

**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



1^{RE} JOURNÉE NATIONALE

Réseau des sites de démonstration pour la restauration hydromorphologique des cours d'eau

MARDI 13 NOVEMBRE 2018 À PARIS



**LES
AGENCES
DE L'EAU**
ÉTABLISSEMENTS PUBLICS DU MINISTÈRE
EN CHARGE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE





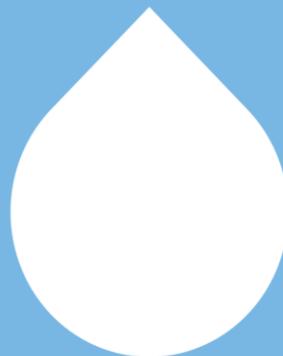
1^{RE} JOURNÉE NATIONALE

Réseau des sites de démonstration
pour la restauration hydromorphologique
des cours d'eau



MARDI 13 NOVEMBRE 2018 À PARIS

La restauration de la Nied Allemande à Ponptierre (57), mise en œuvre et suivi



Pierre MANGEOT – Agence de l'eau Rhin-Meuse
Patrick CHARRIER – Bureau d'études Fluvial.IS
(Gaël BEHR – Syndicat de la Nied Allemande)

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



LES
AGENCES
DE L'EAU

ÉTABLISSEMENTS PUBLICS DU MINISTÈRE
EN CHARGE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE



ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
EN CHARGE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE



Fluvial.IS
conseil en hydromorphologie

www.fluvialis.com



SYNDICAT INTERCOMMUNAL
D'AMÉNAGEMENT DE LA NIED ALLEMANDE

L'opération de restauration

- Le bassin des Niefs et la Nied Allemande
- Un programme global de restauration
- Le site de Pontpierre

Le suivi de l'opération

- L'élaboration du suivi et les moyens mobilisés
- Les relevés réalisés
- Les premiers enseignements

Le bassin versant des Niefs

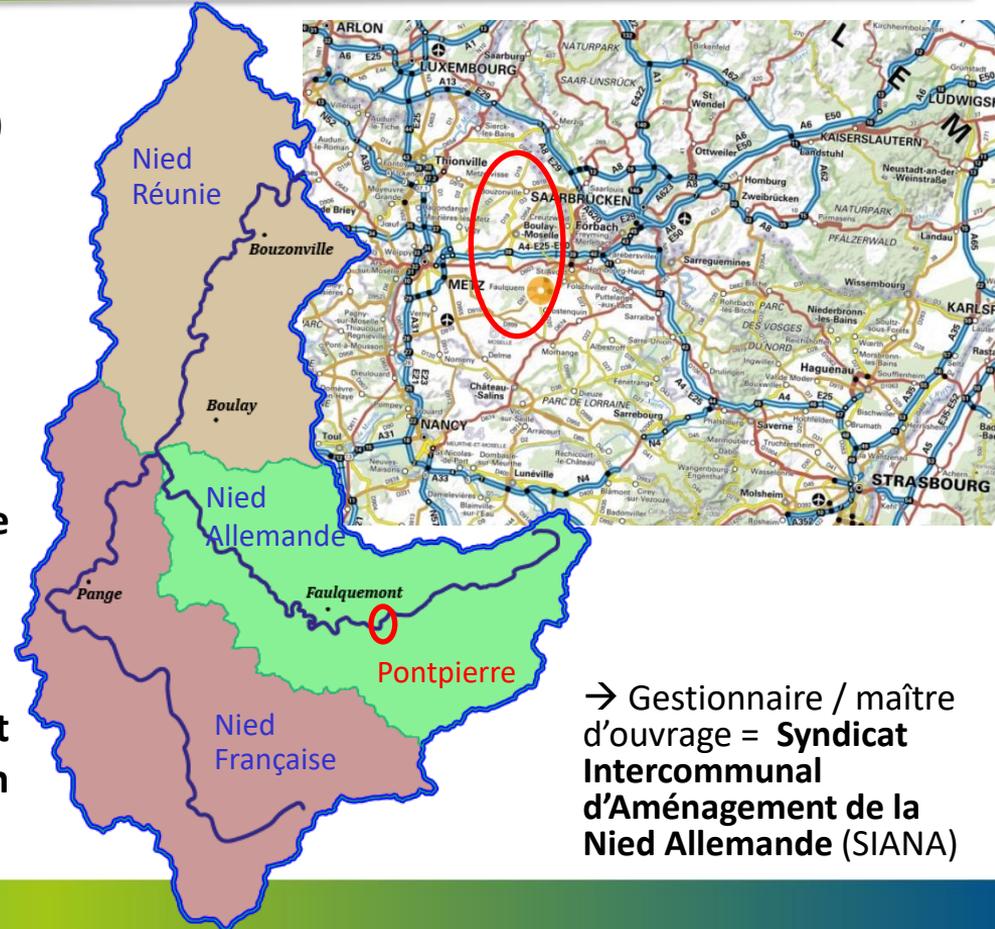
MARDI 13 NOVEMBRE 2018 À PARIS

Caractéristiques générales :

- 1 300 km² (1/4 du département de la Moselle)
- 1 500 km de cours d'eau
- 12 EPCI-FP
- 215 Communes / 96 600 habitants

Nied Allemande :

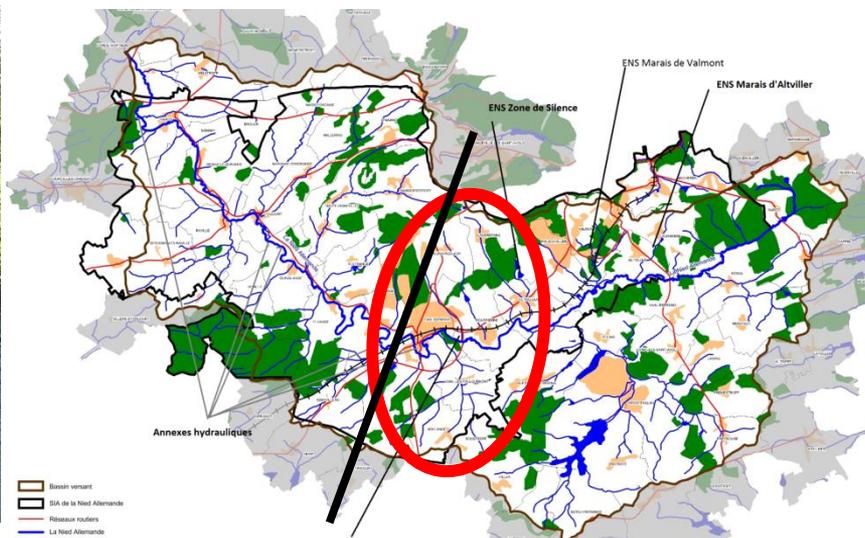
- BV de 376 km² pour 58 km (drain principal)
- Source à 279 m / confluence à 203 m soit une pente moyenne d'1‰ (plus faible en amont)
- Régime pluvial, débordements fréquents
- Zone rurale
- Occupation du sol très majoritairement agricole (cultures sur les versants, prairies en lit majeur)



→ Gestionnaire / maître d'ouvrage = **Syndicat Intercommunal d'Aménagement de la Nied Allemande (SIANA)**

Vers la restauration hydromorphologique

La Nied Allemande : un bassin aval à préserver (*Nied Allemande 2 - FRCR460*) / un bassin amont et médian (*Nied Allemande 1 - FRCR459*) très altéré en zone de plaine agricole et sans réelle capacité d'ajustement (faible pente, apports solides très faibles voire inexistants, matériaux cohésifs...)



Une action progressive du syndicat : 2000/2010 = 1ers programmes de « restauration » puis 2011/2014 = Etude et maîtrise d'œuvre pour la « renaturation » du bassin médian (110 000 € TTC)

→ Programme de « renaturation » sur 4 ans / 19 sites pour 1,5 M€ TTC (environ 15 km restaurés)

Le site de Pontpierre

MARDI 13 NOVEMBRE 2018 À PARIS

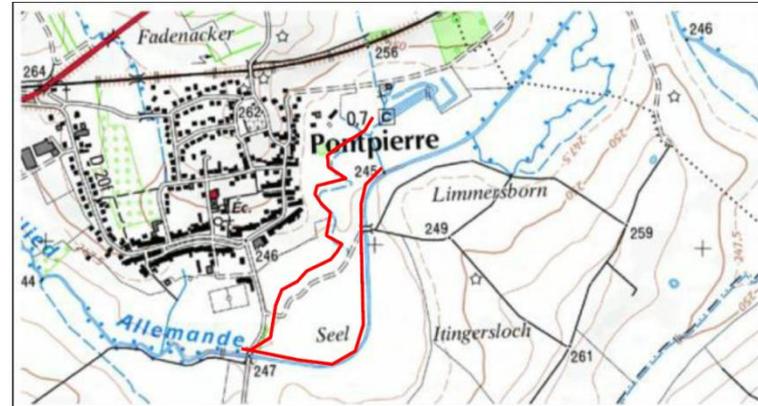
Réouverture d'une annexe hydraulique et modification de la géométrie du lit en alternative au reméandrage

Travaux réalisés à l'automne 2016

Environ 1,2 km de cours d'eau + 1,1 km au niveau de l'annexe hydraulique

Coût des travaux : 90 000 € TTC

Financement des travaux à 80% AERM (études 60% AERM + 20% Conseil Départemental 57)



Le questionnement : quels effets écologiques de ce type de travaux qui ne vont pas « jusqu'au bout » de la restauration hydromorphologique (mais solution technique potentiellement intéressante) ?

- Syndicat avait déjà esquissé la mise en place d'un suivi en faisant réaliser une pêche électrique et un IBGN avant travaux (2013) sur le linéaire à restaurer
- Existence d'une station de surveillance (RCS) juste en aval du site restauré (02103950) avec IBG, diatomées et physico-chimie avec chronique depuis 1991

Mais insuffisant pour répondre à la question → Déclenchement du suivi scientifique minimal en 2015 lorsque la définition des travaux prend véritablement forme

- Définition des stations et protocoles au sein du COPIL du projet : AERM (pilote), SIANA, MOE (Fluvial.IS / ECODEVE), CD 57 → prise en charge complète via le marché AERM
- Où : 1 station représentative de la restauration + 1 station altérée non restaurée (**impossible de trouver une station non altérée pour ce type de cours d'eau**)
- Indicateurs : protocoles minimaux recommandés par le SSM à la station + macrophytes (IBMR) + hydromorpho « linéaire » + caractérisation des habitats en lit majeur
- Fréquence : 1 état initial avant travaux (2015/16) + 1 campagne post-travaux (2017/18) puis 1 fois tous les 2 ans en prévisionnel
- Coût : 24 000 € TTC pour une campagne

Le suivi : qui ?



Carhyce sur les 2 stations en 2015 et 2017
Relevés de faciès (2015-17)
Campagnes de topographie/bathymétrie (2015-17)



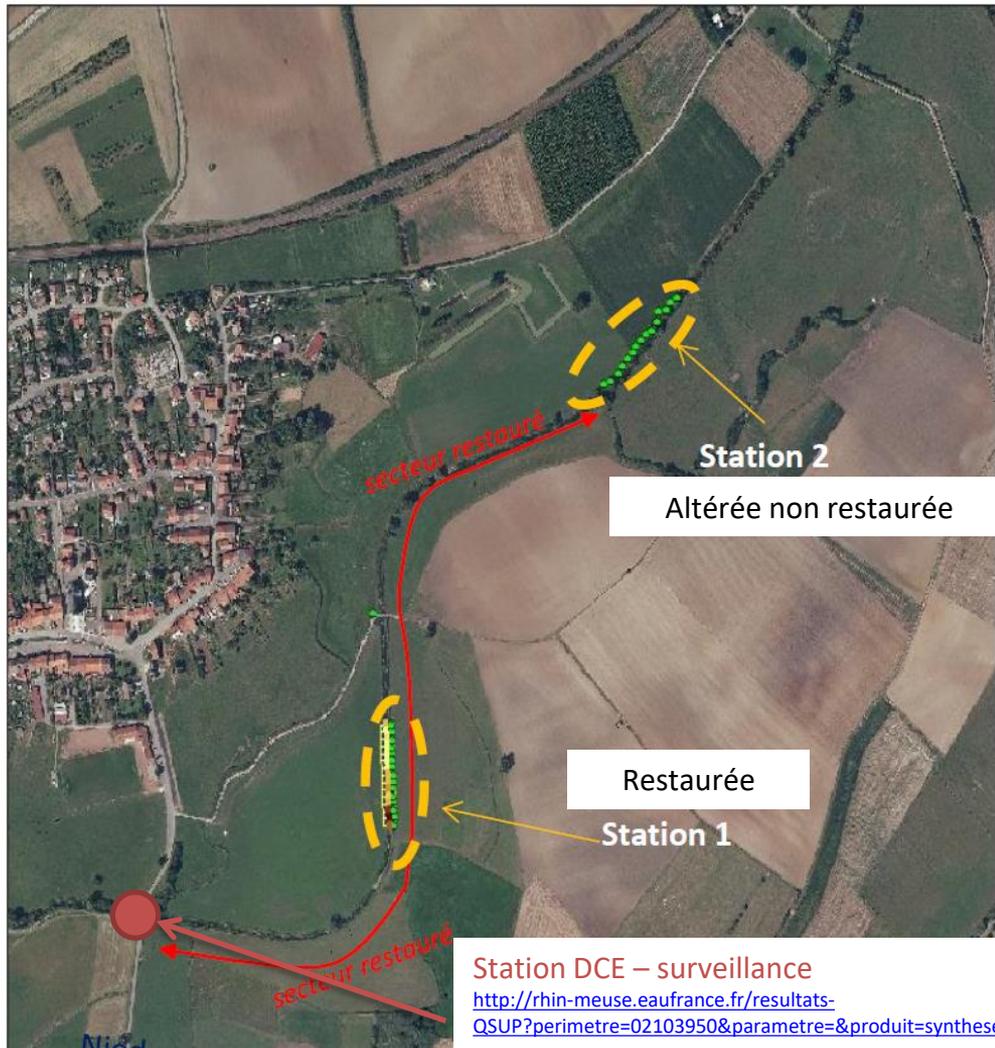
Pêches électriques et IBMR sur les 2 stations en 2016 et 2018
IBG sur les 2 stations en 2016 et 2017
Physico-chimie et température (sondes)



- Ripsisylve
- Habitats floristiques en lit majeur



Inondabilité du lit majeur et fonctionnalité annexe hydraulique (2015-17)



Station DCE – surveillance
<http://rhin-meuse.eaufrance.fr/resultats-QSUP?perimetre=02103950¶metre=&produit=synthese>

Le suivi : le contexte morpho-dynamique

Caractérisation du contexte morpho-dynamique

Débit biennal : $18 \text{ m}^3/\text{s}$

Débordement (observations) : $4\text{-}5 \text{ m}^3/\text{s}$

→ Débit à pleins bords atteint 80-90 jours par an (pente très faible : 0,45 ‰)

→ Malgré un surencaissement du lit (anthropique)

Puissance fluviale spécifique très faible ($2\text{-}7 \text{ W}/\text{m}^2$), forte cohésion des berges

→ potentiel de mobilité quasi nul

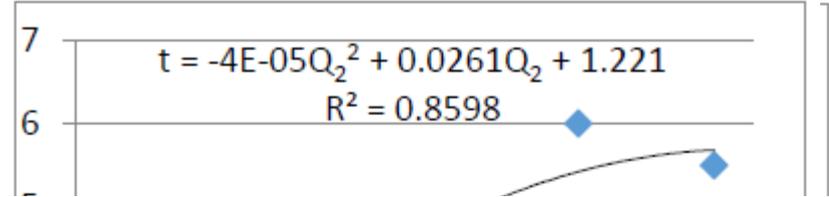


Le suivi : le contexte morpho-dynamique

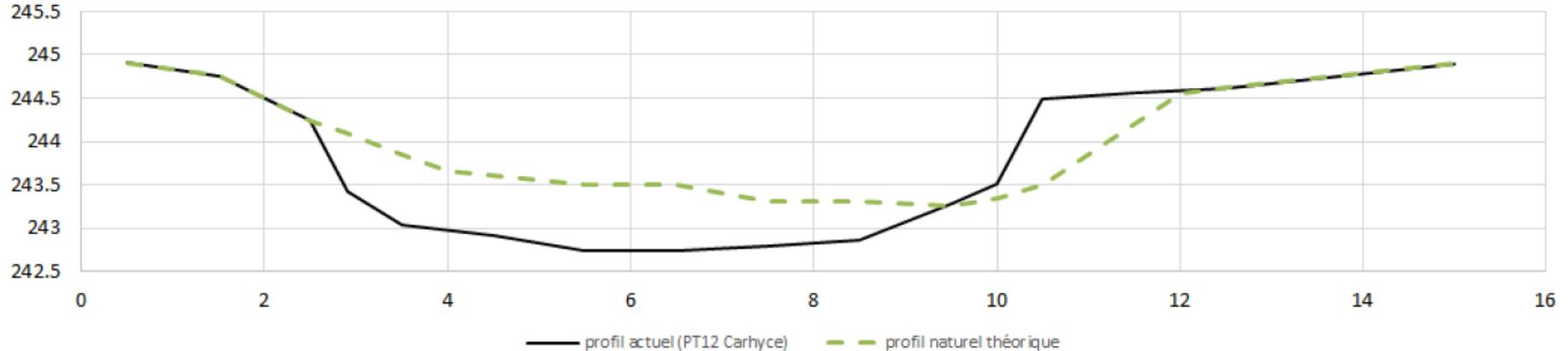
Recherche de la morphologie de référence

A priori : Cours d'eau alluvial = sinueux

Cartes historiques : indice de sinuosité



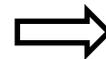
Transect n°12



Débit biennal : $18 \text{ m}^3/\text{s} \Rightarrow Q_{1,5} = 13,5 \text{ m}^3/\text{s}$

Débordement (théorique) : $3,25 \text{ m}^3/\text{s}$ (- 25%) (Q_d)

Puissance fluviale spécifique : $1\text{-}2 \text{ W}/\text{m}^2$



Référence théorique :
Marais, eaux stagnantes

Le suivi : le choix des aménagements

MARDI 13 NOVEMBRE 2018 À PARIS

Amélioration des conditions d'écoulement du chenal actuel

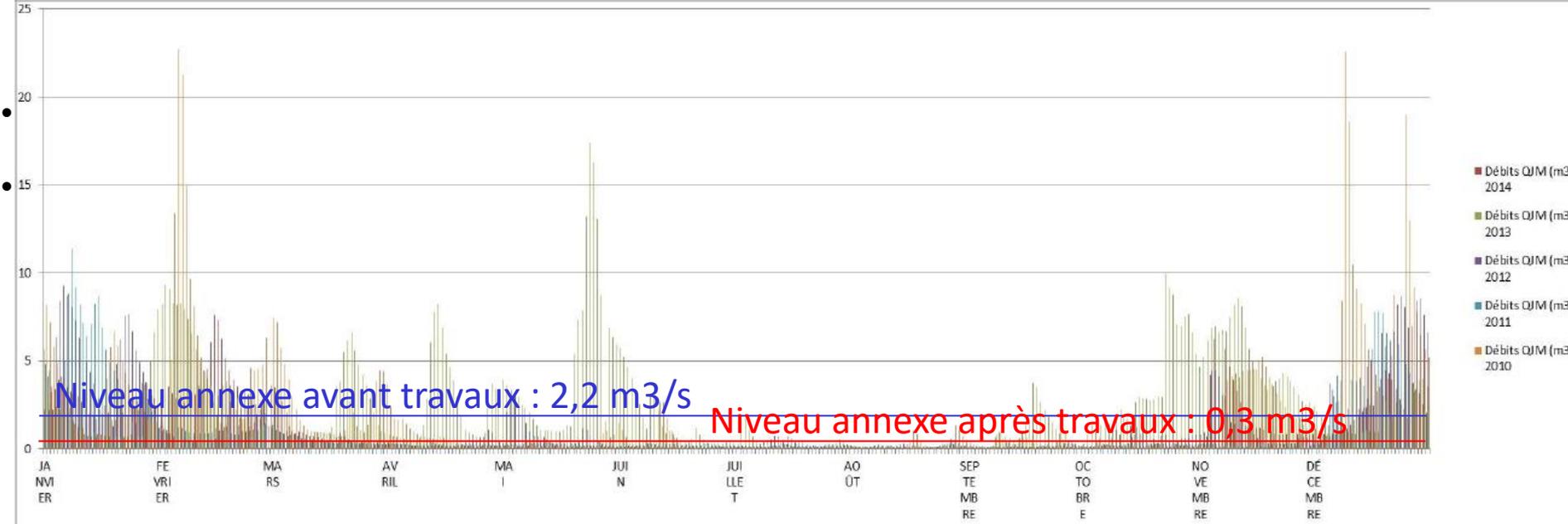
Objectif : diversifier les écoulements, les substrats, les habitats, les cortèges de végétation



Le suivi : la démarche (2015-2017)

MARDI 13 NOVEMBRE 2018 À PARIS

• Localisation des pr. 345



Le suivi : la démarche (2015-2017)

MARDI 13 NOVEMBRE 2018 À PARIS

Réalisation de l'état initial

Les indices IBGN, IPR, IBMR, traduisent un milieu lentique riche en matières organiques et fortement minéralisé avec :

- Espèces tolérantes : gammares, gardons...
- Espèces de milieu lentique : petite lentille, nénuphar jaune, bouvière, brochet...
- Espèces de milieux riches (MO et nutriments) : cératophylle, oligochètes, goujon...



Le suivi : premiers résultats

MARDI 13 NOVEMBRE 2018 À PARIS

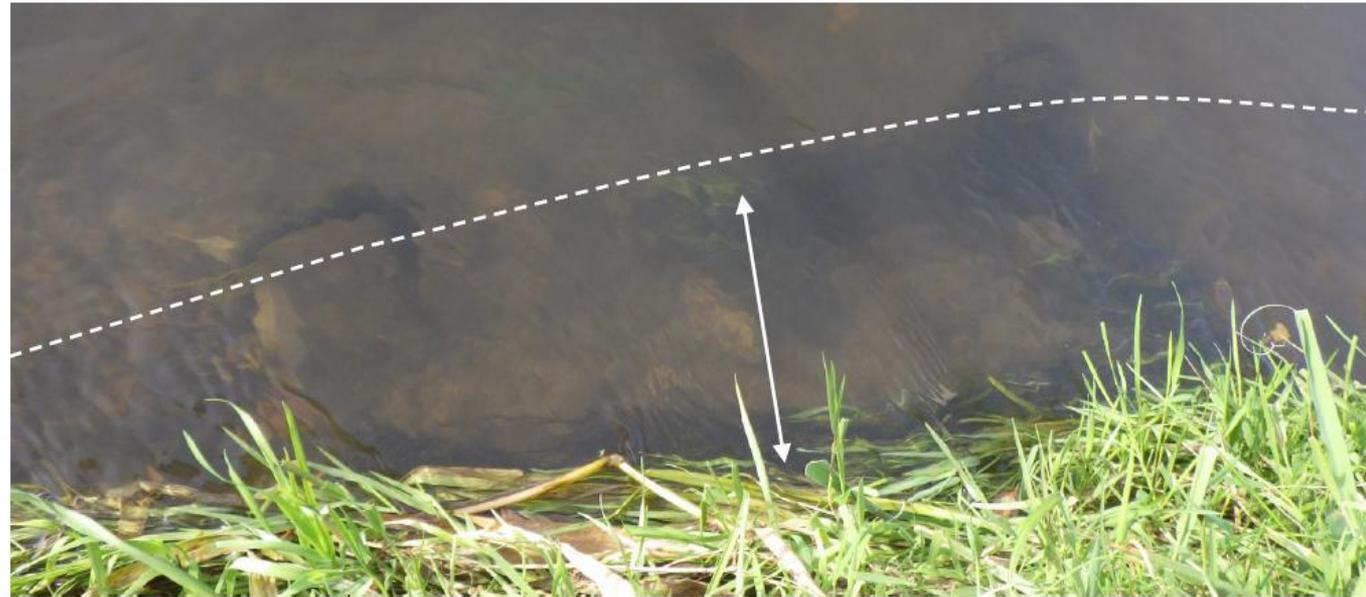
Paramètres hydromorphologiques

Bonne efficacité des banquettes

- faciès
- substrats



Petits réajustements



Le suivi : premiers résultats

MARDI 13 NOVEMBRE 2018 À PARIS

Paramètres biologiques

Résultats uniquement sur les invertébrés benthiques

Pas de différence de note IBGN entre les deux stations
(10/20) en 2017

mais des tendances se profilent à la station restaurée /
station témoin :

- des conditions d'habitats sensiblement plus favorables pour la macrofaune benthique
- une augmentation des proportions d'insectes trichoptères



Pour ce type de cours d'eau :

- Suivi de fréquence 5 ans (faible transport solide, développement, ripisylve, etc)
- Nécessité d'une grande précision des relevés (au cm)

Suppose :

- Un état des lieux précis (levés topographiques et bathymétriques, plans de récolement, etc.)
- Un reportage photographique dense
- Idéalement des données hydrologiques fiables



1^{RE} JOURNÉE NATIONALE
Réseau des sites de démonstration
pour la restauration hydromorphologique
des cours d'eau

MARDI 13 NOVEMBRE 2018 À PARIS

Merci de votre attention !

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



LES
AGENCES
DE L'EAU
ETABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT
INTERCOMMUNAL

