



16-17 avril 2019

Session 1

Gestion écologique de l'estuaire : vers un diagnostic global

Projet REPERE

Diagnostic et orientations pour la restauration
écologique de la fonctionnalité des
habitats de l'estuaire de la Seine



Manuel MUNTONI

Chargé de mission GIP Seine-aval

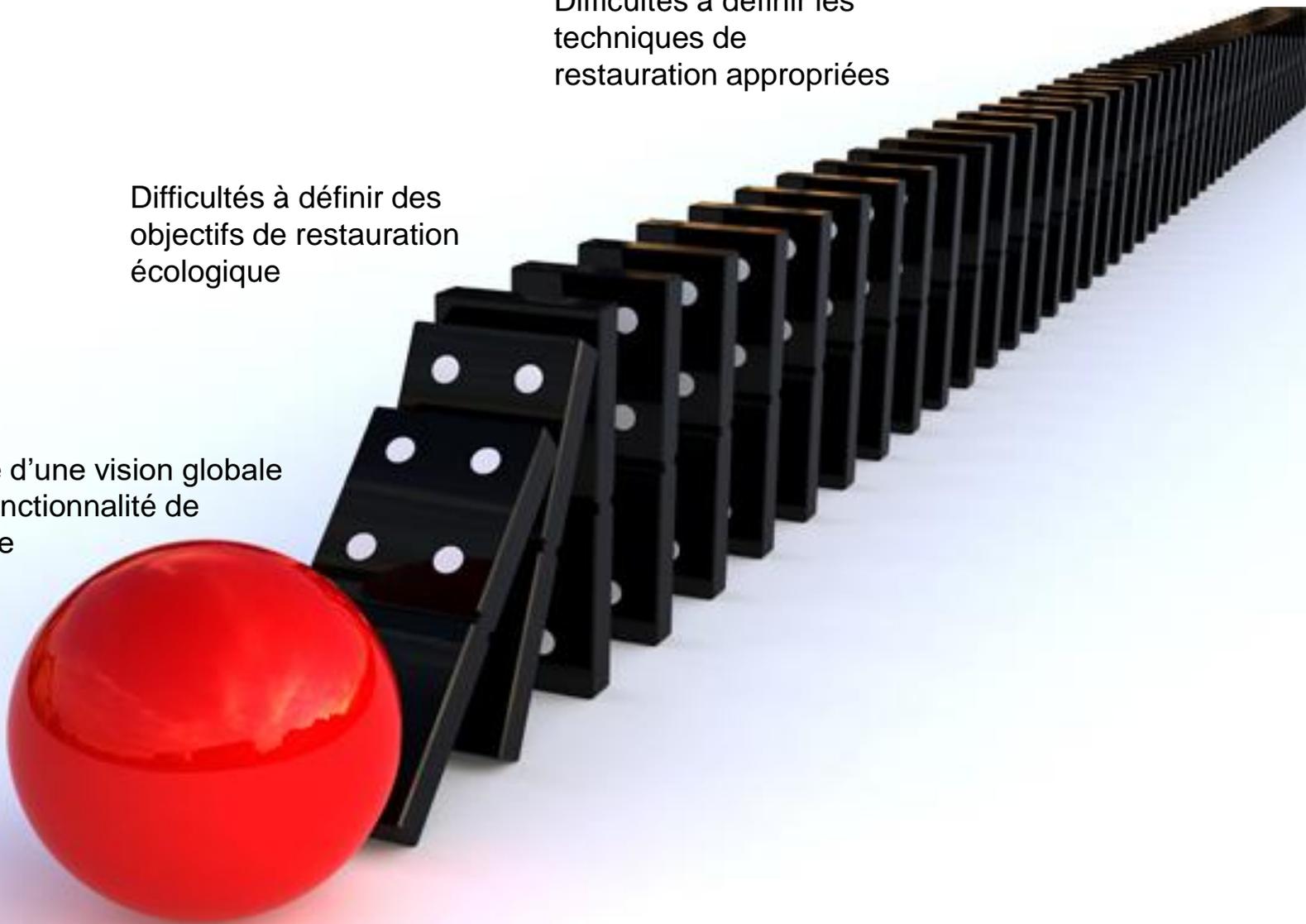
mmuntoni@seine-aval.fr

Manque d'une vision globale
sur la fonctionnalité de
l'estuaire

Difficultés à définir des
objectifs de restauration
écologique

Difficultés à définir les
techniques de
restauration appropriées

Cohérence limitée des
mesures de restauration
actuelles



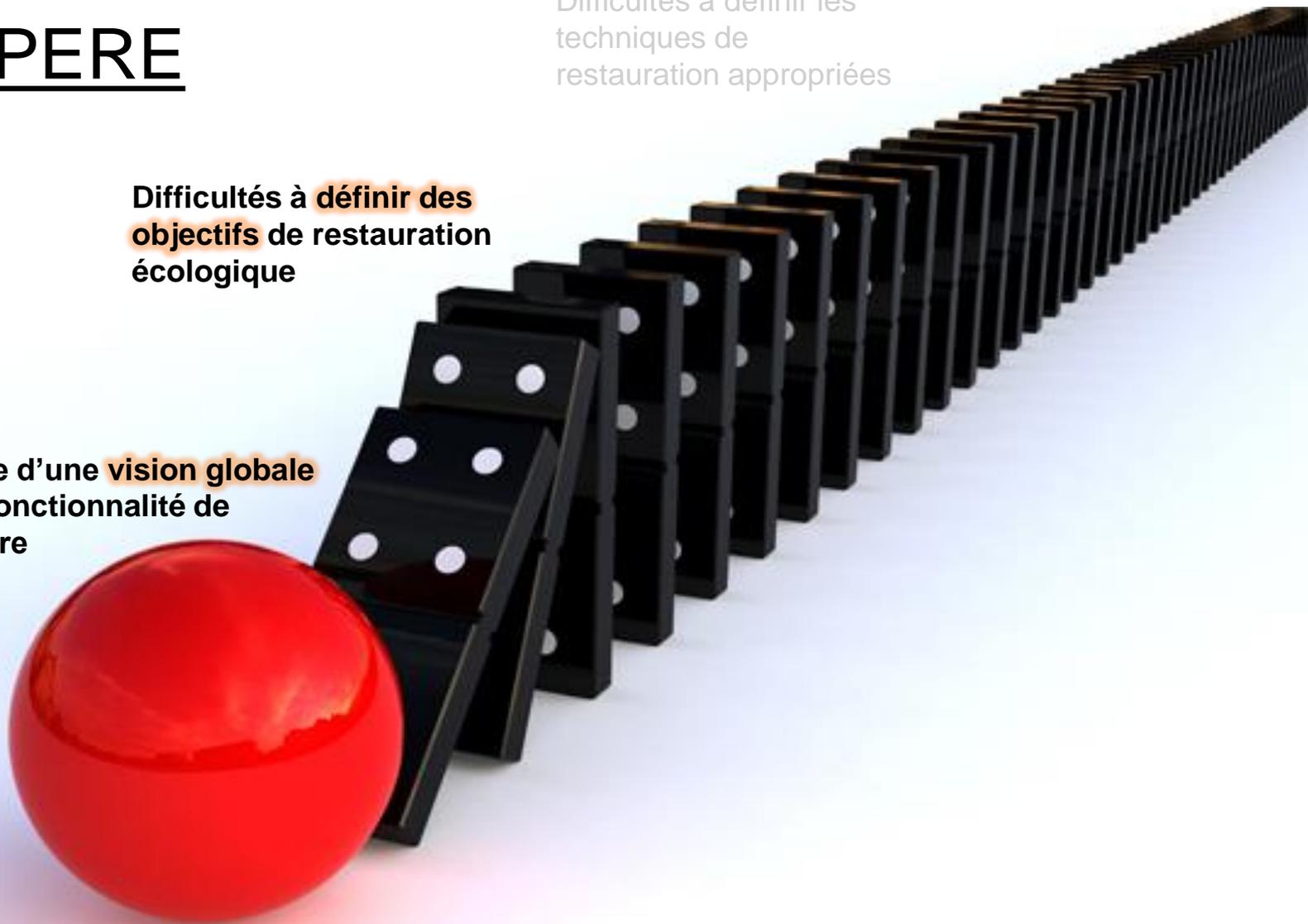
REPERE

Difficultés à définir des
objectifs de restauration
écologique

Manque d'une vision globale
sur la fonctionnalité de
l'estuaire

Difficultés à définir les
techniques de
restauration appropriées

Cohérence limitée des
mesures de restauration
actuelles



Etablir des priorités de restauration
pour améliorer le fonctionnement
global de l'estuaire



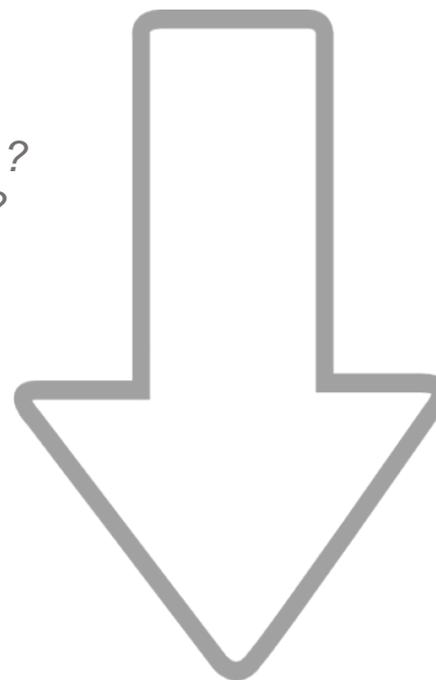
Diagnostic

*Quels dysfonctionnements ?
Quels habitats concernés ?*



Priorisation des fonctions écologiques à restaurer

*Quels habitats type à restaurer ?
Pour quelles fonctions ?*



Problématique générale

Les défis liés à la définition des objectifs de restauration écologique

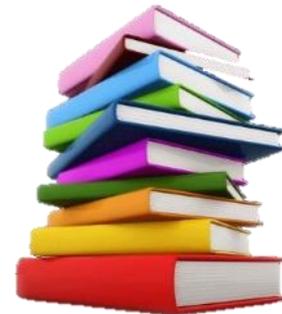


Réhabilitation

« processus visant à récupérer certaines fonctions écologiques en présence de contraintes anthropiques qui ne permettent pas la récupération intégrale » (SER 2016)



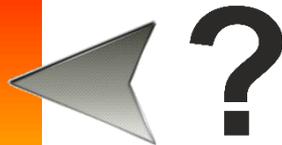
Fixer des **objectifs** de **réhabilitation** précis, qualifiables et quantifiables



Nécessité d'acquérir des **informations** précises sur l'**écosystème estuarien** et son **fonctionnement global**

Fixer des **objectifs de réhabilitation**
précis, qualifiables et quantifiables

Réhabiliter les vasières



Où peut-on placer le curseur ?

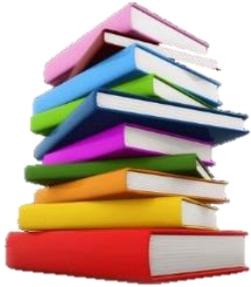
Quantification
des objectifs de
restauration

Définition et
caractérisation des
habitats et des
processus associés

Réhabiliter **xx** ha de **vasières** afin d'améliorer la
fonction de nourricerie de la sole

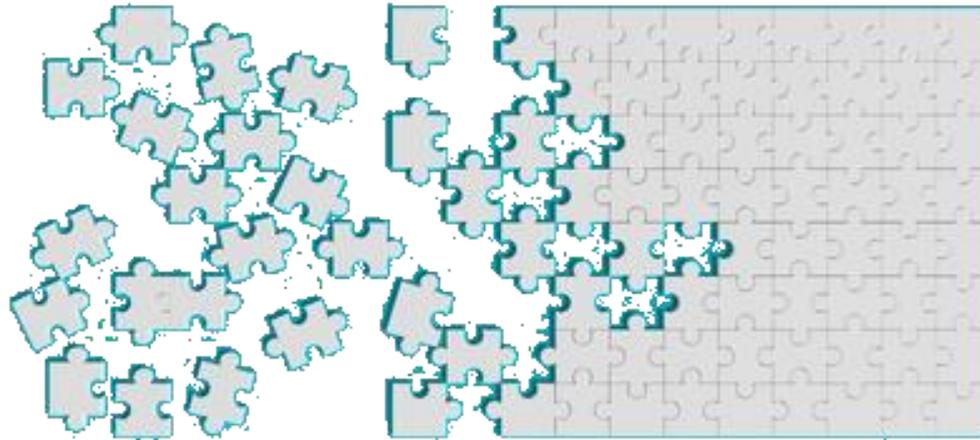
Problématique générale

Les défis liés à la définition des objectifs de restauration écologique



Nécessité d'acquérir des **informations**
précises sur l'**écosystème estuarien**
et son **fonctionnement global**

Programmes scientifiques Seine-Aval



Estuaire et fonctionnalité estuarienne

Les fonctions écologiques estuariennes

=> **Forte productivité**

Fonctions de soutien au cycle de vie des organismes

Habitats Essentiels

(nourricerie, reproduction, migration, repos, croissance, alimentation...)



Fonctions hydro-morpho-sédimentaires



Flux de matière et structuration des habitats
(transport, stockage de nutriments, sédiments, contaminants)

Fonctions biogéochimiques

Transformation, épuration & stockage
de sédiments, nutriments (C, N, P, Si) et contaminants

Productivité
(primaire et secondaire)



Prairies humides

Roselières

Vasières

Colonne d'eau et milieux subtidaux

Estuaire et fonctionnalité estuarienne

Les fonctions écologiques estuariennes

Fonctions de soutien au cycle de vie des organismes

Habitats Essentiels

(nourricerie, reproduction, migration, repos, croissance, alimentation...)



Fonctions hydro-morpho-sédimentaires



Flux de matière et structuration des habitats
(transport, stockage de nutriments, sédiments, contaminants)

Fonctions biogéochimiques

Transformation, épuration & stockage
de sédiments, nutriments (C, N, P, Si) et contaminants

Productivité
(primaire et secondaire)



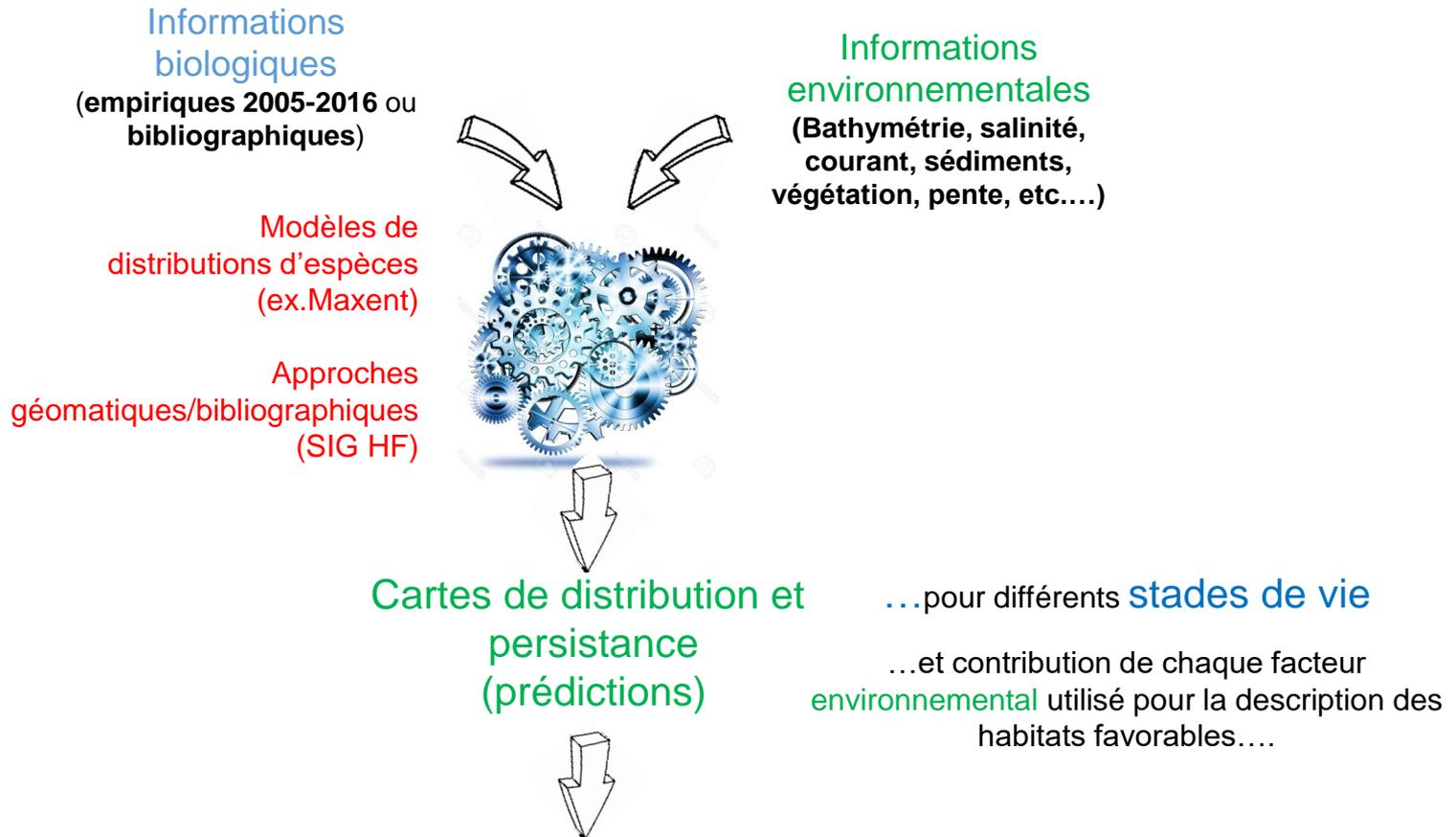
Prairies humides

Roselières

Vasières

Colonne d'eau et milieux subtidaux

Quels habitats sont favorables à nos espèces d'intérêt ?



Constate-t-on des dysfonctionnements écologiques ?

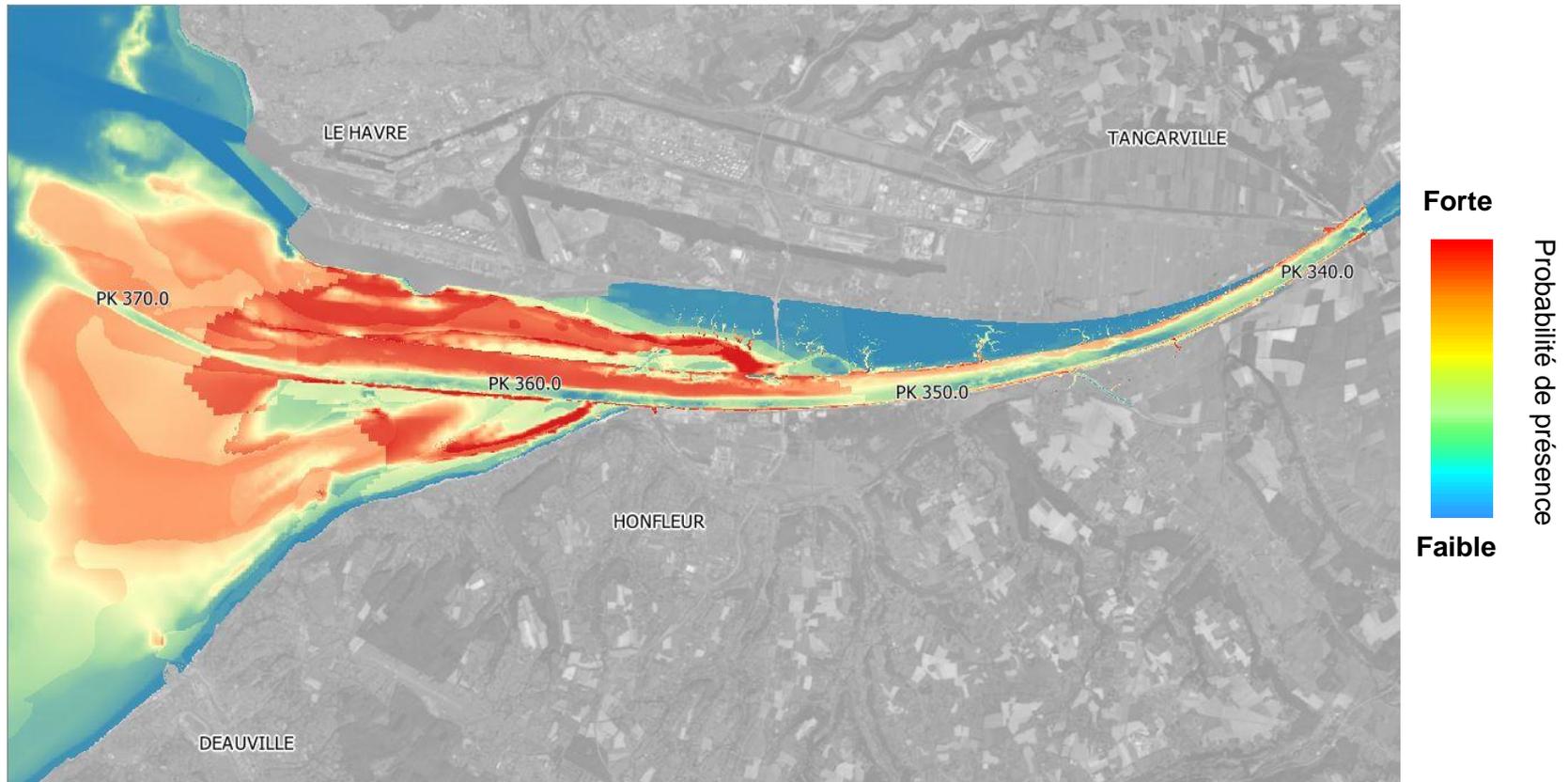
Diagnostic



Quels sont les **habitats favorables** aux **juvéniles** de sole ?
Constate-t-on des dysfonctionnements ? Où ?

Solea solea

Habitats de nurricerie (2005-2016)

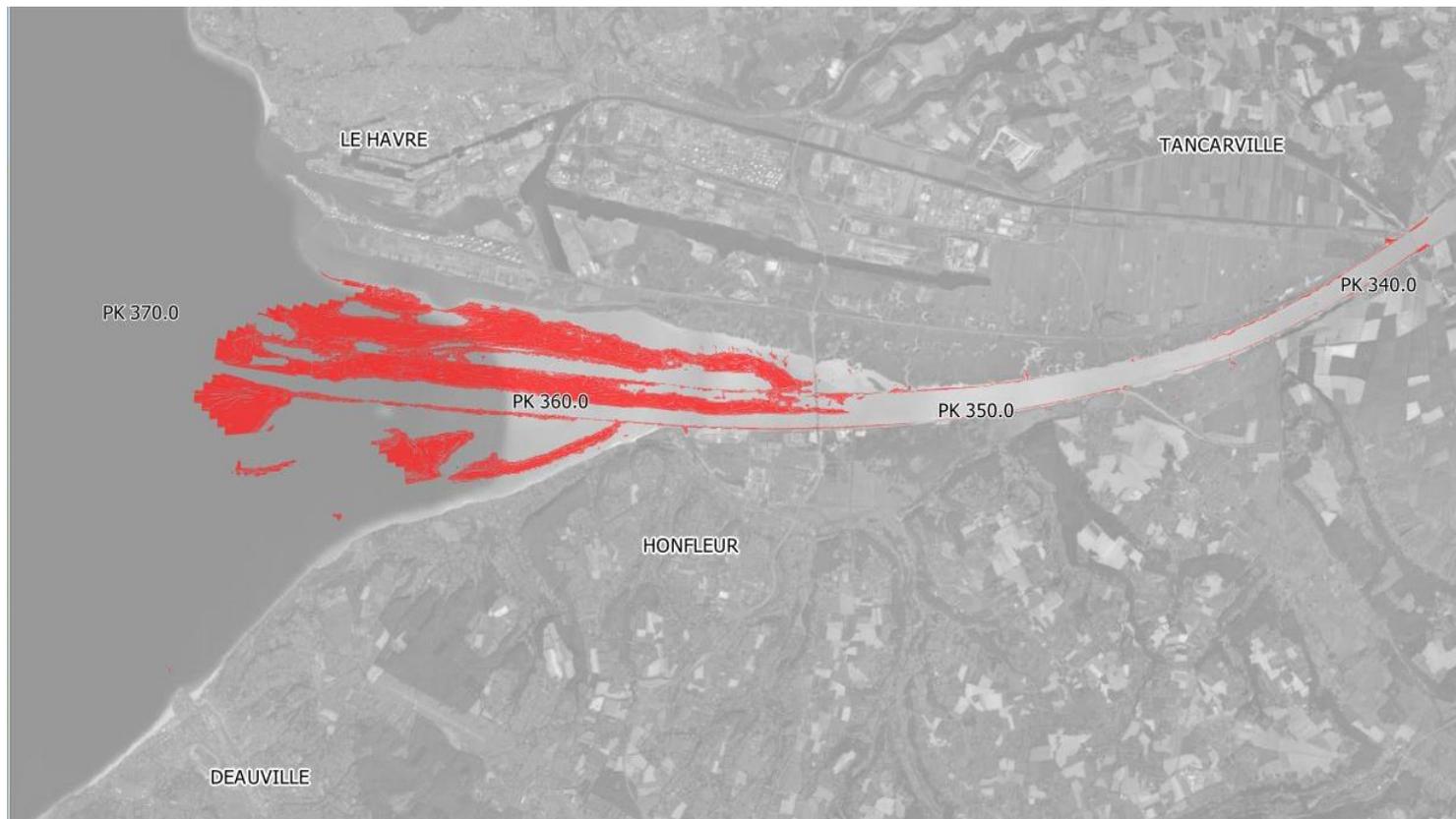




Quels sont les **habitats favorables** aux **juvéniles** de sole ?
Constate-t-on des dysfonctionnements ? Où ?

Solea solea

Habitats de nurricerie (2005-2016)



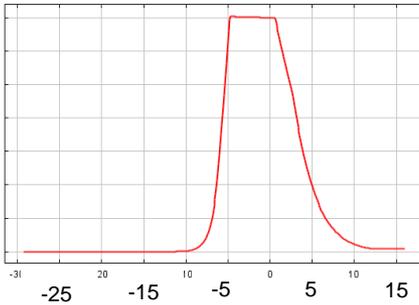
REPERE

Fonctions de soutien au cycle de vie des organismes : les poissons

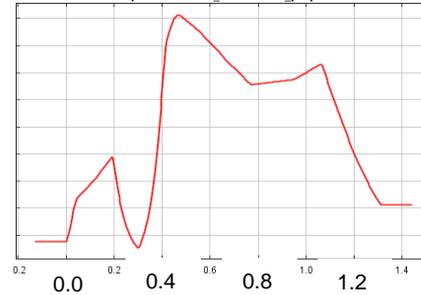


Quelles conditions environnementales faut-il rechercher pour améliorer la capacité de l'estuaire en tant que nurserie pour la sole ?

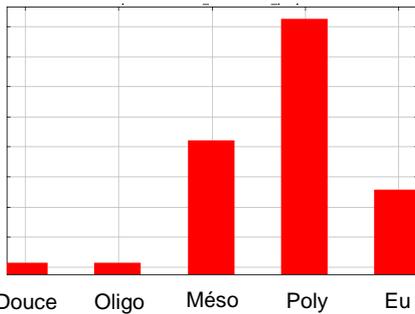
Profondeur



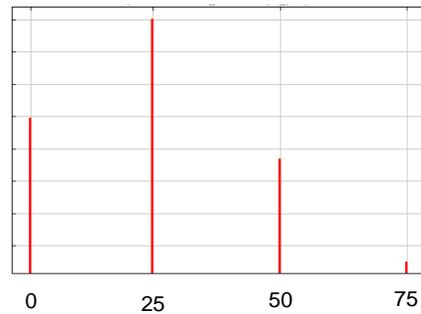
Amplitude de courant (m/s)



Gamme de salinité



Temps d'émersion (%)



Préférence écologique :

Intertidal bas

Eu / Poly / mésohalin

Courant (amplitude) $\approx 0,4$ m/s

Sédiments fins

...identifier les **préférences écologiques** des espèces pour mieux cibler les leviers sur lesquels concentrer les efforts de restauration/réhabilitation

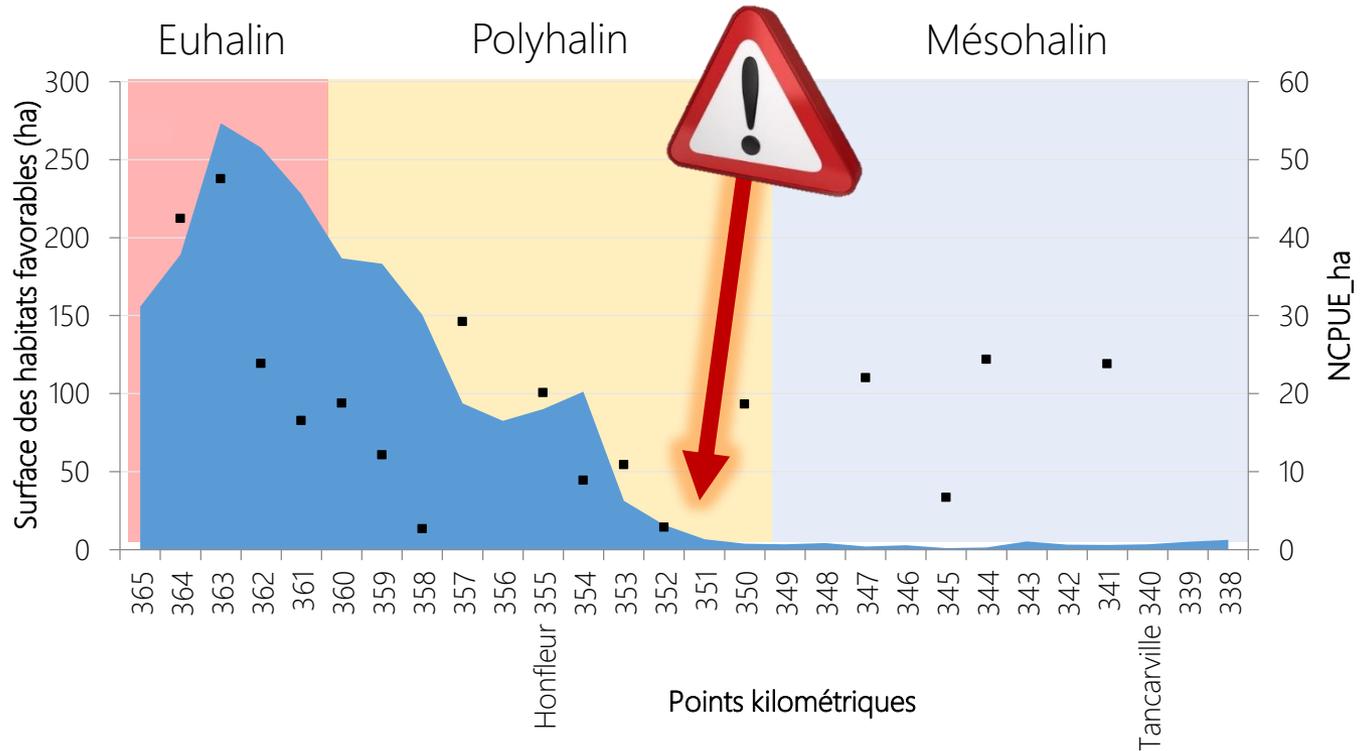


REPERE

Fonctions de soutien au cycle de vie des organismes : les poissons



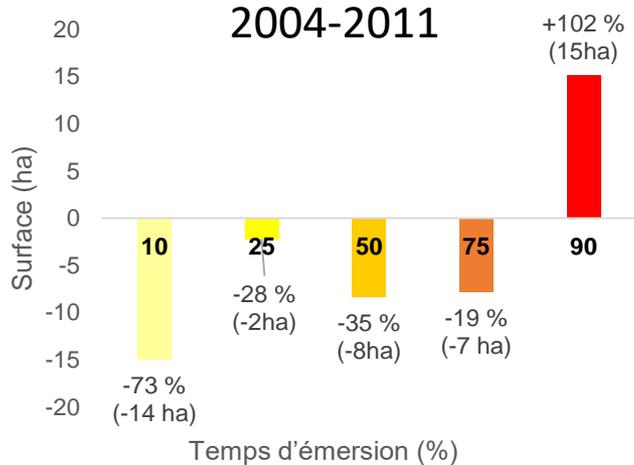
Quels sont les habitats favorables aux juvéniles de sole ?
Constate-t-on des **dysfonctionnements** ? Où ?



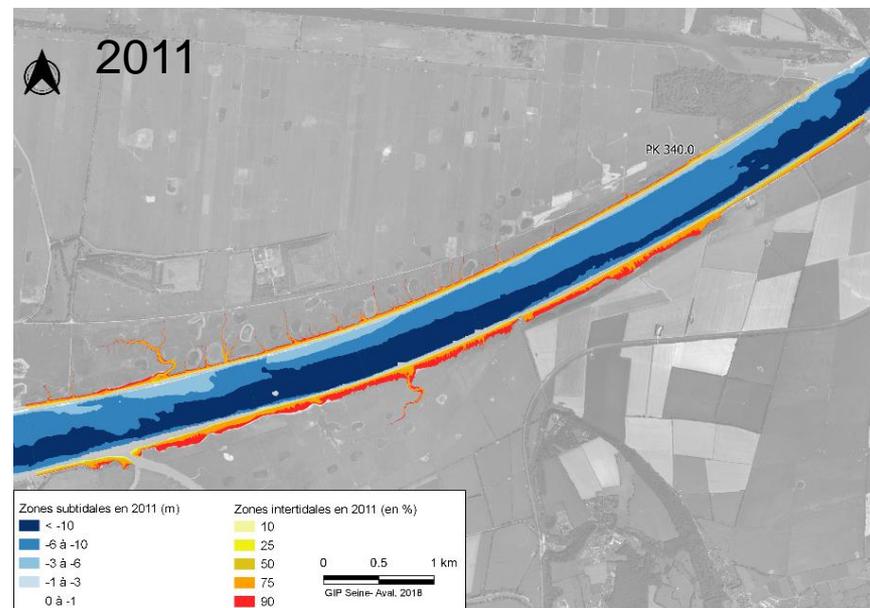
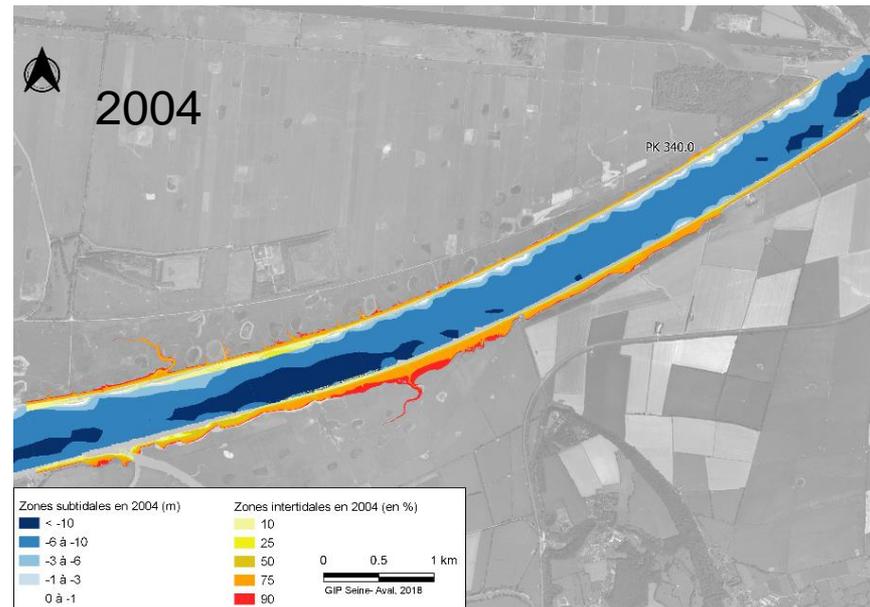
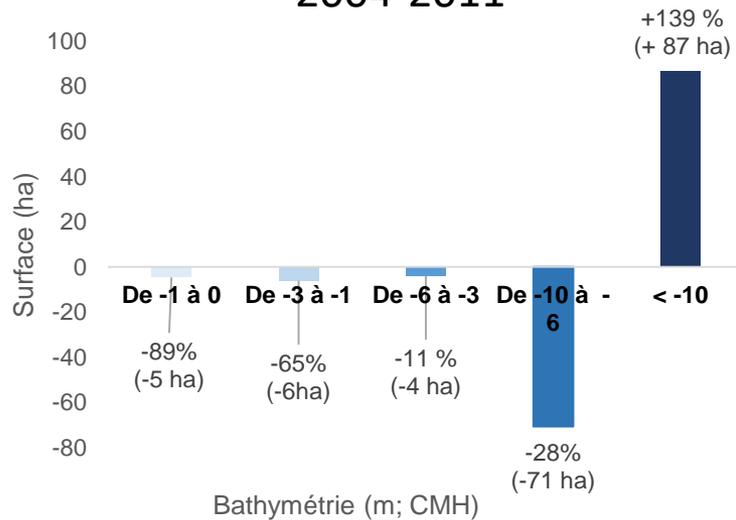
Déficit surfacique du secteur mésohalin



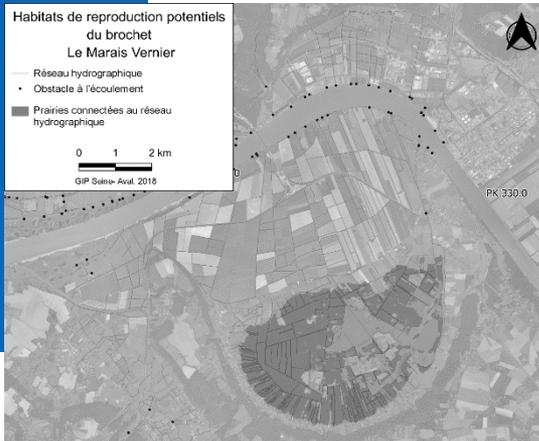
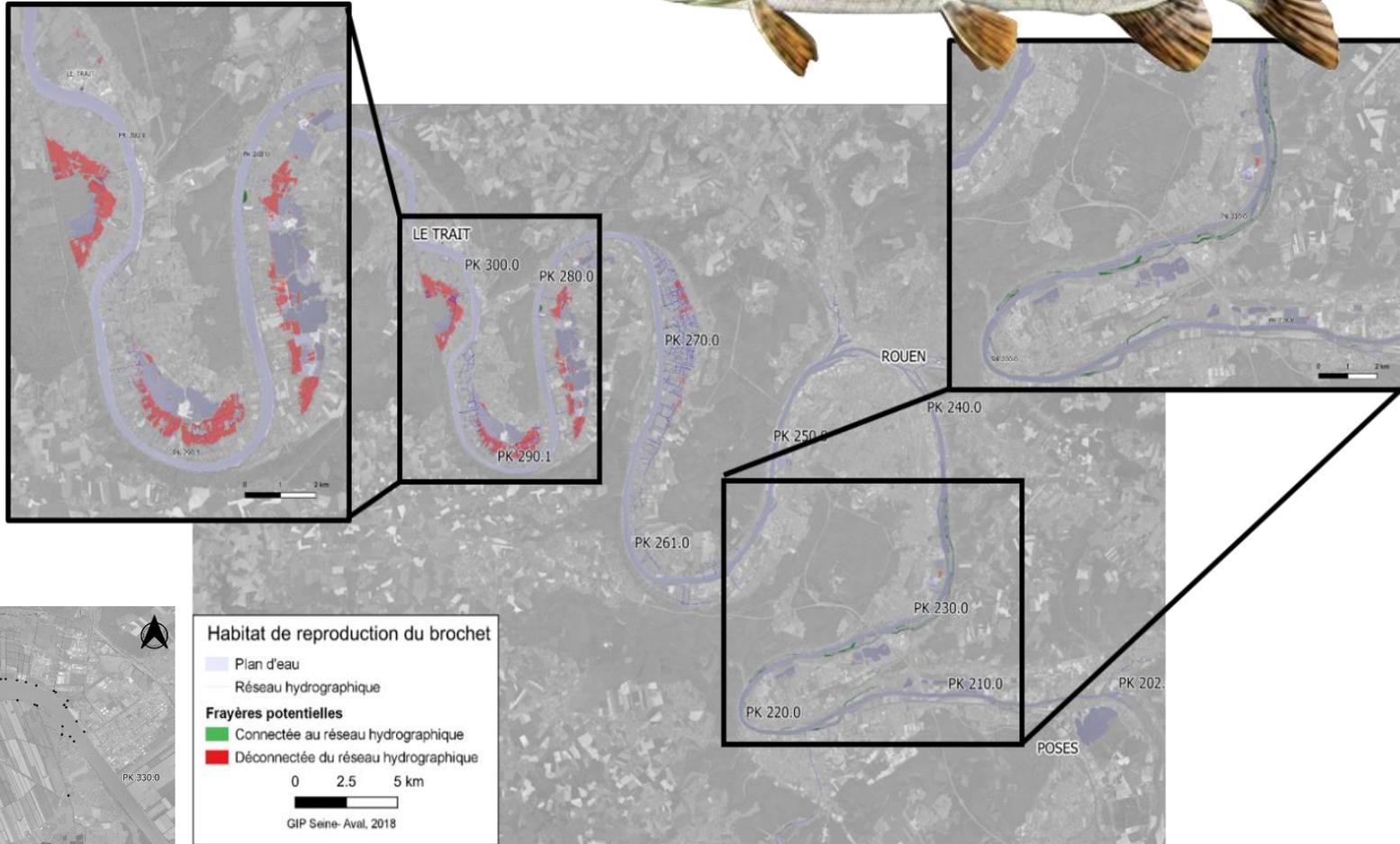
Evolution des zones intertidales 2004-2011



Evolution des zones subtidales 2004-2011

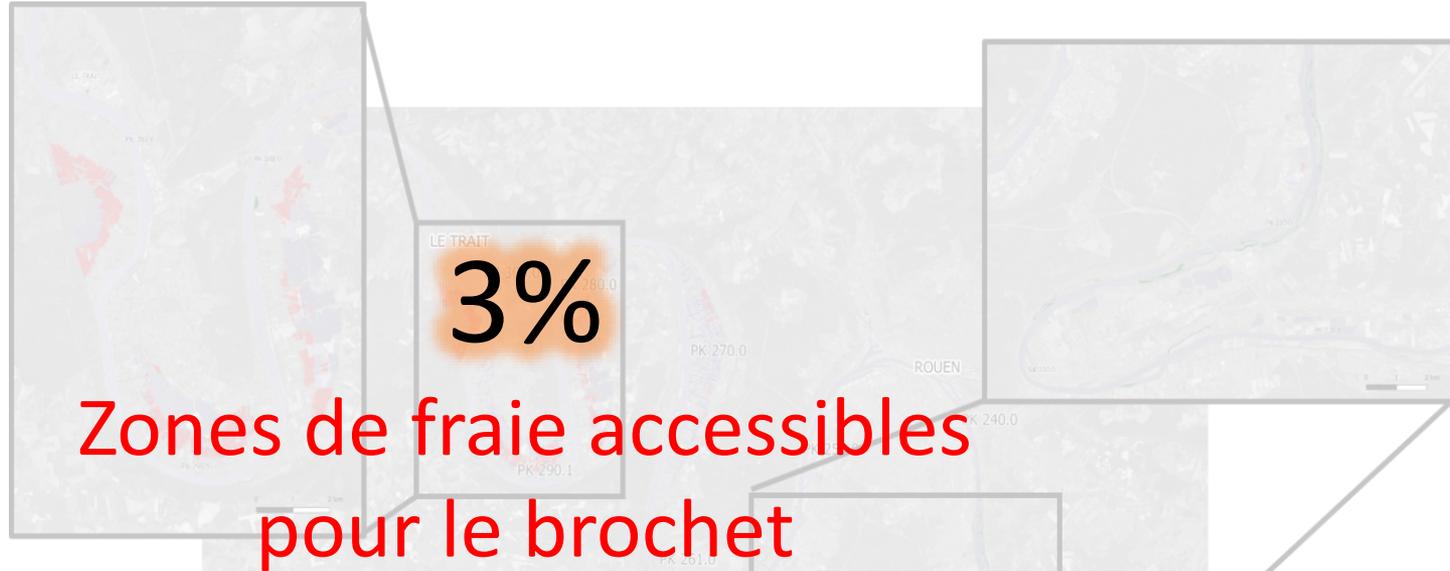


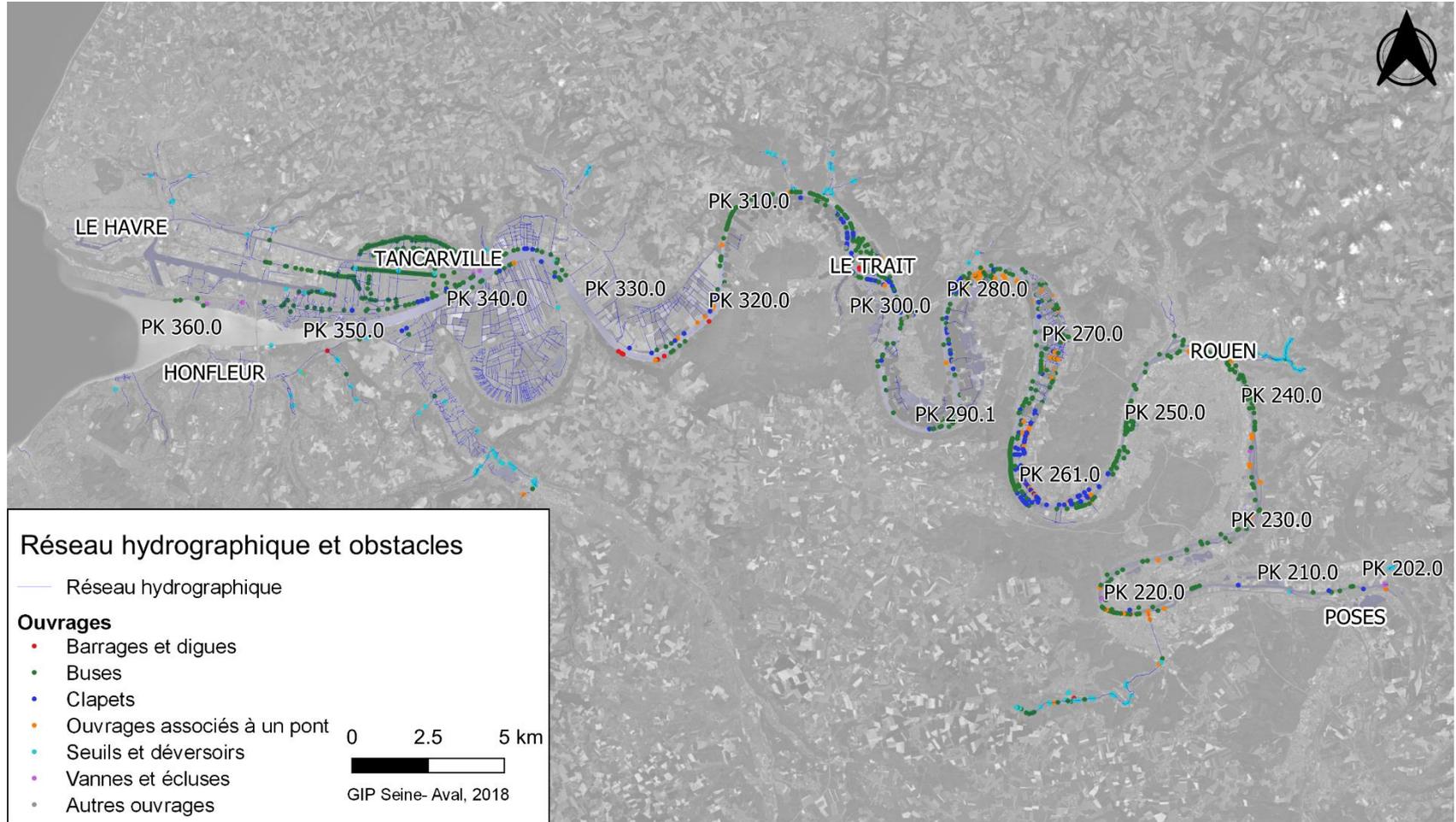
Identification des frayères du brochet



REPERE

Fonctions de soutien au cycle de vie des organismes : les poissons





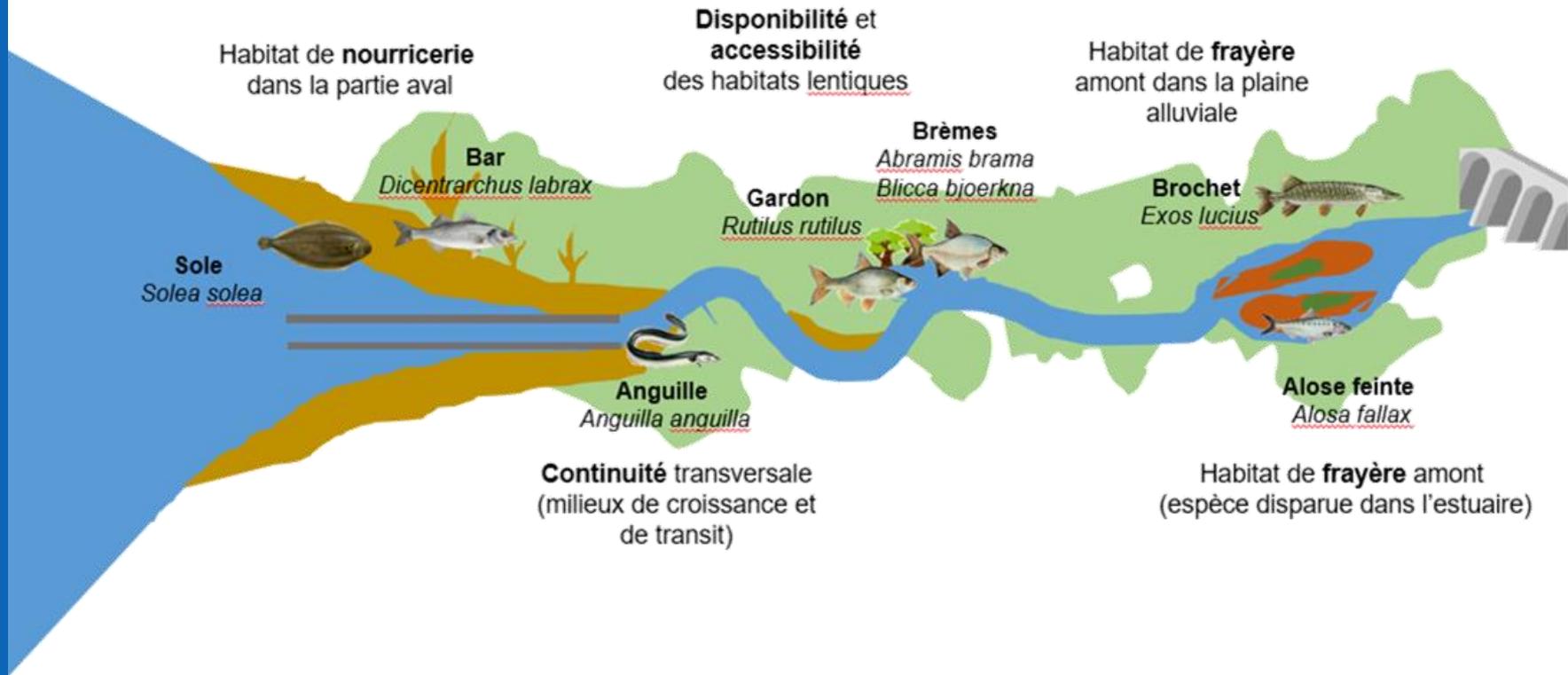
REPERE

Fonctions de soutien au cycle de vie des organismes : les poissons



REPERE

Fonctions de soutien au cycle de vie des organismes : les poissons





Fonctions de soutien au cycle de vie des organismes Ichtyofaune

Préservation et réhabilitation des surfaces de nurserie

- Préservation des surfaces identifiées
- Réhabilitation des vasières (entre -5 et +1 m CMH) et de leur accessibilité (ex. secteur mésohalin)

Augmentation de la continuité latérale (entre les fonds subtidaux, les estrans et les filandres)

- Diminution du risque de comblement des filandres
- Gestion des niveaux d'eau pour améliorer la circulation de l'ichtyofaune dans les habitats latéraux

Diversification des habitats latéraux et du lit mineur

- Recréation de zones lenticues et végétalisées
- Réhabilitation de la mosaïque d'habitats latéraux (écotones)
- Préservation et restauration de la ripisylve
- Recréation de zones à pente faible (renaturalisation)
- Recréation d'habitats corridors (alternance d'habitats de repos et d'alimentation)

Amélioration de la continuité latérale

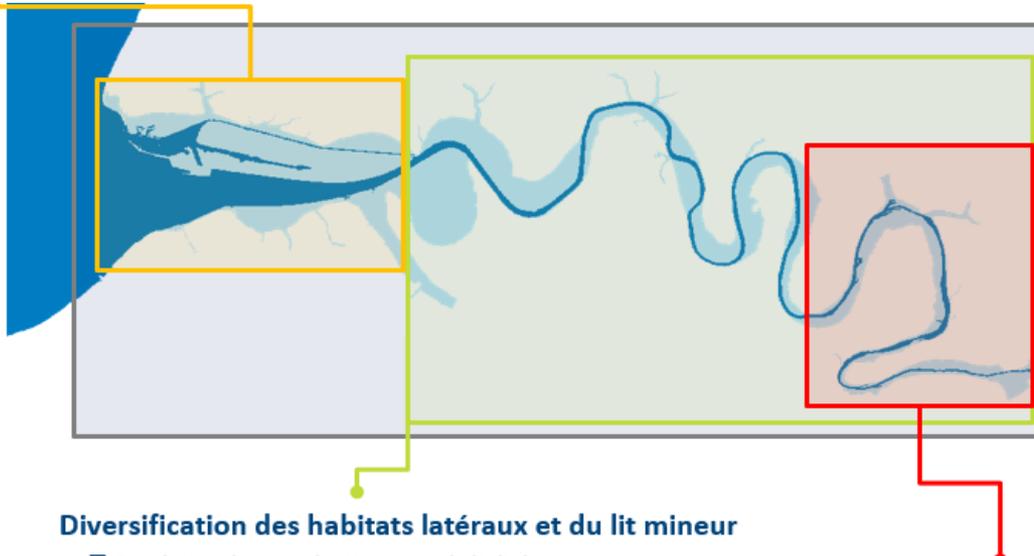
- Optimisation de la franchissabilité des obstacles
- Optimisation de la gestion des niveaux d'eau dans les milieux latéraux (ex. diminution du drainage des prairies)
- Réduction du linéaire présentant des berges à pente abrupte et recul des ouvrages latéraux (ex. digues ou merlons)
- Préservation et réhabilitation des filandres
- Restauration des zones d'expansion des crues (compatibles avec les usages)

Diversification des facies d'écoulements et des habitats du lit mineur

- Réhabilitation des plages à gravier
- Restauration des conditions hydrologiques lenticues (habitats de repos)
- Préserver les bras secondaires, les îles et les berges végétalisées à pente faible

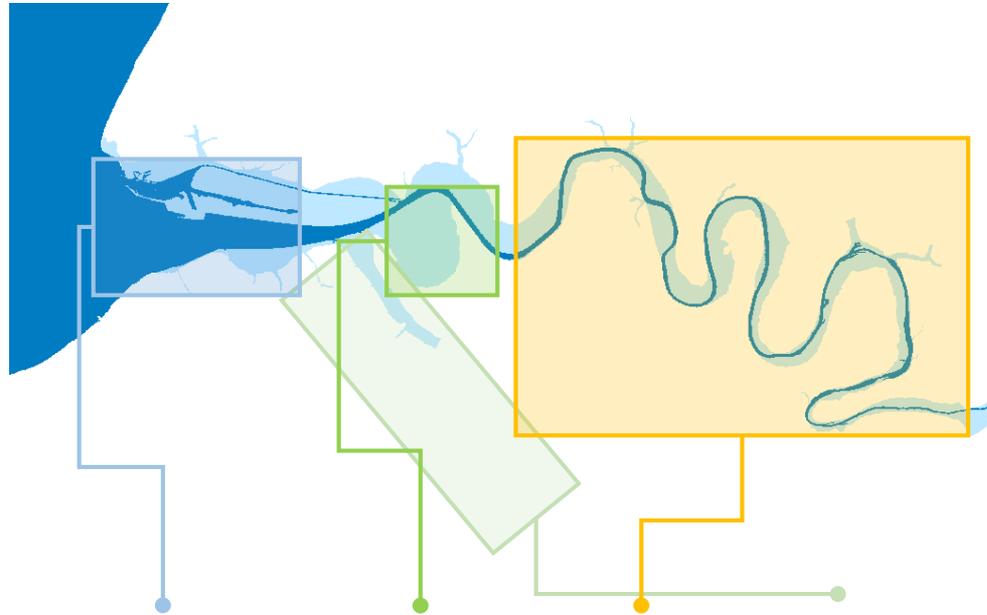
Poursuite des efforts d'amélioration de la qualité des eaux

- La maîtrise des apports en contaminants chimiques et en macro/micro-plastiques
- La caractérisation et gestion des stocks et de macrodéchets





Fonctions de soutien au cycle de vie des organismes Avifaune



| Espèces | Embouchure | | Marais Vernier | | Boucles de la Seine | | Vallée de la Risle | | Territoire observatoire | |
|--------------------------|------------|---------------------------|----------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|
| | Tendance | variation effectif 10 ans | Tendance | variation effectif 10 ans | Tendance | variation effectif 10 ans | Tendance | variation effectif 10 ans | Tendance | variation effectif 10 ans |
| Toutes | → | + 2 % | ↘ | - 19 % | → | + 5 % | → | + 1 % | → | -2% |
| Spécialistes "Agricoles" | → | + 17 % | → | - 13 % | → | + 13 % | ↗ | + 44 % | → | + 11 % |
| Généralistes | → | + 3 % | → | - 10 % | ↗ | + 24 % | → | - 2 % | → | +8% |
| Prairiales | ↗ | + 30 % | ? | - 6 % | → | - 7 % | ↗ | + 80 % | ↗ | + 27 % |
| Paludicoles | → | + 4 % | → | - 13 % | ↘ | - 23 % | → | - 5 % | → | - 0 % |
| Aquatiques | ? | - 25 % | ? | - 2 % | ? | + 106 % | ↘ | - 62 % | → | - 0 % |
| bocagères | → | - 6 % | ↘ | - 17 % | → | + 5 % | → | + 1 % | → | - 0 % |
| Forestières | ↘ | - 61 % | ↘ | - 52 % | → | + 0 % | ? | + 18 % | ↘ | - 35 % |
| Milieux bâtis | ↘ | - 53 % | ? | - 24 % | ? | - 13 % | ↘ | - 81 % | ↘ | -40% |



Tendances

- ↗ : Augmentation
- : Stabilité
- ↘ : Diminution
- ? : Incertitude

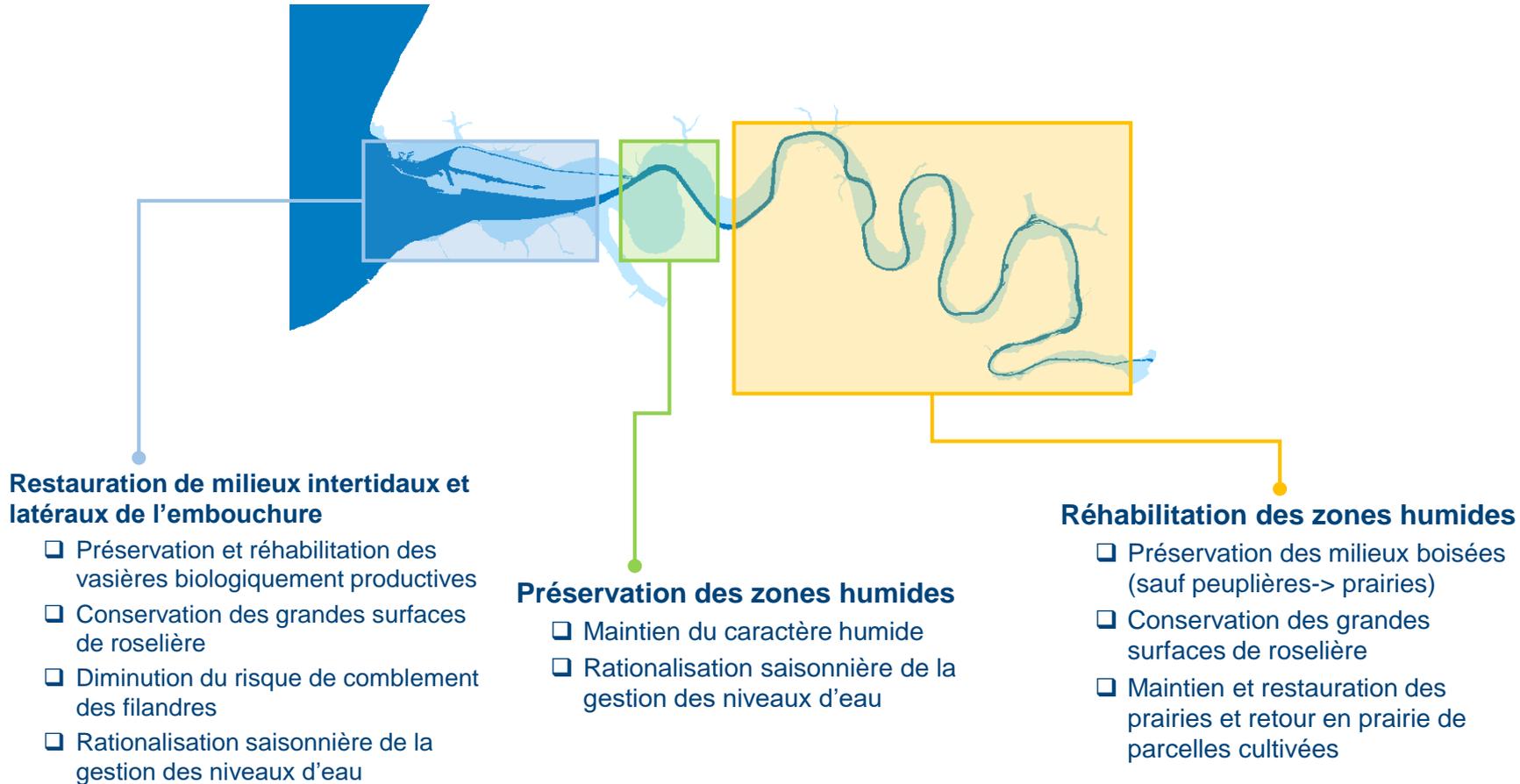
Variation effectif 10 ans

- + - N % : Variation théorique pour 10 années
- Italique* : variation non significative



Fonctions de soutien au cycle de vie des organismes

Avifaune



Contexte Seine
Double Peine

**Habitats
estuariens**



Quantité
(surface, disponibilité, accessibilité...)



Qualité
(chimique, trophique...)

Contexte Seine
Double Peine

**Habitats
estuariens**



Quantité
(surface, disponibilité, accessibilité...)

Qualité
(chimique, trophique...)



Estuaire et fonctionnalité estuarienne

Les fonctions écologiques estuariennes

Fonctions de soutien au cycle de vie des organismes

Habitats Essentiels

(nourricerie, reproduction, migration, repos, croissance, alimentation...)



Fonctions hydro-morpho-sédimentaires



Flux de matière et structuration des habitats
(transport, stockage de nutriments, sédiments, contaminants)

Fonctions biogéochimiques

Transformation, épuration & stockage
de sédiments, nutriments (C, N, P, Si) et contaminants

Productivité
(primaire et secondaire)



Prairies humides

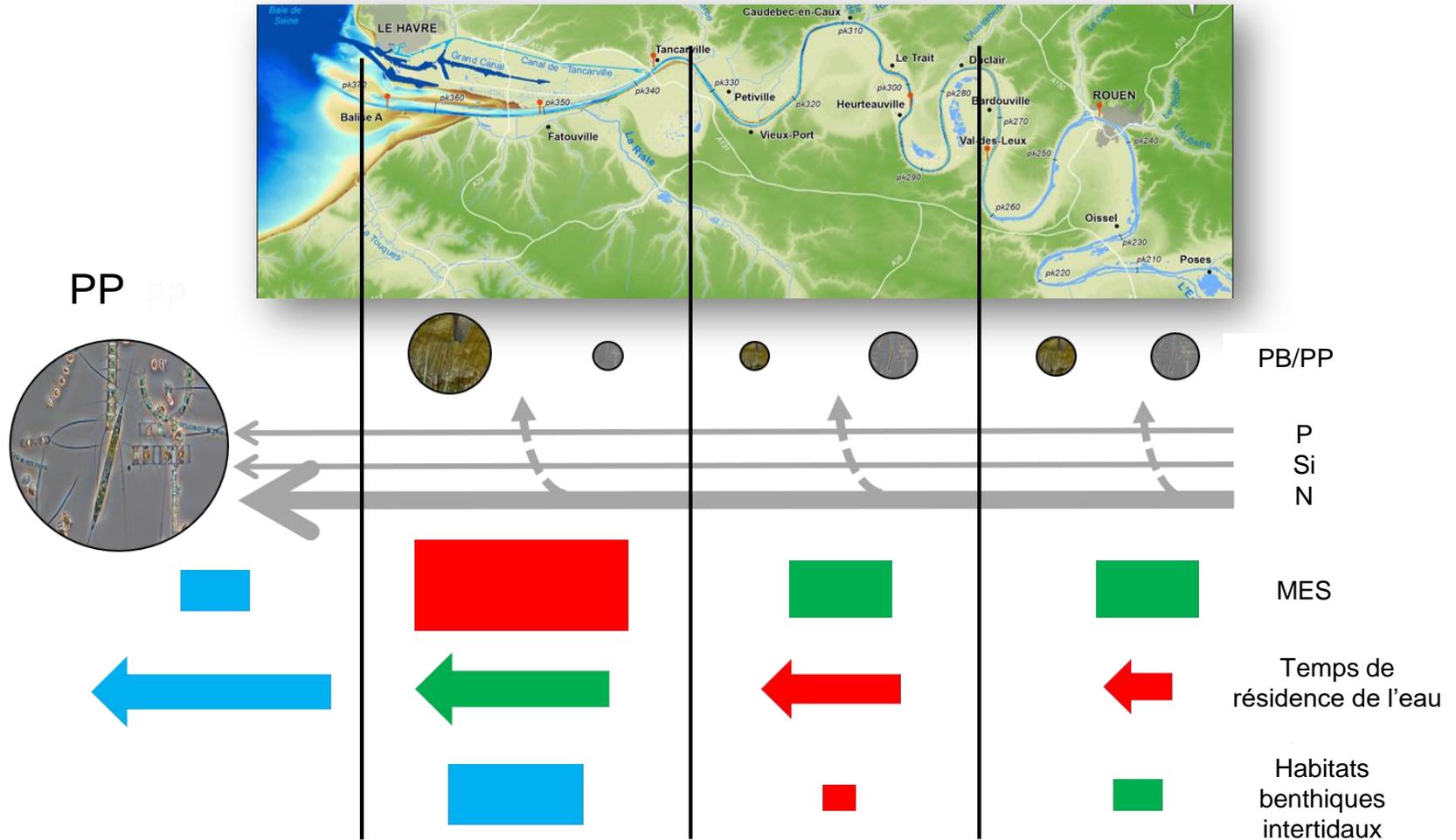
Roselières

Vasières

Colonne d'eau et milieux subtidaux

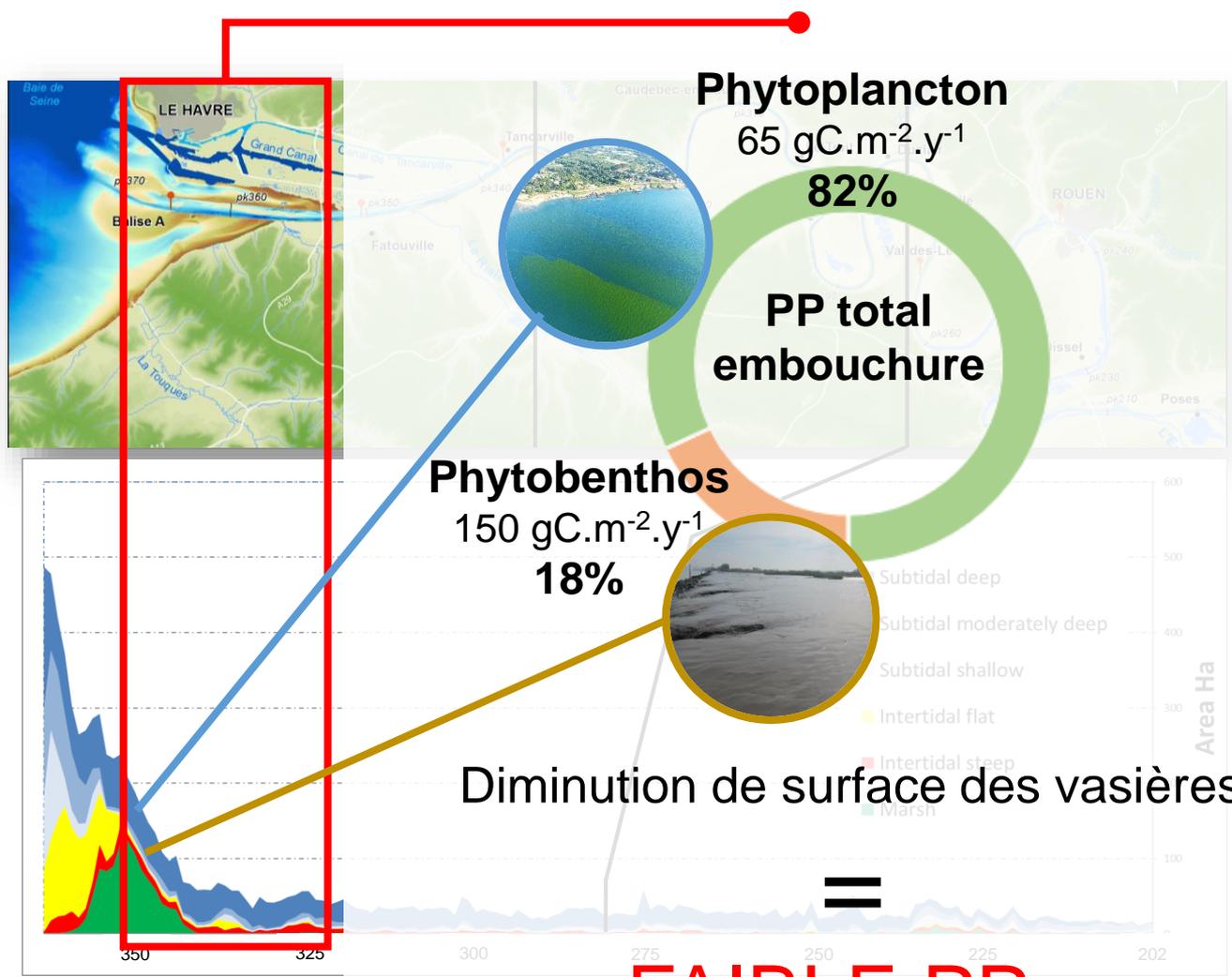
Fonction biogéochimiques et production primaire

Réflexion en cours...



Fonction biogéochimiques et production primaire

Réflexion en cours...



Le diagnostic avance...

- **Recommandations pour l'amélioration de fonctions**
 - Nécessité d'affiner le travail avec des informations concernant la qualité des habitats (trophique, chimique)

- **Démarche qui progressera dans le temps avec l'acquisition de connaissances**
 - Limitations dues au manque d'informations et/ou à l'incertitude (souvent non-quantifiable)
 - Lancement de programmes de recherche pour affiner les orientations
 - Sites « atelier » pour tester des hypothèses de réhabilitation



16-17 avril 2019

Session 1

Gestion écologique de l'estuaire : vers un diagnostic global

MERCI

Manuel MUNTONI

Chargé de mission GIP Seine-aval

mmuntoni@seine-aval.fr

