



Projet R-TEMUS

Restauration du lit et Trajectoires Ecologiques, Morphologiques et d'USages en Basse Loire

Coraline Wintenberger,

*S. Rodrigues, C. Boisneau, M. Bonnefond, C. Cirelli, M. Fournier,
S. Grelier, S. Greulich, T. Handfus, P. Jugé, J. Leguern, N.
Richard, J. Serrano, S. Servain, M. Wantzen*

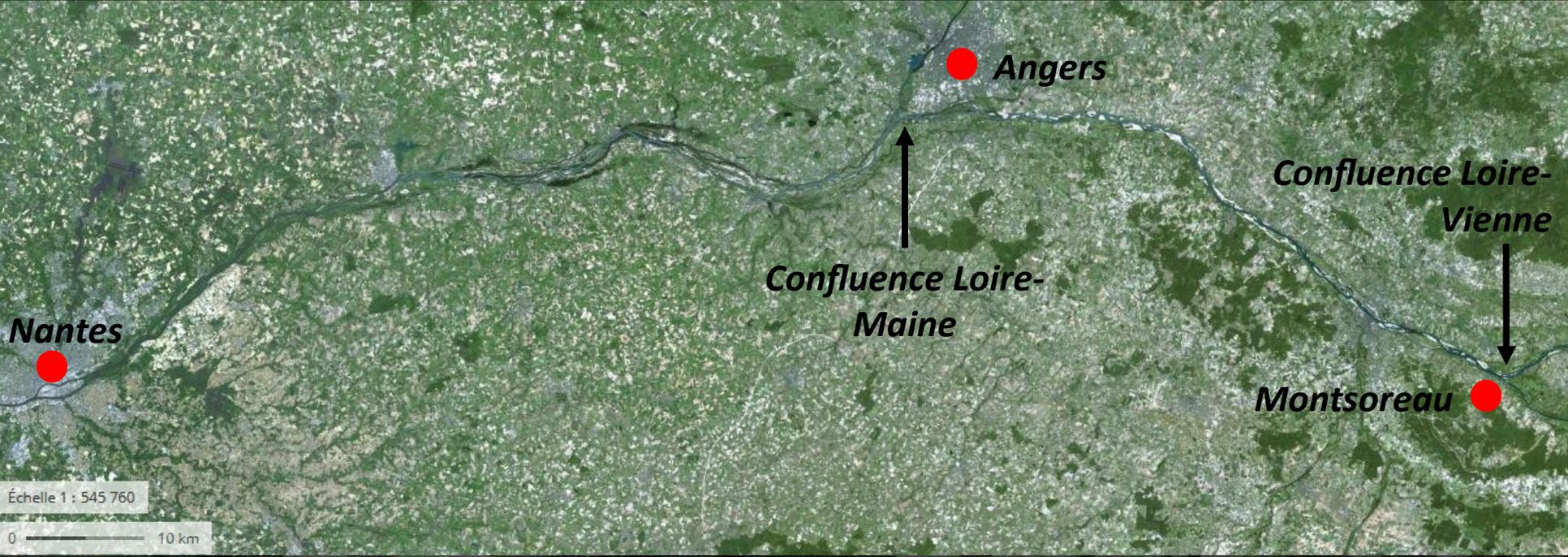
*Séance ouverte « Gestion du lit du domaine public fluvial – retour d'expériences et
nouveaux enjeux de gestion », 26/10/2017, DREAL Centre-Val de Loire, Orléans*



“Cette opération est cofinancée par l'Union européenne. L'Europe s'engage sur le bassin de la Loire avec le Fonds Européen de Développement Régional.”

Contexte et émergence

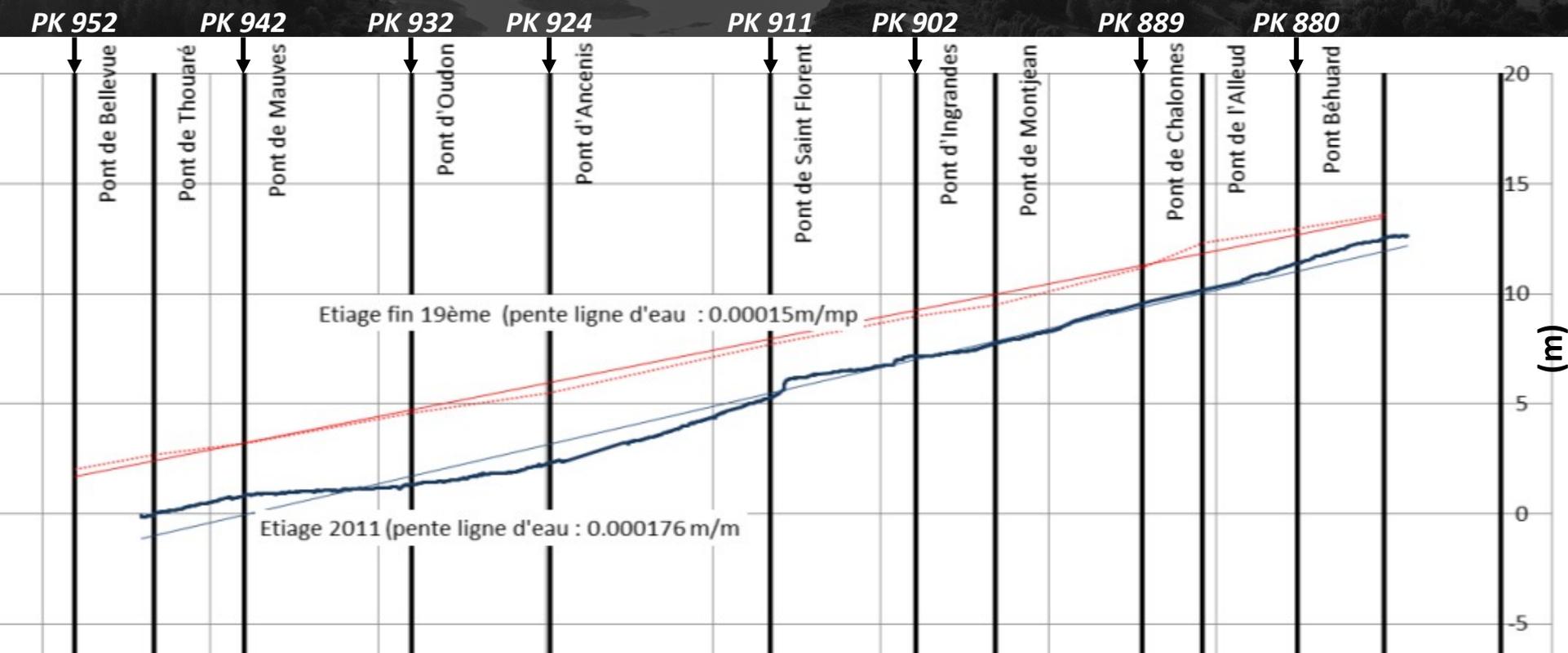
Loire aval



Emprise spatiale du programme de recherche R-TEMUS
Prises de vue : Maine-et-Loire 2016 ; Loire Atlantique 2013
Source : Géoportail

Contexte et émergence

Problématique



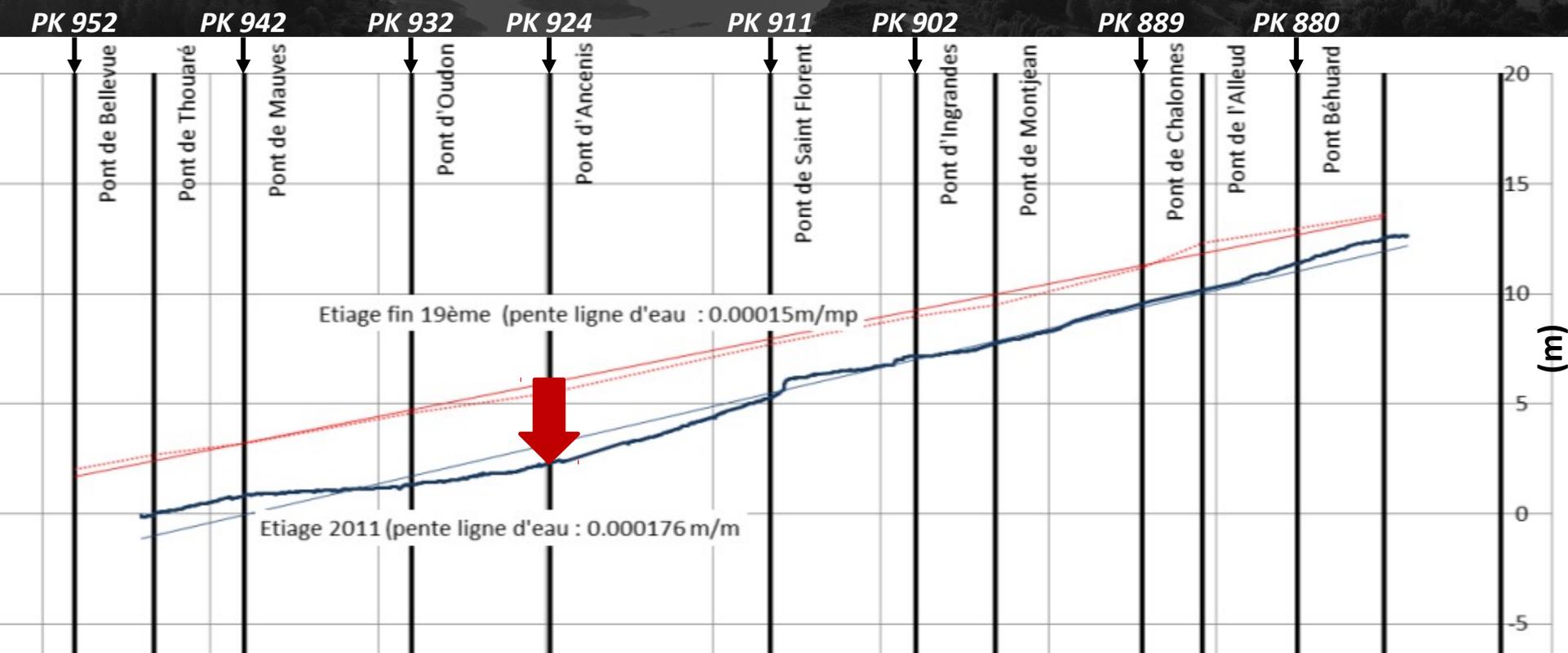
Evolution de la pente des lignes d'eau d'étiage

Source : Hydratec, Rapport Phase I dans le cadre de la stratégie de reconquête du lit de la Loire entre Les Ponts-de-Cé et l'agglomération Nantaise

Contexte et émergence

Problématique

Incision



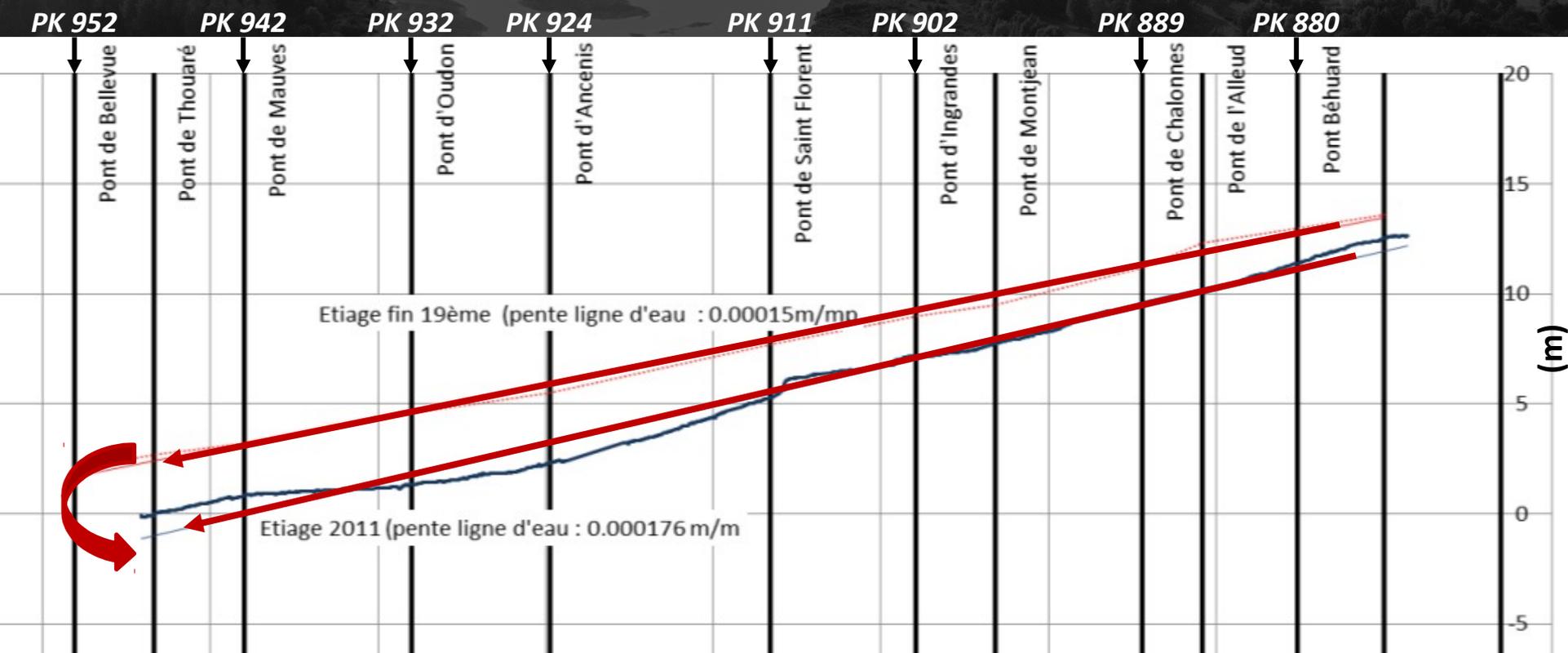
Evolution de la pente des lignes d'eau d'étiage

Source : Hydratec, Rapport Phase I dans le cadre de la stratégie de reconquête du lit de la Loire entre Les Ponts-de-Cé et l'agglomération Nantaise

Contexte et émergence

Problématique

Augmentation de la pente



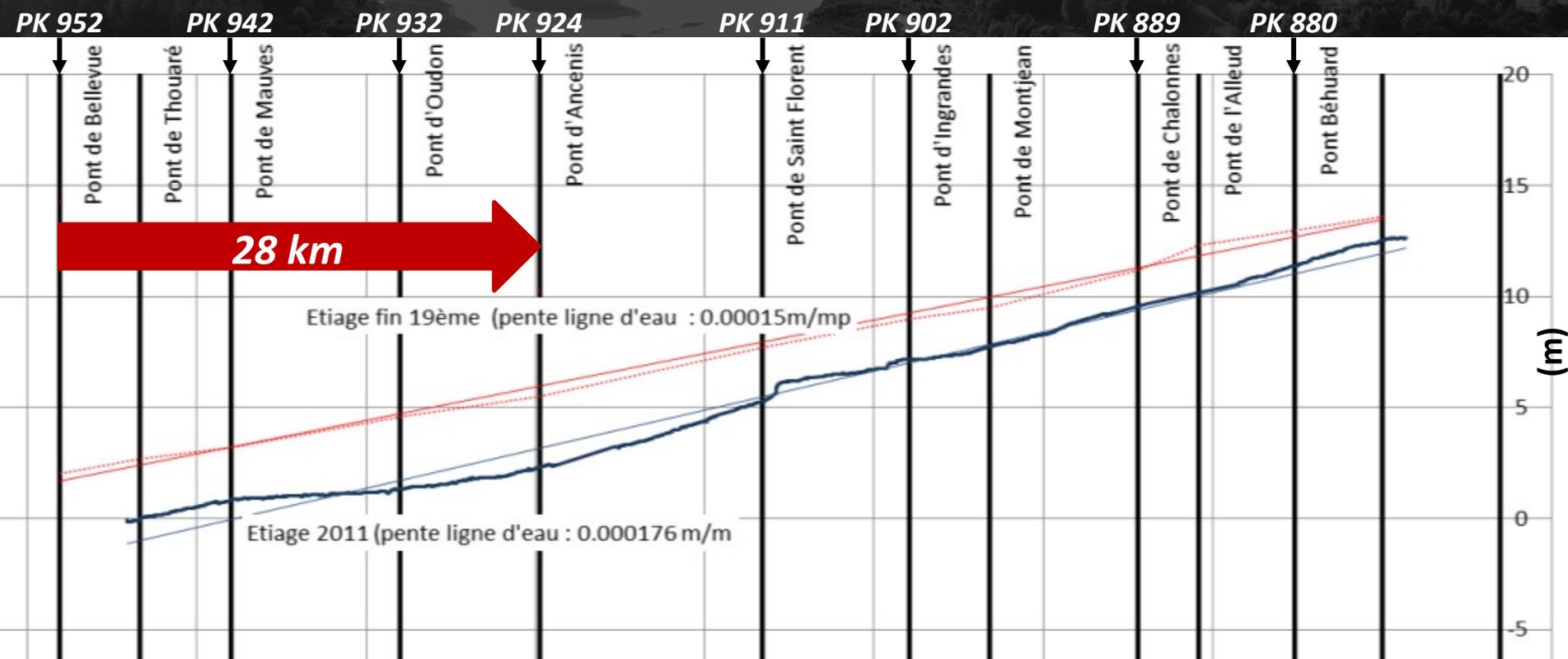
Evolution de la pente des lignes d'eau d'étiage

Source : Hydratec, Rapport Phase I dans le cadre de la stratégie de reconquête du lit de la Loire entre Les Ponts-de-Cé et l'agglomération Nantaise

Contexte et émergence

Problématique

Remontée de la marée dynamique



Evolution de la pente des lignes d'eau d'étiage

Source : Hydratec, Rapport Phase I dans le cadre de la stratégie de reconquête du lit de la Loire entre Les Ponts-de-Cé et l'agglomération Nantaise

Contexte et émergence

Stratégie d'intervention

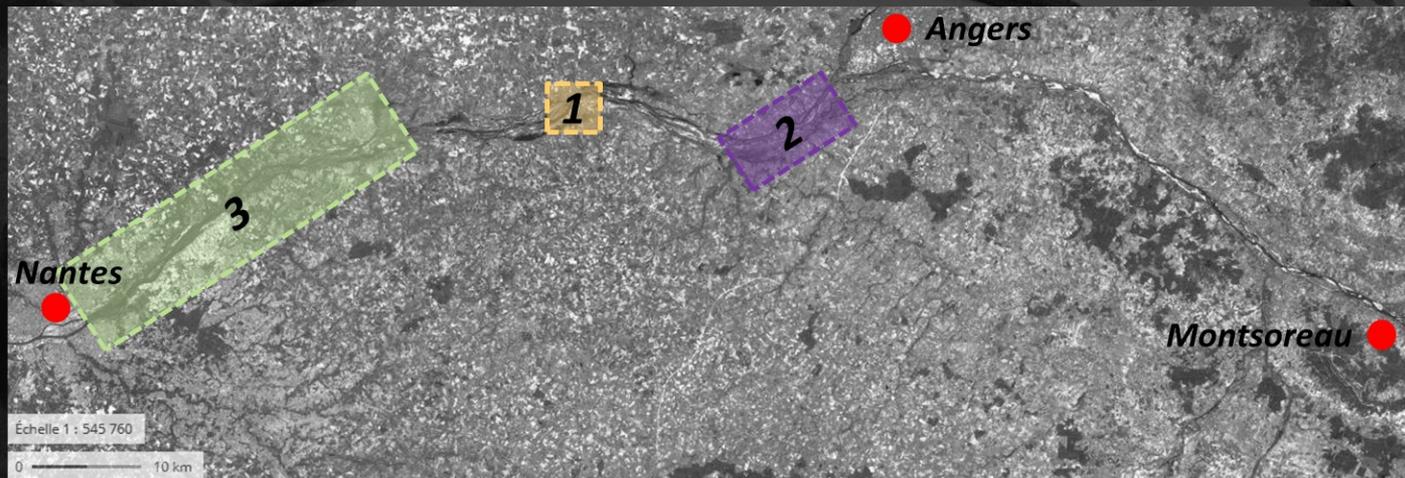
Historique

Concertation engagée dès 2008 : groupe de travail « acteurs – usagers » piloté par le GIP Loire Estuaire

Historique

Concertation engagée dès 2008 : groupe de travail « acteurs – usagers » piloté par le GIP Loire Estuaire

Retour d'expérience des opérations expérimentales



1. Seuil du Fresnes (2002-2003)
2. Remodelage des épis (2009)
3. Dévégétalisation Secteur Nantes – Ancenis (2011 – 2015)

Prises de vue : Maine-et-Loire 2016 ; Loire Atlantique 2013. Source : Géoportail

Historique

Concertation engagée dès 2008 : groupe de travail « acteurs – usagers » piloté par le GIP Loire Estuaire

Retour d'expérience des opérations expérimentales

Dispositif d'étude mis en œuvre à partir de 2011 :

- étude Hydratec : modélisation hydro-sédimentaire ;*
- mobilisation de données existantes et campagnes d'acquisition spécifiques ;*
- comité d'experts animé par le GIPLE.*



Elaboration d'un programme de rééquilibrage du lit de la Loire entre Les Ponts-de-Cé et Nantes

Historique



Prises de vue : Maine-et-Loire 2016 ; Loire Atlantique 2013. Source : Géoportail



Elaboration d'un programme de rééquilibrage du lit de la Loire entre Les Ponts-de-Cé et Nantes

Contrat pour la Loire et ses Annexes (CLA) 2015 – 2020

« Le Contrat pour la Loire et ses Annexes vise le rééquilibrage morphologique du lit mineur de la Loire et le bon fonctionnement écologique des milieux qui lui sont associés. Il décline, sur la période 2015-2020, une stratégie d'actions structurantes sur la Loire de Nantes à Montsoreau. » (source : <http://contrat-loire-annexes.fr>)



Prises de vue : Maine-et-Loire 2016 ; Loire Atlantique 2013. Source : Géoportail

Actions sur le lit mineur (VNF)

Lutte contre l'incision et ses conséquences

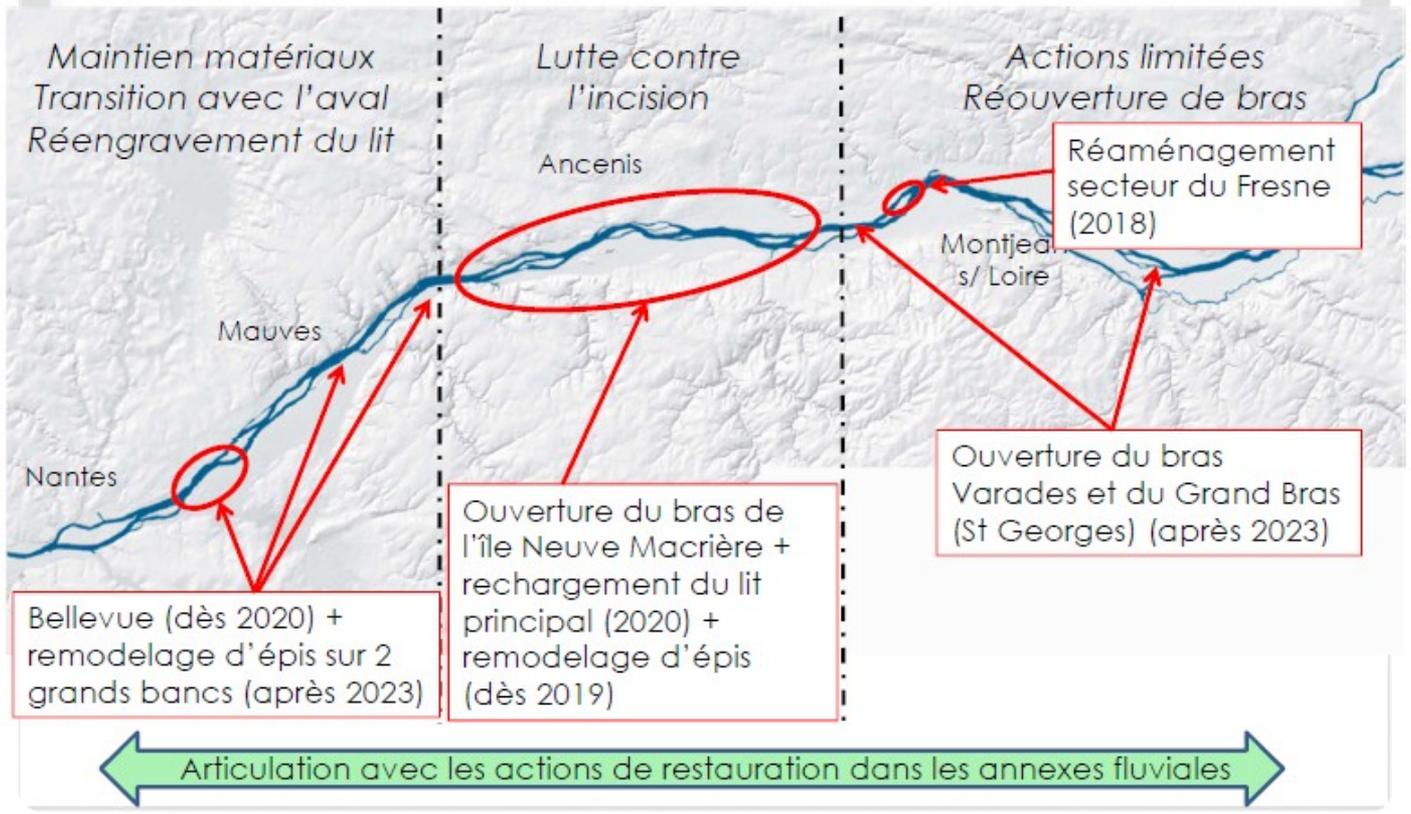
- *Réouverture de bras secondaires ;*
- *remodelage de champs d'épis ;*
- *aménagement de Bellevue (amont de Nantes).*

Action

Lutte

Réouve
remode
aména
Nantes

LE PROGRAMME D' ACTIONS 2014 - 2027



Présentation au Comité scientifique de l'Estuaire de la Loire, 24/03/2016

Contexte et émergence

Actions sur le lit mineur (VNF)

Lutte contre l'incision et ses conséquences

- Réouverture de bras secondaires ;
- remodelage de champs d'épis ;
- aménagement de Bellevue (amont de Nantes).

Stratégie d'intervention

Actions sur les annexes (CEN et GIPLE)

Restauration de la continuité hydro-écologique

- Retrait de bouchons sableux ;
- arrachage des végétaux envahissants ;
- restauration de la végétation ;
- gestion des ouvrages ;
- effacement ou rabaissement des gués.

RESTAURATION DES ANNEXES FLUVIALES AU PROGRAMME 2015-2017



25 projets

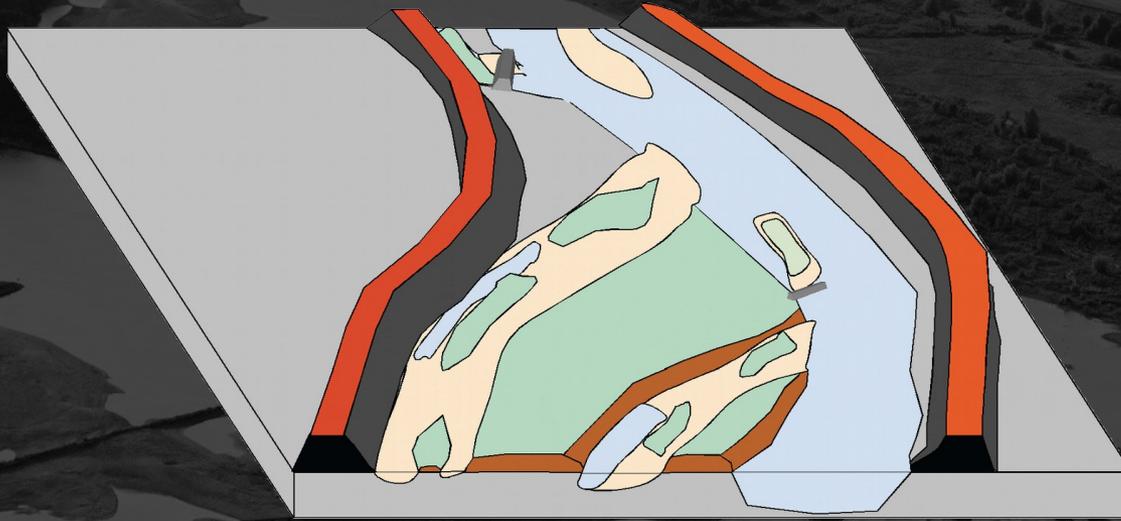
Présentation au Comité scientifique de l'Estuaire de la Loire, 24/03/2016

Pour accompagner la mise en œuvre du CLA, les partenaires s'accordent sur le besoin de développer un environnement scientifique ciblé sur le triptyque « compartiment abiotique », « compartiment biotique » et « perception sociale/usages/foncier ».

En réponse à cette sollicitation, l'Université F. Rabelais apporte son soutien dans le cadre du projet interdisciplinaire R-TEMUS.

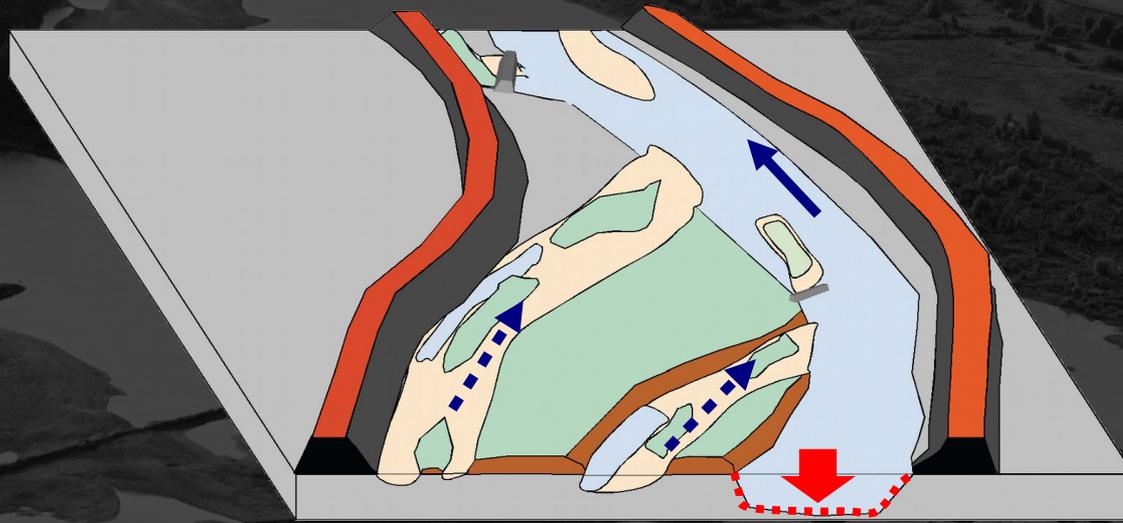
Problématique

Etat initial : hydrosystème dégradé



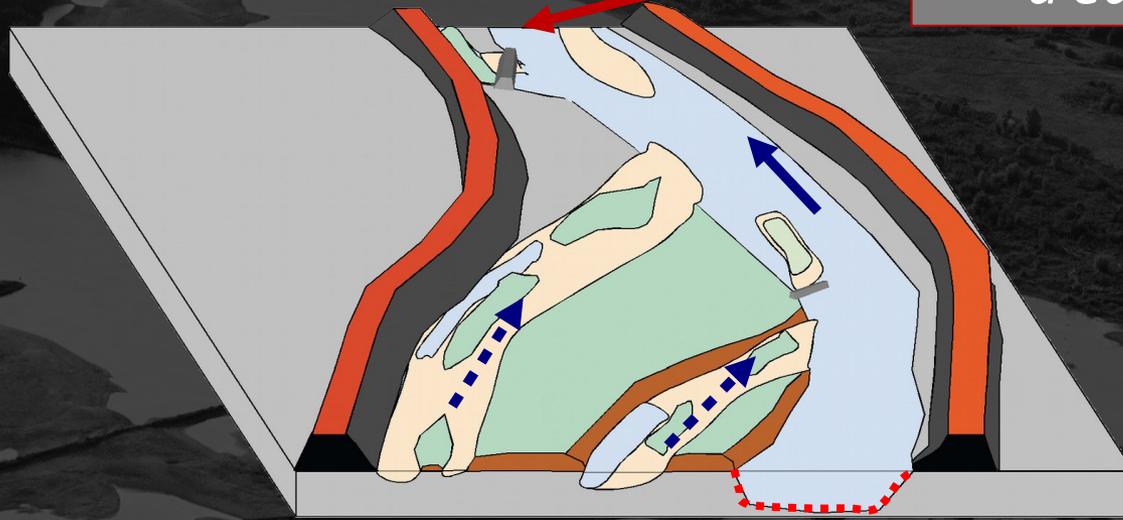
Problématique

Etat initial : hydrosystème dégradé

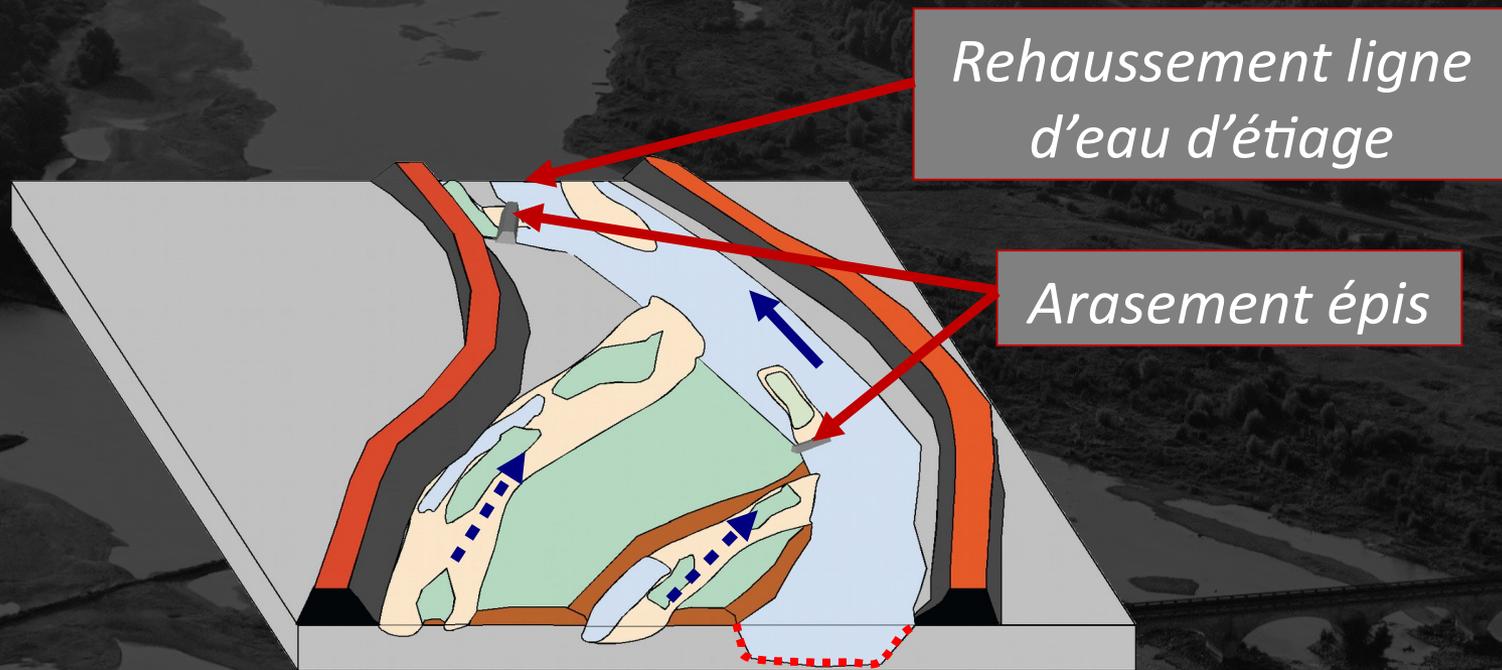


Etat restauré

*Rehaussement ligne
d'eau d'étiage*



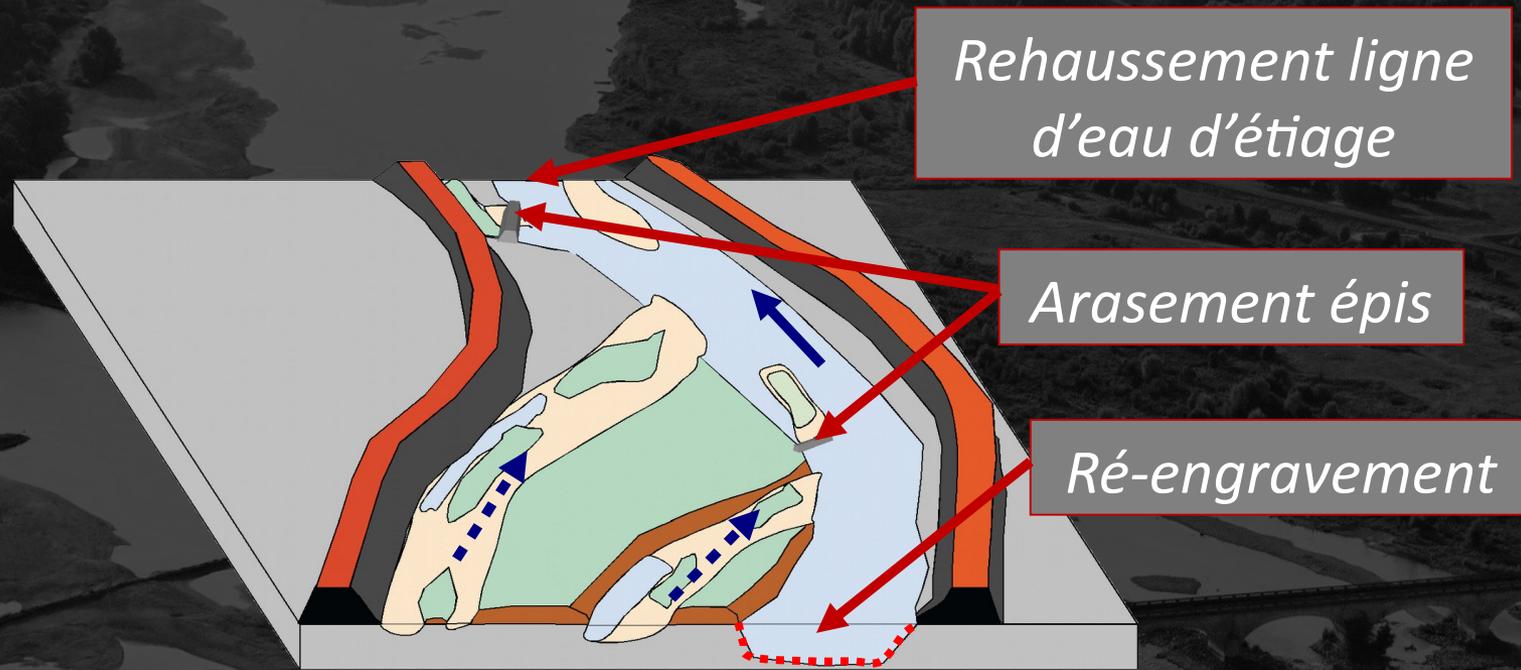
Etat restauré



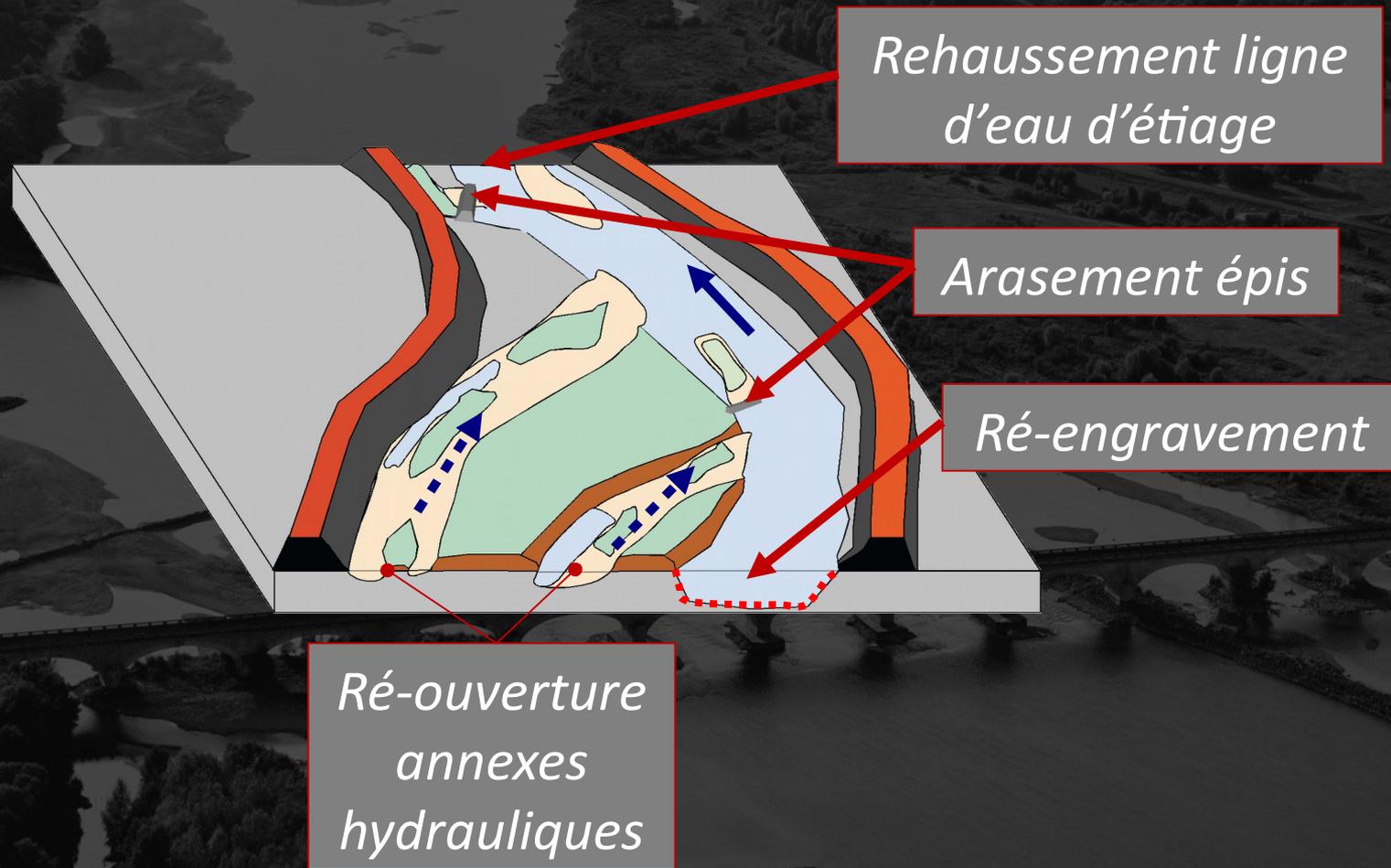
*Rehaussement ligne
d'eau d'étiage*

Arasement épis

Etat restauré

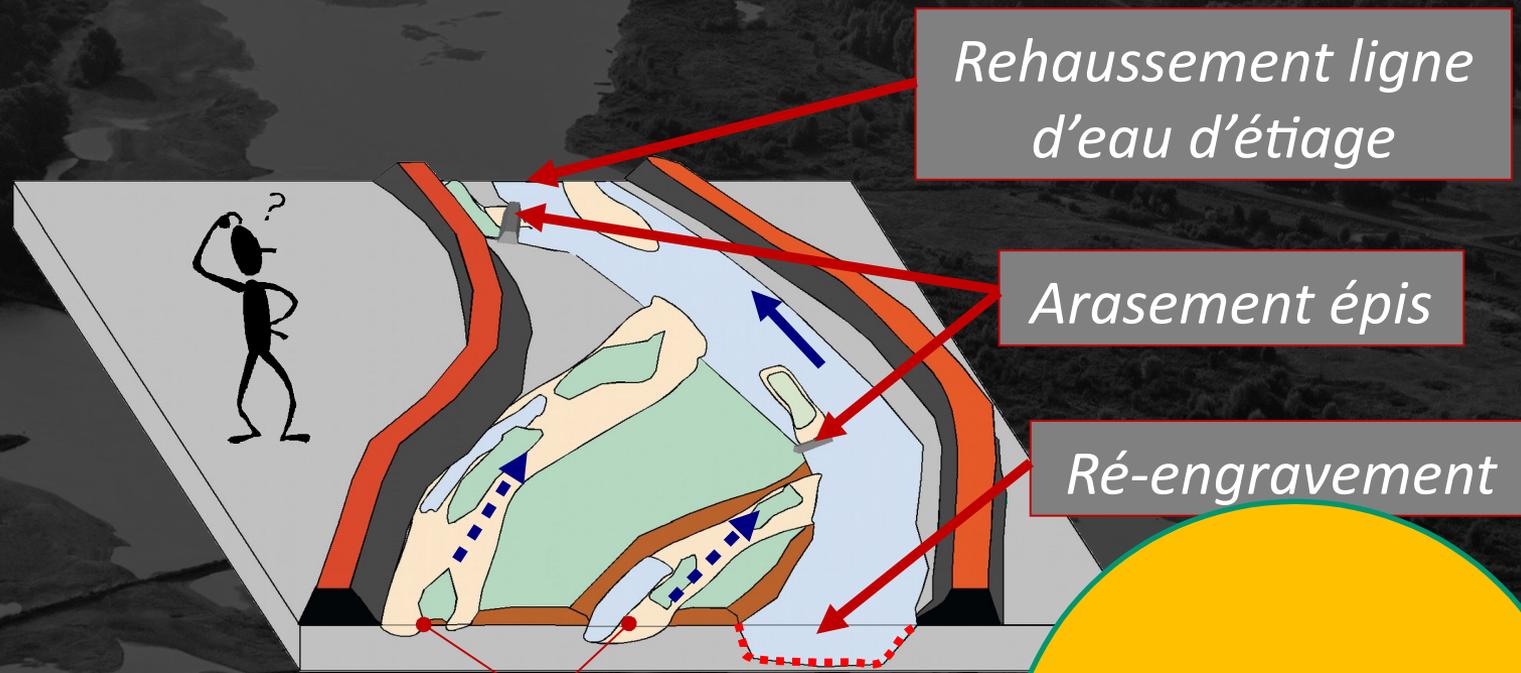


Etat restauré



Problématique

Etat restauré



Rehaussement ligne d'eau d'étiage

Arasement épis

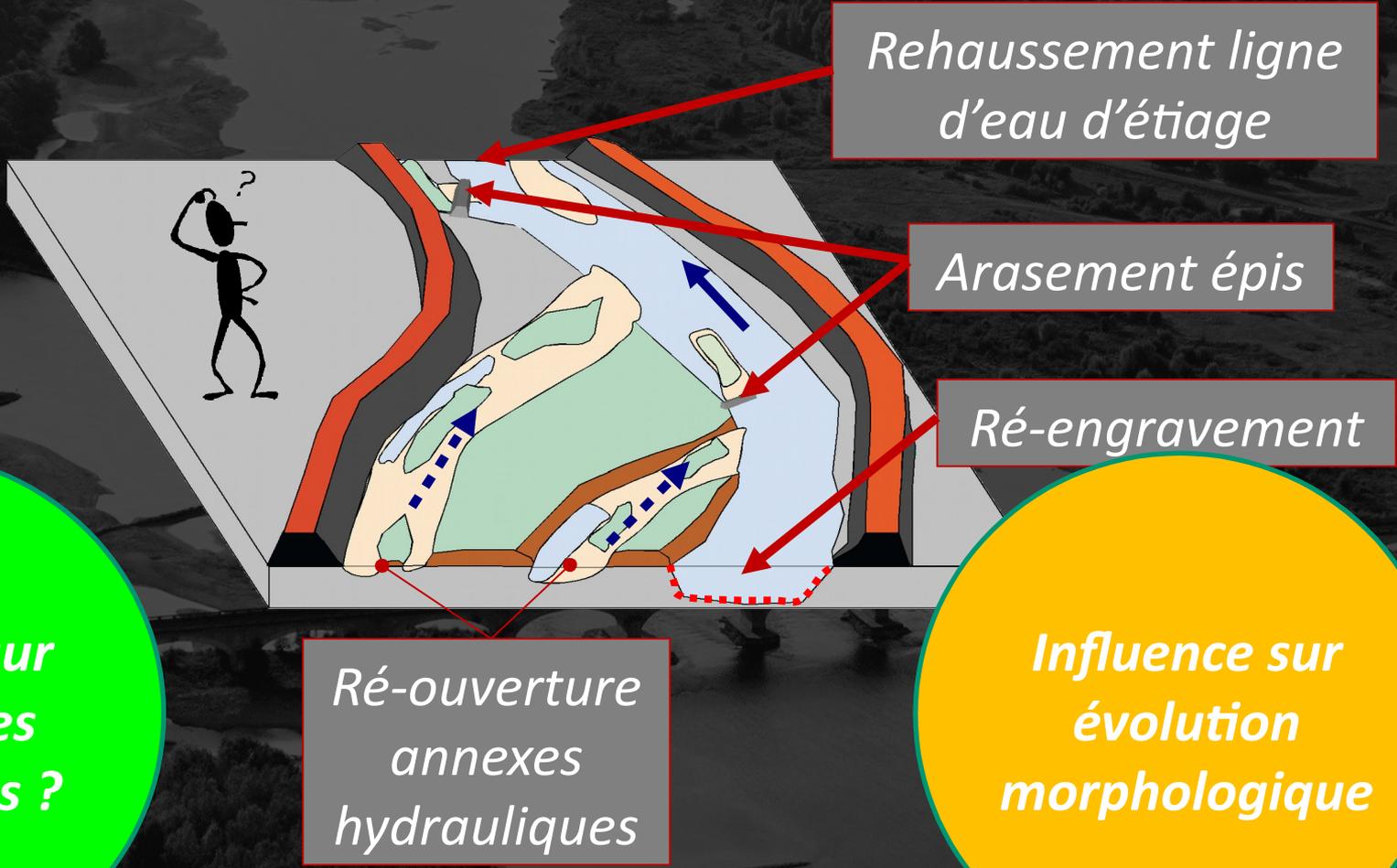
Ré-engravement

Ré-ouverture annexes hydrauliques

Influence sur évolution morphologique

Problématique

Etat restauré



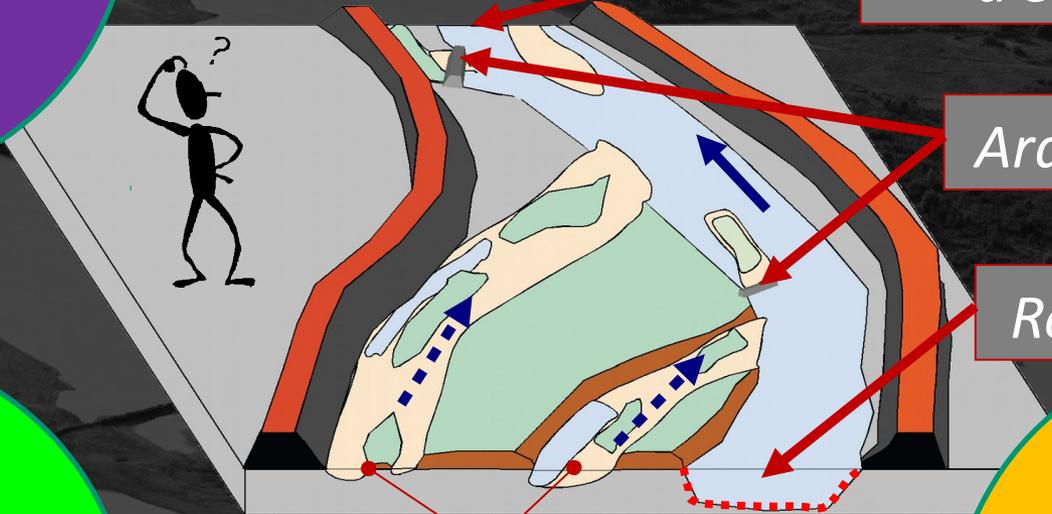
Influence sur trajectoires écologiques ?

Influence sur évolution morphologique

Problématique

Etat restauré

Effets sur les usages et représentations sociales ?



Rehaussement ligne d'eau d'étiage

Arasement épis

Ré-engrèvement

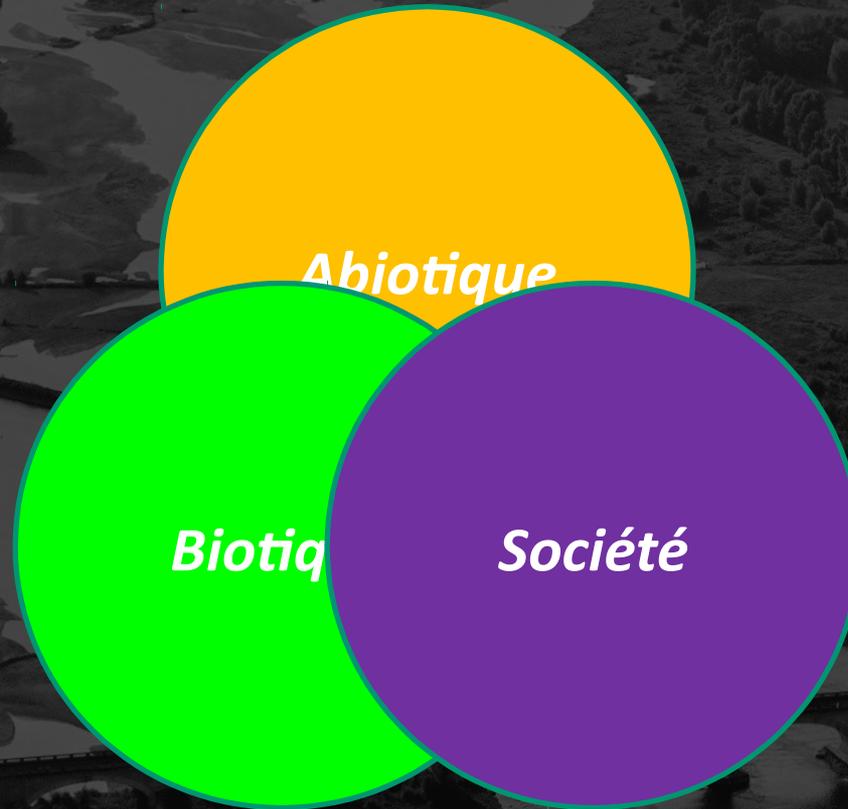
Ré-ouverture annexes hydrauliques

Influence sur trajectoires écologiques ?

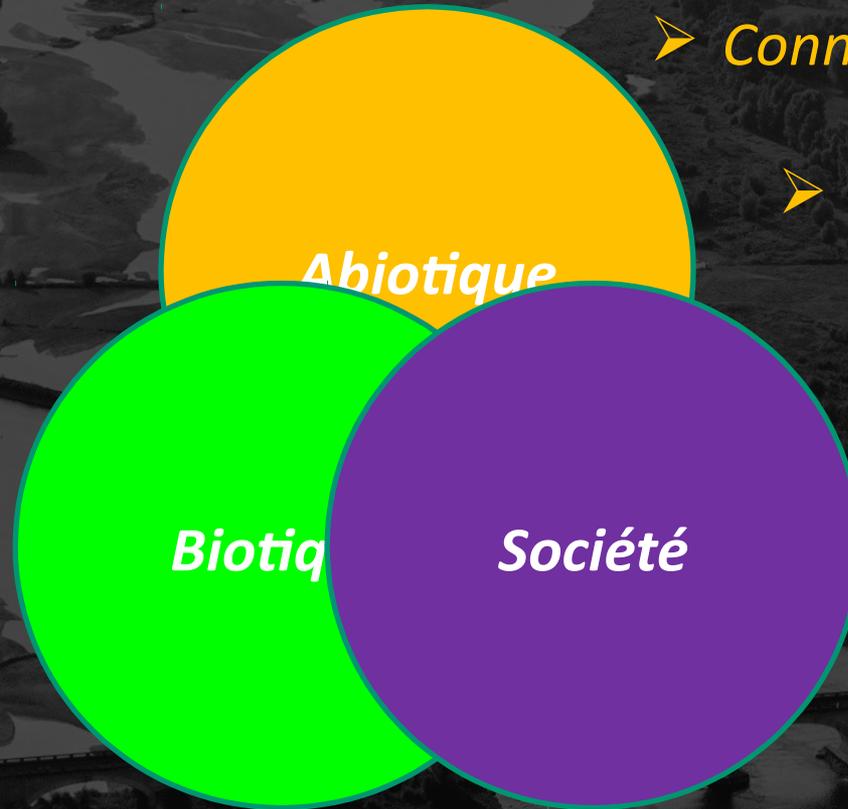
Influence sur évolution morphologique

*Trajectoire générale du système Loire :
durabilité des actions & réponse morphologique,
écologique et humaine*

Articulation et approche

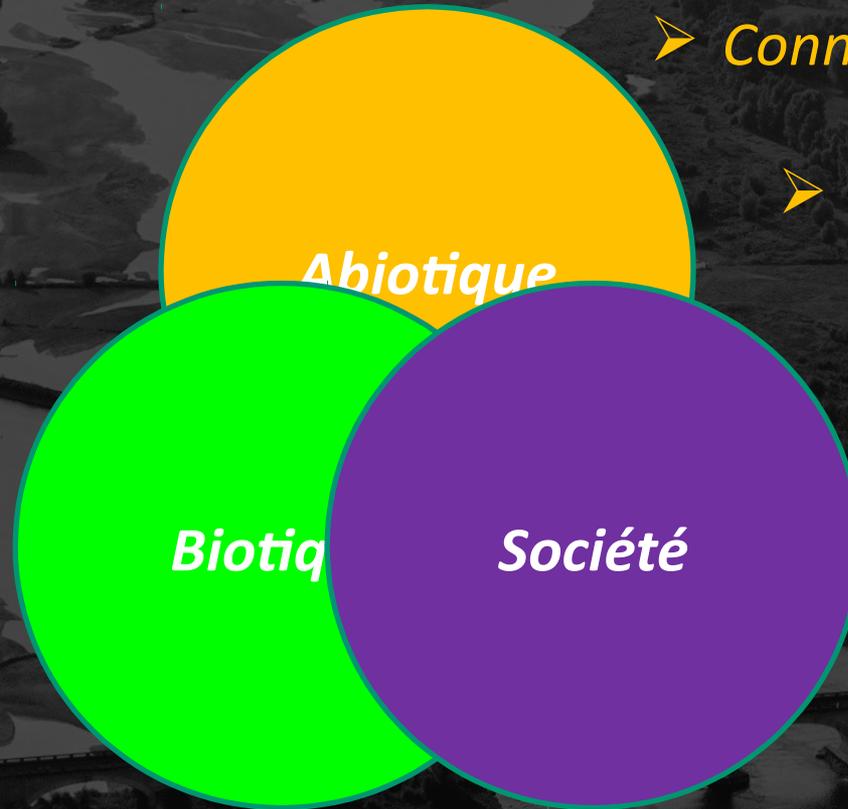


Articulation et approche



- *Transport solide*
- *Connectivité hydraulique et sédimentaire*
- *Suivis morphologiques*

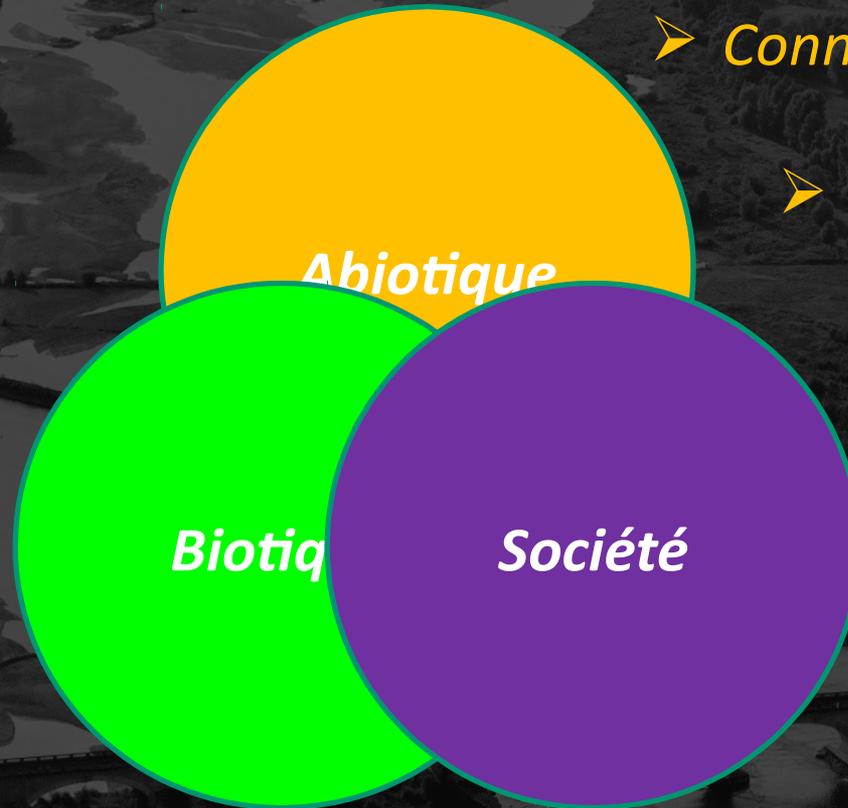
Articulation et approche



- *Transport solide*
- *Connectivité hydraulique et sédimentaire*
- *Suivis morphologiques*

- *Réception sociale et usages*
- *Foncier*

Articulation et approche



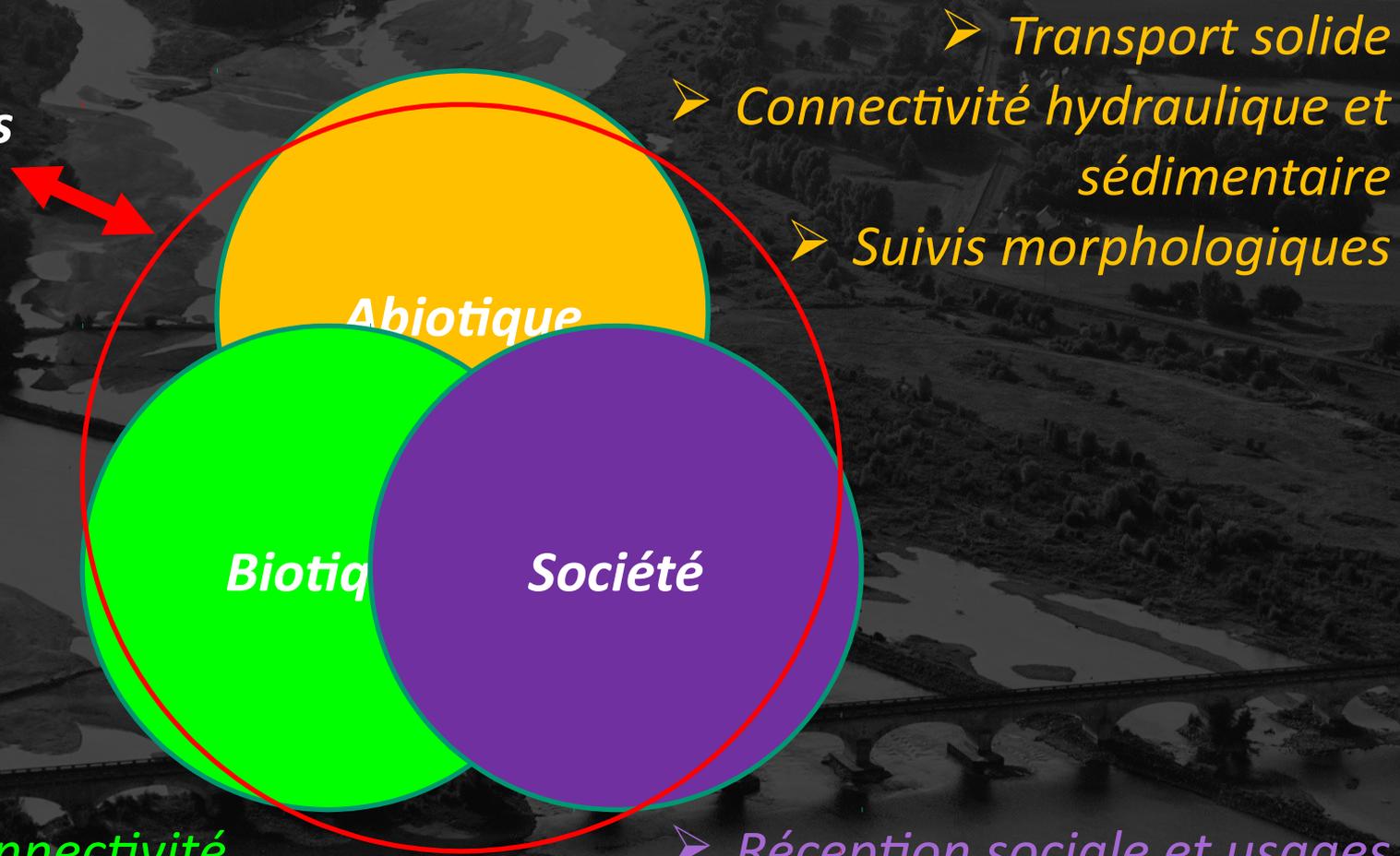
- *Transport solide*
- *Connectivité hydraulique et sédimentaire*
- *Suivis morphologiques*

- *Habitats/connectivité*
- *Végétation (aquatique/terrestre)*
- *Faune (macro-invertébrés)*

- *Réception sociale et usages*
- *Foncier*

Articulation et approche

*Intérêts
gestionnaires*



- *Transport solide*
- *Connectivité hydraulique et sédimentaire*
- *Suivis morphologiques*

Abiotique

Biotique

Société

- *Habitats/connectivité*
- *Végétation (aquatique/terrestre)*
- *Faune (macro-invertébrés)*

- *Réception sociale et usages*
- *Foncier*

Articulation et approche

Deux phases

Phase I (1 an) : étude préparatoire

Abiotique		Biotique		Société
<i>Etude morphologique globale : état des lieux, définition des suivis</i>	<i>Etude préparatoire à la quantification du Transport solide</i>	<i>Etude préparatoire échohydrologique des annexes : végétation</i>	<i>Etude préparatoire échohydrologique des macroinvertébrés</i>	<i>Etude préparatoire usages/foncier</i>
A1	A2	B1	B2	C1

Phase II (3 ans) : travaux de thèse

Abiotique	Biotique		Société
<i>Thèse Transport Solide par études des barres sédimentaires</i>	<i>Thèse écologie végétale des annexes hydrauliques + étude écologique des invasives</i>	<i>Etude échohydrologique macroinvertébrés et Gomphidae</i>	<i>Thèse travaux de restauration/usages - foncier</i>
A3	B3	B4	C2

Consortium de recherche



Référent : S. Rodrigues

S. Rodrigues		S. Greulich		M. Bonnefond
<p>Y. Guérez T. Handfus P. Jugé J. Leguern</p> <p>A2</p>	<p>C. Wintenberger</p> <p>A1</p>	<p>S. Grelier S. Greulich P. Jugé M. Wantzen</p> <p>B1</p>	<p>C. Boisneau N. Richard</p> <p>B2</p>	<p>M. Bonnefond C. Cirelli M. Fournier S. Servain</p> <p>C1</p>



Soutien technique par le Centre d'Expertise et de Transfert de l'Université (CETU) de Chinon

Axe abiotique

Axe abiotique

Tâche A1 : mission transversale

Etude morphologique large échelle :

Synthèse des données et connaissances, lien entre abiotique (lit mineur) et biotique (lit mineur + annexes hydrauliques), préconisations de suivis



Etude morphologique large échelle

Mise en œuvre

Synthèse des données

Mise à disposition d'une base de données commune à l'ensemble du groupe R-TEMUS

Evaluation morphologique

Test de méthodes développées dans le cadre de programme de recherche Européen (REFORM) :

- *Morphological Quality Index (MQI)*,*
- *MQI for monitoring (MQIm)**

**(Rinaldi et al., 2016)*

Etude morphologique large échelle

Résultats et perspectives

Sectorisation morphologique

Connaissance des configurations morphologiques (typologie) et du potentiel d'ajustement de la rivière (degré de confinement, pente, granularité et disponibilité des sédiments, degré d'artificialisation, etc...).

Perspectives

Calcul des indices MQI pour évaluer le degré d'altération des processus morphologique

Calcul de l'indice MQIm : avant travaux et après travaux pour évaluer l'impact des travaux (indicateurs de suivi)

Objectifs

La Loire

Estimation du débit solide (affinement du modèle hydro-sédimentaire) et premiers éléments de compréhension de la morphodynamique des barres alternes.

La Maine

Postulat des apports sédimentaires négligeables à confirmer (écluses et barrages sur la Mayenne et la Sarthe). Importance des MES par rapport à la charge de fond.

Axe abiotique

Tâche A2 – A3 : transport solide

Choix des sites de mesures



Prises de vue : Maine-et-Loire 2016 ; Loire Atlantique 2013. Source : Géoportail

Axe abiotique

Tâche A2 – A3 : transport solide

Choix des sites de mesures

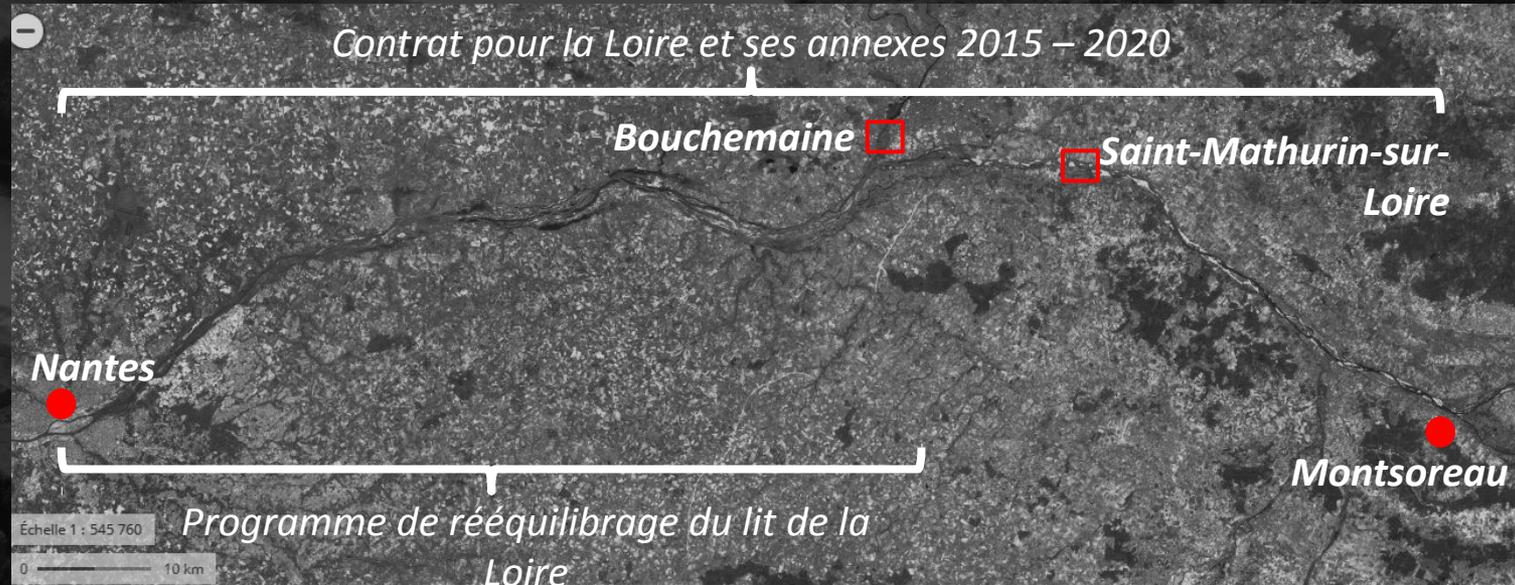


Prises de vue : Maine-et-Loire 2016 ; Loire Atlantique 2013. Source : Géoportail

La Loire à Saint-Mathurin-sur-Loire

- amont secteur marnant
- configuration morphologique simple
- présence de macroformes

Choix des sites de mesures



Prises de vue : Maine-et-Loire 2016 ; Loire Atlantique 2013. Source : Géoportail

La Loire à Saint-Mathurin-sur-Loire

- amont secteur marnant
- configuration morphologique simple
- présence de macroformes

La Maine à Bouchemaine

- amont confluence (contribution à la Loire)

Axe abiotique



Loire à Saint-Mathurin-sur-Loire. Source :
P. Jugé, septembre 2016

Tâche A2 – A3 : transport solide

La Loire

Estimation du débit solide et premiers éléments de compréhension de la morphodynamique des barres alternes

Application directe

Alimenter les modèles prévisionnels hydrosédimentaires

Prospectif

Comprendre le transport solide en rivière sableuse : évolution et interactions entre les formes du lit (barres/dunes)

Axe abiotique

Tâche A2 – A3 : transport solide

La Loire à Saint-Mathurin-sur-Loire : présence des barres alternes

1949

Ile Sorin



1 km



Ile du Grand Buisson

Source : ortho-photos IGN

Axe abiotique

Tâche A2 – A3 : transport solide

La Loire à Saint-Mathurin-sur-Loire : présence des barres alternées

Ile Sorin

1974



1 km

Ile du Grand Buisson

Source : ortho-photos IGN

Axe abiotique

Tâche A2 – A3 : transport solide

La Loire à Saint-Mathurin-sur-Loire : présence des barres alternes

1998



Ile du Grand Buisson

Source : ortho-photos IGN

Axe abiotique

Tâche A2 – A3 : transport solide

La Loire à Saint-Mathurin-sur-Loire : présence des barres alternes

2016

Ile Sorin



1 km

Ile du Grand Buisson

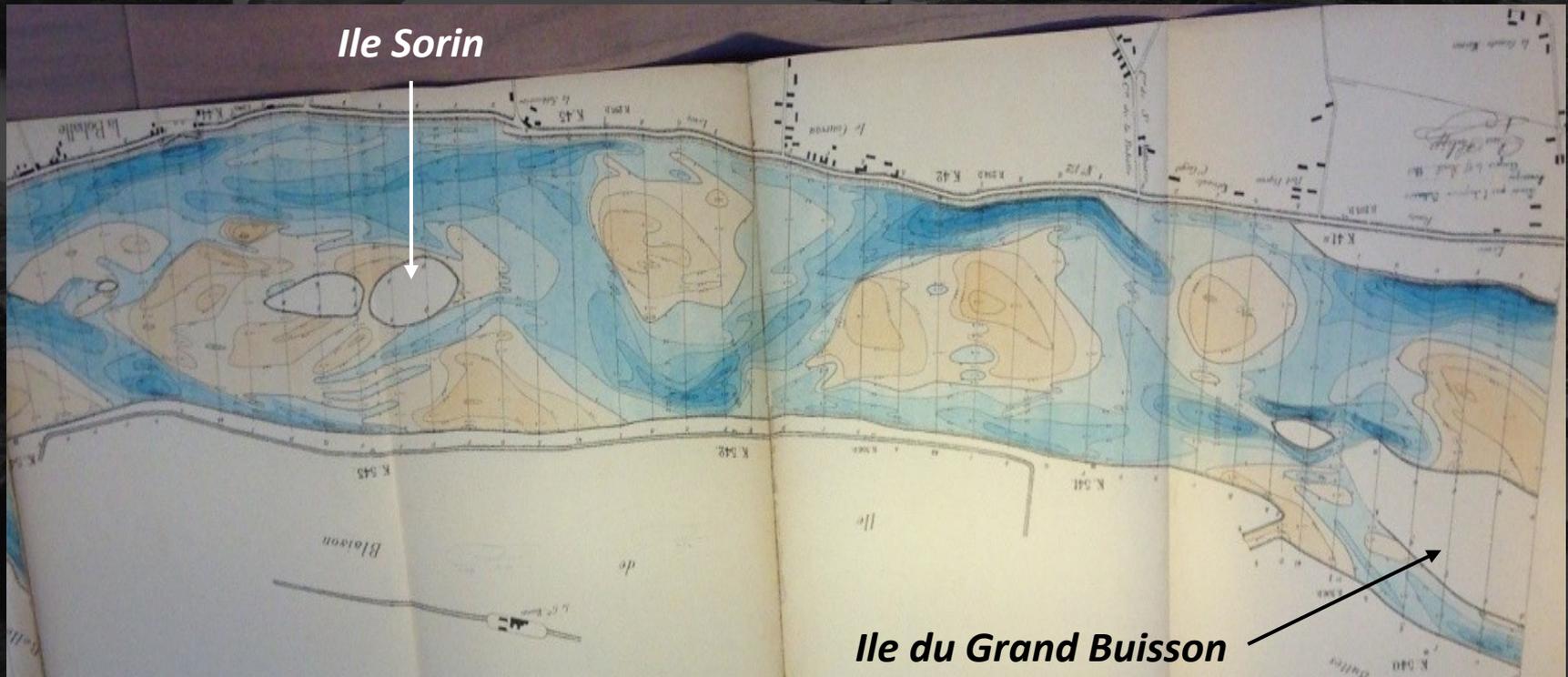
Source : ortho-photos IGN

Axe abiotique

1899

Tâche A2 – A3 : transport solide solide

La Loire à Saint-Mathurin-sur-Loire : présence des barres alternes



Source : Archives départementales Loire Atlantique

Transport solide (TS)

Matériels et méthodes Quantification des flux de sédiments

Mesures in situ du TS :

- *Echantillonneurs iso-cinétiques*
- *Dune Tracking Method (DTM)*

Transport solide (TS)

Matériels et méthodes Quantification des flux de sédiments

Mesures in situ du TS :

- *Echantillonneurs iso-cinétiques*
- *Dune Tracking Method (DTM)*

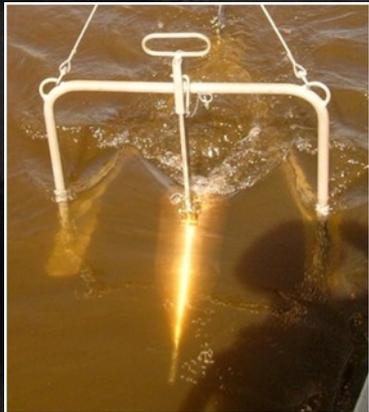
Calcul du TS à partir de formules empiriques :

- *Formule de Meyer-Peter et Müller (MPM) (cours d'eau graveleux)*
- *Formule de Van Rijn (VR) (cours d'eau sableux)*

Transport solide (TS)

Matériels et méthodes Quantification des flux de sédiments

Mesures in situ : Echantillonneurs iso-cinétiques



Bouteille de Delft
Saltation – suspension



**Bedload Transport Meter
Arnhem (BTMA)**
Charge de fond



Bouteille Niskin
Suspension (MES)

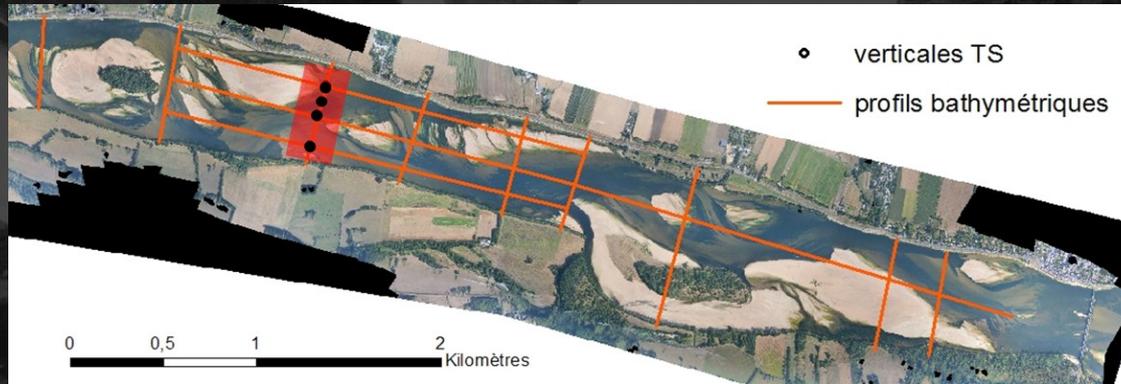


Cône berthois
Sédiments de fond – armures

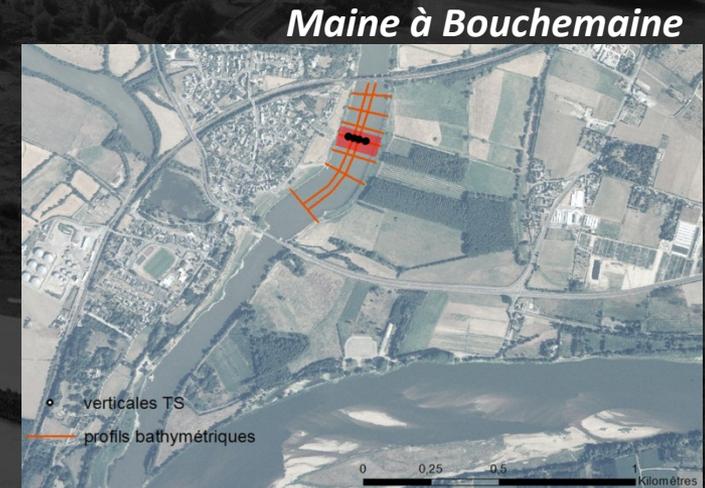
Transport solide (TS)

Matériels et méthodes Quantification des flux de sédiments

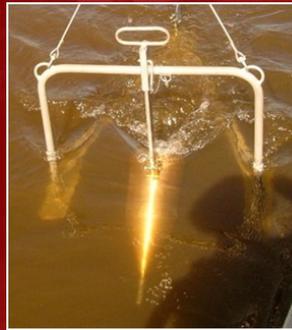
Echantillonneurs iso-cinétiques



Loire à Saint-Mathurin-sur-Loire



Maine à Bouchemaine



Bouteille de Delft
Saltation – suspension



Bedload Transport Meter
Arnhem (BTMA)
Charge de fond



Bouteille Niskin
Suspension (MES)

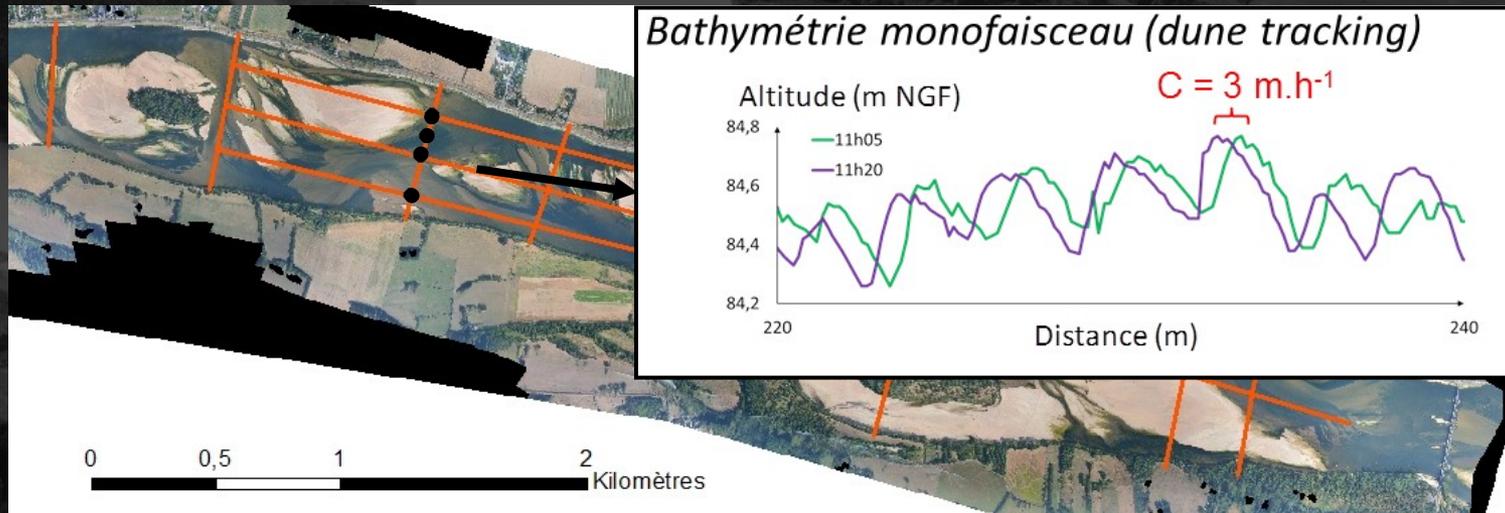


Cône berthois
Sédiments de fond – armures

Transport solide (TS)

Matériels et méthodes Quantification des flux de sédiments

Dune Tracking Method (DTM)



$$qb_{DTM} = \rho_s \varepsilon \beta C_D H_D$$

qb_{DTM} : taux de transport unitaire ($\text{kg.s}^{-1}.\text{m}^{-1}$)

ρ_s et ε : respectivement densité du sédiment et porosité du sédiment

H_D et C_D : respectivement la hauteur (m) et la vitesse (m.s^{-1}) de progression des dunes

β : coefficient du taux de charriage ($0.5F$ avec F facteur de forme)

Transport solide (TS)

Matériels et méthodes *Quantification des flux de sédiments*

Calcul du TS : Formules empiriques

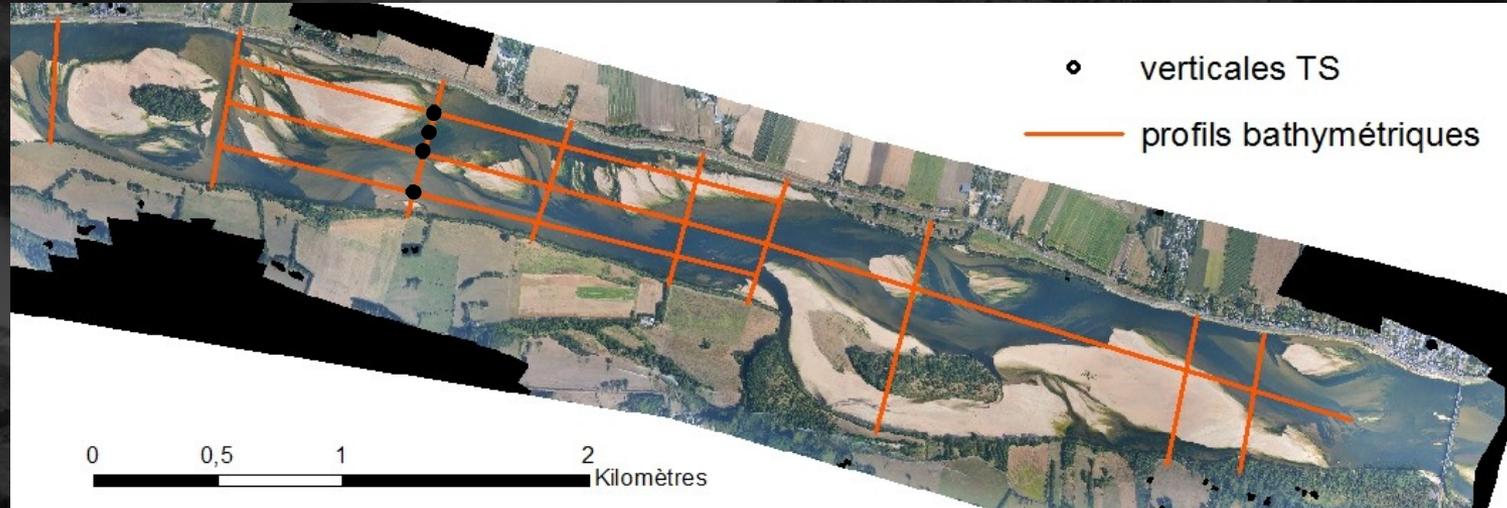
$$qb_{VR} = \rho_s 0.1 \frac{T^{1.5}}{D_*^{0.3}} [(s-1)g]^{0.5} D_{50}^{1.5}$$

$$qb_{MPM} = \rho_s 8 \sqrt{g(s-1)D_{50}^3} \left(\left(\frac{n'}{n} \right)^{\frac{3}{2}} \theta - 0.047 \right)^{\frac{3}{2}}$$

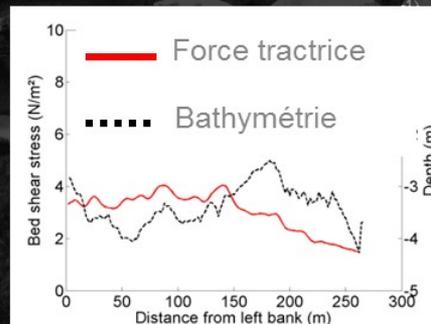
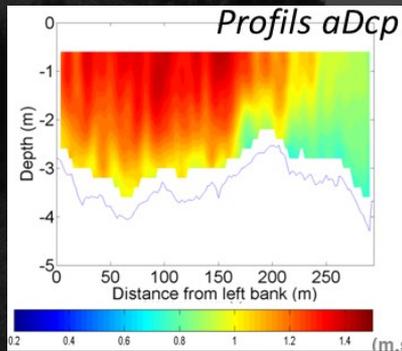
*Nécessite des données
granulométriques et des
contraintes de
cisaillement*

Transport solide (TS)

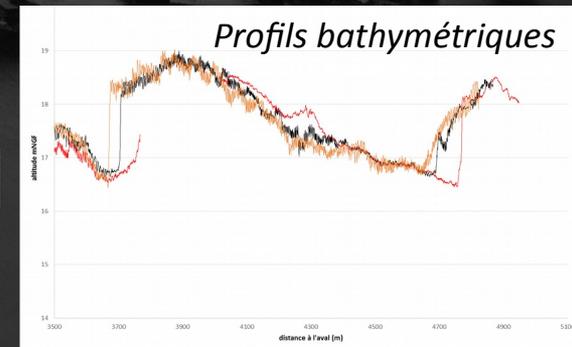
Matériels et méthodes Morphodynamique des formes du lit



Courantométrie



Morphologie des formes du lit



Transport solide (TS)

Matériels et méthodes Morphodynamique des formes du lit

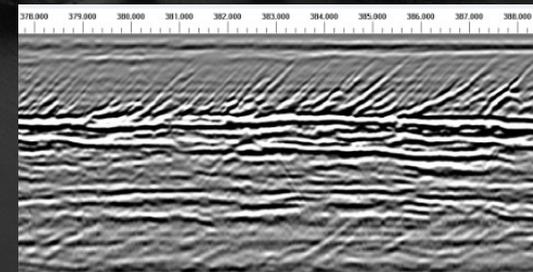
Evolution de la morphologie des formes du lit

Topographie (DGPS)/Photogrammétrie

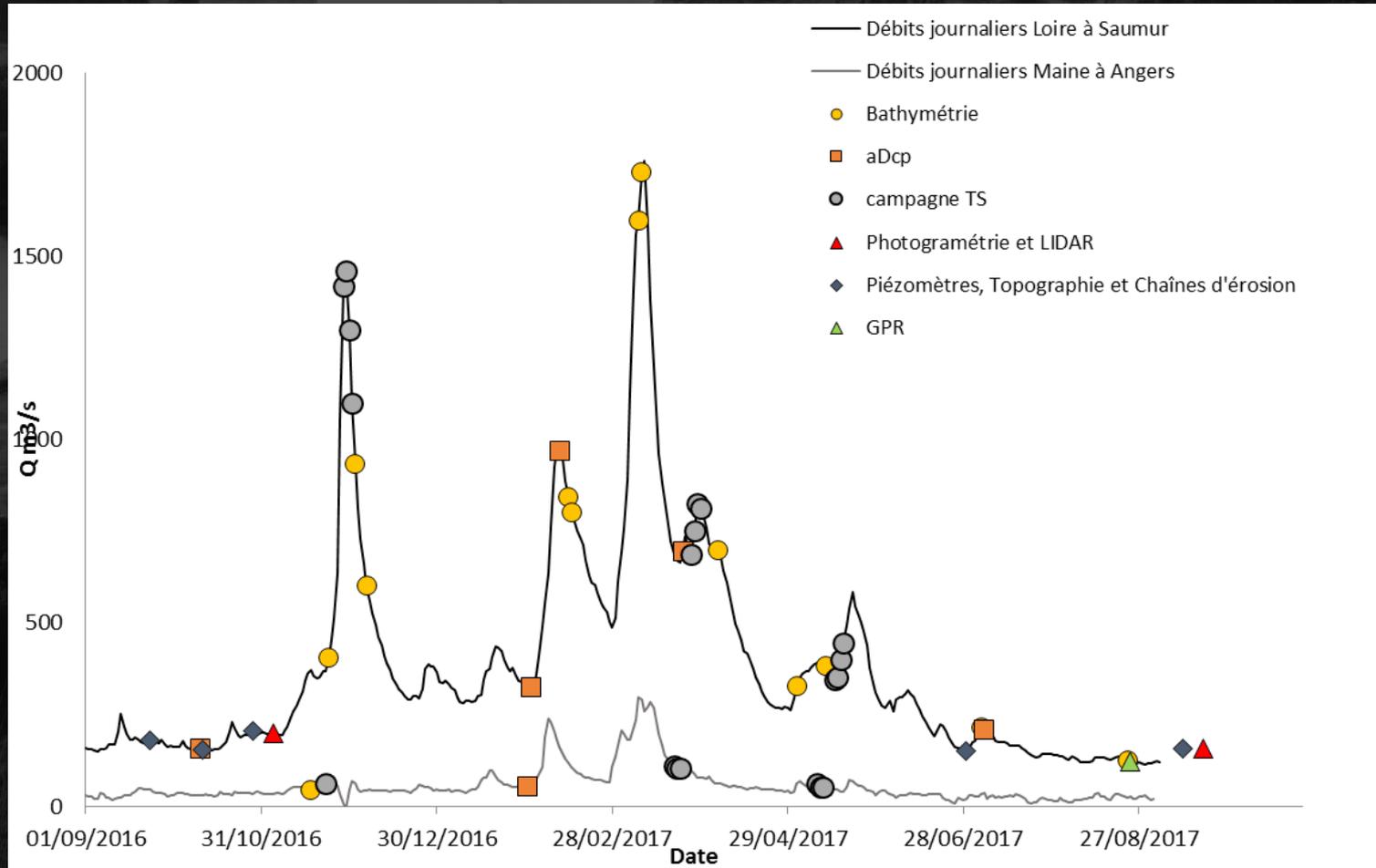


Mesures sédimentologiques

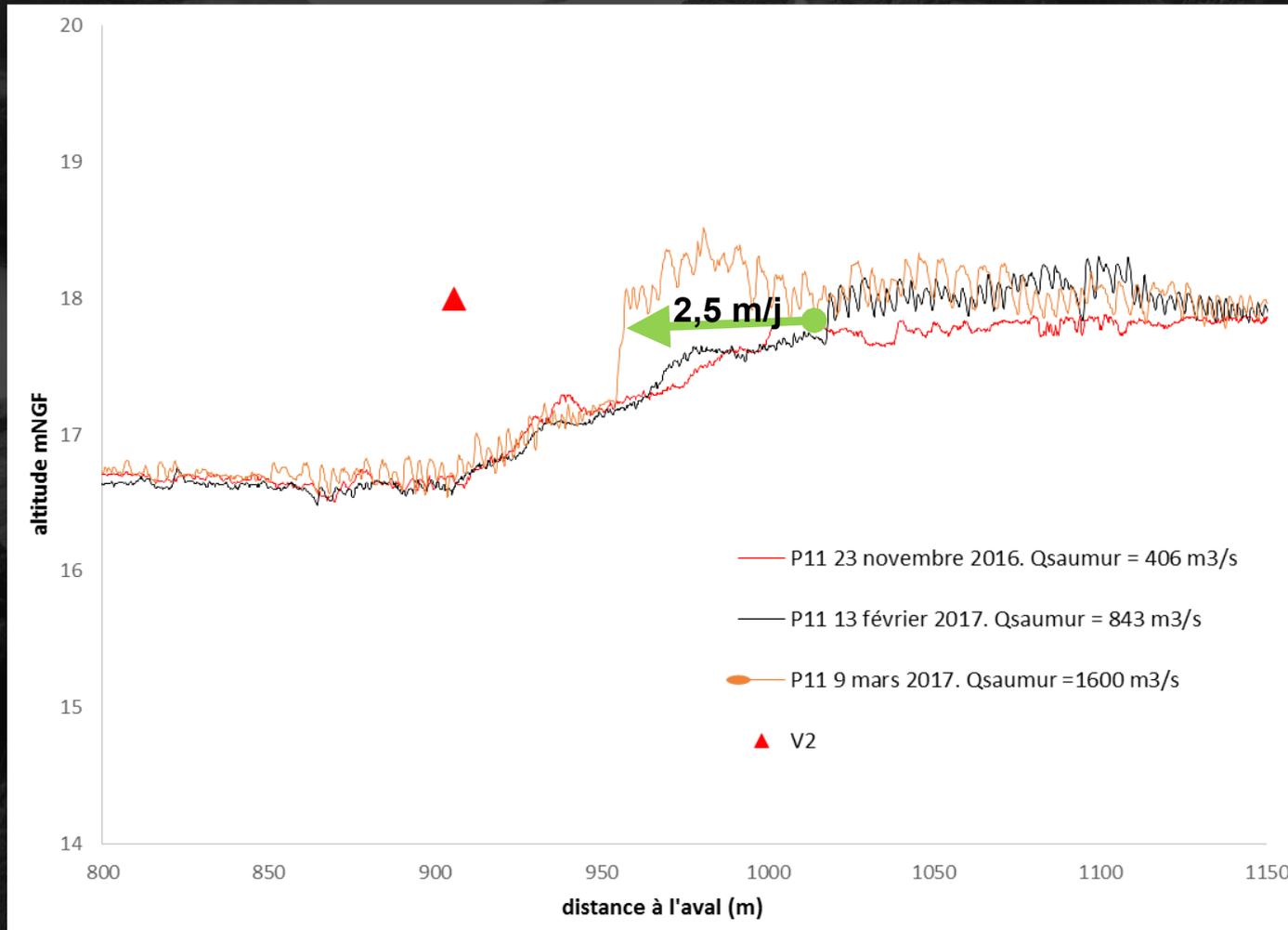
Chaînes d'érosion/géoradar



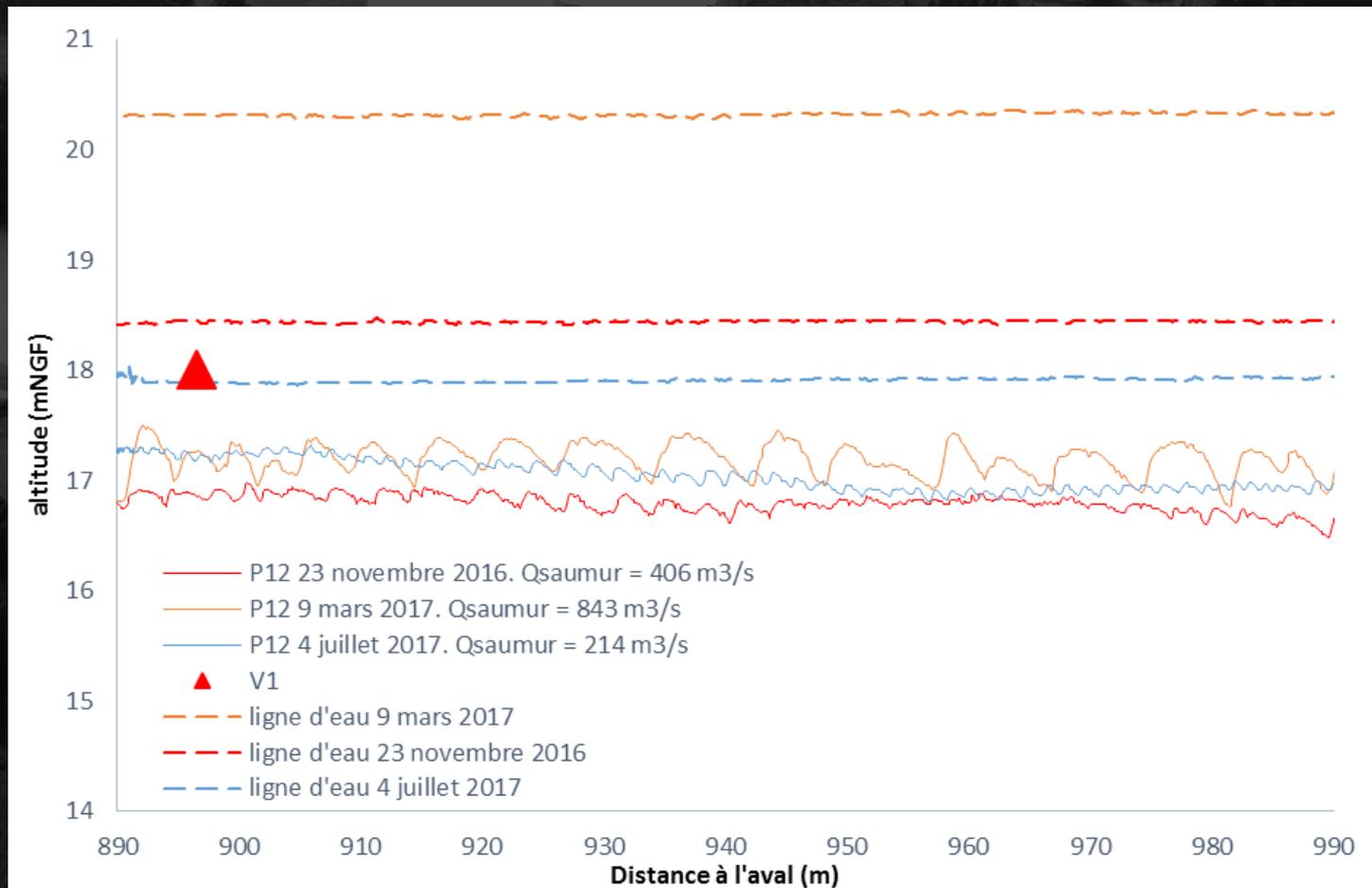
Matériels et méthodes Mesures en fonction de l'évolution des débits



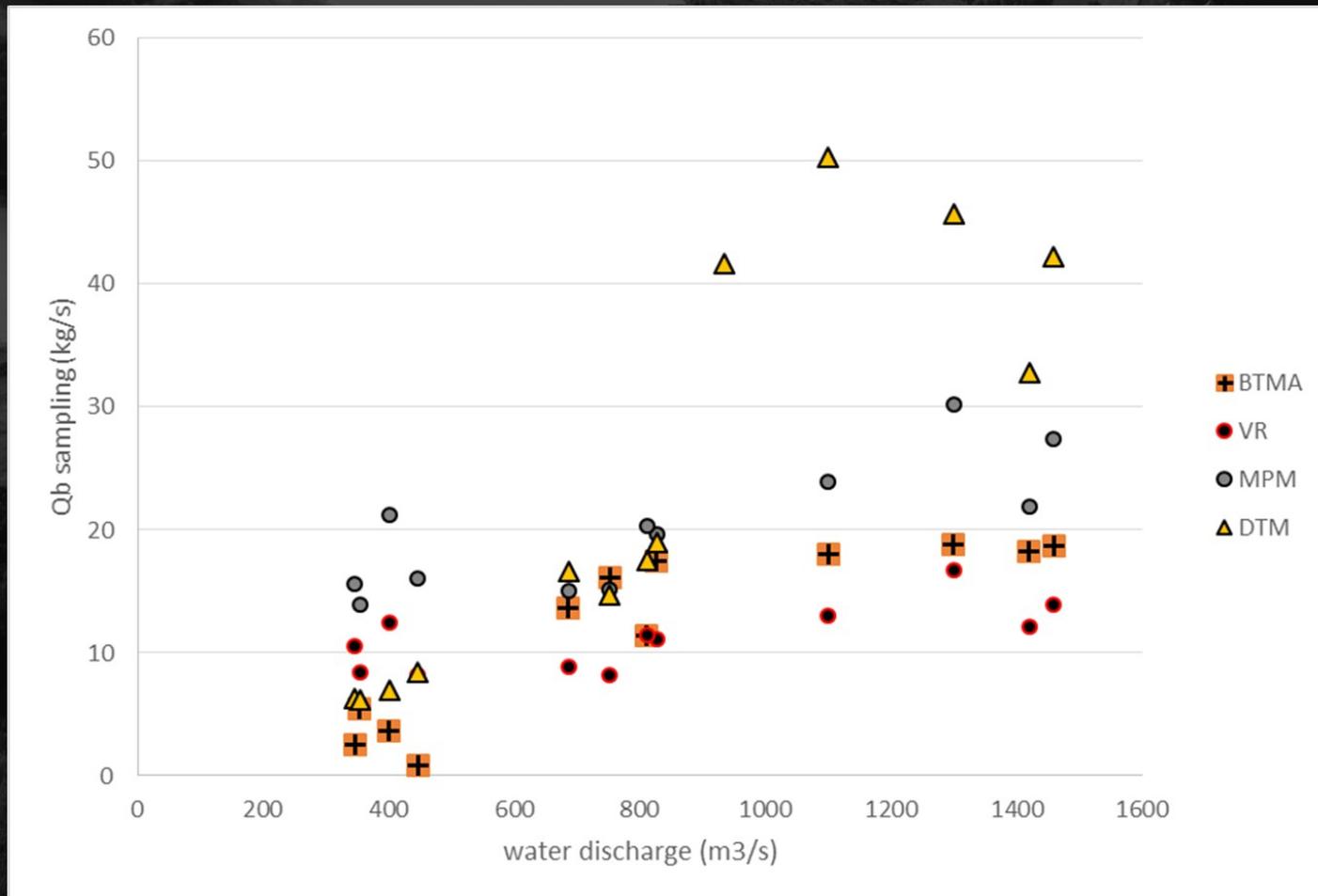
Estimation de la vitesse de migration des formes du lit



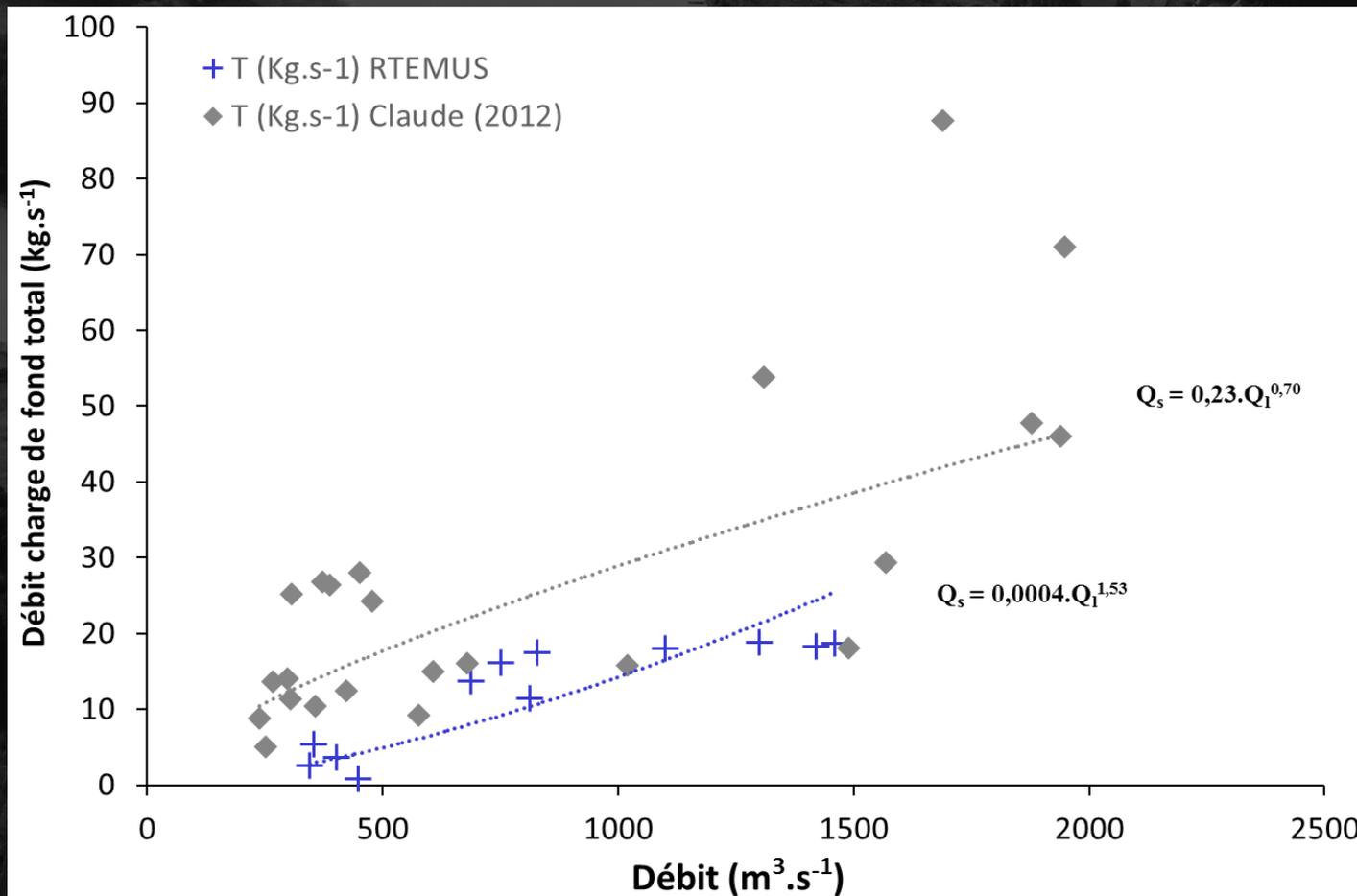
Estimation de la vitesse de migration des formes du lit



Evolution des taux de transport solide en charge de fond en fonction du débit



Evolution des taux de transport solide en charge de fond en fonction du débit (BTMA)



Conclusions

- *Quantification Q_s Loire et Maine lors de 3 campagnes*
- *1^{ère} relation Q_s/Q_l établit sur la Loire*
- *Taux de transport Saint-Mathurin < Bréhémont*
- *Acquisition d'un jeu de données important*

Perspectives

- *Mesures TS pendant les 3 années à venir (3 campagnes/an)*
- *Compréhension de la morphodynamique des barres*
- *Interaction barres/dunes et rétroaction sur le transport solide*



Axe biotique

Tâche B1-B2 : Travail préparatoire

Tâche B1 – B3 : Analyse des conditions des vitesses de succession végétale dans les annexes

Mieux comprendre les trajectoires écologiques des annexes pour orienter la programmation des futures actions de restauration.

Tâche B1-B2 : Travail préparatoire

Tâche B1 – B3 : Analyse des conditions des vitesses de succession végétale dans les annexes

Mieux comprendre les trajectoires écologiques des annexes pour orienter la programmation des futures actions de restauration.

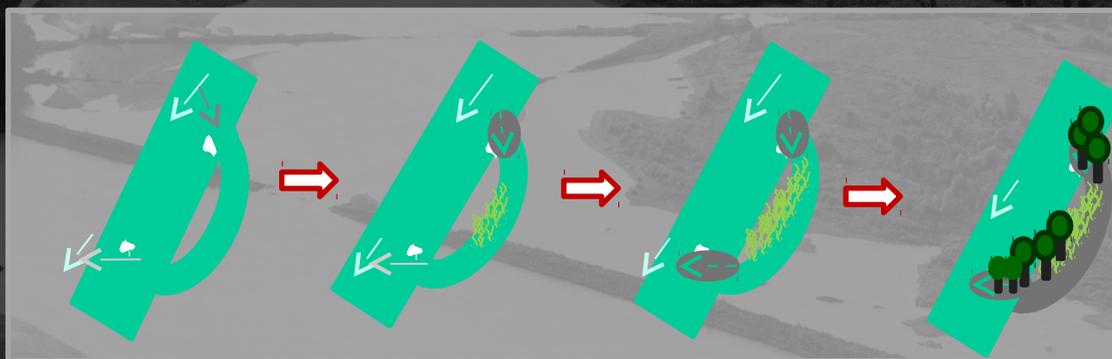
Tâche B2 – B4 : Etude des Gomphidae

Mieux connaître l'écologie des espèces, les tendances d'évolution des populations ainsi que les habitats préférentiels des espèces et leur évolution qualitative et quantitative.

Ecohydrologie des annexes hydrauliques

Problématique

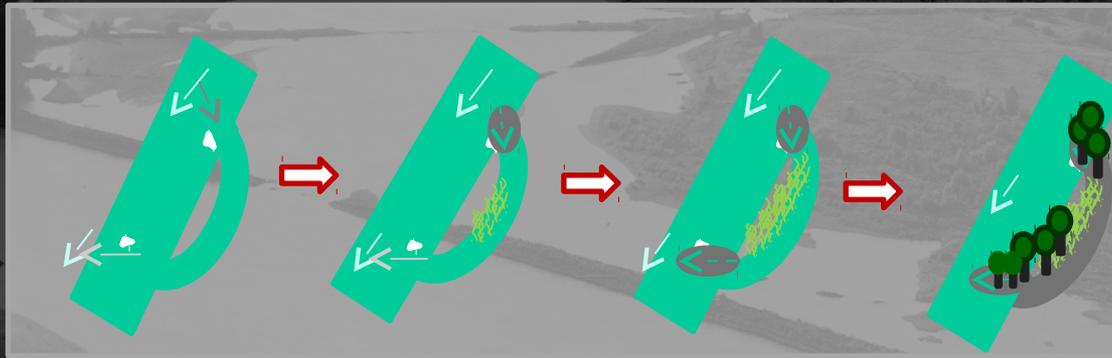
La déconnexion d'annexe hydraulique du chenal principal induit une *succession écologique* au sein de l'annexe



Ecohydrologie des annexes hydrauliques

Problématique

La déconnexion d'annexe hydraulique du chenal principal induit une **succession écologique** au sein de l'annexe



Objectifs de la pré-étude

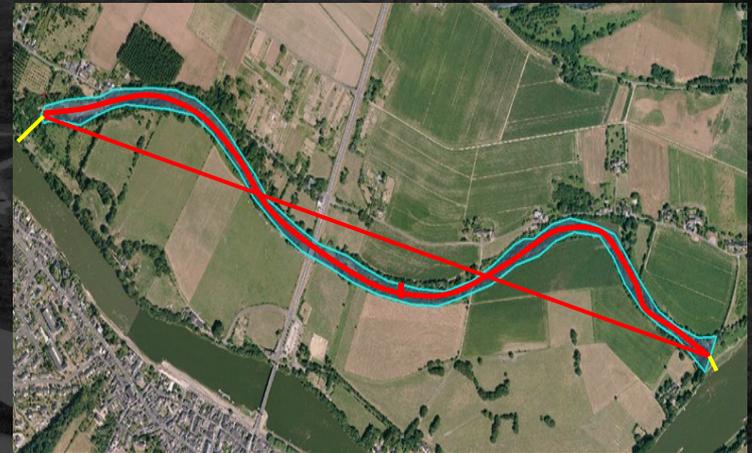
- Identifier des annexes représentatives du secteur d'étude
- Les caractériser d'un point de vue végétation et physico-chimie (étude de terrain)

Ecohydrologie des annexes hydrauliques

Matériels et méthodes

➤ Identifier des annexes représentatives du secteur d'étude

Mesures de descripteurs à partir de séries de photos aériennes (124 annexes)



Morphologie

- Sinuosité
- Rapport Largeur/longueur

Degré de connexion

- Distance de connexion amont
- Distance de connexion aval

Végétation

- Pourcentage de surface de ligneux
- Taux d'accroissement

Ecohydrologie des annexes hydrauliques

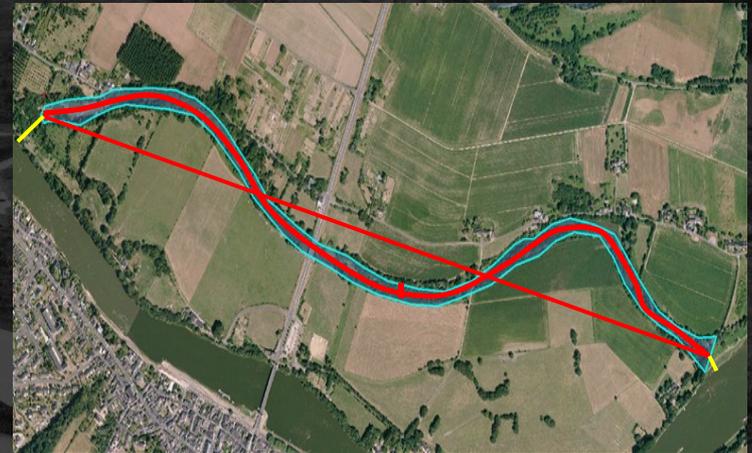
Matériels et méthodes

- *Identifier des annexes représentatives du secteur d'étude*

Mesures de descripteurs à partir de séries de photos aériennes (124 annexes)



***Typologie** par analyses multivariées (ACPn & classification hiérarchique)*

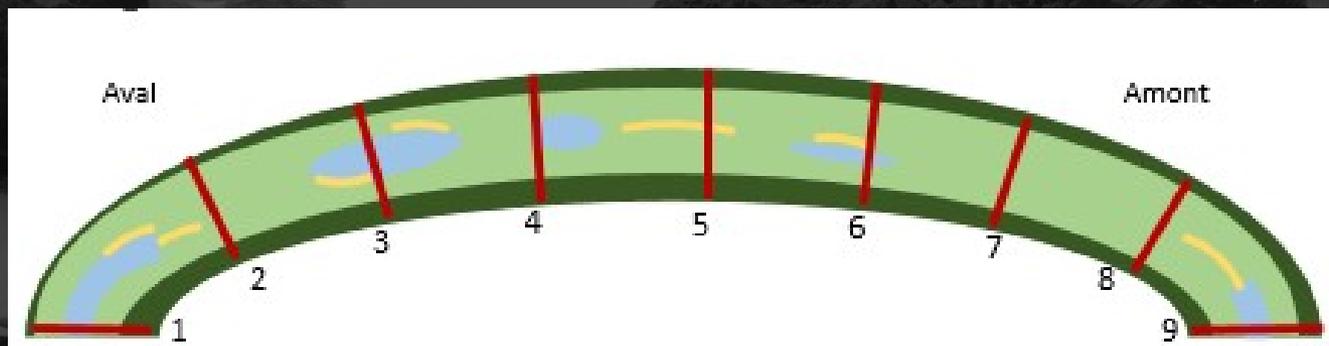


- Morphologie
 - Sinuosité
 - Rapport Largeur/longueur
- Degré de connexion
 - Distance de connexion amont
 - Distance de connexion aval
- Végétation
 - Pourcentage de surface de ligneux
 - Taux d'accroissement

Ecohydrologie des annexes hydrauliques

Matériels et méthodes

- *Caractérisation végétation et physico-chimie : Etude de terrain de 15 annexes retenues*



Végétation

relevés sur transects (2 m) + descripteurs abiotiques (recouvrement, ombrage, substrat, pente, hauteur d'eau...); au moins 6 transects/annexe

Physico-chimie eau

échantillonnage amont, aval, centre de l'annexe (si présent) + référence Loire à proximité ; 2 campagnes

**Analyses
multivariées**

➤ *Typologie des annexes*

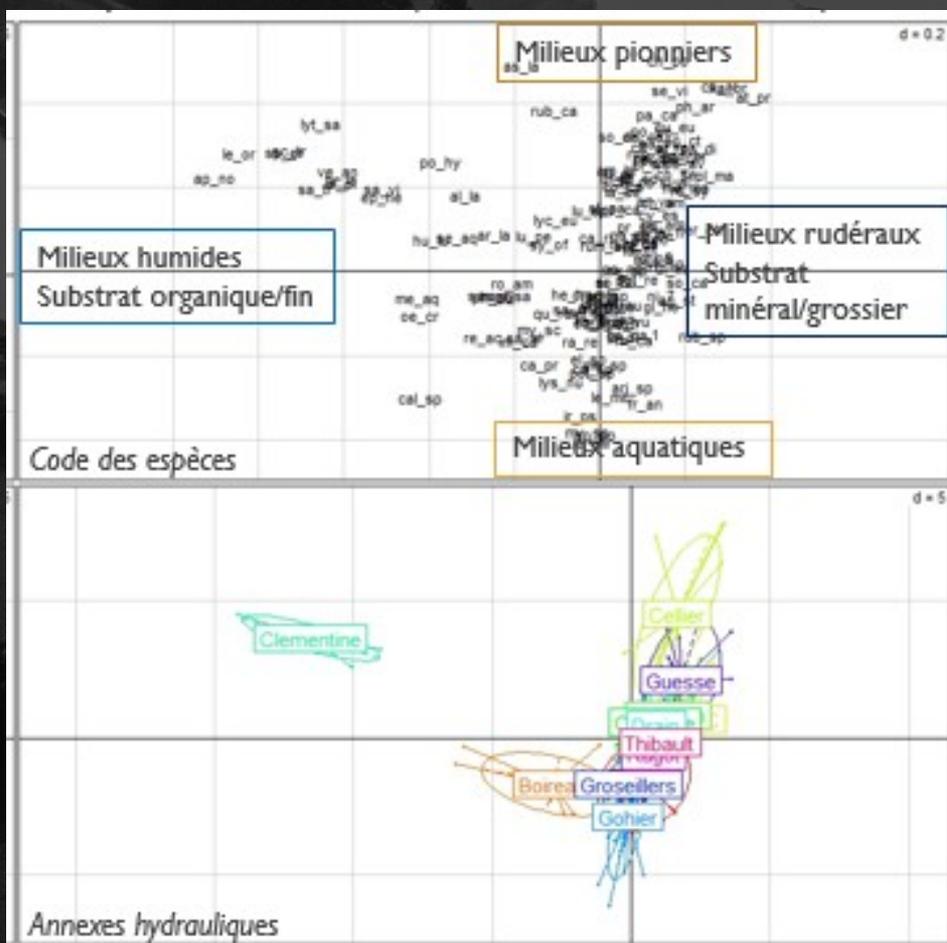
Identification de 6 types d'annexes ; type « ancien chenal fluvial » retenu pour l'étude

3 niveaux de dynamique de végétalisation

5 réplicats



➤ Végétation



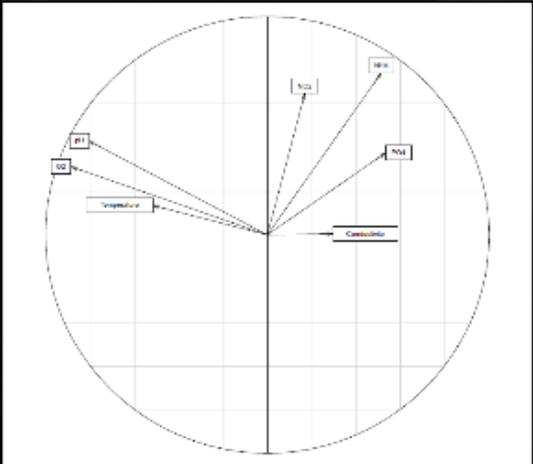
Composition floristique propre à chaque annexe

La nature du substrat semble fortement structurante

Ecohydrologie des annexes hydrauliques

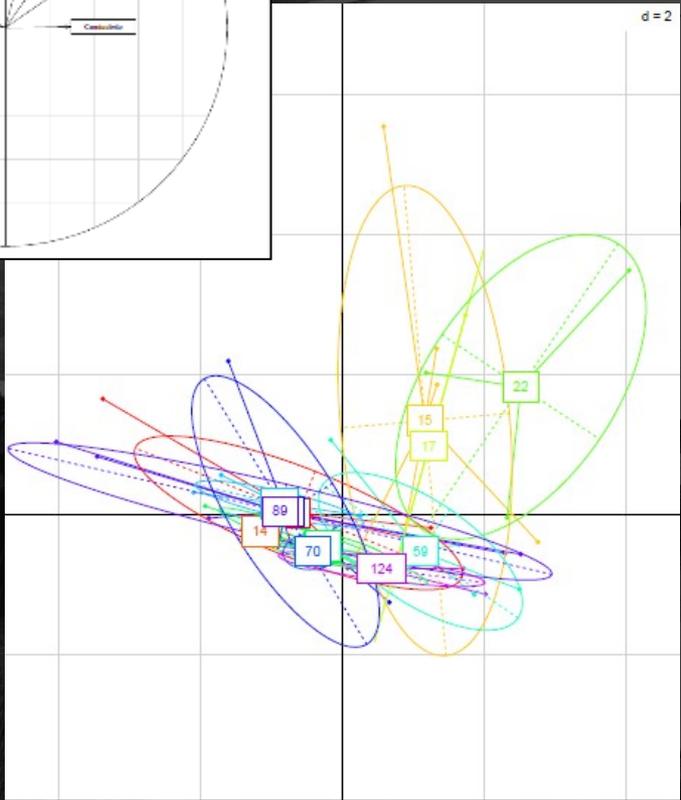
Résultats

➤ Physico-chimie



Une grande disparité dans la qualité de l'eau

Une variabilité particulièrement forte dans les annexes les plus déconnectés



Types d'annexes : très grande variabilité morphologique

- quels fonctionnements/caractéristiques écologiques par type d'annexe ?
- quel historique de leur morphogénèse, quelles modifications anthropiques ?



Types d'annexes : très grande variabilité morphologique

- *quels fonctionnements/caractéristiques écologiques par type d'annexe ?*
- *quel historique de leur morphogénèse, quelles modifications anthropiques ?*



Annexes de type ancien chenal fluvial

- *Signature floristique spécifique en lien avec le substrat et l'influence des marées. Hypothèse : variabilité des forces de courant durant les périodes de connexions. A déterminer : (i) valeurs seuils pour l'export/l'apport de matière fine en fonction de la végétation ; (ii) Fréquences et durées de connexion.*
- *Fonctionnement physico-chimique des milieux aquatiques durant les périodes de déconnexion : Pour expliquer la forte variabilité en milieu déconnecté : (i) quelles sources d'alimentation en eau ? (ii) quelle importance des intrants ? (iii) quels impacts sur la biodiversité ?*

- **Mieux connaître l'écologie des espèces :**
 - *Gomphus flavipes*
 - *Ophiogomphus cecilia*
- **Mise au point d'un protocole d'échantillonnage des larves**
- **Disposer d'informations sur les habitats préférentiels des espèces**



Biologie des *Gomphidae*

Mise au point d'un protocole

Protocole pour les larves

- *2 fois par an : juin et septembre*
- *5 stations en Loire (Oudon, Ancenis, Varades, Le Fresne, St Mathurin)*
- *4 profils (2 transversaux + 2 longitudinaux) / station = 40 échantillons*
- *Recueil de divers paramètres environnementaux sélectionnés sur la base de leur écologie (étude bibliographique G. Chevalier)*

Protocole pour les exuvies

- *Protocole standard employé par les gestionnaires (Baeta et al., 2015)*

- **Protocole pour les larves opérationnel**
 - 400 échantillons prélevés, 200 traités
 - 4 espèces, 13 individus dont 7 *Gomphus flavipes*

- **Habitats : revers d'épis et chenal secondaire**

<i>Gomphus flavipes</i>	sédiments <2mm	Sédiments >2mm
V<0,3m/s	85.7	14.3
V>0,3m/s	0	0



- **Exuvies : 3 espèces (N=230)**

- *Onychogomphus forcipatus* domine largement sur les 3 sites amont (>75.5 %)
- Ancenis, *O. forcipatus* et *G. flavipes* co-dominent (50 et 40 %)

- **Comment les travaux de restauration influent-ils sur les habitats et les populations de *Gomphidae* ?**
 - *Ha* : l'enlèvement des épis contribuera à réduire les habitats des *Gomphidae*
 - *Hb* : les entrées et les sorties d'annexes produiront des nouveaux habitats pour les gomphidae
- **Les *Gomphidae* peuvent-ils être utilisés comme bio-indicateur des modifications de milieux ?**
 - *Hc* : Les gomphidae sont des indicateurs de perturbation intermédiaire (haute biodiversité)

An aerial photograph of a city, likely Le Mans, France, featuring a large cathedral with multiple spires in the upper left. A semi-transparent purple rectangular box is overlaid on the center of the image. The text 'Axe société' is written in a bold, italicized, black serif font within this box. The background shows a dense urban area with various buildings and a bridge in the distance.

Axe société

Impacts des travaux de restauration sur les usages et le foncier

Analyser la réception socio-territoriale des opérations de restauration

Objectifs généraux

- *Analyser les effets des actions de restauration sur les différents usages et pratiques du foncier et sur leurs modes de régulation*
- *Analyser les représentations des acteurs et décrypter les attentes des acteurs en présence*
- *Proposer des recommandations*

Impacts des travaux de restauration sur les usages et le foncier

Analyser la réception socio-territoriale des opérations de restauration

Objectifs généraux

- *Analyser les effets des actions de restauration sur les différents usages et pratiques du foncier et sur leurs modes de régulation*
- *Analyser les représentations des acteurs et décrypter les attentes des acteurs en présence*
- *Proposer des recommandations*

Une approche multicritères et multi-échelles

- *Récolte de données indirecte*
- *Diagnostic socio-territorial*
- *Analyse des représentations sociales*
- *Analyse spatiale (SIG)*

- *Etude qualitative sur les sites choisis*
 - *Entretiens semi-directifs (individuel ou pluriel)*
 - *Entretiens collectifs (Focus Group)*
- *Matrice d'analyse du processus de réception des opérations de restauration*

Méthodes et techniques

- *Etude qualitative sur les sites choisis*
 - *Entretiens semi-directifs (individuel ou pluriel)*
 - *Entretiens (Focus Group)*
- *Matrice d'analyse du processus de réception des opérations de restauration*

Actions

- **Récolte de données indirecte**
- **Choix des sites d'étude**
- **Proposer et tester un guide pour les entretiens**
- **Proposer et tester une grille d'interprétation**

Méthodes et techniques

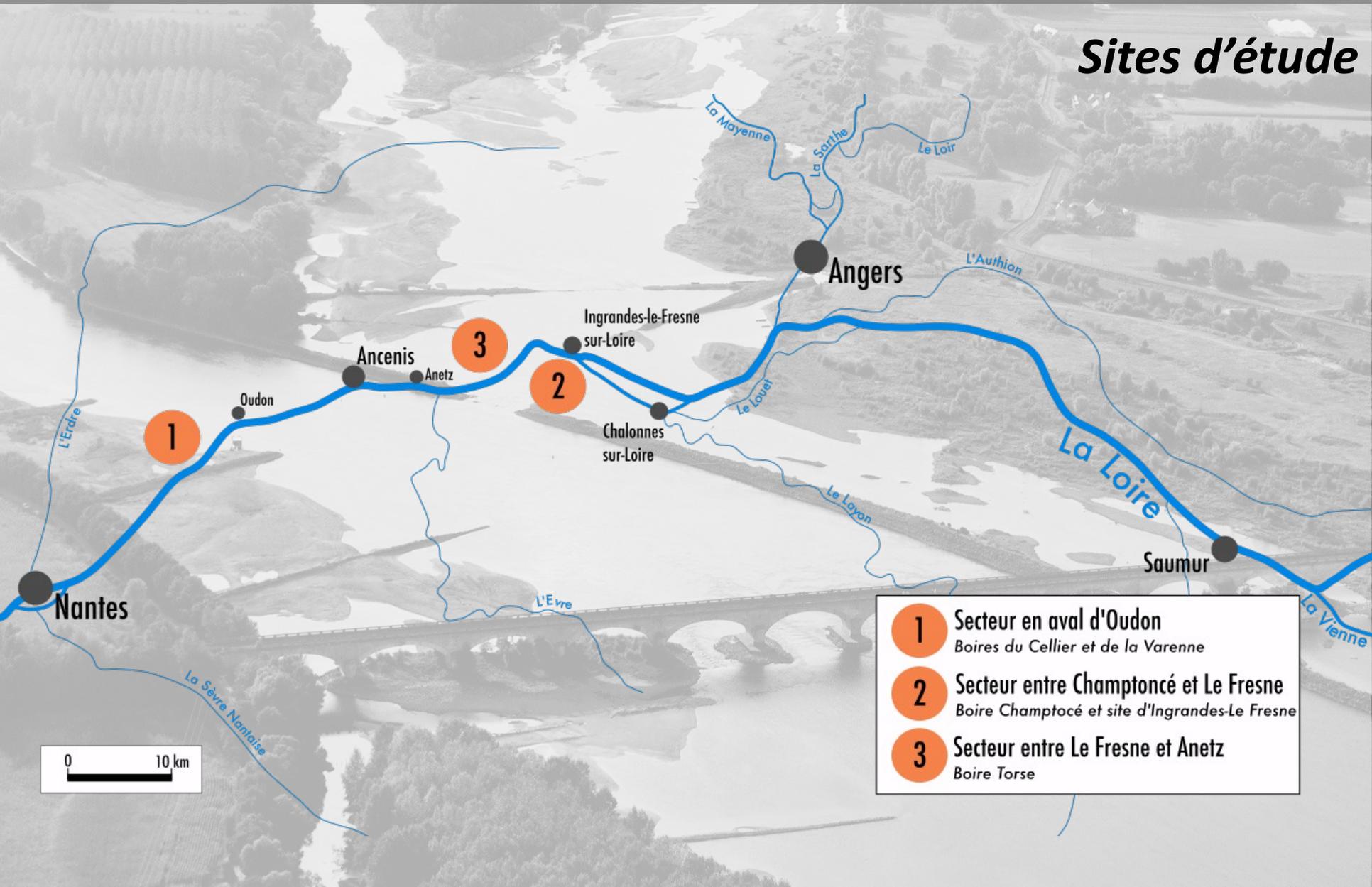
- *Etude qualitative sur les sites choisis*
 - *Entretiens semi-directifs (individuel ou pluriel)*
 - *Entretiens (Focus Group)*
- *Matrice d'analyse du processus de réception des opérations de restauration*

Actions

- *Récolte de données indirecte*
- *Choix des sites d'étude*
- *Proposer et tester un guide pour les entretiens*
- *Proposer et tester une grille d'interprétation*

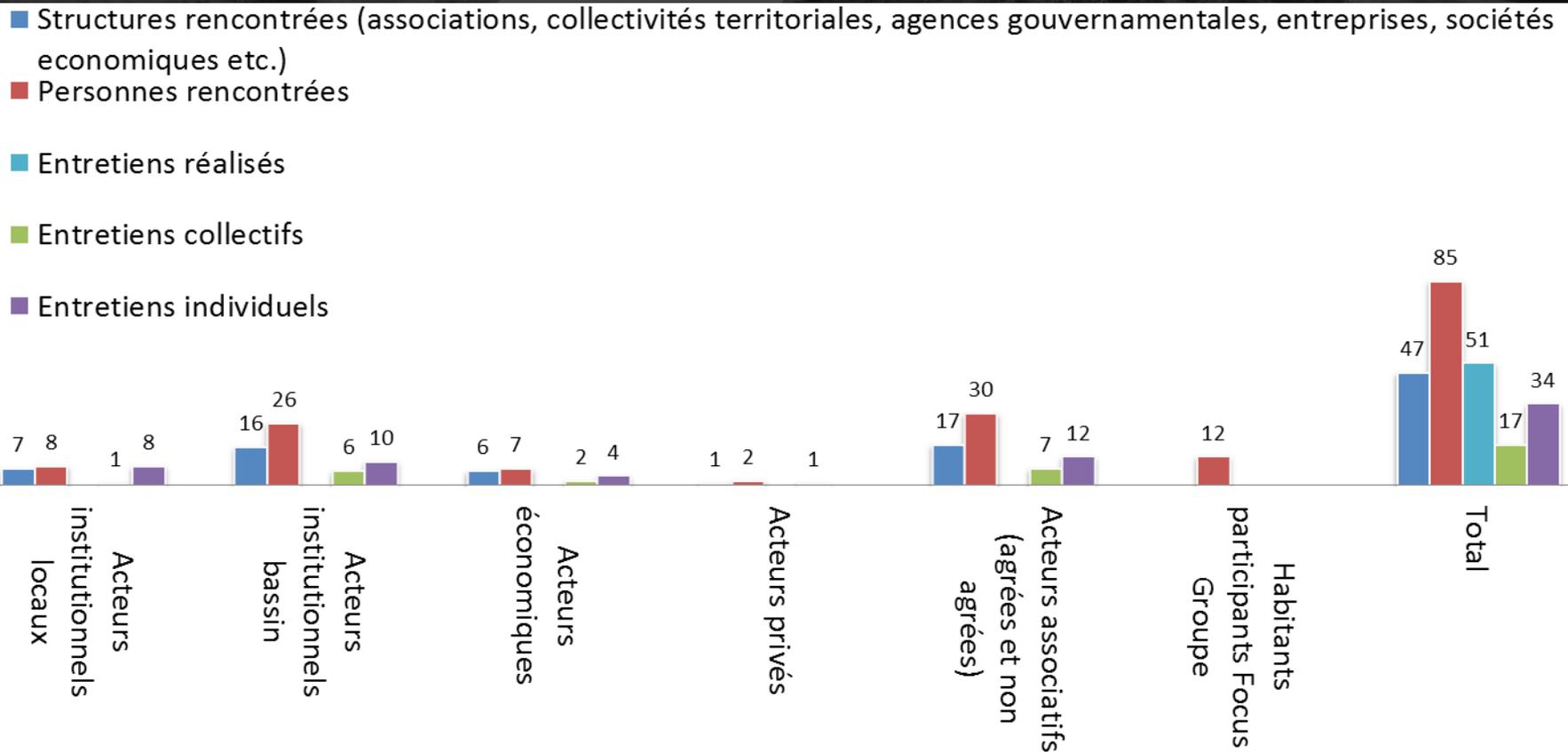


- **Identifier les principaux enjeux et acteurs impliqués et pouvant avoir un impact sur les opérations de restauration**
- **Produire un protocole de recherche pour la deuxième phase du projet**



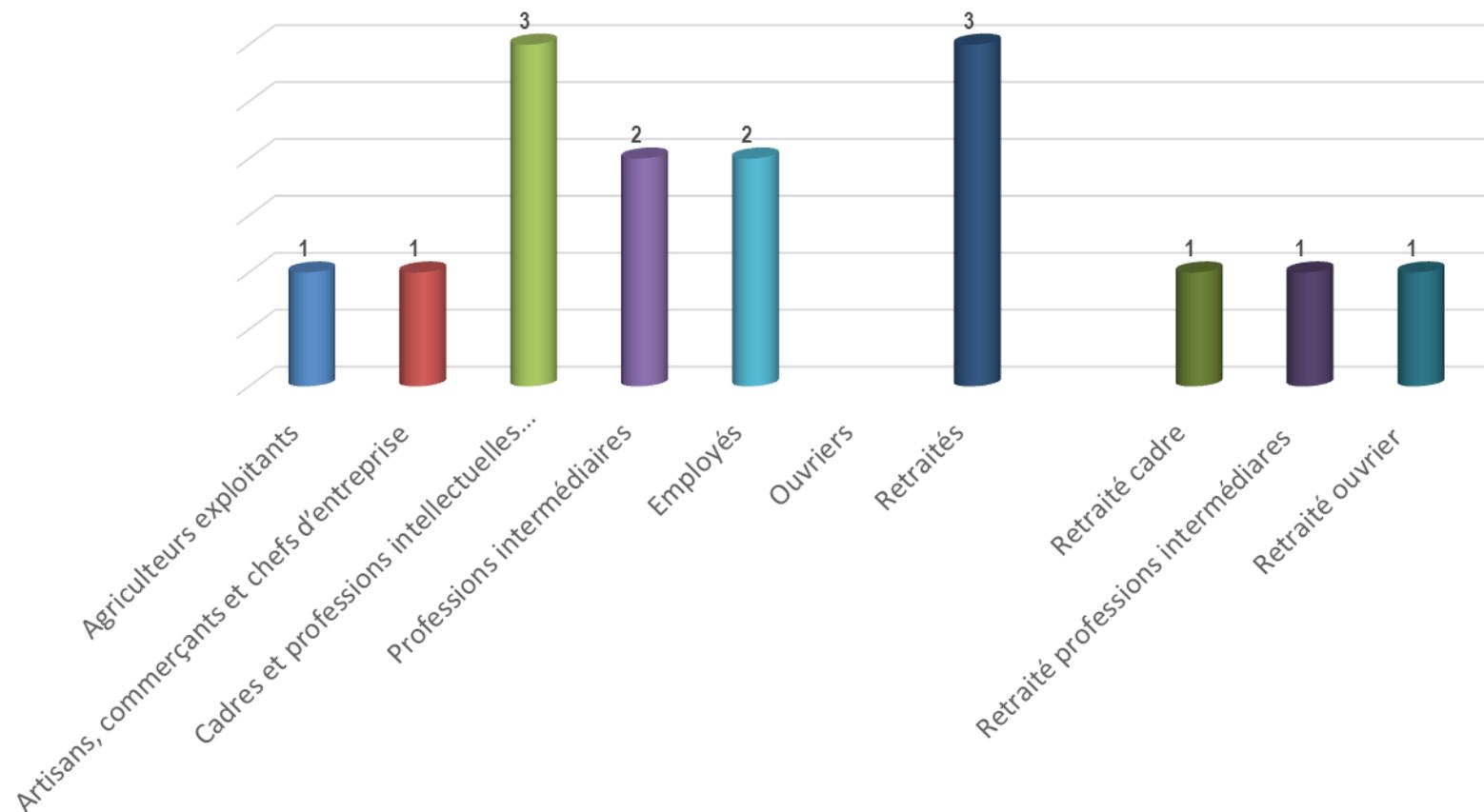
- 1** Secteur en aval d'Oudon
Boires du Cellier et de la Varenne
- 2** Secteur entre Champtoncé et Le Fresne
Boire Champtoncé et site d'Ingrandes-Le Fresne
- 3** Secteur entre Le Fresne et Anetz
Boire Torse

Entretiens semi-directifs (individuels et pluriels)



Focus Group

PCS participants Focus Group



- *Problème de cohérence entre les objectifs, moyens des opérations, le cadre réglementaire en vigueur et les droits et pratiques d'usages des espaces.*
- *Savoirs locaux ne sont pas toujours pris en compte, la dimension technique demeure importante.*
- *Participation et concertation des habitants restent relatives et corsetées dans le système institutionnel, elles ne sont pas toujours effectives.*
- *Clarification vs incertitude du droit*



- Problème le cadre des es
- Savoir techni
- Partici corset effecti
- Clarifi

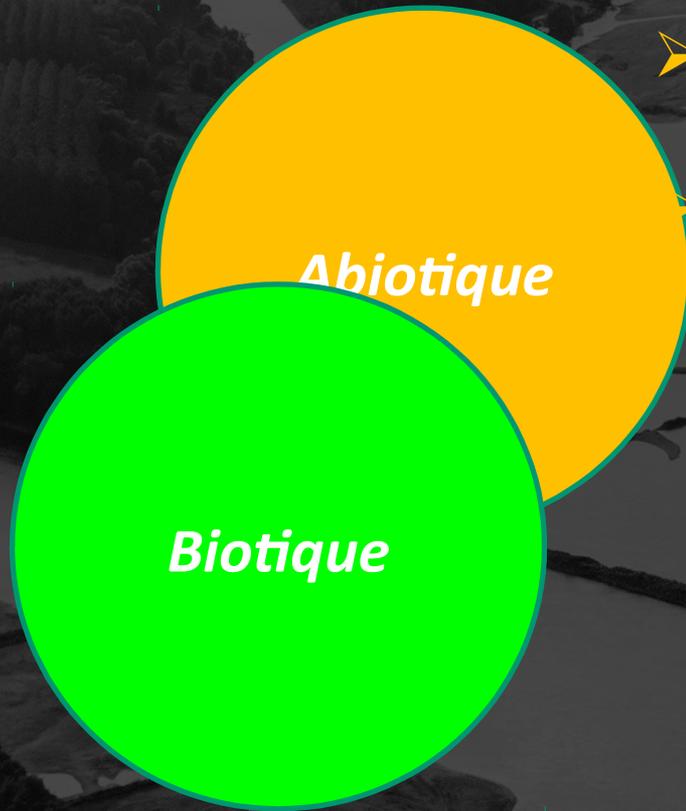
ations,
d'usages
sion
et
jours

Conclusion

Abiotique

- *Premières estimations du TS et récolte de données pour la phase II*
- *Synthèse des données et étude morphologique large échelle*

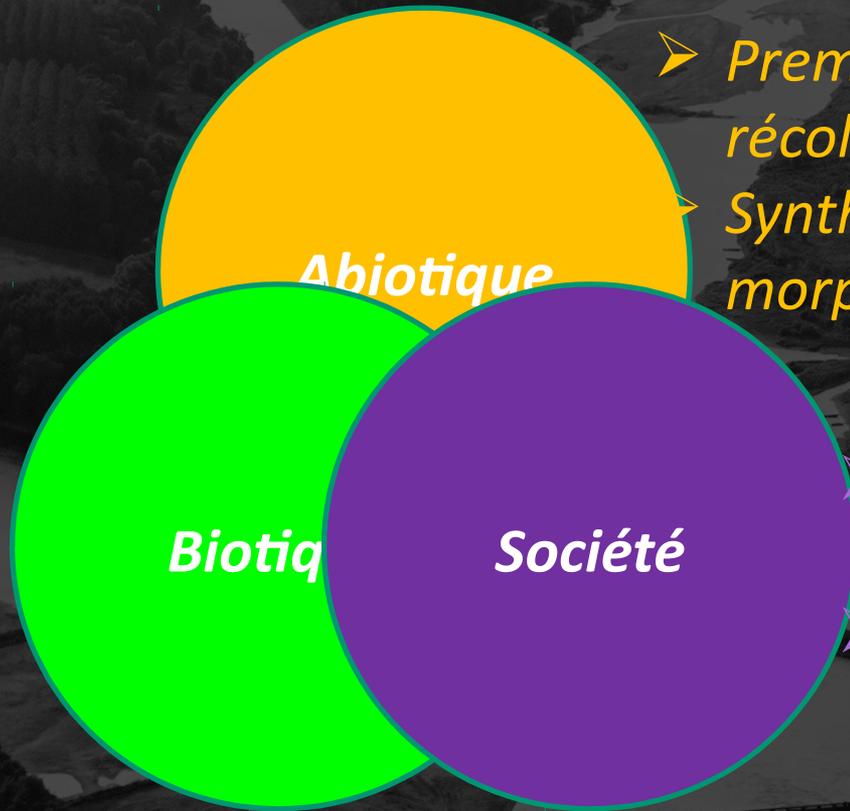
Conclusion



- *Premières estimations du TS et récolte de données pour la phase II*
- *Synthèse des données et étude morphologique large échelle*

- *Annexes hydrauliques : choix et caractérisation des annexes à suivre en phase II*
- *Gomphidea : identification des habitats et mise en point d'un protocole de suivi à appliquer en phase II*

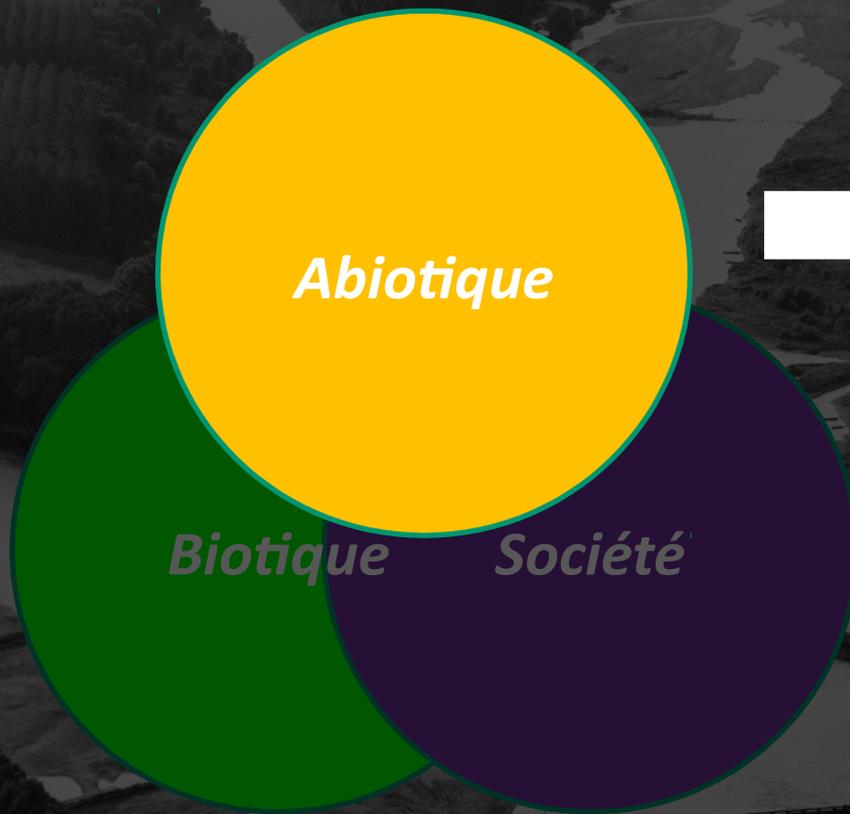
Conclusion



- Premières estimations du TS et récolte de données pour la phase II
- Synthèse des données et étude morphologique large échelle

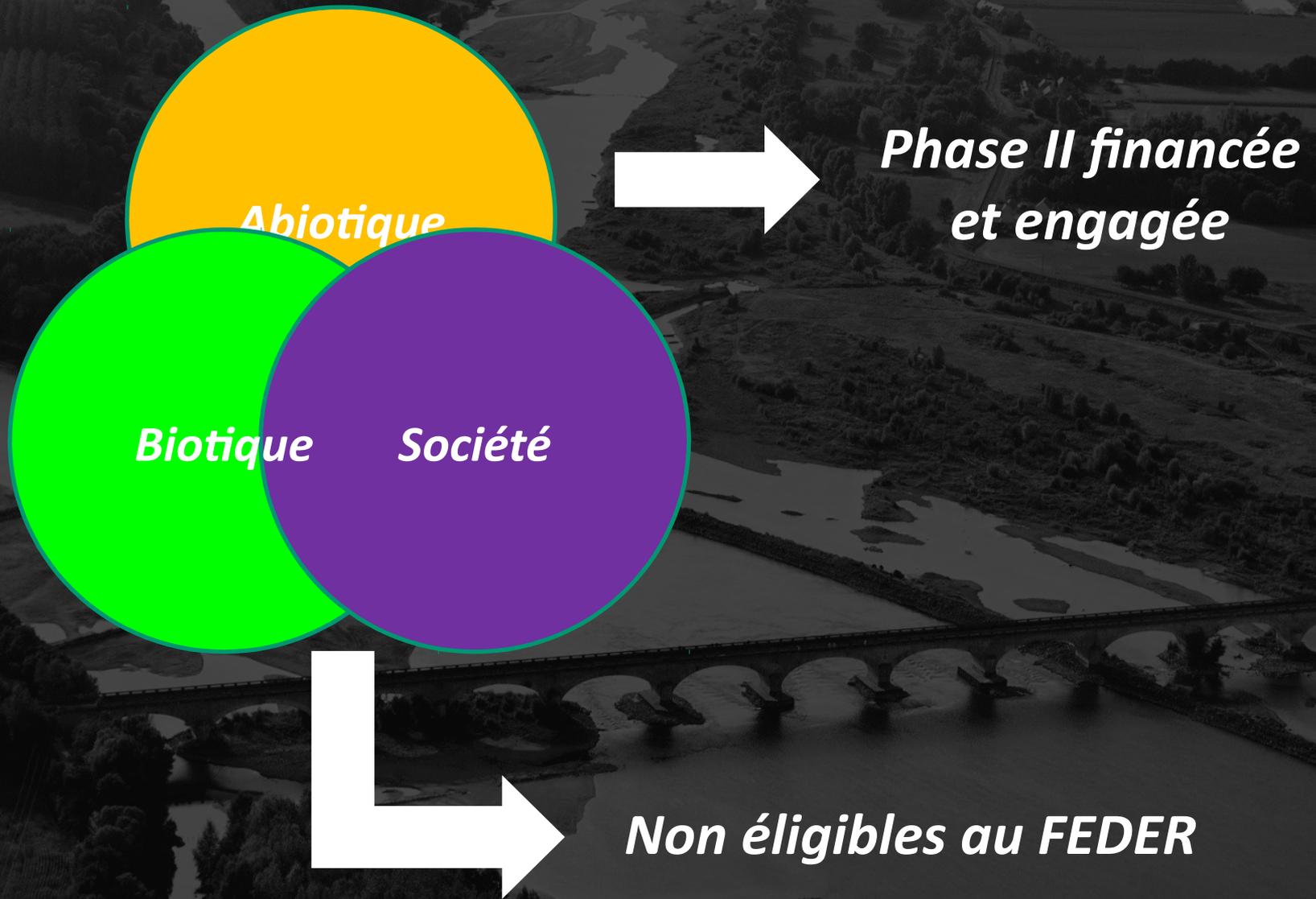
- Diversité des acteurs, usages et perceptions
- Identification de site d'intérêt pour la phase II

- Annexes hydrauliques : choix et caractérisation des annexes à suivre en phase II
- Gomphidea : identification des habitats et mise en point d'un protocole de suivi à appliquer en phase II



*Phase II financée
et engagée*

Perspectives



R-TEMUS : Phase I

Structures impliquées dans le projet



Partenaires



Financeurs



“Cette opération est cofinancée par l’Union européenne. L’Europe s’engage sur le bassin de la Loire avec le Fonds Européen de Développement Régional.”



Merci pour votre attention

*Source : Dérives à fleur de Loire (2013), N. Lenartowski et S. Audeguy
Photos aériennes : N. Lenartowski*