

Maître d'ouvrage COMMUNAUTE DE COMMUNES DES MONTS DE GY

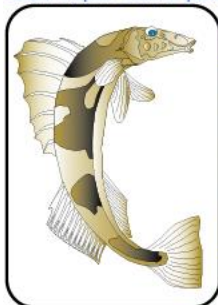
Assistance à maîtrise d'ouvrage



RESTAURATION DE LA MORTHE A BUCEY LES GY ETUDE COMPLEMENTAIRE



Etudes d'impact Suivi de qualité



EAUX CONTINENTALES

Conseil Aménagement Restauration



scenarii



Les objectifs

Le projet vise à rendre franchissable les ouvrages en place. (**soit 5 ouvrages** classés infranchissables. Ouvrage hydraulique aval , Poulnot 2, Poulnot 1, Raby, Amiot)

Il se propose de réduire les zones de réchauffement liées à des surlargeurs artificielles et aux remous des seuils hydrauliques.

Il redéfinit les profils en long et en travers, en redonnant autant que faire se peut de la pente et de la vitesse aux écoulements.

Il retrouve et réaménage à l'aval du village un écoulement légèrement méandreux encore en place partiellement

Il intègre enfin une conservation raisonnée des ouvrages du patrimoine (seuils, lavoirs)

Le bras a restaurer

Le Bras rive gauche est un bras artificiel perché. Il est profondément incisé; sa restauration impliquerait des terrassements très importants.

Le Bras rive droite est le bras naturel même s'il est largement anthropisé. C'est le bras le plus favorable à une restauration tant pour la connectivité longitudinale, (l'ouvrage hydraulique aval sort du linéaire), que pour la connectivité latérale (bras moins incisé)

Les ouvrages a aménager

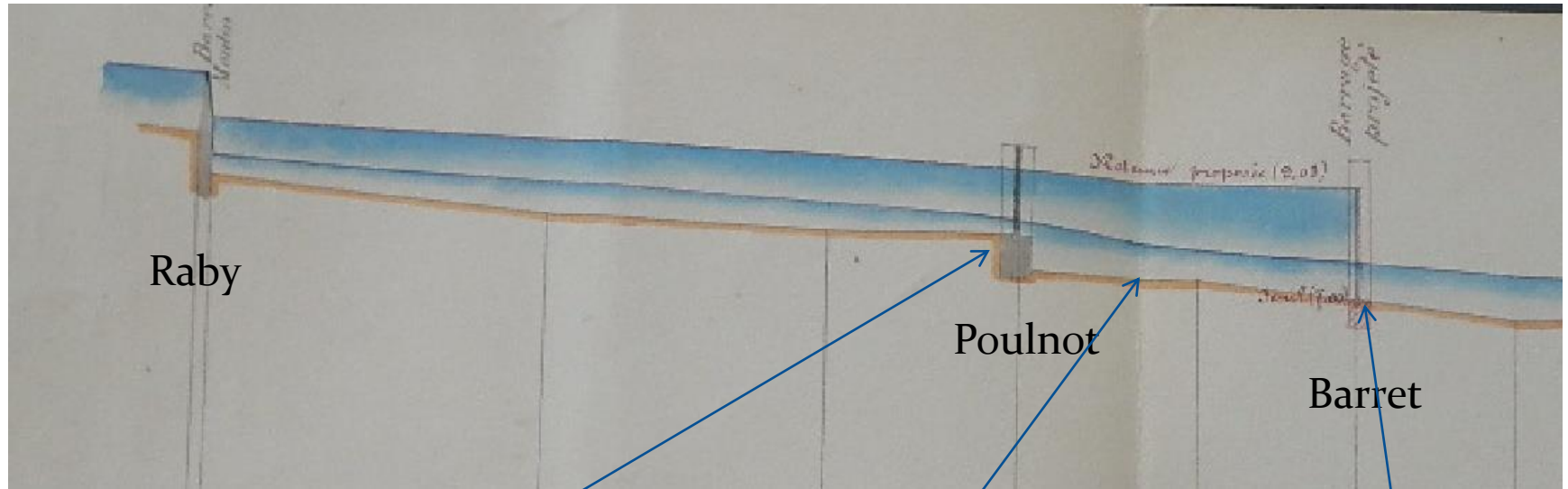
- L'ouvrage hydraulique aval



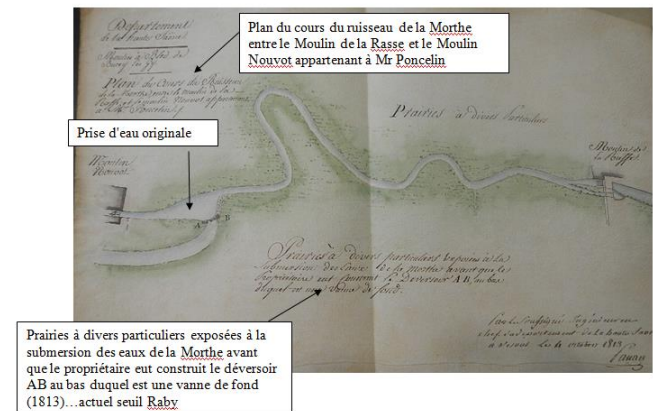
- Le seuil du lavoir



Le seuil Poulnot et le barrage d'irrigation Barret



Le Moulin Nouvot ou Moulin Raby



L'ouvrage représenté sur les cartes de Cassini est fondé en titre.

Le Moulin de la Rasse ou Moulin Amiot

- Documents de 1747 et 1761 retrouvés aux archives. **L'ouvrage est fondé en titre.** Il a fonction de moulin à blé jusqu'en 1865, de scierie à bois de fauteuil par la suite.



Profil en long du bief amont



Avis informel de l'Architecte des Bâtiments de France

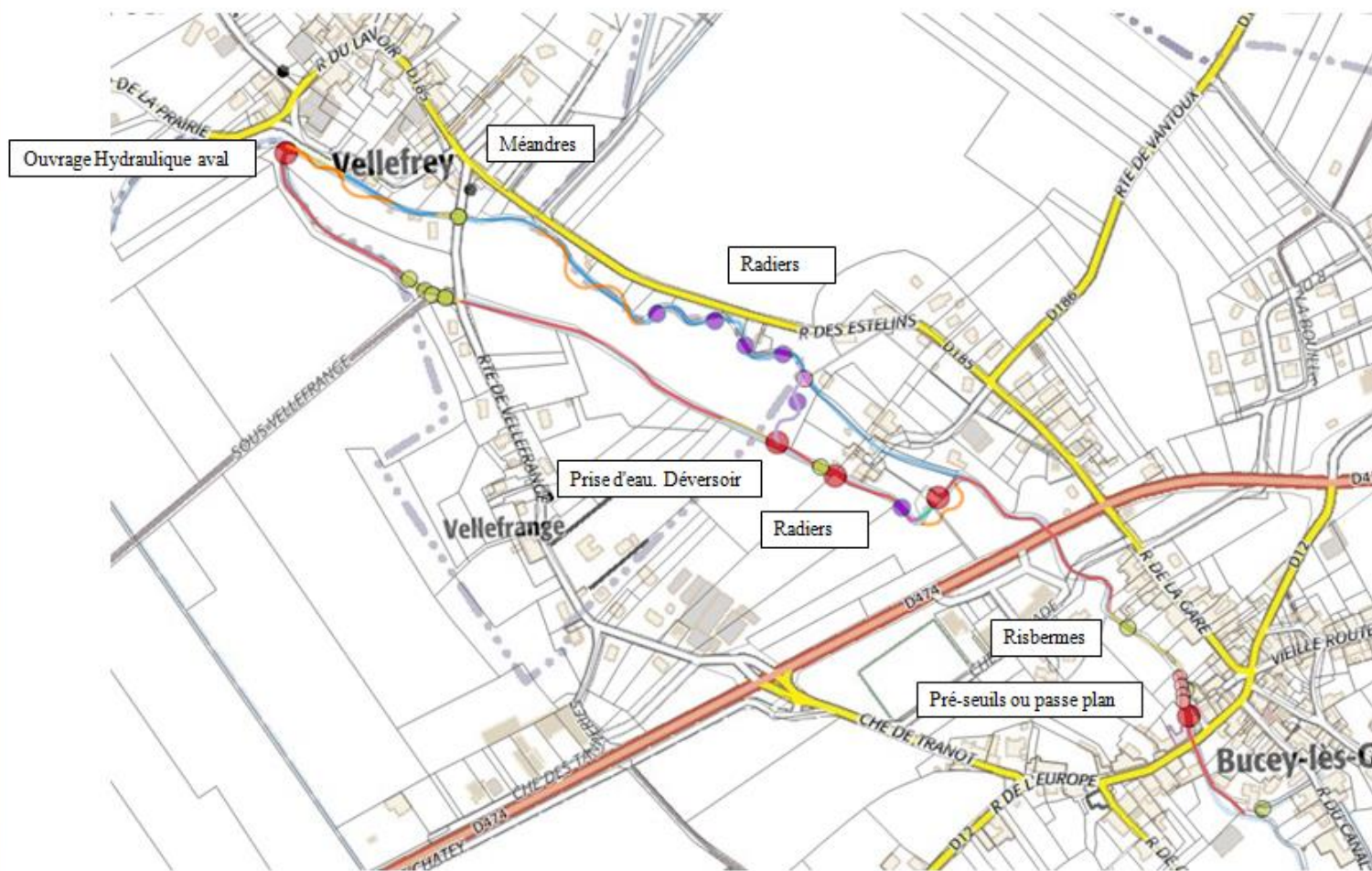
-**Concernant le barrage Raby** pas de contraintes particulières . Evolution des bâtiments avec le temps qui ne permettent pas de valoriser cet ensemble patrimonial :

-Option arasement total rejeté

- **Concernant le barrage Amiot**, crainte d'un abaissement de la ligne d'eau qui pourrait nuire aux fondations des bâtiments en place. Nécessité de réaliser une expertise géotechnique si abaissement mais option rejetée

Par ailleurs, concernant M. Minot (propriétaire du barrage Amiot), il est attaché à la chute provoquée par le barrage (aspect sonore, visuel...) de sorte qu'un projet d'arasement total n'est pas envisageable.

Le scénario



Le scénario

OH8 Ouvrage hydraulique aval

Réaliser une réhausse de la ligne d'eau de 0.50 cm (associé à une surverse en rive droite). Le bras rive gauche reste ainsi en eau (pas de problème d'entretien nouveau et submersion du seuil du lavoir). L'effet s'observe jusqu'à la nouvelle dérivation. Réponse à la demande du maire de Vellefrey pour la conservation du lavoir.

Seuil Poulnot

- Réaliser une prise d'eau pour la dérivation sur le bras rive droite au droit de la dérivation Barret. Réhausse de la ligne d'eau amont,)
- hauteur de submersion du seuil Poulnot à affiner pour franchissement piscicole.
- Aménager le linéaire entre l'ouvrage de dérivation Barret et le seuil Raby par un reprofilage de berge en rive gauche et un dimensionnement approprié du lit d'étiage.

Bras aval préférentiel en rive droite

- Réaliser un méandrage qui rejoint l'ancien lit méandriforme de la Morthe sur le bras du moulin en travers de la prairie.
- Aménager le bras naturel Rive droite. Dimensionnement d'un lit d'étiage. Potentiellement méandrage localisé.
- Conserver le linéaire du bras Rive gauche aval par un débit réservé et une surverse en période d'eaux forte. Conserver les capacités hydrauliques actuelles à l'aval du lavoir. (Réponse à la demande du maire de Vellefrey)
- La réhausse du fond du bras rive droite, à la confluence du nouveau bras, permet de conserver les fondations du moulin Raby submergées

Le scénario

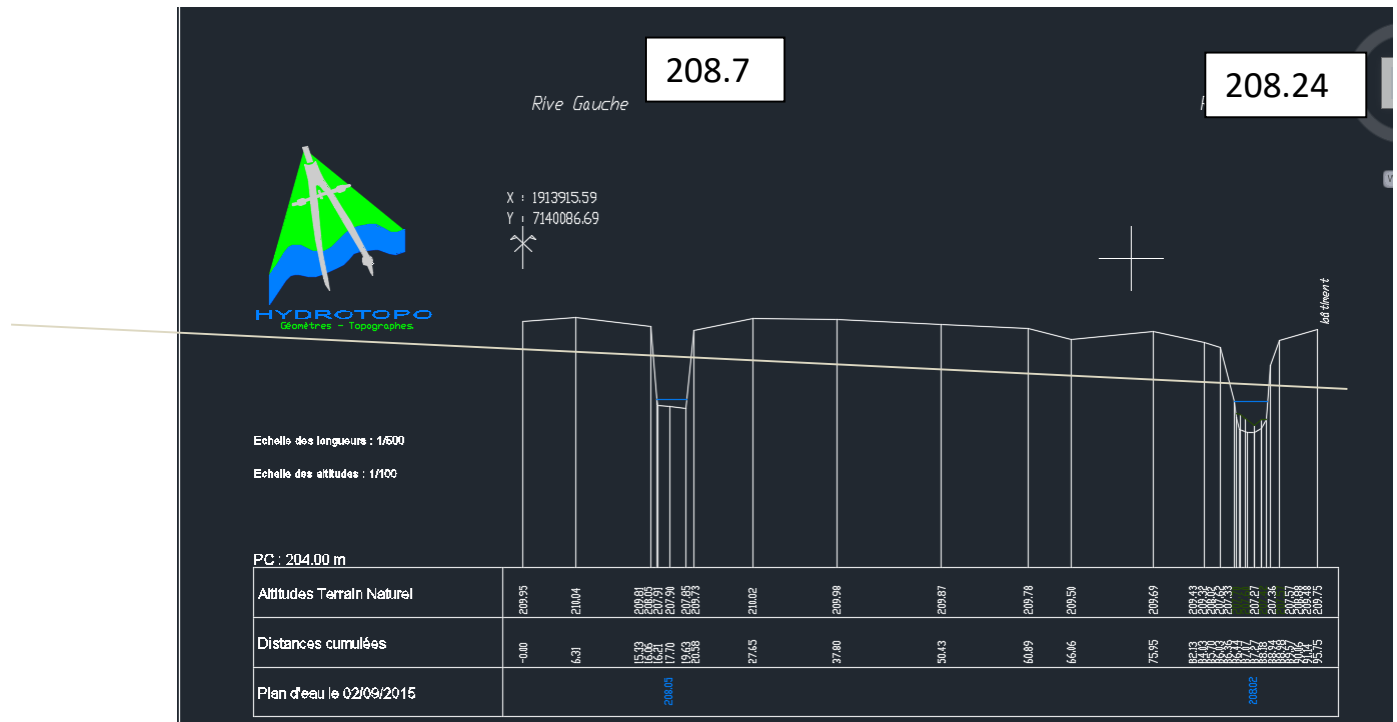
Seuil Raby..

- Abaisser le seuil Raby (-0.70m) et aménager le franchissement piscicole de la hauteur restante par la mise en place de pré-seuils successifs
- Recréer un lit d'étiage adapté sur le linéaire gagné sur le remous hydraulique par abaissement de la cote du seuil Raby.
- Alimenter le canal Raby par un busage ou un petit canal et un débit contrôlé

Seuil Amiot.

- Une conduite d'eau usée au droit du pont de l'ancienne route Vesoul-Gray et la mise en place récente d'une ligne électrique haute tension réduit très fortement l'intérêt d'abaisser le seuil du moulin Amiot.
- Aménager le franchissement piscicole par la mise en place de pré-seuils successifs est une solution susceptible de satisfaire le propriétaire. (à valider)

Le Projet de dérivation



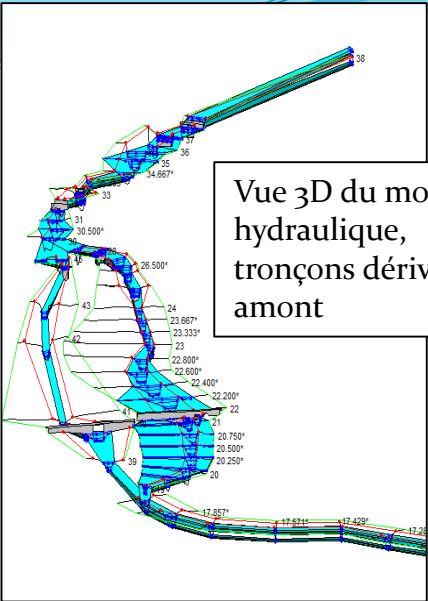
Réalisation d'un tracé méandrique sur 91 m dont la pente est calée à 5 ‰ par une succession de radiers. Les dimensionnements hydrauliques du nouveau tracé sont calés pour un chenal d'étiage de l'ordre de 60 l/s et un module de 200 l/s.

En confluence avec le canal de fuite du Moulin Raby, la cote du seuil est fixée à 208.25 soit 0.21 m au dessus de la ligne d'eau mesurée lors des relevés topographiques du 02/09/2015 (208.04). pour rappel conditions de basses eaux. Réponse à la demande Raby pour préserver les fondations du moulin.

Le Projet de dérivation

Dimensionnement par modélisation hydraulique (logiciel HEC RAS) :

Principe : Le projet a été dimensionné sur la base de simulations hydraulique de manière à ne pas augmenter le risque d'inondation actuel associé à la Morthe (maintien des lignes d'eau de crues actuelle +/- 0,05m).



Vue 3D du modèle hydraulique, tronçons dérivés et amont

Conclusions : ce projet n’augmente pas les risques d’inondation avec un seuil répartiteur sur le lit actuel de la Morte pour envoi d’une partie des débits de crue dans le lit aval répartition (maintien du linéaire dérivé en basses eaux)

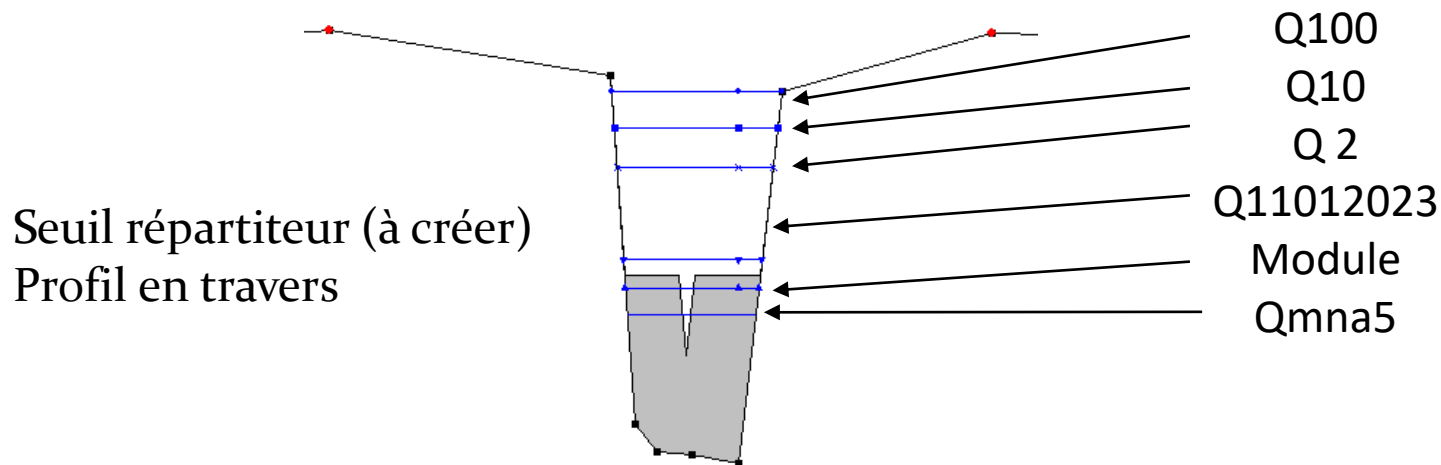
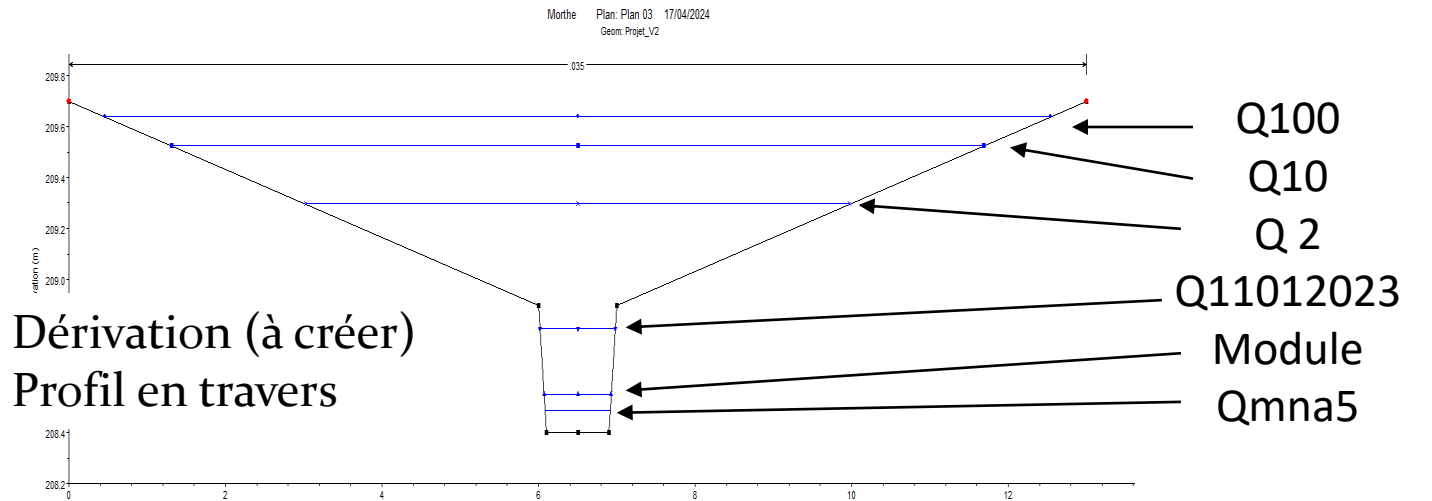
Tableau de répartition des débits		Dérivation	Lit maintenu
Etiage : Qmna5		30 L/s	10 L/s
Module		80 L/s	40 L/s
Débit le 11-01-2023		300 L/s	230 L/s
Crues	Biennale	1.5 m³/s	2.82 m³/s
	Décennale	3.5 m³/s	4.56 m³/s
	Cinquantennale	5 m³/s	6.40 m³/s

Maintien d’un écoulement permanent.

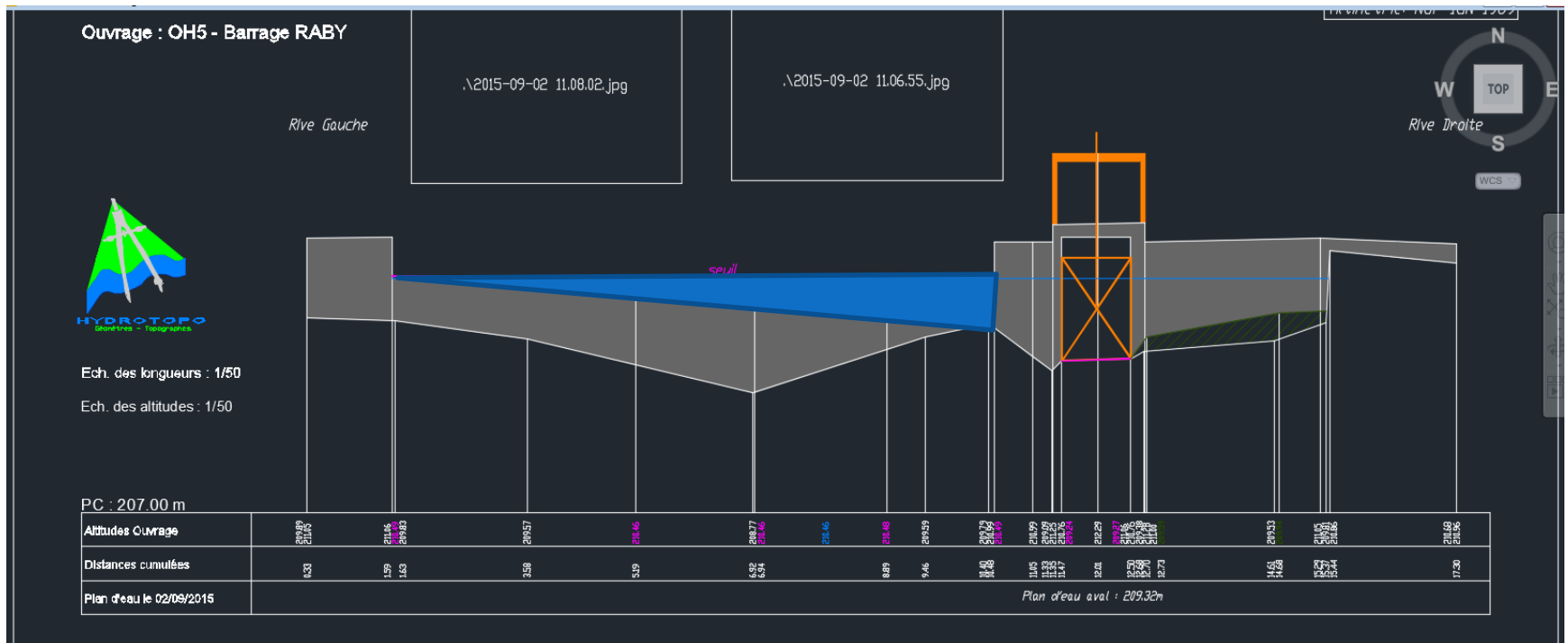
On pourra moduler la forme de l’échancrure

Le Projet de dérivation

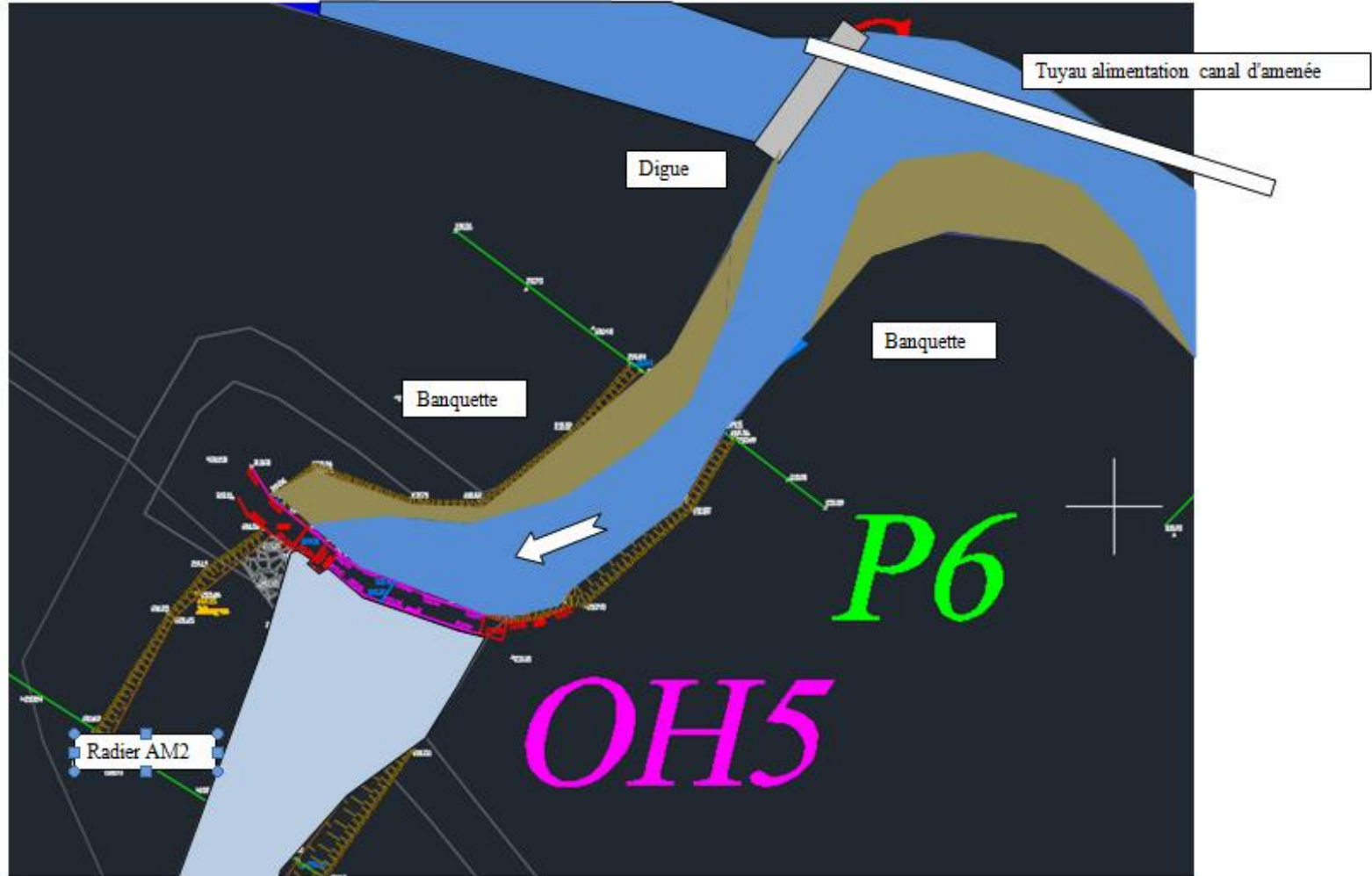
Dimensionnement par modélisation hydraulique (logiciel HEC RAS) :



Le Projet d'arasement du seuil Raby



L'aménagement du bief à l'amont amont du seuil Raby



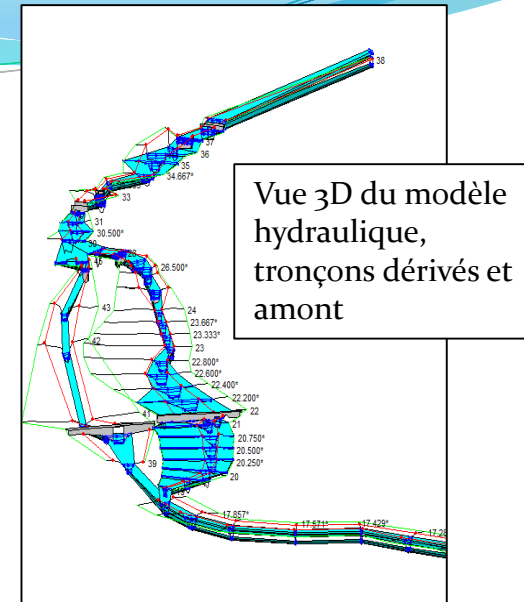
Le Projet d'arasement du seuil Raby

Dimensionnement par modélisation hydraulique (logiciel HEC RAS) :

Principe : Le projet a été dimensionné sur la base de simulations hydraulique de manière à ne pas augmenter le risque d'inondation actuel associé à la Morthe (maintien des lignes d'eau de crues actuelle +/- 0,05m).

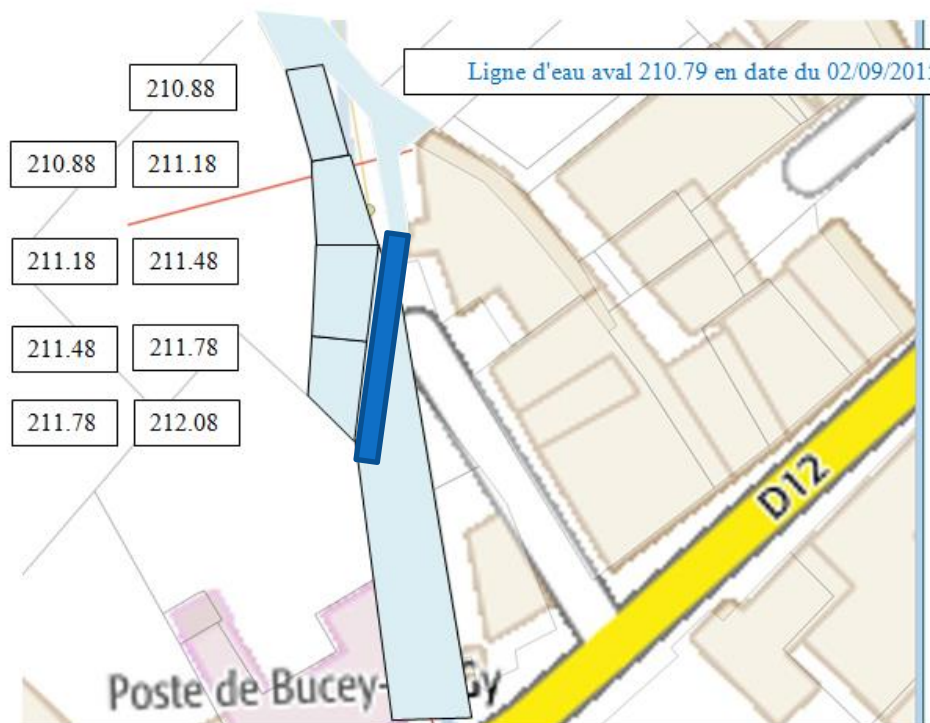
Conclusions :

- L'arasement partiel du barrage modifie sensiblement la nature des écoulements en amont du barrage, avec une accélération du courant et un abaissement général des lignes d'eau de 30 cm.
- En aval du barrage, sans compensation la recharge sédimentaire proposée entrainerait une hausse des niveaux de la rivière en crue de plusieurs décimètres. La création d'un **lit majeur** inondable lors des plus forte crues (quelques jours par an) en rive gauche de la rivière sur une largeur comprise entre 5 et 7 m permet d'annuler l'effet de la recharge sédimentaire sur le transit des crues. Pente douce. Maintien du paturage.



Le Projet d'aménagement du seuil Amiot

OUVRAGE DE TYPE PRE-BARRAGES.



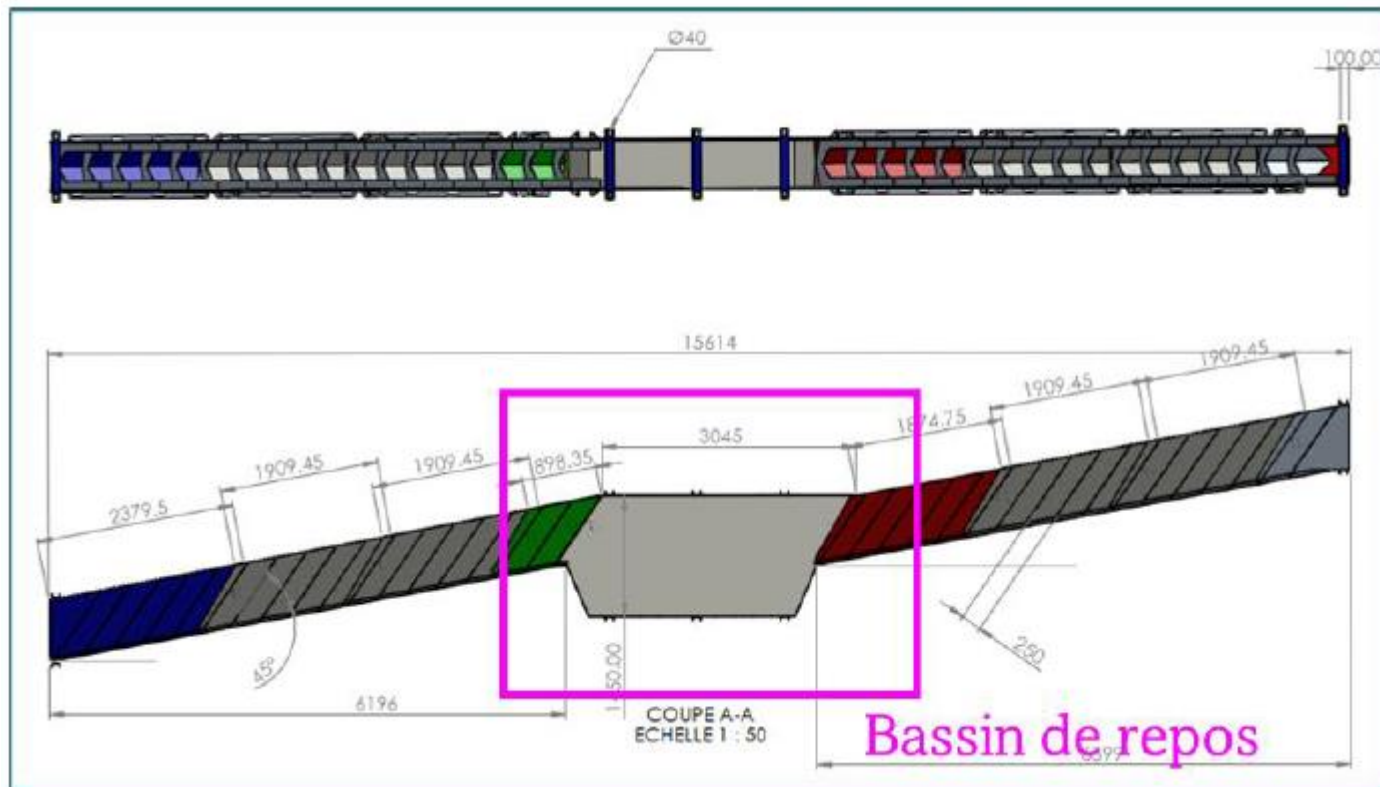
Caractéristiques générales :

- Plusieurs seuils successifs dont la hauteur peut être supérieure à 0.30m.
- Charge de 0.20 ou 0.30m dans les échancrures en débit d'étiage
- Energie dispersée de 50 watt/m" à l'étiage à 250 watt/m3 en crue.
- Murs épais (0.20 à 0.30 m) avec para fouille, chanfreinés au droit des franchissements
- Profondeur de bassin (au moins 2 fois la hauteur de chute soit de l'ordre de 0.70m).
- Possibilité de réaliser seulement 3 bassins si accord pour échancrure de 30 cm dans l'ouvrage existant.

Le Projet d'aménagement du seuil Amiot

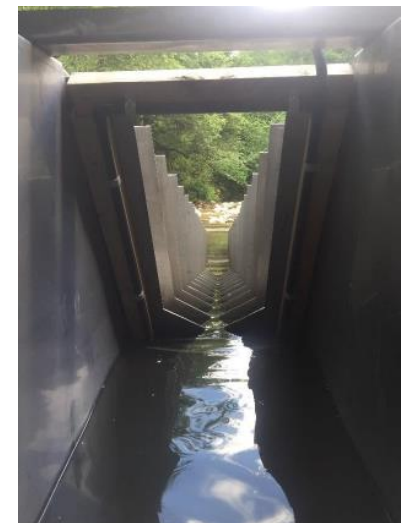


Le Projet d'aménagement du seuil Amiot (variante)



Caractéristiques générales

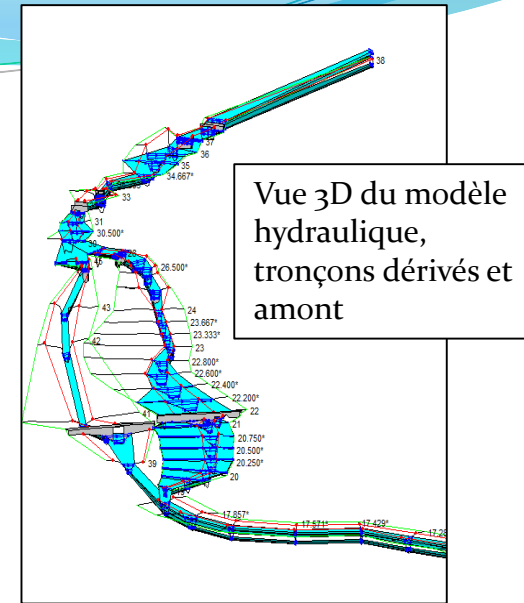
- Largeur 0.50 à 0.70m.
- pente maximale 20% (soit 8 m de long pour un dénivelé de 1.60 m).
- 2 volées de 4 m avec 1 bassin de repos central de 3 m.
- réglage du 1er et du dernier ralentisseur pour immersion à l'étiage.
- Longueur totale 11m.



Le Projet d'aménagement du seuil Amiot

Dimensionnement par modélisation hydraulique (logiciel HEC RAS) :

Principe : Le projet a été dimensionné sur la base de simulations hydraulique de manière à ne pas augmenter le risque d'inondation actuel associé à la Morthe (maintien des lignes d'eau de crues actuelle +/- 0,05m).



Conclusions :

Effet de la recharge sédimentaire proposée en aval du seuil : nécessité d'élargir le lit majeur de la rivière en rive gauche sur une largeur comprise entre 5 et 7 m pour en compenser l'effet hydraulique.

Effet des 5 bassins en aval du Seuil : Le niveau de la rivière sera sensiblement plus haut au droit des bassins (profil 36) jusqu'à un débit de crue biennale. Au-delà, l'incidence de ces ouvrages sur les crues s'annule (+3 cm en crue décennale, et -2 cm en crue centennale, conséquence de l'élargissement du lit majeur proposée en rive gauche aval).

Les contraintes parcellaires

Parcelle 025

Parcelle 0392

Parcelle 0392

Parcelle 040

Parcelle 131

Parcelle 050

Parcelle 023

Parcelle 042

Parcelle 055

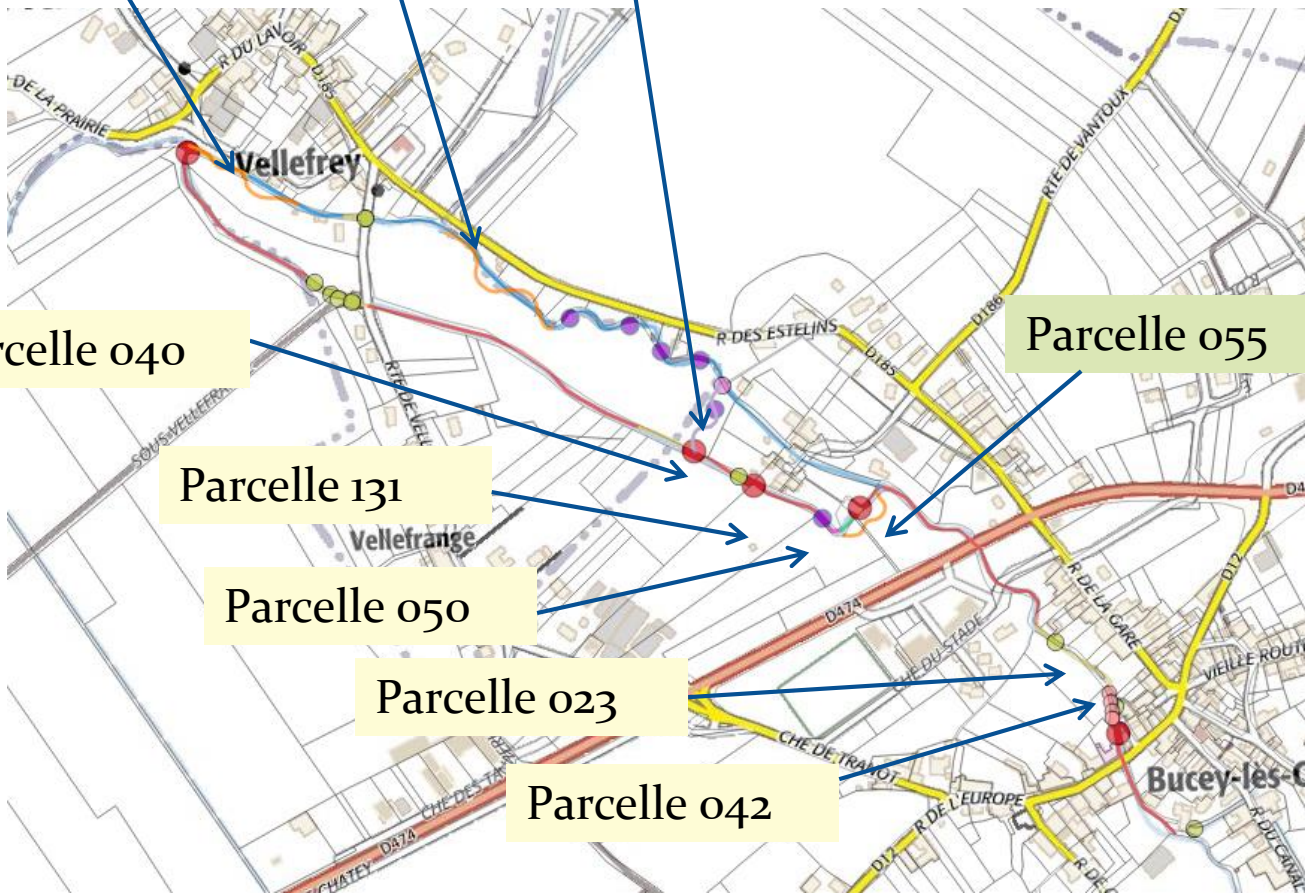
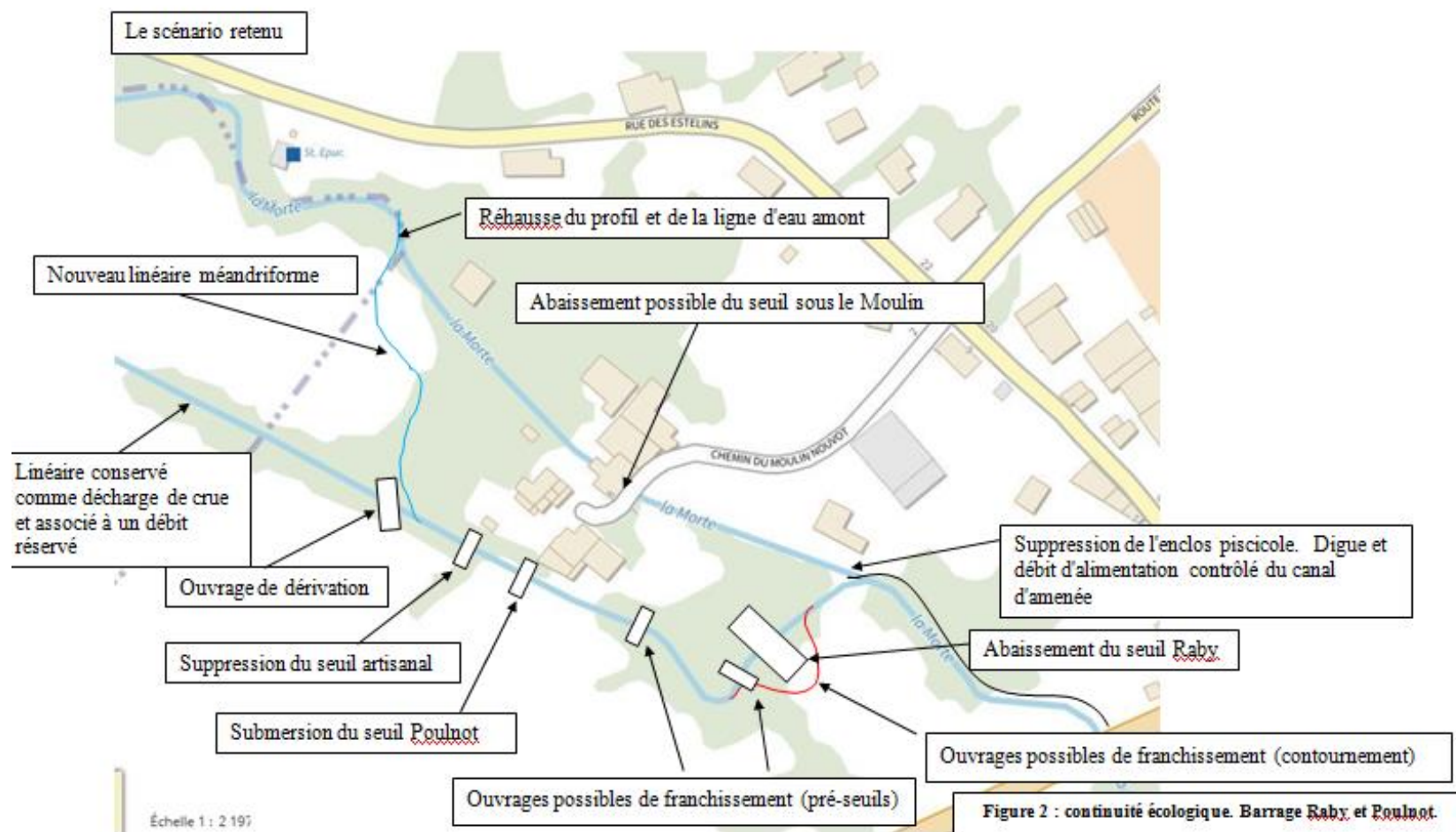




Fig. 18. Retenue du barrage Raby après ouverture des vannes

Le scénario



Expertise de terrain. Frayères à truite fario

