



# La politique de restauration des cours d'eau du bassin Artois - Picardie

Stéphane JOURDAN, Hubert VERHAEGHE et Pierre BRANGER  
Agence de l'Eau Artois Picardie

Avec l'appui de Jean-Luc Carpentier, Corinne Betrancourt, Maxime Thibaudon et Sandrine Traisnel



# Artois Picardie

➤ 1 des 7 grands bassins versants français

➤ 20 000 km<sup>2</sup>

➤ 2 bassins versant internationaux (Escaut, Sambre)

## Districts hydrographiques français métropolitains



Sources : AEAP, IGN  
Agence de l'Eau Artois Picardie  
districts hydrographiques\_EDL2019  
M. Rymek - 03/12/2019

Cours d'eau de la Corse



# L'Agence de l'Eau Artois-Picardie

*partout où l'eau sert la vie...*

11<sup>ème</sup> programme d'interventions financières  
2019 - 2024

60 ans

1964 : 1<sup>re</sup> loi sur l'eau  
2024 : L'EAU, UNE PRIORITÉ POUR TOUS !

Habitants



Agriculteurs



Industriels



Pêcheurs, chasseurs

REDEVANCES



▶ Dépolluer



▶ Améliorer  
la connaissance des  
milieux et des usages



▶ Préserver les milieux  
aquatiques



▶ Satisfaire les  
besoins en eau



1,114 M€ prévus

1,315 Mds€ au final (plans « Résilience » et « eau »)

Solidarité



AGENCE DE L'EAU  
ARTOIS - PICARDIE

■ Etablissement public du Ministère chargé  
du développement durable

ISO 9001  
ISO 14001  
OHSAS 18001

## recettes / redevances

Qui paie quoi à l'agence de l'eau pour 100 € de redevances perçues en 2022 ? (valeurs résultant d'un pourcentage pour 100 €) - source : agence de l'eau Artois-Picardie mars 2023



**11,36 €**  
de redevance de  
prélèvement sur la  
ressource en eau  
payée par les collectivités  
(répercutés sur le prix de l'eau)



**65,96 €**  
de redevances de pollution et  
collecte domestiques  
payées par les abonnés (répercutés sur le prix  
de l'eau)



**3,96 €**  
de redevances de  
pollution et de  
collecte  
payées par les indus-  
triels et les activités  
économiques concernés

**100 €**  
de redevances  
perçues par l'agence de l'eau  
en 2022

**2,44 €**  
de redevances cynégétiques et  
pour la protection des milieux  
aquatiques  
payé par les usagers concernés  
(chasseurs, pêcheurs,)



**2,66 €**  
de redevance  
pour prélèvement  
sur la ressource  
en eau  
payés par les activités  
économiques (dont les irrigants)



**0,18 €**  
de redevance de  
pollution  
payée par les éleveurs  
concernés



**13,44 €**  
de redevance  
pour pollutions diffuses  
payée par les distributeurs  
de produits phytosanitaires et  
répercutée sur le prix des produits

## interventions / aides

### Comment se répartissent les aides pour la protection des ressources en eau pour 100 € d'aides en 2022 ?

(valeurs résultant d'un pourcentage pour 100 € d'aides en 2022) • source agence de l'eau Artois-Picardie



**13,35 €**

principalement aux collectivités pour la restauration et la protection des milieux aquatiques, en particulier, des cours d'eau - renaturation, continuité écologique - et des zones humides et plus largement de la biodiversité.



**43,37 €**

principalement aux collectivités pour l'épuration des eaux usées urbaines et rurales, dont 1,52 € d'aides complémentaires pour la solidarité envers les communes rurales, et 10,42 € d'aide à la performance épuratoire des stations d'épuration.



**6,23 €**

aux collectivités dont 0,77 € pour la solidarité envers les communes rurales, pour la protection et la restauration de la ressource en eau potable, notamment vis-à-vis des pollutions diffuses et pour la protection des captages.

**100 €**  
d'aides accordées  
par l'agence de l'eau  
**100 EURO en 2022**



**19,29 €**

pour l'animation des politiques de l'eau (études, connaissances, réseaux de surveillance des eaux, information dont 16,43 € de Fonds de concours pour l'Office Français pour la Biodiversité).



**8,17 €**

aux acteurs économiques pour la dépollution industrielle et le traitement de certains déchets dangereux pour l'eau.



**8,85 €**

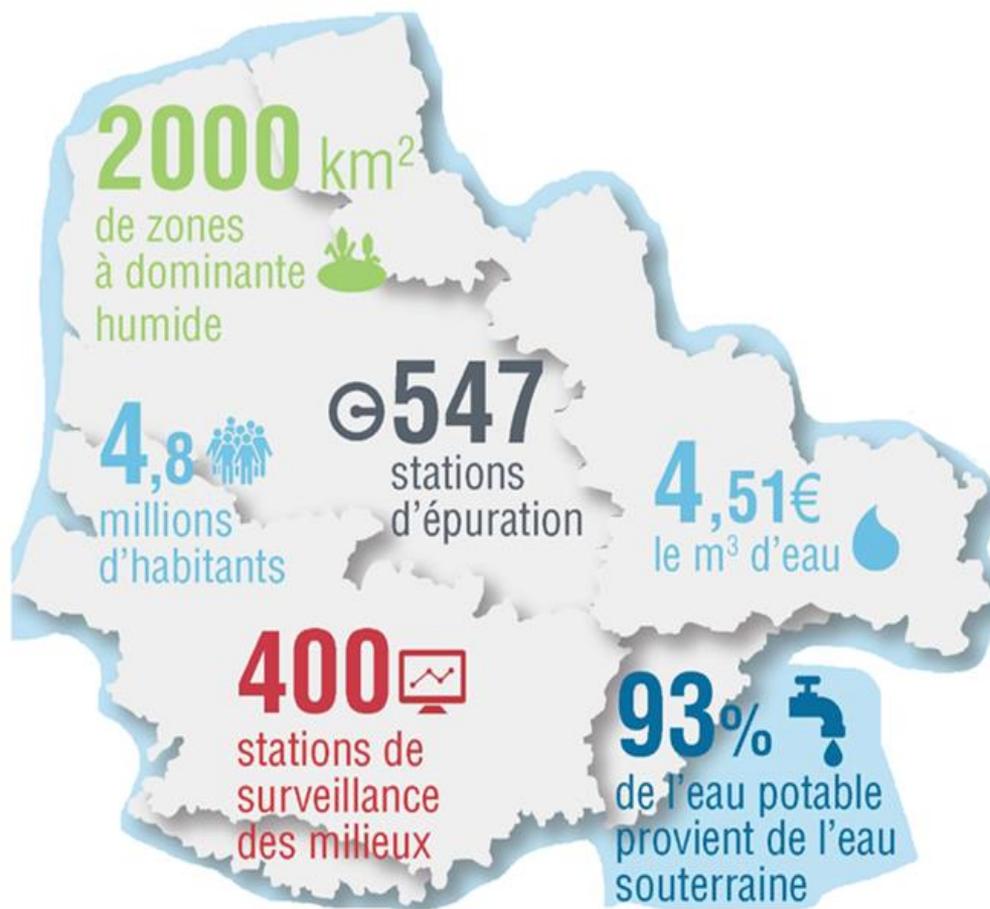
aux exploitants concernés pour des actions de dépollution et d'évolution des pratiques dans l'agriculture.



**0,74 €**

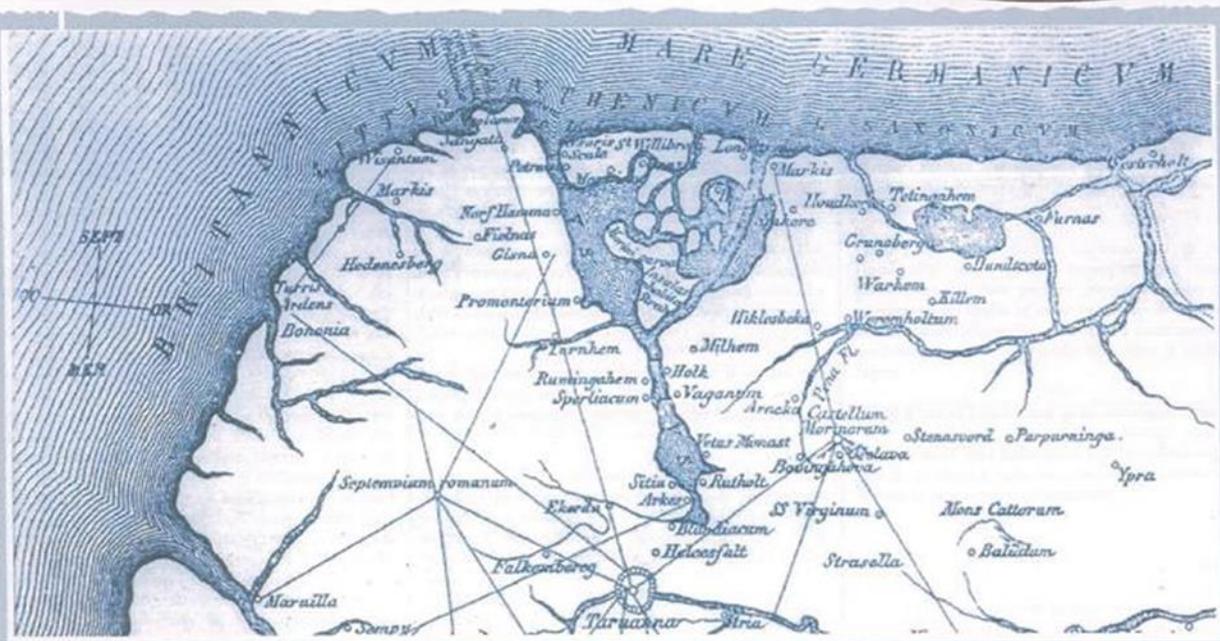
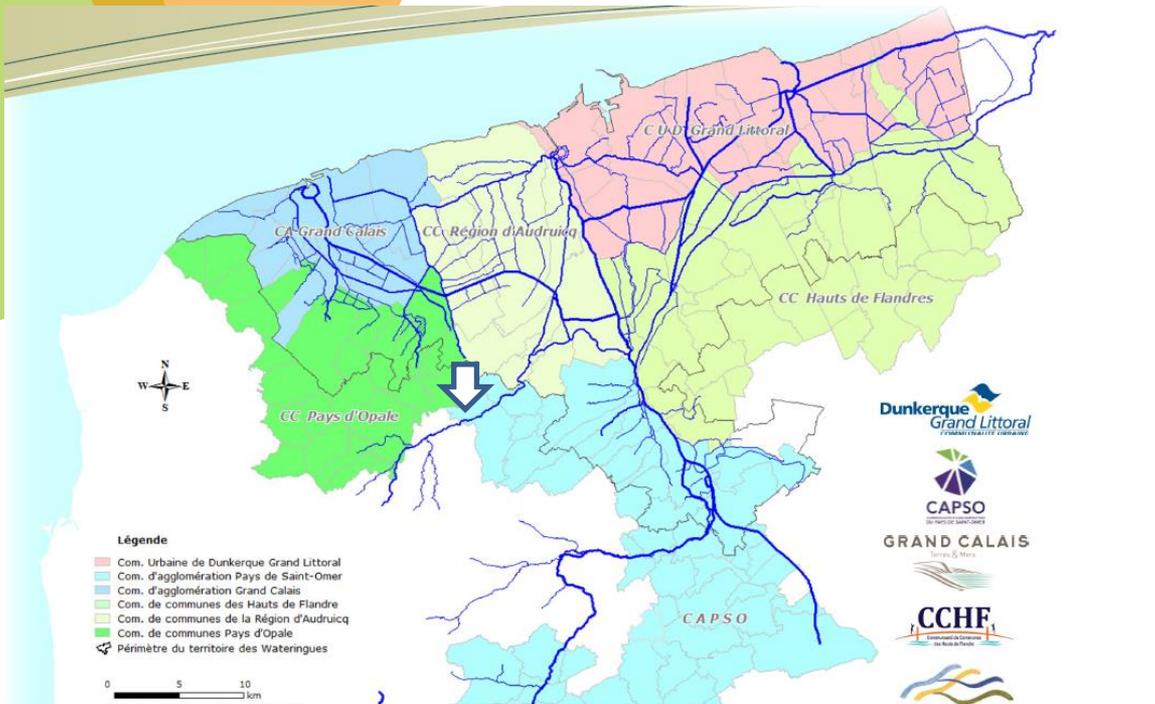
pour la solidarité internationale (financement de projets d'accès à l'eau et à l'assainissement).

# ARTOIS PICARDIE, UN BASSIN FORTEMENT ANTHROPISE.

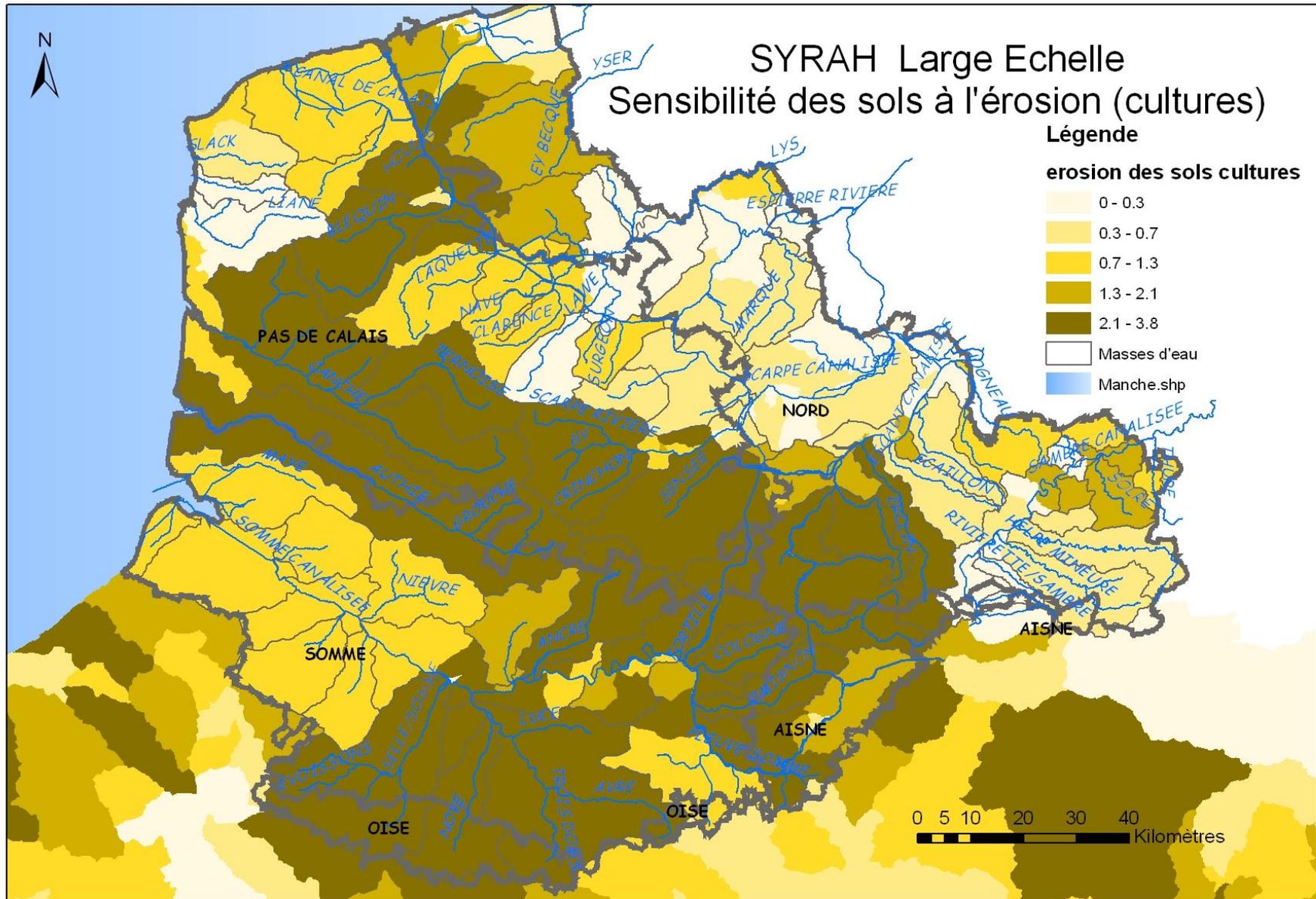


- Cours d'eau à faible débit
- 238 hab/km<sup>2</sup>  
8 % de la population française sur 3 % du territoire
- Réseaux majoritairement unitaires
- Histoire industrielle et minière
- 75 % de population en zone urbaine
- Façade littorale de 273km





# Aléa « EROSION »



# Enjeux



**DIRECTIVE 2000/60/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL**  
du 23 octobre 2000

établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau

LE PARLEMENT EUROPÉEN ET LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 175, paragraphe 1,

vu la proposition de la Commission (1),

vu l'avis du Comité économique et social (2),

vu l'avis du Comité des régions (3),

statuant conformément à la procédure prévue à l'article 251 du traité (4), au vu du projet commun approuvé le 18 juillet 2000 par le comité de conciliation,

considérant ce qui suit:

(1) L'eau n'est pas un bien marchand comme les autres mais un patrimoine qu'il faut protéger, défendre et traiter comme tel.

(2) Les conclusions du séminaire ministériel sur la politique communautaire de l'eau, qui s'est tenu en 1988 à Francfort, soulignent la nécessité d'une législation communautaire sur la qualité écologique. Le Conseil, dans sa résolution du 28 juin 1988 (5), a demandé à la Commission de soumettre des propositions visant à améliorer la qualité écologique des eaux de surface dans la Communauté.

(1) JO C 184 du 17.6.1997, p. 20, JO C 16 du 20.3.1998, p. 14 et JO C 108 du 7.4.1998, p. 94.  
(2) JO C 352 du 21.11.1997, p. 83.

(3) La déclaration publiée à l'issue du séminaire ministériel sur les eaux souterraines, tenu à La Haye en 1991, soulignait la nécessité d'agir afin d'éviter une dégradation à long terme de la qualité des eaux douces et une diminution des quantités disponibles, et appelait à lancer un programme d'action à réaliser avant 2000 visant à la gestion écologiquement viable et à la protection des ressources en eau douce. Dans ses résolutions du 25 février 1992 (6) et du 20 février 1995 (7), le Conseil a demandé un programme d'action concernant les eaux souterraines et une révision de la directive 80/68/CEE du Conseil du 17 décembre 1979 concernant la protection des eaux souterraines contre la pollution causée par certaines substances dangereuses (8), dans le cadre d'une politique globale de protection des eaux douces.

(4) Les eaux dans la Communauté sont de plus en plus soumises à des contraintes dues à une croissance continue de la demande en eau de bonne qualité et en quantités suffisantes pour toutes les utilisations. Le 10 novembre 1995, l'Agence européenne de l'environnement, dans son «Rapport sur l'environnement dans l'Union européenne — 1995», a présenté un nouveau rapport sur l'état de l'environnement qui confirme la nécessité d'une action visant à protéger les eaux dans la Communauté, tant au point de vue qualitatif que quantitatif.

(5) Le 18 décembre 1995, le Conseil a adopté des conclusions demandant, entre autres, l'élaboration d'une nouvelle directive-cadre fixant les principes de base d'une politique de l'eau durable dans l'Union européenne et invitant la Commission à présenter une proposition.

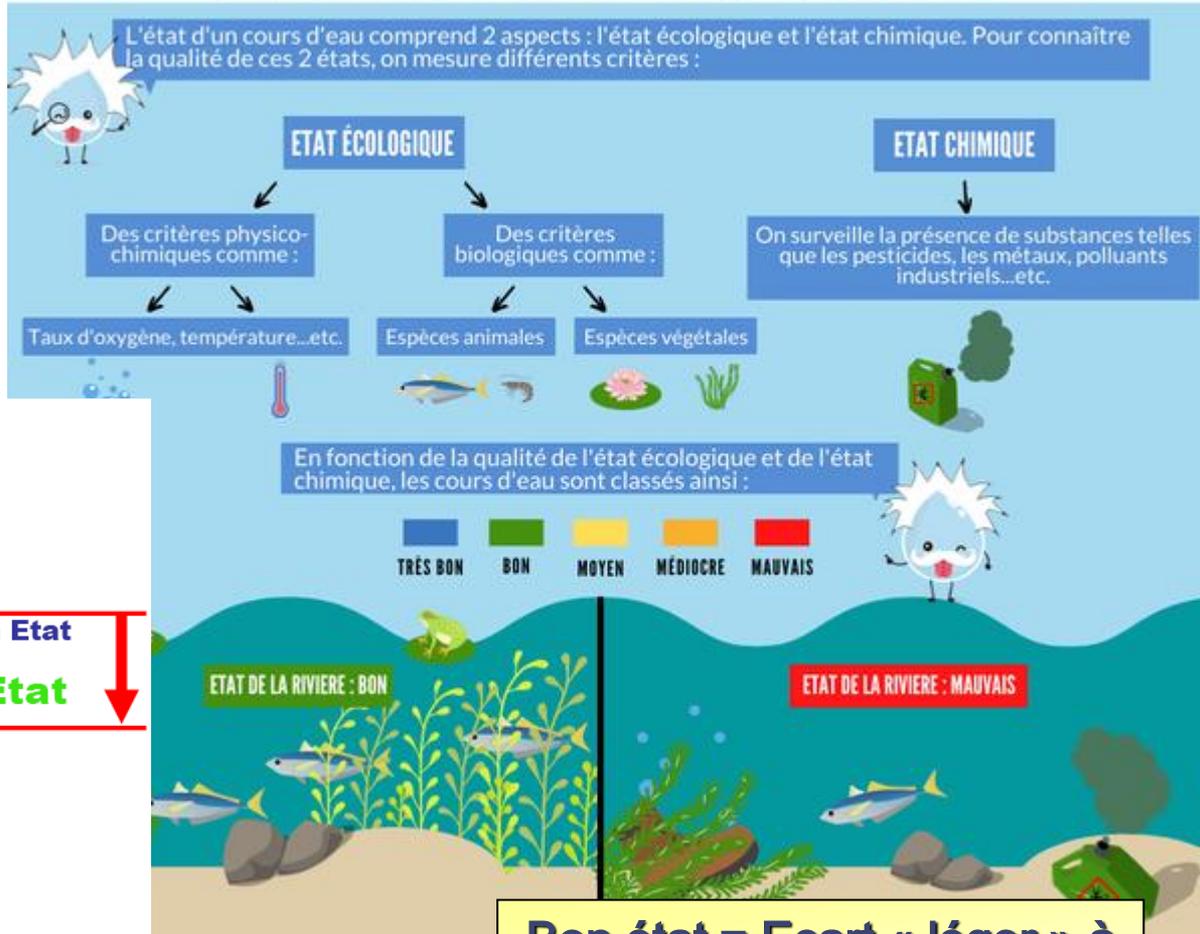
(6) Le 21 février 1996, la Commission a adopté une communication au Parlement européen et au Conseil sur la «politique communautaire dans le domaine de l'eau, qui fixe les principes d'une politique communautaire de l'eau».

# Des objectifs environnementaux

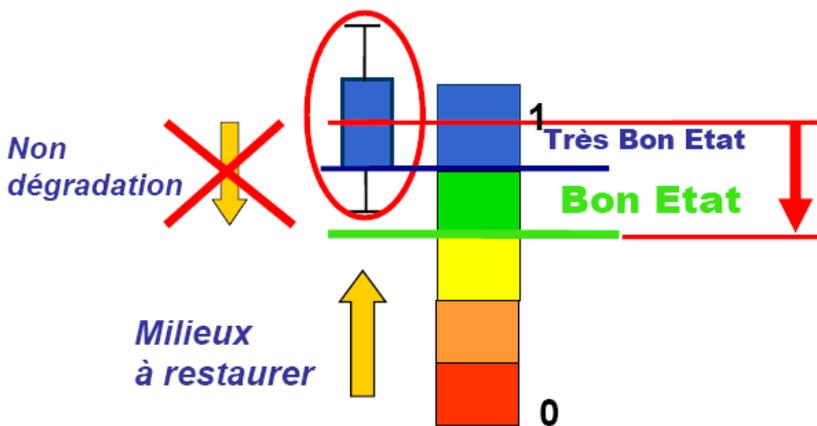
## Une obligation de résultat

### « Le Bon Etat écologique »

#### COMMENT EVALUE-T-ON L'ÉTAT DES COURS D'EAU NATURELS ?



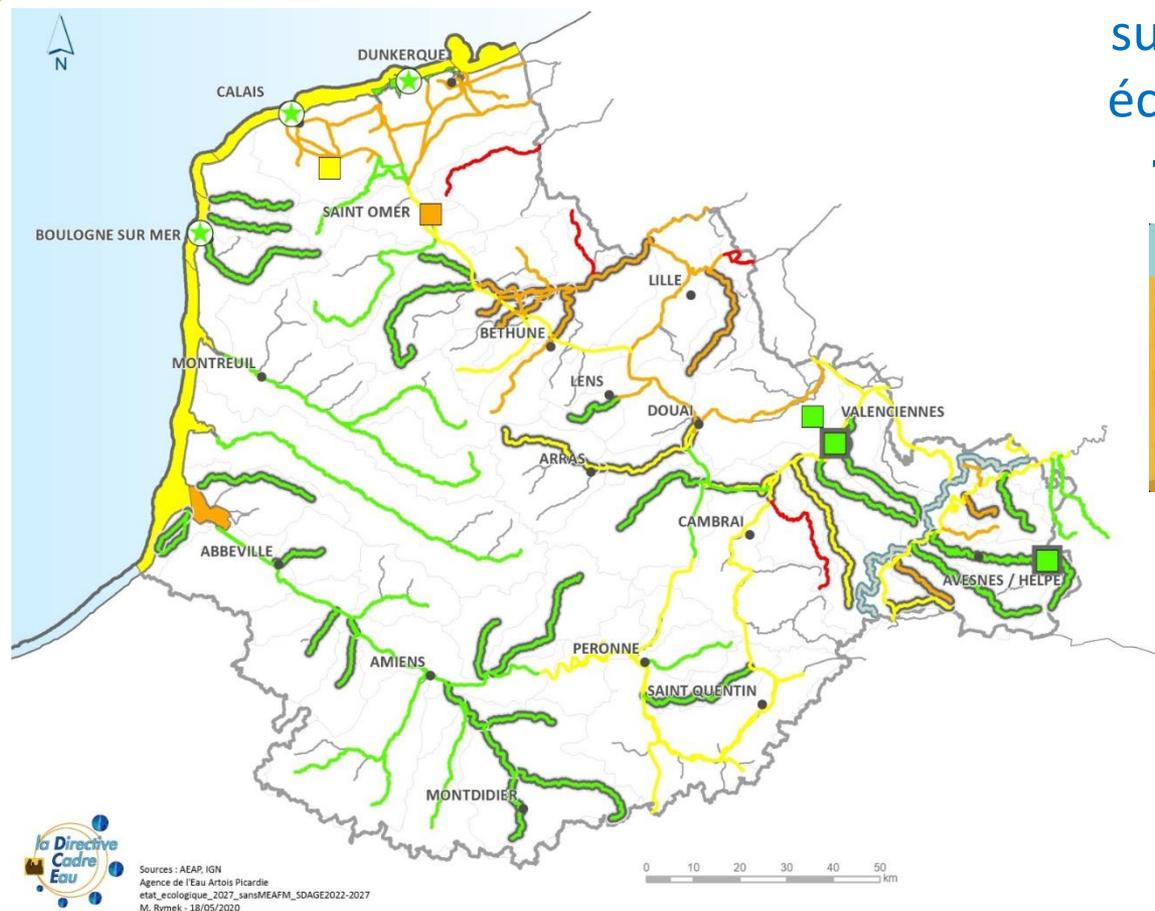
#### Conditions de Référence



**Bon état = Ecart « léger » à la référence**

# Un SDAGE 2022-2027 Ambitieux

22% de masses d'eau de surface en bon état écologique en 2017  
→ 50% en 2027



PRÉFET COORDONNATEUR DU BASSIN ARTOIS-PICARDIE  
Comité de Bassin Artois-Picardie

### Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 du bassin Artois-Picardie

Escaut, Somme & cours d'eau côtiers, Manche, Mer du Nord, Meuse (partie Sambre) parties françaises

AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE

Mars 2022  
LIVRET 3  
Orientations & dispositions

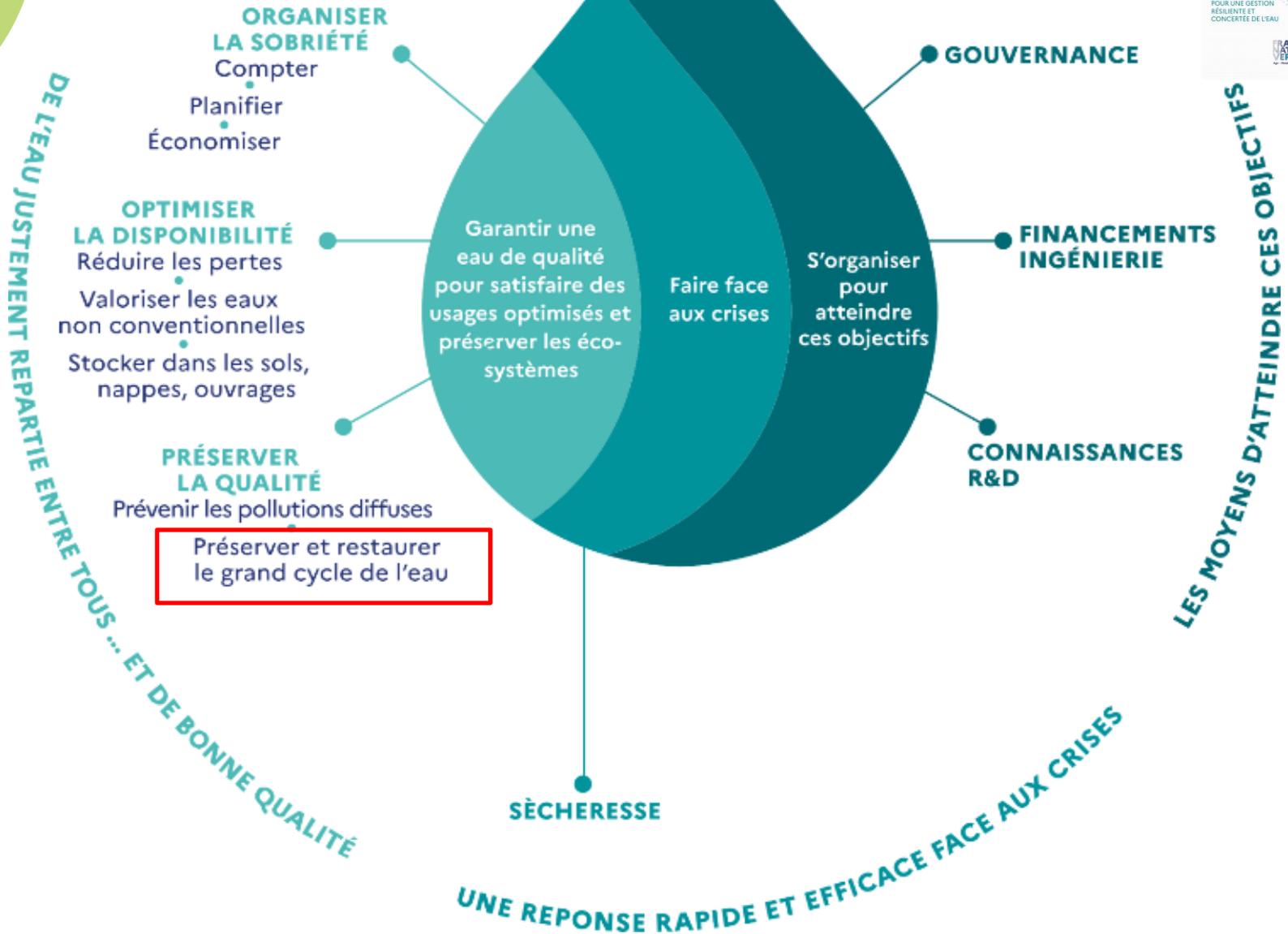
Approuvé le 15 mars 2022



Sources : AEAP, IGN  
Agence de l'Eau Artois Picardie  
état\_écologique\_2027\_sandMEAFM\_SDAGE2022-2027  
M. Rymek - 18/05/2020



# Le Plan eau



# Le Plan eau

**Le plan eau et les orientations pour le 12° P.I. fixent les grands enjeux pour 2030 sur le grand cycle de l'eau:**

- **Améliorer la gouvernance de la gestion de l'eau**
  - s'appuyer notamment sur les SAGE modernisés (M33 et 34),
  - S'inscrire dans les Programmes Pluri-annuels d'Investissement (PPI) des collectivités (M45), les enjeux « grand cycle » de protection et de restauration du patrimoine naturel
- **Développer des solutions fondées sur la nature (M30):**
  - Renforcer de la préservation des milieux humides (M11)
  - Financer des projets de renaturation et de désimperméabilisation des villes (M31)
  - Développer une politique de restauration fonctionnelle des milieux naturels s'appuyant sur le génie écologique (M32)



PRÉFET COORDONNATEUR DU BASSIN ARTOIS-PICARDIE

Plan d'adaptation au changement climatique du bassin Artois-Picardie

Scéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 du bassin Artois-Picardie

Plan de gestion des risques d'inondation 2016-2021

PRÉFET COORDONNATEUR DU BASSIN ARTOIS-PICARDIE

Plan de gestion des risques d'inondation 2016-2021

BASSIN ARTOIS-PICARDIE  
Districts de l'Écaux et de la Somme

ipbes  
Science and Policy for People and Nature

giec  
Groupe Interdisciplinaire de Climat et d'Énergie

DOSSIER DE PRESSE  
30 Mars 2022

53 MESURES POUR L'EAU

PLANIFICATION ÉCOLOGIQUE  
PLAN D'ACTION POUR UNE GESTION RÉGULIÈRE ET CONCERTÉE DE L'EAU

FRANCE VERTTE

Gestion durable des eaux pluviales  
le plan d'action

PLAN BIODIVERSITÉ

BIODIVERSITÉ. TOUS VIVANTS!

COMMISSION EUROPÉENNE

Brevetée, le 23.8.2022  
COR(2022) 264 final  
2022-0191 (COD)

Proposition de  
RÈGLEMENT DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL  
relatif à la restauration de la nature

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)  
(SEC(2022) 256 final) - (SWD(2022) 167 final) - (SIC(2022) 118 final)



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

ARTOIS-PICARDIE

Plan d'Adaptation au Changement Climatique  
du bassin Artois-Picardie

Adapter la gestion de l'eau à l'évolution du climat dans le bassin Artois-Picardie

2023 - 2030

FR

FR



## Stratégie Nationale Biodiversité 2030



STRATÉGIE NATIONALE POUR LA BIODIVERSITÉ 2030



entreprises et consommateurs, afin de construire collectivement un avenir durable. Elles sont au cœur du « Pacte Vert » de 2019, qui a pour objectif de faire de l'Europe le premier continent neutre sur le plan climatique, d'ici à 2050. Ces stratégies proposent des actions et des engagements ambitieux pour l'UE, en vue d'entraîner l'appauvrissement de la biodiversité en Europe et dans le monde, et de faire de nos systèmes alimentaires les normes de référence au niveau mondial, afin de protéger la santé de la planète et de ses habitants.

La stratégie européenne en matière de biodiversité vise à renforcer la protection et la restauration de la nature. Intitulée « Ramener la nature dans nos vies », elle ambitionne de « mettre la biodiversité européenne sur la voie du rétablissement d'ici à 2030 », au bénéfice des populations, du climat, de la planète et de l'économie. Cette stratégie est organisée autour de quatre piliers :

- ◊ Un réseau cohérent de zones protégées;
- ◊ Un plan de restauration de la nature de l'Union européenne;
- ◊ La mise en place de changements porteurs de transformation;
- ◊ La défense de l'adoption d'un programme mondial ambitieux en faveur de la biodiversité.

La stratégie européenne en matière de biodiversité fixe par ailleurs les cibles suivantes :

- CIBLE 1** - Au moins 30 % de la superficie terrestre de l'UE et au moins 30 % de la superficie maritime de l'UE sont protégées légalement, et des corridors écologiques y sont intégrés, dans le cadre d'un véritable réseau naturel transeuropéen.
- CIBLE 2** - Au moins un tiers des zones protégées de l'UE sont protégées strictement, y compris toutes les forêts primaires et subnaturelles de l'UE restantes.
- CIBLE 3** - Toutes les aires protégées sont gérées efficacement, avec des objectifs définis, des mesures de conservation claires, et une surveillance appropriée.
- CIBLE 4** - Des objectifs de restauration de la nature de l'UE juridiquement contraignants seront proposés en 2021, sous réserve d'une évaluation d'impact. D'ici 2030, d'importantes zones d'écosystèmes dégradés et riches en

carbone seront restaurées. Les habitats et les espèces ne montrent aucune détérioration des tendances et de l'état de conservation; et au moins 30 % atteignent un état de conservation favorable ou montrent au moins une tendance positive.

**CIBLE 5** - Le déclin des pollinisateurs est inversé.

**CIBLE 6** - Le risque et l'utilisation de pesticides chimiques sont réduits de 50 %, et l'utilisation de pesticides plus dangereux est réduite de 50 %.

**CIBLE 7** - Au moins 10 % de la superficie agricole se trouve sous des caractéristiques paysagères à haute diversité.

**CIBLE 8** - Au moins 25 % de la surface agricole est gérée par l'agriculture biologique, et l'adoption de pratiques agro-écologiques est considérablement augmentée.

**CIBLE 9** - Trois milliards d'arbres supplémentaires sont plantés dans l'UE, dans le plein respect des principes écologiques.

**CIBLE 10** - Des progrès significatifs sont réalisés dans la remédiation des sites de sols contaminés.

**CIBLE 11** - Au moins 25 000 km de rivières à écoulement libre sont restaurés.

**CIBLE 12** - Le nombre d'espèces de la Liste rouge menacées par les espèces exotiques envahissantes est réduit de 50 %.

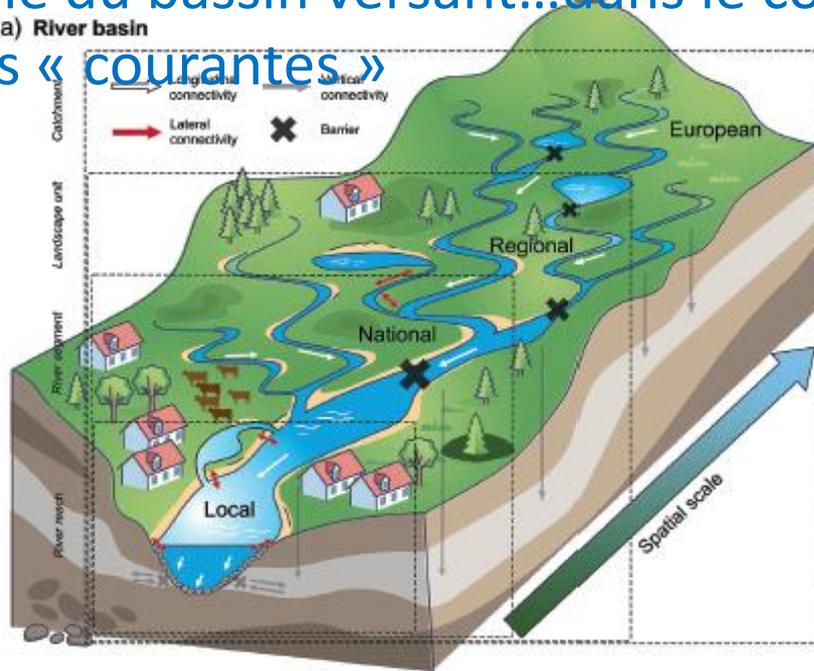
**CIBLE 13** - Les pertes d'éléments nutritifs des engrais sont réduites de 50 %, ce qui entraîne une réduction de l'utilisation des engrais d'au moins 20 %.

**CIBLE 14** - Les villes d'au moins 20 000 habitants disposent d'un Plan de verdissement urbain ambitieux.

**CIBLE 15** - Les impacts négatifs sur les espèces et les habitats sensibles, y compris sur les

# L'échelle du bassin versant... dans le concept de restauration des rivières « courantes »

(a) River basin



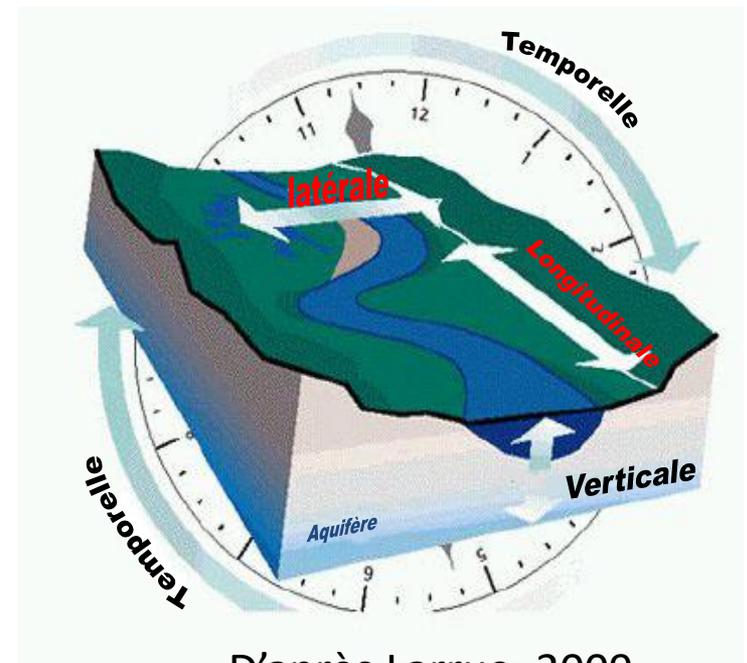
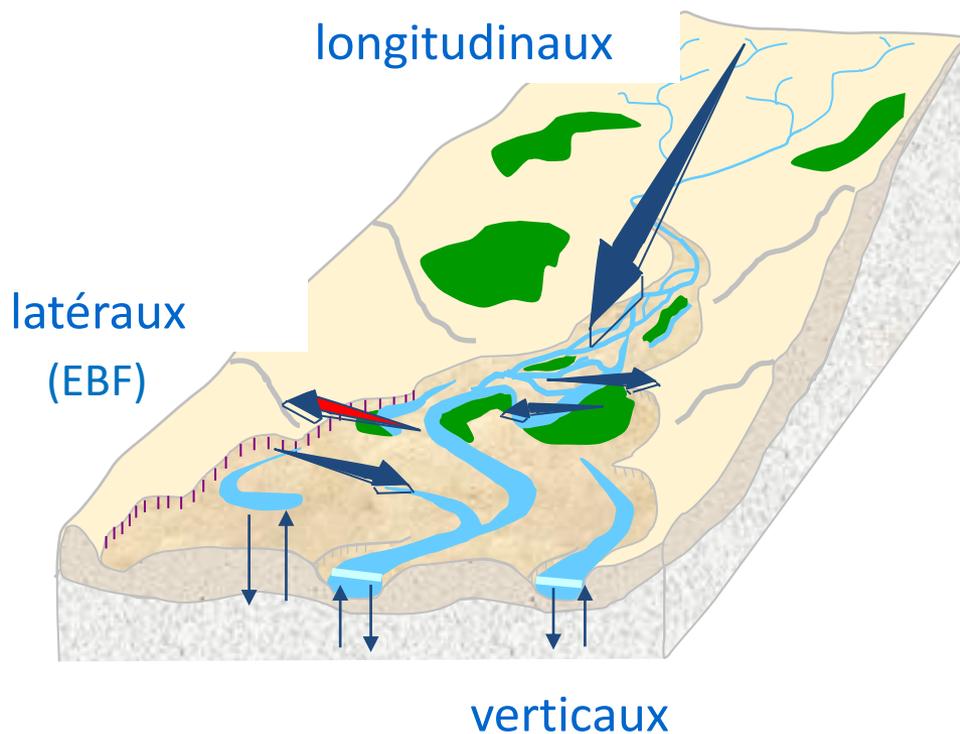
(b) Challenges for restoring free-flowing rivers

	Local	National	Regional	European
		Establish methods for identifying integrated connectivity across river networks		
		Incorporate ecosystems thinking in restoration planning		
		Consider conflict areas with other legislative frameworks		
		Consider the network structure of rivers and their connectivity dimensions		
		Prioritise actions to maximise quantity and quality of free-flowing river networks		
		Enhance awareness, stakeholder participation and citizen engagement		
		Develop a clear definition of free-flowing rivers, barriers, and reference areas		

FIGURE 3 (a) A typical river basin with the three dimensions of connectivity, barriers, and relevant spatial scales for management. Spatial scales in this figure are comparable to the commonly used scales: river reach (local), river segment (national), landscape unit (regional), and catchment scale (European). (b) Seven challenges identified by the authors for restoring free-flowing rivers, organized by the

# « Modèle français de l'eau » : gestion par bassin versant

Le bassin versant est le territoire de gestion de l'eau

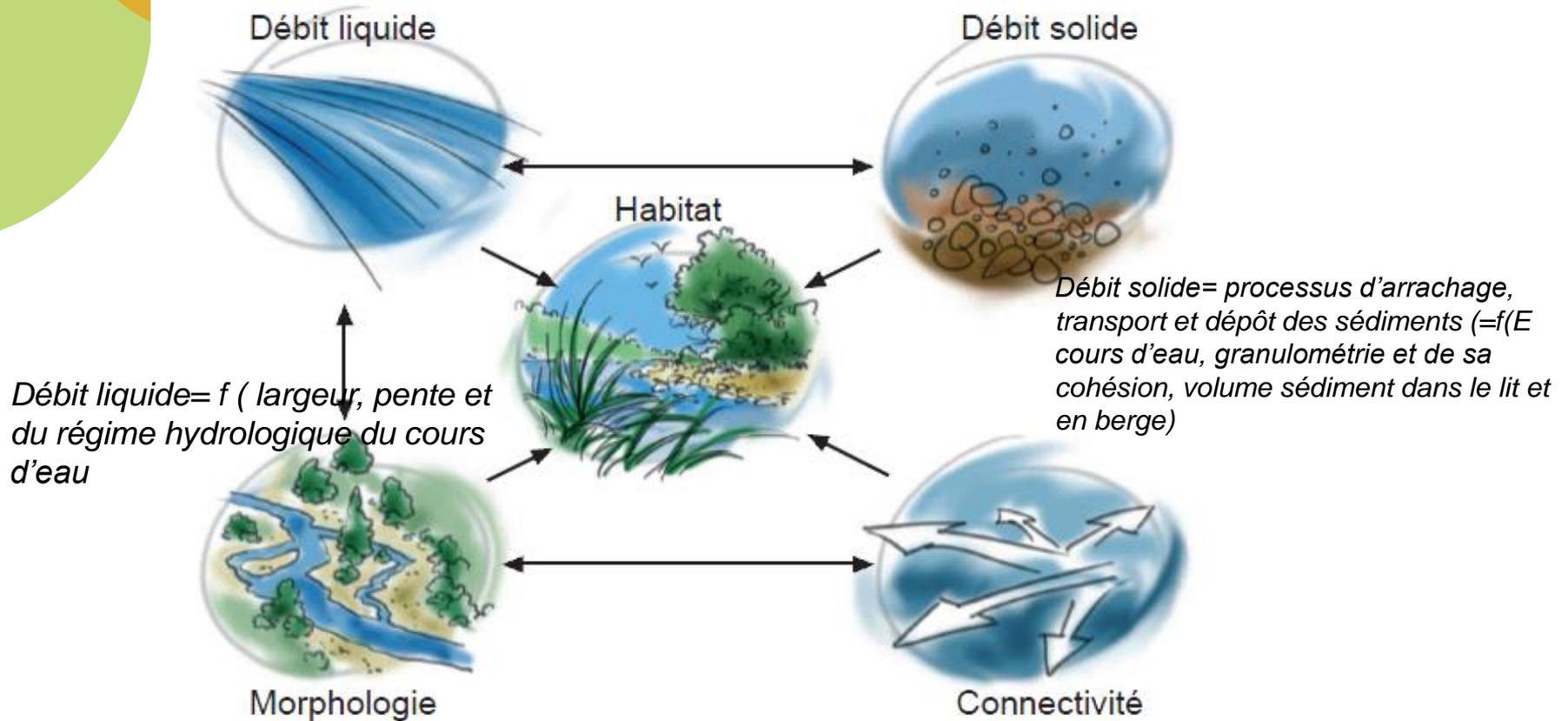


Hydrosystèmes fluviaux (Ward, 1983; Amoros & Petts, 1993)

Hydro'Expo – 10-12 Avril 2024

D'après Larrue, 2009

D'après Larrue, 2009



*Les processus hydromorphologiques sont à l'origine de la **morphologie générale du cours d'eau** et de la création des **habitats** auxquels sont inféodées les communautés vivantes aquatiques*

*Il existe un lien étroit et évident entre hydromorphologie/ habitat et évaluation de l'état biologique (et indirectement écologique)*

# Loi « Biodiversité » (2016)

- « Art. L. 215-7-1. – *Constitue un cours d'eau un écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant la majeure partie de l'année.*
- « L'écoulement peut ne pas être permanent compte tenu des conditions hydrologiques et géologiques locales. »

## LA VALORISATION INCONSCIENTE DE LA RIVIÈRE

*Il s'avère qu'à partir d'un nombre limité de signaux recueillis par nos sens, chacun, en puisant dans les banques mémorielles de son cerveau, recrée à sa façon le paysage qu'il contemple. De plus, il y projette ses aspirations, qui sont d'autant plus engagées que le site l'interpelle davantage : ce qui est généralement le cas d'un paysage de rivière. Il en construit, en esprit, une image valorisante qui répond à ses*

*attentes profondes et compare, au fond de lui-même, la réalité perçue à ce « paysage valorisé » selon ses souhaits intimes. Et, bien sûr, ce jugement sera profondément affecté par la relation ou la distorsion entre la réalité et cette image mentale. Ainsi, un pêcheur, un naturaliste, un canotiste ou un ingénieur n'auront pas la même appréciation d'un paysage de rivière, car leurs intérêts divergent.*

### La rivière du pêcheur



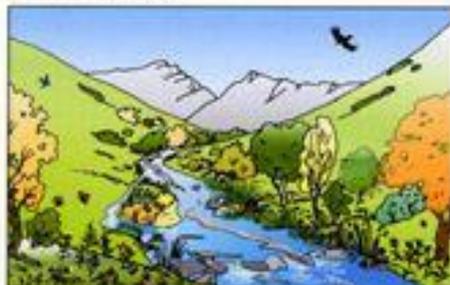
*Le pêcheur réclamera une rivière poissonneuse dont la diversité des habitats, due à des variations de la nature du lit, à l'existence de seuils ou d'embâcles, sera garante d'une richesse et d'une diversité piscicole. Il imaginera une rivière d'ombres et de lumières, bruisante de vie car diversifiée, multipliant hauts et bas fonds et abris pour les poissons, mais aussi aimable et accessible, notamment grâce à un chemin ombragé proche des berges.*

### La rivière du canotiste



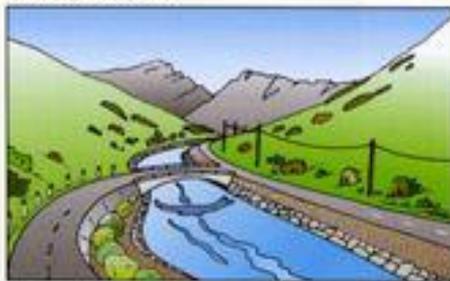
*Le canotiste appréciera les rivières accessibles dont les turbulences lui ménageront les sensations qu'il escompte de son loisir nautique. Il recherchera une rivière torrentueuse « naturelle », mais qui comportera certains aménagements discrets, tels que des espaces de location de canot ou de raft..., et des berges accessibles, du moins en certains points particuliers, ainsi que des plages lui assurant d'agréables mises à l'eau ou des sites de repos.*

### La rivière du naturaliste



*Le naturaliste, quant à lui, recherchera une rivière dont la naturalité est à son opinion, la moins artificialisée possible. Il souhaitera pouvoir en observer les secrets en toute tranquillité, loin de la foule.*

### La rivière de l'ingénieur



*Quant à l'ingénieur, il verra dans une rivière un élément naturel à maîtriser, grâce à sa compétence, par des digues, des ponts ou des barrages. L'eau qu'elle véhicule lui posera des défis techniques d'assainissement et de distribution. Et les aménagements qu'il proposera pourront être mal perçus par les autres acteurs.*

*Ce qui laisse entendre que tout aménagement de rivière, comme tout aménagement du territoire, s'exprimera fatalement en terme de conflits que seules une approche globale des intérêts et des potentialités et une médiation permettront de résoudre pour la satisfaction générale.*







# Perturbations physiques des cours d'eau au sens de la DCE

- 3 éléments indispensables pour l'atteinte du bon état écologique
  - Régime hydrologique (quantité et dynamique du débit, connexion aux eaux souterraines)
  - Conditions morphologiques (types de chenaux, variations naturelles de largeur et de profondeur, vitesses d'écoulement, état du substrat, état des rives)
  - Continuité de la rivière =
    - Migration non perturbée des organismes aquatiques
    - Transport des sédiments

# Hydrologie

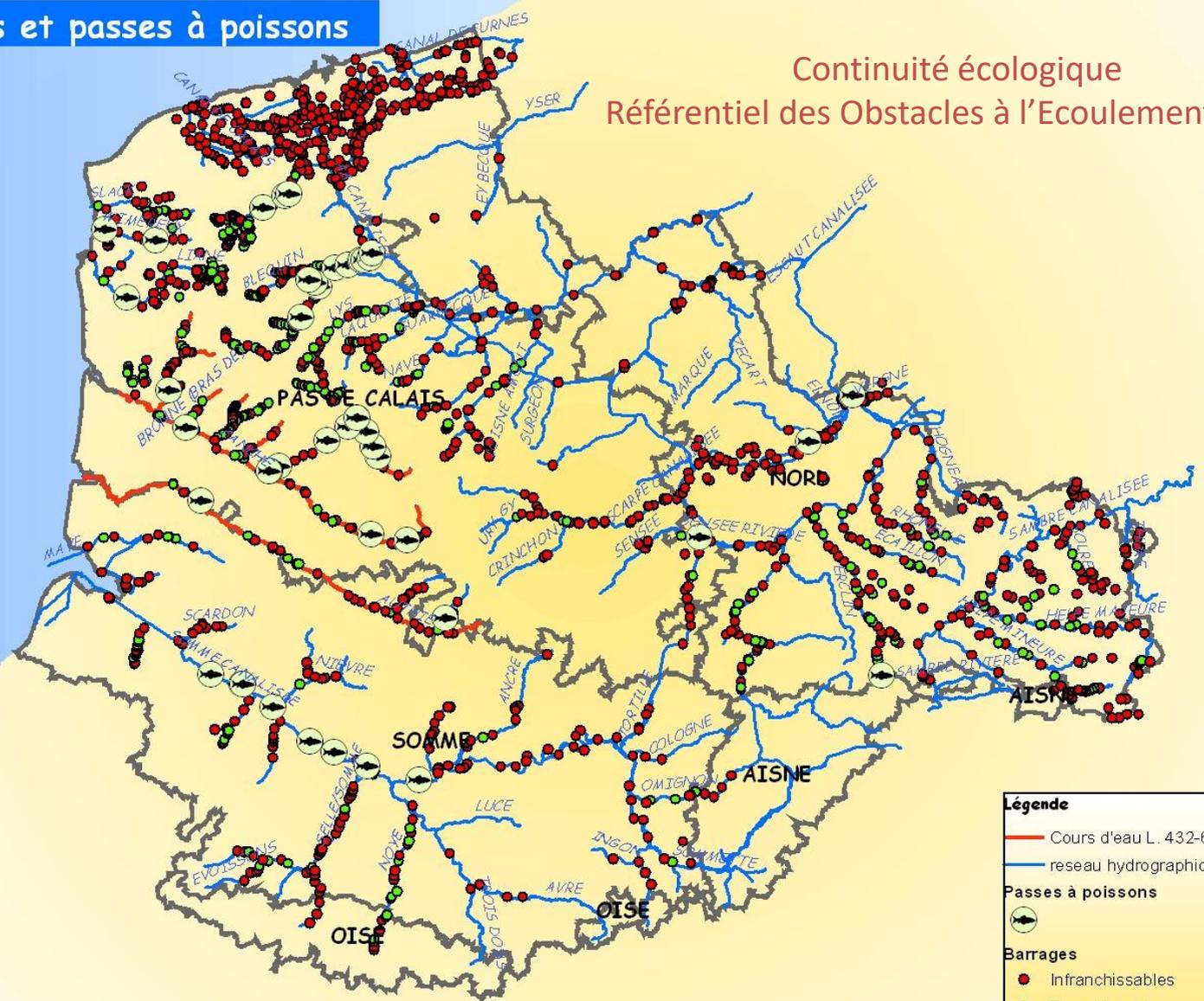


## Obstacle à la montaison



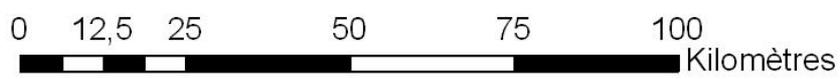
# Ouvrages et passes à poissons

Continuité écologique  
Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE)

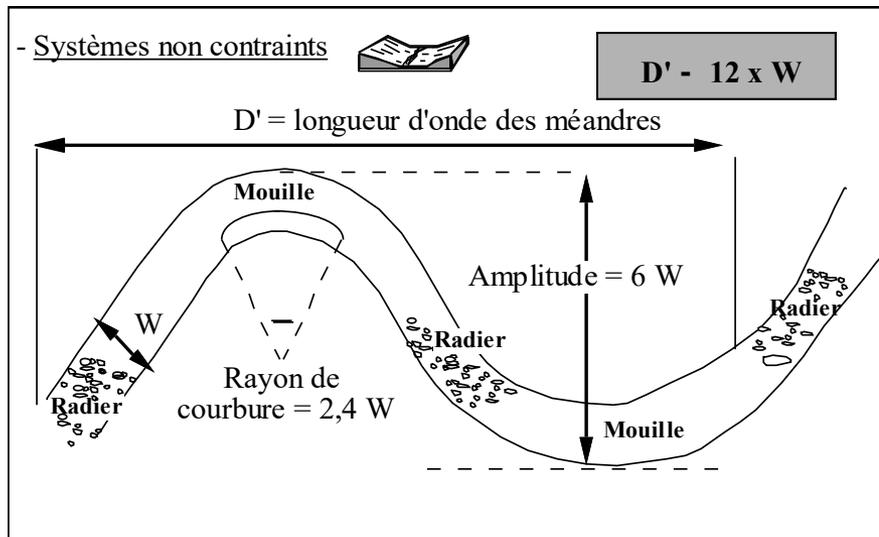


**Légende**

- Cours d'eau L. 432-6 CE
- reseau hydrographique
- Passes à poissons
- Barrages
  - Infranchissables
  - Franchissable
- departements du bassin artois picardie



# Profil en long et profil en travers

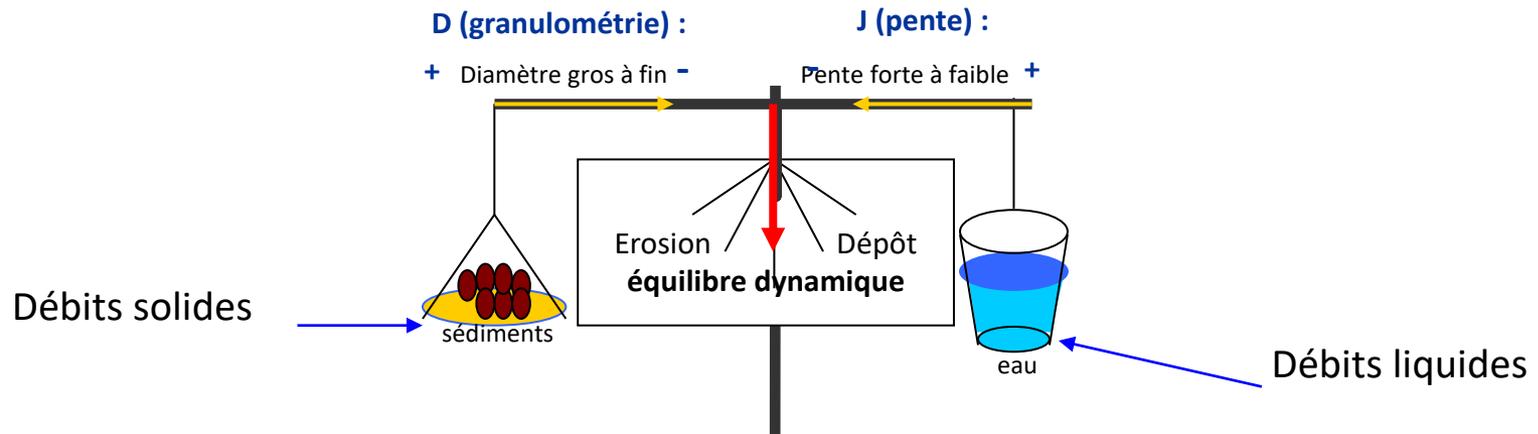


Deux variables de **contrôle** majeures :

$Q_s$  et  $Q_l$

Charrier, 2009

qui peuvent aussi s'exprimer sous la forme :

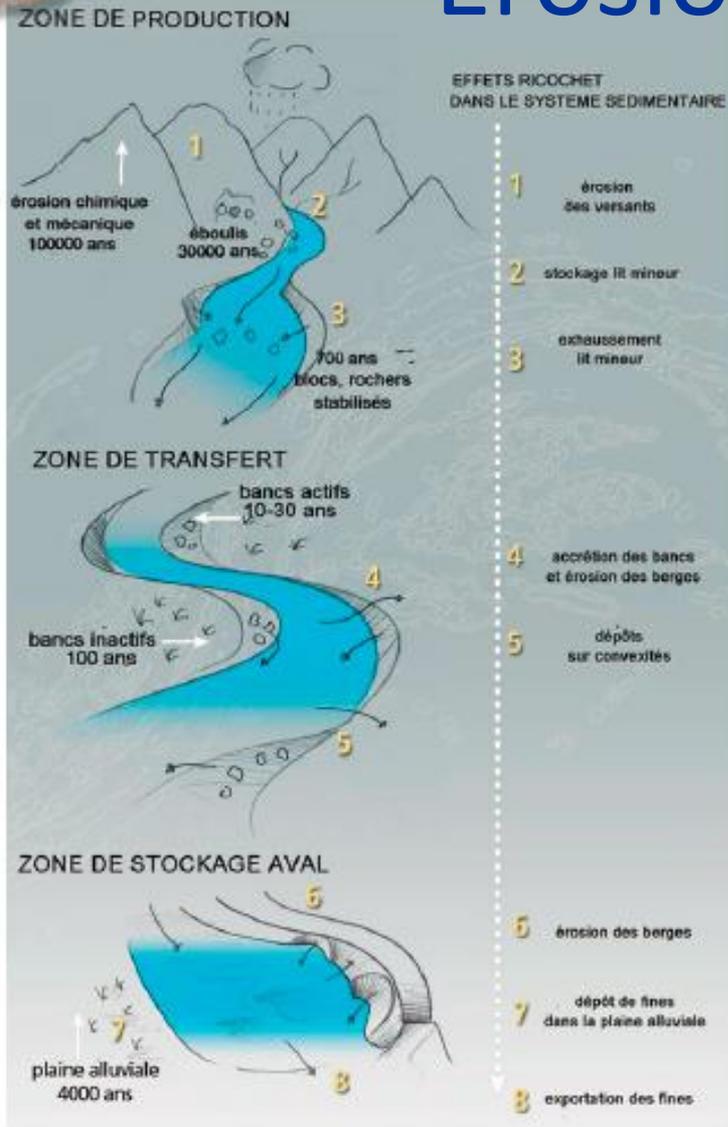


*(d'après un schéma original de E.W. Lane - 1954)*

Si les conditions globales permettent un ajustement permanent autour de ces variables, on est alors en « **Situation d'équilibre dynamique** » (Chorley, 1962).

Figure 23

# Erosion / dépôt



Exemple illustré:  
Station de mesure d'Attin sur la Canche  
(1998 – 2003 et 2013-2016): entre 1 à 10 t  
MES / ha / an

# Morphologie de la rivière ARTOIS PICARDIE, UN BASSIN FORTEMENT ANTHROPISE. Exemple : Tracé de la Canche en aval d'Hesdin



Carte de Cassini (18ième)



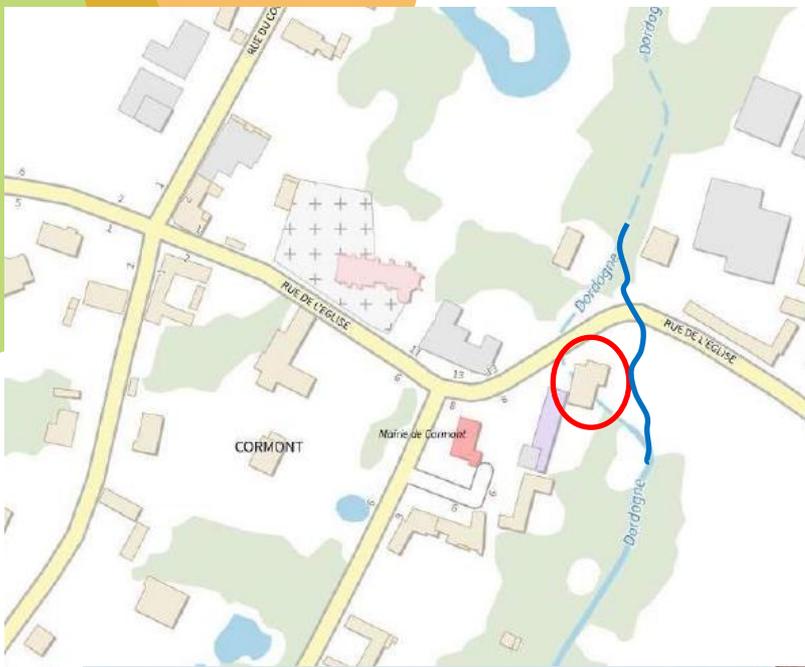
Cadastre napoléonien (1829)



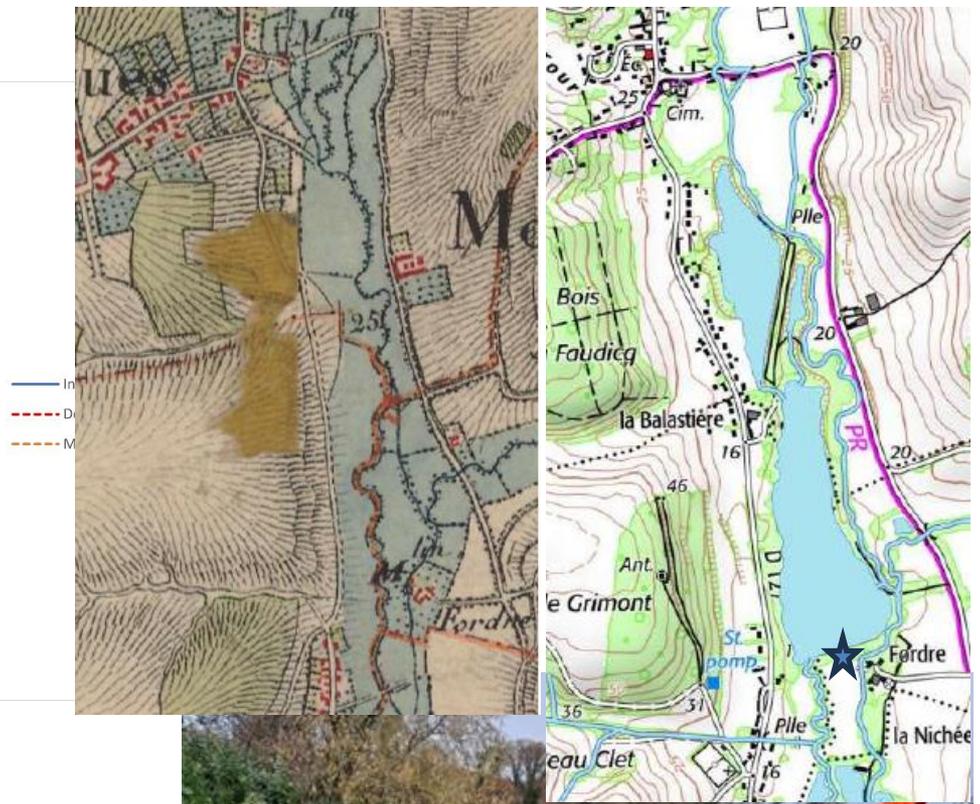
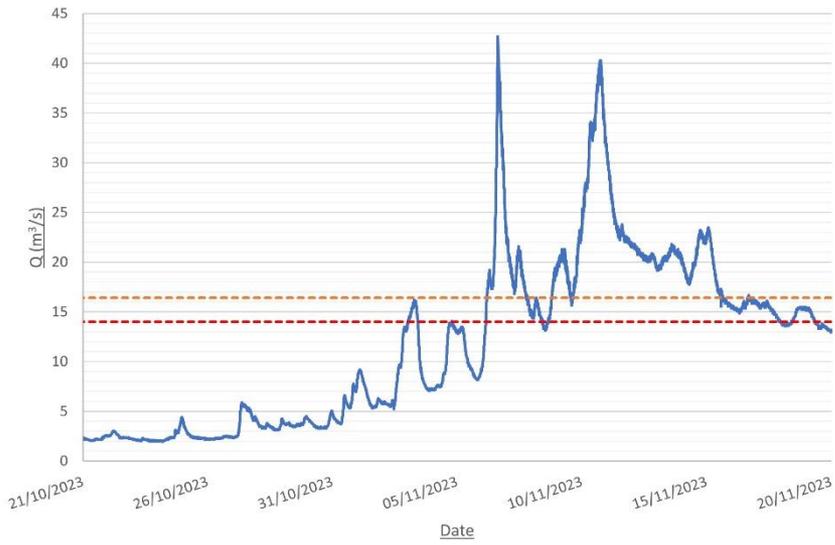
Photo aérienne 2009



Carte\_Cormont\_EtatMajor



### La Course à Estrée



# Les méthodes d'évaluation de l'hydromorphologie des cours d'eau

**Diagnostic** : Une stratégie proche de celle de la médecine

## Médecine



## Ecologie (Hydromorphologie)



D'après Baudoin, 2013  
(Colloque Walphy)

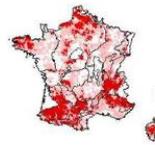
## Facteurs de risques

### Antécédents familiaux



## Facteurs de risques (Typologie & Pressions)

### Sensibilité naturelle des sols à l'érosion



## Expositions aggravantes



### Activités agricoles



COLLOQUE WALPHY  
15-17 octobre 2013, NAMUR



### Thème : Outils méthodologiques

Développement d'un système d'évaluation intégrée des caractéristiques et de la restauration hydromorphologiques des cours d'eau français

Jean-Marc BAUDOIN <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> ONEMA  
Pôle d'Etudes et de Recherches Onema-Irstea "Hydro-écologie des Plans d'eau"  
Unité Hydrobiologie IFVAC  
Irstea - Groupement d'Aix-en-Provence  
3070 route de Calzadon - CS 40081  
13182 Aix-en-Provence Cedex 5  
FRANCE  
mail : jean-marc.baudoin@onema.fr ou jean-marc.baudoin@irstea.fr



# Les méthodes d'évaluation de l'hydromorphologie des cours d'eau

**Diagnostic** : Une stratégie proche de celle de la médecine

## Médecine



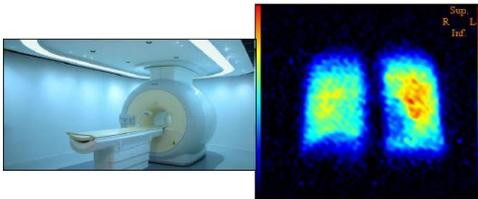
## Ecologie (Hydromorphologie)



D'après Baudoin, 2013

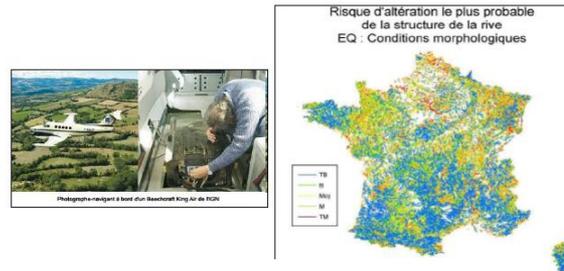
## Observations générales

Radio, échographie, IRM, Scanner



## Analyse à large échelle

Orthophoto, images satellite, SIG



Méthodes SIG, drones, photos aériennes

- SYRAH large échelle
- SYRAH-CE

## Analyses, confirmation

Biopsie, endoscopie, prélèvements



## Réseaux de surveillance

Echantillonnage et mesures terrain

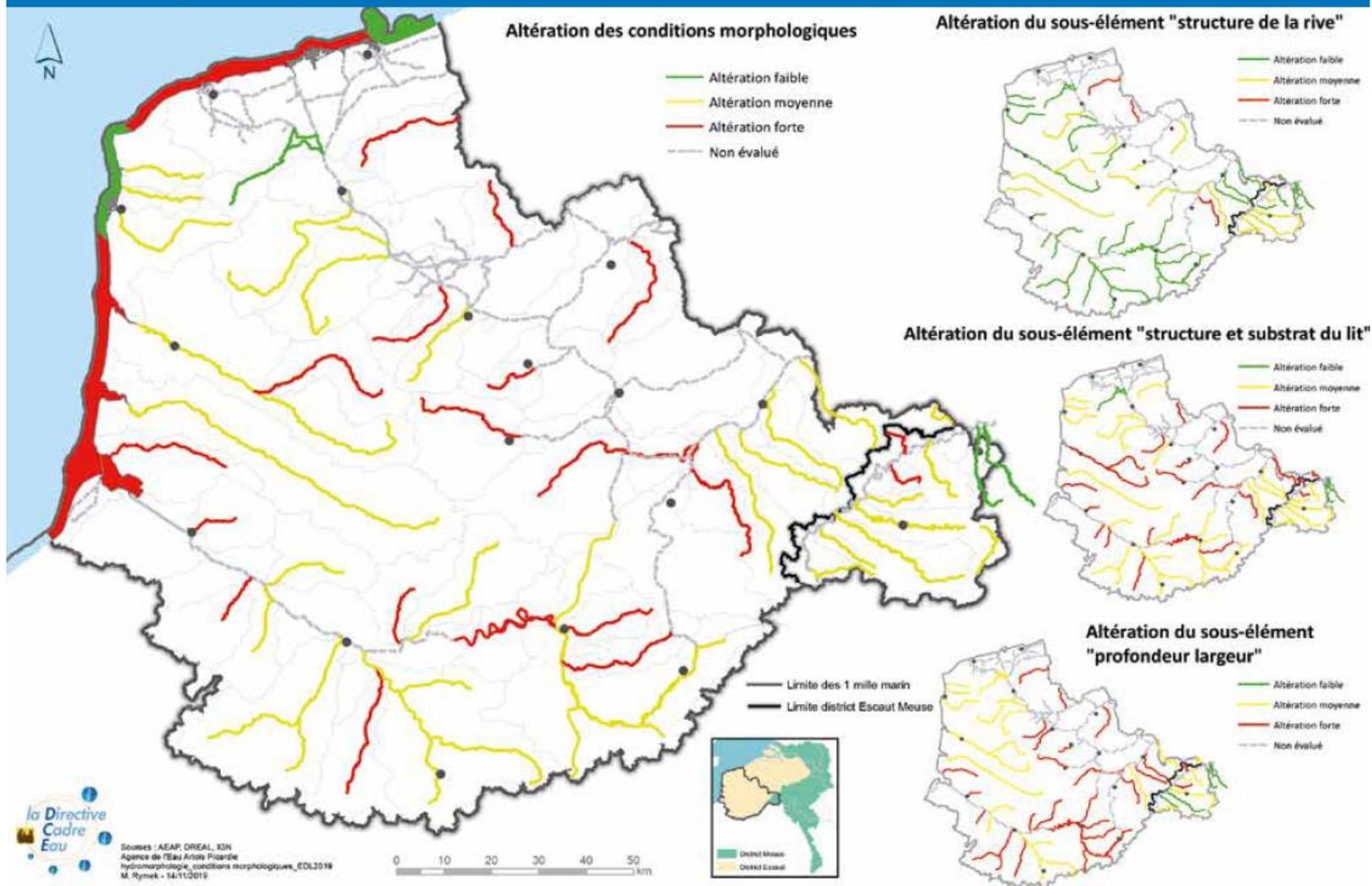


Méthode « SADB » (Sac A Dos Bottes)

- CarHyce, AURAH-CE, PDPG 1.0, SEQ Physique, PPRE...

# Restauration écologique des cours d'eau

## Pressions hydromorphologiques : altération des conditions morphologiques (données 2017)



## Rivière « référence » restaurée (Selle / Somme)



# Stratégie de restauration

- Diagnostic de l'état initial
  - Identification des pressions
  - Définition des projets de restauration
  - Instruction réglementaire
  - Travaux de restauration
  - Travaux d'entretien « pluri-annuels »
  - Evaluation des actions (écologique, hydraulique..)
- PPRE
- Travaux
- Indicateurs

MOa = Maîtrise d'ouvrage

# Stratégie de restauration

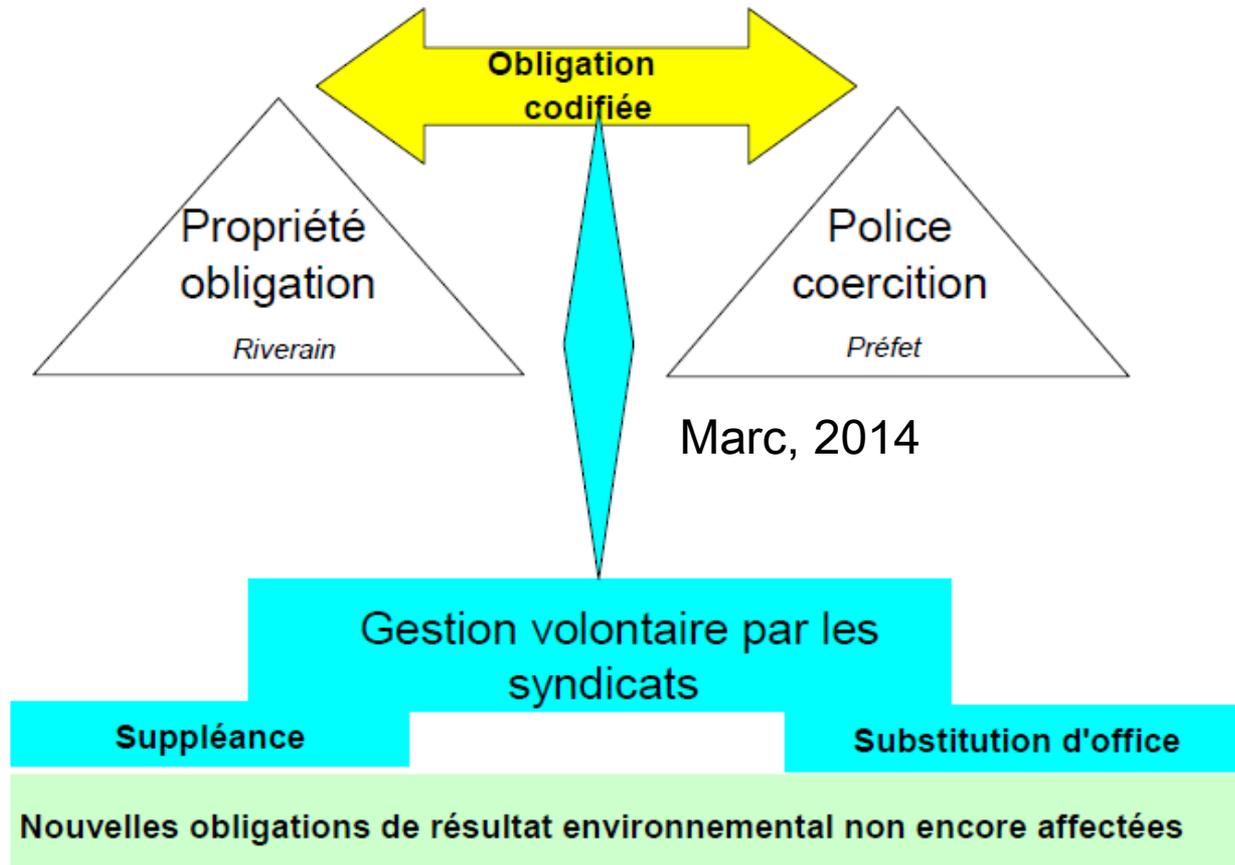
- Diagnostic de l'état initial
  - Identification des pressions
  - Définition des projets de restauration
  - Instruction réglementaire
  - Travaux de restauration
  - Travaux d'entretien « pluri-annuels »
  - Evaluation des actions (écologique, hydraulique..)
- PPRE
- Travaux
- Indicateurs

MOa = Maîtrise d'ouvrage

# Non domanialité

- Code civil de 1804, rend possible le contrôle par les autorités administratives des usages effectués par les riverains des cours d'eau.
- La loi du 8 avril 1889 sur le régime et la réparation des eaux crée une distinction entre les cours d'eau domaniaux et les cours d'eau non domaniaux.
- 266 000 km cours d'eau en France (RHT, 2008), 6 000 km en AP
  - 90 % du linéaire non domanial

# Opérations groupées d'entretien



L. 215-15 CE ➤ Plans de gestion compatibles avec le SDAGE, 5 ans renouvelables, peut prévoir des opérations de restauration

# Compétence GEMAPI

## Loi MAPTAM (2014) / Loi NOTRe / Loi Fesneau

L.211-7 du code de l'environnement

*l bis.- Les communes sont compétentes en matière de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations. Cette compétence comprend les missions définies aux 1°, 2°, 5° et 8° du I. À cet effet, elles peuvent recourir à la procédure prévue au même I.*

La compétence  
**GEMAPI**  
Gestion des milieux aquatiques  
et prévention des inondations



- 1° L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;
- 2° L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès ;
- 5° La défense contre les inondations et contre la mer ;
- 8° La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines ;

- ✓ **compétences GEMAPI à partir du 1/01/2018**
- ✓ **Période transitoire jusque 2020**
- ✓ **Sécabilité des missions**

# SDAGE Artois – Picardie 2022-2027

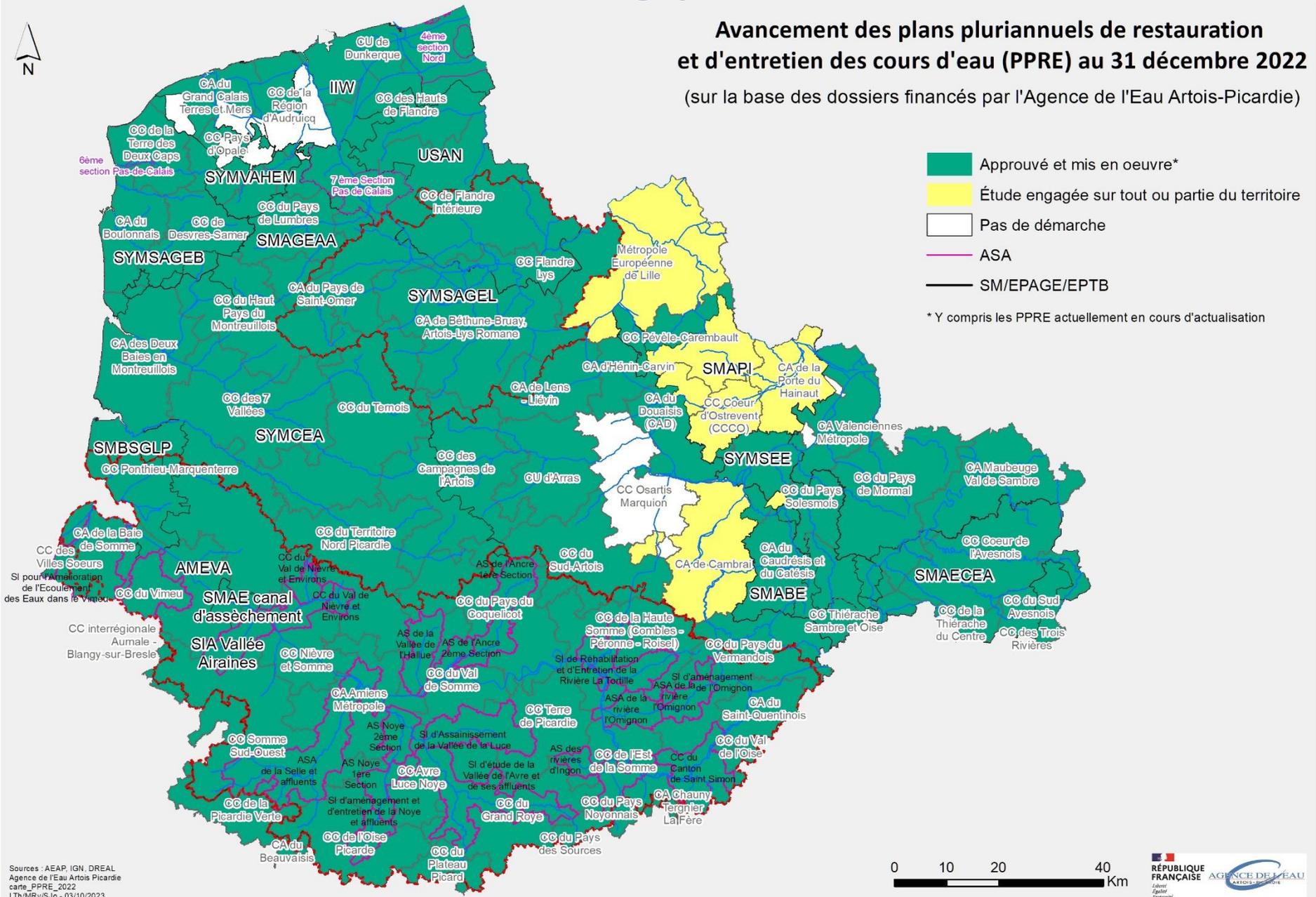
- Disposition A – 5 3: Mettre en œuvre des Plans Pluri-annuels de restauration et d’entretien des cours d’eau
- Les collectivités compétentes, en concertation avec les propriétaires et les exploitants riverains, mettent en œuvre des plans pluri-annuels de restauration et d’entretien écologique des cours d’eau, pour maintenir ou restaurer leur fonctionnalité (écologique, paysagère et hydraulique), en privilégiant les méthodes douces et les solutions fondées sur la nature.
- Lors de l’élaboration d’un PPRE, les maîtres d’ouvrage veilleront à caractériser l’état physique des cours d’eau (berges, lits mineur et majeur, connexion longitudinales) en tenant compte notamment des annexes alluviales et des habitats d’espèces aquatiques. Ils veilleront à définir en réponses aux perturbations constatées lors de ce diagnostic, un programme de travaux et d’entretien régulier. Ils veillent ensuite à mettre en œuvre ce programme dans l’objectif de préserver la fonctionnalité du cours d’eau.



# Restauration écologique des cours d'eau

## Avancement des plans pluriannuels de restauration et d'entretien des cours d'eau (PPRE) au 31 décembre 2022

(sur la base des dossiers financés par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie)



Sources : AEAP, IGN, DREAL  
Agence de l'Eau Artois Picardie  
carte\_PPPE\_2022  
LTh/MRy/SJc - 03/10/2023



**\* PPRE : Plan Pluri-Annuel de Restauration et d'Entretien écologique**

# Stratégie de restauration

- Diagnostic de l'état initial
  - Identification des pressions
  - Définition des projets de restauration
  - Instruction réglementaire
- } PPRE
- Travaux de restauration
  - Travaux d'entretien « pluri-annuels »
- } Travaux
- Evaluation des actions (écologique, hydraulique..)
- } Indicateurs

MOa = Maîtrise d'ouvrage

# Entretien cours d'eau non domaniaux L. 215-14 CE

- Esprit de l'entretien visé par la LEMA désormais « à main d'homme » (Armengaud *et al.*, 2003)
- Sans préjudice des articles 556 et 557 du code civil et des chapitres Ier, II, IV, VI et VII du présent titre, le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier du cours d'eau.
- L'entretien régulier a pour objet
  - de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre,
  - de permettre l'écoulement naturel des eaux et
  - **de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique,**
- notamment par
  - enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non,
  - par élagage ou recépage de la végétation des rives.

# Entretien pérenne



**Crédit Photographique: AMEVA**



# Entretien écologique de cours d'eau



Faucardage Canaux du Calaisis (Canaux de Guînes et Ardres)

Travaux du SYMPAC 2014 - 2016



# Cours d'eau



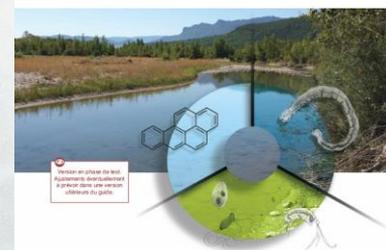
Cours d'eau



# Cours d'eau

## Guide pour l'évaluation de la dangerosité des sédiments contaminés en eau douce

Une démarche graduée pour estimer le danger



### Quelles études spécifiques ?

#### Diagnostic approfondi : Seuils d'aide à la décision

Tests toxicologiques	Inté	Toxicité	Phase analytique	Non dangereux	Dangereux
				C20 > 1%	C20 < 1%
	<b>Biochaeta calyciferus 48h</b>	Chronique	Libellats	CE50 > 10%	CE50 < 10%
	<b>Psephenus subcapitatus 72 h</b>	Chronique	Libellats	CE50 > 10%	CE50 < 10%
	<b>Daphnia magna 48h</b>	Aiguë	Libellats	CE50 > 10%	CE50 < 10%
	<b>Vibrio fischeri 15min (Microtox)</b>	Aiguë	Libellats	CE50 > 10%	CE50 < 10%
	<b>Elmisa fetida 14j</b>	Aiguë	Sédiment occ.	CE50 > 10%	CE50 < 10%
	<b>Germination et croissance de végétaux</b>	Aiguë	Sédiment occ.	CE50 > 10%	CE50 < 10%

Substance	Unité	Seuils, sédiments inertes		Seuils, sédiments non dangereux	
		mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,5	20	2	100
Baryum (Ba)	mg/kg MS	20	0,04	1	1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,04	0,5	10	50
Chrome total (Cr)	mg/kg MS	0,5	50	50	50
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	2	0,1	0,2	10
Mercure (Pb)	mg/kg MS	0,01	0,5	10	10
Manganèse (Mn)	mg/kg MS	0,5	0,5	10	10
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,4	0,5	10	10
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	0,6	0,7	0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,1	4	50	50
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,1	4	50	50
Zinc (Zn)	mg/kg MS	4	800	15 000	150
Chlorure	mg/kg MS	1 000 (*)	1	20 000	1
Sulfates	mg/kg MS	500 (**)	4 000 (***)	8000(**)	60 000(***)
CO2 sur échant	mg/kg MS	1	1	1	1
P3 (fraction soluble)	mg/kg MS	1	1	1	1

**NON DANGEREUX NON INERTES**

**DANGEREUX**

**Seuils fixés par la Décision du Conseil Européen n° 2003-33 du 19 décembre 2002 relative aux normes d'admission en décharge**

**Ces seuils sont les seuils d'admission en décharge. Si cette limite n'est pas respectée, le dépassement des seuils des CO2, Chlorures, Fluorures, Sulfates et PS ne peuvent justifier à eux seuls le classement des sédiments en déchet dangereux ou non dangereux ou non inerte.**

**PS** Le déchet se rapporte aux seuils pour le sulfate d'après encore être jugé conforme au critère d'admission à la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 200 mg/kg de Cr ou de Ni, 10 mg/kg de Cu et 1000 mg/kg de Zn. Tout excès de l'un de ces éléments doit être compensé par un excès de lixiviation de l'autre.

**(\*)** Seuls les chlorures de Na et de K sont autorisés dans des conditions appropriées. Les chlorures de Ca et de Mg ne sont pas autorisés.

**(\*\*)** Si le chlorure de sodium est le seul contaminant présent, le seuil de référence est de 1000 mg/kg. Si d'autres chlorures sont présents, le seuil de référence est de 500 mg/kg. Le seuil de référence est de 1000 mg/kg si le chlorure de sodium est le seul contaminant présent. Le seuil de référence est de 500 mg/kg si d'autres chlorures sont présents.

**(\*\*\*)** Les valeurs correspondent à la fraction soluble (PS) peuvent être utilisées à la place des valeurs fixes pour le sulfate et le chlorure.

## Rivières canalisées



# Rivières canalisées



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES  
 MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DES FINANCES ET DE LA SOUVERAINETÉ INDUSTRIELLE ET NUMÉRIQUE



Engagement pour la croissance verte relatif à  
 la valorisation à terre des sédiments de dragage/curage dans des applications  
 asphalté/béton/ciment/matrices composites en région Hauts-de-France

Entre  
 Mathieu Bérenger Couillard, Secrétaire d'État auprès du ministre de la Transition écologique et de la  
 Cohésion des territoires, chargé de l'éco-citoyenneté, agissant en sa qualité de représentant de l'État, et  
 après abréviation « l'État » d'une part ;

Et

La Région Hauts-de-France représentée par Xavier Bertrand, Président du Conseil régional,  
 Le pôle d'excellence régional pour la Création et le Développement des Eco-Entreprises (ED2E)  
 représenté par Benoît Lison, Président du CDEE,  
 L'établissement public Voies navigables de France (VNF) représenté par Thierry Gumbaud, Directeur  
 Général de VNF,  
 Le Grand Port Maritime de Dunkerque (SPMD) représenté par Maurice Georges, Président du  
 Directeur du GPMO,  
 La Métropole Européenne de Lille (MEL) représentée par Alain Becard, Vice-Président délégué à la  
 Politique de l'Eau et de l'Assainissement de la MEL,  
 La Fédération Régionale des Travaux Publics Hauts-de-France (FRTF HD) représentée par Frédéric  
 Pissonnier, Président de la FRTF HDZ,  
 La Fédération Française des Bâtimeurs du Nord-Pas-de-Calais (FFB 39A2) représentée par Benoît Lison,  
 Président de la FFB 39A2,  
 La Chambre de Commerce et d'Industrie de la Région Hauts-de-France représentée par Philippe  
 Hourdin, Président de la CCI Hauts-de-France

La Confédération des Petites et Moyennes Entreprises des Hauts-de-France représentée par  
 Emmanuel Casarid, Président de la CPME Hauts-de-France,  
 Nord Asphalte représentée par Francis Giermes, Président de Nord Asphalte,  
 Eglois représentée par Roberto Hunt, Directeur Général Eglois,  
 Neo-Eco représentée par Christophe Debois, Président de Neo-Eco,  
 L'Institut Mixte Technico-économique pour l'Énergie, l'Industrie et l'Équipement de l'Institut Mines-  
 Telecom et l'IMT Nord Europe représentée par Alain Schmitz, Directeur de l'IMT Nord Europe,  
 Le Cerema représenté par Pascal Bernardet, Directeur général du Cerema,  
 Le CEBIB représenté par Gilles Bernhardt, Directeur Général du CEBIB,  
 Le BRIMB représenté par Xavier Dupuis, Directeur du BRIMB Hauts-de-France,  
 créent conjointement le « partenariat de projet » de l'engagement pour la croissance verte.

Engagement pour la croissance verte relatif à la valorisation à terre des sédiments de dragage/curage dans des applications  
 asphalté/béton/ciment/matrices composites en région Hauts-de-France

## Charte de Préfiguration du projet « Sédimateriaux »

Projet de coopération  
 pour l'émergence de filières de gestion et de valorisation, à terre,  
 des sédiments de dragage portuaires et fluviaux

Charte de préfiguration du projet « Sédimateriaux »

1/9

Pour **développer** le  
 transport fluvial et faire  
**émerger** de nouvelles  
 filières économiques

Porté par Voies navigables de France, la  
 Région Hauts de France, l'Agence de l'Eau  
 Artois-Picardie et l'ADEME, Alluvio déve-  
 loppe une **stratégie globale** de gestion et  
 de valorisation des sédiments fluviaux.



10 millions  
 de m<sup>3</sup> de  
 sédiments à  
 valoriser  
 sur 20 ans



Les sédiments produits par les bassins  
 versants contribuent au développement  
 de l'économie locale.  
 Leur valorisation est, dans le même temps,  
 un apport économique important,  
 qui peut faire émerger des filières indus-  
 trielles innovantes, pérennes et vertueuses.

Porté par Voies navigables de France,  
 avec le soutien de la Région Hauts-  
 de-France, de l'Agence de l'Eau  
 Artois-Picardie et de l'ADEME,  
 Alluvio réunit des acteurs  
 publics, industriels, agricoles,  
 scientifiques et collectifs, pour  
 développer une véritable filière de  
 et des plans d'action, concertés, pour  
 répondre à ses deux enjeux.



Voies navigables de France  
 Direction Territoriale Nord-Pas de Calais  
 Service Exploitation Maintenance  
 Equipement SED2E  
 1 rue Jeanne d'Arc 59000 LILLE  
 Tél. 03 20 39 30 30 - Fax. 03 20 39 30 30  
 Mail : alluvio@vnf.fr

www.alluvio.net



Les sédiments,  
 terreau d'avenir

www.alluvio.net



# 4, Niveaux d'ambitions

*Trois grandes catégories d'actions :*

**\* préservation (P)**

*Maintenir le fonctionnement morpho-écologique*

**\* limitation (L)**

*Actions de réductions des dysfonctionnements*

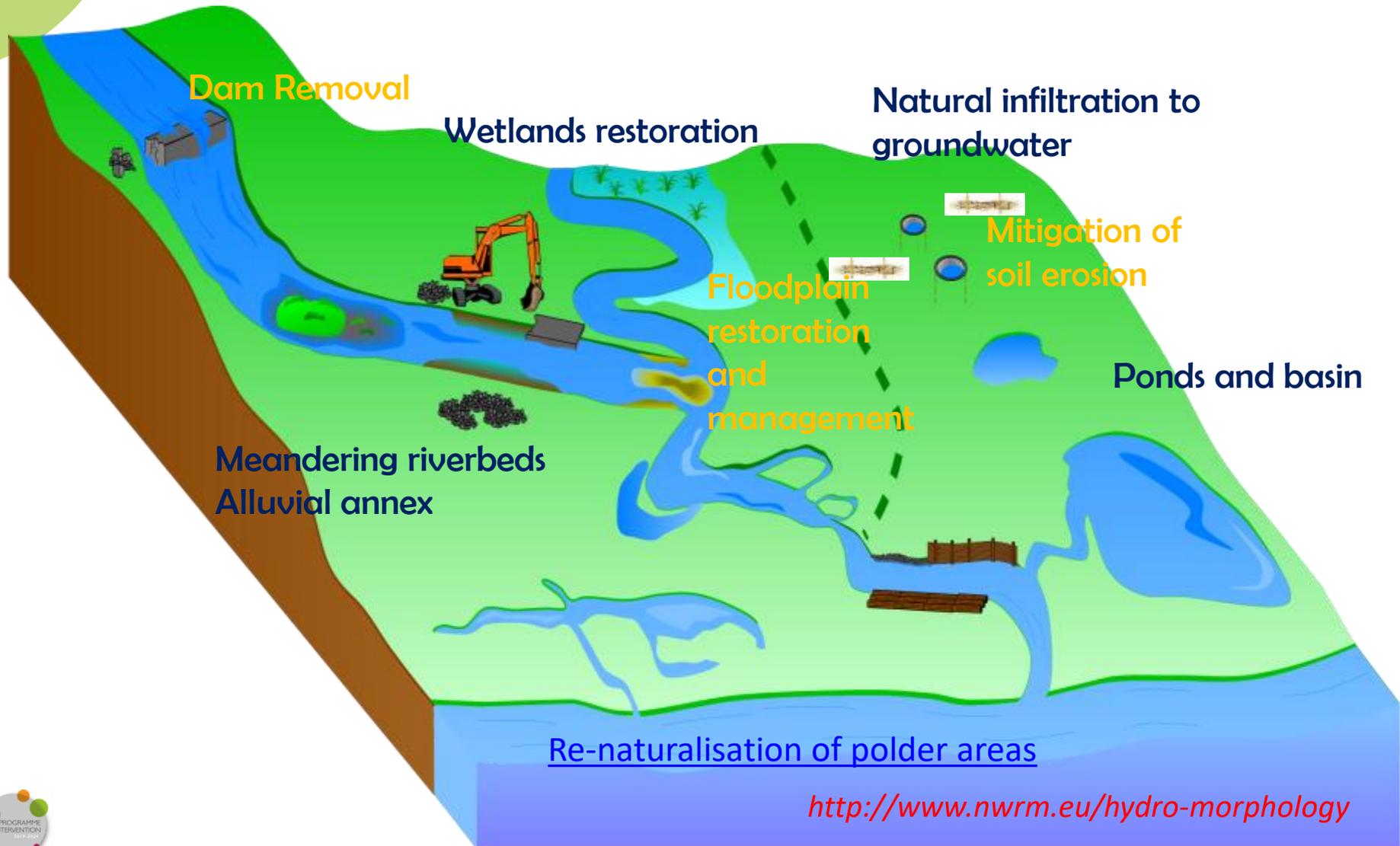
**\* RESTAURATION (R)**

**R 1 : restauration d'un compartiment de l'hydrosystème**

**R 2 : restauration fonctionnelle globale**

**R 3 : R 2 + espace de mobilité ou de fonctionnalité**

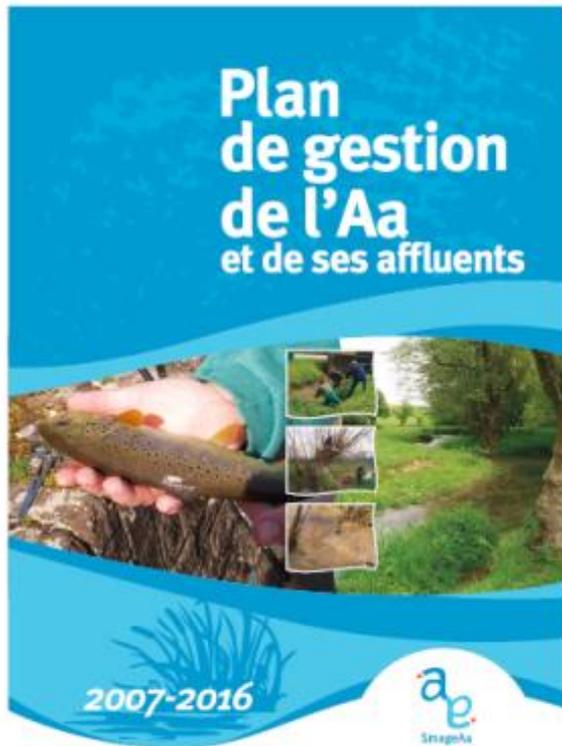
# Natural Water Retention Measures / Nature Based Solution



<http://www.nwrm.eu/hydro-morphology>

# Entretien et restauration des cours d'eau

Renouvellement du plan de gestion de l'Aa et ses affluents 2017-2026



# Pourquoi et comment agir sur les habitats aquatiques ?



La Tarsy à Leval



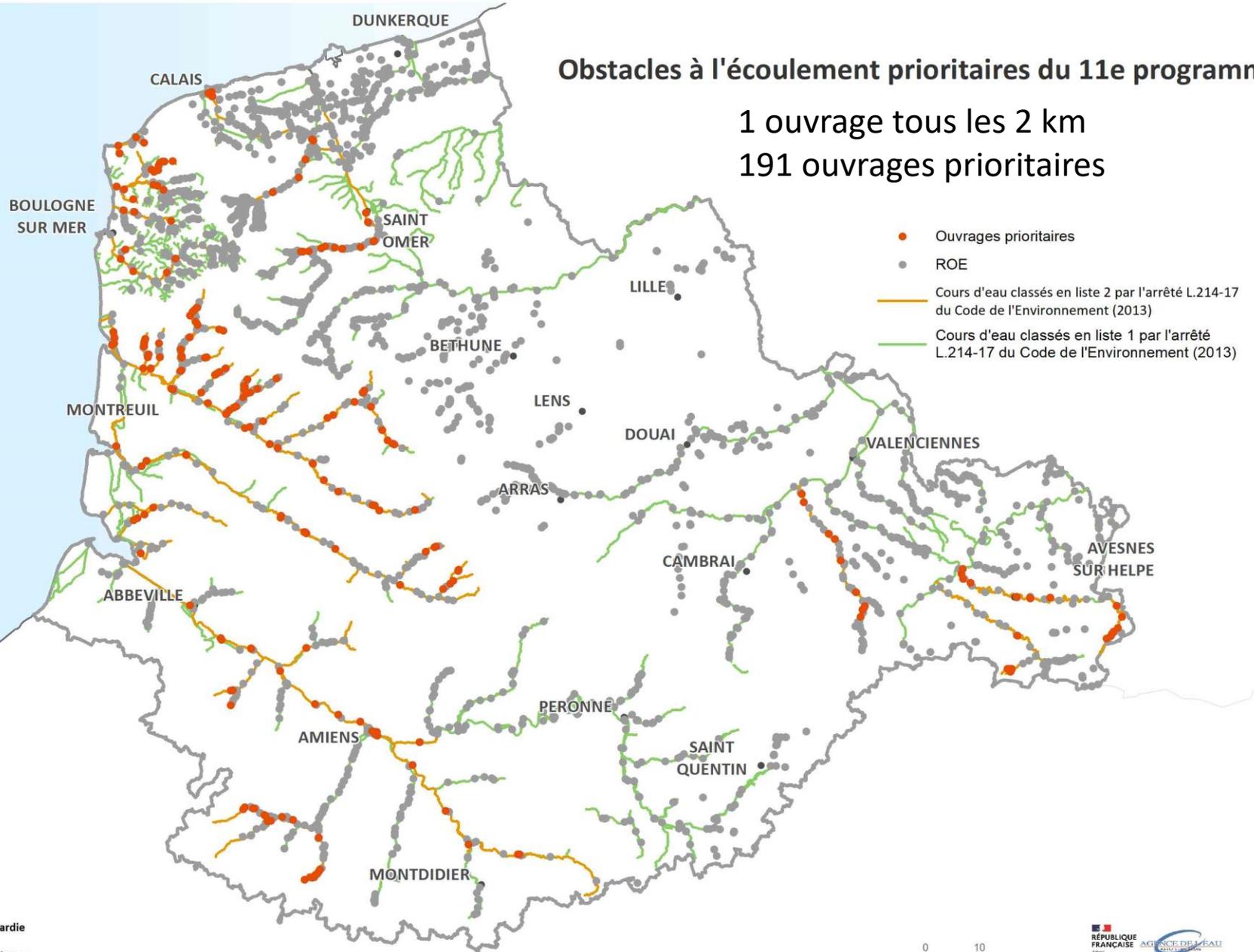
La Selle à St Souplet



# Obstacles à l'écoulement prioritaires du 11e programme

1 ouvrage tous les 2 km

191 ouvrages prioritaires



# Effacement seuil et reméandrage de la Ternoise (Huby Saint-Leu, MO: AEAP)



Crédit photographique : ©Anne-Cécile Monnier, ACM



MARITIME ET FLUVIAL



Pêche 80 : Fédération de pêche de la Somme (peche80.com)



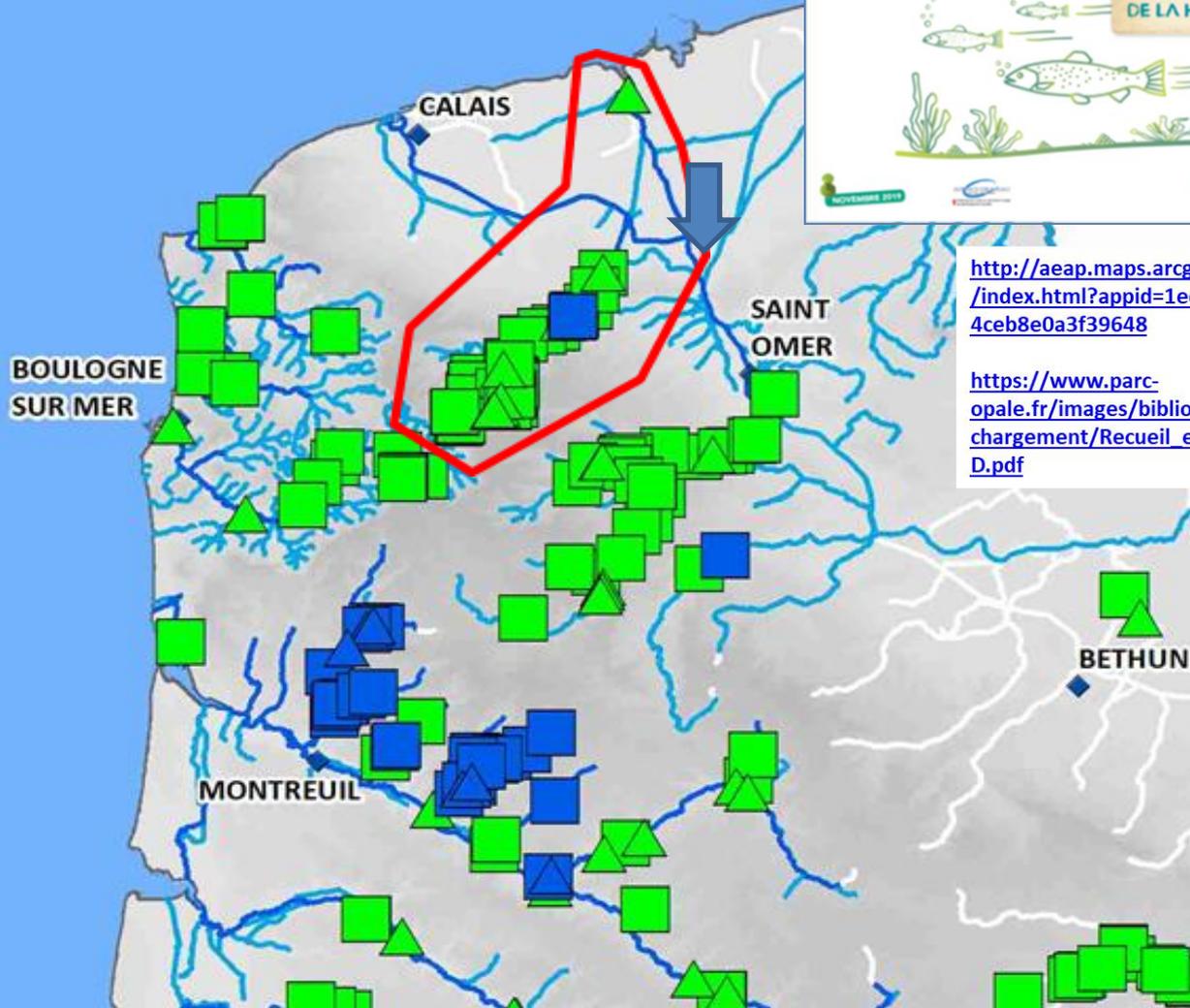
Travaux sous maîtrise d'ouvrage de l'agence  
Usine Saint-Michel – Amiens (décembre 2020)



# Stratégie de restauration

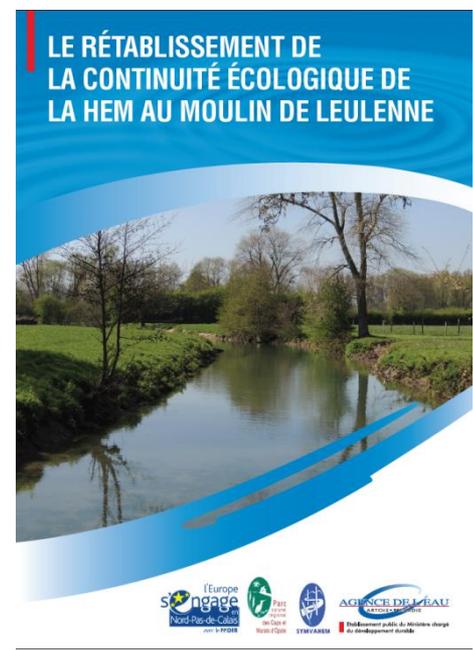
- Diagnostic de l'état initial
  - Identification des pressions
  - Définition des projets de restauration
  - Instruction réglementaire
- PPRE
- Travaux de restauration
  - Travaux d'entretien « pluri-annuels »
- Travaux
- Evaluation des actions (écologique, hydraulique..)
- Indicateurs

MOa = Maîtrise d'ouvrage



<http://aeap.maps.arcgis.com/apps/View/index.html?appid=1ec73bb2a5864ae5a4ceb8e0a3f39648>

[https://www.parc-opale.fr/images/bibliotheque/PDFentelechargement/Recueil\\_experience\\_HEM\\_B\\_D.pdf](https://www.parc-opale.fr/images/bibliotheque/PDFentelechargement/Recueil_experience_HEM_B_D.pdf)



## Effacement de l'ouvrage du Moulin de la Leulenne et restauration hydromorphologique sur la Hem

<b>Opération</b>	Restauration
Type d'opération	Effacement total ou partiel d'ouvrages transversaux et remandrage
Type de milieu concerné	Cours d'eau de plaine
Enjeux écologiques	Continuité écologique, hydromorphologique, grands migrateurs
Début des travaux	Février 2017
Fin des travaux	Jun 2018
Zone de renouveau	600 m
Linéaire concerné par les travaux	400 m
Codé RCE	ROE15224 et ROE15224
Codé RCE	ROE15224 et ROE15224
Hauteur de chute	1,21 m et 1,45 m
<b>Le cours d'eau dans la partie restaurée</b>	
Nom	Hem
Distance à la source	17 km
Pente moyenne	3,3 ‰
Débit moyen	1,59 m <sup>3</sup> /s
Contexte réglementaire	NF - Ccp et Mapp d'Etat - Inter 1 et 2 L214 du Code de l'Environnement
Références au titre des directives européennes	
État initial d'eau	IIIIB20
État actuel d'eau	II
État des lieux 2000	« Nécessité de restaurations des cours de la Bodelonnette et du Puy de Lognon et forêt de Gales » (R210485)

- Les objectifs du maître d'ouvrage**
- Restaurer les caractéristiques morphologiques de la Hem.
  - Retablir la continuité écologique
  - Réduire le risque d'inondation
- Le milieu et les pressions**
- La Hem, affluent de l'AA, s'écoule sur 26 km et draine un bassin versant de 105 km<sup>2</sup>. La rivière prend sa source au niveau du village d'Escaulles dans le Pas-de-Calais.

**La localisation**

Pays	France
Basin hydrogr.	Artois-Picardie
Région(s)	Hauts-de-France
Département(s)	Pas-de-Calais
Commune(s)	Tournehem-sur-la-Hem

**Le cadre de vie / oisirs**

- Sécurité
- Gestion quantitative de la ressource en eau
- Qualité de l'eau
- Patrimoine bâti

Le bassin versant est divisé en deux grandes zones géologiques. Le Nord est caractérisé par des dépôts marins tandis que le Sud est marqué par un sous-sol argileux recouvert de craies. L'occupation du sol est majoritairement agricole. La Hem et ses affluents présentent des conditions favorables aux poissons migrateurs (lançolle, saumon atlantique, truite de mer, lamproie marine).

Les différents obstacles sur le linéaire ne permettant pas à ces espèces d'atteindre les tronçons de cours d'eau présentant les conditions favorables à la réalisation de leur cycle biologique. Les espèces cibles sur le cours d'eau sont les grands migrateurs, ainsi que la lamproie de glanis, la truite fario, le chabot et la vendace. Les ouvrages impactent toutes les espèces mais également la continuité sédimentaire en retenant les sédiments à l'amont de l'ouvrage.





2017



2021



2023



# Effet des travaux sur la biologie

## 1. Sites existants

1. *Effacement du moulin de la Leulenne sur la Hem – 1<sup>er</sup> résultats avant / après*

### Suivi végétation - CBNB

Effets des travaux sur la **qualité des végétations (lit mineur/berges)** → calcul de l'Indice de qualité phytocénotique (IQPC)  
Méthode qui permet d'attribuer une note à une portion de cours d'eau en fonction du substrat et des peuplements phanérogamiques aquatiques présents

IQPC	2016	2018
Restauree amont	8,79	15,17
Restauree aval	14,8	15,05
Témoin non altérée	16,83	16,43

Mauvais état à bon état écologique → proche TNA

→ Apparition d'une station de Potamot dense (*Groenlandia densa*) ; espèce aquatique d'intérêt patrimonial à l'échelle des Hauts-de-France

→ Recommandation de gestion : fauche ou pâturage extensif (sinon boisement nitrophile mésohygrophile de faible intérêt)



## Suivis Nids de Pontes Migrateurs

Augmentation du nombre de nids

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
GS	10	7	9	12	8	13	28	/	45
LPF	71	74	98	17	47	/	133	156	175
LPM	4	2	0	6	3	/	/	1	/

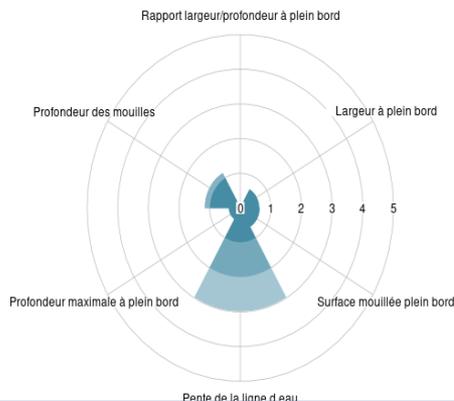
GS	Moyenne 10 nids	Moyenne 35 nids
LPF	Moyenne 60 nids	Moyenne 155 nids

3 X plus de nids depuis le rétablissement de la continuité



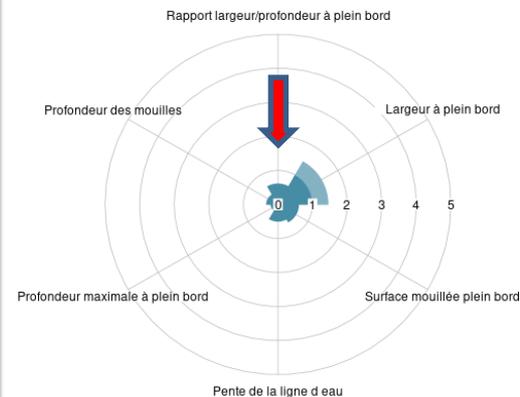
### Indicateur Morphologique Global : HEM ET MEULESTROM A TOURNEHEM SUR LA HEM (62) IMG = 5.8

Station n°: 01002269; Opération n°: 3014  
Date de réalisation : 2017-06-21  
Modèle de référence = HER TABLES CALCAIRES

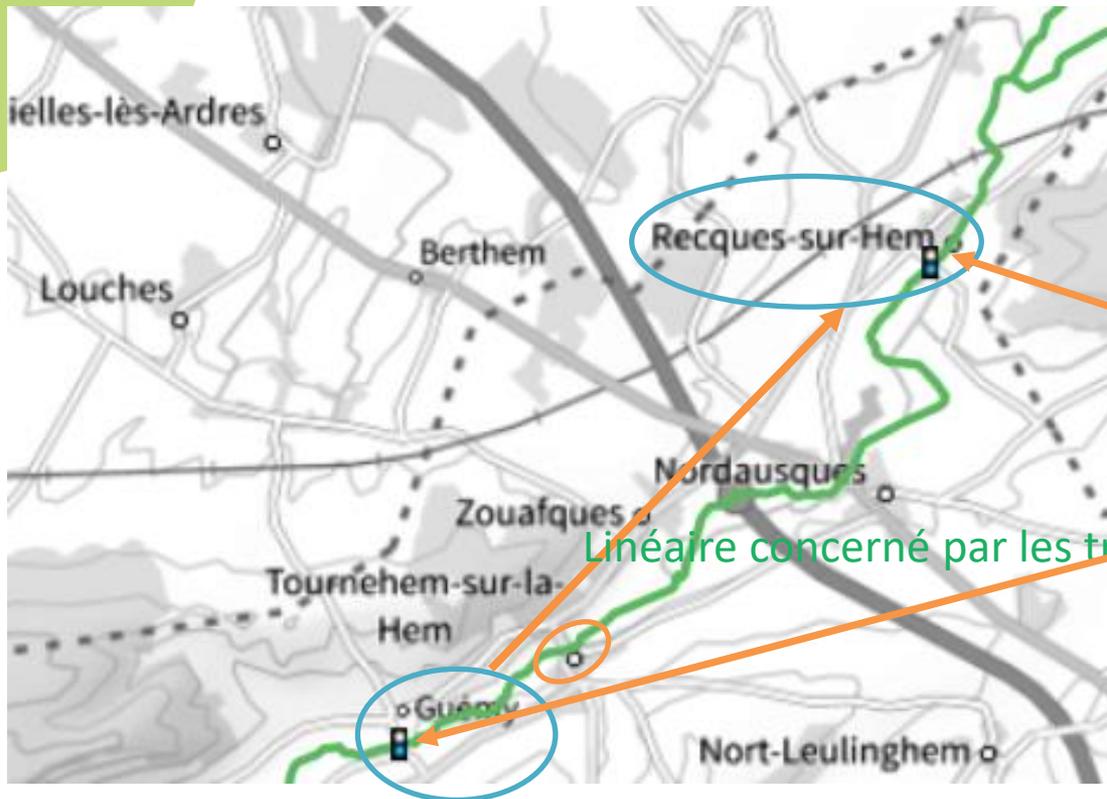


### Indicateur Morphologique Global : HEM ET MEULESTROM A TOURNEHEM SUR LA HEM (62) IMG = 3.67

Station n°: 01002269; Opération n°: 3526  
Date de réalisation : 2019-07-31  
Modèle de référence = HER TABLES CALCAIRES



## Effet des travaux sur la prévention des crues



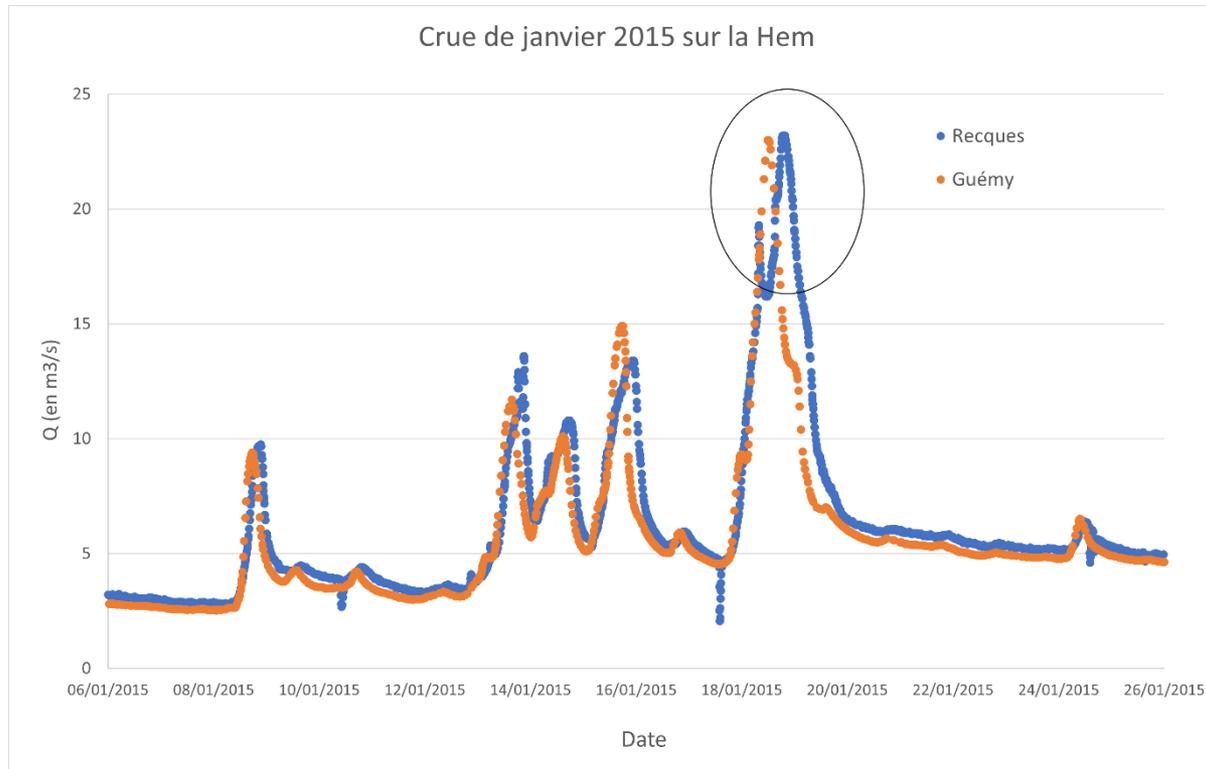
(Hem, Recques-sur-Hem)

Effet des travaux sur le débit de pointe enregistré au droit des 2 stations

(Hem, Guémy)

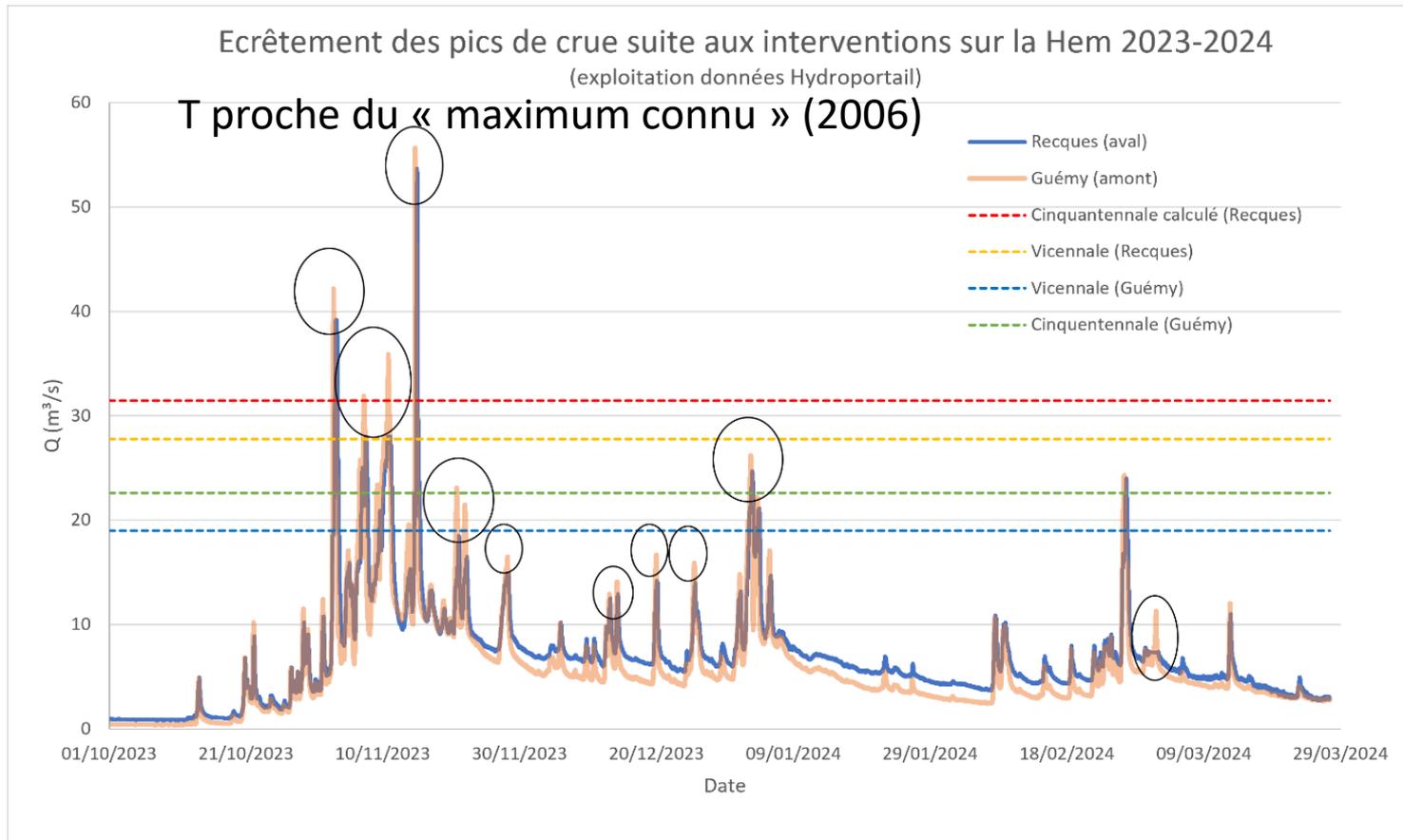
# Avant travaux

## Crue vicennale de janvier 2015



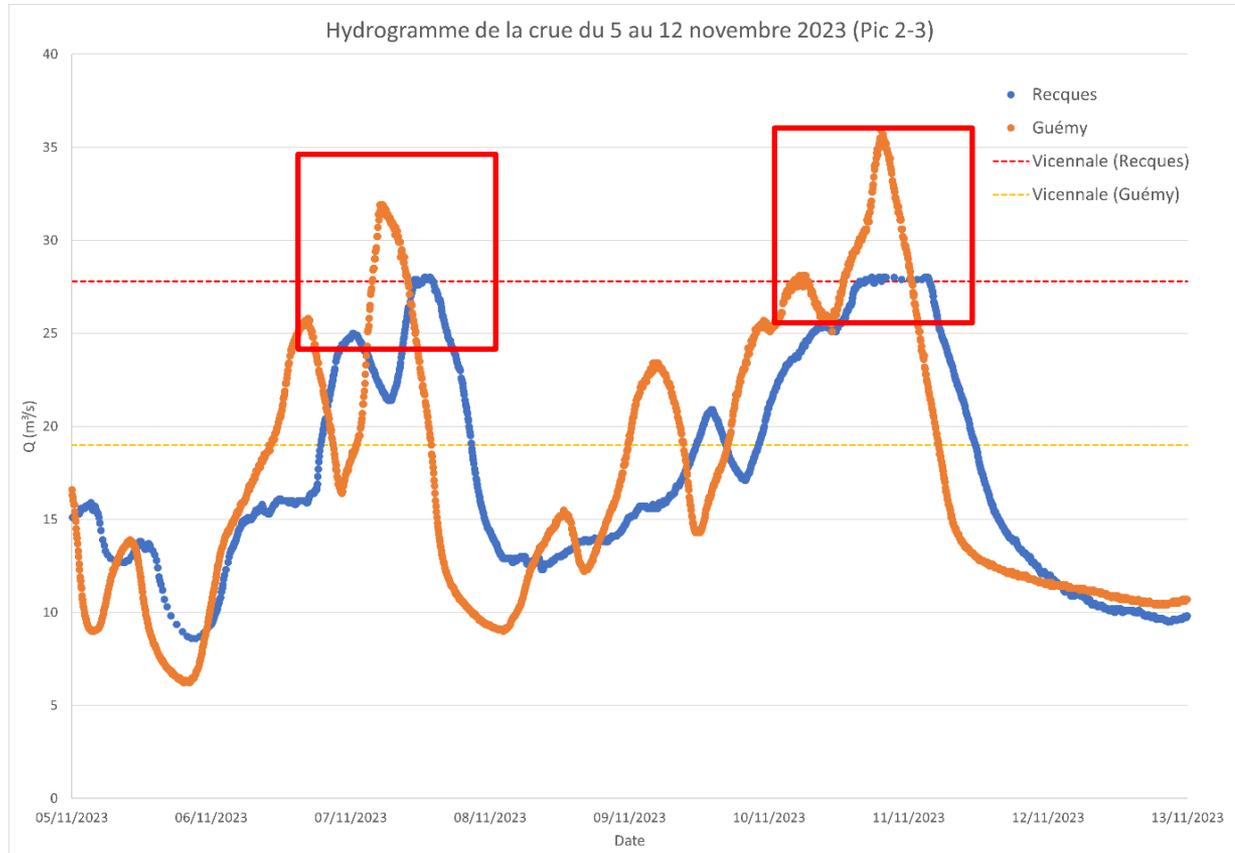
# Après travaux

## Crues exceptionnelles de novembre 2023 - > février 2024



# Après travaux

## Crues au-delà de la cinquantennale du 2 novembre 2023



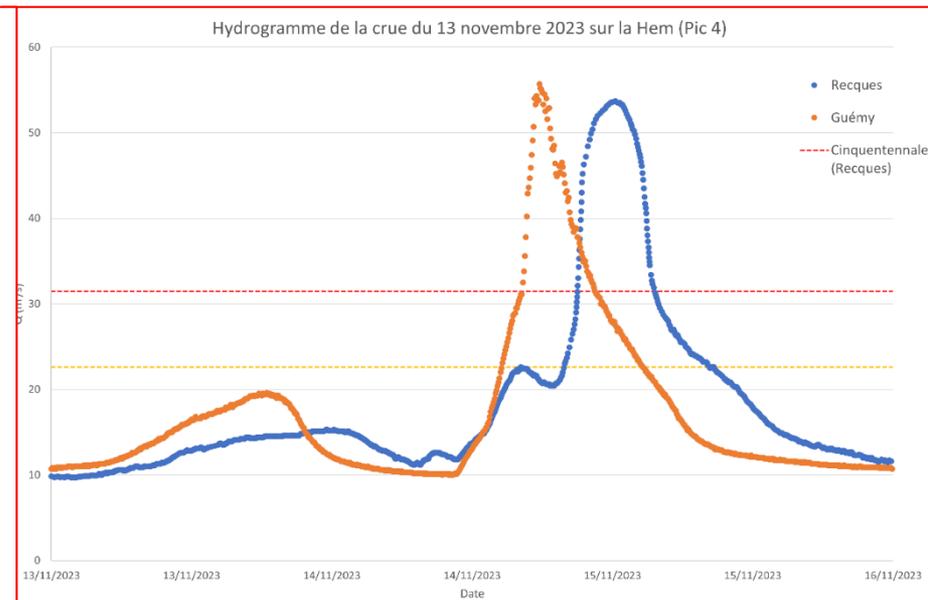
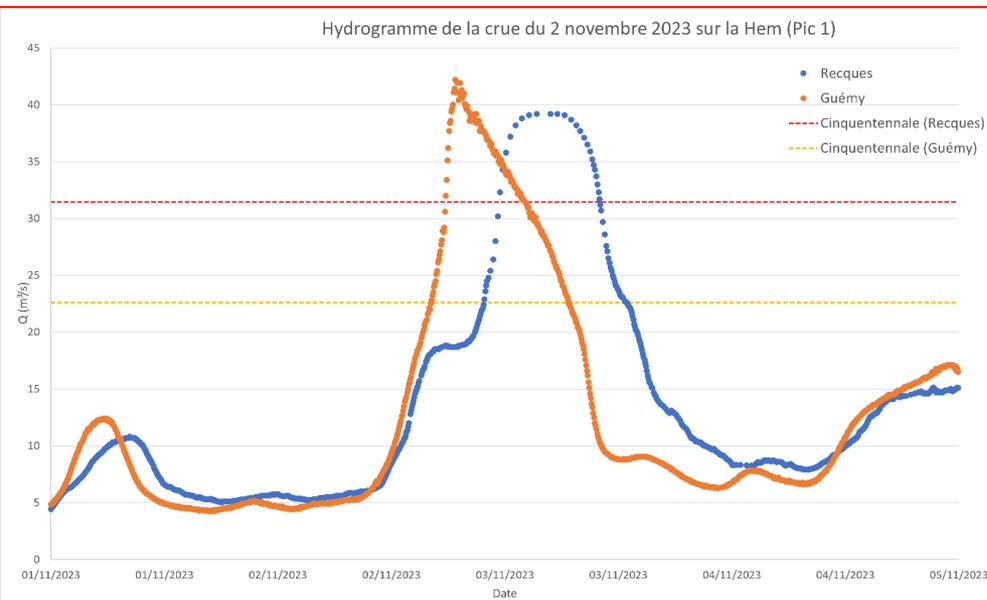
Effet  
« retard » du  
pic de crue  
Effet de  
rétention et  
d'écrêtement  
du pic de crue  
« avalé

# Après travaux

## Crues au-delà de la cinquantennale du 2 et du 13 novembre 2023

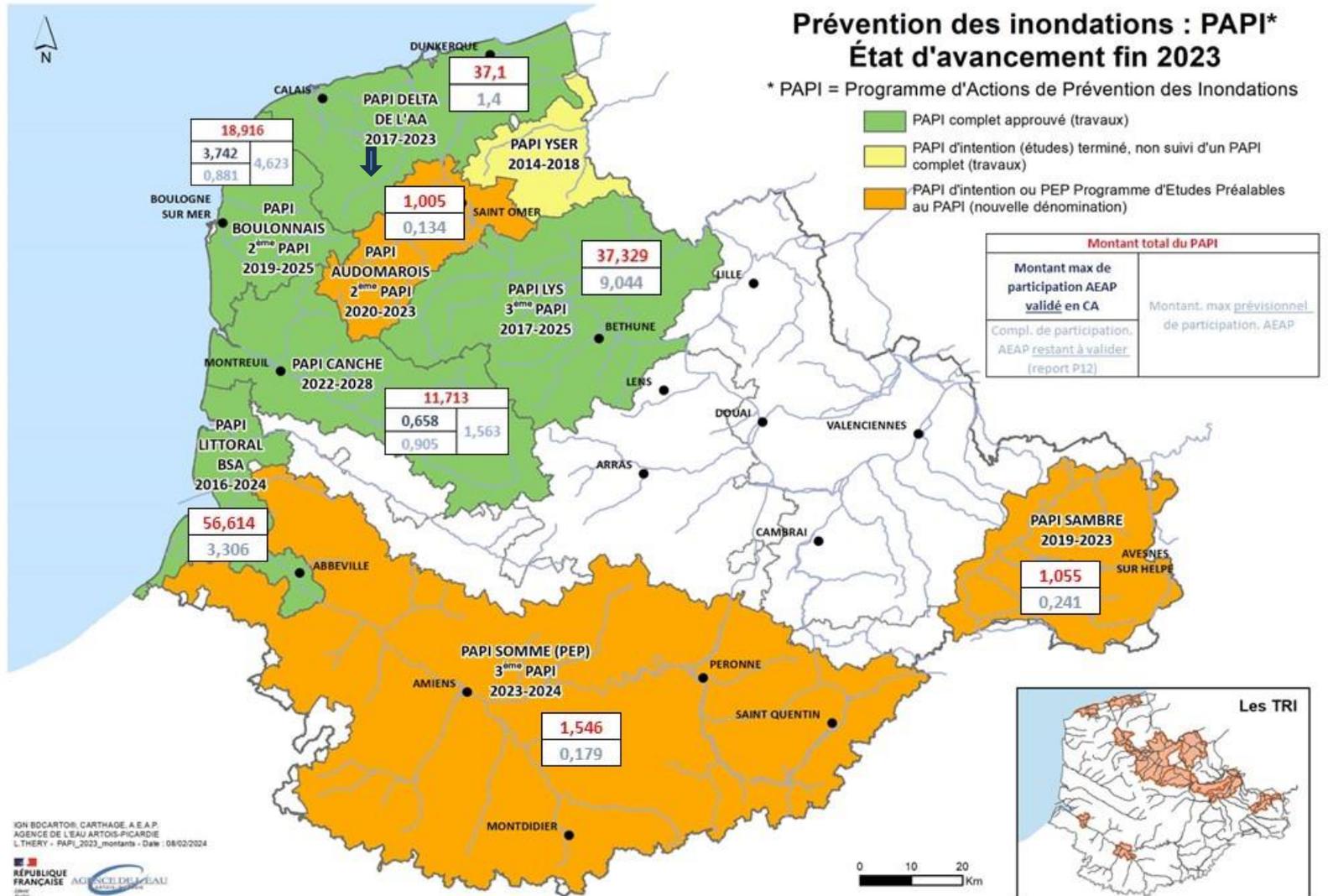
T > 50 ans

T > 50 ans



Effet de rétention et d'écèlement du pic de crue « avalé

# Programmes PAPI



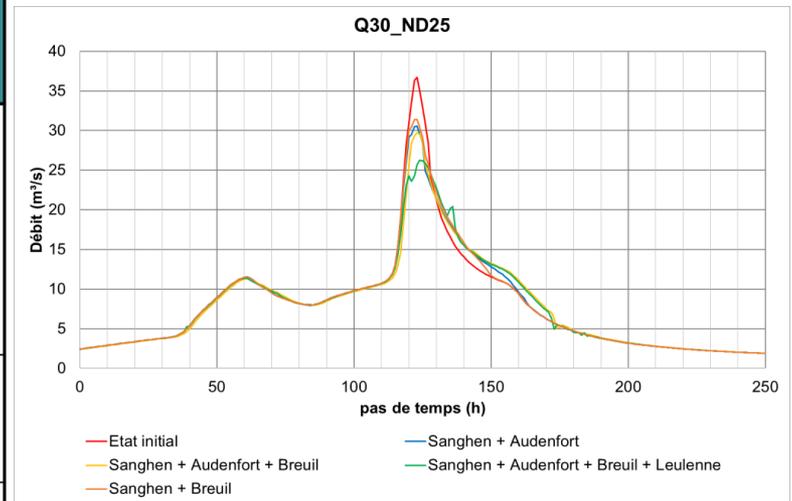
# Hydrogrammes conformes à la modélisation du PAPI – Delta de l’Aa



Tableau 4 : Synthèse concernant la prise en compte des travaux de restauration écologique dans le modèle 2D

Moulin / site	Aménagement de continuité écologique	Prise en compte dans le modèle hydraulique	Impact potentiel	Abaissement des lignes d'eau d'après rapports d'étude
Moulin d'Audenfort (Clerques)	Seuil conservé  Aménagement d'une rivière de contournement	Pas nécessaire	potentiellement pour Q2 sur les enjeux au droit du barrage, ceux-ci sont néanmoins également inondés par l'aval  pas d'enjeux en amont directement concerné  impact faible sur l'ACB  très faible pour >Q50	crue Q2 : amont immédiat : 0,15 m 500m en amont : 0m  crue type 2006 : pas d'impact
Moulin de Hamel (Clerques)	Seuil conservé, rampe en enrochements aménagée dans le fond du lit	Non	pas d'impact significatif en crue	crue Q2 : 230 m en amont : 0,13 m
Moulin Vandroye (Tourmehem sur la Hem)	Aménagement d'un nouveau tracé du lit mineur  Ancien lit remblayé	Oui	impact positif potentiellement pour Q2 pour les enjeux en amont (camping)  Impact positif à l'amont immédiat ; très faible à insignifiant 500 m en amont pour Q50	Crue Q2 : amont projet : 0,41 m 500 m amont : 0,0 m  crue type 2006 : amont projet : 0,59 m 500 m amont : 0 m
Delzoide	Aménagement d'une rampe en enrochement, bras droit et bras gauche	Non	impact très faible en crue	crue annuelle : amont immédiat des ouvrages : 0,12 m
Leulenne	aménagement d'un nouveau tracé du lit mineur	Oui	impact positif en crue	crue annuelle : amont projet : 0,70 m 600 m amont : 0,0 m

T = 30 ans



➔ Travaux GEMA évitent en terme de gains hydrauliques les coûts d'investissement de 2 ZEC prévus justement sur ce secteur de la Leulenne



# Interventions financées sur les cours d'eau

Rechercher une adresse ou un li

**Fiches REX sur cours d'eau**

- Restoration
- Autre

**Travaux RCE cofinancés par AEAP**

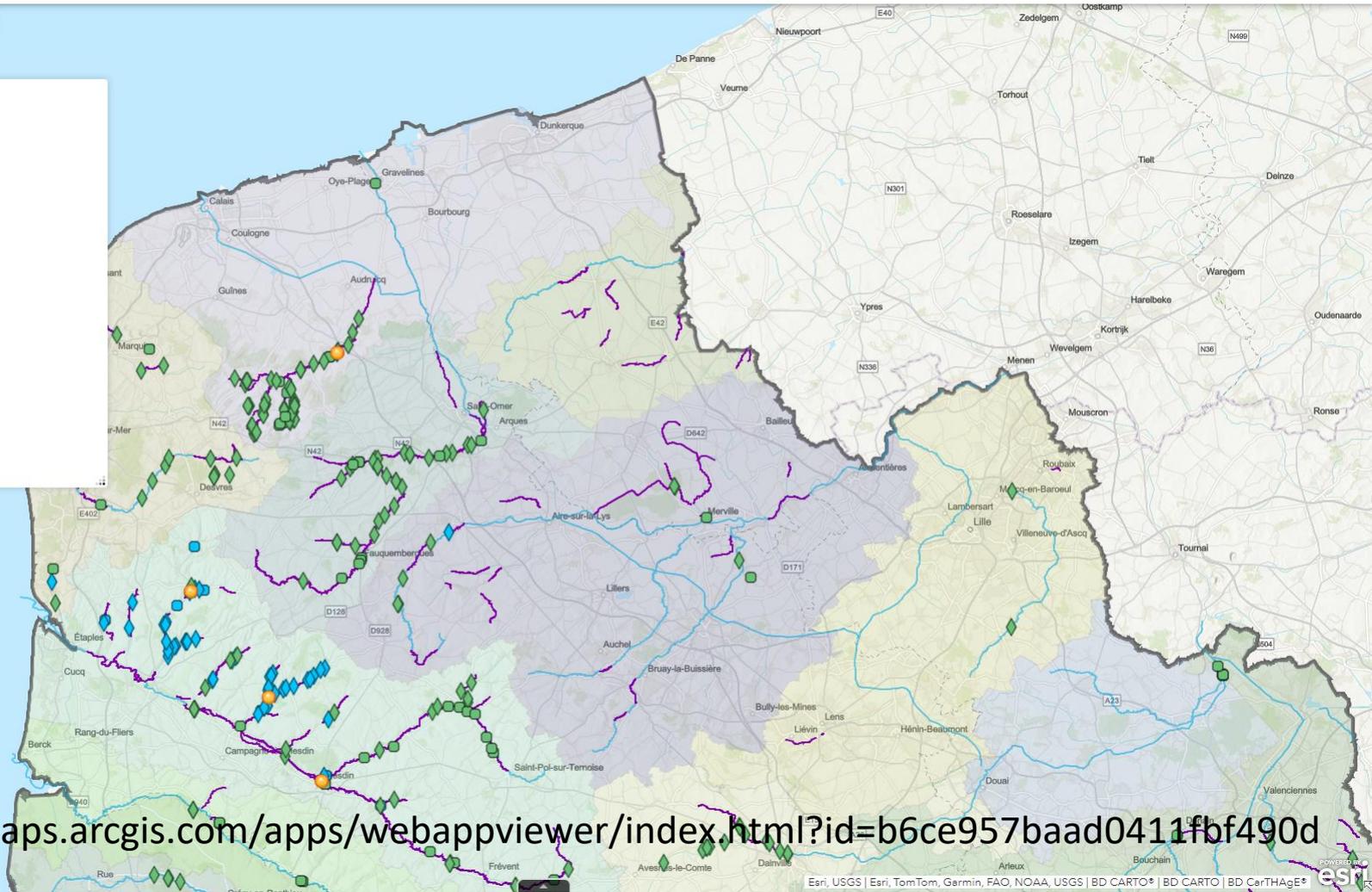
- Aménagement
- Effacement

**Travaux RCE sous MO AEAP**

- Aménagement
- Effacement

**Travaux hors RCE cofinancés par AEAP**

- 



<https://aeap.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b6ce957baad0411fbf490d8b960c10f2>





- Target reached
- Target uncertain
- Target not reached

# Reconnecting rivers

## What's in it for me?

1. Removing obsolete barriers improves the biodiversity and water quality of rivers – a healthy river is a flowing river! ?
2. Re-establishes the natural water level
3. Decreases the risk of local flooding
4. Enables fish and other species to move freely
5. Increases fish and invertebrate populations
6. Re-establishes our natural heritage and ecological continuity
7. Ensures fish populations are less isolated and therefore more resilient to future change
8. Results in cooler water temperatures and mitigates against climate change ?
9. Supports local communities, increasing the amenity value for canoeing, kayaking, angling and swimming
10. Contributes to restoring the functions of connected wetlands

©2023 CSAR-Swansea University



# Perspectives liées au changement climatique – mesures d'adaptation et d'atténuation « sans regret »



## Changement climatique prévisionnel à l'échelle du bassin Artois-Picardie d'ici 50 ans

Température de l'air



Température de l'eau



Niveau de la mer



Pluviométrie



Débit des rivières



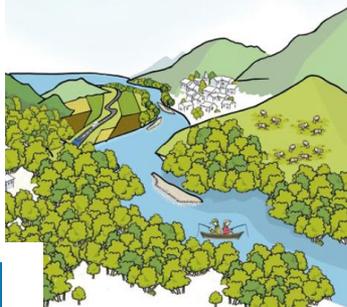
Recharge des nappes



## ET SI LA RIVIÈRE REDEVENAIT UN ATOUT

### POUR MON TERRITOIRE ?

Témoignages, exemples d'actions à mettre en œuvre à l'attention des décideurs



PRÉFET  
COORDONNATEUR  
DU BASSIN  
ARTOIS-PICARDIE  
*Écoute  
Égalité  
Partenariat*



comité de bassin  
NORMANDIE  
**SAUVONS L'EAU!**

## TOUTES LES BONNES RAISONS DE RESTAURER MA RIVIÈRE

La meilleure solution pour se protéger contre les crues | p.7 à 11

Des économies pour les finances locales | p.13 à 15

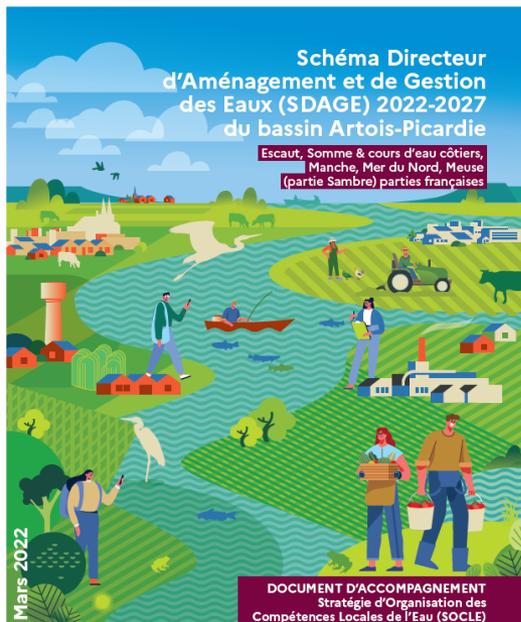
La bonne solution pour une meilleure qualité de l'eau | p.17 à 19

Une solution pour s'adapter au changement climatique | p.21 à 23

Un environnement plus favorable à la biodiversité | p.25 à 27

Un potentiel de développement économique | p.29 à 33

Un lieu de partage entre riverains | p.35 à 37

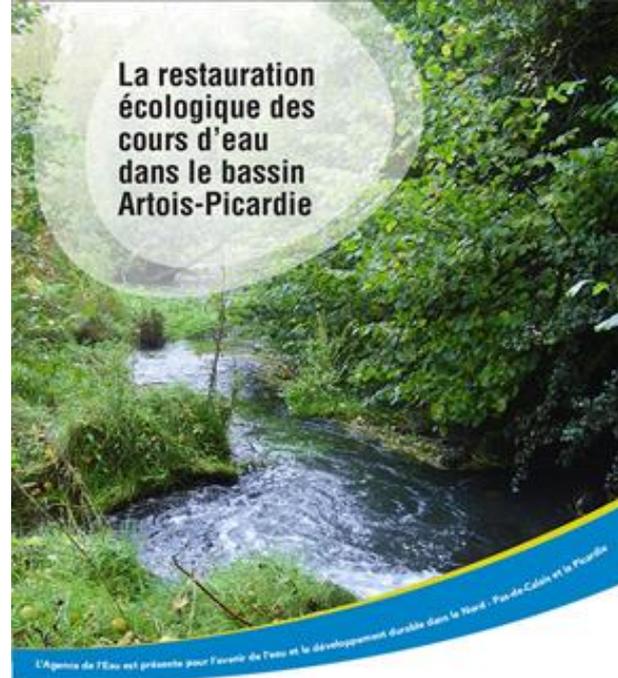
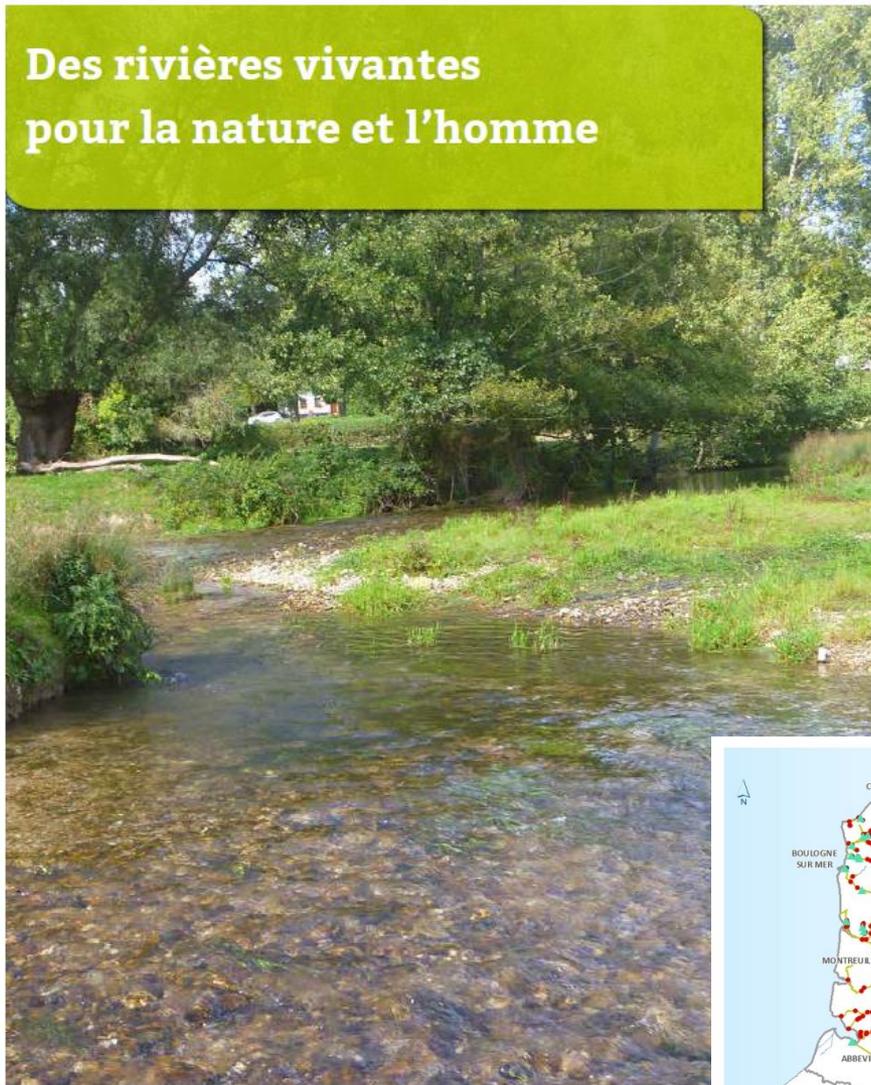


La GEMA au service du Pl...et pas seulement !

<https://www.youtube.com/watch?v=IzrwF4XKUBk>



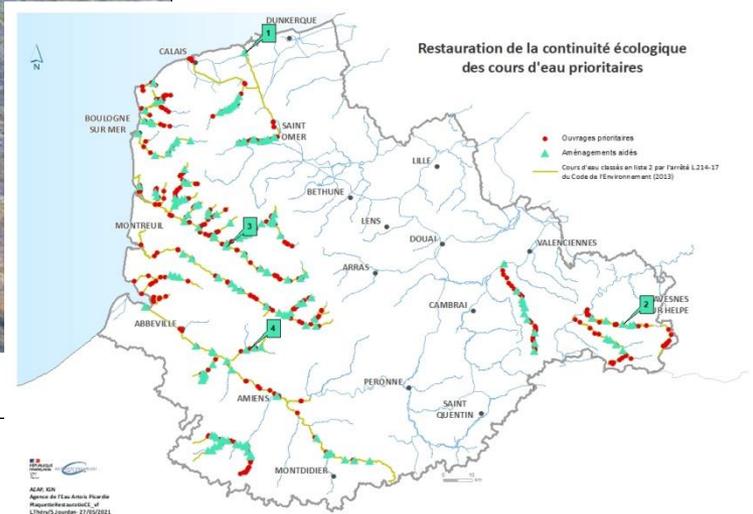
# Des rivières vivantes pour la nature et l'homme



## La restauration écologique des cours d'eau dans le bassin Artois-Picardie

L'Agence de l'Eau est présente pour l'aide de l'eau et le développement durable dans le Nord - Pas-de-Calais et la Picardie.

La restauration écologique des cours d'eau de bassin est un enjeu majeur de 3<sup>ème</sup> programme d'intervention de l'agence de l'eau. Les efforts de réduction des rejets polluants ne suffisent actuellement pas à parvenir au bon état des eaux de notre bassin. Une gestion durable des cours d'eau, le réajustement de la continuité écologique permettent de restaurer et de préserver les habitats et la diversité des espèces aquatiques. Ils peuvent contribuer à l'atteinte de cet objectif.



# NOTE DE CADRAGE TECHNIQUE SUR LES OPÉRATIONS DE PRÉVENTION DES INONDATIONS

Mise en application de la délibération  
n° 21-A-047 du 11<sup>ème</sup> programme d'intervention  
de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie  
relative à la Restauration et à la Gestion  
des milieux naturels et du littoral



11<sup>ème</sup> PROGRAMME  
D'INTERVENTION  
2019 2024

## Zones d'Expansion des Crues de la Borre Becque



### Restauration de la sinuosité sur la Trie à Touffes

<b>II L'opération</b>	
Catégorie	Restauration
Type d'opération	Ramassage
Type de milieu concerné	Cours d'eau de tête de bassin
Équipement concerné	Bois état des habitats, continuité écologique
Début des travaux	Février 2016
Fin des travaux	Avril 2016
Linéaire concerné par les travaux	1 460 m
<b>Le cours d'eau dans la partie restaurée</b>	
Nom	La Trie
Distance à la source	1,5 km
Largeur moyenne	2,5 m
Pente moyenne	6,8 ‰
Débit moyen	0,3 m <sup>3</sup> /s

- II Les objectifs du maître d'ouvrage**
- Restaurer la diversité des habitats
  - Retrouver une dynamique fluviale naturelle
  - Retablir la continuité écologique
  - Améliorer la qualité paysagère du site

**III Le milieu et les pressions**  
La Trie, cours d'eau de 9,7 km de long se jette dans le canal maritime d'Abbeville, partie canalisée de la Somme. La confluence de la Trie avec la Somme se situe à une distance de km en amont de la Basse de Somme. D'une surface de 88 km<sup>2</sup>, le bassin versant de la Trie est largement dominé par des zones agricoles (cultures céréalières et élevages). L'habitat urbain y est clairsemé.  
Comme la majorité des cours d'eau de la Somme, la Trie a subi de profondes transformations par le paillage, recadrage, rectification, déplacement, ouvrages répétitifs pour garantir des activités économiques et l'aménagement du cours d'eau. De plus, une demi-douzaine d'obstacles fragmentent le cours d'eau, dont quatre sont franchissables pour la truite. Ces pressions ont à l'origine de multiples dégradations hydromorphologiques : envasement, diminution

<b>III La localisation</b>	
Pays	France
Bassin hydrogr.	Artois-Picardie
Région(s)	Picardie
Département(s)	Somme
Commune(s)	Touffes



### Reconnexion d'un bras mort et restauration d'un champ d'expansion de crue sur la Lys canalisée à Erquinghem-Lys

<b>II L'opération</b>		<b>III La localisation</b>	
Maître d'ouvrage	Agence de l'Eau Artois-Picardie (AEP)	Pays	France
Catégorie	Amélioration des voies navigables	Bassin hydrogr.	Artois-Picardie
Type d'opération	Création ou réouverture de zones humides alluviales	Région(s)	Nord - Pas-de-Calais
Type de milieu concerné	Cours d'eau de plaine	Département(s)	Nord
Équipement concerné	Bois état des habitats, continuité écologique	Commune(s)	Erquinghem-Lys
Début des travaux	Septembre 2012		
Fin des travaux	Décembre 2012		
Surface concernée par les travaux	19 000 m <sup>2</sup>		
<b>II Le cours d'eau dans la partie restaurée</b>			
Nom	La Lys		
Distance à la source	73 km		
Largeur moyenne	22 m		
Débit moyen	16,5 m <sup>3</sup> /s		

- II Les objectifs du maître d'ouvrage**
- Améliorer la fonctionnalité de l'ouvrage hydraulique en faveur du biefchet
  - Améliorer l'état écologique de la Lys canalisée

**III Le milieu et les pressions**  
Biefste européenne, la Lys est un cours d'eau de 195 km de long. Elle prend sa source à Libourgn en France et parcourt 79 km jusqu'à la frontière avec la Belgique. Elle vitale emette sur 116 km et se jette dans l'Escaut à Gand en Belgique. Son bassin versant, à l'origine agricole en amont et très urbanisé en aval, atteint les 3 910 km<sup>2</sup> dont 1 778 km<sup>2</sup> pour la partie française.  
La Lys en amont possède un cours naturel sur 42 km. À ce niveau, la rivière est élargie par le biefste force et un ouvrage d'accompagnement, le biefste notamment. Une partie importante du débit de la Lys est captée au niveau du Moulin-La-Combe, à Aise-sur-Lys, principalement pour l'alimentation en eau potable de la métropole Lilleuse. Plus en aval, le cours d'eau a été curé, recadré et rectifié (envasement de rive, élargissement et homogénéisation des tracs du lit mineur et d'alignement pour la navigation,

### Création d'un bras de contournement de plusieurs étangs sur le Fliez et restauration du marais de Contes

<b>II L'opération</b>	
Catégorie	Restauration
Type d'opération	Suppression ou dérivation d'ouvrages sur cours d'eau
Type de milieu concerné	Cours d'eau de tête de bassin
Équipement concerné	Bois état des habitats, continuité écologique, qualité de l'eau
Début des travaux	Novembre 2013
Fin des travaux	Décembre 2015
Éléments concernés par les travaux	Linéaire de cours d'eau : 1 400 m Surface de zone humide : 22 ha
<b>Le cours d'eau dans la partie restaurée</b>	
Bassin versant	La Canche
Cours d'eau	Le Fliez
Distance à la source	0,1 km
Largeur moyenne (à zéro débit)	2 m avant travaux
Pente moyenne	0,1 ‰
Débit moyen	0,1 m <sup>3</sup> /s

- II Les objectifs du maître d'ouvrage**
- Restaurer et préserver les habitats typiques du marais d'aval
  - Restaurer les caractéristiques hydromorphologiques
  - Retablir la continuité physique et sédimentaire du Fliez
  - Améliorer la qualité de l'eau
  - Favoriser les activités de loisirs

**III Le milieu et les pressions**  
Le Fliez, affluent rive droite du fleuve Canche, long de 6,5 km, prend sa source dans un marais de 81 ha. Situé sur la commune de Contes, le marais fait partie des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I. Marais et prairies humides de Contes et de type I, vallée de la Canche et ses versants en aval d'Heudicourt. Le bassin versant du Fliez est principalement occupé par les activités agricoles (élevages, polyculture ou culture). Sur la commune de Contes, de nombreuses activités existent en lien avec les milieux aquatiques (pêche, chasse, randonnées, etc.).

<b>III La localisation</b>	
Pays	France
Bassin hydrogr.	Artois-Picardie
Région(s)	Hauts-de-France
Département(s)	Pas-de-Calais
Commune(s)	Contes



Ce ruisseau, en première catégorie piscicole, est classé en Basse 2 de l'étendue L.216.17 de l'Etat de l'Environnement. La largeur de planer et le faible débit sont préjudiciables. Quatre mètres après sa source, le Fliez est divisé vers un fossé large et profond alimentant trois étangs successifs d'une superficie totale de 20 ha. Le long des deux premiers de ces alimentant par dérivation, puis est connecté directement au troisième étang. En aval de celui-ci, la continuité écologique est rompue par la présence d'un ouvrage hydraulique constitué d'une grille et d'une chute d'environ 0,30 m de hauteur.

Pour en savoir plus...

# La réhabilitation des petites rivières urbaines :



RETOURS D'EXPÉRIENCES  
SUR DES PROJETS MULTI-BÉNÉFICES

1<sup>ère</sup> VERSION - JANVIER 2020

Cet ouvrage a été réalisé par le groupe  
la réhabilitation des petites rivières  
à la commission Ressource en Eaux et M

Ingénierie écologique  
appliquée aux milieux  
aquatiques

POURQUOI ? COMMENT ?



## Centre de ressources Cours d'eau | Le portail technique de l'OFB

La restauration des cours d'eau  
Recueil d'expériences  
sur l'hydromorphologie



Reméandrage

### tion de la sinuosité sur la Trie à Tœufles

#### L'opération

Catégorie	Restauration
Type d'opération	Reméandrage
Type de milieu concerné	Cours d'eau de tête de bassin
Enjeux (eau, biodiversité, climat)	Bon état des habitats, continuité écologique

Début des travaux	Février 2008
Fin des travaux	Avril 2008
Linéaire concerné par les travaux	1 460 m

#### Le cours d'eau dans la partie restaurée

Nom	La Trie
Distance à la source	1,5 km
Largeur moyenne	2,5 m
Pente moyenne	0,63 %
Débit moyen	0,3 m <sup>3</sup> /s

#### La localisation

Pays	France
Bassin hydrogr.	Artois-Picardie
Région(s)	Picardie
Département(s)	Somme
Commune(s)	Tœufles

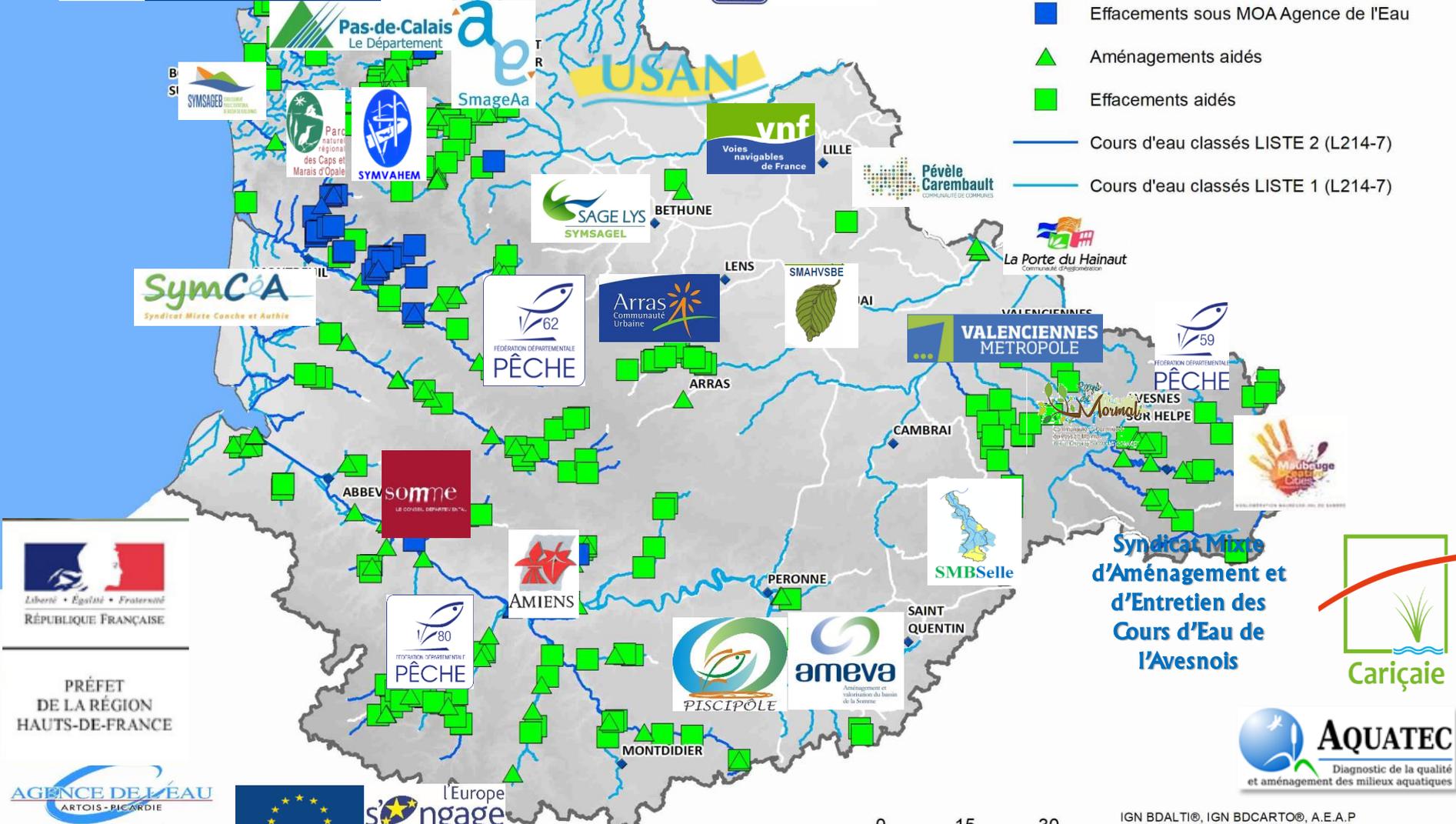




Région Hauts-de-France



FORETS & PAYSAGES  
CREATION - AMENAGEMENT - ENTRETIEN



- Aménagements sous MOA Agence de l'Eau
- Effacements sous MOA Agence de l'Eau
- Aménagements aidés
- Effacements aidés
- Cours d'eau classés LISTE 2 (L214-7)
- Cours d'eau classés LISTE 1 (L214-7)



PRÉFET DE LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE



Etablissement public du Ministère chargé du développement durable



l'Europe s'engage en Hauts-de-France avec le FEDER



OFB OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ



IGN BDALTI®, IGN BDCARTO®, A.E.A.P  
AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE  
LTh/SJo - ROE\_aides\_et\_MOA\_AE - Date : 19/06/2020



Diagnostic de la qualité et aménagement des milieux aquatiques



Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Entretien des Cours d'Eau de l'Avesnois



VALENCIENNES METROPOLE



PÊCHE

Pèvèle Carembault

vnf Voies navigables de France

SAGE LYS SYMSAGEL

FÉDÉRATION DÉPARTEMENTALE PÊCHE

Arras Communauté Urbaine



SymCéA Syndicat Mixte Cambrésis et Authois

somme LE COUVREUX DÉPARTEMENTAL



FÉDÉRATION DÉPARTEMENTALE PÊCHE

PISCIPÔLE

ameva Aménagement et valorisation du bassin de la Somme

Pas-de-Calais Le Département



SmageAa

USAN

vnf Voies navigables de France

BETHUNE

LENS

SMAHVSBE

ARRAS

La Porte du Hainaut

VALENCIENNES METROPOLE



PÊCHE

CAMBRAI



PERONNE

SAINT QUENTIN

MONTDIDIER

## SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE « AU SERVICE DES DÉFIS LIÉS À L'EAU »



Date limite de dépôt des dossiers  
**14 juin 2024**

L'Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) Solutions fondées sur la Nature (SFN) a pour objectif de faire émerger des projets ambitieux pour répondre à l'intensification des aléas climatiques naturellement existants. Les Solutions fondées sur la Nature permettront de lutter contre les sécheresses, les inondations, l'érosion des sols et d'autres problématiques en mettant la biodiversité et la concertation citoyenne au cœur des préoccupations.

### QUELLES SONT LES ACTIONS SOUTENUES ?



Cet AMI vise à promouvoir les Solutions fondées sur la Nature à travers le financement d'études de maîtrise d'œuvre de conception de projets permettant de répondre aux défis de la gestion de l'eau tout en préservant la biodiversité.

### QUELS ENJEUX SONT CONCERNÉS ?



- Répondre aux défis de la gestion de l'eau, en se basant sur le fonctionnement des écosystèmes :
  - l'atténuation et l'adaptation au changement climatique
  - la réduction des risques naturels
  - la sécurité de l'approvisionnement en eau
- La lutte contre l'aggravation de l'impact environnemental et la perte de la biodiversité
- Respecter le Standard mondial de l'UICN des Solutions fondées sur la Nature et mettre en place une gouvernance multi-partenaire.

### À QUI S'ADRESSE CET APPEL A MANIFESTATION D'INTERET ?



• Sont concernées par cet AMI, les collectivités locales du bassin Artois-Picardie, propriétaires d'un site sur lequel elles souhaitent mettre en œuvre un projet de Solutions fondées sur la Nature afin de répondre à un enjeu lié à l'eau.

### QUELS SONT LES ENGAGEMENTS DE L'AGENCE DE L'EAU ?



**1 000 000 euros mobilisés.**

- Pour chaque projet sélectionné, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie financera l'intégralité d'une étude de maîtrise d'œuvre de conception sous maîtrise d'ouvrage de la collectivité porteuse du projet.



### QUEL EST LE CALENDRIER DE L'AMI ?



Lancement de l'appel à manifestation d'intérêt : **18 mars 2024**

Date limite de dépôt des demandes : **14 juin 2024**

Un dossier de candidature respectant le règlement de l'AMI SFN doit être envoyé à l'Agence de l'Eau Artois-Picardie. Toute candidature reçue après le 14 juin 2024 ne sera pas étudiée.

### OÙ TROUVER LES DOCUMENTS TÉLÉCHARGEABLES ?



Les documents sont consultables et téléchargeables sur le site <https://www.eau-artois-picardie.fr/AMI>



Pour plus d'informations :  
Service de l'Expertise, des Ecosystèmes et Nouveaux Enjeux :  
Sébastien LECLERCQ – 03 27 99 90 42  
[s.leclercq@eau-artois-picardie.fr](mailto:s.leclercq@eau-artois-picardie.fr)

### COMMENT FAIRE ACTÉ DE CANDIDATURE ?



Les dossiers devront parvenir à l'Agence de l'Eau Artois-Picardie sous format papier à :

**Agence de l'Eau Artois-Picardie**  
Direction des interventions  
AMI Solutions fondées sur la nature  
200 rue Marceline  
Centre tertiaire de l'Arsenal  
BP. 80818 - 59508 DOUAI CEDEX



<https://www.eau-artois-picardie.fr/ami-les-solutions-fondees-sur-la-nature>

Merci de votre attention...



1964 : 1<sup>re</sup> loi sur l'eau

2024 : L'EAU, UNE PRIORITÉ POUR TOUS !