

## FOURNIOUX Alan

UMR 5805 EPOC : Environnements et Paléoenvironnements Océaniques et Continentaux

# Dynamique pluri-décennale des concentrations en matière organique particulaire dans les écosystèmes côtiers

Journées scientifiques SOMLIT - 01 octobre 2026

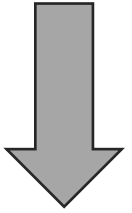
Encadrement : Nicolas Savoye

## Changement global et écosystèmes côtiers

**Changement global**

Climatique

Anthropique



Effets multiples

Echelle globale et locale

Ponctuel à pluri-décennal

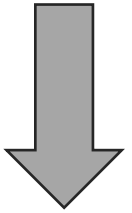
# Contexte scientifique

## Changement global et écosystèmes côtiers

### Changement global

Climatique

Anthropique



Effets multiples

Echelle globale et locale

Ponctuel à pluri-décennal

Ecosystème côtier



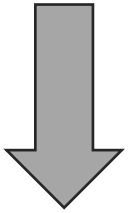
# Contexte scientifique

## Changement global et écosystèmes côtiers

### Changement global

Climatique

Anthropique



Effets multiples

Echelle globale et locale

Ponctuel à pluri-décennal

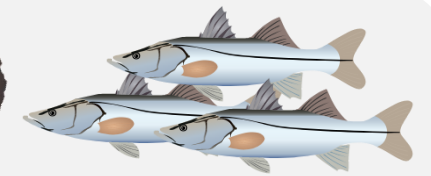
Ecosystème côtier



➤ Zones de forte importance écologique et économique



Conchiliculture



Nourriceries



Production  
primaire



Tourisme

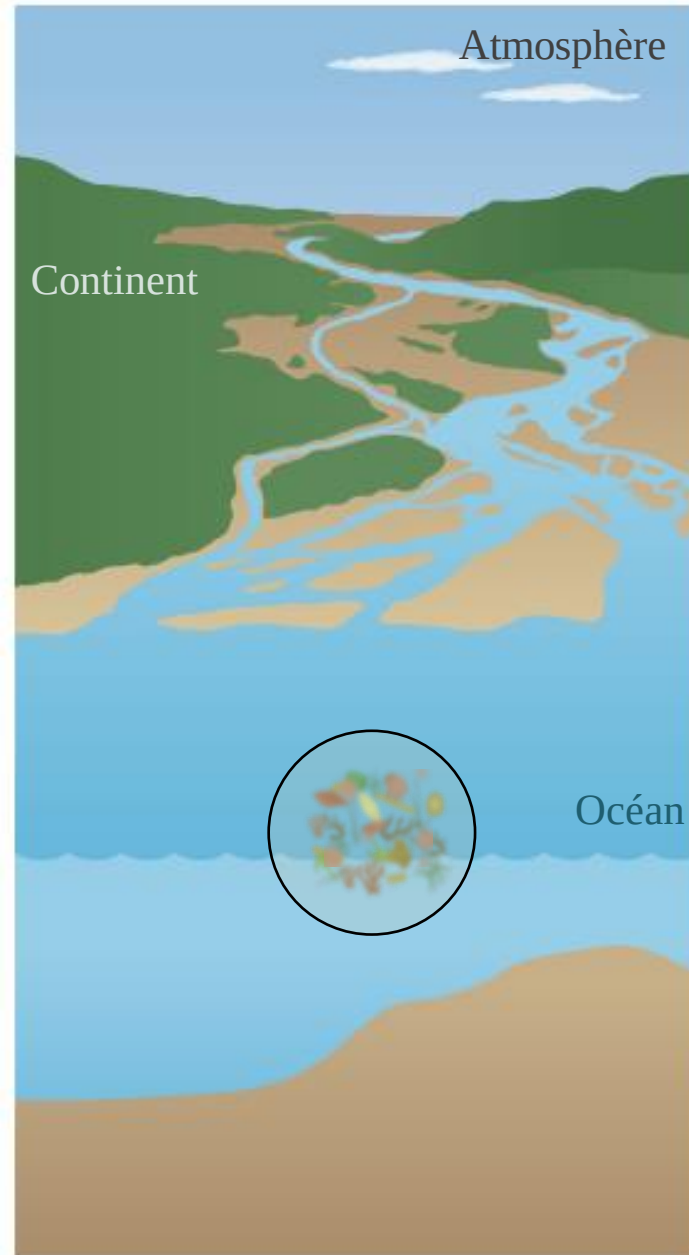
➤ Conservation et maintien des services écosystémiques

# Contexte scientifique

## Changement global et écosystèmes côtiers

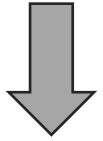
### ➤ Compartiment particulière

Ecosystème côtier



## Changement global et écosystèmes côtiers

### ➤ Compartiment particulaire



Matière inorganique

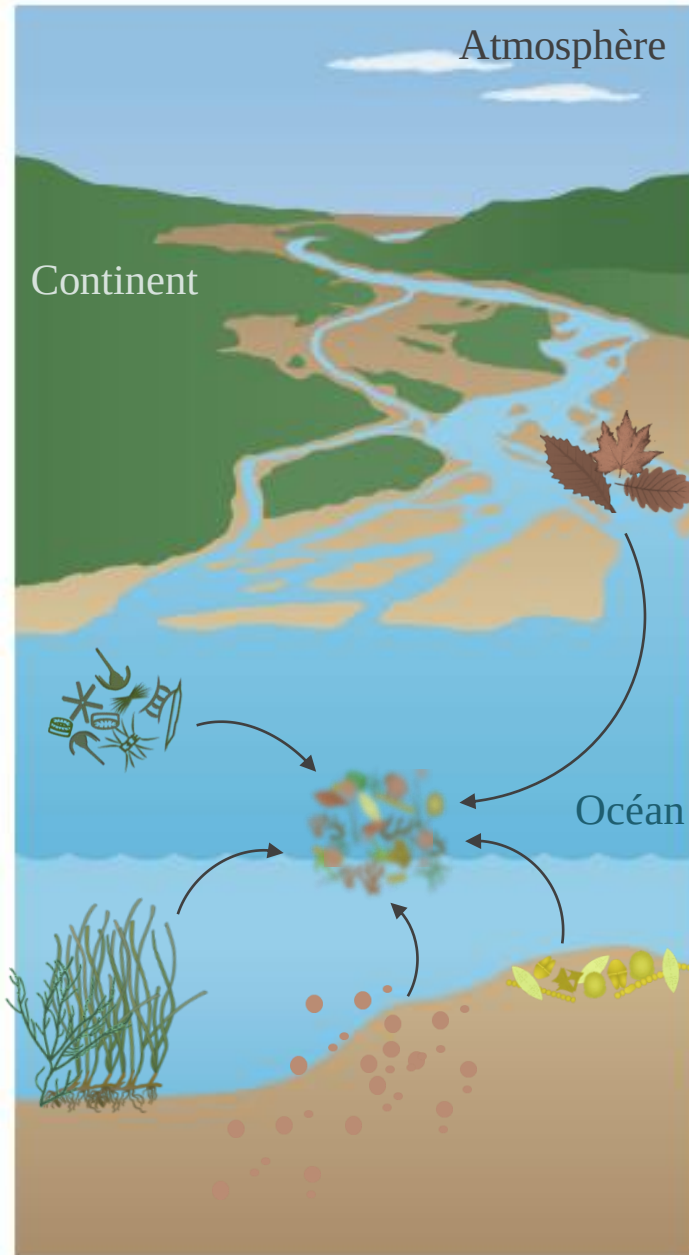


+

Matière organique  
particulaire (MOP)

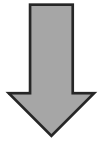


Ecosystème côtier



## Changement global et écosystèmes côtiers

### ➤ Compartiment particulaire



Matière inorganique

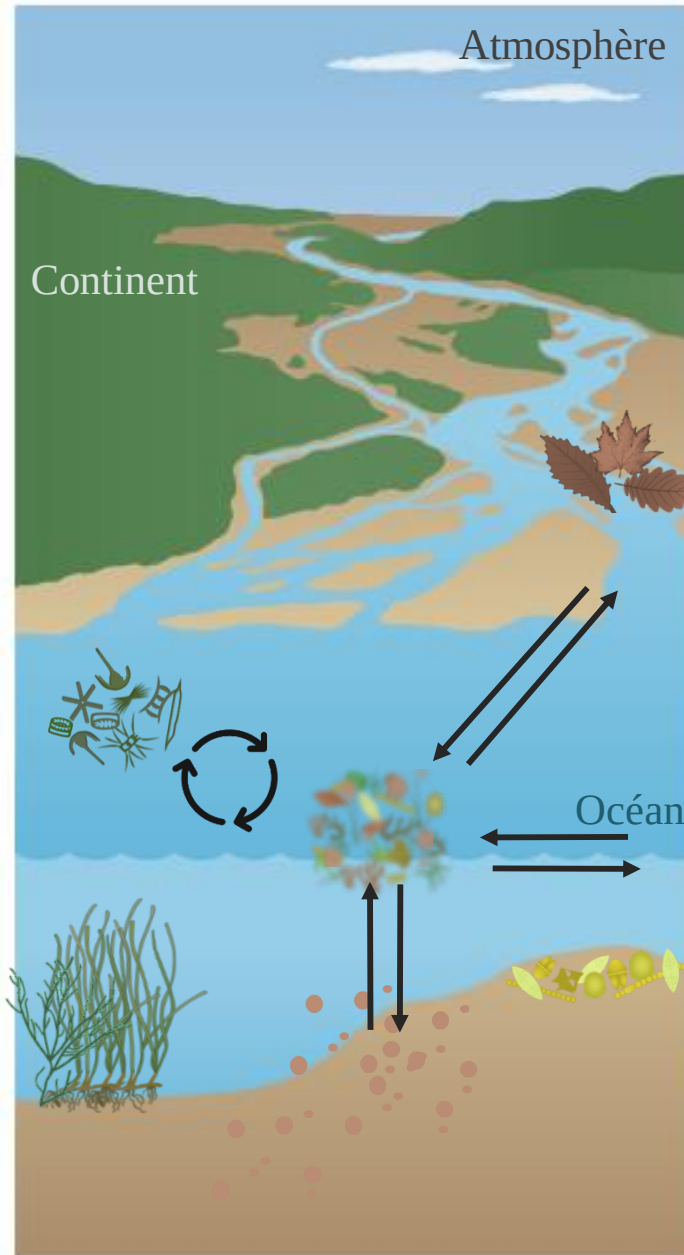


+

Matière organique  
particulaire (MOP)



Ecosystème côtier



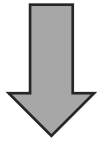
### ➤ Quantité et composition variable

- Production primaire
- Reminéralisation
- Remise en suspension/ sédimentation
- Apports/ exports
- etc

# Contexte scientifique

## Changement global et écosystèmes côtiers

### ➤ Compartiment particulaire



Matière inorganique

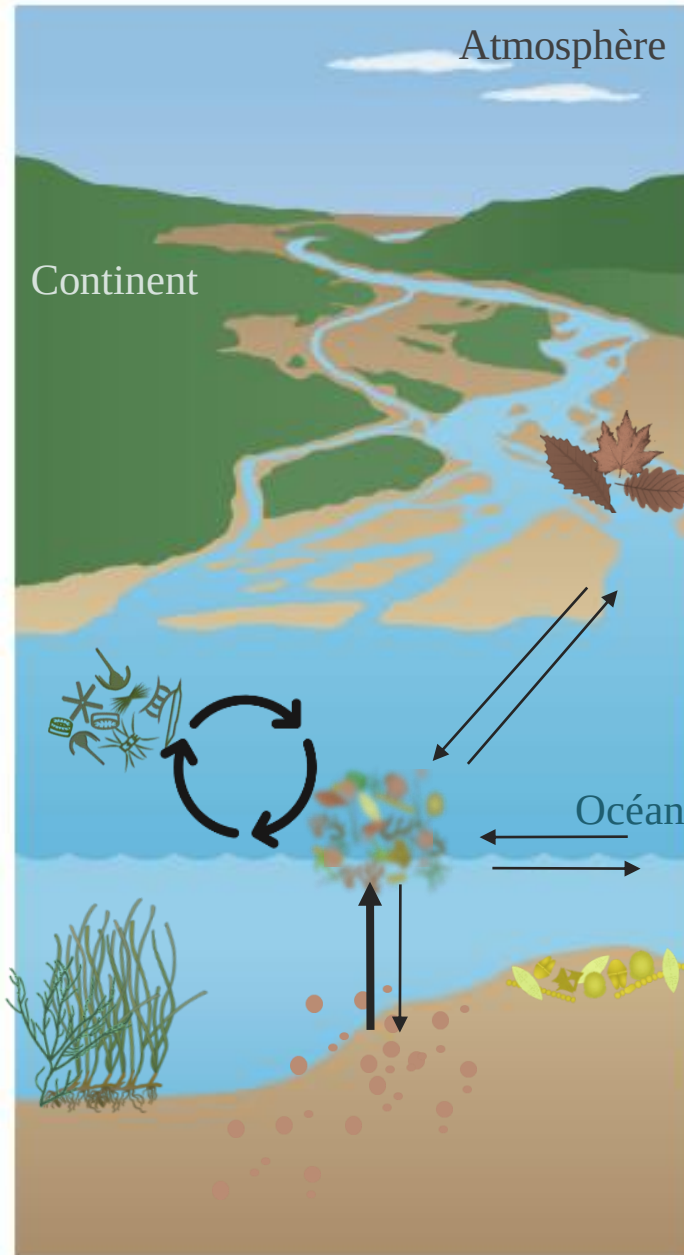


+

Matière organique  
particulaire (MOP)



Ecosystème côtier



### ➤ Quantité et composition variable

- Production primaire
- Reminéralisation
- Remise en suspension/ sédimentation
- Apports/ exports
- etc

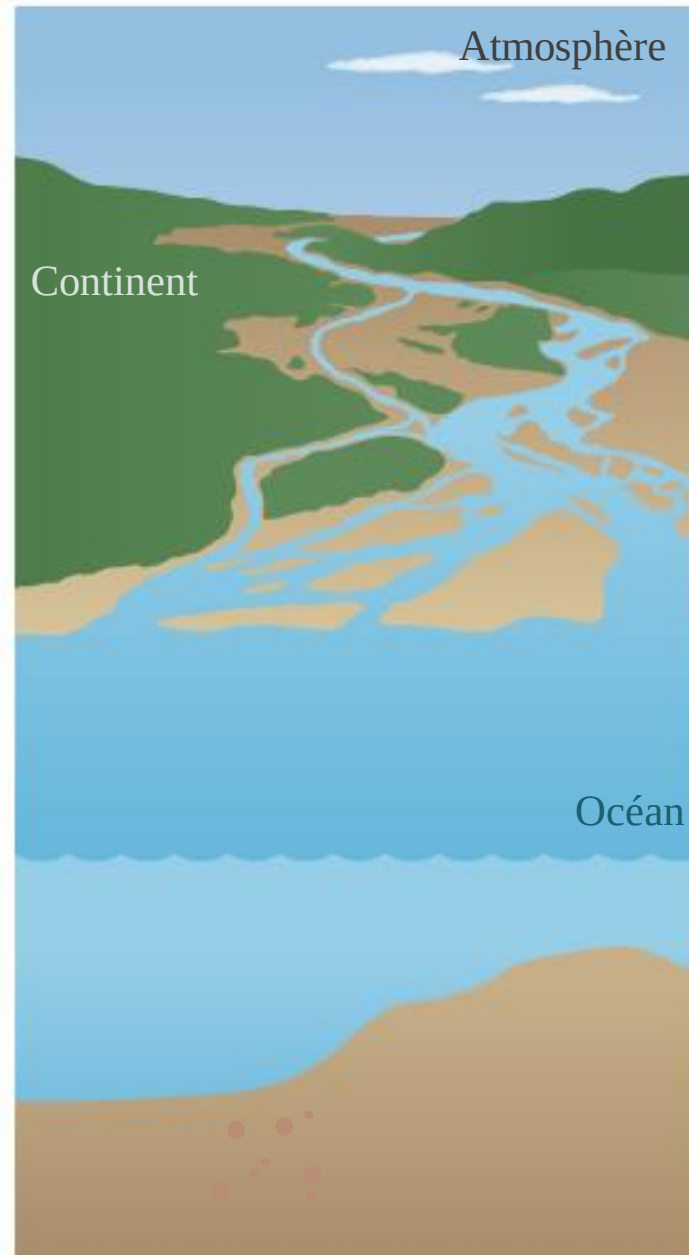


**Changement global**

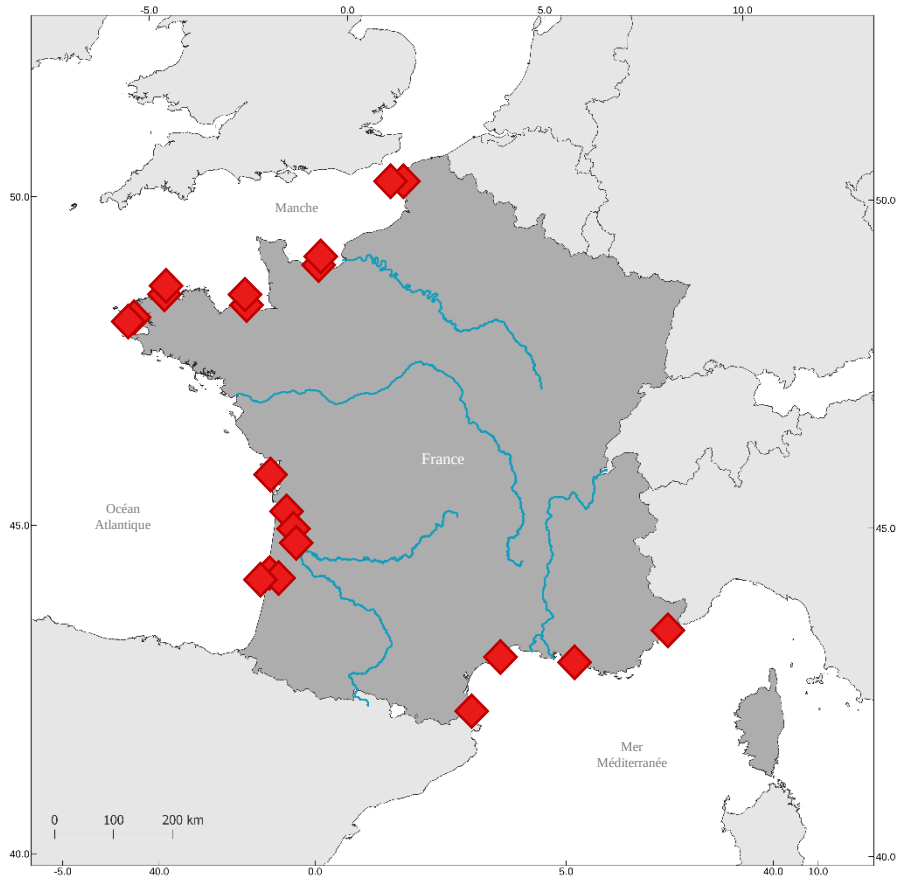
## Objectifs de l'étude

- ① **Etudier les évolutions décennale des concentrations en matières en suspension**
- ② **Identifier des trajectoires communes au sein et/ou entre écosystèmes**
- ③ **Comprendre les forçages environnementaux associés à ces trajectoires**

Ecosystème côtier

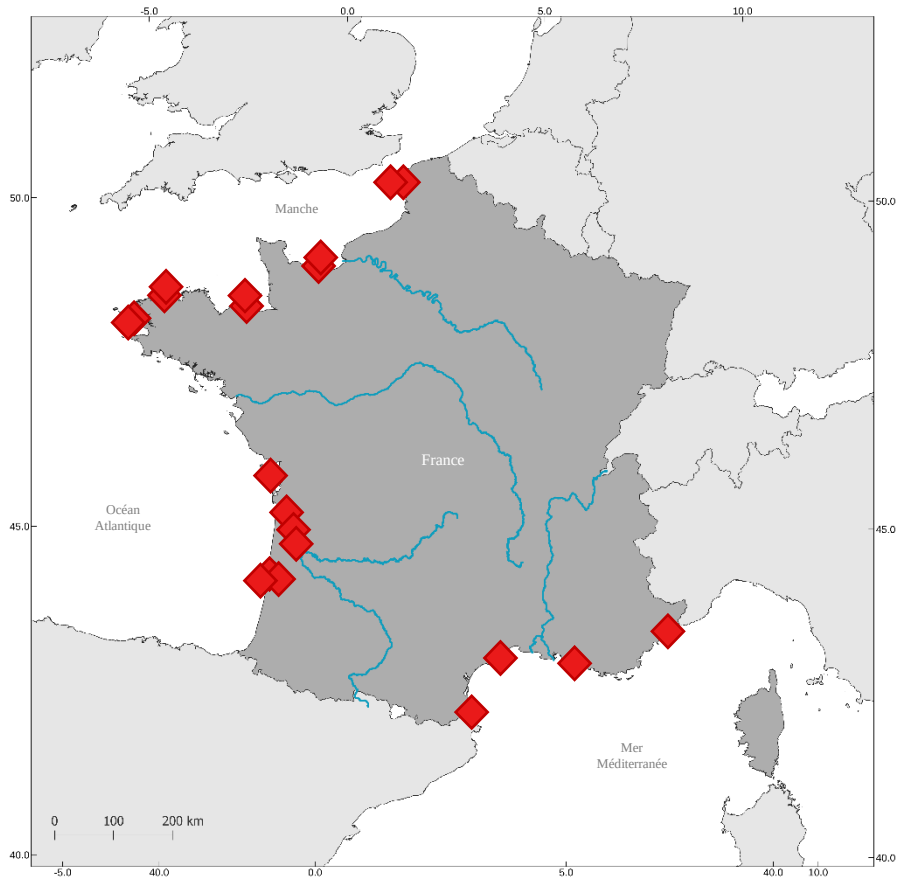


## Ecosystèmes et outils d'étude



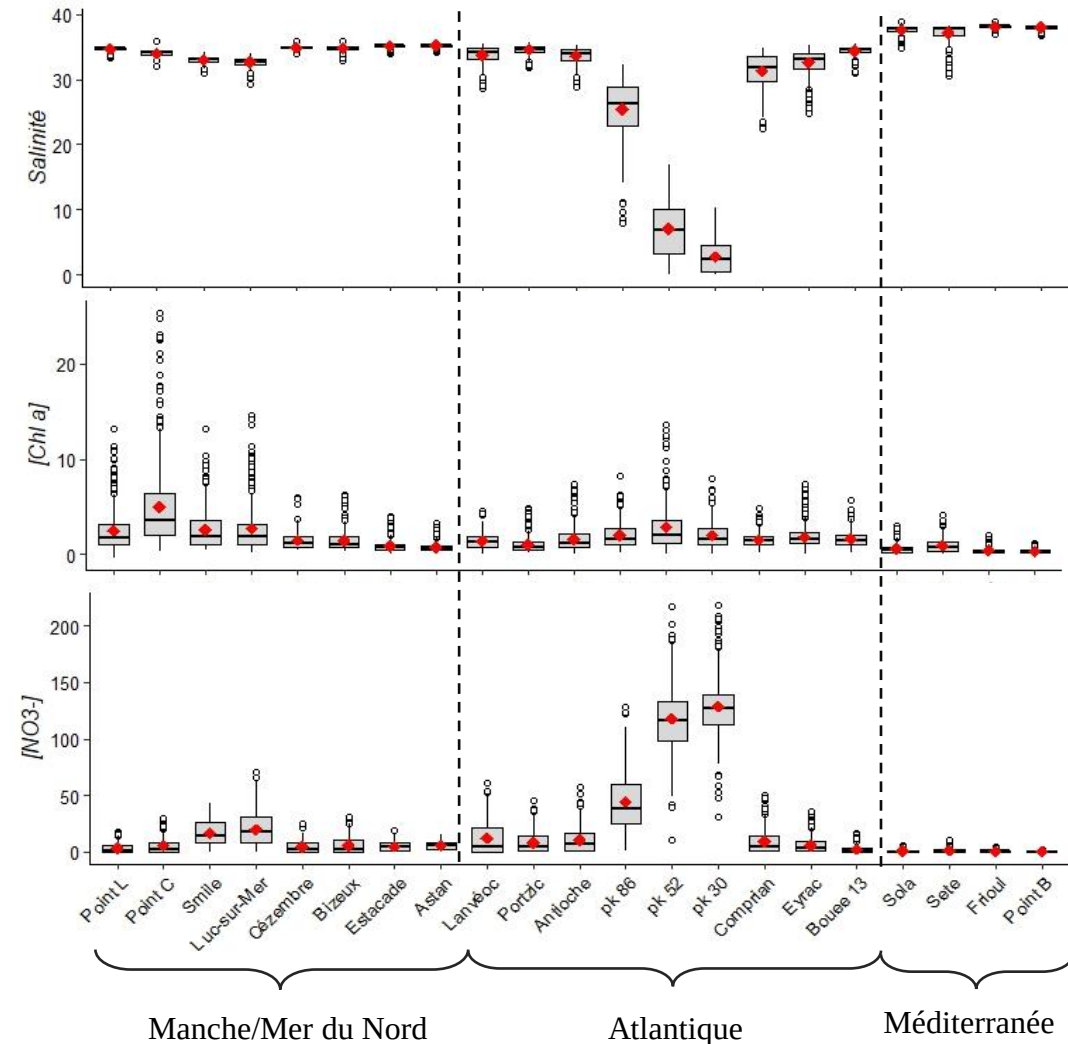
# Stratégie scientifique

## Ecosystèmes et outils d'étude

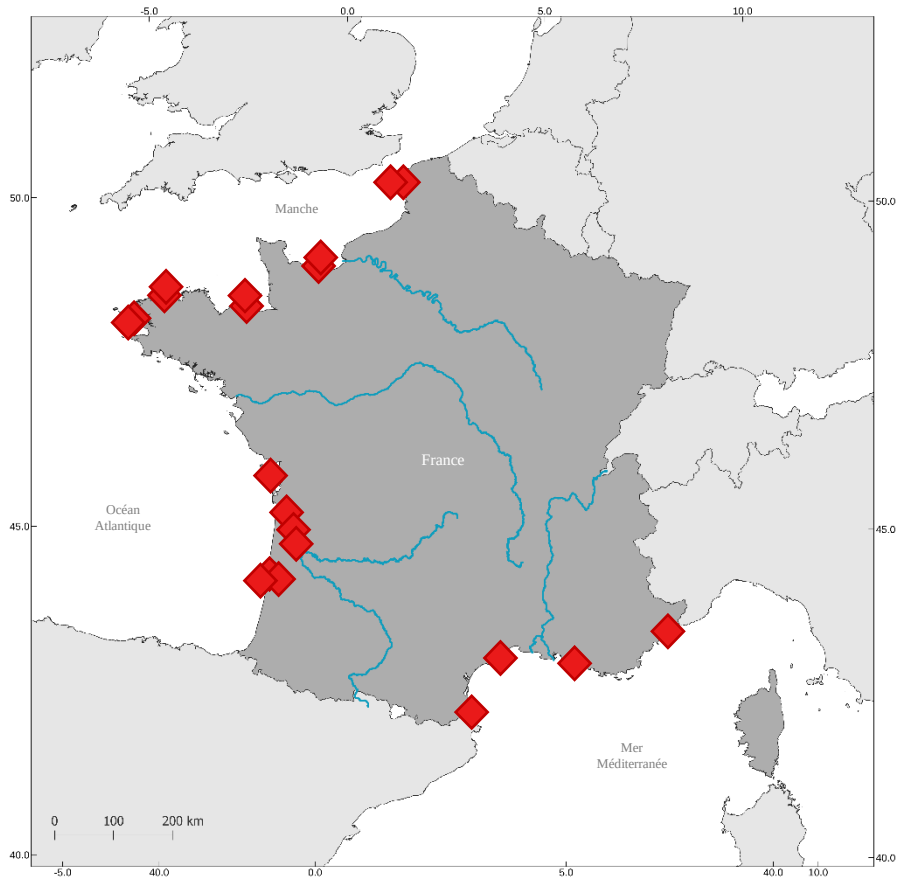


**so**mlit : Service d'Observation en Milieu Littoral

➤ 21 sites ; 12 écosystèmes contrastés ; 17 paramètres environnementaux

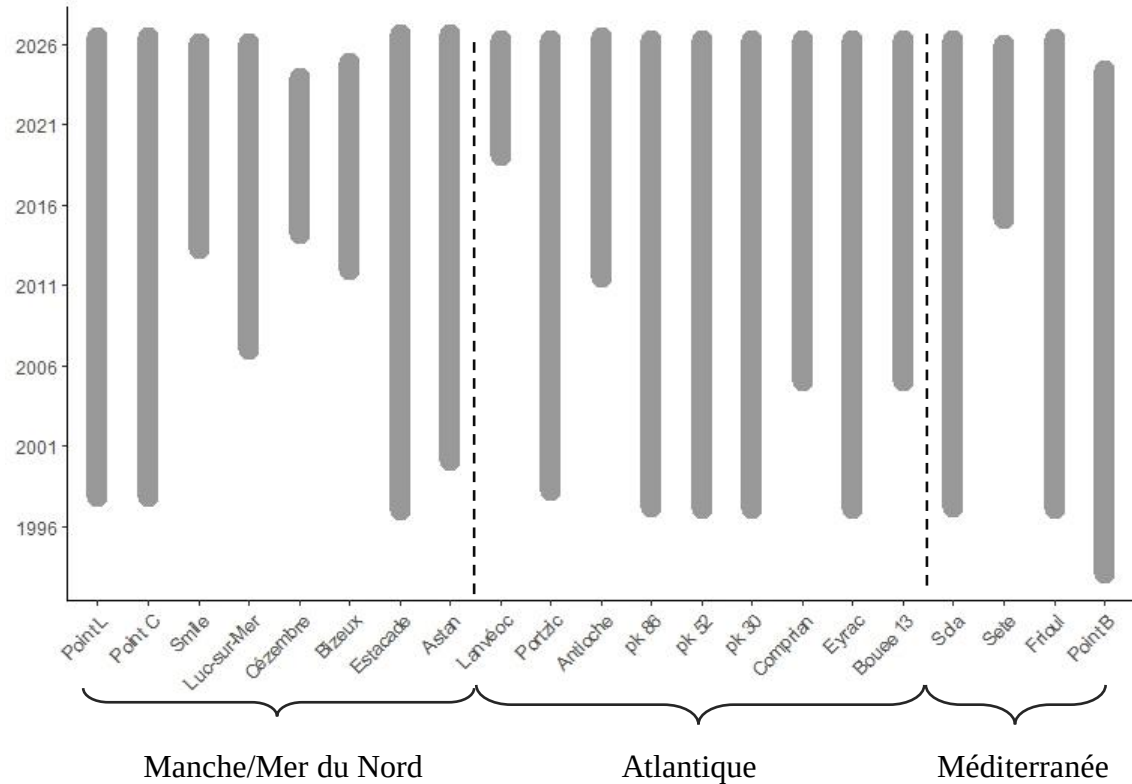


## Ecosystèmes et outils d'étude



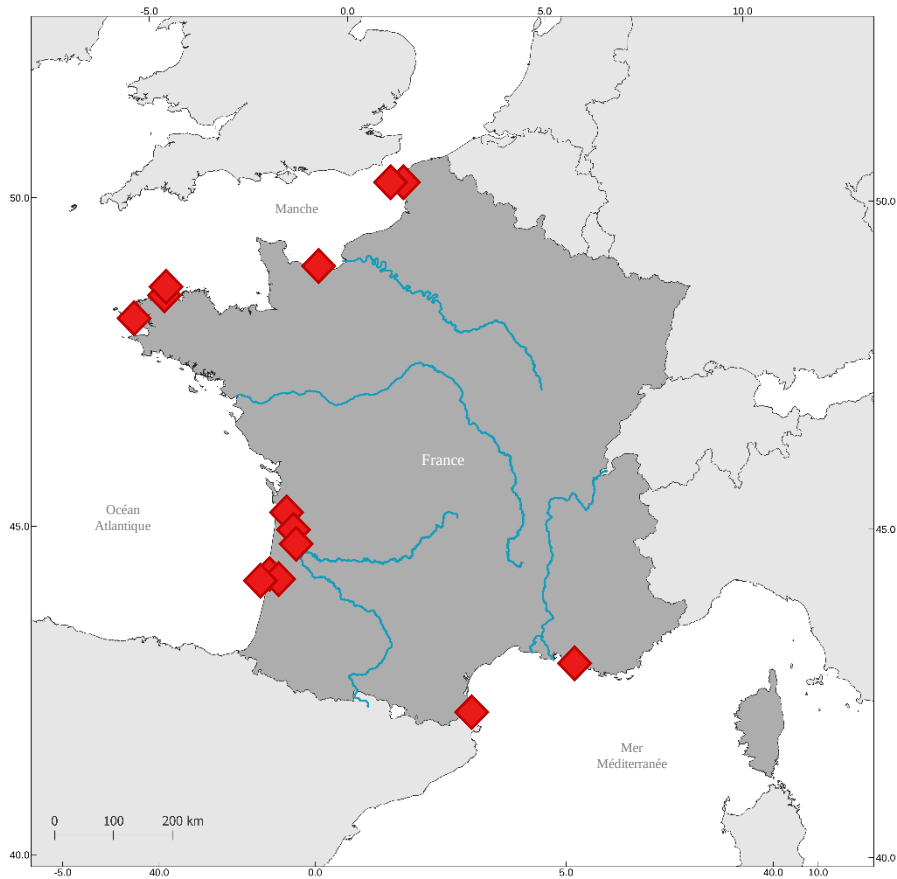
**so<sub>mlit</sub>** : Service d'Observation en Milieu Littoral  
Service d'Observation en Milieu Littoral

- 21 sites ; 12 écosystèmes contrastés ; 17 paramètres environnementaux
- Séries de longueur hétérogènes



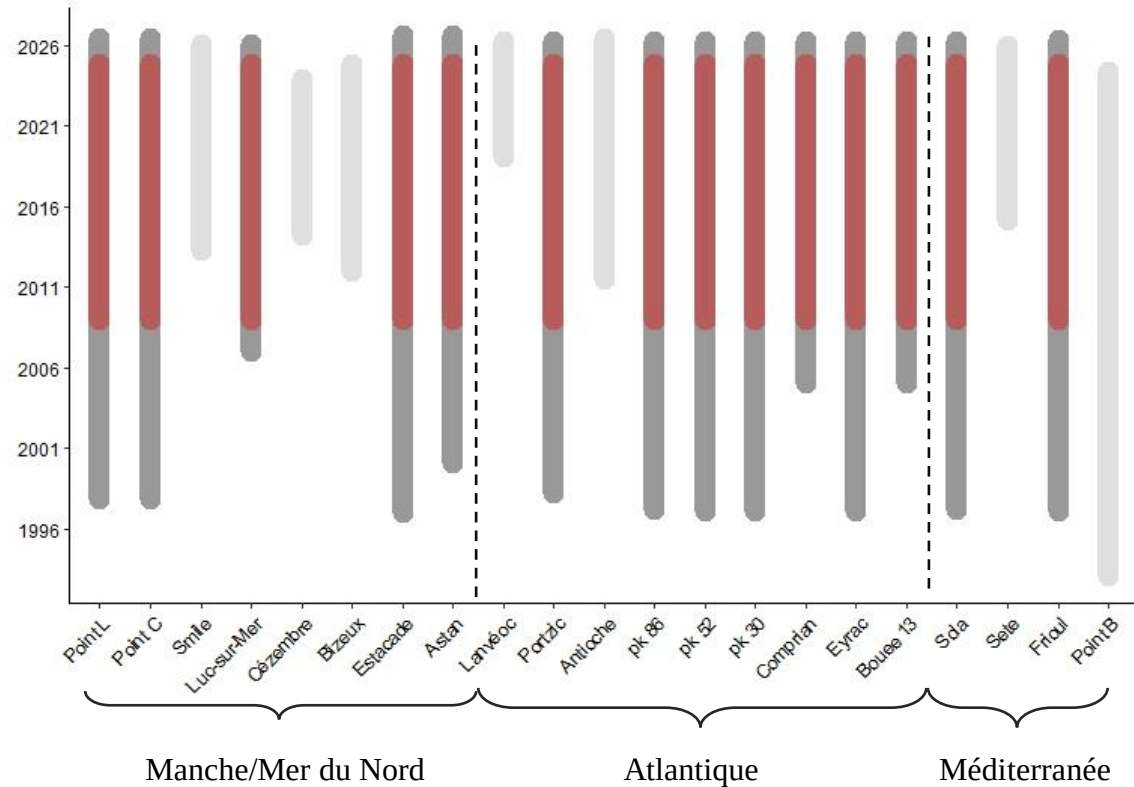
# Stratégie scientifique

## Ecosystèmes et outils d'étude



**so<sub>mlit</sub>** : Service d'Observation en Milieu Littoral

- 21 sites ; 12 écosystèmes contrastés ; 17 paramètres environnementaux
- Séries de longueur hétérogènes : **Focus sur 14 sites et 16 ans (2009 – 2024)**



# Stratégie scientifique

## Ecosystèmes et outils d'étude

➤ Etude des quantités de MOP :

[MES]



Quantité de particules

[COP] [NOP]



Part organique  
dans les MES

[Chl *a*]



Biomasse  
phytoplanctonique

# Stratégie scientifique

## Ecosystèmes et outils d'étude

➤ Etude des quantités de MOP :

[MES]



Quantité de particules

[COP] [NOP]



Part organique  
dans les MES

[Chl *a*]



Biomasse  
phytoplanctonique

➤ Etude des forçages environnementaux :



## Ecosystèmes et outils d'étude

- Etude des quantités de MOP :

[MES]  
↓  
Quantité de particules

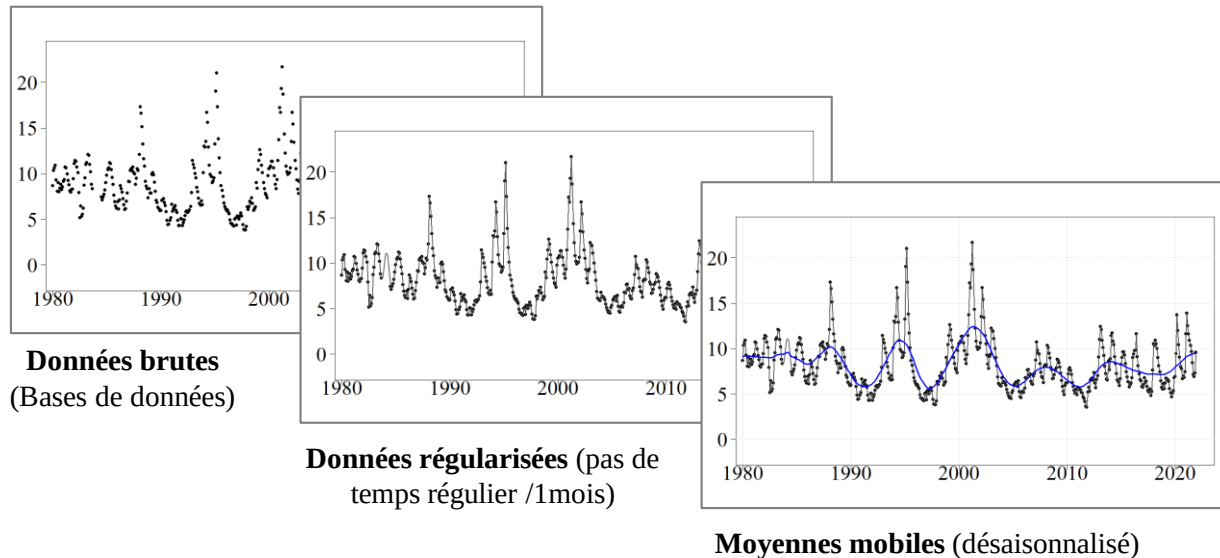
[COP] [NOP]  
↓  
Part organique  
dans les MES

[Chl *a*]  
↓  
Biomasse  
phytoplanctonique

- Etude des forçages environnementaux :



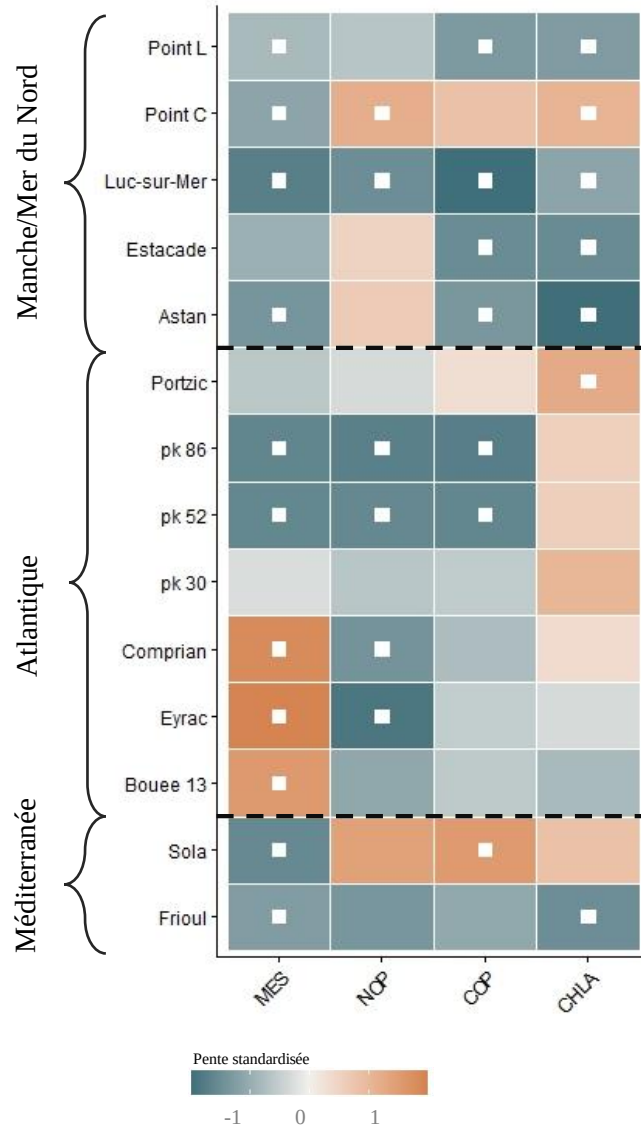
- Traitement numérique et statistique :



- Tests de tendances (Mann Kendall corrigé)
- Régionalisation par clustering flou
- Analyses multivariées et corrélations multiples

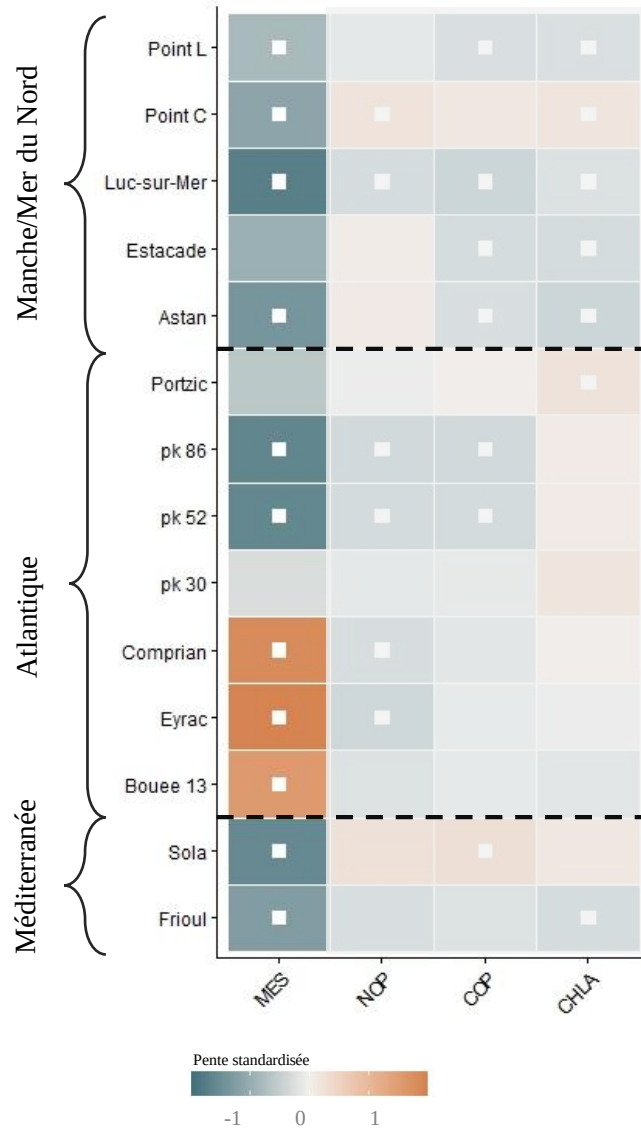
# Résultats – Evolution de la POM

## Tendances décennales



# Résultats – Evolution de la POM

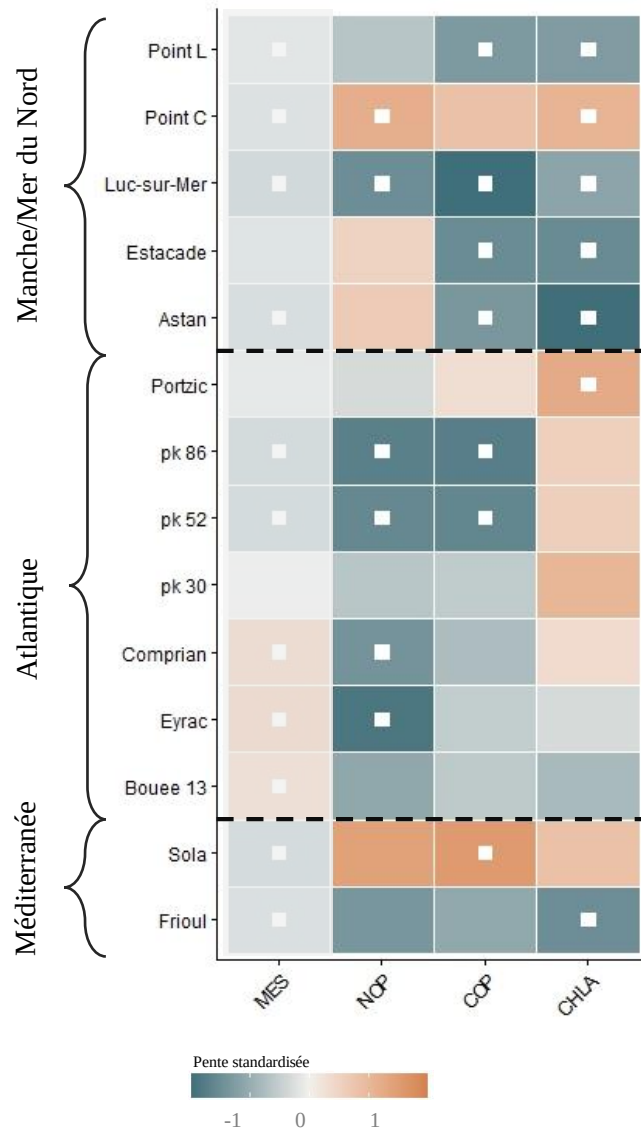
## Tendances décennales



➤ Diminution des MES (sauf Bassin d’Arcachon)

# Résultats – Evolution de la POM

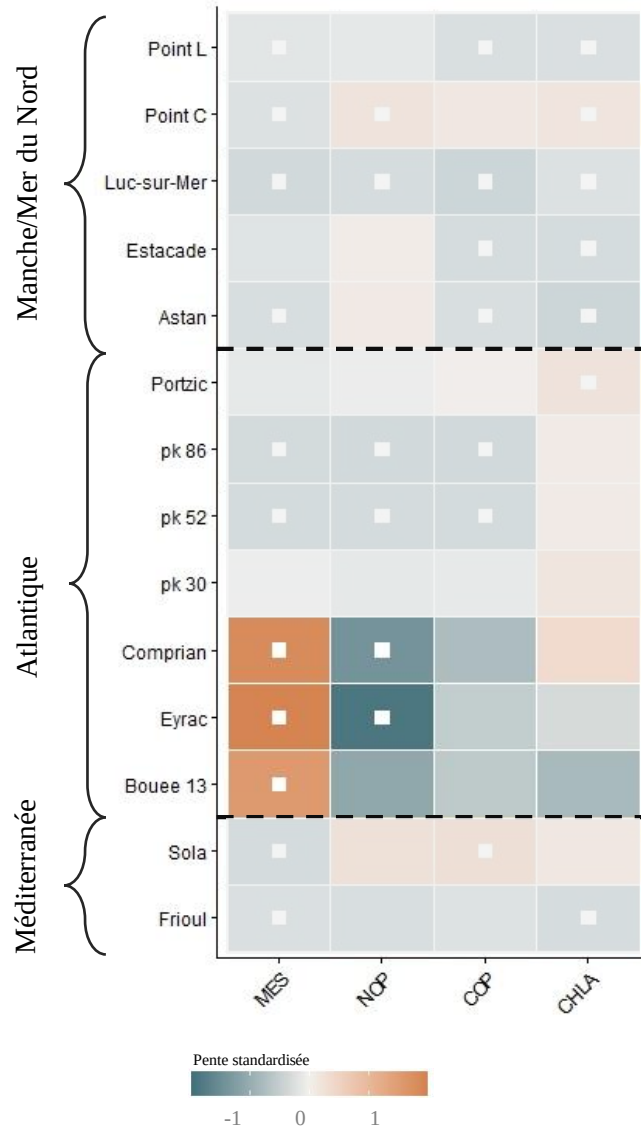
## Tendances décennales



- Diminution des MES (sauf Bassin d'Arcachon)
- Evolutions contrastées du compartiment organique

# Résultats – Evolution de la POM

## Tendances décennales

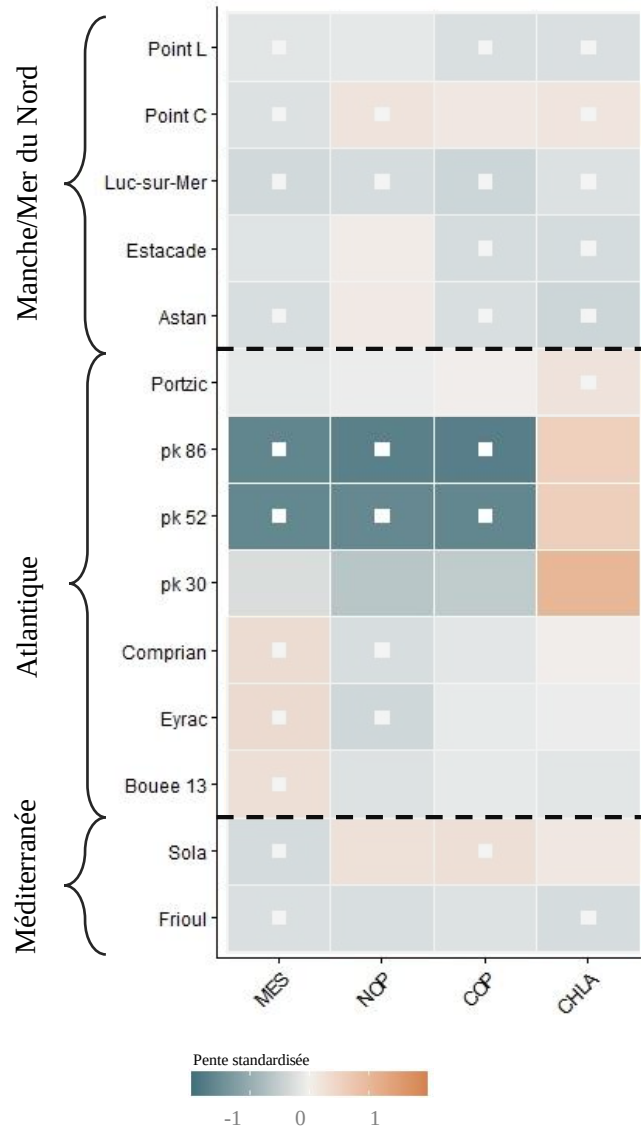


- Diminution des MES (sauf Bassin d'Arcachon)
- Evolutions contrastées du compartiment organique

➔ Bassin d'Arcachon

# Résultats – Evolution de la POM

## Tendances décennales



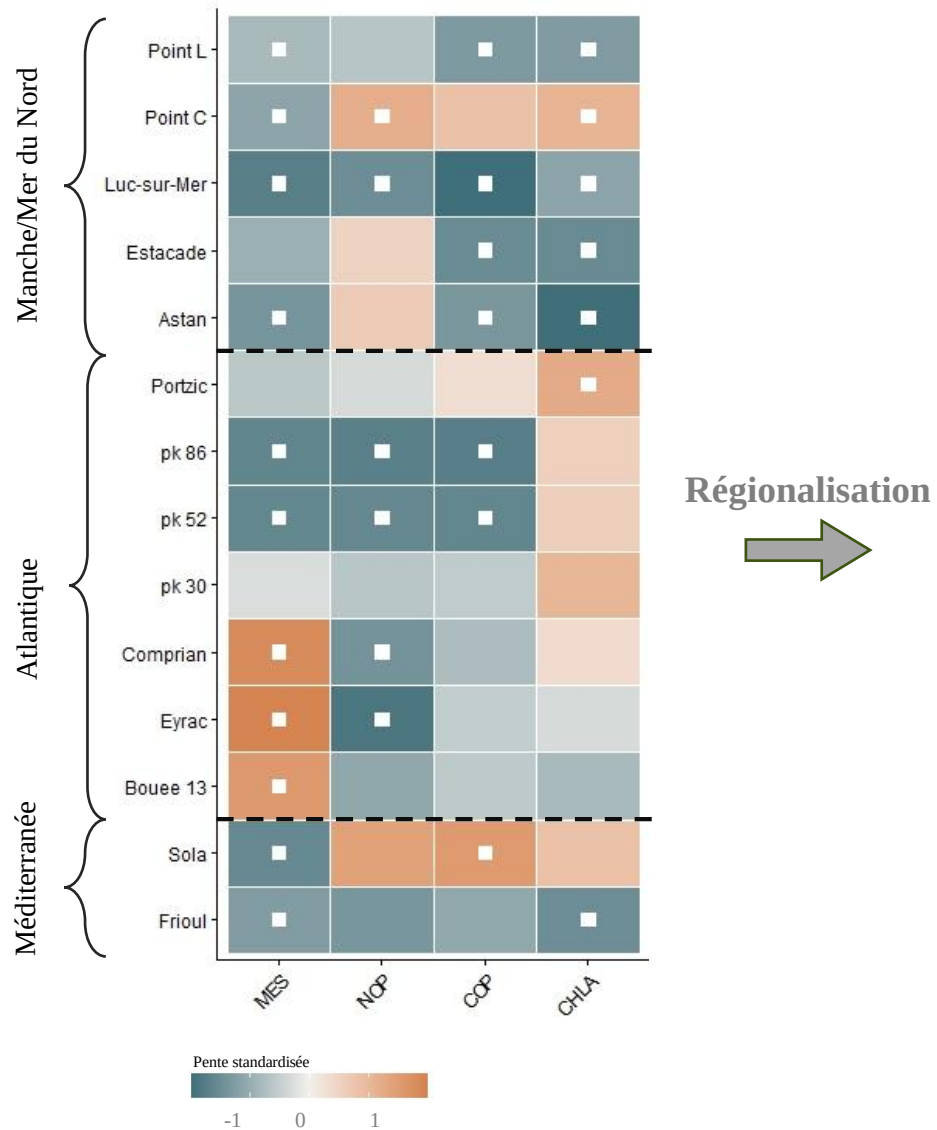
➤ Diminution des MES (sauf Bassin d'Arcachon)

➤ Evolutions contrastées du compartiment organique

➔ Estuaire de la Gironde

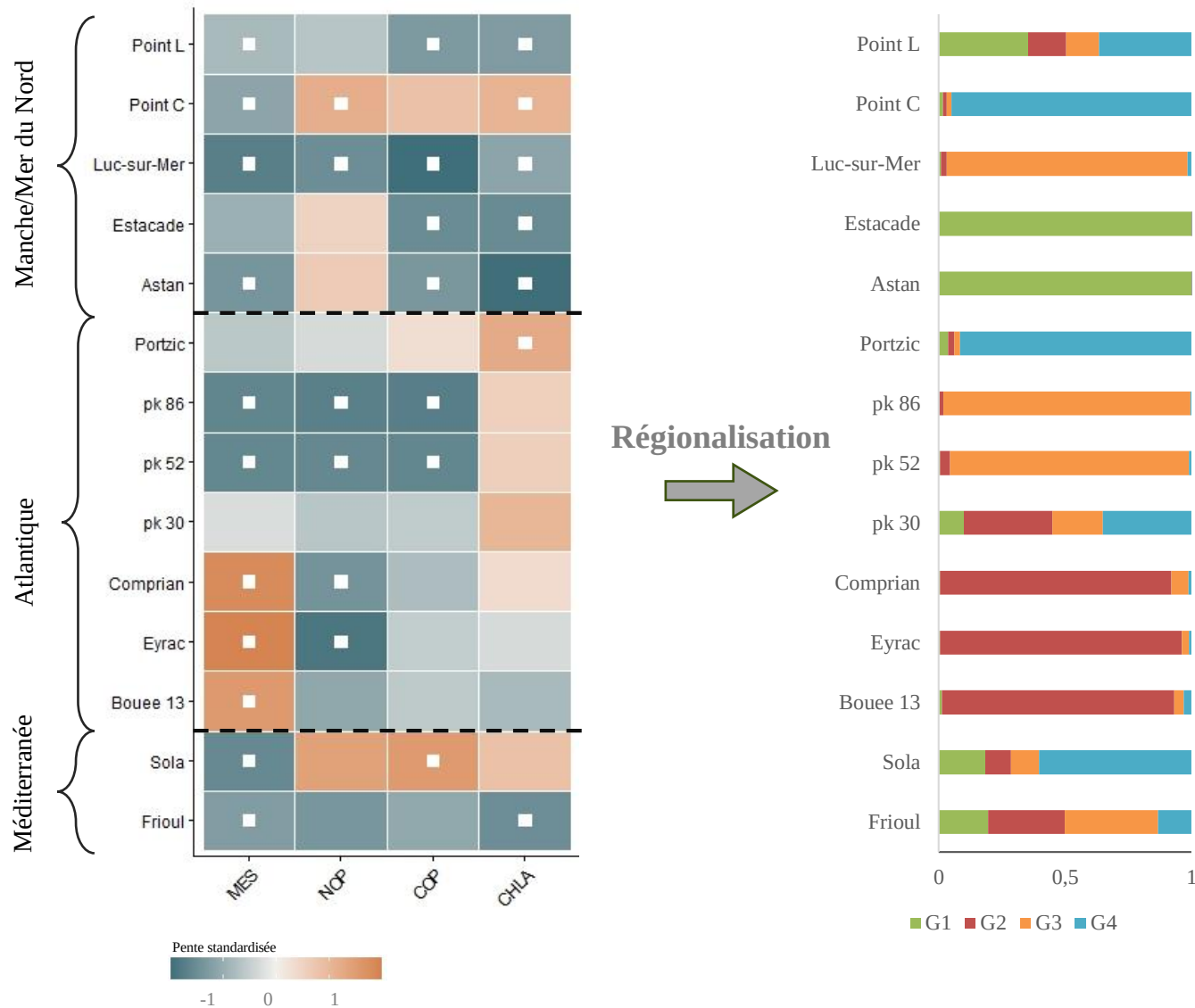
# Résultats – Evolution de la POM

## Régionalisation

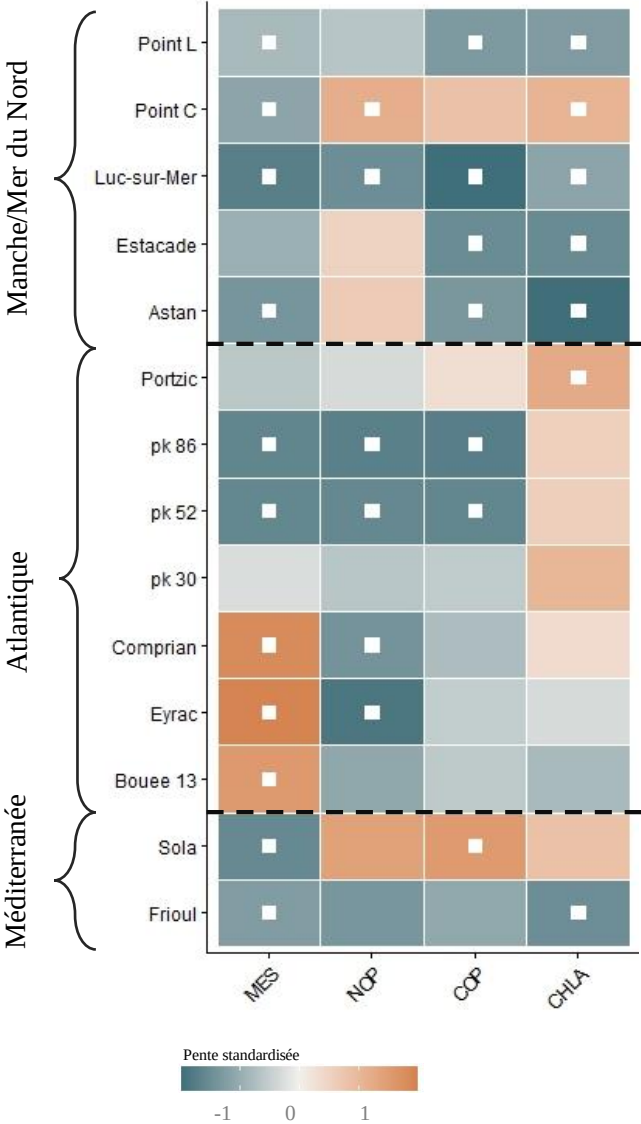


# Résultats – Evolution de la POM

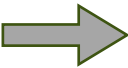
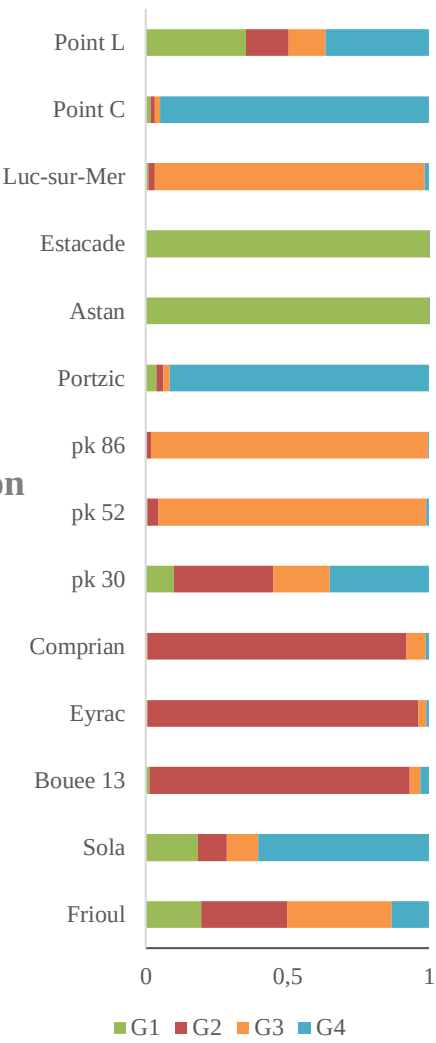
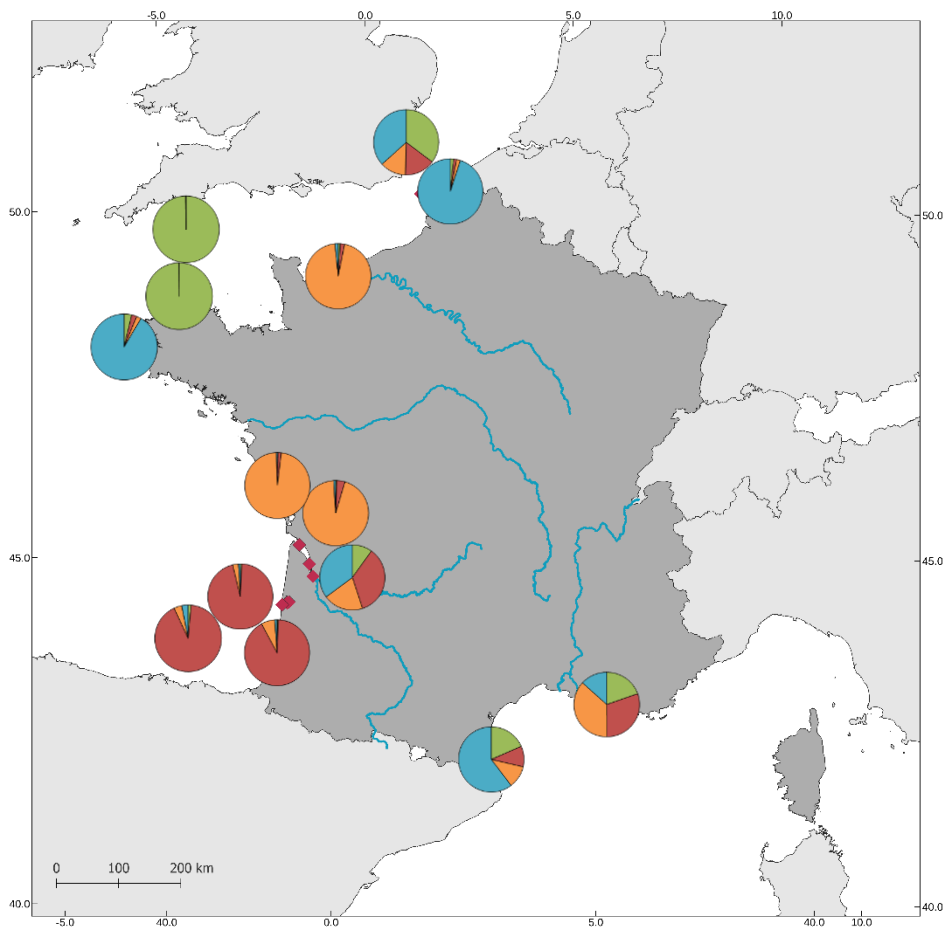
## Régionalisation



Régionalisation



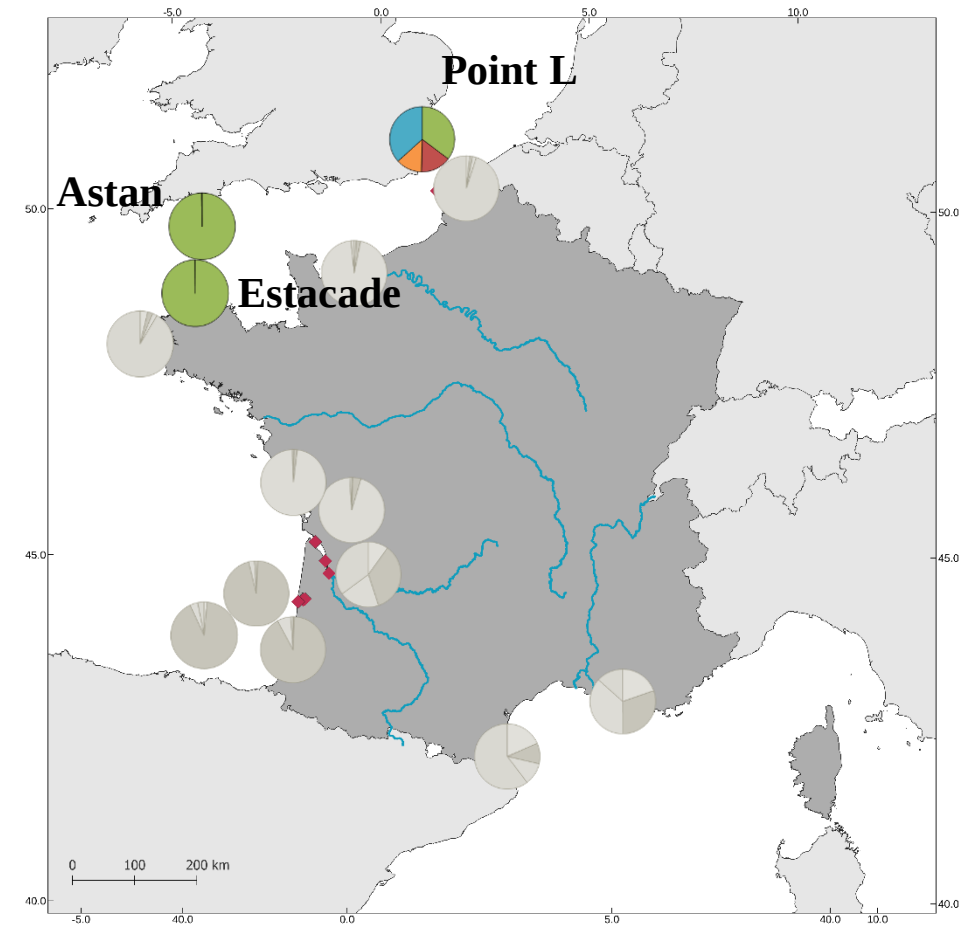
Régionalisation



# Résultats – Evolution de la POM

## Régionalisation

Groupe 1 : Bretagne est; Point large Boulogne

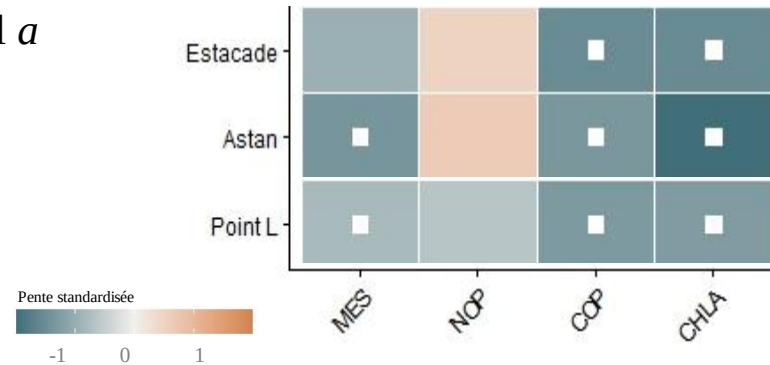
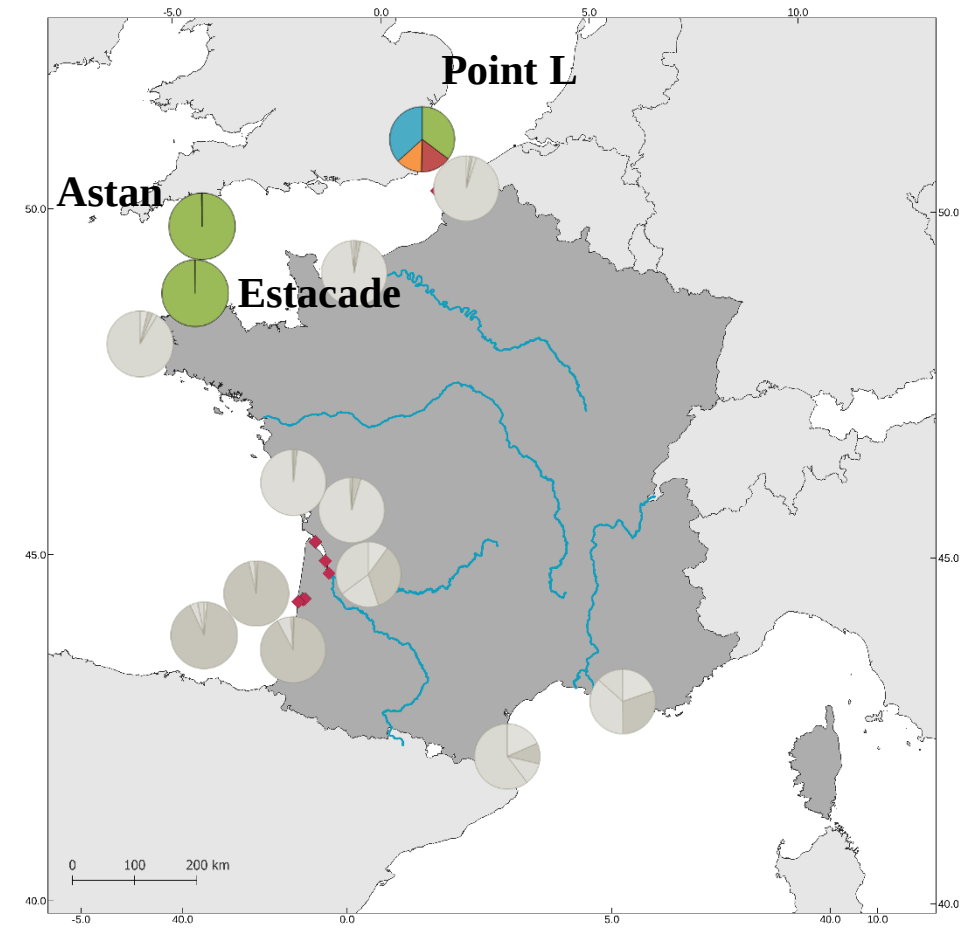


# Résultats – Evolution de la POM

## Régionalisation

### Groupe 1 : Bretagne est; Point large Boulogne

➤ Diminution des MES, COP et Chl *a*

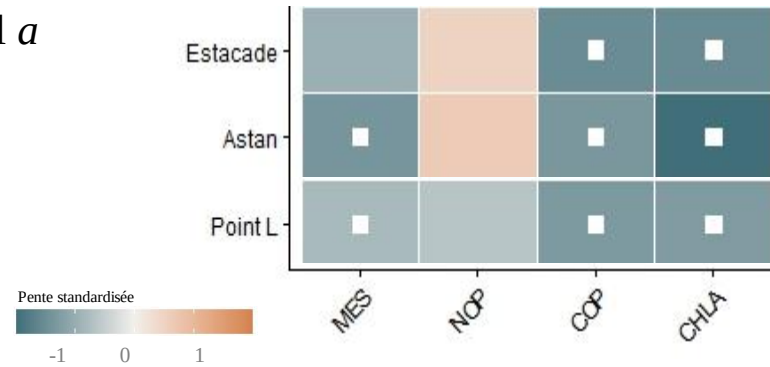


# Résultats – Evolution de la POM

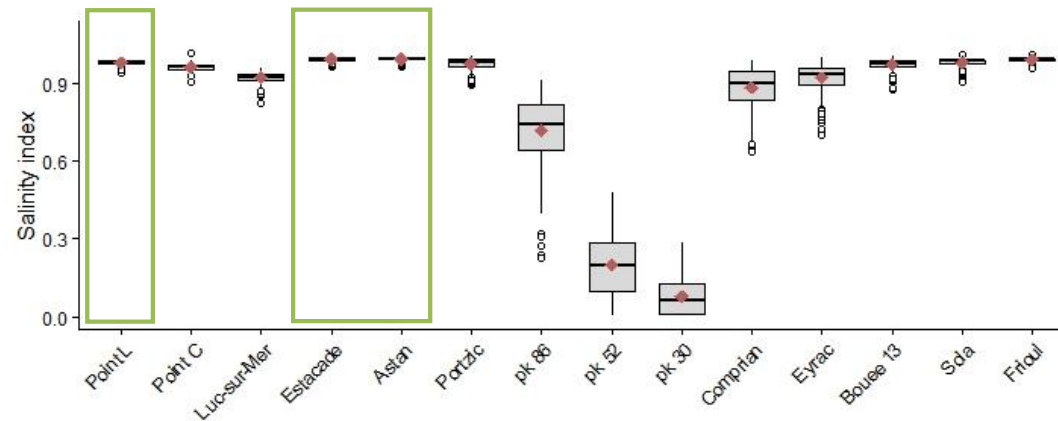
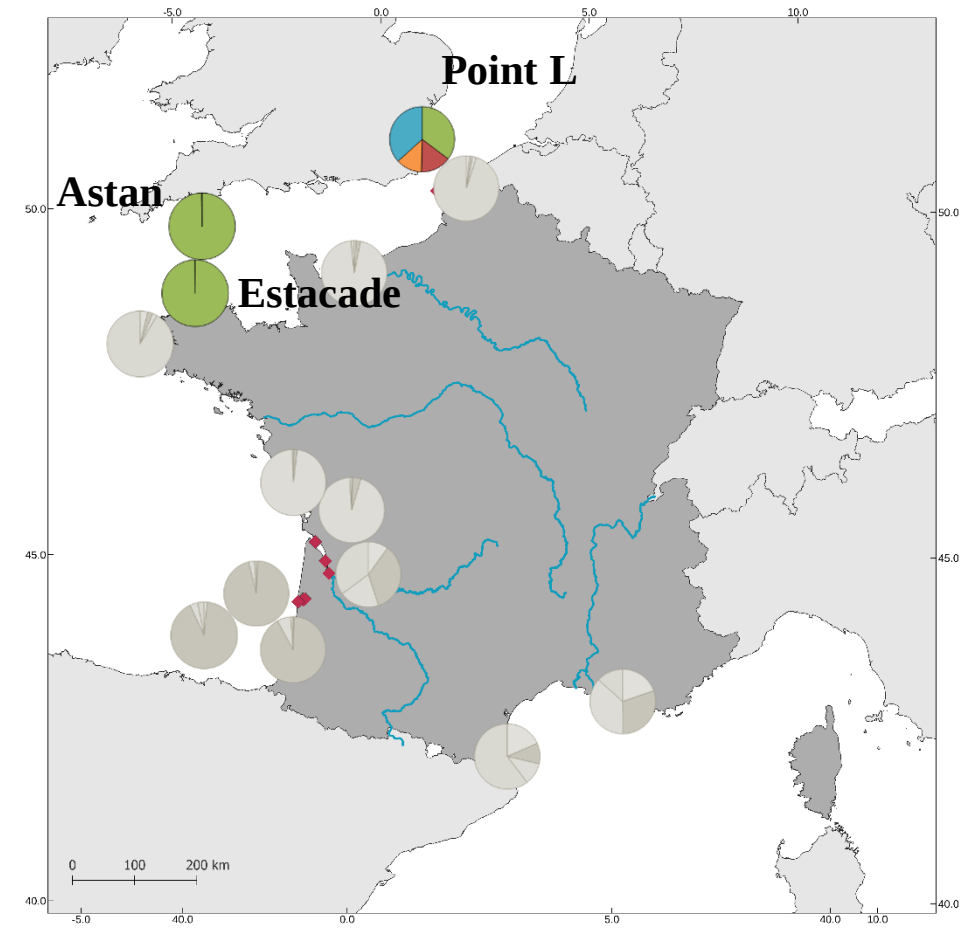
## Régionalisation

### Groupe 1 : Bretagne est; Point large Boulogne

➤ Diminution des MES, COP et Chl *a*



### “Groupe de faible influence continentale”



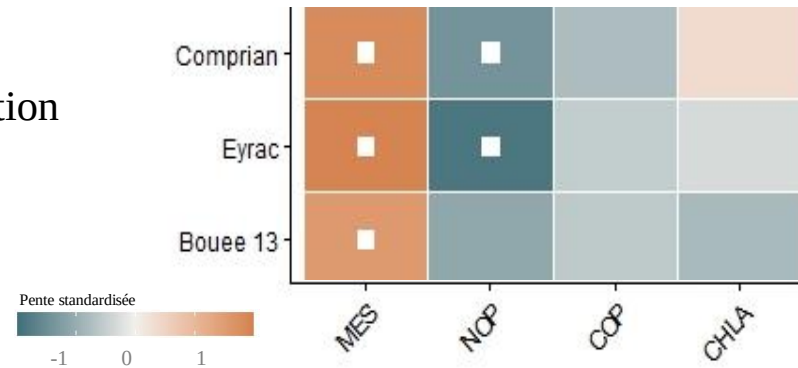
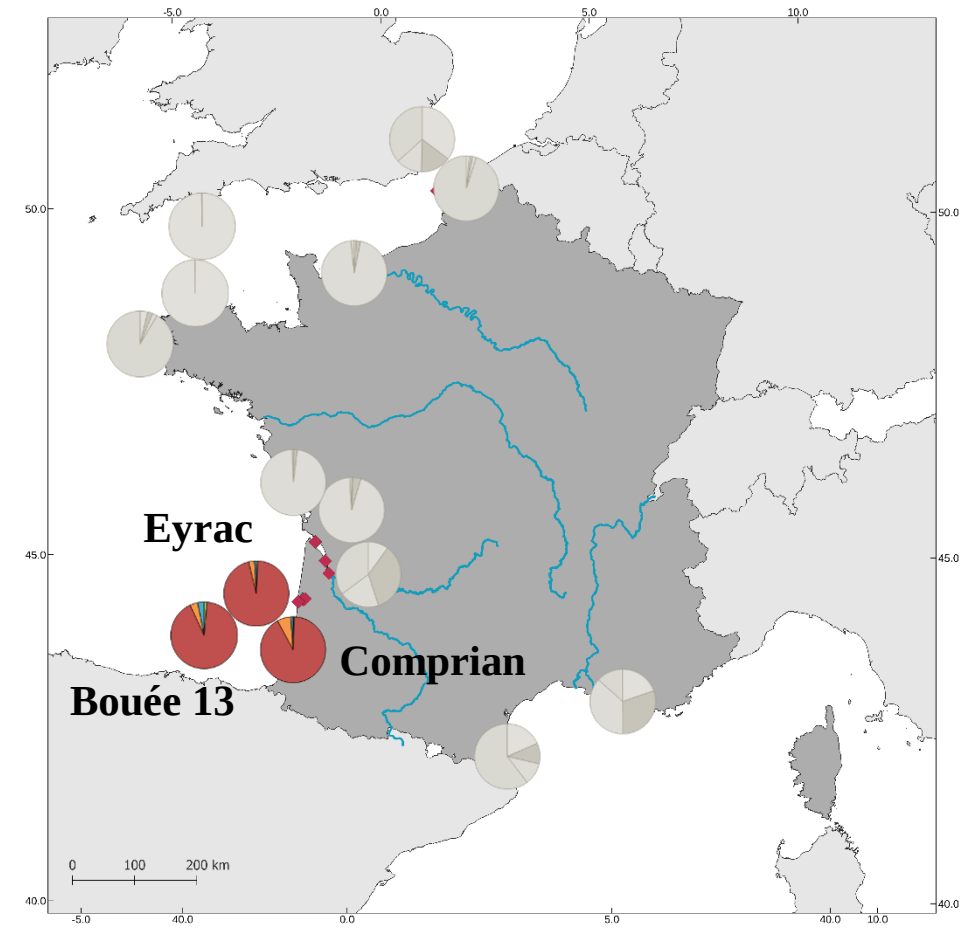
# Résultats – Evolution de la POM

## Régionalisation

**Groupe 1 : Faible influence continentale**

**Groupe 2 : Bassin d'Arcachon**

➤ Augmentation des MES, diminution du compartiment organique



# Résultats – Evolution de la POM

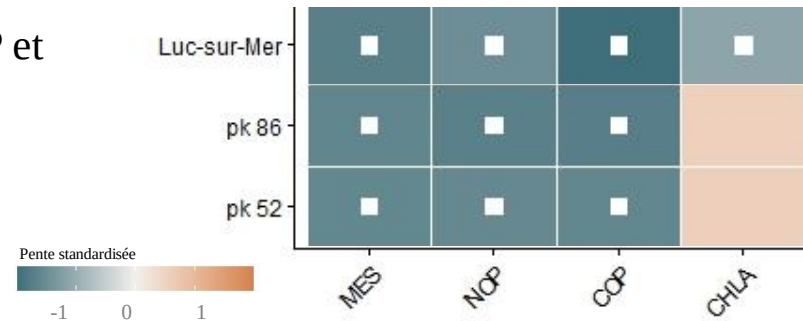
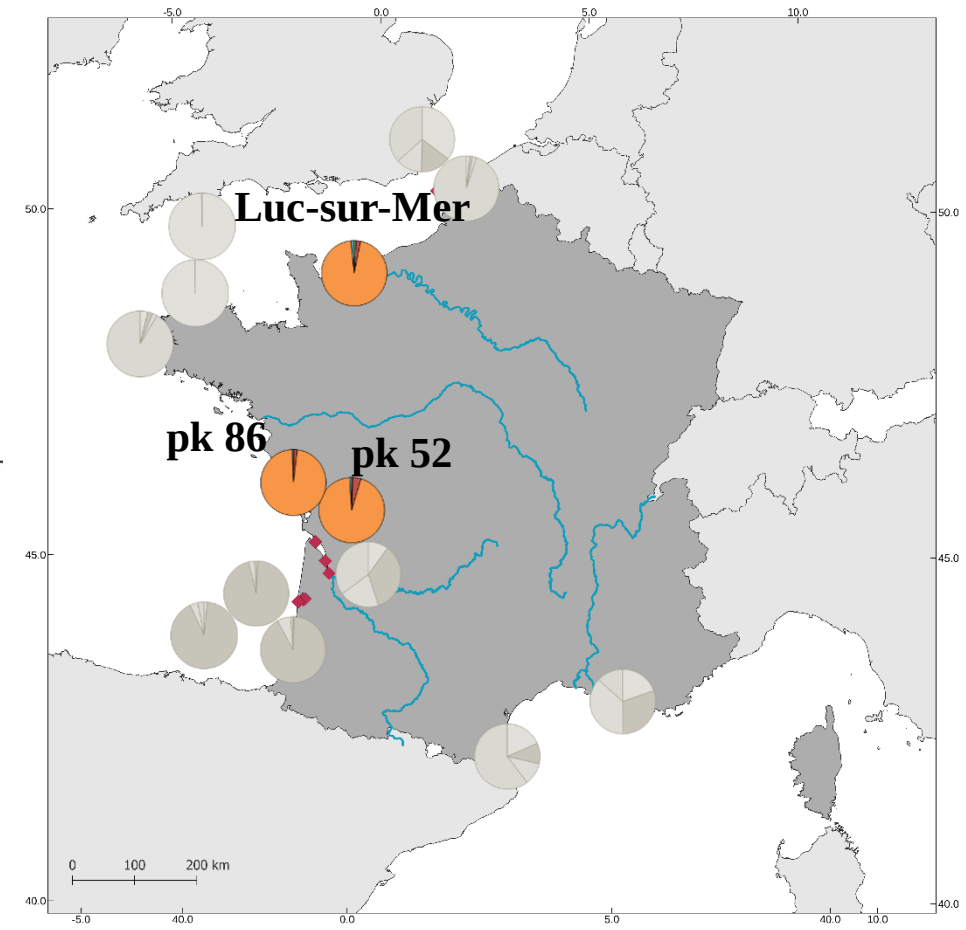
## Régionalisation

**Groupe 1 : Faible influence continentale**

**Groupe 2 : Bassin d'Arcachon**

**Groupe 3 : Estuaire de la Gironde ; Luc-sur-mer**

➤ Fortes diminution des MES, COP et NOP



# Résultats – Evolution de la POM

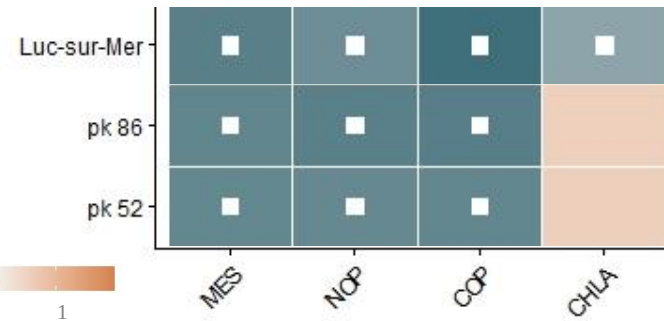
## Régionalisation

**Groupe 1 : Faible influence continentale**

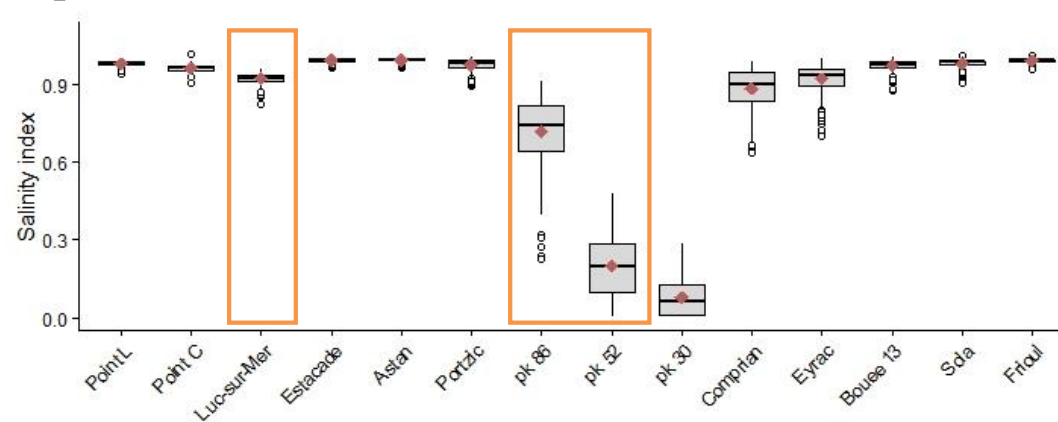
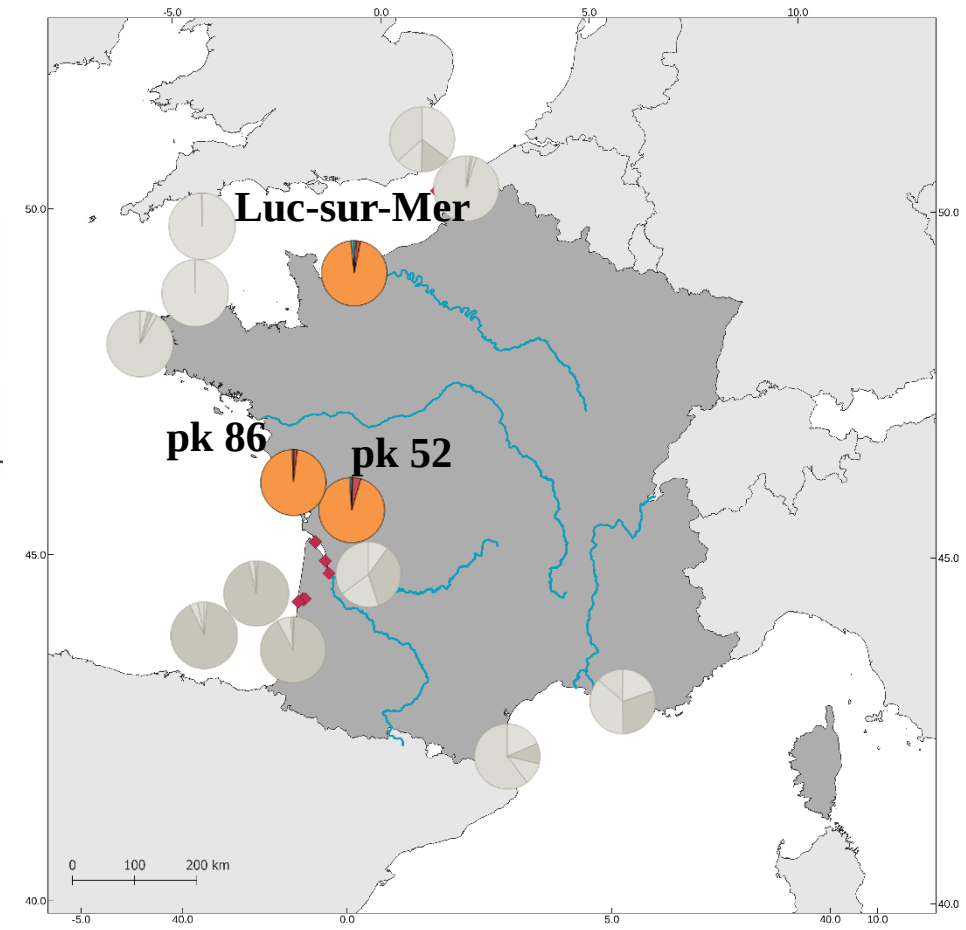
**Groupe 2 : Bassin d’Arcachon**

**Groupe 3 : Estuaire de la Gironde ; Luc-sur-mer**

➤ Fortes diminution des MES, COP et NOP



**“Groupe de forte influence continentale”**



# Résultats – Evolution de la POM

## Régionalisation

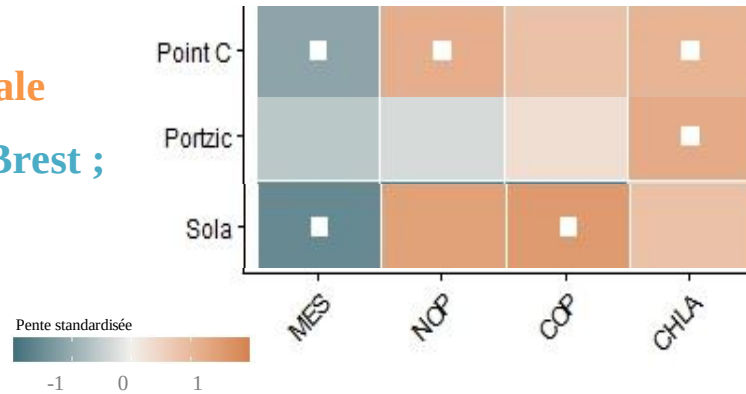
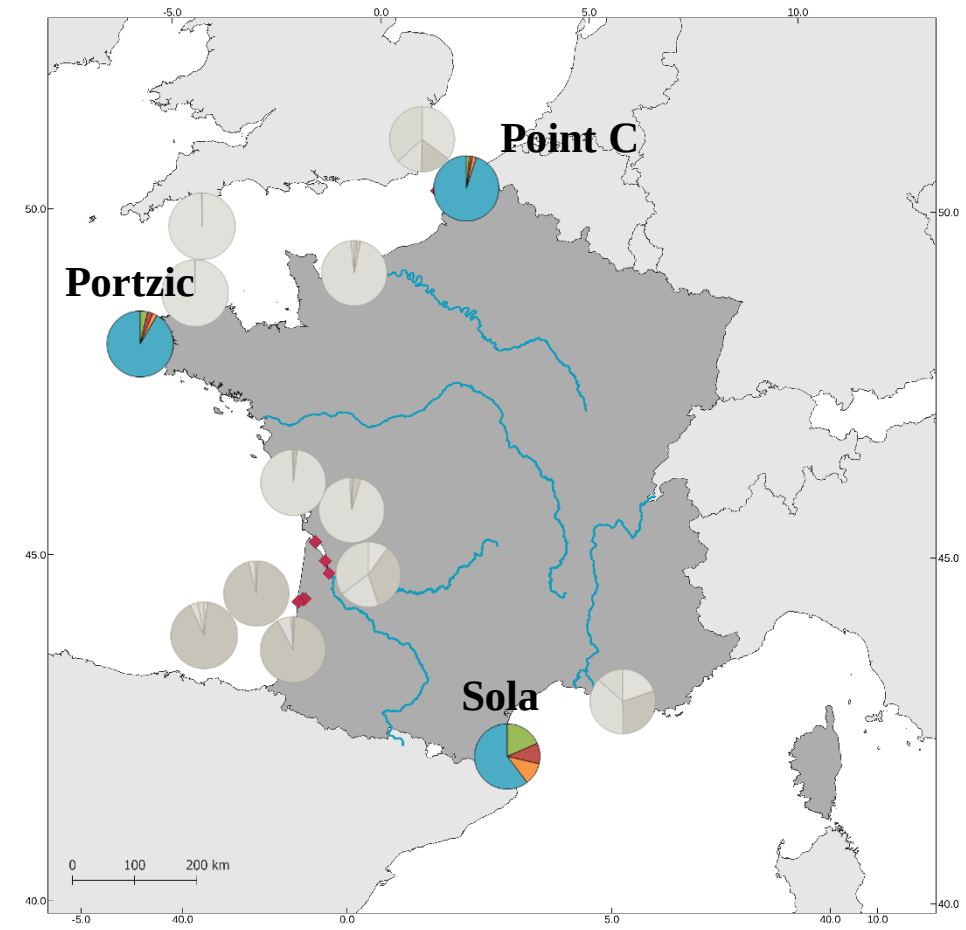
**Groupe 1 : Faible influence continentale**

**Groupe 2 : Bassin d'Arcachon**

**Groupe 3 : Forte influence continentale**

**Groupe 4 : Boulogne côte ; Rade de Brest ;  
Baie de Banyuls**

➤ Diminution des MES, augmentation  
du compartiment organique



# Résultats – Evolution de la POM

## Régionalisation

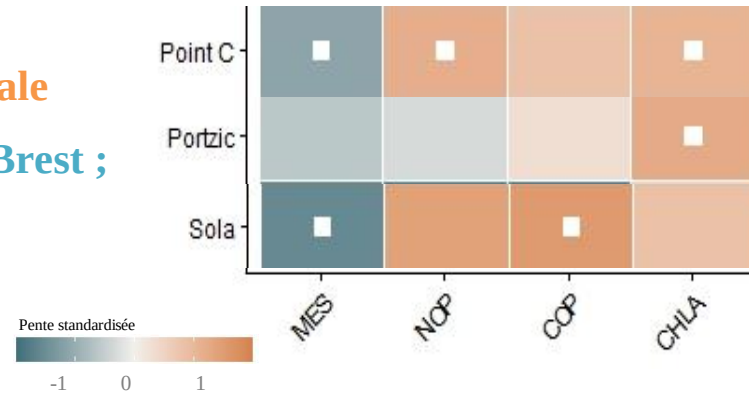
**Groupe 1 : Faible influence continentale**

**Groupe 2 : Bassin d’Arcachon**

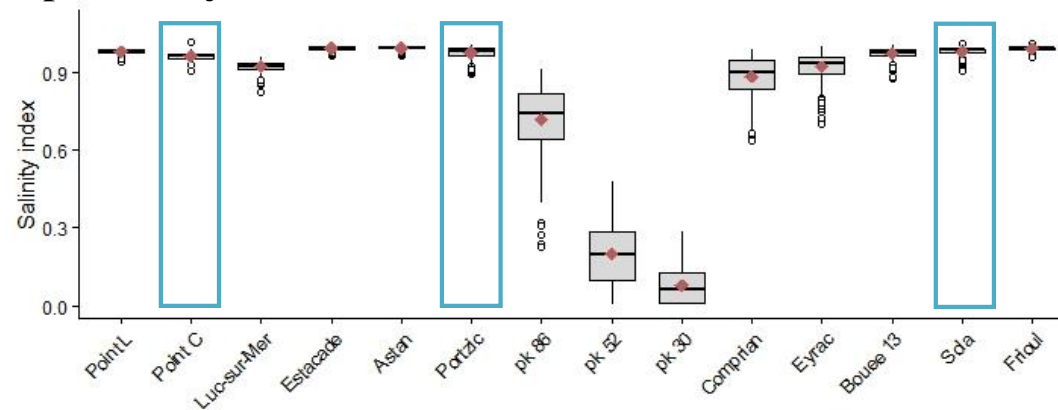
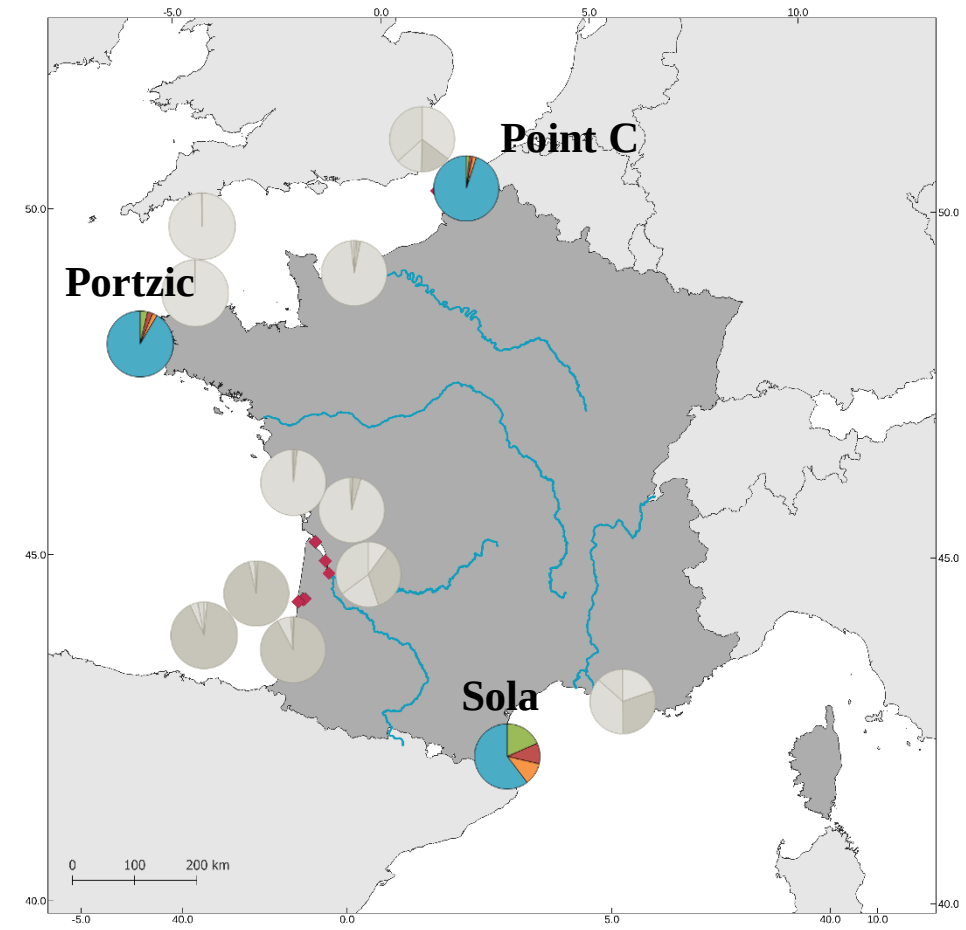
**Groupe 3 : Forte influence continentale**

**Groupe 4 : Boulogne côte ; Rade de Brest ;  
Baie de Banyuls**

➤ Diminution des MES, augmentation  
du compartiment organique



**“Groupe de moyenne influence continentale”**



# Résultats – Evolution de la POM

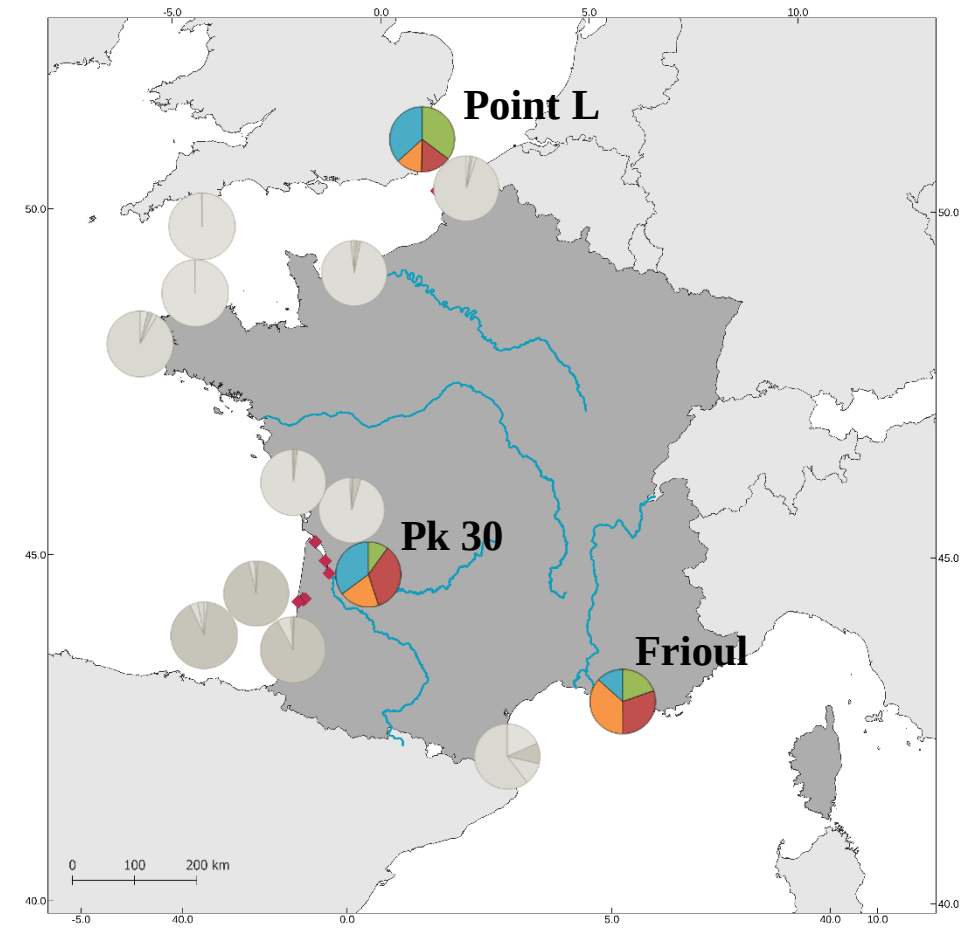
## Régionalisation

**Groupe 1 : Faible influence continentale**

**Groupe 2 : Bassin d’Arcachon**

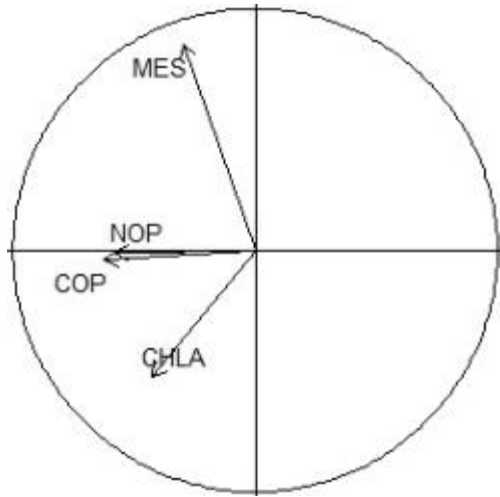
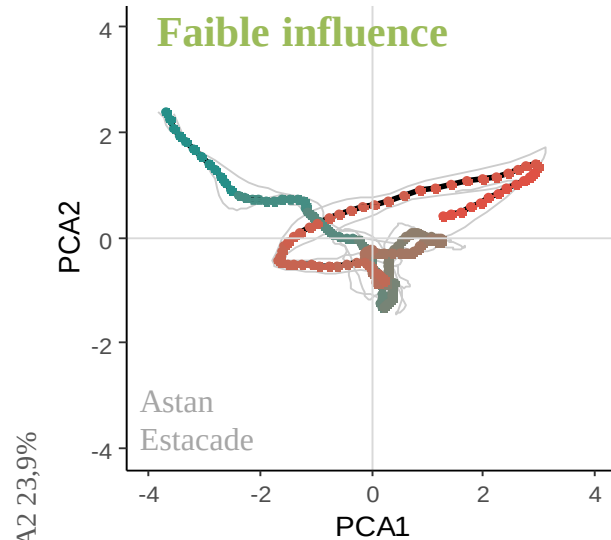
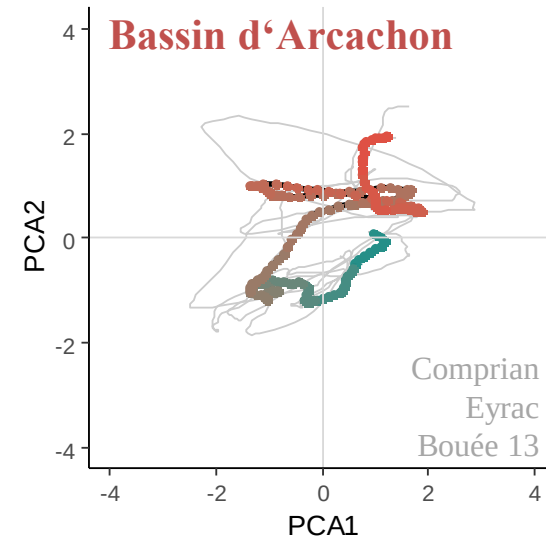
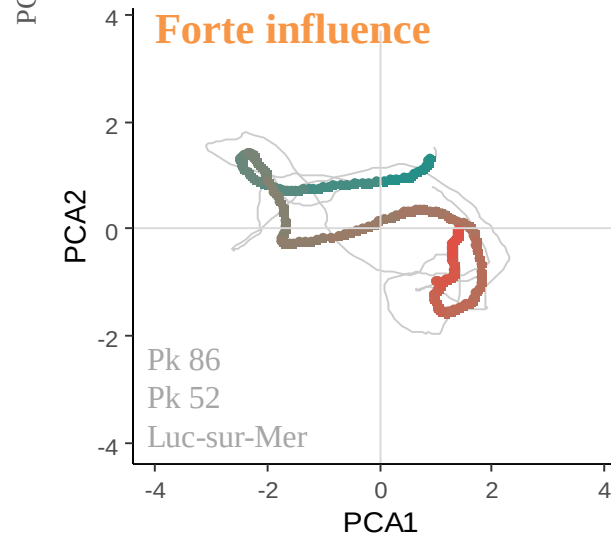
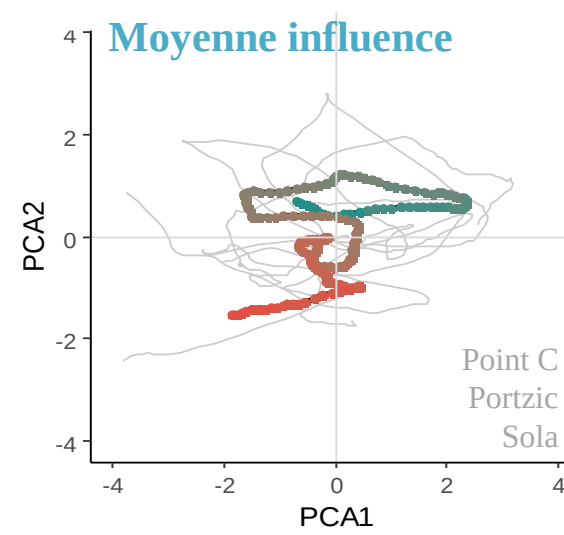
**Groupe 3 : Forte influence continentale**

**Groupe 4 : Moyenne influence continentale**



# Résultats – Evolution de la POM

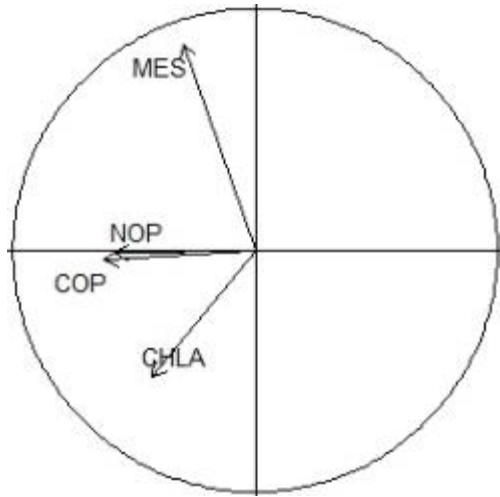
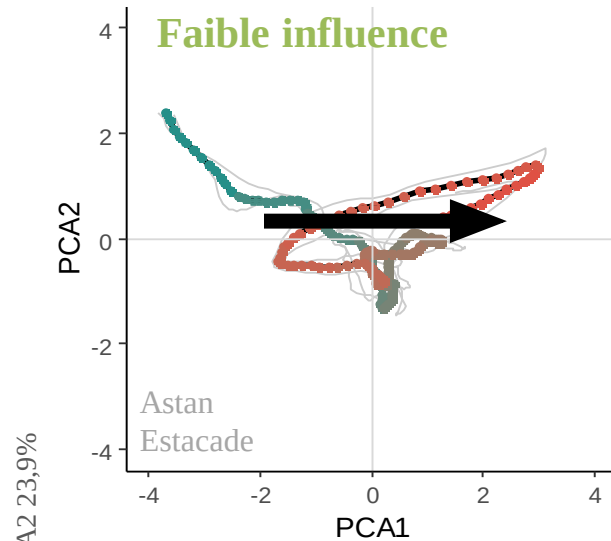
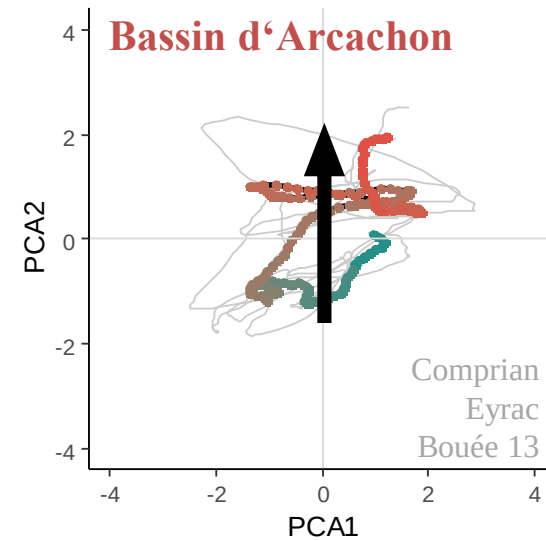
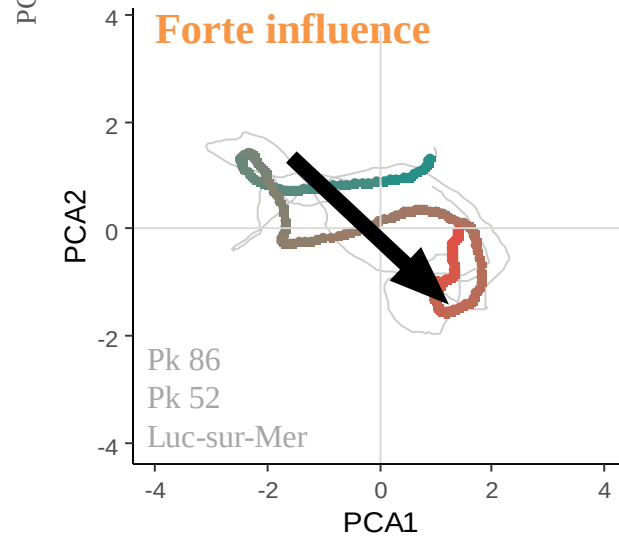
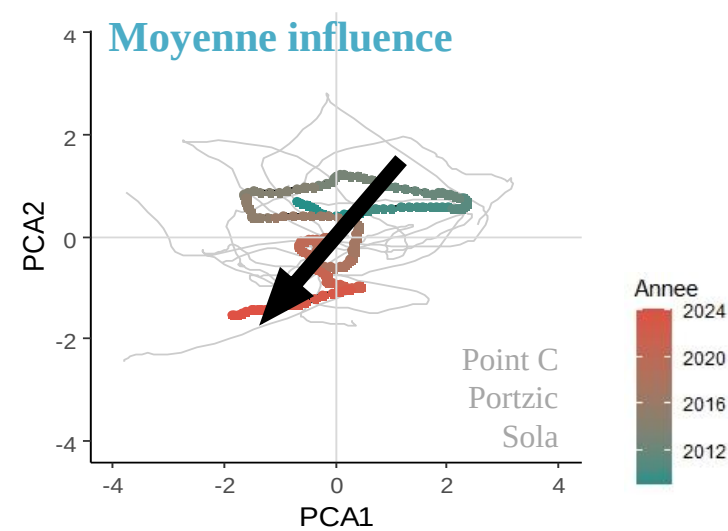
## Analyse des trajectoires des groupes



PCA1 49,6%

# Résultats – Evolution de la POM

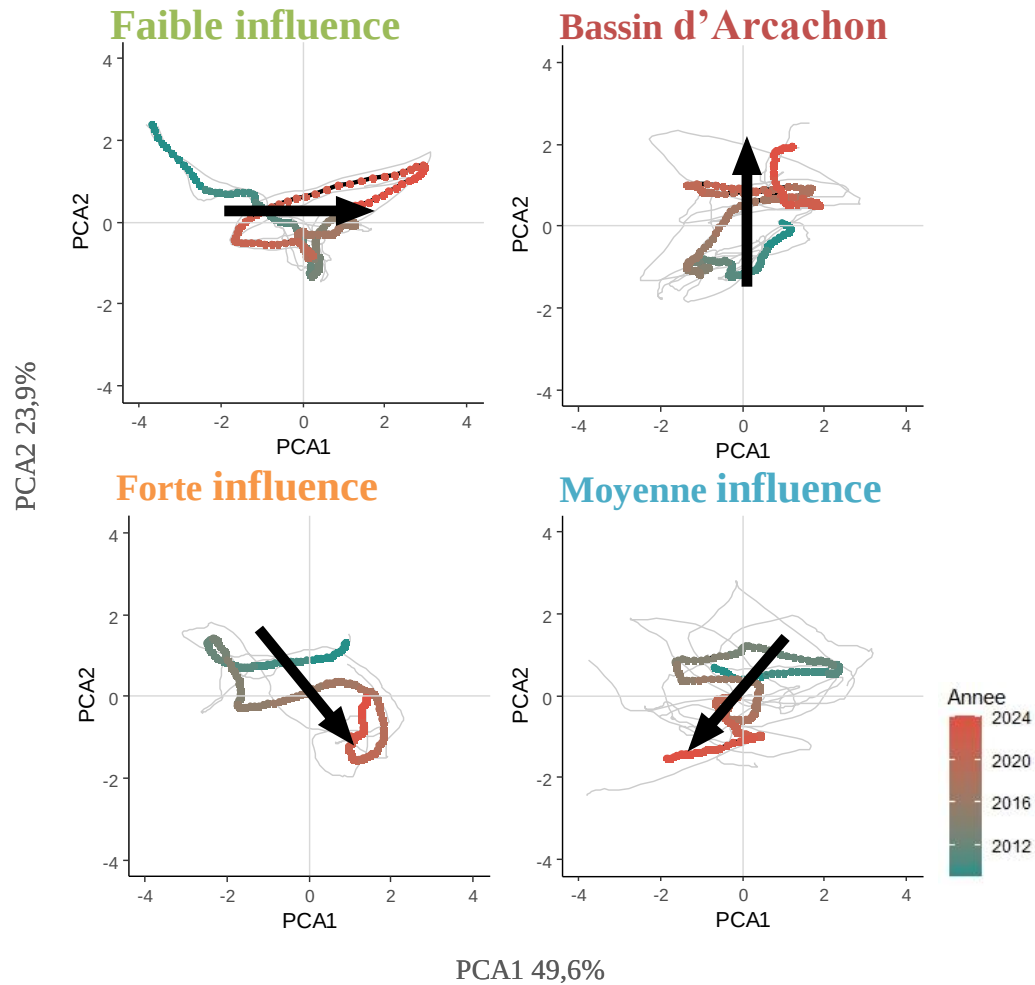
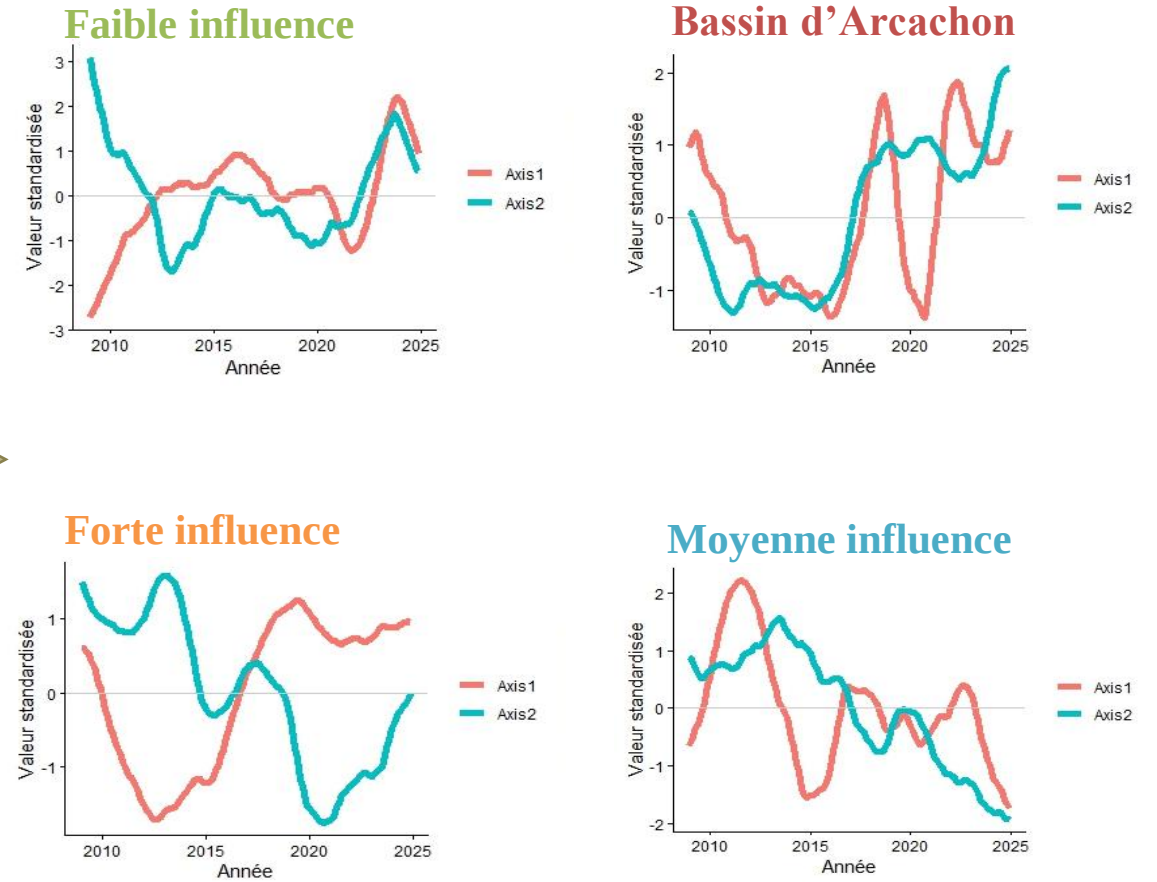
## Analyse des trajectoires des groupes



PCA1 49,6%

# Résultats – Evolution de la POM

## Analyse des trajectoires des groupes



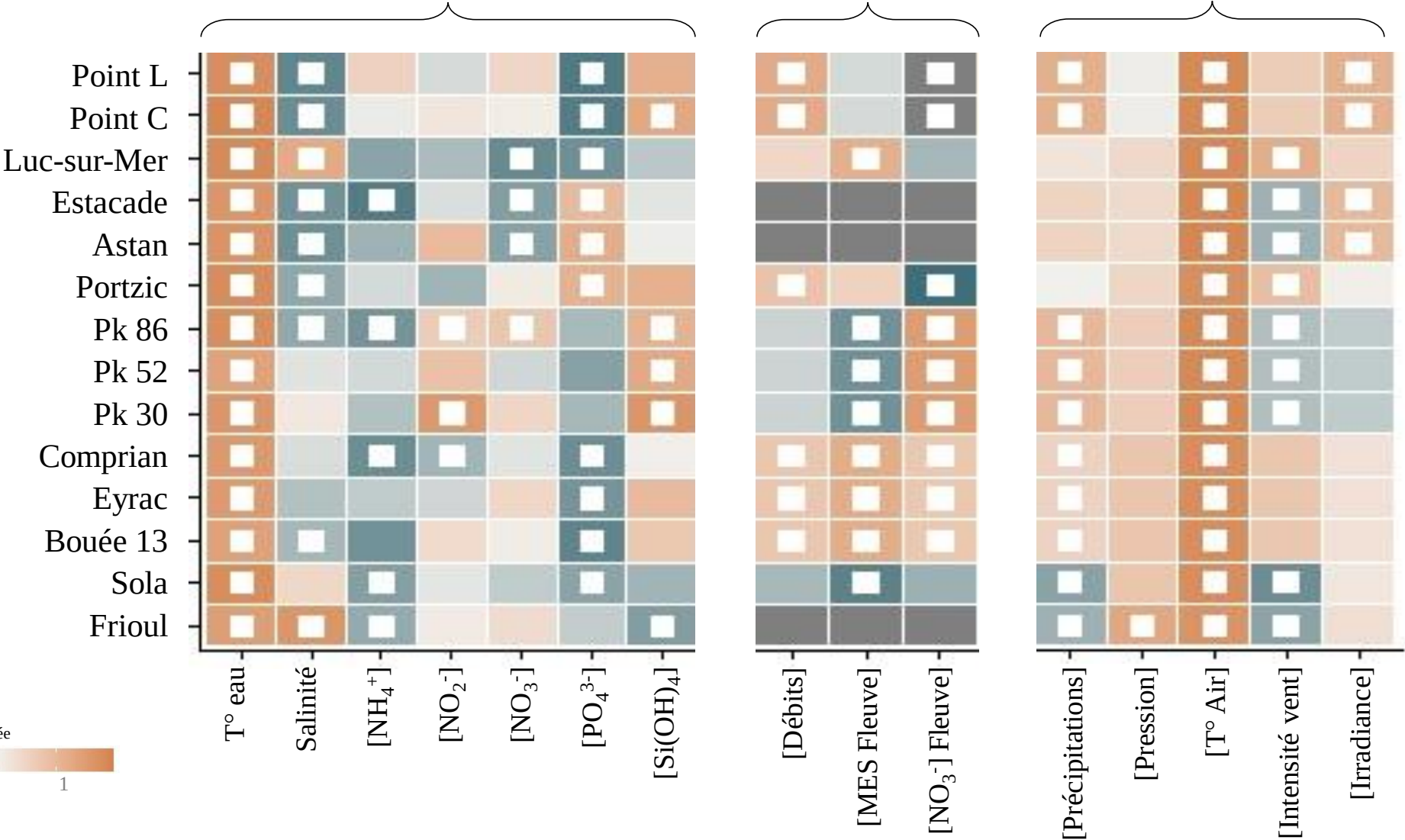
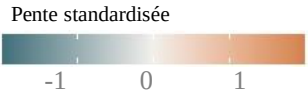
# Résultats – Evolution de la POM

Lien avec des forçages environnementaux

## Physico-biogéochimiques

## Continental

## Météorologiques



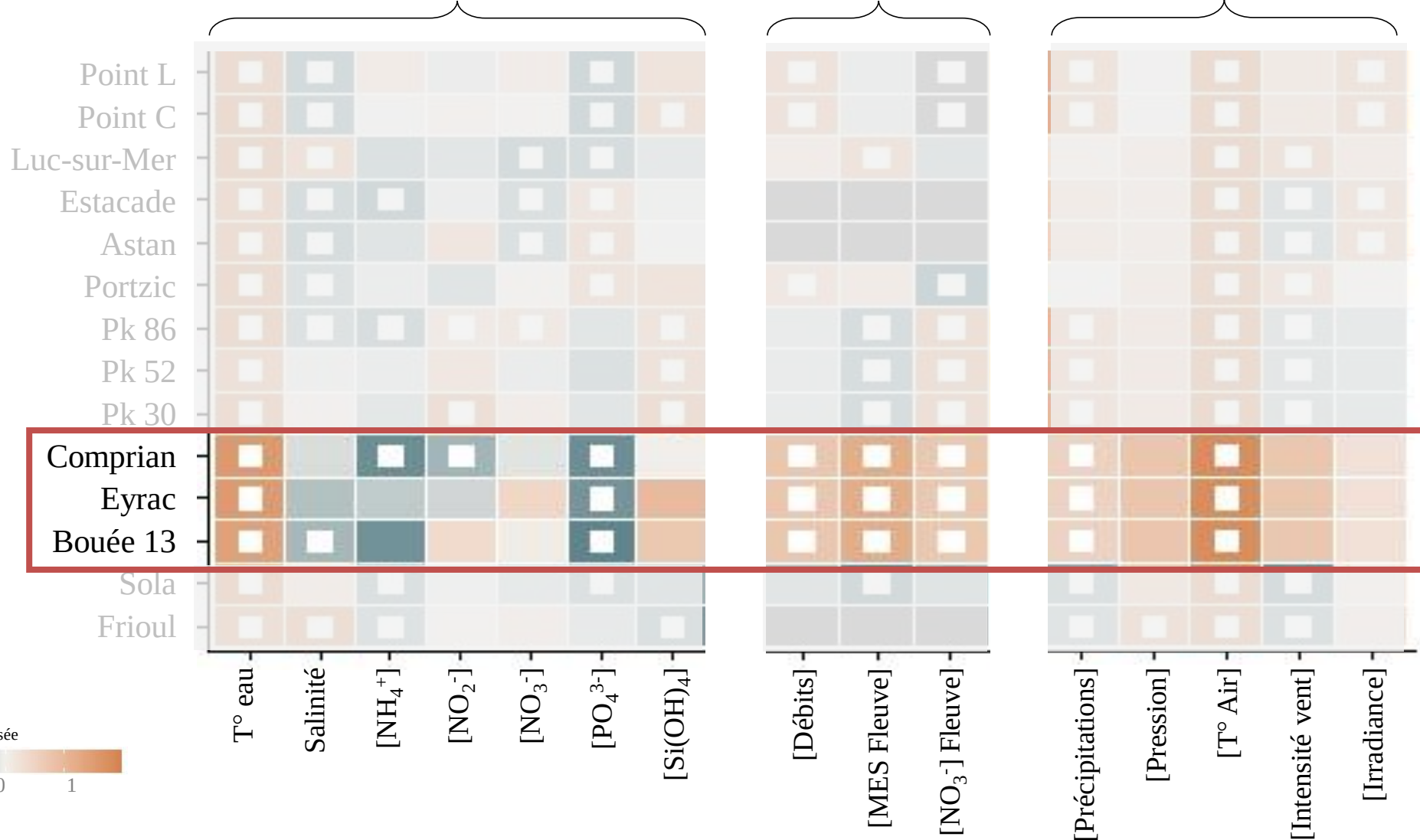
# Résultats – Evolution de la POM

Lien avec des forçages environnementaux

Physico-biogéochimiques

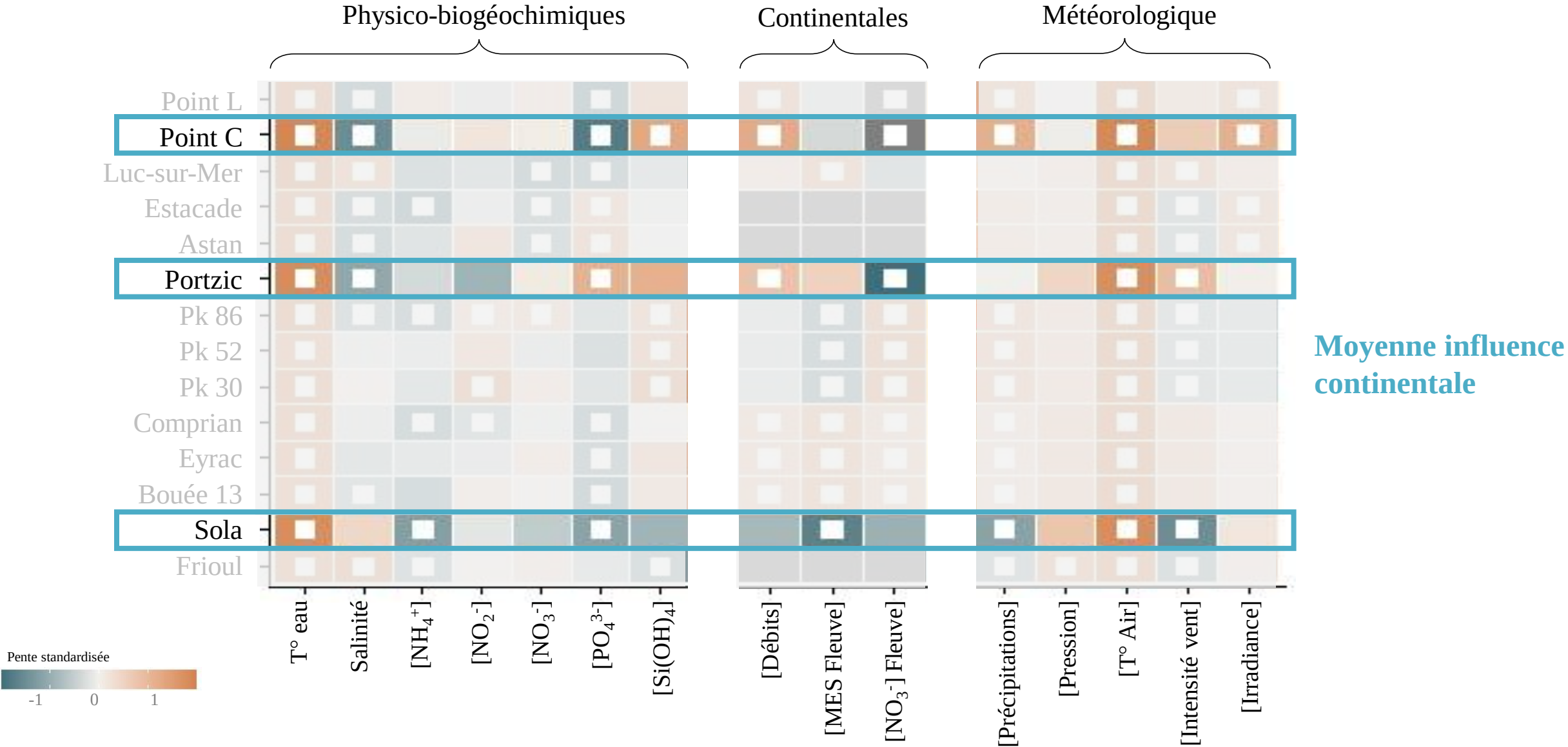
Continental

Météorologiques



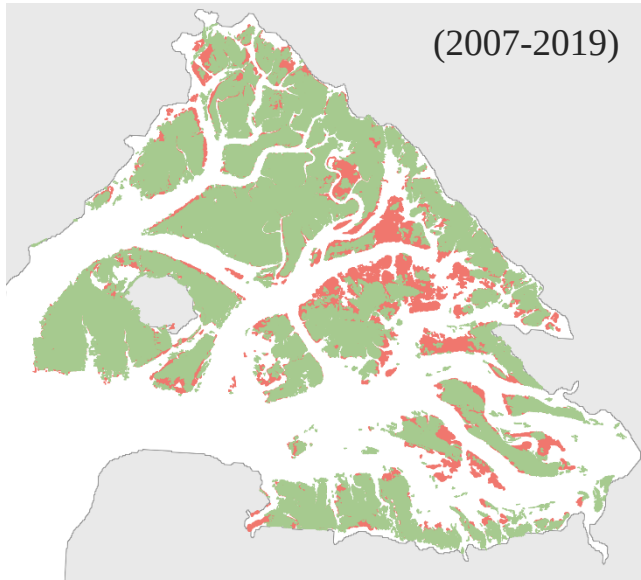
# Résultats – Evolution de la POM

Lien avec des forçages environnementaux



Lien avec des forçages environnementaux

## ➤ Bassin d'Arcachon



Régression des herbiers de Zostère

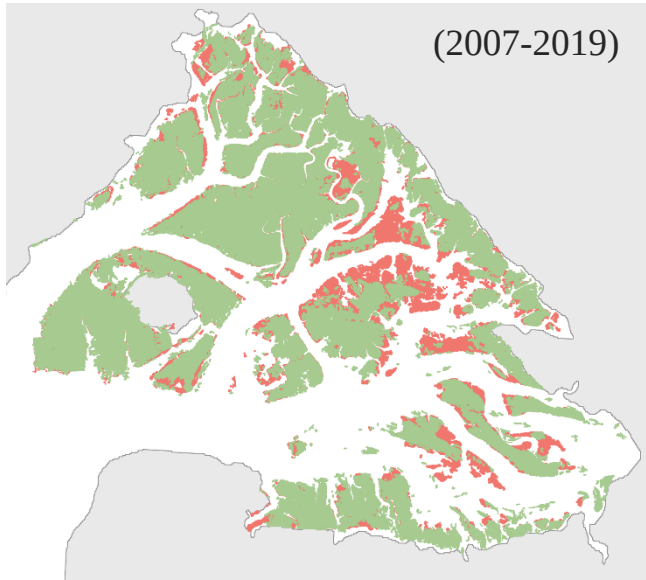


Augmentation des processus de  
remise en suspension ↗ [MES]

# Résultats – Evolution de la POM

Lien avec des forçages environnementaux

## ➤ Bassin d'Arcachon

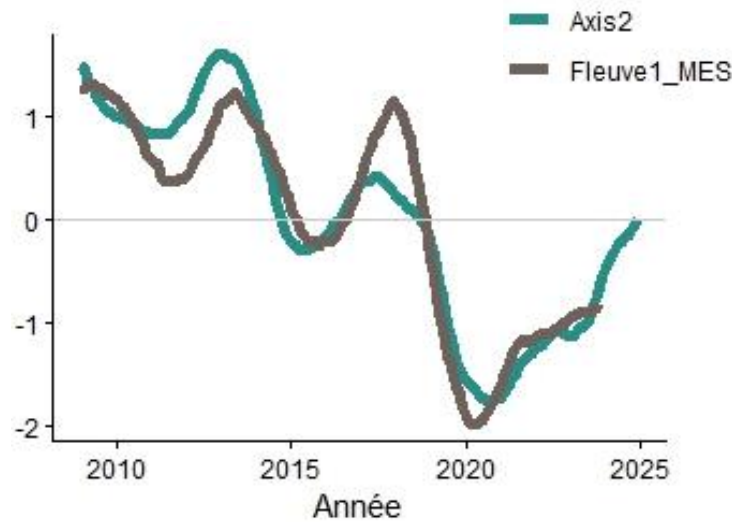


Régression des herbiers de Zostère



Augmentation des processus de  
remise en suspension ↗ [MES]

## ➤ Forte influence continentale



Diminution du processus d'apport

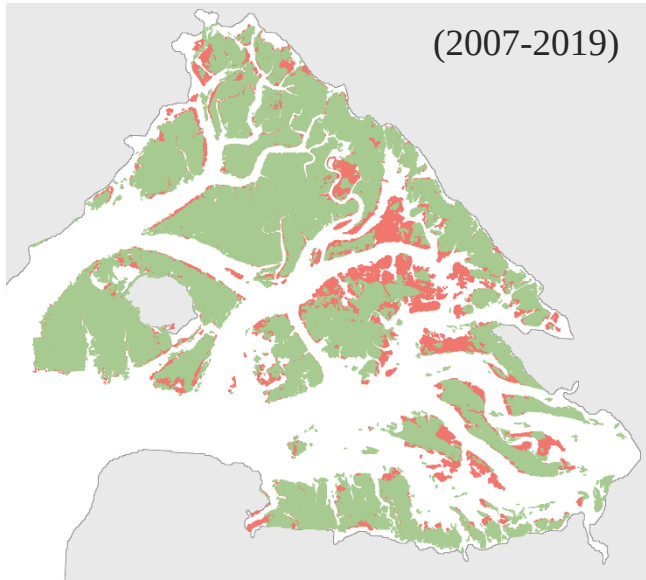


[MES] [NOP] [COP]

# Résultats – Evolution de la POM

Lien avec des forçages environnementaux

## ➤ Bassin d'Arcachon

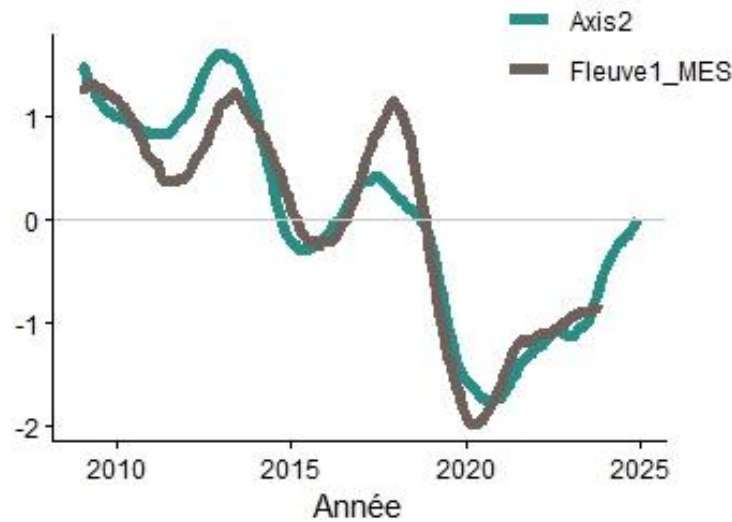


Régression des herbiers de Zostère



Augmentation des processus de remise en suspension ↗ [MES]

## ➤ Forte influence continentale

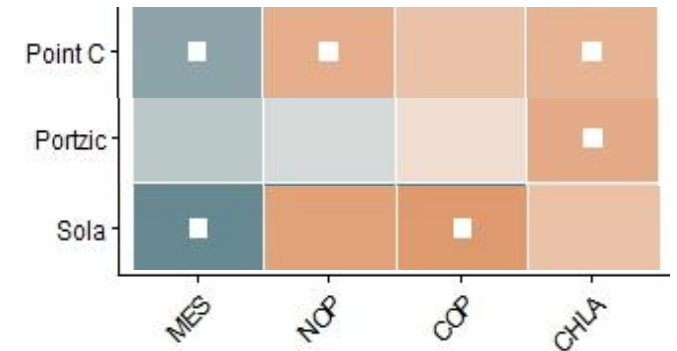


Diminution du processus d'apport



[MES] [NOP] [COP]

## ➤ Moyenne influence continentale



Conditions plus favorable à la production primaire



[NOP] [COP] [Chl a]

# Perspectives

## Suite de l'étude

- Etudier les liens entre les évolutions des paramètres environnementaux et la POM

## Suite de l'étude

- Etudier les liens entre les évolutions des paramètres environnementaux et la POM
- Ajouter d'autres écosystèmes à l'étude ; Etudier des périodes différentes (10-20-25 ans)

