

mardi 20 octobre 2020

# **Comment limiter le risque inondation en faisant appel à des « Solutions fondées sur la Nature »**

par Alexis Pasquet-Venzac – European Rivers Network

**1) Les SfN : quelques rappels et définition des Z(N)EC**

**2) Les aménagements de Brives-Charensac, un exemple reconnu**

**3) Les travaux du SIAVB sur la Bièvre (Essonne)**

**4) Deux exemples d'approches plus larges : l'EP Loire et l'EPTB  
Seine-Grands-Lacs**

# *Qu'est-ce qu'une Solution fondée sur la Nature ?*

## Définition de l'UICN :

Les Solutions fondées sur la Nature sont définies comme les actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés pour relever directement les défis de société de manière efficace et adaptative, tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité<sup>5</sup>.

## 3 types d'actions :

- L'amélioration de la gestion d'écosystèmes pour une utilisation durable par les activités humaines ;

- La préservation d'écosystèmes fonctionnels et en bon état ;

- La restauration d'écosystèmes dégradés ou la renaturation d'écosystèmes voire la création de milieux dans certains contextes.

# Les SfN appliquées aux risques liés à l'eau

Figure 1 : Différents types de Solutions fondées sur la Nature pour les risques liés à l'eau



## ZEC : définition

**ZEC = Zone d'expansion des crues.**

C'est un espace naturel ou aménagé où les eaux de débordement peuvent se répandre lors d'un épisode de **crue**. Cette **zone** assure un stockage transitoire de l'eau et retarde **son** écoulement lorsque les débits sont les plus importants.

Préférence ERN pour les Z-N-EC = **Zone NATURELLE d'expansion des crues.**

**Cf : approche promue par l'EPTB Seine Grands Lacs**

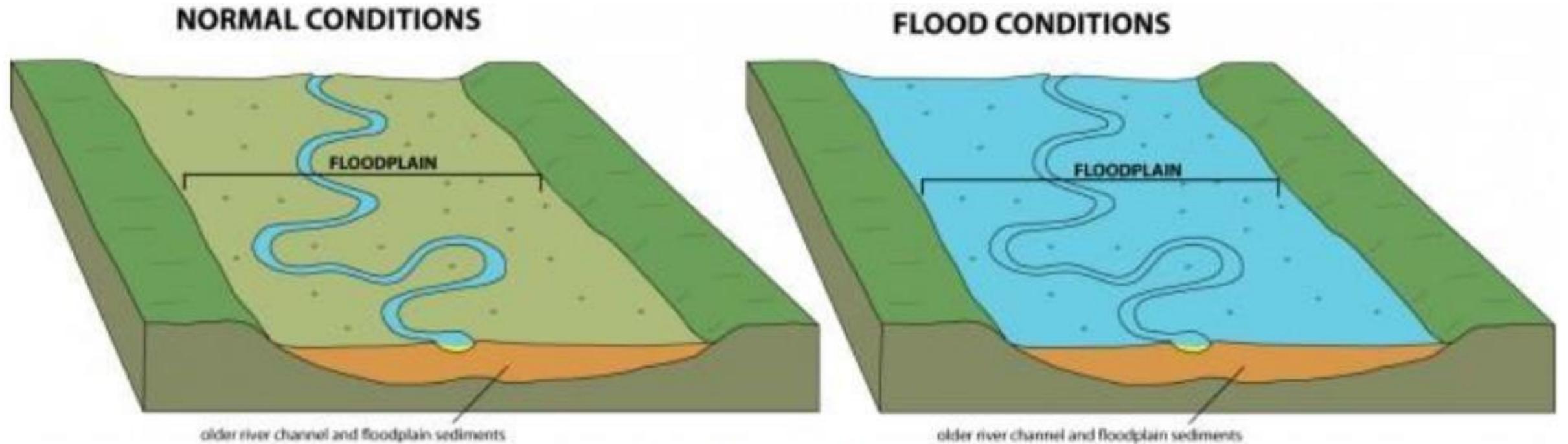
## ZEC, autre définition

C'est un **lieu** privilégié où la crue d'un cours d'eau peut s'étendre rapidement avec un très faible risque pour les personnes et pour les biens. C'est un **moyen technique** visant à mieux contrôler et à mieux gérer les risques de débordement pour atténuer l'impact d'une inondation dans d'autres lieux plus sensibles situés en aval.

Il s'agit le plus souvent d'une zone naturelle / agricole du lit majeur entourée d'ouvrages artificiels tels que noues, digues et retenues. On peut éventuellement y associer un ouvrage ou une zone d'assainissement de type décantation et/ou lagunage naturel.

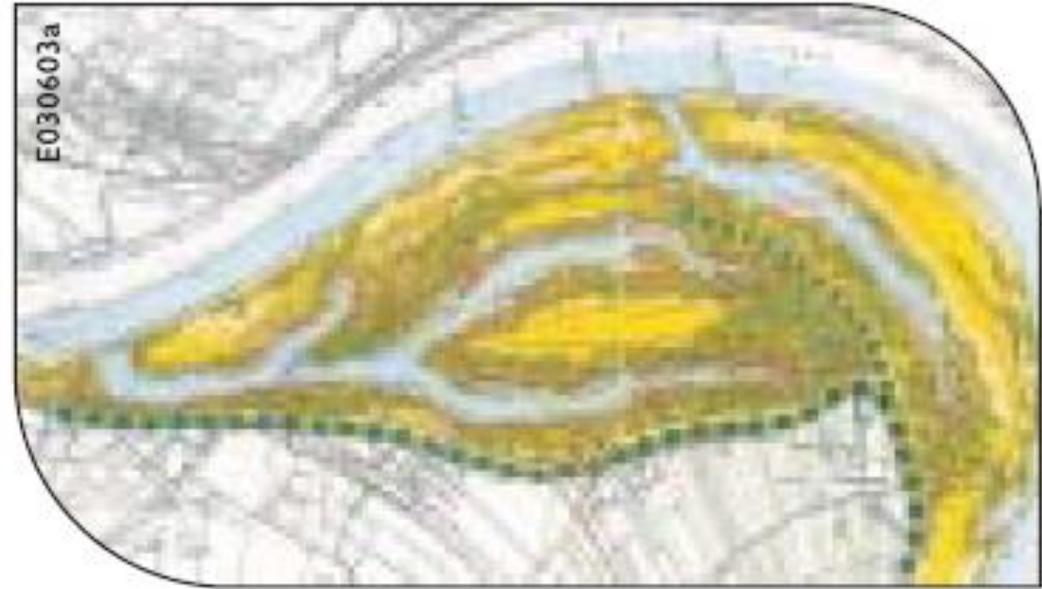
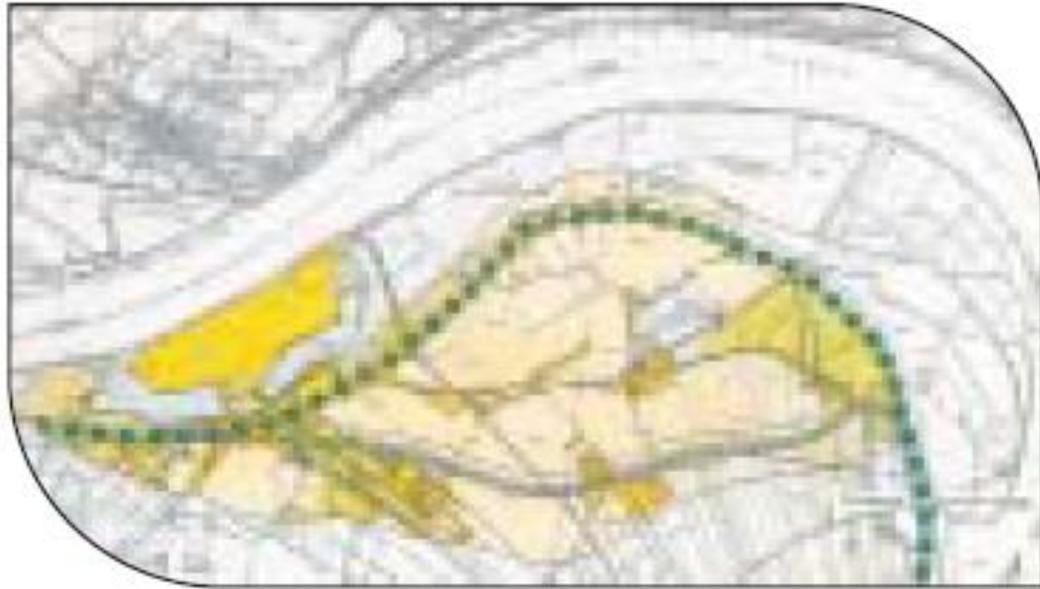
Multifonctionnalité : prévention du RI, recreation de ZH, objectifs DCE

# Fonctionnement d'une plaine inondable (LIT majeur)



**Natural functioning of a floodplain**

## Possibilité : Supprimer les ouvrages qui empêchaient les débordements



Opening up a narrowing by setting dikes back farther, and at the same time creating a nature area.

Exemple de restauration sur le Rhin en Hollande

## 2) L'approche : redonner de l'espace au fleuve. Le cas de Brives-Charensac



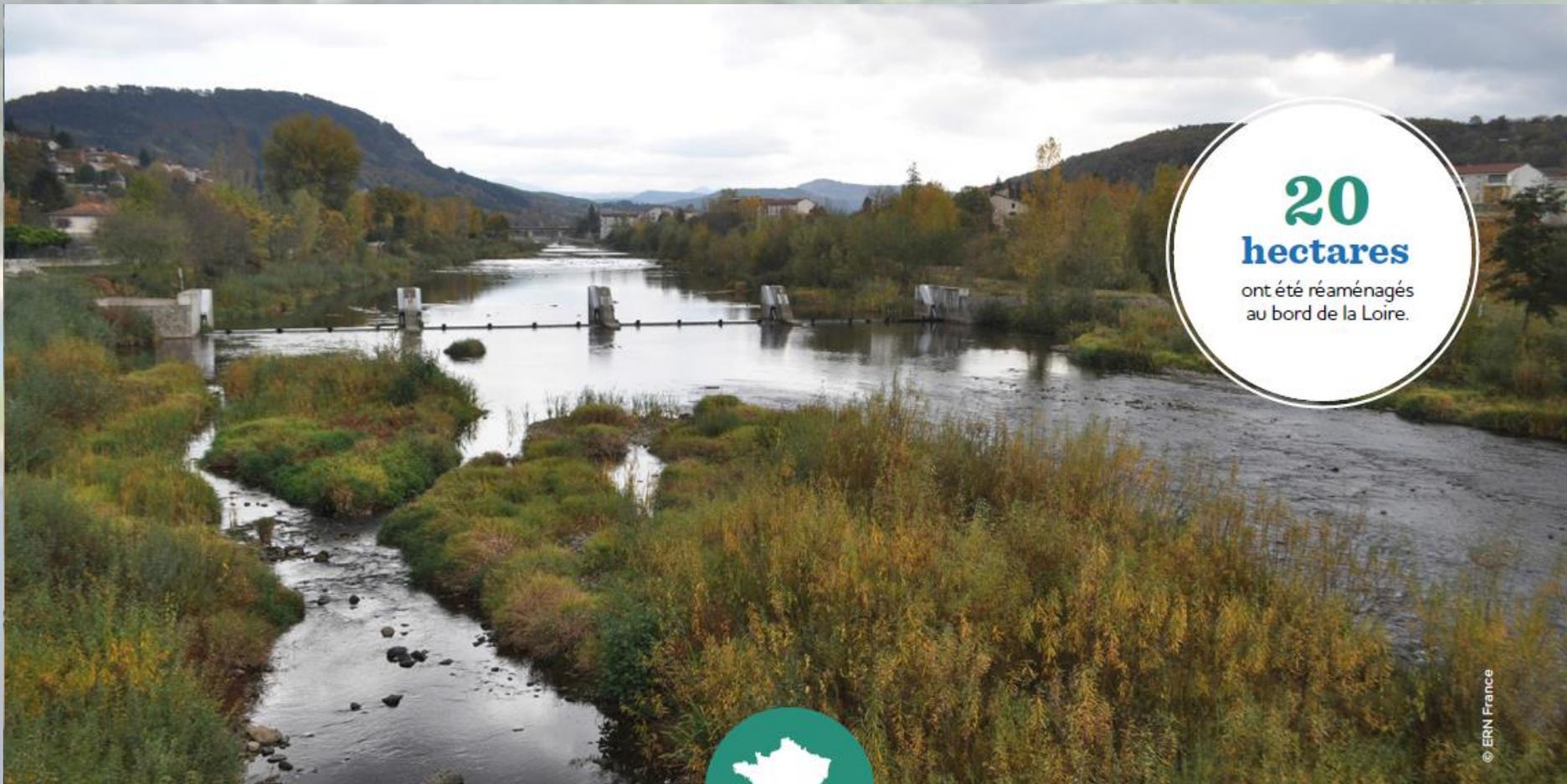
Un événement traumatisant :  
La crue du 21 septembre 1980  
Huit morts

## Que faire pour éviter qu'un tel drame se reproduise ?



**Construire des digues toujours plus hautes ? Des barrages ?**

## Dans le cadre du Plan Loire Grandeur Nature, une autre approche a été retenue : redonner de l'espace à la Loire



# Les aménagements de Brives-Charensac

- Plus de 20 hectares réaménagés
- 3 usines/établissements industriels déplacés
- Le lit du fleuve a été creusé (250 000 m<sup>3</sup> de matériaux extraits)
- Des espaces d'expansion de crues ont été créés par rabaissement des terrains et déboisement sélectif
- Deux nouveaux passages percés sous le pont de la RN 88
- Stabilisation des berges avec des techniques de génie végétal
- De nouveaux espaces – résilients – ont été proposés au public

Deux crues importantes, en 1997 et en 2008 ont prouvé l'efficacité des aménagements réalisés.

Aujourd'hui, ces aménagements font (presque) consensus...

**Brives-Charensac n'est cependant pas un modèle transposable ni forcément à suivre même si fondateur d'une approche de ZEC à la française**



# 3) L'exemple des travaux du SIAVB menés sur la Bièvre



Les Solutions fondées sur la Nature pour les risques liés à l'eau en France

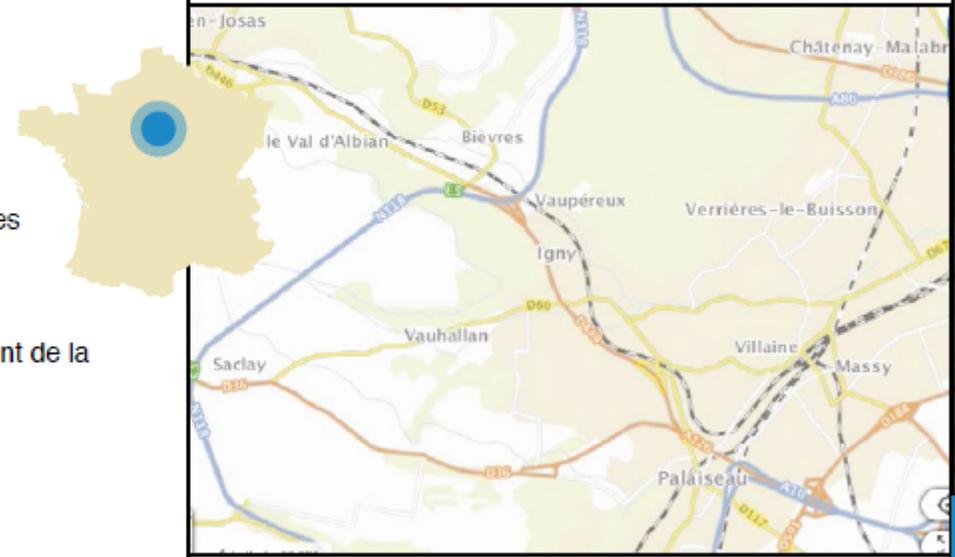


## SUPPRESSION DES PLANS D'EAU PERMANENTS DE LA BIÈVRE

-  **Risques naturels visés**  
Inondation
-  **Ecosystème concerné**  
Zones humides
-  **Types de Sfn**  
Amélioration de la gestion durable d'écosystèmes utilisés par les activités humaines  
Restauration d'écosystèmes
-  **Porteur du projet**  
Syndicat Intercommunal pour l'assainissement de la vallée de la Bièvre (SIAVB)
-  **Calendrier**  
Actions menées de 2015 à 2017
-  **Financeurs et budget**  
SIAVB (100 %)  
Inférieur à 20 000 €

### Situation géographique

Ile de France, 4 communes concernées



### Contexte réglementaire et financier

- GEMAPI

**En 1973 puis 1982, le territoire du SIAVB a connu plusieurs crues de la Bièvre ayant causé de nombreux dommages**



*Inondation de 1973*



*Inondation de 1982*

# Pour y faire face, choix de créer des bassins à plan d'eau permanents...



*Le Bassin des Bas-Près*



*Le Bassin des Damoiseaux*

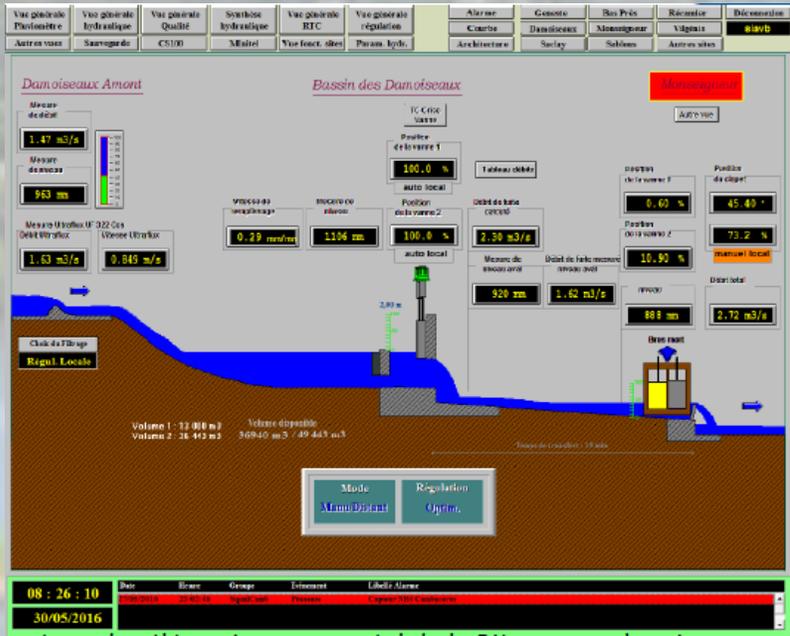


*Les Bassins de Vilgénis*

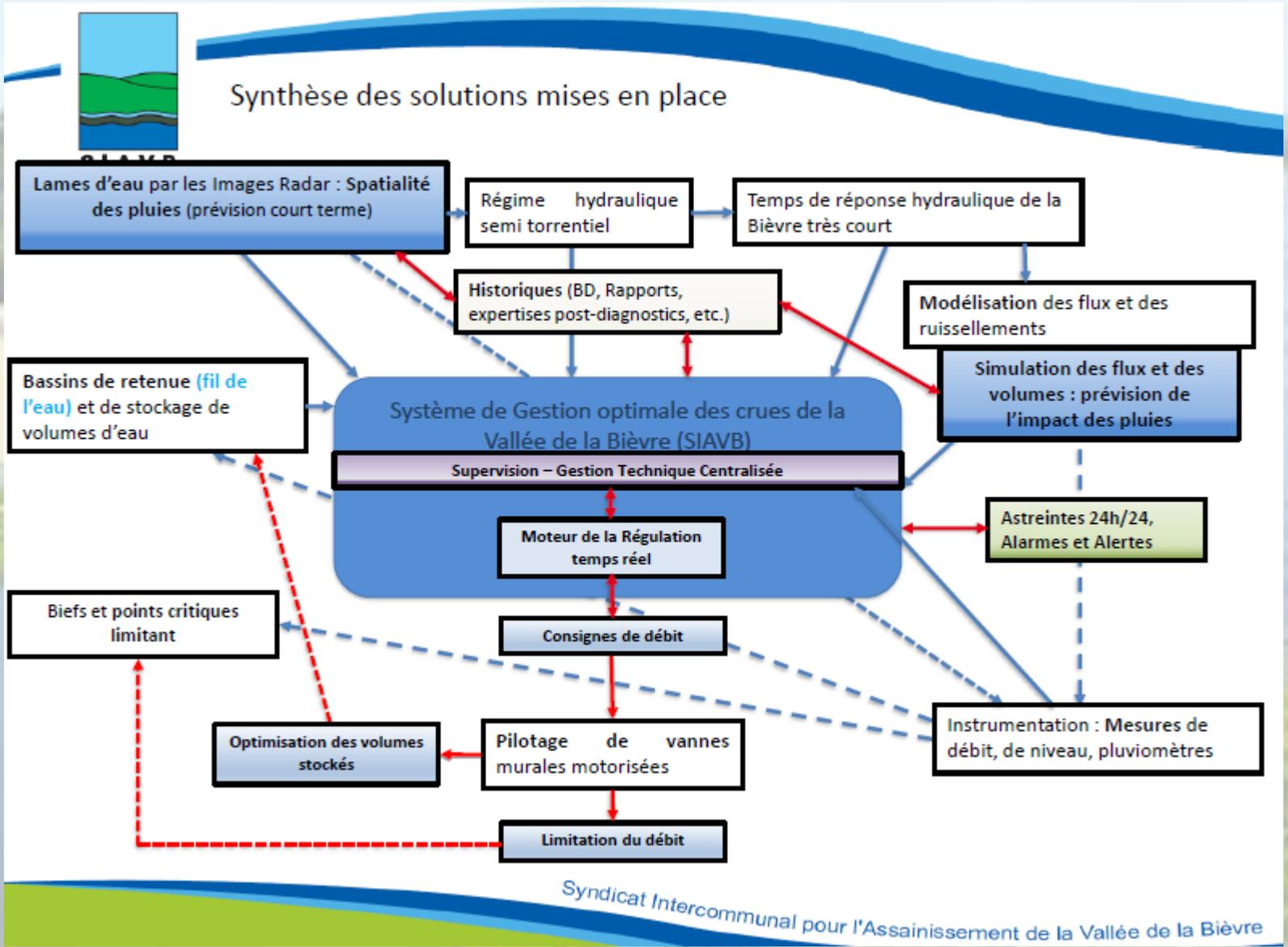
...ouvrages qui nécessitent beaucoup d'entretien et de maintenance



# Un ancien système complexe et lourd à gérer

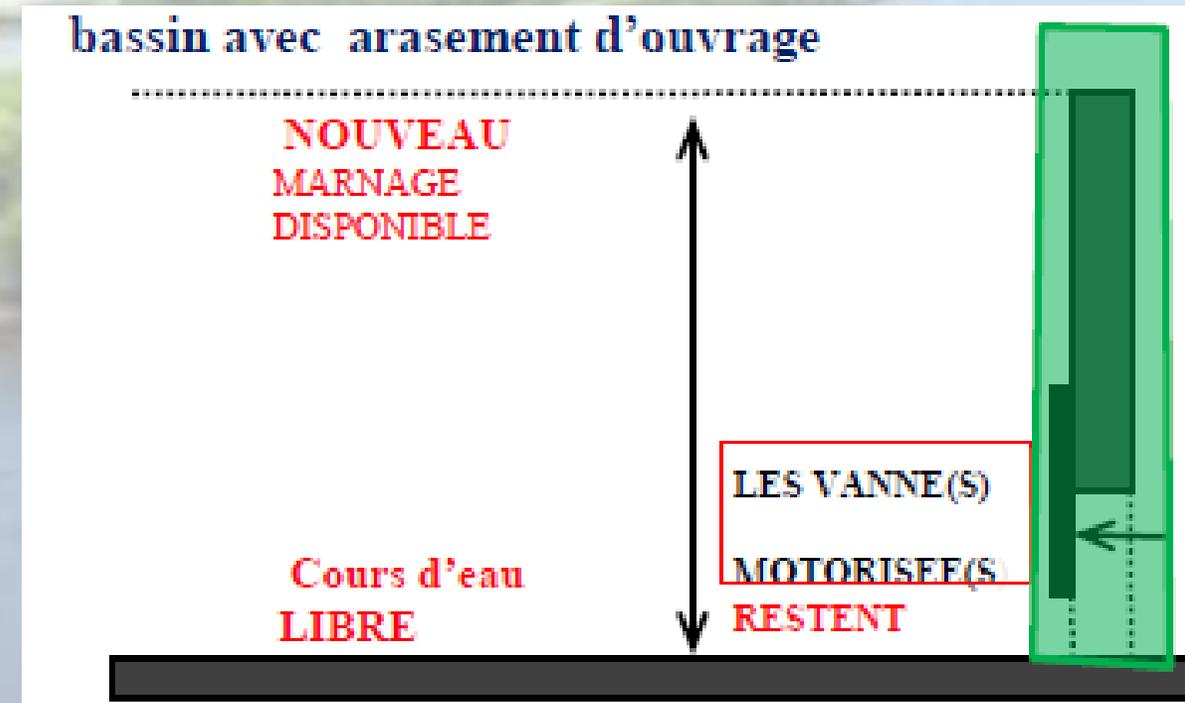
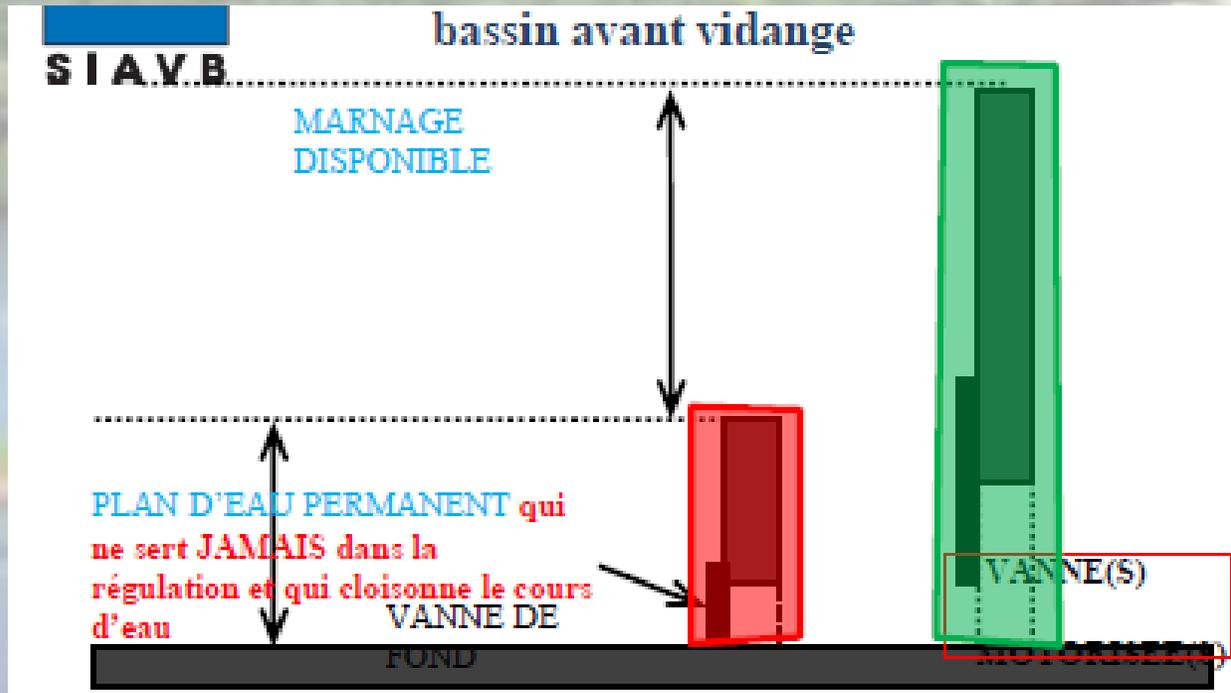


Un système de télégestion potentiellement fragile



Avant

Après

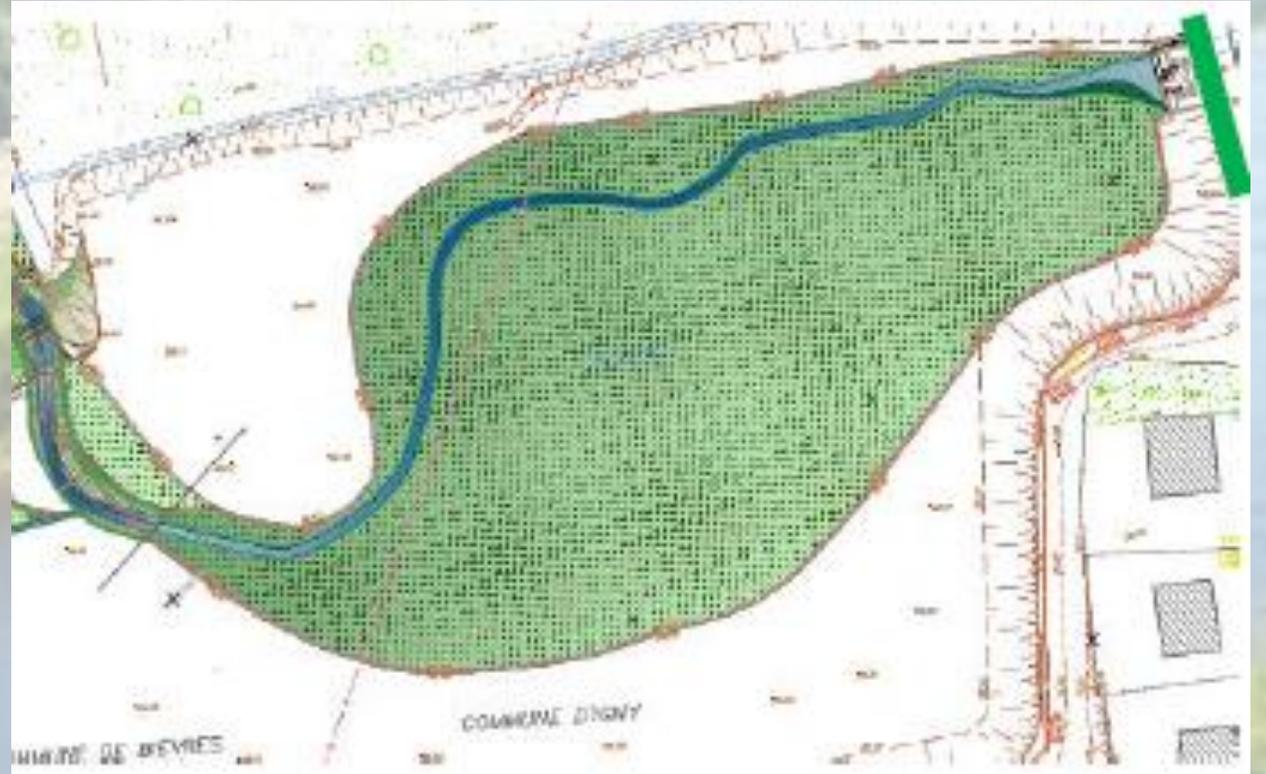


# Résultat : une plus grosse capacité de rétention

Avant

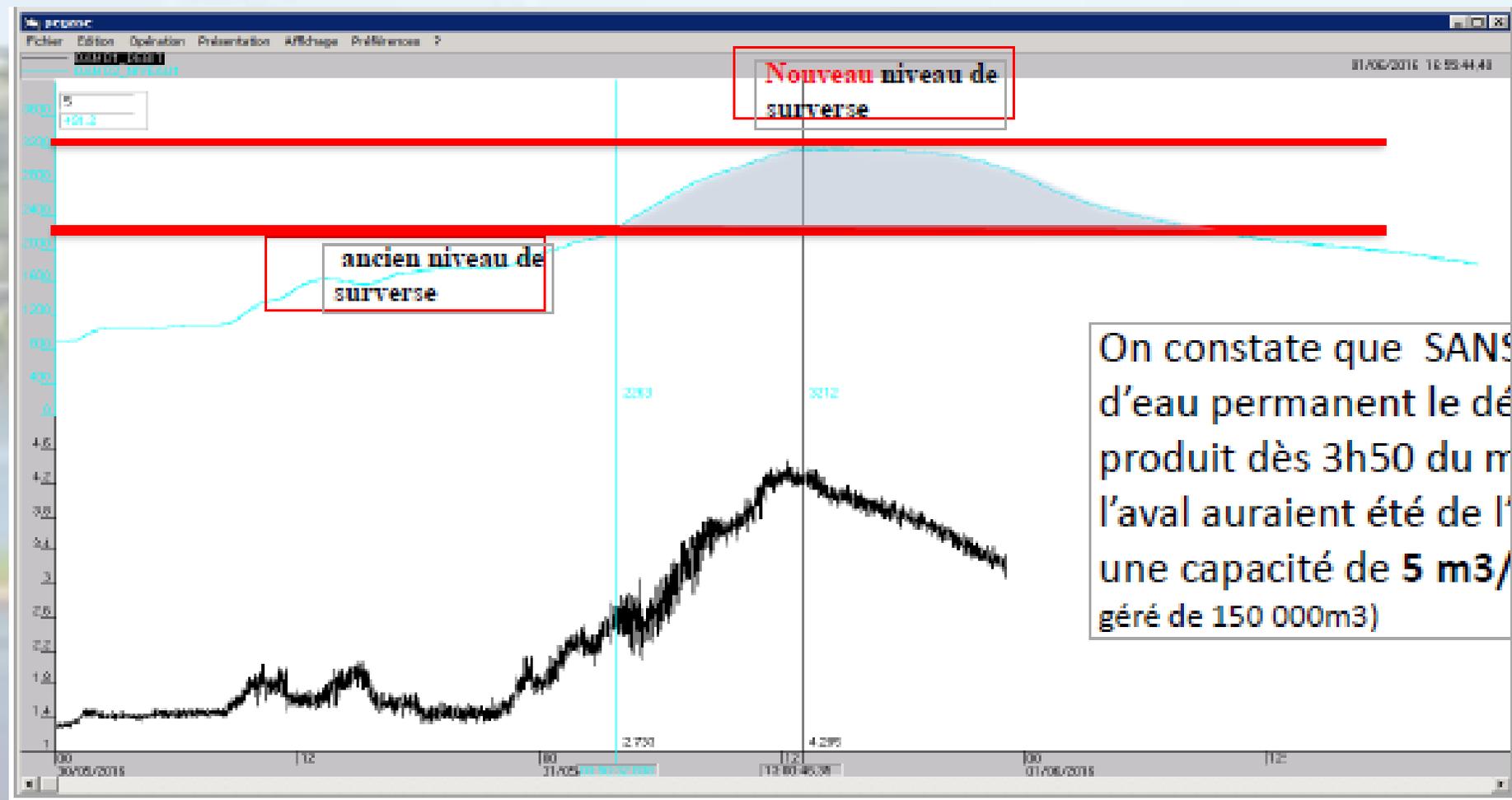


Après



En cas de suppression d'ouvrage : seul le plan d'eau permanent est supprimé, les organes de régulation et de protection des crues sont maintenus, l'opération augmente d'1/3 supplémentaire (environ) les capacités globales du bassin et rétablit les continuités.

# La crue de 2016 a permis de confirmer l'effet bénéfique pour « lisser » une inondation de la Bièvre



On constate que SANS la vidange du plan d'eau permanent le débordement se serait produit dès 3h50 du matin et les débits à l'aval auraient été de l'ordre de **10m<sup>3</sup>/S** pour une capacité de **5 m<sup>3</sup>/s**. (représente un volume non géré de 150 000m<sup>3</sup>)

Après l'effacement  
des plans d'eau, de  
nouveaux écosystèmes  
humides se sont  
rapidement reconstitués



### Suppression du plan d'eau permanent Vilgénis Aval



# Et des gains notables en matière de biodiversité ont pu être constatés

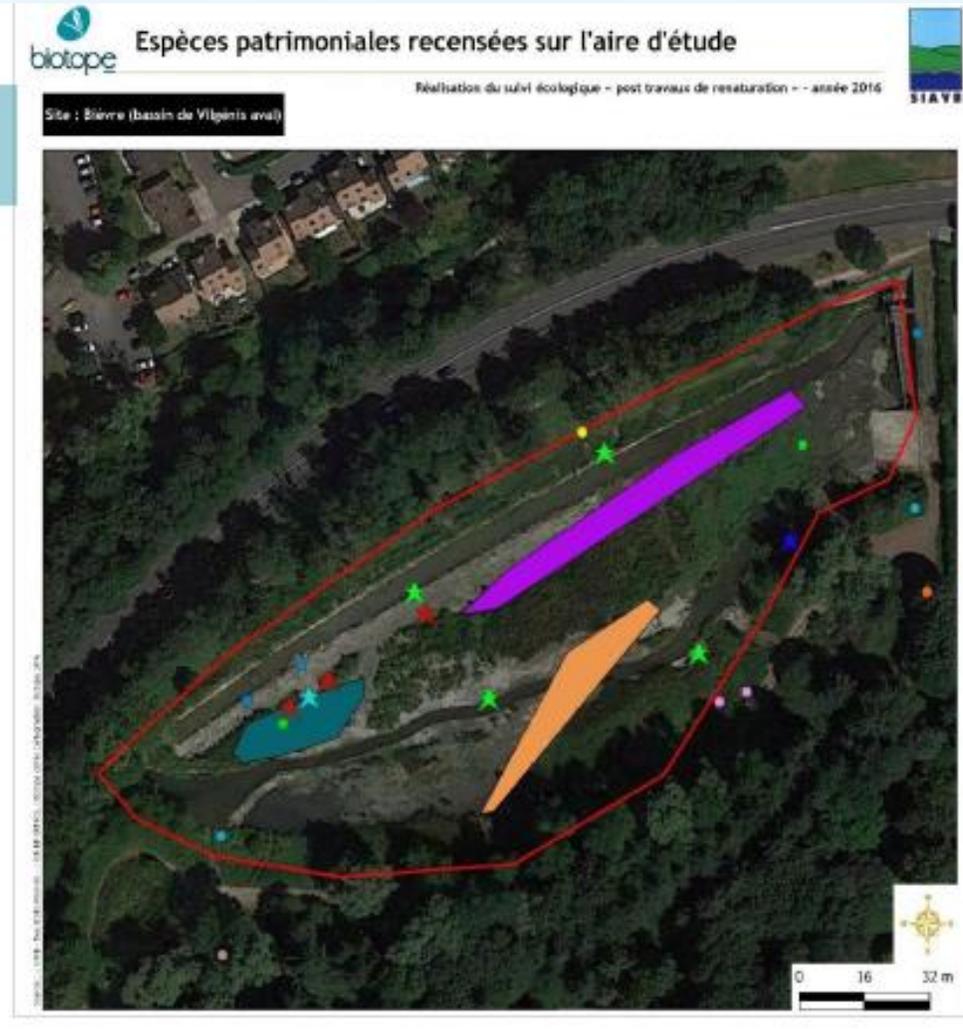
## GAINS GEMA !

### Flore :

- 6 espèces.

### Faune :

- 3 espèces d'orthoptères,
- 1 espèces d'amphibiens (et 5 potentielles),
- 1 espèce de mammifères (et 1 potentielle),
- 1 espèce de reptiles (et 3 potentielles),
- 2 espèces d'oiseaux patrimoniales (et 15 protégées).





# Une « renaturation » réussie

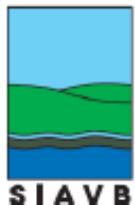
## Suppression du plan d'eau permanent des Damoiseaux



# Suppression du plan d'eau permanent Vilgenis Amont



# Des gains pour prévenir le risque inondation...



## GAINS GEMAPI !

Techniquement, écologiquement, financièrement..

ouvrage	Année vidange	Linéaire de rivière reconstitué	Volume gagné	Surface de zone humide
l'Abbaye au bois/vilgénis aval	2015	400 m	30 000 m <sup>3</sup>	2ha
Bas Près/damoiseaux	2016	460 m	15 000 m <sup>3</sup>	1,5 ha
Bassin de Vilgénis amont	2017	300 m	18 000 m <sup>3</sup>	1 ha
Geneste	2018	0 m	25 000 m <sup>3</sup>	0,5 ha
	Total	1 160m	88 000 m <sup>3</sup>	5 ha

...et pour les milieux naturels améliorés

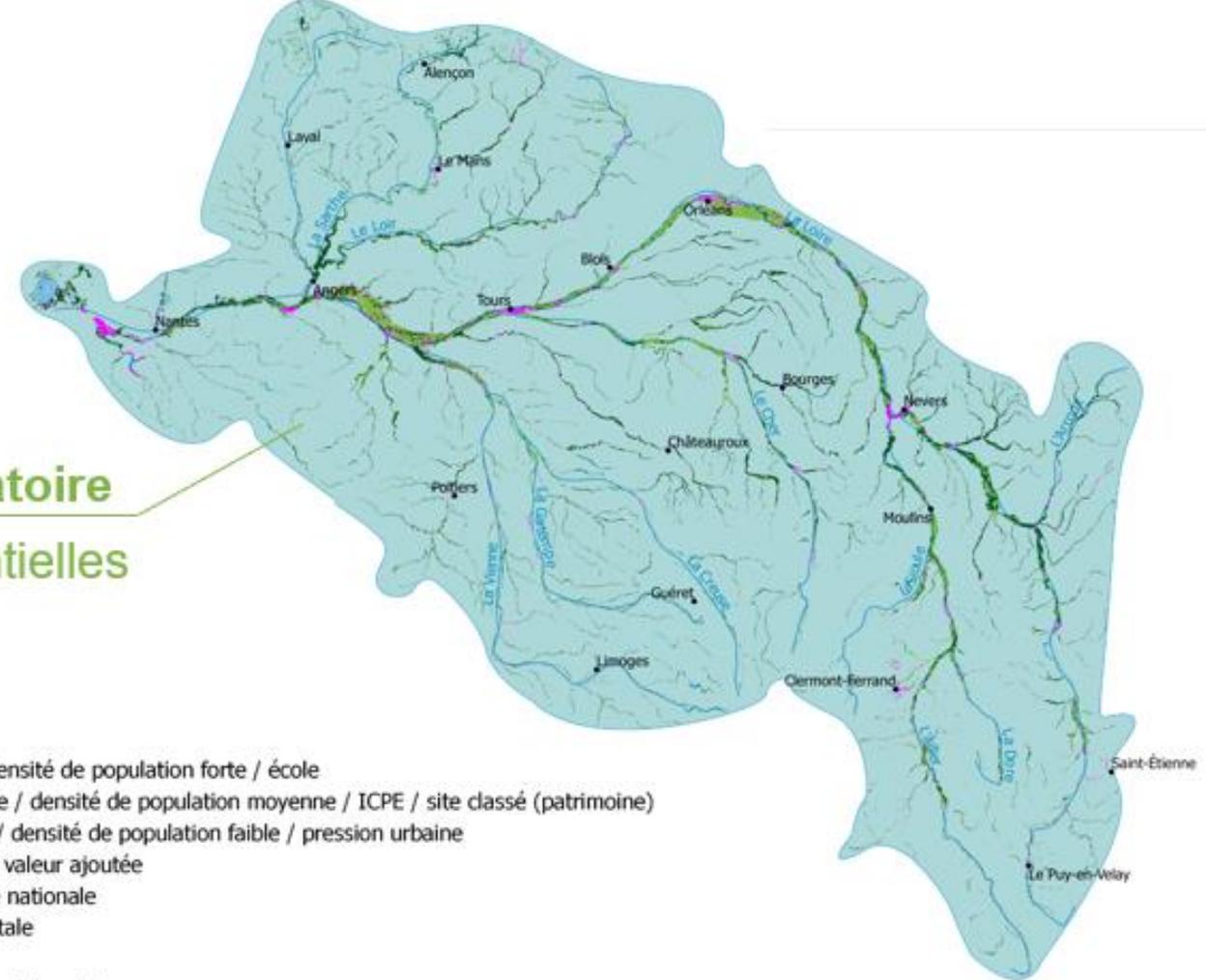
# Et malgré les réticences de riverains, au final, une bonne acceptation des nouveaux paysages



## 4) Deux exemples d'approches plus larges : l'EP Loire et l'EPTB Seine-Grands-Lacs

ETABLISSEMENT PUBLIC  
LOIRE

Analyse exploratoire  
6 300 ZEC potentielles  
5.700 km<sup>2</sup>

- 
- urbain continu / densité de population forte / école
  - urbain économique / densité de population moyenne / ICPE / site classé (patrimoine)
  - urbain discontinu / densité de population faible / pression urbaine
  - agriculture à forte valeur ajoutée
  - voie ferrée / route nationale
  - route départementale
  - agriculture
  - forêt / milieu naturel / prairie
  - zone humide
  - cours d'eau / grande retenue

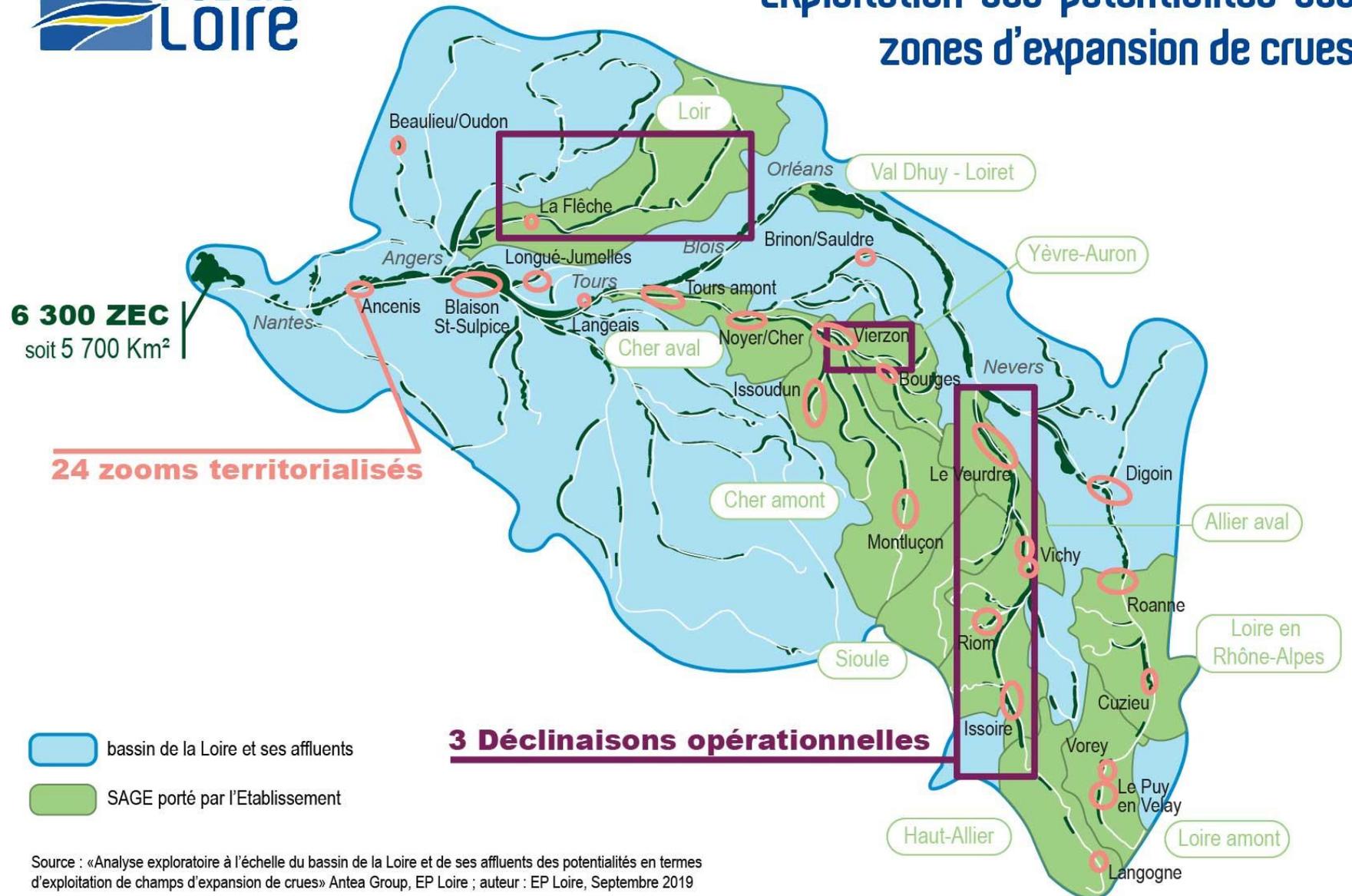
Source : Etude "Analyse exploratoire à l'échelle du bassin de la Loire et ses affluents des potentialités en termes d'exploitation de champs d'expansion de crues" (étude en cours) Antea Group, EP Loire ; auteur : EP Loire, mars 2017



# l'EP Loire va expérimenter 3 zones test



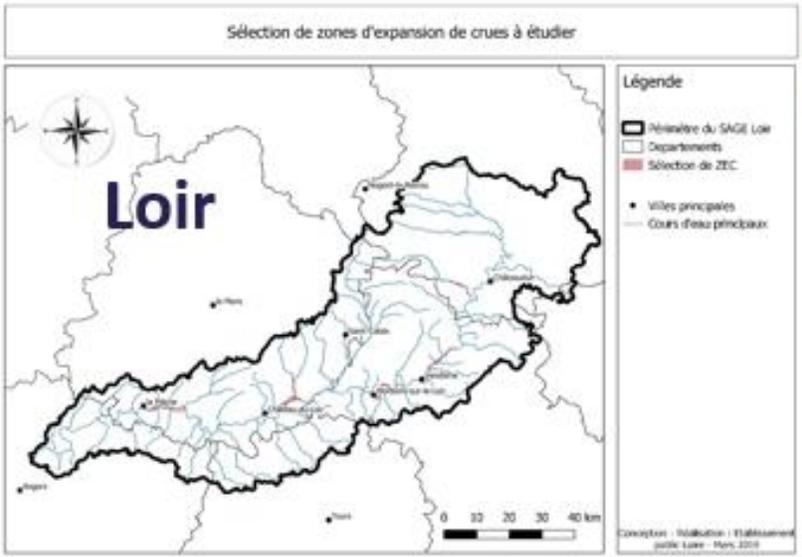
## Exploitation des potentialités des zones d'expansion de crues



# 3 déclinaisons opérationnelles

## Objectifs : Constituer un élément d'aide à la décision avant travaux pour les acteurs locaux

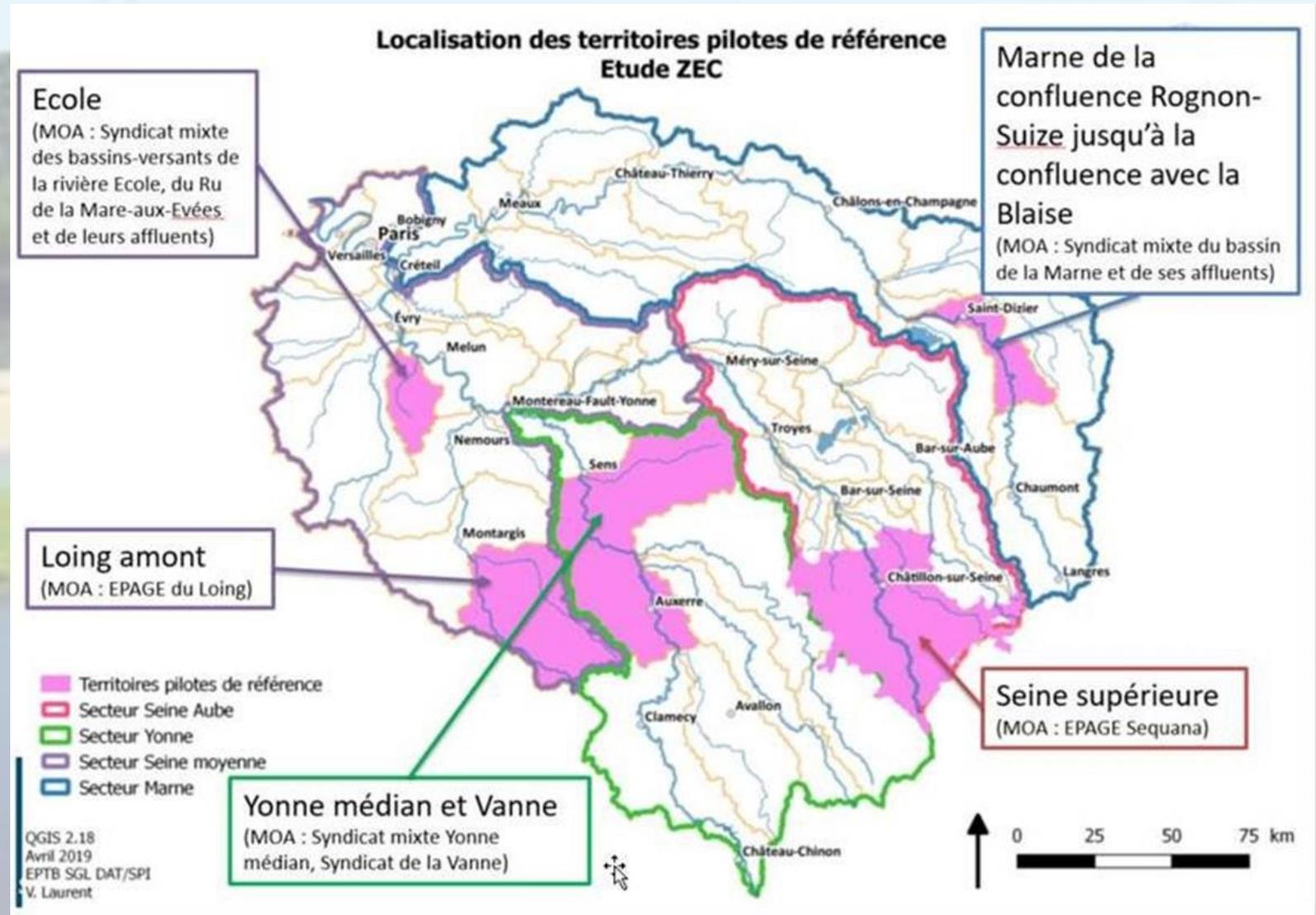
- Cartographie de l'état initial pour chaque ZEC [15 ZEC]
- Analyse de la fonctionnalité des ZEC : modélisations et caractérisation
- Analyse des scénarios d'aménagement, description et implantation des aménagements, estimation financière, impacts des aménagements, analyse des contraintes et bénéfices.



Zone d'étude proposée suite à la réunion du 15 janvier 2019  
ZEC potentielle 3799 - Yèvre-Vierzon



# L'EPTB Seine-Grands-Lacs



**En guise de conclusion :**

**Des solutions à promouvoir et à étudier, territoire par territoire...**

**...mais des solutions non exclusives.**

**Des infrastructures et des techniques hydrauliques « classiques » restent parfois judicieuses et nécessaires**

**Et dans certains cas, la destruction de bâtis mal placés ou l'évacuation s'imposent comme étant la seule solution...réaliste.**

