



**HAL**  
open science

# Dynamique de l'ichtyofaune benthodémersale de l'estuaire de la Loire : influence hydro-sédimentaire et thermique

Romain Lécuyer, Anik Brind'Amour, Anne-Laure Barillé, Hervé Le Bris

## ► To cite this version:

Romain Lécuyer, Anik Brind'Amour, Anne-Laure Barillé, Hervé Le Bris. Dynamique de l'ichtyofaune benthodémersale de l'estuaire de la Loire : influence hydro-sédimentaire et thermique. 15e colloque de l'Association française d'Halieutique, Jun 2022, Brest, France. 2022. hal-04179622v1

**HAL Id: hal-04179622**

**<https://hal.science/hal-04179622v1>**

Submitted on 10 Aug 2023 (v1), last revised 10 Aug 2023 (v2)

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

# DYNAMIQUE DE L'ICHTYOFAUNE BENTHO-DÉMERSALE DE L'ESTUAIRE DE LA LOIRE : INFLUENCE HYDRO-SÉDIMENTAIRE ET THERMIQUE

Romain Lécuyer<sup>1,2</sup>, Anik Brind'Amour<sup>2</sup>, Anne-Laure Barillé<sup>3</sup> et Hervé Le Bris<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UMR DECOD, L'Institut Agro, 65 rue de Saint-Brieuc, Rennes

<sup>2</sup> UMR DECOD, Ifremer, rue de l'Île d'Yeu, Nantes

<sup>3</sup> Bio-Littoral, 2 rue du Château de l'Érauldère, Nantes

## Forçages du milieu

Changements globaux [1]  
Forte variabilité naturelle  
Échelles temporelles

## Réponse de l'ichtyofaune

Diversité et dynamique  
Stabilité à long terme

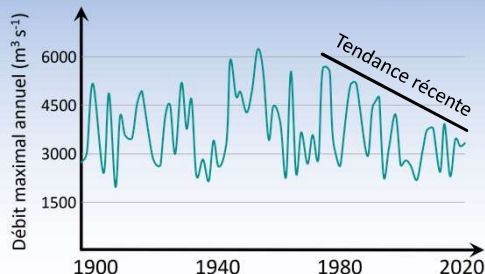


FIGURE 1 : Variation annuelle du débit maximal du fleuve Loire [2]

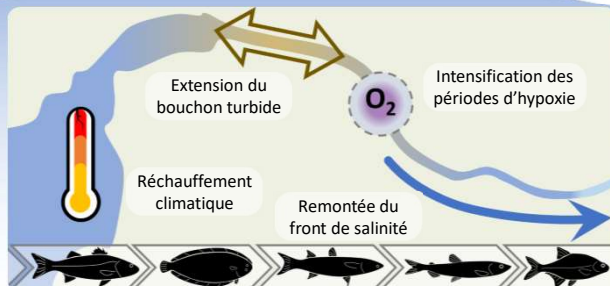


FIGURE 2 : Changements globaux et forçages locaux covariant avec le débit fluvial

## Quelle est l'évolution des peuplements de poissons benthodémersaux de l'estuaire de la Loire de 1980 à 2020 dans un contexte de changements globaux ?

### 1. Variabilité annuelle des guildes écologiques et de la diversité

➢ Répartition des taxons en guildes écologiques [3]

➢ Indice de diversité  ${}^qD$  (nombre de Hill [4])

$$(1) \quad {}^qD = \left( \sum_i p_i^q \right)^{1/q}$$

$q$  : ordre de sensibilité aux espèces communes  
 $p_i$  : proportion de l'espèce  $i$

TABLE 1 : Principale caractéristique et un exemple de représentant de chaque guildes écologique estuarienne

FW	MA	ER	MJ	CA	MS
eau douce	marin	résident	juvénile dépendant	diadrome	saisonnier
Sandre	Congre	Gobies	Sole	Anguille	Flet

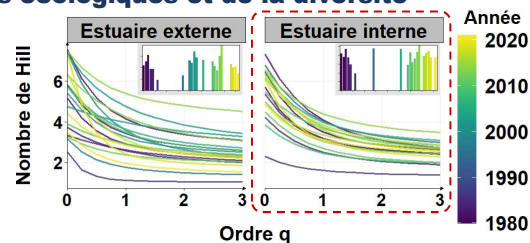


FIGURE 5 : Profils annuels de diversité par région estuarienne et histogrammes de l'aire sous les profils de diversité

### RÉSULTATS

1. Guilde MJ davantage représentée récemment
2. Intrusion de la guildes MA en estuaire interne depuis 2006, en faible proportion
3. Gain récent de diversité en estuaire interne et appauvrissement en estuaire externe

Variabilité annuelle prononcée avec signes des effets de la marinisation de l'estuaire

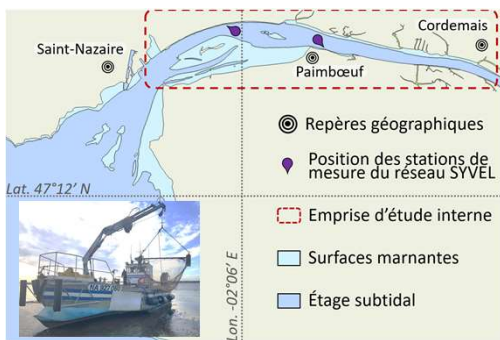


FIGURE 3 : Emprise spatiale d'étude dans l'estuaire de la Loire et le Tzigane II équipé d'un chalut à perche de 3 mètres

Série des données d'abondance de poissons à plusieurs échelles temporelles :

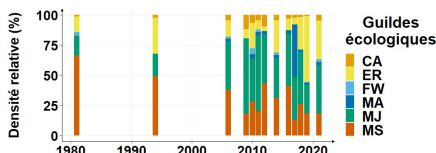
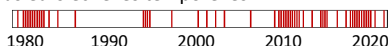


FIGURE 4 : Proportion annuelle des guildes écologiques de poissons sur l'emprise d'étude interne

### 2. Dynamique mensuelle des peuplements ichtyologiques

➢ Analyse de la dynamique *via* trajectoires écologiques [5]

➢ Indice d'amplitude de changement : vitesse  $v_{t \rightarrow t'}$

$$(2) \quad v_{t \rightarrow t'} = \frac{L_{t \rightarrow t'}}{t' - t}$$

$L_{t \rightarrow t'}$  : longueur du segment séparant les états en les temps ordonnés  $t$  et  $t'$

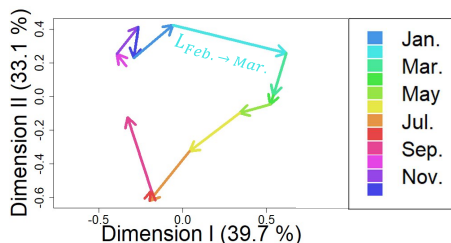


FIGURE 6 : Trajectoire écologique des peuplements de poissons en 2011

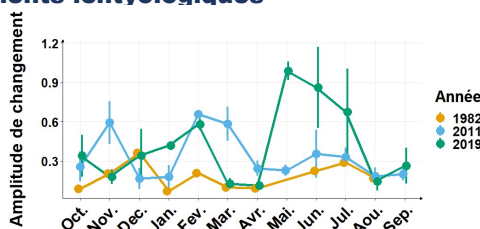


FIGURE 7 : Vitesse (moyenne/écart-type) des segments le long des trajectoires des trois échantillonnages mensuels

### RÉSULTATS

1. Patrons saisonniers avec périodes de transition
2. Variabilité de la vitesse forte actuellement par rapport à 1982

Tendance à une modification de la saisonnalité avec une variabilité plus forte récemment

### Références

- [1] A. Chaalali *et al.* 2013. Climate-Caused Abrupt Shifts in a European Macrotidal Estuary. *Estuaries and Coasts* 36 (6).
- [2] DREAL Pays de la Loire. Banque HYDRO, eaufrance. Série complète 1850-2021, extrait en juin 2021.
- [3] M. Elliott & F. Dewailly 1995. The structure and components of European estuarine fish assemblages. *Neth. J. of Aqua. Ecol.* 29 (3-4).
- [4] M. O. Hill 1973. Diversity and evenness: a unifying notation and its consequences. *Ecology* 54 (2).
- [5] M. de Cáceres *et al.* 2019. Trajectory analysis in Community ecology. *Ecological Monographs* 89 (2).
- [6] GIP Loire Estuaire 2021. La salinité de l'eau. *Cahier 2002 Indicateurs*.

### Stabilité plus ou moins forte du compartiment ichtyologique

- Diversité générale
- Proportion des guildes écologiques
- Dynamique saisonnière

### Phénomène de marinisation en place

- Front de salinité stabilisé [6]
- Poissons marins retrouvés en estuaire interne
- Effets de la marinisation se poursuivant dans les années récentes

### Perspectives de recherche

- Saisonnalité des peuplements liée aux forçages à fine échelle temporelle
- Effets des changements globaux sur d'autres compartiments faunistiques  
➢ macrobenthos

Colloque : AFH 15



29 juin – 1<sup>er</sup> juillet 2022  
UBO, Brest

Partenaires scientifiques



Financement : projet BioTrol

