



L'impact des travaux de restauration de la continuité écologique sur les populations de poissons migrateurs

- Etudes à différentes échelles spatiales et temporelles des cours d'eau du bassin Seine-Normandie



Le bassin Seine-Normandie

- 97 000 km²
- 18% du territoire
- 10 régions
- 29 départements
- 55 000 km de cours d'eau
- 600 km de façade maritime





Le bassin Seine-Normandie

- Métropole parisienne au centre du bassin





Le bassin Seine-Normandie

- Métropole parisienne au centre du bassin
- Et du territoire d'études de l'association par adhésion des FDAAPPMA

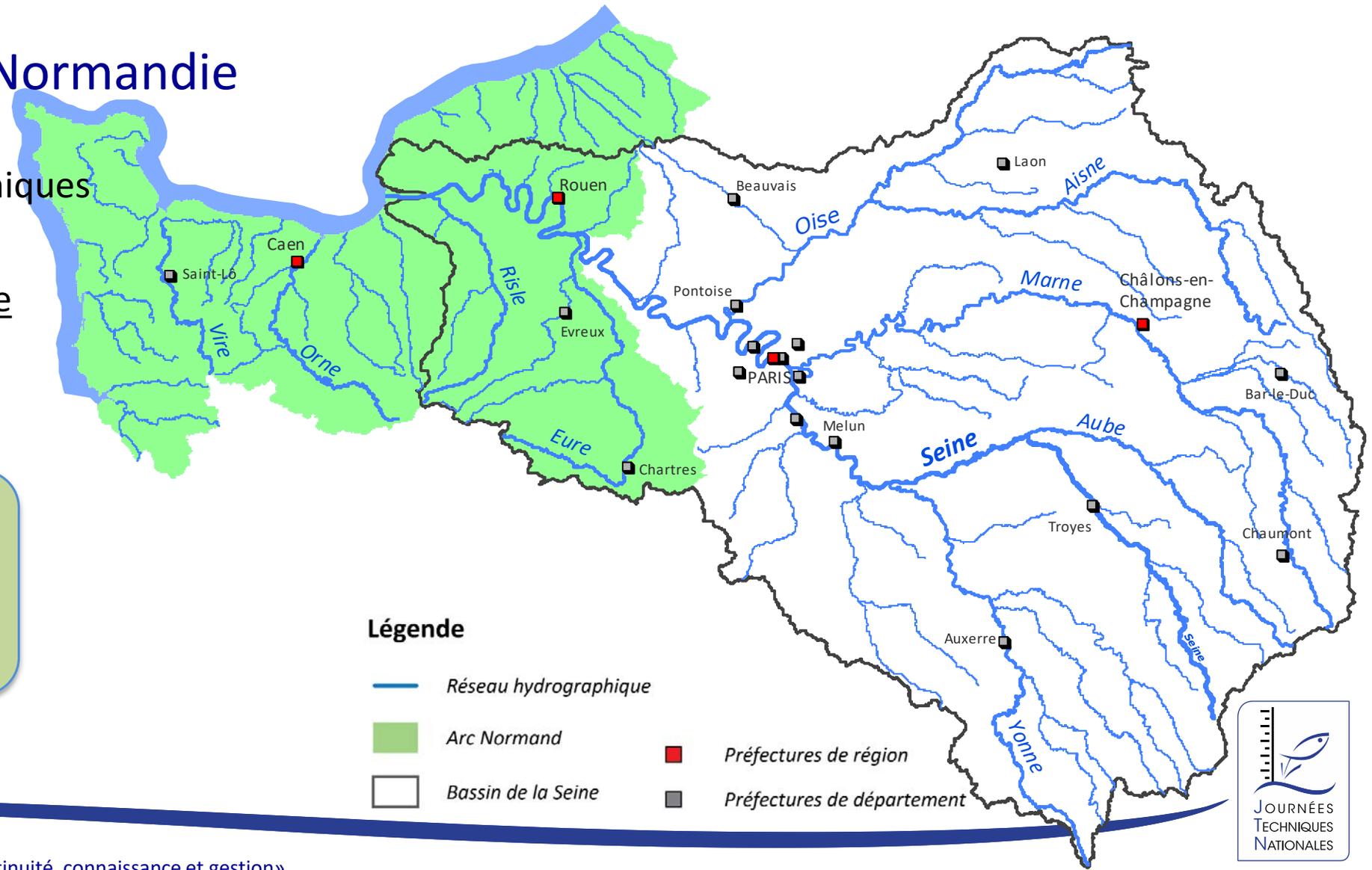




Le bassin Seine-Normandie

- 2 unités hydrographiques majeures
 - ☛ Le bassin de la Seine
 - ☛ L'arc normand

1. Cours d'eau côtiers normands
2. Affluents de l'estuaire de la Seine





Le bassin Seine-Normandie

- 2 unités hydrographiques majeures
- ☛ Le bassin de la Seine
- ☛ L'arc normand



AFFLUENTS ESTUARIENS
= RÉSERVOIR BIOLOGIQUE DE LA SEINE

FLUX et ÉCHANGES MIGRATOIRES et GÉNÉTIQUES ENTRE ESTUAIRES VOISINS et AFFLUENTS ESTUARIENS

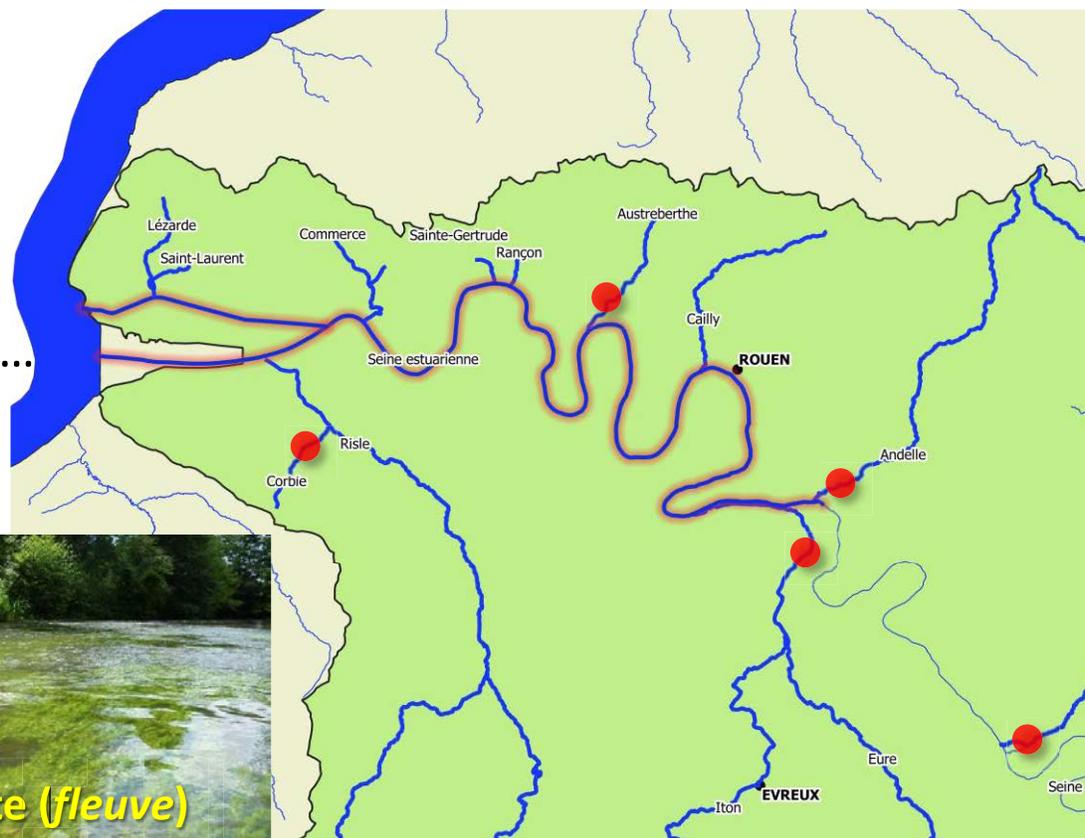




Le bassin Seine-Normandie

Sur la Seine ...

- Des reproductions naturelles
- Annuellement observées
- Sur les affluents estuariens
- Et à l'amont immédiat de l'estuaire ...



● Reproductions naturelles d'amphihalins





Le bassin Seine-Normandie

Sur la Seine ...

- Cours d'eau intégrés dans les réseaux de suivis (EPA, relevés de frayères)

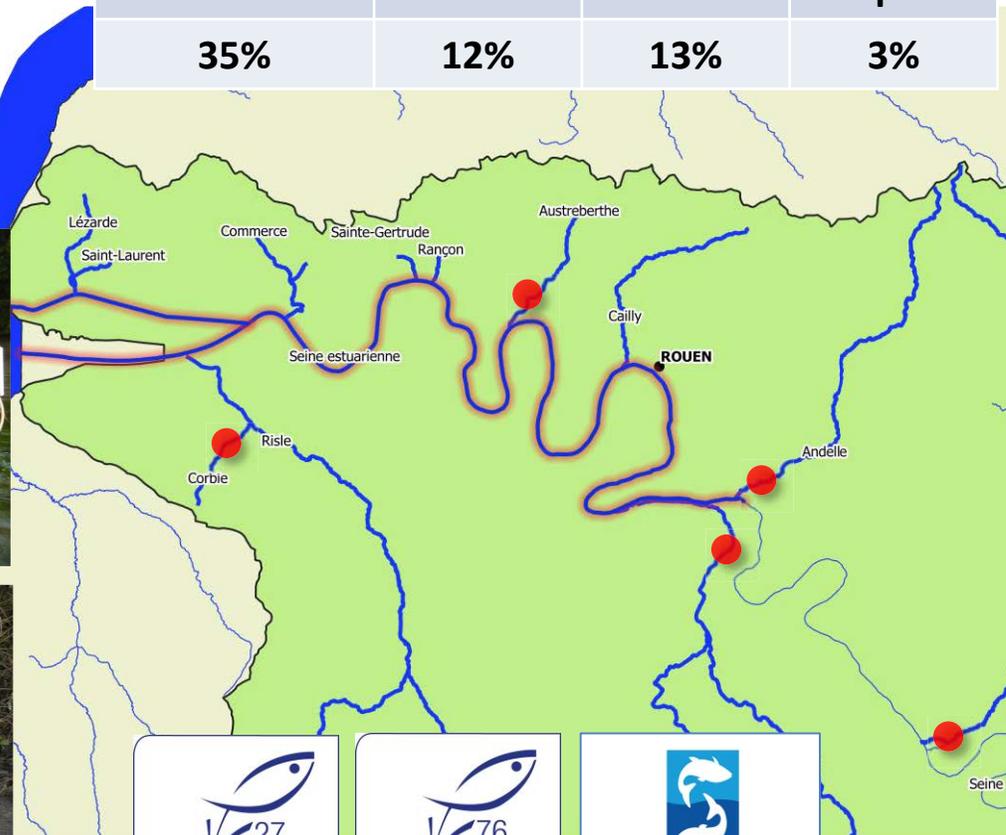


Indices d'abondances



Relevés de frayères

Linéaires accessibles colonisés			
Austreberthe	Eure	Andelle	Epte
35%	12%	13%	3%

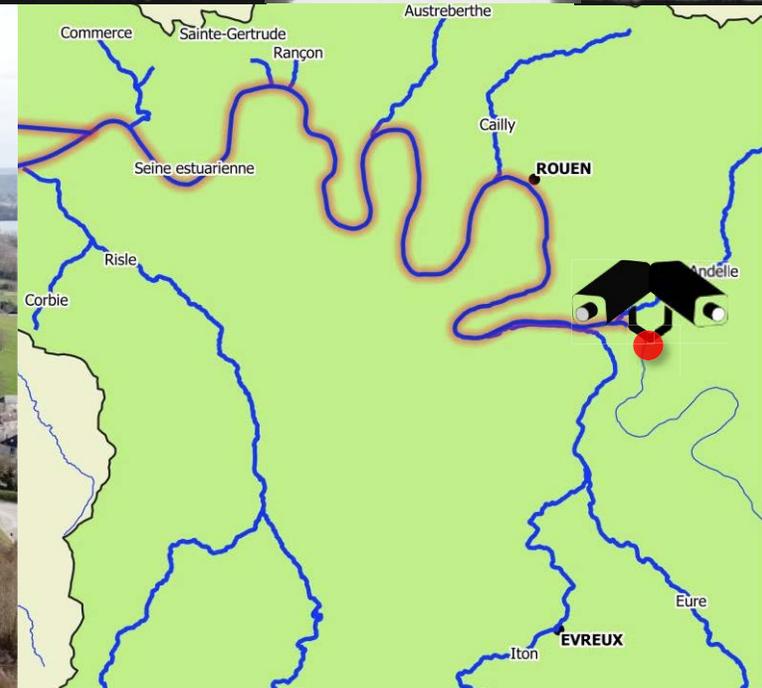
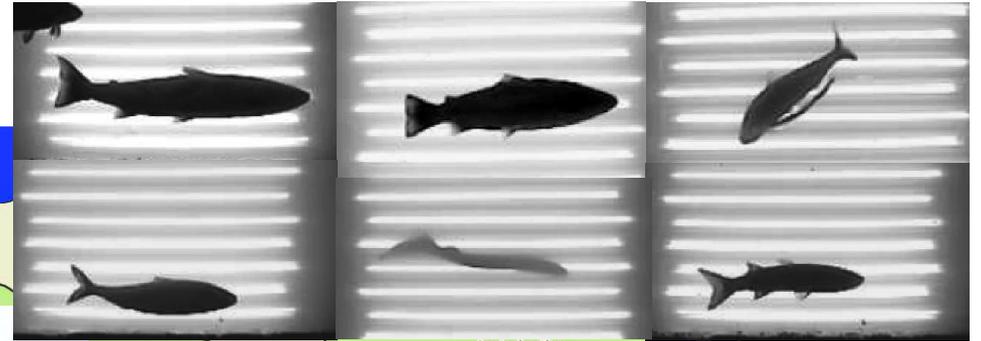




Le bassin Seine-Normandie

Sur la Seine ...

- Des contrôles de migrations en sortie d'estuaire



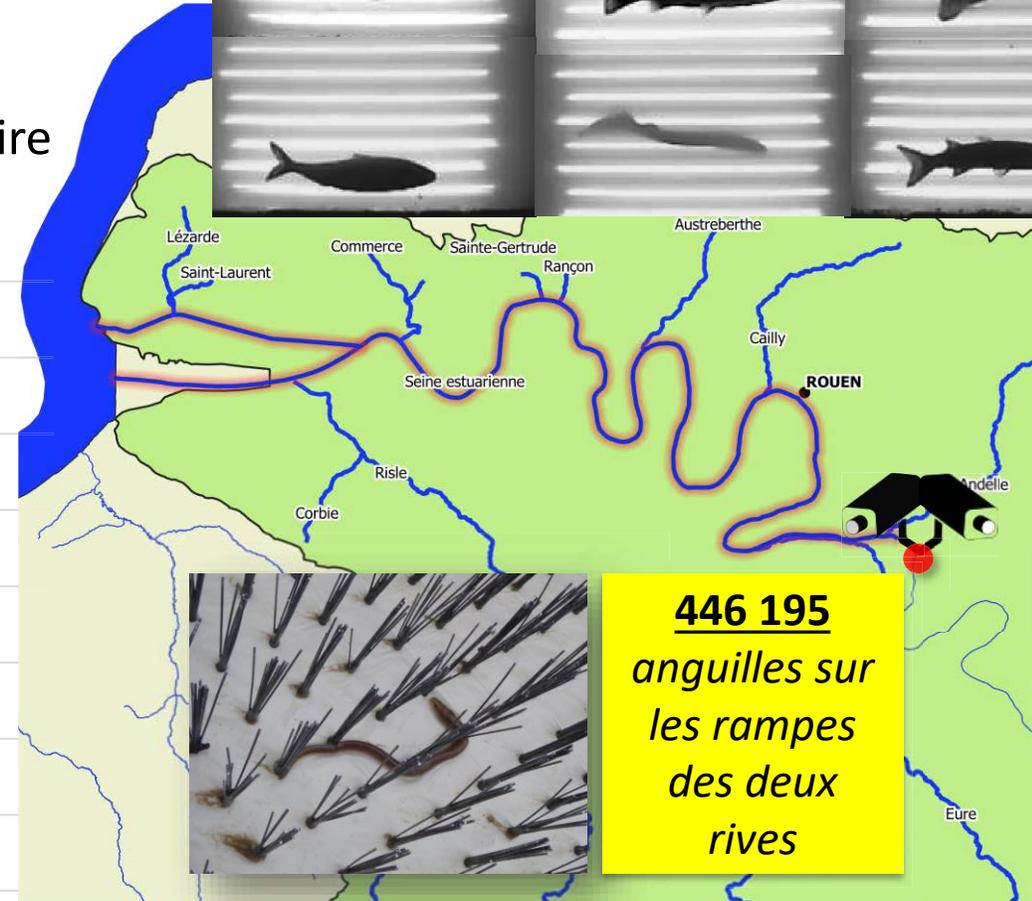
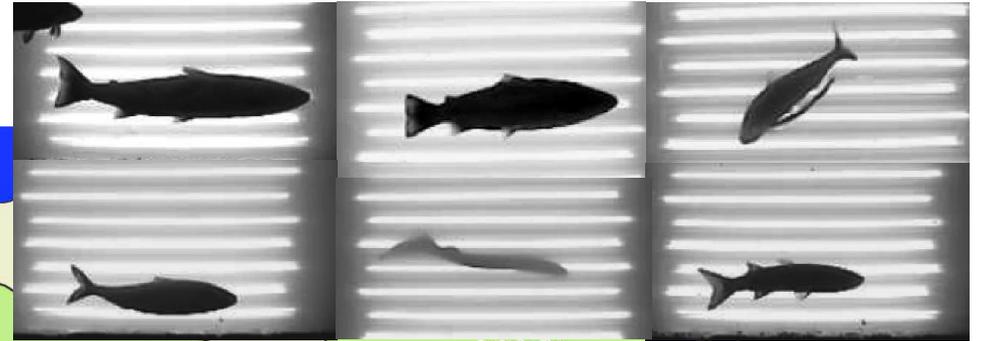
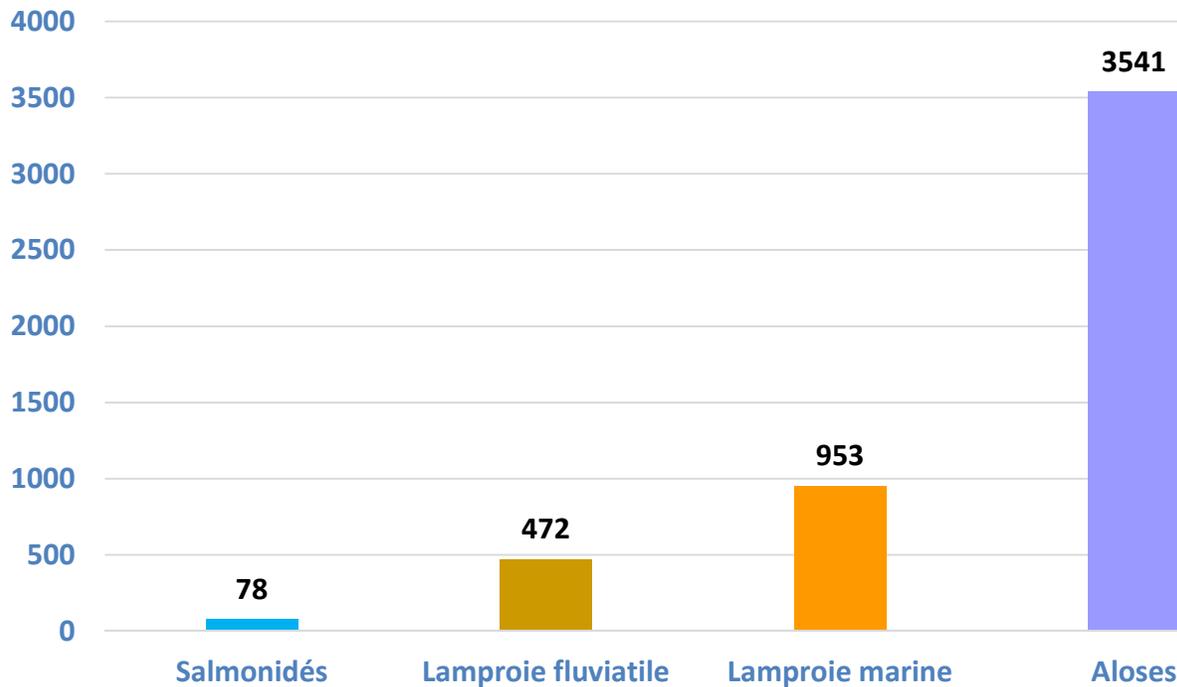


Le bassin Seine-Normandie

Sur la Seine ...

- Des contrôles de migrations en sortie d'estuaire

Migrations en sortie d'estuaire de la Seine en 2019 (hors anguille)





Le bassin Seine-Normandie

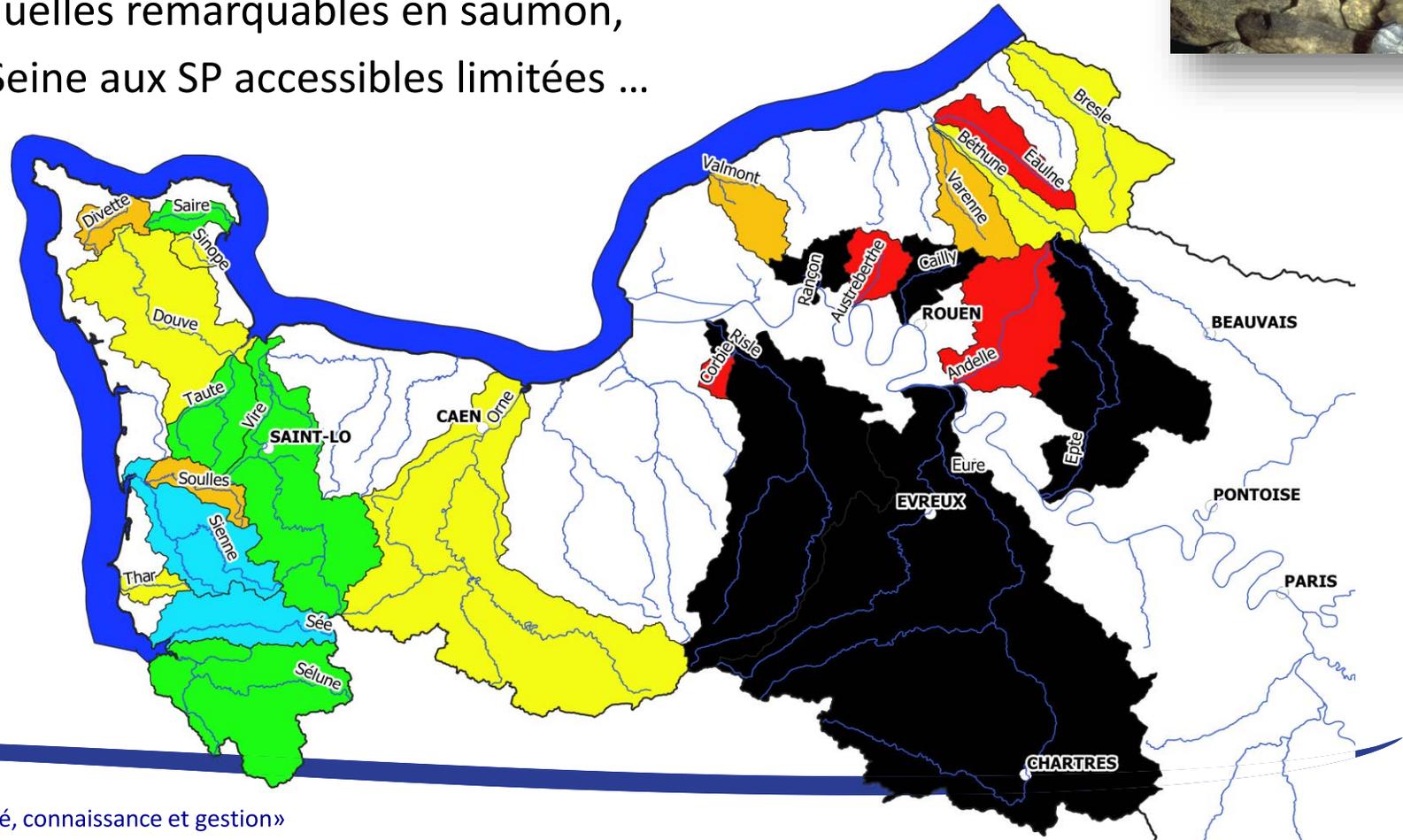
Sur les côtières normands ...

- Des reproductions annuelles remarquables en saumon,
- En opposition avec la Seine aux SP accessibles limitées ...



Abondance du Saumon atlantique

- Absence
- Présence sporadique
- Faible
- Moyenne
- Forte
- Très forte

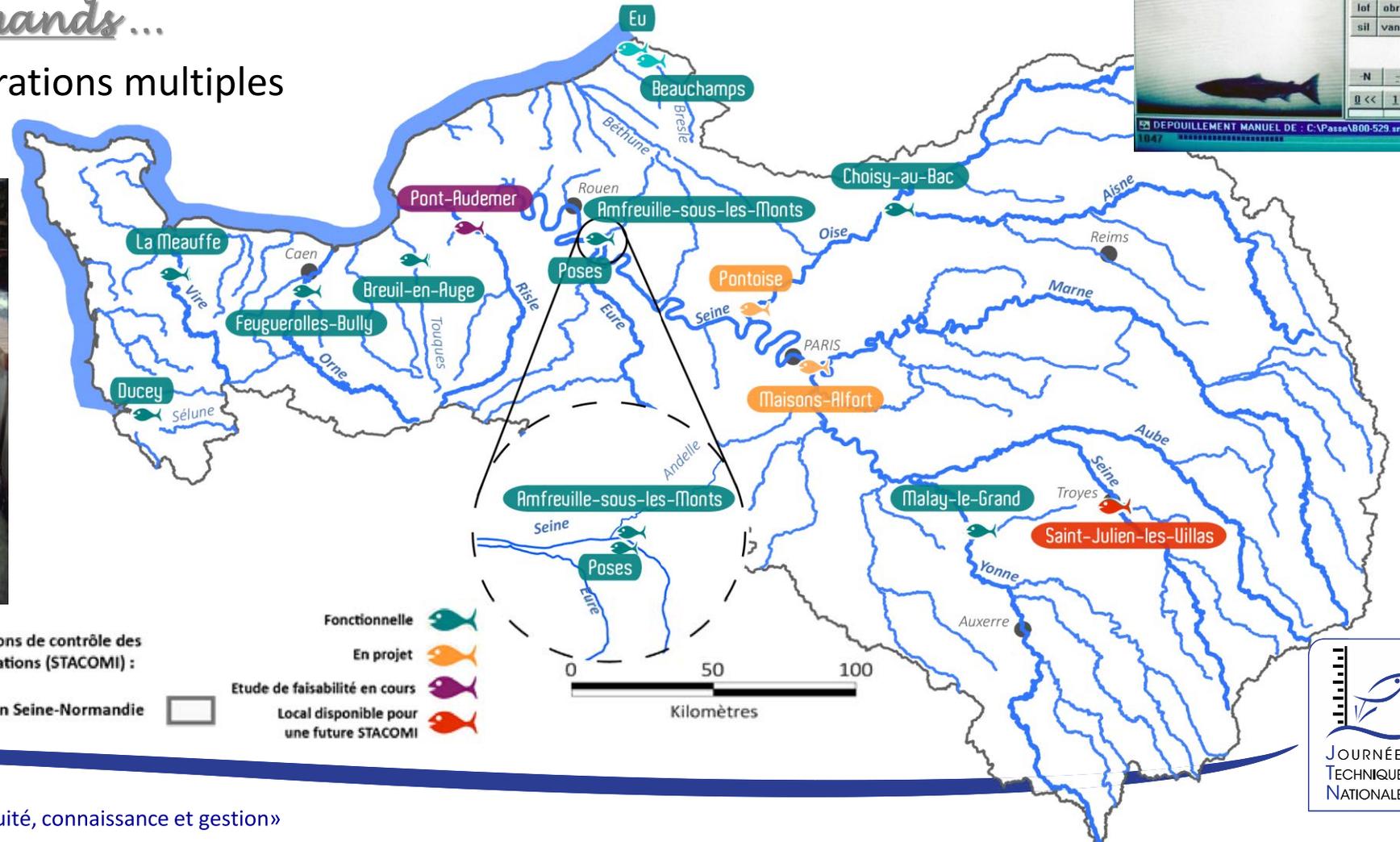
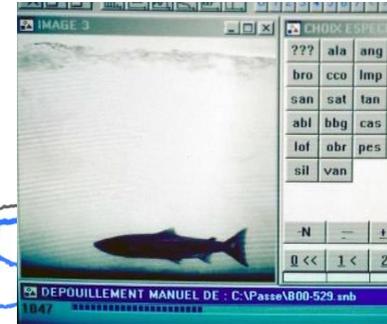




Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands ...

- Des contrôles de migrations multiples
- 6 STACOMI



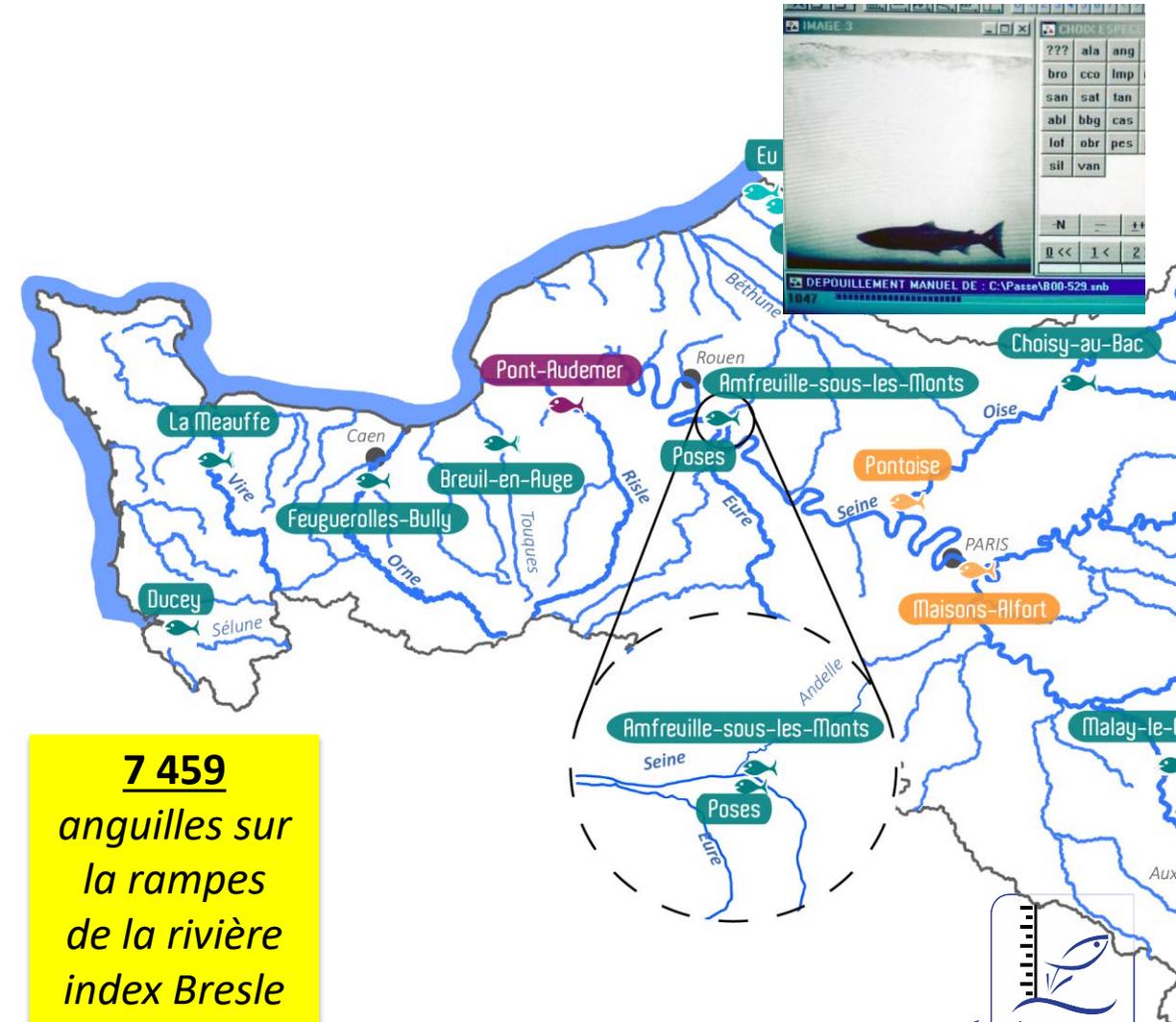
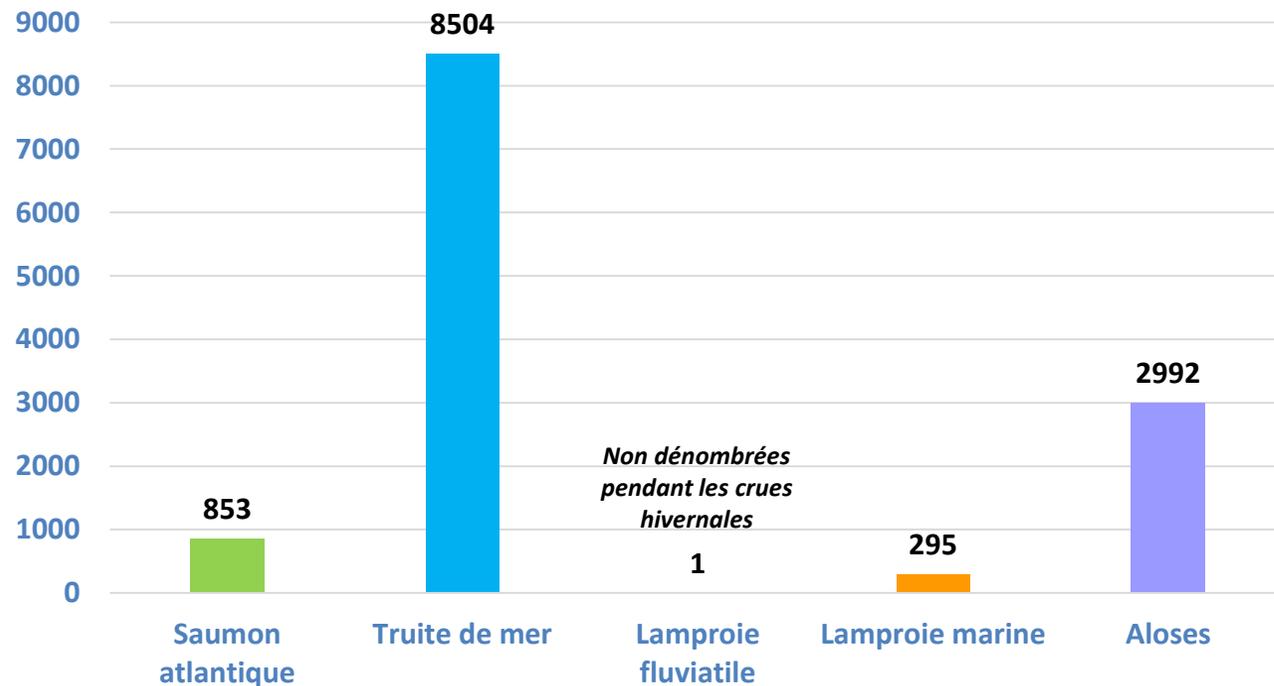


Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands...

- Au populations essentiellement salmonicoles

Migrations sur les côtières normands en 2019



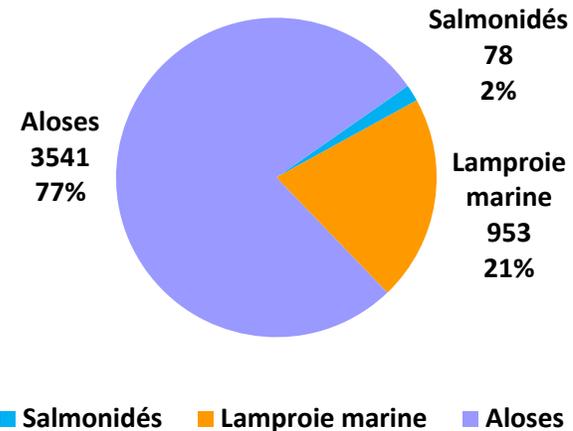


Le bassin Seine-Normandie

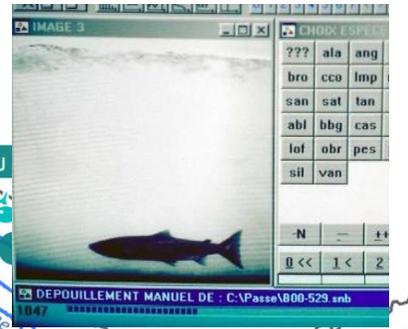
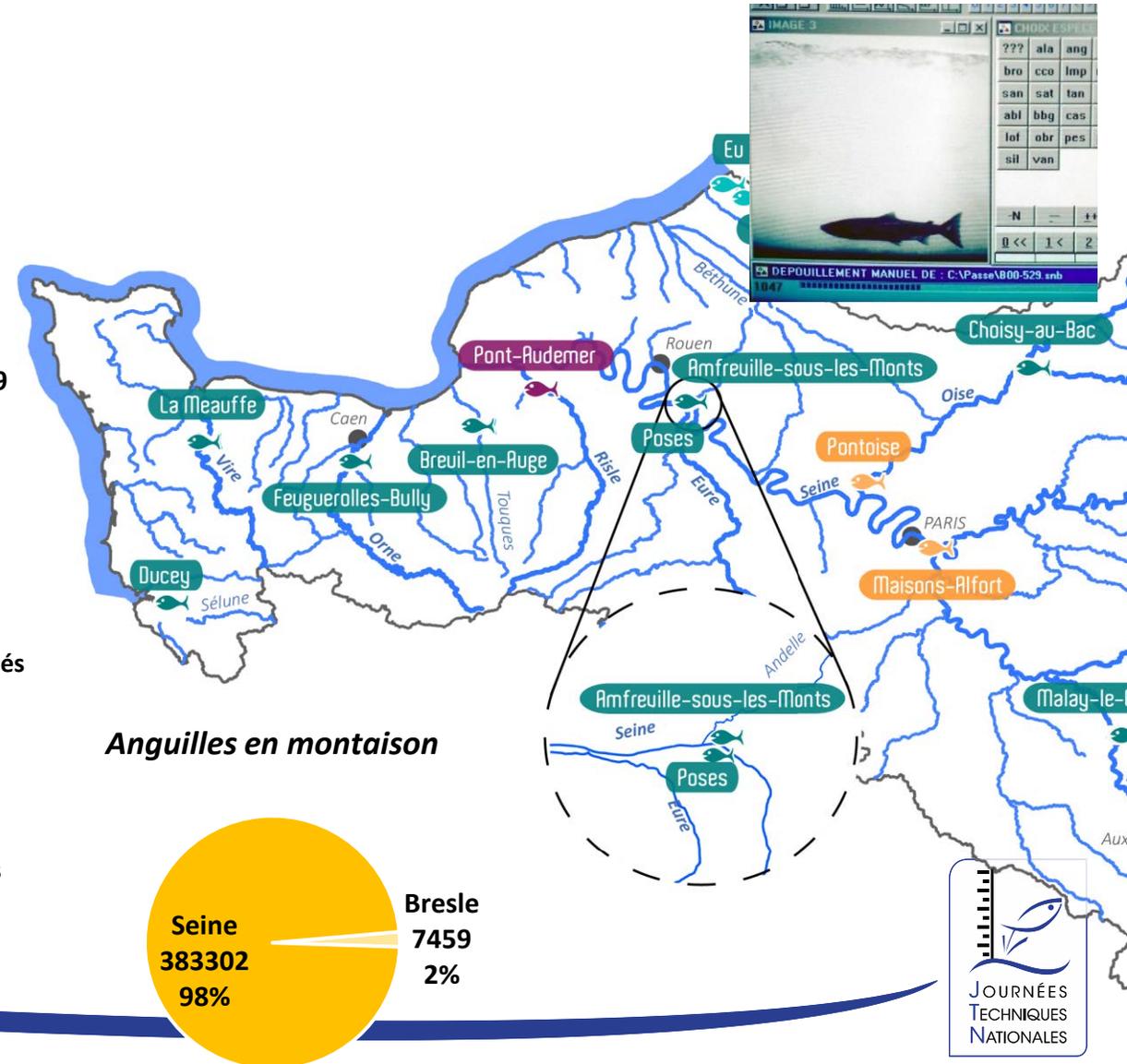
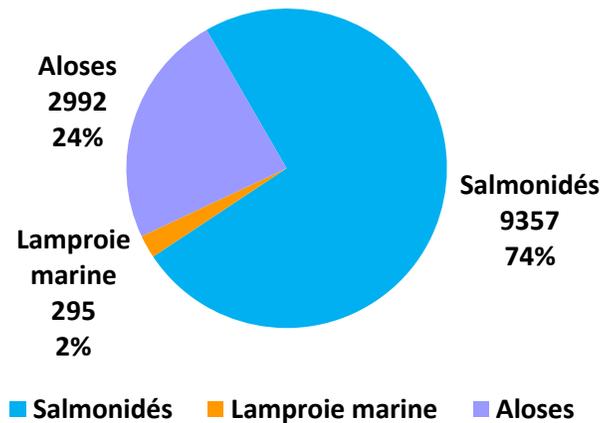
Seine vs côtiers ...

- Espèces en proportions différentes
- Sur des bassins aux fonctionnalités différentes

Migrations en sortie d'estuaire de la Seine en 2019
(hors anguille)



Migrations sur les côtiers normands en 2019
(hors anguille)

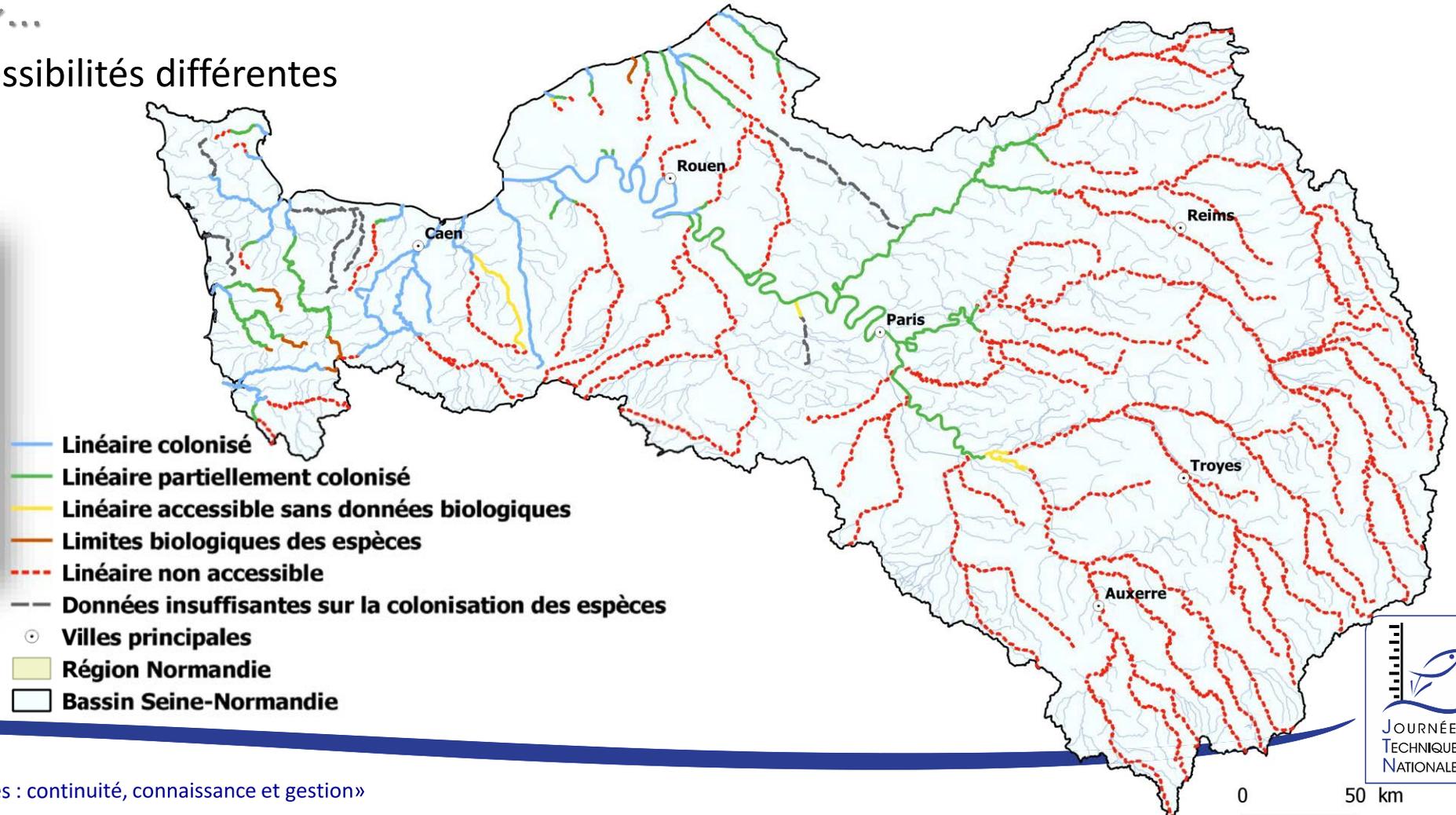




Le bassin Seine-Normandie

Seine vs côtiers ...

- En raison d'accessibilités différentes





Le bassin Seine-Normandie

Seine vs côtiers ...

- Suite à des travaux de natures différentes

Constructions de passes à poissons sur le domaine navigable de la Seine



Arasements et renaturations sur les côtiers normands





Le bassin Seine-Normandie

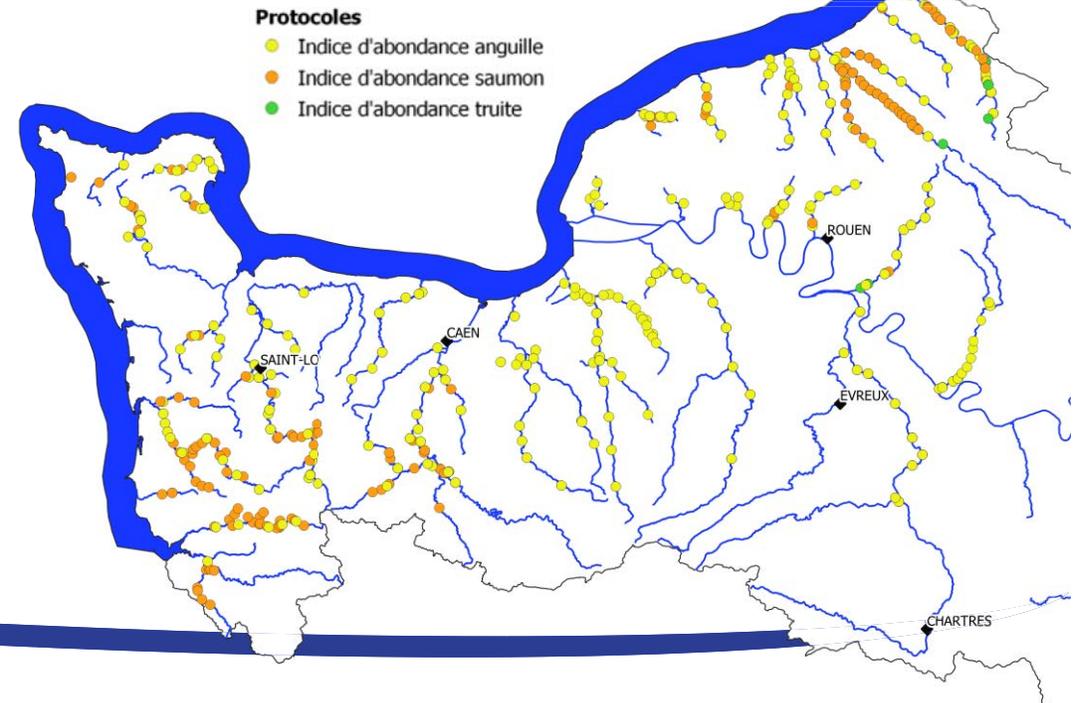
Sur les côtières normands ...

- Face à l'émergence de nombreux travaux sur des cours d'eau où de multiples réseaux de suivis sont en place

Arasements et renaturations sur les côtières normands



Réseaux de surveillance anguille, saumon et truite par EPA





Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands ...

- L'idée (mais aussi la demande) d'en suivre l'incidence sur les populations s'est vite installée

Méthode simple/rapide
Et Normalisée

Reproductible,
générant un
Indicateur poisson fiable
et comparable

Baptisée
« Les coups d'œil »

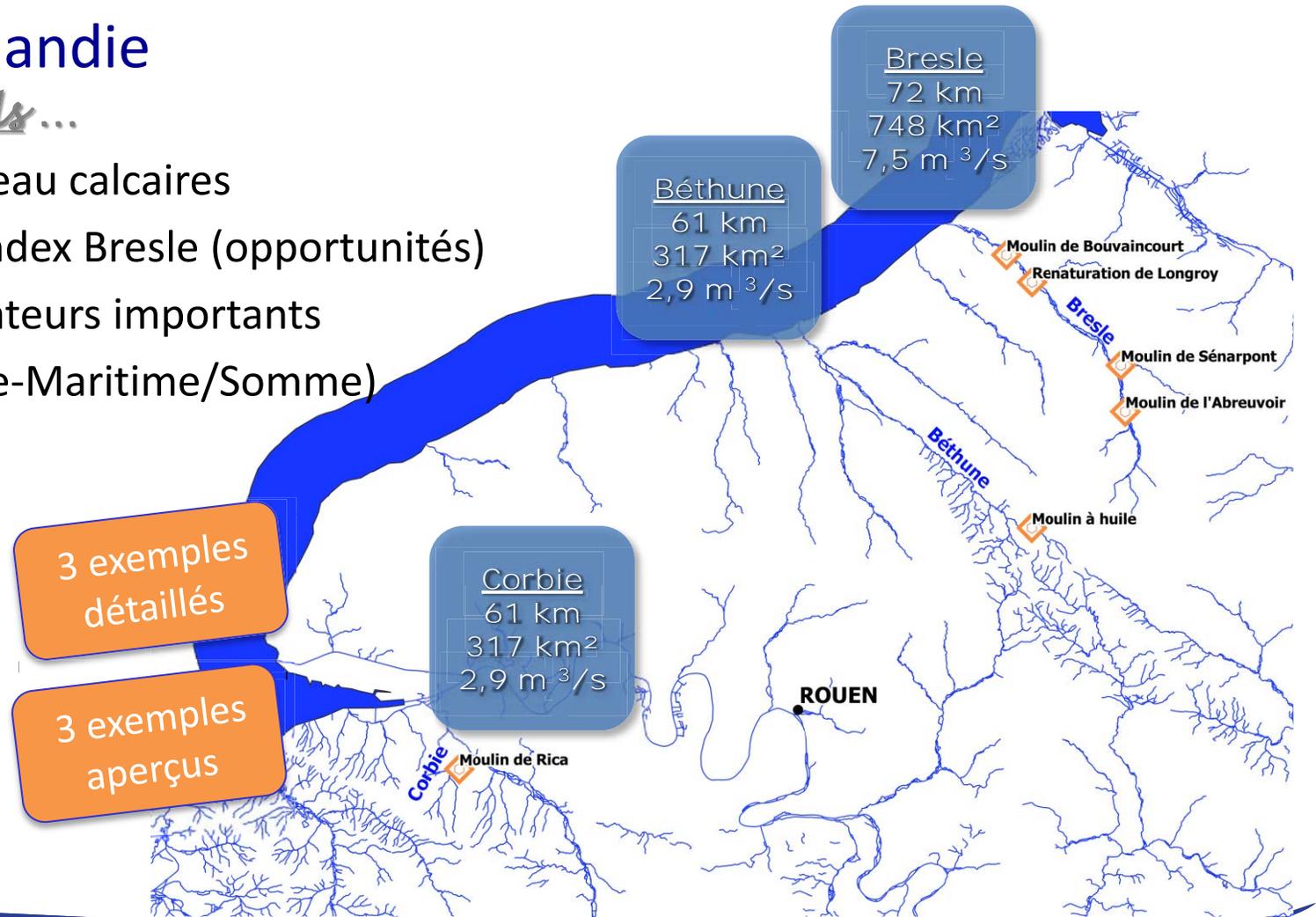




Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands ...

- Développé sur les cours d'eau calcaires
- Principalement la rivière index Bresle (opportunités)
- Cours d'eau à enjeux migrateurs importants
- 5 secteurs renaturés (Seine-Maritime/Somme)
- 1 ouvrage aménagé (Eure)





Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands...

- Rivière index du bassin Seine-Normandie (Salmonidés et Anguille)
- Linéaire encore inaccessible aux migrateurs
- L'espèce cible est alors la truite fario

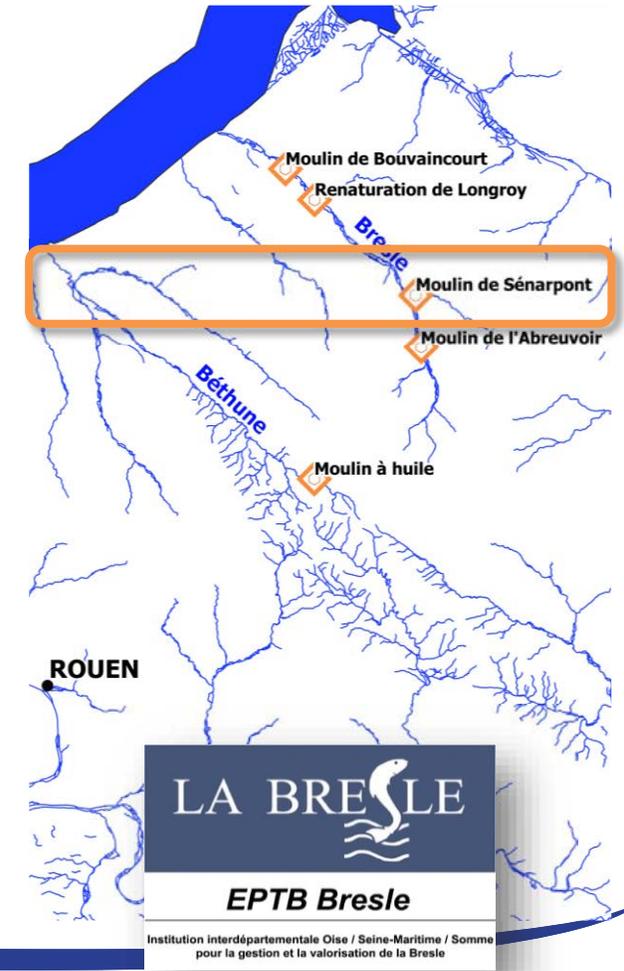
Renaturation du Moulin de Sénarpont sur la Bresle

L'ouvrage

Ancien moulin du VIII^{ème} siècle

1 chute de 2 mètres générant 1 kilomètre de bief

Verrou complet, y compris pour les Salmonidés migrateurs





Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands ...

- Objectif des travaux ;

Remettre la rivière dans son lit fossile (lit d'origine) avec 100% du débit

Reboucher l'ancien lit à l'aide des excédents issus des terrassements

Créer plusieurs bras de cours d'eau naturels

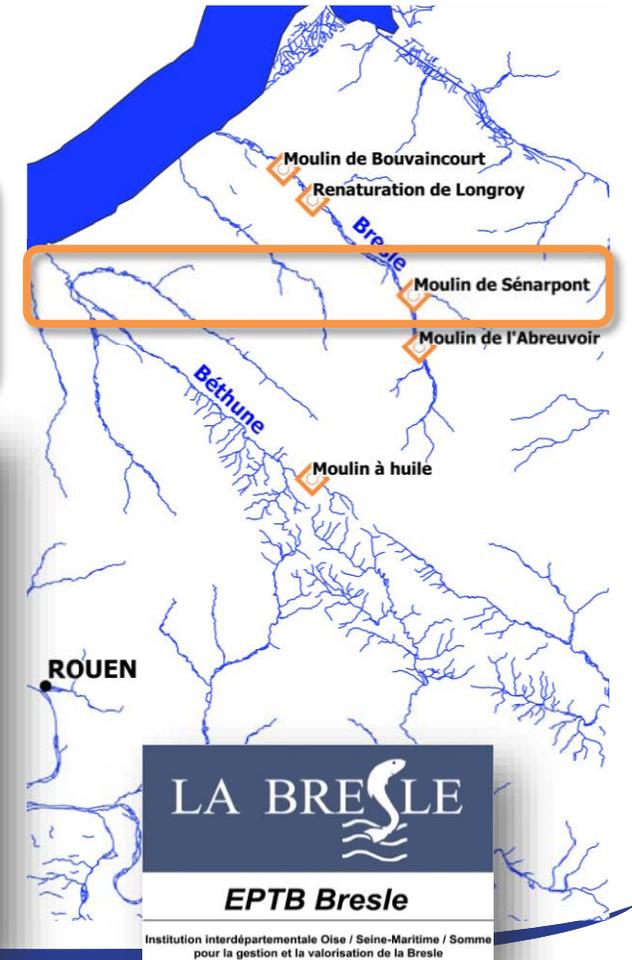


Bras restauré



Bief après travaux

Renaturation du Moulin de Sénarpont sur la Bresle



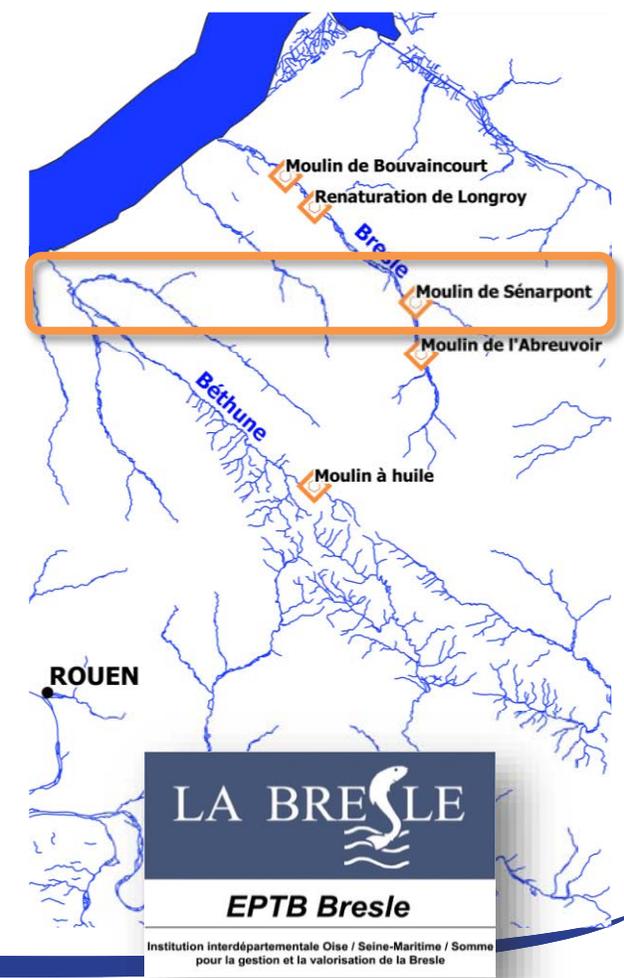


Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands ...

- Vue d'ensemble des travaux ;

Renaturation du Moulin de Sénarpont sur la Bresle





Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands...

- Détail de l'opération ;

Financements Agence de l'Eau Seine-Normandie

235 mètres de linéaire de cours d'eau créés
(et 2 bras secondaires de 60 et 70 mètres)

300 mètres de linéaire restaurés par abaissement
de la ligne d'eau

230 mètres de bief comblés

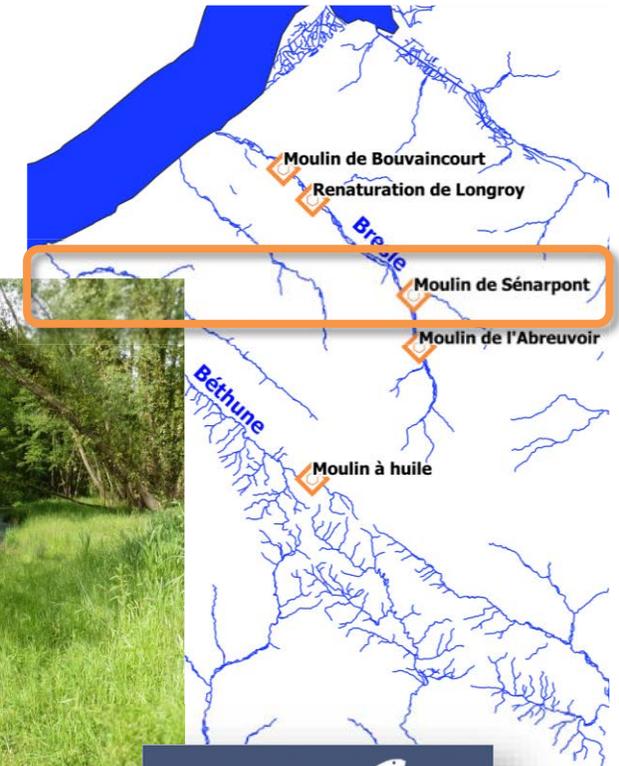
8 kilomètres d'accessibilité gagnés

3 100 m³ déplacés

162 000 euros TTC

Sous Maîtrise d'ouvrage **EPTB Bresle**

Renaturation du Moulin de Sénarpont sur la Bresle



LA BRESE

EPTB Bresle

Institution interdépartementale Oise / Seine-Maritime / Somme
pour la gestion et la valorisation de la Bresle



JOURNÉES
TECHNIQUES
NATIONALES



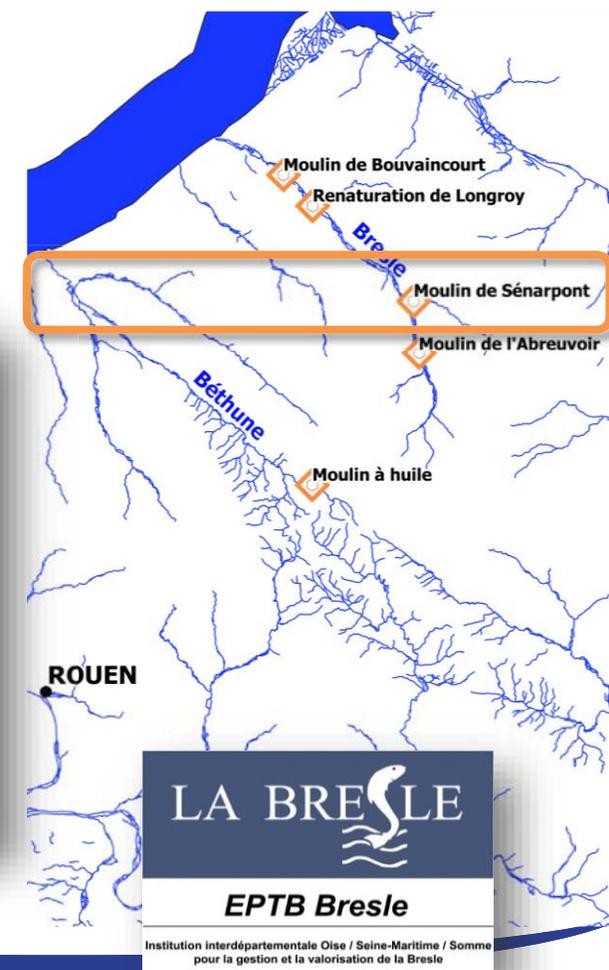
Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands ...

- Evaluation de l'efficacité des travaux ;
 - Pêche d'inventaire avant travaux (état initial du bief)
 - EPA réalisé à l'automne 9 mois après travaux



Renaturation du Moulin de Sénarpont sur la Bresle



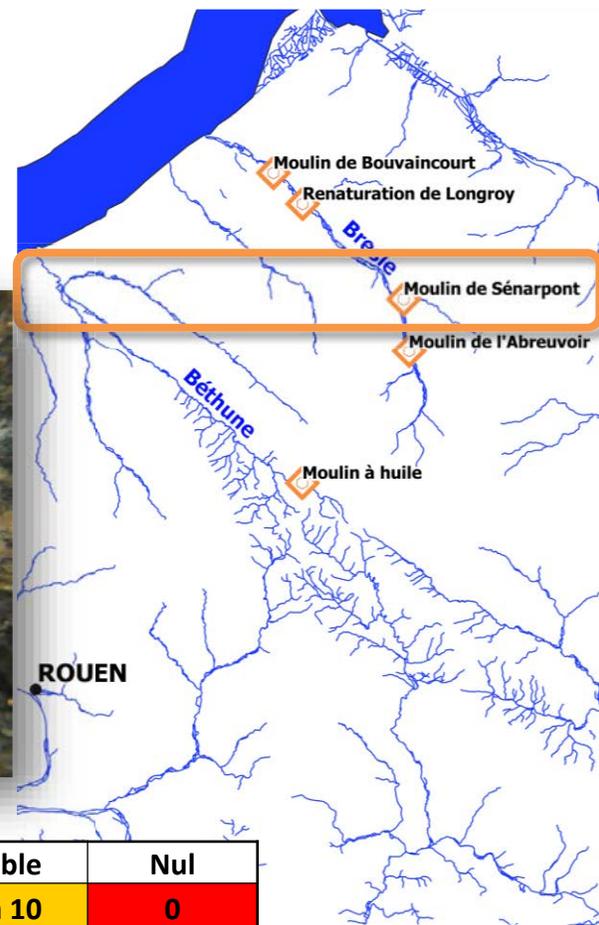


Le bassin Seine-Normandie

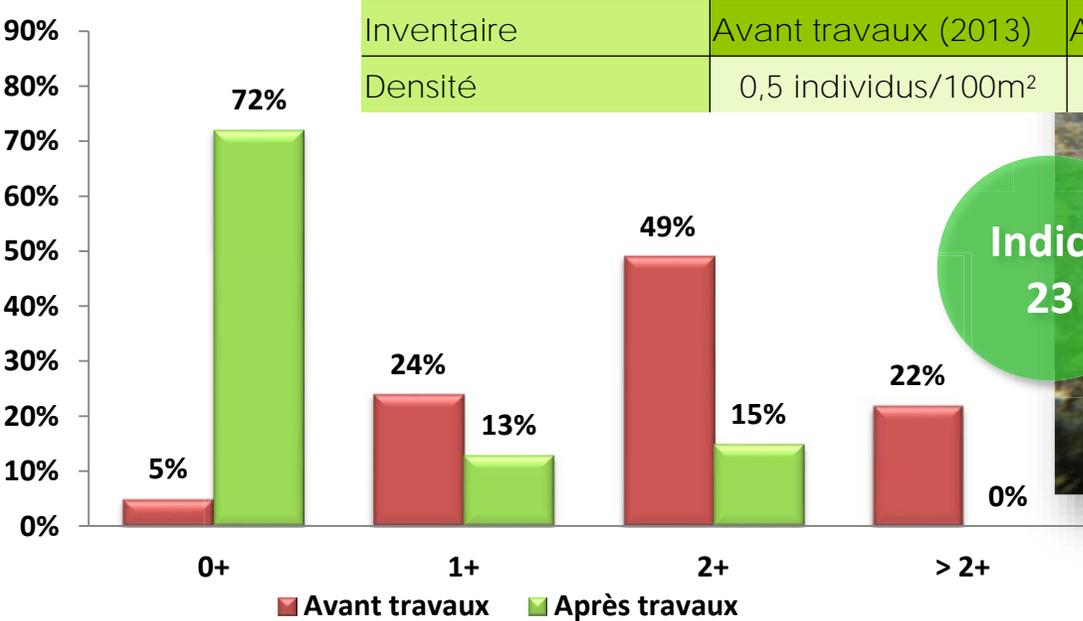
Sur les côtières normands...

Renaturation du Moulin de Sénarpont sur la Bresle

- Evaluation de l'efficacité des travaux ;
 - Pêche d'inventaire avant travaux (état initial du bief)
 - EPA réalisé à l'automne 9 mois après travaux



Indice
23



Inventaire	Avant travaux (2013)	Après travaux (2015)
Densité	0,5 individus/100m ²	5,61 individus/100m ²

Très bon	Bon	Moyen	Faible	Nul
> 30	21-30	11 à 20	1 à 10	0





Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtiers normands ...

- Communication sur l'efficacité des travaux ;
- « *Coup de d'œil de SEINORMIGR* »

Renaturation du Moulin de Sénarpont sur la Bresle

Le coup d'œil de... Seinemigr

Évaluation des effets des travaux de renaturation de la Bresle à Sénarpont sur la faune piscicole

Suite aux travaux ayant eu lieu sur la Bresle au niveau de Sénarpont en 2013, SEINORMIGR a réalisé un inventaire piscicole afin de mettre en avant les bénéfices qu'ils ont pu apporter à l'écosystème. Ce contrôle fait suite à un état initial réalisé avant les travaux, qui servira de témoin.

Nature des travaux :
A cet endroit, la rivière était complètement verrouillée par un vieux ouvrage qui envoyait l'amont sur plus d'un kilomètre. Les objectifs fixés dans cet ambitieux projet étaient de remettre la rivière dans son lit original, lui redonner un écoulement naturel avec la création de différents bras, de permettre le transit des sédiments et de la faune piscicole en supprimant l'ouvrage infranchissable et le bief qui en résultait. Ces travaux ont été menés par l'EPTB Bresle en 2013.

Des travaux pour :
- Ouvrir l'écoulement
- Permettre le transit des sédiments
- Favoriser l'écoulement de la faune piscicole

Opération en détails :
- Longueur n°1 : 250m, plus 2 bras
- Longueur n°2 : 100m
- Longueur de bief comblé : 250m
- Gain en accessibilité pour les poissons : 5km
- Volume déplacé : 5100m³
- Durée des travaux : 10 semaines
- Prix des travaux : 420000 € HT
- Financement des travaux : Agence de l'Eau Seine-Normandie

Nouveau bief de bief d'œil

Principe d'inventaire
Nous avons effectué deux inventaires de 5 min chacun en utilisant le protocole d'indice abondance truite. Cet échantillonnage nous permet d'évaluer la fonctionnalité d'un secteur en se basant sur la population de juvéniles de truites en place. En 2013, un inventaire exhaustif de l'ancien bras de la rivière a été réalisé. Il nous sert d'état de référence.

Résultats des Pêches
Dans le cadre de cette restauration, des inventaires piscicoles ont été réalisés avant les travaux (en 2013) et après les travaux (en 2015). Les deux techniques d'inventaires ne sont pas les mêmes, la première était un inventaire complet de la faune en place, la seconde est un échantillonnage ponctuel d'abondance permettant d'estimer l'état des populations de truites en se basant sur la présence des juvéniles de l'espèce, mais dans le fleuve au printemps.

Les deux échantillonnages réalisés en 2015, ont permis de mettre en évidence la présence de plus de 53 truites fario (sur 10 minutes d'inventaire). Ces échantillonnages ne montrent qu'une partie de la population en place, et pourtant les données en truites ont été multipliées par 11 sur la portion inventoriée (passant de 0,5 à 5,61 individus par 100m² en eau). La majorité des truites capturées sont des juvéniles (0,4 et 1,1) représentant à elles-seules près de 85% des captures, contre moins de 30% en 2013. Cette observation est un signe très encourageant signifiant que les Salmonidés, pourtant relativement exigeants en terme de zone de reproduction, viennent se reproduire sur la zone ou à proximité et que le milieu permet un développement des juvéniles. D'après l'indice employé, les résultats obtenus sont «bons». Ce qui révèle que, depuis les travaux, le milieu a retrouvé en partie les fonctions naturelles qu'il ne remplissait plus.

De plus nous avons aussi mis en évidence la présence de chabots (*Cottus poecilopterus*, espèce protégée au titre de Natura2000 et d'anguilles (*Anguilla anguilla*) espèce migratrice en danger critique d'extinction, bien que l'espèce n'étant pas ciblée par notre inventaire. Nous n'avons par contre pas capturé de saumon atlantique (*Salmo salar*) même si l'espèce reste présente plus en aval sur le bassin versant. Les peuplements de poissons ont donc largement bénéficié de cette restauration, ainsi que l'écosystème dans sa globalité.

Résultats obtenus par l'indice abondance truite en 2015 (Ind = individus capturés) :

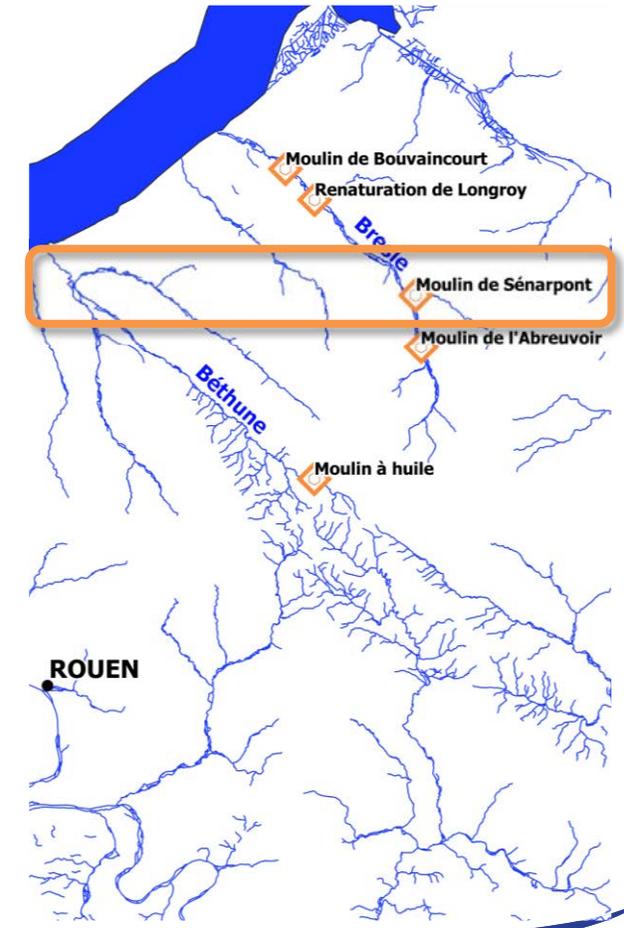
Ind	Faible	Moyen	Bon	Très bon
Ind	1-10ind	11-20ind	21-30ind	>30ind

Effets néfastes des ouvrages et de leurs «biefs»...
Un bief, c'est ce que c'est ? C'est le nom donné à la zone de retenue d'eau à l'amont d'un ouvrage (un écoulement par exemple). L'écoulement naturel est rendu impossible à cause de l'obstacle, l'eau stagne à l'amont de celui-ci sur une distance pouvant être assez importante. Cela a plusieurs conséquences sur les milieux aquatiques :
- Blocage des poissons devant migrer pour effectuer leur cycle biologique
- Diminution de la teneur en oxygène par limitation du brassage de l'eau
- Développement d'espèces végétales et animales légitimes (qui affectent les courants lents), qui n'ont souvent rien à faire sur nos cours d'eau salmonicoles.
- Ennoisement des habitats et des zones de reproduction de nombreux poissons
- Uniformisation des écoulements d'eau, préjudiciable pour la faune invertébrée.
- Réduction des écoulements des sédiments de l'amont vers l'aval ce qui favorise l'envasement et la diminution des zones de frayères.
- Réchauffement de l'eau (quand l'eau stagne, elle se réchauffe plus rapidement)

Inventaire en pêche électrique :

eau SEINE NORMANDIE
LA BRESE
EPTB Bresle

www.seinormigr.fr
seinormigr





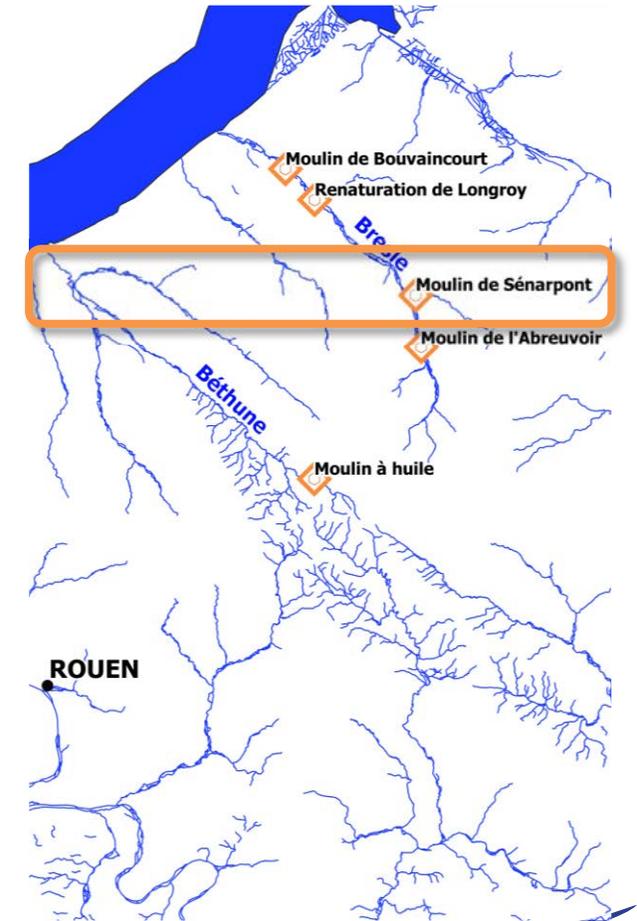
Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands ...

- Communication sur l'efficacité des travaux ;
- « *Coup de d'œil de SEINORMIGR* »



Renaturation du Moulin de Sénarpont sur la Bresle





Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands ...

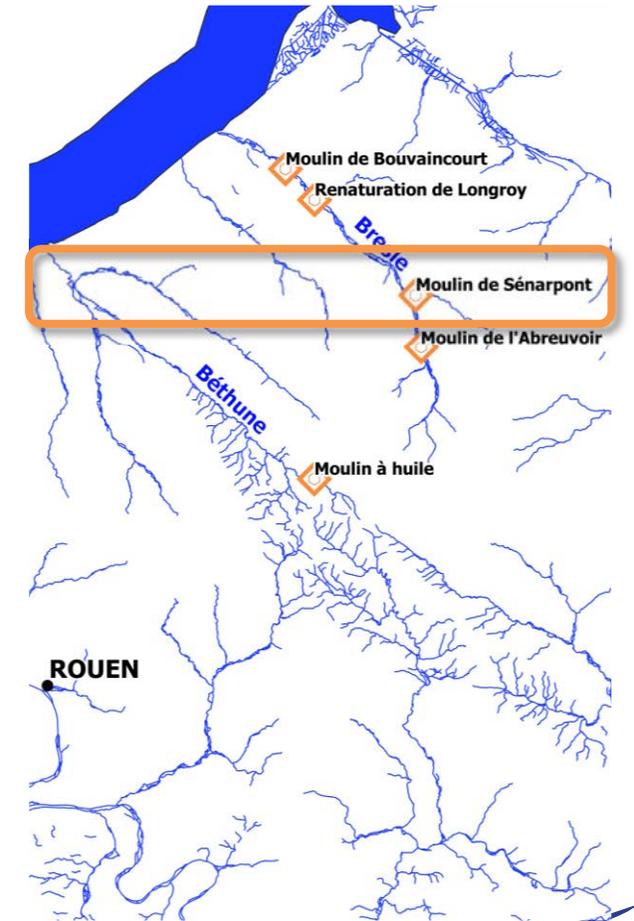
- Communication sur l'efficacité des travaux ;



19/20 BAIE DE SEINE - COTE D'ALBATRE

ENVIRONNEMENT

Renaturation du Moulin de Sénarpont sur la Bresle





Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands ...

- Rivière index du bassin Seine-Normandie (Salmonidés et Anguille)
- Linéaire est accessible aux migrateurs
- L'espèce cible est alors le saumon atlantique*

Renaturation du Moulin de Bouvaincourt-sur-Bresle

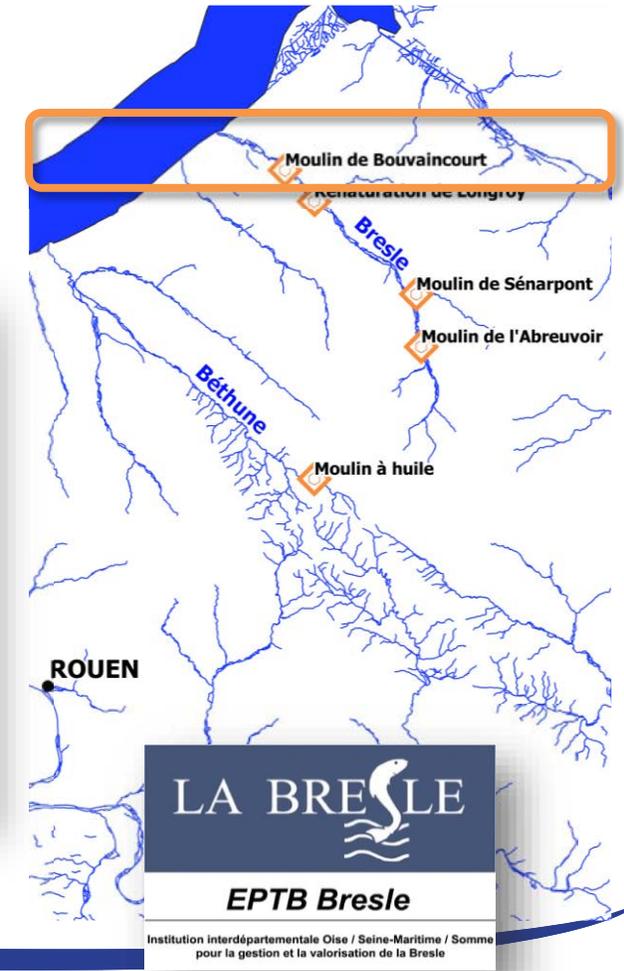


L'ouvrage

Ancien moulin du VIII^{ème} siècle

1,1 mètre de hauteur chute sur l'ouvrage principal

60 centimètres de hauteur de chute sur l'ouvrage secondaire

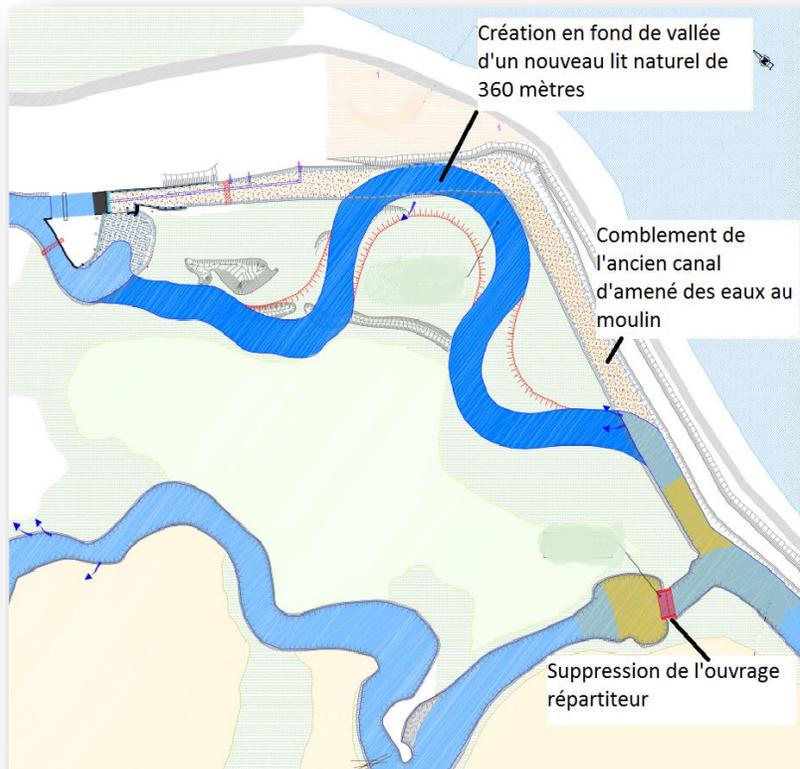




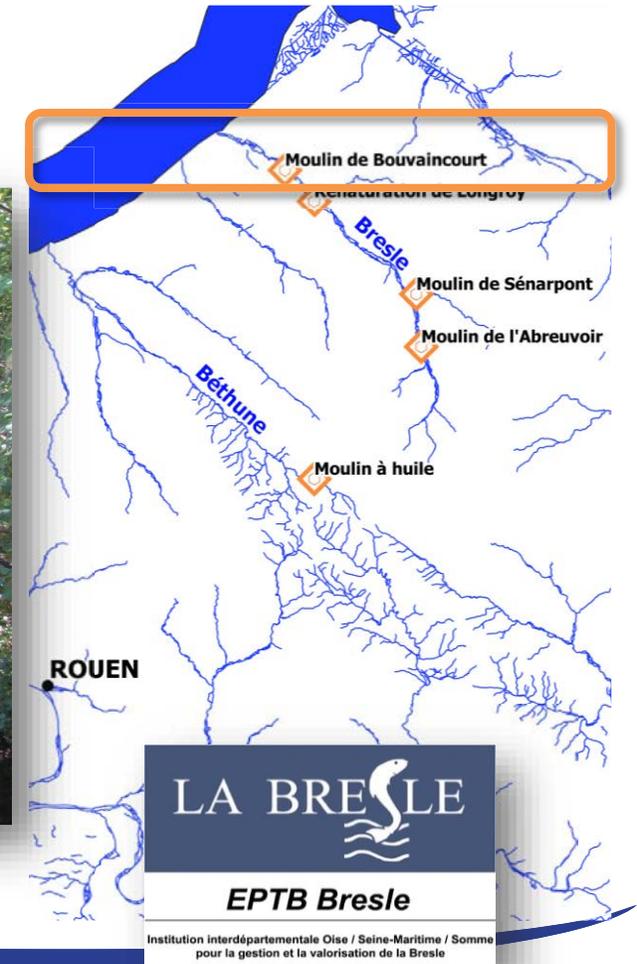
Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands ...

- Objectif des travaux ;



Renaturation du Moulin de Bouvaincourt-sur-Bresle



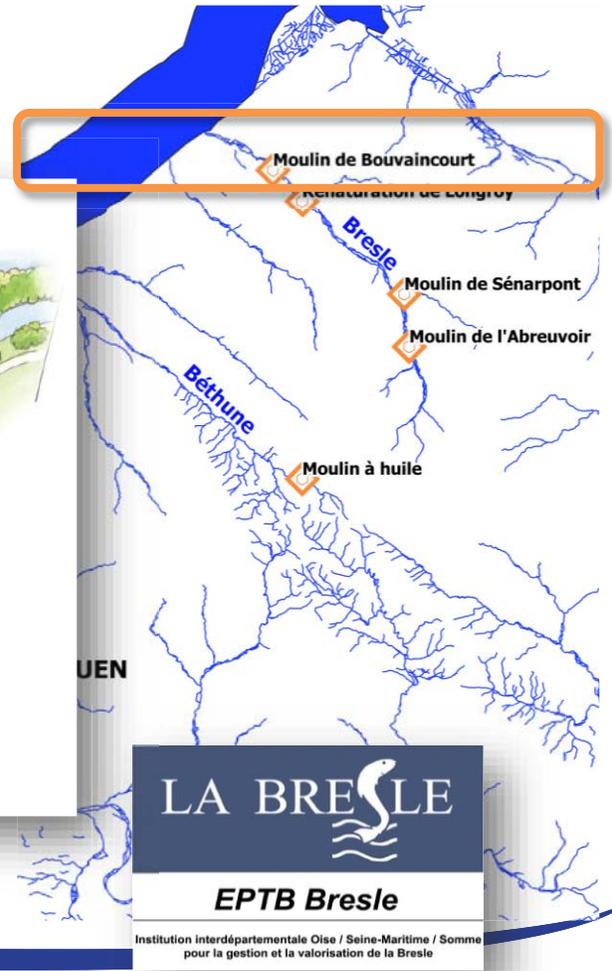


Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands...

- Vue d'ensemble des travaux ;

Renaturation du Moulin de Bouvaincourt-sur-Bresle





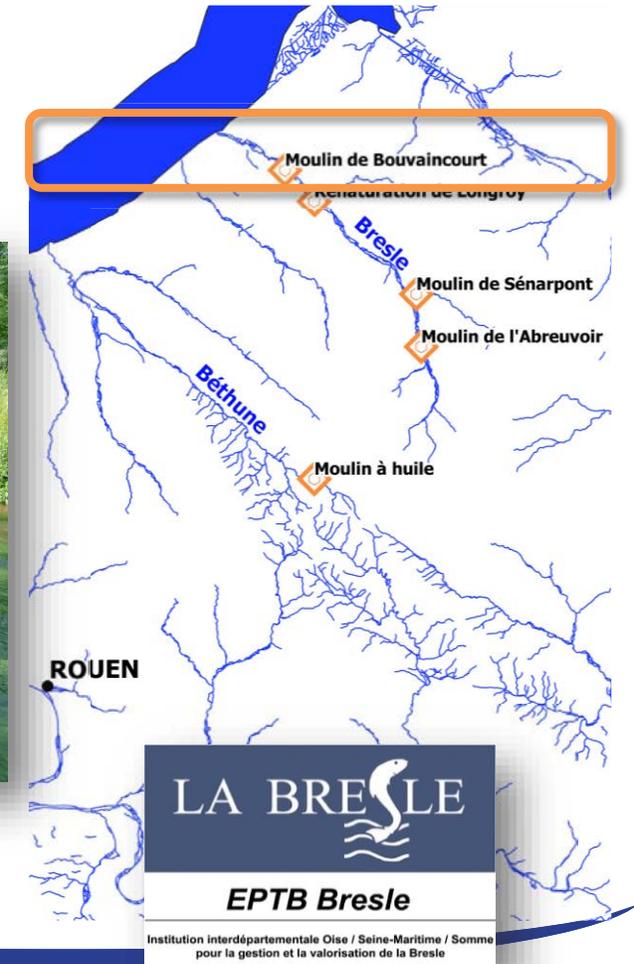
Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands ...

- Vue d'ensemble des travaux ;



Renaturation du Moulin de Bouvaincourt-sur-Bresle





Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands ...

- Détail de l'opération ;

Financements Agence de l'Eau Seine-Normandie

360 mètres de linéaire de cours d'eau créés

200 mètres de linéaire restaurés

280 mètres de longueur de bief supprimé

1,1 m de chute supprimés (ouvrage principal)

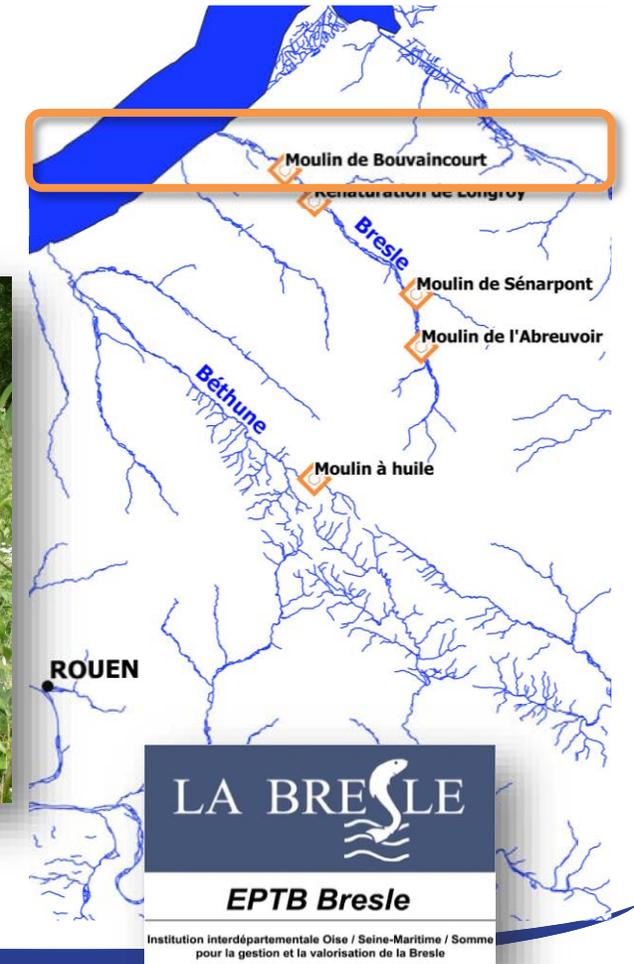
60 cm de chute supprimés (ouvrage secondaire)

350 000 euros TTC

Sous Maîtrise d'ouvrage EPTB Bresle



Renaturation du Moulin de Bouvaincourt-sur-Bresle



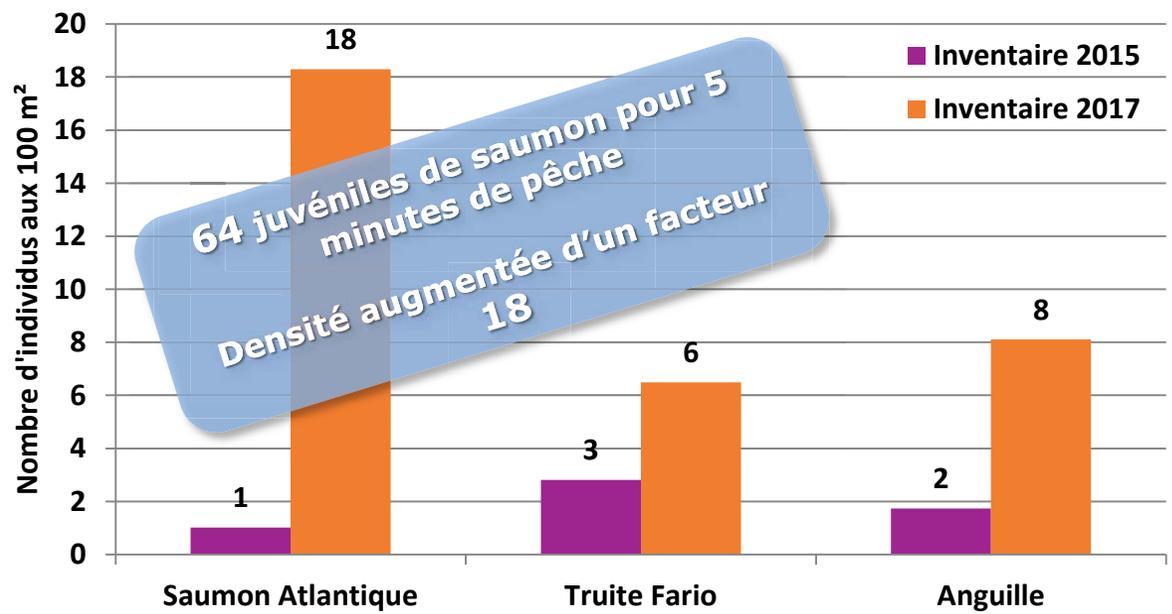
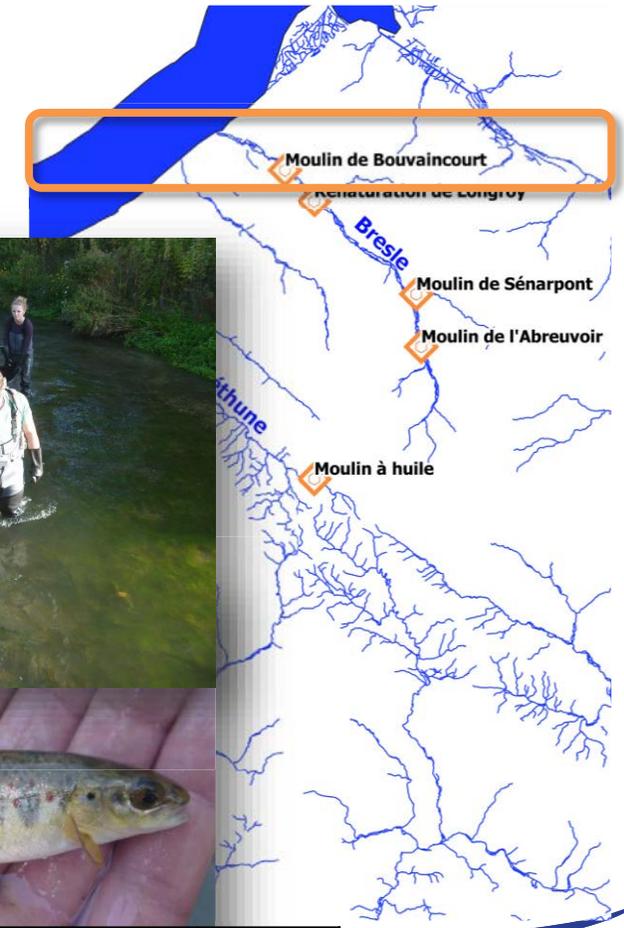


Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands...

- Evaluation de l'efficacité des travaux ;
 - Pêche d'inventaire avant travaux (état initial du bief)
 - EPA réalisé à l'automne 9 mois après travaux

Renaturation du Moulin de Bouvaincourt-sur-Bresle



Excellent	Très bon	Bon	Moyen	Faible	Nul
> 60	31 à 60	16 à 30	8 à 15	1 à 7	0





Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands ...

- Communication sur l'efficacité des travaux ;
- « *Coup de d'œil de SEINORMIGR* »

Renaturation du Moulin de Bouvaincourt-sur-Bresle

Le coup d'œil de... Seinormigr

Effets des travaux de restauration de la continuité écologique sur la Bresle à Bouvaincourt

Le projet:
Les objectifs principaux du projet ayant eu lieu en 2015 étaient de faciliter la remontée des saumons, anguilles et truites de mer sur le fleuve Bresle, de créer des habitats aquatiques favorables à la reproduction et la croissance de ces espèces, de diversifier les écoulements pour améliorer l'auto-épuration des eaux et donc la qualité de l'eau tout en réduisant le risque d'inondations en répartissant mieux des débits entre les deux bras. Trois ans après les travaux, les résultats sur la faune sont remarquables.

Quelques chiffres...

- 360 m de cours d'eau créés
- 200 m de cours d'eau restaurés
- 800 m de cours d'eau en très bon état par ailleurs
- 1,1 m de hauteur de chute supprimée sur l'ouvrage principal
- 60 cm de hauteur de chute supprimée sur l'ouvrage secondaire
- 280 m de longueur de bief supprimés
- 2 mois durée des travaux
- Automne 2015 période des travaux
- 350.000 € coût de l'opération (M.C.)
- 1 passage à poissons so crée

Effets sur la faune piscicole

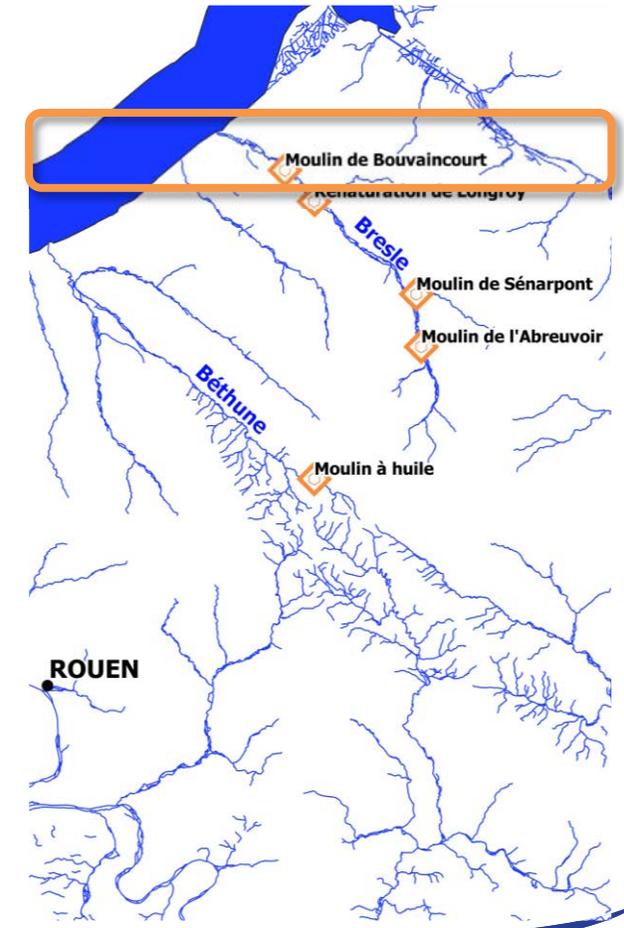
Comparatif avant/après travaux
Afin de mesurer les bénéfices apportés au cours d'eau suite aux travaux de renaturation, deux inventaires complets ont été réalisés par pêche électrique en 2015 puis en 2017. Le premier a eu lieu dans l'ancien bief du moulin désormais comblé, et le second a été réalisé dans le bras nouvellement créé. Une modification des espèces présentes a été détectée suite aux aménagements. Les espèces typiques des eaux calmes préalablement présentes sont désormais minoritaires et ont laissé la place à des espèces typiques des rivières courantes dites de première catégorie, dont la Bresle fait partie. Les densités d'anguilles et de truites faio ont significativement progressé. Concernant les Salmonidés migrateurs, nous observons une augmentation importante de la densité de saumon avec de très nombreux juvéniles, signe que ces poissons trouvent désormais ici les conditions nécessaires pour se reproduire et pour croître.

La Bresle après les travaux de renaturation.

Espèce	Inventaire 2015	Inventaire 2017
Saumon Atlantique	~1	~18
Truite Faio	~3	~7
Anguille	~1	~8

« Meilleure station de notre réseau »
Ce nouveau bras du fleuve possède désormais des caractéristiques très intéressantes pour les grands Salmonidés migrateurs, il a été échantillonné pour la première fois en 2017 par l'équipe de SEINORMIGR et fait maintenant partie intégrante de son réseau de stations échantillonnées annuellement et fournit des données permettant de suivre efficacement la population de saumon atlantique sur la Bresle. Dans le cadre de ce réseau, les inventaires sont réalisés par pêche électrique avec un protocole relativement simple, il consiste à échantillonner les zones où les juvéniles de saumons sont préférentiellement présents (les zones les plus courantes) pendant une durée de 5 minutes de pêche effective. Les individus ainsi capturés sont ensuite identifiés, mesurés, pesés puis remis à l'eau à l'endroit même où ils ont été attrapés.

Les deux premiers inventaires réalisés après la fin des travaux, nous ont apporté des résultats très satisfaisants avec la capture de 64 saumons juvéniles en 5 minutes de pêche en 2017 (meilleur résultat pour une station depuis le début de nos suivis), et 40 saumons juvéniles en 2018, preuves que l'espèce s'est reproduite à proximité et que les conditions environnementales sont adaptées à la survie des juvéniles. Les futurs inventaires permettront de voir si l'espèce revient fréquemment frayer sur cette zone et dans quelles proportions les jeunes s'y développent.





Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands ...

- Communication sur l'efficacité des travaux ;
- « Coup de d'œil de SEINORMIGR »

Renaturation du Moulin de Bouvaincourt-sur-Bresle

Le coup d'œil de... Seinormigr

Effets des travaux de restauration de la continuité écologique sur la Bresle à Bouvaincourt

Le projet:
Les objectifs principaux du projet ayant eu lieu en 2015 étaient de faciliter la remontée des saumons, anguilles et truites de mer sur le fleuve Bresle, de créer des habitats aquatiques favorables à la reproduction et la croissance de ces espèces, de diversifier les écoulements pour améliorer l'auto-épuration des eaux et donc la qualité de l'eau tout en réduisant le risque d'inondations en répartissant mieux des débits entre les deux bras. Trois ans après les travaux, les résultats sur la faune sont remarquables.

Quelques chiffres...

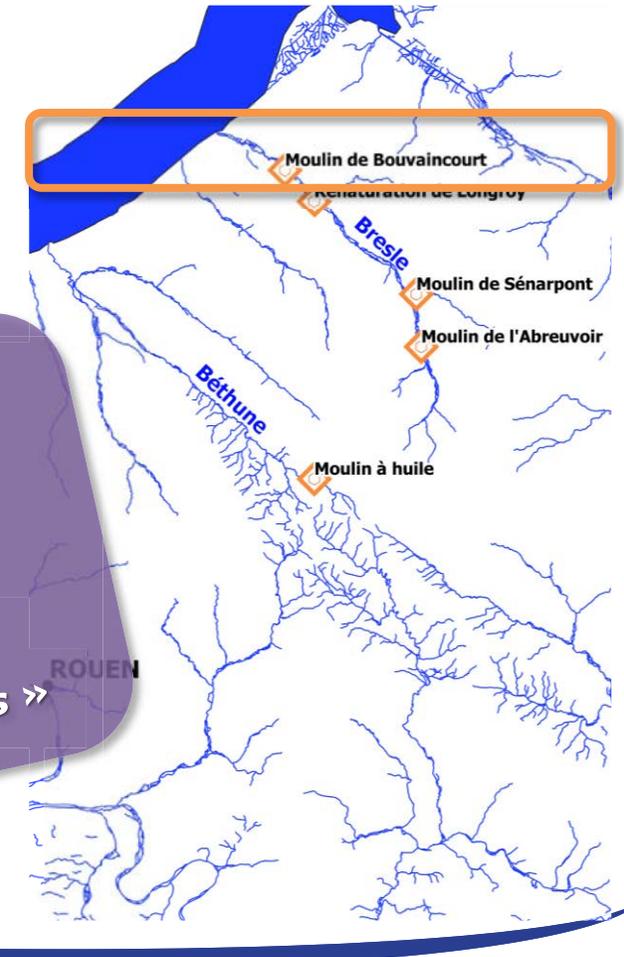
- 360 m de cours d'eau créés
- 200 m de cours d'eau restaurés
- 800 m de cours d'eau en très bon état par ailleurs
- 1,1 m de hauteur de chute supportant sur l'ouvrage principal
- 60 cm de hauteur de chute supportant sur l'ouvrage secondaire
- 280 m de longueur de bief supportant
- 2 mois de durée des travaux
- Automne 2015 : Période des travaux
- 350.000 € : Coût de l'opération (M.T.)
- 1 : Nombre de piscines créées

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA JEUNESSE

Remarqué et retenu par l'Education Nationale

HACHETTE Edition Biologie – Niveau 1^{ère}

Chapitre ; « L'Humanité et les Ecosystèmes »



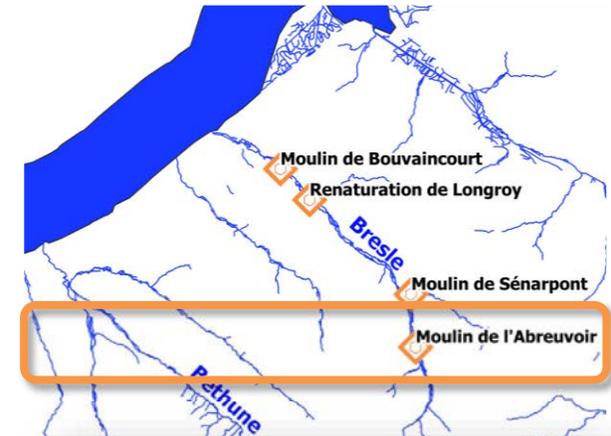


Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands ...

- Nature des travaux et contexte salmonicole identiques
- Mais avec des suivis de part et d'autre de la zone renaturée
- Et révélant les mêmes bénéfices sur la production ...

Renaturation du Moulin de l'Abreuvoir sur la Bresle



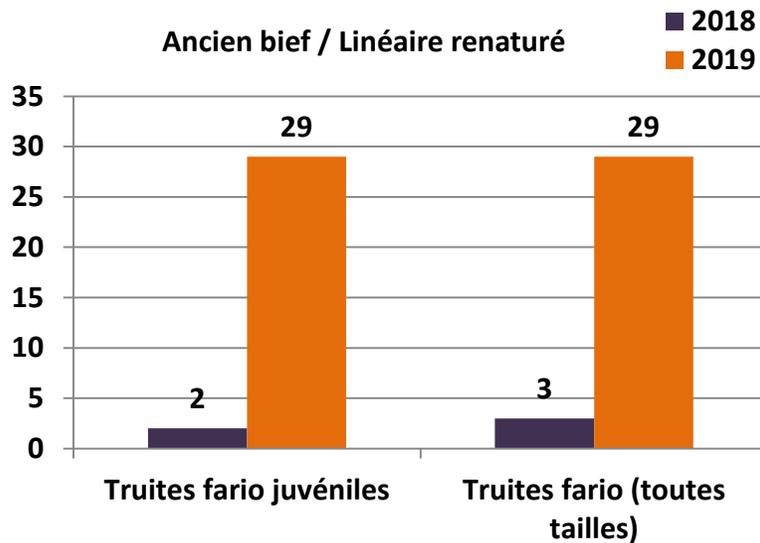
LA BRESE

EPTB Bresle

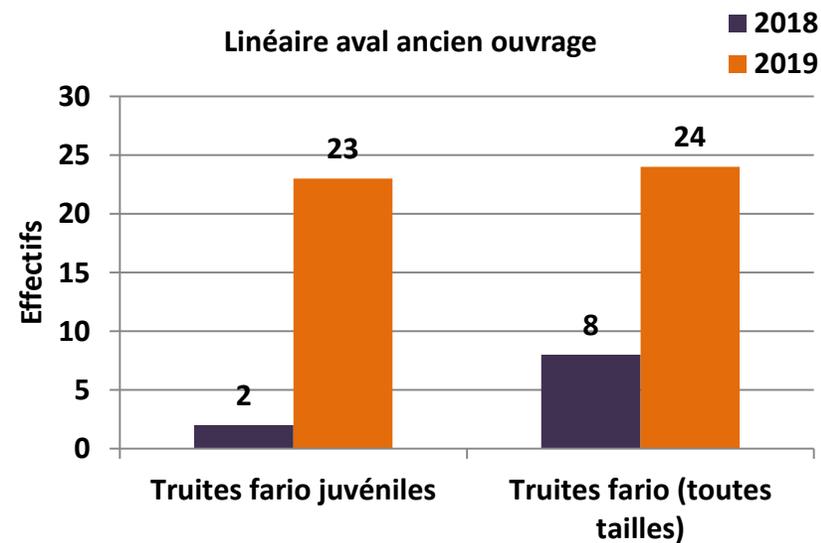
Institution Interdépartementale Oise / Seine-Maritime / Somme
pour la gestion et la valorisation de la Bresle



Ancien bief / Linéaire renaturé



Linéaire aval ancien ouvrage



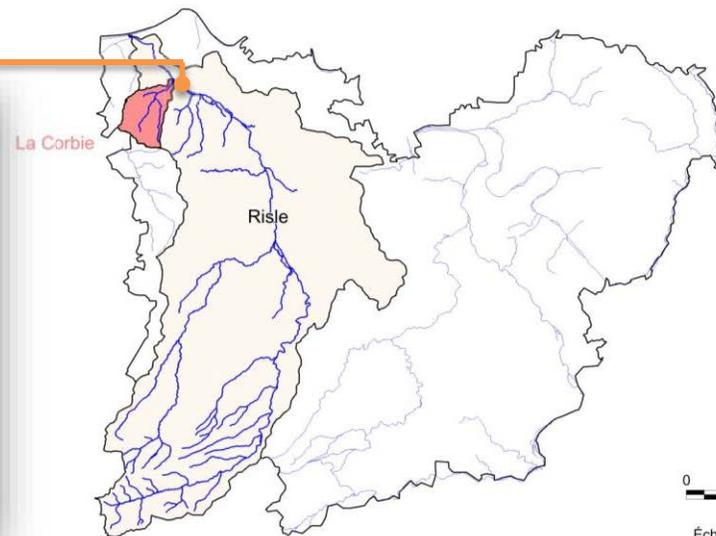


Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands ...

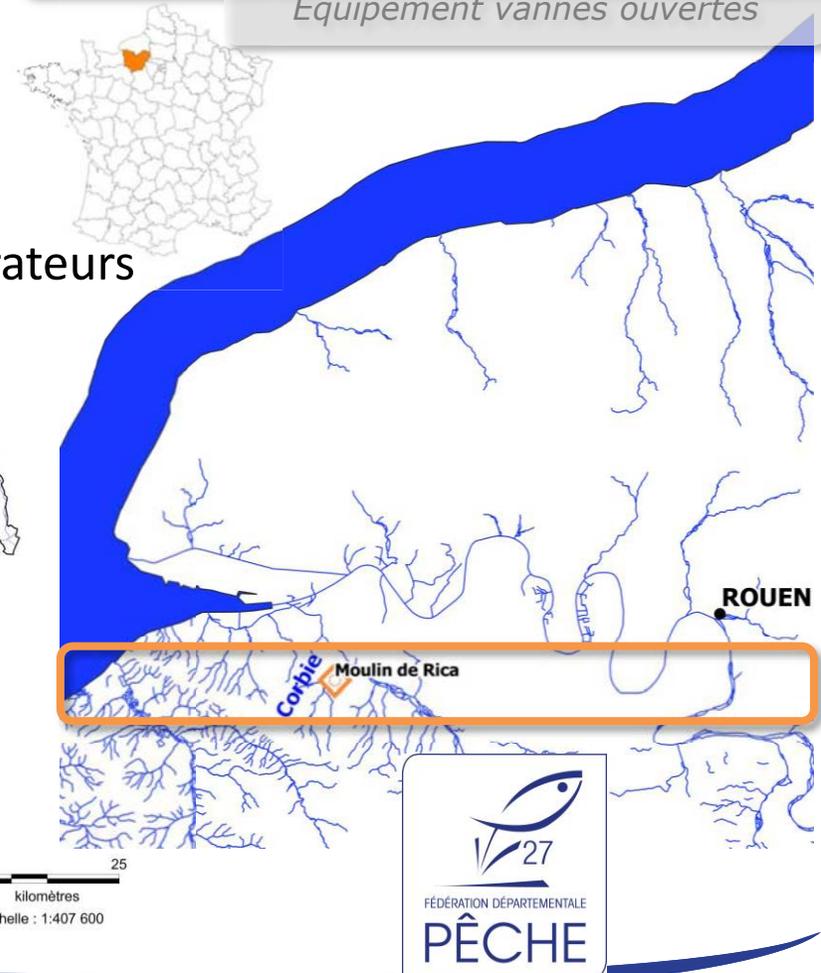
- Affluent de la Risle maritime (affluent de la Seine)
- Enjeux liés aux migrateurs L214-17 CE & ZAP Anguille*
- Unique affluent estuarien en capacité d'accueillir des migrateurs
- Série d'ouvrages infranchissables à l'amont de l'estuaire

Barrage bloquant en fond d'estuaire de la Risle



Aménagement du Moulin Rica sur la Corbie

Équipement vannes ouvertes





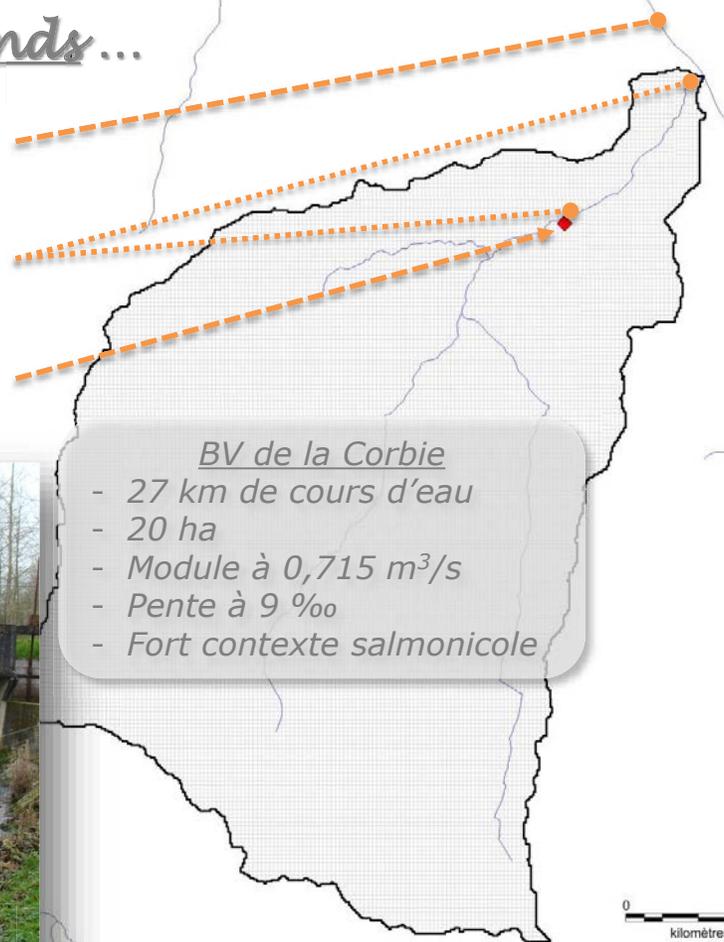
Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands ...

80 % de la reproduction des truites de mer (< 3 km exploitables)

Risle maritime

Moulin de Rica

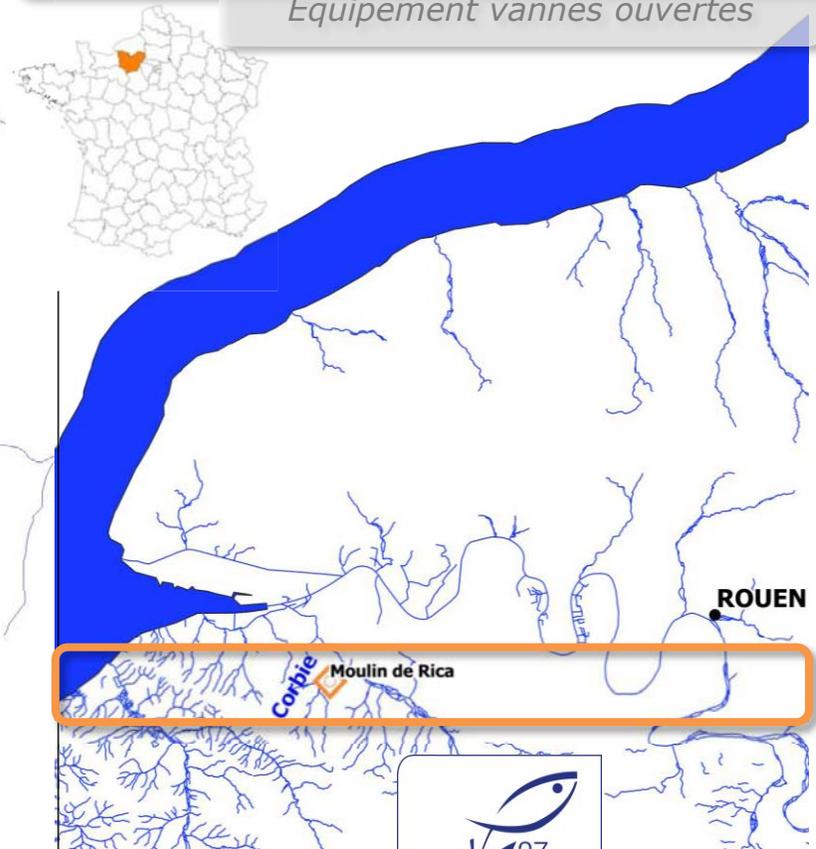


BV de la Corbie

- 27 km de cours d'eau
- 20 ha
- Module à 0,715 m³/s
- Pente à 9 ‰
- Fort contexte salmonicole

Aménagement du Moulin de Rica sur la Corbie

Equipement vannes ouvertes



Frayère TRM



Moulin de Rica

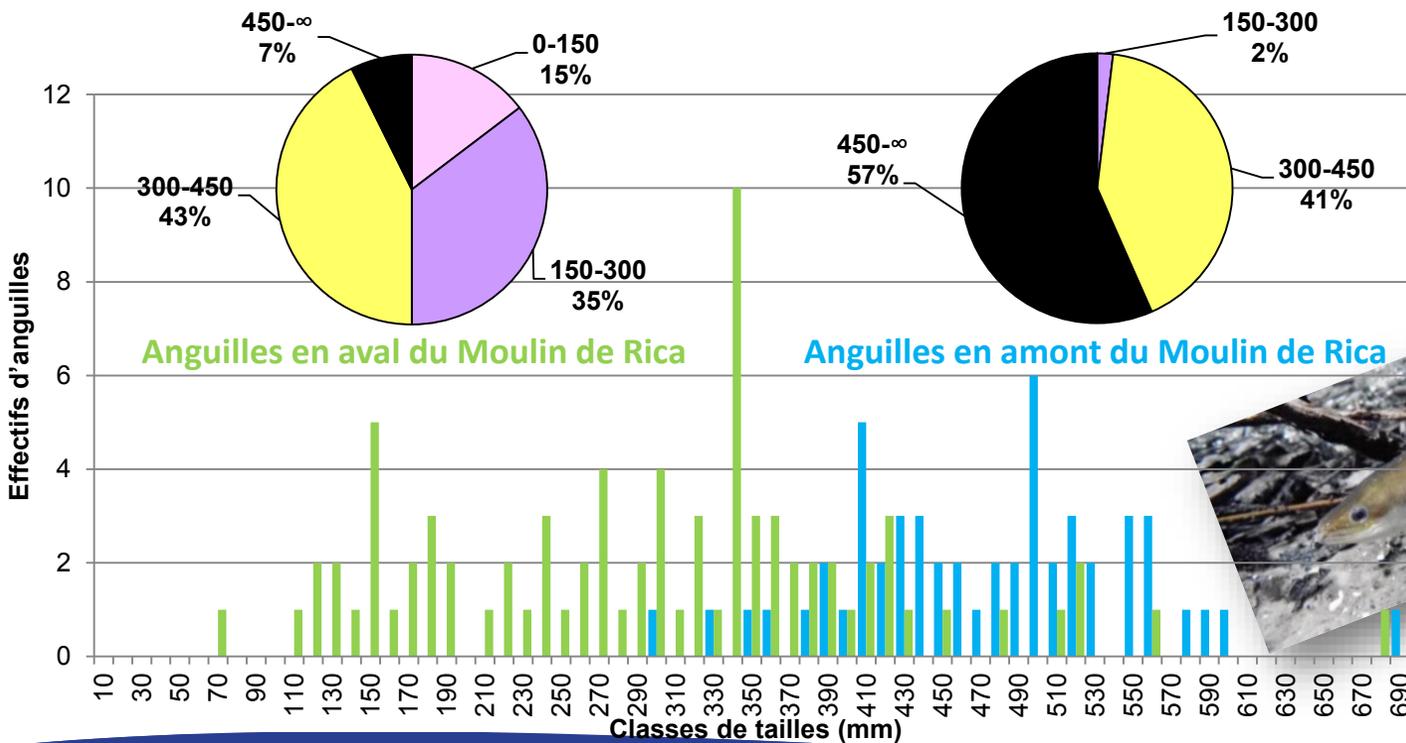




Le bassin Seine-Normandie

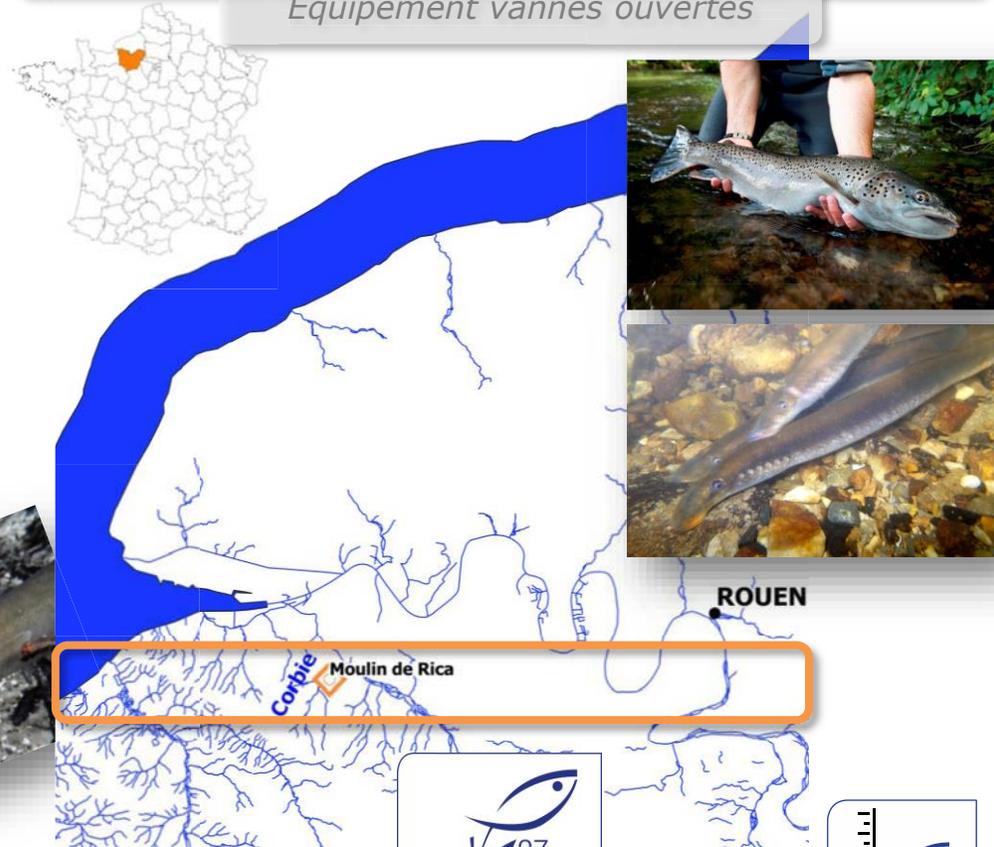
Sur les côtières normands ...

- Blocage des migrations au pied de l'ouvrage



Aménagement du Moulin de Rica sur la Corbie

Equipement vannes ouvertes





Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands...

- Vue d'ensemble des travaux

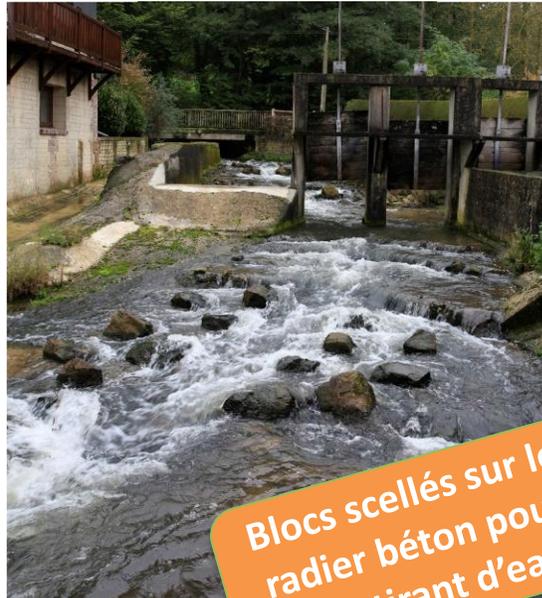
Partie amont

2 rampes en enrochement scellées



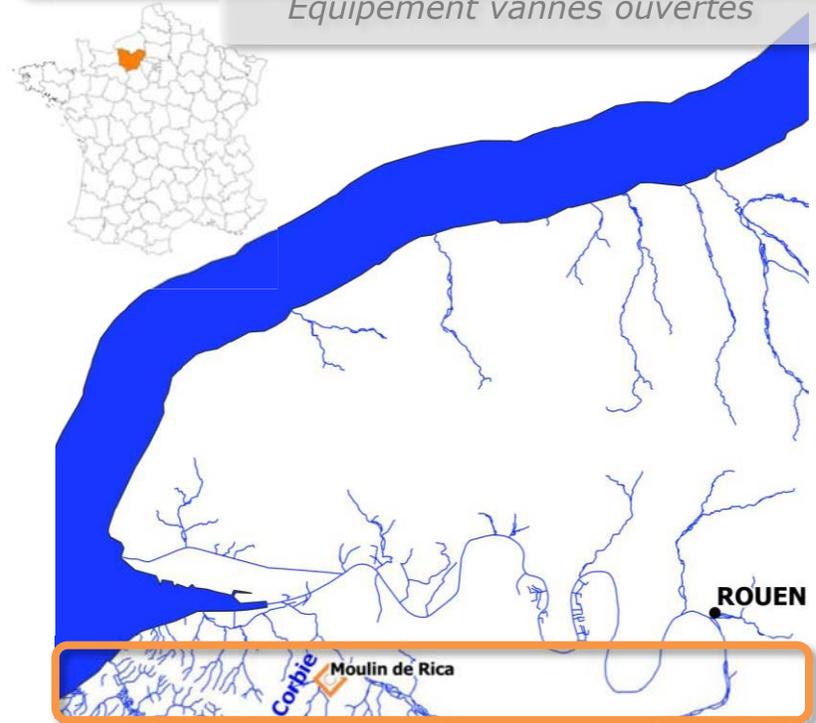
Partie amont

Blocs scellés sur le radier béton pour le tirant d'eau



Aménagement du Moulin de Rica sur la Corbie

Equipement vannes ouvertes



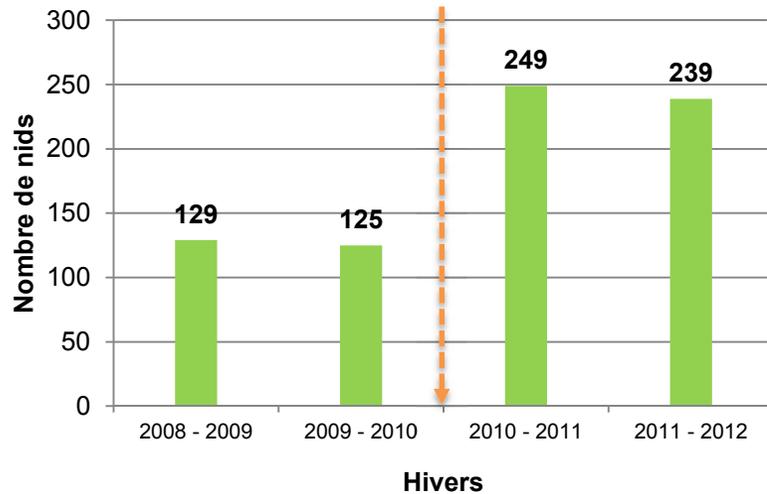


Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands...

- Evaluation des travaux

Aménagement du Moulin de Rica



2 fois plus de fréquentation par les géniteurs (370 géniteurs)

13 km de cours d'eau complètement exploitable (gain de 76 %)



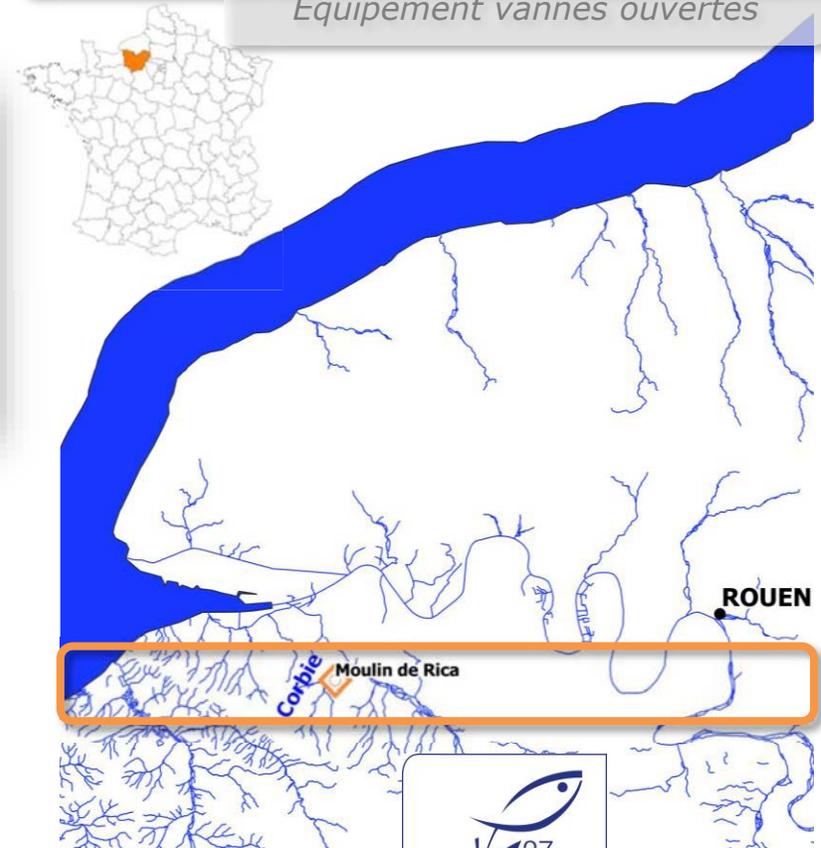
Géniteur de truite de mer (FDAAPPMA27)



Alevin émergent de truite de mer (FDAAPPMA27)

Aménagement du Moulin de Rica sur la Corbie

Equipement vannes ouvertes





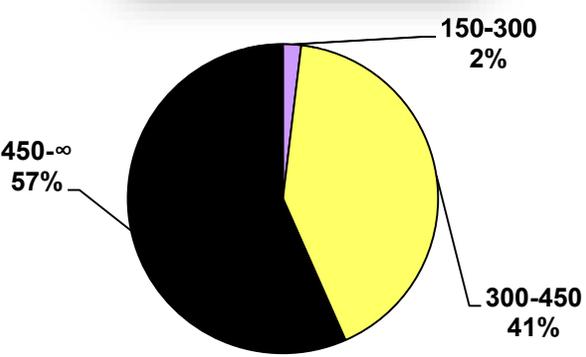
Le bassin Seine-Normandie

Sur les côtières normands ...

- Evaluation des travaux

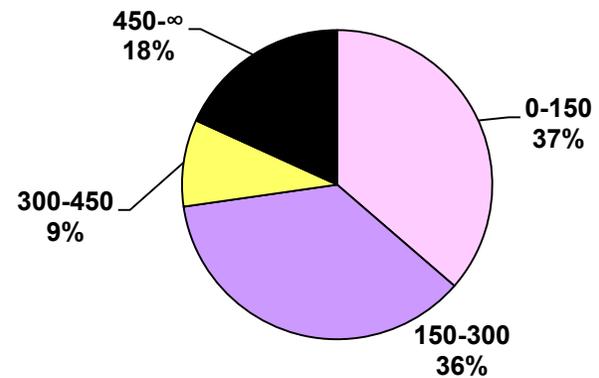


37 % d'↑ des juvéniles de l'année (<150mm)
 71 % d'↑ des jeunes en migration active (<300mm)



Amont avant travaux

(Source : Docob N2000)

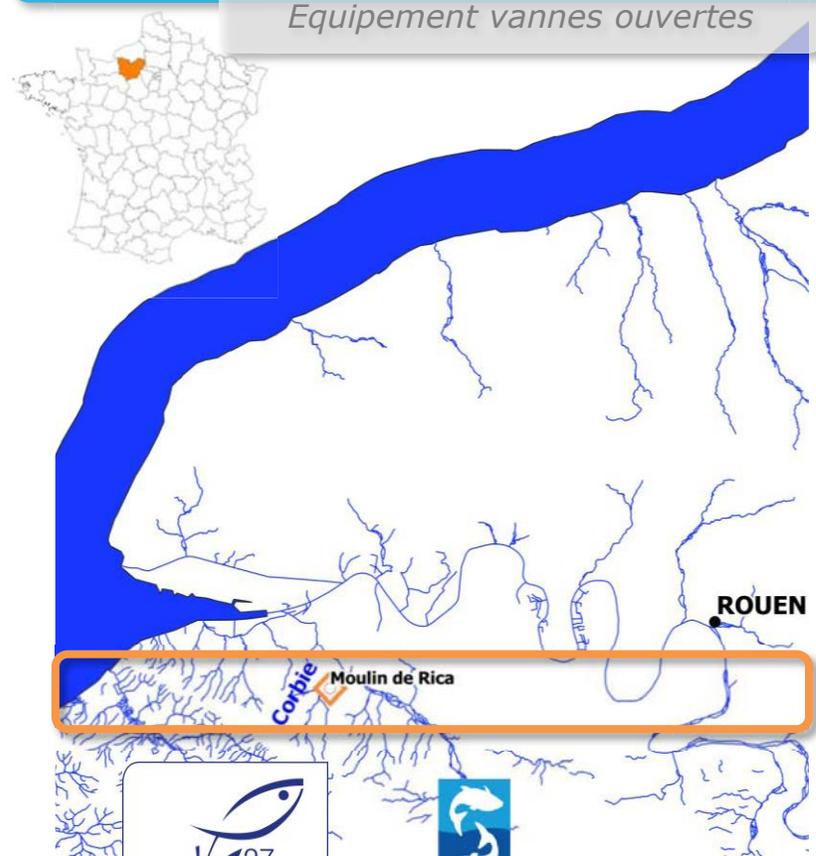


Amont après travaux

(Source : Monitoring Anguille – Corbie - 2011)

Aménagement du Moulin de Rica sur la Corbie

Equipement vannes ouvertes





Le bassin Seine-Normandie

Sur la Seine...

- Passes à poissons, rivières artificielles de contournement ...





Le bassin Seine-Normandie

Sur la Seine...

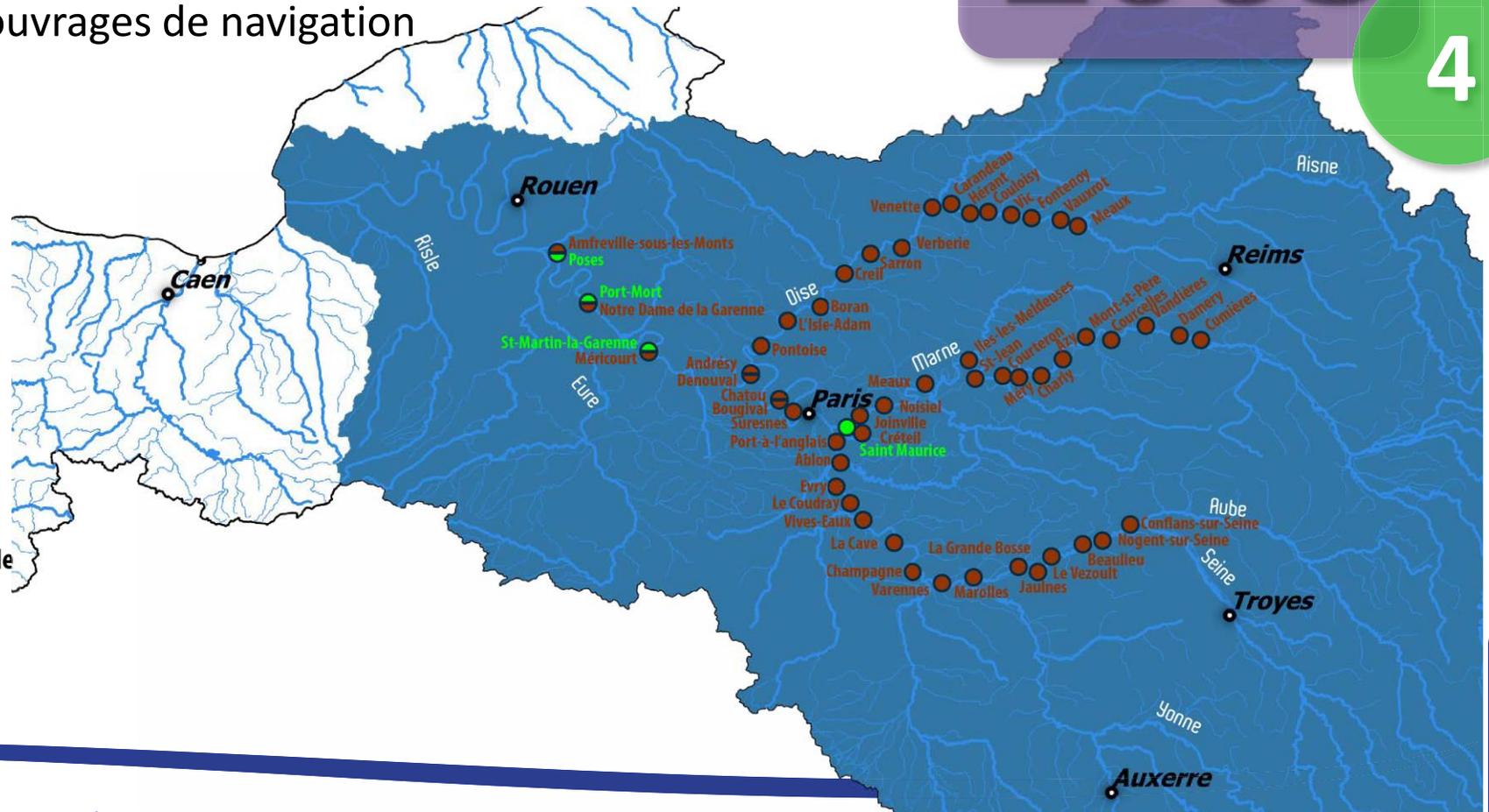
- Equipement des ouvrages de navigation

2003

4

Plus de 80 ouvrages VNF à entretenir sur le bassin de la Seine*

Plus de 50 ouvrages de navigation à équiper



- : Barrage équipé pour le franchissement piscicole
- : Barrage non équipé
- ◀ : Aménagement rive droite
- ▶ : Aménagement rive gauche
- : Bassin hydrographique de la Seine





Le bassin Seine-Normandie

Sur la Seine...

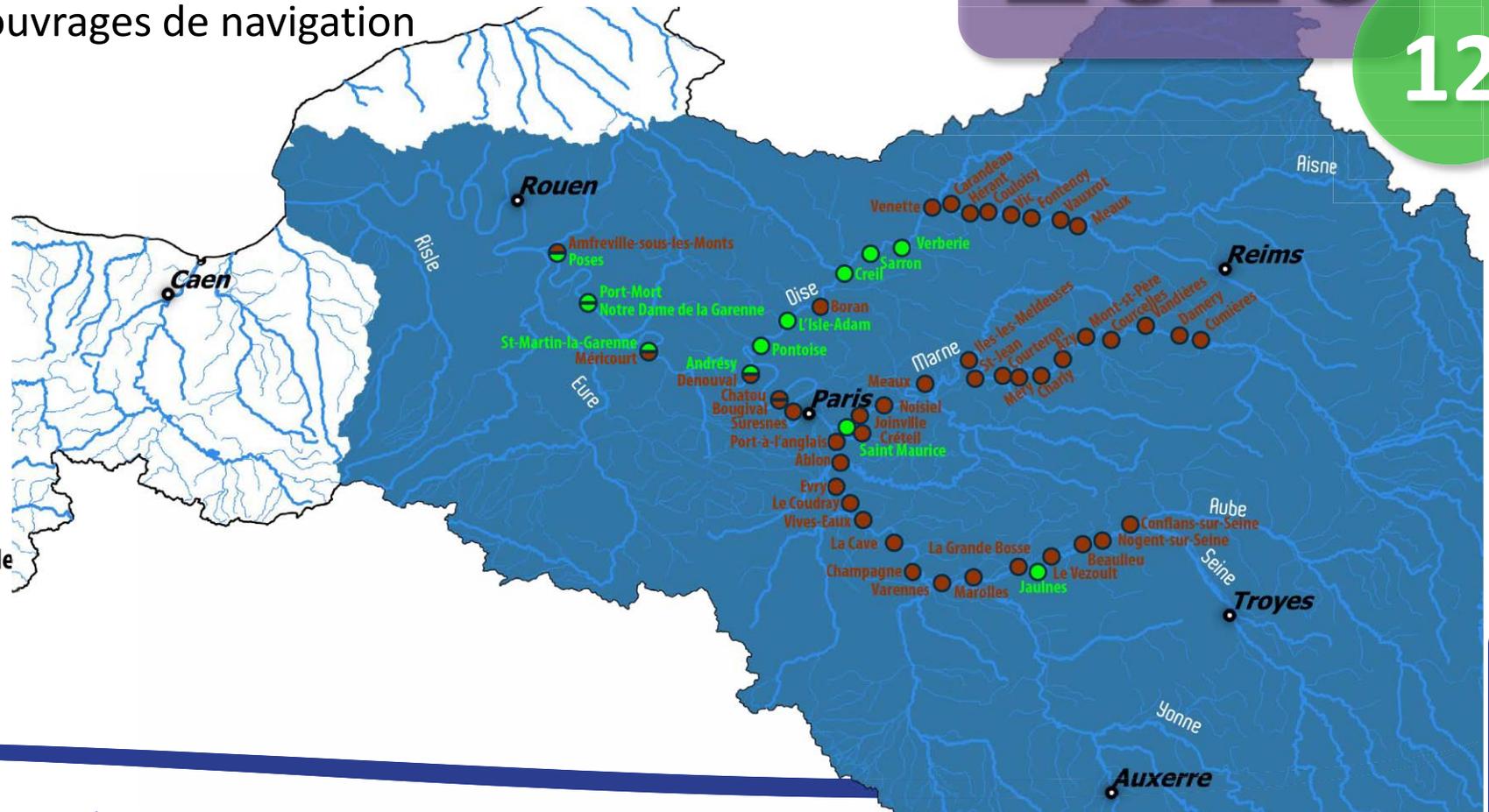
- Equipement des ouvrages de navigation

2010

12

Des fronts de colonisation qui commencent à progresser

Mais pas davantage de poissons contrôlés en sortie d'estuaire



- : Barrage équipé pour le franchissement piscicole
- : Barrage non équipé
- ↔ : Aménagement rive droite
- ↔ : Aménagement rive gauche
- : Bassin hydrographique de la Seine





Le bassin Seine-Normandie

Sur la Seine...

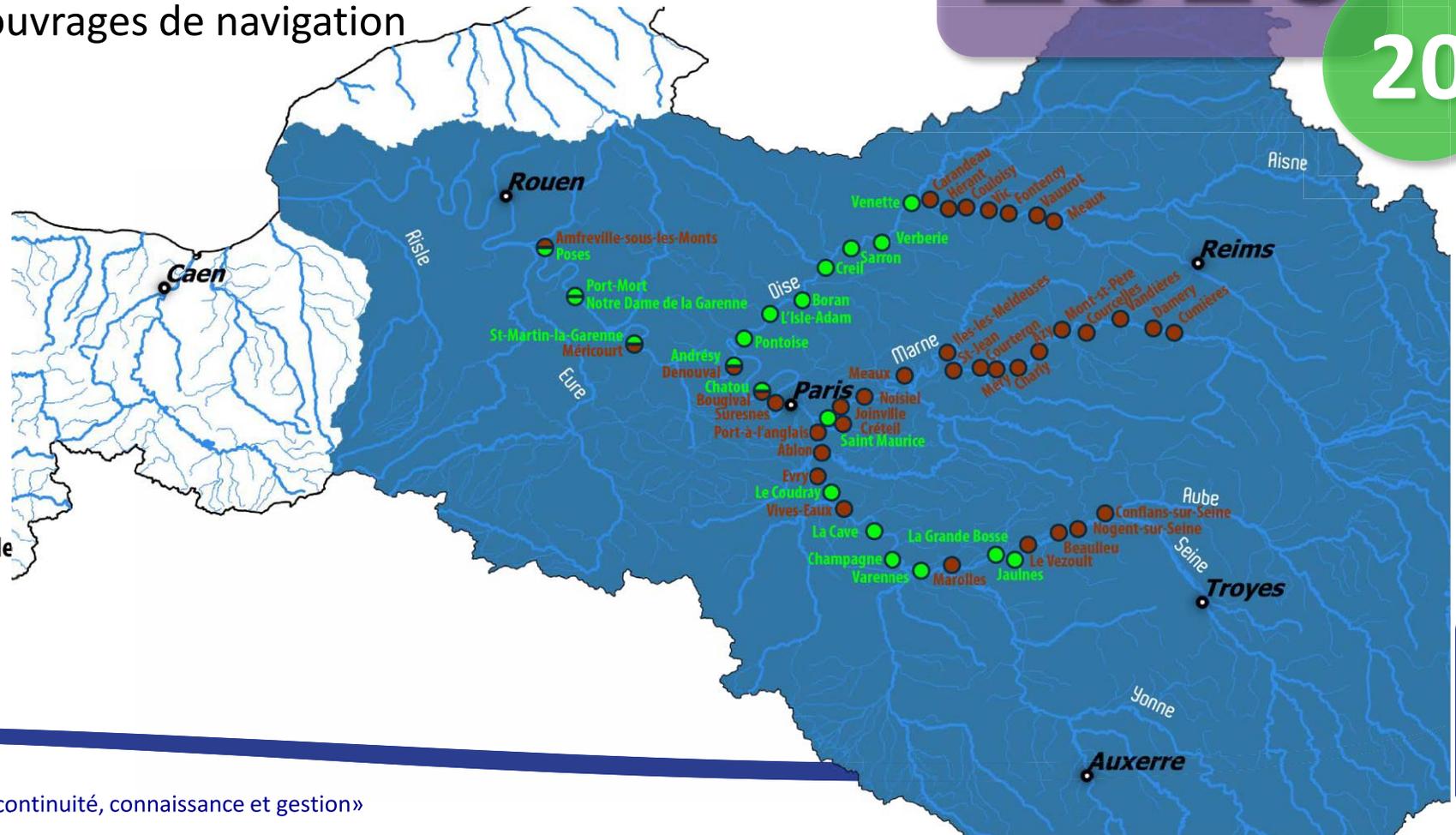
- Equipement des ouvrages de navigation

2016

20

Un axe Seine – Oise qui s'ouvre

Mais un premier obstacle en fond d'estuaire toujours très filtrant



- : Barrage équipé pour le franchissement piscicole
- : Barrage non équipé
- ↔ : Aménagement rive droite
- ↔ : Aménagement rive gauche
- : Bassin hydrographique de la Seine





Le bassin Seine-Normandie

Sur la Seine...

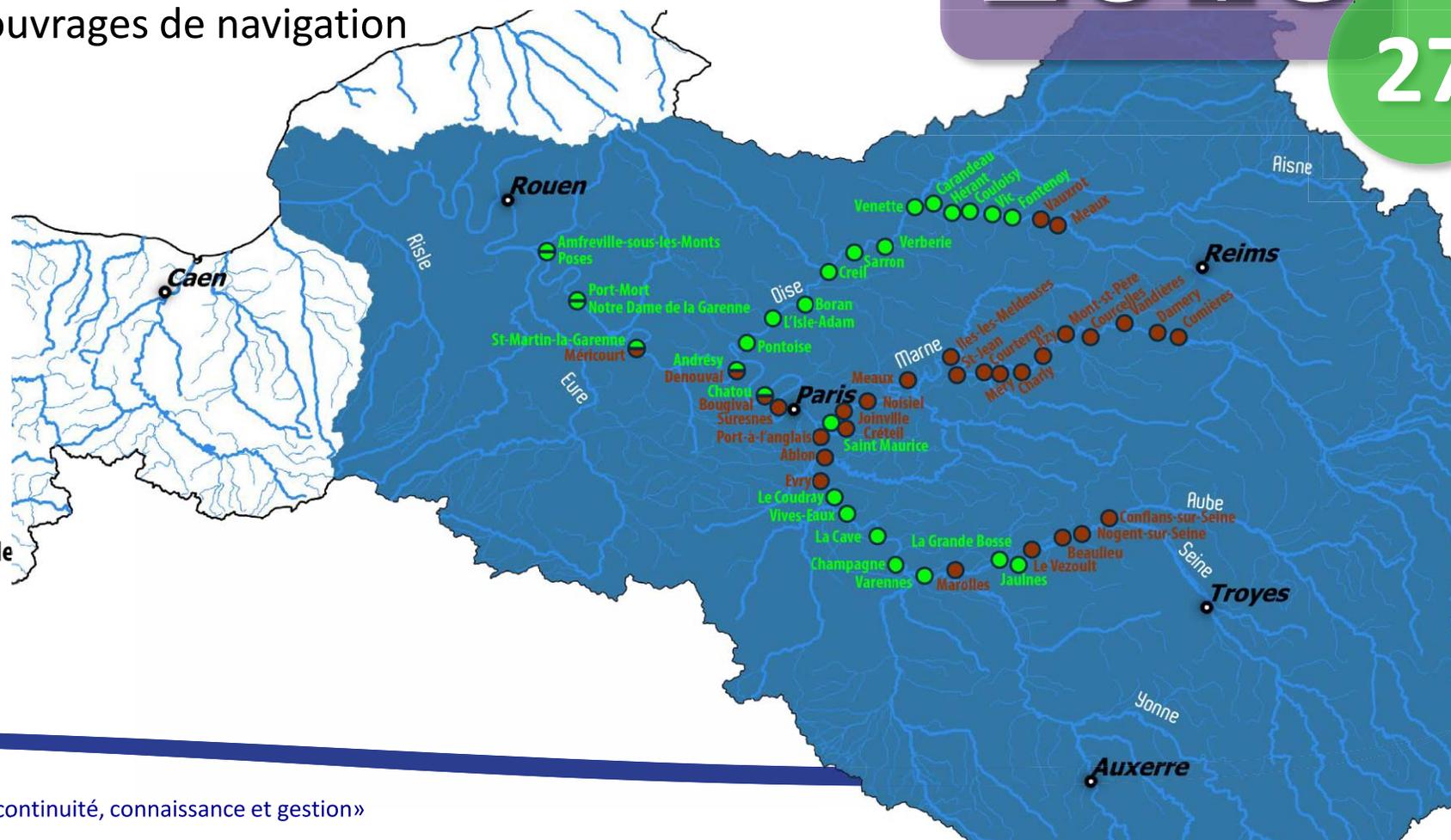
- Equipement des ouvrages de navigation

2018

27

Ouverture d'un axe
Seine – Oise

Et surtout déblocage
complet en sortie
d'estuaire



- : Barrage équipé pour le franchissement piscicole
- : Barrage non équipé
- ↔ : Aménagement rive droite
- ↔ : Aménagement rive gauche
- : Bassin hydrographique de la Seine





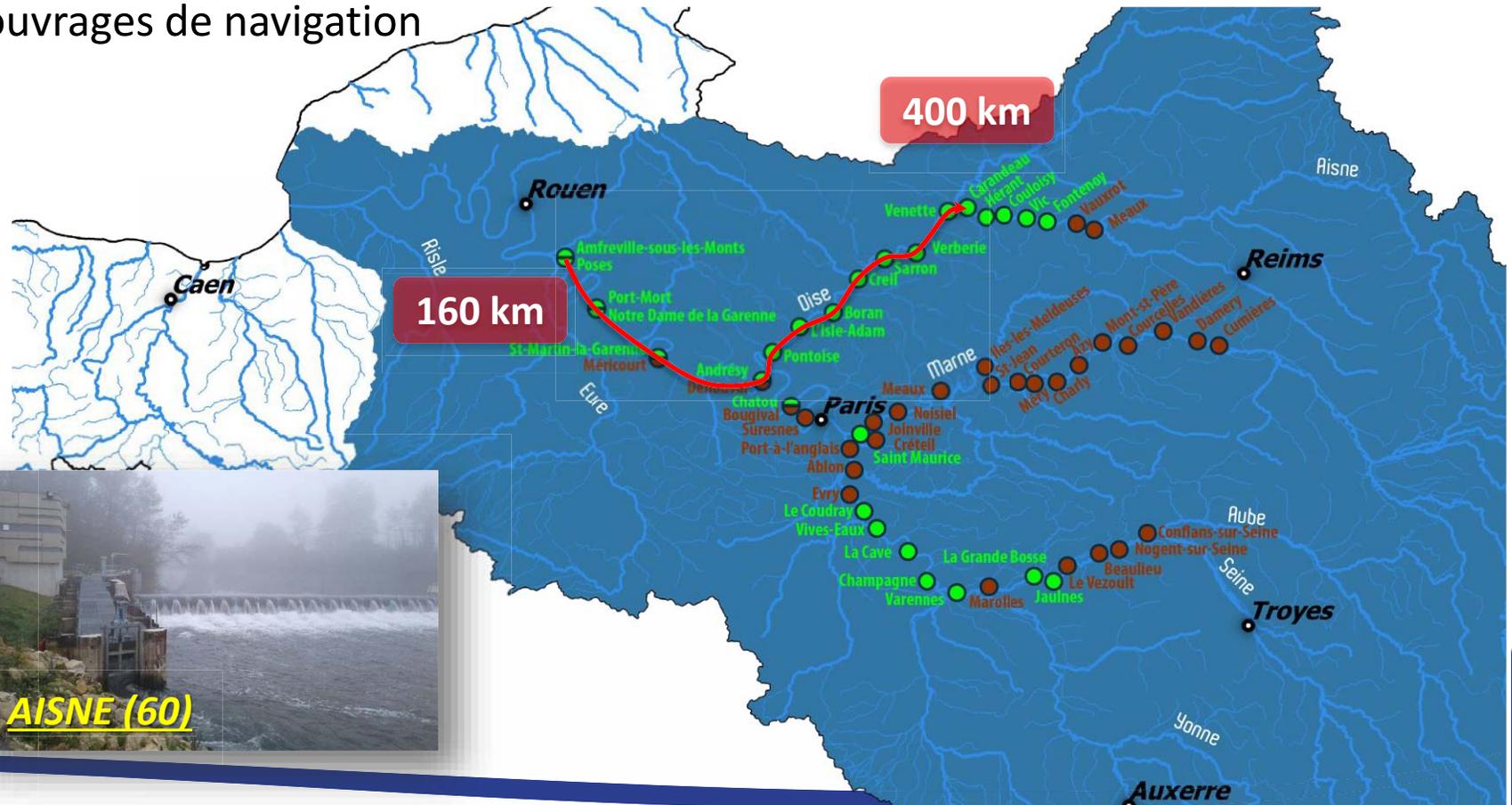
Le bassin Seine-Normandie

Sur la Seine...

- Equipement des ouvrages de navigation

Mars 2017
STACOMI sur l'entrée de l'Aisne

Octobre 2017
STACOMI optimisant la sortie d'estuaire



SEINE (27)



AISNE (60)



JOURNÉES
TECHNIQUES
NATIONALES



Le bassin Seine-Normandie

Sur la Seine...

- Equipement des ouvrages de navigation

Mars 2017
STACOMI sur l'entrée de l'Aisne

Octobre 2017
2nd STACOMI optimisant la sortie d'estuaire



Saumon 21%



Truite de mer 17%



Aloses 8%

1^{ères} aloses sur la Seine mars/avril,
15 jours plus tard sur l'Aisne,
240 km plus amont

Proportions d'individus dénombrés à l'aval



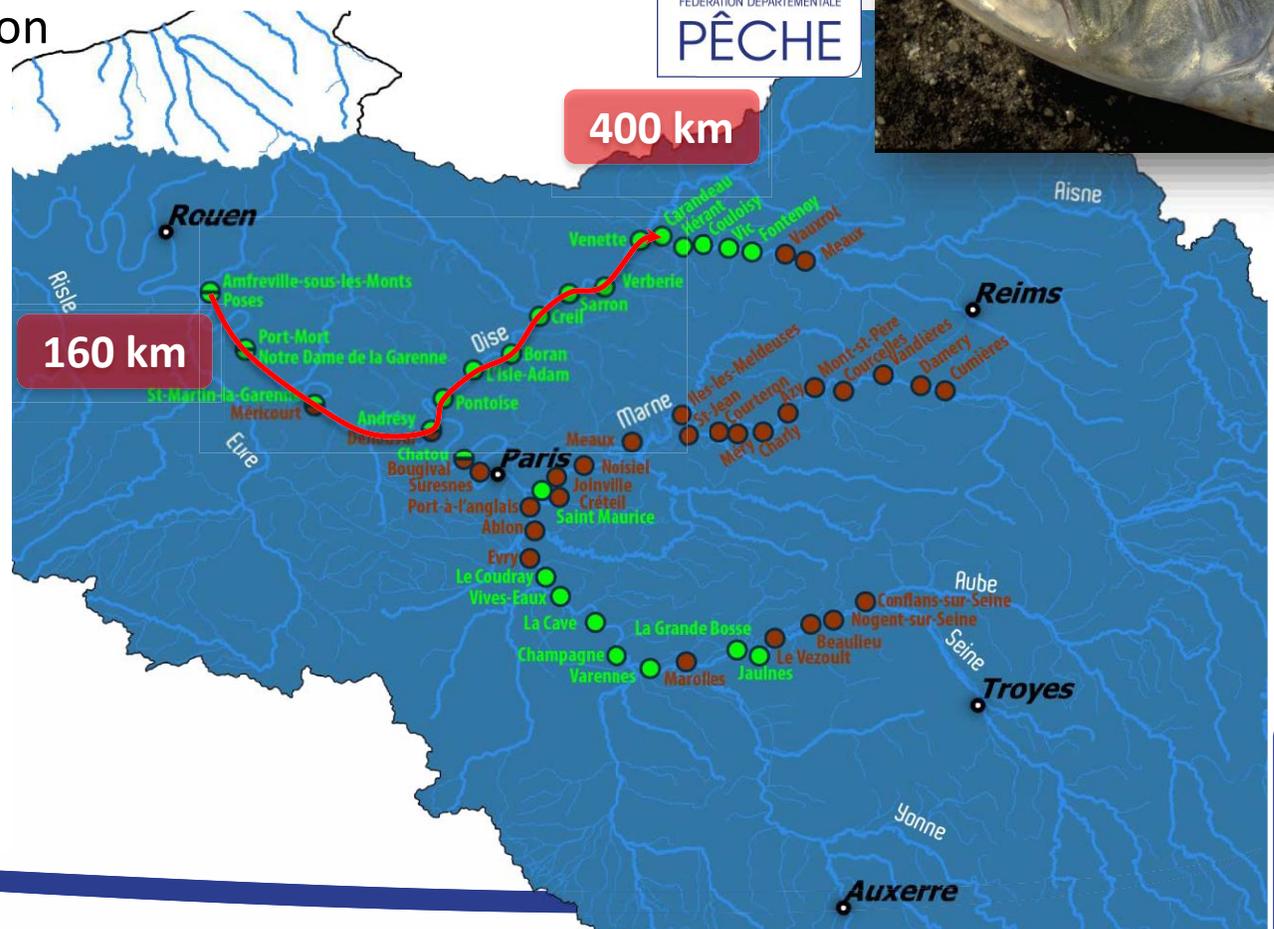
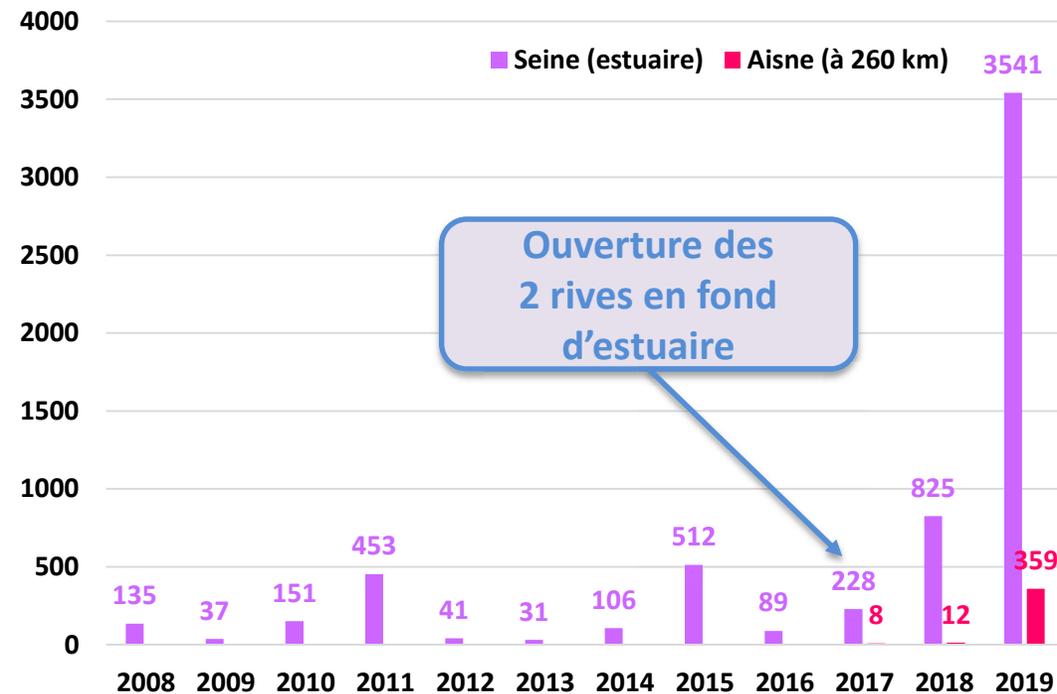


Le bassin Seine-Normandie

Sur la Seine...

- Equipement des ouvrages de navigation

Migrations d'aloses contrôlées sur le bassin de la Seine





Le bassin Seine-Normandie

Sur la Seine...

- Equipement des ouvrages de navigation

Capture d'une truite de mer l'été 2017 ... sur l'Oise amont (02)



- - - - : Trajet supposé de la Truite de mer
- : Ouvrages sur le trajet
- (light blue) : Bassin hydrographique de la Seine
- (medium blue) : Bassin hydrographique de l'Oise
- (dark blue) : Zones de reproduction potentielles à l'amont du point de capture



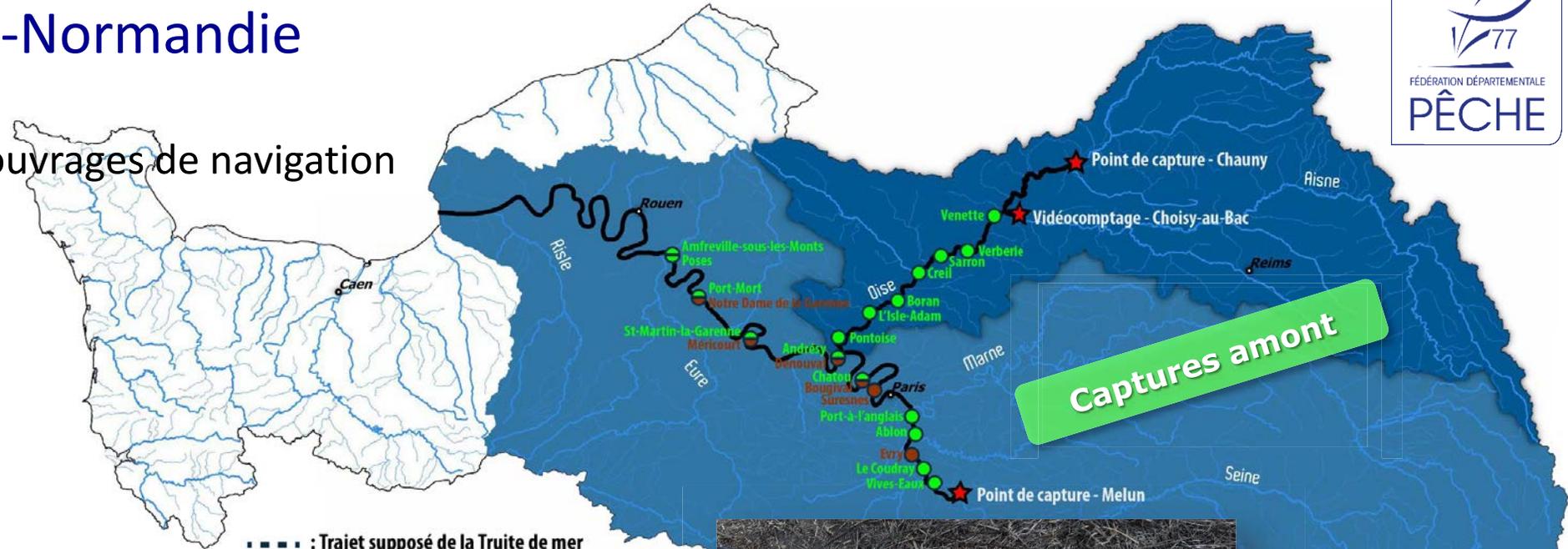


Le bassin Seine-Normandie

Sur la Seine...

- Equipement des ouvrages de navigation

Capture d'une seconde truite de mer en 2018 ... sur la Seine amont (77)



- - - : Trajet supposé de la Truite de mer
- : Barrage équipé pour le franchissement piscicole
- : Barrage non équipé (en cours d'études MOE)
- ← : Aménagement rive droite
- ← : Aménagement rive gauche
- : Bassin hydrographique de la Seine

420 km
parcours

11
obstacles

5 non
équipés

6 équipés



2018 TRM – 64 cm (1HM)
Melun





Ce qu'il faut retenir de ces exemples de travaux de restauration *Sur les côtières normands...*

- Exemples parmi tant d'autres témoignent en leur faveur en de nombreux points du bassin Seine-Normandie

Aménagement en 2016 et 2018 des 2 premiers ouvrages bloquants de l'Eure (affluent Seine)

☛ 81% du linéaire ouvert, colonisé et saturé par la Lamproie marine

Suppression de 3 seuils (5 m cumulés) sur l'Orne (Calvados)

☛ Colonisation immédiate par le saumon atlantique jusqu'à 24 individus/100m² (excellent)

Aménagement d'une 50^{aine} d'ouvrages sur la Touques (Calvados) et mise en service d'une STEP majeure

☛ 96 % des surfaces de productions accessibles et doublement des effectifs de truites de mer contrôlés





Des bénéfices palpables ... oui mais ...

Sur les côtières normands ...

Malgré tout leur incidence n'est parfois perceptible qu'à l'échelle de l'ouvrage supprimé/équipé et les bénéfices au niveau de bassin sont plus longs à percevoir

Dans tous les cas il ne s'agit que du traitement d'une pression anthropique parmi d'autres moins évidentes. Une ***pression peut en cacher une autre***, et tout particulièrement la qualité de l'eau.

☛ *Par exemple : sur de plus petits bassins aux pressions agricoles similaires mais aux débits plus faibles et plus contrastés, les capacités de dilution sont insuffisantes et les bénéfices sur la productivité imperceptibles (FDAAPPMA 50).*

Les productivités enregistrées après travaux ne sont pas toujours très stables dans le temps (effet colonisation, évolution de l'habitat nouvellement créé)





Des bénéfices palpables ... oui mais ...

Sur la Seine ...

Bien que l'eau de la Seine soit devenue « respirable » d'un point de vue piscicole la fonctionnalité des cycles reste précaire (sans parler des pollutions régulières ... Achères, Lubrizol, ...)

Ces percées des fronts de colonisation attestent de la fonctionnalité des équipements des ouvrages de navigations (à entretenir ...). Il reste néanmoins à rendre accessibles et fonctionnelles les zones de reproductions et s'assurer de la dévalaison des juvéniles sans induire de retard à la migration ...

Face à la longueur des axes de migrations sur un bassin très anthropisé si l'équilibre montaison – reproduction - dévalaison devait être atteint il resterait très instable ...





Les acteurs et financeurs de ses travaux





L'impact des travaux de restauration de la continuité écologique sur les populations de poissons migrateurs

- Etudes à différentes échelles spatiales et temporelles des cours d'eau du bassin Seine-Normandie