

# Séminaire du GIP Seine-Aval

08 avril 2021



## Comparaison du **Fonctionnement Ecologique** de secteurs intertidaux contrastés pour la compréhension de leurs connectivités et la **Restauration des fonctions Ecologiques Estuariennes**

**-Projet FEREE-**

**Estelle LANGLOIS – Université de Rouen  
USC INRAE ECODIV**

Les financeurs du GIP Seine-Aval sont :



# Contributions

**Tache 1** : J. Deloffre, A. Jordani, R. Levailant, M. Simon – Université de Rouen UMR M2C

**Tache 2** : E. Langois, M. Neupert, L. Vincenot, F. Bureau, M. Aubert – Université de Rouen USC  
INRAE ECODIV

A. Laverman, J. Morelle, J. Petillon – Université de Rennes 1 UMR ECOBIO

**Tache 3** : A. Carpentier, S. Duhamel, E. Feunteun, N. Teichart, T. Trancart – CSLN et MNHN

**Action transversale et soutien** : T. Lecarpentier – Maison de l'Estuaire, réserve de l'Estuaire



**MUSÉUM**  
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE



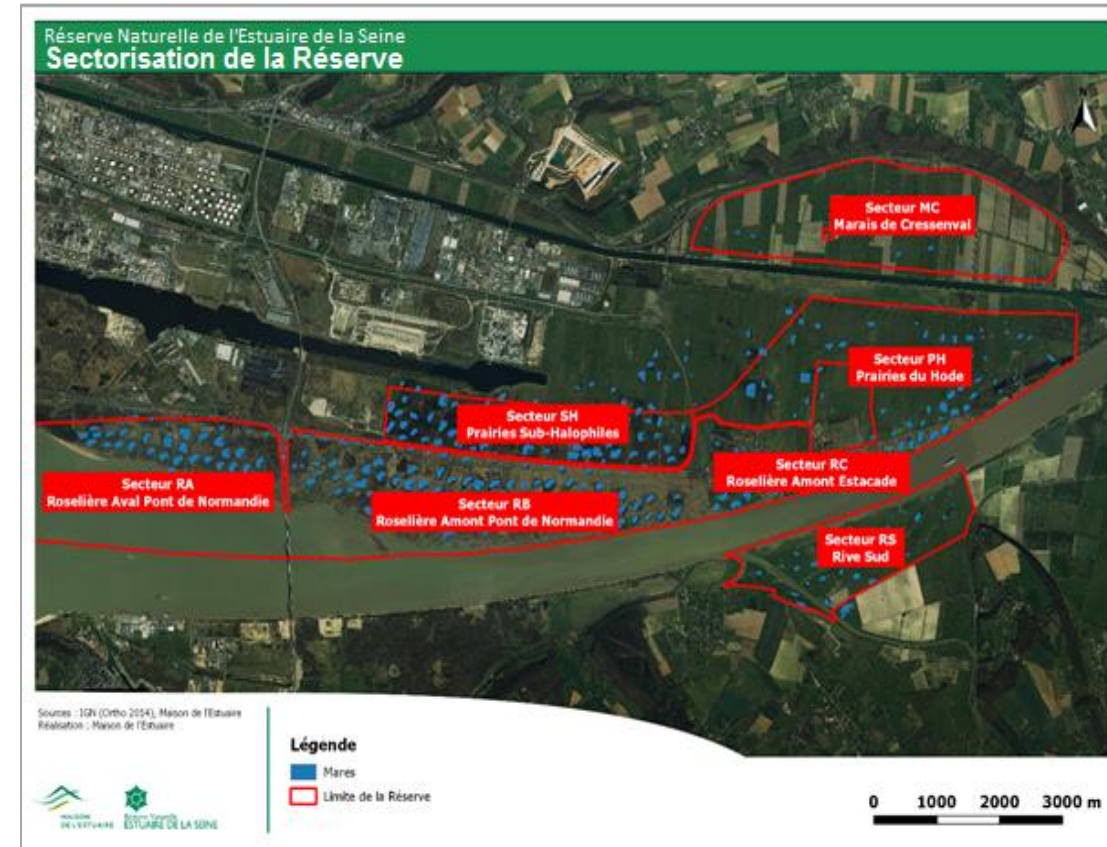
**INRAE**



GIP Seine-Aval  
GROUPEMENT D'INTERET PUBLIC

## ■ Contexte : Estuaire de Seine

- Territoire marqué par
  - gradients environnementaux : morphologie, conditions hydro-sédimentaires, salinité
  - influence anthropique locale
- variabilité des contextes physiques
- mosaïque de milieux : prairies subhalophiles, prairies dulçaquicoles, roselières, parvoroselières, vasières



## ■ Constat

- Peu de travaux sur les liens fonctionnels entre les différents milieux constituant l'estuaire
- Peu de connaissances sur leur connectivité écologique, notamment entre les milieux plus atterris comme les prairies humides et les filandres les alimentant.

## ■ Hypothèses

- Fonctionnement écologique des sites se différencie du fait des gradients de contraintes qui s'expriment : i.e. gestion hydraulique, fréquence et durée d'inondation, degré de salinité, gestion agricole
  - => modification des fonctions écologiques : Dynamique sédimentaire, Dynamique MO, Organisation des communautés ...



## ■ Objectifs scientifiques :

- Cerner les réponses des communautés vivantes aux contraintes associées : plantes, poissons, arthropodes, microorganismes (dynamiques spatiale et temporelle)
- Identifier les modifications du fonctionnement écologique et hydro-sédimentaire associés :
  - stockage du C, minéralisation C et N
  - transferts hydriques (horizontaux et verticaux)
  - dynamique sédimentaire
- Comprendre la connectivité des milieux au travers de la dynamique de la MO : de la production (plantes) jusqu'aux communautés de poissons en passant par le sol et par l'eau du sol et de la filandre (signature isotopie)
- Estimer la réponse d'espèces ou fonctions écologiques à des variations de facteurs en lien avec l'élévation du niveau des eaux : variation de la salinité et des temps d'inondation

## ■ Objectifs appliqués :

- Restauration des fonctions Ecologiques Estuariennes



## ■ Démarche et choix des sites

- continuum spatial estuarien : des prairies soumises à inondations jusqu'à la filandre associée et son embouchure
  - niveaux topographiques différents
  - inondation naturelle ou contrôlée
  - fréquences et des durées de submersions variables

➔ Deux secteurs retenus : rive Nord et rive Sud

➔ Trois sites identifiés : Crique à Tignol, Crique vanne B et Crique à Connard  
+ secteur de la Grande Crique



## ■ Démarche et choix des sites



## ■ Équipement des sites

- Choix de 3 parcelles par site selon le gradient topographique : 9 parcelles
- Installation de 9 exclos pour soustraire la gestion locale





## ■ Équipement des sites

Vanne B - haut



Tignol - haut



Sud - haut



Vanne B - moyen



Tignol - moyen



Sud - moyen



Vanne B - bas



Tignol - bas



Sud - bas

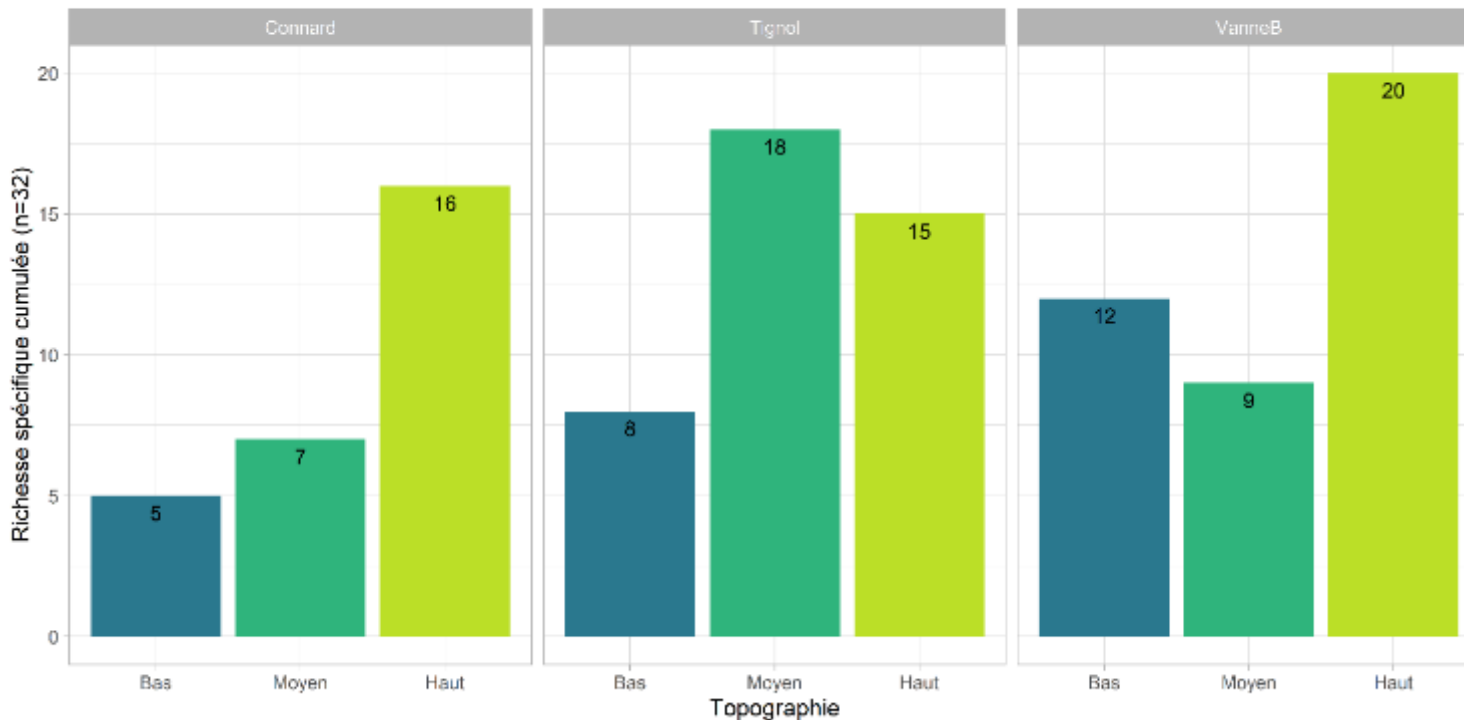


## ■ Résultats préliminaires : Fonctionnement écologique et biochimique des 2 secteurs contrastés

### ■ Quelles réponses des communautés végétales aux gradients de contraintes

- 32 relevés d'1m<sup>2</sup> par niveau topo

Richesse spécifique cumulée par site d'étude



**Site Connard** : R croît le long du gradient topographique

- Contraintes physiques récurrentes sur zones « bas » et « moyen » : sélection d'espèces spécialistes

**Site Tignol** : R maximum atteinte sur la zone « moyennes » avec des espèces communes aux niveaux bas et haut

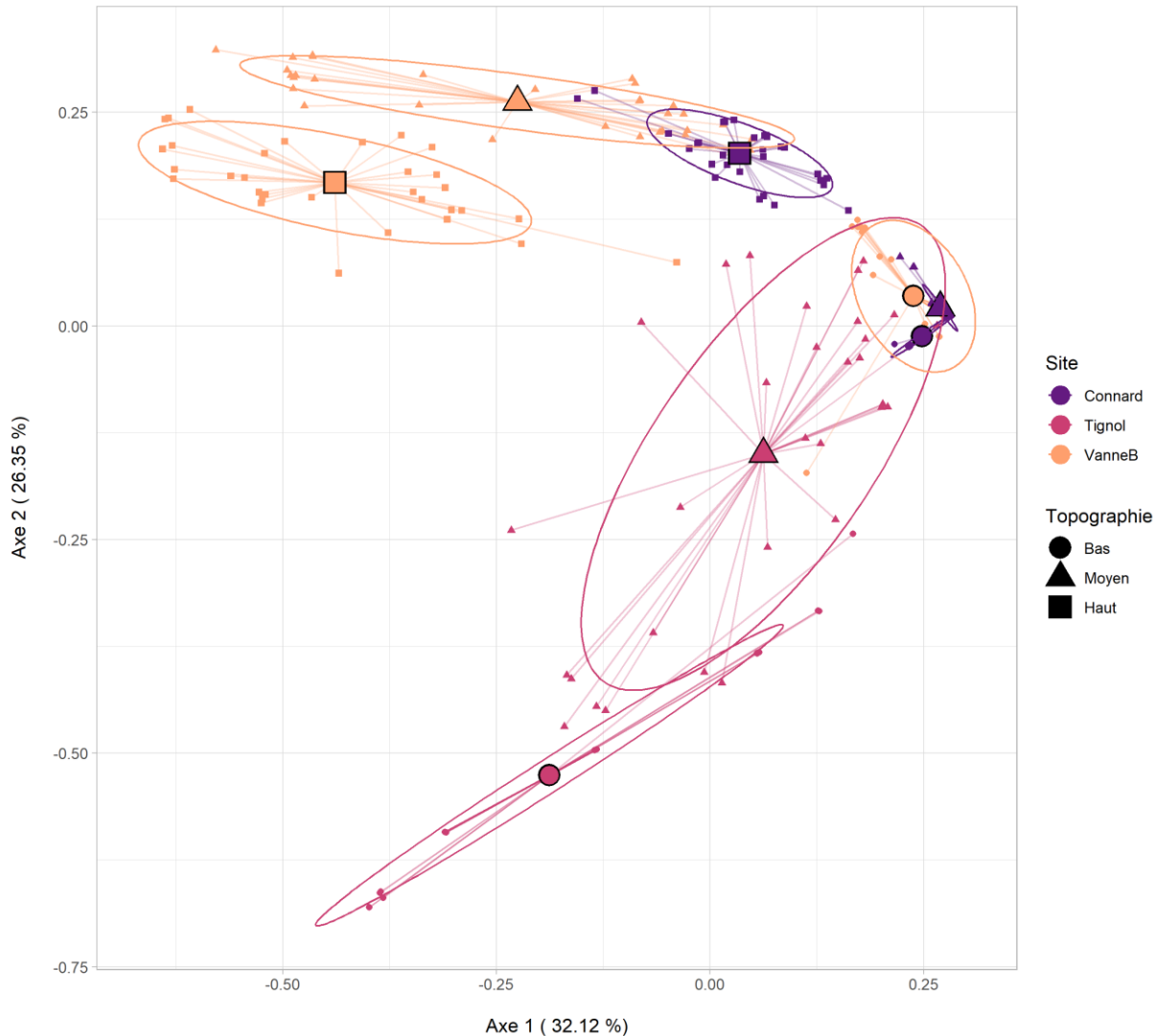
- perturbation intermédiaire

**Site Vanne B** : R max sur la zone la plus haute

- Parcelle fauchée et pâturage de regain permet l'expression d'une plus grande richesse.
- R de la zone intermédiaire moins compréhensible.

## PCoA sur abondance de végétation

Dissimilarité de Bray-Curtis



## ment écologique et biochimique des 2 secteurs

### s aux gradients de contraintes

Analyse multivariée sur les dissimilarités **d'abondance** :

- Discrimination des stations par leur richesse et leur composition spécifique.
- zones éloignées = dissimilarité plus importante
- Similarité plus importante entre zones d'un même secteur
- sauf : station basse de Vanne B plus proche des zones basse et moyenne de Connard

**Les 3 sites présentent une structuration des communautés différente illustrant l'hétérogénéité des végétations qui s'expriment sur l'ensemble du dispositif de suivi**

## ■ Résultats préliminaires : Fonctionnement écologique et biochimique des 2 secteurs contrastés

- Quel lien entre diversité microbienne et flux d'azote et de carbone dans les écosystèmes vasières et prairies estuariennes

**Question principale :** Comment la qualité de la matière organique qui diffère potentiellement entre les sites et les transects joue-t-elle un rôle sur le processus de la dénitrification bactérienne?

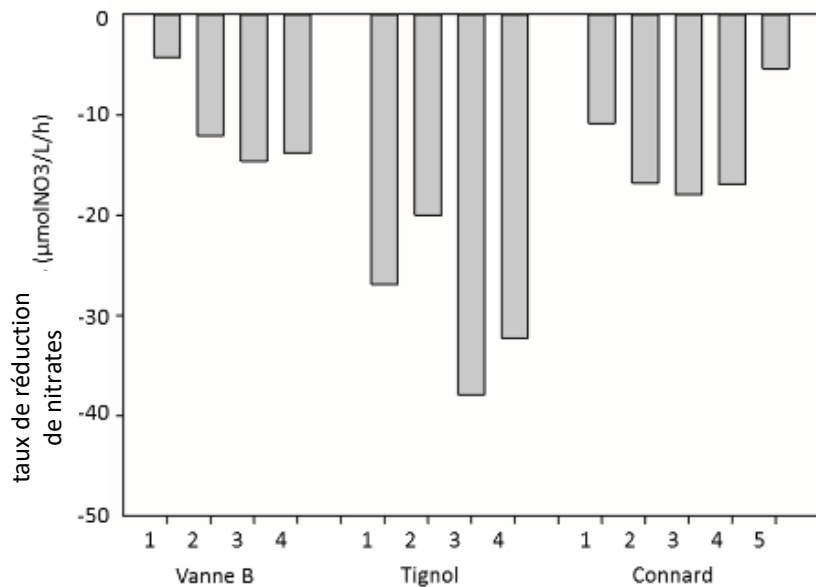
### **Sources de variabilité possibles:**

- Variation saisonnière (Septembre vs Mars)
- Variation entre les transects : Mode d'inondation naturel (Sud) ou anthropique (vanne B/Tignol)
- Variation entre les stations : Quantité et/ou qualité de la source du carbone (communautés végétales); communautés bactériennes; paramètres sédimentaires; etc.

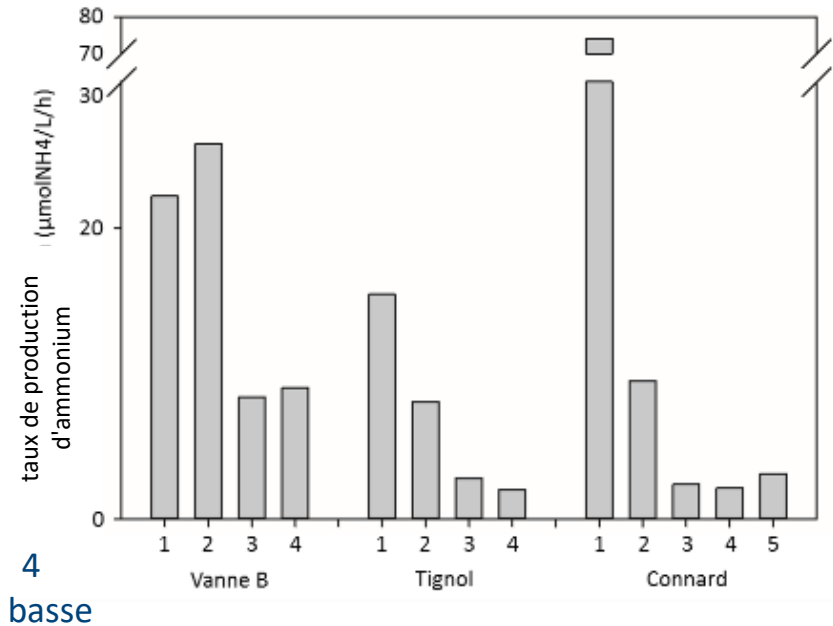


## ■ Résultats préliminaires : Fonctionnement écologique et biochimique des 2 secteurs contrastés

- Quel lien entre diversité microbienne et flux d'azote et de carbone dans les écosystèmes vasières et prairies estuariennes : résultats de Sept 2020



-> traduit le potentiel de dénitrification



-> en lien avec la dégradation de la MO

Les premiers résultats montrent :

- que le potentiel de dénitrification est plus important sur Tignol comparé aux deux autres sites
- que la dégradation de la MO est plus importante en zone haute qu'en zone basse

*Merci de votre attention*



Plus d'informations sur le GIP Seine-Aval :



[seine-aval.fr](http://seine-aval.fr)



[indicateurs.seine-aval.fr](http://indicateurs.seine-aval.fr)



[@gipseineaval](https://www.facebook.com/gipseineaval)



[gipseineaval](https://www.linkedin.com/company/gipseineaval)