

Jennifer Laurent¹, Vianney Pichereau¹, Stéphane Le Floch², Iwan Le Berre³, Jean Laroche¹

¹LEMAR UMR 6539 CNRS/UBO/IRD/Ifremer, IUEM-Université de Bretagne Occidentale, Rue Dumont d'Urville, 29280 Plouzané, France

²CEDRE, 715 rue Alain Colas, 29200 Brest, France

³LETG-Brest GEOMER, UMR 6554 CNRS, IUEM-Université de Bretagne Occidentale, Rue Dumont d'Urville, 29280 Plouzané, France

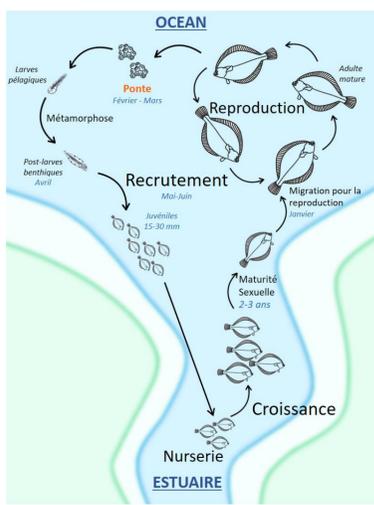
Projet ECOEST : Financement par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne



En collaboration avec les collectivités territoriales



Modèle biologique

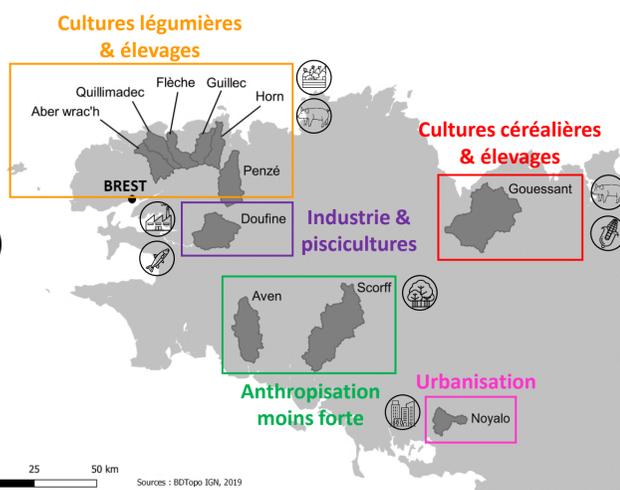


- Le Flet (*Platichthys flesus*)
- Un poissons plat qui se reproduit en mer
- Capture de juvéniles nés dans l'année, en estuaires



Sites étudiés

- 11 bassins versants de 69 à 420 km²
- Situés dans la même éco-région (Bretagne)
- Présentant des altérations environnementales contrastées



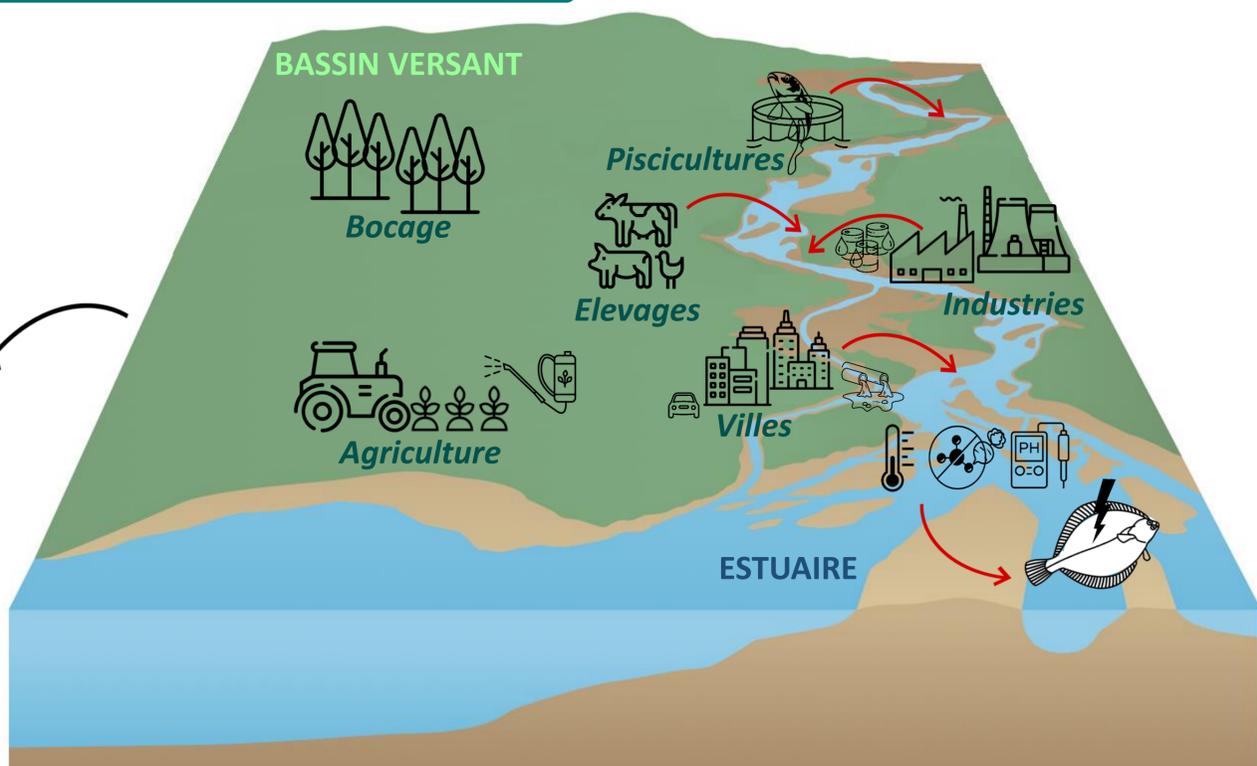
Exposition du Flet à différentes altérations environnementales en estuaire

Du bassin versant à l'estuaire :

Identifier l'ensemble des altérations environnementales et leurs impacts sur le poisson

Approche multidisciplinaire

Géographie	Biologie
Hydrobiologie	Biologie moléculaire
Chimie	



Travail de terrain et prélèvements dans la partie amont des estuaires

Mesure des paramètres physico-chimiques de l'eau



Capture des Flets par pêche électrique



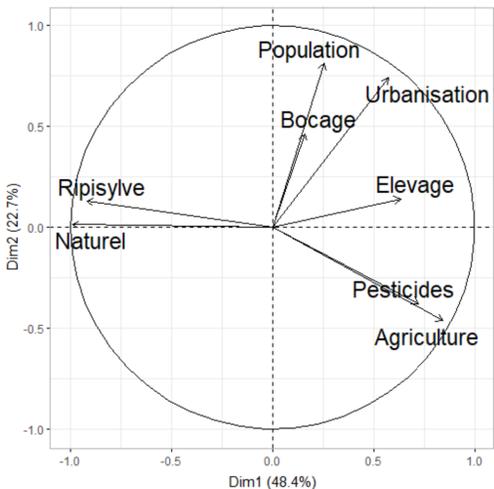
Prélèvements des organes et des tissus



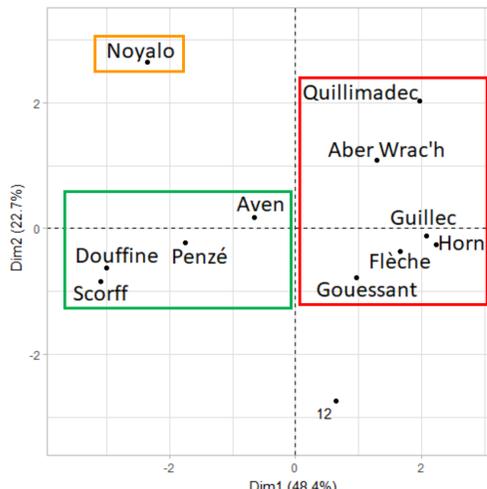
RECHERCHE SUR LES ESTUAIRES

L'état de santé du poisson, reflet de l'état écologique des estuaires

Approche géographique sur l'usage des sols dans les bassins versants



Distribution des métriques géographiques



Distribution des estuaires

Grandes tendances de l'usage des sols dans les bassins versants

- Urbanisation et surfaces artificialisées
- Agriculture (légumes, céréales) et élevages (porcs, volailles et bovins)
- Proportions plus élevées de milieux naturels (forêts, prairies)

Analyses des polluants chimiques dans eaux - sédiments - poissons

Polluants organiques

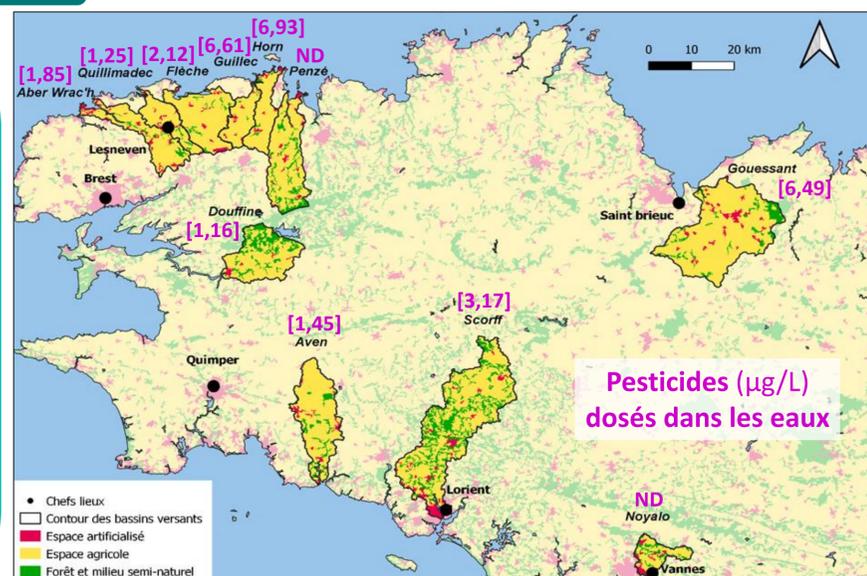
- Dans les sédiments et les poissons
- Hydrocarbures (HAPs)
- Polychlorobiphényles (PCBs)

Métaux

- Dans les sédiments et les poissons
- Arsenic, Cadmium, Chrome, Cobalt, Cuivre, Plomb, Vanadium, Zinc...

Pesticides

- Dans les eaux (dosés en période pluvieuse)
- Herbicides dominants
Métabolites du Métolachlore et du Méta-zachlore (maïs, blé, orge, colza)
- Fongicides dominants
Propiconazole, tébuconazole (céréales)
Oxadixyl (légumes)



Cartographie des bassins versants : usages des sols et concentration totale en pesticides

Réponses moléculaires du poisson

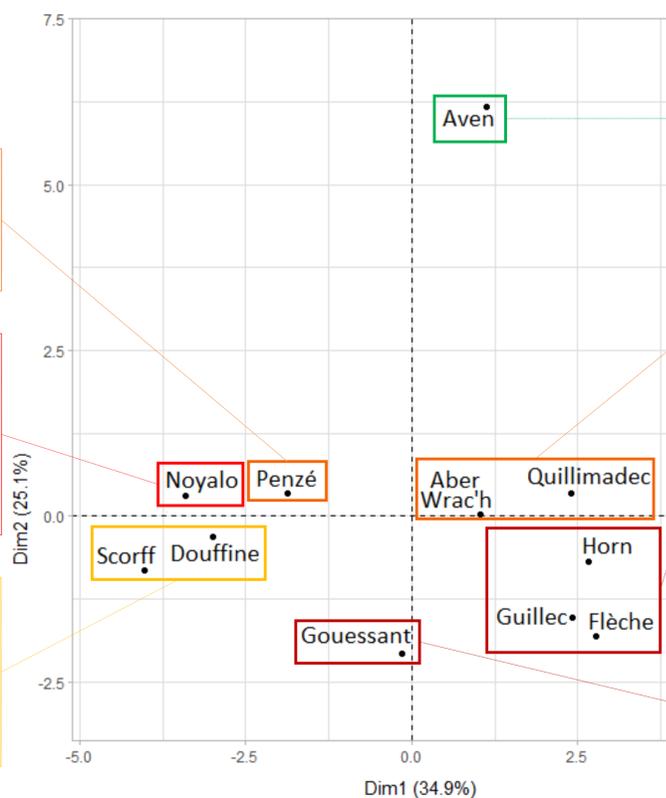
Protéomique

- Extraction des protéines du foie des poissons capturés
- 5 Flets par estuaires sont analysés
- Identification et quantification de plus de 800 protéines hépatiques par individu
- Recherche des protéines dérégulées dans chaque estuaire, relativement à l'estuaire de référence (Aven)

Activité agricole soutenue
Bassin versant amont avec des milieux naturels
Système immunitaire +
Signature hypoxique +

Bassin versant urbanisé
Multi-contamination chimique
Dysfonctionnement STEP
Détoxification des polluants ++
Système immunitaire ++
Signature hypoxique ++
Métabolisme des lipides +

Anthropisation modérée
Contamination métallique
Métabolisme des lipides ++ (Douffine)
Signature hypoxique ++ (Scorff)



Typologie des estuaires et fonctions biologiques dérégulées

Estuaire de référence

Activité agricole soutenue
Système immunitaire +
Métabolisme des lipides ++

Activité agricole forte
Pesticides et nitrates
Détoxification des polluants ++
Système immunitaire +
Cycle de l'urée +++ (Horn)

Activité agricole forte
Elevage intensif, Barrages en aval
Détoxification des polluants ++
Système immunitaire +++
Cycle de l'urée ++
Métabolisme des lipides ++
Signature hypoxique ++
Stress thermique ++

Perspectives du projet ECOEST

Fournir aux gestionnaires des bassins versants des outils de diagnostic de l'état de santé des estuaires, qui permettront de suivre l'impact des mesures de restauration sur les bassins versants

