

Mardi 16 mai 2023



SyBTB

# Présentation aménagement hydromorphologique sur la bonnieure

SyBTB - La petite rivière, ZA d'Agris, 16110 AGRIS - 05 45 38 10 26 - [contact@sybtb.fr](mailto:contact@sybtb.fr) - [www.sybtb.fr](http://www.sybtb.fr)



# Sommaire

- Caractéristique du bassin versant
- Diagnostic de la bonnieure
- Intervention hydromorphologique
- Suivi du milieu
- Questions diverses

# Le bassin versant



Localisation du SyBTB sur le bassin de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne



Localisation du SyBTB sur le bassin versant du fleuve Charente



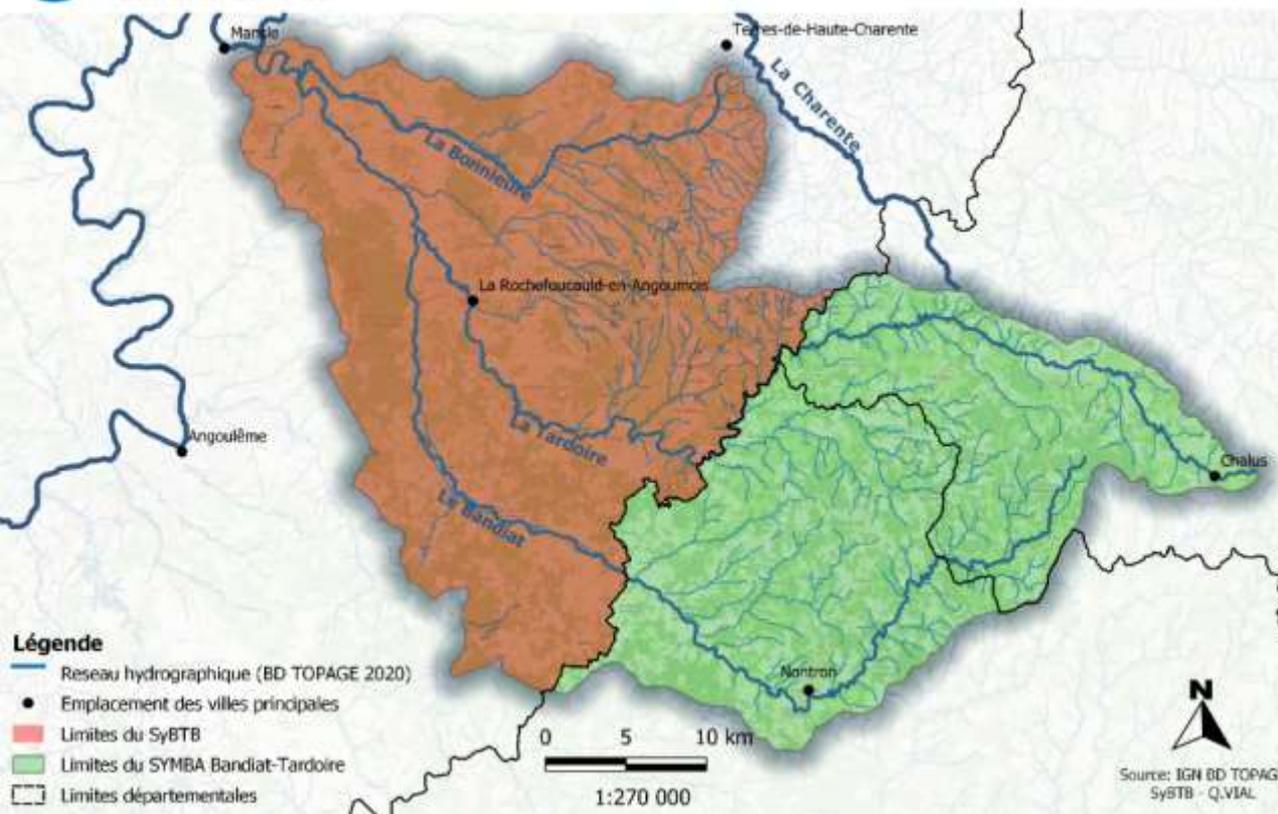
## La Tardoire:

Affluent du fleuve Charente. Amont du Bassin versant de la Charente.  
Nord du bassin Adour-Garonne.

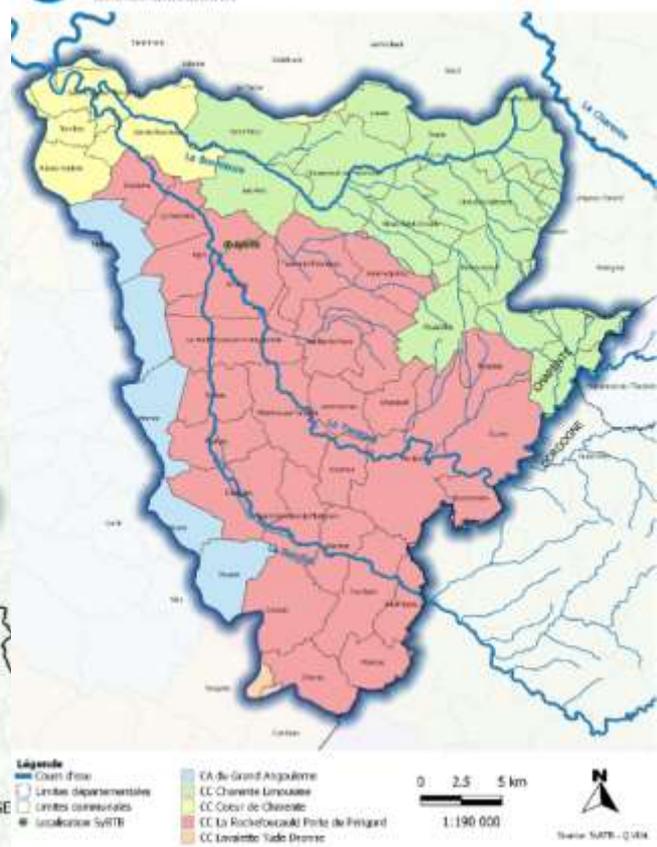
# 1.1) Le bassin versant



Localisation des gestionnaires du bassin versant de la Tardoire



Périmètre du SyBTB



# La compétence GEMAPI

La GEStion des Milieux Aquatiques et la Prévention des Inondations (**GEMAPI**) est une compétence confiée aux intercommunalités. Elle est définie par l'article L.211-7 du code de l'environnement et comprend donc :

(1) L'**aménagement d'un bassin** ou d'une fraction de bassin hydrographique.

(2) L'**entretien et l'aménagement d'un cours d'eau**, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau.

(5) La **défense contre les inondations** et contre la mer.

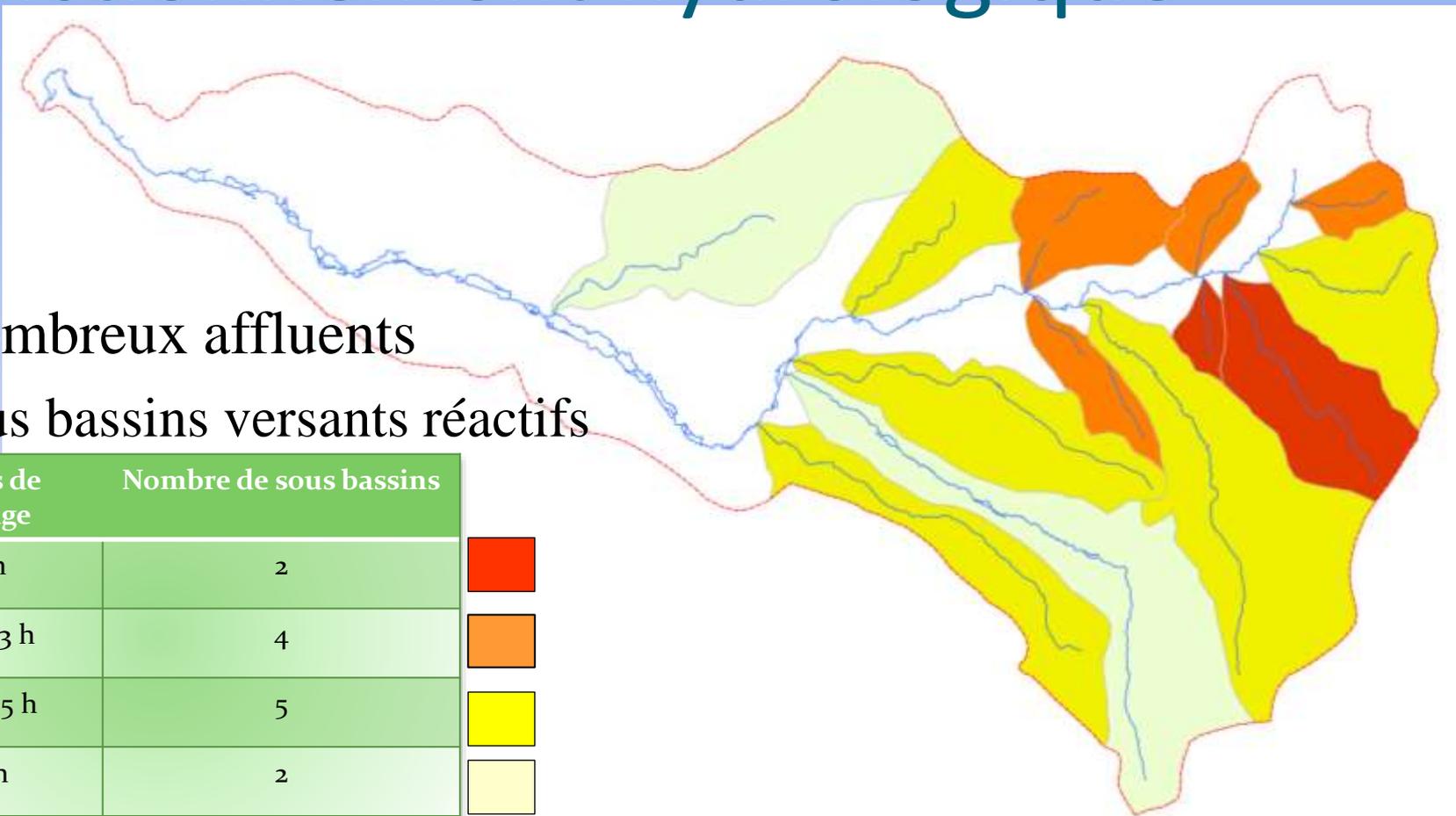
(8) La **protection et la restauration** des sites, des **écosystèmes aquatiques** et des **zones humides** ainsi que des **formations boisées riveraines**.

# Fonctionnement hydrologique

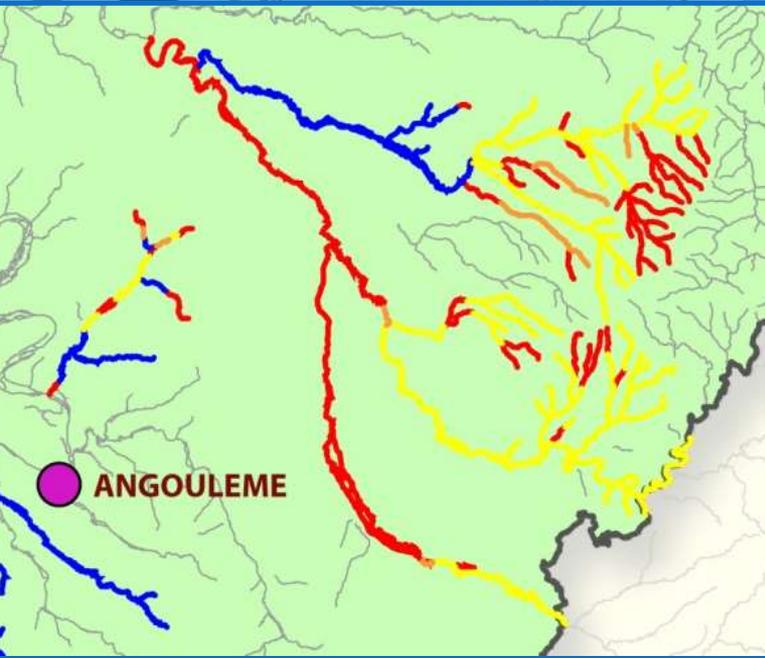
# Fonctionnement hydrologique

- ✓ De nombreux affluents
- ✓ Sous bassins versants réactifs

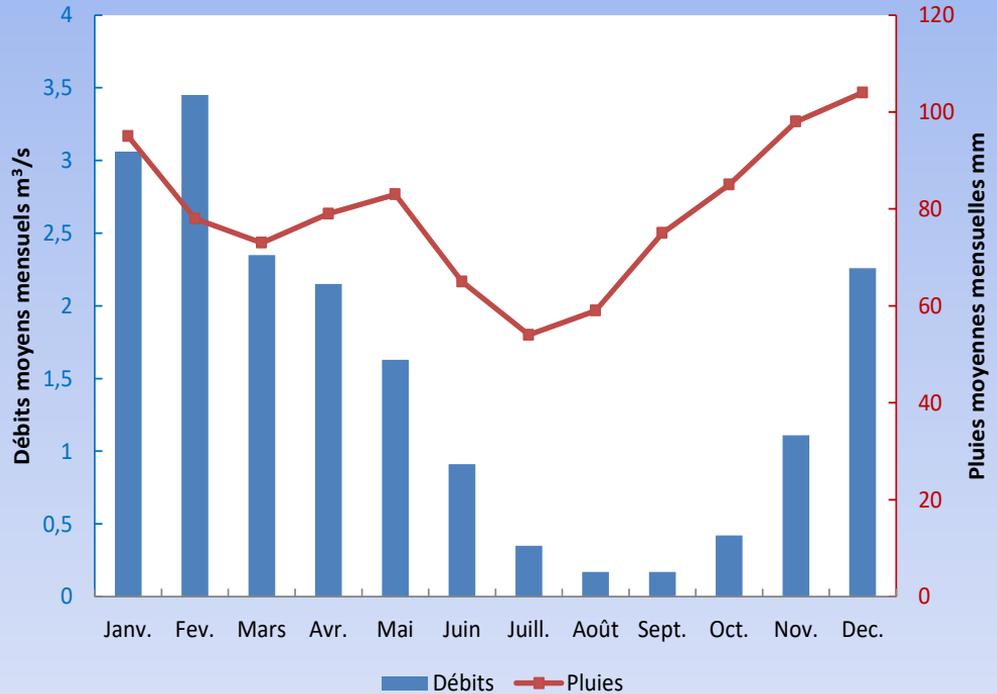
Temps de vidange	Nombre de sous bassins	
< 1 h	2	
De 1 à 3 h	4	
De 3 à 5 h	5	
> 5 h	2	



# Fonctionnement hydrologique

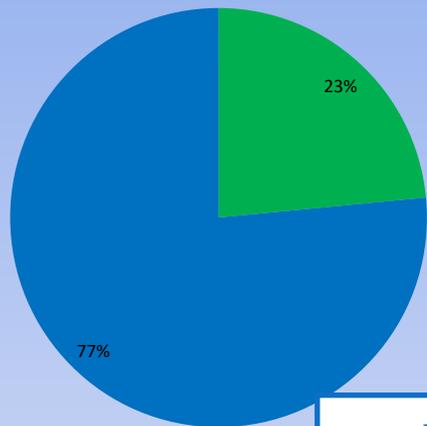


1558,4 kms de cours d'eau observés sur les bassins sensibles du département de la Charente.  
Sur ces 1558,4 kms, 831,9 kms sont, soit en assèc, soit en rupture d'écoulement, ce qui représente 53,4 % du réseau observé (dont 47 % en état d'assèc) par la Fédération Départementale de la Pêche et de la Protection des Milieux Aquatiques de Charente.



Rupture d'écoulement sur plus de 50% du linéaire de cours d'eau

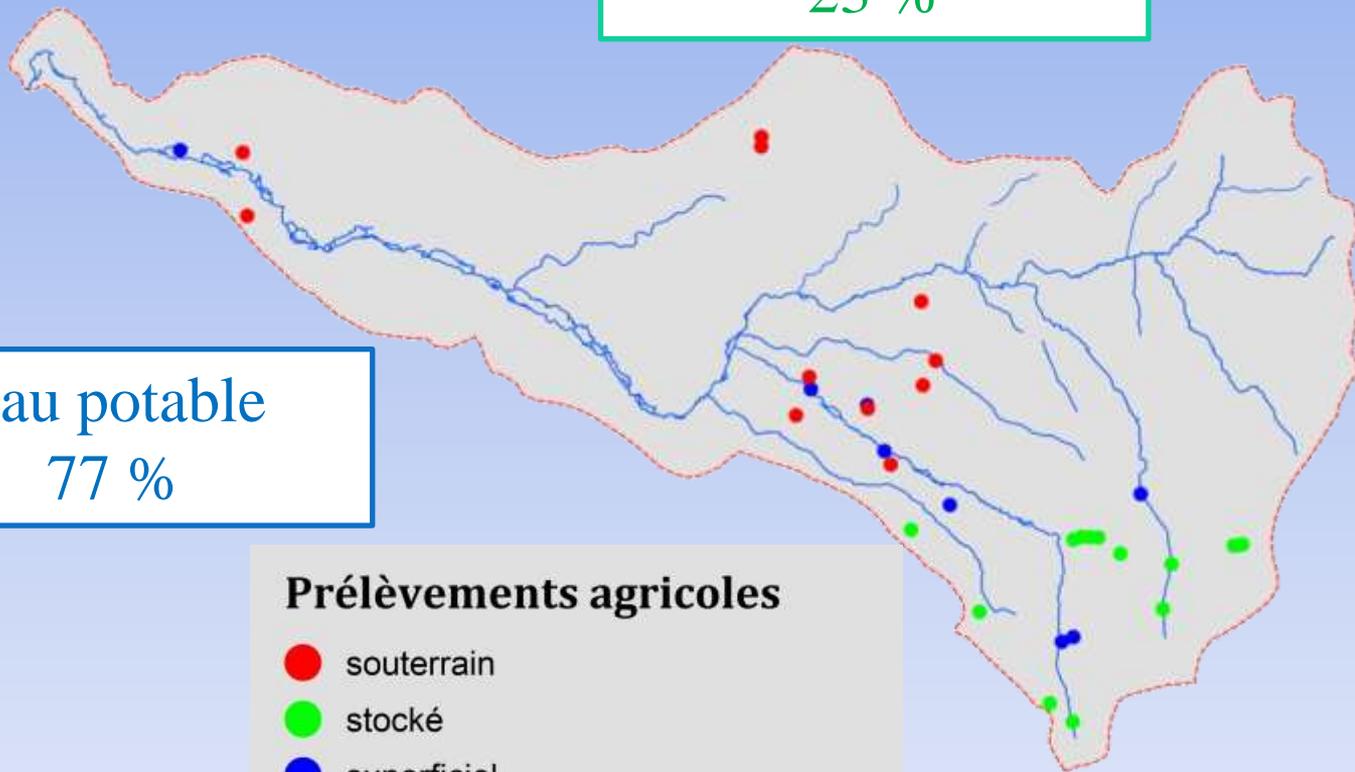
# Prélèvements



Eau potable  
77 %

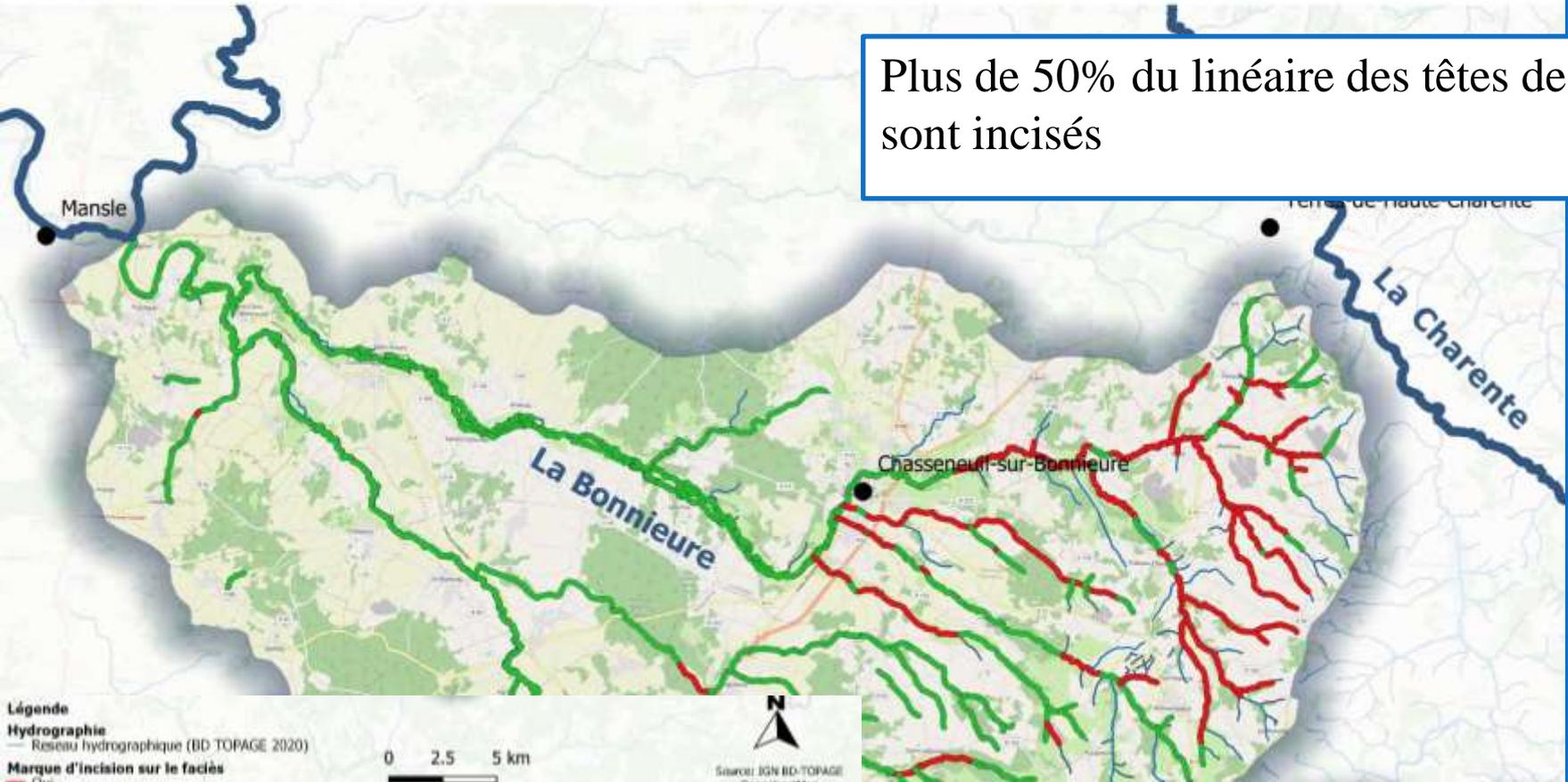
Enjeux fort pour  
l'eau potable

Agriculture  
23 %



## Marque d'incision sur le faciès

Plus de 50% du linéaire des têtes de BV  
sont incisés



# Diagnostic de la Bonnieure

Profondeur du lit en moy. de 1,5m



# Premier travaux 2008- 2016

# En 2008 Entretien de la végétation



# 2009- Réutilisation des matériaux



**Fixation embâcle**

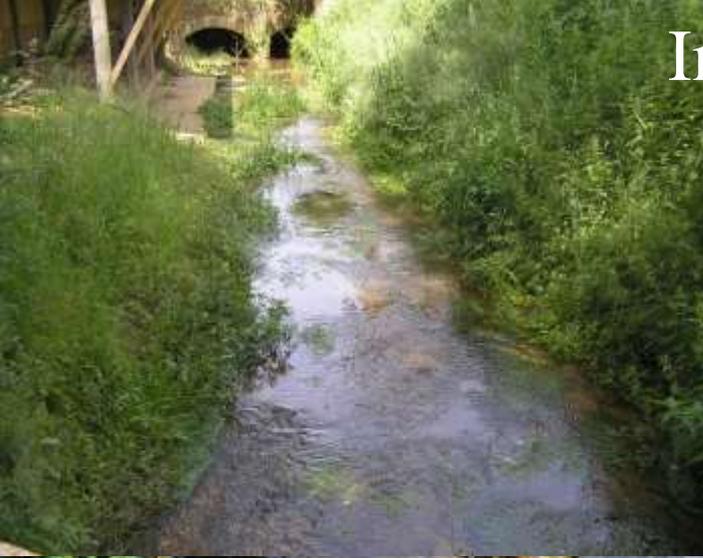


**Recepage + risberne**



Aménagement  
avec un maintien  
dans le temps  
faible  
Mais a permis de  
montrer des  
aménagement  
possible dans le lit  
de la rivière

# Impact des risbernes



A permis de sensibiliser les élus sur une gestion différenciée



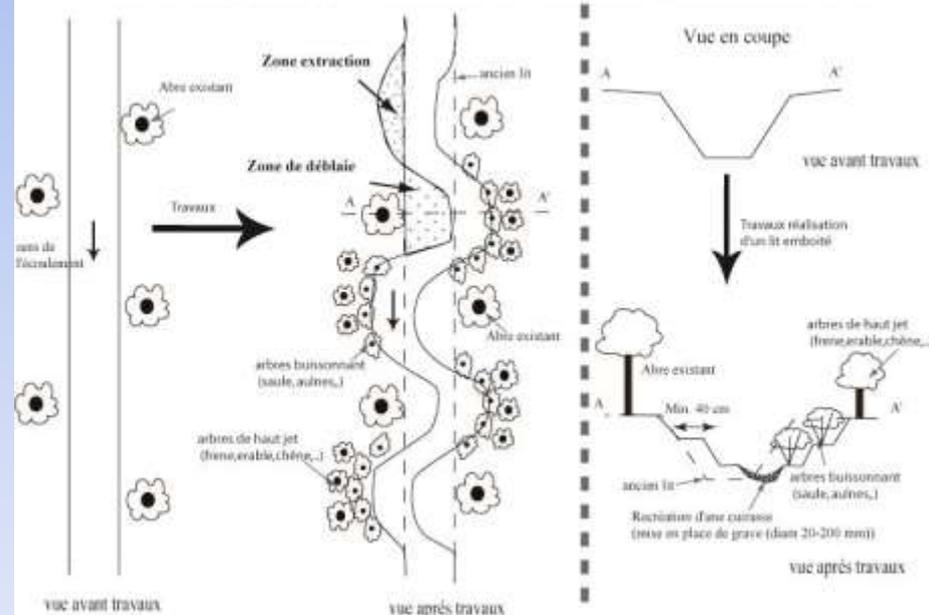
Présence truitelle

# 2013 - Aménagement d'un affluent de la Bonnière / Sensibilisation des scolaires



- Animation avec l'école de Chasseneuil sur la mise en place de plantation sur le ruisseau des mas des champs

**Schéma de principe des travaux sur le ruisseau des Pennes**

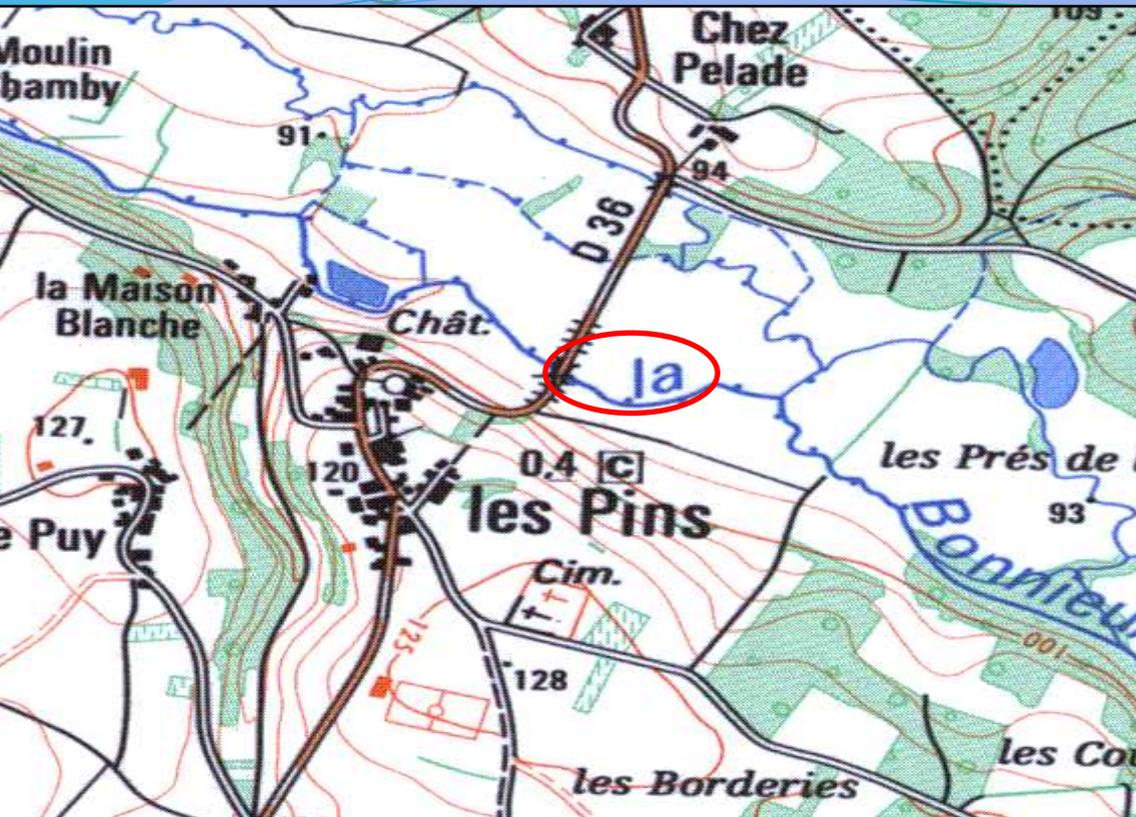




**Linéaire est passé de 80ml à 110ml  
soit 140% d'augmentation**

**Réalisation des plantations au printemps avec les élèves**

# Aménagements de la rivière sur la commune des pins



Réalisation d'une pêche électrique\_Longueur de la station 160 m



Utilisation d'un faible courant électrique

Il « choque » les poissons présents ; pas assez pour les tuer (à cette tension), mais assez pour les forcer à se laisser remonter entre deux eaux ou en surface, où ils peuvent facilement être récupérés grâce à une épuisette.

La Bonniere aux Pins 2007

Opération : 40010001989

Date : 29/09/2007

Surface : 1328 m<sup>2</sup>

TABLEAU GENERAL

Espèces	Effectif	Densité	% de l'effectif	Poids	Biomasse	
		100m <sup>2</sup>				g/100m <sup>2</sup>
Ablette	ABL	3	0,23	2	25	2
Anguille	ANG	23	2	13	5380	405
Barbeau fluviatile	BAF	41	3	24	14557	1096
Brochet	BRO	1	0,08	1	29	2
Chevaine	CHE	23	2	13	*	*
Gardon	GAR	22	2	13	1844	139
Goujon	GOU	16	1	9	180	14
Loche franche	LOF	10	1	6	18	1
Lamproie de planer	LPP	1	0,08	1	75	6
Ecrevisse américaine	OCL	2	0,15	1	*	*
Truite de rivière	TRF	4	0,30	2	57	4
Vairon	VAI	22	2	13	31	2
Vandoise	VAN	5	0,38	3	475	36

TOTAL - Nb Esp : 13      173      14,20      101      22671      1707

Opération : 40010002314

Date : 06/10/2016

Surface : 1408 m<sup>2</sup>

TABLEAU GENERAL

Espèces	Effectif	Densité	% de l'effectif	Poids	Biomasse	% du poids
		Hectare				
Ablette	ABL	58	4	540	4	2
Anguille d'Europe	ANG	17	1	3191	23	11
Barbeau fluviatile	BAF	38	2	4293	30	15
Chevaine	CHE	91	6	7429	53	27
Epinochette	EPT	1	0,06	1	0,05	0,004
Gardon	GAR	25	2	2437	17	9
Goujon	GOU	202	13	1524	11	5
Loche franche	LOF	172	11	435	3	2
Lamproie de planer	LPP	25	2	191	1	1
Ecrevisse américaine	OCL	4	0,25	47	0,20	0,17
Truite de rivière	TRF	76	5	4393	31	16
Vairon	VAI	867	55	1816	13	7
Vandoise	VAN	8	1	1594	11	6

TOTAL - Nb Esp : 13      1584      11252      198

Surface prospectée : 1248 m<sup>2</sup>

Temps total de pêche : 95 min \_ 29 -9 -2022

Espèces	Effectif	Densité numérique par hectare	% de l'effectif	Poids (g)	Densité pondérale par hectare	% du poids
Ablette	16	128.2	0.9	150	1201.9	0.9
Anguille d'Europe	10	80.1	0.6	1210	9695.5	7.1
Barbeau fluviatile	33	264.4	1.9	1180	9455.1	6.9
Chevaine	155	1242.0	8.9	7572	60673.1	44.3
Ecrevisse américaine	9	72.1	0.5	38	304.5	0.2
Epinochette	2	16.0	0.1	1	8.0	0.0
Gardon	13	104.2	0.7	1310	10496.8	7.7
Goujon commun	338	2708.3	19.3	2593	20777.2	15.2
Lamproie de Planer	46	368.6	2.6			
Loche franche	197	1578.5	11.3	321	2572.1	1.9
Spirilin	1	8.0	0.1	1	8.0	0.0
Truite de rivière	59	472.8	3.4	1601	12828.5	9.4
Vairon	868	6955.1	49.6	1026	8221.2	6.0
Vandoise	2	16.0	0.1	76	609.0	0.4
<b>TOTAL :</b>	<b>1749</b>	<b>14014.4</b>	<b>100.0</b>	<b>17079</b>	<b>136851.0</b>	<b>100.0</b>

Etat initial



Gestion de la végétation

risb

Réalisation de la pêche électrique et risberne de 6 ans



Espèce accompagnatrice: loche



Espèce référence : truite fario juvénile-2010



Espèce référence : truite fario adulte-2020



Permis de déclencher un changement de vision de la part des élus sur les aménagements en rivière

# Retour expérience



**Le Doubs**  
CONSEIL GÉNÉRAL



Réserve Naturelle  
**LAC DE REMORAY**



**ONEMA**  
Office national de l'eau  
et des milieux aquatiques



agence  
de l'eau  
rhône méditerranée & corse

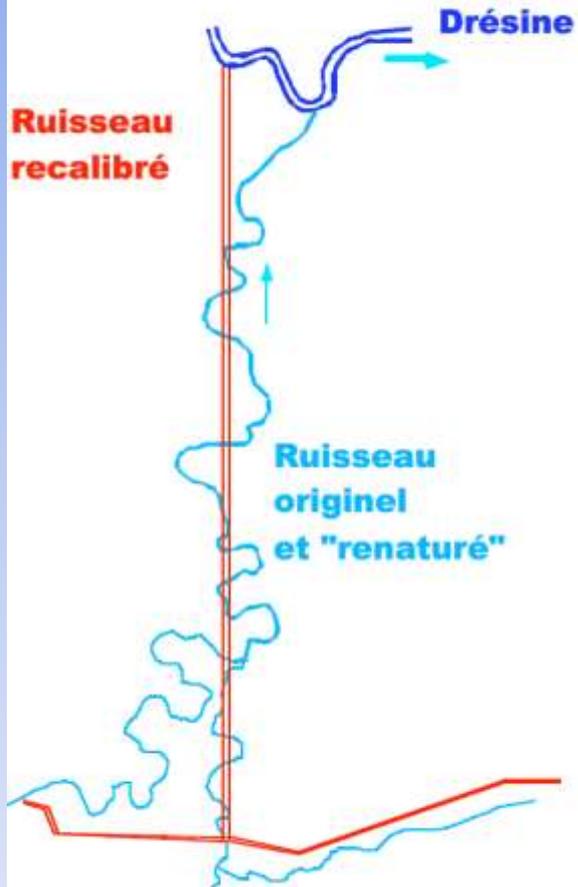
## Bilan et enseignements tirés de quelques expériences de restauration de cours d'eau apicaux en Franche-Comté



Crédits photos Bruno Tissot



## Etat initial

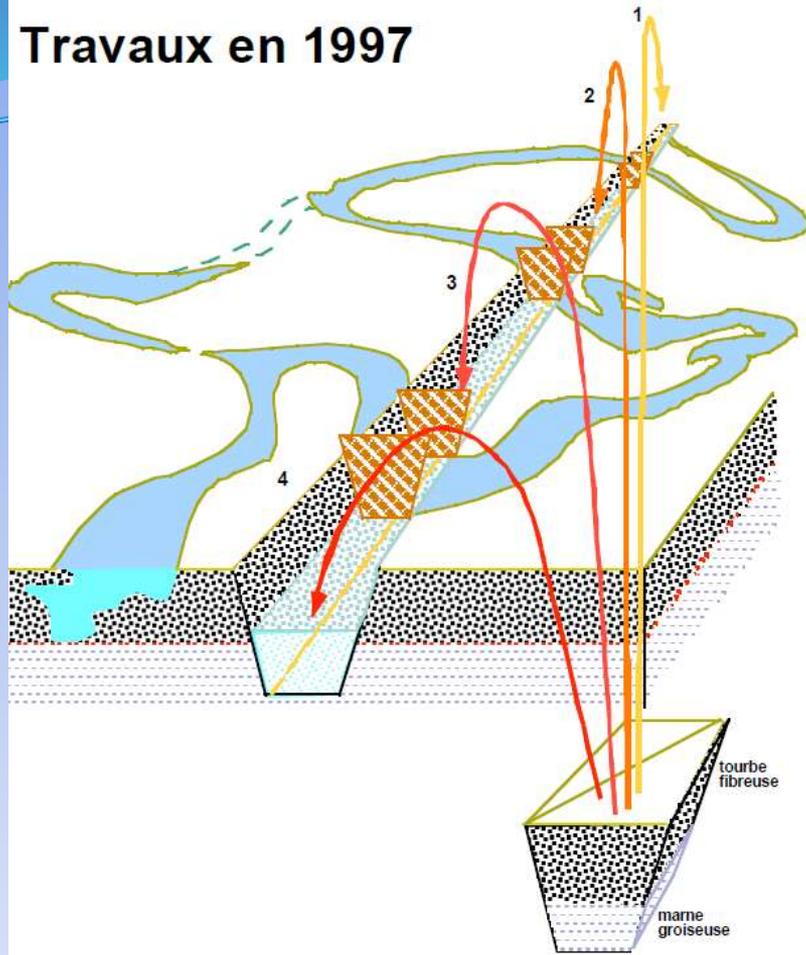


Crédits photos Bruno Tissot



27 espèces EPT (Reding 1999)  
180 kg/ha de truite (CSP 1998)

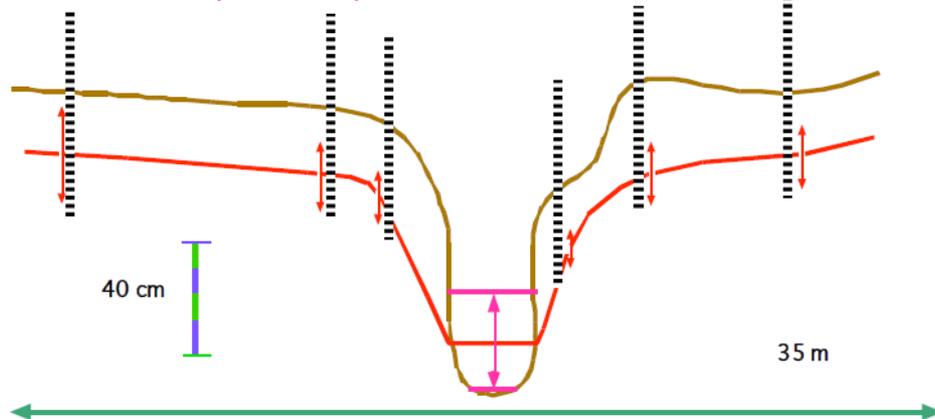
# Travaux en 1997



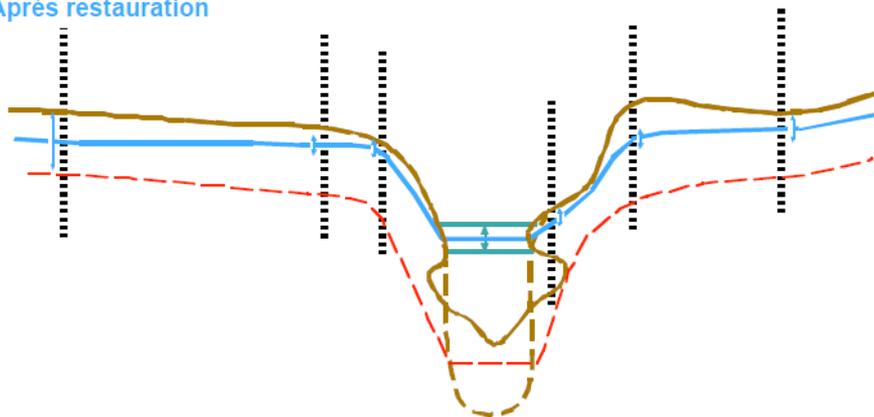
Crédits photos Bruno Tissot

# Effets sur la ressource en eau

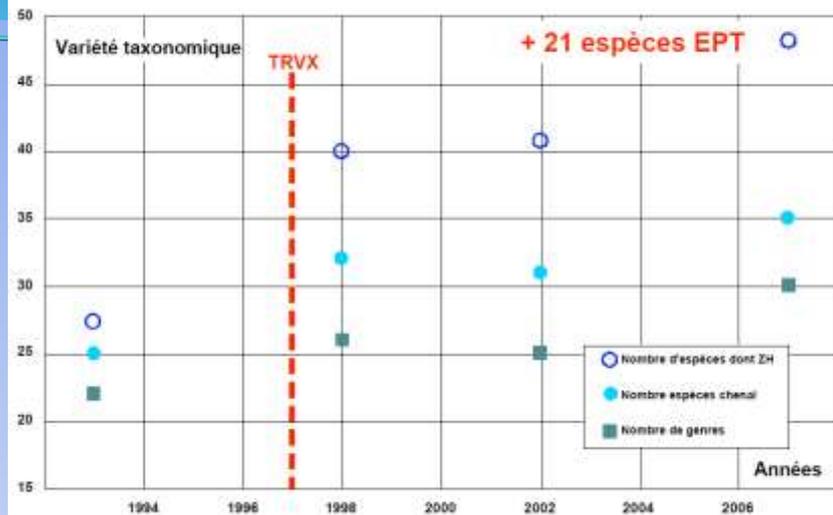
Avan restauration (état rectifié)



Après restauration



## Effet sur les insectes à larve aquatique (EPT) REDING (1999 - 2002 -2003)



Pêche CSP/Univ FC Truite : 180 kg/ha à 450 kg/ha

## Bilan sur les 3 cours d'eau ateliers

	Vurpillères	Drésine	R. Remoray
Gain linéaire	X 1,95	X 1,72	X 1,66
Qualité Habitat aquatique	X 8	X 9	?
T° max moy 30 jours les + chauds	-3	-2	?
Biomasse piscicole	X 2,5	X 10	X 12
Variété EPT	" + 21 "	?	?

# Intervention sur l'hydromorphologie



## 2013- Premier travaux de recharge

Mise en place  
d'enrochement et gravier  
pour les frayères (fédé 16)



Filtration de l'eau



Suite aux crues- départ des graviers – reste que les enrochements

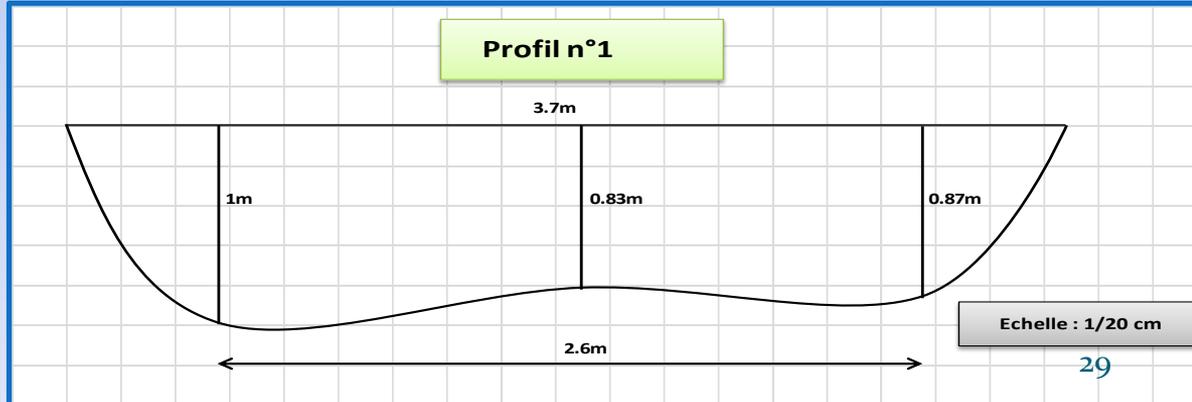


Rivière météorite !!!

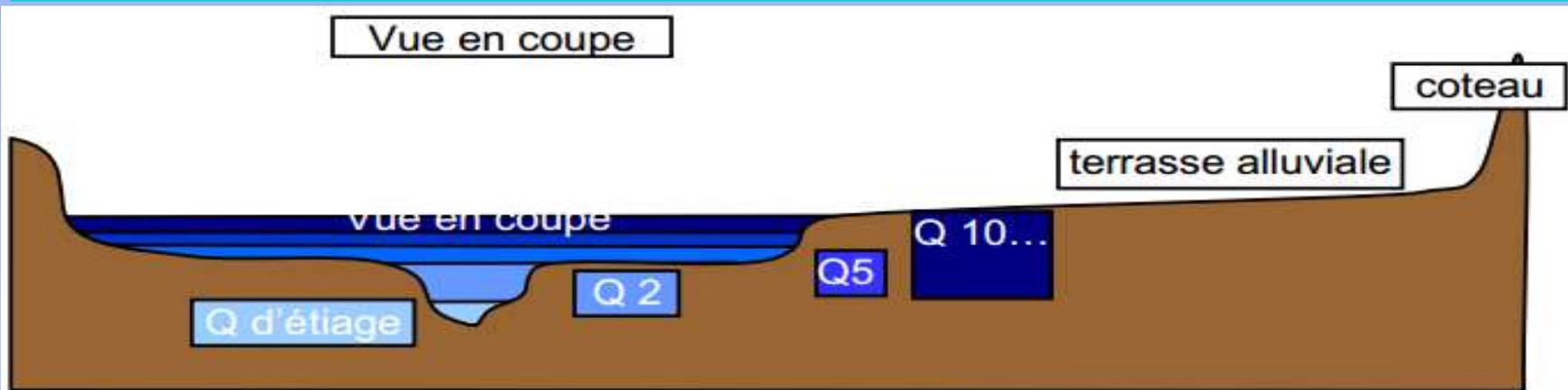
# Profil N°1



- Relever le plus en amont à 2km de la source de la bonnieure avec l'aide d'un mètre et d'une mire



À savoir que la cote de débordement doit se situer pour la crue biannuelle  $Q_{1,5}$ . Ainsi, nous avons transposé les données de la station de Villebette à l'ensemble du bassin versant.



Cela nous a donc permis de déterminer le module du tronçon concerné ainsi que sa crue biannuelle.

Relation débit moyen et  $Q$  Biannuel

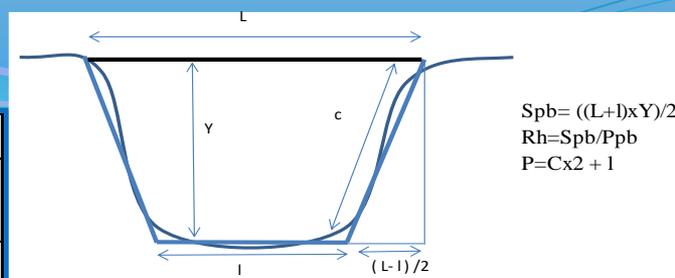
- Module :  $1.54 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q$  Biannuel :  $13 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{1,5}$  :  $10,6 \text{ m}^3/\text{s}$

Soit  $Q$  Biannuel est égale à 8,4 le module \_ Soit  $Q_{1,5}$  est égale à 6,88 le module

# Exemple du profil n°1

Profil n° 1

	avant travaux	apres travaux
K (coef de rugosité) en $m^{1/3}/s$	11	9
L (largeur de la rivière avant débordement) en m	3,7	3,7
l (largeur de la rivière en fond) en m	2,6	1,4
Y (tirant d'eau moy) en m	0,87	0,27
Spb, la surface de plein bord ( $m^2$ )	2,73	0,68
P, Perimetre hydraulique	4,65	3,76
Rh, le rayon hydraulique (m) $S/P$	0,59	0,18
i (pente) en m/m	0,017	0,017
Surface du BV en $km^2$	3,55	3,55
Débit spécifique moyen annuel $l/s/km^2$	7,6	7,6
Qm = Module $m^3/s$	0,03	0,03
Q 1,5	0,19	0,19
Q avt débordement $m^3/s$	2,62	0,26

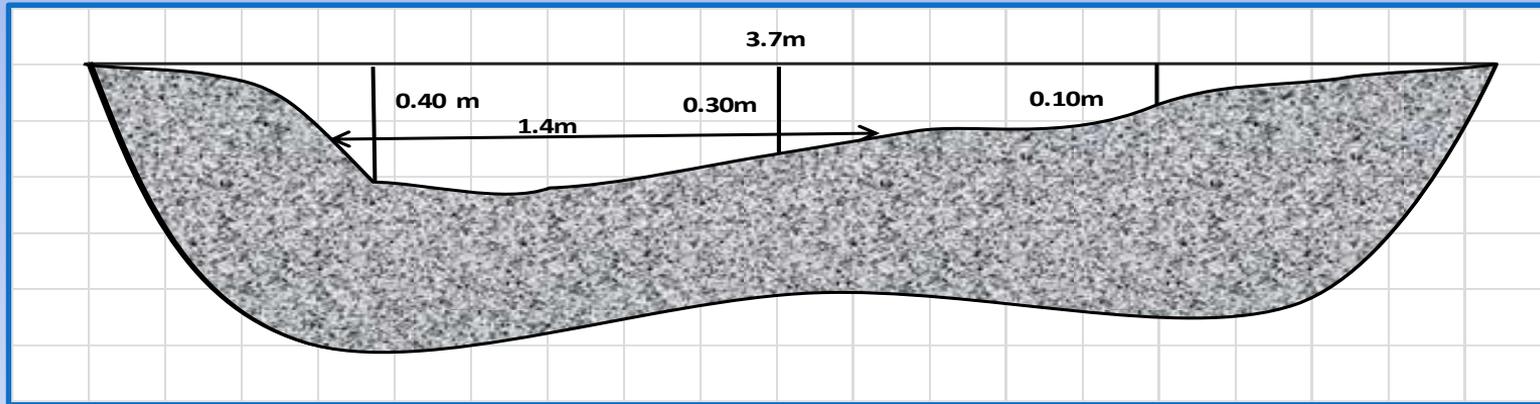


- Importance entre le débit de débordement et le débit de débordement de référence



# Exploitation des données

- Définition de la recharge à effectuer



- Mais en parallèle il faut définir la crue de référence

# Débit de référence de la station de Villebette

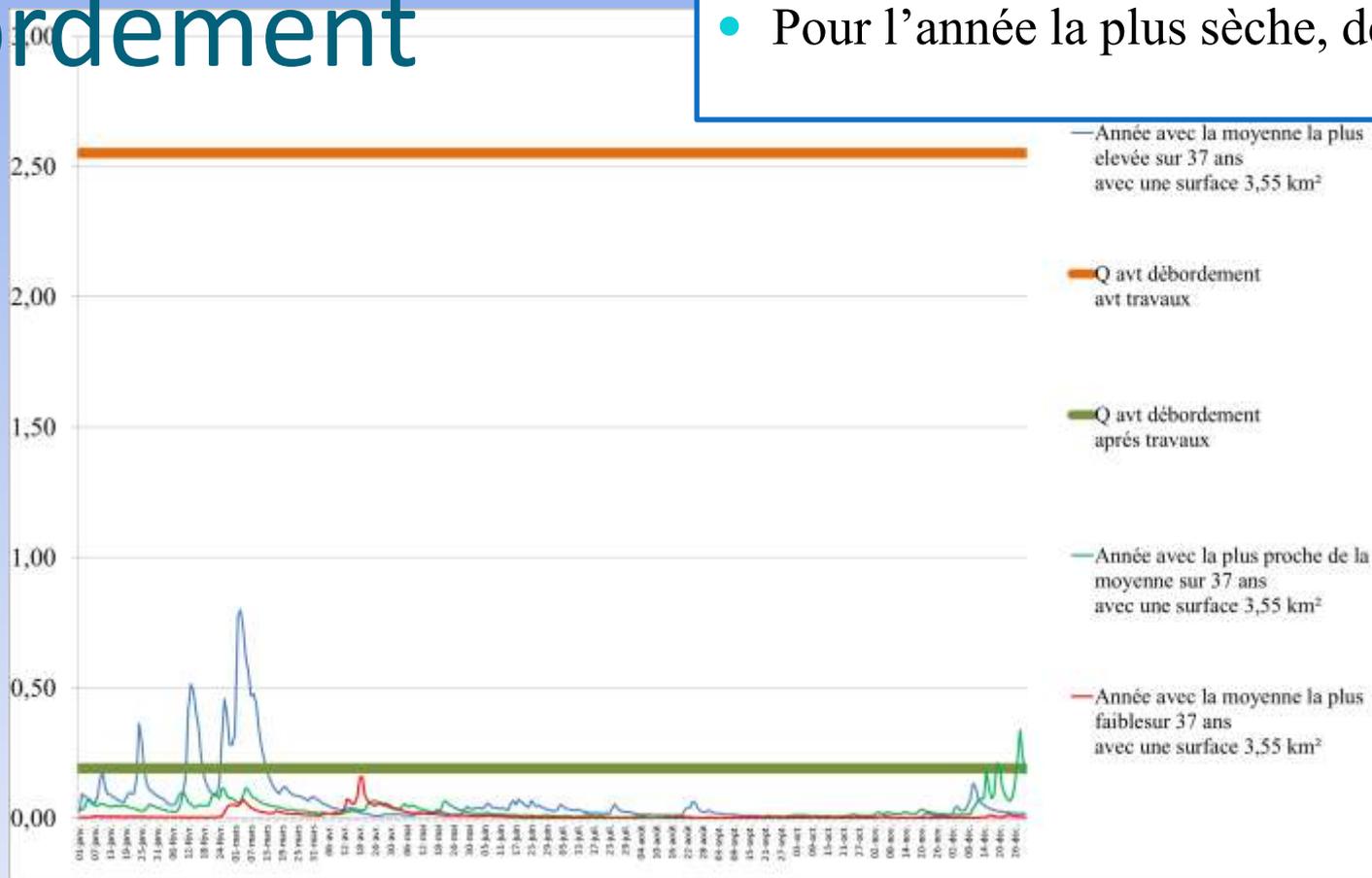
- Définition des années humides, moyenne et sèche

mois	Année avec la moyenne la plus élevée sur 37 ans avec une surface 3,55 km <sup>2</sup>	Année avec la plus proche de la moyenne sur 37 ans avec une surface 3,55 km <sup>2</sup>	Année avec la moyenne la plus faible sur 37 ans avec une surface 3,55 km <sup>2</sup>	Q avt débordement avt travaux	Q avt débordement après travaux	Année avec la moyenne la plus élevée sur 37 ans en m <sup>3</sup> /s	Année avec la plus proche de la moyenne sur 37 ans en m <sup>3</sup> /s	Année avec la moyenne la plus faible sur 37 ans en m <sup>3</sup> /s
01-janv	0,02	0,04	0,00	2,55	0,19	1140	1820	169
02-janv	0,09	0,03	0,00	2,55	0,19	4720	1540	194
03-janv	0,08	0,04	0,00	2,55	0,19	4230	2030	186

- Définition du nombre de jour de débordement

# Nombre de jour de débordement

- Pour l'année la plus humide sur 37 ans, de 0j à 26j
- Pour l'année moyenne, de 0j à 5j
- Pour l'année la plus sèche, de 0j à 0j



# Déroulement des travaux

Visite de terrain avec les élus, exploitants, propriétaires et entreprise

Sous le couvert de la déclaration d'intérêt général



Identification des zones de recharge  
Zones de forte incision et de déconnexion  
lit majeur-mineur, identifiées par un  
technicien rivière du SyBTB



# Déroulement des travaux



Marquage des trouées

Tronçonnage et découpe des arbres  
compris dans les marques, par la régie en  
insertion du SyBTB



Création des ouvertures

# Déroulement des travaux

Arbres coupés remis au propriétaire ou mis dans le cours d'eau pour rehausser le niveau, par la régie du SyBTB



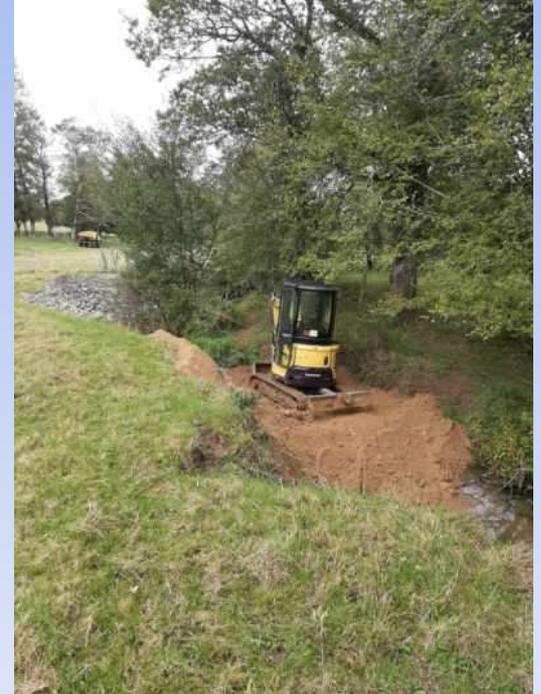
Décharge des branches dans le lit



# Déroulement des travaux



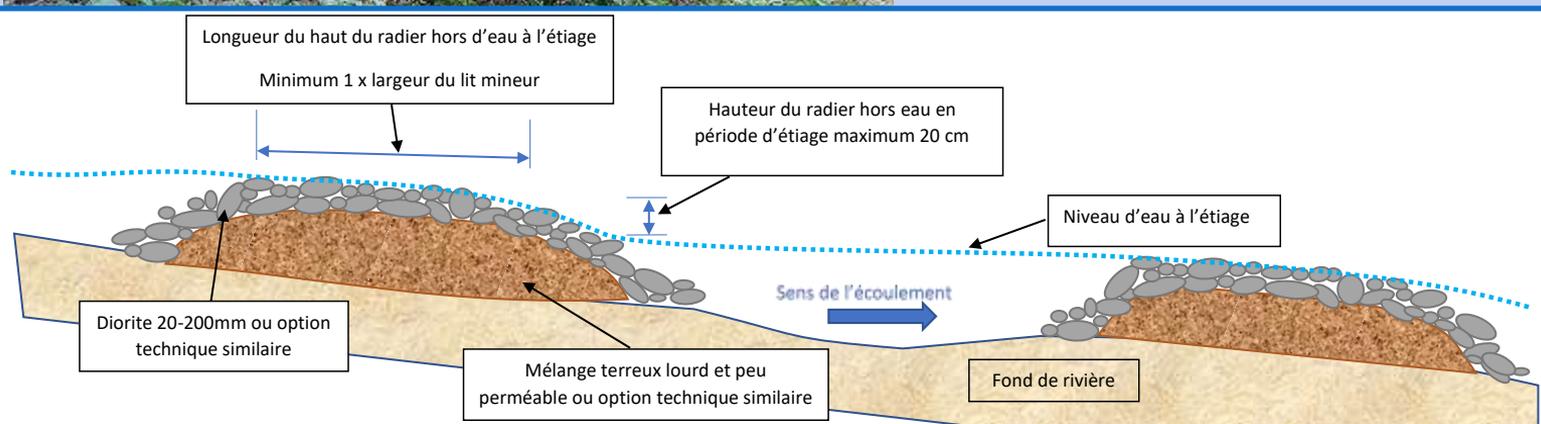
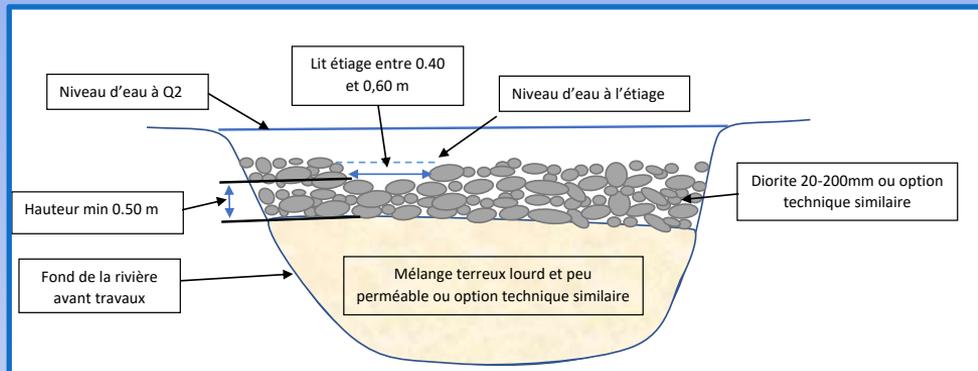
Application mélange argilo-  
limoneux-sableux

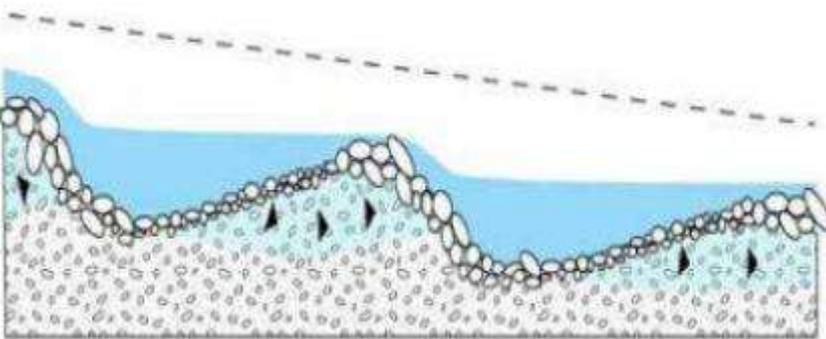
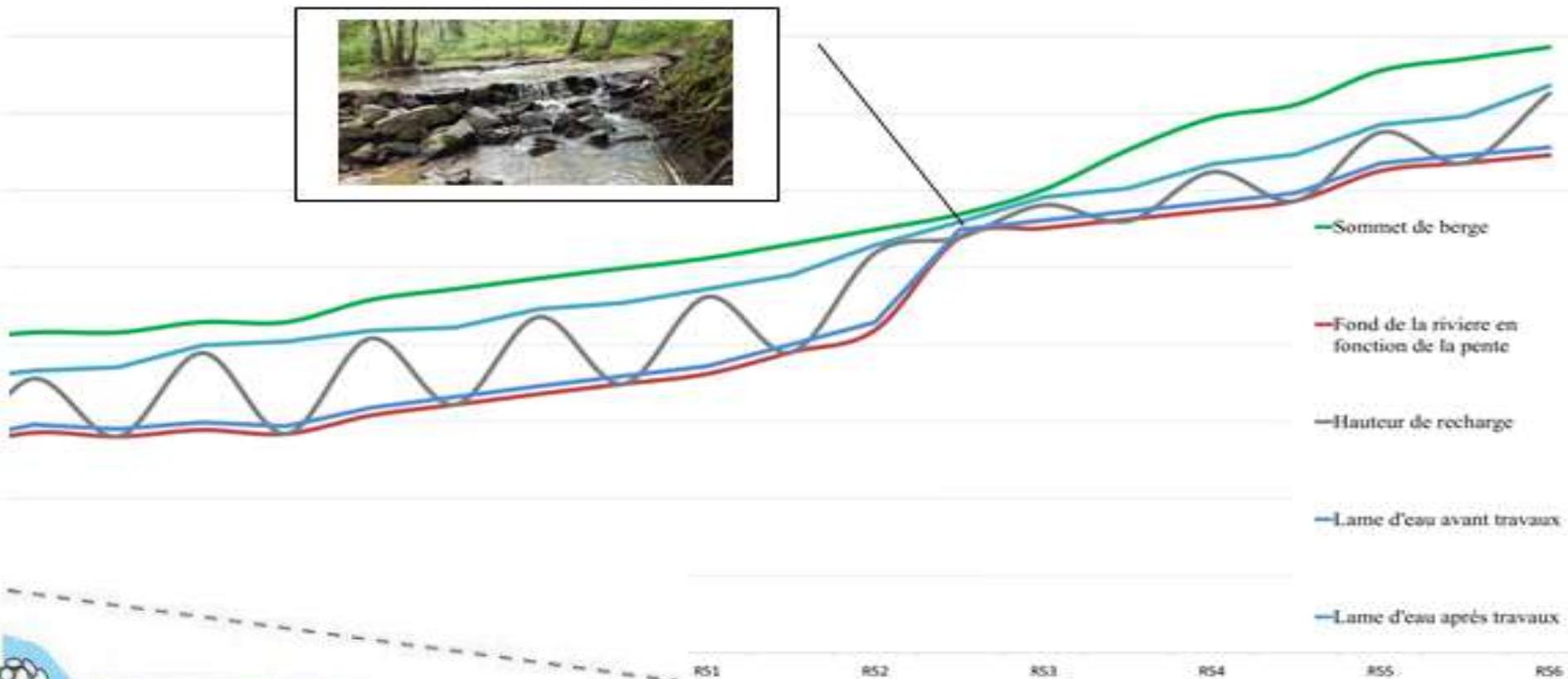


Réalisation d'un noyau plus étanche pour  
maintenir le niveau d'eau en période d'étiage

# Déroulement des travaux

## Mise en place de l'énrochement





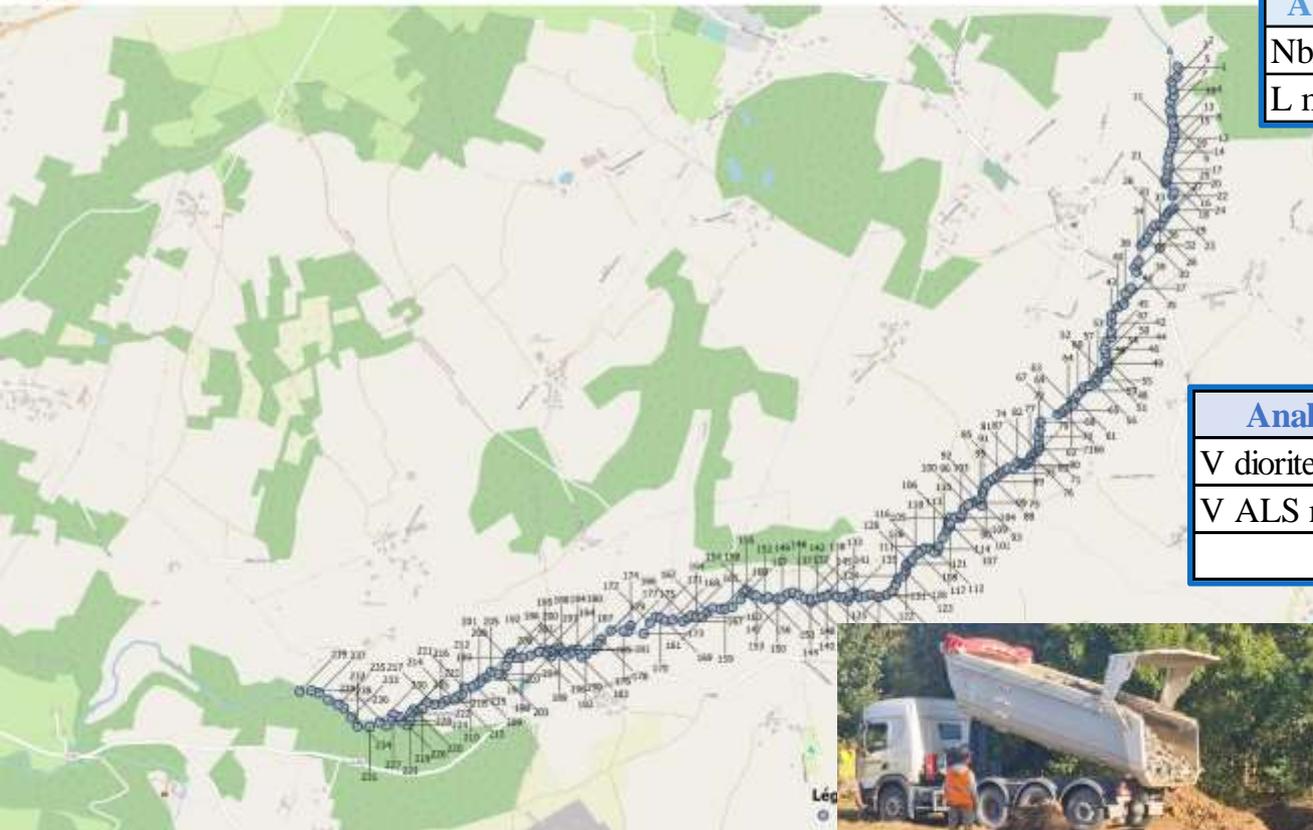
# Synthèse de l'action hydromorphologique



Linéaire intervention hydromorphologie  
2017-2022

0 1 km

1:18 000



## Analyse longueur L d'enrochement (m)

Nbr total de points			238
L moyen	12,5	L total	2969

Linéaire de 6 km  
de cours d'eau

## Analyse des volumes V de matériaux (T)

V diorite moyen	67,6	V diorite total	16 097
V ALS moyen	78,9	V ALS total	18 776
		<b>V total</b>	<b>34 873</b>

35 000 T soit plus  
de 2 000 camions



Lég

# 2016 – 1<sup>ère</sup> tranche de travaux

Radier court pour permettre de faire un linéaire important



Remontée de l'eau mais très peu de diversification des écoulements

Choix pour les tranches futures  
réalisation de radier au minimum  
1 x largeur de la rivière

# Hauteur des radiers



Nouveau lit



Ancien fond de lit



Nouveau lit



Ancien fond de lit

# Hauteur des radiers











# Suivi du milieu

# Crue de février 2021

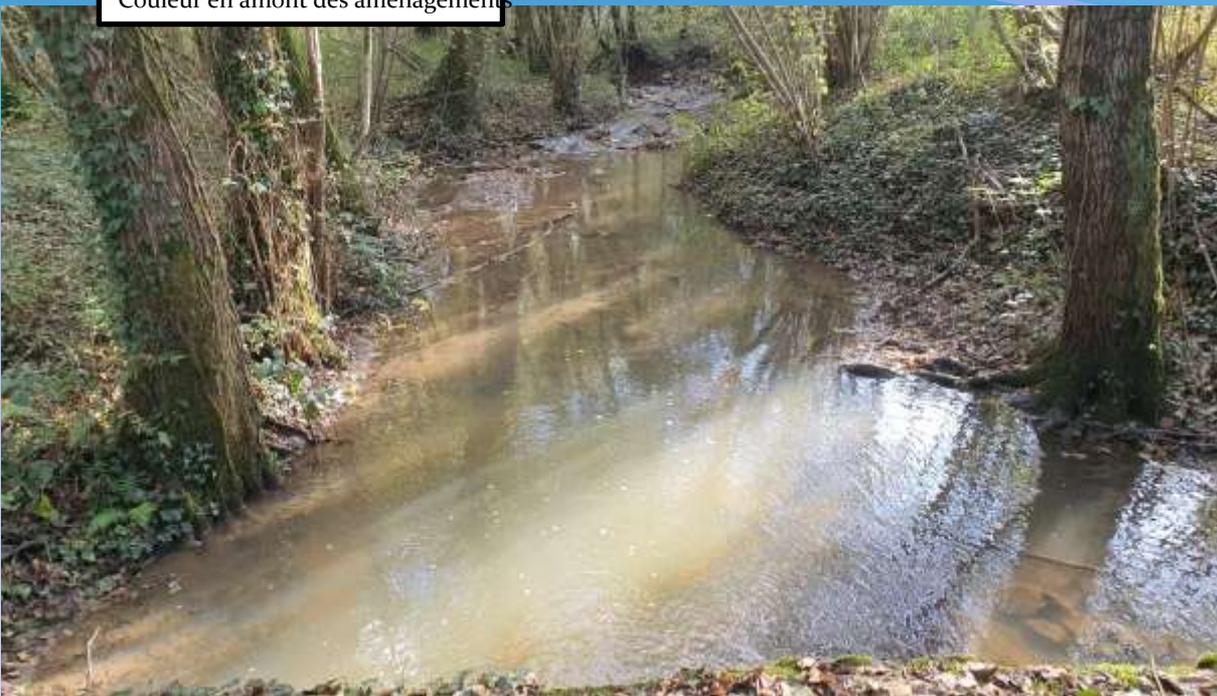


Secteur non aménagé – pas  
de débordement

Secteur aménagé –  
débordement



Couleur en amont des aménagements



Couleur de l'eau sur la partie médiane des travaux



Décantation de l'eau après avoir parcourue  
2 km de lit de rivière aménager  
(changement de la couleur de l'eau)  
**Amélioration de la qualité chimique**

# Effets sur la ressource en eau

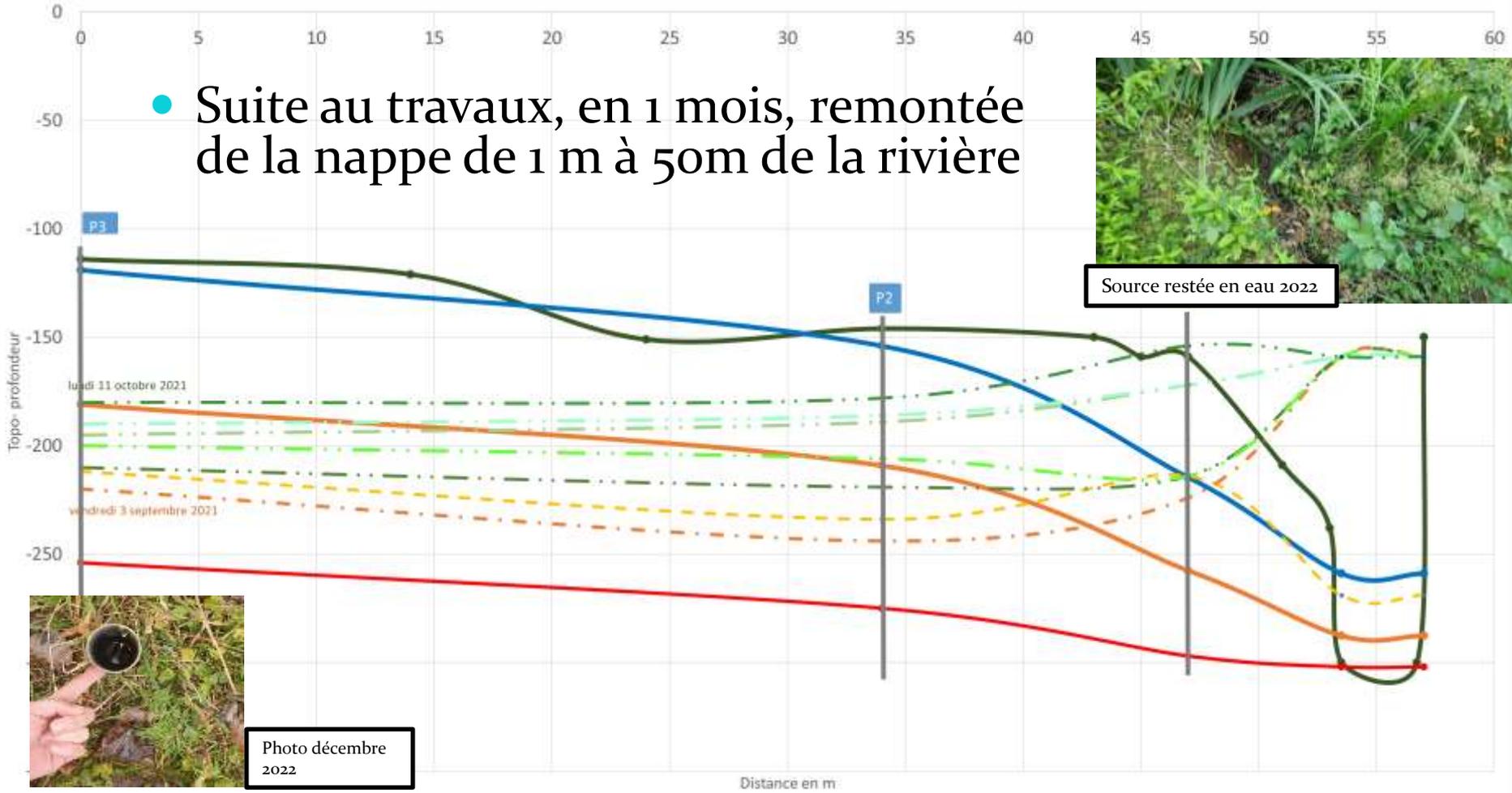
Localisation des piézomètres



Suivi des piézomètres

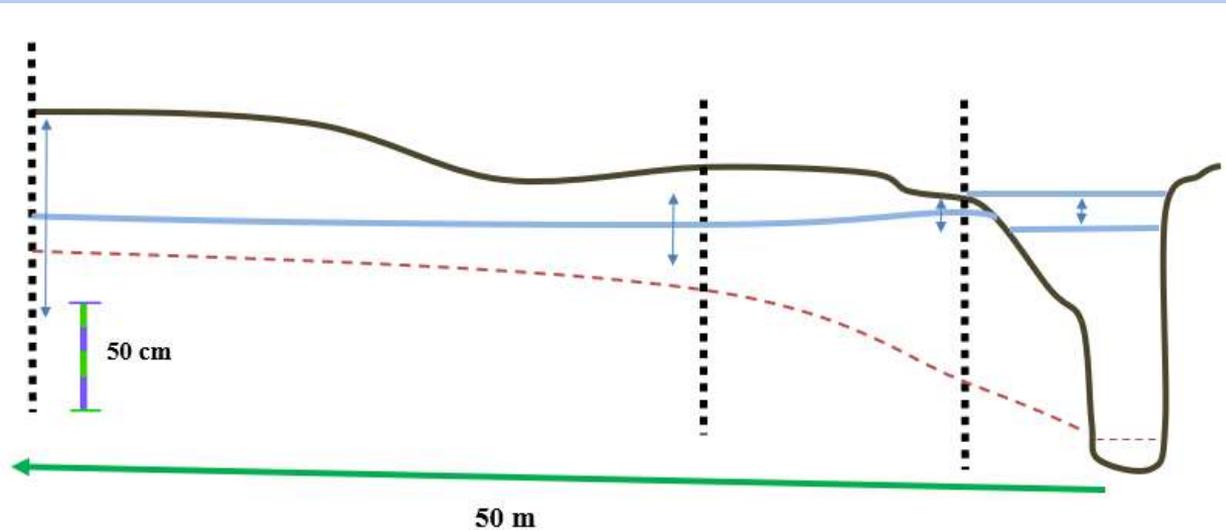
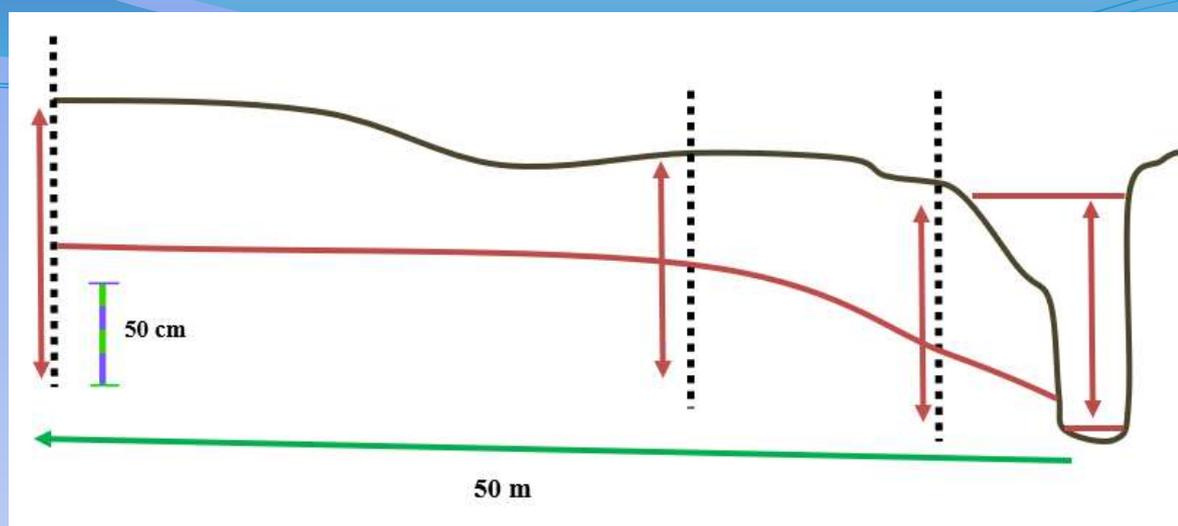


● Suite aux travaux, en 1 mois, remontée de la nappe de 1 m à 50m de la rivière



# Synthèse

Avant restauration

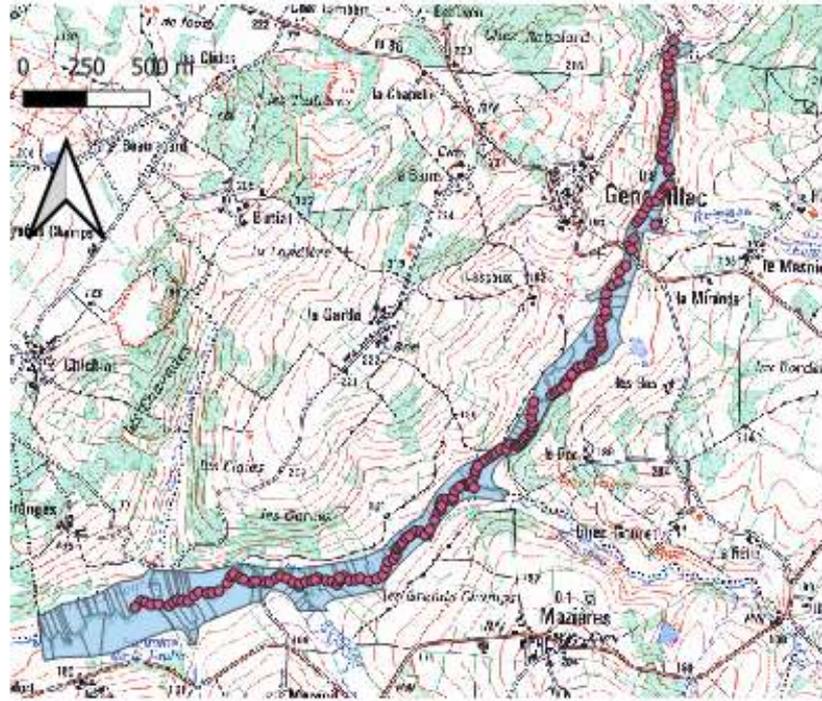


Après restauration

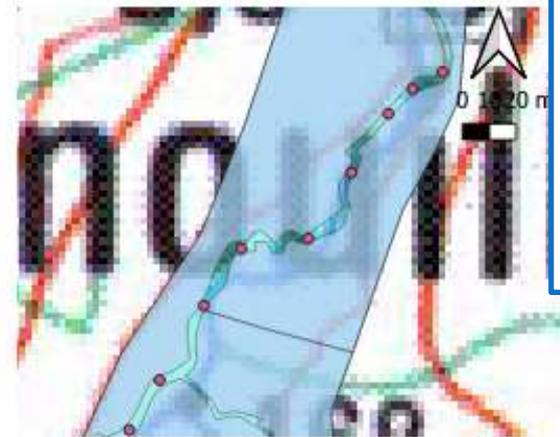
# Stockage de l'eau dans le lit majeur

Cartographie du lit mineur et du lit majeur sur le linéaire d'enrochement de 2017 à 2021

- Points d'enrochement
- Lit Majeur
- Lit Mineur



Zoom sur la commune de Genouillac



Largeur du lit majeur entre 20 et 50 m

Soit remontée de la nappe d'environ 1m sur une surface d'environ 300 000 m<sup>2</sup>

# Photos été 2022



Maintien d'une zone verte au abord de la bonnieure



Maintien de l'eau sur la partie médiane des travaux



Végétalisation spontanée des zones de recharge

# Le projet a pu voir le jour grâce

- A la confiance des élus (retour positif des sites tests et expériences similaires)
- Au financement (agence de l'eau-région-département)
- Au niveau réglementaire :
  - Aide technique de l'Onema (calcul hydraulique)
  - Esprit positif de la DDT16 pour la réalisation des dossiers réglementaires (DIG et autorisation fait en interne)



# Questions diverses

*Merci de votre attention*

<https://www.sybtb.fr>