restaurer la continuité écologique de la Haute Dronne.

L'objectif de cette étude a donc été de caractériser les concentrations métalliques (dont le Ni, Co et As) de la rivière dans différents compartiments (eau, sédiments et bryophytes) avant, pendant et après les actions d'aménagement pour évaluer l'impact des travaux sur le biotope de la moule perlière.

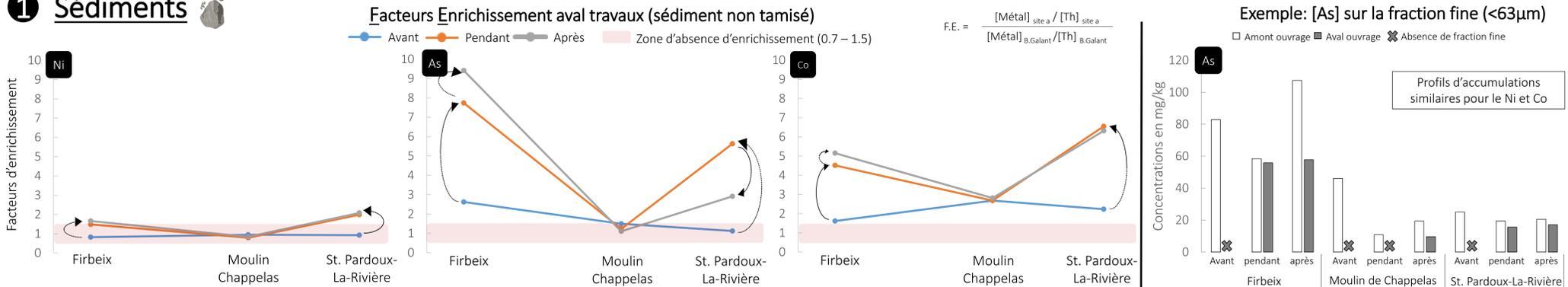
### MÉTHODE



(A) Localisation des sites suivis, (B) stratégie d'échantillonnages et présentations des conditions physico-chimiques dans la Dronne (Dordogne, 24) avant, pendant et après les travaux

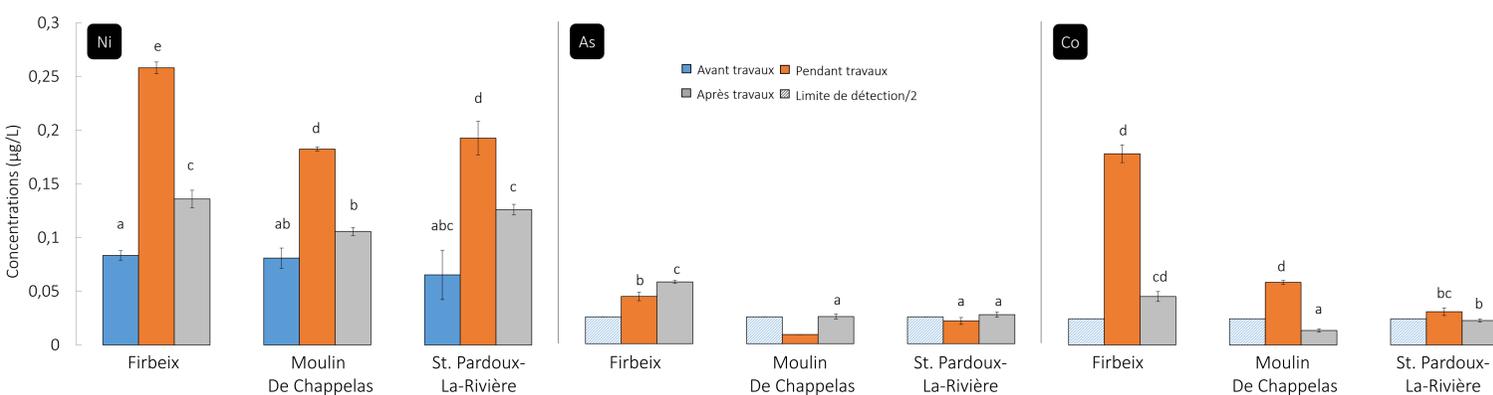
### RÉSULTATS

#### 1 Sédiments



- Pendant travaux :**
- Enrichissement nul à mineur en Ni
  - Enrichissement moyen pour Co à Firbeix et St. Pardoux-La-Rivière
  - Enrichissement moyen à fort pour As à Firbeix et St. Pardoux-La-Rivière
- Forge (Firbeix) et Tannerie (St. Pardoux-La-Rivière) → activités historiques sources de métaux  
→ Remobilisation du sédiment vers l'aval (notamment la fraction fine avec les métaux associés)
- Après travaux :**
- Maintien voire accroissement de l'enrichissement en As, Ni et Co à Firbeix et en Ni à St. Pardoux-La-Rivière
  - Diminution de l'enrichissement en As à St. Pardoux-La-Rivière mais enrichissement > avant travaux
- Travaux → modification topographie et courantologie → érosion sédiments remaniés au niveau des aménagements et dépôts sédimentaires en aval

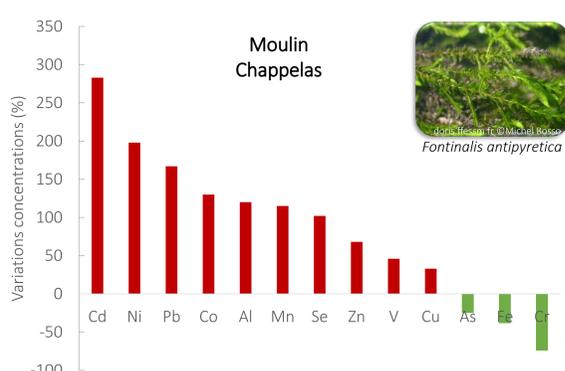
#### 2 Eau: fraction labile



- Pendant les travaux :**
- Conditions hydrologiques et/ou travaux → augmentations des concentrations des fractions labiles du Ni, As, Co
  - Transferts probables des métaux du sédiment remobilisé vers l'eau

- Après travaux :**
- Sédimentation des matières en suspension
  - Baisse significative des concentrations (sauf pour As à Firbeix) vers les niveaux quantifiés avant les aménagements

#### 3 Biote: variations des concentrations dans les bryophytes (AVANT vs APRÈS travaux)



- Bryophytes = bioindicateurs = intégrer les concentrations passées et actuelles, faibles capacités de désorption
- **Après travaux :**
  - mortalité: Firbeix et St. Pardoux-La-Rivière
  - Augmentations des concentrations métalliques (Cu: + 33 % → Cd: + 283 %) vraisemblablement liées à la remobilisation des sédiments fins → accroissement des métaux biodisponibles
  - Diminutions des concentrations métalliques (As: - 25 % → Cr: - 34 %)

Travaux et/ou conditions hydrologiques → Libération polluants métalliques associés notamment aux particules fines du sédiment dispersé

Biodisponibilité (fraction labile) et donc bioaccumulation métaux accrue (bryophytes)

Atteinte probable de la qualité chimique de la Dronne au niveau des zones à *Margaritifera margaritifera*