



Restauration écologique du seuil du lavoir
dans le bourg de Saint-Pierre-le-Vieux (ROE53604)

PHASE 1 :
ÉTAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC

C2023-109-01

juillet 2024

SOMMAIRE

1. PRÉAMBULE	5
1.1. CONTEXTE & LOCALISATION DE L'OUVRAGE.....	5
1.2. OBJECTIFS & PHASAGE DE LA MISSION	7
2. MÉTHODOLOGIE.....	7
2.1. RECUEIL DE DONNÉES.....	7
2.2. RECONNAISSANCE DE TERRAIN	8
2.3. LEVÉ TOPOGRAPHIQUE.....	9
2.4. CAMPAGNE DE MESURES DE DÉBITS.....	11
2.5. ANALYSE HYDROLOGIQUE	11
2.6. MODÉLISATION HYDRAULIQUE	11
3. DESCRIPTION DE L'OUVRAGE ET DE SES ABORDS	12
3.1. OUVRAGE ROE53604	12
3.2. LA GROSNE.....	19
3.2.1 À L'AMONT DU SEUIL DU LAVOIR.....	19
3.2.2 À L'AVAL DU SEUIL DU LAVOIR	22
3.3. LE PELOT	25
4. ENJEUX ET IMPACTS LIÉS À L'OUVRAGE ET AUX COURS D'EAU	27
4.1. CONTEXTE ADMINISTRATIF, HISTORIQUE & FONCIER	27
4.2. USAGES & INTÉRÊT PATRIMONIAL, PAYSAGER & SOCIO-ÉCONOMIQUE.....	27
4.2.1 USAGES & DROIT D'EAU	27
4.2.2 INTÉRÊT PATRIMONIAL, PAYSAGER & ATTACHEMENT SOCIAL.....	27
4.2.3 GESTION & ENTRETIEN	28
4.3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE.....	29
4.3.1 GÉOLOGIE	29
4.3.2 HYDROGÉOLOGIE.....	29
4.4. HYDROLOGIE.....	30
4.4.1 CARACTÉRISATION DU BASSIN VERSANT	30
4.4.2 DONNÉES DE PLUIE.....	31
4.4.3 HISTORIQUE DES CRUES	32
4.4.4 ESTIMATION DES DÉBITS DE CRUE	34
4.5. HYDROMORPHOLOGIE	37
4.5.1 PROFIL EN LONG	37
4.5.2 STYLE FLUVIAL & TRACÉ EN PLAN.....	40
4.5.3 TRANSIT SÉDIMENTAIRE	44
4.6. FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE	45
4.6.1 CONSTRUCTION ET CALAGE DU MODÈLE HYDRAULIQUE	45
4.6.2 RÉSULTATS DES SIMULATIONS	47
4.7. STABILITÉ DES BERGES ET DES OUVRAGES.....	54
4.8. RÉSEAUX	55

4.9. QUALITÉ DES MILIEUX AQUATIQUES.....	59
4.9.1 QUALITÉ DES EAUX	59
4.9.2 TEMPÉRATURE DE L’EAU	59
4.9.3 QUALITÉ PHYSIQUE.....	60
4.9.4 PEUPLEMENT PISCICOLE & ASTACICOLE	61
4.9.5 CONTINUITÉ BIOLOGIQUE	63
5. SYNTHÈSE DES ENJEUX & IMPACTS	66
ANNEXES.....	68

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation générale de l’ouvrage [source Géoportail]	6
Figure 2 : Localisation des levés topographiques existants et réalisés	10
Figure 3 : Vue générale du périmètre d’étude.....	13
Figure 4 : Photographies de l’ouvrage et de ses abords [Eau & Territoires, 2023-2024]	14
Figure 5 : Photographies de la Grosne à l’amont du seuil du lavoir [Eau & Territoires, 2024].....	20
Figure 6 : Photographies de la Grosne à l’aval du seuil du lavoir [Eau & Territoires, 2024].....	23
Figure 7 : Photographies du Pelot à l’amont de la confluence avec la Grosne [Eau & Territoires, 2024]	26
Figure 8 : Photographie d’ensemble du seuil et du lavoir depuis le pont de la route des Fontaines	28
Figure 9 : Carte de localisation des bassins versants	31
Figure 10 : Profil en long général de la Grosne sur le périmètre d’étude.....	38
Figure 11 : Profil en long de la Grosne aux abords de l’ouvrage	39
Figure 12 : Profil en long général du Pelot sur le périmètre d’étude.....	41
Figure 13 : Profil en long du Pelot aux abords de l’ouvrage	42
Figure 14 : Tracés de la Grosne et du Pelot en 1837 (en rose) et actuellement (en bleu) sur fond de cadastre napoléonien [source CIAE, 2014]	43
Figure 15 : Architecture du modèle hydraulique sous HEC-RAS.....	46
Figure 16 : Profil en long des lignes d’eau de la Grosne en basses et moyennes eaux	48
Figure 17 : Profil en long des lignes d’eau du Pelot en basses et moyennes eaux	49
Figure 18 : Profil en long des lignes d’eau de la Grosne en crues.....	51
Figure 19 : Profil en long des lignes d’eau du Pelot en crues.....	52
Figure 20 : Profil en long de la Grosne aux abords du seuil avec matérialisation du réseau d’assainissement	56
Figure 21 : Profil en long du Pelot aux abords du seuil avec matérialisation du réseau d’assainissement	57
Figure 22 : Photographies des regards d’assainissement présents dans le lit de la Grosne et du Pelot [Eau & Territoires, 2024]	58

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques des bassins versants drainés sur le périmètre d'étude	30
Tableau 2 : Pluies maximales sur des pas de temps courts applicables aux bassins versants de la Grosne et du Pelot [SHYREG – INRAE]	32
Tableau 3 : Débits de référence de moyennes et basses eaux estimés au droit de la station hydrométrique de la Grosne à Jalogny pendant la période 2004-2023 [DREAL ARA].....	34
Tableau 4 : Débits de pointe de crue estimés au droit de la station hydrométrique de la Grosne à Jalogny [DREAL ARA]	35
Tableau 5 : Débits mesurés sur la Grosne et le Pelot le 28/02/2024 [Eau & Territoires]	35
Tableau 6 : Débits de crues estimés sur la Grosne et le Pelot par SHYREG [INRAE].....	35
Tableau 7 : Débits de référence de moyennes et basses eaux estimés au droit du seuil amont du bourg [CIAE, 2014]	36
Tableau 8 : Débits de pointe de crue estimés au droit du seuil amont du bourg [CIAE, 2014]	36
Tableau 9 : Débits de référence retenus au droit du site du projet en moyennes et basses eaux .	36
Tableau 10 : Débits de référence retenus au droit du site du projet en crue	37
Tableau 11 : Grille de critères de l'impact d'un ouvrage sur le transit sédimentaire.....	44
Tableau 12 : Comparaison entre les abondances théoriques et réelles sur les stations amont de la Grosne [source FDPPMA69-71, 2019].....	62
Tableau 13 : : Grille de critères d'estimation de la franchissabilité piscicole des ouvrages à la montaison	64
Tableau 14 : Évaluation de la franchissabilité piscicole à la montaison du seuil du lavoir	65
Tableau 15 : Grille de critères de l'impact d'un ouvrage à la dévalaison	65
Tableau 16 : Synthèse des enjeux et impacts liés au seuil du lavoir à St Pierre-le-Vieux.....	67

1. PRÉAMBULE

1.1. CONTEXTE & LOCALISATION DE L'OUVRAGE

La Grosne est un affluent de rive droite de la Saône qui parcourt un linéaire de 92 km depuis sa source à 580 m d'altitude et draine un bassin versant d'environ 1 200 km².

Le bassin versant de la Grosne a fait l'objet d'un contrat de rivière dans les années 2010 et il est actuellement concerné par un contrat de bassin porté par **l'EPAGE du bassin versant de la Grosne** (EPAGE Grosne) sur la période 2023-2024.

Parmi les actions inscrites dans ce contrat, la restauration de la continuité écologique de la Grosne au droit du seuil dit du lavoir à St Pierre-le-Vieux a été identifiée comme prioritaire.

Cet ouvrage se situe à proximité de la tête du bassin versant de la Grosne, à seulement 7 km de sa source. Il a été recensé dans le Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE) de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) sous le numéro **ROE53604**.

Si une douzaine d'autres ouvrages sont également recensés au ROE sur l'axe principal de la Grosne à l'amont de sa confluence avec les deux Grosnes Occidentale et Orientale, le seuil du lavoir apparaît comme étant l'un des ouvrages les plus impactants sur la continuité écologique sur ce tronçon amont.

Sur le tronçon concerné par l'ouvrage, la Grosne est classé en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du code de l'Environnement ; ce qui rend **obligatoire son aménagement pour le rétablissement de la continuité écologique**.

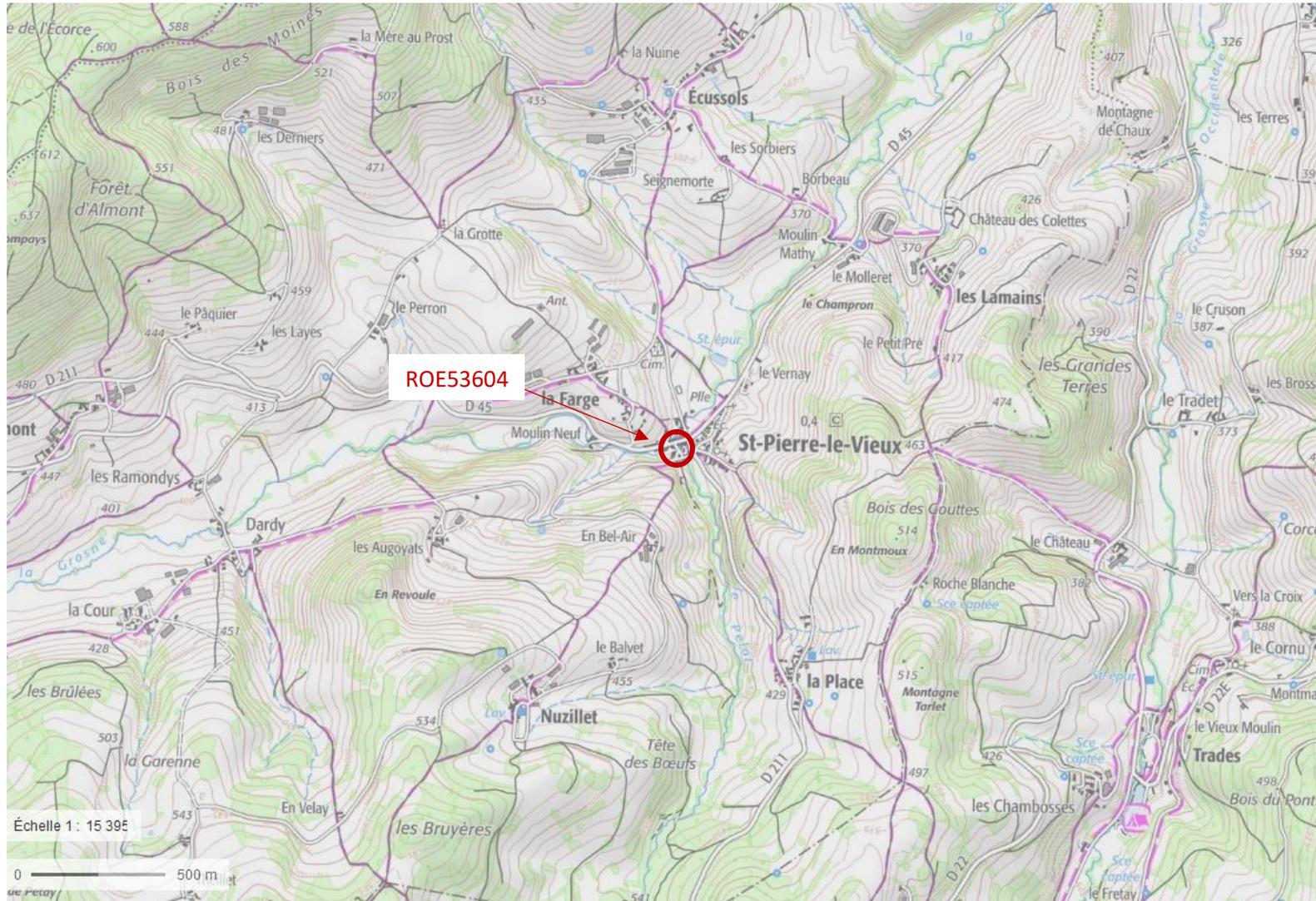
Outre le contexte réglementaire qui oblige le propriétaire de l'ouvrage à restaurer la continuité écologique, la Grosne constitue un **réservoir biologique** abritant des populations intéressantes d'espèces patrimoniales comme l'écrevisse à pieds blancs ou la truite fario.

*La localisation générale de l'ouvrage est présentée sur la carte de la **Figure 1** ci-après.*

Afin à la fois de respecter l'obligation réglementaire, et de contribuer à l'amélioration de la qualité physique de la Grosne sur sa partie amont, **l'EPAGE Grosne souhaite réaliser des travaux d'aménagement du seuil du lavoir à St Pierre-le-Vieux pour assurer la continuité écologique.**

Afin de l'assister dans le choix et la conception de l'aménagement à réaliser, l'EPAGE Grosne a confié une étude préalable au bureau d'études Eau & Territoires.

Figure 1 : Localisation générale de l'ouvrage [source Géoportail]



1.2. OBJECTIFS & PHASAGE DE LA MISSION

Le principal objectif de la mission menée par Eau & Territoires est d'**accompagner l'EPAGE Grosne dans les études préalables à la mise en œuvre d'une solution technique adaptée** d'aménagement du seuil du lavoir pour restaurer la continuité écologique (sédimentaire et piscicole).

La mission se décompose en deux tranches selon le **phasage prévisionnel** suivant.

- **Tranche ferme :**
 - Phase 1 : État des lieux – Diagnostic
 - Phase 2 : Étude comparative de scénarios d'aménagement (APS)
- **Tranche optionnelle :**
 - Phase 3 : Avant-projet détaillé (AVP)
 - Phase 4 : Projet (PRO) et dossiers réglementaires (DR)

Le présent rapport constitue le **rapport de phase 1 d'état des lieux – diagnostic** de l'ouvrage et des enjeux concernés par celui-ci.

2. MÉTHODOLOGIE

2.1. RECUEIL DE DONNÉES

La première étape de la mission a consisté à recueillir l'ensemble des données disponibles sur l'ouvrage et les cours d'eau concernés par celui-ci, à la fois auprès de l'EPAGE Grosne mais aussi auprès des acteurs locaux du territoire : élus et techniciens de la commune de St Pierre-le-Vieux ; Communauté de Communes St-Cyr-Mère-Boitier (CCSCMB) ; Conseil Départemental Saône-et-Loire (CD71) ; Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques de Saône-et-Loire (FDPPMA71) ; Association Agréée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) « Grosne Occidentale et affluents » ; riverains des cours d'eau ; etc.

Les études et données suivantes ont pu être exploitées dans le cadre de l'étude.

- **Données cartographiques :** SCAN25, BD Ortho, Cadastre dont ancien cadastre napoléonien¹.
- **Levés topographiques** (cf. § 2.3).
- **Procédures contractuelles** réalisées ou en cours sur le bassin versant de la Grosne :
 - Contrat de rivière Grosne 2012-2018
 - Contrat de bassin versant Grosne pour une gestion durable des milieux aquatiques 2023-2024
- **Études diverses** sur la Grosne et ses enjeux associés :
 - Étude de la dynamique alluviale et de la continuité piscicole du bassin versant de la Grosne [CIAE pour l'EPTB Saône & Doubs, 2011]

¹ La consultation des planches du cadastre napoléonien a pu être possible grâce au concours de M. Bernard CATELAND, habitant de St Pierre-le-Vieux, qui a pu conserver ce document d'archive, les archives municipales n'étant pas consultables par ailleurs pour cause de travaux.

- Restauration de la continuité écologique sur la Grosne au droit du seuil amont de St Pierre-le-Vieux : étude préalable, dossier réglementaire, avant-projet détaillé [CIAE pour la Communauté de Communes Matour & Région, 2014-2015]
- Étude piscicole et astacicole de la Grosne amont – Année 2018 [FDPPMA69-71, 2019]
- État des lieux et impacts de 3 ouvrages transversaux existants sur la Grosne amont [Note technique Agence Française pour la Biodiversité – Direction Régionale Bourgogne Franche Comté, 2019]
- Expertise de la qualité physique et des perspectives de restauration des cours d'eau du bassin versant de la Grosne [Téléos pour EPAGE Grosne, 2024]
- **Réseaux & infrastructures :**
 - Récépissés des concessionnaires de réseaux présents dans l'emprise concernée par l'étude [<https://www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr>, 2024]
 - Fichiers SIG du réseau d'assainissement de la commune de St Pierre-le-Vieux [cabinet SEGUNDO pour la CCSCMB, 2024]
 - Travaux de réfection de voirie sur les ponts de la RD45 sur la Grosne et le Pelot – Plans généraux et plans d'exécution [CD71, 1989/2019]

2.2. RECONNAISSANCE DE TERRAIN

La reconnaissance de terrain a été réalisée fin janvier 2024 sur le périmètre suivant :

- **Grosne** : d'aval en amont depuis 150 m en aval du pont de la route des Fontaines jusqu'à l'amont de l'ancien seuil amont du bourg de St Pierre-le-Vieux dérasé en 2016 ; soit un linéaire total de près de 500 m.
- **Pelot** : d'amont en aval depuis 50 m en amont du pont de la rue du Puits jusqu'à la confluence avec la Grosne ; soit un linéaire total de plus de 150 m.

Lors de cette campagne de terrain, le débit des cours d'eau correspondait à un écoulement moyen comme on peut en avoir la majeure partie de l'année en dehors des crues suite à de fortes pluies ou des périodes d'étiage prononcé lors de sécheresse (période estivale).

Au cours de cette reconnaissance, les éléments suivants ont été relevés en vue d'aider à caractériser le fonctionnement hydraulique et hydromorphologique des cours d'eau sur le périmètre d'étude.

- **Lit, berges et espace riverain :**
 - Nature et état du fond du lit : granulométrie du substrat, pente, obstacles naturels (embâcle, racines, ...) ou artificiels (clôture), dynamique alluviale (érosion/dépôt), altérations (piétinement par le bétail, déchets, ...), etc.
 - Nature et état des berges : érosion, protection, stabilité, ripisylve, altérations (piétinement bétail, déchets, ...), etc.
 - Occupation et usages de l'espace riverains : bois, prairie pâturée, cultures, parking, plan d'eau, ...
- **Ouvrages :**
 - Type : seuil, buse, pont, etc.
 - Usage : route, accès, prise d'eau, etc.
 - Composition : matériaux, nature du lit dans l'ouvrage, etc.

- État global et sensibilité à l'obstruction.

2.3. LEVÉ TOPOGRAPHIQUE

Afin à la fois de caractériser le fonctionnement hydraulique et hydromorphologique de la Grosne et du Pelot sur le périmètre impacté par l'ouvrage (mise en œuvre d'une modélisation hydraulique notamment), et de dimensionner les aménagements à étudier jusqu'au niveau de projet souhaité, des levés topographiques sont nécessaires au droit du seuil et de ses abords.

Dans le cadre de l'étape préalable de recueil de données, les levés topographiques suivants ont été recensés sur le périmètre d'étude concerné :

- **Modèle Numérique de Terrain (MNT)** réalisé par levé LIDAR aéroporté sur l'ensemble du périmètre d'étude [issu du RGE Alti de l'IGN].
- **Levé topographique réalisé en 2014** dans le cadre de l'étude préalable aux travaux d'arasement du seuil amont du bourg de St Pierre-le-Vieux. Ce levé réalisé par le cabinet de géomètre ADAGE consistait en les éléments suivants :
 - Profil en long du fond du lit de la Grosne sur un linéaire de plus de 250 m autour de l'ancien seuil.
 - 11 profils en travers des lits mineur et majeur de la Grosne sur un linéaire de près de 200 m autour de l'ancien seuil.
 - 2 coupes d'ouvrages aux extrémités amont (passerelle du moulin) et aval (passage voûté) du périmètre levé.
 - Semis de points sur une emprise d'environ 700 m² aux abords du seuil.
- **Plan de récolement à l'issue des travaux d'arasement** du seuil amont du bourg [Hydrotopo, 2017] : ce levé a consisté en un semis de points sur l'emprise des travaux réalisés (soit une emprise d'environ 2 000 m²).

Les levés de 2014 et 2017 ont été mis à disposition par l'EPAGE Grosne, tandis que le MNT issu du Lidar a été récupéré auprès de l'IGN.

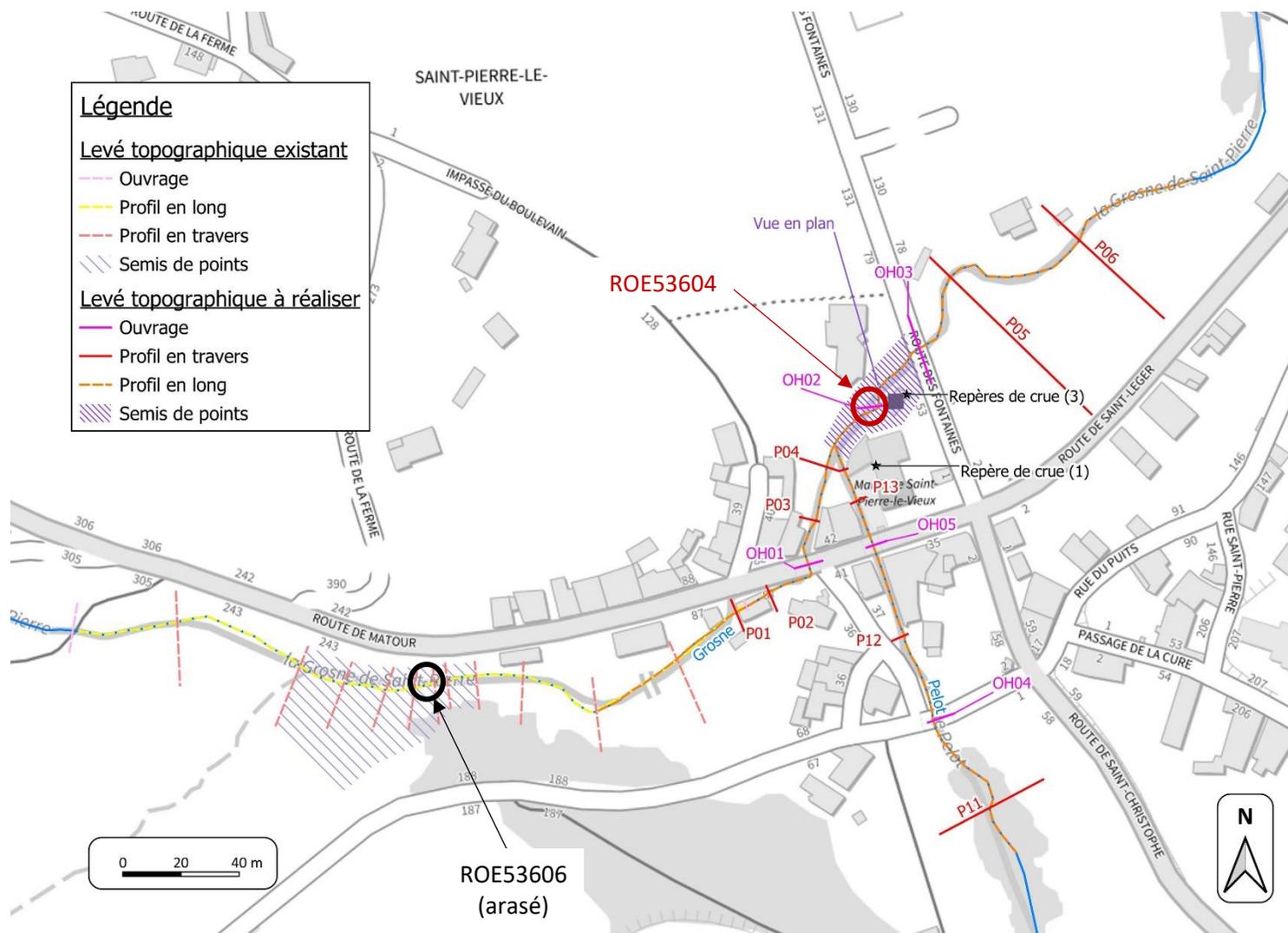
Les levés disponibles ne suffisaient pas à mener à bien l'étude de l'aménagement du seuil du lavoir, situé à plus de 200 m en aval du seuil arasé en 2016.

Des levés topographiques complémentaires ont ainsi été réalisés pour les besoins de la mission. Ces levés ont été réalisés par le cabinet de géomètre Hydrotopo le 28/02/2024.

Ils ont consisté en les éléments suivants :

- **Levé détaillé du seuil** et de ses abords immédiats : plan masse à l'échelle du 1/200 avec coupes transversale et longitudinale du seuil aux échelles adaptées.
- **Profil en long** du fond du lit et du fil d'eau d'étiage sur les deux cours d'eau concernés :
 - Grosne : 300 m de part et d'autre de l'ouvrage (150 m à l'amont et 150 m à l'aval)
 - Pelot : 160 m à l'amont de la confluence avec la Grosne.
- **Profils en travers** du lit mineur sur les deux cours d'eau concernés : 6 profils sur la Grosne ; 3 profils sur le Pelot.
- **Levé des sections amont/aval des ponts** présents sur le linéaire susceptible d'être impacté sur les deux cours d'eau concernés : 2 ouvrages sur la Grosne ; 2 ouvrages sur le Pelot.
- **Levé des cotes de 4 repères de crue** recensés sur le mur du lavoir (3) et à l'intérieur d'un bâtiment annexe de la mairie (1).

Figure 2 : Localisation des levés topographiques existants et réalisés



Le plan présenté sur la Figure 2 précédente permet de localiser les levés réalisés sur le périmètre d'étude.

*Une vue en plan détaillée du semis de point réalisé aux abords du seuil du lavoir, ainsi qu'une vue en coupe du seuil sont présentées en **Annexe 1** du présent rapport.*

2.4. CAMPAGNE DE MESURES DE DÉBITS

Le jour du levé topographique réalisé par Hydrotopo, Eau & Territoires a réalisé des mesures de débits des deux cours d'eau de la Grosne et du Pelot.

Ceci a notamment permis d'affiner les estimations de débit de référence au droit du projet, et de caler le modèle hydraulique.

Les résultats de cette campagne de jaugeages sont présentés dans la partie [2](#).

2.5. ANALYSE HYDROLOGIQUE

L'analyse des débits de crue des cours d'eau de la Grosne et du Pelot a été réalisée à partir des données disponibles auprès de divers organismes, ainsi que par les données acquises dans le cadre de l'étude (jaugeages notamment).

On se reportera à la partie 4.4 pour la méthodologie détaillée mise en œuvre pour cette analyse.

2.6. MODÉLISATION HYDRAULIQUE

Afin de caractériser le fonctionnement hydraulique des cours d'eau de la Grosne et du Pelot sur le périmètre d'étude, une modélisation des écoulements a été réalisée à partir des levés topographiques et des résultats de l'analyse hydrologique.

On se reportera à la partie 4.6 pour la méthodologie détaillée mise en œuvre pour cette modélisation.

3. DESCRIPTION DE L'OUVRAGE ET DE SES ABORDS

Cf. Figure 3 : Vue générale du périmètre d'étude

3.1. OUVRAGE ROE53604

Cf. Figure 4 : Photographies de l'ouvrage et de ses abords [Eau & Territoires, 2023-2024]

L'ouvrage ROE53604 est un seuil de type rampe inclinée équipé d'un déversoir en rive gauche et d'une vanne s'appuyant sur un massif en béton faisant office de déversoir secondaire en rive droite. Son positionnement est oblique par rapport à l'axe du courant (angle de 45°).

Les caractéristiques et l'état des différents éléments constituant l'ouvrage sont décrits ci-après.

Déversoir en rive gauche :

- **Crête** en béton :
 - largeur de 6 m
 - profil en travers légèrement penté avec une cote comprise entre 355.66 m NGF en rive gauche et 355.60 au droit de la vanne
 - parement amont vertical dont la profondeur n'a pas été reconnue
 - bon état apparent.
- **Coursier** dont le corps semble constitué par un parement de pierres maçonnées (épaisseur inférieure à 20 cm) recouvert en surface par du béton (< 5cm).
 - largeur de 6 m en crête pour 4,4 m en pied
 - longueur de 2,2 m pour une pente longitudinale entre 40 et 45%
 - état apparent médiocre : on constate un léger affouillement en pied (jusqu'à 20 cm sous le coursier).

Vanne :

- Ouverture de 1,35 m × 0,8 m avec seuil de fond à 354.81 m NGF.
- Vanne métallique de 0,8 × 0,8 m manœuvrable par une crémaillère.
- Radier de 2,0 m de long à 10% s'élargissant à 1,1 m en pied.
- Bon état général.

Déversoir en rive droite :

Entre la vanne et le mur du lavoir en rive droite se trouve un déversoir secondaire de dimensions plus modestes que le déversoir principal rive gauche.

- Largeur de 1,0 m en crête (cote 355.64) pour 1,8 m en pied (cotes entre 354.71 et 354.77)
- Coursier de 1,8 à 2,0 m de long, de pente entre 40 et 50%
- Bon état général.

Figure 3 : Vue générale du périmètre d'étude

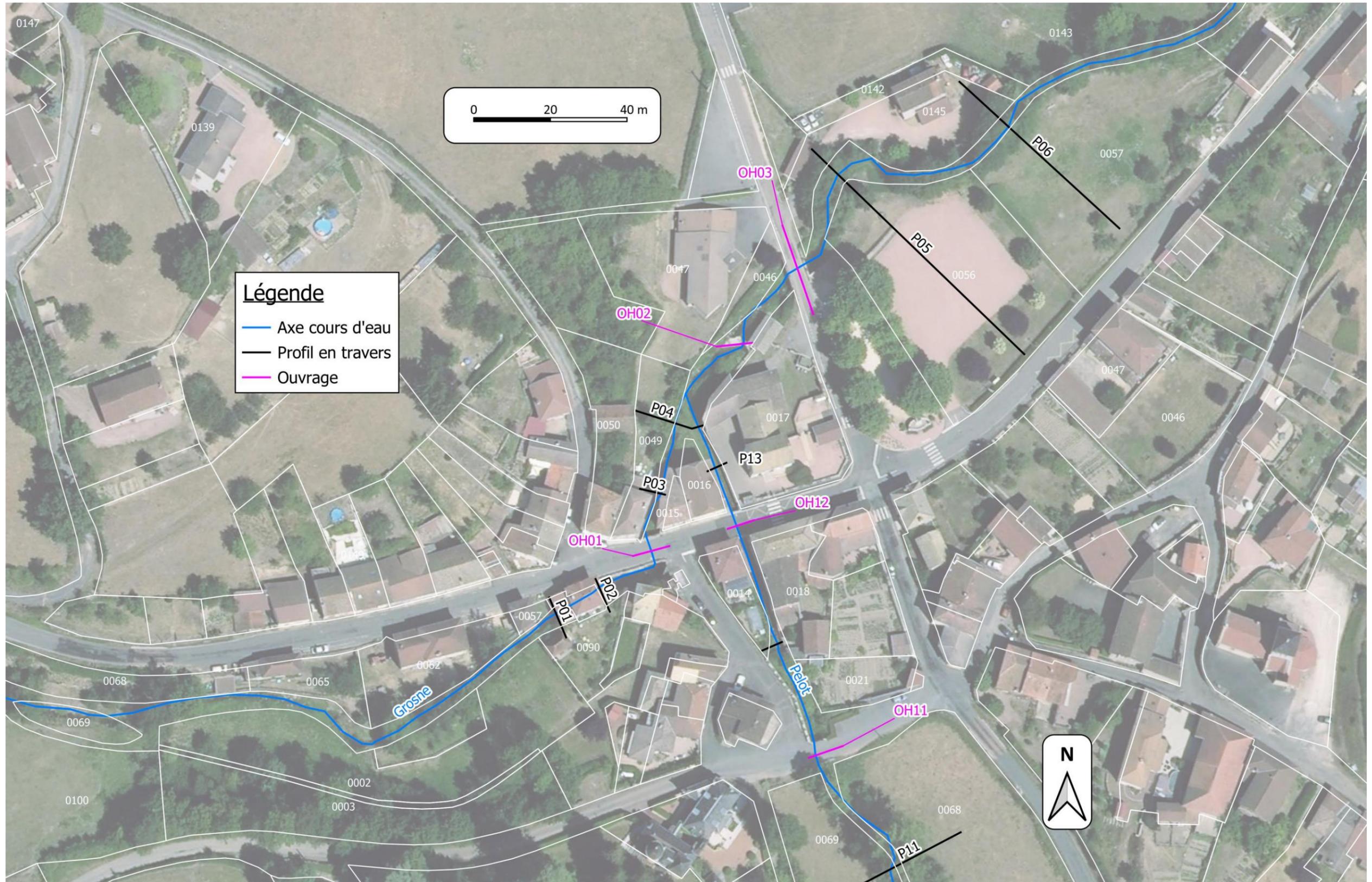


Figure 4 : Photographies de l'ouvrage et de ses abords [Eau & Territoires, 2023-2024]



Vue générale de l'ouvrage et du lavoir en basses eaux (août 2023)



Vue de détail de l'ouvrage en basses eaux (août 2023)



Vue de détail de l'ouvrage en moyennes eaux (janvier 2024)



Vue générale de la Grosne en aval du seuil depuis la rive droite (janvier 2024)



Rive droite en aval de l'ouvrage (lavoir) en basses eaux (août 2023)



Rive gauche en aval de l'ouvrage (salle des fêtes) en moyennes eaux (janvier 2024)



Vue de détail de la vanne ouverte depuis l'amont (janvier 2024)



Vue générale de la Grosne en amont du seuil « vanne fermée » depuis la rive droite (janvier 2024)



Vue de la crête du seuil « vanne fermée » en moyennes eaux (janvier 2024)



Vue de la crête du seuil « vanne ouverte » en moyennes eaux (janvier 2024)



Vue de détail de la vanne « fermée » depuis l'aval (janvier 2024)



Ouverture pour prise d'eau du lavoir en rive droite du seuil (vanne fermée)



Grille de protection de la prise d'eau du lavoir



Lavoir de St Pierre-le-Vieux



Vue générale du lavoir de St Pierre-le-Vieux



Retour du trop-plein du lavoir dans la Grosne

Fosse d'affouillement :

- L'ouvrage ne dispose pas vraiment de fosse d'affouillement, le lit étant partiellement comblé par des sables et graviers en aval du seuil.
- La cote minimale du fond du lit en aval de l'ouvrage s'établit à environ 254.0 m NGF, avec une profondeur d'eau maximale mesurée en moyennes eaux d'environ 0,65 m.
- En rive gauche, la fosse de dissipation a été partiellement comblée par des blocs, vraisemblablement pour protéger le mur de berge contre l'affouillement.
- En rive droite, on note la présence d'une banquette végétalisée.

Berges :

- **La rive gauche** est protégée par un mur en béton quasi vertical sur près de 7 m de long au droit du seuil et en aval. L'état de ce mur est dégradé, avec plusieurs fissures constatées. En aval de ce mur, la berge est protégée par des enrochements libres dont l'état est satisfaisant (blocs partiellement recouverts par des ronces). À l'amont du seuil, le mur est également prolongé par des enrochements en relativement bon état, et recouvert d'une végétation herbacée.
- Au droit et en aval de l'ouvrage, **la berge rive droite** est constituée par le mur du bâti du lavoir sur environ 8 m. À l'amont, la berge est constituée par un mur élevé en sur-hauteur d'environ 1 m par rapport au terrain naturel en arrière (arase du mur à 356.9 m NGF avec un point bas à 356.5 pour accéder au seuil par des marches d'escalier, contre 355.9 à 356.0 dans le délaissé entre le bâti du lavoir et l'arrière du bâtiment de la mairie). On note la présence d'une banquette végétalisée en rive droite du lit entre le seuil et la confluence Grosne/Pelot, d'une largeur maximale de 4 m, et sur laquelle un saule a été planté.

Prise d'eau du lavoir :

La prise d'eau du lavoir est constituée par une ouverture dans le massif en béton présent en rive droite du seuil (17×18 cm, cote seuil 355.13). Une grille amovible est présente au droit de l'entrée dans le mur du bâti du lavoir qui se fait par une buse en PVC de diamètre Ø150 (cote 355.28). L'exutoire du lavoir se fait à travers le mur du bâti du lavoir par une autre buse en PVC de diamètre Ø150 à 6 m en aval de la prise d'eau (cotes entrée / sortie = 355.39/355.25).

La profondeur d'eau à l'amont immédiat de la crête (pelle) dépend de l'état d'ouverture/fermeture de la vanne : en moyennes eaux, le 28/02/24, elle a été mesurée à environ 0,6 m si la vanne est ouverte, et à près de 1,0 m lorsque la vanne est fermée.

3.2. LA GROSNE

3.2.1 À L'AMONT DU SEUIL DU LAVOIR

Cf. Figure 5 : Photographies de la Grosne à l'amont du seuil du lavoir [Eau & Territoires, 2024

À un peu plus de 200 m à l'amont du seuil du lavoir se trouvait un ancien seuil (ROE53606) qui a fait l'objet d'un arasement par son propriétaire en 2016 dans le cadre du contrat de rivière Grosne 2012-2018 porté par l'EPTB Saône-Doubs. L'écoulement sur ce tronçon amont est rectiligne et relativement rapide (pente moyenne d'environ 3% pour une section de 2-3 m de largeur en fond, 4-5 m en haut de berge et 0,5 à 0,6 m de hauteur). Si l'on note une légère érosion des berges sur une vingtaine de mètres à l'amont de l'ancien seuil, l'impact de l'arasement de celui-ci est resté très limité.

En aval de l'ancien seuil, la Grosne est longée par un mur en pierres de plus de 2 m de haut en rive gauche tandis que sa rive droite, plus basse est occupée par une prairie humide.

L'écoulement reste rectiligne et rapide le long du mur rive gauche (2%), puis le tracé du cours d'eau fait un coude vers la droite au droit d'un affleurement rocheux, et sa pente s'accroît sur une dizaine de mètres (4-5%). En aval d'un second coude vers la gauche, l'écoulement redevient rectiligne mais sa pente s'abaisse (1% environ). En aval d'une passerelle privée d'accès à un jardin potager, il est de nouveau longé par un mur de plusieurs mètres de haut en rive gauche, sa rive droite étant toujours occupée par une prairie (section de 4-5 m de large pour moins de 1,0 m de haut). Notons que l'ancien bief alimenté par l'ancien seuil arasé apparaît toujours sur le cadastre, mais il est comblé. La granulométrie des matériaux du lit est assez grossière sur cette partie amont (graviers, cailloux et pierres).

La Grosne entre ensuite dans un secteur plus artificialisé en passant d'abord dans une couverture sous une habitation dénommée historiquement « maison-pont V », construite en 1858 sur un ancien pont voûté, et prolongé à l'amont en 1972 par une dalle en béton (longueur totale actuelle de 13 m pour une section minimale de 4,5x1,7 m sous l'ancien pont voûté). Puis, la rivière est bordée par des murs verticaux sur chaque berges jusqu'au pont de la RD45 (OH1). Le tracé est rectiligne et l'écoulement reste relativement rapide (pente ≈1% pour une section de 4-5 m de large et près de 2 m de haut). On note la présence de tampons d'un réseau d'assainissement au milieu du lit.

La Grosne fait un coude à 90° vers la gauche pour franchir le pont OH1 sous la RD45, de section voûtée (4,0x2,7 m à l'amont mais 1,9 m à l'aval). Du fait de l'extrados, la profondeur d'eau est importante en rive droite à l'amont (plus de 1,0 m). Des dépôts sont constatés en aval sous l'ouvrage et la lame d'eau est ramenée à 0,4 m au droit de la section aval (point bas en rive gauche).

En aval du pont, le tracé est de nouveau rectiligne et reste assez rapide entre des murs d'habitation en pierres (largeur de 3,5 m × hauteur >2 m). En rive gauche, le mur se prolonge par un mur en béton (hauteur de 1,5 m), tandis qu'en rive droite, il fait place à une banquette enherbée qui sépare la Grosne du ruisseau du Pelot jusqu'à leur confluence.

La granulométrie des matériaux du lit reste assez grossière entre le profil P1 et la confluence avec le Pelot, mais sa taille diminue un peu par rapport à l'amont (graviers et cailloux principalement) et des dépôts de sables apparaissent.

Figure 5 : Photographies de la Grosne à l'amont du seuil du lavoir [Eau & Territoires, 2024]



À l'amont de l'ancien seuil arasé (vue d'aval rive gauche)



À l'aval de l'ancien seuil arasé (vue d'aval)



À l'aval du coude (vue d'aval)



Vue générale du coude en aval de l'ancien seuil arasé (vue depuis la rive gauche)



*À l'amont de la couverture sous la maison-pont V
(vue d'amont)*



À l'amont du pont OH1 sous la RD45 (vue d'aval)



Pont OH1 sous la RD45 (vue d'amont)



À l'aval du pont OH1 (vue d'aval)



*À l'amont de la confluence avec le Pelot
(vue d'aval)*



*À l'amont du seuil du lavoir (vue d'aval rive
droite)*

À la confluence, le lit s'élargit et la pente se réduit sous l'influence du seuil du lavoir 20 m en aval. Le mur en rive gauche laisse la place à des enrochements qui se végétalisent (mousse), tandis que la rive droite est occupée par une banquette enherbée jusqu'au mur d'un bâtiment annexe de la mairie. Ce mur se prolonge jusqu'au seuil par le mur en sur-hauteur présent au droit du seuil. Un point bas dans ce mur (cote 356.50 m NGF) permet d'accéder au lit de la Grosne et à la vanne du seuil (marches d'escalier). La granulométrie des matériaux du lit s'abaisse encore un peu entre la confluence et le seuil, et l'on observe quelques dépôts de sédiments sur une dizaine de mètres à l'amont du seuil, principalement en rive gauche ; les matériaux y sont relativement compactés et faiblement mobilisables.

L'influence de la fermeture de la vanne sur l'écoulement de la Grosne se fait ressentir sur une vingtaine de mètres jusqu'à la confluence (effet plan d'eau). Lorsqu'elle est ouverte, l'écoulement est plus rapide et s'écoule exclusivement sous la vanne, sauf en crue.

3.2.2 À L'AVAL DU SEUIL DU LAVOIR

Cf. Figure 6 : Photographies de la Grosne à l'aval du seuil du lavoir [Eau & Territoires, 2024]

En aval de la fosse de dissipation du seuil du lavoir, l'écoulement redevient rapide jusqu'au pont de la route des Fontaines (OH3) situé 25 m en aval. La section d'écoulement est conséquente (4,0 m de large pour 2,0 m de haut avec une largeur plein-bord d'environ 10 m). Les talus de berge sont enherbés (en aval de l'enrochement rive gauche). La granulométrie des matériaux du lit redevient plus grossière (graviers, cailloux et pierres).

Au droit du pont OH3, le lit s'élargit à 5,0 m pour une hauteur maximale sous voûte d'un peu plus de 2,0 m. À l'amont, la section est légèrement entravée par une risberme en pied de berge rive gauche. L'ouvrage est légèrement oblique par rapport à l'axe principal d'écoulement ($\approx 20^\circ$).

En aval du pont, la Grosne opère d'abord un coude vers la gauche, puis elle fait un méandre entre deux parcelles remblayées (parcelle privée habitée en rive gauche ; parcelle communale avec parking en rive droite). Plus lent sous le pont, l'écoulement redevient rapide dans ce méandre, puis en aval jusqu'à la limite aval du périmètre d'étude, où l'on constate une succession de zones rapides (radiers) et plus calmes (mouilles).

D'abord protégée par un mur, puis par des enrochements, la berge rive droite est ensuite plus douce et naturelle. La rive gauche est en revanche très raide le long de toute la parcelle habitée ; protégée d'abord par un remblai en matériaux divers masqué par la végétation (dont des arbres récemment taillés), puis par un mur en pierres localement repris par du béton projeté, puis de nouveau par des matériaux divers (blocs et gravats) maintenus par des cépées et arbustes.

En aval des parcelles mentionnées ci-dessus, la hauteur des berges s'abaisse à moins de 1,0 m ; la berge rive droite a été localement protégée par des blocs et poteaux en béton tandis que la berge rive gauche est plus naturelle. Quelques arbres permettent de maintenir les berges, entre lesquels de petites anses d'érosion se sont créées.

Sur ce tronçon aval, la granulométrie des matériaux du lit reste grossière (cailloux et pierres), le lit étant structuré par les éléments les plus grossiers (pierres) formant des radiers. Quelques dépôts de sables sont observés au droit des zones de calme (fosses protégées par les arbres par exemple).

Figure 6 : Photographies de la Grosne à l'aval du seuil du lavoir [Eau & Territoires, 2024]



Section amont du pont de la route des Fontaines (OH3)



Section aval du pont de la route des Fontaines (OH3)



Mur de protection de la berge rive gauche dans le méandre aval de la route des Fontaines



Vue générale du méandre en aval de la route des Fontaines depuis la rive droite



Lit en aval du méandre au droit de la parcelle habitée remblayée en rive gauche



Vue générale du lit en extrémité aval du périmètre d'étude (vue depuis la rive droite)

3.3. LE PELOT

Cf. Figure 7 : Photographies du Pelot à l'amont de la confluence avec la Grosne [Eau & Territoires, 2024]

À l'amont du pont de la rue du Puits (OH11), le ruisseau du Pelot s'écoule entre des prairies selon un tracé resté naturel marqué par de légers méandres et une succession de radiers et mouilles ; l'écoulement est rapide (pente $\approx 2\%$) et un embâcle est présent en travers du lit à une vingtaine de mètres à l'amont du pont. La granulométrie des matériaux du lit est constituée à la fois par une composante grossière (graviers et cailloux) et par des sables (quelques bancs) ; les sédiments semblent relativement mobiles.

Le pont voûté OH11 est très largement dimensionné (largeur 3,5 m \times hauteur sous voûte 2,5 m) ; une risberme présente en rive droite limite toutefois légèrement la section.

En aval du pont, le lit devient plus artificialisé et contraint entre des murs de plus de 2,0 m de haut distant de 3-4 m l'un de l'autre ; le tracé est rectiligne et l'écoulement, rapide et homogène (pente $\approx 2\%$), se fait sur une largeur d'environ 2,0 m.

Une petite chute est présente à environ 30 m en aval du pont OH11 au droit d'un ancien seuil en pierres.

Puis, le ruisseau pénètre entre des murs d'habitations jusqu'au pont de la RD45 (OH12) ; son écoulement reste rapide et homogène, la lame d'eau s'étalant sur environ 3 m de large entre les murs. Un tampon d'un réseau d'assainissement souterrain est présent dans le lit en aval du petit seuil.

Le gabarit du pont OH12 est bien moindre que celui du pont amont (voûte de 3,7 m \times 1,6 m) et le passage de canalisations dans l'ouvrage réduit encore significativement la section.

En aval du pont OH12, le tracé reste rectiligne entre les murs de la bibliothèque en rive gauche et de la cour d'école en rive droite (section 3,7 m \times 2,2 m). L'écoulement reste rapide jusqu'à la confluence avec la Grosne que le Pelot rejoint après avoir longé une banquette enherbée en rive gauche. Un autre tampon d'assainissement est présent entre le pont OH12 et la confluence.

Entre le pont amont OH11 et la confluence avec la Grosne, le fond du lit, constitué par des éléments grossiers (graviers et cailloux), est très peu mobilisable du fait d'un pavage de ces matériaux.

Figure 7 : Photographies du Pelot à l'amont de la confluence avec la Grosne [Eau & Territoires, 2024]



Embâcle à l'amont du pont de la rue du Puits
(vue d'aval)



Section amont du pont de la rue du Puits (OH11)



À l'aval du pont de la rue du Puits (vue d'amont)



À l'amont du pont de la RD45 (vue d'aval)



Section amont du pont de la RD45 (OH12)



À l'aval du pont de la RD45 (vue d'aval avec
bibliothèque à droite et mur de la cour d'école à
gauche)

4. ENJEUX ET IMPACTS LIÉS À L'OUVRAGE ET AUX COURS D'EAU

4.1. CONTEXTE ADMINISTRATIF, HISTORIQUE & FONCIER

Le seuil ROE53604 appartient à la commune de St Pierre-le-Vieux, de même que les deux parcelles riveraines de la Grosne au droit et aux abords du site :

- Rive droite : parcelle n°AC17 sur laquelle se trouve la mairie et l'école.
- Rive gauche : parcelle n°AB47 sur laquelle se trouve la salle des fêtes.

Précisons que la parcelle AB49 située en rive gauche de la Grosne entre une dizaine de mètres à l'amont du seuil et la RD45 est une parcelle privée.

D'après Bernard CATELAND, propriétaire actuel du moulin neuf situé à l'amont du bourg de St Pierre-le-Vieux, et qui a effectué des recherches historiques sur l'histoire du bourg, **le lavoir aurait été édifié en 1893** (*document d'archive retrouvé actant de la réception définitive des travaux de construction du lavoir en date du 14 décembre 1893*).

La DDT de Saône-et-Loire a retrouvé dans ses archives des documents élaborés par l'administration à la fin du 19^{ème} siècle (*cf. Annexe 2*) :

- 12/04/1892 : procès-verbal de visite des lieux avec établissement de profils en long et en travers du projet de barrage
- 10/09/1892 : arrêté fixant le règlement d'eau à respecter pour la construction du barrage
- 21/07/1898 : procès-verbal de récolement attestant de la conformité de l'ouvrage.

D'après les éléments recueillis, on peut ainsi supposer que le seuil d'alimentation du lavoir a été construit entre 1892 et 1893.

4.2. USAGES & INTÉRÊT PATRIMONIAL, PAYSAGER & SOCIO-ÉCONOMIQUE

4.2.1 USAGES & DROIT D'EAU

Le seul usage connu du seuil du lavoir est **l'alimentation du lavoir** construit par la commune de St Pierre-le-Vieux en 1893.

Les documents retrouvés par la DDT71 permettent d'attester du droit d'eau acquis par la commune pour l'utilisation du lavoir.

4.2.2 INTÉRÊT PATRIMONIAL, PAYSAGER & ATTACHEMENT SOCIAL

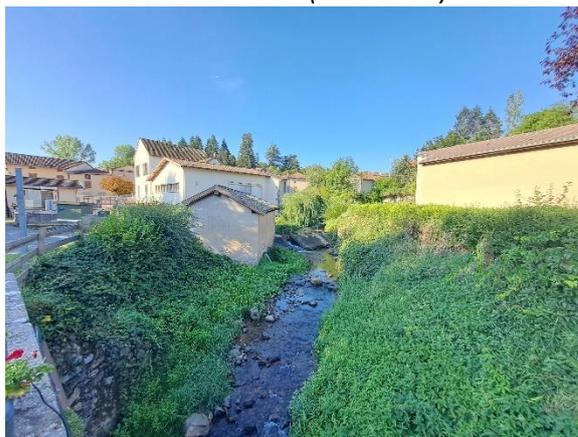
Le principal intérêt patrimonial du seuil est lié à son usage permettant l'alimentation du lavoir. Si celui-ci n'est plus utilisé aujourd'hui, il fait partie du patrimoine historique du bourg de St Pierre-le-Vieux, et revêt à ce titre un attachement particulier pour les habitants.

L'ouvrage ne présente pas d'intérêt paysager particulier si ce n'est qu'il est inscrit dans le « paysage » de cette partie aval du bourg depuis plus d'un siècle. Il est en béton et son parement apparaît relativement dégradé (affouillement aval visible en basses eaux). De même, l'état dégradé du mur bayer rive gauche confère à l'ensemble un intérêt plutôt limité.

Le lavoir lui-même ne présente pas d'intérêt architectural spécifique (bassin en béton lisse) et le bâti l'entourant non plus, hormis peut-être sa charpente en bois et son toit de tuiles. La dalle sous le lavoir est très dégradée ; des fuites sont constatés à travers les murs, et la base de ceux-ci est marquée par une forte humidité du fait de sa proximité avec la rivière. Une publicité ancienne pour le chocolat Meunier est encore visible sur le mur aval du lavoir ; les repères de crues marqués sur ce mur sont par ailleurs assez peu lisibles (on ne les distingue pas depuis le pont des Fontaines).

Figure 8 : Photographie d'ensemble du seuil et du lavoir depuis le pont de la route des Fontaines

En basses eaux (août 2023)



En moyennes à hautes eaux (janvier 2024)



Les alentours de l'ouvrage ne présentent pas non plus d'intérêt paysager particulier : le bâtiment de l'école en arrière de la mairie et donnant sur la Grosne et le lavoir est en béton et peint ; la salle des fêtes, construite dans les années 1980, également, avec un appentis en bois du côté de la route des Fontaines. Le mur en façade du bâtiment longeant la Grosne vers la confluence avec le Pelot présente un intérêt architectural plus prononcé (mur crépi en pierres, dont certaines apparentes dans l'angle). Enfin, un transformateur EDF est présent à proximité immédiate du lavoir côté route des Fontaines.

Ayant pu rencontrer des habitants de St Pierre-le-Vieux, certains riverains de la Grosne par ailleurs, l'on sent un **attachement particulièrement fort au seuil du lavoir** qu'ils ont toujours connu.

L'AAPPMA « Grosne Occidentale et affluents » montre également un attachement fort au seuil du lavoir. Pour son Président, Pierre BOUILLET, il permettrait de bloquer les « poissons blancs » (de type chevesne) en aval et d'éviter qu'il ne colonise la tête de bassin. Il en serait d'ailleurs de même pour l'écrevisse américaine. D'après lui, la truite fario n'a pas de problème pour franchir le seuil, même lorsque la vanne est fermée, tout du moins pour les plus gros gabarit (taille supérieure à 25 cm). C'est d'ailleurs l'AAPPMA qui a remplacé la vanne du seuil en 2021.

4.2.3 GESTION & ENTRETIEN

La gestion et l'entretien du seuil est réalisée par l'agent communal de St Pierre-le-Vieux.

Depuis 2011, en concertation avec la DDT71, la commune de St Pierre-le-Vieux est tenue d'ouvrir la vanne du seuil entre le 15 octobre et le 15 mars de chaque année, pour permettre aux espèces piscicoles présentes d'accomplir leur déplacement dans le lit du cours d'eau, notamment en période de fraye.

L'agent communal est donc censé procéder à l'ouverture de cette vanne entre le 15 octobre et le 15 mars de chaque année. Lors de la reconnaissance de terrain effectuée le 25 janvier 2024, la

vanne était toutefois en position fermée. Elle a été ouverte en fin d'après-midi suite à la réunion de lancement de la présente étude au cours de laquelle les représentants de l'OFB ont rappelé cette mesure arrêtée conjointement par les services de l'État et la commune de St Pierre-le-Vieux.

La vanne est manœuvrable et en bon état. Elle a été remplacée en 2021 par l'AAPPMA « Grosne Occidentale et affluents » de Tramayes sans que l'on ne sache vraiment pourquoi.

4.3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

Les paragraphes suivants reprennent l'analyse du contexte géologique et hydrogéologique réalisée dans l'étude CIAE de 2014, celui-ci étant rigoureusement similaire à celui concernant le site du projet.

4.3.1 GÉOLOGIE

Le bassin versant amont de la Grosne et celui du Pelot s'inscrit dans un contexte géologique de substrat cristallin perméable (granite, gneiss, rhyolite).

Le bassin versant amont de la Grosne est principalement concerné par des formations sédimentaires détritiques du Viséen moyen (h2D, le lit du cours d'eau évoluant quant à lui sur des alluvions récentes de fond de vallées (Fz).

Le bassin versant du Pelot est plutôt concerné par des formations volcaniques du Viséen supérieur (h2tf, h2tfq), le lit du cours d'eau évoluant quant à lui sur des colluvions de fond de vallons (CV).

À l'amont du bourg, la reconnaissance de terrain a montré des affleurements rocheux en rive gauche jusqu'en fond de lit, ce qui tend à prouver que l'épaisseur des alluvions sur le périmètre d'étude n'est pas très importante.

4.3.2 HYDROGÉOLOGIE

À l'échelle du bassin de la Grosne, les aquifères les plus importants se développent dans les alluvions des cours d'eau principaux (Grosne et Guye essentiellement) et leur sont étroitement liés (nappes d'accompagnement).

Leur profondeur va de 5 à 10 m et leur extension latérale de quelque dizaines à quelque centaines de mètres.

Ceux-ci sont fortement exploités pour l'alimentation en eau potable des communes du bassin, puisqu'ils constituent l'essentiel de la ressource. Ils constituent donc un enjeu fort.

Du fait de leur fonctionnement interconnecté avec les cours d'eau principaux, le niveau des nappes souterraines est fortement corrélé au niveau maintenu dans les drains principaux.

D'autres aquifères existent, qui sont liés aux autres formations géologiques, mais leur extension et débit sont faibles. Ils sont, en pratique, peu exploités.

C'est le cas localement sur la zone d'étude, où l'extension de la nappe d'accompagnement de la Grosne ne permet pas son exploitation. En conséquence, ce sont les nombreuses sources présentes sur les versants qui sont captées.

Dans la traversée de St Pierre-le-Vieux, l'artificialisation du lit et des berges limitent fortement les interactions entre les cours d'eau et leur nappe d'accompagnement.

Le seuil du lavoir n'a vraisemblablement pas d'impact sur la nappe d'accompagnement de la Grosne et du Pelot à St Pierre-le-Vieux.

4.4. HYDROLOGIE

4.4.1 CARACTÉRISATION DU BASSIN VERSANT

Le bassin versant drainé par la Grosne au droit du seuil du lavoir se décompose en deux secteurs :

- La Grosne
- Le Pelot.

La Grosne prend sa source à Villemartin, sur la commune de St Bonnet-des-Bruyères dans le département du Rhône, à près de 7 km à l'amont de la confluence avec le Pelot. À l'amont de la confluence, **le bassin versant drainé par la Grosne est de 19,0 km².**

Le Pelot prend sa source aux Fillons, sur la commune de Deux-Grosnes, également dans le département du Rhône, à 5 km à l'amont de la confluence avec la Grosne. À l'amont de la confluence, **le bassin versant drainé par le Pelot est de 7,1 km².**

Les surfaces drainées sont composées par de la forêt (≈40%), des prairies de pâturage ou de fauche (≈50%), des cultures céréalières ou maraîchères (≈10%). La proportion de zones urbanisées et de voirie est très faible (≈2-3%).

Les **caractéristiques** suivantes ont été déterminées pour chacun des 2 sous-bassins versants présentés ci-dessus : surface drainée, longueur et pente moyenne du plus long thalweg.

Ces caractéristiques permettent d'estimer ce que l'on appelle le **temps de concentration** t_c du bassin versant, c'est-à-dire, le temps que mettra une goutte de pluie tombée à son extrémité pour atteindre son exutoire, autrement dit le temps de réponse du bassin à une pluie. Ce paramètre est primordial dans la détermination des débits de crue, surtout pour des petits bassins versants comme ceux en présence ici. Ils ont été estimés à partir des formulations disponibles dans la littérature.

L'occupation des sols permet de caractériser un autre paramètre, le **coefficient de ruissellement** **CR**, fraction de la pluie tombée qui va participer au ruissellement en surface et générer une crue.

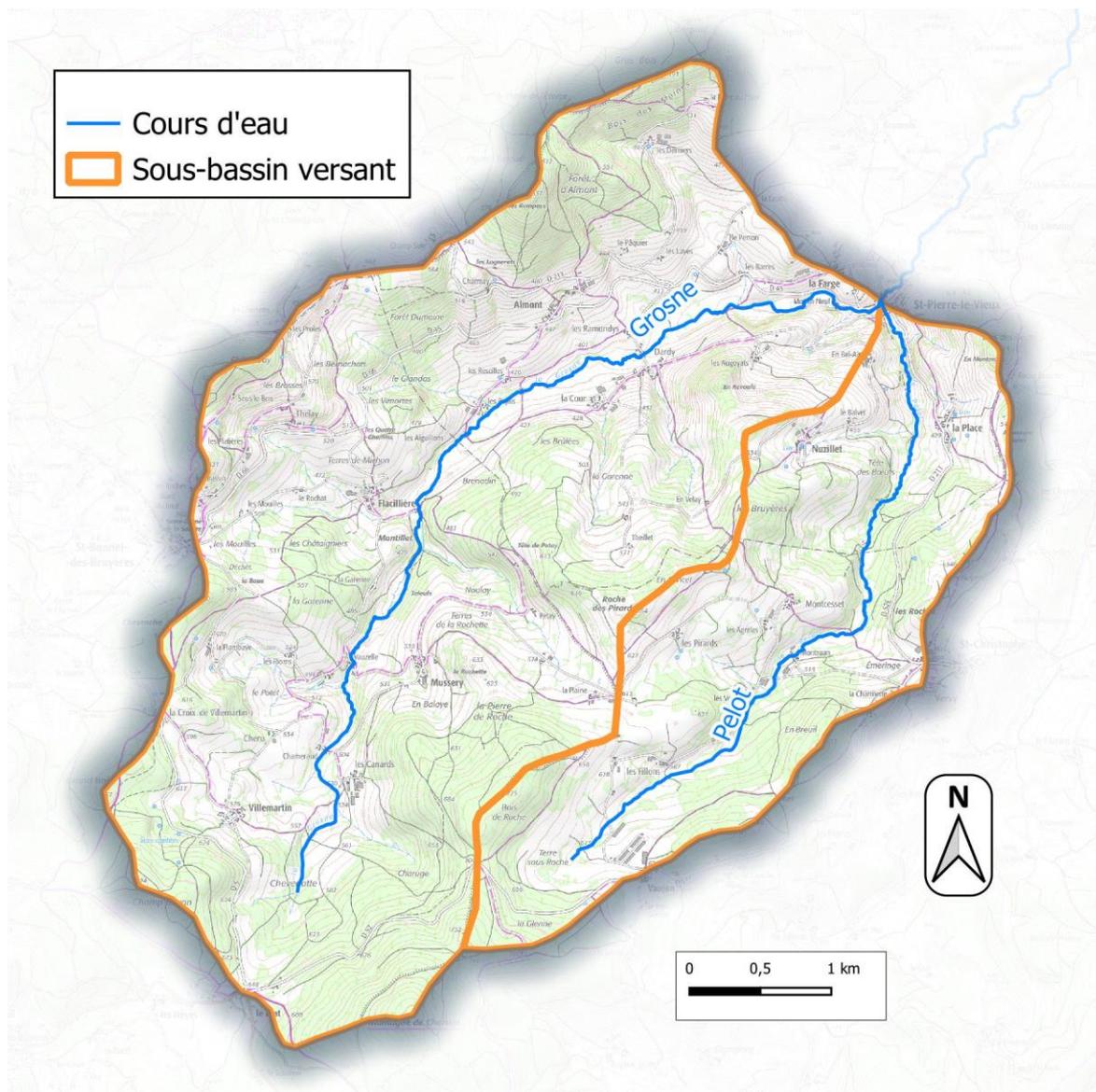
Tableau 1 : Caractéristiques des bassins versants drainés sur le périmètre d'étude

BV	Surface	Longueur	Pente	t_c	CR_{10}^2
Grosne	19,0 km ²	9,0 km	5,5%	2,5 h	14%
Pelot	7,1 km ²	6,8 km	5,8%	1,7 h	14%

La carte présentée ci-après présente les bassins versants des deux cours d'eau.

² Il s'agit ici du coefficient de ruissellement estimé pour les pluies d'occurrence faible à moyenne (jusqu'à T=10 ans. Pour les périodes de retour supérieure, l'hypothèse est généralement faite que l'intégralité de la pluie supplémentaire ruisselle.

Figure 9 : Carte de localisation des bassins versants



4.4.2 DONNÉES DE PLUIE

Afin de déterminer les débits de ruissellement sur des bassins versants comme ceux de la Grosne et du Pelot à l’amont de St Pierre-le-Vieux, nous avons besoin de connaître la pluviométrie sur de faibles durées correspondant au temps de concentration, c’est-à-dire autour de 1 à quelques heures. Si les niveaux d’eau dans les cours d’eau sont susceptibles de monter lors d’épisodes de pluies de quelques jours, les pluies les plus critiques en termes de débit de pointe sont celles qui sont susceptibles de tomber sur de faibles pas de temps, à la suite d’une période pluvieuse ayant au préalable saturé les terrains et les zones naturelles de rétention.

Il n’existe pas de station de mesure de pluies sur de faibles pas de temps sur les bassins versants de la Grosne et du Pelot à l’amont de St Pierre-le-Vieux. Si des stations Météo France existe à proximité

(Monsols à l’amont, Jalogny à l’aval), nous avons préféré utiliser les données de pluies établies par l’INRAE selon la méthode SHYREG³.

Les bassins versants de la Grosne et du Pelot à l’amont de St Pierre-le-Vieux sont concernés par une trentaine de points de calcul pour lesquels nous avons établi une moyenne pour les pluies sur des pas de temps inférieures à 6 heures.

Tableau 2 : Pluies maximales sur des pas de temps courts applicables aux bassins versants de la Grosne et du Pelot [SHYREG – INRAE]

Durée (heures)	Hauteur d’eau (mm)					
	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
1	21,0	26,5	31,1	35,9	42,6	47,8
2	26,9	33,4	38,7	44,1	51,5	57,3
3	31,5	38,9	44,6	50,4	58,3	64,4
4	35,0	42,8	48,8	55,1	63,4	69,7
6	39,7	48,2	54,8	61,5	70,7	77,7

À titre indicatif, la pluie journalière (non centrée) peut être estimée respectivement à 51 mm, 68 mm et 95 mm pour les périodes de retour de 2, 10 et 100 ans.

4.4.3 HISTORIQUE DES CRUES

Le recueil de témoignages auprès des élus et riverains du cours d’eau a permis de recenser trois crues importantes ayant généré des inondations à St Pierre-le-Vieux. Le niveau atteint pour ces 3 crues a été matérialisé par 3 marques de peinture sur le mur aval du bâti du lavoir.

1893

Cette crue est évoquée par Bernard CATELAND, mais sans préciser la date précise, notamment par rapport à la construction du lavoir (dont la réception a été prononcée le 14 décembre de la même année). Étant donné qu’un repère de cette crue a été matérialisé sur le mur aval du bâti du lavoir, il est fort possible que celui-ci était déjà en place lors de la crue. Pour autant, il est également possible que la réception du lavoir ait eu lieu postérieurement à la fin des travaux. D’après les recherches de Bernard CATELAND, la crue de 1893 a détruit les deux maisons situées de part et d’autre de la Grosne en aval immédiat du pont de la RD45. Les maisons actuelles ont été reconstruites après cette crue. Le niveau atteint par la crue sur le mur du lavoir a été mesuré à 356.93 m NGF.

Repère de crue sur le mur
aval du lavoir



³ La méthode SHYREG est la version régionalisée de la méthode SHYPRE (Simulation d’Hydrogrammes pour la PREdétermination des crues) ; elle a permis de constituer une base de données de quantiles de pluies à différents pas de temps (entre 1 heure et 3 jours) et à l’échelle du kilomètre carré à partir d’un réseau de stations météorologiques sur toute la France métropolitaine (périodes de retour de 2 à 1 000 ans).

13 JUILLET 1977

Lors de cette crue, l'eau serait passée sur la route des Fontaines en aval du seuil, d'après Christophe ROTIVAL, agent communal de St Pierre-le-Vieux. Il mentionne également que sur le Pelot, des arbres étaient venus se mettre en travers du pont de la RD45, menaçant de faire déborder le ruisseau sur le pont. Un gros arbre est venu emporter ces arbres et les débordements n'ont finalement pas eu lieu. Le niveau atteint par la crue sur le mur du lavoir a été mesuré à 356.78 m NGF, soit seulement 15 cm sous celui de 1893. À noter qu'un autre repère de crue a été matérialisé dans une pièce située au rez-de-chaussée du bâtiment de l'école en arrière de la mairie. Le niveau atteint par la crue dans le bâtiment a été mesuré à 356.87 m NGF, soit 9 cm au-dessus de celui sur le lavoir pour cette même crue.

La station hydrométrique de Jalogny sur la Grosne a mesuré un débit maximal de 56 m³/s pour cette crue (et un débit moyen journalier de 44 m³/s) ; correspondant à une période de retour de seulement 3 ans.

Repère de crue sur un mur du rez-de-chaussée de l'école



13 NOVEMBRE 1996

C'est la dernière crue recensée dans le village. Le niveau atteint par cette crue sur le mur du lavoir a été mesuré à 356.27 m NGF, soit 51 cm sous celui de la crue de 1977. Aucun témoignage n'a été recueilli concernant cette dernière crue. La station hydrométrique de Jalogny sur la Grosne a mesuré un débit maximal de 82 m³/s pour cette crue (et un débit moyen journalier de 64 m³/s) ; correspondant à une période de retour d'environ 10 ans.

Si l'on compare les débits mesurés à Jalogny et les niveaux atteints au droit du lavoir, il apparaît une incohérence pour les crues de 1977 et 1996. Il est probable que le niveau atteint lors de la crue de 1977 ait été généré par la débâcle du bouchon qui s'était accumulé au droit du pont de la RD45 sur le Pelot, voire à un embâcle sous le pont des Fontaines, plutôt qu'à l'occurrence de cette crue, restée somme toute modeste. Une autre hypothèse serait que la crue du 13 juillet 1977 ait été engendrée par un orage localisé sur le sous-bassin amont de la Grosne et/ou du Pelot, mais que l'ensemble du bassin versant de la Grosne à Jalogny n'ait pas répondu de la même façon. Cette crue étant survenue pendant l'été, cette hypothèse n'est en effet pas à écarter.

En tout état de cause, il apparaît que le délaissé situé entre la rivière et les bâtiments communaux, ainsi que le rez-de-chaussée du bâtiment situé en arrière de la mairie sont inondables en crue. Le niveau de la dalle du rez-de-chaussée du bâtiment est en effet situé à la cote de 356.0 m NGF, soit au-dessous de la cote de la crue de 1996.

Pour autant, ce délaissé et le rez-de-chaussée du bâtiment sont « protégés » contre les débordements directs de la rivière par le mur situé en rive droite entre le bâtiment et le lavoir (cote de 356.9 mais avec un point bas à 356.5 au droit de l'accès par des marches d'escalier).

4.4.4 ESTIMATION DES DÉBITS DE CRUE

Les débits de référence suivants ont été caractérisés au droit du site du projet.

- **Module interannuel** (Q_{moy}) : c'est la valeur moyenne des débits journaliers mesurés sur l'ensemble de la période considérée. Ce débit a une valeur réglementaire au titre de l'article L.214-18 du Code de l'Environnement qui impose à tout prélèvement de laisser à l'aval un débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces présentes. Sauf dérogation, ce débit, communément appelé « débit réservé » (ou « débit minimal »), ne doit pas être inférieur à $1/10^{\text{ème}}$ du module interannuel.
- **Débit mensuel minimal annuel de période de retour T ans** (QMNA T) : c'est le débit moyen mensuel ayant la probabilité $1/T$ de ne pas être dépassé chaque année. Ce débit se calcule à partir de mois calendaires. Le QMNA5 a une valeur réglementaire : c'est le débit dit de référence d'étiage, défini comme tel au titre 2 de la nomenclature figurant dans les décrets n°93-742 et 93-743 du 29 mars 1993 pris en application de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.
- **Débit de pointe de crue de période de retour T ans** (QIXT) : c'est le débit maximal instantané ayant la probabilité $1/T$ d'être dépassé chaque année.

DONNÉES ET ÉTUDES EXISTANTES

Stations hydrométriques

Il n'existe pas de station de mesure de débit sur les bassins versants de la Grosne et du Pelot à l'amont de St Pierre-le-Vieux.

Afin d'aider à l'estimation des débits de référence au droit du site du projet, les valeurs estimées au droit de la **station hydrométrique située sur la Grosne à Jalogny** ont été utilisées. Cette station fonctionne depuis 1968 et draine un bassin versant de 333 km², très supérieur à ceux de la Grosne et du Pelot à St Pierre-le-Vieux.

Débits de moyennes et basses eaux

Les débits de référence de moyennes et basses eaux ont été estimés au droit de la station de la Grosne à Jalogny sur la période 2004-2023 afin de ne prendre en compte que la période récente, plus représentative de la situation actuelle que celle du siècle dernier. Afin de pouvoir exploiter ces valeurs obtenues au droit du site d'étude, elles ont été estimées en débit spécifique, c'est-à-dire ramené à la superficie du bassin versant drainé (en l/s/km²).

Tableau 3 : Débits de référence de moyennes et basses eaux estimés au droit de la station hydrométrique de la Grosne à Jalogny pendant la période 2004-2023 [DREAL ARA]

Débit	Q_{moy}	QMNA2	QMNA5
Total (en l/s)	3 300	229	89
Spécifique (en l/s/km ²)	10,06	0,698	0,291

Débits de crue

Pour les crues, les débits ont été estimés sur l'ensemble de la période d'exploitation de la station, sachant que pour de tels débits, plus la chronique de données est importante plus les valeurs sont fiables. Pour faciliter leur comparaison, les débits ont été estimés au prorata de leur superficie mais avec une puissance de 0,8 (coefficient de Myer) permettant de mieux rendre compte de leur distribution statistique.

Tableau 4 : Débits de pointe de crue estimés au droit de la station hydrométrique de la Grosne à Jalogny [DREAL ARA]

Débit de pointe	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans
Total (en m ³ /s)	51,3	71,0	84,1	96,6	113,0
Pseudo-spécifique (en m ³ /s/km ^{2x0,8})	0,492	0,681	0,807	0,927	1,084

Campagnes de jaugeages

Afin d'aider au calage du modèle hydraulique à réaliser dans le cadre de l'étude, des mesures de débits ont été réalisées respectivement sur la Grosne et le Pelot à l'amont et à l'aval du seuil du lavoir lors des relevés topographiques (soit le 28/2/2024).

Les débits mesurés par cette campagne sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 5 : Débits mesurés sur la Grosne et le Pelot le 28/02/2024 [Eau & Territoires]

Cours d'eau	Débit mesuré	
	(en l/s)	(en l/s/km ²)
Grosne amont confluence	330	17,34
Pelot amont confluence	130	18,23
Grosne aval confluence	460	17,58

Ces mesures nous permettent de comparer les débits mesurés sur les cours d'eau concernés par l'étude avec ceux sur la Grosne à Jalogny (ramené à la surface de bassin versant drainé), et donc de caractériser l'hydrologie de ces cours d'eau de façon un peu plus fine que par une simple application des débits spécifiques sur la Grosne ramenée à la surface de bassin versant drainé au droit du site d'étude.

Le débit mesuré à la station hydrométrique de Jalogny le même jour (5,3 m³/s soit 16,08 l/s/km²), correspondait à un débit non dépassé par 80% des débits au cours de l'année.

Données SHYREG

Les bassins versant de la Grosne et du Pelot à l'amont de St Pierre-le-Vieux sont concernés chacun par 1 station SHYREG⁴. Le tableau suivant donne les débits obtenus à la fois en débit total et en débit spécifique au droit de ces stations.

Tableau 6 : Débits de crues estimés sur la Grosne et le Pelot par SHYREG [INRAE]

Station	S _{BV} (km ²)	Débit de pointe de crue						
		Unité	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
Grosne (RH16905)	18,9	m ³ /s	6,05	8,4	10,5	13,2	17,8	22,5
		m ³ /s/km ^{2a}	0,576	0,796	1,000	1,257	1,695	2,143
Pelot (RH16904)	7,2	m ³ /s	2,8	3,9	5,0	6,4	8,9	11,3
		m ³ /s/km ^{2a}	0,573	0,806	1,033	1,319	1,824	2,329

Les débits pseudo-spécifiques apparaissent bien supérieurs à ceux obtenus au droit de la station hydrométrique de Jalogny.

⁴ De même que pour les pluies, la méthode SHYREG développé par l'INRAE a permis de constituer une base de données de débits au droit de différents points de bassins versants sur la France métropolitaine.

Étude de faisabilité pour la restauration de la continuité écologique sur le seuil amont du bourg de St pierre-le-Vieux sur la Grosne [CIAE, 2014]

Dans le cadre de cette étude réalisée par le bureau d'études CIAE pour le compte de l'EPTB Saône-Doubs, les débits de référence suivants ont été proposés pour le bassin versant drainé par la Grosne à l'amont du seuil amont du bourg arasé ($S_{BV}=16,0 \text{ km}^2$). Dans son étude, CIAE avait simplement repris les débits estimés dans une étude antérieure réalisée en 2005 par le bureau d'études IPS'EAU en les extrapolant au droit du site du projet au prorata des superficies de bassin versant drainé.

Tableau 7 : Débits de référence de moyennes et basses eaux estimés au droit du seuil amont du bourg [CIAE, 2014]

Débit	Q_{moy}	QMNA2	QMNA5
Total (en l/s)	330	26	14
Spécifique (en l/s/km ²)	20,625	1,625	0,875

Les débits spécifiques retenus dans cette étude pour les moyennes et basses eaux apparaissent très supérieurs à ceux obtenus au droit de la station hydrométrique de Jalogny.

Tableau 8 : Débits de pointe de crue estimés au droit du seuil amont du bourg [CIAE, 2014]

Débit de pointe	2 ans	10 ans	50 ans	100 ans
Total (en m ³ /s)	4,8	7,9	10,7	12,8
Pseudo-spécifique (en m ³ /s/km ^{2x0,8})	0,522	0,860	1,164	1,393

Les débits pseudo-spécifiques retenus dans cette étude apparaissent légèrement supérieurs à ceux obtenus au droit de la station hydrométrique de Jalogny, mais sont inférieurs à ceux de l'approche SHYREG.

↳ DÉBITS DE RÉFÉRENCE RETENUS

Débits de moyennes et basses eaux

Pour les débits de référence de moyennes et basses eaux, nous avons retenu les valeurs estimées par application de la méthode dite du ratio. Cette méthode consiste à multiplier le débit de référence de la station hydrométrique par le rapport obtenu lors de la campagne de jaugeages effectués entre le débit jaugé et le débit mesuré le jour du jaugeage à la station.

Pour le sous-bassin versant de la Grosne, ce ratio est égal à 0,063, tandis que pour le Pelot, il est de 0,025.

Tableau 9 : Débits de référence retenus au droit du site du projet en moyennes et basses eaux

Bassin versant	Unité	Q_{moy}	QMNA2	QMNA5
Grosne	l/s	206	14,3	5,6
	l/s/km ^{2a}	10,825	0,751	0,294
Pelot	l/s	81	5,6	2,2
	l/s/km ^{2a}	11,360	0,785	0,309

Débits de crue

Pour les crues, les débits de référence retenus correspondent aux débits pseudo-spécifiques estimés par l'approche SHYREG de l'INRAE (en m³/s/km^{2x0,8}) ramené à la superficie du bassin versant drainé au droit du projet (valeurs quasiment identiques à celles estimées par SHYREG).

Tableau 10 : Débits de référence retenus au droit du site du projet en crue

Bassin versant	Débit de pointe de crue						
	Unité	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
Grosne	m ³ /s	6,1	8,4	10,6	13,3	17,9	22,6
	m ³ /s/km ^{2a}	0,58	0,80	1,00	1,26	1,70	2,14
Pelot	m ³ /s	2,8	3,9	5,0	6,4	8,8	11,2
	m ³ /s/km ^{2a}	0,58	0,81	1,04	1,33	1,83	2,33

4.5. HYDROMORPHOLOGIE

4.5.1 PROFIL EN LONG

À partir des levés topographiques réalisés, nous avons pu analyser les profils en long de la Grosne et du Pelot aux abords de l'ouvrage et le rôle et l'impact de celui-ci sur ces profils.

LA GROSNE

Cf. Figure 10 : Profil en long général de la Grosne et Figure 11 : Profil en long de la Grosne aux abords de l'ouvrage.

Le profil en long du fond du lit et du fil d'eau de la Grosne a été levé sur un linéaire de 300 m autour de l'ouvrage.

Sur l'ensemble du linéaire levé, la **pente moyenne de la Grosne est de 1,6%** (pointillé vert sur la Figure 10).

En décomposant le profil de part et d'autre du seuil, on constate que la pente moyenne est abaissée à 1,1% sur 150 m à l'amont du seuil, et qu'elle est au contraire un peu plus forte (1,8%) sur les 150 m en aval du seuil (pointillé orange sur la Figure 10).

L'analyse du profil en long général de la Grosne montre que le seuil a, certes, un impact sur celui-ci, mais qu'il est vraisemblablement relativement limité. En l'absence du seuil, le profil en long attendu devrait s'ajuster à la **pente moyenne de 1,8%** de l'aval du périmètre d'étude, en remontant **sur environ 40 m à l'amont de l'ouvrage**, avec une différence de niveau moyen atteignant 30 cm au droit de celui-ci.

Dans les conditions d'écoulement en présence lors du levé topographique (moyennes à hautes eaux), **le seuil génère une chute de 0,7 m** sur la ligne d'eau lorsque la **vanne est ouverte** (cf. Figure 11). Cette dénivellée est portée à **1,1 m lorsque la vanne est fermée**. Pour ce débit, l'influence de l'ouvrage sur les conditions d'écoulement à l'amont reste assez limitée, ne se propageant que jusque vers la confluence avec le Pelot, soit sur une vingtaine de mètres. Une visite de terrain réalisée en condition de basses eaux, avec la vanne fermée, avait permis de montrer que l'effet « plan d'eau » générée à l'amont ne se propageait pas non plus bien au-delà de la confluence.

Le seuil du lavoir a un impact fort sur la ligne d'eau de la Grosne au droit du seuil, d'autant plus si la vanne est fermée, mais cette influence reste locale et ne remonte pas au-delà de la confluence avec le Pelot.

Figure 10 : Profil en long général de la Grosne sur le périmètre d'étude

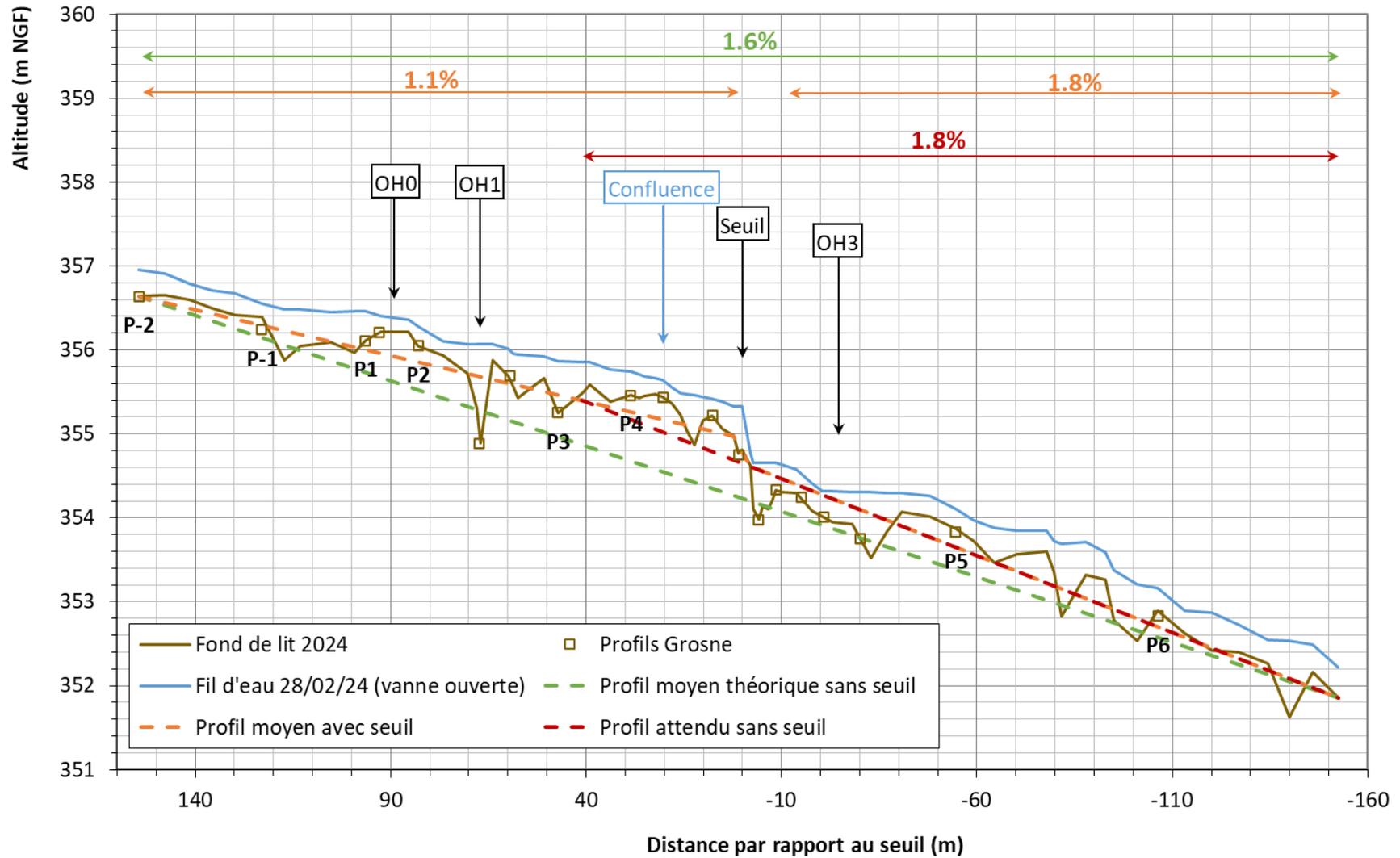
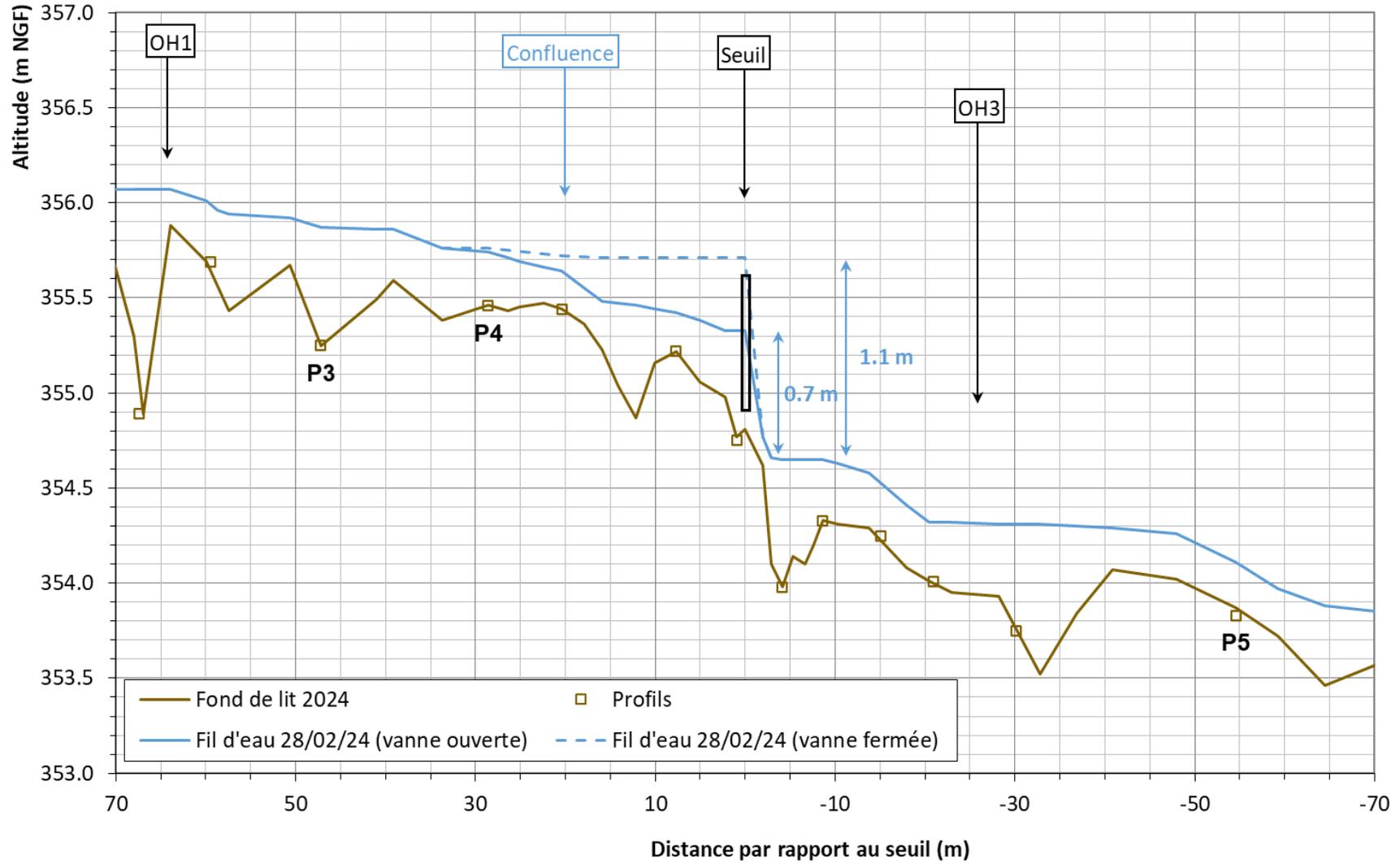


Figure 11 : Profil en long de la Grosne aux abords de l'ouvrage



LE PELOT

Cf. Figure 12 : Profil en long général du Pelot sur le périmètre d'étude et Figure 13 : Profil en long du Pelot aux abords de l'ouvrage.

Le profil en long du fond du lit et du fil d'eau du Pelot a été levé sur un linéaire de 160 m à l'amont de la confluence avec la Grosne.

Sur ce linéaire, la **pen**te moyenne du Pelot est de **1,8%** (pointillé orange sur la Figure 12).

En reportant l'évolution attendue du profil en long de la Grosne sans le seuil, on obtient un abaissement de l'ordre de 0,40 m au droit de la confluence, et un **ajustement de la pente moyenne à 2,3% sur environ 70 m à l'amont** jusqu'au profil P12.

L'impact du seuil sur le profil en long du Pelot est ainsi relativement fort, susceptible de concerner un linéaire d'environ 70 m, avec un abaissement maximal du fond du lit d'environ 0,40 m. Pour autant, le fond du lit étant constitué de matériaux grossiers peu mobilisables du fait d'un pavage important, il devrait être à même de résister à l'érosion, en dehors des crues exceptionnelles tout du moins.

Dans les conditions d'écoulement en présence lors du levé topographique (moyennes à hautes eaux), la ligne d'eau du Pelot est très peu influencée par la configuration de la vanne du seuil du lavoir (ouverte ou fermée). La lame d'eau est relativement homogène, de l'ordre de 0,20 m. On note l'influence du petit seuil identifié à l'amont du profil P12 (chute de 0,20 m), ainsi que celle de l'embâcle présent à l'amont du pont OH11 (chute de 0,20 m également) ; ces points avaient déjà été évoqués dans la description présentée au § 3.3.

4.5.2 STYLE FLUVIAL & TRACÉ EN PLAN

STYLE FLUVIAL ACTUEL

Sur le périmètre d'étude, la Grosne présente un **style fluvial intermédiaire** entre celui de l'amont du bassin versant, de type ruisseau torrentiel rectiligne et à pente relativement forte 6%, et celui de l'aval de St Pierre-le-Vieux jusqu'à la confluence avec les deux Grosnes, de type rivière à méandre présentant des sinuosités bien marquées avec une pente moyenne abaissée autour de 1%. Sur cette partie médiane, le style fluvial « naturel » de la Grosne est celui d'une **rivière encore assez torrentielle présentant de faibles sinuosités**, adaptées à sa pente moyenne de l'ordre de 2%.

Le Pelot présente lui aussi un style fluvial « naturel » de type ruisseau torrentiel avec de faibles sinuosités pour une pente moyenne de l'ordre de 2%.

La majeure partie des linéaires de cours d'eau du périmètre d'étude se situent toutefois dans un contexte urbain très anthropisé et contraignant fortement le style fluvial « naturel » des cours d'eau. Ceci se traduit par un tracé en plan très rectiligne des cours d'eau sur ce périmètre d'étude :

- Grosne à l'amont de la RD45, puis entre la RD45 et la route des Fontaines.
- Pelot entre la rue du Puits et la confluence avec la Grosne.

Seul le tronçon situé en aval de la route des Fontaines montre un caractère plus sinueux, mais il est encore contraint par des remblais sur 60 m en rive droite (place et parking) et sur 85 m en rive gauche le long de la parcelle AB145 habitée.

Figure 12 : Profil en long général du Pelot sur le périmètre d'étude

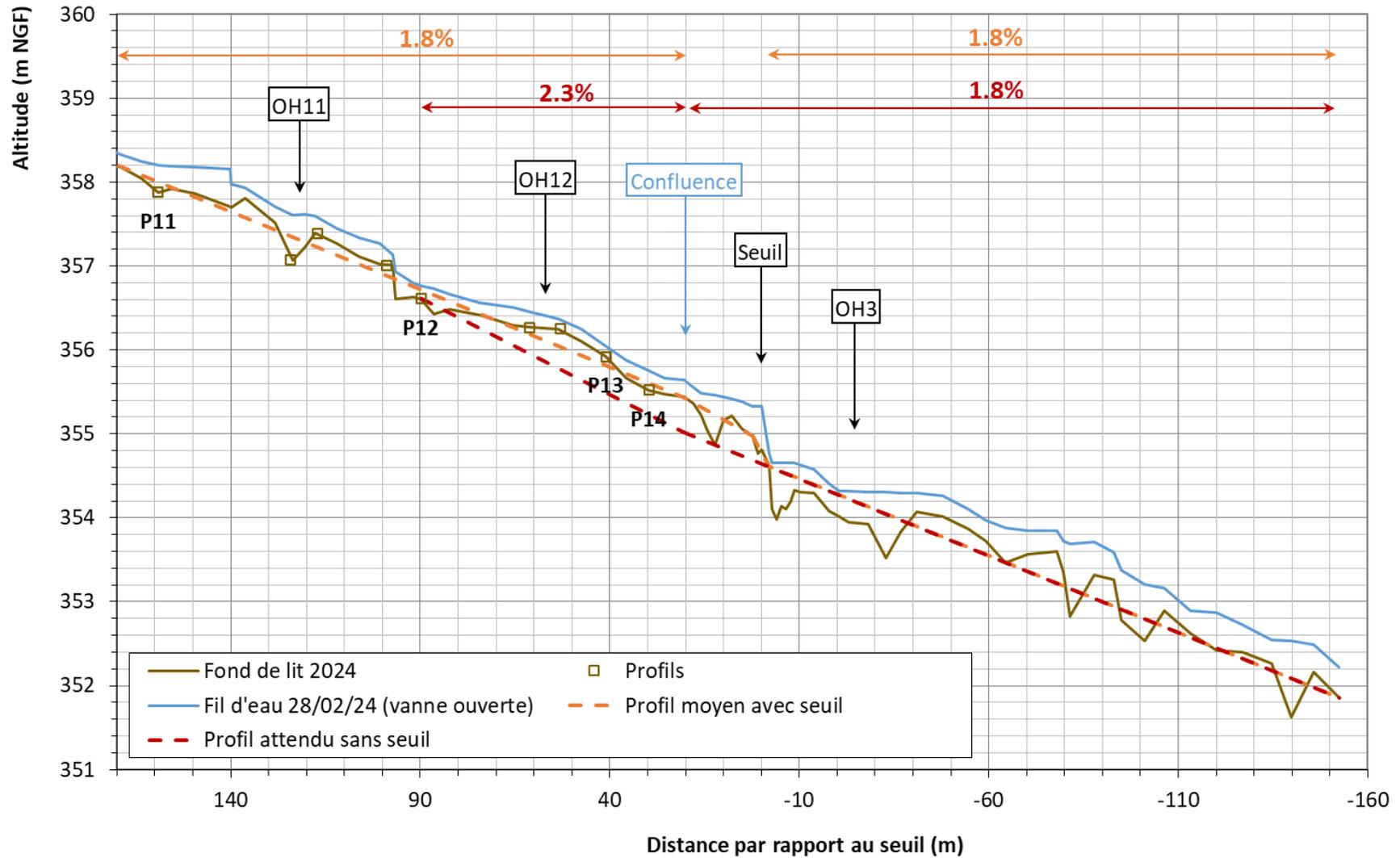
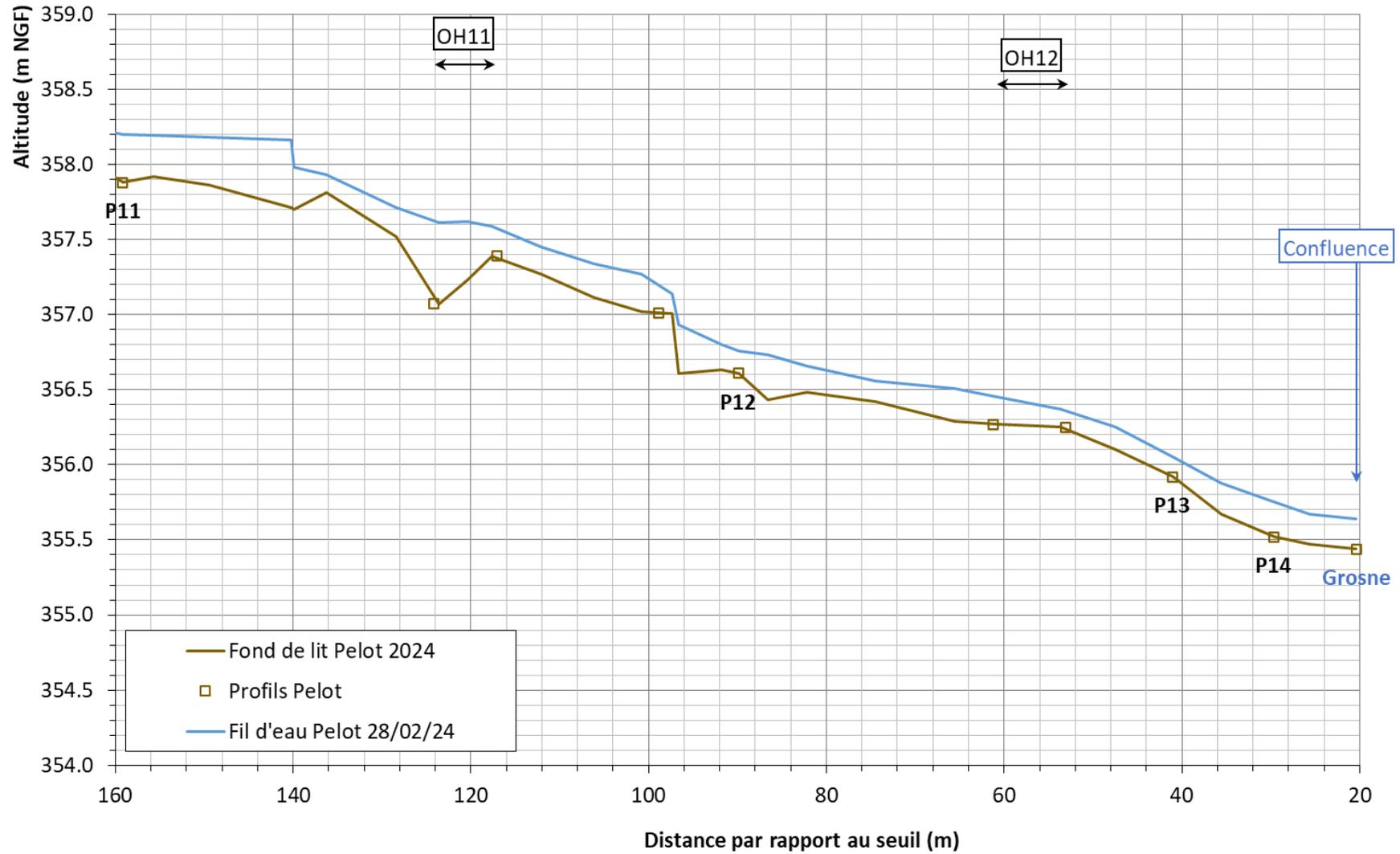


Figure 13 : Profil en long du Pelot aux abords de l'ouvrage



ÉVOLUTION DU TRACÉ EN PLAN

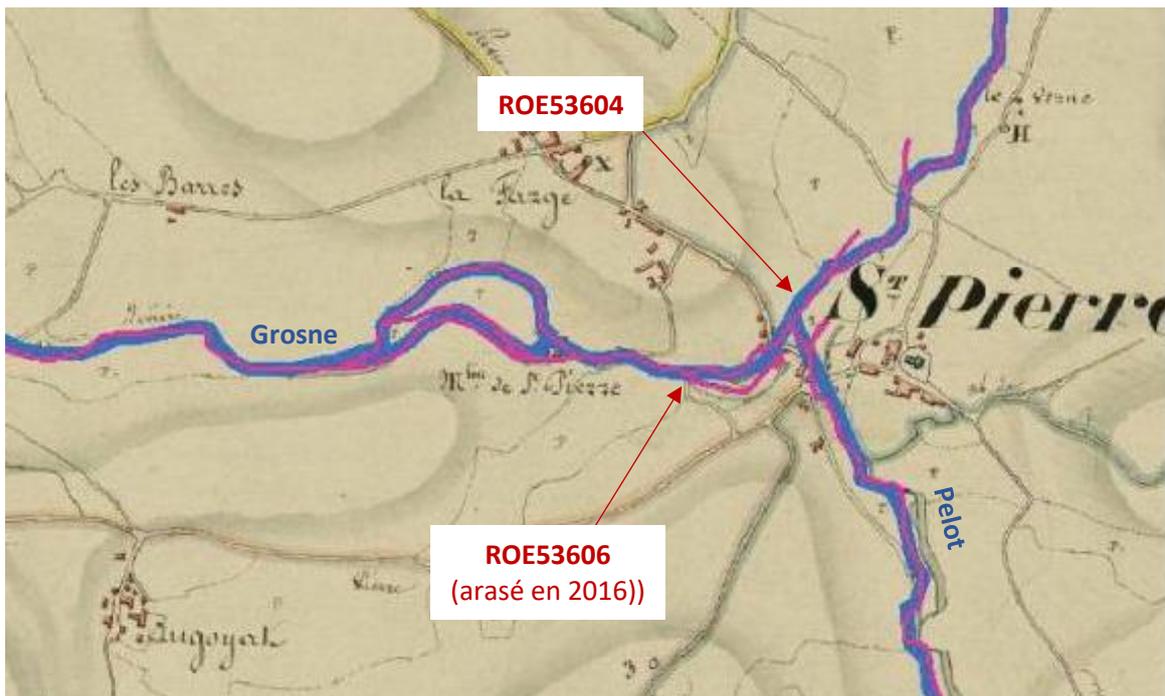
L'analyse de documents anciens peut nous permettre de caractériser l'évolution éventuelle du tracé en plan des cours d'eau, et de l'impact qu'un ouvrage peut avoir sur ce tracé.

Dans le cas de la Grosne et du Pelot dans la traversée de St Pierre-le-Vieux, il apparaît que **leur tracé n'a quasiment pas évolué depuis près de 2 siècles**.

La consultation du cadastre napoléonien de 1837 de St Pierre-le-Vieux nous a permis de faire les constats suivants (cf. Figure 14 ci-après)⁵ :

- Le tracé du lit de la Grosne a été globalement conservé sur le périmètre d'étude.
- Le tracé du Pelot a légèrement évolué du fait notamment que ses berges n'étaient pas bâties en 1837 (légères sinuosités dans le bourg).
- **Les principales modifications concernent les biefs** alimentés par les cours d'eau qui ont aujourd'hui tous disparu : bief du moulin Neuf et d'un ancien moulin sur la Grosne à l'amont du bourg ; ancien bief sur le Pelot entre la rue du Puits et la RD45 ; serves en rive gauche de la Grosne en aval du bourg.

Figure 14 : Tracés de la Grosne et du Pelot en 1837 (en rose) et actuellement (en bleu) sur fond de cadastre napoléonien [source CIAE, 2014]



Précisons que sur la carte de Cassini réalisée au milieu du 18^{ème} siècle, seul le moulin Neuf à l'amont du bourg était recensé aux abords du bourg de St Pierre-le-Vieux, ainsi que 6 autres moulins installés sur le cours de la Grosne entre le moulin de Vauzelle à St Bonnet-des-Bruyères et la confluence avec les deux Grosnes. Au milieu du 19^{ème} siècle, sur la carte d'État Major, seuls 4 moulins subsistaient encore ; et aujourd'hui, seul le moulin de Bélouze, situé vers la confluence

⁵ Précisons que d'après les informations historiques apportées par Bernard CATELAND : « le bourg de St Pierre-le-Vieux a été édifié de toute pièce après que la réalisation du chemin de grande communication n°45 (D45 actuelle) de St Léger-s/s-la-Buissière à St Bonnet-des Bruyères ait été acté en 1850 ».

avec les deux Grosnes, est encore fonctionnel. Le moulin Neuf, à l’amont du bourg de St Pierre-le-Vieux, existe toujours comme habitation mais il n’y a plus de chute ni d’exploitation de la force motrice de l’eau.

4.5.3 TRANSIT SÉDIMENTAIRE

Bien que leur pente soit encore forte (voisine de 2%), **la dynamique alluviale de la Grosne et du Pelot est relativement faible sur le périmètre d’étude**. Pour autant, lors des crues, les cours d’eau sont susceptibles de transporter des sédiments par charriage pour les matériaux grossiers et par suspension pour les fines.

La granulométrie des matériaux constituant le lit est majoritairement constituée par des graviers et cailloux (Ø1-5 cm). Si la composition granulométrique semble évoluer légèrement entre l’amont et l’aval du seuil, c’est plus à la faveur de la pente (plus forte à l’aval du seuil qu’à l’amont).

Si l’on constate quelques dépôts de sédiments à l’amont du seuil, c’est principalement en rive gauche contre le déversoir et le volume reste très faible (de l’ordre d’une dizaine de m³ seulement) ; en rive droite la présence de la vanne permet de chasser ces sédiments vers l’aval.

On ne constate pas d’incision du lit en aval du seuil qui pourrait montrer un déficit de sédiments liés à des curages à l’amont. D’après le profil en long du ruisseau, on peut estimer le remous solide généré par l’ouvrage à une quarantaine de mètres pour un volume restant inférieure à 20m³.

L’impact du seuil du lavoir sur le transit sédimentaire a été évalué selon les critères présentés dans le Tableau 11 ci-après.

Tableau 11 : Grille de critères de l’impact d’un ouvrage sur le transit sédimentaire

Niveau d’impact	Critères
Négligeable	Transparence de l’ouvrage
Faible	Impact limité et local : risque moyen d’obstruction par un embâcle, sédimentation ponctuelle à l’amont de l’ouvrage
Moyen	Obstruction partielle du transit : risque fort d’obstruction par un embâcle et susceptible de générer des dépôts importants à l’amont (grille en travers à maille large, piège à flottant), impact sur les petites crues morphogènes, phénomènes modérés de dépôt en amont / reprise d’érosion en aval, ...
Fort	Obstruction quasi-totale du transit sédimentaire : ouvrage de type bassin de rétention, piège à sédiments (ou piège à flottant non dimensionné pour laisser passer les sédiments), ouvrage équipé de grille à maille fine, ...

L’impact du seuil du lavoir sur le transit sédimentaire est estimé faible, notamment du fait de la présence de la vanne.

4.6. FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE

4.6.1 CONSTRUCTION ET CALAGE DU MODÈLE HYDRAULIQUE

LOGICIEL HEC-RAS

La modélisation numérique des écoulements sur le périmètre d'étude a été réalisée en utilisant le logiciel HEC-RAS développé par le corps des ingénieurs de l'Armée américaine (version 6.3.1). Ce logiciel en libre accès est en constante évolution grâce aux retours d'expérience de nombreux utilisateurs de par le monde.

Il permet de réaliser des modèles monodimensionnel (1D) comme bi-dimensionnel (2D), ainsi qu'un couplage entre ces deux types de modèle.

ARCHITECTURE DU MODÈLE

Le modèle construit est unidimensionnel et considère les axes d'écoulement suivants :

- La Grosne sur 260 m entre le profil P10 levé en 2014 (ADAGE) à l'amont et le profil P6 levé en 2024 (Hydrotopo) : 19 profils en travers ; 4 ouvrages hydrauliques (3 ponts ; 1 seuil).
- Le Pelot sur 140 m entre le profil P11 (Hydrotopo) et la confluence avec la Grosne : 9 profils en travers ; 3 ouvrages hydrauliques (2 ponts ; 1 seuil).

L'architecture du modèle est présentée sur la Figure 15 ci-après.

HYPOTHÈSES DE MODÉLISATION & CALAGE

Conditions en limite amont

Les débits de pointe retenus dans le cadre de l'analyse hydrologique sont injectés dans le modèle au droit des deux extrémités amont : profil P10 (ADAGE-2014) à l'amont sur la Grosne ; profil P11 (Hydrotopo-2024) à l'amont sur le Pelot :

- $Q_{moy} = 206 \text{ l/s (Grosne)} + 81 \text{ l/s (Pelot)}$
- $QMNA5 = 6 \text{ l/s (Grosne)} + 2 \text{ l/s (Pelot)}$
- **Crues :**
 - $QIX2 = 6,1 \text{ m}^3/\text{s (Grosne)} + 2,8 \text{ m}^3/\text{s (Pelot)}$
 - $QIX10 = 10,6 \text{ m}^3/\text{s (Grosne)} + 5,0 \text{ m}^3/\text{s (Pelot)}$
 - $QIX100 = 22,6 \text{ m}^3/\text{s (Grosne)} + 11,2 \text{ m}^3/\text{s (Pelot)}$

En crue, l'hypothèse d'une concomitance entre les pointes de crue des deux cours d'eau a été faite. Cette hypothèse est légèrement pessimiste car les temps de concentration des deux bassins versants sont légèrement différents (2h30 pour la Grosne ; 1h40 pour le Pelot) ; elle reste néanmoins réaliste.

Figure 15 : Architecture du modèle hydraulique sous HEC-RAS



Conditions en limite aval

La limite aval du modèle est constituée par la Grosne et sa plaine d'inondation au droit de l'extrémité aval du périmètre d'étude (profil P6).

Ce secteur n'a fait l'objet d'aucune modélisation hydraulique connue, et nous ne disposons donc pas de courbe de tarage (relation entre débit et cote d'eau) suffisamment fiable en cette extrémité aval de notre périmètre à modéliser.

Par défaut, nous avons établi cette relation débit / cote d'eau à partir de la formule de Manning-Strickler en considérant un écoulement en régime uniforme. La limite aval étant située suffisamment en aval du seuil du lavoir (plus de 100 m), l'incidence de cette hypothèse sur les calculs de ligne d'eau amont s'avère très faible. Des tests de sensibilité ont permis de valider cette hypothèse simplificatrice.

Calage & hypothèses de modélisation

La reconnaissance de terrain effectuées en janvier 2024 a permis de relever la nature et les caractéristiques des lits, des berges et des ouvrages, et ainsi d'aider à estimer les coefficients de rugosité et de débitance des ouvrages à prendre en compte dans le modèle hydraulique.

Le calage a été réalisé de manière à reproduire au mieux les lignes d'eau relevées avec les débits mesurés lors de la campagne de jaugeages effectuée en même temps que les levés topographiques en février 2024 ; et ce à la fois avec la vanne ouverte et avec la vanne fermée, les lignes d'eau ayant été levées dans les deux configurations sur le linéaire impacté par l'ouvrage.

Pour les crues, nous avons tenté de caler le modèle sur les repères relevés lors des crues de 1893, 1977 et 1996. Toutefois, les fortes incertitudes en jeu dans l'estimation des débits atteints lors de ces crues, liées notamment à l'occurrence de phénomènes d'embâcles et de débâcles, ne nous ont pas permis d'obtenir des résultats probants.

Il convient de préciser par ailleurs que les modélisations ont été réalisées en ne considérant pas d'obstruction des ouvrages par des embâcles de flottants ; un tel phénomène conduirait à limiter la capacité hydraulique des ouvrages et à accentuer le risque d'inondation.

De même, le transport solide susceptible d'accompagner les crues n'a pas été pris en compte. Si cette composante n'est pas négligeable pour des cours d'eau rapides comme la Grosne amont ou le Pelot, l'incidence sur les calculs de ligne d'eau restent relativement modérée (autour de 0,1 à 0,2 m), en tout cas, en l'absence d'évolution significative du lit et des berges (érosion ou dépôt). Cette situation devrait normalement être celle des cours d'eau de St Pierre-le-Vieux où les contraintes longitudinales et latérales laissent assez peu de place à l'évolution lors d'un épisode de crue ; à l'exception toutefois de la formation d'un embâcle comme ce fût a priori le cas lors de la crue de juillet 1977.

4.6.2 RÉSULTATS DES SIMULATIONS

Afin d'analyser l'impact hydraulique de l'ouvrage en différentes conditions de débits, les simulations ont été réalisées en régime permanent pour les débits de référence établis dans l'analyse hydrologique explicités précédemment.

Les résultats des simulations sont présentés sous forme de profils en long pour les débits de référence modélisés sur les figures ci-après.

BASSES & MOYENNES EAUX

Cf. Figure 16 : Profil en long des lignes d'eau de la Grosne en basses et moyennes eaux et Figure 17 : Profil en long des lignes d'eau du Pelot en basses et moyennes eaux.

Basses eaux (QMNA5)

À l'étiage, soit pour un débit de référence très faible (6 l/s sur la Grosne et 2 l/s sur le Pelot), la lame d'eau est faible : entre 10 et 20 cm sur la Grosne à l'exception des zones de mouilles à l'amont de radiers ; inférieure à 10 cm sur le Pelot avec des hauteurs locales plus importantes au droit de points bas.

Figure 16 : Profil en long des lignes d'eau de la Grosne en basses et moyennes eaux

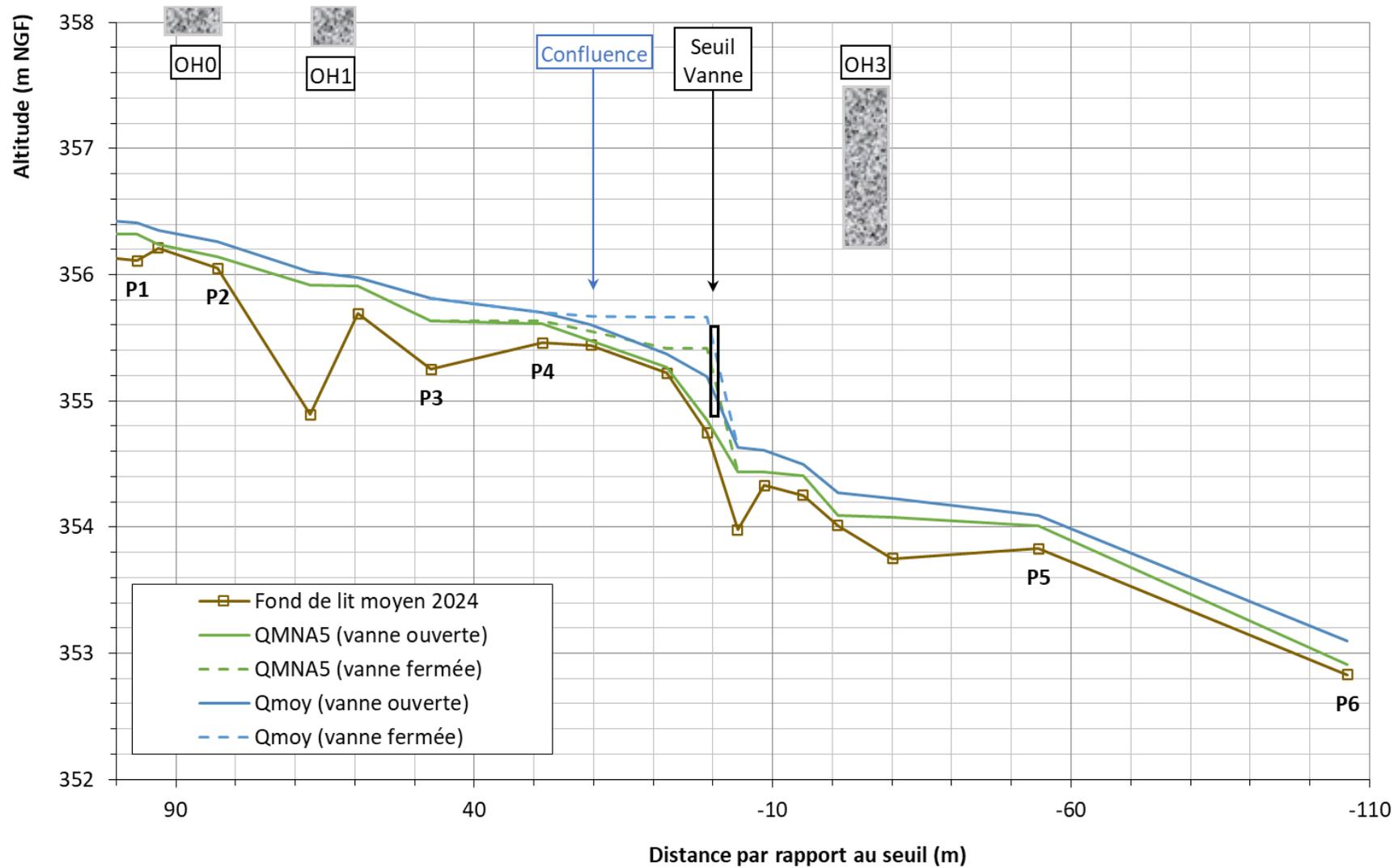
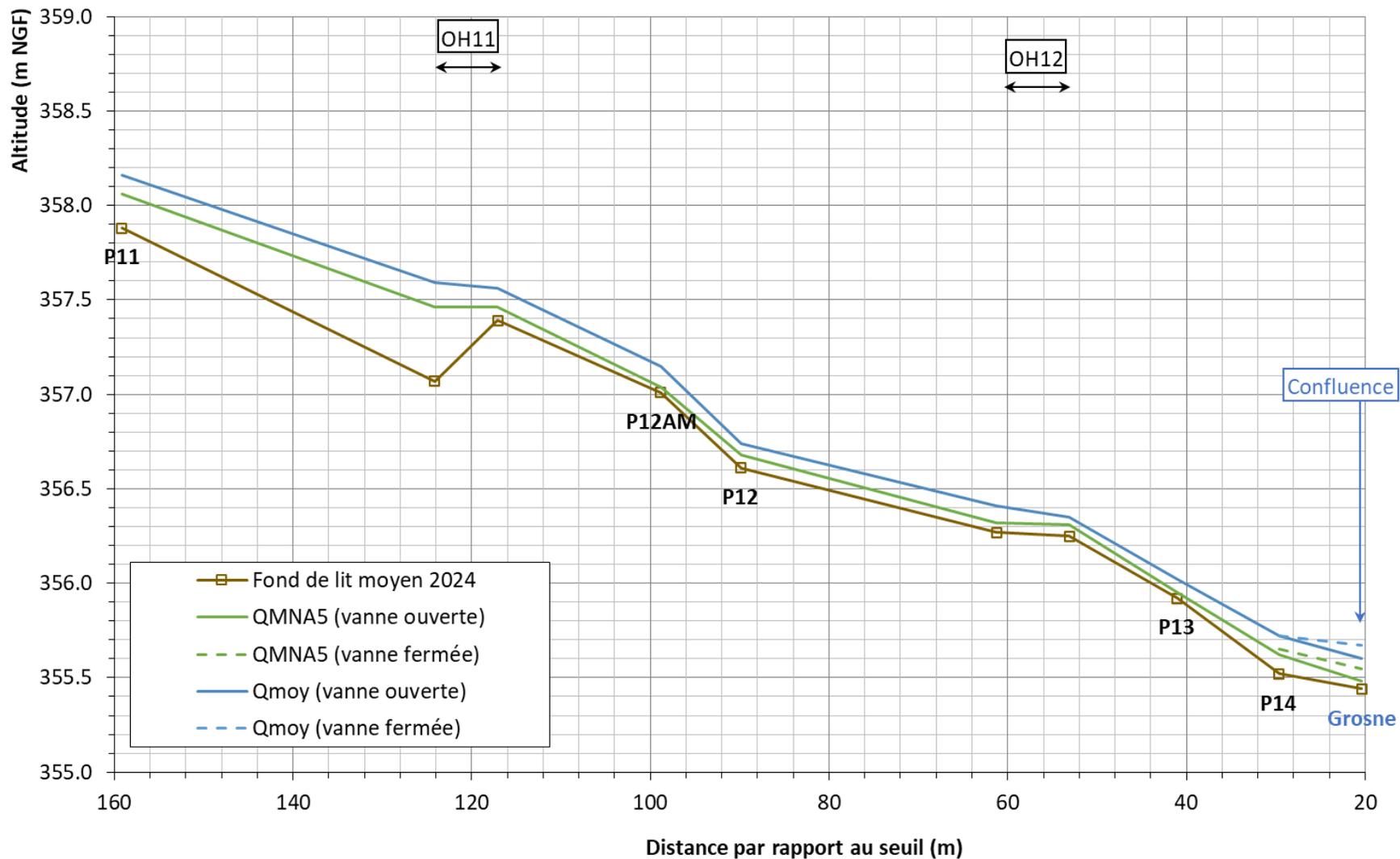


Figure 17 : Profil en long des lignes d'eau du Pelot en basses et moyennes eaux



L'impact du seuil du lavoir reste très local (jusqu'à la confluence Grosne/Pelot), et il dépend de la configuration de l'ouverture de la vanne :

- **Vanne fermée** : la chute entre l'amont et l'aval du seuil est de 1,0 m et l'intégralité du débit passe dans le lavoir (cote amont = 355.42 contre 355.6 pour la crête du déversoir)⁶.
- **Vanne ouverte** : la dénivelée est ramenée à 0,4 m et l'intégralité du débit passe par la vanne (cote amont = 354.85 contre 355.28 pour le seuil de la buse Ø150 d'alimentation du lavoir).

Moyennes eaux (Qmoy)

Pour le module interannuel de la Grosne et du Pelot, la lame d'eau sur les zones de radiers ou plats courants est un peu plus importante qu'à l'étiage : entre 20 et 30 cm sur la Grosne et entre 10 et 20 cm sur le Pelot.

L'impact du seuil du lavoir reste également local (jusqu'à la confluence Grosne/Pelot), et dépend encore de la configuration de l'ouverture de la vanne :

- **Vanne fermée** : la chute entre l'amont et l'aval du seuil est de 1,0 m et le débit se répartit entre le déversoir et le lavoir (cote amont = 355.66 contre 355.6 pour la crête du déversoir).
- **Vanne ouverte** : la dénivelée est ramenée à 0,6 m et l'intégralité du débit passe par la vanne (cote amont = 355.19 contre 355.28 pour l'alimentation du lavoir).

CRUES

Cf. Figure 18 : Profil en long des lignes d'eau de la Grosne en crues et Figure 19 : Profil en long des lignes d'eau du Pelot en crues.

En crue, nous avons également simulé les deux configurations avec vanne ouverte (ce qui devrait normalement être le cas) et fermée (au cas où la vanne n'a pas été levée à temps). L'incidence de l'ouverture de la vanne sur la ligne d'eau est négligeable (différence de niveau maximale de 5 cm à l'amont immédiat du seuil)⁷.

En crue biennale (QX2) comme décennale (QX10), le seuil génère un remous important sur la ligne d'eau (1,0 m pour Q2 ; 0,9 m pour Q10). En crue centennale, ce remous est abaissé à 0,4 m du fait de la mise en charge du pont OH3 en aval, qui génère elle-même un remous de 1,0 m entre l'amont et l'aval de l'ouvrage.

En l'absence d'embâcle, les ponts amont ne sont également mis en charge que pour la crue centennale. Ces 3 ponts ne sont toutefois pas submergés du fait de tabliers suffisamment épais.

Précisons toutefois que **le risque d'embâcle est relativement important à l'amont de ces 3 ponts voutés** ; le risque étant le plus fort sur la couverture amont sous l'habitation « maison-pont V » puisque la plus à l'amont de la traversée du bourg et dont le gabarit est par ailleurs le plus faible.

Ce risque reste néanmoins important pour le pont OH1 de la RD45 du fait du coude à 90° opéré à l'amont, mais aussi pour le pont OH3 de la route des Fontaines du fait des coudes opérés successivement en amont et en aval, ainsi que de la présence d'une risberme limitant la section à l'amont rive gauche.

⁶ Il n'est pas exclu qu'un léger débit passe sous la vanne du fait de fuite entre celle-ci et le seuil en béton.

⁷ Rappelons toutefois qu'il est important que la vanne soit levée en crue afin d'assurer une plus grande transparence vis-à-vis du transit sédimentaire.

Figure 18 : Profil en long des lignes d'eau de la Grosne en crues

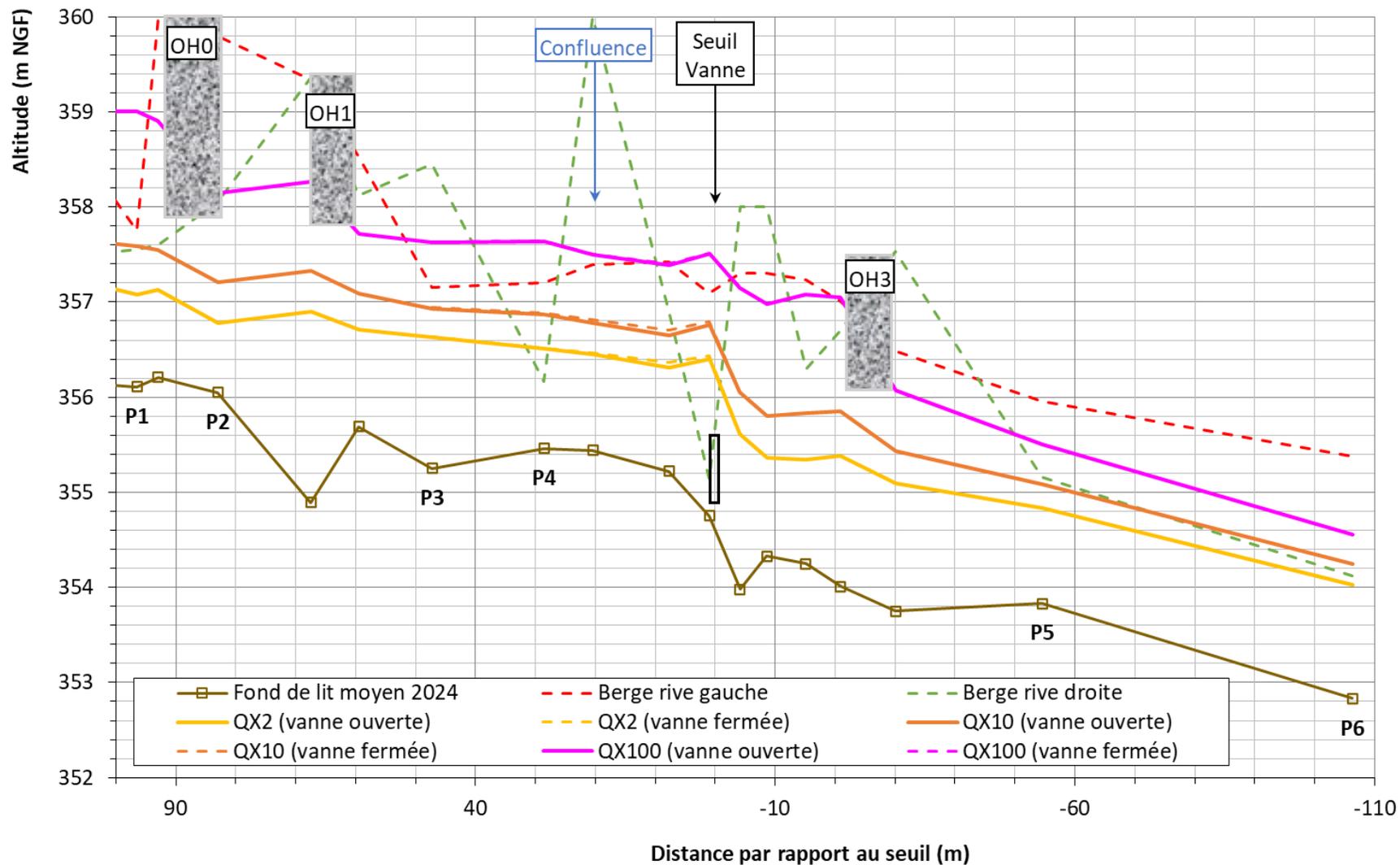
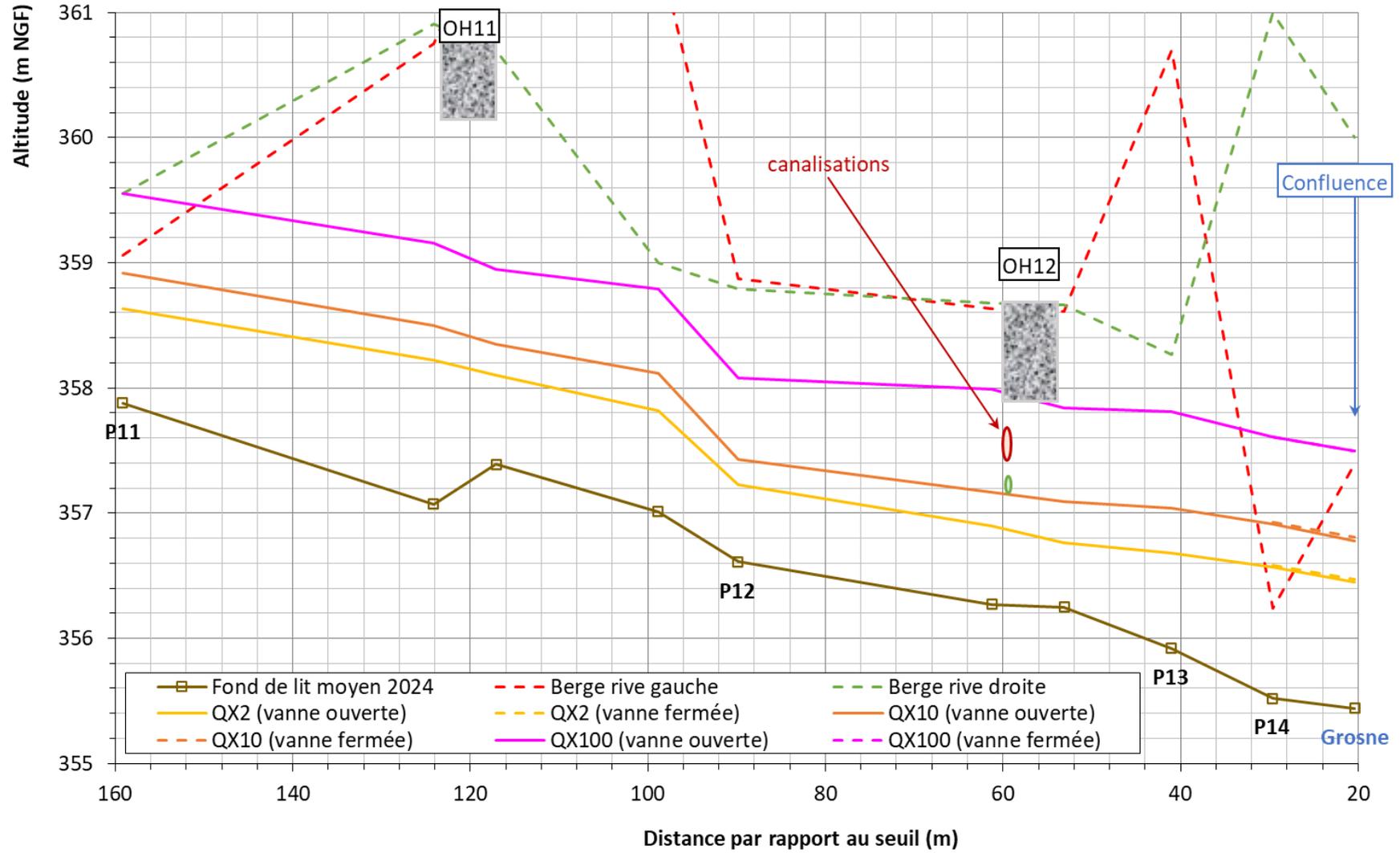


Figure 19 : Profil en long des lignes d'eau du Pelot en crues



Sur le Pelot, le pont OH12 de la RD45 est également mis en charge en crue centennale. Précisons toutefois que la section amont est fortement limitée par la traversée de 2 canalisations dont celle inférieure, mise en charge en crue décennale. **Le risque d’embâcle au droit de cet ouvrage est très fort**, comme cela a pu être vérifié lors de la crue de juillet 1977.

Le pont OH11 sous la rue du Puits est en revanche très largement dimensionné (tirant d’air de 1,0 m en crue centennale), et le risque d’embâcle y est plus faible.

Les vitesses atteintes sont assez fortes à l’amont (Grosne et Pelot) comme à l’aval du seuil (entre 2,0 et 2,5 m/s selon l’occurrence de crue) et **les forces tractrices le sont également** localement (notamment au droit du seuil et des ouvrages – ponts OH12 sur le Pelot et OH3 sur la Grosne).

Dans la traversée du bourg de St Pierre-le-Vieux, le caractère très contraint des cours d’eau entre des murs d’habitation font que les risques de débordement et d’inondation sont limités ; et ce même en crue centennale.

Le délaissé situé aux abords du lavoir et en aval des bâtiments municipaux (mairie, école) est en revanche fortement inondable, dont le rez-de-chaussée de l’école ; et cela même pour de faibles crues.

En crue biennale, la cote atteinte à l’amont du seuil sur la Grosne est estimée à 356.4 m NGF tandis que le point bas dans le mur de protection situé entre l’école et le lavoir est à 356.5. Le niveau du terrain en arrière de ce mur est à 355.9 et la dalle du rez-de-chaussée du bâtiment est à 356.0.

Les bâtiments situés à l’amont de la confluence Grosne/Pelot sont également fortement exposés aux risques de crues. Le sous-sol⁸ est inondable à partir d’une crue décennale, et certains équipements sensibles risquent d’être endommagés (exemple d’une climatisation posée sur une dalle à la cote 356.78 tandis que la cote de crue décennale à ce niveau est estimée à 357.0).

Interrogé sur ce point, l’agent communal nous a indiqué que cette climatisation n’avait toutefois jamais été inondée depuis sa mise en place. D’après lui, la bibliothèque n’a jamais été inondée non plus, mais le sous-sol est en revanche régulièrement inondé par infiltration (présence d’une chaudière surélevée de 1 m), de même que la cave de l’habitation située en rive gauche de la Grosne en aval du pont de la RD45.

Rappelons par ailleurs que ces deux habitations avaient été emportées lors de la crue de 1893.

Le seuil du lavoir a une incidence importante sur les conditions d’écoulement de la Grosne, et ce à la fois en basses/moyennes eaux, et en crues. **L’inondabilité du rez-de-chaussée de l’école est accentuée** par le remous hydraulique généré par le seuil **pour les crues fréquentes à rares** (Q2 à Q10). Pour les crues exceptionnelles (Q100), l’incidence est moindre du fait de la mise en charge du pont de la route des Fontaines en aval.

L’incidence reste toutefois locale et ne se propage pas beaucoup au-delà de la confluence avec le Pelot ; **l’incidence hydraulique sur les conditions d’écoulement du Pelot est modérée**.

⁸ Niveau situé sous celui de plain-pied par rapport à la RD45.

4.7. STABILITÉ DES BERGES ET DES OUVRAGES

À l'amont du seuil du lavoir, les berges de la Grosne et du Pelot sont constituées par une succession de murs et de parement en enrochements ; soit entre le seuil et la RD45 (OH1/OH12) :

- **Grosne rive gauche** : enrochements sur 15 m ; mur en pierres et/ou béton sur 30 m ; mur d'habitation en pierres sur 12 m jusqu'à OH1.
- **Grosne rive droite** : mur de protection en béton sur 10 m ; mur d'habitation en pierres sur 15 m jusqu'à la confluence avec le Pelot ; mur d'habitation en pierres sur 18 m en aval de OH1.
- **Pelot rive gauche** : mur d'habitation en pierres sur 15 m en aval de OH12.
- **Pelot rive droite** : mur de la cour d'école en pierres et béton sur 25 m en aval de OH12.

Les ponts de la RD45 sur la Grosne (OH1) et le Pelot (OH12) sont situés respectivement à 60 m et 54 m à l'amont du seuil du lavoir.

À l'amont de la RD45, les berges sont encore protégées par des murs en pierres ou en béton, respectivement sur 30 m sur la Grosne jusqu'à la couverture sous la « maison-pont V » (P2), et sur 60 m sur le Pelot jusqu'au pont de la rue du Puits (OH11).

La stabilité de ces protections de berge et de ces ponts est ainsi susceptible d'être influencée par la présence du seuil du lavoir, tout du moins sur les linéaires impactés, c'est-à-dire, d'après l'analyse des profils en long :

- **Sur environ 40 m à l'amont du seuil sur la Grosne**, soit jusqu'au bâtiment communal à l'amont de la confluence Grosne/Pelot.
- **Sur environ 70 m à l'amont du seuil sur le Pelot**, soit jusqu'à une dizaine de mètres à l'amont du pont de la RD45 (OH12).

La commune de St Pierre-le-Vieux et le service des Routes du Département de Saône-et-Loire (CD71) ne disposent d'aucun plan ou coupe permettant de connaître la profondeur des fondations des ouvrages concernés.

Les informations historiques recensées par Bernard CATELAND permettent toutefois de nuancer l'impact du seuil sur la stabilité des ouvrages présents à l'amont :

- Le seuil a vraisemblablement été construit en même temps que le lavoir, soit en 1893.
- Les ponts de la RD45 ont été construits entre 1865 et 1870 ; ils seraient donc antérieurs au seuil du lavoir.
- Les bâtiments publics mairie-école-logement instituteur en rive droite du Pelot en aval de la RD45 ont été construits entre 1865 et 1867, et sont donc également antérieurs au seuil.

Nous ne connaissons pas les dates de construction des bâtiments situés de part et d'autre du Pelot à l'amont de la RD45, mais il est fort probable qu'ils aient également été construits avant le seuil du lavoir ; le nombre d'habitations à St Pierre-le-Vieux étant passé de 28 en 1861 à 40 en 1886.

Enfin, nous savons que les deux maisons situées de part et d'autre de la Grosne à l'aval de la RD45 ont été reconstruites après la crue de 1893 qui les avait détruites.

En aval immédiat du seuil du lavoir, il convient par ailleurs de rappeler l'état dégradé du mur de protection de la berge rive gauche du fait de l'orientation des écoulements sur le déversoir du seuil.

4.8. RÉSEAUX

Une Déclaration de Travaux (DT) a été réalisée auprès des concessionnaires des réseaux présents à proximité du seuil du lavoir.

Plusieurs réseaux sont présents sur le périmètre concerné par le seuil :

- ENEDIS : câbles souterrains HTA+BT dans le pont de la route des Fontaines y compris branchement BT en haut de berge rive droite amont pont) ; BT dans les ponts de la RD45 sur la Grosne et de la rue du Puits sur le Pelot.
- Télécom : câbles souterrains (téléphone, fibre) dans les ponts de la RD45 et de la route des Fontaines ; ligne aérienne (téléphone) sur la rue du Puits sur le Pelot.
- Éclairage communal au droit des mêmes ouvrages.
- Canalisation AEP au droit et à proximité des mêmes ouvrages.

Tous ces réseaux concernent donc principalement les routes et ponts du bourg de St Pierre-le-Vieux.

Enfin et surtout, le principal réseau concerné par le seuil du lavoir, et qui n'est pas identifié sur la plateforme <https://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr>, est le réseau d'assainissement du bourg de St Pierre-le-Vieux.

Ce réseau a été posé à la fin des années 2000 et emprunte les lits des deux cours d'eau de la Grosne et du Pelot sur des linéaires conséquents. Les informations concernant ce réseau ont pu être obtenues grâce au cabinet Secundo qui gère ces réseaux pour le compte de la CCSCMB (propriétaire du réseau).

Les profils en long présentés sur les figures suivantes permettent de matérialiser le positionnement de ce réseau par rapport au fond du lit actuel de la Grosne et du Pelot, ainsi que par rapport au profil moyen attendu sans le seuil du lavoir.

Les contraintes suivantes sont identifiées au sujet du réseau d'assainissement.

DANS LE LIT DE LA GROSNE

Une canalisation EU de diamètre Ø200 traverse le lit de la Grosne à quelques mètres seulement de l'amont du seuil, permettant de connecter le secteur Est du bourg de St Pierre-le-Vieux (depuis l'église) au collecteur présent en rive gauche de la Grosne vers la salle des fêtes. D'après les informations disponibles, la génératrice supérieure de cette canalisation se trouve à une cote d'environ 354.8 m NGF sur son passage sous le lit de la Grosne, soit à seulement 30 cm du fond du lit.

À l'amont, une autre canalisation (Ø200) est présente au-dessous du lit de la Grosne et elle le suit sur une centaine de mètres à l'amont de la confluence avec le Pelot. La génératrice supérieure de cette canalisation est située à environ 0,5 m au-dessous du fond du lit de la Grosne. Au droit de points bas dans le profil en long, elle peut toutefois se rapprocher du fond du lit.

Figure 20 : Profil en long de la Grosne aux abords du seuil avec matérialisation du réseau d'assainissement

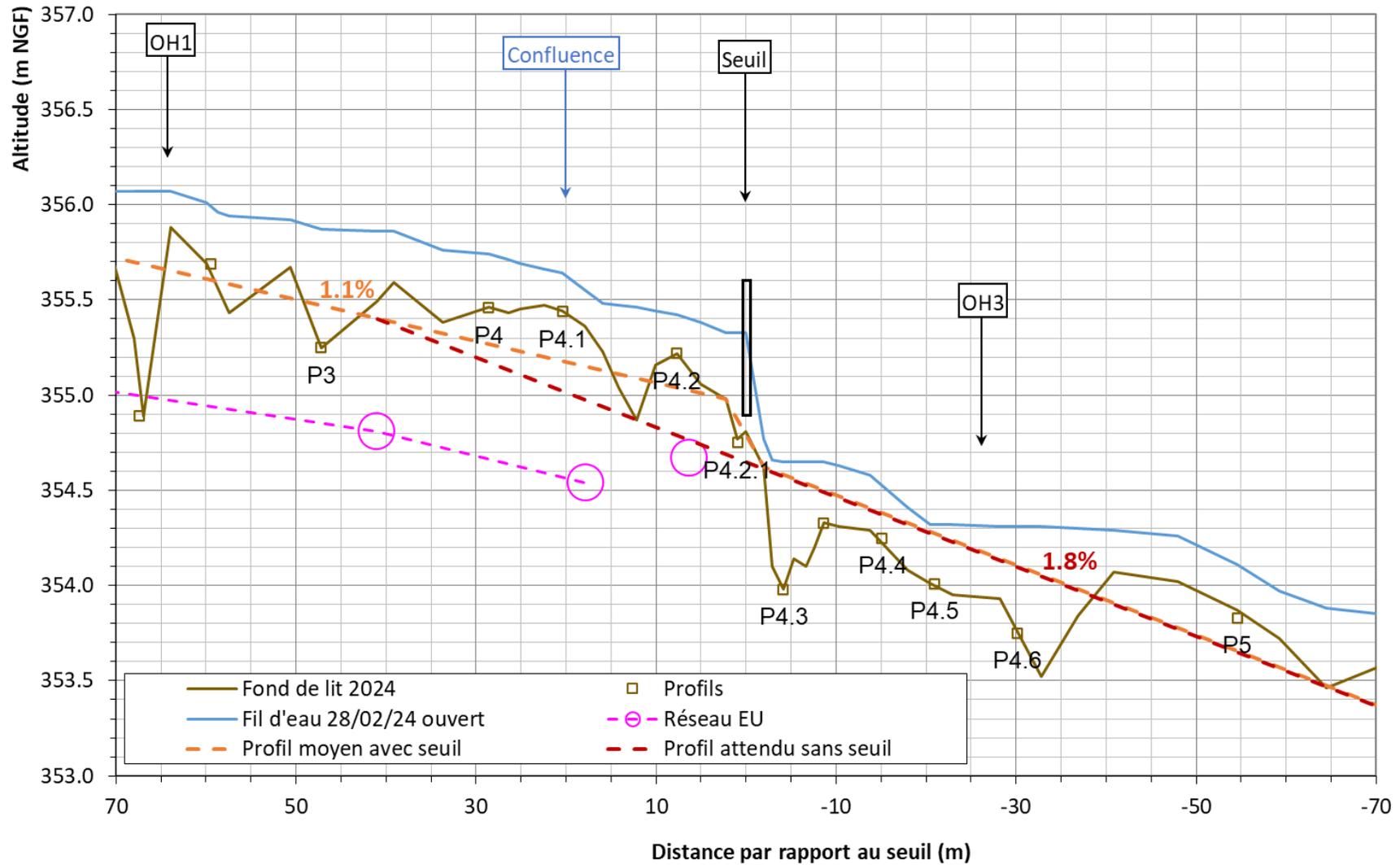
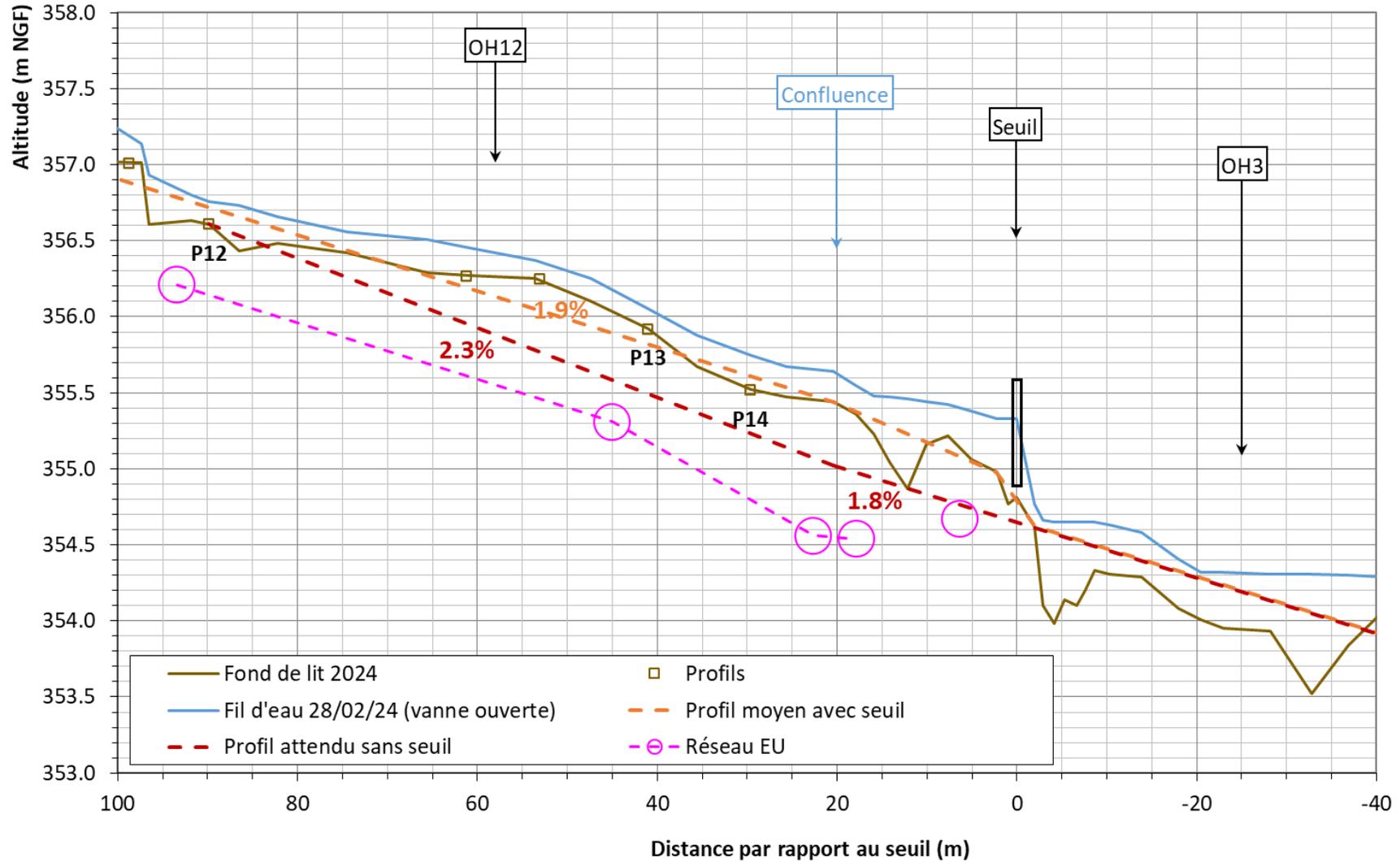


Figure 21 : Profil en long du Pelot aux abords du seuil avec matérialisation du réseau d'assainissement



DANS LE LIT DU PELOT

Une autre branche du réseau suit le lit du Pelot entre la confluence avec la Grosne et 75 m à l'amont vers le profil P12. La génératrice supérieure de cette canalisation est située à environ 0,6 m au-dessous du fond du lit du Pelot, mais elle peut s'en rapprocher un peu plus au droit de points bas dans le profil en long (extrémité amont où elle est à 0,3 m par exemple).

Outre le fait que ces canalisations positionnées en fond de lit des cours d'eau sont particulièrement exposées au risque d'évolution des fonds lié à leur dynamique alluviale, elles constituent par ailleurs des obstacles aux écoulements des crues au droit des regards qui sortent dans les lits (réduction de section, obstruction par des flottants, ...).

Figure 22 : Photographies des regards d'assainissement présents dans le lit de la Grosne et du Pelot [Eau & Territoires, 2024]



Sur la Grosne vers le profil P3



Sur la Grosne à l'amont du pont OH1



Sur le Pelot vers le profil P13

4.9. QUALITÉ DES MILIEUX AQUATIQUES

4.9.1 QUALITÉ DES EAUX

La qualité des eaux de la Grosne et du Pelot a été suivie au droit de deux stations d'étude disponibles sur le réseau de surveillance de l'état des eaux de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse :

- Grosne à St Bonnet-des-Bruyères (code station : 06039800) située à l'amont du bassin versant de la Grosne.
- Pelot à St Christophe-la-Montagne (code station : 06038810) située à l'amont du bassin versant du Pelot.

Précisons que ces stations n'ont été suivies que jusqu'en 2015. La station de suivi de référence sur le bassin de la Grosne amont se situe bien plus en aval, au pont des Belouzards à Ste Cécile (code station 06039960) et n'est pas forcément très représentative de la qualité des eaux de la Grosne amont, ni a fortiori du Pelot.

Au droit des deux stations sur la Grosne amont et le Pelot, la qualité de l'eau était jugée bonne à très bonne en 2015 au regard des différents compartiments analysés pour la physico-chimie (très bonne pour l'oxygène et l'acidification sur le Pelot) ; bonne pour les nutriments azotés et phosphorés, et l'acidification sur la Grosne avec un léger déclassement depuis 2013 sur ce dernier paramètre).

En revanche, la qualité était jugée médiocre pour la biologie (diatomées) au droit des 2 stations.

La qualité écologique globale de la Grosne amont et du Pelot était ainsi classée comme médiocre en 2015.

A titre de comparaison, la qualité de l'eau de la Grosne à la station de référence de Ste Cécile était également jugée bonne à très bonne en 2023 pour la physico-chimie, et moyenne pour les diatomées. L'état écologique de cette station était classé comme moyen en 2023, sans évolution majeure depuis 2018.

Précisons que le seuil du lavoir n'a pas d'impact sur la qualité physique et hydrobiologique des cours d'eau.

4.9.2 TEMPÉRATURE DE L'EAU

L'étude piscicole et astacicole de la Grosne amont réalisée en 2019 par les FDPPMA de Saône-et-Loire et du Rhône a permis de suivre la température des cours d'eau du bassin amont de la Grosne au cours de l'année 2018. Un tel suivi avait déjà été réalisé sur le même périmètre en 2008.

Cinq stations ont ainsi été échantillonnées sur le bassin versant intéressant notre étude :

- 4 stations sur la Grosne : la Vauzelle à St Bonnet-des-Bruyères (Grosne 1) ; les Bajais (Grosne 2) à l'amont de St Pierre-le-Vieux ; bourg du village de St Pierre-le-Vieux située à l'aval du pont de la route des Fontaines, soit en aval du seuil du lavoir (Grosne 3) ; aval moulin Belouze à St Léger-la-Buissière (Grosne 4) située immédiatement en aval de la confluence avec les deux Grosnes.
- 1 station sur le Pelot : les Vernes à St Christophe-la-Montagne (Pelot 1).

Ce suivi a permis de montrer que les températures atteintes au cours de la période estivale de 2018 affichaient des niveaux qui n'avaient jamais été atteints par le passé⁹.

- La moyenne des températures moyennes sur les 30 jours consécutifs les plus chauds (Tmoy30) était comprise entre 19 et 21°C sur les 5 stations suivies, avec une température proche de 21°C dans le bourg de St Pierre-le-Vieux.
- La moyenne des températures maximales sur les 30 jours consécutifs les plus chauds (Tmax30) était comprise entre 21 et 23°C, avec une température proche de 23°C dans le bourg de St Pierre-le-Vieux et sur la station Grosne 4 en aval.
- La moyenne des amplitudes journalières calculées sur les 30 jours consécutifs les plus chauds (Amoy30) était comprise entre 4 et 6°C sur les 4 stations suivies (4°C sur le Pelot et 6°C sur la Grosne à la Vauzelle).

L'étude rappelait que le préférendum thermique pour une truite adulte est de 19°C, et de 17°C pour les truitelles. Il est par ailleurs admis que la température de 25°C constitue un seuil léthal pour la truite commune ; cette valeur a très certainement été atteinte à de nombreuses reprises en 2018 sur les stations considérées, notamment sur celle du bourg de St Pierre-le-Vieux, la plus chaude mesurée.

Au regard de la configuration du seuil du lavoir et de sa faible influence en termes d'effet plan d'eau à l'amont, l'ouvrage n'a quasiment pas d'impact sur la température de l'eau de la Grosne et du Pelot. Les fortes températures relevées au droit de la station de St Pierre-le-Vieux sont plutôt liées au caractère global très anthropique de la traversée du bourg et au manque de ripisylve sur le tronçon concerné, ainsi qu'à l'amont.

4.9.3 QUALITÉ PHYSIQUE

La qualité physique de la Grosne amont et du Pelot n'a fait l'objet d'aucune étude globale.

L'étude CIAE de 2014 concernant le projet d'arasement du seuil amont du bourg avait permis d'évaluer la **capacité d'accueil vis-à-vis de la faune aquatique** aux abords de l'ancien seuil au moyen du coefficient morpho-dynamique (m) caractérisé par Verneaux en 1982, et calculé à partir des taux de recouvrement des couples support-vitesse utilisés dans l'échantillonnage d'un relevé IBGN¹⁰.

Cette méthode avait abouti à une note très favorable en aval de l'ancien seuil (capacité d'accueil très bonne : m=16,3) et à une note un peu moins favorable mais restant bonne sur le tronçon sous l'influence du seuil (m=13).

En ce qui concerne les berges, l'étude CIAE montrait que la qualité écologique était bien moindre, avec une artificialisation de 40% du linéaire étudié (250 m sur chaque berge dont la quasi-totalité de la berge rive gauche) et une quasi-absence de ripisylve.

Le tronçon concerné par l'étude CIAE se situait à l'amont de la traversée urbaine de St Pierre-le-Vieux.

⁹ L'étude précise que l'été 2018 avait été particulièrement chaud. Précisons toutefois que si l'année 2018 était considérée, à l'époque, comme une des années les plus chaudes enregistrées par Météo France, les années qui ont suivi (2019, 2020, 2022 et 2023) se sont avérées au moins aussi chaudes, voire plus chaudes, d'après les relevés réalisés.

¹⁰ Indice Biologique Global Normalisé : méthode standardisée utilisée en hydrobiologie afin de déterminer la qualité biologique d'un cours d'eau à partir d'une identification de la présence de macroinvertébrés benthiques dans le substrat du lit d'un cours d'eau.

Sur le tronçon concerné par le seuil du lavoir, la qualité physique de la Grosne et du Pelot apparaît plus dégradée que celle du tronçon amont, et même si elle n'a pas fait l'objet d'une analyse spécifique, vraisemblablement aussi que celle du tronçon aval.

Le contexte dans lequel s'inscrivent les cours d'eau sur le périmètre d'étude est en effet un contexte très urbain et anthropisé : **les berges sont quasiment exclusivement artificielles** et minérales (murs, enrochements, ...); **le lit des cours d'eau est très contraint et n'offre que très peu de capacité d'accueil vis-à-vis de la faune aquatique.**

4.9.4 PEUPELEMENT PISCICOLE & ASTACICOLE

L'état des peuplements piscicole et astacicole du bassin versant de la Grosne amont a fait l'objet d'une étude spécifique au cours de l'année 2018 par les FDPPMA de Saône-et-Loire et du Rhône. Dans cette étude, des sondages et inventaires ont été réalisés par pêche électrique au droit des mêmes stations que celles où un suivi thermique a été réalisé. Sur le bassin versant de la concernant plus spécifiquement le seuil du lavoir, l'inventaire a donc concerné les 5 mêmes stations que celles listées au § 4.9.2.

Les prospections nocturnes concernant l'écrevisse à pieds blancs ont été ciblées sur les secteurs qui avaient été découverts lors des précédentes prospections en 2009 ; ceci de manière à vérifier ou modifier les limites amont/aval de ces secteurs.

Les résultats des inventaires ont permis d'actualiser la composition et l'abondance des peuplements piscicoles caractérisés dans la précédente étude de 2008, et d'évaluer l'Indice Poisson Rivière (IPR) au droit de chacune des stations.

Sur les stations amont de la Grosne et du Pelot, 8 espèces sont attendues théoriquement : truite fario (TRF) ; chabot (CHA) ; lamproie de Planer (LPP) ; vairon (VAI) ; loche franche (LOF) ; blageon (BLA) ; chevesne (CHE) ; goujon (GOU).

Sur la station aval (Grosne 4), 6 autres espèces sont attendues : hotu (HOT) ; toxostome (TOX) ; barbeau fluviatile (BAF) ; lote de rivière (LOT) ; vandoise (VAN) ; spirilin (SPI).

Le *Tableau 12* présenté ci-après récapitule les résultats obtenus au droit des 5 stations intéressant l'étude du seuil du lavoir en comparant les peuplements réels aux peuplements théoriques attendus selon la biotypologie de Verneaux.

Sur les stations les plus en amont sur la Grosne, le chabot, la truite et la loche franche sont globalement présents en abondances conformes ; le vairon est en surabondance et la lamproie de Planer, absente sur la station la plus apicale (Grosne 1), est en revanche en surabondance sur la station médiane (Grosne 2).

Sur la station du Pelot, le chabot est anormalement absent, la truite est légèrement sous-abondante et la lamproie de Planer est fortement surabondante.

Tableau 12 : Comparaison entre les abondances théoriques et réelles sur les stations amont de la Grosne [source FDPMA69-71, 2019]

Station	Biotype	Année	Classe d'abondance des espèces																
			CHA	TRF	LPP	VAI	LOF	BLN	CHE	GOU	HOT	TOX	BAF	LOT	VAN	SPI	PER	TAN	ANG
Grosne 1	B 2.5	Abondances théoriques	5	3	2	1	1												
		2018	5	3		3	1												
Grosne 2	B3	Abondances théoriques	5	4	3	3	2												
		2018	5	3	5	4	2	1											
Grosne 3	B4	Abondances théoriques	3	5	4	5	4	1	1	1									0,1
		2018	4	1	4	2	2	5	5	1			4			5	2	2	
Grosne 4	B 5	Abondances théoriques	2	3	5	3	5	3	3	3	1	1	1	1	1	1			
		2018	3	2	1	1	3	4	3	3			1			5			
Pelot 1	B 2	Abondances théoriques	4	3	1	0,1													
		2018		2	4					1									

Concordance
Surabondance d'espèce tolérante
Surabondance d'espèce sensible
Sous-abondance
Absence d'espèce attendue
Espèce non attendue

Au droit de la station du bourg de St Pierre-le-Vieux (Grosne 3), qui intéresse plus particulièrement le seuil du lavoir, la truite est fortement sous-abondante, de même que ses espèces accompagnatrices habituelles (vairon, loche franche) dans une moindre mesure ; la lamproie de Planer est présente en abondance conforme (de même que le goujon) ; le chabot, le blageon et le chevesne sont en surabondance (forte pour les deux derniers). On note par ailleurs la présence de plusieurs espèces non attendue dans une petite rivière à truite telle que la Grosne à ce niveau (barbeau fluviatile, spirilin, perche et tanche) ; les individus de ces deux dernières espèces sont vraisemblablement issus de dévalaison de plans d'eau.

Sur la station en aval de la confluence avec les deux Grosnes (Grosne 4), les espèces des zones intermédiaires (chevesne, goujon, barbeau fluviatile) sont présentes en abondance normale alors que la truite et ses espèces accompagnatrices sont globalement sous représentées (truite fario, lamproie de planer, vairon et loche franche). À l'inverse, le chabot et le blageon sont légèrement sur représentés, le spirilin l'est beaucoup plus, et l'on note l'absence de 4 espèces théoriquement présentes (hotu, toxostome, lote de rivière et vandoise).

La qualité estimée pour ces 5 stations par le biais de l'IPR est bonne pour le Pelot et la Grosne médiane (Grosne 2), moyenne pour la Grosne amont (Grosne 1) et aval (Grosne 4), et enfin **médiocre pour la Grosne à St Pierre-le-Vieux (Grosne 3)**.

En ce qui concerne la biomasse mesurée pour la truite fario, si elle apparaît particulièrement importante sur le Pelot, et moyenne sur la Grosne amont (Grosne 1 et 2), elle s'abaisse ensuite très fortement à St Pierre-le-Vieux (Grosne 3), pour remonter légèrement en aval (Grosne 4).

Une comparaison de ces résultats avec ceux de l'inventaire réalisé en 2008 montre que l'état des peuplements piscicoles s'est globalement dégradé en 10 ans ; la note IPR diminue de près d'une dizaine de points sur les stations d'étude ; sauf Grosne 3 dont la note déjà médiocre en 2008 a à peine baissé ; et Pelot 1 dont la qualité reste bonne en perdant moins de 1 point.

D'après les prospections effectuées en 2018, **la présence de l'écrevisse à pieds blancs a fortement régressé** sur l'ensemble des cours d'eau du bassin versant amont de la Grosne, par rapport au recensement effectué en 2008 (réduction d'un tiers du linéaire sur les près de 30 km colonisés en 2008). Sur le sous-bassin versant le plus amont de la Grosne, les résultats détaillés sont les suivants :

- Réduction modérée du linéaire colonisé en tête de bassin versant de la Grosne (-14%).
- Réduction drastique sur la tête de bassin du Pelot (-48%).
- Stabilité sur le ruisseau de Dardy, affluent de rive droite de la Grosne à l'amont de St Pierre-le-Vieux.

En conclusion sur le sous-bassin amont de la Grosne, si les portions amont et aval peuvent être considérées comme faiblement à moyennement perturbées, le secteur du bourg de St Pierre-le-Vieux apparaît plus dégradé.

GESTION HALIEUTIQUE

La gestion halieutique de la Grosne amont et du Pelot est assurée par l'AAPPMA « Grosne Occidentale et affluents » de Tramayes. Ce secteur est classé en 1^{ère} catégorie piscicole et la pêche y est autorisée entre début mars et mi-septembre. L'AAPPMA réalise chaque année des lâchers de truites d'élevage en tête de bassin avant l'ouverture de la pêche début mars, afin de contenter les pêcheurs, mais pas pour assurer un alevinage sur ces têtes de bassin.

4.9.5 CONTINUITÉ BIOLOGIQUE

ESPÈCES CIBLES

Au regard des peuplements piscicoles réels et attendus au droit du périmètre d'étude, les espèces cibles suivantes ont été proposées pour évaluer la continuité piscicole du seuil du lavoir :

- **Truite fario** (TRF)
- **Chabot** (CHA)
- **Lamproie de Planer** (LPP)
- **Vairon** (VAI)
- **Loche franche** (LOF)

IMPACT DU SEUIL SUR LA FRANCHISSABILITÉ PISCICOLE À LA MONTAISON

L'évaluation de la franchissabilité à la montaison du seuil du lavoir a été réalisée en déterminant une « note de franchissabilité ». La méthode d'évaluation combine une approche qualitative « à dire d'expert » réalisée *in situ* lors de la reconnaissance de terrain, avec une approche quantitative dérivée du protocole ICE¹¹ permettant d'apprécier la probabilité de franchissement de l'ouvrage, par groupe d'espèces cibles, selon le type de chute (verticale ou inclinée) et les dimensions de celle-ci (hauteur de chute, lame d'eau, profondeur de la fosse d'appel).

La grille de critères utilisée est présentée dans le Tableau 13 ci-après.

La note de franchissabilité a été établie pour l'ensemble des espèces cibles retenues. Une distinction a par ailleurs été établie entre les truites « adultes » (taille supérieure à 25 cm) et les truites « jeunes » (taille inférieure à 25 cm)¹² :

- TRFa : truite fario « adulte » (groupe ICE 4a)

¹¹ Informations sur la Continuité Écologique – Évaluer le franchissement des obstacles par les poissons – Principes et méthodes [ONEMA, 2014]

¹² Précisons que sur la Grosne amont, la grande majorité des truites adultes présentent une taille inférieure à 25 cm ; la qualification de truite « adulte » / « jeune » n'est ainsi pas réellement applicable au périmètre d'étude, et l'on considérera donc que les truites fario présentes sur ce périmètre font partie du groupe ICE 4b.

- TRFb : truite fario « jeune » (groupe ICE 4b)
- CHA/LPP/LOF : chabot, lamproie de Planer et loche franche (groupe ICE 9b)
- VAI : Vairon (groupe ICE 10)

Tableau 13 : : Grille de critères d'estimation de la franchissabilité piscicole des ouvrages à la montaison

Classe	Qualification OFB	Critères
F0	Absence d'obstacle	Absence de chute Lame d'eau suffisante en toute condition de débit
F1	Obstacle franchissable sans difficulté apparente	Chute maximale limitée (TRFa≤0,50 m ; TRFb≤0,30 m ; CHA/LPP/LOF≤0,15 m ; VAI≤0,10 m) avec fosse d'appel suffisante (fonction de la hauteur de chute) et chute noyée pour les espèces non sauteuses (CHA/LPP/LOF/VAI) en toutes conditions de débit Lame d'eau sur radier suffisante en toutes conditions de débit Classe ICE ≈ 1
F2	Obstacle franchissable mais risque de retard ou sélectif pour les plus petites tailles	Chute maximale modérée (TRFa≤0,90 m ; TRFb≤0,50 m ; CHA/LPP/LOF≤0,35 m ; VAI≤0,20 m) avec fosse d'appel suffisante et chute noyée pour CHA LPP/LOF/VAI en écoulement moyen Lame d'eau sur radier suffisante en écoulement moyen Classe ICE ≈ 0.66
F3	Obstacle difficilement franchissable	Chute maximale moyenne (TRFa≤1,40 m ; TRFb≤0,80 m ; CHA/LPP/LOF≤0,50 m ; VAI≤0,30 m) avec fosse d'appel suffisante et chute noyée pour CHA/LPP/LOF/VAI en hautes eaux annuelles Lame d'eau sur radier suffisante en hautes eaux annuelles Classe ICE ≈ 0.33
F4	Obstacle très difficilement franchissable	Chute maximale importante (TRFa≤2,0 m ; TRFb≤1,5 m ; CHA/LPP/LOF≤1,0 m ; VAI≤1,0 m) avec fosse d'appel suffisante et chute noyée pour CHA/LPP/LOF/VAI en hautes eaux annuelles Classe ICE ≈ 0
F5	Obstacle totalement infranchissable	Chute maximale très importante (TRFa>2,0 m ; TRFb>1,5 m ; CHA/LPP/LOF>1,0 m ; VAI>1,0 m) ou fosse d'appel très insuffisante même en hautes eaux annuelles Classe ICE ≈ 0

Enfin, une distinction a été faite selon que la vanne du seuil est « ouverte » ou « fermée ».

Au regard des contraintes hydrauliques imposées par le seuil actuel, les classes de franchissabilité piscicole du seuil du lavoir sont récapitulées dans le *Tableau 14* ci-après.

L'impact du seuil du lavoir s'avère ainsi très fort sur la continuité piscicole de la Grosne.

Tableau 14 : Évaluation de la franchissabilité piscicole à la montaison du seuil du lavoir

Espèce cible	Configuration vanne	Classe
TRFa	Ouverte	F3
	Fermée	F3
TRFb	Ouverte	F3
	Fermée	F4
CHA/LPP/LOF	Ouverte	F4
	Fermée	F5
VAI	Ouverte	F4
	Fermée	F5

IMPACT DU SEUIL SUR LA DÉVALAISON

Si l'impact des ouvrages sur la continuité piscicole se manifeste d'abord à la montaison, **l'impact sur la dévalaison** doit également être étudié. La configuration de certains ouvrages peut en effet provoquer des risques de blessures voire de mortalité lors de leur franchissement (chute, radier).

Tableau 15 : Grille de critères de l'impact d'un ouvrage à la dévalaison

Niveau d'impact	Critères
Négligeable	Aucun risque de blessure : absence de chute, lame d'eau suffisante en toute condition dans l'ouvrage.
Faible	Risque modéré de blessure : présence d'une fosse suffisante en cas de chute, lame d'eau pouvant être faible à l'étiage (< 5cm).
Moyen	Risque important de blessure voire de mortalité : fosse insuffisante mais sur substrat naturel et avec une chute restant modéré (< 0,5 m), lame d'eau faible à l'étiage comme en écoulement moyen (< 5cm), présence d'une grille à maille suffisamment large au droit de la section amont de l'ouvrage, ...
Fort	Risque fort de mortalité : absence de fosse sur radier minéral (béton, blocs), faible lame d'eau en toutes conditions de débit, grille à maille fine en entrée d'ouvrage, ...

Au regard de la configuration du seuil du lavoir, **son impact sur la franchissabilité à la dévalaison a été évalué comme faible lorsque la vanne est ouverte et moyen si la vanne est fermée** (risque de blessure sur les blocs présents en rive gauche de la fosse de dissipation).

CLOISONNEMENT DES COURS D'EAU

Sur la Grosne à l'amont du seuil du lavoir de St Pierre-le-Vieux (hors affluent), **7 ouvrages ont été recensés par l'OFB** dans le référentiel des obstacles à l'écoulement comme étant susceptibles de faire obstacle à la continuité biologique.

Parmi ceux-ci, le seuil amont du bourg (ROE53606) a été arasé en 2016 et ne représente plus un obstacle aujourd'hui. Le 1^{er} ouvrage recensé à l'amont est l'ancien seuil de dérivation du bief du moulin Neuf (ROE53607) situé à 800 m à l'amont du seuil du lavoir. Son usage n'est plus fonctionnel aujourd'hui (bief comblé) et sa hauteur de chute est inférieure à 0,5 m (d'après la base de données OFB de 2014). **Le 1^{er} ouvrage de hauteur supérieure à 1 m se situe à 6,5 km à l'amont du seuil du lavoir** : il s'agit du seuil du pont de Chameraud à St Bonnet-des-Bruyères (ROE60885).

Sur le Pelot, c'est une douzaine d'ouvrages qui ont été recensés par l'OFB, mais dont 9 ne présentent qu'une chute modérée (<0,5 m). Le 1^{er} ouvrage recensé se trouve à près de 3 km à l'amont du seuil du lavoir (ROE60916 de chute<0,5 m). **Le 1^{er} ouvrage de hauteur supérieure à 1 m se situe à plus de 3,5 km à l'amont du seuil du lavoir** : il s'agit du seuil des Vernes en aval d'un plan d'eau (ROE60909).

Sur la Grosne en aval du seuil du lavoir, 2 ouvrages ont été recensés par l'OFB comme susceptibles de faire obstacle à la continuité biologique : seuils ROE65093/65094 situés respectivement à l'amont et sous le pont de la route de l'église à St Léger-sous-la-Buissière. Lors d'une expertise menée par l'OFB en 2019 pour la DDT71, ces deux seuils ont toutefois été considérés comme conforme vis-à-vis des obligations de continuité piscicole. Ces seuils sont situés à près de 4 km en aval du seuil du lavoir et à seulement quelques centaines de mètres à l'amont de la confluence avec les deux Grosnes.

La restauration de la continuité biologique du seuil du lavoir revêt ainsi un intérêt particulièrement fort en permettant de décloisonner un linéaire cumulé de plus de 10 km sur la Grosne amont et le Pelot, et ce à la fois pour la Grosne de St Pierre et pour les deux Grosnes.

5. SYNTHÈSE DES ENJEUX & IMPACTS

Une synthèse de l'ensemble des enjeux liés à l'ouvrage et aux cours d'eau du périmètre d'étude, ainsi que des impacts identifiés de l'ouvrage sur ces enjeux est proposée dans le **Tableau 16** ci-après.

Tableau 16 : Synthèse des enjeux et impacts liés au seuil du lavoir à St Pierre-le-Vieux

Thématique	Synthèse des enjeux	Impacts de l'ouvrage
Administratif, historique & foncier	Dates de construction probable du seuil entre 1892 et 1893 Propriété de la commune de St Pierre-le-Vieux Parcelles riveraines communales de part et d'autre du seuil	Rôle historique de l'ouvrage en lien avec le lavoir Maîtrise foncière communale
Usages & intérêt patrimonial, paysager & socio-économique	Alimentation du lavoir avec règlement d'eau attesté datant du 10/09/1892 Attachement social fort Intérêt patrimonial et paysager limité d'autant que l'ouvrage est partiellement dégradé Gestion et entretien par agent communal	Alimentation du lavoir communal Ouvrage dégradé nécessitant gestion et entretien communal
Géologie & hydrogéologie	Substrat géologique cristallin imperméable (granite, gneiss, rhyolite) Nappe d'accompagnement Grosne et Pelot non exploitée sur le périmètre d'étude Interaction cours d'eau – nappe limitée par artificialisation du lit et des berges en traversée urbaine	Impact faible voire négligeable de l'ouvrage sur la nappe
Hydrologie	Module = 206 (Grosne) + 81 (Pelot) l/s Étiage sévère : QMNA5 = 6 (Grosne) + 2 (Pelot) l/s (intégralement vers lavoir si vanne fermée) Crues : Q2=6,1+2,8 m³/s ; Q10=10,6+5,0 m³/s ; Q100=22,6+11,2 m³/s Dérivation vers lavoir très limitée (quelques l/s) et locale (quelques mètres)	Impact négligeable du seuil sur l'hydrologie
Hydromorphologie	Pente moyenne du profil en long de la Grosne de 1,6% sur le périmètre d'étude : 1,1% à l'amont du seuil ; 1,8% en aval du seuil Pente moyenne du Pelot de 1,8% Plan d'eau amont sur 20 m si vanne ouverte Style fluvial intermédiaire de rivière torrentielle présentant de faibles sinuosités Quasiment pas d'évolution des tracés en plan depuis près de 2 siècles ; abandon des 5 biefs présents au 19 ^{ème} siècle Dynamique alluviale limitée des cours d'eau sur le périmètre d'étude	Impact du seuil sur le profil en long restant limité sur la Grosne (≈40 m) et un peu plus important sur le Pelot (≈70 m) Impact négligeable de l'ouvrage sur le style fluvial et le tracé en plan Impact faible sur le transit sédimentaire avec présence d'une vanne
Hydraulique & inondabilité	Dénivelée sur la ligne d'eau de 1,0 m « vanne fermée » et 0,4 à 0,6 m « vanne ouverte » respectivement en basses et moyennes eaux En crue, remous hydraulique de 1,0 m pour Q2 ; 0,9 m pour Q10 et 0,4 m pour Q100 du fait de la mise en charge du pont aval Débordements et inondabilité du bourg de St Pierre-le-Vieux relativement limités en l'absence d'embâcle du fait du caractère contraint entre les murs d'habitation, à l'exception du délaissé en aval de la mairie-école. Rez-de-chaussée de l'école inondable de même que sous-sols de la bibliothèque et des maisons en aval de la RD45	Impact fort du seuil sur l'écoulement de la Grosne , en basses/moyennes eaux comme en crues Inondabilité du rez-de-chaussée de l'école accentuée par le remous hydraulique généré par le seuil Incidence modérée sur l'écoulement du Pelot
Stabilité des ouvrages	Présence de nombreux ouvrages de protection de berge sur la Grosne et le Pelot à l'amont du seuil Présence de plusieurs ponts à l'amont également Absence d'information concernant les fondations des ouvrages (commune, CD71) mais ces ouvrages sont pour la plupart antérieurs au seuil du lavoir État dégradé du mur de berge rive gauche au droit du seuil	Rôle potentiellement important du seuil sur la stabilité des ouvrages de protection et les ponts situés à l'amont (à vérifier par une étude géotechnique ?) Impact négatif du seuil sur la protection de berge rive gauche en aval (salle des fêtes)
Réseaux	Présence de plusieurs canalisations du réseau d'assainissement de la commune posées à la fin des années 2000 au fond des lits des deux cours d'eau : vulnérabilité à l'affouillement et accentuation des risques d'embâcles (tampons)	Rôle important du seuil sur la pérennité du réseau d'assainissement
Milieux aquatiques	Qualité écologique globale médiocre des eaux de la Grosne et du Pelot (déclassement lié au paramètre diatomées) Conditions thermiques des eaux de la Grosne et du Pelot pénalisante pour la faune aquatique, notamment la truite (températures estivales supérieures au seuil légal) ; notamment dans la traversée du bourg de St Pierre-le-Vieux Qualité physique des cours d'eau très dégradée dans la traversée du bourg de St Pierre-le-Vieux du fait du contexte urbain très artificialisé Peuplement piscicole faiblement à moyennement perturbé en tête de bassin mais plus dégradé sur le secteur du bourg de St Pierre-le-Vieux Espèces cibles proposées : TRF, CHA, LPP, VAI, LOF Présence de nombreux ouvrages susceptible de faire obstacle à la continuité écologique en tête de bassin, mais linéaire « décloisonnable » conséquent à l'amont du seuil du lavoir, avec une continuité a priori assurée jusqu'aux deux Grosnes en aval	Impact faible du seuil sur la qualité des eaux de la Grosne et du Pelot (physico-chimie, hydrobiologie et thermie) Impact seulement local sur la qualité physique dont la dégradation est avant tout lié au contexte contraint et anthropisé de la traversée urbaine de St Pierre-le-Vieux Impact très fort sur la continuité piscicole , à la fois à la montaison et dans une moindre mesure à la dévalaison, et gain potentiel très fort d'une restauration de cette continuité en termes de décloisonnement

ANNEXES

***Annexe 1 : Vue en plan détaillée aux abords du seuil et vue en coupe du seuil
[Hydrotopo, 2024]***

La Grosne et le Pelot à Saint-Pierre-le-Vieux

Relevé le 28 février 2024

Agrandissement

Echelle : 1/100



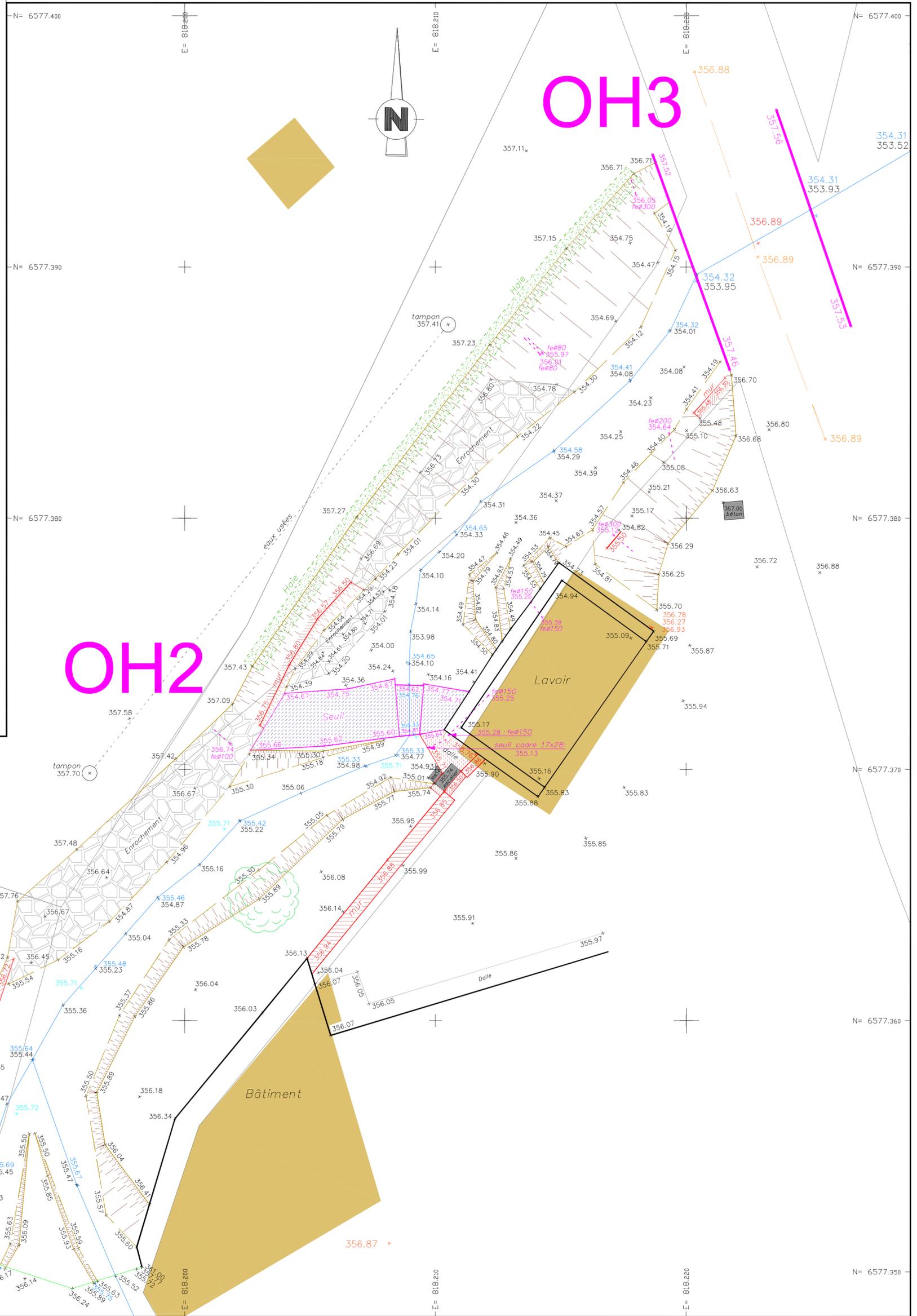
Date	Modifications	Indice
01/03/2024	Edition originale	0

HYDROTOPO
Géomètres - Topographes.

3549, route de Paris 01440 VIRIAT
Tel. : 04.74.14.81.59 Port. : 06.81.85.82.29
E-Mail : contact@hydrotopo.fr

LEGENDE

- : Cadastre (à titre indicatif)
- P1 : Profils en travers
- A B : Profils en long
- OH1 : Ouvrages hydrauliques
- *356.10 : Plan d'eau le 28/02/2024 (vanne ouverte)
- *355.76 : Plan d'eau le 28/02/2024 (vanne fermée)
- 358.66 : Axes route - chemin



P4

La Grosne à Saint-Pierre-le-Vieux

Ouvrage : OH 2
 Seuil avec vannage

Rive gauche



Rive droite



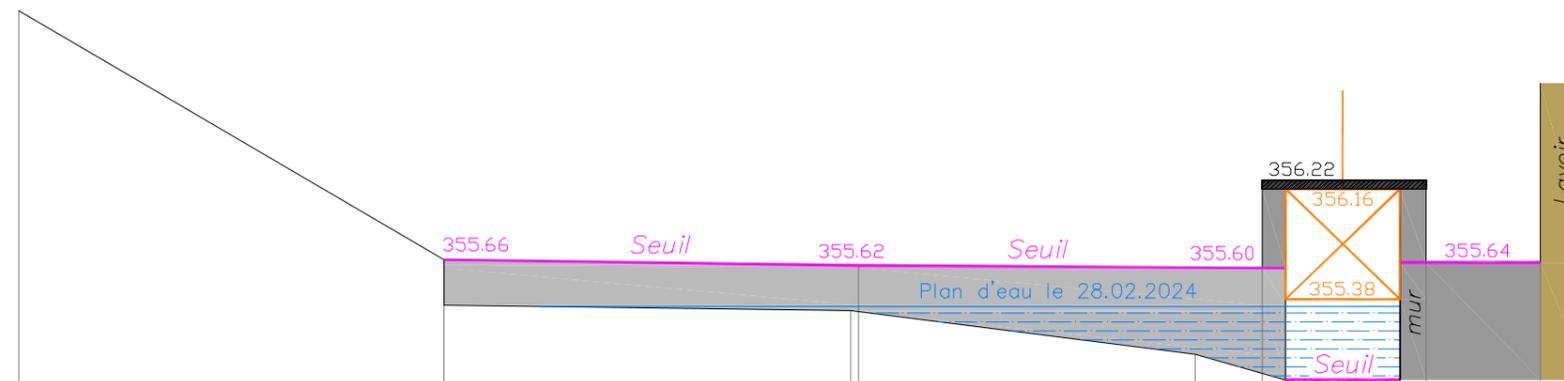
X : 818199.64
 Y : 6577370.48



Ech. des longueurs : 1/50

Ech. des altitudes : 1/50

PC : 353.00 m



Altitudes Ouvrage	357.42	355.34	355.30 355.62	354.99	355.60 354.81	355.33	354.81 355.64	355.64
Distances cumulées	-0.00	3.01	5.89 5.94	8.32	8.80 8.96	9.77	9.96	10.77
Divers le 28.02.2024	Plan d'eau aval : 354.65m							

***Annexe 2 : Règlement d'eau du 10/09/1892 et procès-verbal de récolement
du 21/07/1898 [Archives DDT71]***

RÈGLEMENT D'EAU

Rivière
de la petite Grosne

COMMUNE
de St. Pierre le Vieux



ARRÊTÉ

Nous, PRÉFET du département de Saône-et-Loire, officier de la Légion
d'honneur;

Vu la pétition en date du 12 Septembre 1891, par laquelle
M. le Maire de St. Pierre le Vieux demande l'autorisation d'établir
un barrage dans le lit de la rivière la petite Grosne à St. Pierre
le Vieux, pour l'alimentation d'un lavoir communal;

Vu les pièces de l'instruction régulière à laquelle l'affaire a été soumise
conformément aux circulaires des 19 thermidor an VI, 16 novembre 1834,
23 octobre 1851 et 26 décembre 1884;

Vu le procès-verbal d'une 1^{re} enquête de vingt jours de durée ouverte
dans la commune de St. Pierre le Vieux
le premier 8^{me} 1891 et close le 20 du même mois sur l'objet de la
demande susvisée;

Vu le procès-verbal d'une 2^e enquête de quinze jours de durée ouverte
dans la même commune le 25 juin dernier et close le 10 juillet dernier
sur les dispositions du règlement d'eau à intervenir;

Vu le procès-verbal de visite des lieux et les rapports dressés par les ingénieurs des ponts et chaussées, les 1^{er} juin dernier et 3^o 6^o septembre courant.

Vu le projet de règlement d'eau proposé par les mêmes ingénieurs ;

Vu le plan des lieux et les profils y annexés ;

Vu les lois des 20 août 1790, 6 octobre 1791, et l'arrêté du Gouvernement du 19 ventôse an VI ;

Vu le décret du 25 mars 1852 et les circulaires ministérielles en date des 27 juillet 1852 et 20 avril 1865 et 26 Décembre 1884 ;

Considérant que les dispositions réglementaires proposées par M. M. les ingénieurs n'ont donné lieu à aucune observation pendant la durée de l'enquête à laquelle elles ont été soumises ;

ARRÊTONS :

ARTICLE PREMIER.

Est soumis aux conditions du présent règlement l'usage ^{du barrage fixe} de la force motrice que le ~~sieur~~ ^{Commune de St Pierre le Vieux} est autorisée à établir pour l'alimentation de ^{un} ~~d'un~~ ^{lavor} ~~lavor~~ communal ^{pour la} mise en jeu dans la rivière la petite Grosne, dans la commune de St Pierre le Vieux, département de Saône-et-Loire.

Article 2.

Le niveau légal de la retenue est fixé à deux mètres cinquante centimètres (2^m 50) en contrebas du couronnement du parapet amont du pont du chemin d'ordinaire N^o 4, point pris pour repère provisoire.

Article 3.

Le barrage sera établi transversalement au lit du cours d'eau ; sa crête sera formée par une assise de pierre de taille ou par un fort madrier en chêne ; ses parties les plus élevées ne dépasseront pas le niveau légal de la retenue.

Il devra être placé à vingt mètres (20^m 00) au ~~minimum~~ ^{minimum} en amont du pont du chemin vicinal ordinaire N^o 4.

ART. 4 .

Il sera posé près ^{du barrage} ~~de l'usine~~, aux frais ^{de la commune} ~~du permissionnaire~~, en un point qui sera désigné par l'ingénieur chargé de dresser le procès-verbal de récolement, un repère définitif et invariable du modèle adopté dans le département.

Ce repère, dont le zéro indiquera seul le niveau légal de la retenue, devra toujours rester accessible aux agents de l'Administration qui ont qualité pour vérifier la hauteur des eaux et visible aux tiers intéressés.

Le permissionnaire ou son fermier sera responsable de la conservation du repère définitif, ainsi que de celle des repères provisoires jusqu'à la pose du repère définitif.

ART. .

~~Dès que les eaux dépasseront le niveau légal de la retenue, le permissionnaire ou son fermier sera tenu de lever les vannes de décharge pour maintenir les eaux à ce niveau. Il sera responsable de la surélévation des eaux tant que les vannes ne seront pas levées à toute hauteur.~~

~~En cas de refus ou de négligence de sa part d'exécuter cette manœuvre en temps utile, il y sera pourvu d'office et à ses frais, à la diligence du maire de la commune, et ce sans préjudice de l'application des dispositions pénales encourues et de toute action civile qui pourrait lui être intentée, à raison des pertes et dommages résultant de ce refus ou de cette négligence.~~

ART. 5 .

Les eaux rendues à la rivière devront être dans un état de nature à ne pas apporter à la température ou à la pureté des eaux un trouble préjudiciable à la salubrité publique, à la santé des animaux qui s'abreuvent dans la rivière ou à la conservation du poisson.

Toute infraction à cette disposition, dûment constatée, pourra entraîner le retrait de l'autorisation, sans préjudice, s'il y a lieu, des pénalités encourues.

ART. _____

~~Le permissionnaire sera tenu de se conformer aux lois et règlements du service des forêts et du service des douanes.~~

ART. 6 .

Toutes les fois que la nécessité en sera reconnue et qu'il en sera requis par l'autorité administrative, ^{la commune} ~~le permissionnaire ou son fermier~~ sera tenue d'effectuer le curage à vif fond et vieux bords du bief de la retenue, dans

toute l'amplitude du remous, sauf l'application des règlements ou usages locaux, et sauf le concours qui pourrait être réclamé des riverains, suivant l'intérêt que ceux-ci auraient à l'exécution de ce travail.

Lesdits riverains pourront d'ailleurs, lorsque le bief ne sera pas la propriété exclusive ^{de la commune} ~~du permissionnaire~~, opérer, s'ils le préfèrent, le curage eux-mêmes et à leurs frais, chacun au droit de soi et dans la moitié du lit du cours d'eau.

ART. 7 .

Le permissionnaire sera tenu de se conformer à tous les règlements existants ou à intervenir sur la police, le mode de distribution et le partage des eaux.

ART. 8 .

Les droits des tiers sont et demeureront expressément réservés.

ART. 9 .

Les travaux ci-dessus prescrits seront exécutés sous la surveillance des ingénieurs; ils devront être terminés dans le délai d' *un an* à dater de la notification du présent arrêté.

A l'expiration du délai ci-dessus fixé, l'ingénieur rédigera un procès-verbal de récolement aux frais du permissionnaire, en présence de l'autorité locale et des parties intéressées dûment convoquées.

Si les travaux sont exécutés conformément à l'arrêté d'autorisation, ce procès-verbal sera dressé en trois expéditions. L'une de ces expéditions sera déposée aux archives de la Préfecture, la seconde à la Mairie du lieu, et la troisième sera transmise au Ministre de l'Agriculture.

ART. 10 .

Faute par ^{la Commune} ~~le permissionnaire~~ de se conformer, dans le délai fixé, aux dispositions prescrites, l'Administration pourra, selon les circonstances, prononcer la déchéance ^{de la commune} ~~du permissionnaire ou mettre son usine en chômage~~, et dans tous les cas, elle prendra les mesures nécessaires pour faire disparaître, aux frais ^{de la} ~~du~~ permissionnaire, tout dommage provenant de son fait, sans préjudice de l'application des dispositions pénales relatives aux contraventions en matière de cours d'eau.

Il en sera de même dans le cas où, après s'être conformé aux dispositions prescrites, le permissionnaire changerait ensuite l'état des lieux fixé par le présent règlement, sans y être préalablement autorisé.

~~Le permissionnaire pourra d'ailleurs, sans autorisation nouvelle, changer~~

la destination de son usine, ainsi que les dispositions des ouvrages utilisant la force motrice, sauf l'application des règlements spéciaux auxquels pourrait être soumise, en raison de sa nature, la nouvelle usine.

ART.

Le ^{Commune} permissionnaire ou son fermier ne pourra prétendre à aucune indemnité ni dédommagement quelconque, si, à quelque époque que ce soit, l'Administration reconnaît nécessaire de prendre, dans l'intérêt de la salubrité publique, de la police et de la répartition des eaux, des mesures qui le privent, d'une manière temporaire ou définitive, de tout ou partie des avantages résultant du présent règlement, tous droits antérieurs réservés.

ART.

Expéditions du présent arrêté seront adressées à M. le Ministre de l'agriculture, à M. l'Ingénieur en chef des ponts et chaussées et à M. le Maire de *S^t. Pierre la Vierge*, chargé d'en faire le dépôt aux archives de sa commune, après l'avoir notifié au permissionnaire, qui pourra en obtenir de la Préfecture une copie sur papier timbré.

Fait à Mâcon, le 10 Septembre 1802.

Le Préfet de Saône-et-Loire,

Signé: *J. Lomvard.*

Pour copie conforme.
Pour le Préfet,
Le conseiller de préfecture

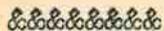
Signé:

Pour copie Conforme
l'Ingénieur ordinaire,

J. Mart

Tramayes, le 21 Juillet 1898 .

Département de
Saône-et-Loire.



SERVICE HYDRAULIQUE.- Prises d'eau.

Arrondissement
de
Mâcon.

Subdivision
de
Tramayes.

Réglementation d'un barrage sur la Petite
Grosne, à St Pierre le Vieux pour l'alimentation
d'un lavoir communal.

R A P P O R T

du Conducteur subdivisionnaire.
|Récolement|.



Le 24 Juin 1898, nous soussigné, Agent-voyer
cantonal, fons de Conducteur,

Nous sommes rendu à St Pierre le Vieux pour reconnaî-
tre si le barrage sur la Petite Grosne pour l'alimenta-
tion d'un lavoir communal a été établi conformément aux
conditions de l'arrêté préfectoral du 10 Septembre 1892 ;

Nous avons reconnu :

- 1^o Que le barrage a été établi transversalement
au cours d'eau ;
- 2^o Que sa crête a été formée par une assise de pier-
re de taille ;
- 2^o Que ses parties les plus élevées ont été éta-
blies à 2m.12 en contrebas du couronnement du parapet
amont du pont du chemin vicinal ordinaire N^o 4, point
pris pour repère provisoire, c'est-à-dire à 0m.38 au-des-
sus du niveau légal fixé par l'article 1^r de l'arrêté
préfectoral ;
- 4^o Que le dit barrage a été construit à 24 mètres
en amont du pont du chemin vicinal ordinaire N^o 4 ; et
- 5^o Que le repère définitif prescrit par l'article

4 de l'arrêté n'a pas été établi.

Il résulte des constatations ci-dessus que la commune de St Pierre le Vieux ne s'est pas conformé aux prescriptions de l'arrêté préfectoral en ce qui concerne le niveau légal de la retenue ; mais qu'il ne s'est produit aucune réclamation et que le barrage tel qu'il est établi ne nous paraît pas présenter d'inconvénient soit pour les propriétés situées en amont soit pour le bon écoulement des eaux.

En conséquence, nous proposons de tolérer l'état de choses existant.

Signé : LUCQUET.

Vu avec avis conforme par l'Ingénieur ordinaire soussigné.

Mâcon, le 1^r Septembre 1898.

Signé : LACROIX.

AVIS de l'INGENIEUR EN CHEF .

Nous pensons qu'on peut tolérer, à titre purement provisoire, l'état de choses actuel, qui existe depuis plusieurs années, et ne paraît donner lieu à aucune réclamation.

Si des réclamations se produisent dans l'avenir, l'administration devra intervenir pour faire appliquer le règlement.

Mâcon, le 2 Septembre 1898.

L'Ingénieur en chef,

Signé : TOURTAY.

VU :

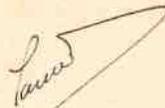
Pour le Préfet ,
Le Conseiller de Préfecture délégué,

Signé : CURTY .

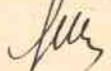
Pour copie conforme communiquée à M.LUCQUET
pour prendre note du visa préfectoral et retourner .

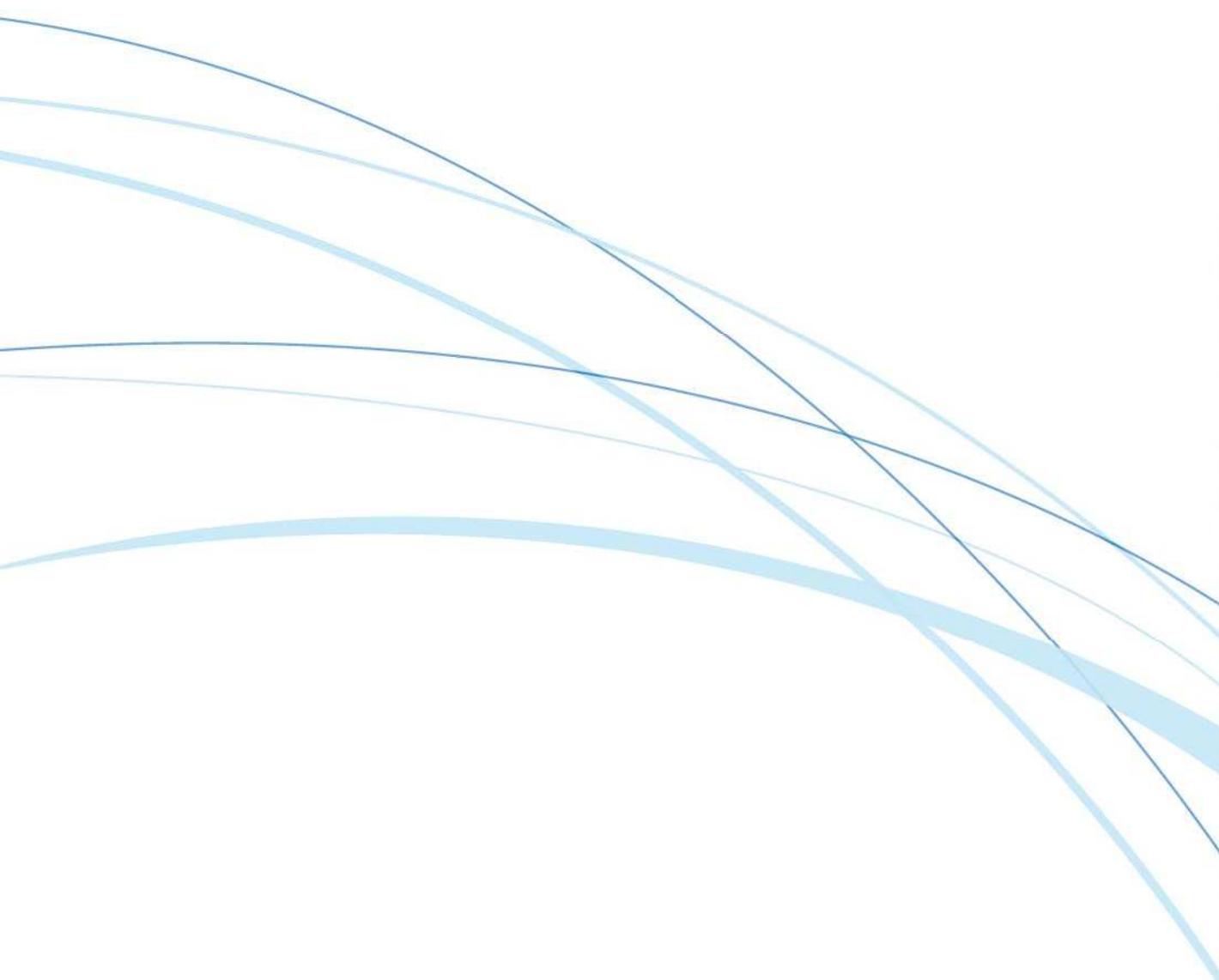
Mâcon, le 31 Octobre 1900.

L'Ingénieur ordinaire,



avis note R. 796 1900
et retour

Avec vous




eau 
& territoires

EAU ET TERRITOIRES
33, rue Humbert II 38000 Grenoble
Tél. 09 72 13 09 71 – contact@eauterritoires.fr
www.eauterritoires.fr