Les Séminaires du GIP Seine-Aval

Séminaire de sensibilisation

Le maintien des populations de poissons et ses impératifs en terme de gestion des habitats

Stéphanie Moussard
smoussard@seine-aval.fr

GIP Seine-Aval
Groupement d'Intérêt Public

Plan

1. Les Poissons de l'estuaire de la Seine

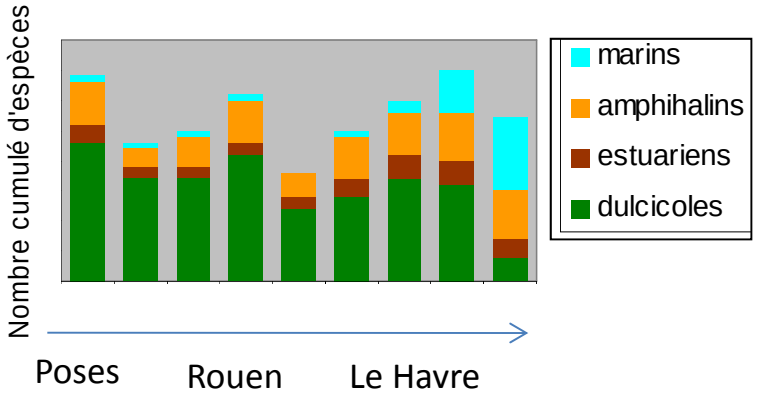
2. Décrire les lieux de vie des poissons et les représenter....

3. ....pour tendre vers un diagnostic de l'efficacité de l'estuaire pour le cycle de vie des poissons

=> utile aux gestionnaires pour trouver des leviers de gestion

GIP Seine-Aval
GROUPEMENT D'INTÉRÊT PUBLIC

Quels poissons fréquentent l'estuaire de la Seine ?



- Migratrices => transit ; croissance

Grande alose

Lamproie marine

Mulet

anguille

Truite de mer

10

- Marines => jeunes stades : nourricerie

Hareng

Bar

Sole

Sprat

Merlan

55

- Estuariennes => cycle de vie complet

Gobie min.

Épinoche

9

- D'eau douce => tout ou partie du cycle

Brème

Sandre

Carpe

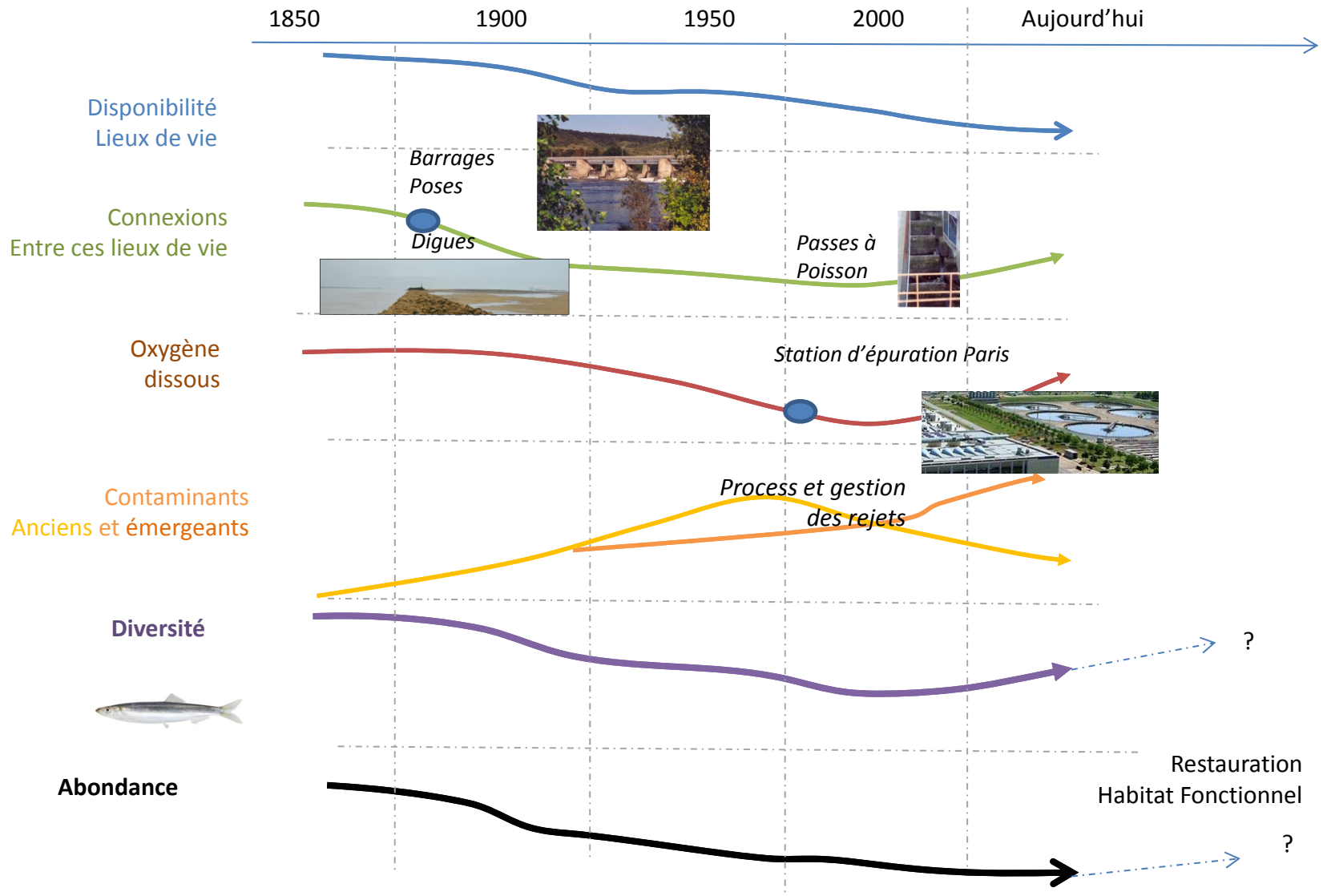
Rotengle

Brochet

31

GIP Seine-Aval
GROUPEMENT D'INTÉRÊT PUBLIC

Pourquoi s'intéresser aux poissons de l'estuaire de la Seine ?



GIP Seine-Aval

Pourquoi s'intéresser aux poissons de l'estuaire de la Seine ?

Intérêt

Écologique

- Des espèces typiques disparaissent ou se raréfient (esturgeon, alose), d'autre reviennent (éperlan)
- Modification des assemblages et des réseaux alimentaires

Économique

- Filière liée à la pêche en Manche

Réglementaire

- Atteinte du bon état ?
- Restauration des stocks d'anguille ...

Sociologique

- Indicateur d'environnement « sain »
- Pratique ancestrale et ludique

GIP Seine-Aval
GROUPEMENT D'INTÉRÊT PUBLIC

Que font les poissons dans les estuaires ?

Ils mènent, comme l'homme et d'autres espèces,

- des activités (=fonctions)
- adaptées au moment de la journée et à leur âge,
- dans des espaces, des lieux de vie appropriés (= habitats)

De façon théorique

L'habitat et le poisson c'est l'histoire d'une rencontre « *C'est* ***être au bon endroit au bon moment »*** *pour* ***offrir à l'individu ce dont il a besoin ».*** *C. Lévêque 1995*

L'habitat d'une espèce est donc **une notion dynamique**
C'est-à-dire qu'il évolue dans le temps et dans l'espace, **il n'est pas fixe**.
Par ex. Quand le niveau d'eau ou de salinité remonte dans l'estuaire avec la marée, l'habitat va suivre le mouvement.

GIP Seine-Aval
GROUPEMENT D'INTÉRÊT PUBLIC

Que font et où vont les poissons dans l'estuaire, à l'échelle de leur vie

Ainsi, à chaque **âge ou stade** de développement, l'individu réalise des **actions particulières** dans un lieux de vie, un **habitat,** spécifique

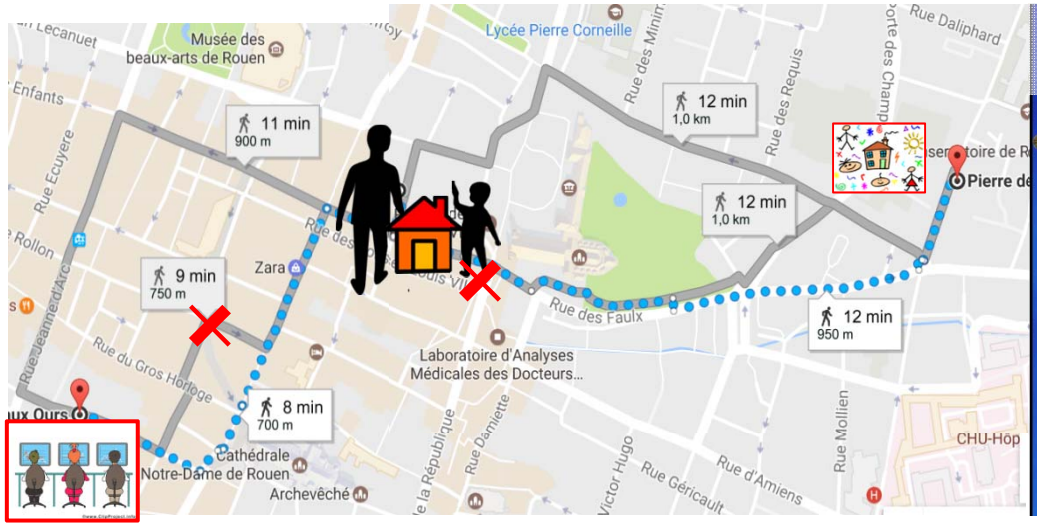
Par exemple

- **Stade adulte: reproduction => habitat de ponte** ;
- **Stade de larve : dérive => habitat de transit**
- **Stades petits juvéniles** (<1an, parr, G0) **: nourrissage et protection => habitat de nourricerie et de refuge**
- **Stade juvéniles + agé** (entre 1 et 2 ans, smolts, G1, G2) : **croissance, repos => habitat de de nourricerie et de refuge**
- **Stade jeune adultes sédentaires : alimentation-repos => habitat d'alimentation-repos** (travail-maison)
- **Stade jeune adultes migrateurs : migration => habitat de migration**

GIP Seine-Aval

Que font les poissons dans les estuaires, à l'échelle de la journée ?

De façon illustrée à l'échelle de la journée



GIP Seine-Aval
GROUPEMENT D'INTÉRÊT PUBLIC

Exemple d’un poisson marin

A l’échelle du cycle de vie

GIP Seine-Aval
GROUPEMENT D'INTÉRÊT PUBLIC

A l'échelle du cycle de vie

Exemple d'un poisson migrateur (anadrome)

GIP Seine-Aval
GROUPEMENT D'INTÉRÊT PUBLIC

Quelles sont les caractéristiques des habitats des poissons ?

- L'habitat du poisson : *C' est un **milieu** qui **remplit les conditions demandées par le poisson** qui veut y faire quelque chose : manger, se déplacer, se reposer ou pondre, migrer .*

Les ***caractéristiques*** de ces **lieux de vie** sont donc définies par les ***besoins*** de l'individu pour son **action**

- Ces caractéristiques doivent permettre d'offrir au poisson...
  - le gite : **profondeur, substrat sédimentaire (**qualité hydro-morpho-sédimentaire**)** et **salinité, oxygène, turbidité** (qualités physico-chimiques) **de l'habitat**
  - le couvert : **qualité nutritionnelle** de l'habitat ;
  - la qualité de vie : **contamination (**impact sur sa « forme physique » ?**), sécurité** (prédation), **taille** de l'habitat (densité de peuplement)

- ...quand il en a besoin : à certains moment de la journée ou à différentes phase de sa vie vie. Ces caractéristiques doivent
  - **exister au moment voulu**
  - être disponibles : l'habitat doit être émergé et de taille suffisante = **être « ouverts »** et accueillant.
  - être perceptibles et accessibles : le poisson **peut les trouver ; y accéder**
  - sans que l'accès ne demande trop d'efforts

Plasticité des individus
l'adaptation des populations

Plan

1. Les Poissons de l'estuaire de la Seine

Enjeu (E)	Problématique écologique (P)	Écosystème	Les principaux problèmes – (facteurs clés) (F)	Leviers envisageables (L)
Diversité et abondances de poissons typiques des estuaires	Cycle de vie Dynamiques des populations	Estuaire	•Qualités •Disponibilités •Accessibilités des lieux de vie des poissons	
Restaurer les stocks de sole en Manche	Production de poissons et dynamiques des populations	Manche et estuaires côtiers		

2. Décrire les lieux de vie des poissons et les représenter....

1. Quels sont les besoins des poissons de l'estuaire
2. De quelles informations dispose t'on sur les caractéristiques de l'estuaire qui correspondent à ces besoins ?
3. Où se situent les habitats des poissons dans l'estuaire ?
4. Sont ils accessibles pour les poissons tout au long de leur cycle de vie ?

3. ....pour tendre vers un diagnostic de l'efficacité de l'estuaire pour le cycle de vie des poissons

GIP Seine-Aval
GROUPEMENT D'INTÉRÊT PUBLIC

1. Quels sont les besoins écologiques des poissons?
2.Informations sur les caractéristiques de l'estuaire
3. Où se situent les habitats dans l'estuaire ?
4. Sont ils accessibles pour les poissons ?

Les besoins écologiques des poissons

– Les besoins en gîte, couvert, qualité de vie, déplacements, à différents moments de la vie et de la journée font l'objet de recherches dans différents estuaires internationaux => **bibliographie scientifique internationale**.

– Cette connaissance est complétée par du **dire d'experts « locaux »**, capables de faire des hypothèses quant aux décalages entre ce qui est observée concrètement sur le terrain en Seine et ce qui est « généralisé » dans la littérature ; d'apporter des précisions importantes

– Les besoins (ou exigences) écologiques des poissons de l'estuaire de la Seine sont décrits à partir d'une **synthèse de l'ensemble de ces connaissances**

⇒ *Par **exemple le jeune bar, pour se nourrir recherche***

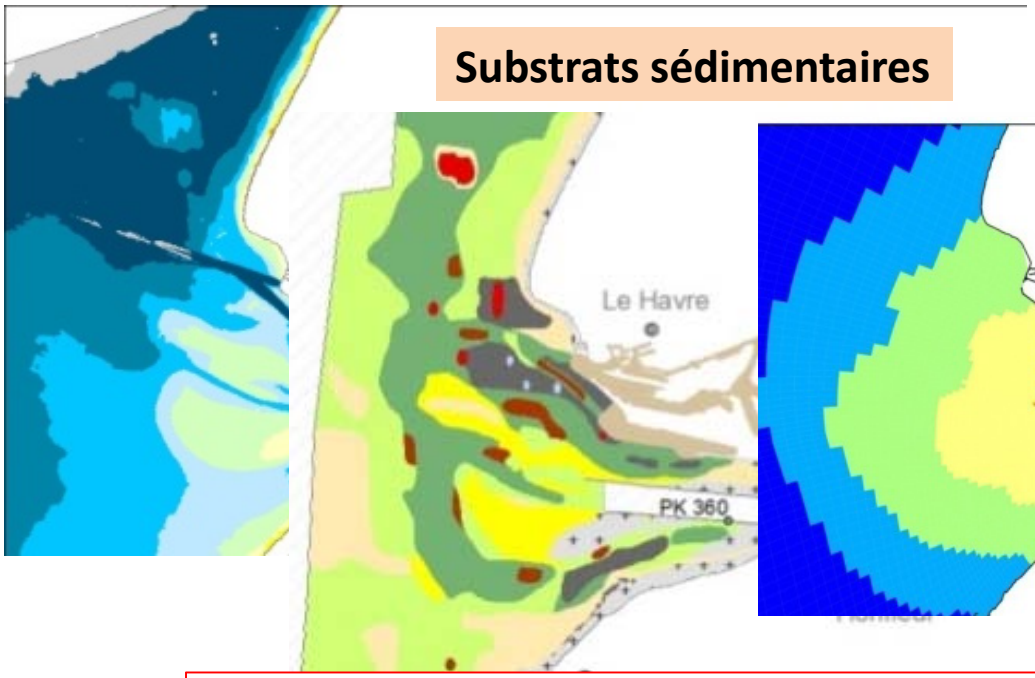
- *Une **profondeur** entre <20 m*
- *Une **salinité** si possible entre 35 et 24 mg/ l (tolérance jusqu'à 6mg/l)*
- *Une **turbidité** > 100mg/l*
- *Des **substrats divers***

GIP Seine-Aval
GROUPEMENT D'INTÉRÊT PUBLIC

De quelles informations dispose t'on sur les caractéristiques de l'estuaire qui correspondent à ces besoins ?

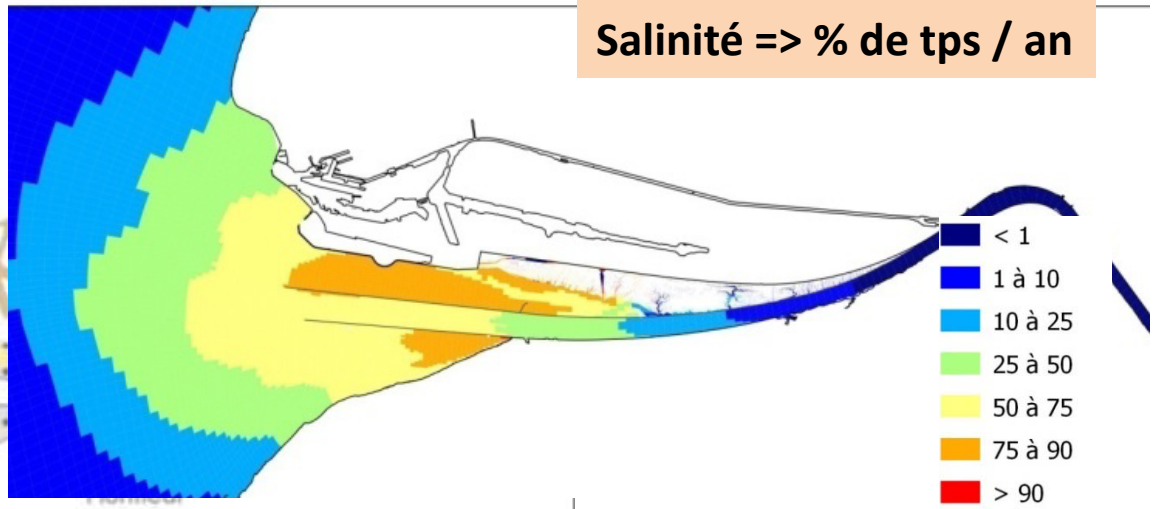
Le « gite » : **profondeur, substrats sédimentaires (**qualité hydro-morpho-sédimentaire) et **salinité, oxygène, turbidité (**physicochimique**)**

Profondeur (bathymétrie)



Substrats sédimentaires

Salinité => % de tps / an

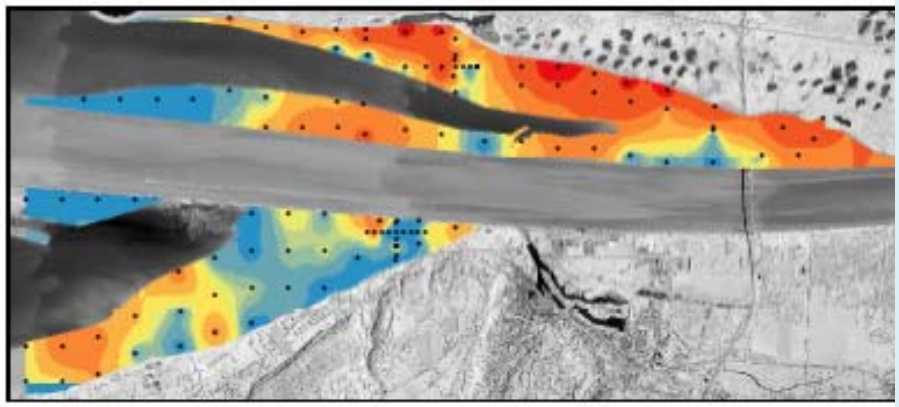


On connait bien les **exigences écologiques** en terme de Gîte, d'habitat, d'une vingtaine de poissons fréquentant l'estuaire
On dispose de **données fines pour décrire les caractéristiques environnementales** associées de l'estuaire

GIP Seine-Aval

« Le couvert » : **qualité nutritionnelle** de l'habitat

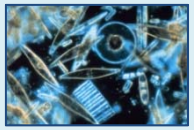
Les algues microscopique (production primaire)



Micro-algues sur la vase
(phytobenthos)

Répartition de la biomasse végétale (dans l'estuaire aval en 2014 [chl*a*]; µ/g) - BARBES

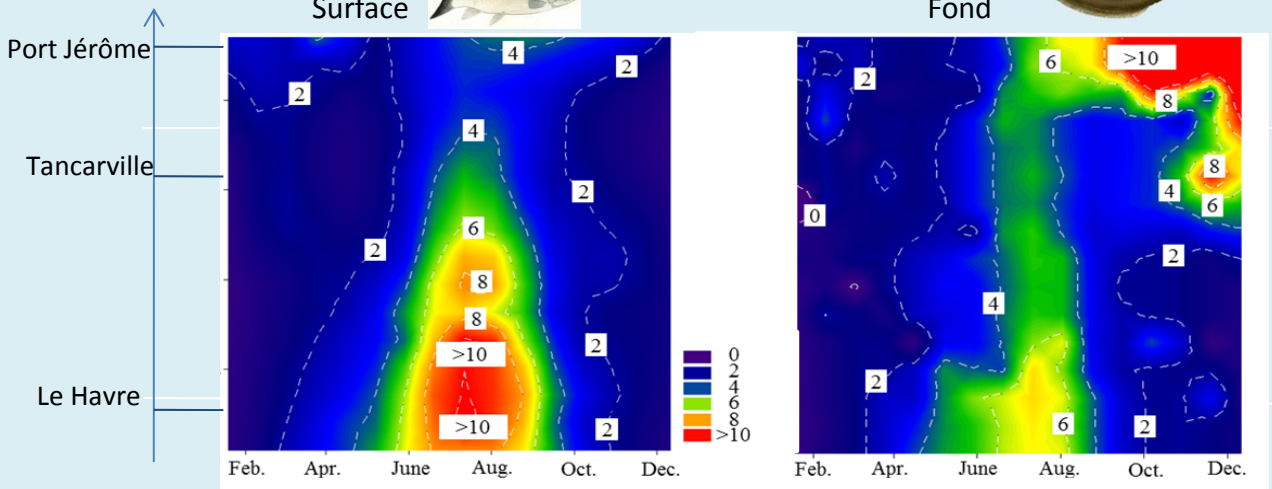
Micro-algues dans l'eau
(phytoplancton)



Évolution de la biomasse végétale (dans l'estuaire aval en 2015 [chl*a*]; µg.L^{-1}) - PROUESSE

Surface

Fond



On **connait assez bien les régimes alimentaires** des poissons,

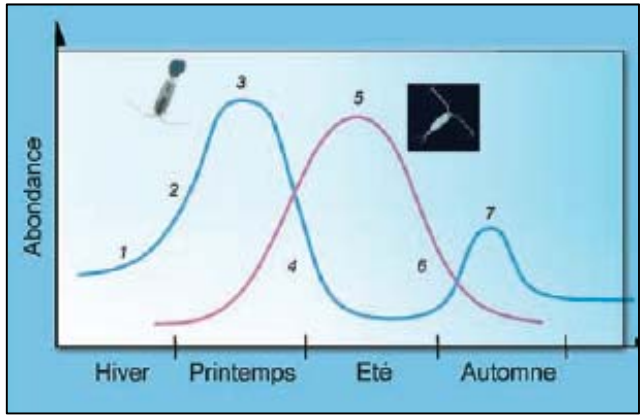
On dispose **d'informations** sur cette nourriture (algues et petits animaux) **dans la partie aval**
Mais encore très de peu de données en amont de Tancarville => on ne peut pas encore la cartographier

GIP Seine-Aval
GROUPEMENT D'INTÉRÊT PUBLIC

Le « couvert » : **qualité nutritionnelle** de l'habitat :

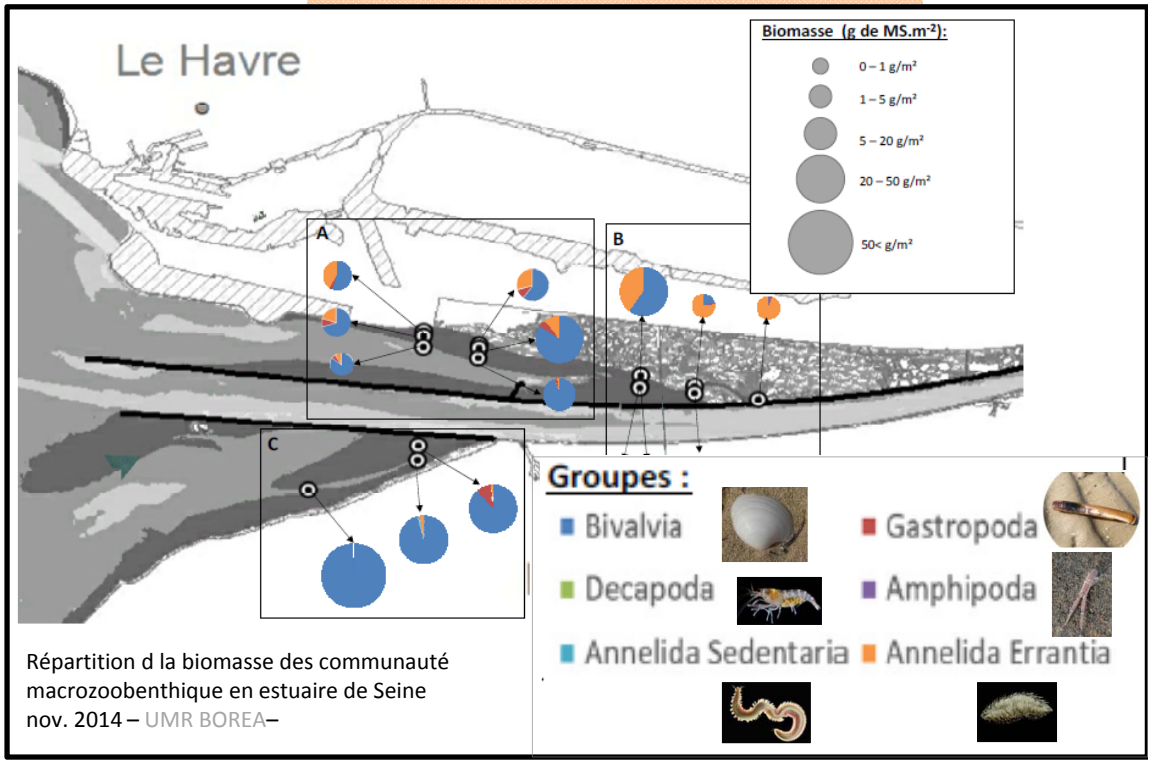
Les animaux macro-scopique (production secondaire)

Petits crustacé dans l'eau
(zooplancton)



Évolution saisonnière de l'abondance de zooplancton en Seine – S.Souissi

Petits vers, bivalves, crustacés dans les sédiments intertidaux
(zoobenthos)



Répartition d la biomasse des communauté macrozoobenthique en estuaire de Seine nov. 2014 – UMR BOREA–

On ne sait pas bien si elle est en quantité suffisante là et quand les poissons la cherchent
mais on sait que globalement elles s'adaptent à ce qu'elles ont)

GIP Seine-Aval

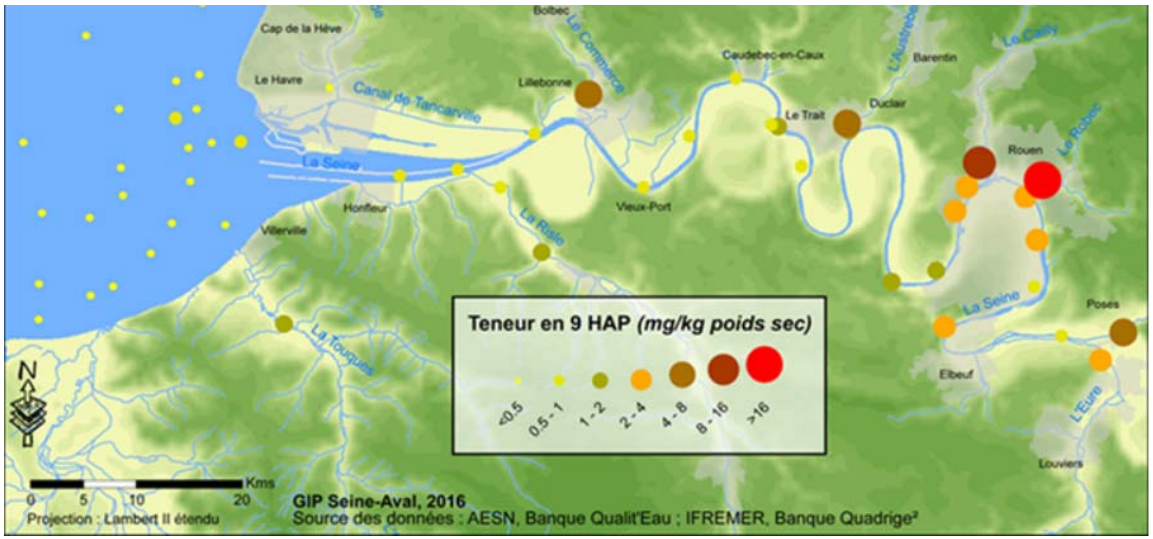
La « qualité de vie » : **contamination, prédation, taille de l'habitat**

On sait que la contamination du milieu peut **toucher notamment les capacités motrices, reproductrices** des poissons

On suppose qu'elle induit une pertes d'énergie dans ces fonctions vitales ; **énergie perdue pour d'autres étapes du cycle de vie**

On connait les **principales zones touchées** par des contaminations persistantes (HAP, PCB)

Mais on ne sait pas encore bien les effets de la contamination à l'échelle d'une population



On connait encore très peu de choses l'influence **sur le comportement des poissons**

- du risque de **prédation**
- de la **taille** de l'habitat (attirance ; influence de la densité de population)

GIP Seine-Aval
GROUPEMENT D'INTÉRÊT PUBLIC

De quelles informations dispose t'on sur les caractéristiques de l'estuaire qui correspondent à ces besoins ?

- On est finalement essentiellement renseignés sur « **le gîte** ».
- On suppose que « le gîte » est le **facteur principal** qui détermine un lieu de vie pour un poisson ; qu'il sait s'adapter à la nourriture qu'il a à disposition : il n'est « pas trop difficile » !
- Pour caractériser un lieu de vie, un habitat de poisson, on ne retiendra que les facteurs du « gîte »
- On poursuit les recherche pour **hiérarchiser les facteurs** du « gite » au sein de l'habitat. = Qu'est ce qui pour le poisson est le plus important ?
  La hauteur d'eau ? La salinité ?

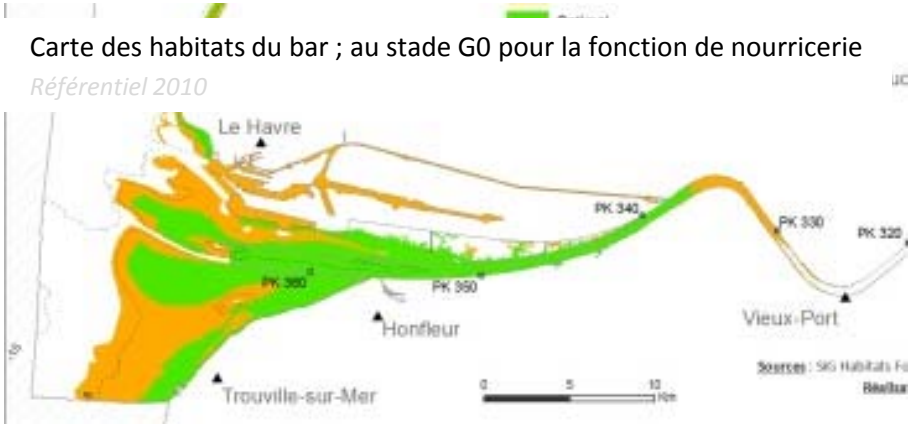
Où se situent les habitats des poissons dans l'estuaire ?

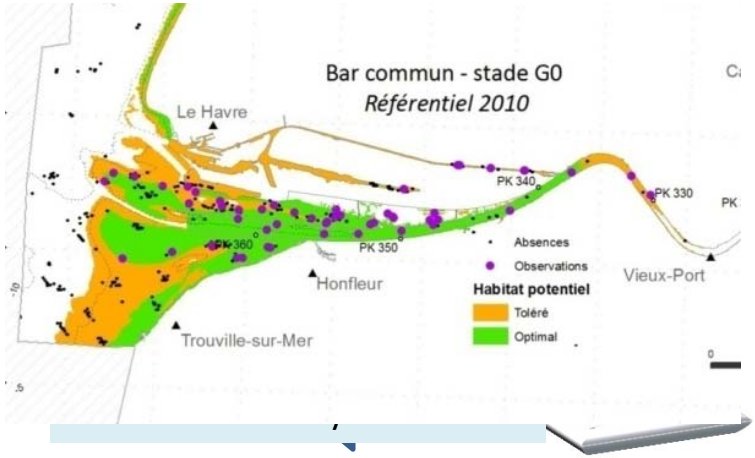
- Pour chaque stade et fonction associée, on peut représenter les habitats (gîte) de poissons disponibles, à l'échelle de l'estuaire,
  - Ex. Vous êtes un sandre adulte vous recherchez où pondre ?
  - Ex. vous êtes un jeune bar de moins d'un an vous recherchez où manger ?

  Pour cela vous souhaitez un endroit avec : Une **profondeur** <20 m + Une **salinité** si possible entre 24 et 35 mg/ l (tolérance jusqu'à 6mg/l) + Une **turbidité** > 100mg/l + **divers substrats**

- Sous SIG, on croise l'ensemble des caractéristique physiques de l'estuaire (hauteur d'eau salinité, substrats sédimentaires, courants...) en ne gardant que les endroits **qui répondent à toutes les exigences du poisson à la fois**.

Carte des habitats du bar ; au stade G0 pour la fonction de nourricerie
Référentiel 2010





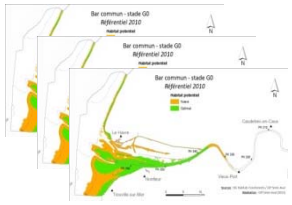
- Fonctionnels car ils correspondent à une fonction donnée et un stade donné : Ex. carte de nourricerie du bar de moins d'un an

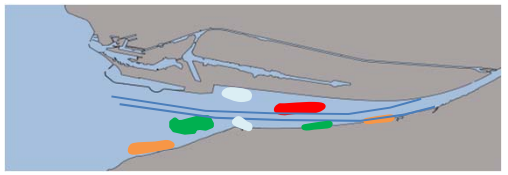
  Potentiels car ils sont entachés de certains biais mais qui malgré tout ne correspond pas si mal à la réalité

GIP Seine-Aval

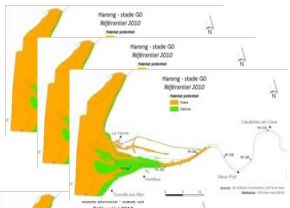
On pourrait, pour chaque espèce, pour chaque stade et pour chaque fonction, représenter leurs « habitats fonctionnels » ...

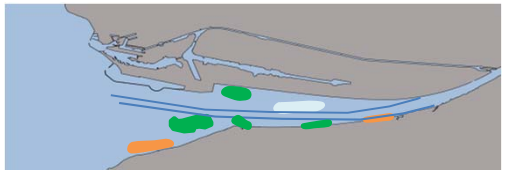
Bar



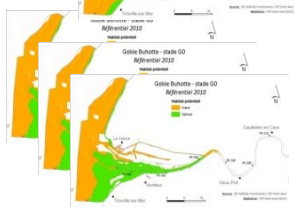


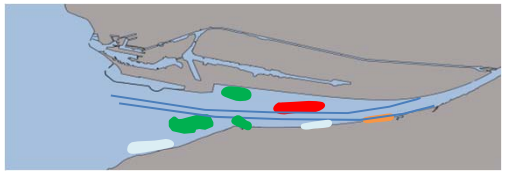
Hareng



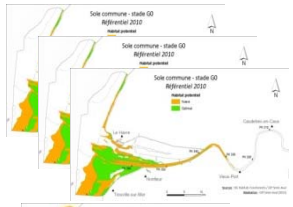


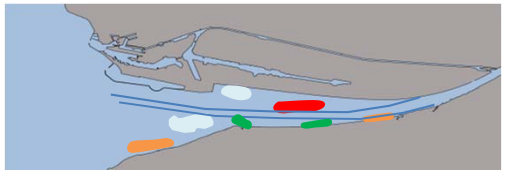
Gobie min.



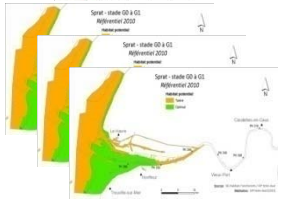


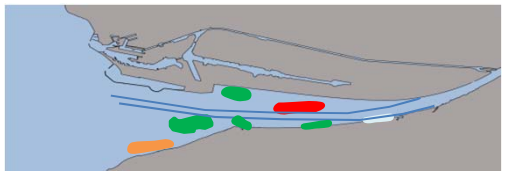
Sole





Sprat





...et en déduire des représentations par espèce, pour l'ensemble du cycle de vie l'estuaire de la Seine

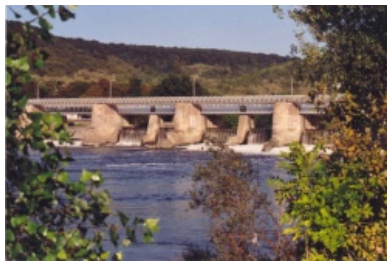
Et leur déplacements dans ces habitats ?

GIP Seine-Aval
GROUPEMENT D'INTÉRÊT PUBLIC

Les habitats de poissons sont-ils accessibles tout au long de leur cycle de vie ?

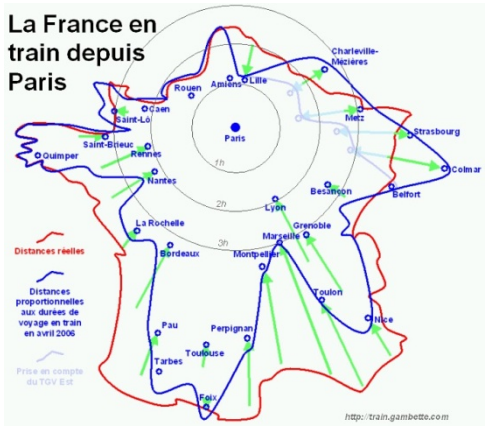
- L'accessibilité de l'habitat pour le poisson qui se déplace
  - L'habitat est disponible mais **le poisson ne peut pas l'atteindre** : il n'a pas la possibilité de se rendre où il veut au moment où il le souhaite car

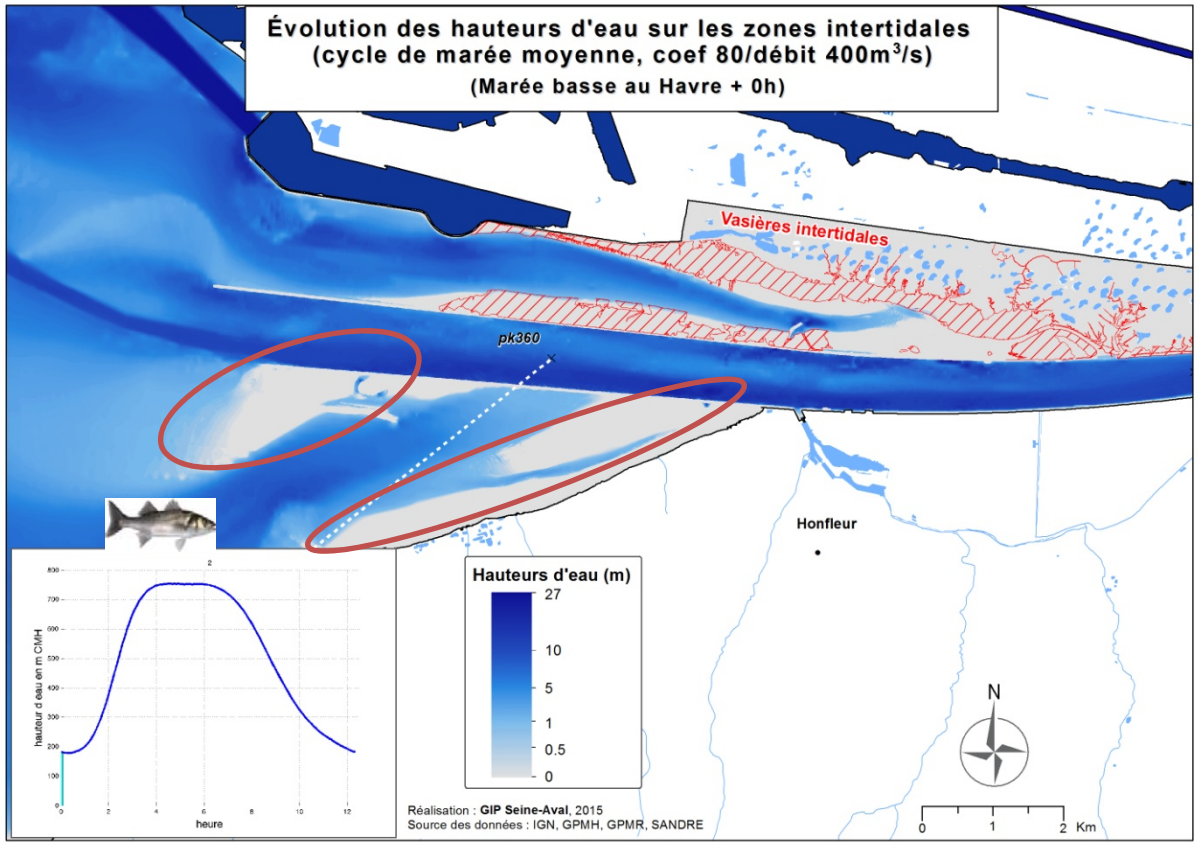
  - En Seine, les empêchements à atteindre un habitat, que l'on peut décrire et cartographier sont notamment
    - Les obstacles physiques : digue, seuils, passes à poissons...
    - Les courants trop forts
    - Les distances trop importantes



GIP Seine-Aval
GROUPEMENT D'INTÉRÊT PUBLIC

- Cartographier l'accessibilité
  - On réalise une carte de la résistance au déplacement qui intègre digues, courants...
  - Que l'on confronte, à celle des habitats fonctionnels disponibles
  - Pour une obtenir une carte des habitats fonctionnels disponibles et accessibles !!





Habitats (vasières intertidales) non disponibles

Plan

1. Les Poissons de l'estuaire de la Seine
2. Décrire les lieux de vie des poissons et les représenter....

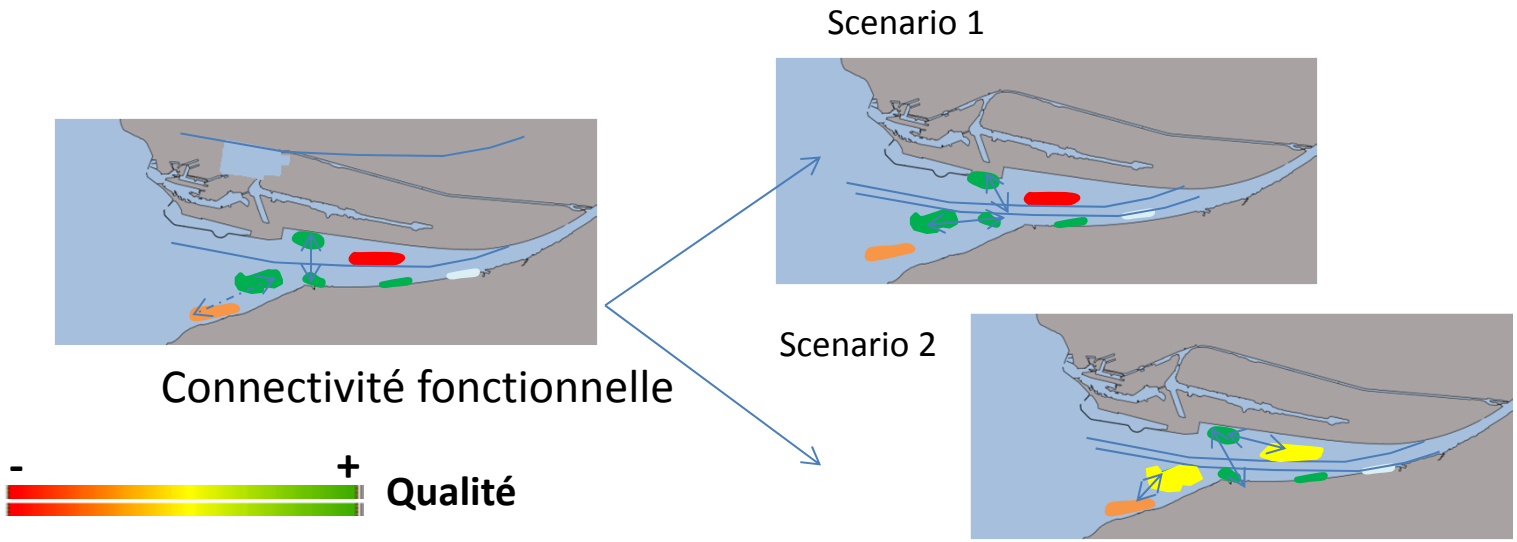
3. ....pour tendre vers un diagnostic de l'efficacité de l'estuaire pour le cycle de vie des poissons

   => utile aux gestionnaires pour trouver des leviers de gestion

Enjeu (E)	**Problématique écologique (P)**	**Écosystème**	**Facteurs clés du fonctionnement (F)**	**Leviers envisageables (L)**
Diversité et abondances de poissons typiques des estuaires	Production de poissons et dynamiques des populations	Estuaire	Bathymétrie, salinité, substrats,... Obstacles, courants, distance,...	
Restaurer les stocks de sole en Manche	Production de poissons et dynamiques des populations	Manche et estuaires côtiers		

- **Etat des lieux des habitats disponibles pour chaque espèce de poisson, fonction et stade de vie**

- **Diagnostic à l'échelle du cycle de vie**
  - Au regard de la disponibilité (et de la qualité) des habitats pour chaque poisson
  - Au regard de ses possibilités de se déplacer (distance, courants)



- **Du diagnostic aux leviers de gestion.**

GIP Seine-Aval
GROUPEMENT D'INTÉRÊT PUBLIC

Conclusion

- L'habitat du poisson est :
  - défini par les besoins du poisson : gite, couvert, qualité de vie,
  - un espace dynamique qui évolue dans le temps et l'espace en fonction des variations de l'estuaire (hauteurs d'eau, salinité, courants)
  - Caractérisé par des qualités intrinsèques, qui lui sont propres, et des qualités qui sont liée au poisson (son accessibilité)
- Nous gageons que **caractériser et représenter** ces habitats de poissons à différentes échelles spatiales et à des étapes intéressantes pour la vie des poissons, nous **aidera à identifier les aspects à restaurer** ou préserver en priorité
- Manque de connaissances et de compréhension
- Facteurs clés supposés
- Aujourd'hui la **restauration d'annexes hydrauliques** vise des habitats qui pourraient au moins servir au repos journalier (relais pour atteindre les habitats fonctionnels) et peut être plus...

GIP Seine-Aval
GROUPEMENT D'INTÉRÊT PUBLIC

Merci

GIP Seine-Aval
GROUPEMENT D'INTÉRÊT PUBLIC