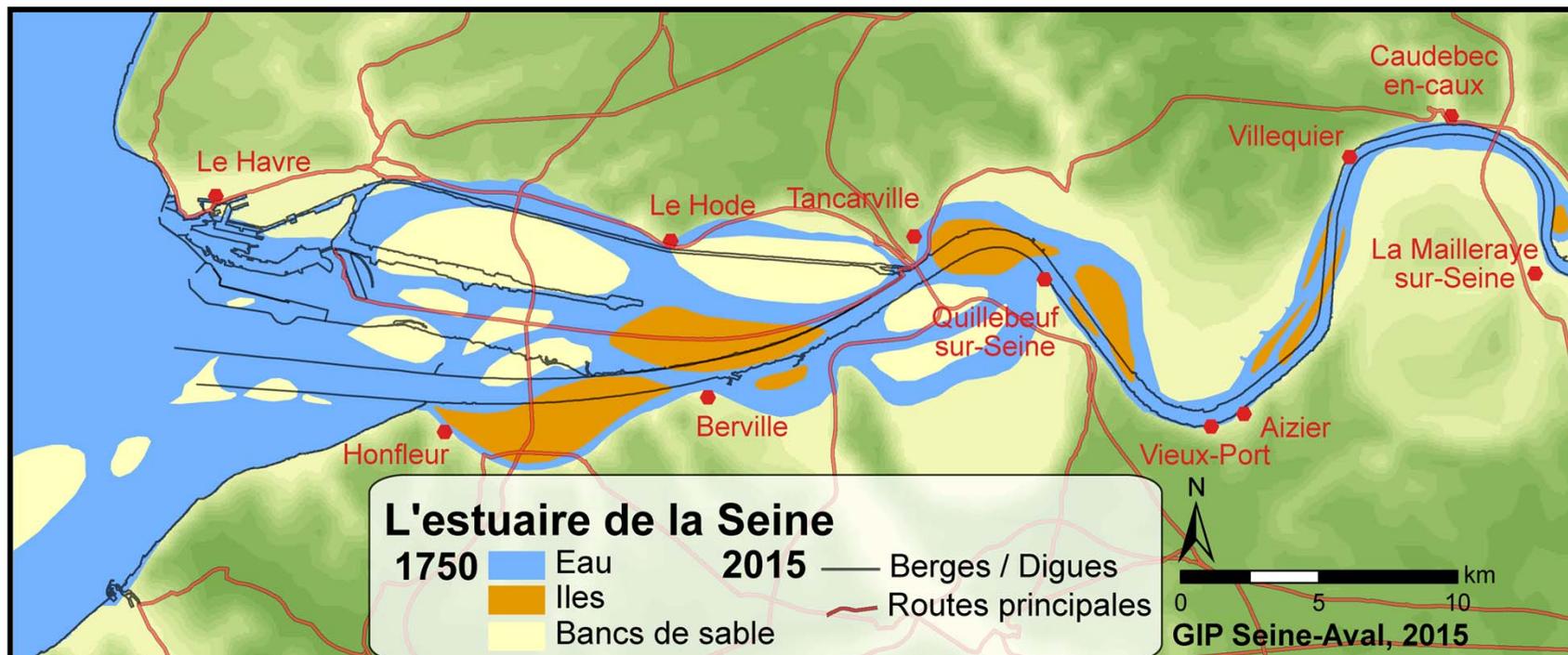


L'estuaire de la Seine :

250 ans d'évolution et conséquences sur les usages



Le vieux Honfleur



Le GIP Seine-Aval

Un outil partenarial pour la connaissance

■ Groupement d'Intérêt Public (créé en 2003)

- Du barrage de Poses à la baie de Seine, le GIP Seine-Aval apporte un éclairage scientifique et une vision d'ensemble sur les 160 kilomètres de l'estuaire de la Seine

■ Missions

- Acquérir de la connaissance, la capitaliser, la valoriser, la partager
- Apporter son appui pour éclairer les décisions
- Fédérer une communauté, composée de scientifiques et de gestionnaires



■ Personnel

- 7 permanents

■ Financeurs



L'estuaire, un questionnement permanent

Comment fonctionne l'estuaire ?

Jusqu'où remonteront les eaux salées en 2050 ?

Quel estuaire voulons-nous ?

Comment suivre l'état de santé de l'estuaire ?

Trouve-t-on des substances pharmaceutiques dans l'estuaire ?

Comment améliorer le fonctionnement écologique de l'estuaire ?

Pourquoi y a-t-il des algues toxiques en baie de Seine ?

- Comprendre la dynamique de l'eau et des sédiments
- Caractériser la qualité des eaux et la contamination
- Partager les problématiques écologiques de l'estuaire et fournir un appui pour sa gestion environnementale
- Étudier les espèces et leurs habitats

Où se nourrissent les poissons marins pêchés en baie de Seine ?

Comment favoriser le retour de certaines espèces dans l'estuaire ?

Quels sont les effets de la pollution sur les espèces aquatiques ?

Quelle association des publics à la gestion de l'estuaire ?

Quels sont les effets positifs des mesures de gestion sur la qualité de l'eau ?

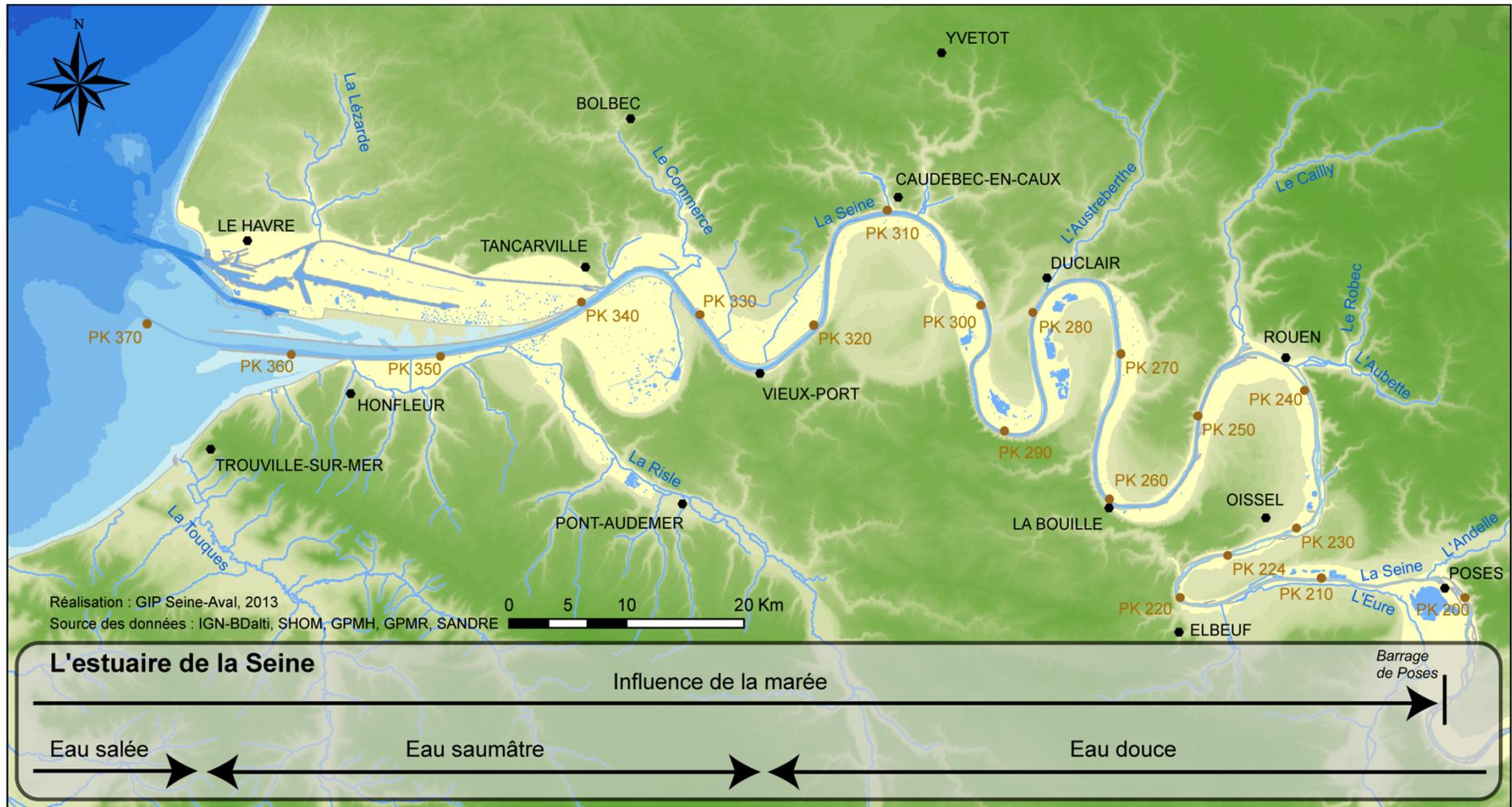
Quel est l'intérêt des visiteurs ?

Quels impacts du passé sur le fonctionnement actuel ?

Quelles sont les attentes des riverains vis-à-vis de l'estuaire ?

Le domaine d'intervention

160km, de Poses à la mer



■ L'amont de Rouen

- des berges végétalisées et des usages ludiques



■ De Rouen à Vieux-Port

- un chenal au gabarit maritime et des berges endiguées



■ L'embouchure

- Une zone écologiquement très riche et très aménagées



Quelques plans anciens...

Le Havre



Le Havre

Honfleur

La Seine

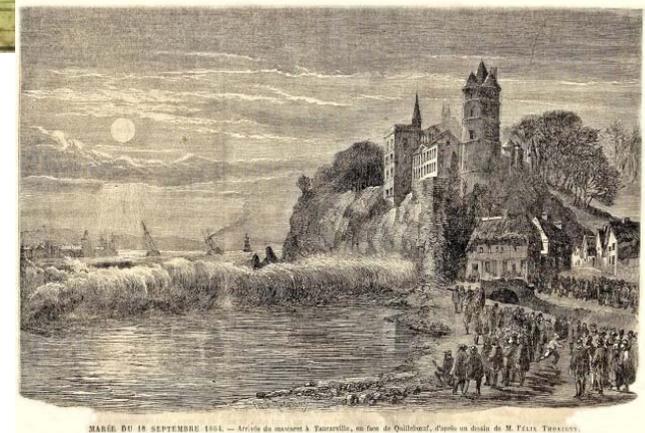
Rouen

Poses



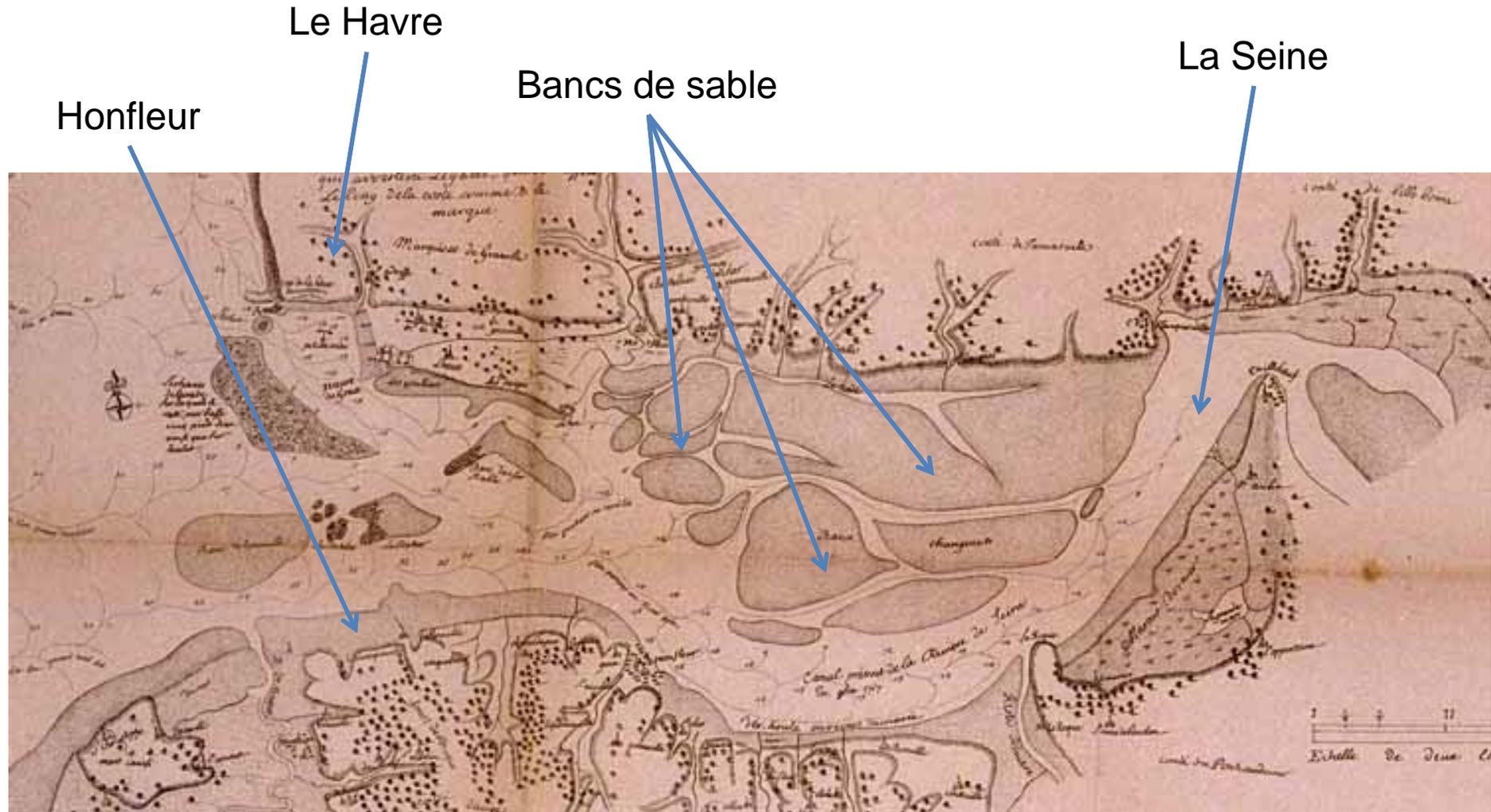
■ Un estuaire sauvage

- Au XVIIIème, l'embouchure de la Seine est large et peu profonde, avec de multiples bras et de nombreux bancs de sable mobiles.
- Plus en amont, se succèdent de nombreuses îles et des hauts-fonds alternent avec des fosses
- Le mascaret est marqué



Quelques plans anciens...

Zoom sur l'embouchure (1717)



- Stabilisation du cours du fleuve
 - Endiguement, rescindement et arasement d'îles



- Approfondissement du chenal de navigation
 - Dragage, calibrage



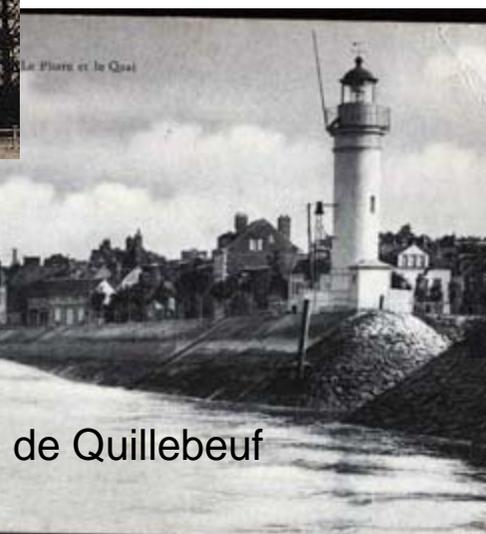
■ Amélioration de la signalisation

- 1809 : phare à Honfleur
- 1818 : 1^{er} phare en basse Seine (à Quillebeuf-sur-Seine)
- à partir de 1838 : mise en place de feux entre Rouen et Caudebec-en-Caux et de phares entre Caudebec-en-Caux et Berville-sur-Mer
- Balisage lumineux à partir de 1892

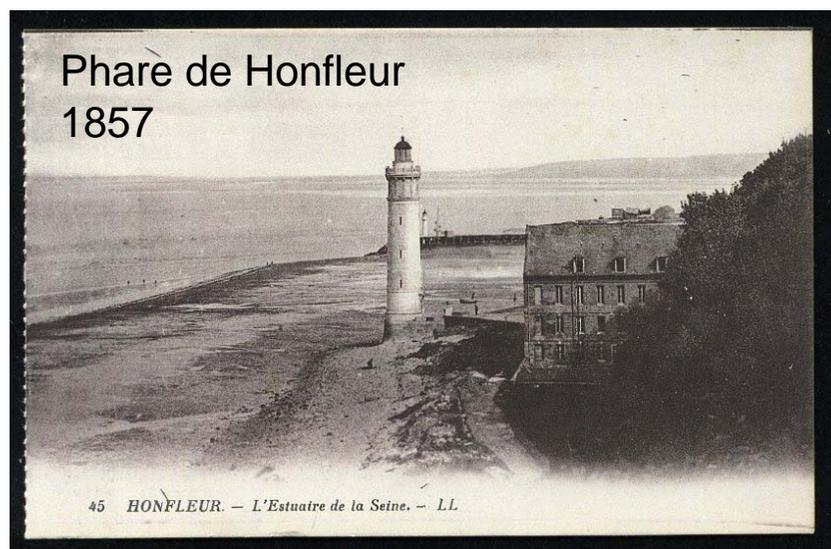
Phare de la Roque
1849



Phare de Fatouville
1850



Phare de Quillebeuf
1824



Phare de Honfleur
1857

- Des « passages d'eau » pour traverser la Seine
 - Embarcations à rame ou à voile
 - Bacs à vapeur dans la 2nd moitié du XIXe
1868 : *Caudebec* ; 1872 : *Duclair* ; 1873 : *Quillebeuf* ; 1895 : *Mailleraye*



■ Des « passages d'eau » pour traverser la Seine

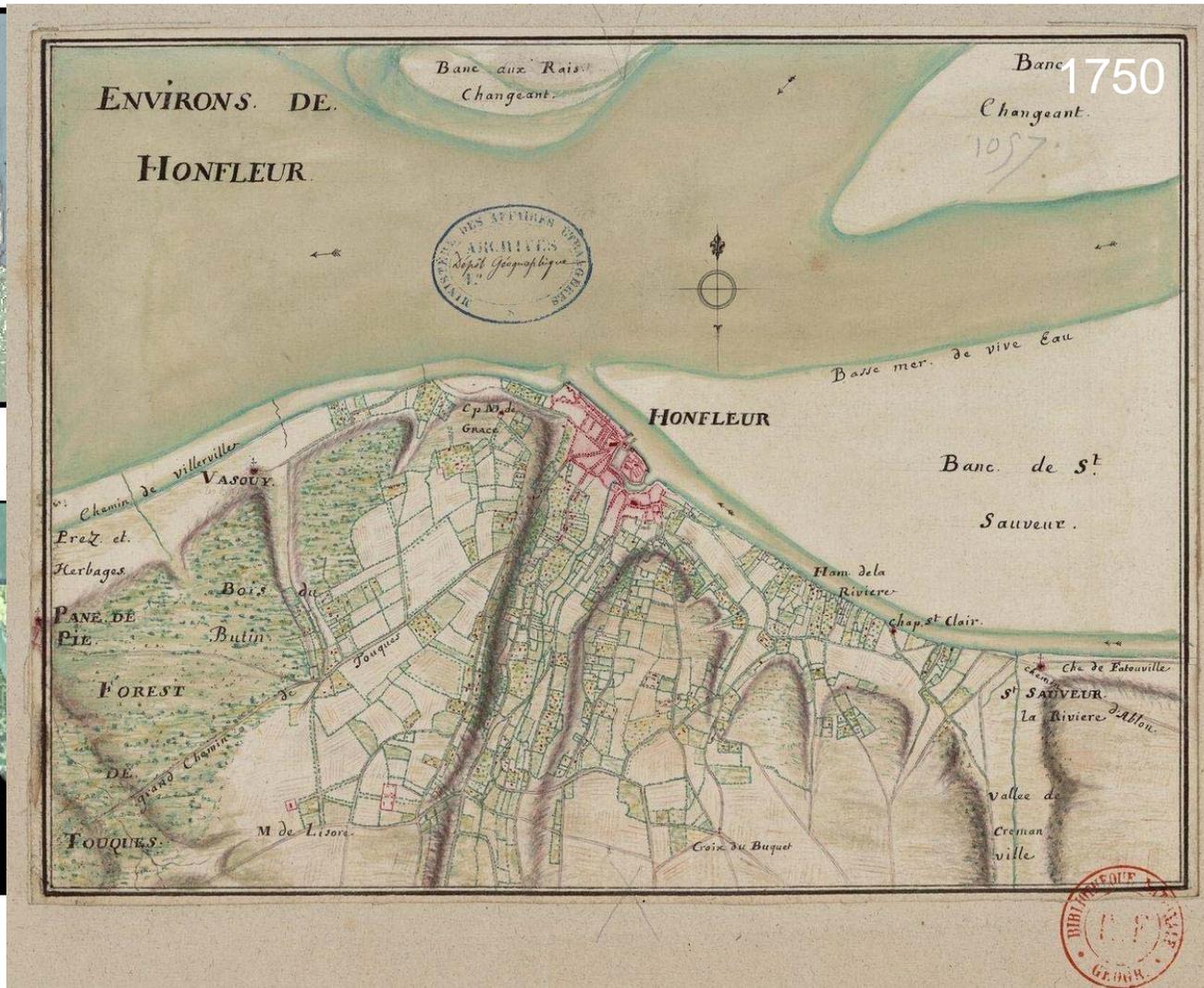
- Embarcations à rame ou à voile
- Bacs à vapeur dans la 2nd moitié du XIXe
*1868 : Caudebec ; 1872 : Duclair ; 1873 : Quillebeuf ;
1895 : Mailleraye*

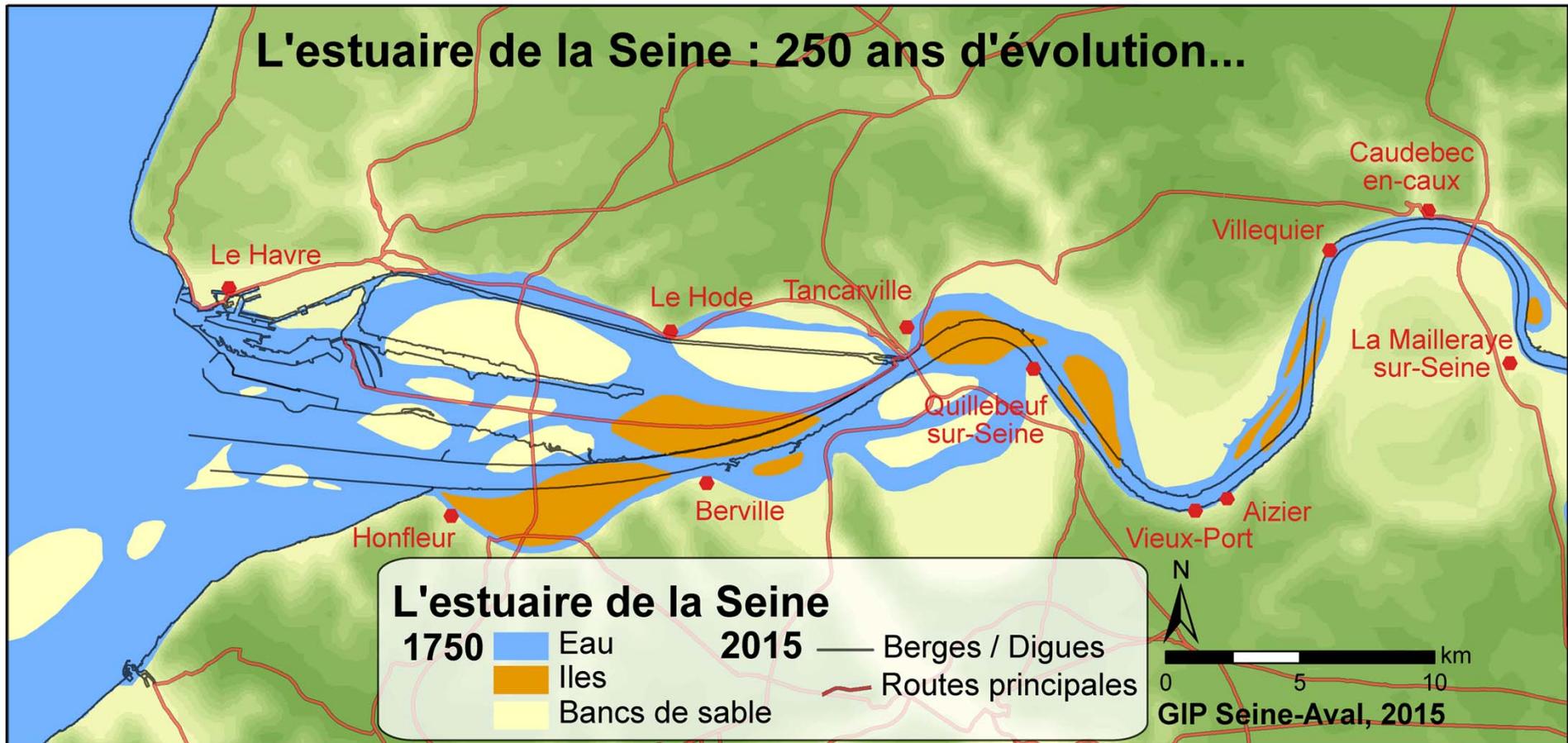
■ Des franchissements

- 1er Pont à l'aval de Rouen en 1959
1959 : pont de Tancarville ; 1995 : pont de Normandie

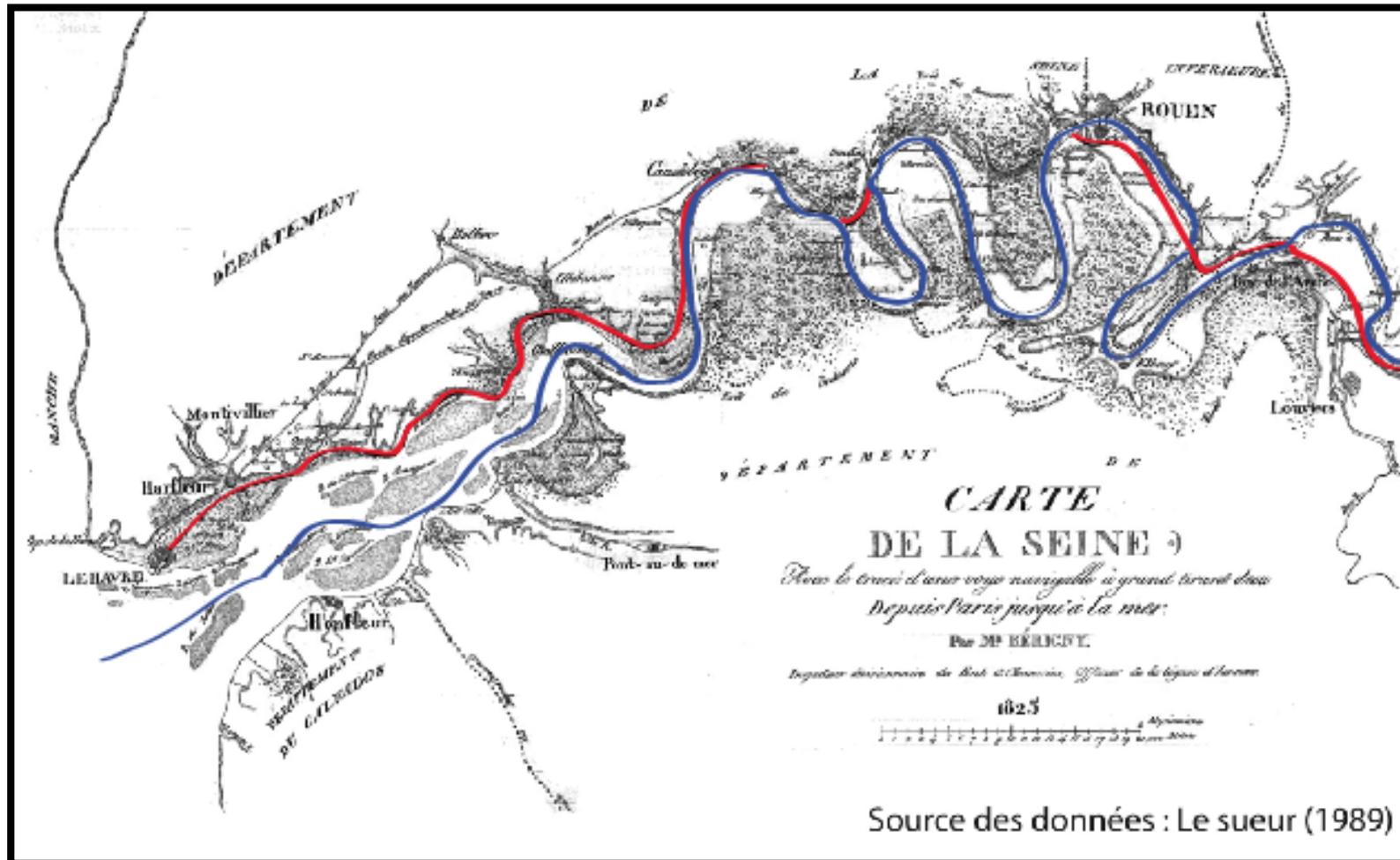


Et Honfleur dans tout ça ??

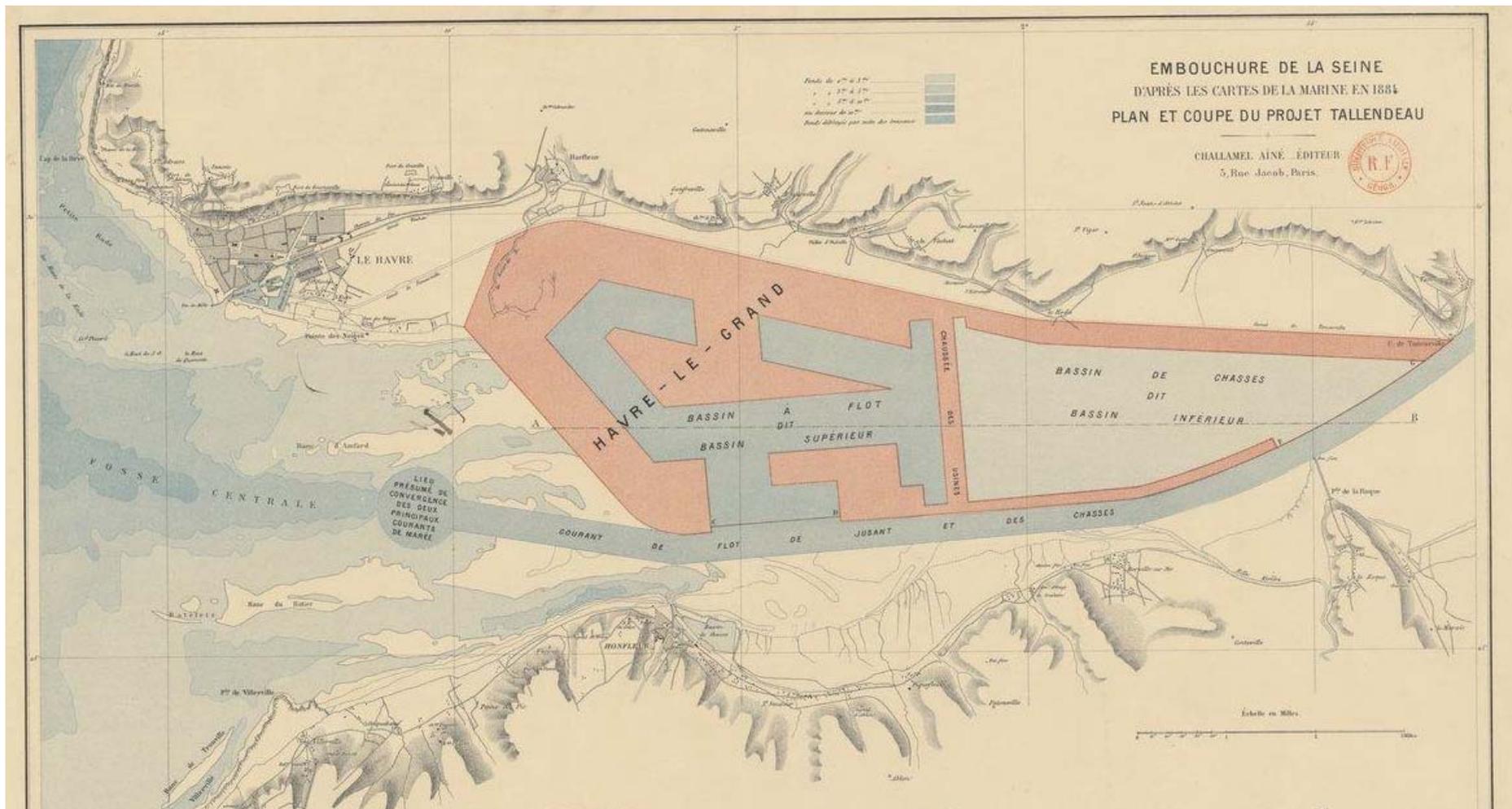




- Dérivation de la Seine par des canaux (Bérigny, 1825)



■ Extension du Port du Havre (Tallendeau, 1886)

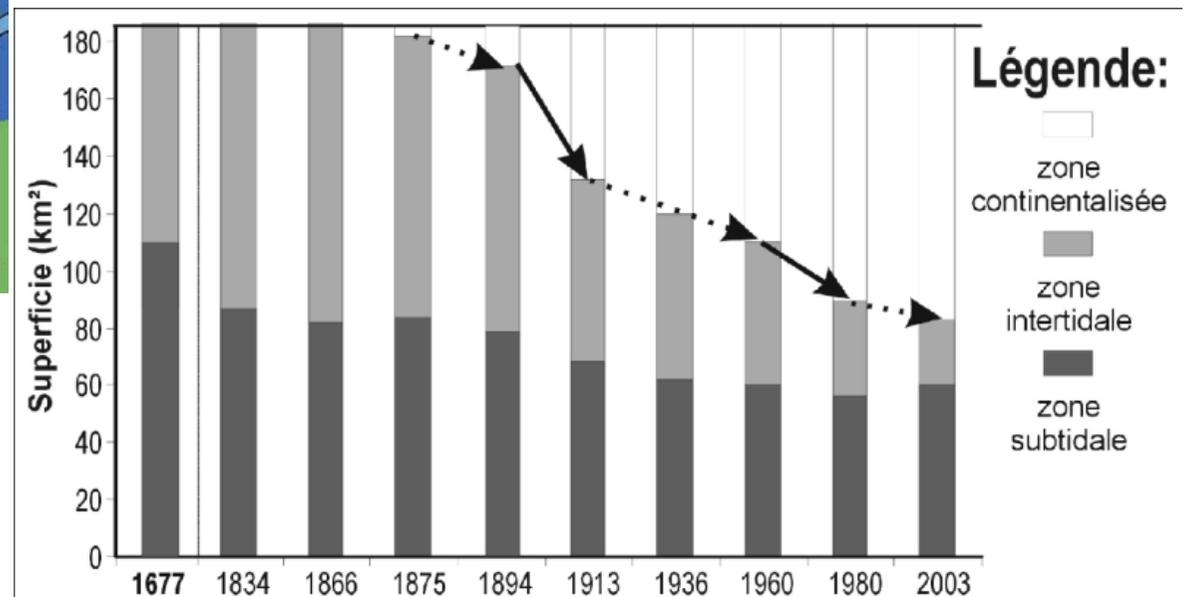
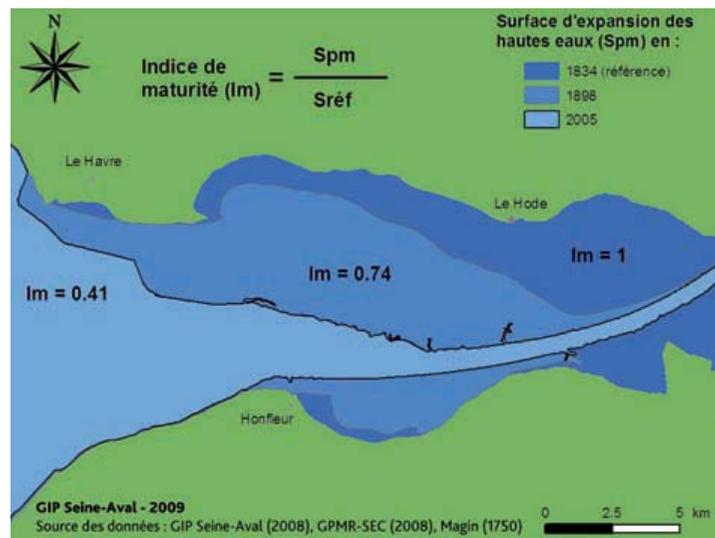




Quelles évolutions pour l'estuaire ?

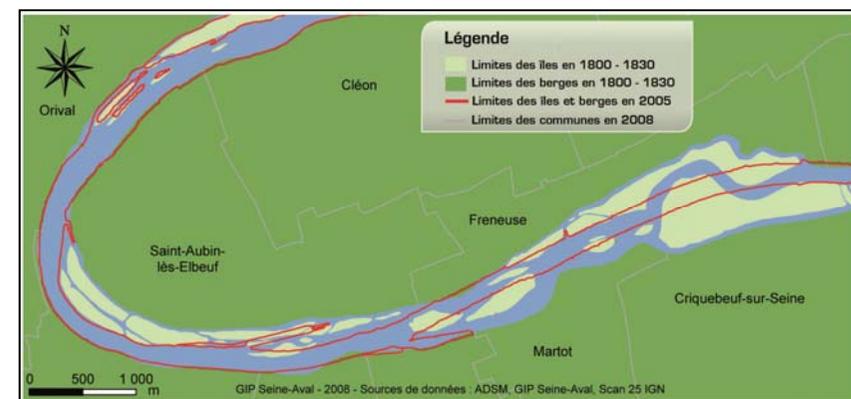
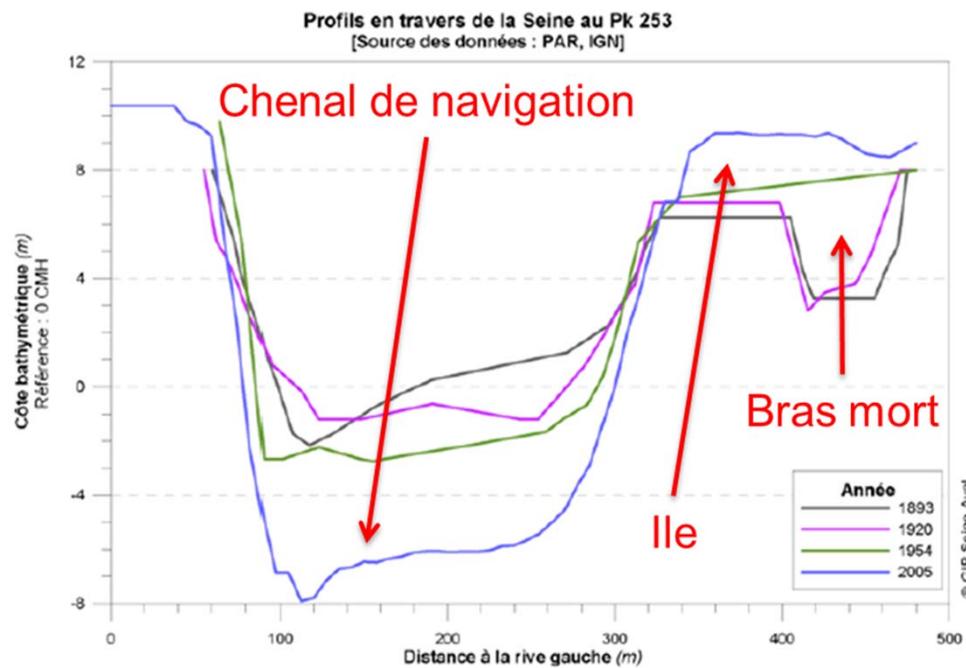
■ Modifications morphologiques

- Division par 2 de la surface en eau et par 5 des zones intertidales
- Comblement de l'embouchure et déplacement vers l'aval



■ Modifications morphologiques

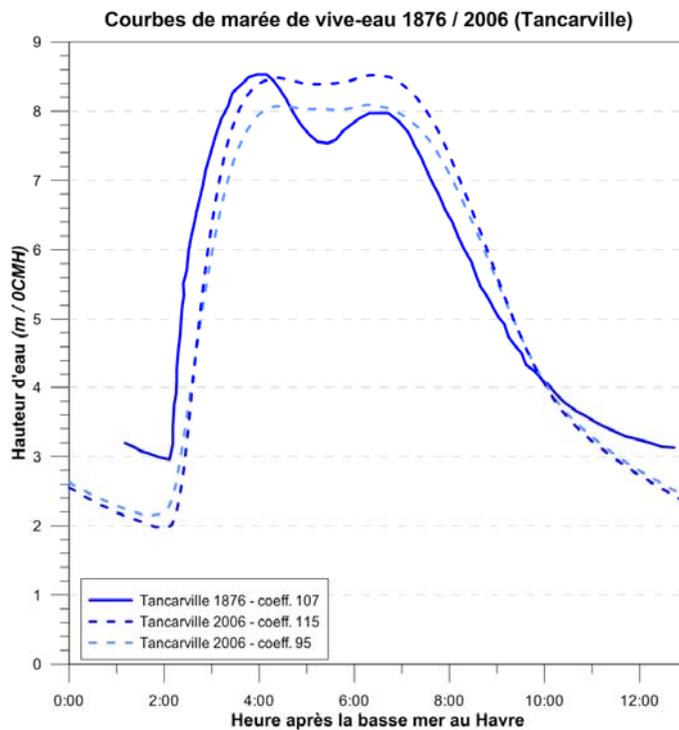
- Disparition de 80% des îles et nombreuses annexes hydrauliques
- Artificialisation de 75% des berges



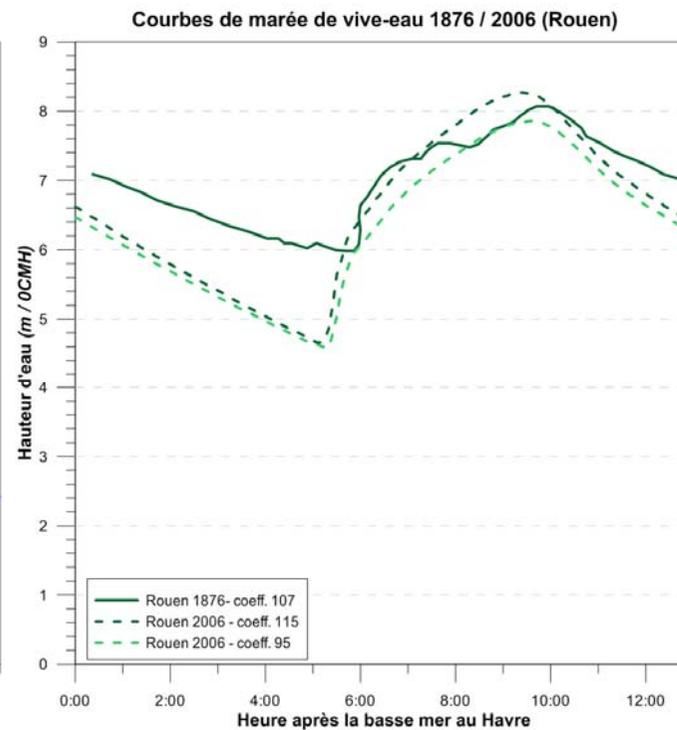


Quelles évolutions pour les niveaux d'eau ?

- Modification de la courbe de marée
 - Disparition du double plein à l'embouchure
 - Baisse des basses mer
 - « Quasi » disparition du mascaret



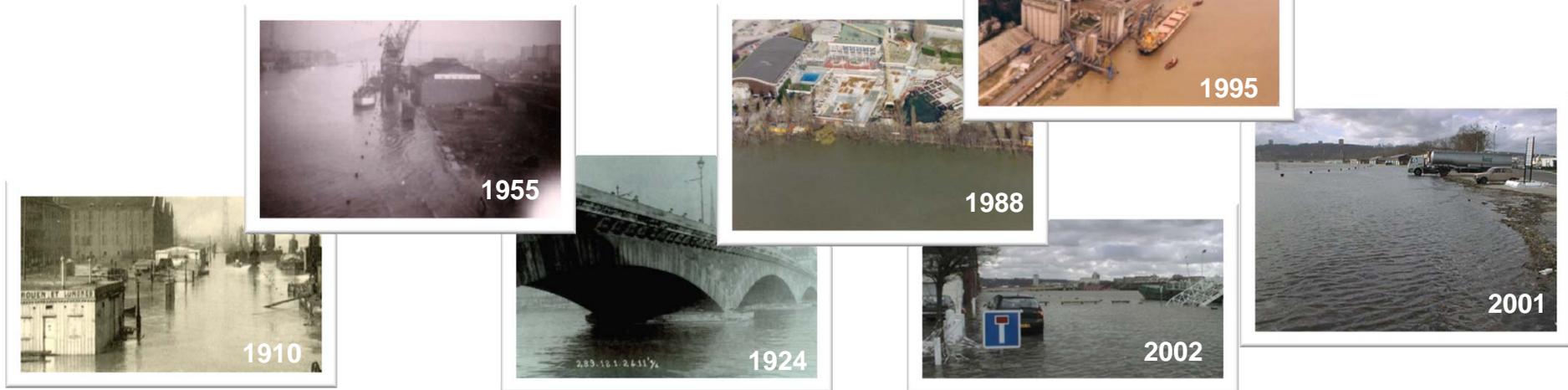
GIP Seine-Aval, 2011 - Sources de données : Lavoine, 1885 ; GPMR



GIP Seine-Aval, 2011 - Sources de données : Lavoine, 1885 ; GPMR

Quelles évolutions sur les niveaux d'eau ?

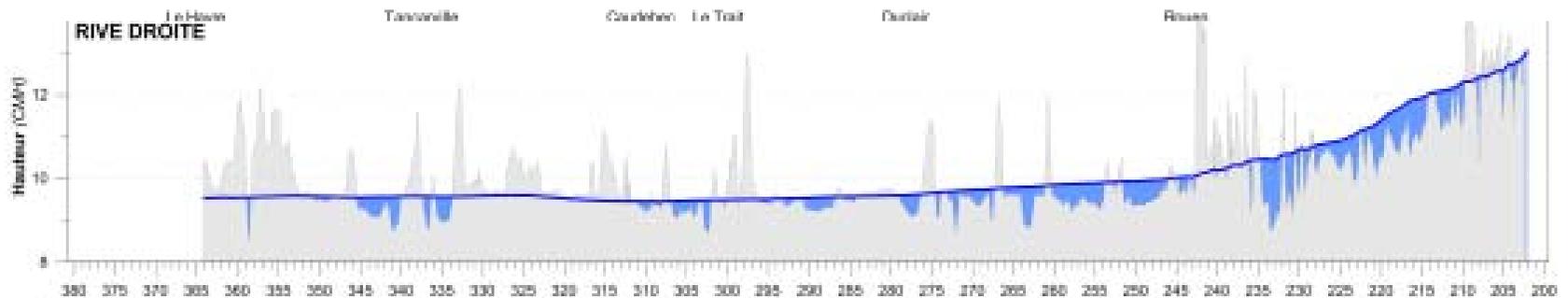
■ Des inondations historiques récurrentes



■ Un poids des facteurs (*débit, coeff. de marée, vent, Patmo*) variable selon les zones de l'estuaire

Ligne d'eau maximale dans le lit mineur de la Seine et volumes débordants

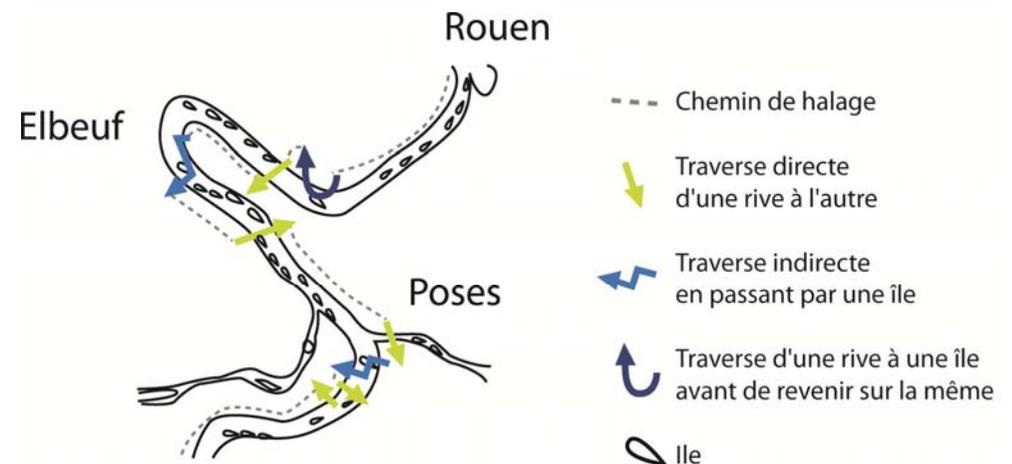
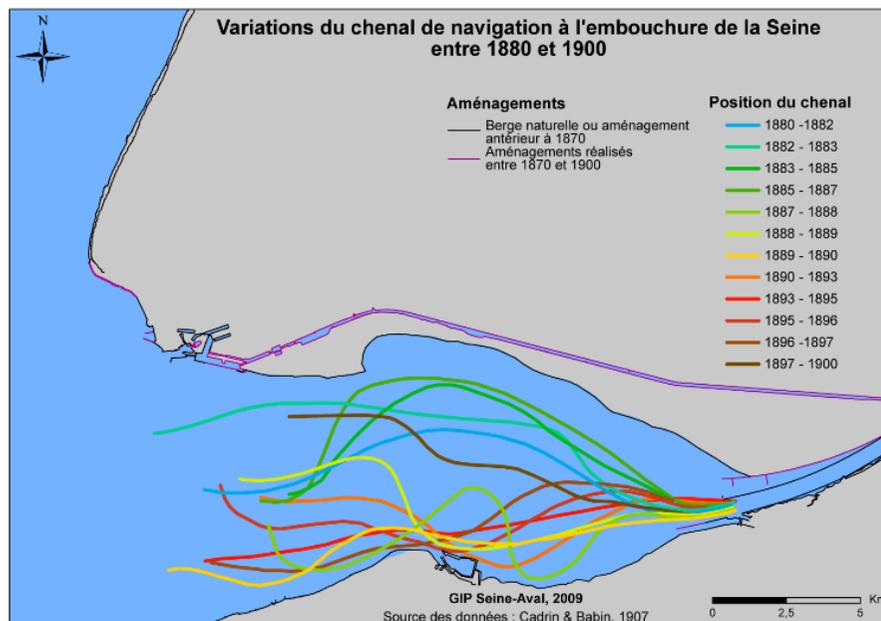
Scénario 3 : $Q_{P085} = 100$ ans ($2623\text{m}^3/\text{s}$) ; Coeff. de marée : 116 ; Surcote : 100 ans (1.32m)





Quelles évolutions pour la navigation ?

- Difficultés historiques pour remonter la Seine
 - Variation du chenal de navigation à l'embouchure
 - Transbordement de marchandises, halage à l'amont

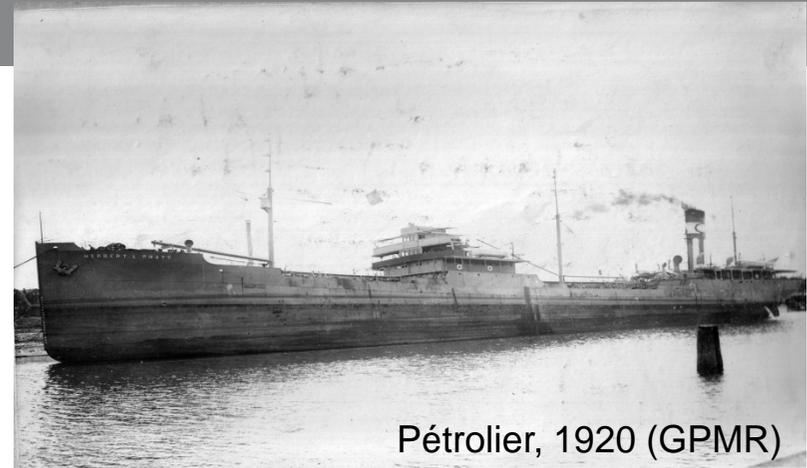
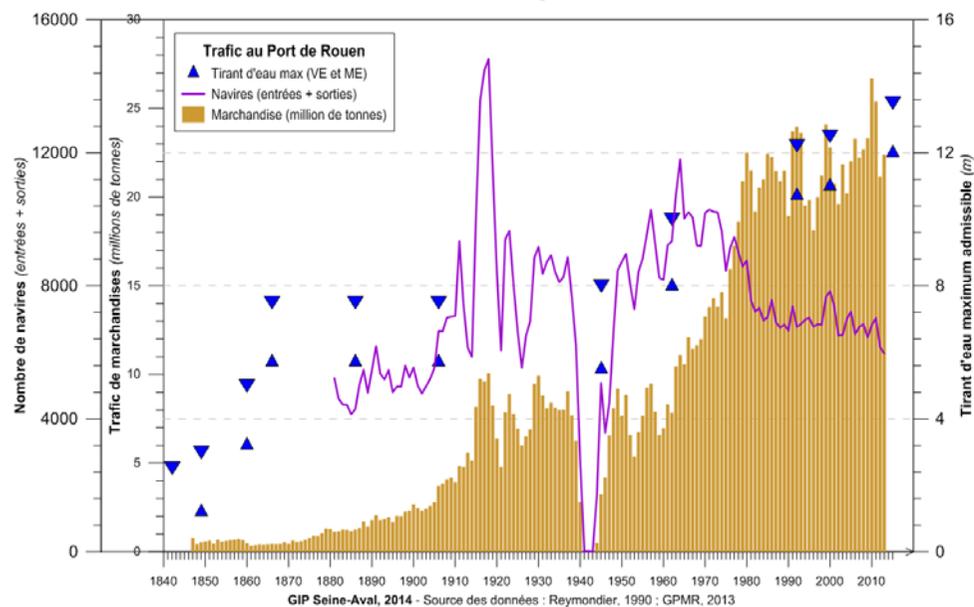


Source des données : Le sueur (1989)

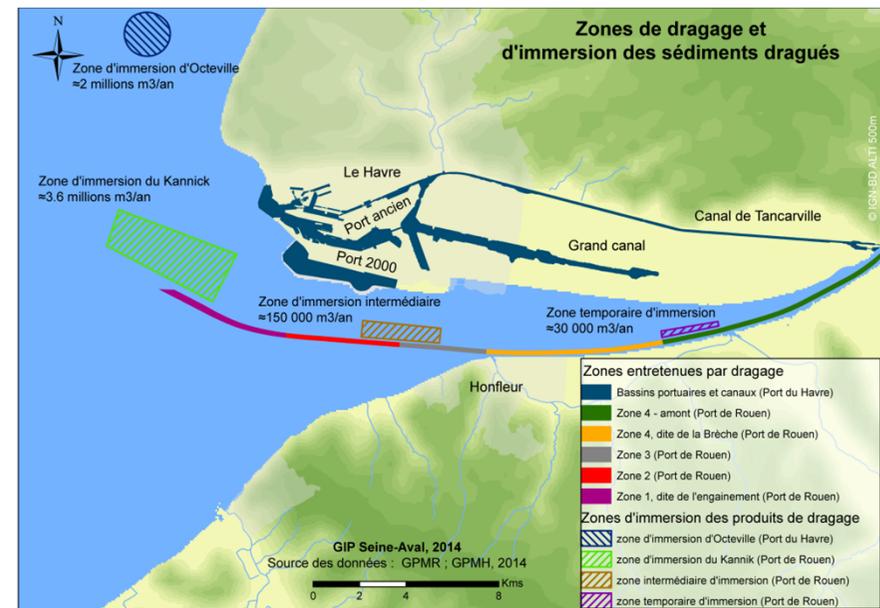
- Concurrence du chemin de fer
 - Paris – Rouen (1843) – Le Havre (1847)

Quelles évolutions pour la navigation ?

- Un tirant d'eau en évolution constante et un accroissement du tonnage de marchandise transportée



- Un dragage « continu » des sédiments
 - nécessaire au maintien des profondeurs
 - dépôt à terre ou clapage en mer





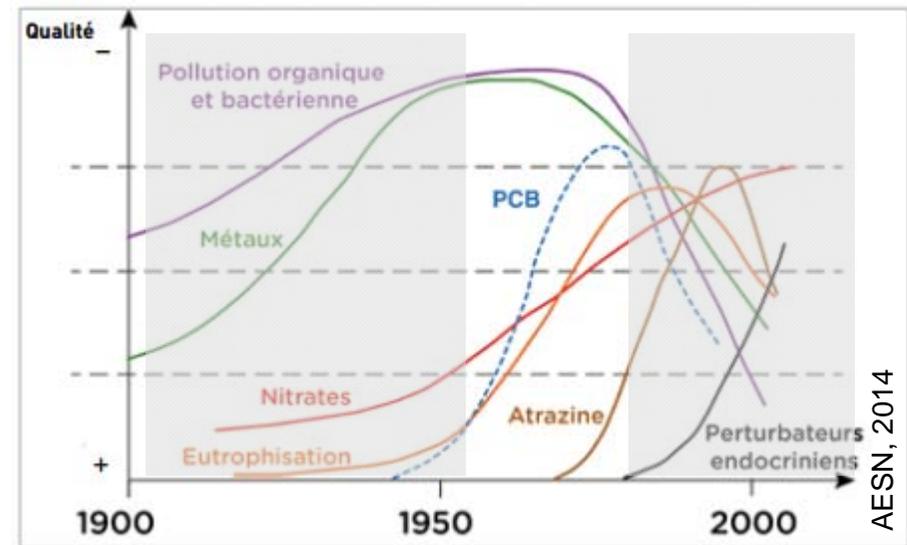
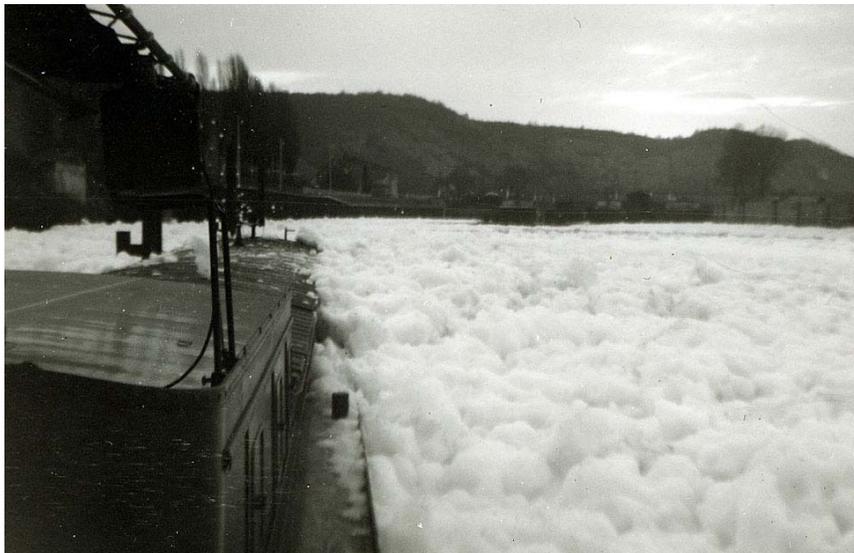
Quelles évolutions pour la pêche ?

- Jusqu'au début du XXème siècle, une activité prospère
 - De nombreuses espèces de poissons d'eau douce (*carpe, brème, brochet,...*), marines (*bar, sole,...*) ou migratrices (*saumon, alose, anguille, éperlan,...*)
 - Un matériel spécifique (*bateau, filet, poids, gaffe, foëne, vivier...*) et des techniques nombreuses (*trémail, gord, épervier, verveux...*)



Quelles évolutions pour la pêche ?

- A partir des années 1960, une qualité des eaux qui se dégrade fortement et une activité de pêche qui décline
 - Rejets directs dans le milieu de polluants industriels et urbains
 - Sévères anoxies, présence de mousses et de nappes d'hydrocarbures,...
 - Disparition d'espèces (*éperlan, saumon, alose, truite de mer,...*)

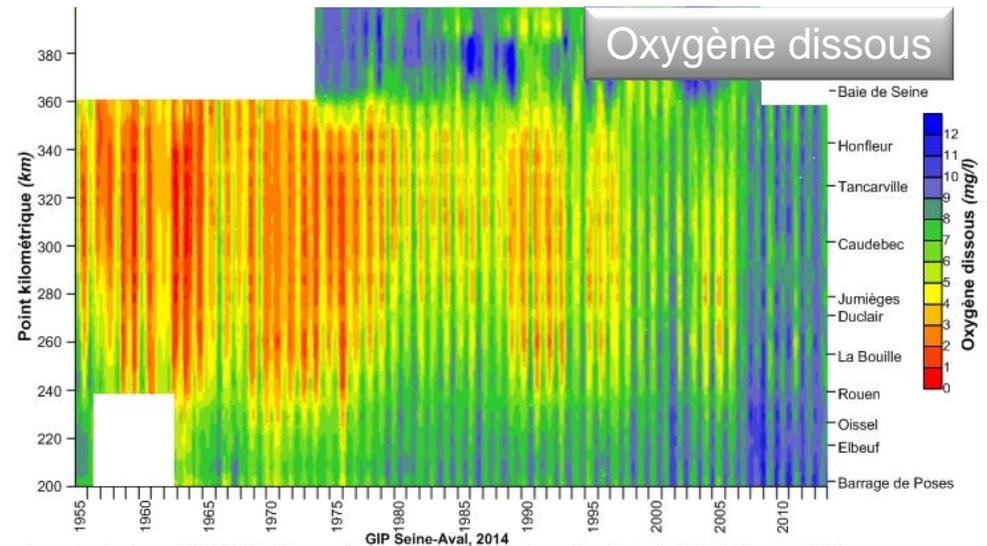


■ Depuis les années 1990, reconquête de la qualité des eaux

- Effets des politiques de l'eau (*épuration, maîtrise des rejets, changements de pratiques,...*)
- Aujourd'hui, une centaine d'espèces de poissons sont présentes de Poses à la mer

■ ... mais des préoccupations

- environnementales (*effets du cocktail de micropolluants sur les organismes aquatiques ; contaminants émergents*)
- sanitaires (*interdiction de consommation des poissons de la Seine en lien avec les PCB*)
- sur les habitats (*appauvrissement des nurseries d'embouchure, perte d'attractivité en Rouen et Tancarville,...*)



Source des données : AESN & DDTM76, Banque Qualité des eaux ; Ifremer, Banque Quadrige-RNO ; MEDDE, Banque HYDRO





Quelles évolutions pour les usages ludiques ?

Quelles évolutions pour les usages ludiques ?

- Espace de délasserement et de distraction entre le XIX et le XXe siècle
 - Guinguette, promeneurs, baigneurs, canotiers, pêcheurs, régatiers,...
- A partir des années 1950, détournement de la Seine
 - Attrait pour le littoral
 - Construction d'aménagements dédiés



- Depuis une dizaine d'années, reconquête de l'attractivité de la Seine

- Promenades
- Activités nautiques
- Tourisme fluvial et mise en spectacle
- Chasse, pêche,...



Les gabions à l'embouchure de la Seine



Merci pour votre
attention ...
et à vos questions !

