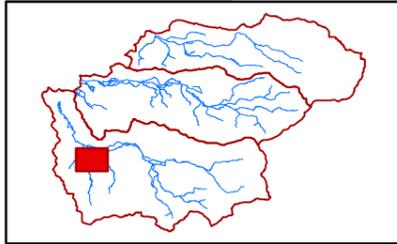


Bassin versant  
des trois rivières

Programme d'actions

Travaux sur les berges  
et la ripisylve



- Limite du bassin versant
- Limites communales
- Limites cadastrales

Travaux en berges

- Aménagement d'abreuvoir (MB3)
- Restauration de passages à gué (ML4)

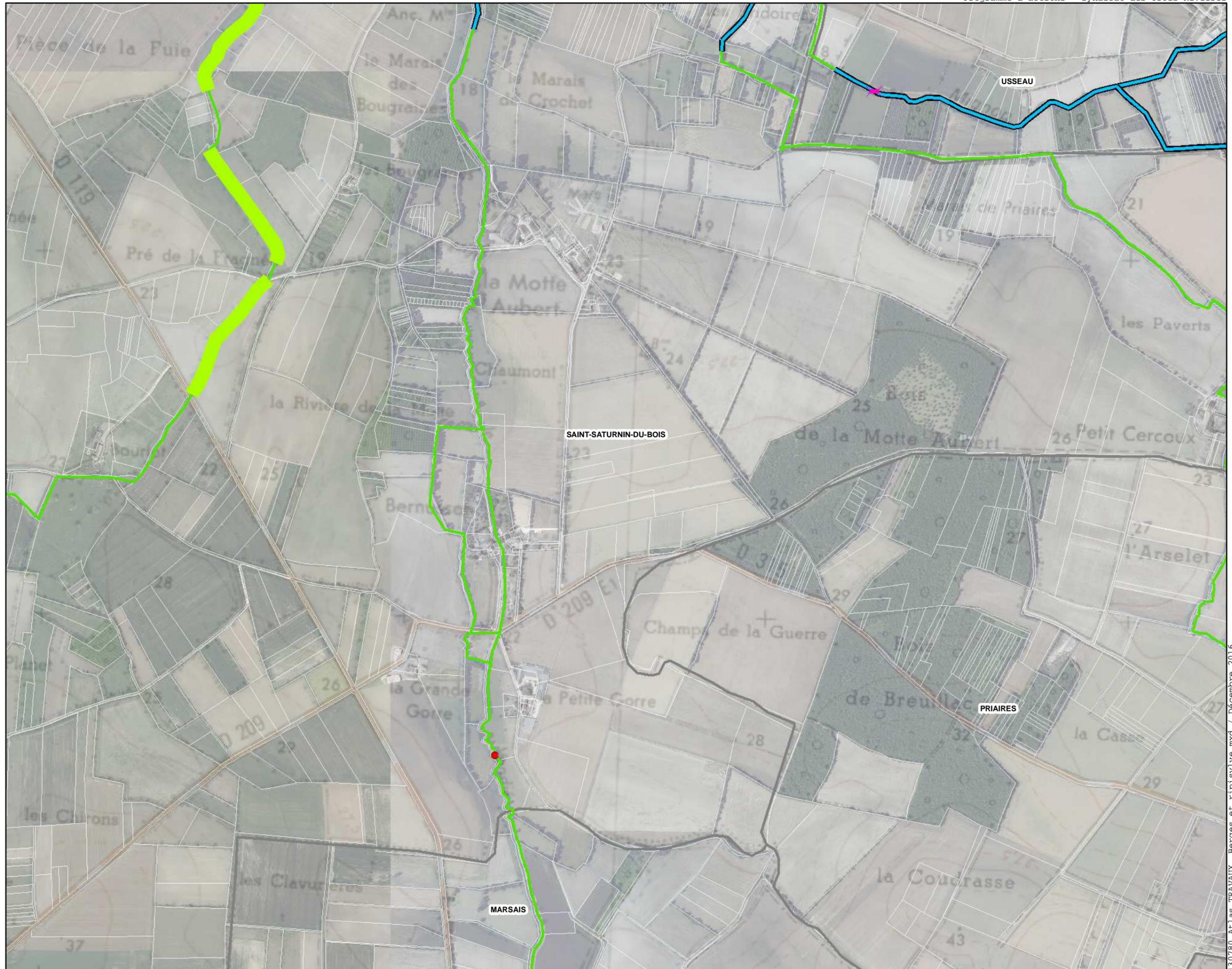
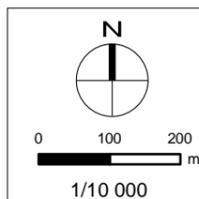
Interventions sur la ripisylve

- Plantation de ripisylve (VG3)
- Entretien de zones plantées (VG1)

Restauration de la ripisylve

- Restauration de la ripisylve (VG2)
- Entretien de ripisylve possible

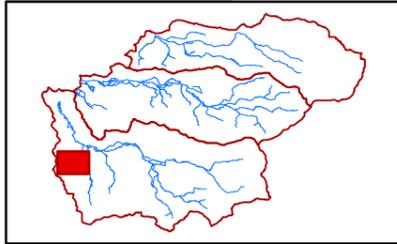
Sources, références :  
IGN Scan 25 (2010)  
IGN BD Ortho (2012)



# Bassin versant des trois rivières

## Programme d'actions

### Travaux sur les berges et la ripisylve



- Limite du bassin versant
- Limites communales
- Limites cadastrales

#### Travaux en berges

- Aménagement d'abreuvoir (MB3)
- Restauration de passages à gué (ML4)

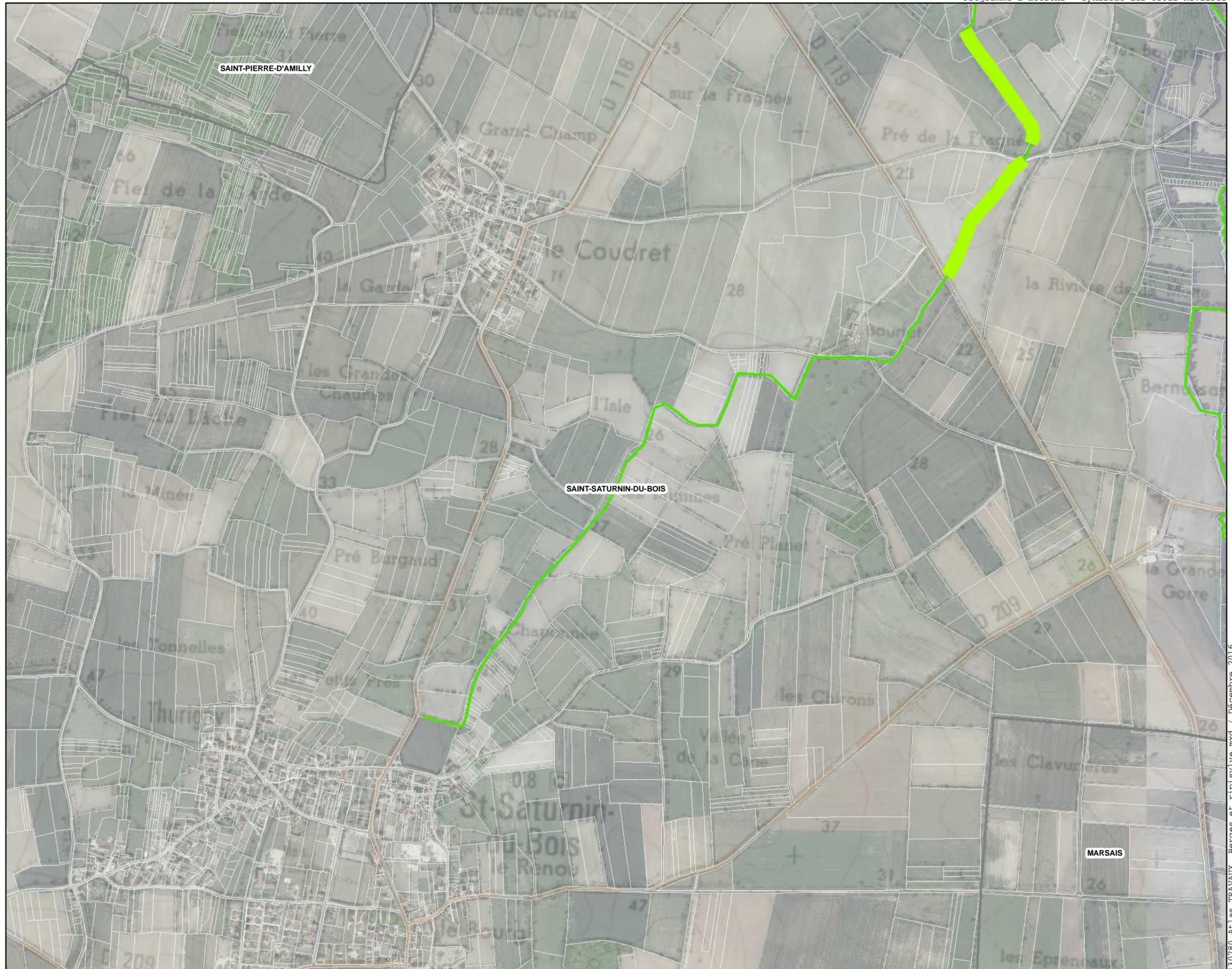
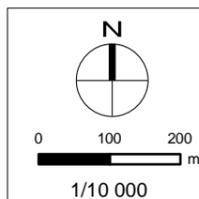
#### Interventions sur la ripisylve

- Plantation de ripisylve (VG3)
- Entretien de zones plantées (VG1)

#### Restauration de la ripisylve

- Restauration de la ripisylve (VG2)
- Entretien de ripisylve possible

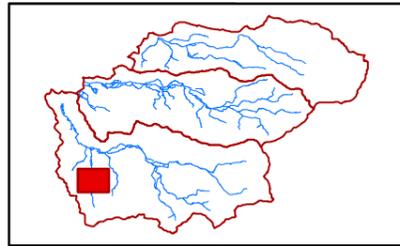
Sources, références :  
IGN Scan 25 (2010)  
IGN BD Ortho (2012)



Bassin versant  
des trois rivières

Programme d'actions

Travaux sur les berges  
et la ripisylve



- Limite du bassin versant
- Limites communales
- Limites cadastrales

Travaux en berges

- Aménagement d'abreuvoir (MB3)
- Restauration de passages à gué (ML4)

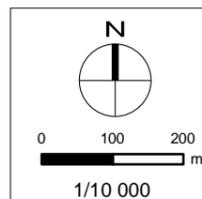
Interventions sur la ripisylve

- Plantation de ripisylve (VG3)
- Entretien de zones plantées (VG1)

Restauration de la ripisylve

- Restauration de la ripisylve (VG2)
- Entretien de ripisylve possible

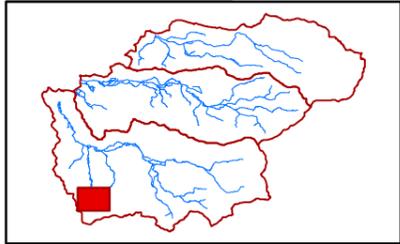
Sources, références :  
IGN Scan 25 (2010)  
IGN BD Ortho (2012)



Bassin versant  
des trois rivières

Programme d'actions

Travaux sur les berges  
et la ripisylve



- Limite du bassin versant
- Limites communales
- Limites cadastrales

Travaux en berges

- Aménagement d'abreuvoir (MB3)
- Restauration de passages à gué (ML4)

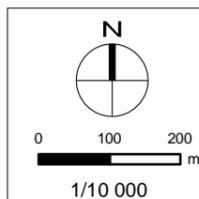
Interventions sur la ripisylve

- Plantation de ripisylve (VG3)
- Entretien de zones plantées (VG1)

Restauration de la ripisylve

- Restauration de la ripisylve (VG2)
- Entretien de ripisylve possible

Sources, références :  
IGN Scan 25 (2010)  
IGN BD Ortho (2012)





## **ANNEXE 3 : Rapport sur les ouvrages répartiteurs**



RAPPORT

# **Contrat Territorial des Milieux Aquatiques (CTMA) des rivières Guirande, Courance et Mignon**

Etude des ouvrages répartiteurs

Version finale - Décembre 2016

Syndicat des Trois Rivières



**sce**

Aménagement  
& environnement

**CLIENT**

RAISON SOCIALE	Syndicat des Trois Rivières
COORDONNÉES	Chemin des Sablonnières 79270 Epannes
INTERLOCUTEUR <i>(nom et coordonnées)</i>	Madame Dominique IGLE Tél. 09.62.63.29.98 E-mail : s3r-technicienne@orange.fr

**SCE**

COORDONNÉES	4, rue Viviani – CS 26220 44262 NANTES Cedex 2 Tél. 02.51.17.29.29 - Fax 02.51.17.29.99 E-mail : sce@sce.fr
INTERLOCUTEUR <i>(nom et coordonnées)</i>	CÉDRIC DIEBOLT Tél. 02.51.17.29.17 E-mail : cedric.diebolt@sce.fr

**RAPPORT**

TITRE	Etude des ouvrages répartiteurs
NOMBRE DE PAGES	77
NOMBRE D'ANNEXES	/
OFFRE DE RÉFÉRENCE	61883 – Édition 1 – juin 2013
N° COMMANDE	Notification – Marché S3R_M13-01 – 15/11/2013

**SIGNATAIRE**

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
130780D	04/12/16	Edition 1		ATO/GCN	CDO
130780D	23/12/16	Version finale	Intégration remarques S3R	ATO/GCN	CDO
130780D	01/03/2018	Version finale 2	Suppression du moulin de Palluau	ATO/GCN	CDO

## Sommaire

<b>1. Préambule .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Analyse hydrologique .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Modélisation hydraulique.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1. Présentation du logiciel de modélisation.....</b>	<b>5</b>
<b>3.2. Géométrie du modèle .....</b>	<b>5</b>
<b>3.3. Conditions aux limites .....</b>	<b>5</b>
<b>3.4. Calage du modèle .....</b>	<b>6</b>
<b>3.5. Exploitation du modèle .....</b>	<b>6</b>
<b>4. Dimensionnement des dispositifs de franchissement.....</b>	<b>7</b>
<b>4.1. Type de dispositif .....</b>	<b>7</b>
<b>4.2. Caractéristiques géométriques.....</b>	<b>7</b>
<b>4.3. Valeurs usuelles ou limites .....</b>	<b>9</b>
<b>4.4. Plage de fonctionnement .....</b>	<b>9</b>
<b>4.5. Débit minimal .....</b>	<b>11</b>
<b>5. Présentation de l'aménagement pour l'OH78 .....</b>	<b>15</b>
<b>6. Présentation de l'aménagement pour l'OH108 .....</b>	<b>28</b>
<b>7. Présentation de l'aménagement pour l'OH627-629 .....</b>	<b>42</b>
<b>8. Présentation de l'aménagement pour l'OH92 .....</b>	<b>57</b>

## 1. Préambule

Ce rapport présente les solutions d'aménagements étudiées sur cinq sites équipés d'ouvrages répartiteurs et posant des difficultés en matière de continuité écologique.

Trois sites ont fait l'objet d'une étude avec modélisation dont les résultats sont présentés ci-après :

- ▶ OH78 – Moulin de Granzay
- ▶ OH 108 – Barrage de Montereau
- ▶ OH627 à OH629 – Moulin d'Antigny

Deux sites ont fait l'objet d'une étude sans modélisation :

- ▶ OH92 – Bief des 4 moulins
- ▶ OH 617-618-842 – Moulin de Chazeau

## 2. Analyse hydrologique

Trois campagnes de mesures ponctuelles de débits ont été réalisées en 11 points du territoire d'étude.

En l'absence de données hydrologiques connues au droit des sites d'étude il a été retenu de s'appuyer sur les résultats des campagnes de jaugeage et les données disponibles aux stations de la Sèvre Niortaise à Azay (code station : N4010610 dans la Banque Hydro) et du Chambon à Azay (code station : N4104030 dans la Banque Hydro).

La première campagne de jaugeage s'est déroulée les 22 et 23 juillet 2014, en période de basses eaux. Sur ces deux jours, d'après la Banque Hydro, les débits moyens de la Sèvre et du Chambon à Azay correspondait à une valeur d'environ 4 fois le débit caractéristique QMNA5. Pour estimer la valeur du QMNA5 au droit des stations de jaugeage il a donc été appliqué un coefficient multiplicateur de 0,25 à la valeur mesurée.

La seconde campagne de jaugeage s'est déroulée les 10, 11 et 13 mars 2015, en période de moyennes eaux. Sur ces trois jours, d'après la Banque Hydro, les débits moyens de la Sèvre et du Chambon à Azay correspondait à une valeur proche du module (débit moyen interannuel). Il a ainsi été considéré que la valeur du module au droit des stations de jaugeage correspondait à la valeur mesurée lors de cette seconde campagne.

La troisième campagne de jaugeage s'est déroulée le 14 et 15 janvier 2016, à la fin de la période de hautes eaux ce qui a permis d'observer des valeurs sensiblement proches de la campagne en moyennes eaux.

Pour estimer les débits caractéristiques QMNA5 et module au droit des trois sites d'étude, il a été appliqué un rapport de surface de bassin versant entre le bassin intercepté au droit de la station de jaugeage la plus proche et le bassin intercepté au droit du site d'étude.

Les résultats obtenus sont les suivants :

Rivière	Type	Ouvrage	Surface BV (km <sup>2</sup> )	Débit retenu (m <sup>3</sup> /s)	
				QMNA5 (l/s)	Module (m <sup>3</sup> /s)
Courance	Ouvrage étudié	OH_78	76	20.2	0.78
	Station jaugeage	OH_60	61	16.25	0.62
	Ouvrage étudié	OH_108	116	62.7	1.59
	Station jaugeage	OH_201	153	82.75	2.10
Mignon	Ouvrage étudié	OH_627	125	57.73	1.56
	Station jaugeage	OH_615	118	54.5	1.48

## 3. Modélisation hydraulique

### 3.1. Présentation du logiciel de modélisation

Une modélisation hydraulique des différents sites d'étude a été réalisée au moyen du logiciel HECRAS version 5.0.1 qui permet de modéliser les écoulements permanents et non permanents dans les rivières et dans les canaux tout en intégrant les différents ouvrages rencontrés : ponts à une ou plusieurs arches, seuils, vannes, etc.

### 3.2. Géométrie du modèle

Un modèle particulier a été construit pour chaque site étudié sur la base des relevés topographiques réalisés spécifiquement dans le cadre de cette étude :

- ▶ Profil en travers du lit mineur des cours d'eau et biefs associés
- ▶ Caractéristiques des ouvrages influençant la répartition ou les lignes d'eau (seuils, vannes, ponts, etc.)

### 3.3. Conditions aux limites

Les conditions limites amont sont constituées par les débits évalués en amont du site.

La condition limite aval retenue est la hauteur normale calculée au droit du dernier profil. Cette hauteur normale est calculée sur la base d'une pente de ligne d'énergie dont la valeur a été estimée au moyen des levés topographiques réalisés.

### 3.4. Calage du modèle

Le calage d'un modèle consiste à ajuster certains paramètres hydrauliques caractéristiques du cours d'eau et des ouvrages le ponctuant afin de reproduire les hauteurs d'eau mesurées sur le terrain pour un débit connu. Les principaux paramètres de calage sont les suivants :

- ▶ Rugosité du lit et des berges traduite sous la forme d'un coefficient de perte de charge régulière appelé
- ▶ Coefficient de rugosité ;
- ▶ Coefficient de débit des seuils et des vannages.

En l'absence de données de calage au droit des sites les valeurs usuelles de la littérature ont été utilisées (coefficient de rugosité de Strickler pris à  $20 \text{ m}^{1/3}\text{s}^{-1}$ ).

### 3.5. Exploitation du modèle

Les modèles hydrauliques ont été exploités pour réaliser le dimensionnement hydraulique des aménagements notamment en caractérisant en situation projetée :

- ▶ Niveaux d'eau amont et aval de l'ouvrage pour évaluer la chute à aménager
- ▶ Débit affecté au dispositif
- ▶ Répartition des débits entre les différents bras

Pour chaque site les 3 simulations ont été réalisées pour chacun des états « actuel » et « projeté » :

- ▶ Limite de fonctionnement basse du dispositif : 200 l/s
- ▶ Débit moyen interannuel (module)
- ▶ Débit de hautes eaux : 2 x module

La situation actuelle de chaque site a été modélisée sur la base des relevés topographiques réalisés spécifiquement pour cette prestation. Les niveaux d'eau et répartition de débits affichés pour la « situation actuelle » dans la suite de ce rapport sont donc fonction de la configuration relevée sur les ouvrages (nombre de poutrelles, etc.) lors des relevés topographiques.

Les éventuelles fuites au droit des ouvrages n'ont par ailleurs pas été modélisée (passage d'eau entre les poutrelles, voie d'eau sous les ouvrages, etc.).

## 4. Dimensionnement des dispositifs de franchissement

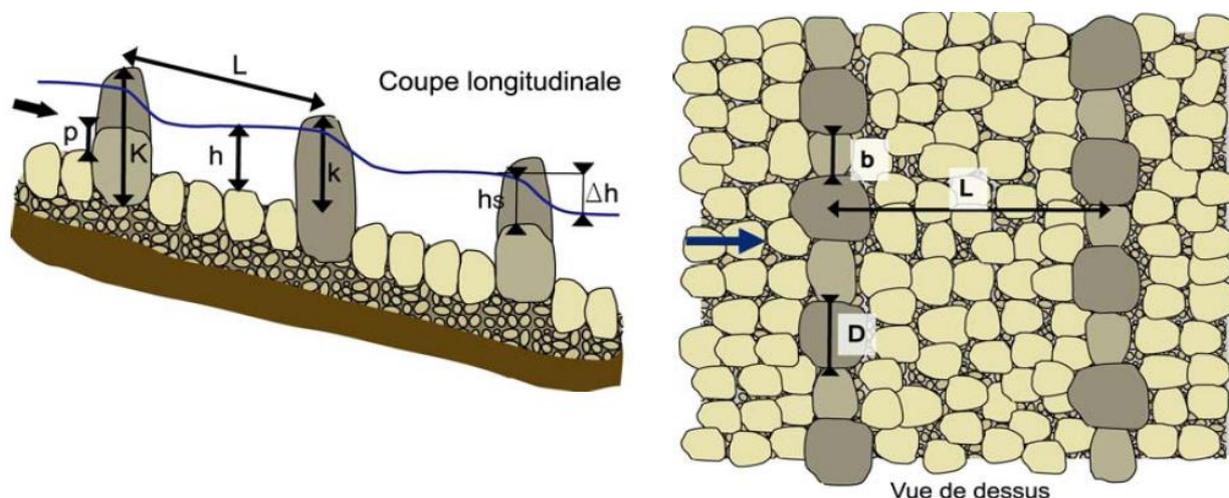
### 4.1. Type de dispositif

Parmi les différentes solutions possibles pour restaurer la continuité écologique (suppression, abaissement, équipement, contournement, etc.) il a été défini par le Syndicat des Trois Rivières, sur les sites concernés, d'étudier uniquement un scénario d'équipement permettant d'assurer la pérennité de l'alimentation des biefs.

Au regard des faibles débits disponibles (hydrologie naturelle amplifiée par les dérivations de débit et les prélèvements d'eau), du souhait de disposer de dispositif de franchissement autonome et de la volonté d'améliorer les possibilités de franchissement pour un large spectre d'espèces de poissons, il a été retenu de mettre en œuvre des dispositifs de type « **enrochements en rangées périodiques** ». Ce type d'aménagement permet en effet de concilier les exigences des petites espèces (limitation du débit) comme des espèces de plus grande taille (maintien d'un tirant d'eau suffisant) tout en étant fonctionnel pour de faibles débits (étiage très sévères sur la zone d'étude) et en s'affranchissant d'une intervention humaine pour la régulation du débit dans le dispositif. Même s'il nécessite une inspection régulière, ce type de dispositif est par ailleurs moins sujet au phénomène de colmatage que des passes classiques en génie civil.

### 4.2. Caractéristiques géométriques

Les caractéristiques géométriques d'une passe naturelle avec enrochements en rangées périodiques sont données dans la figure suivante :



**Figure 1 - Caractéristiques géométriques d'une passe naturelle avec enrochements en rangées périodiques**

(source : Guide technique pour la conception des passes "naturelles", Rapport GHAAPE RA.06.05-V1, Décembre 2006).

Le tableau suivant présente les fourchettes de valeurs généralement adoptées pour les éléments constitutifs d'une passe naturelle avec enrochement en rangées périodiques :

Caractéristiques géométriques	Min	Max
I : pente de l'ouvrage	3.0%	9.0%
D : largeur moyenne du bloc face à l'écoulement	0.30 m	0.60 m
k : hauteur utile du bloc	0.50 m	0.80 m
θ : porosité	0.40	0.50
B : largeur de passage libre entre bloc	0.30 m	-
L : espacement entre les rangées	2.00 m	4.00 m
P : hauteur des seuils	0.30 m	0.50 m

Il est à noter que l'espacement longitudinal « L » est d'autant plus faible que la pente est forte.

La porosité « θ » de la passe correspond au rapport de la somme des largeurs de passage libre sur la largeur totale de l'ouvrage. Elle peut être approchée au moyen de la formule suivante :

$$\theta = \frac{b}{b + D}$$



*Aménagement d'un bras de contournement en enrochements en rangées périodiques à Mareuil-sur-Lay (source : SCE, maîtrise d'œuvre complète).*

### 4.3. Valeurs usuelles ou limites

Le tableau suivant présente les valeurs usuelles ou limites généralement admises en termes de conception d'une passe naturelle avec enrochements en rangées périodiques pour différents groupes d'espèces :

Groupe d'espèces	$\Delta h$ : chute maximale (m)	hs : hauteur d'eau minimale sur le seuil (m)	Pv : puissance dissipée volumique maximale (Watts / m <sup>3</sup> )
Aloses	0.2	0.4	200
Ombres, cyprinidés rhéophiles	0.2	0.2	200
Petites espèces	0.15	0.2	150
Saumons, truites de mer, lamproies	0.3	0.3	300
Truites fario	0.2	0.2	300

Dans le cadre la présente étude il a été retenu de dimensionner les aménagements pour la majorité des espèces de poissons (salmonidés, lamproies, cyprinidés, petites espèces) hors alose. Les critères de dimensionnement considérés sont ainsi les suivants :

- ▶ Chute maximale : 0,15 m
- ▶ Hauteur d'eau minimale sur chaque seuil : 0,3 m
- ▶ Puissance volumique dissipée maximale : 150 W/m<sup>3</sup>.

### 4.4. Plage de fonctionnement

Les aménagements ont été conçus pour être fonctionnels sur une plage de débit de 200 l/s à 2 fois le module. Ils ont été dimensionnés pour répondre aux exigences de la majorité des espèces de poissons (salmonidés, lamproies, cyprinidés, petites espèces) hors l'alose.

Pour améliorer la fonctionnalité du dispositif vers les faibles débits et limiter le besoin d'intervention humaine pour la régulation, le contrôle du débit dans le dispositif se fera directement via les premières rangées de blocs. Pour ce faire les rangées de blocs ont été conçues avec une fente de 0,4 m de large, allant jusqu'au fond, et permettant de concentrer le débit minimum de fonctionnement ( $\approx$  0,4 m de charge pour transiter 200 l/s avec 15 cm de chute). Des portions de d'enrochements calés plus haut que le pied de la fente deviennent ensuite déversante pour des débits supérieurs à 200 l/s et permettent de faire que le débit dans le dispositif à créer augmente significativement en même temps que le débit total du cours d'eau, de façon à conserver une bonne attractivité du dispositif.

Pour des débits inférieurs à 200 l/s, l'ouvrage devrait rester fonctionnel pour l'anguille du fait du prolongement d'une fente jusqu'au fond. Ainsi l'anguille n'aura pas de seuils à franchir pour passer d'un bassin à l'autre ce qui permettra d'assurer la fonctionnalité du dispositif pour cette espèce y compris en période de faible débit (< 200 l/s).

Pour les autres espèces la hauteur d'eau dans le dispositif devient critique pour des débits inférieurs à 200 l/s. en-dessous de ce débit la franchissabilité du dispositif n'est ainsi plus garantie. Le dispositif reste néanmoins alimenté, notamment pour garantir le maintien d'un débit minimum dans le cours d'eau mère (voir paragraphe suivant).

- Le choix d'un débit de 200 l/s résulte d'un compromis entre les caractéristiques hydrologiques des cours d'eau (étiage sévère) et des risques accrus de formation d'embâcles en cas de fentes de faibles dimensions nécessitant un entretien régulier des dispositifs.
- La limite de fonctionnement haute de 2 x le module correspond à une valeur recommandée dans la bibliographie spécialisée pour ce type d'aménagements (valeur moyenne de la limite haute préconisée dans le *Guide technique pour la conception des passes « naturelles »*, GHAPPE, 2006).

Pour rappel, il a été appliqué un rapport de surface de bassin versant entre le bassin intercepté au droit de la station de jaugeage la plus proche et le bassin intercepté au droit du site d'étude pour l'estimation des débits caractéristiques (QMNA5 et module) au droit des trois sites d'étude (cf chapitre 2 Analyse hydrologique).

Les résultats obtenus sont les suivants :

Rivière	Type	Ouvrage	Surface BV (km <sup>2</sup> )	Débit retenu (m <sup>3</sup> /s)	
				QMNA5 (l/s)	Module (m <sup>3</sup> /s)
Courance	Ouvrage étudié	OH_78	76	20	0.78
	Station jaugeage	OH_60	61	16	0.62
	Ouvrage étudié	OH_108	116	63	1.59
	Station jaugeage	OH_201	153	83	2.10
Mignon	Ouvrage étudié	OH_627	125	58	1.56
	Station jaugeage	OH_615	118	55	1.48

En appliquant la formule suivant aux débits classés de la Sèvre Niortaise à Azay il est possible d'estimer les débits classés au droit des différents sites étudiés :

$$Q_{\text{classé\_site\_étudié}} = Q_{\text{classé\_Sèvre\_Niortaise}} \times \frac{\text{Module site étudié}}{\text{Module Sèvre Niortaise}}$$

Le tableau suivant présente les résultats obtenus et indique pour chaque ouvrage la limite de fonctionnement basse (cases jaune correspondant à un débit proche de 200 l/s) et haute (case orange correspondant à un débit proche de 2 x module) :

		Fréquences au non dépassement	0.99	0.98	0.95	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01
	<b>Sèvre Nirotaise à Azay</b>	Débit (m <sup>3</sup> /s)	22.4	17.5	12.6	9.27	6.25	4.46	3.25	2.43	1.9	1.5	1.12	0.78	0.61	0.48	0.42
<b>Courance</b>	<b>OH_78</b>		4.26	3.33	2.40	1.76	1.19	0.85	0.62	0.46	0.36	0.29	0.21	0.15	0.12	0.09	0.08
	<b>OH_108</b>		8.73	6.82	4.91	3.61	2.44	1.74	1.27	0.95	0.74	0.58	0.44	0.30	0.24	0.19	0.16
<b>Mignon</b>	<b>OH_627</b>		8.58	6.71	4.83	3.55	2.40	1.71	1.25	0.93	0.73	0.57	0.43	0.30	0.23	0.19	0.16

**Sur la base de cette évaluation il peut être conclu que les dispositifs seront fonctionnels 70% (OH 78) à 85% du temps (OH 108 et OH 627 à 629). Il peut également être noté que les périodes de faible débit ne correspondent pas aux périodes principales de migration des espèces cibles.**

Les notes de calculs de dimensionnement hydraulique des dispositifs sont présentées dans les fiches relatives à chaque site données ci-après.

## 4.5. Débit minimal

Les dispositifs ont été conçus de manière à privilégier l'alimentation du cours mère y compris en période de faible débit. La création d'une fente profonde au droit des rangées d'enrochements répond à ce principe. En-dessous de 200 l/s le dispositif risque de ne plus être fonctionnel pour la franchissabilité piscicole (tirant d'eau insuffisant pour les espèces les plus exigeantes au regard de ce paramètre). Néanmoins le dispositif continuera à être alimenté de manière à garantir un débit minimal dans le cours mère.

Autrement dit, jusqu'à un débit proche de 200 l/s les aménagements ont été conçus pour alimenter quasi exclusivement le cours mère.

Il peut également être noté que pour les ouvrages OH 108 et OH627 à OH629, la valeur de 200 l/s est proche du 1/10<sup>ème</sup> du module (autour de 150 l/s).

Ainsi le maintien du 1/10<sup>ème</sup> du module dans le cours mère est garanti pour l'ensemble des sites.

Les tableaux suivants présentent les lignes d'eau et la répartition des débits entre rivière et bief pour 4 débits distincts (QMNA5, 200 l/s, Module, 2 x module) :

■ Ouvrage OH 78 :

		Etat actuel	Etat projeté	Différence projeté / actuel
QMNA5 (20 l/s)	Niveau d'eau en amont du dispositif (m)	198.93	198.54	-0.39
	Niveau d'eau en aval du dispositif (m)	Hors d'eau	196.99	-
	Dénivelée à franchir (m)	Hors d'eau	1.55	-
	Débit dans le bief en aval de l'OH78 aval	0.020	0.000	-0.020
	Débit dans le cours d'eau en aval de l'OH78 (m <sup>3</sup> /s)	0.000	0.020	0.020
200 l/s	Niveau d'eau en amont du dispositif (m)	199.23	198.89	-0.34
	Niveau d'eau en aval du dispositif (m)	196.96	197.19	0.23
	Dénivelée à franchir (m)	2.27	1.70	-0.57
	Débit dans le bief en aval de l'OH78 aval	0.109	0.012	-0.097
	Débit dans le cours d'eau en aval de l'OH78 (m <sup>3</sup> /s)	0.011	0.188	0.177
Module (0.78 m <sup>3</sup> /s)	Niveau d'eau en amont du dispositif (m)	199.39	199.22	-0.17
	Niveau d'eau en aval du dispositif (m)	197.45	197.50	0.05
	Dénivelée à franchir (m)	1.94	1.72	-0.22
	Débit dans le bief en aval de l'OH78 aval	0.138	0.131	-0.007
	Débit dans le cours d'eau en aval de l'OH78 (m <sup>3</sup> /s)	0.370	0.610	0.240
2 x module (1.55 m <sup>3</sup> /s)	Niveau d'eau en amont du dispositif (m)	199.48	199.41	-0.07
	Niveau d'eau en aval du dispositif (m)	197.92	197.93	0.01
	Dénivelée à franchir (m)	1.56	1.48	-0.08
	Débit dans le bief en aval de l'OH78 aval	0.174	0.197	0.023
	Débit dans le cours d'eau en aval de l'OH78 (m <sup>3</sup> /s)	0.970	1.136	0.166

■ Ouvrage OH 108 :

		Etat actuel*	Etat projeté	Différence projeté / actuel
QMNA5 (63 l/s)	Niveau d'eau en amont du dispositif (m)	299.64	299.34	-0.30
	Niveau d'eau en aval du dispositif (m)	297.68	297.68	0.00
	Dénivelée à franchir (m)	1.96	1.66	-0.30
	Débit dans le bief	0.00	0.000	0.000
	Débit dans le cours d'eau au droit de l'OH108 (m <sup>3</sup> /s)	0.063	0.000	-0.063
	Débit dans le bras de décharge (m <sup>3</sup> /s)	0.000	0.063	0.063
200 l/s	Niveau d'eau en amont du dispositif (m)	299.68	299.60	-0.08
	Niveau d'eau en aval du dispositif (m)	297.77	297.77	0.00
	Dénivelée à franchir (m)	1.91	1.83	-0.08
	Débit dans le bief	0.02	0.000	-0.017
	Débit dans le cours d'eau au droit de l'OH108 (m <sup>3</sup> /s)	0.180	0.000	-0.180
	Débit dans le bras de décharge (m <sup>3</sup> /s)	0.000	0.200	0.200
Module (1.59 m <sup>3</sup> /s)	Niveau d'eau en amont du dispositif (m)	299.93	299.91	-0.02
	Niveau d'eau en aval du dispositif (m)	298.05	298.05	0.00
	Dénivelée à franchir (m)	1.88	1.86	-0.02
	Débit dans le bief	0.185	0.165	-0.020
	Débit dans le cours d'eau au droit de l'OH108 (m <sup>3</sup> /s)	1.400	0.710	-0.690
	Débit dans le bras de décharge (m <sup>3</sup> /s)	0.000	0.710	0.710
2 x module (3.18 m <sup>3</sup> /s)	Niveau d'eau en amont du dispositif (m)	300.10	300.06	-0.04
	Niveau d'eau en aval du dispositif (m)	298.24	298.25	0.01
	Dénivelée à franchir (m)	1.86	1.81	-0.05
	Débit dans le bief	0.388	0.343	-0.045
	Débit dans le cours d'eau au droit de l'OH108 (m <sup>3</sup> /s)	2.600	1.600	-1.000
	Débit dans le bras de décharge (m <sup>3</sup> /s)	0.205	1.240	1.035

\* En l'absence de connaissance plus fine de de la gestion de l'ouvrage OH108, il a été retenu un niveau moyen de déversement à la cote 299.60 m (topo relative) correspondant à deux poutrelles dans l'état actuel.

■ Ouvrage OH 627 à OH 629 :

		Etat actuel	Etat projeté	Différence projeté / actuel
QMNA5 (58 l/s)	Niveau d'eau en amont du dispositif (m)	99.52	99.20	-0.32
	Niveau d'eau en aval du dispositif (m)	99.19	99.23	0.04
	Dénivelée à franchir (m)	0.33	-0.03	-0.36
	Débit dans le bief au droit du pont (m <sup>3</sup> /s)	0.030	0.000	-0.030
	Débit au droit de l'OH627 (m <sup>3</sup> /s)	0.028	0.058	0.030
200 l/s	Niveau d'eau en amont du dispositif (m)	99.57	99.51	-0.06
	Niveau d'eau en aval du dispositif (m)	99.29	99.31	0.02
	Dénivelée à franchir (m)	0.28	0.20	-0.08
	Débit dans le bief au droit du pont (m <sup>3</sup> /s)	0.050	0.030	-0.020
	Débit au droit de l'OH627 (m <sup>3</sup> /s)	0.150	0.170	0.020
Module (1.56 m <sup>3</sup> /s)	Niveau d'eau en amont du dispositif (m)	99.78	99.81	0.03
	Niveau d'eau en aval du dispositif (m)	99.63	99.63	0.00
	Dénivelée à franchir (m)	0.15	0.18	0.03
	Débit dans le bief au droit du pont (m <sup>3</sup> /s)	0.240	0.270	0.030
	Débit au droit de l'OH627 (m <sup>3</sup> /s)	1.180	1.110	-0.070
2 x module (3.12 m <sup>3</sup> /s)	Niveau d'eau en amont du dispositif (m)	99.95	99.97	0.02
	Niveau d'eau en aval du dispositif (m)	99.88	99.88	0.00
	Dénivelée à franchir (m)	0.07	0.09	0.02
	Débit dans le bief au droit du pont (m <sup>3</sup> /s)	0.450	0.490	0.040
	Débit au droit de l'OH627 (m <sup>3</sup> /s)	2.200	2.090	-0.110