

# **Les solutions fondées sur la nature face aux situations de crise**

**Stéphane Jourdan**

**Expert de la direction des interventions au sein de  
l'Agence de l'eau Artois-Picardie**

# Les solutions fondées sur la nature face aux situations de crise



La Créquoise © Anne-Cécile Monnier

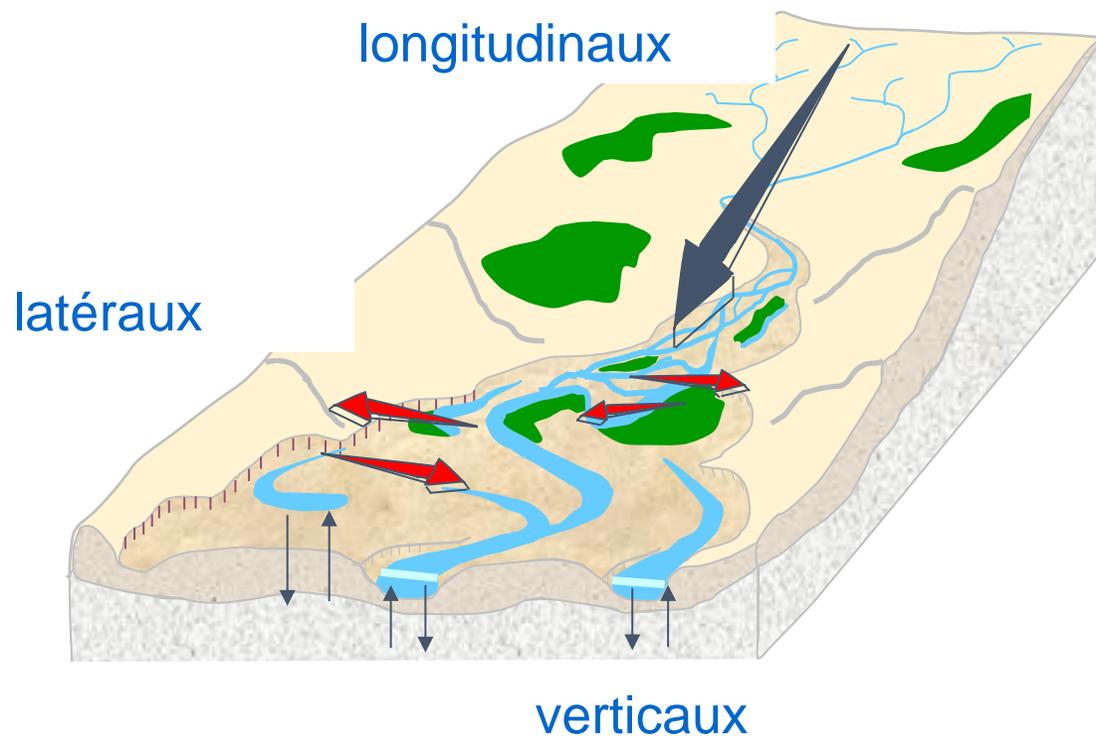
Stéphane JOURDAN  
Expert « Direction des Interventions » - SEENE  
Avec l'appui de toute l'équipe

## Un bassin traumatisé – crues centennales (débits) à millénales (volumes) de novembre 2023 à février 2024

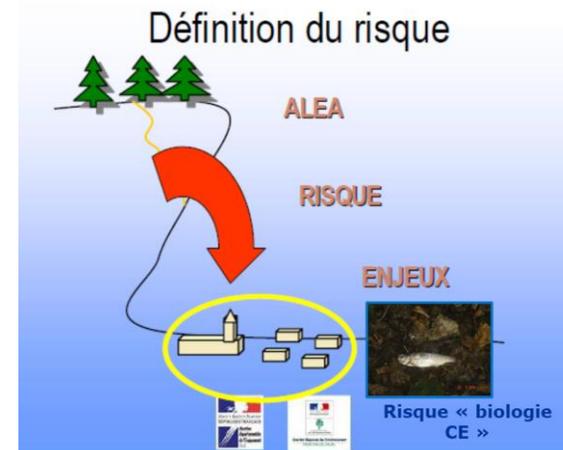


# Territoire de gestion de l'Eau

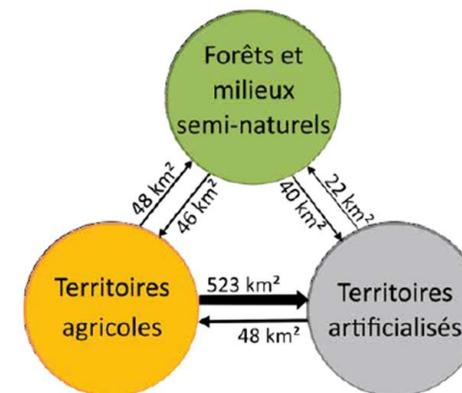
Le bassin versant est le territoire de gestion de l'eau



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



Changement d'occupation des sols, les flux simplifiés entre 1990 et 2018 d'après Corine land cover (Source : ONS Hauts-de-France 2019 d'après CLC 2018)



**17.600 ha/an** artificialisés entre 1990 et 2018 en HDF

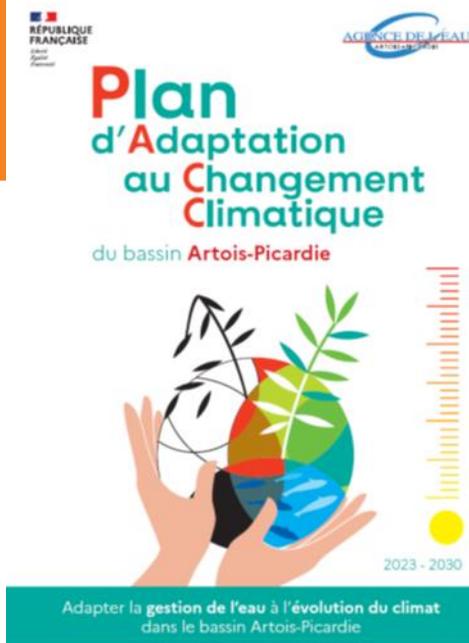
# De nombreux aléas...

- Ruissellements (agricoles et urbains) et érosion des sols
- Débordements de cours d'eau (et étiages sévères...)
- Remontées de nappes
- Submersion littorale (et érosion / progradation du trait de côte)



# dans le contexte du Changement climatique...

  
GOUVERNEMENT  
Liberté  
Égalité  
Fraternité



**6 communes**  
**sur 10**  
et 2,2 millions d'habitants  
sont menacés par le risque  
d'inondation en Hauts-de-France

source : CERDD

# Préserver

Mesures d'atténuation (préservation des « cœurs de nature »)

Tourbières



Crédit photographique : tourbière de Marchiennes ©PNRSE

## Préserver

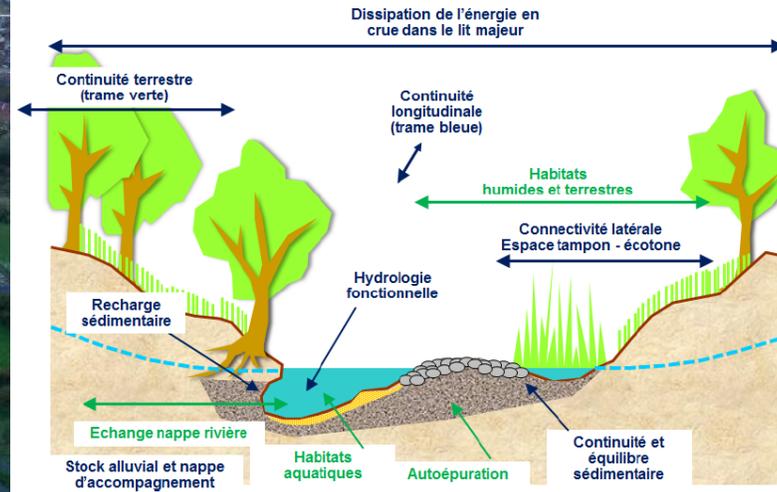
Mesures d'atténuation (préservation des cœurs de nature / « rivières sauvages » ©)

Cours d'eau fonctionnels (ripisylve)



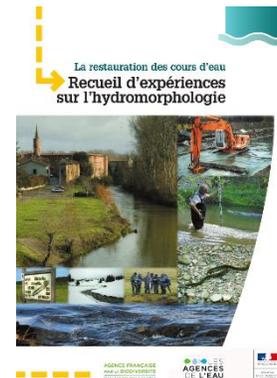
# Préserver

Mesures d'atténuation (préservation des espaces naturels en lit majeur /  
Espace de bon fonctionnement des cours d'eau)



## ➤ Restaurer les cours d'eau Des Travaux

- ✓ Redonner un **espace de bon fonctionnement** à la rivière
  - ✓ **Décloisonner les cours d'eau** pour laisser passer l'eau et les sédiments (et les poissons)
  - ✓ Restaurer la **morphologie** des cours d'eau (méandres, successions radier / mouille)
  - ✓ Reconnecter les **annexes hydrauliques**
  - ✓ Restaurer une **hydrologie** non perturbée
- 
- Prévenir les inondations, améliorer l'auto-épuration, permettre à la faune l'accès aux **zones refuges thermiques et hydrauliques...**
  - ... pour rendre possible **une adaptation** du cours d'eau, de sa faune et de sa flore **aux effets du changement climatique.**

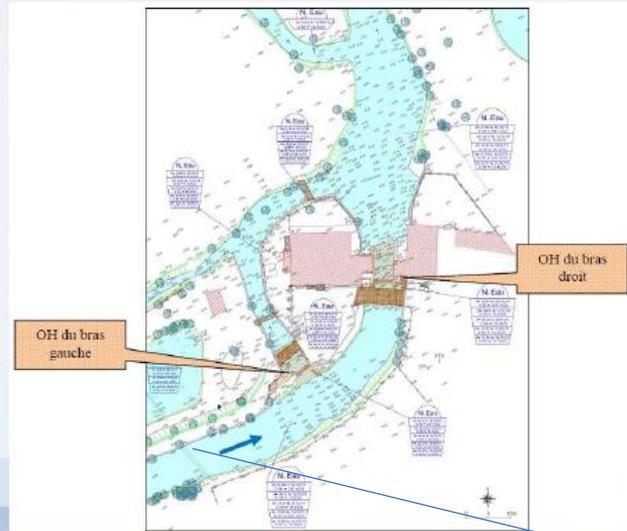


# Restaurer les cours d'eau – la Hem (2017)

## Ouvrages de Tournehem-sur-la-Hem



OH du bras gauche



OH du bras droit

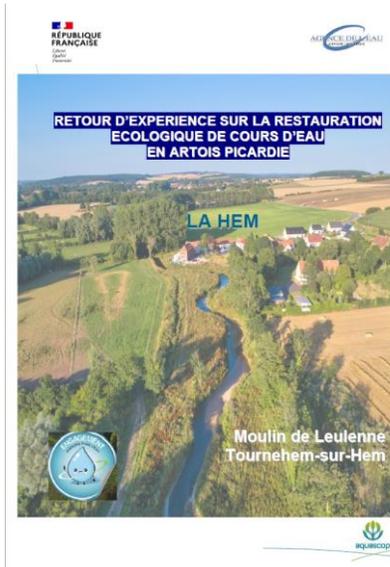
A collage of images related to the river restoration project. On the left is a brochure titled 'RECUEIL D'EXPERIENCE' and 'LA RECONQUÊTE DE LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE DE LA HEM / 2010 - 2019'. It features illustrations of fish and water plants. Below the brochure is the logo for 'Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale' and 'SYMVAHEM'. In the center is an aerial map showing the river's course with various restoration zones labeled: 'Rivière perchée', 'Dérivation temporaire', 'endiguée', 'Nouveau lit', and 'Batardeau aval'. Specific areas are marked with 'AE19' and 'AE22'. On the right is a photograph of the river in a wooded area, showing a weir structure and the surrounding vegetation.

# Restaurer les cours d'eau – la Hem (2017)

- Des travaux



- Des suivis écologiques et hydrauliques de l'efficacité



# Restaurer les cours d'eau – des gains sur la biodiversité aquatique (une démarche d'évaluation continue)

**LE PARC EN IMAGES**

**LES DÉCOUVERTES DE L'ÉTÉ 3 4**



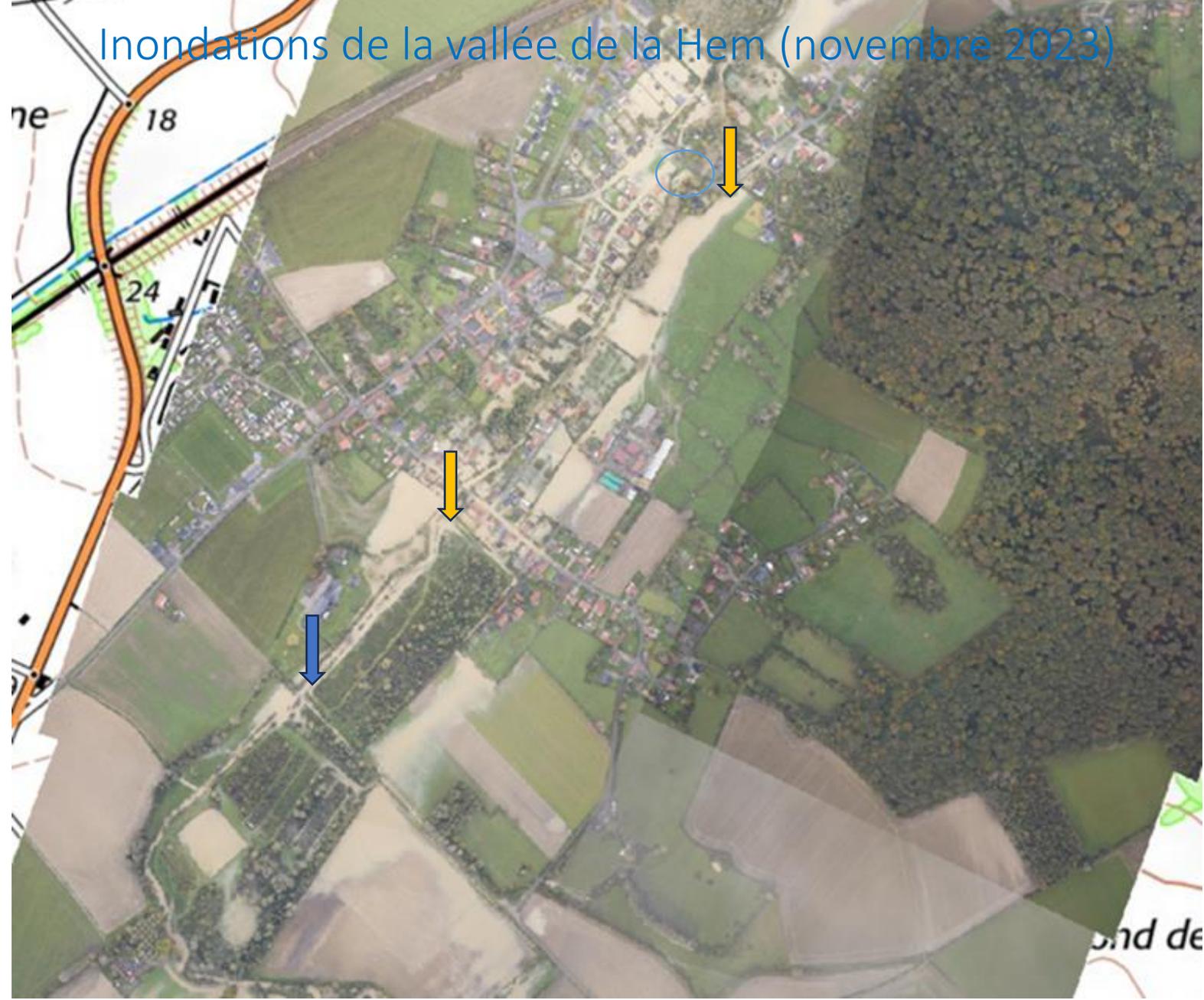
Après plusieurs années de recherches sur la vallée de la Hem, le Caloptéryx éclatant, libellule des eaux courantes, a été revu cet été sur la rivière Hem. La biodiversité réagit positivement aux travaux de renaturation des berges et des cours d'eau.



Dans la Camière de Danne-Camières, espace naturel géré par le Conservatoire d'espaces naturels (CEN) Nord-Pas-de-Calais, Emmanuel Catteau du Conservatoire botanique national de Bailleul, Lucie Rousseaux du CEN et Romain Francin du Parc ont fait une belle découverte cet été. Le Scirpe penché (*Isolepis cernua*) a été observé. Il s'agit seulement de la quatrième station connue dans le nord-ouest de la France de cette plante classée sur la liste rouge régionale des espèces menacées en Hauts-de-France.

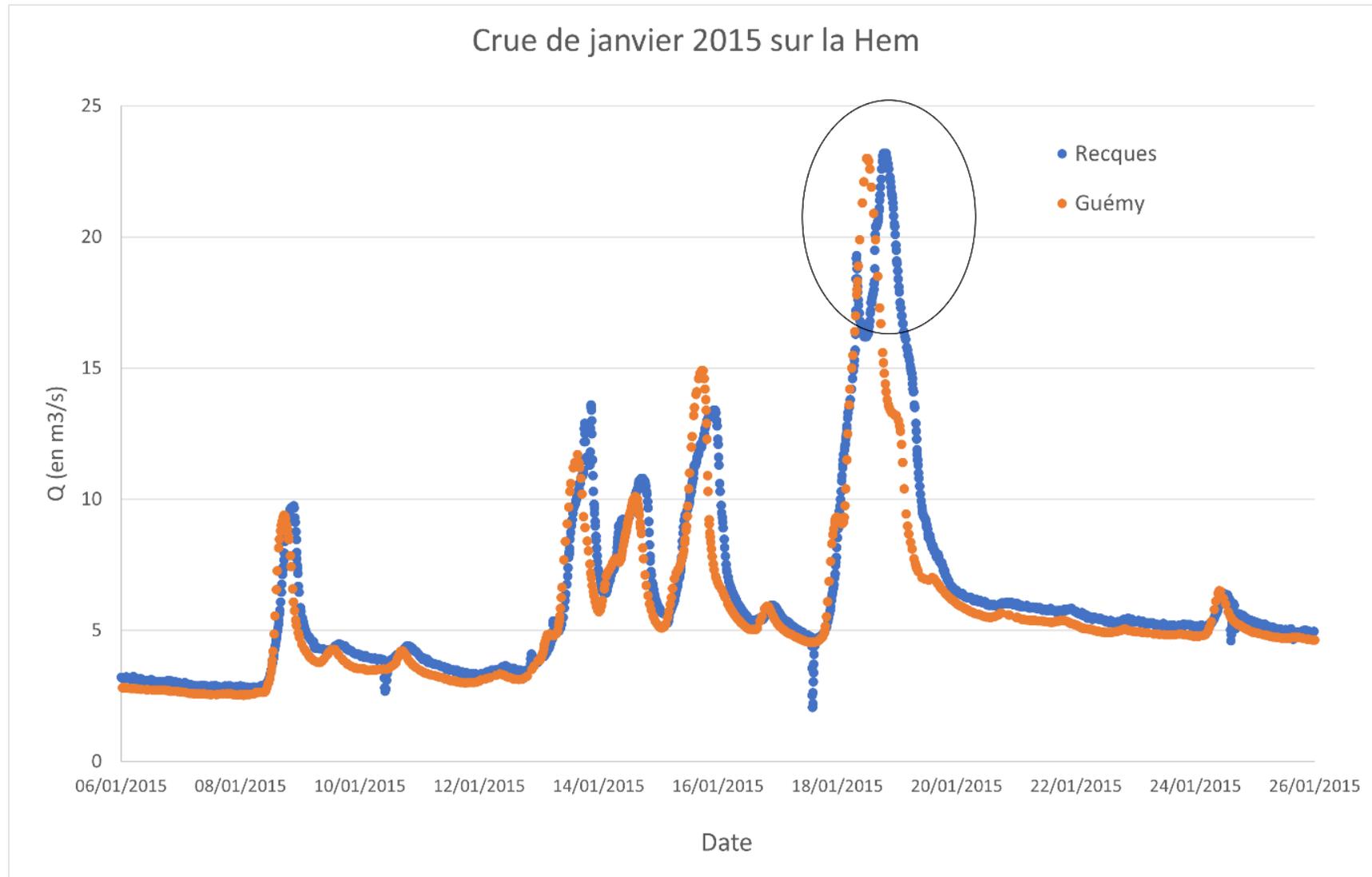


# Inondations de la vallée de la Hem (novembre 2023)



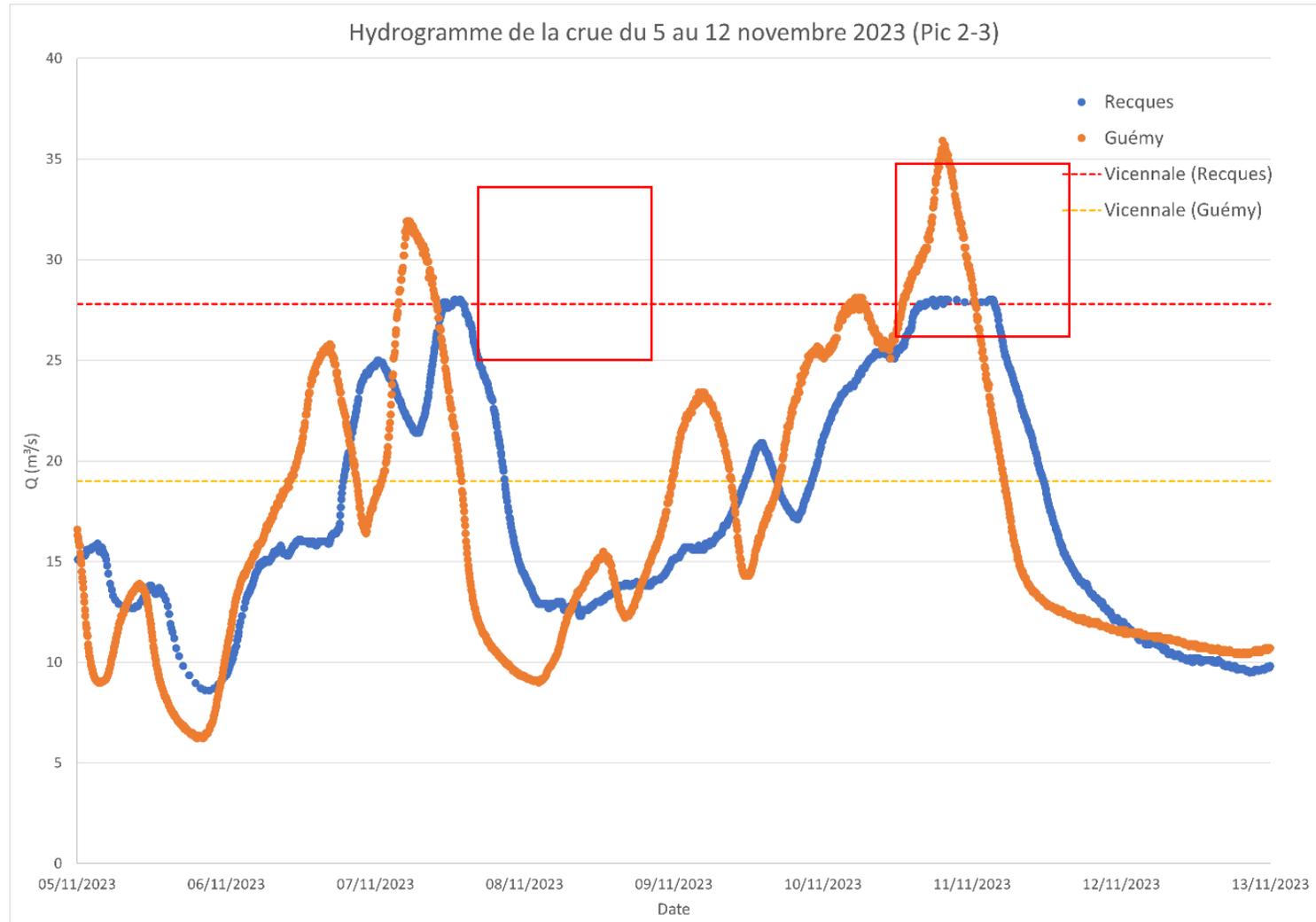
Avant travaux

Crue vicennale de janvier 2015 – écoulements rectilignes



# 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 » par le débordement en lit majeur

# Restauration fonctionnelle des milieux aquatiques face au changement climatique et services rendus

## Restaurer les rivières

En quoi suis-je concerné ?

1. Aménager les ouvrages augmente la biodiversité et la qualité des rivières – Une rivière en bonne santé est une rivière libre et courante !

3. Prévenir l'aléa de débordement du cours d'eau

5. Préserver la biodiversité aquatique et terrestre

7. Permettre aux espèces d'être moins isolées et plus résilientes aux impacts du changement climatique

9. Contribuer à une multitude de services économiques dont les activités de loisir liées à l'eau (canoë, kayak, pêche, randonnée, ...)

1.

3.

5.

7.

9.

2.

4.

6.

8.

10.

2. Restaurer la dynamique hydraulique naturelle de la rivière et les échanges nappe/rivière

4. Restaurer les continuités et permettre aux espèces, dont les poissons, de se déplacer librement

6. Retrouver notre patrimoine naturel - la biodiversité est notre héritage !

8. Agir sur la température des rivières et atténuer les impacts du changement climatique

10. Contribuer à restaurer les fonctions des milieux humides

