

***Travaux de restauration des écosystèmes de la Garonne  
en aval d'un barrage hydroélectrique***

Pamplona, el 24 de septiembre 2008  
Biodiversidad y Restauración de Ecosistemas fluviales

## ***La Garonne de piémont : quelques caractéristiques***

Un régime pluvio-nival  
Fortes pentes,  
charge grossière, mobilité du lit, falaises  
Vallée agricole  
Chaîne de barrages  
Habitats et espèces  
d'intérêts communautaires



## *La démarche*

### Un double objectif :

- Echanges d'expériences avec la Navarre: tester des actions innovantes pour définir des bonnes pratiques de gestion
- Mettre en œuvre le schéma directeur d'entretien de la Garonne dans un but démonstratif et incitatif



## *La démarche*

Une volonté de **large concertation**:

- Services de l'État, Agence de l'eau

- Collectivités

- Gestionnaire de barrage

- Pêcheurs,

- Chasseurs,

- Association de protection de la nature

2 réunions de  
concertation pour la  
conception du projet

► Réunions  
hebdomadaires durant les  
travaux

## *Le choix du site*

**Gensac/Garonne**: un site représentatif d'un **problème récurrent** sur la Garonne

### **CAUSES**

**Barrages**

**Extraction de  
granulats**

**Enrochement**

### **Problème**

**Creusement  
du lit  
Disparition  
des galets**

### **IMPACTS**

**Dépérissement de la  
ripisylve**

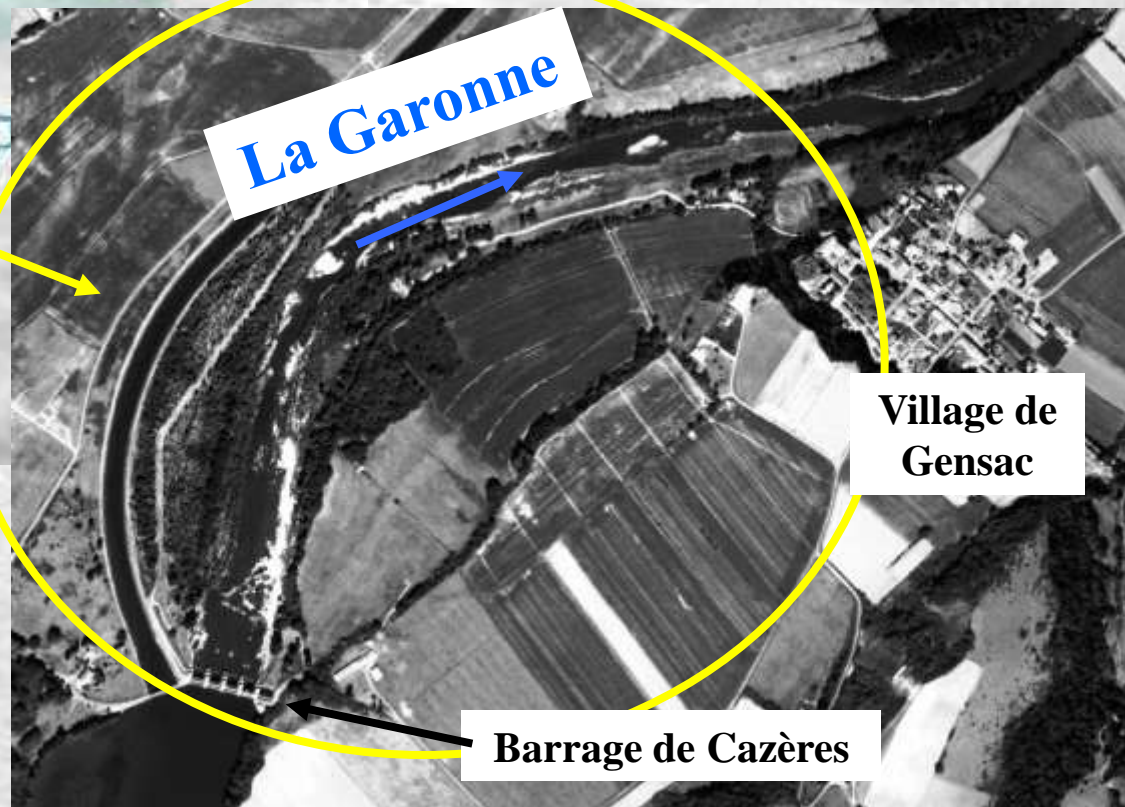
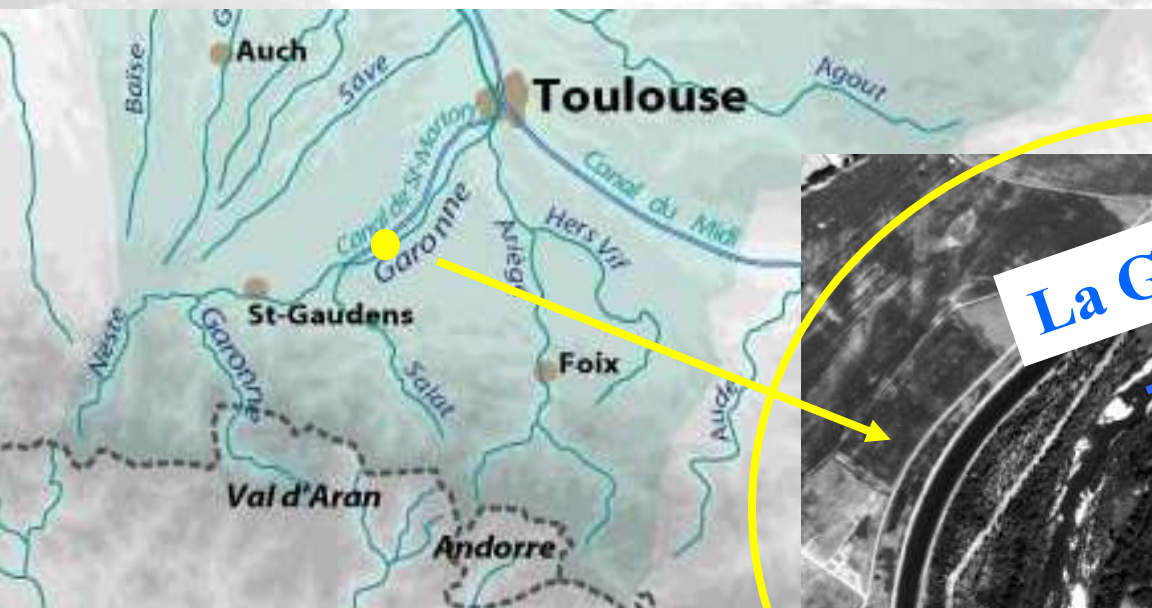
**Réduction des frayères  
et habitats aquatiques**

**Baisse de la capacité  
d'autoépuration**

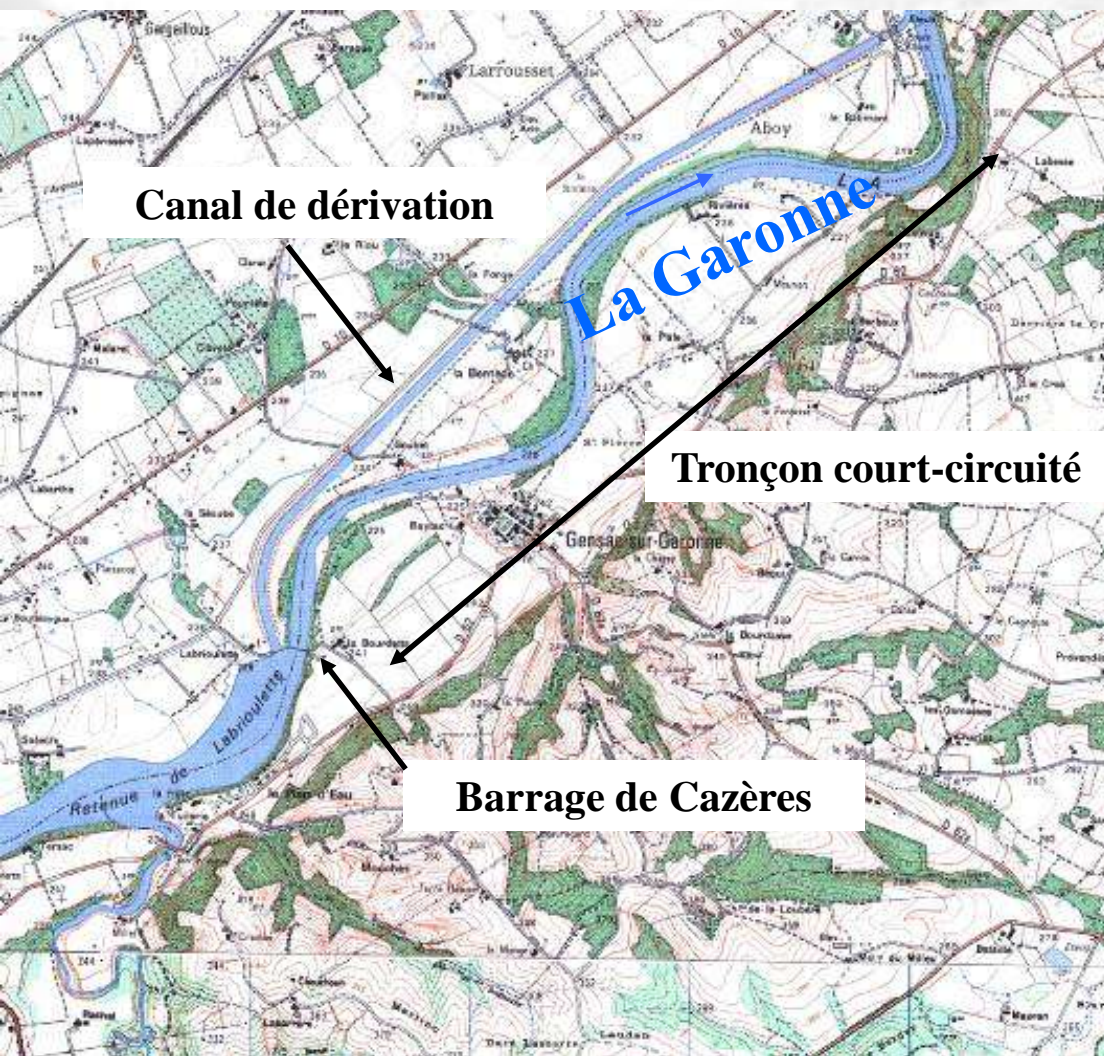
**Accélération des crues  
et de la capacité  
d'érosion**

## *Les actions* *Travaux de restauration sur la Garonne*

### Aménagement d'une convexité de méandres à Gensac



## *Les caractéristiques du site d'intervention*



Tronçon court-circuité sur  
5 KM

500 mètres en aval du  
barrage de Cazères

BV 4 500 km<sup>2</sup>

- Q<sub>module</sub>: 124 m<sup>3</sup>/s
- crue annuelle: 450 m<sup>3</sup>/s
- Q<sub>10</sub> : 1 400 m<sup>3</sup>/s
- Q<sub>max</sub> turbiné : 140 m<sup>3</sup>/s
- Q<sub>réserve</sub> : 3 m<sup>3</sup>/s

## *L'état initial*

- Réduction des apports amont en charge grossière piégés dans le retenue



- Incision du lit  $\approx$  2 mètres, argile affleurante, appauvrissement des habitats aquatiques



## *L'état initial*

- Etat dégradé de la ripisylve  
(saules sénescents)



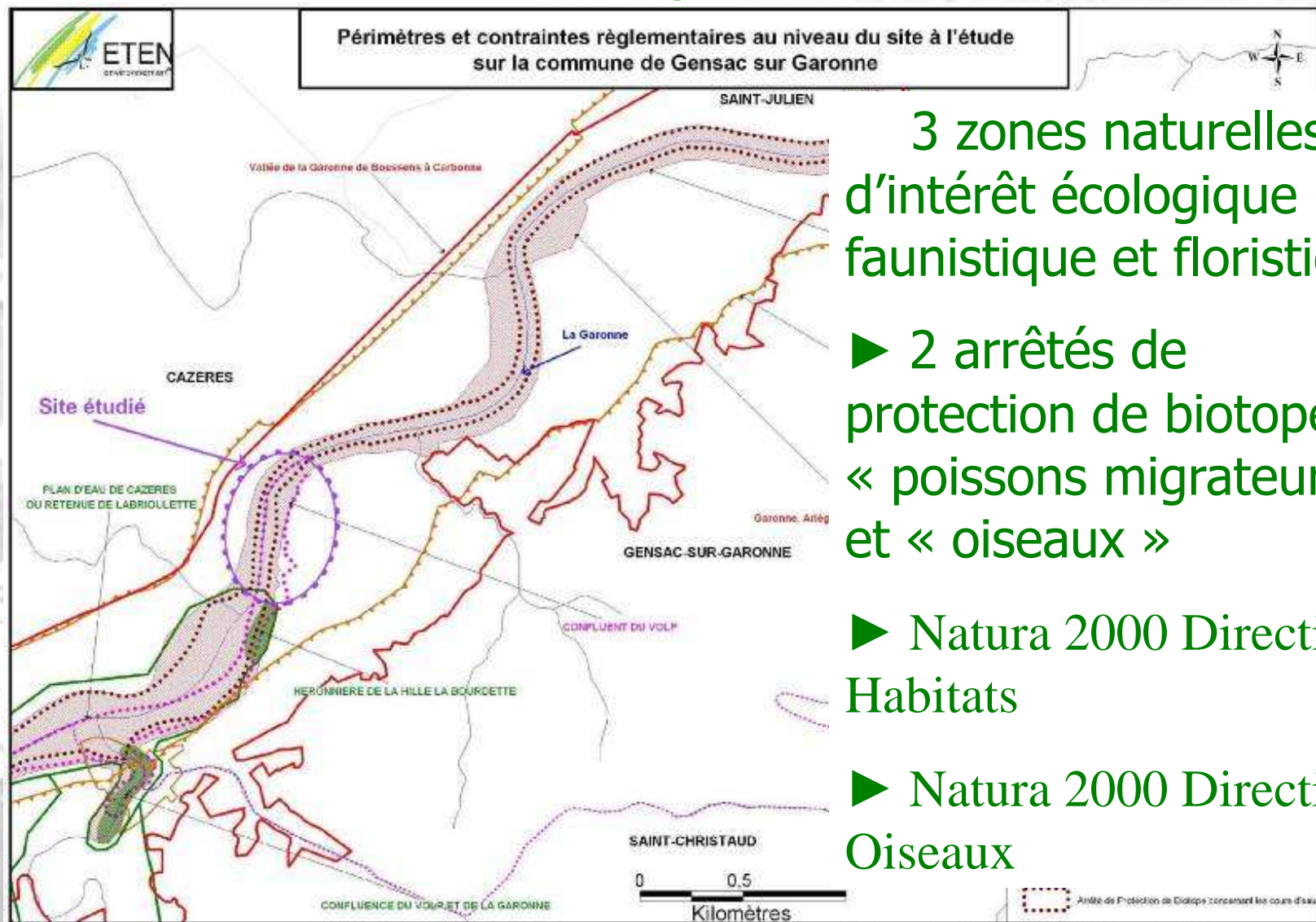
- Massifs de renouée  
et de buddleia



- Décharge sauvage  
- Dégradation paysagère à proximité  
d'un espace d'agrément au pied du  
bourg de Gensac



## Le contexte réglementaire



## ***Les objectifs des travaux***

- Restaurer la section en travers et améliorer la qualité des fonds
- Restaurer les milieux naturels, la faune et la flore (Natura 2000)
  - Zones humides
  - Saulaie
  - Chênaie frênaie
- Valoriser les bords de Garonne
- Evaluer l'intérêt d'une action de restauration dans un contexte de forte contrainte hydraulique



***Le budget***

**100 000 € HT**

## *Les travaux*

- Dévégétalisation et dessouchage, élimination des formations d'espèces invasives
- Décompactage de l'atterrissement



## *Les travaux*

- Régalage d'une partie des matériaux dans le chenal d'étiage



## *Les travaux*

- Gestion des impacts en aval



## *Les travaux*

### - Reprofilage du banc



## *Les travaux*

- Brûlage des résidus végétaux et évacuation d'une décharge sauvage





## *Les travaux*

### - Reconstitution d'un cordon de ripisylve



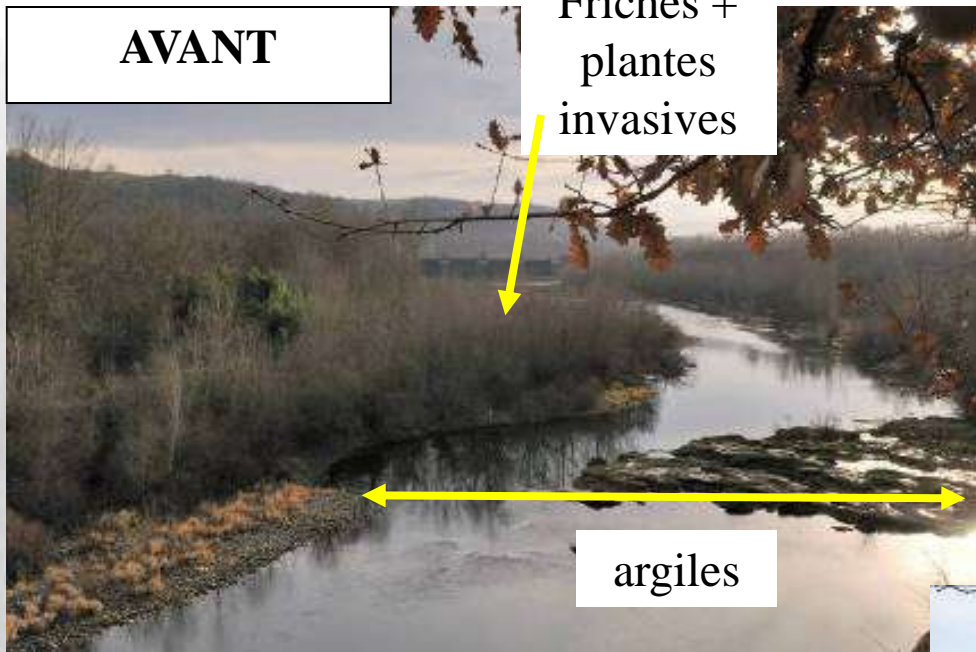
## *Les travaux*

Plantations et modelage de la partie inférieure du banc pour favoriser la formation de zones humides herbacées (*phalaris*, *carex*)



**Les travaux: avant / après**

**AVANT**



**APRÈS**



**AVANT**



Friches +  
plantes  
invasives



***Les travaux***



**Création de chenaux de crue**

**APRÈS**



## *Les suites*

Suivi des effets multiples des travaux sur le site et en aval

- sur l'état physique
- sur la qualité des eaux
- sur la biologie



## Les suites

Suivi des effets multiples des travaux sur le site et en aval

- sur l'état physique
- sur la qualité des eaux
- sur la biologie

Profils / granulométrie /  
types d'écoulement

Indice invertébrés et  
algues

insectes / oiseaux /  
végétation

Indices  
loutre

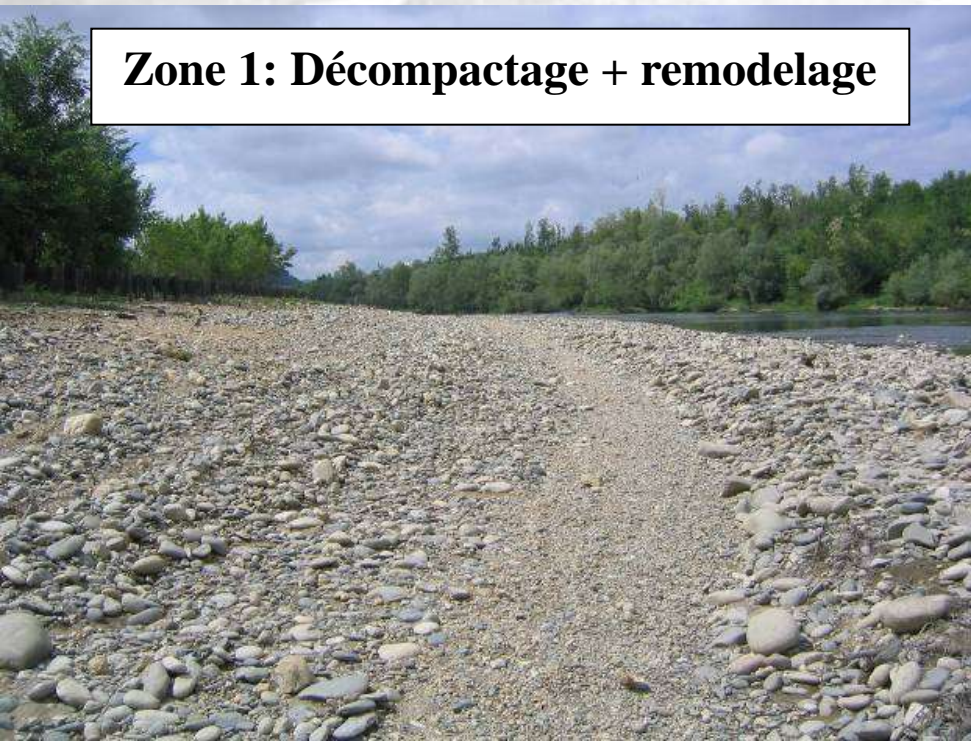
Barrage  
de  
Carbonne

Chantier de Gensac

Barrage  
de  
Cazères

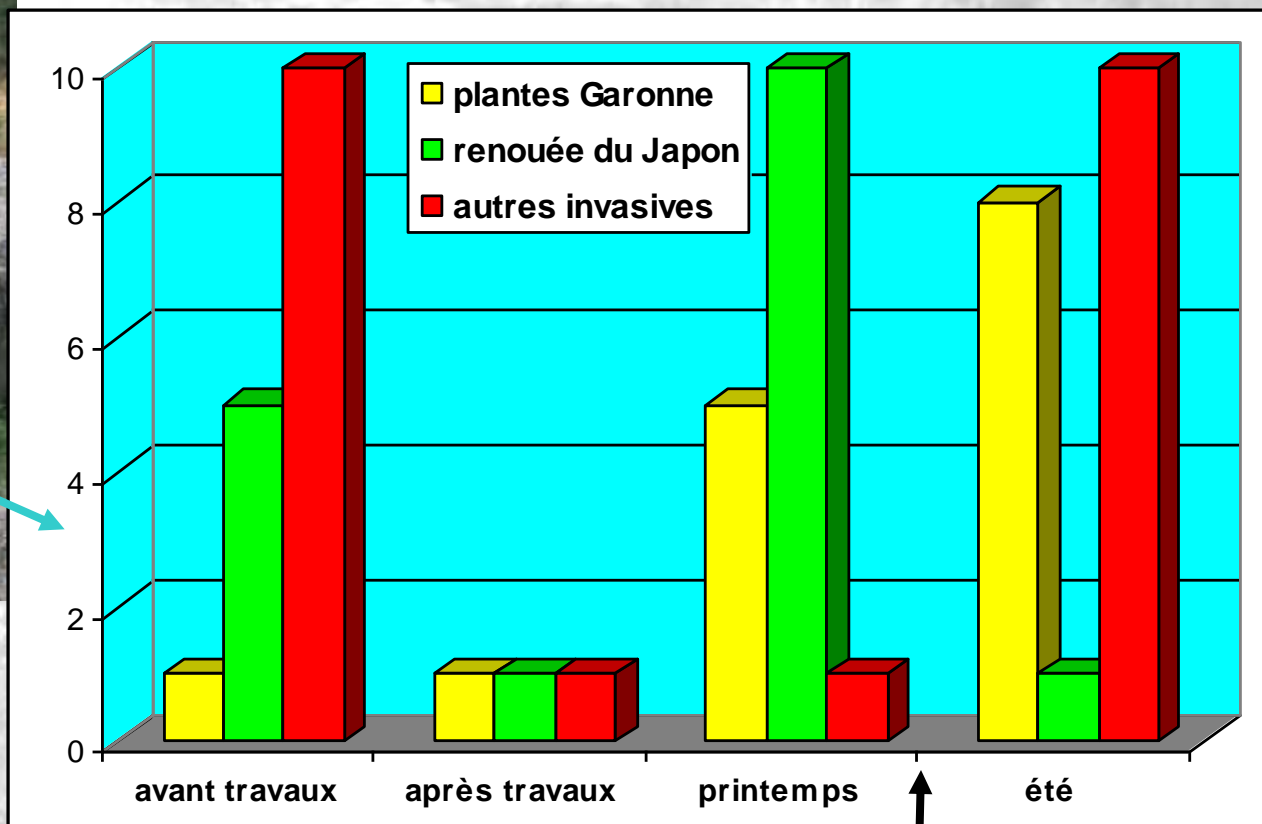
## ***Suivi et évaluation***

- granulométrie et répartition des galets
- tendance au « pavage »
- débits et distance de charriage



## *Suivi et évaluation*

- dynamique de revégétalisation naturelle
- modes de gestion des plantes invasives



**arrachage des renouées**



## Les suites

# Un support technique



**EPTB Garonne**  
Syndicat Mixte d'Etudes et  
d'Aménagement de la Garonne

**Restauration des milieux naturels de la Garonne**  
Traitement des bancs de galets situés en aval  
du barrage de Labrioulette - Commune de Gensac-sur-Garonne



PROJET GARONNE  
UNION EUROPEENNE

**La Garonne et ses galets : un fleuve sculpté au fil des crues et des aménagements de l'homme**

La Garonne est un fleuve à dynamique active : elle érode, transporte et dépose des galets tout au long de son cours, depuis les Pyrénées jusqu'à l'estuaire. Cette dynamique fluviale est nécessaire, c'est la respiration du fleuve. Ces remaniements naturels créent une grande richesse biologique.

" La rivière vivante ?  
Garonne veut de ses (galets) et elle (aura) ceux qui agitent la "traverse culturelle" "



Les galets remplissent ainsi diverses fonctions : habitats aquatiques, lieux de reproduction (brachets, grenouilles, libellules ... ), supports des microorganismes épurateurs, freins à la force érosive du fleuve et autrefois matériaux de construction !

Mais, cet équilibre est aujourd'hui menacé. Ainsi, par exemple, les aménagements en travers du lit comme les barrages, les gravières (aujourd'hui interdites) bloquent le mécanisme de transport en retenant les galets en amont des ouvrages. Ce déficit en galets dans le lit du fleuve entraîne un enfoncement du lit (recharge déficitaire en galets), une perte de mobilité de la Garonne (endiguement) et une disparition d'habitats pour la faune aquatique et environnante.

Le grand intérêt écologique de la Garonne est par ailleurs reconnu à l'échelle de l'Europe qui l'a classée comme site Natura 2000 sur la totalité de son lit.

**Quelle est la solution ?**

Puisque la Garonne a besoin de ses galets : la solution est de les lui rendre !  
A Gensac, les galets accumulés en rive droite constituaient la source d'approvisionnement la plus proche. Après suppression des arbustes et fourrés, les galets ont été répartis en berge et dans le lit du fleuve.



L'objectif est de redonner à la Garonne les moyens de se recharger toute seule en galets. Les aménagements devront permettre au fleuve de remobiliser les galets, lors des crues, et de les redéposer plus en aval.

**Et à Gensac-sur-Garonne ?**

A Gensac-sur-Garonne, on pouvait observer au pied du barrage une accumulation de galets et un "décapage" du fond de l'eau, rendant visible la roche mère, appelée la morne. Les symptômes d'un mauvais transport solide dans le fleuve ! De plus, une végétation banale et envahissante, qui s'était installée au fil du temps sur la berge, participait à bloquer les galets, réduisant l'attrait écologique et paysager du site.



Avant travaux : berge affleurante et dépourvue de galets, défavorable à la vie aquatique



Après travaux : zone enrichie en galets



Détail du fond du lit, apparemment marquée, où l'on a rapporté des galets

**Un chantier-test dans un contexte européen**

Dans le cadre d'un projet européen INTERREG IIIIA d'échanges d'expériences avec la Navarre sur la rivière Aragon, cette opération vise à être démonstrative et incitative pour une gestion raisonnée du fleuve.

C'est aussi une opportunité d'expérimenter de nouvelles méthodes répondant aux orientations du schéma directeur d'entretien coordonné du lit et des berges de la Garonne réalisé par le Sméag.



" Moi, Garon le petit galet, je serai enchanté de vous faire découvrir ce chantier (parcours suivant au centre du site) et pour d'autres sites en bord de Garonne, contactez le Sméag :  
SMÉAG-EPTB Garonne - 41, rue Pierre Garonne - 31 200 TOULOUSE  
Tél : 05 63 72 74 89 Fax : 05 63 72 57 84

Credit photographique : ETN Environnement, Didier Tallier, SMÉAG

Pamplona, 24-25 de septembre 2008



**Explications sur l'impact du barrage avec des lycéens**

## *Les suites*

# ► Un support pédagogique



**Plantation avec les écoliers de Gensac...**



**Sensibilisations sur les zones humides avec des collégiens**



**...et découverte de la petite faune aquatique**

## *Les suites*

### ► **Une appropriation locale pour le développement d'autres projets**

- **Sentier** « Garonne » (collectivités locales et association)
- Gestion et aménagement **piscicole** (association de pêche)

## **BILAN**

### ► **GIRE: impulser un ensemble d'actions**

