

Les webinaires de l'estuaire #4
le 18 novembre 2024



Des outils pour le diagnostic des berges: *cas de l'estuaire de la Seine*



Eric L'Ebrellec
Manuel Muntoni

Quels outils pour étudier les berges de la Seine?

Des besoins multiples de données

- Homogènes sur l'ensemble du continuum Seine
- Récentes
- Disponibles et mobilisables par l'ensemble de la communauté d'utilisateurs

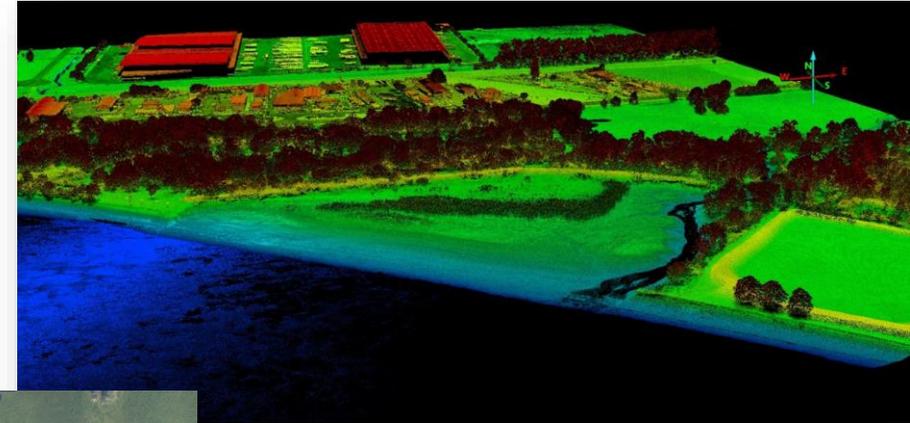
Des défis d'acquisition

- Linéaire de berge important (2 x 170 km)
- Accès à la berge difficile et dangereux
- Prise en compte de la marée



Quels outils pour étudier les berges de la Seine?

- Des données topographiques



- Des photo-aériennes



Acquisition 2022

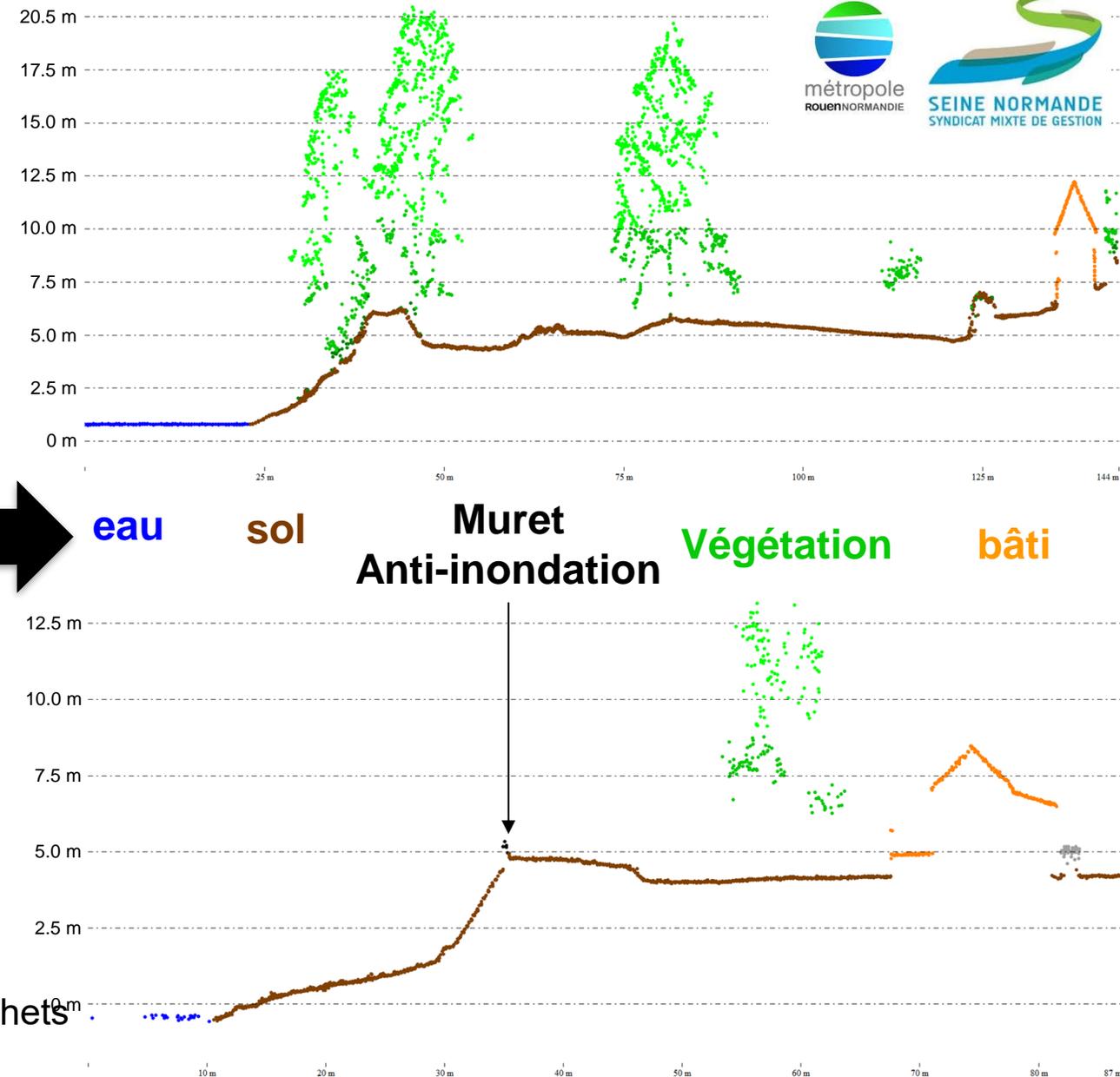
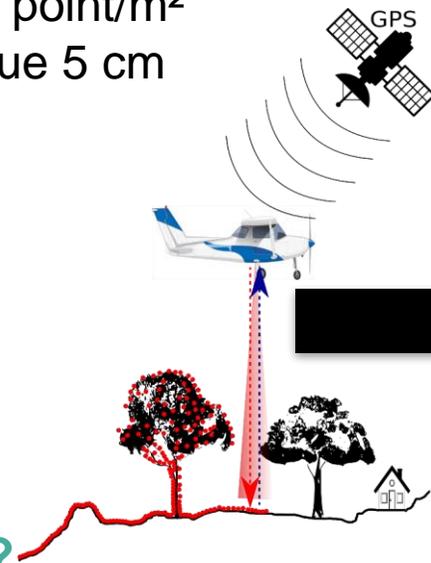
- Des photos des berges



Quels outils pour étudier les berges de la Seine?

Des données topographiques

- Vallée de la Seine normande
- Conditions « hors période végétative » et à marée basse
- Semis de points 20 point/m²
- Précision altimétrique 5 cm



Quelques usages ?

- Identification des zones intertidales
- Modélisation des inondations
- Evolution des berges
- Identification des réseaux hydrographiques
- Hauteur de végétation
- Caractérisation des zones d'accumulation des déchets

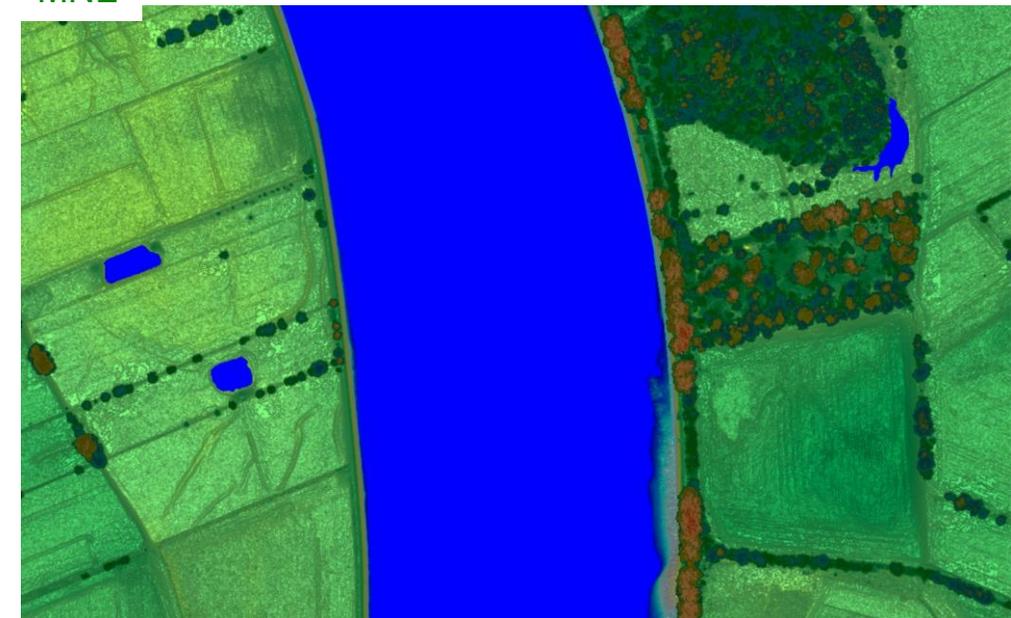
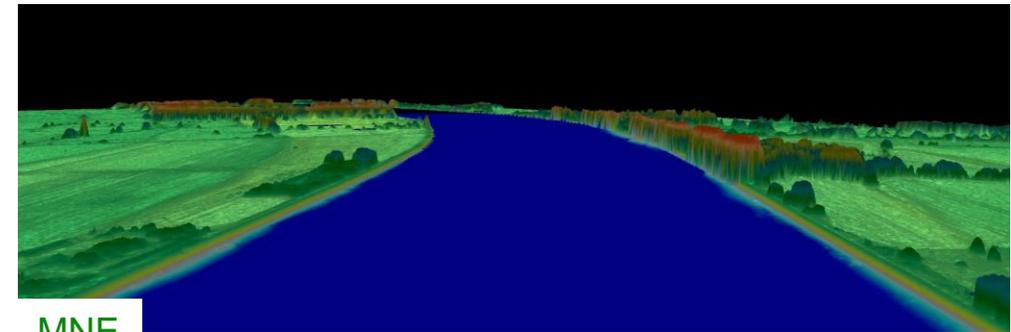
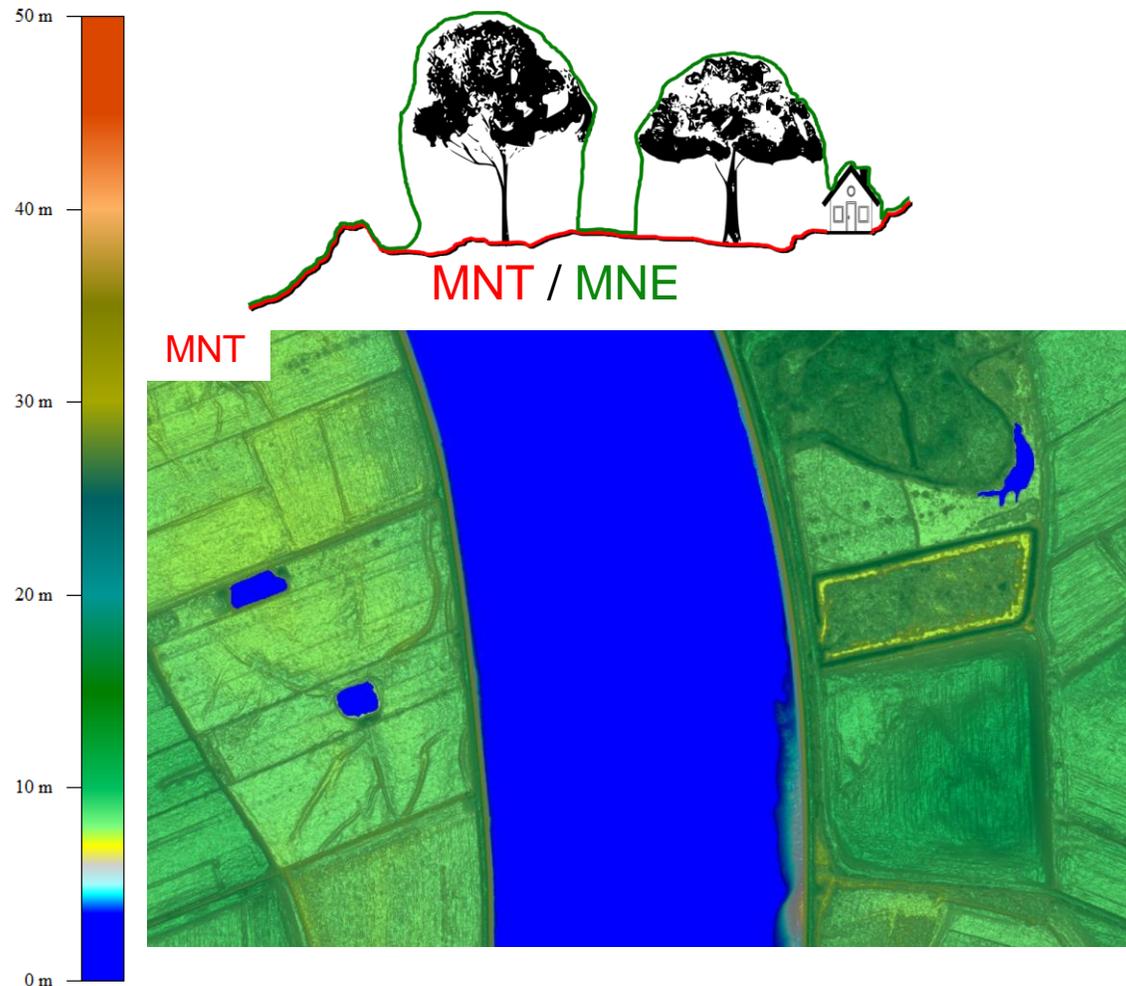
Les webinaires de l'estuaire #4 – 18 novembre 2024



Quels outils pour étudier les berges de la Seine?

Des données topographiques

- Modèle numérique de terrain (MNT) à 1 m
- Modèle numérique d'élévation (MNE) à 1 m



Quels outils pour étudier les berges de la Seine?

Des photos aériennes

- Couleurs (RVB) et Proche infrarouge
- Résolution à 10 cm
- Conditions de marée basse et « hors feuille »
- Acquisition synchrone avec les données topographiques



Quelques usages ?

- Aide à l'interprétation des données topographiques
- Aide à l'identification du couvert végétal
- Aide à l'identification des zones en eau

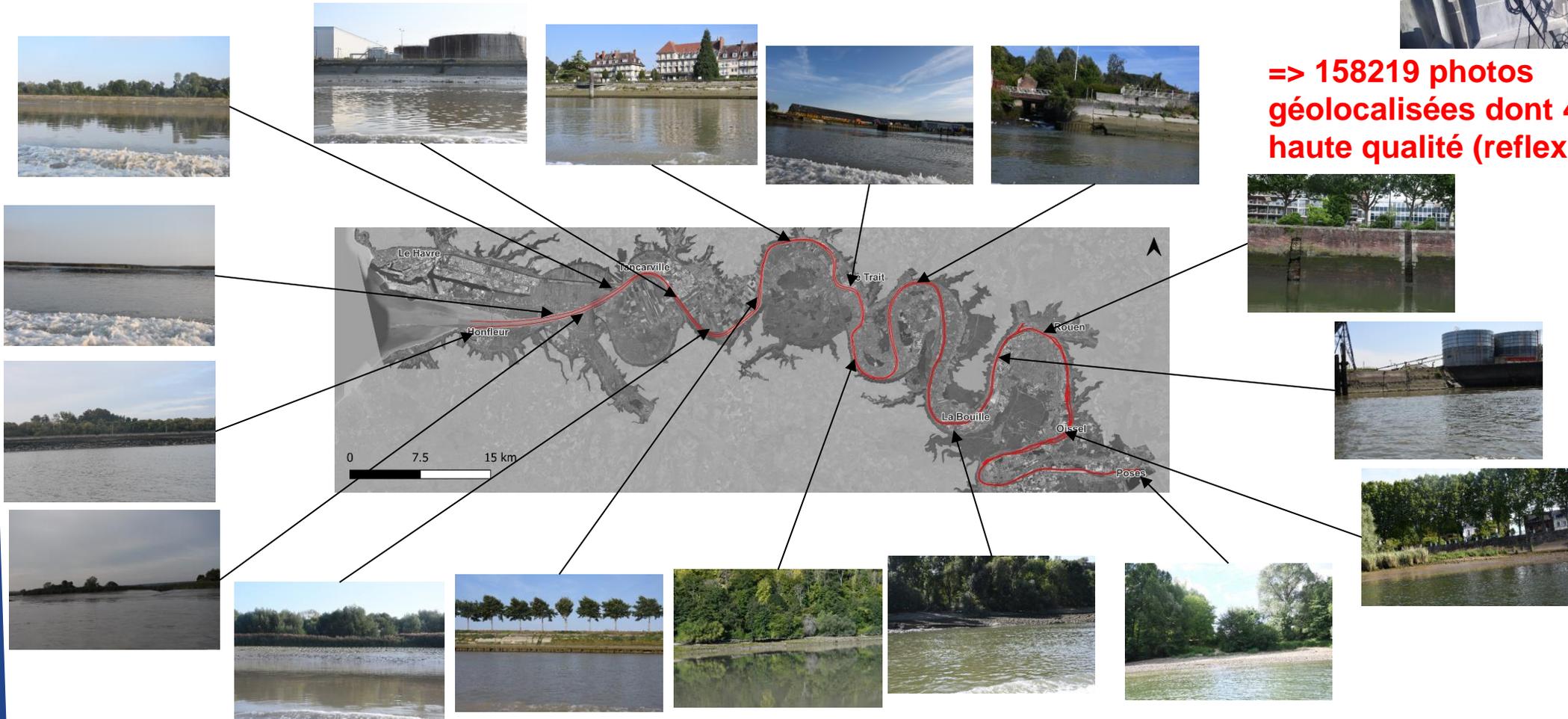
Quels outils pour étudier les berges de la Seine?

Une base de données photos des berges de la Seine

- Acquisition systématique par voie fluviale en 2022
- Conditions de marée basse

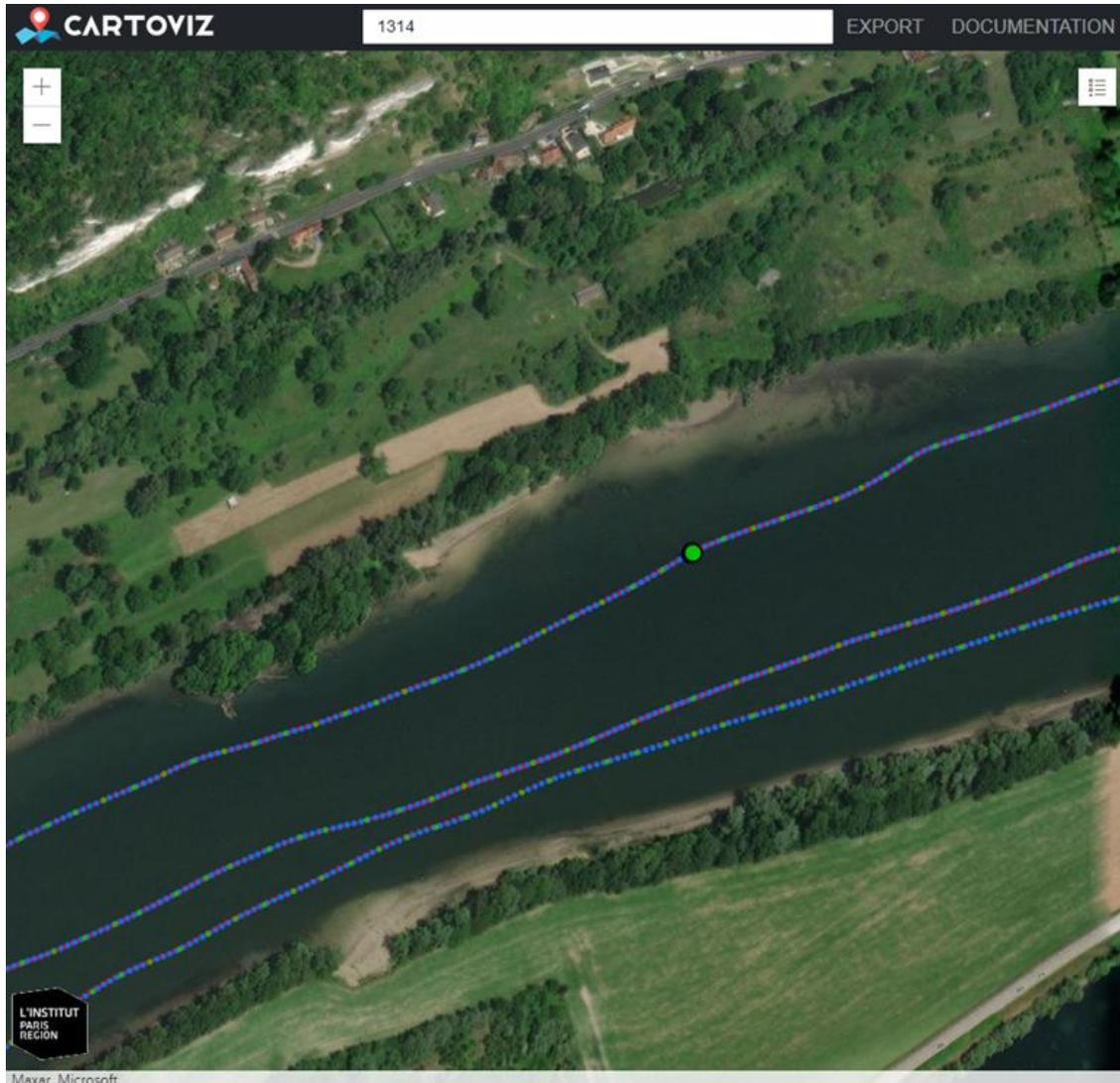


=> 158219 photos géolocalisées dont 40246 haute qualité (reflex)

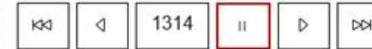


Quels outils pour étudier les berges de la Seine?

Visubergeres - une interface de consultation des photos des berges



VISU BERGES



Nikon



Avant

Arrière



Quels outils pour étudier les berges de la Seine?



Une description fine des berges

- Photo-interprétation des photos des berges
- 69 descripteurs

Descripteurs globaux de la berge

Profil en long de la berge

Présence d'enjeux et distance à l'enjeu

Accessibilité à la berge et au fleuve

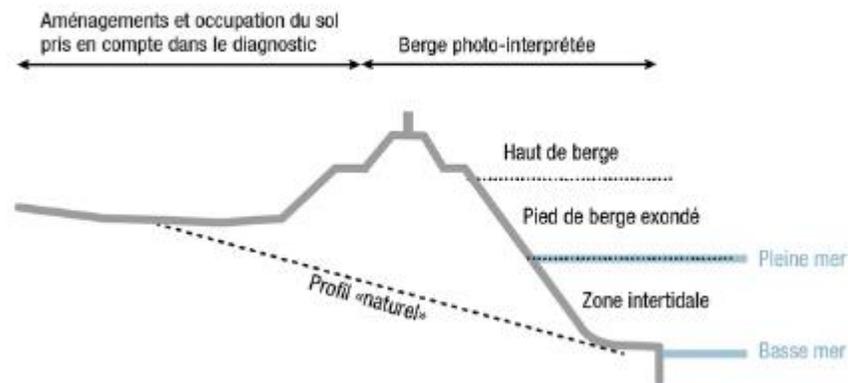
Ouvrages (buses,)

Usages (navigation/aménagement portuaire, bateau logement, base de loisir)

Pollution sonore et lumineuse et présence de déchets

Occupation du sol à proximité

Représentation théorique des zones de berges diagnostiquées. Berge aménagée



Descripteurs des différentes zones de strates composant la berge

Haut de berge :

- type
- pente/hauteur/épaisseur
- état et nature de la dégradation
- végétation

Pied de berge :

- type
- pente/hauteur/épaisseur
- état et nature de la dégradation
- végétation

Zone intertidale :

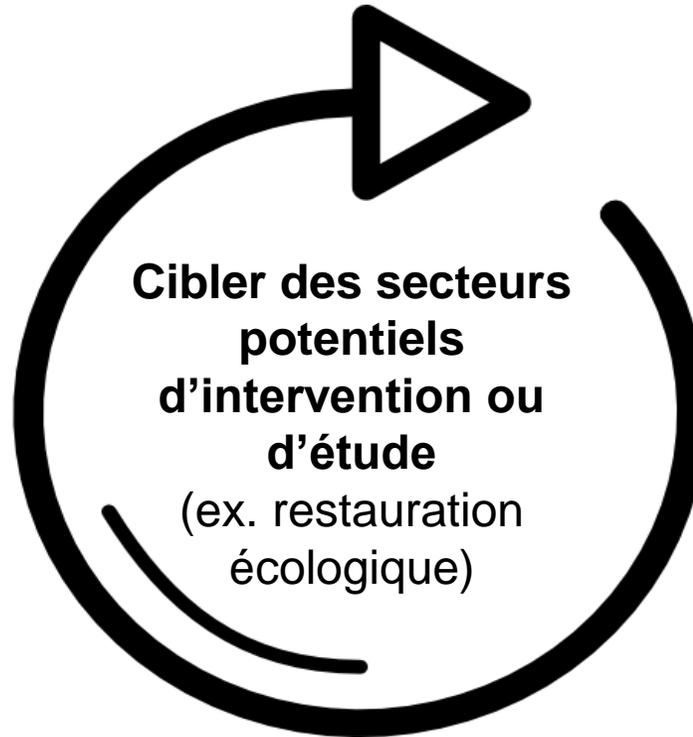
- type
- pente
- substrat
- pente/hauteur/épaisseur
- état et nature de la dégradation
- végétation aquatique

Comment peuvent être mobilisées les informations sur les berges ?

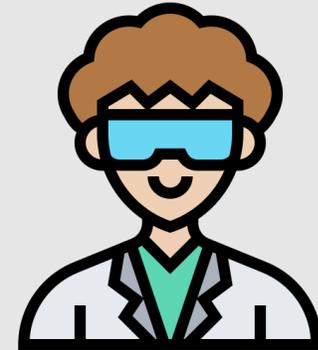
Gestion et aménagement



Vision large échelle sur l'état des berges et des infrastructures



Etudes et recherches



Descripteurs physiques pour la compréhension des phénomènes étudiés

Comment peuvent être mobilisées les informations sur les berges ?

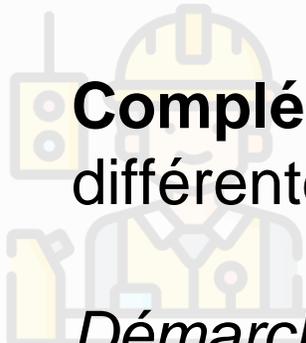


Ces données ne se substituent pas aux données terrain

Complémentarité des approches pour des diagnostics à différentes échelles

Démarche « low cost » plus agile

Identification des trous informatifs à combler via le terrain



SEB : de l'acquisition d'images géolocalisées à un Atlas de diagnostic et d'orientations de renaturation des berges

Acquisition d'images depuis la voie d'eau et photo-interprétation

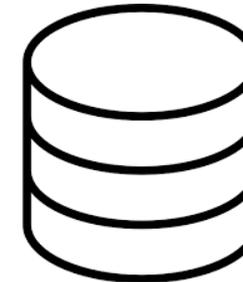
Prise de vue systématique caméras/reflex géolocalisées



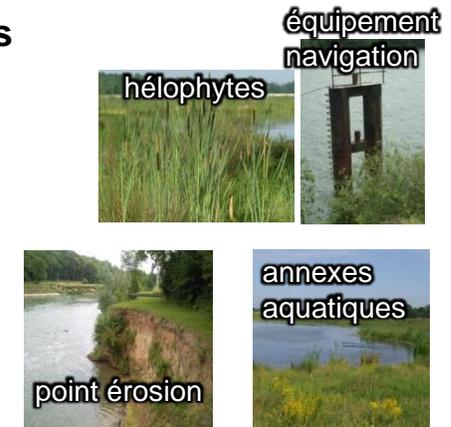
Outil de visualisation



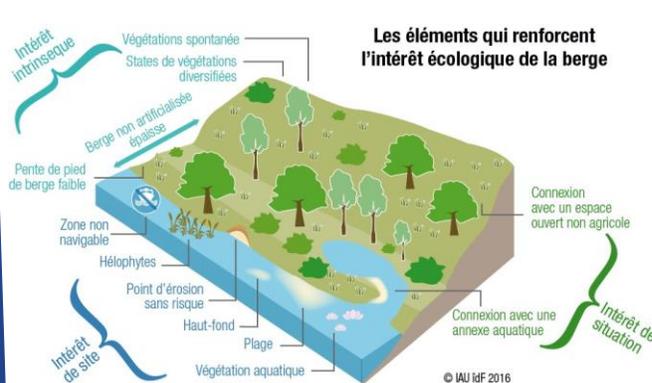
Base de données



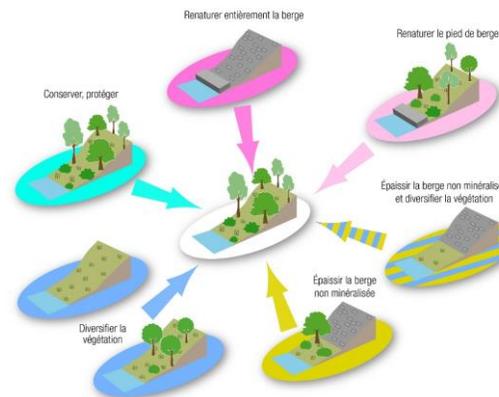
69 descripteurs
50 indicateurs



Diagnostic, création d'indicateurs, d'orientations de gestion et synthèse cartographique



Orientations d'intervention en présence de faibles contraintes à l'aménagement





Version de travail

Schéma environnemental des berges de la Seine estuarienne

Diagnostic environnemental et propositions de
renaturations hiérarchisées

Manuel Pruvost-Bouvattier, Cécile Mauclair, Marie Pagezy-Boissier

27 septembre 2024



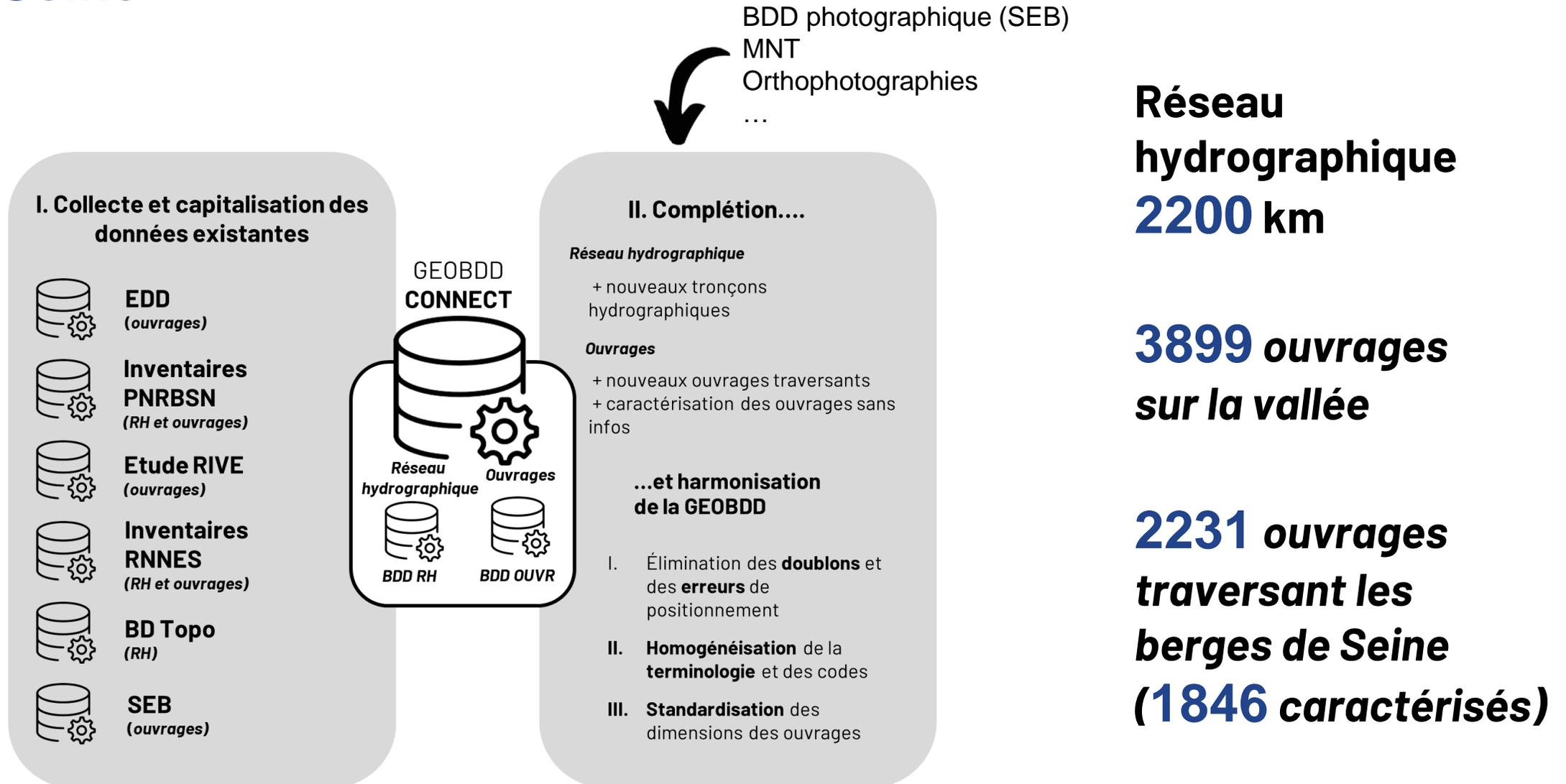
(Re) Mobiliser les informations sur les berges

CONNECT : Caractérisation de la continuité latérale en estuaire de Seine

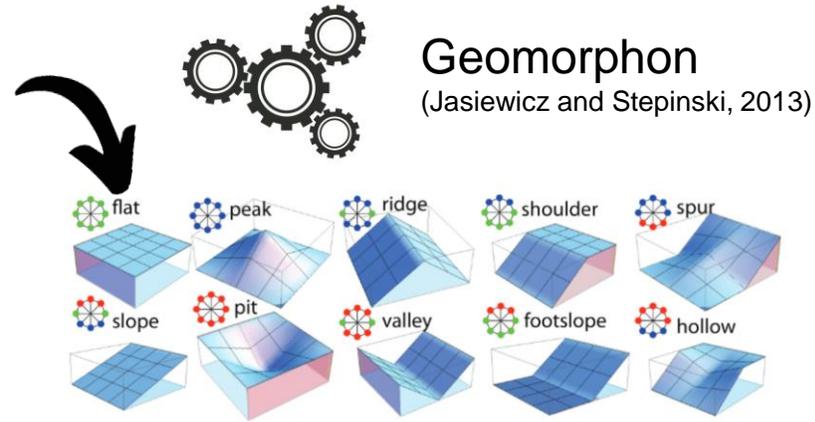
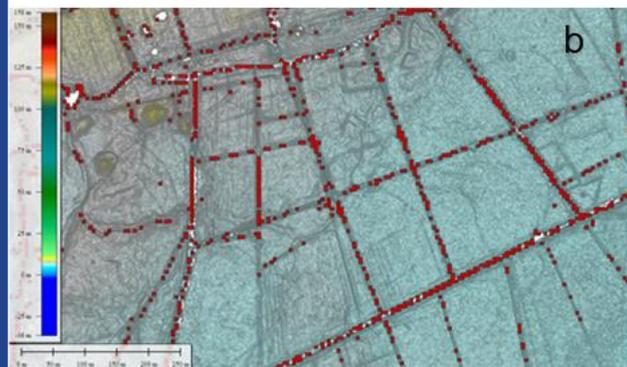
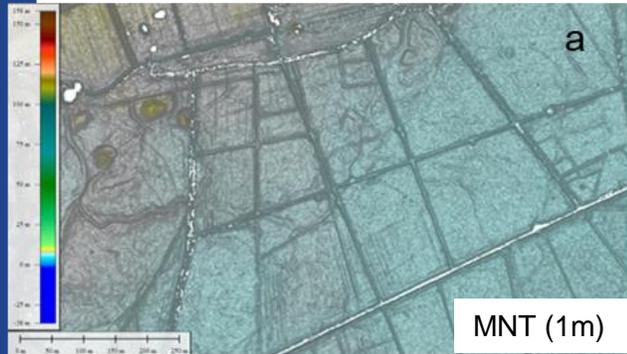
- i. Caractériser le réseau hydrographique
- ii. Inventorier et analyser les ouvrages hydrauliques traversant les berges
- iii. Fournir des éléments pour l'évaluation de la connectivité transversale



CONNECT : Caractérisation de la continuité latérale en estuaire de Seine



CONNECT : RH et identification des nouveaux tronçons



Identification des tronçons pas inventoriés

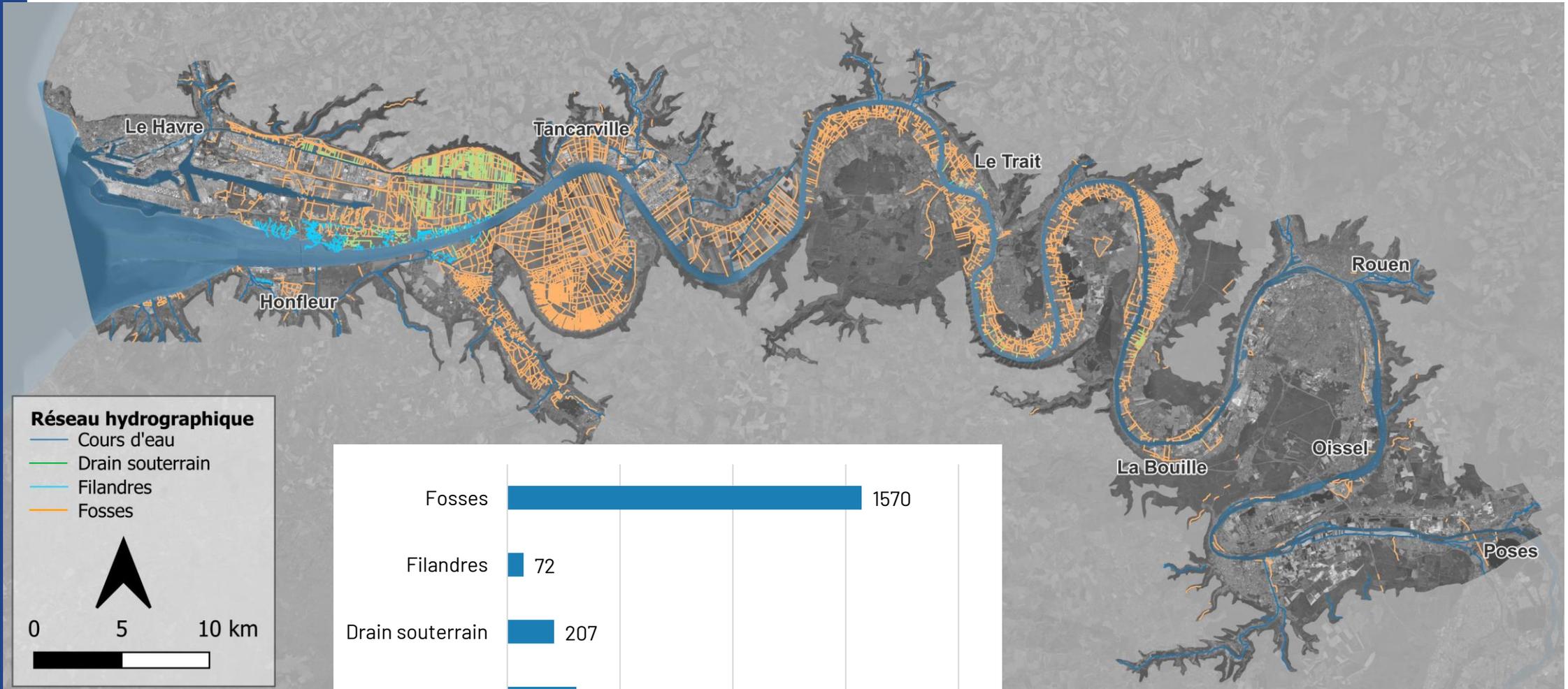
Caractérisation supervisée sur la base de l'orthophotographie



024



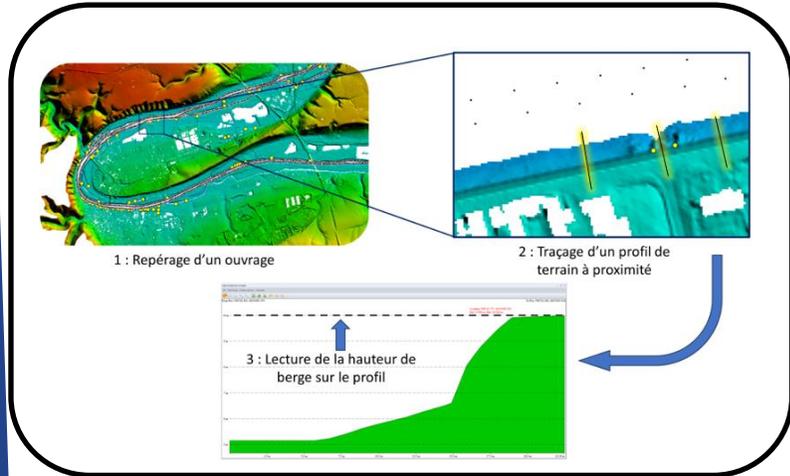
CONNECT : le réseau hydrographique



CONNECT : les ouvrages au sein du RH

Mobilisation de plusieurs bases de données

(Lidar/MNT, Niveaux statistiques d'eau HAROPA, base de données photographiques SEB, données terrain EDD et PNRBSN)

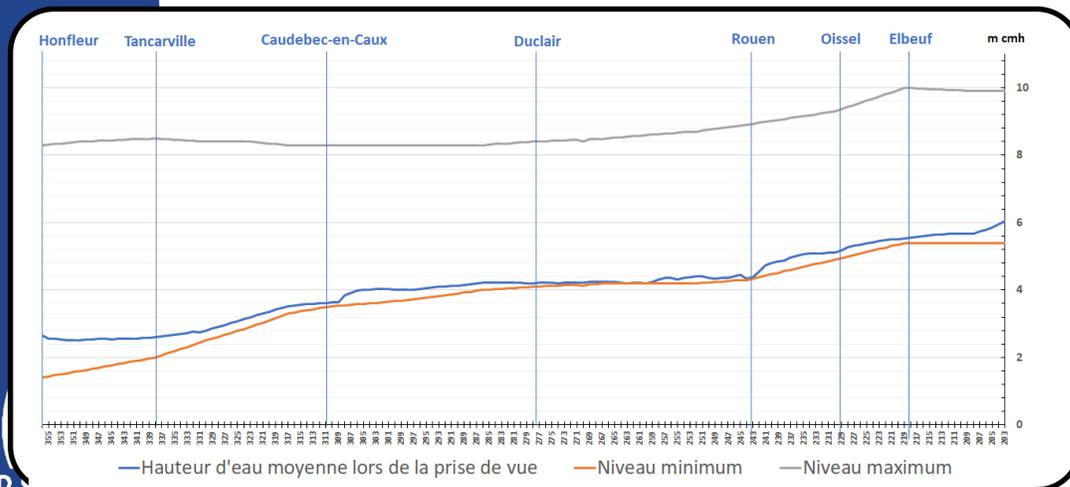
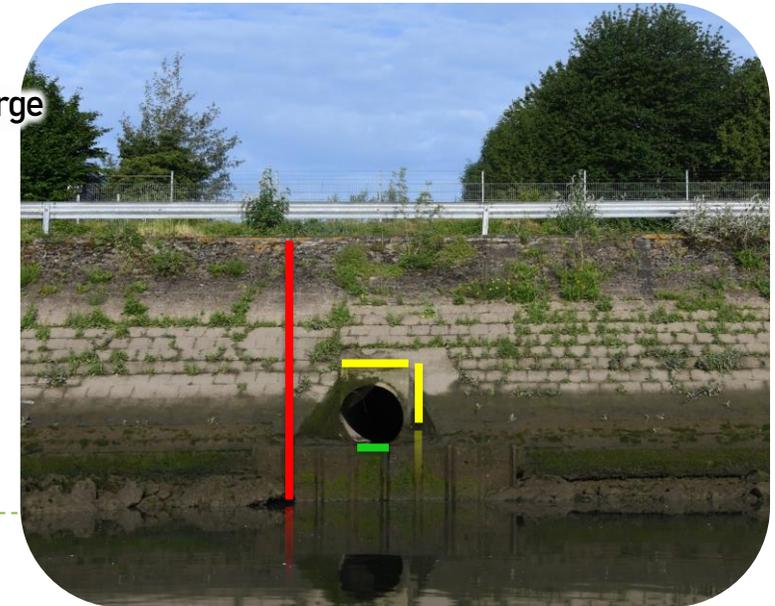


Cote altimétrique haut de berge (MNT)

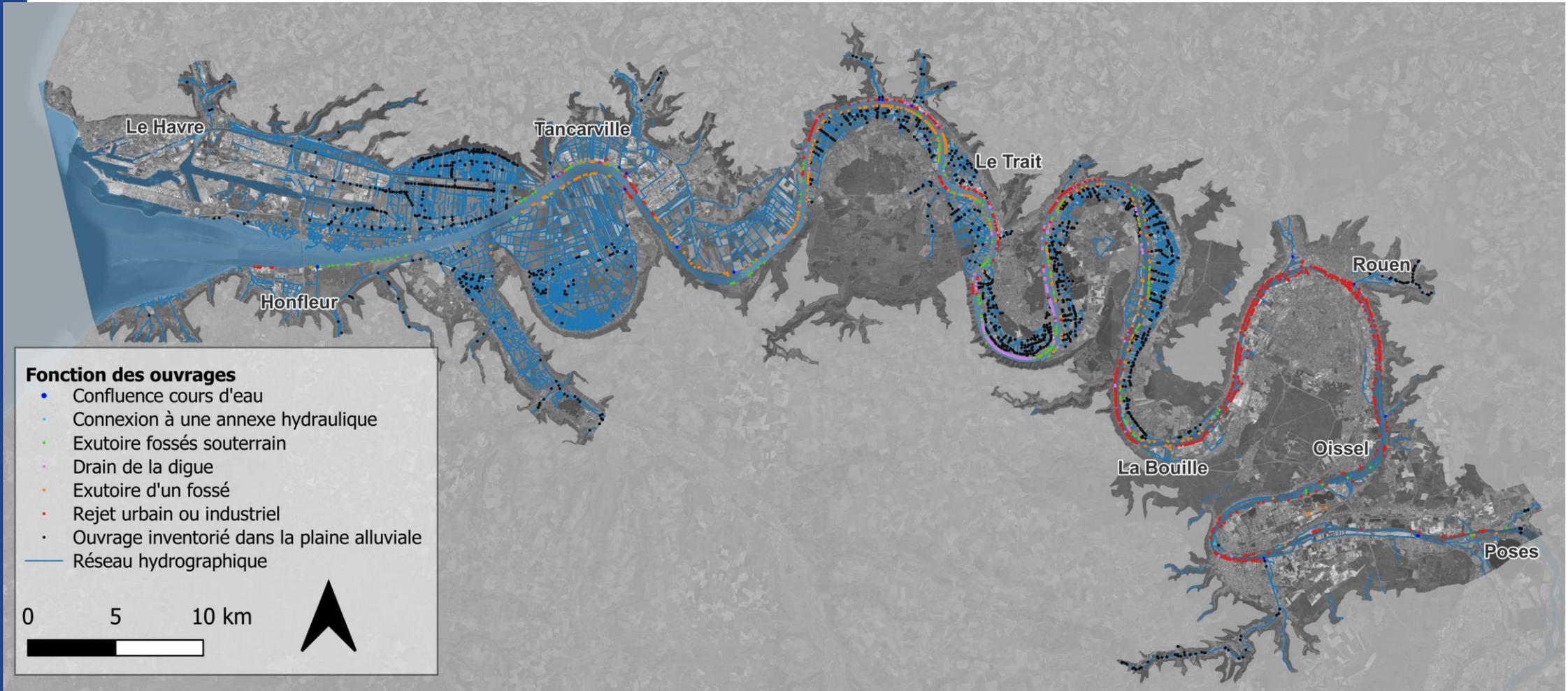
Distance calibration

Hauteur d'eau au moment de la prise de la photo

Identification et caractérisation des ouvrages traversant les berges de Seine



CONNECT : les ouvrages au sein du RH



CONNECT : les ouvrages au sein du RH

...et leur caractérisation

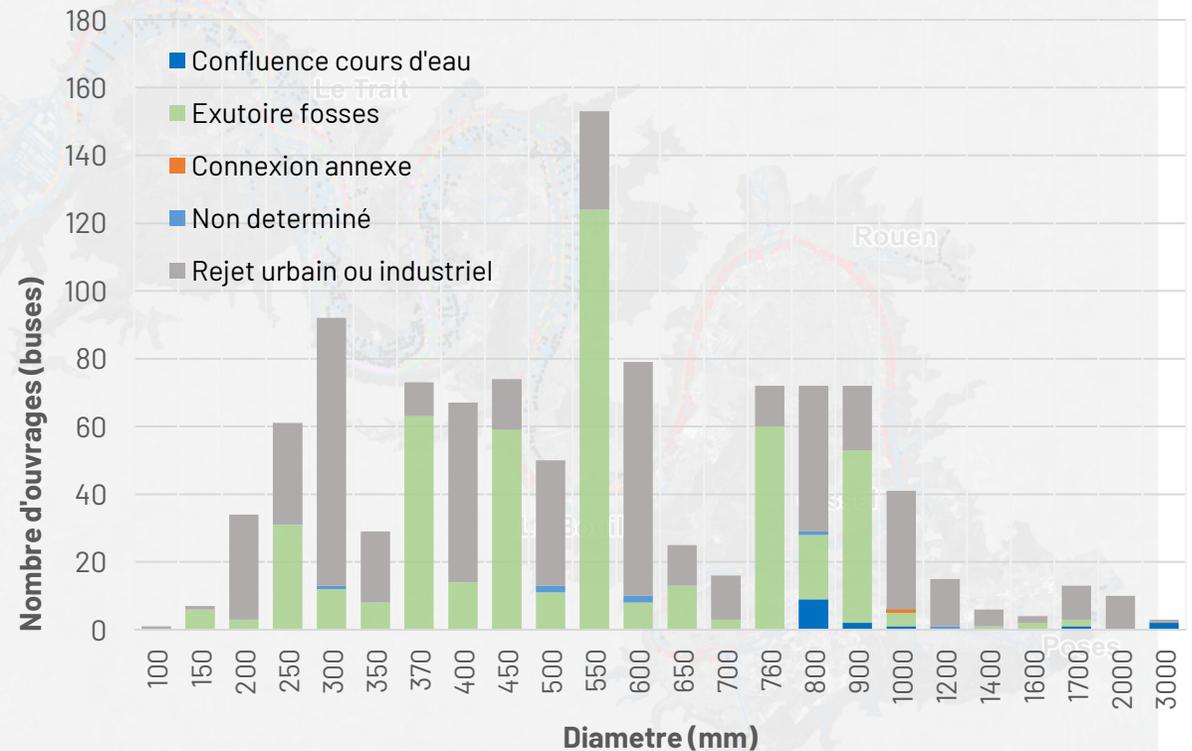
BDD_ouvrages



Position XYZ
 Type
 Aménagement de l'exutoire
 Dimensions
 Fonction

- Confluence cours d'eau
- Connexion annexe hydraulique
- Exutoire fosses souterrain
- Drain de la digue
- Exutoire d'un fossé
- Rejet urbain ou industriel
- Ouvrage inventorié dans la plaine alluviale
- Réseau hydrographique

0 5 10 km



CONNECT : Caractérisation de la continuité latérale en estuaire de Seine

...et leur caractérisation

Éléments de connaissance en faveur d'une
priorisation des travaux de
rétablissement de la continuité écologique

BDD_ouvrages



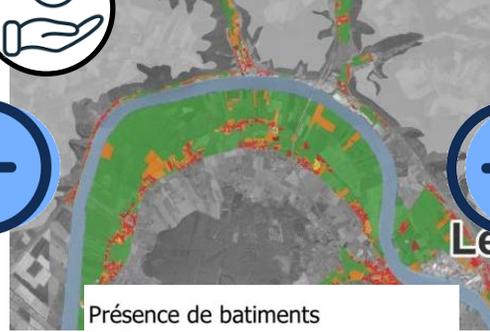
Type
Aménagement de l'exutoire
Dimensions
Fonction

Restauration de la continuité latérale :

LA PRIORITÉ en estuaire de Seine (REPERE)



Comment peuvent être mobilisées les informations sur les berges ?



...



Schéma des berges ESTUAIRE

Intérêt écologique

- nul
- faible
- moyen
- fort
- très fort

Zones potentiellement inondables par submersion (T5)

Présence de bâtiments

- Usage agricole
- Usage industriel et commercial
- Usage Résidentiel
- Usage indéfini
- Non bâti

Les berges constituent un levier essentiel pour restaurer la mobilité latérale du fleuve (REPERE)

Projet PROMESSE

ApPROche spatiale intégrée pour une stratégie de restauration écologique des Milieux ESTuariens de la SEine



Conclusion

Ces outils permettent **d'acquérir des informations homogènes à l'échelle globale de l'estuaire**

Complémentaires par rapport aux inventaires de terrain => les approches se nourrissent réciproquement et permettent des visions à différentes échelles spatiales

Fournir des éléments utiles aux stratégies de gestion

Possibilité de remobiliser et croiser ces données (ex. BDD photo) pour obtenir des nouvelles informations

Des outils d'accès aux informations diversifiés pour différents usages:

- Bases de données géographiques
- interfaces de consultation cartographique

Comment organiser collectivement les mises à jour ?



Comment accéder à ces données?

Demande de données de la campagne LIDAR

Lien vers le site web: <https://www.seine-aval.fr/publication/lidar-2022/>

Formulaire de demande de données LIDAR: <https://forms.gle/PbzFEMjBcVD8A6VE7>



Outil visuberge

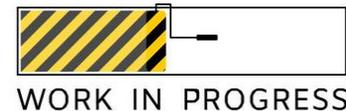
Lien vers l'outil: <https://geoweb.iau-idf.fr/ressources/apps/visuberges/>



Schéma Environnemental des Berges:

Lien vers le site web: <https://www.seine-aval.fr/projet/berges-2022/>

Outil de visualisation et BDD **disponibles fin 2024** et travail complémentaire prévu en 2025 pour affiner les orientations estuariennes



Geodatabase CONNECT :

Lien vers le site web: <https://www.seine-aval.fr/projet/connect/>

Sur demande et **disponible fin 2024**
travail complémentaire prévu en 2025



Pour toute demande de données
elebrellec@seine-aval.fr

Les webinaires de l'estuaire #4 – 18 novembre 2024

Merci pour votre attention

A vous la parole



Rendez-vous le **10 février** pour parler des enseignements du suivi haute-fréquence et sur notre chaîne YouTube pour les replays



 Suivi haute-fréquence de la qualité de l'eau		 Etat de santé des organismes aquatiques	
10 février 2025	avril 2025	juin 2025	octobre 2025
 Restauration écologique : retours d'expérience et potentialités		 Evolution morphologique à ≠ échelles de temps	

Inscription www.seine-aval.fr/webinaires2024

Revoir www.youtube.com/@gipseine-aval8714