

TOUT S'EXPLIQUE !

Un futur incertain pour les nourriceries de poissons de l'estuaire de la Seine

Les vasières des embouchures des fleuves incarnent l'essence du fonctionnement écologique estuarien. Ces habitats sont extrêmement productifs et présentent d'importantes densités de *proies benthiques**. Cette richesse trophique leur confère un rôle de nourricerie essentiel pour la croissance de nombreux poissons, notamment d'espèces marines. Du bon état de ces milieux dépend donc le renouvellement des stocks en mer d'espèces commerciales telles que la sole et donc le maintien d'une activité de pêche de proximité.

© Philippe Laforge

Qu'en est-il de la fonction de nourricerie actuelle à l'embouchure de la Seine ? Comment peut-elle évoluer en contexte de changement climatique dans un estuaire très aménagé ? En estuaire de Seine, la marinisation de l'embouchure alerte les scientifiques sur l'avenir de cette fonction estuarienne.

L'estuaire de Seine, une zone de nourricerie importante ...

L'estuaire de la Seine accueille de nombreuses espèces de poissons, qui y passent tout ou partie de leur vie pour se nourrir, se reproduire ou accéder à d'autres habitats. C'est par exemple le cas de poissons marins comme les juvéniles de bar ou de sole qui profitent de l'abondance de proies et de la protection fournie par ces habitats pour grandir pendant deux à trois ans, avant de migrer vers les côtes et de rejoindre la population adulte en mer. On estime par exemple **que l'estuaire de la Seine contribue à 15% du stock de sole présent en Manche est.**

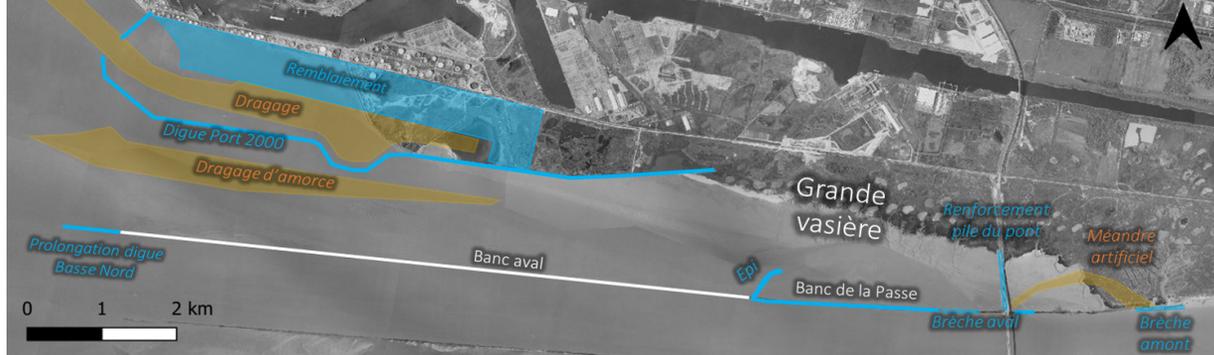
Situées à l'embouchure de la Seine, la fosse nord et les vasières attenantes sont les principaux secteurs qui assurent cette fonctionnalité et constituent un point d'intérêt particulier. Leur situation à l'inter-

face terre mer leur permet d'être alimentées par un apport de nutriments d'origine marine, fluviale et terrestre qui favorise une forte *production primaire**. Cette dernière alimente un important réseau trophique, dont la diversité et l'abondance sont des facteurs clés pour satisfaire les besoins énergétiques et la croissance des jeunes poissons, notamment marins.

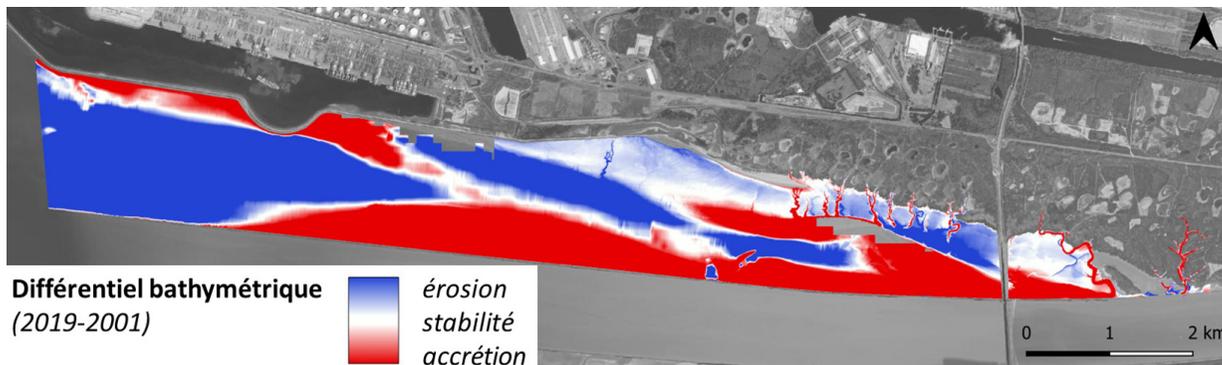
75% des stocks de poissons débarqués et évalués en Atlantique Nord-Est sont dépendants des nourriceries côtières.

... mais affaiblie

Bien que toujours d'importance et attractive, **cette nourricerie d'embouchure a vu sa surface largement réduite**, avec une perte estimée à 33 % depuis les premiers aménagements du milieu du XIX^e siècle. Cette tendance se poursuit encore aujourd'hui avec les derniers aménagements portuaires réalisés dans ce secteur. Cette évolution récente est particulièrement visible en rive droite, dans le secteur de la fosse nord directement impacté par le projet Port 2000 (2002-2005), qui fait notamment suite à la construction du Pont de Normandie. En lien avec ces travaux, la connexion de la fosse nord avec le chenal principal de la Seine a été réduite et la canalisation du courant de la marée montante renforcée. Alors que la fosse s'est creusée dans sa partie aval, des zones de sédimentation sont apparues le long de la digue basse nord et la limite des *zones intertidales** a reculé.



➔ Aménagements de la fosse nord liés au projet Port 2000, entre 2002 et 2005



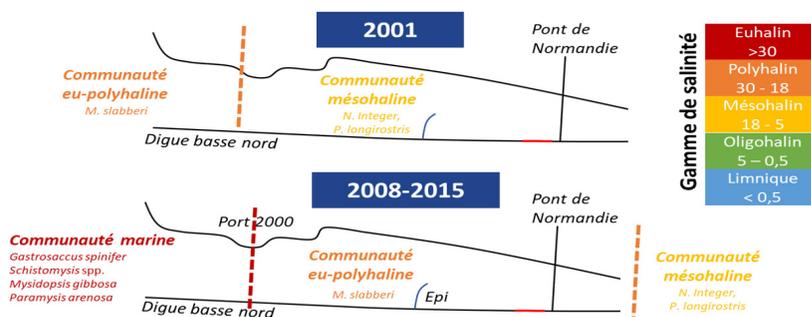
➔ Modification des profondeurs de la fosse nord (2019 – 2011)

Avec une diminution des *surfaces subtidales** peu profondes et une augmentation des zones intertidales de faible hauteur, la morphologie de la fosse nord a été profondément modifiée. Au global, ce sont **plus de 400 hectares qui ont été perdus depuis les 20 dernières années**, et ce malgré les différentes mesures de restauration menées sur ce secteur. Au-delà de la diminution de sa surface et de la modification de ses profondeurs, la fosse nord connaît **une tendance à l'ensablement et à la marinsation depuis les années 2000**. Cela se traduit par une modification de la faune aquatique vers des espèces plus marines, plus inféodées à des fonds sableux, et par la raréfaction des espèces qui se développent avec de moindres salinités. Ces changements se répercutent sur la communauté de poissons, avec une raréfaction des espèces typiquement estuariennes (éperlan, gobie) et une baisse de l'abondance des juvéniles de poissons marins comme la sole. « *L'analyse conjointe des données physiques et biologiques montre bien le lien entre ces compartiments et les conséquences des modifications morphologiques sur les habitats et les espèces présentes* » nous résume Manuel Muntoni, chargé de mission au GIP Seine-Aval.

En comparaison d'autres nourrices de soles présentes en baie de Seine, les densités de juvéniles observées en estuaire de Seine sont moindres, ce qui témoigne de la dégradation de cette nourricerie et de sa perte d'attractivité. La capacité maximale d'accueil de la nourricerie de la Seine semble être régulièrement atteinte : la disponibilité estimée des proies étant limitante en automne. De plus, la contamination chimique de l'estuaire, notamment de ses sédiments, se répercute dans les tissus des juvéniles, dont le **niveau d'imprégnation en Poly-BromoDiphénylEthers* (PBDE) et PolyChloroBiphényles* (PCB) est 6 à 9 fois plus élevé que pour les individus prélevés en baie des Veys**. Cette contamination affecte la croissance des poissons et peut avoir des

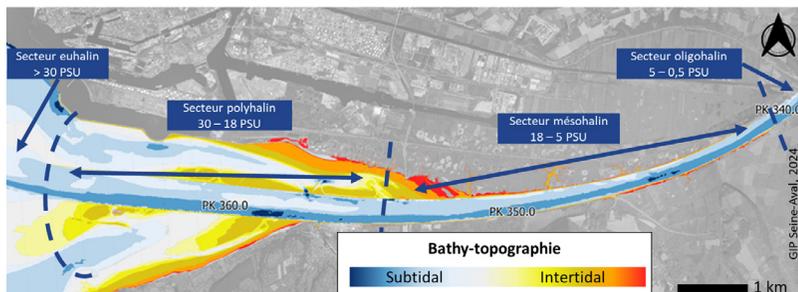
conséquences sur leur survie ou leur fécondité future. Avec cette contamination chimique des vasières d'embouchure, « *la perte de surface des vasières et l'affaiblissement des sources de nourriture, la capacité d'accueil de l'estuaire de la Seine en tant que nourricerie de poissons marins diminue nettement* » nous résume Anik Brind'Amour, chercheuse à l'Ifremer.

Aménagements Port 2000 :
14 km de digues
5,1 millions de m³ de sédiments dragués



➔ Effet de la marinsation de la fosse nord sur les communautés supra-benthiques*

Quel avenir pour la nurricerie de l'estuaire de la Seine ?



Bathy-topographie et salinité à l'embouchure de la Seine

À la différence d'autres grands estuaires moins aménagés, les abondances de juvéniles de poissons sont particulièrement faibles pour la Seine. Pour chiffrer le potentiel de cet estuaire pour alimenter la population de sole en Manche, on a eu recours à la modélisation de scénarios de restauration de surface d'habitats et de plus faible contamination chimique (associée à une meilleure survie des juvéniles de sole et à une fécondité plus forte des adultes). Les résultats montrent un potentiel important d'augmentation de la population adulte présente en Manche et mettent en évidence **l'intérêt d'améliorer la qualité des vasières, ainsi que de préserver ou de recréer des surfaces de nurriceries côtières et estuariennes pour augmenter la production des ressources halieutiques qui en dépendent**, à bien plus large échelle. Cependant, avec l'élévation du niveau de la mer, **le caractère marin de l'embouchure de la Seine va se renforcer dans les décennies à venir**. Le gradient de salinité va se

décaler plus en amont et les vasières correspondant aux eaux saumâtres, aujourd'hui présentes en aval du pont de Normandie, vont progressivement perdre cette caractéristique et la richesse trophique associée. « *On pourrait imaginer une transposition vers l'amont de ces vasières, mais la configuration actuelle de l'estuaire ne le permet pas* » nous explique Manuel Muntoni. En effet, en amont du pont de Normandie, la Seine est largement endiguée, les vasières sont relictuelles et les habitats latéraux déconnectés. Ceci complexifie la restauration de ces milieux pour anticiper le décalage vers l'amont des nurriceries et l'expression de mosaïques d'habitats latéraux. « *A moyen terme, les nurriceries de poissons marins de l'estuaire de la Seine seront coincées entre l'influence marine qui pénètre dans l'estuaire et l'indisponibilité de surface de report plus en amont : c'est ce que nous avons appelé Nursery Squeeze* » conclut le spécialiste.



Plus d'infos

GIP Seine-Aval, 2022. **CAPNORD : Caractérisation des évolutions hydro-morpho-sédimentaires et écologiques du secteur de la fosse Nord depuis la construction de Port 2000**. 55 pp.

Labadie P. (Coord.), 2021. **Projet CHOPIN : Contaminants organohalogénés historiques et d'intérêt émergent : Présence et transfert vers la sole commune – Impact de la contamination sur la nurricerie et conséquences sur la population**. Rapport de recherche du programme Seine-Aval 6, 110 p.

Brind'Amour A. (Coord.), 2021. **Projet CAPES : Capacité trophique des nurriceries de poissons de l'estuaire de Seine**. Rapport de recherche du programme Seine-Aval 6, 70 p.

Projet CAPNORD
financé avec le concours
d'HAROPA Port



Glossaire

Les organismes **suprabenthiques** vivent dans la couche d'eau à proximité du fond, alors que les organismes **benthiques** vivent sur ou dans le sédiment de fond.

Les **zones intertidales** correspondent aux espaces couverts à marée haute et découverts à marée basse, alors que les **zones subtidales** sont toujours en eau.

La **production primaire** correspond à la production de matière organique végétale par l'utilisation de l'énergie du soleil (phénomène de photosynthèse). Pour les milieux aquatiques, elle est assurée par des algues microscopiques appelées phytoplancton.

Les **PolyChloroBiphényles (PCB)** sont des produits de synthèse lipophiles (affinité pour les graisses et faible solubilité dans l'eau), bioaccumulables et persistants. Ils sont classés comme perturbateurs endocriniens et peuvent avoir des effets toxiques et cancérigènes. Ils sont interdits d'usage depuis 1987.

Les **PolyBromoDiphénylEthers (PBDE)** sont des retardateurs de flamme utilisés dans une vaste gamme de produits de consommation. Ils sont persistants dans l'environnement et présentent un fort potentiel de bioaccumulation et de biomagnification. Leur cancérogénicité n'est pas établie, mais ce sont des perturbateurs endocriniens potentiels.



<https://www.seine-aval.fr/publication/etude-capnord/>
<https://www.seine-aval.fr/publication/sa6-chopin/>
<https://www.seine-aval.fr/publication/sa6-capes/>