



RESTAURATION DE LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE DU LOING SUR LES COMMUNES DE CHATILLON COLIGNY ET SAINTE-GENEVIEVE-DES-BOIS

DOSSIER DE DECLARATION
au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement

DECLARATION D'INTERET GENERAL
au titre des articles L. 211-7, R. 214-88 et suivants du Code de l'Environnement



MAÎTRE D'OUVRAGE

EPAGE DU BASSIN DU LOING



FINANCEURS



MAÎTRE D'ŒUVRE



REDACTEUR



PCM EAU & ENVIRONNEMENT

Agence IDF : 1 rue du Mâconnais – 91090 LISSES

Siège : 20 rue Antoine Lavoisier - 95300 PONTOISE

Tél. 01 34 30 41 00 - info@segi-ingenierie.fr

EQUIPE

Version	Etablie par	Vérifiée par
V0 ; 13/02/2024	Chanel NZANGO	O. GUILLEMET
V1 ; 05/03/2024	Chanel NZANGO	O. GUILLEMET

Sommaire

CHAPITRE I - OBJET DU PROJET	5
I.1 - Objet de la mission	5
I.2 - Cadre réglementaire	6
CHAPITRE II - ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL	8
II.1 - Milieu physique	8
II.2 - Hydrologie.....	9
II.2.1 - Régime d'écoulement	9
II.2.2 - Débits caractéristiques	9
II.2.3 - Débits réservés	10
II.2.4 - Historique des écoulements sur le territoire	10
II.3 - Hydraulique.....	12
II.3.1 - Ouvrages ROE concernés	12
II.3.2 - Répartition des écoulements	13
II.3.1 - Zones inondables	14
II.4 - Hydromorphologie	15
II.4.1 - Granulométrie	16
II.4.1 - Faciès d'écoulement	17
II.4.2 - Ripisylve	19
II.4.3 - Nature des berges	21
II.4.4 - Occupation des sols	23
II.4.5 - Usages de l'eau (rejets et de prélèvements)	25
II.5 - Indice de Continuité Piscicole (ICE).....	27
II.5.1 - Qualité du peuplement piscicole	27
II.5.2 - Classement actuel de la franchissabilité piscicole	28
II.6 - Risques naturels	30
CHAPITRE III - DECLARATION D'INTERET GENERAL	31
III.1 - Définition de l'Intérêt Général	31
III.2 - Loi Warsmann relative à « l'enquête publique ».....	32
III.3 - Justification de l'Intérêt Général	32
III.3.1 - Rétablissement de la continuité écologique	32
III.3.2 - Amélioration des écosystèmes aquatiques	33
III.4 - Planning	33

III.5 - Estimation et plan des investissements	34
CHAPITRE IV - DOSSIER DE DECLARATION	35
IV.1 - Nom et adresse du demandeur	35
IV.2 - Emplacement des futurs travaux	36
IV.2.1 - Localisation du projet	36
IV.2.2 - Zone d'intervention du projet	38
IV.2.3 - Reportage photographique de la zone d'étude	39
IV.2.4 - Situation cadastrale	43
IV.2.5 - Enjeux et objectifs des travaux envisagés	47
IV.3 - Nature et consistance des travaux envisagés	48
IV.3.1 - Aménagements proposés en faveur de la RCE	48
IV.3.2 - Travaux préparatoires et installation de chantiers	55
IV.3.3 - Description des travaux	61
IV.3.4 - Entretien des sites après travaux	84
IV.3.5 - Suivi de l'efficience du projet	84
IV.4 - Provenance et qualité des matériaux	85
IV.4.1 - Prescriptions techniques générales	85
IV.4.2 - Matériaux de terrassement	85
IV.4.3 - Blocs et enrochements	86
IV.4.4 - Géotextiles	87
IV.4.5 - Nature et protections des bois	88
IV.4.6 - Végétaux	88
IV.5 - Incidences du projet sur l'environnement	91
IV.5.1 - Incidences en phase de travaux	91
IV.5.2 - Incidences en phase opérationnelle	94
IV.6 - Incidences Natura 2000	119
IV.7 - Mesures correctives et compensatoires	120
IV.7.1 - Mesures d'évitement	121
IV.7.2 - Mesures de réduction	127
IV.7.3 - Mesures de compensation	133
IV.7.4 - Mesures d'accompagnement	133
IV.8 - Compatibilité avec les documents de références	135
IV.8.1 - Compatibilité avec les documents d'urbanisme	135
IV.8.1 - Compatibilité avec la DCE-2000/60	135

DOSSIER DE DECLARATION

IV.8.2 - Compatibilité avec la LEMA-2000	135
IV.8.3 - Compatibilité avec la « Police de l'eau »	135
IV.8.4 - Compatibilité avec l'arrêté préfectoral d'ouverture des vannages	136
IV.8.5 - Compatibilité avec le SDAGE Seine-Normandie	136
IV.8.6 - Compatibilité avec la Directive Inondation 2007/60/CE	137
IV.8.7 - Compatibilité avec le PPRI	138
IV.8.1 - Compatibilités avec le Décret frayères	138
IV.8.2 - Compatibilité avec la protection patrimoniale	139
IV.9 - Rubriques de la nomenclature correspondante	140
IV.10 - Moyens de surveillance, et d'intervention en cas d'accident	141
IV.10.1 - Surveillance en phase travaux	141
IV.10.2 - Conditions de remise en état du site après exploitation	141
IV.10.3 - Intervention en cas d'incident ou d'accident	142
ANNEXES	143
IV.11 - Annexe 1 : Archives des écoulements	144
IV.12 - Annexe 2 : Périodes de fraie des poissons	149
IV.13 - Annexe 3 : Capacités de nage et de saut des poissons	150
IV.14 - Annexe 4 : Documents d'urbanisme.....	151
IV.15 - Annexe 5 : PPRI du Loing amont- Carte l'aléa de références.....	153
IV.16 - Annexe 6 : Nomenclature des IOTA.....	154
IV.17 - Annexe 7 : Inventaire des espèces de zones humides et leur prélocalisation.....	155
IV.18 - Annexe 8 : Inventaire des espèces végétales	156

CHAPITRE I - Objet du projet

I.1 - Objet de la mission

Le Loing est un cours d'eau ayant subi une très forte anthropisation depuis le 18^{ème} siècle. Son linéaire est jalonné par de nombreux ouvrages dont certains constituent de véritables obstacles au bon fonctionnement de la rivière.

Dans sa traversée des communes de Châtillon-Coligny et Ste-Généviève-des-Bois, le Loing interagit avec le Milleron (affluent) et le canal de Briare. Ces interactions sont rendues possible grâce à la présence de 10 complexes hydrauliques constitués d'ouvrages de répartition, d'écluses, de clapet, de bras de décharge, de déversoir latéral, des vannes, et des anciens seuils de moulins, etc.

Ces complexes d'ouvrages, en majorité privés, ont pour beaucoup vu leurs usages disparaître ou évoluer depuis plusieurs décennies. Cependant, les organes hydrauliques de ces ouvrages ont globalement perduré, et demandent toujours une gestion et un entretien important de la part des propriétaires.

Ils présentent de fortes incidences sur les cours d'eau en termes de modification et d'homogénéisation des faciès d'écoulement, de réchauffement des eaux, de sédimentation, de banalisation des habitats aquatiques ou d'entrave à la libre circulation des espèces piscicoles. C'est pourquoi ces ouvrages constituent, parmi d'autres facteurs, une cause de dégradation de la qualité de l'écosystème aquatique.

L'évolution de la législation au travers de la DCE de 2000 et de la LEMA de 2006 impose de prouver le bon état écologique des masses d'eau. Le Loing est retenu à cet effet : le but est de rétablir une dynamique « naturelle » du cours d'eau nécessaire à la diversité biologique, car celle-ci apparaît comme le garant de la libre circulation des espèces migratrices et du transit sédimentaire.

La DCE introduit ainsi une obligation de résultats avec des échéances impératives et des évaluations régulières, selon une démarche de progrès organisée en cycles de six ans.

Même si les objectifs sont clairement environnementaux, le scénario de restauration proposé doit bien sûr prendre en compte les enjeux majeurs du territoire, à savoir : les enjeux patrimoniaux, paysagers, hydrauliques (inondation, usages d'eau, etc.).

Ainsi, la présente mission de maîtrise d'œuvre menée par PCM-INGENIERIE porte sur l'aménagement du Loing **au droit de Châtillon-Coligny et Sainte-Geneviève-des-Bois**, deux communes du Loiret façonnées par une gestion hydraulique bien spécifique. S'inscrivant au sens de la DCE-2000/60, ce projet de restauration de la continuité écologique est porté par l'EPAGE du LOING qui, en sa qualité de Maître d'ouvrage, assurera l'entretien complémentaire de l'entreprise de travaux sélectionnée, durant la période de garantie.

À terme, les travaux de restauration doivent contribuer à : rétablir le transit naturel des sédiments ; assurer la libre circulation biologique et notamment piscicole ; diversifier les habitats ; restaurer la qualité hydromorphologique ; le tout en conciliant les usages présents.

Ce document constitue le **dossier de déclaration** et la **DIG conjointe** pour les travaux de restauration de la continuité écologique du Loing à Châtillon-Coligny et Sainte-Geneviève-des-Bois.

I.2 - Cadre réglementaire

Le **Code de l'Environnement** prévoit, par ses articles **L.214-1 et suivants**, des procédures d'autorisation et de déclaration pour les installations, ouvrages, travaux et activités entraînant des modifications du niveau ou du mode d'écoulement des eaux. L'article L.214-3 précise que « sont soumis à autorisation de l'autorité administrative les installations, ouvrages, travaux et activités susceptibles de présenter des dangers pour la santé et la sécurité publique, de nuire au libre écoulement des eaux, de réduire la ressource en eau, d'accroître notablement le risque d'inondation, de porter gravement atteinte à la qualité ou à la diversité du milieu aquatique, notamment aux peuplements piscicoles. ».

Conformément à l'article R214-32 du Code de l'environnement, un **dossier réglementaire de type Déclaration « Loi sur l'eau »**, déposé de manière dématérialisée sur la plateforme GUNenv, doit comprendre :

- 1° Le nom et l'adresse du déclarant, ainsi que son numéro SIRET ou, à défaut, sa date de naissance ;
- 2° L'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés, ainsi qu'un document attestant que le déclarant est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit ;
- 3° La nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés ;
- 4° Un résumé non technique ;
- 5° Un document :
 - a) Indiquant les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les solutions alternatives ;
 - b) Indiquant les incidences du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ;
 - c) Justifiant, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation mentionné à l'article L. 566-7 et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10 ;
 - d) Comportant l'évaluation des incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000, au regard des objectifs de conservation de ces sites. Le contenu de l'évaluation d'incidence Natura 2000 est défini à l'article R. 414-23 et peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R. 414-23, dès lors que cette première analyse conclut à l'absence d'incidence significative sur tout site Natura 2000 ;
 - e) Précisant, s'il y a lieu, les mesures d'évitement, de réduction ou compensatoires envisagées ;
 - f) Comportant, le cas échéant, la demande de prescriptions spécifiques modifiant certaines prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages, travaux et activités, lorsque les arrêtés pris en application de l'article R. 211-3 prévoient cette possibilité ;
 - g) Indiquant les moyens de surveillance ou d'évaluation prévus lors des phases de construction et de fonctionnement, notamment concernant les prélèvements et les déversements.

Ce document est adapté à l'importance du projet et de ses incidences. Les informations qu'il doit contenir peuvent être précisées par un arrêté du ministre chargé de l'environnement.

Lorsqu'une étude d'impact est exigée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3-1, elle remplace ce document et en contient les informations ;

6° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles mentionnées aux 3° et 5° ;

7° La mention, le cas échéant, des demandes d'autorisation ou des déclarations déjà déposées pour le projet d'installation, d'ouvrage, de travaux ou d'activité au titre d'une autre législation, avec la date de dépôt et la mention de l'autorité compétente.

CHAPITRE II - Analyse de l'état actuel

II.1 - Milieu physique

Le Loing, affluent rive gauche de la Seine, est une rivière longue de 143 km pour former un bassin versant de 4 150 km².

Dans sa traversée des communes de Châtillon-Coligny et Ste-Geneviève-des-Bois, le Loing interagit avec le Milleron (son affluent) et le canal de Briare.

La rivière traverse les 2 communes dans le sens Sud-Nord sur près de 6 km dans une vallée de faible énergie (120 m NGF de moyenne, 0,1 % de pente).

L'occupation des sols du territoire traversé par le Loing, le Milleron et le canal de Briare, est à dominante rurale : soit 75 % de surface occupée par des parcelles agricoles.

Les deux communes traversées appartiennent à la région naturelle du Gâtinais. Le territoire est constitué de plateaux calcaires.

De point de vue géologique, le territoire est constitué de substrat d'ère secondaire (craie à silex du crétacé), tertiaire (calcaire, poudingue, conglomérat), auquel repose des formations quaternaires (alluvions : sables, graviers, limons, lœss, argiles). des périodes secondaire (crétacé supérieur), tertiaire et quaternaire.

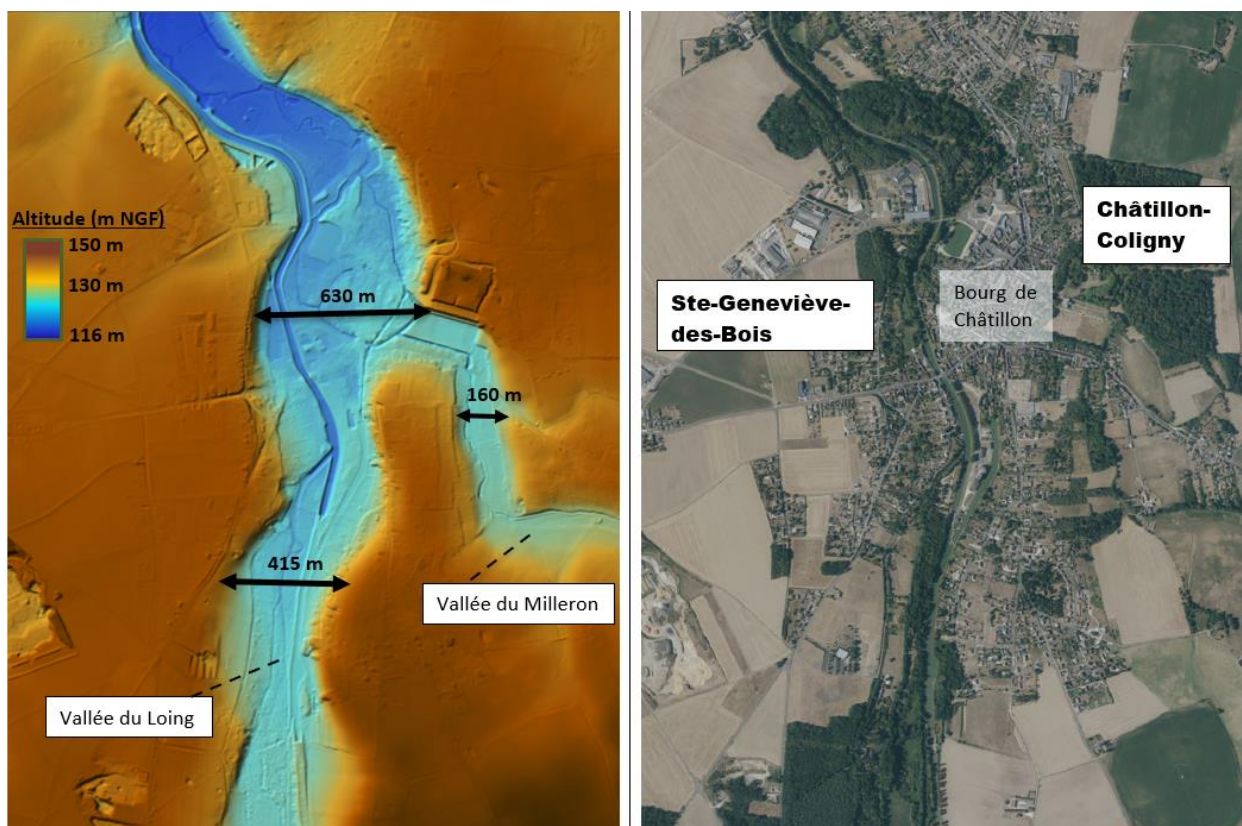


Figure 1 : Territoire d'étude

II.2 - Hydrologie

II.2.1 - Régime d'écoulement

Le bassin du Loing est soumis à un climat à influences continentales et méditerranéennes. Le Loing au secteur d'étude présente un régime d'écoulement typique des rivières du sud du bassin de la Seine. Ce régime est conditionné par la pluviométrie régionale. Il se caractérise par une alternance des hautes hivernales et basses eaux (estivales).

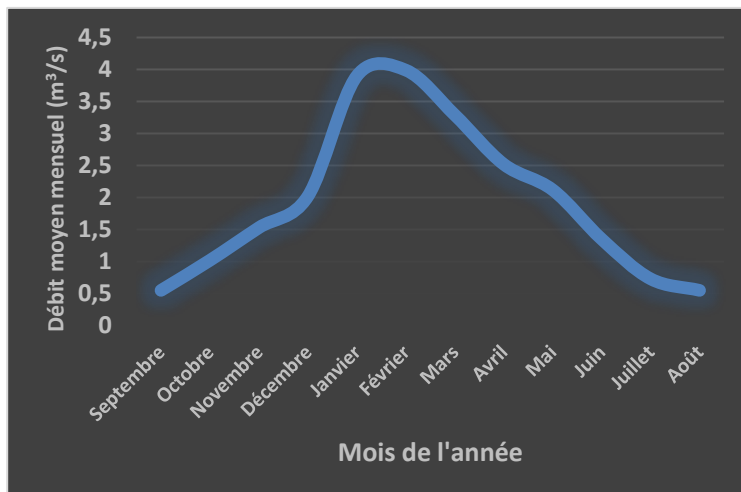


Figure 2 : Fluctuation saisonnière du Loing à Montbouy (5 km en aval de Châtillon-Coligny)

II.2.2 - Débits caractéristiques

Les débits caractéristiques du Loing et du Milleron au droit du site d'étude sont présentés dans le tableau ci-dessous. Ceux-ci sont obtenus par extrapolation des débits du Loing à la station de Montbouy (fournis par le service public d'information sur l'eau (HYDROPORTAIL)).

Tableau 1 : Débits caractéristiques du Loing au secteur d'étude

		Milleron à Châtillon	Loing à Châtillon	Loing à Montbouy
Aire du BV		35 km ²	35 km ²	409 km ²
Module		0,17 m ³ /s	0,17 m ³ /s	2,02 m ³ /s
Étiage (Qmna-5)		0,007 m ³ /s	0,007 m ³ /s	0,13 m ³ /s
Crue	<i>biennale</i>	3,5 m ³ /s	19 m³/s	20 m ³ /s
	<i>quinquennale</i>	5,8 m ³ /s	25 m³/s	32 m ³ /s
	<i>décennale</i>	7,2 m ³ /s	31,5 m³/s	40 m ³ /s
	<i>vicennale</i>	8,6 m ³ /s	37,7 m³/s	48 m ³ /s
	<i>cinquantennale</i>	10,3 m ³ /s	45,6 m³/s	58 m ³ /s
	<i>centennale</i>	14,5 m ³ /s	63,7 m³/s	81 m ³ /s
	<i>crue de 2016 ; PHEC</i>	15,7 m ³ /s	70 m³/s	88 m ³ /s

En plus des débits caractéristiques précédemment décrits, des débits ponctuels ont été mesurés durant les campagnes de jaugeage réalisées en phase diagnostic. Celles-ci ont été effectuées suivant les deux modes de gestion conformément à l'arrêté préfectoral d'ouverture des vannes.

II.2.3 - Débits réservés

En se référant à l'article L214-18 du code de l'environnement, le débit réservé du Loing est de l'ordre de 140 l/s à Châtillon-Coligny. Ce débit correspond au débit minimal obligatoire d'eau que les propriétaires ou gestionnaires d'un ouvrage hydraulique doivent réserver au cours d'eau et au fonctionnement minimal des écosystèmes dans le cours principal.

II.2.4 - Historique des écoulements sur le territoire

À l'image de nombreux cours d'eau Français, le linéaire du Loing a subi de nombreux aménagements hydrauliques contribuant à perturber sa dynamique naturelle.

Les différents aménagements encourus depuis la commune de Rogny-les-Sept-Écluses ont principalement pour but d'améliorer la navigabilité du canal de Briare.

Le corsetage du Loing et ses embranchements remontent au 17^{ème} siècle, époque où les enjeux écologiques ne primaient pas sur les enjeux économiques.

Des archives recueillies (annexe 1) permettent de restituer les tracés historiques du Loing, du Milleron, et du canal de Briare, au cours des trois derniers siècles au droit du secteur d'étude.

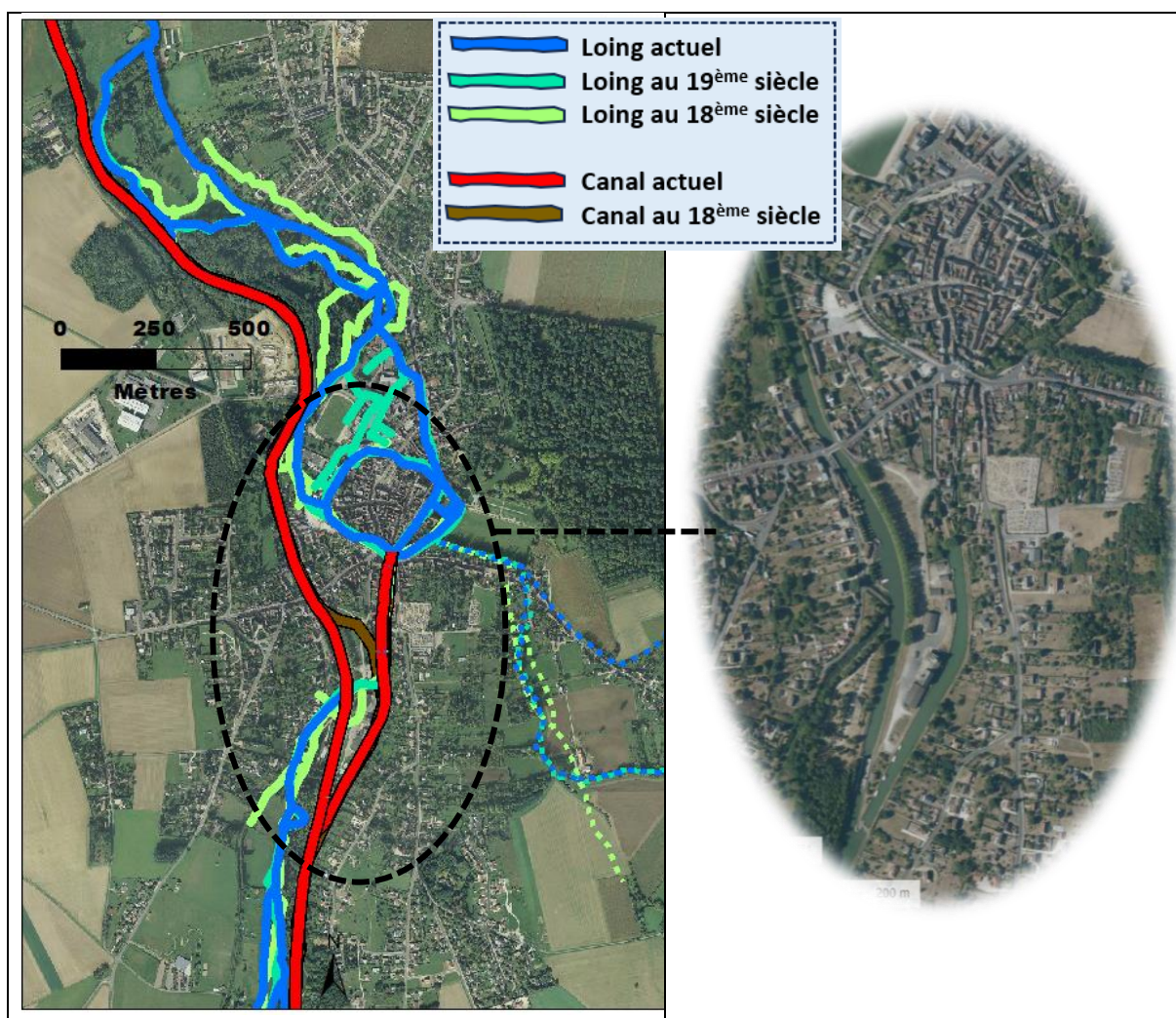


Figure 3 : Synthèse de l'évolution du réseau hydrographique du territoire d'étude – Source : archives (Cadaastre Napoléonien, Etat-Major, carte historique de navigation, etc.) © PCM-INGENIERIE

Bilan de l'évolution des différents tracés

De cette évolution spatio-temporelle ressort les informations clés suivantes :

- 1) Jadis, le Loing divaguait en plusieurs bras avant d'être désormais une rivière à bras unique. Cet ancien style anastomosé (multiplicité de bras) témoigne d'une forte activité hydro-géomorphologique révolue.
- 2) Le Loing actuel est capturé par le canal de Briare au secteur de la Lancière puis restitué en aval au secteur du déversoir de la Ronce. Le débit capturé à la Lancière est restitué à la Ronce. Cette configuration laisse entrevoir que la rivière qui ceinture le bourg de Châtillon-Coligny ne serait bien que le Milleron avant de rejoindre en partie basse contre le canal l'ancien cours du Loing.
- 3) Le canal de Briare a été dimensionné à plusieurs reprises afin d'adapter son gabarit aux normes en vigueur de chaque époque. Le bras de décharge du Martinet n'est qu'un itinéraire désaffecté du canal de Briare.
- 4) Même si nous ne disposons pas d'archives sur le Loing avant la construction du canal au 17^{ème} siècle, nous pouvons confirmer que le linéaire de ce dernier a été rectifié et dérivé pour favoriser le creusement du canal de Briare. Dans ce contexte, le linéaire actuel du canal au droit de Châtillon-Coligny et Sainte-Geneviève-des-Bois correspond à l'itinéraire historique du Loing.
- 5) L'analyse de ces tracés permet en outre d'indiquer que sur les ouvrages en centre bourg et sortie de la ville de Châtillon-Coligny, uniquement le moulin de la Fosse semble être présent sur le tracé historique du Loing.

Bilan de l'alimentation en eau selon l'analyse des tracés dans Châtillon-Coligny

L'analyse historique des tracés sur la zone d'étude permet de conclure sur le fonctionnement suivant du réseau hydrographique :

- le canal de Briare dispose de différents modes d'alimentation en amont de la zone d'étude, dont une partie des eaux du Loing ;
- sur la zone d'étude, le Loing se jette dans le canal en aval de l'écluse de Châtillon pour revenir en fond de vallée après le déversoir de la Ronce ;
- le centre de Châtillon-Coligny est alimenté par les eaux du Milleron et la décharge éventuelle du canal au droit de la vanne du Martinet ;
- la décharge au niveau des vannes du Boulevard de la République à l'ouest du bourg permet aux eaux du Milleron et à la décharge du canal de la vanne de Martinet de revenir en fond de vallée dans un tracé s'apparentant rapidement au Loing Historique en direction du moulin de la Fosse.

II.3 - Hydraulique


II.3.1 - Ouvrages ROE concernés

10 complexes d'ouvrages hydrauliques intersectent les éléments à Châtillon-Coligny et Ste-Geneviève-des-Bois. Complexes constitués de déversoir, d'anciens seuils de moulins, de barrage, de répartiteur de débit, de vannes, de clapets, et des prises d'alimentation. Ceux-ci sont classés dans le référentiel d'obstacles à l'écoulement de l'OFB, car leurs présences entravent la libre circulation des espèces migratrices et le transit sédimentaire en rivière.

Parmi ces 10 complexes, 3 sont directement concernés par la phase Pro, concernant la restauration de la continuité écologique, il s'agit :

- Du déversoir de la Lancière (ROE46815) ;
- Du moulin de la Fosse (ROE105469, ROE105470, ROE 46876) ;
- Du clapet du Faubourg de Montargis (ROE80591).

Les photographies relatives aux trois complexes d'ouvrages sont illustrées dans la section suivante.



Moulin de la Fosse

Dénomination	Déversoir du moulin
Code ROE	ROE46876
Statut	Privé (M. CEGARRA)
Rivière/Canal	Loing
Dimension	H = 3.8 m; Ø = 8.50 m
Cotes au radier	Amont = 121.24 ; aval = 117.37 (fosse)
Franchissabilité	Piscicole = infranchissable Sédimentaire = infranchissable
Hauteur de chute	-

Clapet du Faubourg de Montargis

Dénomination	Déversoir de la Lancière
Code ROE	ROE46815
Statut	Privé (VNF)
Rivière/Canal	Loing
Dimension	H = 0.7 m; Ø = 4 m
Cotes au radier	amont = 121.75 ; aval = 121.04
Franchissabilité	Piscicole = faible Sédimentaire = faible
Hauteur de chute	-

Déversoir de la Lancière

Dénomination	Déversoir de la Lancière
Code ROE	ROE46815
Statut	Privé (VNF)
Rivière/Canal	Loing
Dimension	H = 1.3 m; Ø = 14 m
Cotes au radier	Amont = 121.98 ; aval = 120.67
Franchissabilité	Piscicole = infranchissable Sédimentaire = infranchissable
Hauteur de chute	-

Localisation des 3 complexes d'ouvrages hydrauliques concernés par la phase Pro

II.3.2 - Répartition des écoulements

L'état des lieux et la **modélisation hydraulique** menées dans l'étude ont permis de comprendre la répartition des différents écoulements au droit de Châtillon-Coligny et Sainte-Geneviève-des-Bois.

La cartographie résultante (ci-dessous) a mis en exergue les éléments suivants :

- Le Loing est capturé par le canal depuis le site de la Lancière puis restitué en aval (déversoir de la Ronce). Ainsi, la quasi-totalité des flux absorbés par le canal depuis la Lancière est restituée au déversoir latéral de la Ronce.
- Le Milleron, avec ses débits saisonniers, apporte l'essentiel du volume d'eau dans les douves de Châtillon-Coligny.
- Outre le Milleron, le bras de décharge du canal alimente les douves par effet de surverse de la vanne du Martinet (propriété de VNF). Constamment fermée, la vanne du Martinet assure entre autres la fonction de régulateur du niveau d'eau du bief de Châtillon (écluse de Châtillon).
- Notons que cette cartographie illustre un fonctionnement global. En revanche, la répartition des écoulements **peut varier selon les saisons et surtout selon le mode de gestion des vannes**.

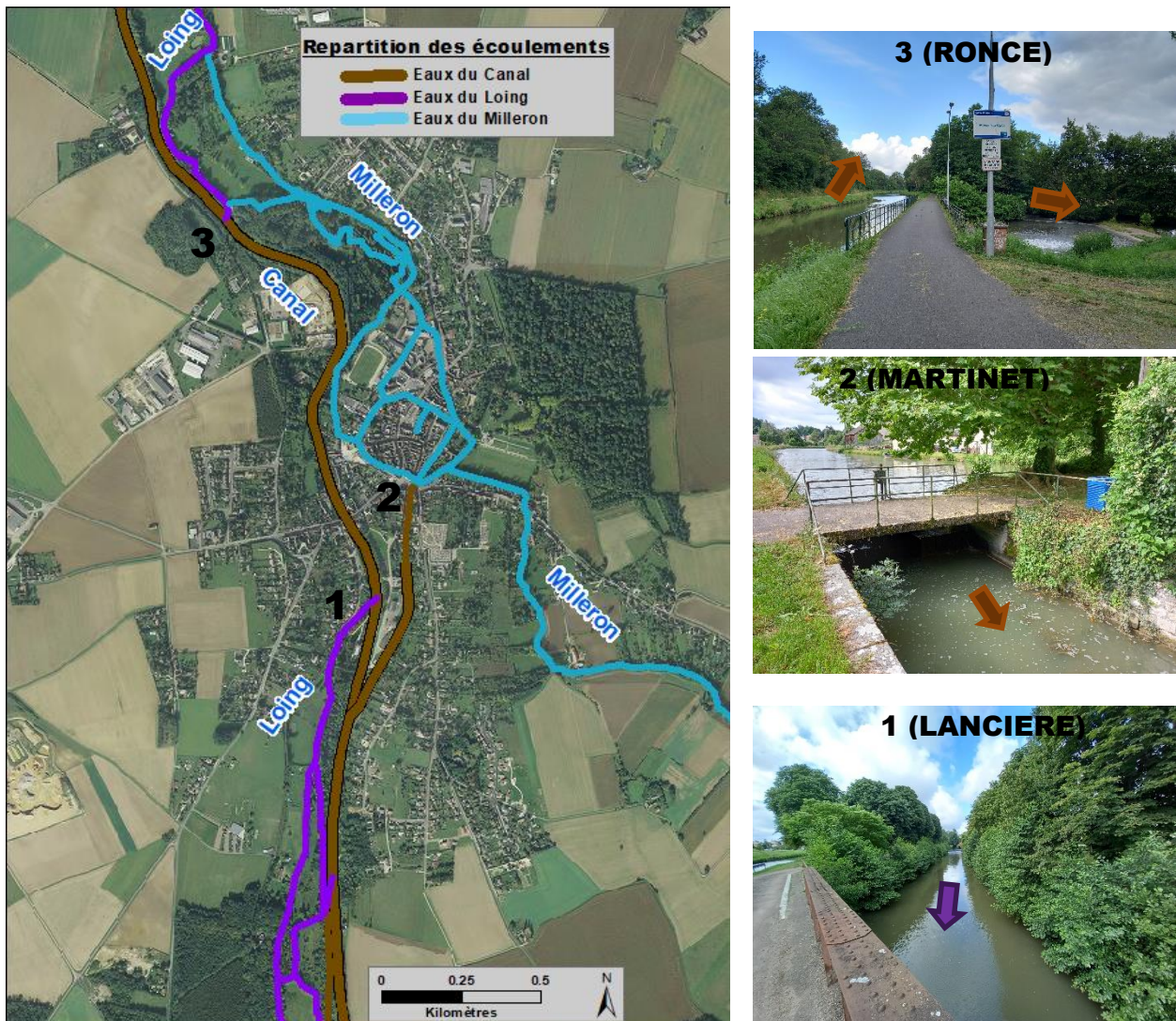


Figure 4 : Cartographie des écoulements au droit de Châtillon-Coligny et Ste-Geneviève-des-Bois (© PCM-INGENIERIE)

II.3.1 - Zones inondables

Le modèle engagé a permis de simuler les zones potentiellement inondables sur le territoire.

Les débordements sont visibles dès la crue biennale (Q2) où le Loing atteint son débit à plein-bord. Les débordements en lit majeur et surtout en plaine alluviale sont observés à partir des crues décennale et vicennale. Les débordements se généralisent sur tout le réseau (Loing, Milleron, Canal) à partir de la crue centennale où le Loing bascule par endroit dans le canal de Briare.

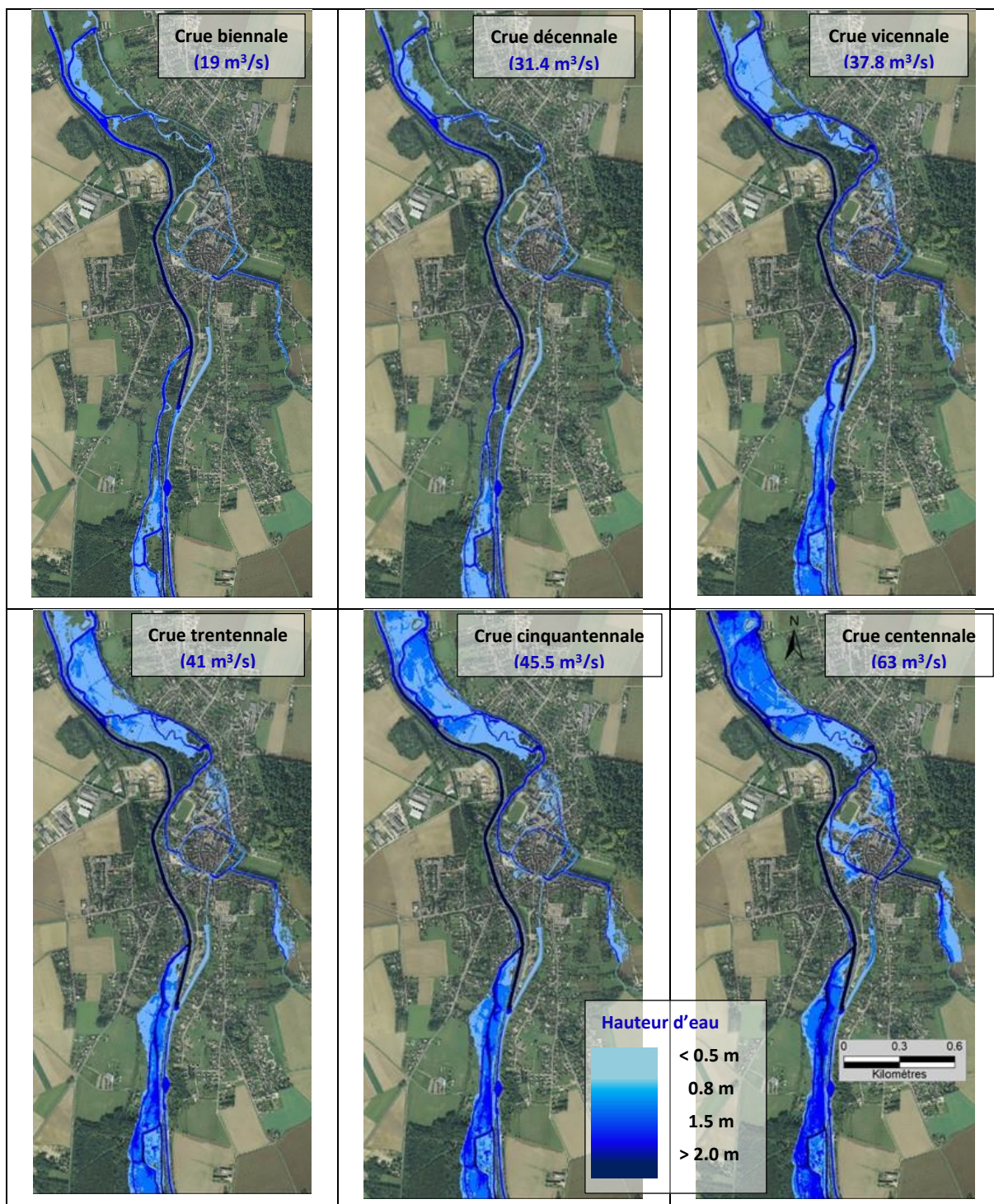


Figure 5 : Zones potentiellement inondables sur le secteur d'étude – simulation avec les débits caractéristiques

II.4 - Hydromorphologie

L'équilibre dynamique d'un cours d'eau est régi par les processus d'érosion et de dépôt qui sont induits par le débit liquide du cours d'eau et des variables comme la pente et le diamètre des sédiments. Cet équilibre peut être perturbé ponctuellement par des facteurs d'origine naturelle, mais le cours d'eau tend toujours à retrouver cet équilibre entre le débit liquide et le débit solide.

La présence d'ouvrages transversaux perturbe également cet équilibre. Les deux types d'impacts pouvant être imputés aux retenues d'eau en rivière sont :

- le blocage d'une partie ou de la totalité de la charge solide en amont de l'ouvrage ;
- la réduction de la dynamique latérale nécessaire à la recharge en matériaux par le jeu de l'érosion des berges.

L'objet de ce volet est de dresser un état des lieux sur le fonctionnement hydromorphologique et biologique du Loing au droit de Châtillon-Coligny et Sainte-Geneviève-des-Bois afin d'évaluer l'impact des aménagements sur ce cours d'eau.

Le diagnostic réalisé en 2021/2022 suivant les différents modes de gestion du Loing a permis de faire un état des lieux des éléments suivants : faciès d'écoulement, nature des berges, ripisylve, espace de bon fonctionnement, infrastructures hydrauliques, mode d'occupation des sols, etc.

L'ensemble de ceux-ci sont spatialisés sous SIG (Système d'Information Géographique) afin de dresser des cartes synthétiques illustrées sur les pages suivantes.

Quelques matériels utilisés lors de la reconnaissance de terrain



1- Bateau zodiac utilisé sur le Loing



2 – Tablette Fieldbook employée lors du diagnostic



3 - Traçage du réseau hydrographique



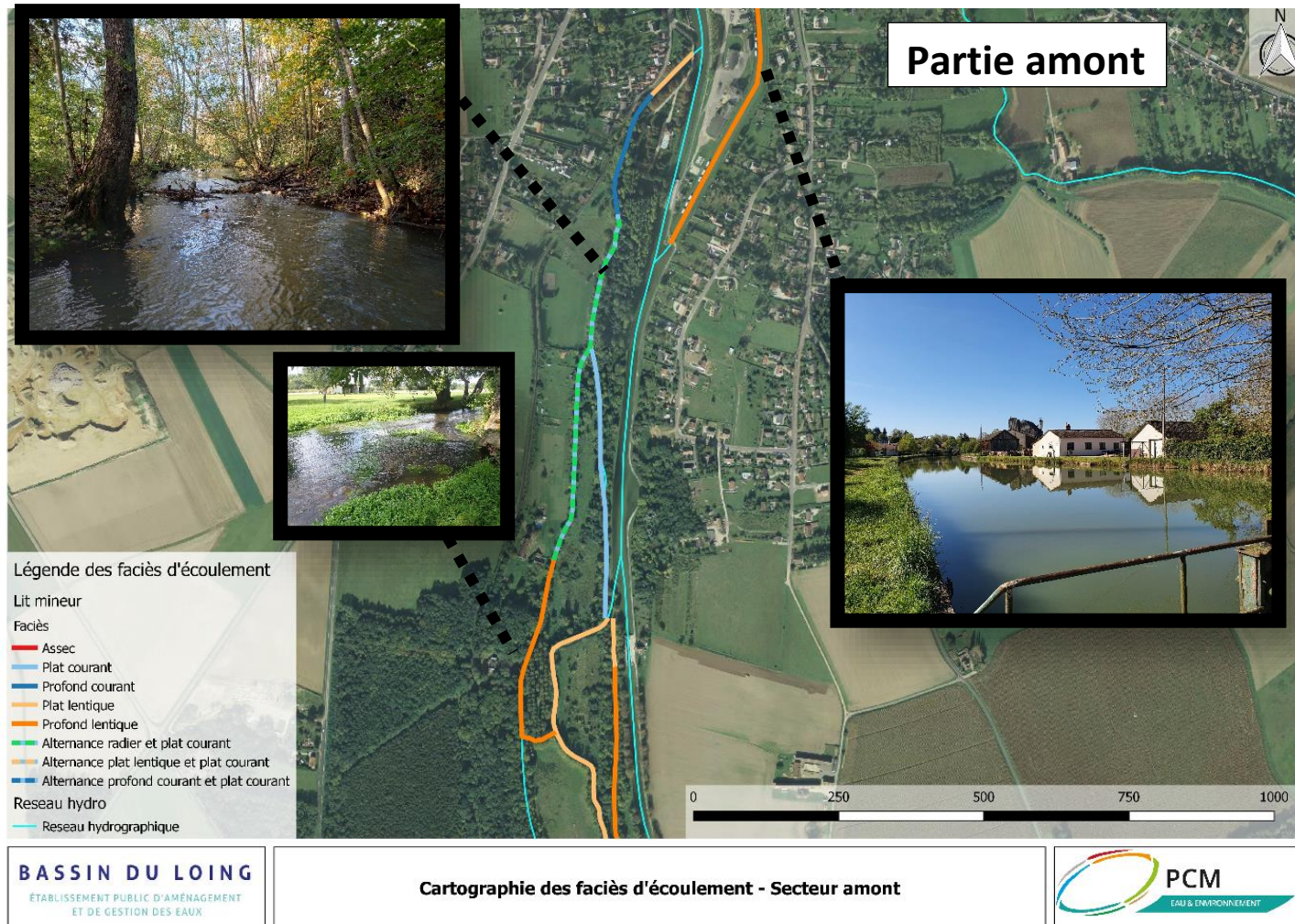
4 – Relevé topographique au moyen du GPS

II.4.1 - Granulométrie

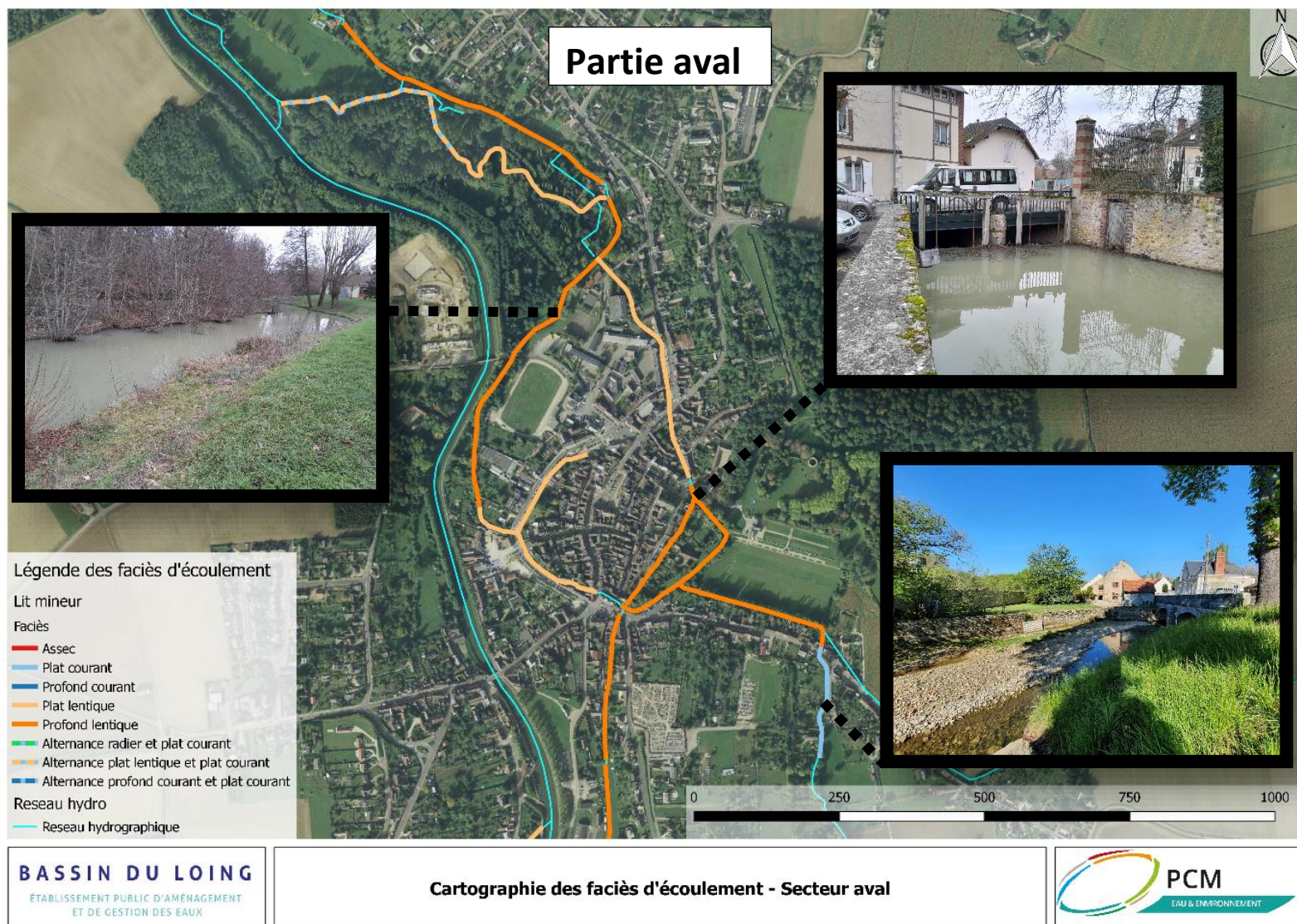
La granulométrie est analysée lorsque le fond du lit est à découvert : Elle est plus grossière sur les tronçons non contraints, ce qui est indispensable à la reproduction des espèces lithophytes. Les tronçons médian (depuis le bras du Martinet jusqu'à la douve) sont caractéristiques d'une granulométrie fine pouvant accueillir des espèces limicoles.



II.4.1 - Faciès d'écoulement



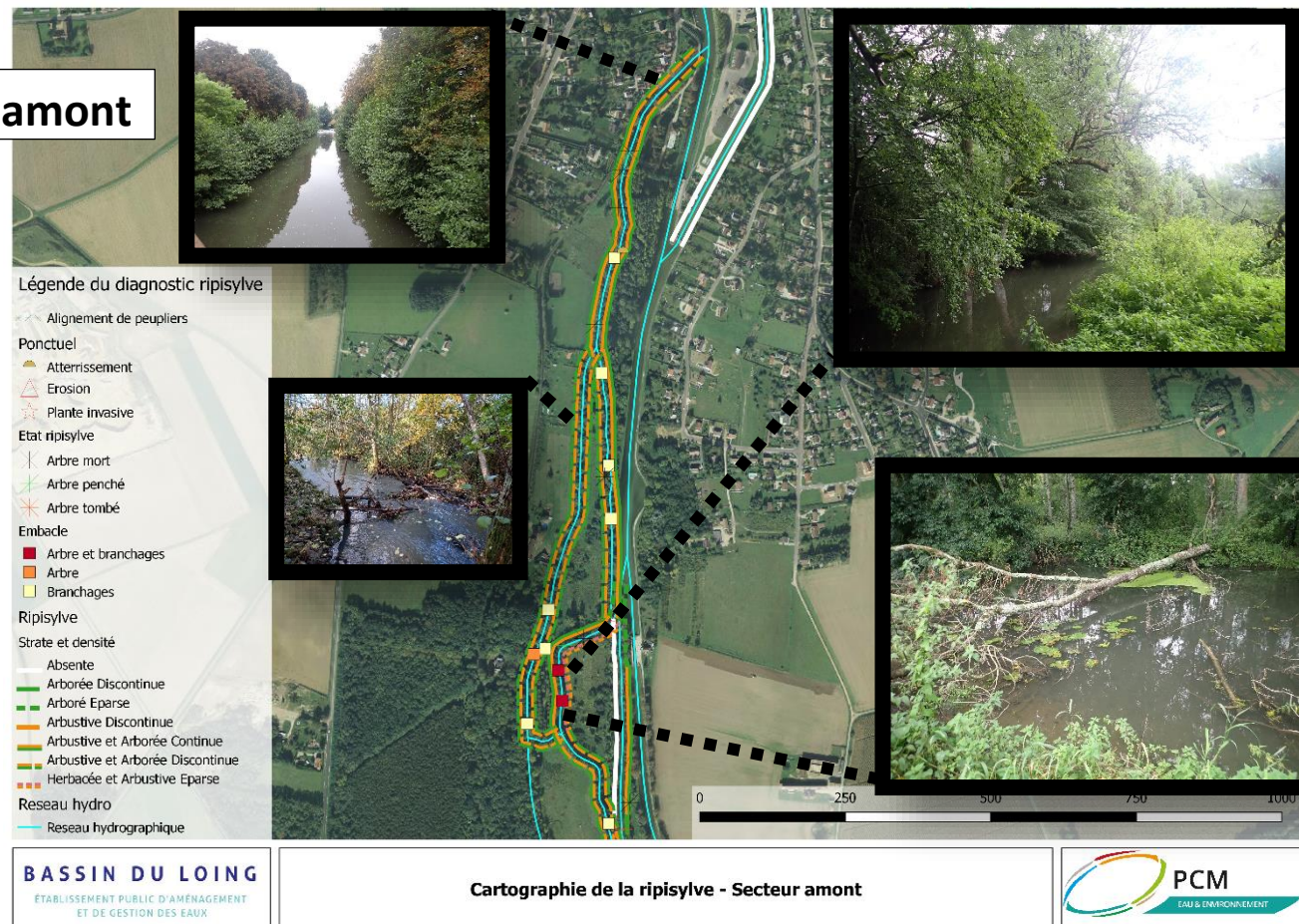
Sur le réseau (figures suivantes), les faciès lenticques sont les plus dominants ; ils sont très présents au secteur urbain de Châtillon et sont constitués des plats lenticques et des profonds lenticques. Vu la topographie du réseau et ses multiples ouvrages de régulation, les faciès lotiques (courant) sont rares. Ainsi, le projet de restauration de la continuité écologique doit intégrer la diversification des faciès du Loing afin de garantir un écosystème riche et varié.



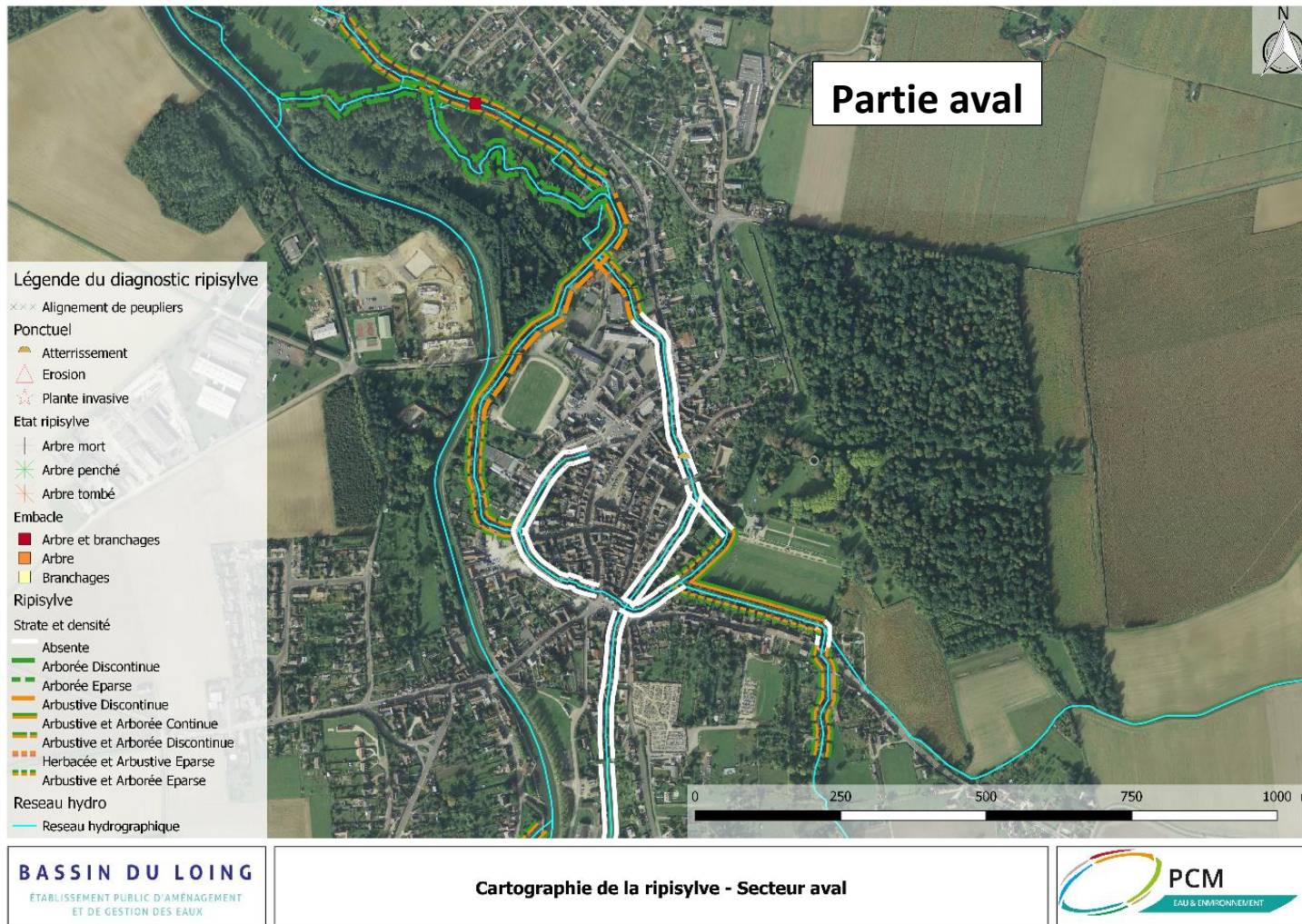
II.4.2 - Ripisylve

La ripisylve concerne la végétation riveraine qui borde les cours d'eau. Sur la partie amont du réseau, la ripisylve est principalement constituée des essences arbustives et arborées. La part des bois morts reste cependant négligeable du fait de l'entretien « régulier » du réseau. On note également la présence de quelques plantes invasives, dont la Renouée du Japon et le Robinier faux-acacia.

Partie amont



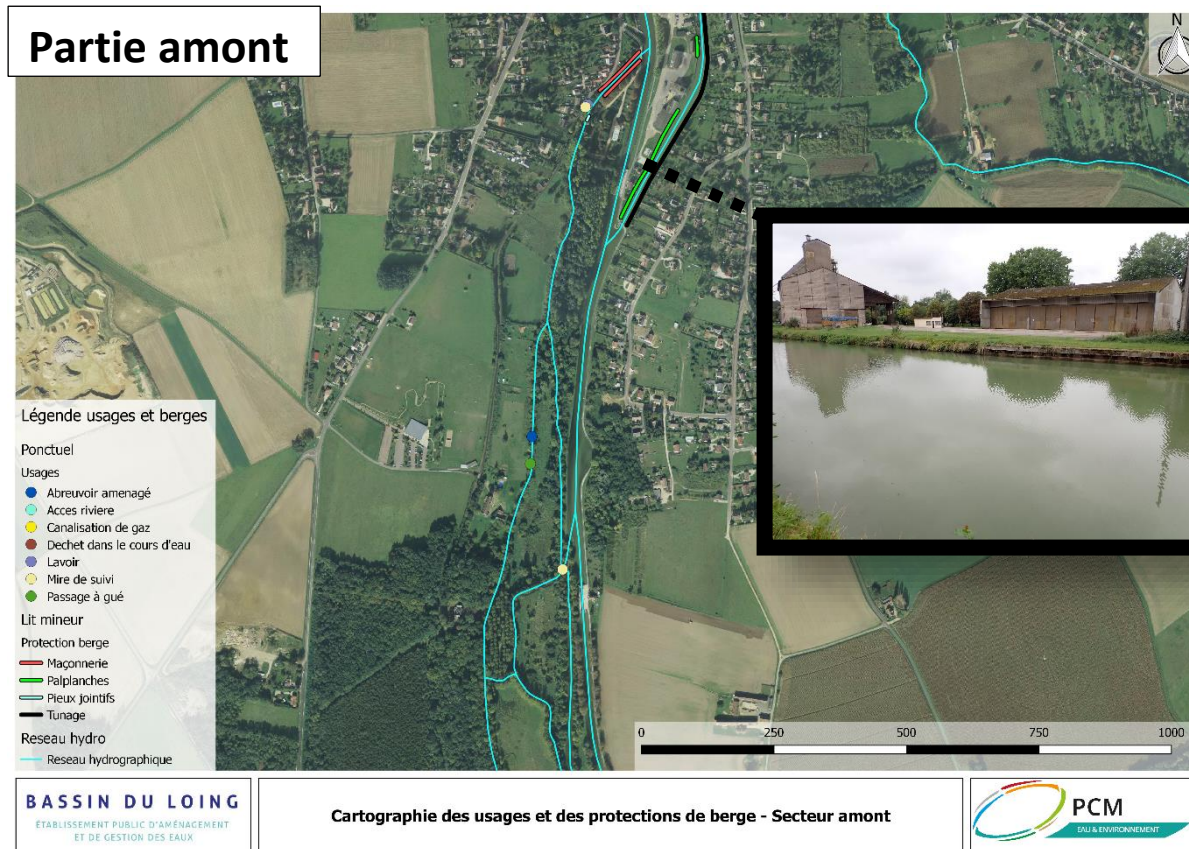
Tout comme la partie amont, la partie aval du réseau est aussi stratifiée en essences herbacées, arbustives, et arborées. Toutefois, on note l'absence de la ripisylve dans la partie urbaine du réseau. Comme plante invasive, on note la présence de la renouée du japon.



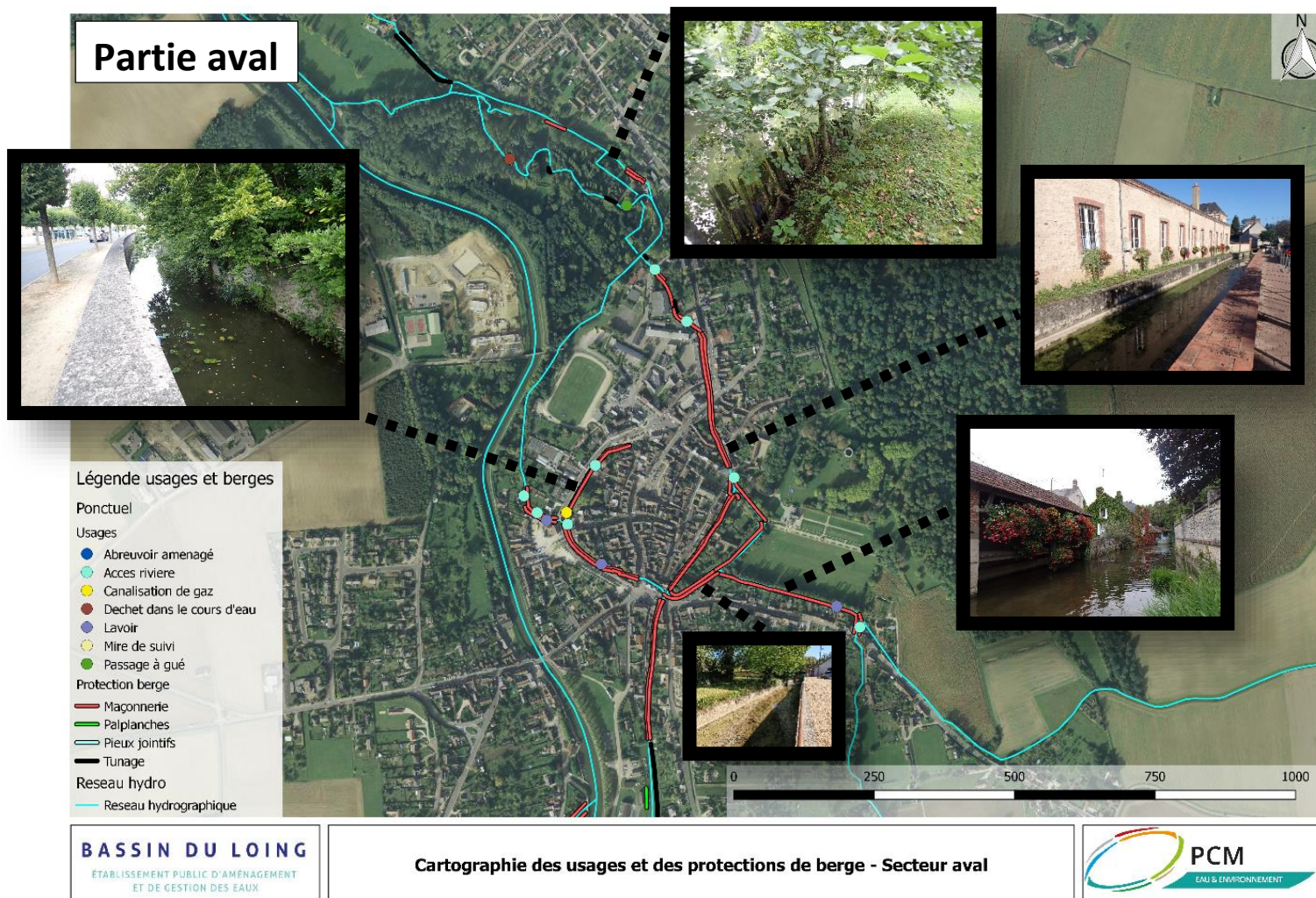
II.4.3 - Nature des berges

Les berges constituent des systèmes tampons, ou écotones, entre le milieu aquatique à forte dynamique et le milieu terrestre, et assurent divers rôles qui sont tous très bénéfiques (épuration du milieu ou rôle d'habitat pour la faune, etc.).

La partie amont du réseau est moins anthropisé. Hormis quelques protections ponctuelles sur le linéaire, les berges sont globalement à l'état « naturel », et sont constituées des végétations riveraines (ripisylve).



Les berges de la partie centrale du réseau ne sont plus à l'état « naturel », car elles sont protégées par des dispositifs artificiels de type maçonnerie. Cela concerne principalement les berges du Milleron dans sa traversée du centre urbain de Châtillon-Coligny.



II.4.4 - Occupation des sols

L'occupation du territoire est diversifiée. Elle est répartie entre des espaces naturels (prairies, forêts alluviales), des espaces agricoles, et des espaces artificialisés (zone urbanisée, zone industrielles...).

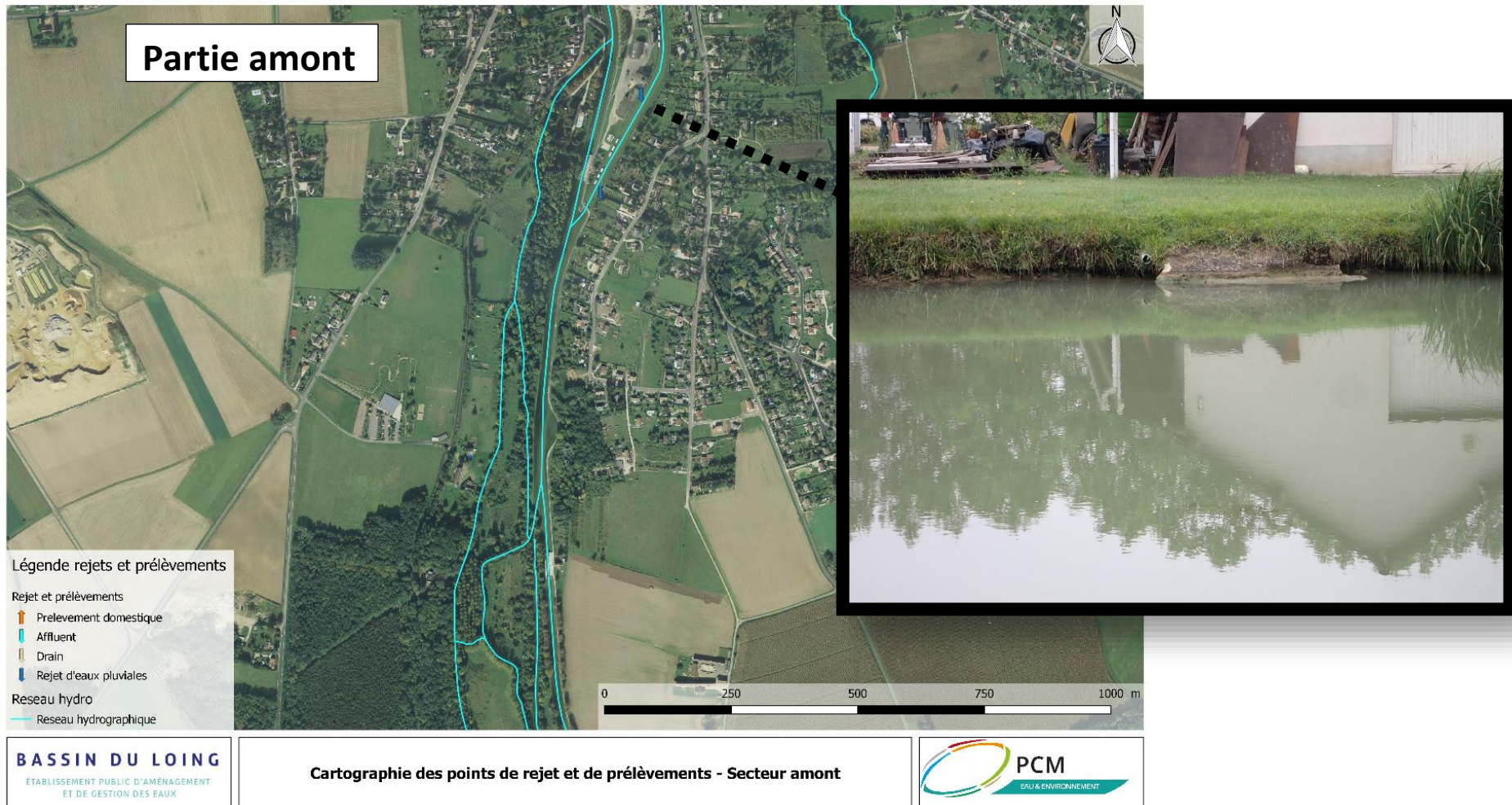


La partie centrale du réseau est occupée par des fonds de jardin, des espaces verts et surtout par des espaces artérialisés. En plus des fonds de jardin, la partie aval est dominée par des prairies et des forêts alluviales (peupleraie).

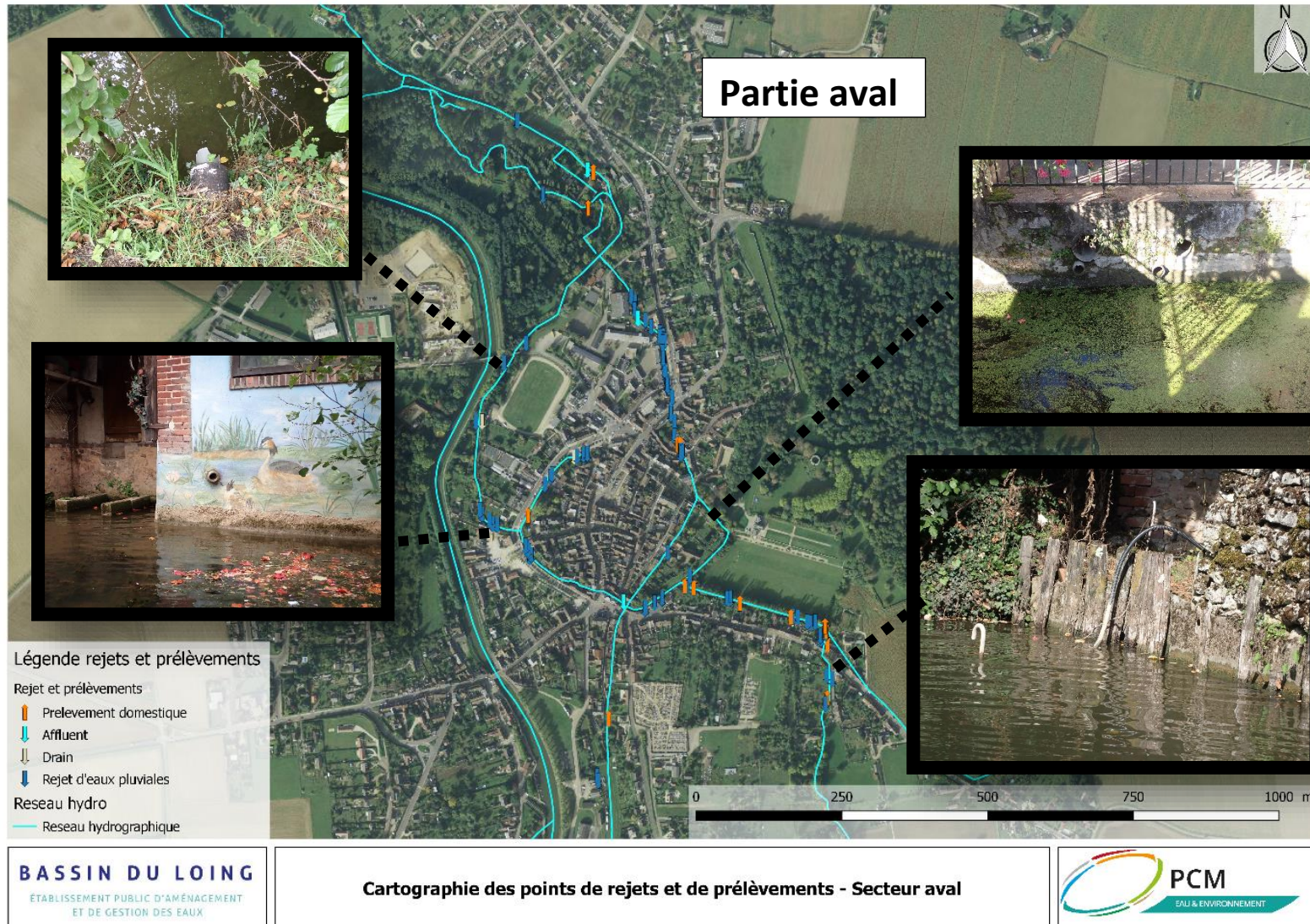


II.4.5 - Usages de l'eau (rejets et de prélèvements)

Le secteur d'étude est aussi concerné par de nombreux dispositifs de rejets et prélèvements dont la majorité se trouve au centre-ville de Châtillon-Coligny.



Si les dispositifs de rejet concernent des **drains** et des **rejets d'eaux pluviales**, ceux de prélèvement concernent des **prélèvements d'usage domestique**.



II.5 - Indice de Continuité Piscicole (ICE)

II.5.1 - Qualité du peuplement piscicole

Les poissons sont généralement utilisés comme l'un des indicateurs pour l'évaluation de la fonctionnalité biologique d'un cours d'eau ou d'un bassin versant au sens large.

Les poissons indicateurs de bonne qualité biologique des écosystèmes aquatiques et les milieux qui leurs sont associés sont des « **espèces repères** ».

Selon le diagnostic du PDPG¹ de 2018, le Loing est classé en cours d'eau « **peu perturbé** » vis-à-vis des « espèces repères ».

Les espèces repères du Loing sur le territoire sont surtout les cyprinidés d'eaux vives, avec comme espèces cibles : la truite (Salmo trutta) et le brochet (Esox lucius).

Les périodes de migration des espèces cibles adultes sont visibles ci-dessous :

Tableau 2 : Période de migration des espèces cibles

	Montaison	Dévalaison
Truite	Automne et début hiver	Hiver et printemps
Brochet	Hiver et début printemps	Hiver et printemps

Tableau 3 : Période de fraie des espèces cibles

	Période	Substrat/habitat
Truite	Fin automne et hiver	Cailloux et graviers
Brochet	Printemps et été	Herbiers, annexes aquatiques

Tableau 4 : Capacités de migration (nage) et la hauteur de saut correspondante

		Espèces sauteuses	V, Sprint Umax associé (m/s)	Hauteur de saut associée (m)	Groupe ICE
Truite	Taille [25-55]	Oui	Min : 3 ; Moy : 4 ; Max : 5	Min : 0.5 ; Moy : 0.9 ; Max : 1.4	4a
	Taille [15-30]	Oui	Min : 2.5 ; Moy : 3 ; Max : 3.5	Min : 0.3 ; Moy : 0.5 ; Max : 0.8	4b
Brochet		Non	Min : 3.5 ; Moy : 4.25 ; Max : 5	-	5

Le détail de ces tableaux se trouve en annexes 2 et 3.

¹ PDPG : Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles

II.5.2 - Classement actuel de la franchissabilité piscicole

A partir du guide Informations sur la Continuité Ecologique – ICE et des caractéristiques géométriques des ouvrages ROE46815, ROE46815 et ROE46876, il est possible d'en définir le classement de franchissabilité en utilisant l'arbre décisionnel appliqué au niveau d'un **seuil à parement incliné (pente ≤ 150 %)** et d'un **seuil à chute verticale ou quasi-verticale (pente > 150 %)**.

Les tableaux suivants détaillent les résultats des calculs ICE réalisés sur les 3 ouvrages ROE retenus.

Tableau 5 : Résultats de l'ICE du seuil de la Lancière (ROE46815)

Critères hydrauliques				
Régime hydrologique		Etiage (0,1 m ³ /s)	Module (1,4 m ³ /s)	2x Module (1,4 m ³ /s)
Charge sur l'obstacle (Hmin) en m		0,04	0,16	0,26
Hauteur de chute (DH) en m		1,02	1	1
Profondeur fosse (Hf) en m		0,33	0,47	0,57
Hauteur de fosse nécessaire (Hfmin) en m		1	0,85	0,85
Groupe ICE	Espèces	FRANCHISSABILITE PISCICOLE - Notice ICE		
1	Grosse truite (50 - 100 cm)	0	0	0
4a	Moyenne truite (25 - 55 cm)	0	0	0
4b	Truite de rivière (15 - 30 cm)	0	0	0
5	Brochet	0	0	0
8d	Vandoise	0	0	0
9b	Chabot	0	0	0
	Lamproie de Planer	0	0	0

0 = INFRANCHISSABLE : obstacle total à la migration de l'espèce cible considérée

0,33 = PARTIELLEMENT FRANCHISSABLE sur une grande partie de la période de migration ; impact majeur

0,66 = PARTIELLEMENT FRANCHISSABLE sur une petite partie de la période de migration ; impact significatif

1 = FRANCHISSABLE à impact limité

Tableau 6 : Résultats de l'ICE du déversoir du moulin de Fosse (ROE46876)

Critères hydrauliques				
Régime hydrologique		Etiage (0,01 m ³ /s)	Module (0,17 m ³ /s)	2x Module (0,34 m ³ /s)
Charge sur l'obstacle (Hmin) en m		0,48	1,02	1,18
Hauteur de chute (DH) en m		0,82	0,83	0,9
Profondeur fosse (Hf) en m		3,01	3,06	3,16
Hauteur de fosse nécessaire (Hfmin) en m		0,85	0,85	0,85
Groupe ICE	Espèces	FRANCHISSABILITE PISCICOLE - Notice ICE		
1	Grosse truite (50 - 100 cm)	1	1	1
4a	Moyenne truite (25 - 55 cm)	0,66	0,66	0,66
4b	Truite de rivière (15 - 30 cm)	0	0	0
5	Brochet	0	0	0
8d	Vandoise	0	0	0
9b	Chabot	0	0	0
	Lamproie de Planer	0	0	0

0 = INFRANCHISSABLE : obstacle total à la migration de l'espèce cible considérée

0,33 = PARTIELLEMENT FRANCHISSABLE sur une grande partie de la période de migration ; impact majeur

0,66 = PARTIELLEMENT FRANCHISSABLE sur une petite partie de la période de migration ; impact significatif

1 = FRANCHISSABLE à impact limité

Tableau 7 : Résultats de l'ICE du clapet du Faubourg de Montargis (ROE46815)

Critères hydrauliques			
Régime hydrologique	Etiage (0,01 m ³ /s)	Module (0,17 m ³ /s)	2x Module (0,34 m ³ /s)
Charge sur l'obstacle (Hmin) en m	0	0,06	0,25
Hauteur de chute (DH) en m	0,4	0,34	0,30
Profondeur fosse (Hf) en m	0,32	0,43	0,66
Hauteur de fosse nécessaire (Hfmin) en m	0,45	0,45	0,45

Groupe ICE	Espèces	FRANCHISSABILITE PISCICOLE - Notice ICE		
1	Grosse truite (50 - 100 cm)	0	0	1
4a	Moyenne truite (25 - 55 cm)	0	0	1
4b	Truite de rivière (15 - 30 cm)	0	0	1
5	Brochet	0	0	0
8d	Vandoise	0	0	0
9b	Chabot	0	0	0
	Lamproie de Planer	0	0	0

0 = INFRANCHISSABLE : obstacle total à la migration de l'espèce cible considérée

0,33 = PARTIELLEMENT FRANCHISSABLE sur une grande partie de la période de migration ; impact majeur

0,66 = PARTIELLEMENT FRANCHISSABLE sur une petite partie de la période de migration ; impact significatif

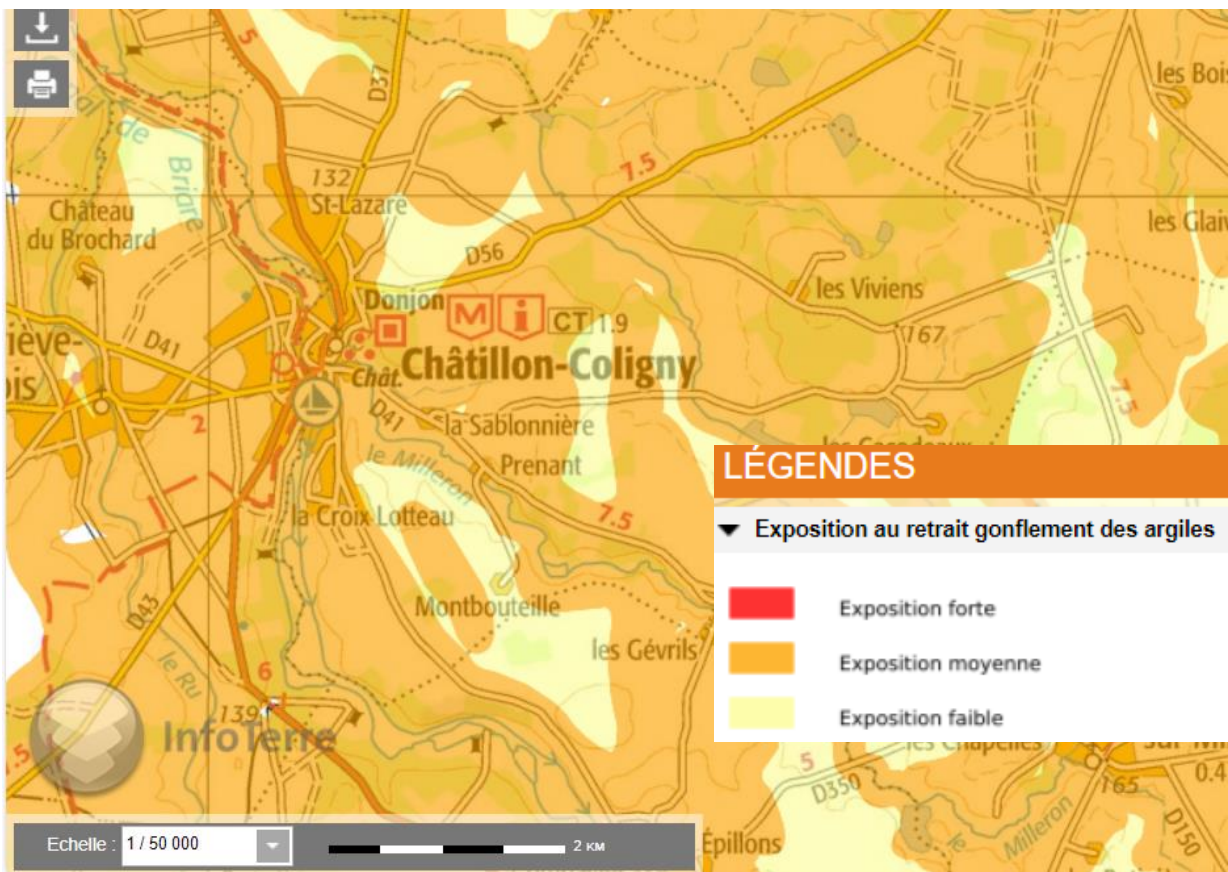
1 = FRANCHISSABLE à impact limité

En conclusion, les 3 ouvrages étudiés sont quasiment non franchissables pour la migration piscicole :

- le déversoir de la Lancière est totalement infranchissable ;
- Le déversoir du moulin de la Fosse est partiellement franchissable pour les espèces sauteuses (ex : la truite) ;
- Quant au clapet du centre-bourg, mis à part les hautes eaux (2x Module), il est complètement infranchissable pour tout type d'espèces piscicoles.

II.6 - Risques naturels

- **Séisme** : le territoire ne se trouve pas en zone sismique (Risque très faible) ;
- **Cavités souterraines** : Aucune cavité n'est recensée sur le territoire ;
- **Mouvement de terrain** : le territoire est exposé au risque d'effondrement ;
- **Sensibilités aux remontées de nappes** : le territoire n'est pas exposé au risque de remontées de nappes ;
- **Retrait-gonflement des argiles** : le territoire est exposé au retrait gonflement des argiles (exposition moyenne).



Carte de l'aléa au retrait gonflement des argiles

CHAPITRE III - Déclaration d'Intérêt Général

III.1 - Définition de l'Intérêt Général

Instituée par la loi sur l'eau de 1992, la DIG (Déclaration d'Intérêt Général) est une procédure permettant à un *maître d'ouvrage d'entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages et installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant l'aménagement et la gestion de l'eau.*

La DIG est légiférée par l'Article **L211-7. du code de l'environnement** et **L.151-36 à 40 du code rural**.

Le recours à la procédure de Déclaration d'Intérêt Général (DIG) permet notamment :

- d'accéder aux propriétés privées riveraines des cours d'eau (notamment pour pallier les carences des propriétaires privés dans l'entretien des cours d'eau) ;
- de faire participer financièrement aux opérations les personnes qui ont rendu les travaux nécessaires ou qui y trouvent un intérêt ;
- de légitimer l'intervention des collectivités publiques sur des propriétés privées avec des fonds publics ;
- de disposer d'un maître d'ouvrage unique pour mener à bien un projet collectif, sans avoir à créer une structure propre à remplir cette tâche.

Les « installations ouvrages travaux, actions (IOTA) ou visés par la procédure DIG selon l'Article L211-7. du code de l'environnement sont :

- 1° L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;
- **2° L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès ;**
- 3° L'approvisionnement en eau ;
- 4° La maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou la lutte contre l'érosion des sols ;
- 5° La défense contre les inondations et contre la mer ;
- 6° La lutte contre la pollution ;
- 7° La protection et la conservation des eaux superficielles et souterraines ;
- **8° La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines ;**
- 9° Les aménagements hydrauliques concourant à la sécurité civile ;
- 10° L'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants ;
- 11° La mise en place et l'exploitation de dispositifs de surveillance de la ressource en eau et des milieux aquatiques ;
- 12° L'animation et la concertation dans le domaine de la gestion et de la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques dans un sous bassin ou un groupement de sous-bassins, ou dans un système aquifère, correspondant à une unité hydrographique.

Les alinéas 2° et 8° sont concernés par le projet de RCE à Châtillon-Coligny et Ste-Geneviève-des-Bois.

Les « installations ouvrages travaux, actions (IOTA) ou visés par la procédure DIG selon l'Article L151-36. du code rural et de la pêche maritime sont :

- 1° Lutte contre l'érosion et les avalanches, défense contre les torrents, reboisement et aménagement des versants, défense contre les incendies et réalisation de travaux de desserte

forestière, pastorale ou permettant l'accès aux équipements répondant aux objectifs de protection précités ;

- 2° Travaux de débroussaillage des terrains mentionnés à l'article L126-2 du Code rural ;
- 3° Entretien des canaux et fossés ;
- 4° et 5° (alinéas abrogés) ;
- 6° Irrigation, épandage, colmatage et limonage ;
- 7° Les travaux de débardage par câble et les travaux nécessaires à la constitution d'aires intermédiaires de stockage de bois.

Aucun alinéa de l'Article L151-36 n'est concerné par le projet de RCE à Châtillon-Coligny et Ste-Geneviève-des-Bois.

III.2 - Loi Warsmann relative à « l'enquête publique »

La loi « **Warsmann** » et notamment l'article L.151-37 du code rural modifié par la loi n° 2012-387, précise que : « *sont dispensés d'enquête publique les travaux d'entretien et de restauration des milieux aquatiques, sous réserve qu'ils n'entraînent aucune expropriation et que le maître d'ouvrage ne prévoit pas de demander une participation financière aux personnes intéressées* ».

Dans le cadre du présent projet, la procédure de DIG nécessite une enquête publique notamment du fait de l'intervention et du financement de la part de VNF.

III.3 - Justification de l'Intérêt Général

III.3.1 - Rétablissement de la continuité écologique

Il est admis que la présence des obstacles (ouvrages en travers) sur les rivières induisent des perturbations d'ordre hydromorphologique (simplification des faciès et homogénéisation des habitats) et écologique (réduction de la richesse biologique, rupture du transit sédimentaire et de la franchissabilité piscicole). Ces perturbations sont parfois irréversibles que certaines rivières évoluent dans un état « artificiel » ou de métamorphose.

Le projet retenu à Châtillon-Coligny et Ste-Geneviève-des-Bois prévoit de rétablir le bon fonctionnement naturel du Loing et du Milleron par la suppression/contournement des obstacles contribuant à la perturbation de la dynamique des cours d'eau. À termes, les travaux permettent de rétablir la franchissabilité piscicole, de réactiver le transit sédimentaire, et de diversifier l'habitat aquatique.

Il est d'intérêt général de procéder à la restauration de la continuité écologique de de Loing et Milleron à Châtillon-Coligny et Ste-Geneviève-des-Bois.

III.5 - Estimation et plan des investissements

Le montant des travaux est estimé à environ 524 280,00 € HT, soit 629 136,00 € TTC.

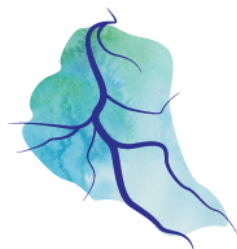
Tableau 8 : Chiffrage estimatif et plan de financement

	Coût (HT)	Coût (TTC)	Financements	
Site N° 1 (Loing à la Lancière)	138 850,00 €	166 620,00 €	80% AESN	20% VNF
Site N° 2 (Loing au stade H LEVERNE)	74 780,00 €	89 736,00 €	80% AESN	20% VNF
Site N° 3 (Loing au Moulin de la Fosse)	173 400,00 €	208 080,00 €	80% AESN	20% EPAGE
Site N° 4 (Loing et Milleron au Centre Bourg)	137 250,00 €	164 700,00 €	80% AESN	20% EPAGE
TOTAL	524 280,00 €	629 136,00 €		

CHAPITRE IV - Dossier de déclaration

IV.1 - Nom et adresse du demandeur

**Établissement Public d'Aménagement et de Gestion des Eaux sur le bassin versant du Loing
(EPAGE du LOING)**



**BASSIN
DU LOING**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC
D'AMÉNAGEMENT
ET DE GESTION DES EAUX

Agir ensemble au service des rivières

25 rue Jean Jaurès

45200 Montargis

Tél : 02 38 28 55 11

SIRET : 200 087 005 000 19

Contact :

Flora PILLETTE

Chargée de mission milieux aquatiques

Référente Loing amont et Ouanne aval

E-mail : f.pillette@epageloing.fr

bureau : 02 38 89 89 78

mobile : 06 84 91 26 13

IV.2 - Emplacement des futurs travaux

IV.2.1 - Localisation du projet

Le projet concerne le Loing dans sa traversée des communes de **Châtillon-Coligny** et **Sainte-Geneviève-des-Bois** (Loiret, 45).

En interférant avec le canal de Briare, le Loing traverse les deux communes du Sud au Nord sur une distance de près de 6 km. C'est sur ce linéaire que la rivière a subi d'importants changements morphologiques au cours des siècles derniers.

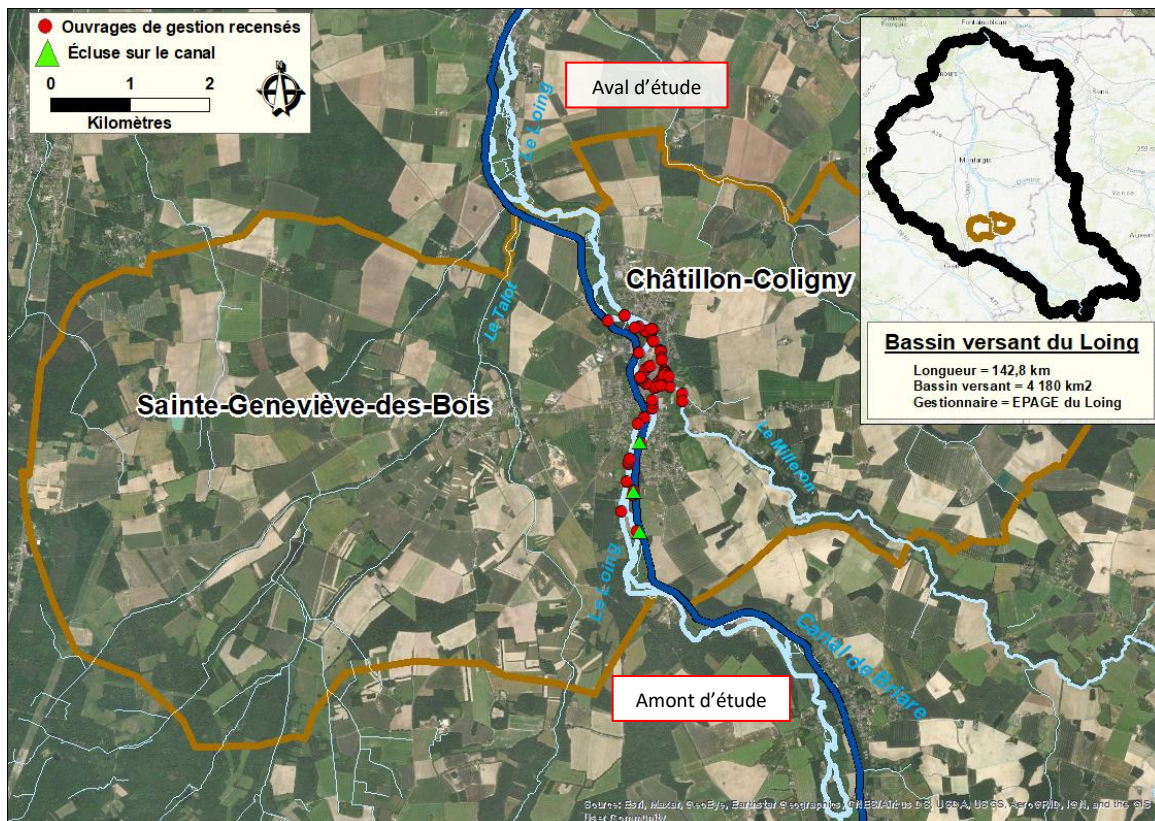


Figure 6 : Localisation du bassin de Loing et aperçu du site d'étude

En somme, 10 complexes d'ouvrages hydrauliques sont référencés par l'OFB comme des obstacles à la continuité du Loing. Ces derniers jalonnent le réseau conditionnent le parcours du Loing tout en s'intégrant dans le tissu local.



Figure 7 : Localisation des 10 complexes hydrauliques du site

Les 10 ouvrages ROE du secteur d'étude sont listés ci-contre : ils sont constitués de déversoir, de clapet, de répartiteur de débit, de vannes latérales et transversales, d'anciens seuils de moulins, et des prises d'alimentation du canal de Briare.

Selon le PDPG de 2005, le Loing au secteur d'étude dispose d'un contexte piscicole dégradé, caractéristique des cours d'eau de 2^{ème} catégorie piscicole où seuls les cyprinidés d'eaux vives constituent les espèces repères.

IV.2.2 - Zone d'intervention du projet

4 zones d'intervention sont concernées par le projet. Celles-ci sont entourées par le cercle sur la figure suivante. Ces zones sont situées hors Zone Natura2000, hors PNR, hors site RAMSAR, et hors ZNIEFF.

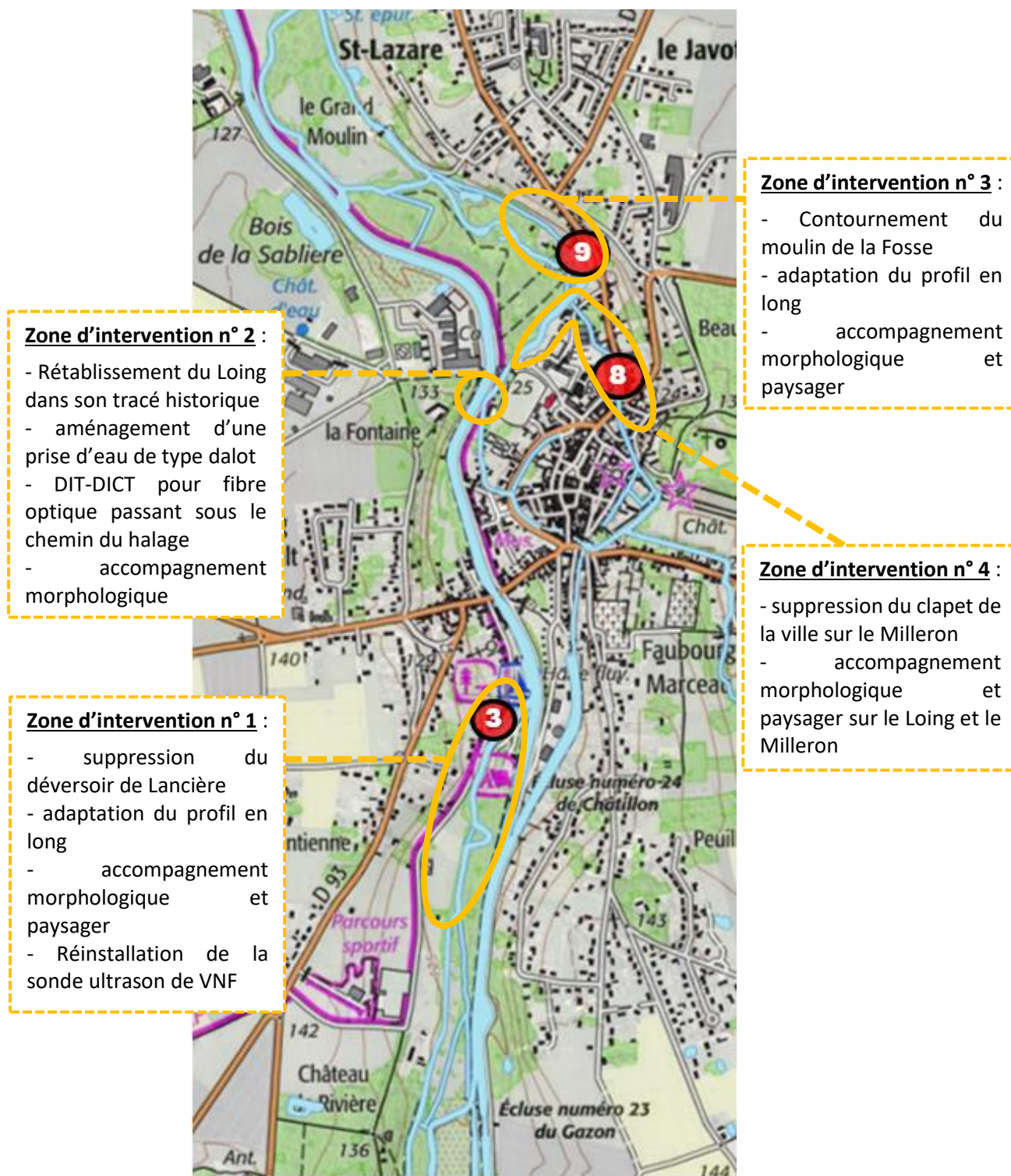


Figure 8 : Zone d'influence du projet

IV.2.3 - Reportage photographique de la zone d'étude

Zone d'intervention n° 1 :

Aménagement majeur = suppression du déversoir de la Lancière

Aménagements secondaires = adaptation du profil en long, accompagnement morphologique, réinstallation de la sonde ultrason de VNF.



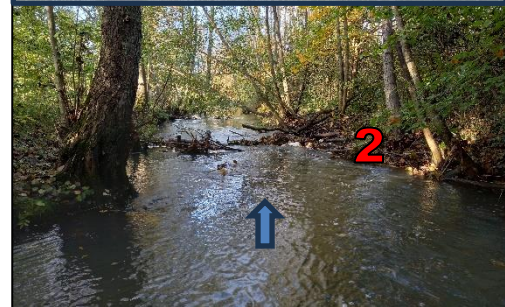
Confluence avec le canal de Briare



Déversoir



Secteur à écoulement rapide



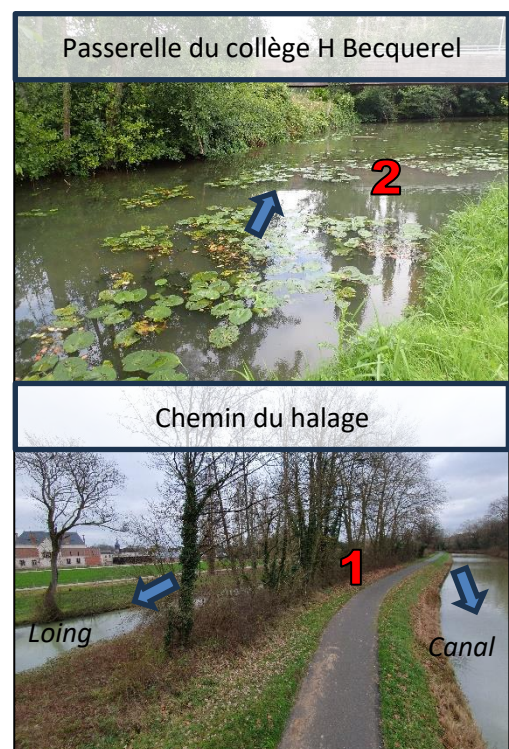
Confluence des 2 bras



Figure 9 : Zone d'influence du projet – site d'intervention N° 1

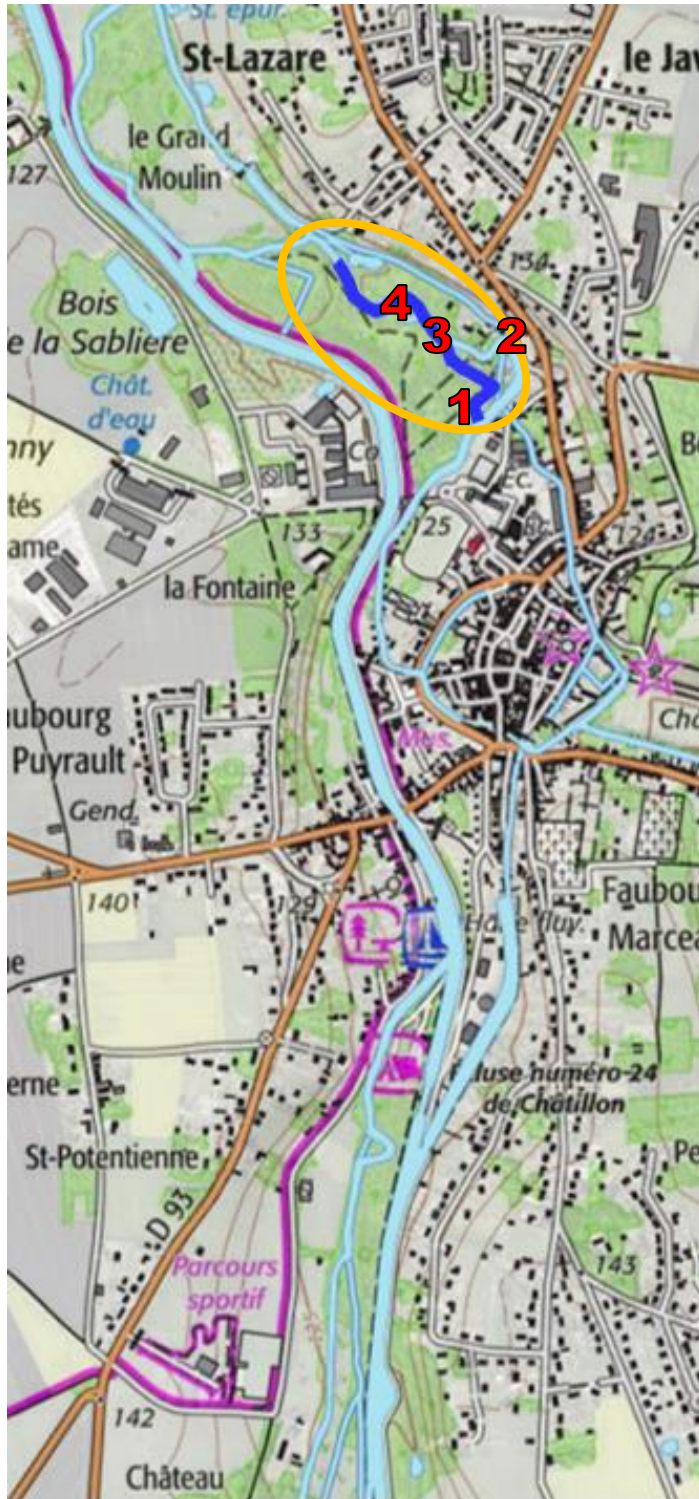
Zone d'intervention n° 2 :*Aménagement majeur = aménagement du dalot pour la restauration du Loing historique**Aménagements secondaires = accompagnement morphologique en aval*

Figure 10 : Zone d'influence du projet – site d'intervention N° 2



Zone d'intervention n° 3 :

Aménagement majeur = aménagement d'un bras de contournement préexistant du moulin de la Fosse
 Aménagements secondaires = adaptation du profil en long, accompagnement morphologique (banquette végétale) ...



Lit méandrique en aval du moulin



Un des 4 seuils en aval du moulin



Moulin de la Fosse



Entrée du bras anthropisé



Figure 11 : Zone d'influence du projet – site d'intervention N° 3

Zone d'intervention n° 4 :

Aménagement majeur = suppression du clapet de la ville

Aménagements secondaires = accompagnement morphologique (banquette minérale et végétalisée).



Figure 12 : Zone d'influence du projet – site d'intervention N° 4

IV.2.4 - Situation cadastrale

Site n° 1

En se référant à l'article L215-1 à 6 du code de l'environnement, **le Loing est un cours d'eau non domanial**. Les parcelles d'intervention se situent intégralement sur les communes de Châtillon-Coligny et Sainte-Geneviève-des-Bois sur des parcelles communales et privées.

Les deux municipalités directement concernées par les travaux ont été informées du projet ; leur accord de principe a été obtenu à l'avancée de l'étude. Des conventions d'autorisations de travaux ont été signées entre l'EPAGE du bassin du Loing et les municipalités.

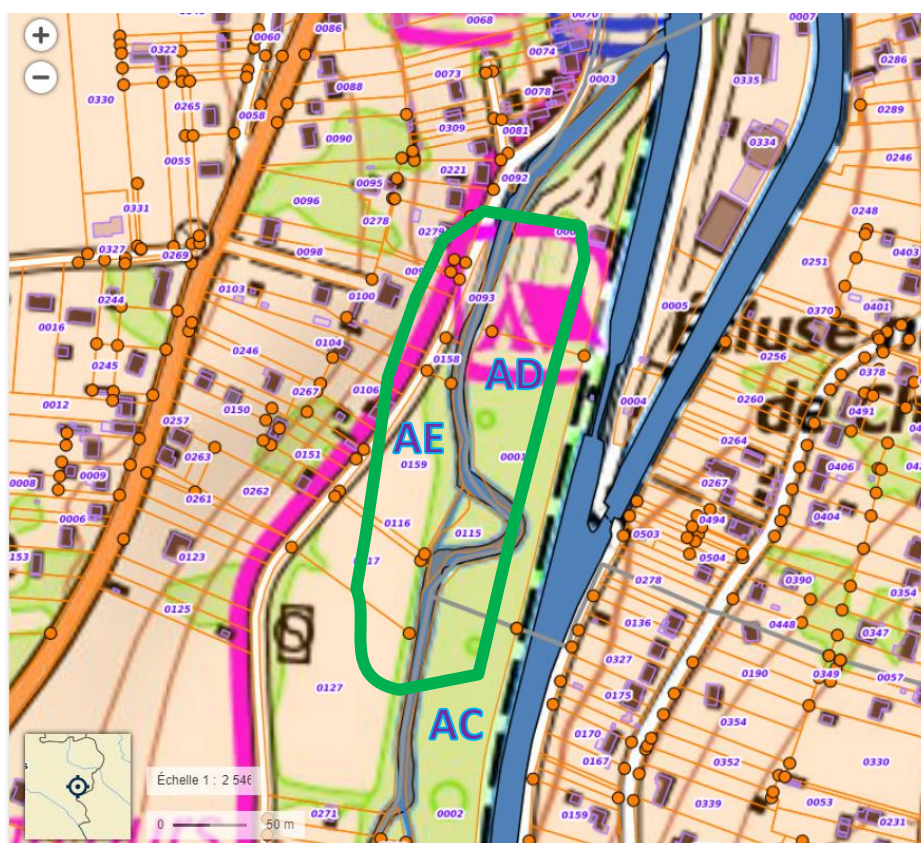


Figure 13 : Situations cadastrales au droit du projet : site d'intervention n° 1

Le tableau suivant présente les parcelles et propriétaires concernés par les aménagements.

Tableau 9 : Parcelles concernées par le projet

Parcelles concernées/impactées par le projet ou les travaux				
Section	Parcelle	Commune	Propriétaire	Contact/Adresse
AE	0092	Ste-Geneviève- des-Bois	Mairie de Ste-Geneviève- des-Bois	1 Pl. Roger Perriaud, 91700 Sainte-Geneviève-des-Bois
	0093	Ste-Geneviève- des-Bois	M. MASCAUD/WODELET	-
	0117	Ste-Geneviève- des-Bois	M. MAYER	-
	0127	Ste-Geneviève- des-Bois	M. JANVIER	-
	0158	Ste-Geneviève- des-Bois	M. LANDRE	-
	0159	Ste-Geneviève- des-Bois	M. ARRAULT	-
AD	0001, 0002	Châtillon-Coligny	Mairie de Châtillon-Coligny	1 Pl. Coligny, 45230 Châtillon-Coligny
AC	0002	Ste-Geneviève- des-Bois	M. LACOMBE	-

Site n° 2

Les interventions sur ce site seront effectuées sur le Loing et le canal de Briare. En se référant à l'article L215-1 à 6 du code de l'environnement, le Loing sur ce site est un cours d'eau non domanial, tandis que le canal du Briare est la propriété de VNF.

Les parcelles concernées par le projet correspondent donc aux parcelles de VNF (chemin du halage) et celles des municipalités de Châtillon-Coligny et Sainte-Geneviève-des-Bois. Ainsi, des conventions d'autorisations de travaux ont été signées entre l'EPAGE du bassin du Loing et les parties concernées.

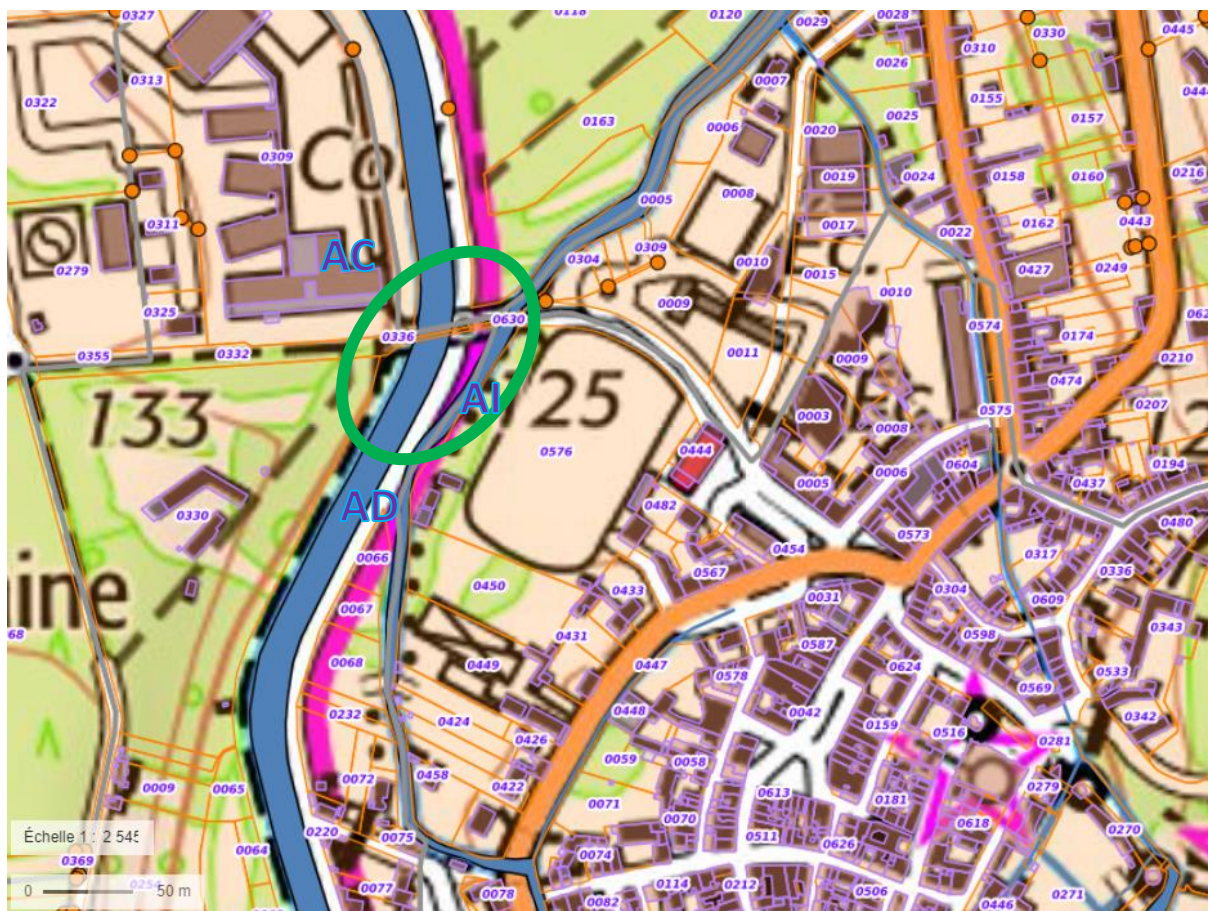


Figure 14 : Situations cadastrales au droit du projet : site d'intervention n° 2 et 4

Le tableau suivant présente les parcelles et propriétaires concernés par les aménagements.

Tableau 10 : Parcelles concernées par le projet

Parcelles concernées/impactées par le projet ou les travaux				
Section	Parcelle	Commune	Propriétaire	Contact/Adresse
AI	0450, 0576	Châtillon-Coligny	Mairie de Châtillon-Coligny	1 Pl. Coligny, 45230 Châtillon-Coligny
Chemin du halage	-	Châtillon-Coligny	Voies Navigables de France	DTCB. Chemin Jacques de Baerze 21062 Dijon

Site n° 3

Les interventions sur ce site seront effectuées sur le Loing au droit du moulin de la Fosse. En se référant à l'article L215-1 à 6 du code de l'environnement, le Loing sur ce site est un cours d'eau non domanial. Les parcelles concernées par le projet sont la propriété privée de M. CEGARRA. Ainsi, des conventions d'autorisations de travaux ont été signées entre l'EPAGE du bassin du Loing et M. CEGARRA.



Figure 15 : Situations cadastrales au droit du projet : site d'intervention n° 3

Le tableau suivant présente les parcelles et propriétaires concernés par les aménagements.

Tableau 11 : Parcelles concernées par le projet

Parcelles concernées/impactées par le projet ou les travaux				
Section	Parcelle	Commune	Propriétaire	Contact/Adresse
AC	0109, 0111, 0112, 0113, 0114, 0115, 0116, 0117, 0118, 0119, 0120, 0163	Châtillon-Coligny/Ste-Geneviève-des-Bois	M. CEGARRA	Moulin de la Fosse 45230 CHÂTILLON-COLIGNY
Ak	0029, 0036, 0038, 0039, 0265	Châtillon-Coligny		
	0030	Châtillon-Coligny	M. MANGER	-

Site n° 4

Les interventions sur ce site seront effectuées sur le Loing au droit du stade H LEVERNE et sur le Milleron au Faubourg Montargis. Sur ce secteur, le Loing et le Milleron sont des cours d'eau non domaniaux. Les parcelles concernées par le projet sont la propriété de la Mairie de Châtillon-Coligny et de plusieurs propriétaires privés. Ainsi, des conventions d'autorisations de travaux ont été signées entre l'EPAGE du bassin du Loing et M. la municipalité de Châtillon-Coligny.



Figure 16 : Situations cadastrales au droit du projet : site d'intervention n° 2 et 4

Tableau 12 : Parcelles concernées par le projet

Parcelles concernées/impactées par le projet ou les travaux				
Section	Parcelle	Commune	Propriétaire	Contact/Adresse
Al	0010, 0011	Châtillon-Coligny	Mairie de Châtillon-Coligny	1 Pl. Coligny, 45230 Châtillon-Coligny
Ak	0001, 0005, 0006, 0007, 0018, 0019, 0020, 0021, 0024, 0025, 0304, 0306, 0309		M. WERQUIN	-
	0022		VALLOIRE HABITAT	-
	0023		ESTEVE	-
	0026		DE WILDE	-
	0028			

IV.2.5 - Enjeux et objectifs des travaux envisagés

La phase diagnostic de l'étude a permis d'identifier des enjeux suivants sur le site :

- ☞ **Hydraulique** : Le site intègre un complexe d'ouvrage qui conditionne le parcours de l'eau en plusieurs bras ;
- ☞ **Ecologique** : La multiplicité des ouvrages et leur mode de gestion (vannage) contribuent à l'altération du continuum écologique du Loing ;
- ☞ **Patrimonial et paysager** : La plupart des ouvrages recensés sont bien intégrés dans le tissu local et participent pleinement à l'architecture du territoire. La circulation des eaux et le maintien de certains niveaux sont un gage de fonctionnement visuel mais également d'usage.

Au-delà de ces enjeux identifiables sur le site, des enjeux plus globaux sont identifiés : réglementaires, assainissement, inondations, etc.

Au sens de la DCE-2000/60, la mission vise à redonner une dynamique plus naturelle au cours du Loing dans un contexte hydromorphologique perturbé.

- ☞ **La phase diagnostic** engagé entre 2021-2022 a permis de comprendre le fonctionnement hydraulique du territoire, notamment la répartition des flux entre les différents écoulements que sont : le Loing, le Milleron et le Canal de Briare ;
- ☞ **La phase AVP** engagé en 2023 a conduit à la proposition des esquisses d'aménagement en faveur du rétablissement de **la continuité écologique** du Loing dans sa traversée de Châtillon-Coligny et Sainte-Geneviève-des-Bois.

La finalité majeure de cette politique de restauration est de rétablir certains processus naturels du Loing en vue de retrouver une plus grande biodiversité et réduire les risques hydrauliques liés aux aménagements humains.

Les scénarios proposés tiennent compte des contraintes en présence, à savoir des contraintes réglementaires, hydrauliques, foncières, et patrimoniale...

Les scénarios proposés dans l'AVP répondent à minima aux objectifs suivants :

- assurer la libre circulation biologique et notamment piscicole sur le Loing ;
- rétablir le transit naturel des sédiments afin de favoriser une mosaïque d'habitat aquatique ;
- restaurer la qualité hydromorphologique.

- ☞ **La phase PRO** de la mission a permis d'affiner le scénario préférentiel retenu lors de l'AVP en termes de coût, de contraintes et des conditions de réalisations des travaux. En allusion à l'AVP, le scénario retenu par le CoPil consiste en la restauration du Loing dans son tracé historique.

Ainsi, les travaux envisagés en phase PRO prennent en compte **la valeur patrimoniale du territoire, l'aspect paysager, les usages locaux et éventuellement le risque d'inondation qui est non négligeable.**

IV.3 - Nature et consistance des travaux envisagés

IV.3.1 - Aménagements proposés en faveur de la RCE

IV.3.1.1 - Scénario retenu

Le linéaire du Loing au droit de Châtillon-Coligny et Sainte-Geneviève-des-Bois est cloisonné par de nombreux ouvrages référenciés par l'OFB comme des obstacles à la continuité écologique de la rivière.

L'Article R214-109 du code de l'environnement Français définit un obstacle à la continuité écologique : « un ouvrage qui empêche la libre circulation des organismes vivants et leur accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri, le bon déroulement du transport naturel des sédiments ainsi que le bon fonctionnement des réservoirs biologiques (connexions, notamment latérales, et conditions hydrologiques favorables) ».

Le scénario retenu et validé en matière de restauration de la continuité écologique (RCE) sur ce secteur est celui **du rétablissement du Loing dans son tracé historique sur un linéaire distant de 2,4 km.**

La finalité majeure du scénario est de rétablir certains processus naturels du Loing en vue de retrouver une plus grande biodiversité et réduire les risques hydrauliques liés à la présence des ouvrages ROE.

En restaurant le Loing, la rivière aura les possibilités suivantes :

- assurer la libre circulation des poissons et à la dissémination des végétaux) ;
- assurer le transport des sédiments (nécessaire à la diversité des faciès d'écoulement) ;
- accomplir la mobilité latérale lors des crues (essentiel au renouvellement des habitats aquatiques) ;
- garantir le bon fonctionnement des réservoirs biologiques ainsi que le bon état hydromorphologique qui est depuis perturbée par de nombreuses infrastructures hydrauliques composées de barrages, d'écluses, de déversoirs, de seuils et biefs de moulins...

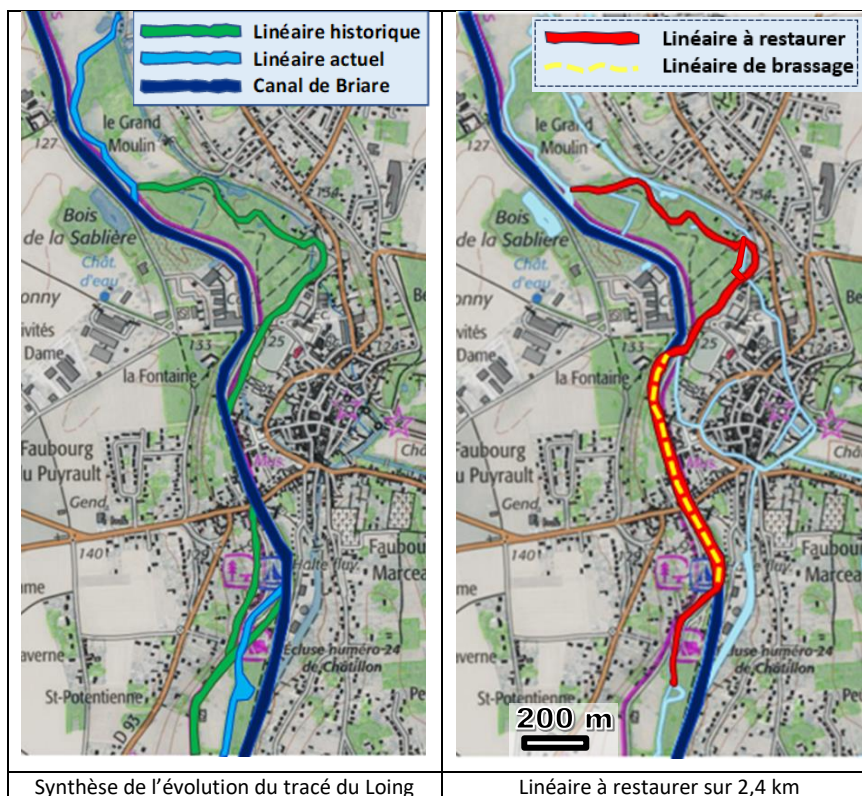


Figure 17 : Linéaire de restauration adopté (en rouge)

IV.3.1.2 - Contraintes au scénario

Le scénario retenu tient compte des enjeux présents sur le linéaire et des points jugés localement non modifiables d'un point de vue technique, à l'exemple du canal de Briare qui constitue une contrainte hydraulique substantielle. En effet, le scénario proposé intègre de fait un brassage biologique des eaux du Loing avec celles du canal de Briare sur 0,8 km en aval de l'écluse de Châtillon.

Le linéaire à restaurer intègre 3 sites contraignants :

1. **le site de Lancière** avec la présence du déversoir de 1,30 m de dénivelé ;
2. **le site du stade HENRI LEVERNE** où s'effectuera le basculement du linéaire « brassé » vers le « Loing historique ». Les contraintes ici concernent la présence du réseau de fibre optique sous le chemin du halage et surtout la conservation du mouillage du canal à la cote de 121,00 m NGF.
3. **le site du moulin de la Fosse** où un bras « anthropisé » du Loing sert de bras de contournement des vannes/déversoir du moulin.

À cela s'ajoute des contraintes mineures (points 4,5,6,7,8) pouvant aussi compromettre les objectifs de gestion.

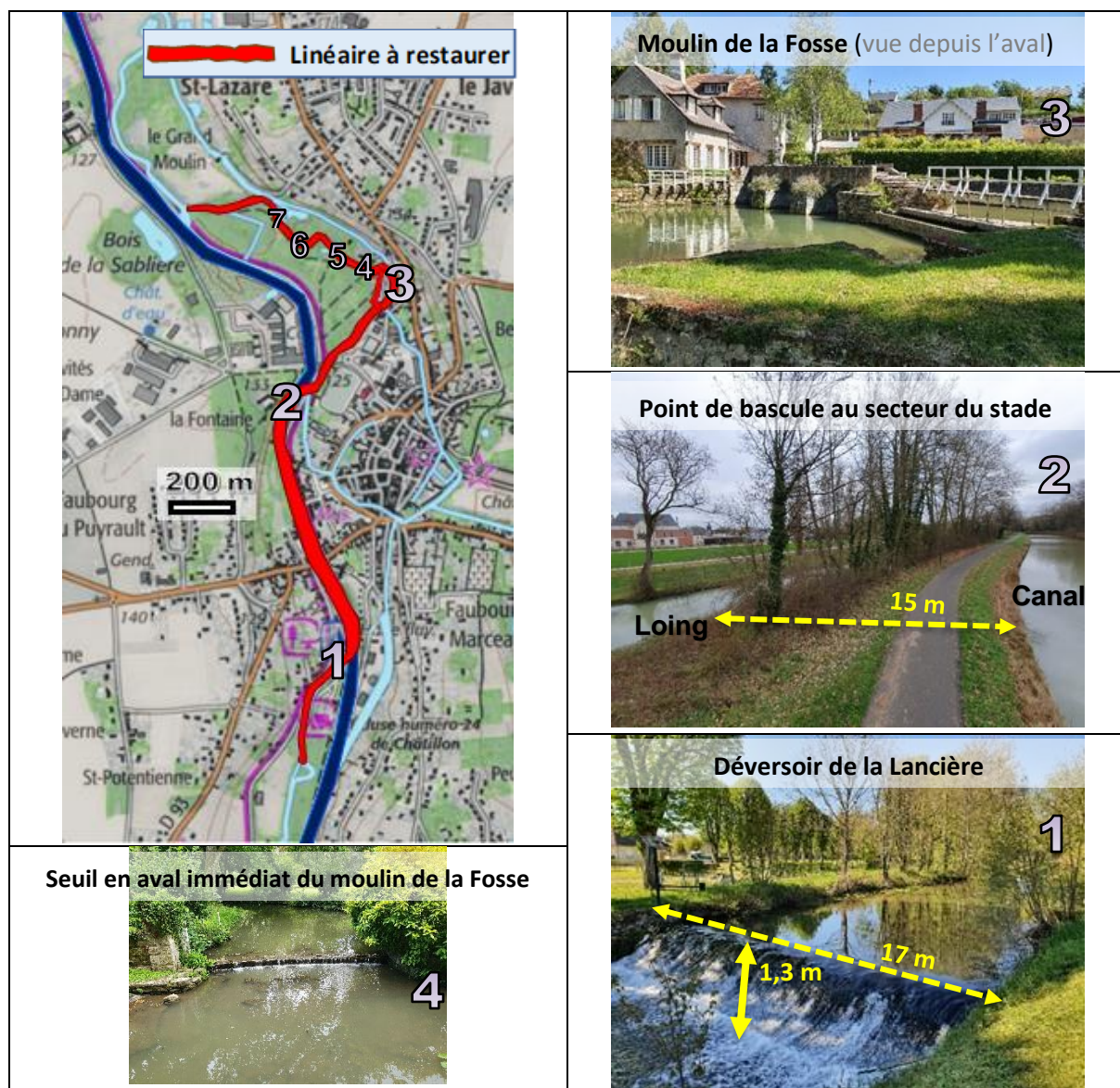
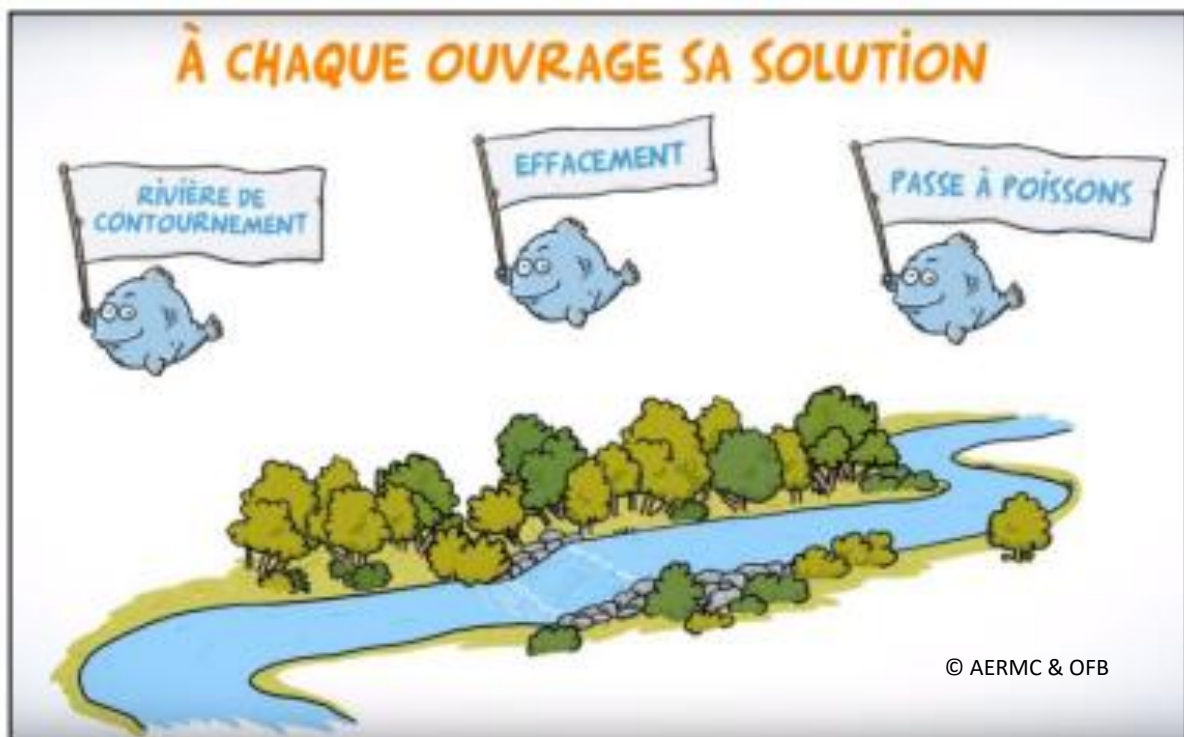


Figure 18 : Contraintes majeures sur le linéaire de restauration du Loing

IV.3.1.3 - Solution de restauration par site contraignant

Généralement, plusieurs solutions sont étudiées dans le cadre de projets de restauration de la continuité écologique, chacun présentant un niveau différent d'ambition quant à l'amélioration des milieux. Pour les cours d'eau obstrués par un ouvrage hydraulique, les solutions usuelles sont listées ici par ordre décroissant d'ambition :

- 1) **Effacement des ouvrages** : solution appliquée au déversoir de la Lancière et au clapet de la ville ;
- 2) **Arasement des ouvrages** ; solution appliquée sur les seuils en aval immédiat du moulin de la Fosse ;
- 3) **Gestion des ouvrages** ; solution appliquée au moulin de la Fosse ;
- 4) **Rivière de contournement** : solution appliquée au moulin de la Fosse ;
- 5) **Dispositif de franchissement** (passes à poissons).



IV.3.1.3.1 - Site n° 1 : Suppression du déversoir de la Lancière (ROE46815)

- ☞ **Solution** : Avec un intérêt patrimonial et économique (navigation) restreint, la solution retenue consiste en la **suppression complète du déversoir** afin de limiter son influence sur le transit sédimentaire et le franchissement piscicole.

Le démantèlement d'un ouvrage transversal est un moyen efficace et pérenne pour rétablir la continuité écologique d'un cours d'eau court-circuité. C'est en effet la solution qui contribue pleinement à l'amélioration du fonctionnement des milieux aquatiques.

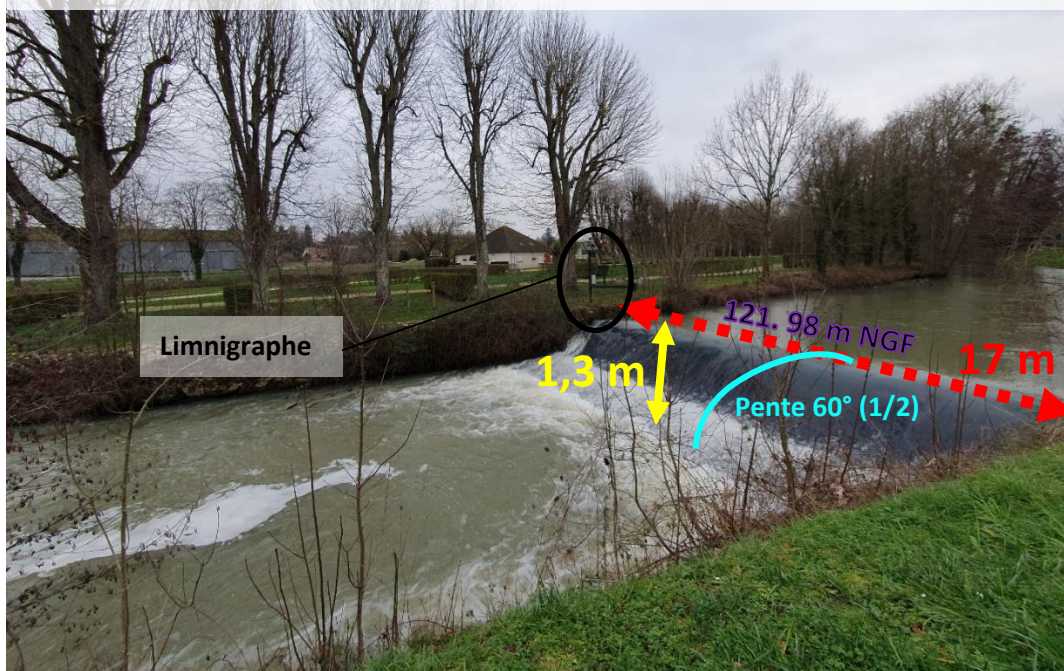


Figure 19 : Projet de suppression du déversoir de la Lancière

☞ **Risques potentiels :**

- suralluvionnement vers le canal lié à la reprise brutale du stock sédimentaire ;
- érosion régressive du lit mineur lié au changement du profil en long ;
- dysfonctionnement du limnigraphe lié à la variation de la ligne d'eau.

☞ **Mesures d'accompagnements :**

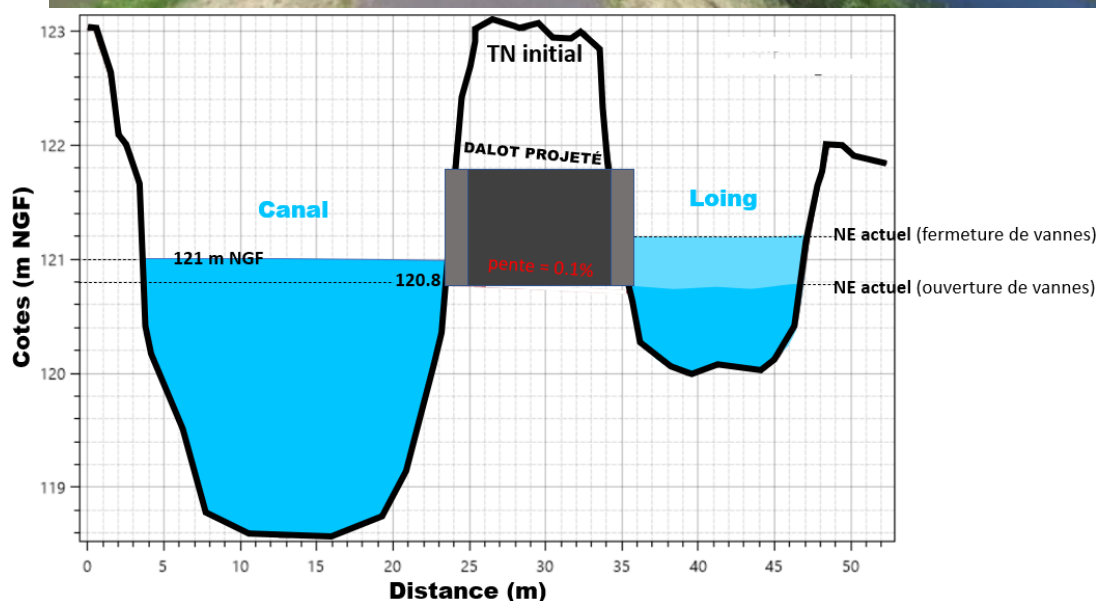
- le lit mineur sera reprofilé en long (550 m) et en travers, les berges seront retalutées ;
- la pente moyenne du tronçon sera régulière de l'ordre de 0,5 %.
- le fond du lit sera habillé d'une recharge granulométrique de 0,30 m afin de créer un milieu adapté à la vie aquatique. Elle sera constituée de pierres des champs de \varnothing 20-120 mm.
- des seuils de fond seront aménagés de manière à stabiliser le fond contre l'érosion régressive et ne pas déconnecter le lit mineur du lit majeur ;
- des banquettes végétales/minérales seront mises en œuvre de manière alternée afin de diversifier les habitats et de favoriser le recrutement de la flore/faune aquatique.
- Enfin, la station VNF accolée au déversoir sera déplacée et réinstallée à 200 mètres en amont.

- ☞ **Compatibilité de la solution avec le DLE** : Rubrique de la nomenclature 3.3.5.0. (restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques) dans la nomenclature IOTA.

Le plan de masse et les coupes associées sont disponibles dans le CPG

IV.3.1.3.2 - Site n° 2 : Aménagement du dalot au secteur du stade H LEVERNE

- ☞ **La solution** : sur ce secteur, la solution retenue concerne le basculement du « linéaire brassé » vers le Loing historique en direction du moulin de la Fosse. Le basculement se fait via une prise d'eau dimensionnée de manière à : 1) *maintenir le système de gestion actuel du canal pour garantir la fréquentation des péniches d'hôtels. Le mouillage actuel du canal est protégé par un arrêté de Police* ; 2) *respecter le passage du réseau de fibre sous le chemin du halage.*
- ☞ **Bénéfices escomptés** : 1) amélioration du franchissement piscicole sur la gamme de débit allant de l'étiage à 2 modules ; 2) évacuation du débit réservé (140 l/s) et surtout de l'intégralité du débit d'étiage (100 l/s) ; 3) approvisionnement en aval du secteur des douves par des apports en eau du canal et du Loing.
- ☞ **Risques potentiels** : 1) inversion des flux du Loing vers le canal lors des grandes crues.
- ☞ **Mesures d'accompagnements** : 1) adaptation de la pente du dalot (0,1 %) pour limiter les reflux d'eau, 2) entretien du dalot (embâcles, maintenance de l'ouvrage...), etc. ;
- ☞ **Compatibilité de la solution avec le DLE** : Rubrique de la nomenclature 3.3.5.0. (restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques) dans la nomenclature IOTA.



Le plan de masse et les coupes associées sont disponibles dans le CPG

IV.3.1.3.3 - Site n° 3 : Aménagement du bras de contournement du moulin de la Fosse (ROE46876 - ROE105469 - ROE105470)

☞ **Solution** : Le moulin de la Fosse constitue une contrainte majeure au chemin de restauration du Loing. Il est constitué des dispositifs suivants : 6 vannes de décharges, 4 vannes usinières et 1 passerelle surplombant 1 déversoir.

En l'état actuel, l'influence amont des dispositifs du moulin remontent jusqu'au centre-bourg.

La solution envisagée ici est de rouvrir le bras « anthropisé » du Loing sur près de 200 m afin de contourner les dispositifs du moulin. Cette solution est retenue après concertation entre le comité de pilotage du présent marché.

Ce bras « anthropisé » est souvent en assec durant les basses eaux et se retrouve en eau lors des hautes eaux.

☞ **Bénéfices escomptés** : 1) Conservation des dispositifs du moulin ; 2) Reprise du transit sédimentaire et du franchissement piscicole ;

☞ **Risques potentiels** : 1) appropriation locale du dispositif, 2) perturbation du bon équilibre des eaux lors des fermetures des vannes du moulin.

☞ **Mesures d'accompagnements** : 1) abaissement partiel du niveau de gestion du moulin (abaissement de 10 cm du déversoir), 2) reprofilage du linéaire en aval du moulin, 3) suppression des 4 seuils en aval du moulin de la Fosse, 4) réfection d'un passage à gué en aval du 1^{er} seuil, 5) Réfection de deux poutres verticales sur le portique du vannage principal.

☞ **Compatibilité de la solution avec le DLE** : Rubrique de la nomenclature 3.3.5.0. (restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques) dans la nomenclature IOTA.

Le plan de masse et les coupes associées sont disponibles dans le CPG.

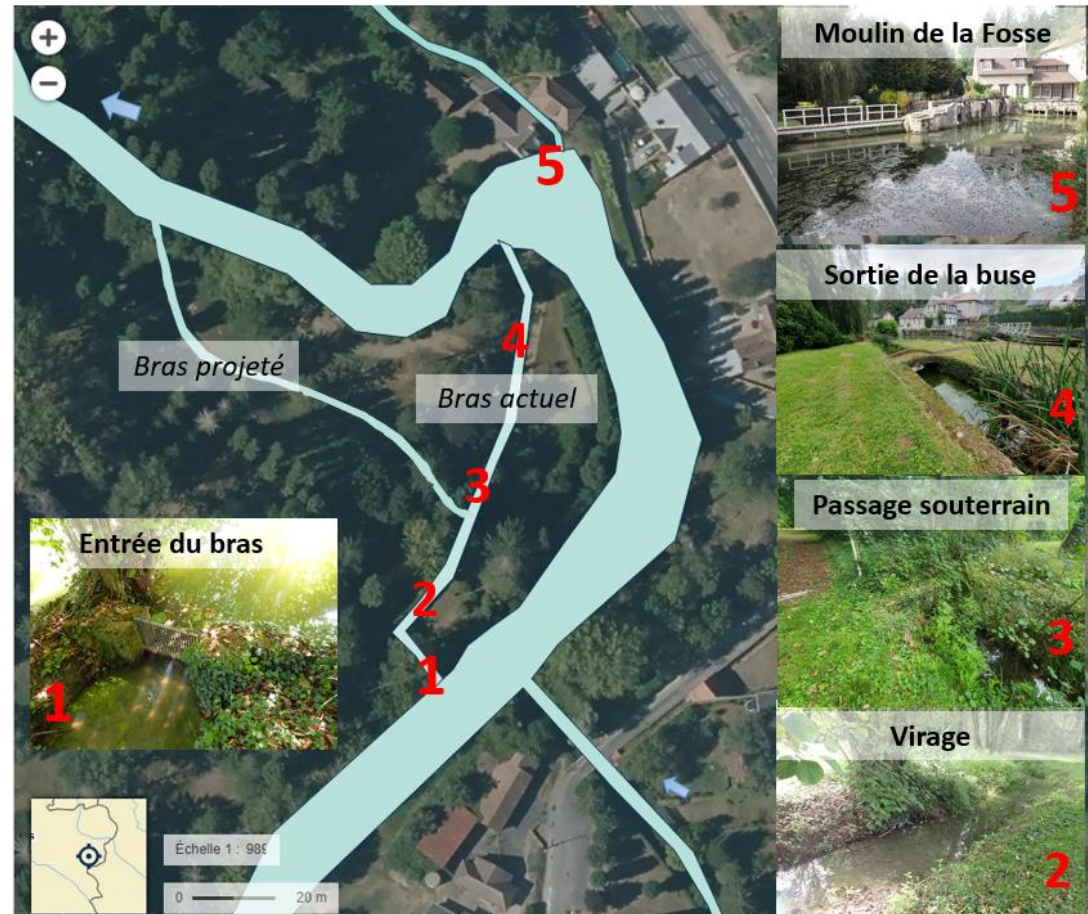


Figure 21 : Présentation de l'état actuel du bras de contournement

IV.3.1.3.4 - Site n° 4 : Aménagements complémentaires : Centre-bourg de Châtillon-Coligny

☞ **Solution :**

- 1) suppression du clapet du Faubourg de Montargis + aménagement morphologique du Milleron ;
 - 2) aménagement morphologique du Loing au stade Henri Leverage (banquette).
- Cette solution est retenue après concertation avec le comité de pilotage de l'étude.

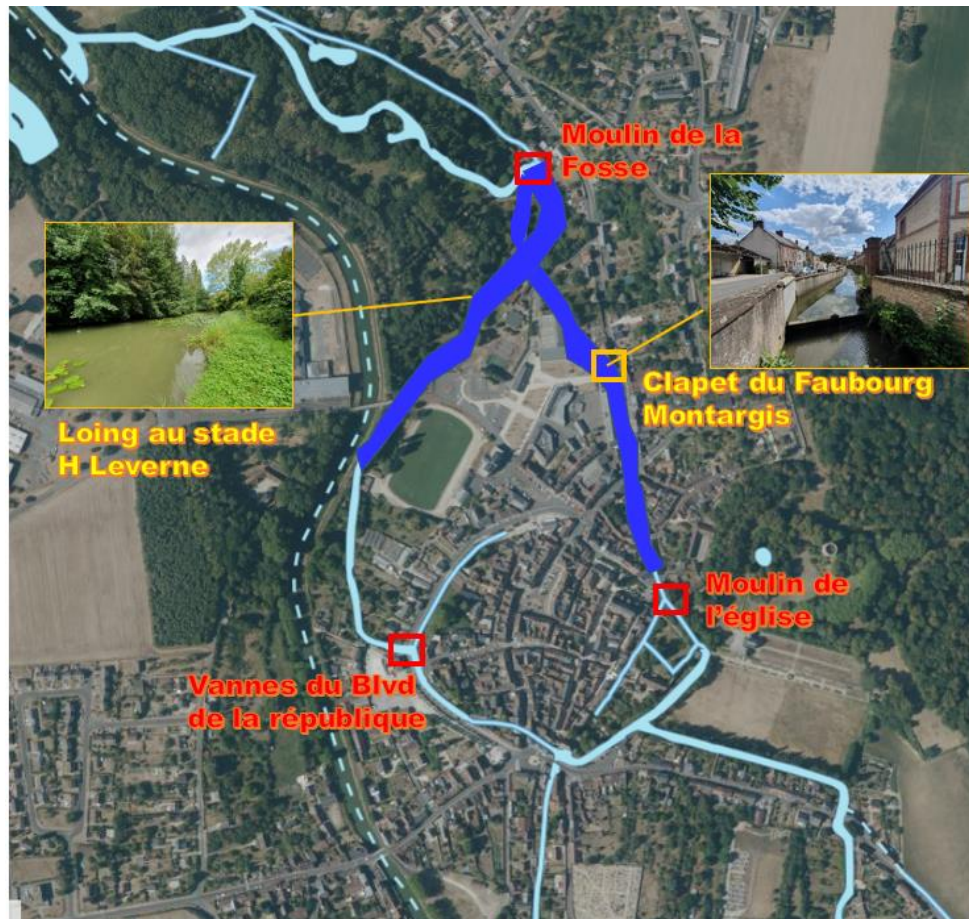


Figure 22 : Présentation de l'état actuel du Centre-bourg

☞ **Bénéfices escomptés :**

- 1) amélioration du paysage ;
- 2) restauration de la continuité du Loing ;
- 3) reprise partielle du transit sédimentaire du Milleron après l'effacement du clapet ;
- 4) revégétalisation des berges (habitat écologique) ;
- 5) alimentation du centre-Bourg à l'ouest par le Loing.

☞ **Risques potentiels :** développement de la végétation à surveiller.☞ **Mesures d'accompagnements :** 1) abaissement partiel du niveau de gestion du moulin (abaissement de 10 cm du déversoir), 2) reprofilage du linéaire en aval du moulin, 3) suppression des 3/4 seuils en aval du moulin de la Fosse.☞ **Compatibilité du projet avec le DLE :** Rubrique de la nomenclature 3.3.5.0. (restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques) dans la nomenclature IOTA.

Le plan de masse et les coupes associées sont disponibles dans le CPG

IV.3.2 - Travaux préparatoires et installation de chantiers

IV.3.2.1 - Accessibilité aux zones de travaux

IV.3.2.1.1 - Accès au site 1 (Lancière)

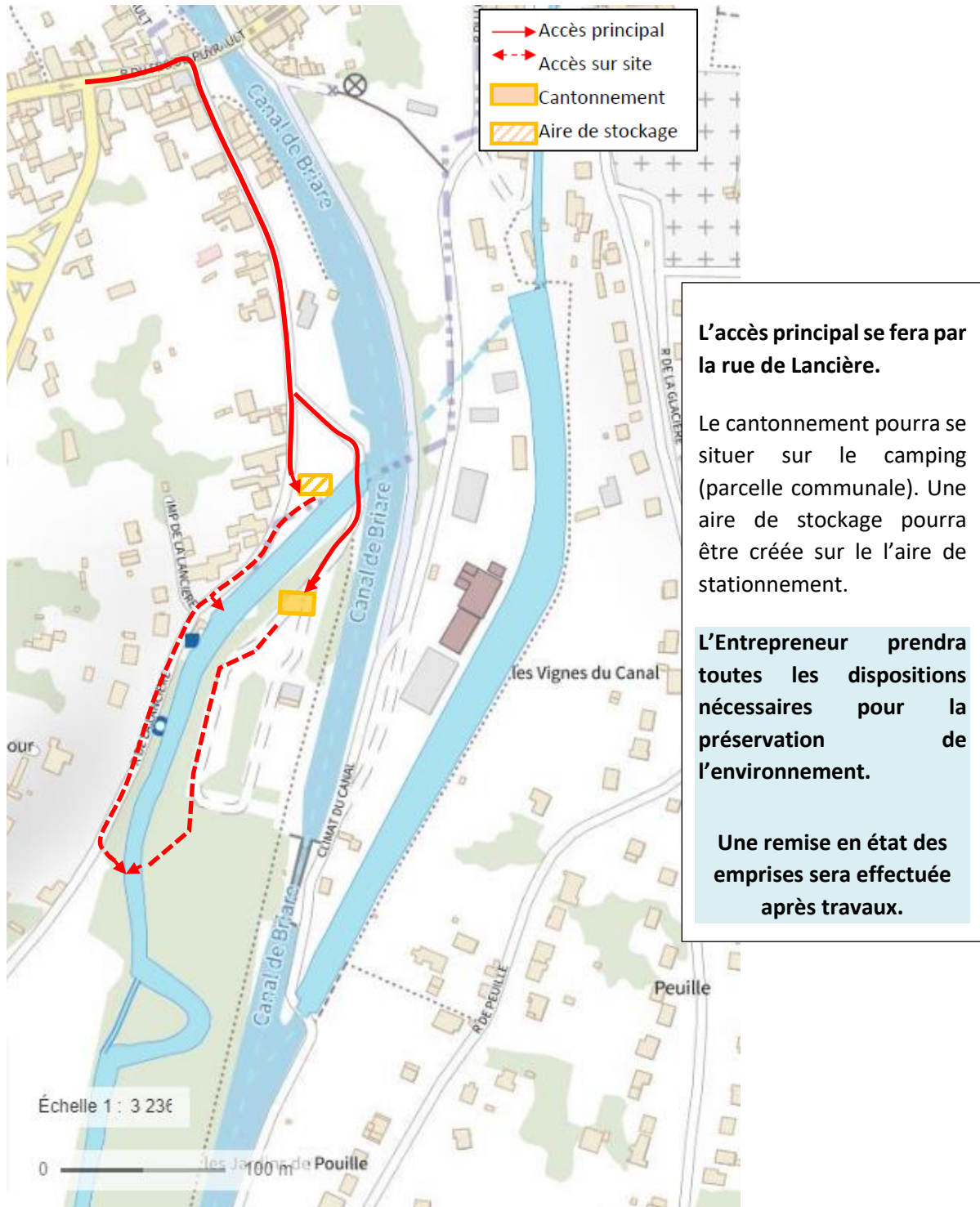


Figure 23 : Accès et installation de chantier au site de la Lancière

IV.3.2.1.1 - Accès au site n° 3 (Moulin de la Fosse)

L'accès principal se fera par le Boulevard de la République, puis le Faubourg de Montargis, puis la rue du moulin de la Fosse. Le cantonnement pourra se situer au nord de la propriété sur un secteur de moindre sensibilité environnementale. Une des parcelles de M. CEGARRA servira également d'aire de stockage. A noter qu'un accès est également envisageable par l'aval, depuis une parcelle communale.

**L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour la préservation de l'environnement.
Une remise en état des emprises sera effectuée après travaux.**

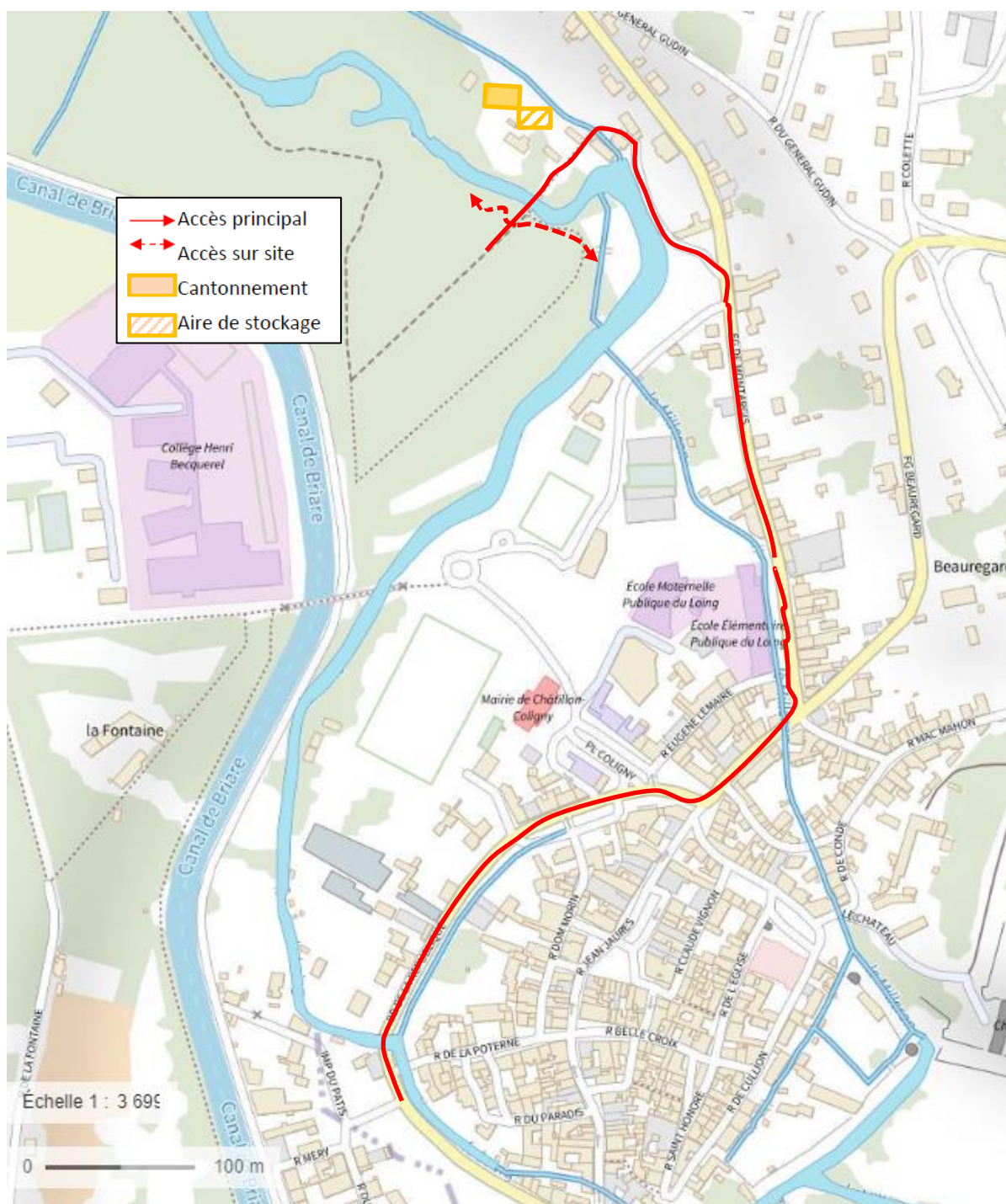


Figure 24 : Accès et installation de chantier au site n° 3 (moulin de la Fosse)

IV.3.2.1.2 - Accès au site n° 4 (Centre-Bourg)

Sur le Loing, l'accès principal se fera par le boulevard de la République, puis place Coligny.

Sur le Milleron (secteur clapet), l'accès principal se fera par le boulevard de la République, puis le Faubourg de Montargis. Le cantonnement pourra se situer à proximité du parking en arrière de la mairie et une aire de stockage sera aménagée à ce niveau.

**L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour la préservation de l'environnement.
Une remise en état des emprises sera effectuée après travaux.**

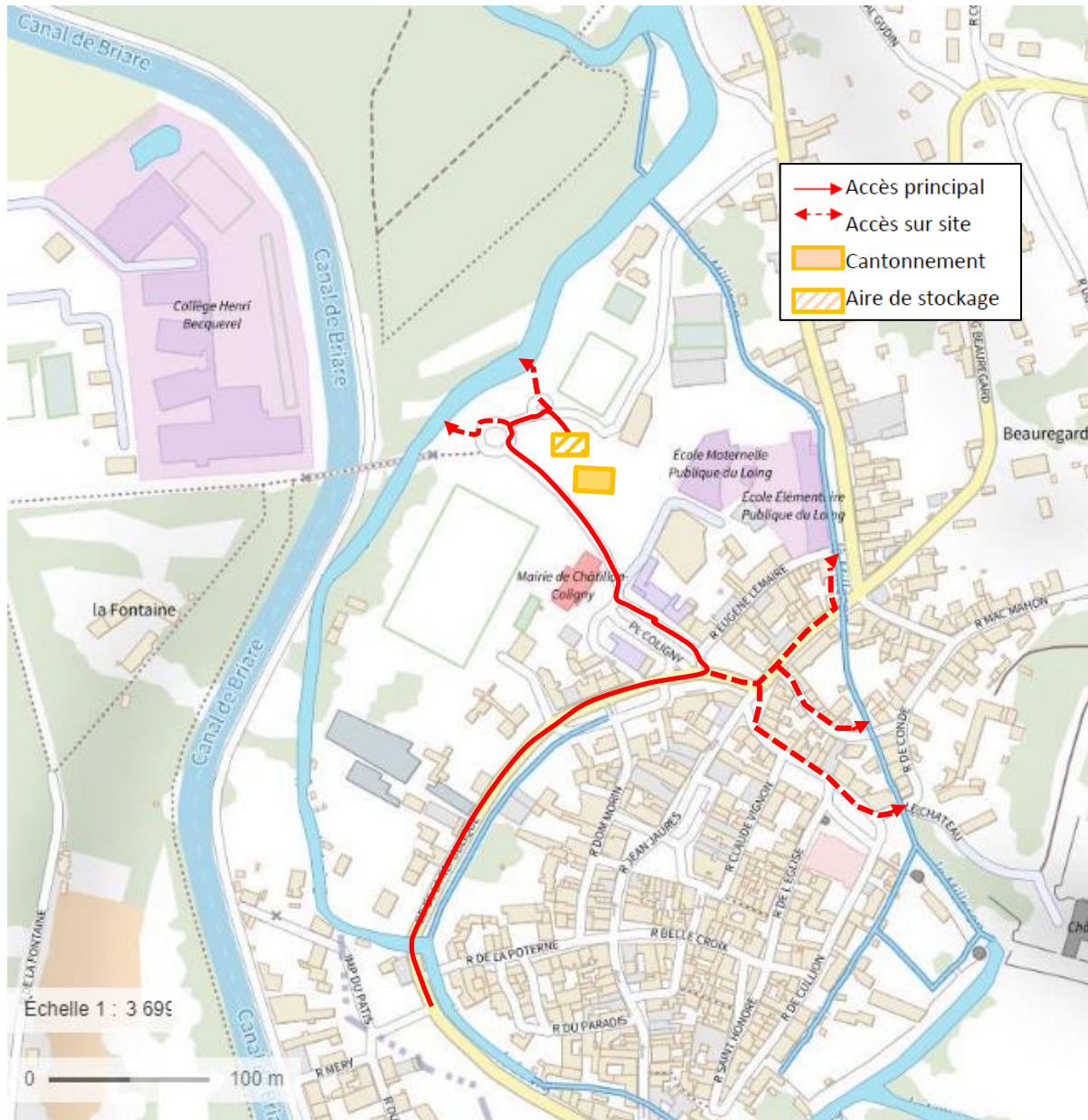


Figure 25 : Accès et installation de chantier au site n° 4 (Centre-bourg)

IV.3.2.2 - Travaux forestiers : débroussaillage, dessouchage, broyage

Les travaux forestiers consistent au débroussaillage des berges et au recepage ou abattage (et dessouchage) des sujets (marquage à réaliser).

Les travaux d'abattage seront réalisés à l'aide de tronçonneuses et de débroussailleuses portatives. Ils comprendront le broyage et l'évacuation des produits d'abattage ou de nettoyage.

Les arbres laissés en place sont débités en longueur de 0,5 m et mis à la disposition de la commune et du propriétaire.



Débitage des troncs



Exemple de travaux forestiers

Figure 26 : Exemple de travaux forestiers

Une attention sera portée sur les arbres-habitats, correspondant aux arbres porteurs de micro-habitats tels que les cavités, les branches mortes, des mycorhizes, du Lierre, etc. Leur marquage sera nécessaire avant abattage sur le site.

IV.3.2.3 - Gestion des écoulements

Selon la disponibilité des acteurs concernés, les travaux seront réalisés à la fin de l'été 2024 (fin septembre pour les sites 1, 3 et 4, et début octobre pour le site 2).

Sur le Loing, le mois de septembre prévu pour les travaux correspond à la période de décrue qui se traduit par des débits relativement faibles. On peut toutefois noter la reprise éventuelle de l'écoulement à partir d'octobre.

👉 **Site n° 1** : Les travaux seront réalisés avec/sans interruption de l'écoulement du Loing.

Un dispositif de barrage filtrant (type géofilet et/ou paille) sera mis en place à l'aval immédiat des zones de chantier, avec un suivi quotidien de son colmatage.

Ce barrage filtrant sera installé avant le démarrage des travaux et sera disposé perpendiculairement à l'écoulement de la rivière. Avant démontage ou déplacement, les matières accumulées dans le dispositif seront ramassées autant que nécessaire afin de ne pas les transférer en aval du cours d'eau. Un batardeau pourra être mis en œuvre en amont de la zone de travaux si nécessaire. Une pêche de sauvegarde sera alors effectuée avant le démarrage des travaux.



Exemple de filet anti-dispersion

- ☞ **Site n° 2** : En ce concerne l'aménagement de la prise d'eau, VNF a émis la possibilité de mettre le canal de Briare au chômage durant les travaux. L'établissement public donne son autorisation d'abaisser le niveau d'eau du canal pour faciliter la création du dalot. Une adéquation sera trouvée sur la bonne période, idéalement en octobre selon la fréquence de la navigation.
- ☞ **Site n° 3** : Les travaux seront réalisés sans interruption de l'écoulement, en période d'étiage lorsque les conditions hydrologiques sont les plus favorables. Un bardage amont permettra de travailler à sec avant l'ouverture du bras, le reste de l'écoulement se dirigeant vers le moulin puis regagnant l'aval du bras à travailler.
- ☞ **Site n° 4** : La suppression du clapet se fera hors d'eau. Les vannes du moulin de l'église, situées à quelques mètres en amont, seront fermées à effet. L'essentiel des flux du Milleron transitera par le bras gauche (depuis les vannes du faubourg Marceau et celles du Boulevard de la République).

IV.3.2.4 - Terrassement général

Des travaux de terrassement sont à mener sur l'emprise projetée suivant les prescriptions de cotes et de profils indiqués dans les plans. Ceux-ci comprennent :

- le terrassement en déblai/remblai selon les profils projet ;
- le chargement, le transport dans l'emprise du chantier, le déchargement et la mise en dépôt provisoire des matériaux en vue de leur réutilisation dans le cadre du chantier ;
- le tri des matériaux avec évacuation des mauvais matériaux (racines, végétation herbacée, pierres, etc.) en un lieu de décharge approprié (y compris le chargement, le transport, le déchargement, l'acquittement des taxes de décharge).

Le volume de matériaux sera métré contradictoirement au mètre cube effectivement décapé et stocké temporairement sur le chantier, s'ils peuvent être réutilisés en remblai. Les déblais excédentaires non conformes à réutilisation seront évacués.

Une attention particulière sera portée autour des systèmes racinaires et des collets de arbres conservés.

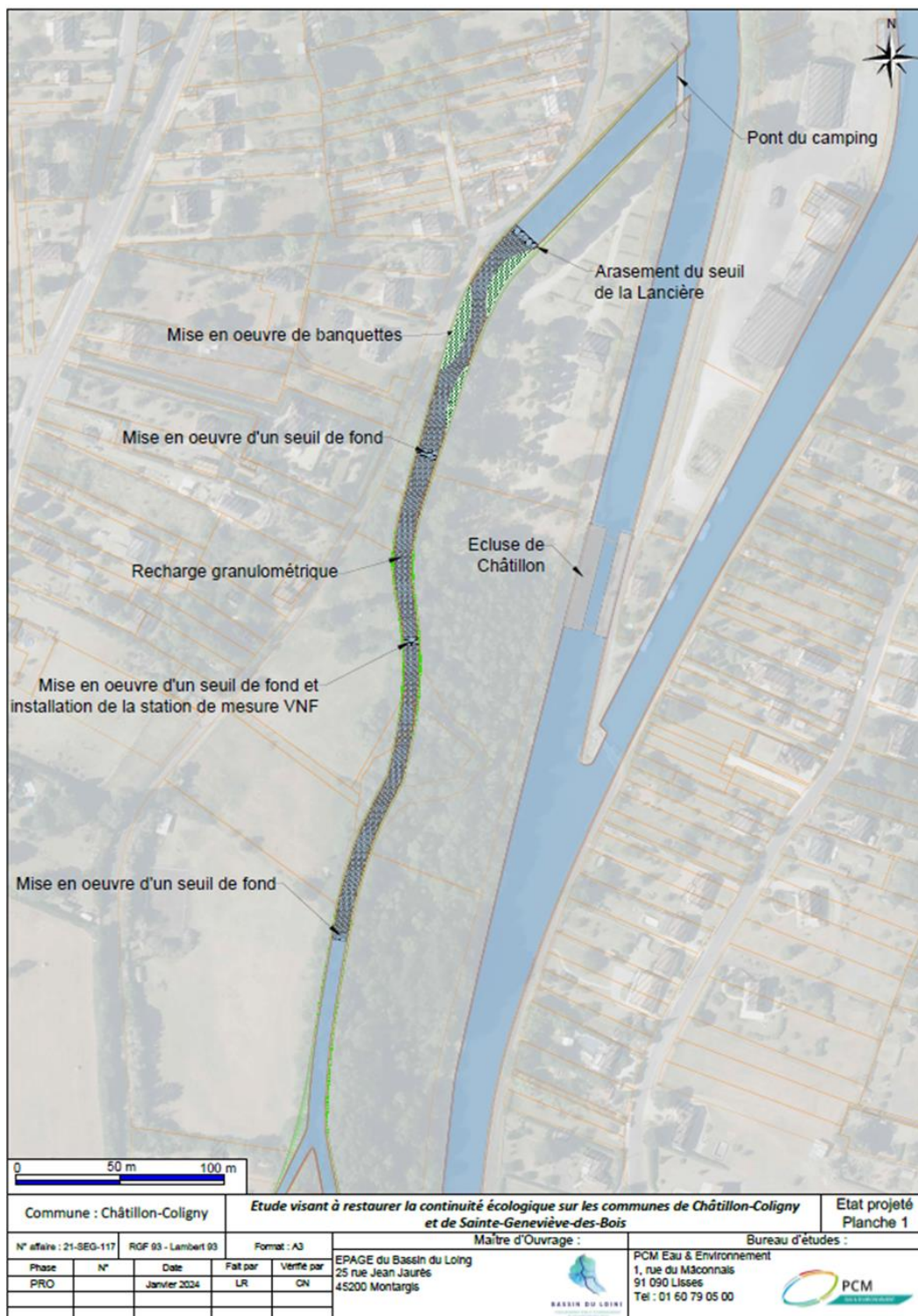
Les terrassements en remblais sont réalisés dans le lit du cours d'eau, et devront permettre de diminuer la capacité hydraulique de la rivière par la création de risbermes et banquettes, conformément aux plans.

Les déblais seront réutilisés pour reconstituer les berges et aménager l'ancien abreuvoir.

IV.3.3 - Description des travaux

IV.3.3.1 - Site de la Lancière

Plan de masse de l'aménagement projeté au droit de la Lancière



Plan de masse de l'aménagement du projet de suppression du déversoir de la Lancière

IV.3.3.1.1 - *Suppression du déversoir*

Il est prévu d'effacer le déversoir de la Lancière qui a une influence significative sur l'écoulement du Loing. L'ouvrage en maçonnerie du déversoir soumis à déconstruction sera soigneusement déposé et évacué.

Les produits de la déconstruction seront potentiellement réutilisés pour remblaiement, instauration du seuil de fond, etc. Auparavant, un tri sera réalisé : les gravats non réutilisables seront évacués en décharge contrôlée et les produits inertes seront réutilisés.



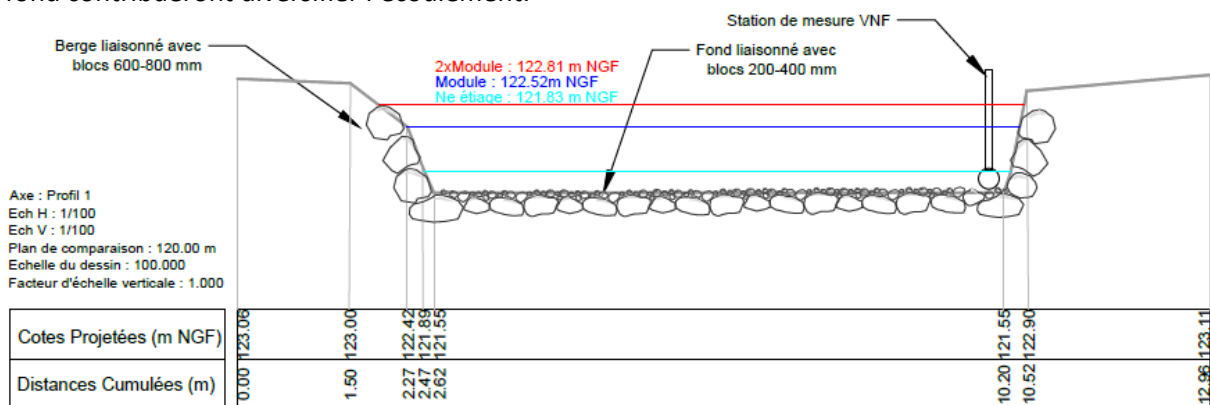
La figure ci-après illustre un exemple de suppression de déversoir réalisé par PCM-INGENIERIE.



Exemple de suppression du déversoir de Vibrac sur la Charente. © PCM-INGENIERIE

IV.3.3.1.2 - *Mise en œuvre des seuils de fonds*

3 seuils de fonds de dimensions variables sont projetés pour stabiliser le profil en long du lit mineur contre l'érosion régressive. À l'image des banquettes et de la recharge granulométrique, les seuils de fond contribueront diversifier l'écoulement.



Profil type d'un seuil de fond projetée sur le Loing à la Lancière

IV.3.3.1.3 - *Mise en œuvre des banquettes*

Sur le nouveau linéaire, des banquettes végétalisées seront réalisées latéralement sur chaque rive afin de diversifier les écoulements, créant un lit d'étiage sinueux.

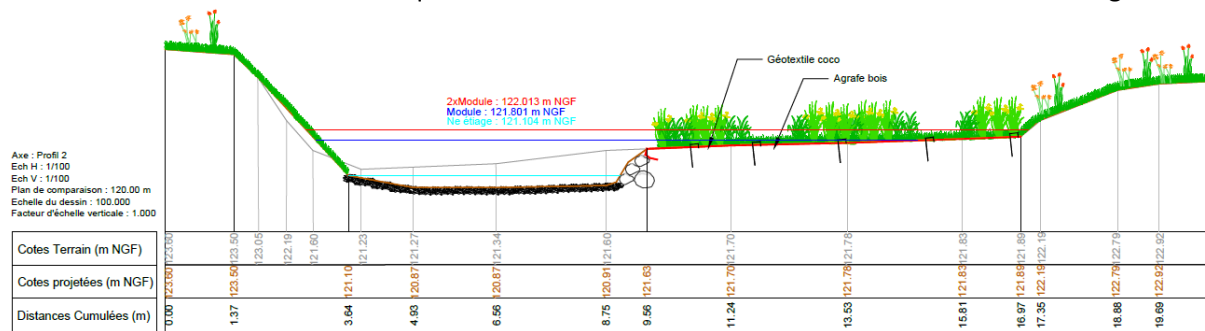
Les banquettes sont proposées au droit des sections inadaptées (surlargeur du lit) pour resserrer le lit mineur. Elles se configurent de la sorte :

- Largeur du lit mineur du Loing à Lancière = variable de 4 à 17 m pour le plein bord maximal ;
- Longueur de la banquette = 4 x la largeur à plein-bord du Loing à Lancière (50 à 80 m) ;
- Largeur de la banquette = 1/3 à 1/2 de la largeur à plein bord du Loing à Lancière (4 à 8 m) ;
- Longueur d'onde de la banquette = 8 x la largeur de la banquette (70 à 120 m) ;
- Epaisseur/hauteur de la banquette = dénoyée au module, noyée à 2 x module.

Ces banquettes seront constituées d'enrochements 80-150 mm en pied de berge puis d'un mélange terre/pierre avec recharge centrale en \emptyset 20-80 mm. Ponctuellement des blocs en 200-300 sont disposés permettant de diversifier les écoulements et apporter des caches aux espèces aquatiques.

Les banquettes seront calées au niveau moyen des eaux, soit une submersion à partir du double module ($2,4 \text{ m}^3/\text{s}$).

Végétalisées de mottes d'hélophytes, elles assureront une interface intéressante en pied de berge. Les extrémités aval et amont des banquettes seront suffisamment ancrées en retrait dans la berge.



Profil type d'une banquette projetée sur le Loing à la Lancière

La figure ci-après illustre un exemple de banquette mise en œuvre par PCM-INGENIERIE sur le Loing à Montbouy.



Mise en œuvre de banquette sur le Loing à Montbouy dans le Loiret (45). © PCM-INGENIERIE

IV.3.3.1.4 - Recharge granulométrique

Le fond du lit aménagé fera l'objet d'une recharge granulométrique sur ce tronçon. Cela offre l'avantage de maintenir un profil en long cohérent et d'obtenir un matelas alluvial intéressant pour le frai des espèces piscicoles.

La recharge granulométrique du fond du lit contribuera à diversifier les faciès d'écoulement : une alternance de radiers et de mouilles sera mise en place sur le linéaire concerné.

La recharge granulométrique sera constituée de pierres des champs, de type silex.

La texture granulométrique utilisée est fonction de la puissance spécifique du cours d'eau. Plus le cours d'eau a d'énergie, plus les matériaux utilisés pour la recharge sont grossiers (bloc, gravier, cailloux ...). À l'inverse, pour un cours d'eau de plus faible énergie, des matériaux plus fins pourront être ajoutés (sable, limon...).

La recharge se fera sur une **épaisseur quasi-homogène de 30 centimètres \pm 5 cm** pour constituer une couche d'armure. Les granulats seront mis en œuvre suivant leur taille et le rôle qu'ils devront jouer.

La couche de fond sera constituée d'un mélange à 30 % de matériaux \varnothing 20-63 mm et à 70 % de cailloux plus grossiers \varnothing 63-80 mm.

Ce type de mélange est particulièrement intéressant pour le frai des espèces piscicoles litho-rhéophiles.



Figure 27 : Refus de crible siliceux extrait de la carrière de Luzancy (Seine-et-Marne)

La recharge sera faite en forme de trapèze inversé afin d'assurer un tirant d'eau minimum dans le chenal central favorable au passage des différentes espèces piscicoles cibles (notamment Truite fario).

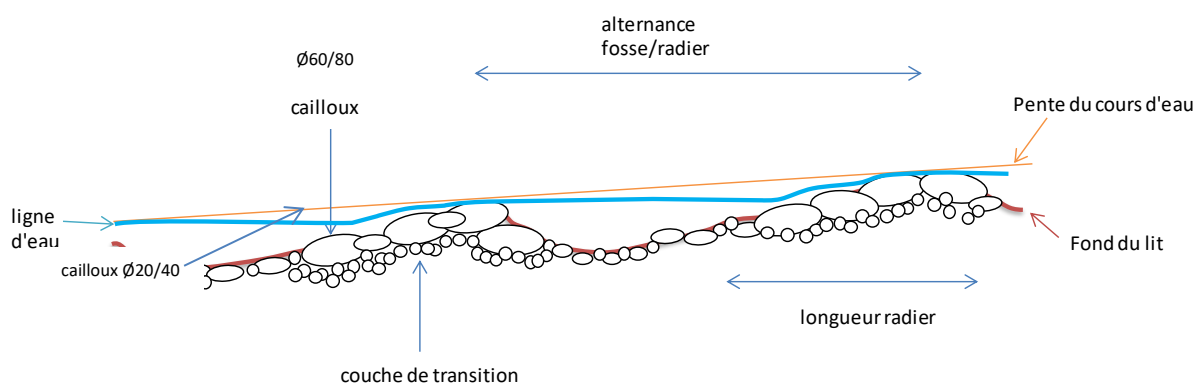


Figure 28 : Schéma type disposition de la granulométrie de fond

IV.3.3.1.5 - Aménagement des berges

IV.3.3.1.5.1 - Ensemencement

Un ensemencement des parties supérieures des berges et des terrains remaniés est prévu.

Il permettra de favoriser au plus tôt l'émergence d'un tapis protecteur contre les effets du ruissellement et aussi de limiter l'installation d'espèces invasives indésirables.

Les herbacées permettront de stabiliser la berge grâce à leur réseau racinaire développé.

Le mélange grainier prévu est un ensemencement raygrass / fétuque rouge à 5-15 g/m² ; il permet une végétalisation rapide après travaux puis laisse place à une végétation spontanée adaptée au site.

Lors des trois premières semaines, un arrosage régulier est à mettre en place.

Pour recouvrir les graines, un léger griffage de surface est suffisant, puis rouler les surfaces concernées.

IV.3.3.1.5.2 - Plantation d'hélophytes

Un lit d'étiage est prévu au moyen de banquettes végétalisées par des hélophytes.

La végétalisation par des hélophytes consiste à la reconstitution de formations hygrophiles de pied de berge (cariçaie, phalaridaie, phragmitaie, etc.).

La végétation recherchée sera composée d'un cortège : carex, jonc, phalaris, glycérie et/ou agrostis.

La végétalisation se fera avec des essences locales et inféodées aux milieux aquatiques, en tenant compte du gabarit de l'aménagement et du futur entretien.

Si possible, le matériel végétal pourra être prélevé préférentiellement au niveau de différentes stations situées à proximité du site (à identifier avant travaux), sous réserve d'un accord avec les propriétaires.

IV.3.3.1.5.3 - Gestion des espèces exotiques envahissantes

Une attention particulière sera accordée aux espèces exotiques envahissantes présentes sur le linéaire afin d'éviter le risque de leur dispersion. En effet, les berges du Loing abritent ponctuellement quelques espèces exotiques « à risque » (type Renouée du Japon) qui peuvent rapidement proliférer au détriment des espèces indigènes.

IV.3.3.1.6 - Réinstallation de la sonde de mesure de VNF

L'objet ici est de réinstaller la sonde de niveau de type ultrason appartenant à VNF sur une parcelle de la mairie de Châtillon-Coligny. La municipalité a déjà donné son accord sur ce fait. L'emplacement de réinstallation est visible sur la figure ci-après.

La sonde sera réinstallée en tenant compte des dispositifs de mesure initiaux :

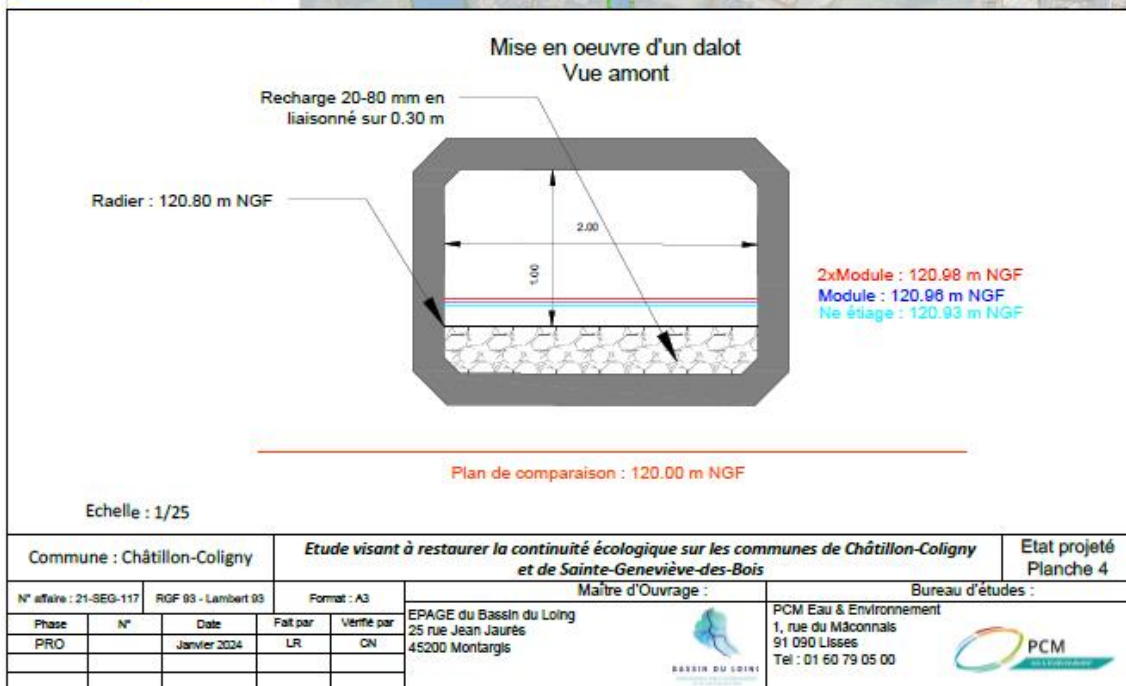
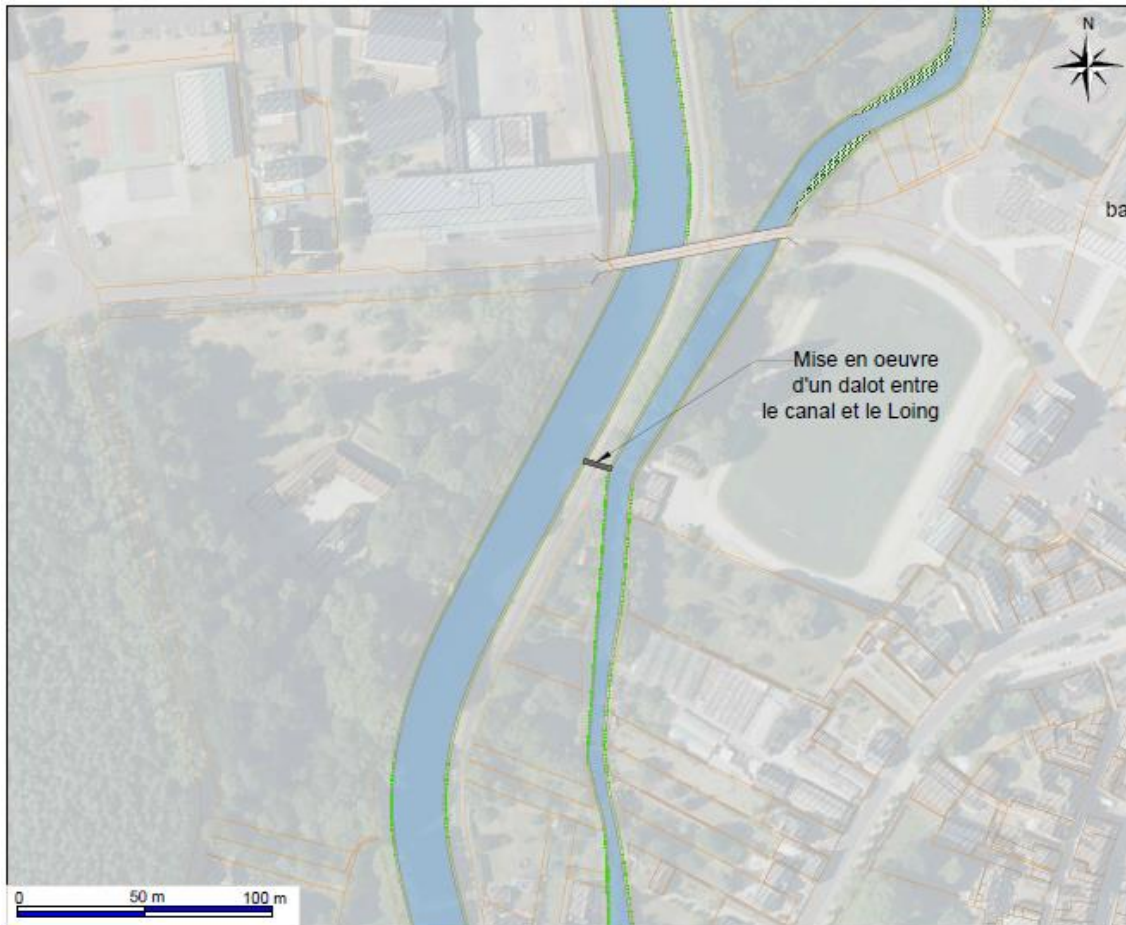
- raccordement de la sonde à l'automate de l'écluse de Chatillon avec une télétransmission aux supervisions GH et « navigation » ;
- écoulement dénoyé pour un seuil de 500 l/s ;
- mesure hauteur + loi d'ouvrage (possibilité d'évoluer vers une mesure radar (hauteur + vitesse)).



Figure 29 : Emplacement projeté pour la réinstallation de la sonde de VNF

IV.3.3.2 - Site n° 2 (stade H Leverne)

Plan de masse de l'aménagement projeté au droit du stade H LEVERNE



Plan de masse de l'aménagement du projet d'aménagement du dalot au droit du stade Henri LEVERNE

IV.3.3.2.1 - Abattage d'arbres gênants

Le secteur projeté pour l'installation de la prise d'eau est boisé, il est nécessaire d'abattre quelques arbres gênants pour ouvrir le paysage et faciliter le chantier. Les travaux d'abattage seront réalisés à l'aide de tronçonneuses et de débroussailleuses portatives. Ils comprendront le broyage et l'évacuation des produits d'abattage ou de nettoyage.



Boisement présent sur le site d'aménagement du dalot

IV.3.3.2.2 - Création du dalot

La prise d'eau permettant le basculement des eaux du vers le Loing sera un ouvrage de type **dalot**.

Un dalot est un petit ouvrage d'art de section rectangulaire recouvert d'une dalle (généralement en béton). Il sert principalement à l'écoulement des eaux mais peut également faire office d'ouvrage de franchissement.

Le dalot projeté sera bien calé pour éviter d'aggraver les problèmes de continuité. Sa configuration se présente comme ci-après :

- dimension interne : 2000 x 1000 mm ; épaisseur = 200 mm ; pente 0,1 % ; vitesse en pleine section = 1 m/s ; Cote au radier = 120,80 m NGF ; longueur 11 m ;
- le radier du lit sera constitué de matériaux granulaires d'environ 30 cm ;
- les ciments seront conformes à la norme NF. EN 197-1 ;
- l'ouvrage devra supporter des charges roulantes d'un certain tonnage ;
- l'ouvrage devra évacuer au minimum le débit réservé du Loing (140 l/s).

Une attention particulière sera accordée aux travaux d'installation du dalot, car le site d'intervention est très sensible pour des motifs suivants :

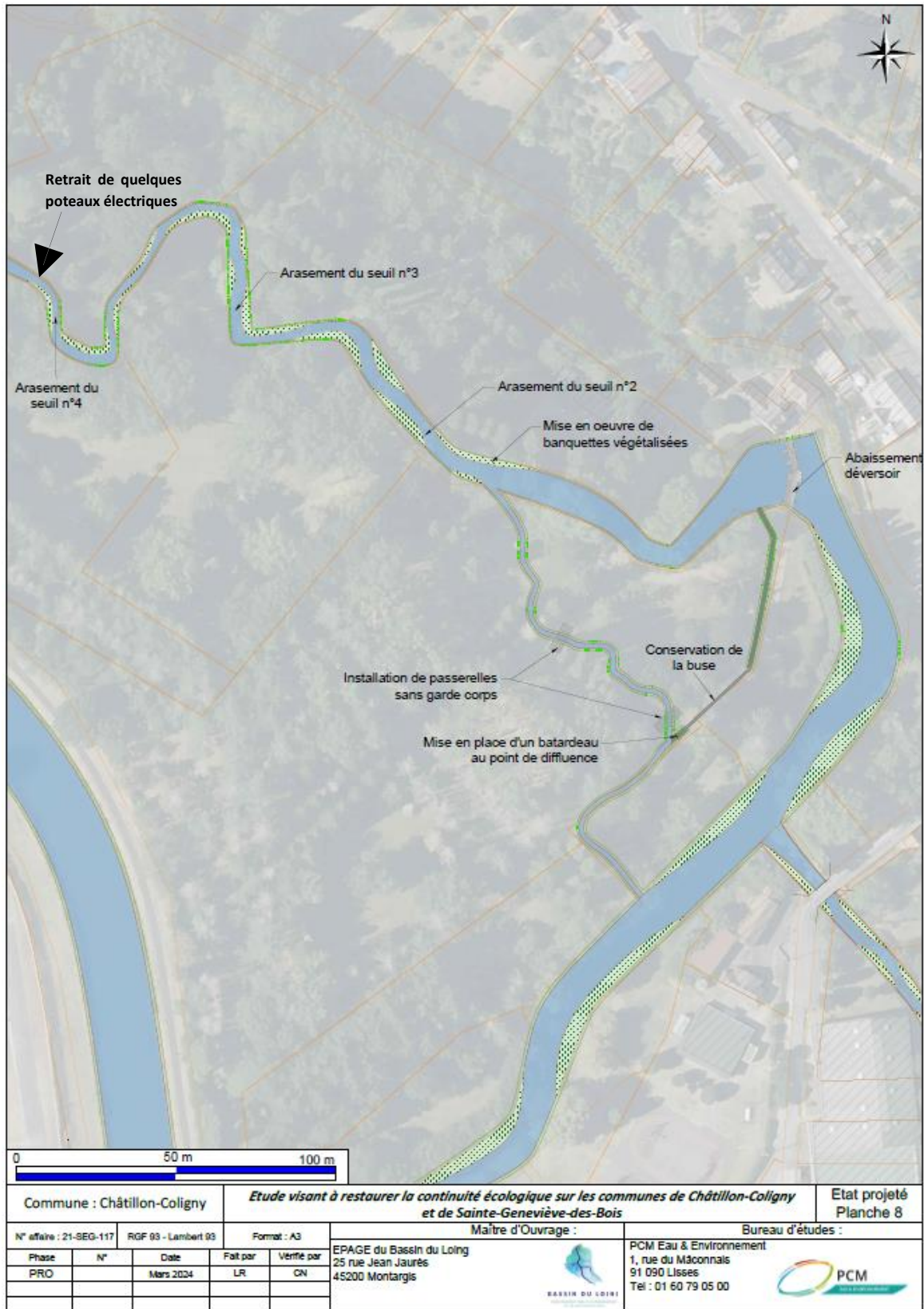
- présence du canal en rive gauche ;
- présence du Loing en rive droite ;
- passage de fibre optique sous le chemin du halage ;



Exemple de dalot projeté

IV.3.3.1 - Site n° 3 (moulin de la Fosse)

Plan de masse de l'aménagement projeté au droit du moulin de la Fosse



Plan de masse de l'aménagement projeté au droit du moulin de la Fosse

IV.3.3.1.1 - Gestion d'ouvrages hydrauliques

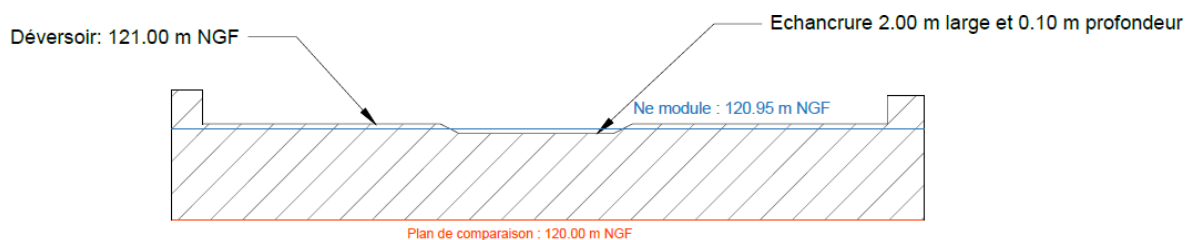
IV.3.3.1.1.1 - Abaissement de 30 cm du déversoir du moulin

Les dispositifs principaux du moulin seront conservés à titre patrimonial, notamment le déversoir et les vannes du moulin.

À la demande du propriétaire il est prévu d'abaisser le déversoir du moulin de la Fosse de 30 cm environ sur la partie amont (et échancrure de 10 cm sur la partie aval). Ainsi, les produits résultant de cet abaissement seront soigneusement évacués voire réutilisés à d'autres fins.



Dispositifs du moulin de la Fosse



Échancrure projetée dans le déversoir

Aménagement projeté dans le déversoir du moulin de la Fosse

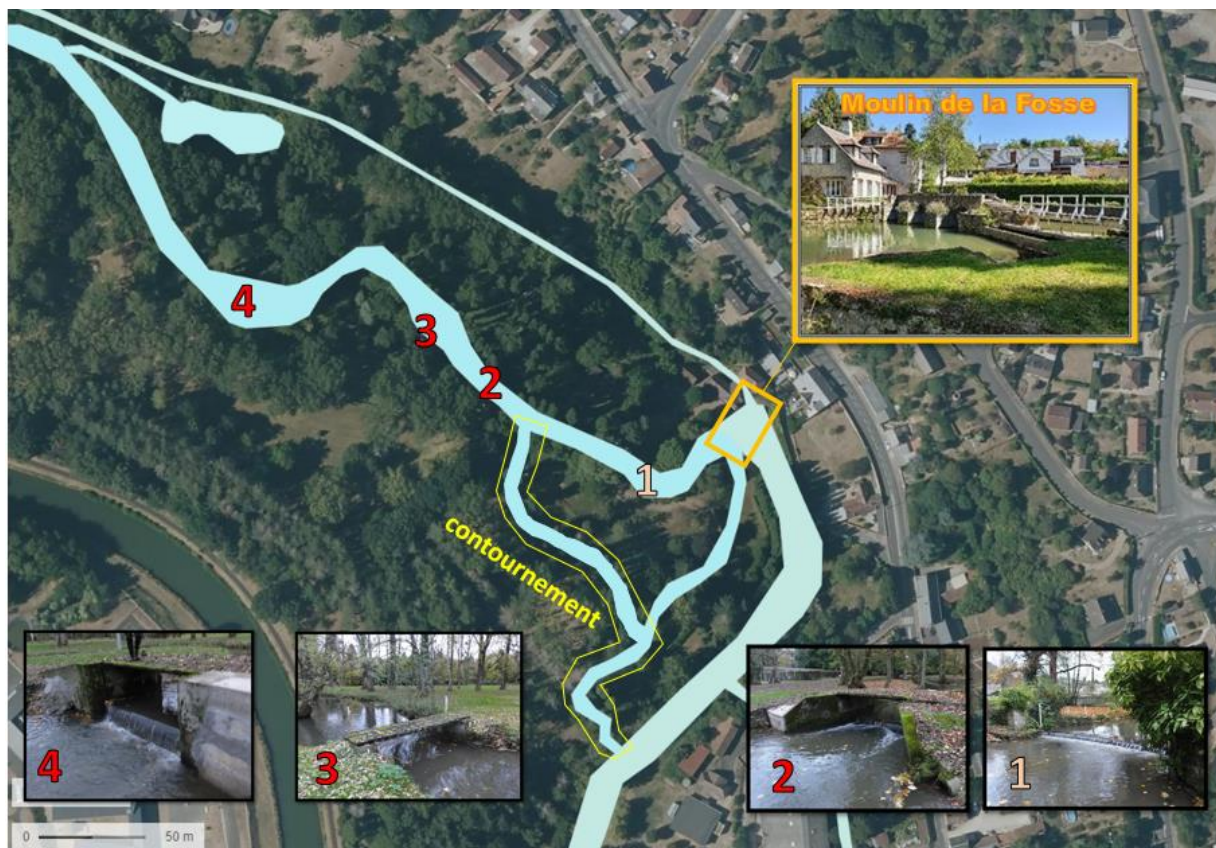
IV.3.3.1.1.2 - Dérasement des 3 derniers seuils en aval du moulin

Le 1^{er} seuil situé en aval immédiat du moulin sera conservé en l'état afin de maintenir le niveau de gestion du moulin.

Les 3 derniers seuils, faits de menuiserie, seront arasés pour optimiser la renaturation du Loing.

L'ensemble des ouvrages soumis à déconstruction seront soigneusement déposés et évacués.

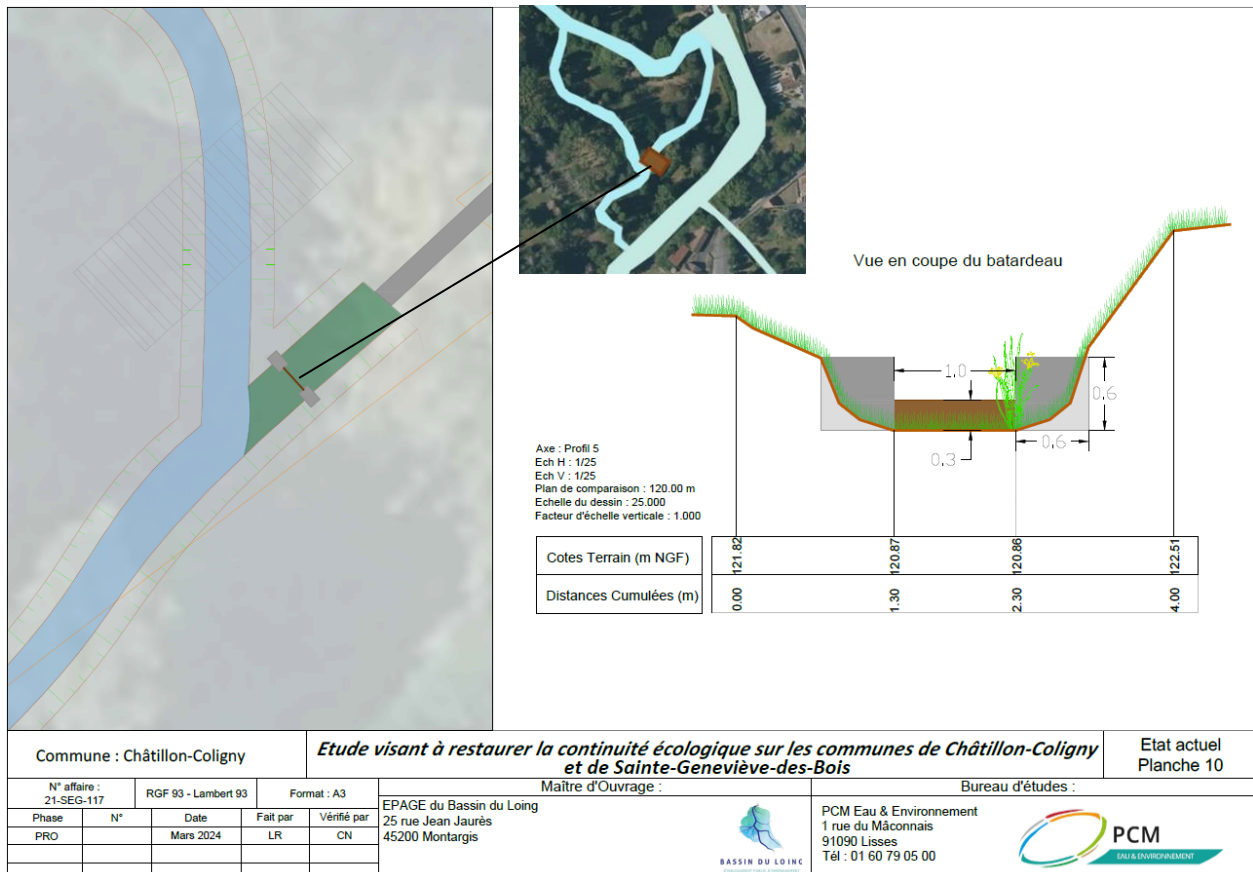
Les produits de la déconstruction seront potentiellement réutilisés pour remblaiement, instauration du seuil de fond, etc. Auparavant, un tri sera réalisé : les gravats non réutilisables seront évacués en décharge contrôlée et les produits inertes seront réutilisés.



Ouvrages à supprimer

IV.3.3.1.1.3 - Mise en place d'un batardeau sur le contournement

Un batardeau installé en travers du bras de contournement permettra de répartir les flux d'eau entre le bras gauche et le bras droit du contournement. Dans ce contexte de RCE, le bras droit pourra se retrouver en assec lors des basses eaux, car l'essentiel des débits sera orienté vers le bras gauche. C'est durant les hautes eaux que le bras droit pourra transiter de l'eau vers la fosse du moulin. A noter que la surverse au-dessus du batardeau ne sera effective qu'à partir du Q2. Enfin, la contrainte du radier du busage permet même avec enlèvement du batardeau de conserver un écoulement exclusif en basses et moyennes eaux dans le nouveau lit, sous réserve d'un bon respect de la cote de gestion sur le site (121,00 m NGF).



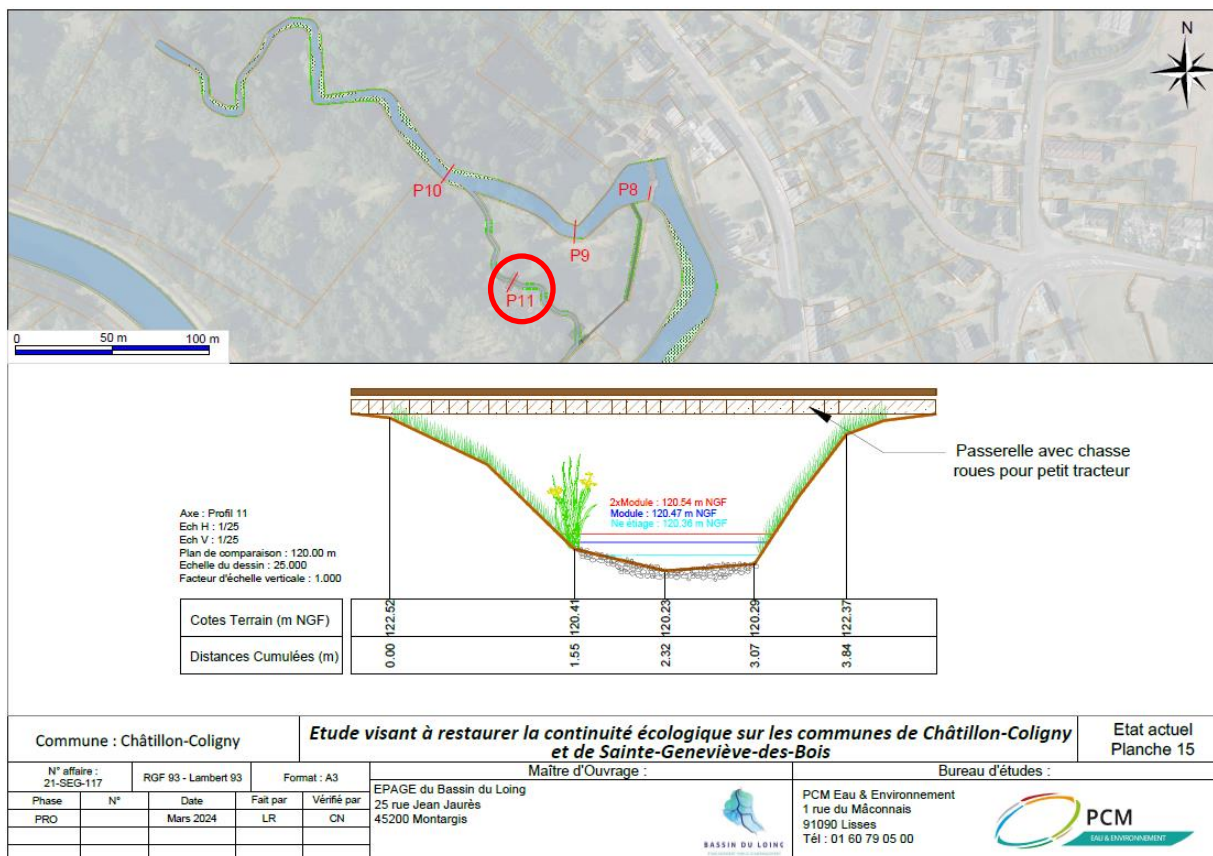
Plan du batardeau projeté sur le bras de contournement

IV.3.3.1.1.4 - Aménagement d'une passerelle sur le bras de contournement

Deux franchissement piéton/petits engins d'entretien sont prévus sur le bras de contournement afin de maintenir un accès sur l'étendue du domaine de M. CEGARRA.

Leurs dimensions sont adaptées au nouveau profil du lit reméandré du bras de contournement.

Les passerelles répondront aux normes de sécurité en vigueur et seront installées en fin de chantier.



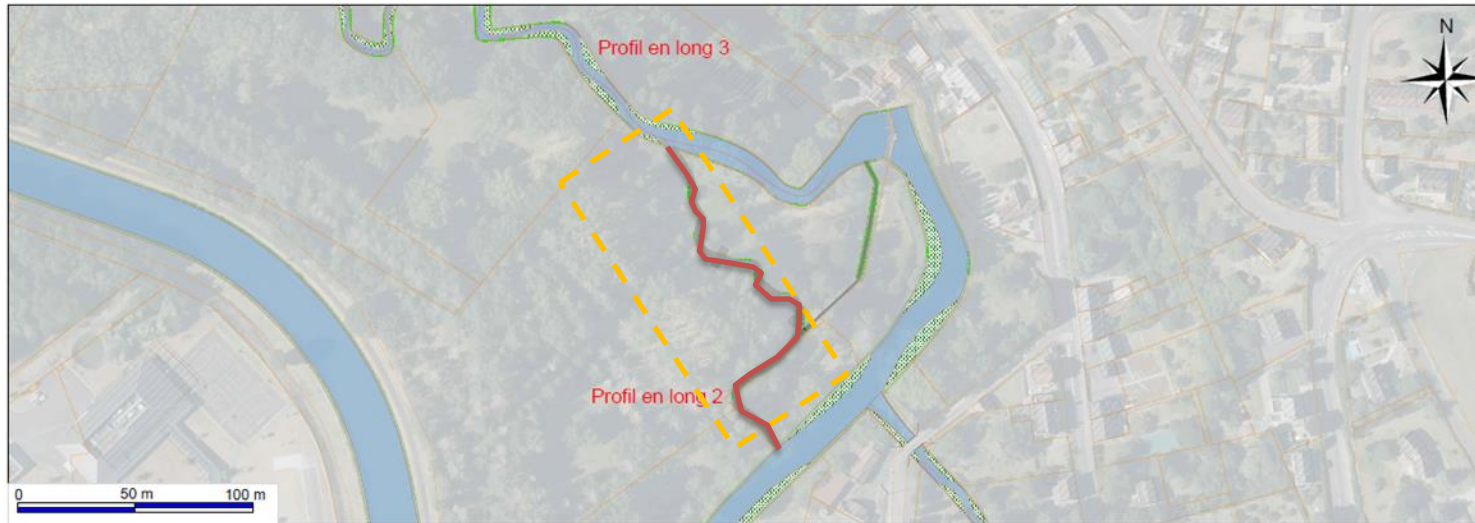
Plan de la passerelle en secteur médian projetée sur le bras de contournement

La figure ci-après illustre les aménagements de PCM-INGENIERIE en matière de réalisation de passerelle :



Exemple de mise en œuvre d'une passerelle en bois par PCM-INGENIERIE

IV.3.3.1.2 - Ouverture du bras de contournement



Le bras de contournement du moulin de la Fosse sera reméandré sur 183 ml (pour une pente de 0,3 %) avec une section adaptée pour le cours d'eau. Le bras existe déjà partiellement mais il est anthropisé. Son ouverture permettra de restaurer les flux sédimentaires du Loing et le franchissement piscicole.

Profil en long 2



Commune : Châtillon-Coligny		Etude visant à restaurer la continuité écologique sur les communes de Châtillon-Coligny et de Sainte-Geneviève-des-Bois			Etat actuel Planche 11
N° affaire : 21-SEG-117	RGF 93 - Lambert 93	Format : A3	Maître d'Ouvrage :		Bureau d'études :
Phase	N°	Date	Fait par	Vérfié par	EPAGE du Bassin du Loing 25 rue Jean Jaurès 45200 Montargis  PCM Eau & Environnement 1 rue du Mâconnais 91090 Lisses Tél : 01 60 79 05 00 
PRO		Mars 2024	LR	CN	

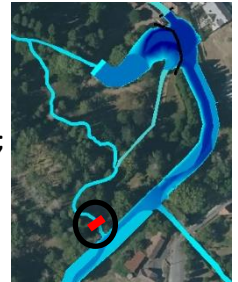
Plan du nouveau profil en long du bras de contournement

IV.3.3.1.2.1 - Reméandrage du bras

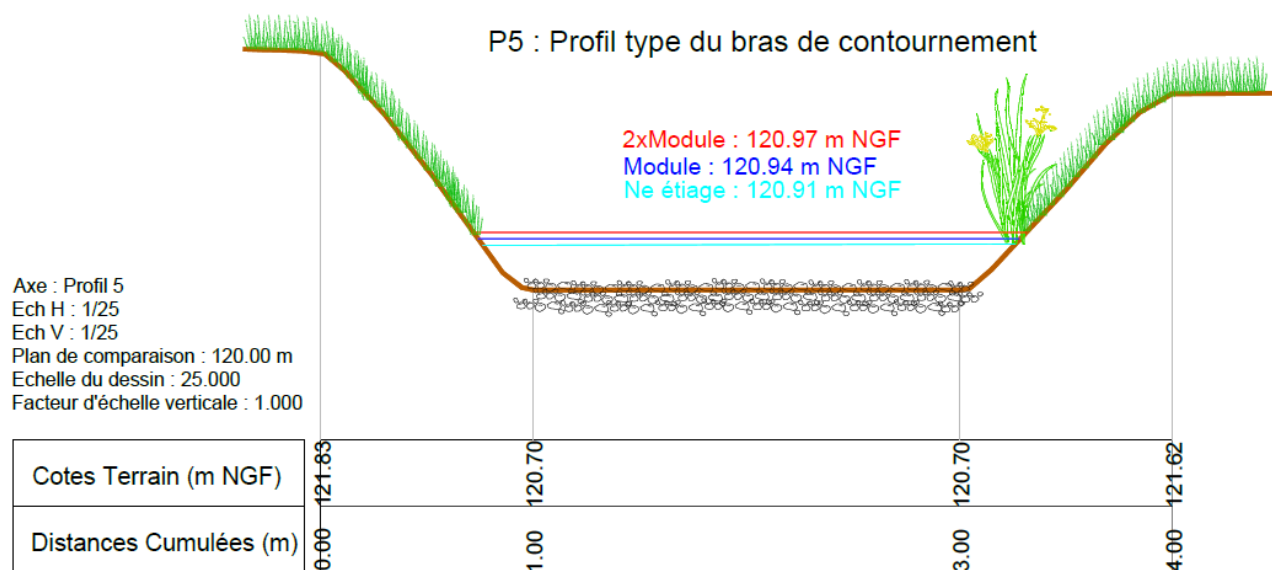
Avec une pente du lit à 0,3 %, une pente de berge à 1/1 et un indice de sinuosité égal à 1,15, le bras de contournement aura ainsi un lit moins rectiligne, plus proche d'un état « naturel », permettant une redynamisation du cours d'eau.

La configuration du bras reméandré aura les caractéristiques suivantes :

- reméandrage sur ± 183 ml de cours d'eau sur une section moyenne à 3 m^2 ;
- cote en entrée du bras à 120,70 m NGF ; cote en sortie du bras à 119,93 m NGF ;
- pente moyenne à 0,3 % ;
- coefficient de sinuosité globale de 1,15 ;
- largeur du lit : lit d'étiage 2 m, largeur en module = 2 m ;
- largeur plein bord de 4 m.



La figure ci-dessous illustre le profil type du chenal de contournement projeté.



Profil en travers type du bras de contournement

La figure ci-après illustre les aménagements de PCM-INGENIERIE en matière de réalisation de bras de contournement :



Reméandrage du bras du Taillon à Saint-Ciers-du-Taillon (Charente Maritime) © PCM-INGENIERIE

IV.3.3.1.2.2 - Reprofilage de berges

Le futur bras se doit d'être fonctionnel pour la continuité écologique, ce qui impose d'avoir des caractéristiques hydrauliques (lame d'eau, vitesses, etc.) compatibles avec la montaison piscicole.

Son lit emboîté est composé de deux gabarits en fonction du débit de la rivière : un petit lit pour les faibles débits et un lit moyenne eau pour les débits supérieurs.

Les berges reprofilées avec des pentes variables entre 1/1 et 3/1 serontensemencées.

La figure ci-après illustre les aménagements de PCM-INGENIERIE en matière de réalisation de reprofilage de berges :

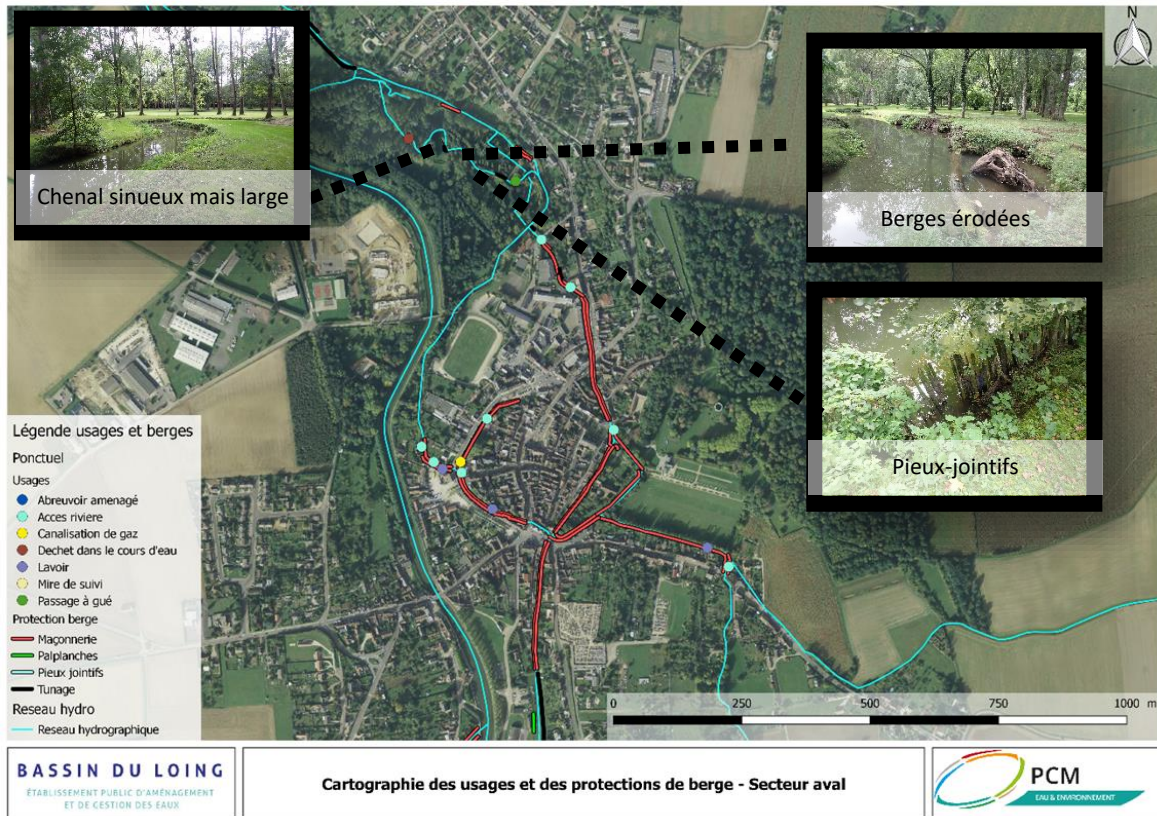


Exemple de berges reprofilées par PCM-INGENIERIE

IV.3.3.1.3 - *Accompagnement morphologique du Loing en aval du moulin*

Les maçonneries et menuiseries en bordures de berges seront supprimées (hors ancrages des franchissements). Les berges seront renaturées en pente douces (2V/1H) et végétalisées.

Les arbres compromettant le chantier seront abattus. Le débrouillage contribue au renouvellement des espèces végétales des berges.



Accompagnement morphologique du Loing en aval du Moulin

IV.3.3.1.1 - *Mise en œuvre des banquettes*

Sur le nouveau linéaire, des banquettes végétalisées seront réalisées latéralement sur chaque rive afin de diversifier les écoulements, créant un lit d'étiage sinueux.

Les banquettes sont proposées au droit des sections inadaptées (surlargeur) pour resserrer le lit mineur. Elles se configurent de la sorte :

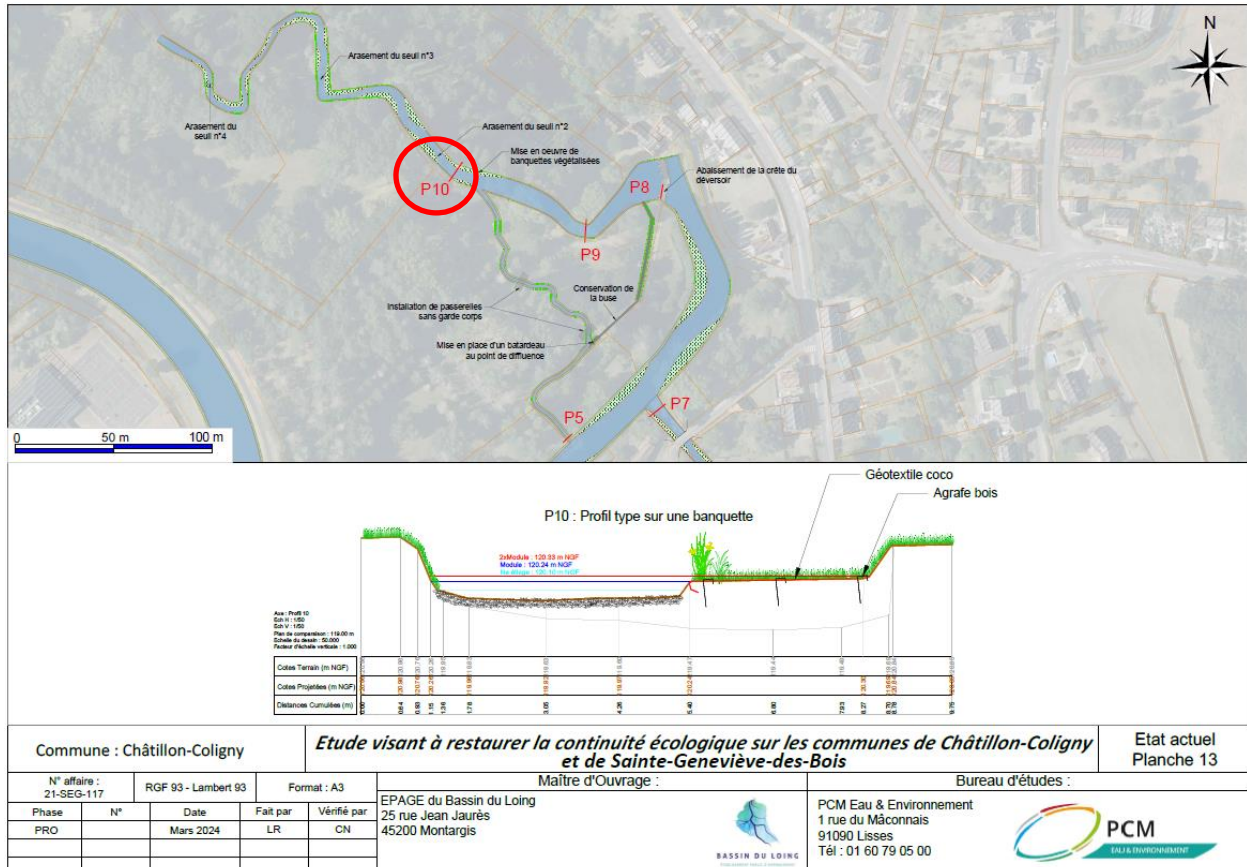
- Largeur du lit mineur du Loing en aval du moulin de la Fosse = variable de 3 à 13 m (plein bord sur la section la plus large) ;
- Longueur de la banquette = 4 x la largeur à plein-bord du Loing (12 à 40 m) ;
- Largeur de la banquette = 1/3 de la largeur à plein bord du Loing (1,5 à 5 m) ;
- Longueur d'onde de la banquette = 8 x la largeur de la banquette (12 à 40 m) ;
- Epaisseur/hauteur de la banquette = dénoyée au module, noyée au 2 x module.

A noter que les banquettes ont également été créés en prenant en compte la sinuosité existante de la rivière afin de disposer de banquettes en intrados de méandre.

Ces banquettes seront constituées d'enrochements 80-150 mm en pied de berge puis d'un mélange terre/pierre avec recharge centrale en \varnothing 20-80 mm. Ponctuellement des blocs en 200-300 mm seront disposés permettant de diversifier les écoulements et apporter des caches aux espèces aquatiques.

Les banquettes sont calées au niveau moyen des eaux, soit une submersion à partir du double module (500 l/s).

Végétalisées de mottes d'hélophytes, elles assureront une protection efficace de berge. Les extrémités aval et amont des banquettes seront suffisamment ancrées en retrait dans la berge.

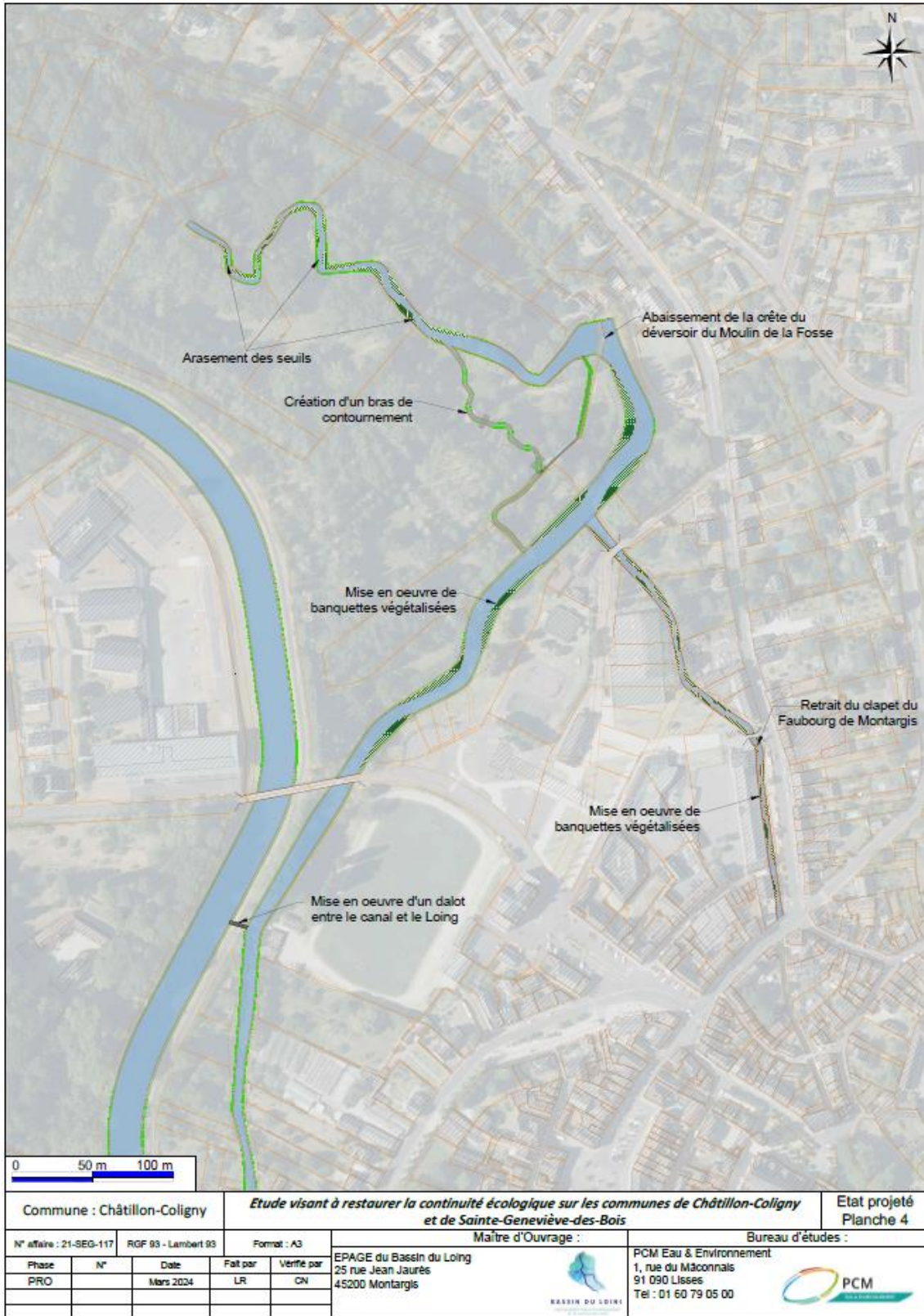


Plan type de banquette projetée sur le Loing en aval du moulin de la Fosse

Après reprofilage du lit mineur, le nouveau linéaire du Loing en aval du moulin sur 293 ml, disposant d'une pente moyenne de 0,1 % est illustré dans le Cahier des Planches Graphiques.

IV.3.3.1 - Site n° 4 (Centre-bourg)

Plan de masse de l'aménagement projeté au centre-bourg de Châtillon-Coligny



Plan de masse de l'aménagement projeté au centre-bourg de Châtillon-Coligny

IV.3.3.1.1 - *Suppression du clapet*

Propriété de l'EPAGE, le clapet du Faubourg de Montargis est sujet à démantèlement.

L'ouvrage métallique du clapet et autres produits soumis à déconstruction seront soigneusement déposés et évacués.

Un tri sera réalisé : les gravats non réutilisables seront évacués en décharge contrôlée et les produits inertes seront « réutilisés ».



IV.3.3.1.2 - *Mise en œuvre des banquettes*

Sur le nouveau linéaire, des banquettes végétalisées seront réalisées latéralement sur chaque rive afin de diversifier les écoulements, créant un lit d'étiage sinueux.

Ces banquettes seront constituées d'encrochements 80-150 mm en pied de berge puis d'un mélange terre/pierre avec recharge centrale en Ø 20-80 mm. Ponctuellement des blocs en 200-300 seront disposés permettant de diversifier les écoulements et apporter des caches aux espèces aquatiques.

Les banquettes seront calées au niveau moyen des eaux, soit une submersion à partir du double module.

Végétalisées de mottes d'hélophytes, elles assureront une protection efficace de berge.

Les extrémités aval et amont des banquettes seront suffisamment ancrées en retrait dans la berge.

Les banquettes sont proposées au droit des sections inadaptées (surlargeur du lit).

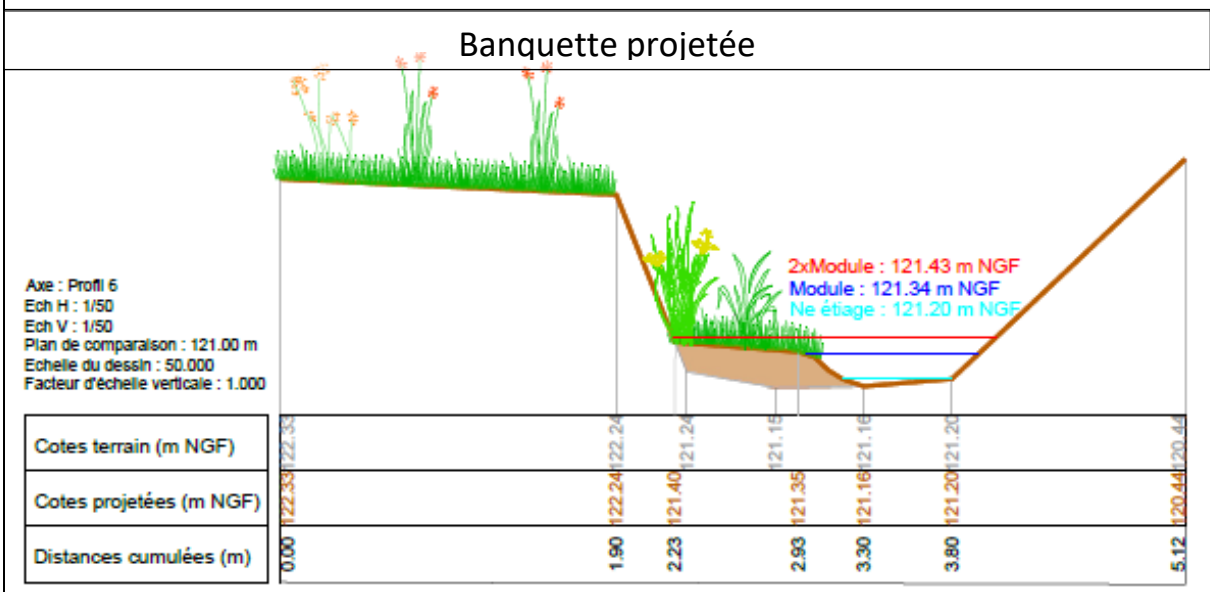
Les figures ci-après illustrent les profils types de banquettes projetées.

👉 Secteur en amont du clapet

Le tronçon en amont du canal est peu large (4 m) mais dispose d'un régime d'écoulement uniforme : lit canalisé (fond et berges bétonnés). L'objectif ici est de redonner un caractère naturel à l'écoulement du Milleron. Cela contribuera à l'amélioration du paysage du centre-bourg de Châtillon-Coligny.



État actuel du Milleron en amont du clapet



Plan type de banquette projetée sur le Milleron au secteur amont du clapet

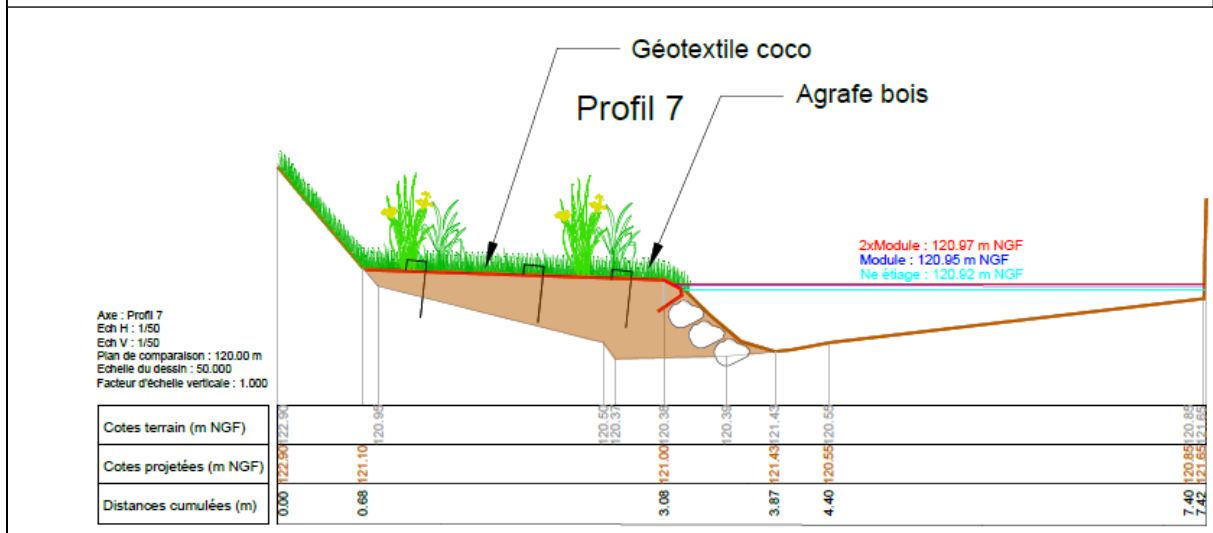
👉 Secteur en aval du clapet

Le tronçon en aval du canal est large (~20 m sur certains secteurs), l'objectif ici est de resserrer le lit mineur avec la mise en œuvre des banquettes afin diversifier l'écoulement du Milleron.



État actuel du Milleron en aval du clapet (près de la confluence avec le Loing)

Banquette projetée



Plan type de banquette projetée sur le Milleron au secteur aval du clapet

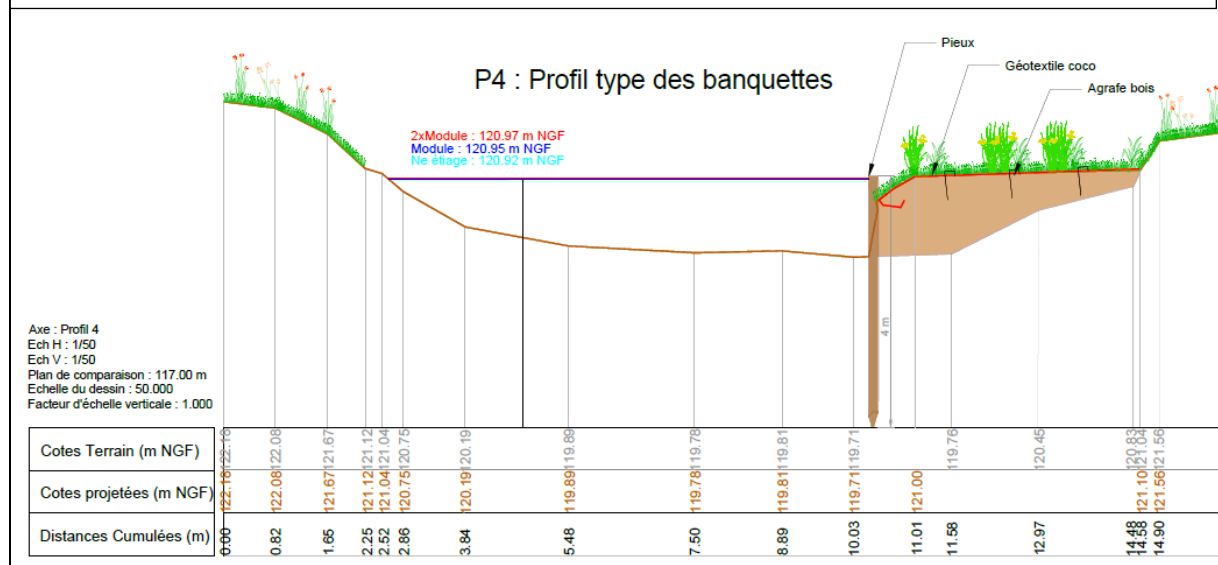
Secteur du stade H Leverne (Loing en aval du Dalot)

Le Loing sur ce secteur est actuellement influencé par le moulin de la Fosse en aval et les vannes du boulevard de la République en amont, ce qui rend le milieu lentique. L'objectif ici est de resserrer le lit mineur avec la mise en œuvre des banquettes afin diversifier l'écoulement du Loing.

État actuel du Loing en aval au secteur du stade H Leverne



Banquette projetée



Plan type de banquette projetée sur le Loing au secteur du stade H Leverne

IV.3.4 - Entretien des sites après travaux

L'entretien sera basé sur les mêmes principes actuellement appliqués sur le reste de la rivière.

Un entretien de la ripisylve est à mener notamment au parc communal pour éviter la prolifération d'arbre et arbustes proche des lotissements.

IV.3.5 - Suivi de l'efficacité du projet

Il est prévu de suivre l'efficacité des aménagements par un protocole de suivi sur 2 ans comprenant dans un premier temps :

- un suivi visuel de l'évolution des niveaux d'eau (niveaux à l'étiage notamment) ;
- un suivi de la migration piscicole ;
- un suivi hydrobiologique de la rivière ;
- un suivi visuel de l'évolution hydromorphologique des bras de rivière ;
- un suivi visuel de l'évolution de la végétation ;
- un suivi de la qualité physico-chimique des eaux de rivière.

Après une période de trois ans permettant au milieu de se stabiliser, un suivi écologique permettra d'observer la réponse du milieu aux travaux effectués en vue de la justification ou non d'engager des mesures de restauration complémentaires. En effet, un délai estimé de trois ans est nécessaire pour l'implantation spontanée puis la croissance des végétaux, adaptés à la nouvelle configuration du site.

Au terme de cette période, la végétation sur les secteurs de travaux sera étudiée/inventoriée et, si nécessaire, conduite dans le but de limiter la concurrence de plantes indésirables (arrachage sélectif), de la protéger vis-à-vis des agressions (broutage) et de garantir ses besoins en eau. Un suivi hydrobiologique (prélèvements de macroinvertébrés et pêches électriques) et un suivi écologique (inventaire faune-flore-habitats) en année N+3 seront alors déployés.

IV.4 - Provenance et qualité des matériaux

IV.4.1 - Prescriptions techniques générales

Les matériaux devront satisfaire aux conditions fixées par les fascicules du CCTG "Travaux" et par les fascicules du CPC maintenu. A défaut de la stipulation des dits fascicules concernant certains matériaux ou dans le cas de dérogation à certaines dispositions de ces fascicules, l'Entrepreneur devra soumettre les matériaux à l'administration, pour fixer les conditions d'emploi et d'essais de contrôle auxquels doivent répondre ces matériaux.

Les fournitures de tous les matériaux seront soumises au visa du Maître d'Œuvre.

Le P.A.Q. précise la provenance et la justification de la provenance des matériaux, produits ou composants.

Le prélèvement et la fourniture des matériaux nécessaires aux contrôles internes et extérieurs sont à la charge de l'Entrepreneur.

L'entrepreneur remettra également une note indiquant, d'une part les moyens techniques utilisés pour garantir l'exécution des prestations demandées, d'autre part les cadences d'approvisionnement possibles. L'entrepreneur ne pourra arguer des difficultés d'approvisionnement et de transport pour quelque cause que ce soit, afin de justifier les retards dans l'exécution des travaux qui lui sont prescrits.

IV.4.2 - Matériaux de terrassement

IV.4.2.1 - Matériaux pour remblais

La classification des sols, des matériaux rocheux et des sous-produits industriels sera conforme à la norme NF P 11-300. Les conditions d'emploi des matériaux sont conformes au Guide Technique pour la réalisation des remblais et des couches de forme de juillet 2000.

Il sera garanti que les matériaux utilisés ne sont pas contaminés par des espèces végétales invasives.

Les matériaux proposés doivent être aptes à assurer la stabilité de l'ouvrage compte tenu de sa géométrie. Le matériau fourni sera compatible avec les exigences de délai et les spécifications du GTR (ou du guide technique pour le remblayage des tranchées).

Pour la réalisation des remblais généraux ou de certains remblais de tranchées, des matériaux de recyclage ou des sous-produits industriels pourront être proposés.

IV.4.2.2 - Grave naturelle

Des graves naturelles non traitées 20 à 80 mm seront utilisées pour la constitution du lit mineur.

Les graves non traitées GNT type A seront de nature silico-calcaire selon la norme NF P 98-129 de granularité 10/D avec $D \leq 80$ mm, qui présentent une Valeur de Bleu de méthylène : $VB\ 0/D \leq 0,80$ g/kg (NF EN 933-9 / XP P 18-540) avec un indice de concassage : $IC \leq 100$ %.

Dans le cadre des recharges sédimentaires et des reconstitutions de matelas alluvial, les matériaux comprendront donc :

- une couche de surface de grave silico-calcaire 20/63 (30 %)
- une couche de fond de grave silico-calcaire 63/80 (70 %)

Les matériaux seront constitués par un mélange naturel ou amélioré de sable ou de graviers, ils devront être exempts de débris végétaux ou organiques. Leur provenance et leur qualité devront être soumises à l'approbation du Maître d'œuvre.

IV.4.2.3 - Matériaux minéraux

Les cailloux et les enrochements proviendront d'une pierre propre, dure, non gélive, résistante à l'eau et aux agressions extérieures et de bonne qualité apparente (sans zone friable ou altérée).

De plus, elles seront exemptes de toute phénomène d'altération et de microfissuration liés à l'altération superficielle (oxydation) ou zones de failles.

Les matériaux devront également ne pas dégrader la qualité de l'eau, notamment sa composition chimique et le relargage des composés.

IV.4.2.4 - Matériaux terreux

Les matériaux pourront provenir, soit des déblais du chantier, soit de zones d'emprunt extérieures au chantier. Ils devront dans tous les cas être soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

Les matériaux terreux mis en place auront la composition suivante :

- 80 % de terre végétale de nature argilo-limoneuse, homogène, sans éléments indésirables (racines, végétaux, etc.) ou substances chimiques (métaux lourds, désherbants, pesticides, etc.) ;
- 20 % de graviers (granulométrie 0-10 mm).

La terre de référence est une terre franche, de texture limono-sableuse et perméable.

Les matériaux terreux fournis devront être exempts de semences de culture (maïs, blé, orge, etc.) ou de tout ou partie d'espèces exotiques envahissantes comme la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et de Sakhaline (*Polygonum Sachalinense*), la balsamine géante (*Impatiens glandulifera*), l'ailante (*Ailanthus altissima*), le buddleja de David (*Buddleja davidii*), la verge d'or (*Solidago graminifolia*, *Solidago altissi*).

IV.4.3 - Blocs et enrochements

IV.4.3.1 - Qualité des blocs

Les blocs d'enrochement amenés à pied d'œuvre seront conformes aux normes suivantes :

- NF EN 13383-1 : caractéristiques des granulats naturels, artificiels et recyclés ou des mélanges de ces granulats destinés à être utilisés comme enrochement ;
- NF EN 13383-2 : méthodes d'essai pour les granulats naturels, artificiels et recyclés destinés à être utilisés comme enrochement au moment de la livraison.

Les enrochements devront satisfaire aux caractéristiques suivantes :

- densité de la roche à sec supérieure à 2,3 tonnes/m³ ;
- ne pas être gélif et ne pas présenter de clivages préférentiels ;
- être de forme homogène tétraédrique à parallélépipède et à angles marqués ;
- être extrait de bancs sains de carrière, sans mélanges à une matrice argileuse ou terreuse ;
- être exempts de tout phénomène d'altération et de microfissuration lié à l'altération superficielle (oxydation) ou aux zones de failles.

IV.4.3.2 - Gamme granulométrique

Plusieurs gammes granulométriques seront utilisées dans le cadre des travaux :

Diamètre	Poids d'un élément (en kg)	Composition souhaitée	Destination des matériaux
80-150 mm	0,1 à 5 kg	5 % des blocs < 0,1 kg 80 % des blocs < 2 kg 95 % des blocs < 5 kg	Création des banquettes
200-400 mm	10 à 150 kg	90 % des blocs < 10 kg 30 % des blocs < 50 kg 5 % des blocs < 150 kg	Diversification des habitats
400-600 mm	150 à 300 kg	90 % des blocs < 200 kg 30 % des blocs < 250 kg 5 % des blocs < 300 kg	Stabilisation et diversification des pieds de banquettes

La proportion de matériaux ne répondant pas à ces caractéristiques ne dépassera pas 10 % du poids total de blocs effectivement mis en place.

IV.4.4 - Géotextiles

Les géotextiles sont des géofiliés qui remplissent de multiples fonctions :

- ils apportent un effet de protection contre les eaux de ruissellement, les hautes eaux et un effet de renforcement de la stabilité du talus avant la parfaite reprise des végétaux ;
- ils protègent les graines des processus d'emportement par les eaux et favorisent le démarrage optimal de la végétation par le maintien de l'humidité et de la chaleur ;
- en se dégradant, ils fertilisent le sol et contribuent au développement des végétaux installés.

IV.4.4.1 - Géotextile biodégradable

Un géotextile biodégradable pourra être utilisé ; il aura les caractéristiques suivantes :

- feutre aiguilleté coco de densité 1050 g/m² g/m² ;
- largeur 2,40 m ;
- renforcé par un filet de jute.



Les géotextiles seront fixés à l'aide de clous en bois biodégradables (clous en pin : durabilité ± 10 ans). Mettant 120 ans à se dégrader et n'apportant aucun intérêt, l'usage d'agrafes métalliques sera proscrit.

IV.4.5 - Nature et protections des bois

IV.4.5.1 - Classe de risque

Tous les bois en contact avec la terre, partiellement immergés ou non, doivent être impérativement adaptés par nature à la classe de risque 4. La mise en œuvre sera adaptée à cette classe de risque.

IV.4.5.2 - Essence et qualité des bois

Dans une logique de gestion durable, les bois devront être d'essence européenne et devront provenir impérativement d'une entreprise possédant une chaîne de contrôle PEFC.

L'entreprise devra obligatoirement présenter une autorisation d'usage de la marque PEFC (licence).

Les bois sont secs de sève ou ressuyés pour les bois massifs

Les nœuds éventuellement existants doivent être sains et adhérents.

Pour tous les bois, les traces de bleu, de piqures, d'échauffures, de poches de résine, ne doivent pas être visibles.

La nature des bois utilisés pour chaque élément d'un ouvrage doit être homogène pour cet ouvrage.

Les pieux utilisés sont systématiquement réalisés en bois classe 4.

IV.4.5.3 - Finition des bois

Les bois visibles seront rabotés en adéquation avec le projet.

Les pièces éventuellement accessibles au public seront chanfreinées, ou arrondis largement, et sans arête vive.

IV.4.6 - Végétaux

IV.4.6.1 - Caractéristiques générales des végétaux prévus

Pour orienter la dynamique de végétation au niveau des berges, il est proposé de réaliser une végétalisation d'amorce.

Les plantes seront soit prélevées en milieu naturel, soit fournies sous forme de mottes issues de la commercialisation. Pour les héliophytes commercialisés, ils auront été cultivés en godets de 9 cm de section carrée et seront dans un bon état sanitaire. Ils ne montreront aucun signe de dessèchement ou de lésion et devront être exempt de toute plante à caractère invasive (mimule, azolla, ludwigia, ...).

Les caractéristiques techniques des matériaux à utiliser sont décrites ci-dessous :

Technique végétale	Matériaux	Qualité
Plantation d'héliophytes	Plants d'héliophytes	Godet de 9 x 9 cm
Ensemencement	Mélanges grainiers	Sac

La plantation interviendra à la période la plus propice (milieu d'automne ou printemps).

L'utilisation de matériaux morts ou malades non susceptibles d'une reprise sera proscrite.

Différentes espèces sont précisées dans les listes de plants, de manière à éviter les formations monospécifiques. Les cultivars sont proscrits.

IV.4.6.2 - Caractéristiques des héliophytes

L'humidité des mottes sera maintenue pendant la mise en place. Aucun stockage n'est autorisé.

Le prélèvement et le transport des boutures et autres parties des végétaux respectent les directives suivantes :

- ne pas arracher l'écorce des végétaux (en les traînant ou les chargeant) ;
- effectuer une coupe propre, franche et nette au sécateur (légèrement en oblique) ;
- aucun écorchage même partiel ne doit être visible ;
- pas d'effeuillage ;
- bouture taillée au sécateur, à la scie ou à la cisaille ;
- ne pas fendre le bois en le coupant.

IV.4.6.3 - Caractéristiques du mélange grainier

Pour le mélange grainier, la graine de chaque espèce sera :

- pure, correspondant bien au genre, espèce ou variété demandés ;
- bien constituée dans toutes les parties ;
- d'une bonne faculté germinative ;
- d'une couleur homogène ;
- non atteinte de maladie parasitaire ou cryptogamique.

IV.4.6.4 - Listes de plants d'héliophytes

Les listes de plantes proposées ci-après visent à reconstituer des formations végétales « rustiques », constituées d'espèces végétales communes à assez communes dans la région. Les espèces d'intérêt patrimonial ou protégées et les espèces naturelles non présentes dans le département sont proscrites.

- Caractéristiques des parties racinaires :
 - plante en motte ;
 - système racinaire bien développé avec un chevelu abondant des racines bien réparties.
- Caractéristiques des parties aériennes :
 - saines, indemnes de dommages mécaniques ou physiologiques ;
 - bien aoûtées ;

Les listes d'espèces végétales proposées dans le cadre du projet sont listées ci-après.

Héliophytes :

<i>Iris pseudacorus</i>	Iris jaune	20 %
<i>Juncus compressus</i>	Jonc comprimé	15 %
<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars	15 %
<i>Juncus inflexus</i>	Jonc glauque	10 %
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire	20 %
<i>Rorippa amphibia</i>	Rorippe amphibie	20 %
		<hr/>
		100 %

IV.4.6.5 - Mélanges grainiers

La qualité des graines mises en œuvre est un élément fondamental de l'opération d'aménagement des berges. Aussi, les graines utilisées seront d'origine sélectionnée et des échantillons pourront être prélevés par le Maître d'œuvre qui réalisera des tests de germination.

Le mélange grainier est fonction de la localisation sur l'aménagement.

Pour l'ensemencement des fascines et du bas de talus, la répartition est la suivante :

Mélange adapté aux zones humides, banquette et pied de talus :

<i>Lolium perenne</i>	Ray-Grass anglais	20%
<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque élevée	40%
<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge traçante	15%
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	10%
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	5%
<i>Sanguisorba minor</i>	Agrostide tenue	5%
<i>Medicago lupulina</i>	Minette des prés	2%
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc	2%
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	1%
		100 %

Pour l'ensemencement des haut de talus, la répartition est la suivante :

Mélange adapté aux zones continentales :

<i>Lolium perenne</i>	Ray-Grass anglais	20%
<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque élevée	30%
<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge traçante	15%
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle	15%
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Sainfoin	8%
<i>Sanguisorba minor</i>	Petite pimprenelle	7%
<i>Medicago sativa</i>	Luzerne	2%
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle violet	1%
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	1%
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	1%
		100 %

IV.5 - Incidences du projet sur l'environnement

Les incidences d'un projet de RCE peuvent être temporaires (en phase travaux) et permanentes (en phase opérationnelle).

IV.5.1 - Incidences en phase de travaux

Nous présenterons ici les incidences directes et indirectes que peuvent avoir les travaux RCE sur l'environnement, notamment sur le milieu naturel et sur les riverains. Pour rappel, les travaux qui seront entrepris, ont pour vocation d'améliorer l'état écologique du Loing et du Milleron.

IV.5.1.1 - Incidences sur les riverains

Nuisances sonores

Les travaux engagés en matière de RCE pourront éventuellement causer des nuisances sonores selon le type de matériels utilisés par le prestataire de travaux.

Les nuisances sonores et la présence humaine liées aux travaux pourraient éventuellement gêner l'avifaune. Toutefois, la période choisie pour les travaux correspond globalement à la « période de migration » et hors « période de nidification » des oiseaux.

Circulation routière

Les travaux n'entraveront pas le trafic routier sur les 2 communes concernées.

Toutefois, en cas de circulation alternée, les riverains seront informés de l'itinéraire de déviation.

La sortie des camions s'effectuera dans de bonnes conditions de visibilité. L'insertion des véhicules dans le trafic local pourra donc se faire dans de bonnes conditions de sécurité. L'accès au collège, à la bibliothèque, au camping, et autres établissements ne sera pas entravé.

Le prestataire veillera à respecter scrupuleusement toutes les servitudes liées aux réseaux existant sur le site ou proches du site. De plus, le prestataire devra s'assurer de ne plus propager de salissures (boues, poussières) sur la voirie.

Déchets/Pollution

En cas de rejets, le prestataire de travaux collectera sélectivement les déchets et les évacuera régulièrement par les circuits légaux adéquats.

Ce type d'aménagement n'est pas susceptible d'engendrer des pollutions. Toutefois, l'intervention dans les zones d'envasement peut éventuellement et temporairement engendrer des odeurs dont le prestataire s'assurera de leur gestion.

Activité agricole

Le projet n'entraînera pas de suppression de terres agricoles puisque les 4 sites d'interventions sont situés en zone naturelle et urbaine.

Loisirs

Les points de loisirs recensés (stade de foot, terrain de basket...) ne seront pas impactés par le projet.

IV.5.1.2 - Incidences sur le milieu naturel

Le chantier se déroulera dans un environnement plus ou moins sensible au titre de la préservation de la biodiversité. **L'inventaire faunistique et floristique réalisé par PCM-Écologie en toutes saisons arrive à la conclusion que le site possède un potentiel écologique plutôt moyen.**

Le prestataire devra prendre toutes précautions pour protéger le chantier, éviter de dégrader l'environnement et plus particulièrement la rivière, la nappe alluviale, et la faune-flore aquatique. Il veillera notamment à limiter au maximum les risques de pollution de toutes natures vis à vis de l'eau, du sol et de l'air.

Lors des travaux, un de nos ingénieurs écologues interviendra afin :

- de guider les intervenants pour la mise en place des clôtures du chantier ;
- de veiller à ce que les espèces patrimoniales à préserver ne soient pas impactées accidentellement.
- de suivre la qualité physico-chimique des eaux de rivière.

IV.5.1.2.1 - Incidences sur la flore

202 espèces ont été inventoriées sur le territoire dont **6 espèces patrimoniales** (*Callitriche platycarpa* Kütz, *Glyceria declinata* Bréb, *Potamogeton lucens* L, *Potamogeton perfoliatus* L, *Sagittaria sagittifolia* L, *Scilla bifolia* L) et 51 espèces de zones humides.

Les travaux seront localisés dans les lits des cours d'eau et leurs berges sur des secteurs présentant que de faibles enjeux. Par conséquent, l'impact sur la flore locale, en particulier sur les espèces patrimoniales sera insignifiant voire nul. Toutefois, le prestataire en charge des travaux prendra toutes les précautions pour éviter de dégrader la flore locale.

Grâce au balisage et marquage avant travaux par notre écologue, des espèces patrimoniales et humides à fort enjeux de conservation seront protégés voire « transplantés » en milieu approprié afin d'obtenir un impact résiduel très faible et d'assurer un maintien de leur peuplement.

IV.5.1.2.1 - Incidences sur la faune

109 espèces faunistiques ont été inventoriées dont **12 espèces patrimoniales** (*Aigrette garzette*, *Alouette des champs*, *Bergeronnette des ruisseaux*, *Bruant des roseaux*, *Corbeau freux*, *Fauvette à tête noire*, *Grand Cormoran*, *Martin pêcheur*, *Oie cendrée*, *Perdrix grise*, *Pic épeichette* et *Pipit farlouse*).

Bien que l'intervention soit projetée en période de moindre sensibilité, le prestataire prendra toutes précautions pour éviter de dégrader leurs habitats.

Incidences sur la faune piscicole

En cas de déconnection d'un bras, une pêche de sauvetage sera réalisée avant travaux sur le tronçon concerné.

Durant chaque mise hors d'eau progressive, l'entreprise travaux présentera les moyens humains et matériels nécessaires (époussettes, bassines, filets) pour récupérer et relâcher tout poisson ou crustacé qui se verrait bloqué dans le tirant d'eau.

IV.5.1.2.1 - Incidences sur les sols

La circulation et le transport des engins « lourds » sur le chantier pourra avoir pour effet un tassement localisé des sols. Cet effet sera plus « important » sur des zones auxquelles seront entreposés les matériels du chantier.

Le choix de circulation et de d'entreposage seront préférentiellement réalisés sur des plateformes adaptées.

IV.5.1.2.2 - *Incidences sur les eaux de surface/souterraines*

Toutes les mesures seront prises avec le prestataire pour éviter le déversement accidentel de matières polluantes :

- Sur les sites d'installation de chantier, le ravitaillement et l'entretien des engins de chantier seront obligatoirement réalisés sur une aire adéquate ;
- Interdiction de stocker tout produit toxique, dangereux ou polluant pour l'environnement ;
- Récupération, stockage en réservoir étanche et évacuation par le personnel compétent des huiles usées de vidange et des liquides hydrauliques ;
- Révision, lavage et nettoyage des engins préalablement à la réalisation des travaux...
- En cas de pollution accidentelle, un plan d'intervention rapide devra être mis en place par l'Entreprise.

Ne pouvant pas être complètement évités, la durée, l'intensité et l'étendue des impacts induits par le projet en phase travaux seront réduits autant que possible via des mesures spécifiques.

IV.5.2 - Incidences en phase opérationnelle

IV.5.2.1 - Incidences sur la répartition des écoulements

L'incidence du projet est positive sur la circulation d'eau et surtout sur la bonne répartition des flux hydriques entre le Loing et le canal.

Des échanges sont en cours entre VNF et la municipalité de Châtillon-Coligny pour la signature d'une convention pouvant aboutir à l'ouverture momentanée de la vanne du Martinet qui, jadis, approvisionnait en eau les douves.

Par ailleurs, les travaux contribueront à la réduction du tronçon du « brassage Loing-Canal » de 0,6 km, ce qui est nettement bénéfique sur l'écosystème du Loing.

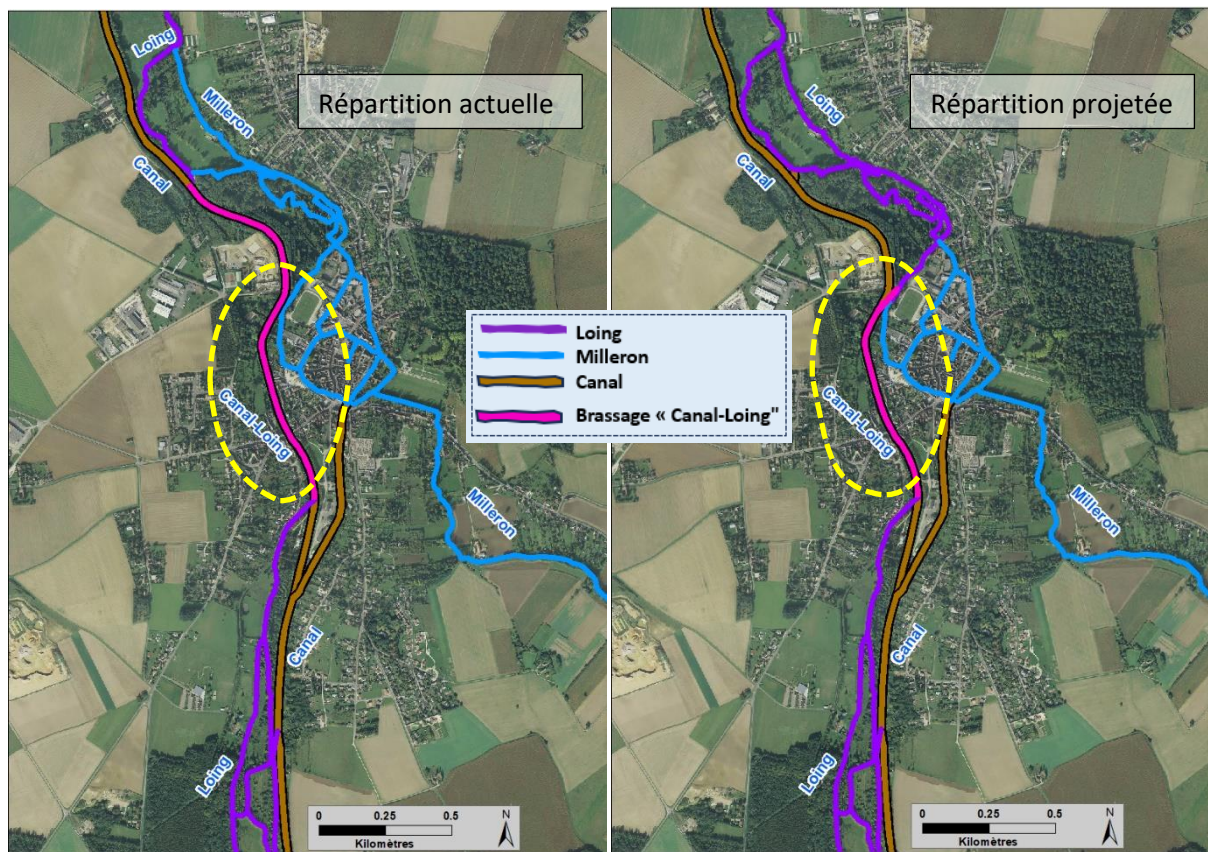


Figure 30 : Cartographie des écoulements au droit de Châtillon-Coligny et Ste-Geneviève-des-Bois. © PCM-INGENIERIE

IV.5.2.2 - Incidences sur les débits, les cotes, et les vitesses

Site n° 1 : Lancière

Débits du Loing au droit du site de la Lancière

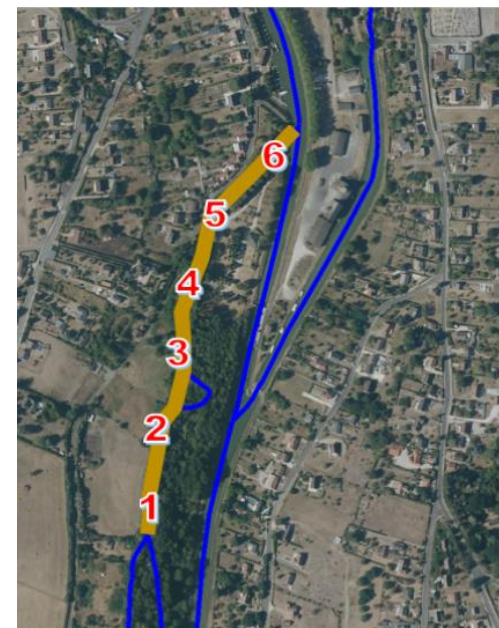
		1	2	3	4	5	6
Cotes FDL	actuel	121,87	121,85	121,37	121,31	121,98	119,86
	projeté	121,87	121,93	121,55	121,33	120,8	120,3
Débits (m³/s)	Etiage	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Module	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	2x Module	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	Q2	19	19	19	19	19	19

Niveau d'eau du Loing au droit du site de la Lancière

		1	2	3	4	5	6
Cotes FDL	actuel	121,87	121,85	121,37	121,31	121,98	119,86
	projeté	121,87	121,93	121,55	121,33	120,8	120,3
NE (m NGF)	Etiage	122,38	122,26	121,83	121,53	121,02	121
	Module	123,13	123,02	122,52	122,26	121,44	121,01
	2x Module	123,34	123,2	122,81	122,4	121,6	121,02
	Q2	123,93	123,6	123,35	123,18	122,18	121,35

Vitesse d'écoulement du Loing au droit du site de la Lancière

		1	2	3	4	5	6
Cotes FDL	actuel	121,87	121,85	121,37	121,31	121,98	119,86
	projeté	121,87	121,93	121,55	121,33	120,8	120,3
Vitesse (m/s)	Etiage	0,2	0,28	0,18	0,3	0,2	0,01
	Module	0,7	0,66	0,37	0,52	1,2	0,12
	2x Module	0,84	0,77	0,52	0,67	1,6	0,23
	Q2	1,4	1,25	0,95	1,05	2,8	1,13



Site n° 2 : Stade H Leverne (Dalot)

Répartition des débits (m³/s)

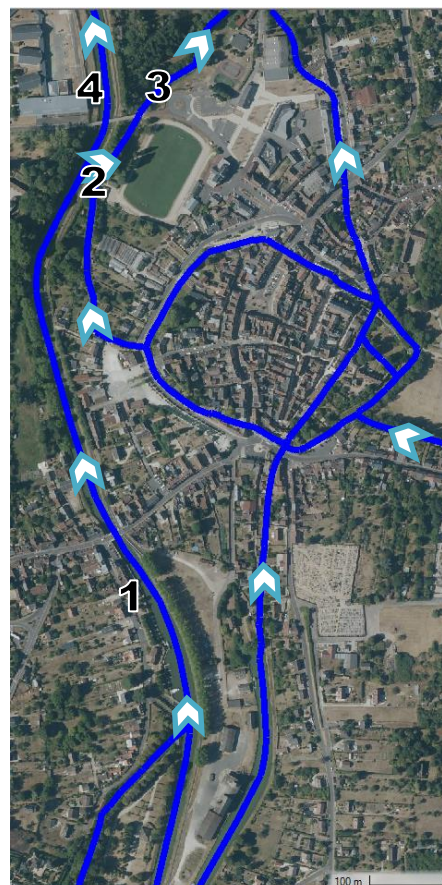
	1	2	3	4
	Brassage Canal-Loing	Dalot	Loing	Canal
Radier (m NGF)	118,58	120,8	120	118,57
Etiage	0,1	0,1	0,11	0,00
Module	1,4	0,17	0,34	1,23
2x Module	2,8	0,18	0,48	2,62
Q2	19	0,4	1,18	18,6

Niveau d'eau (m NGF)

	1	2	3	4
	Brassage Canal-Loing	Dalot	Loing	Canal
Radier (m NGF)	118,58	120,8	120	118,57
Etiage	121	120,93	120,92	121
Module	121	120,96	120,95	121
2x Module	121	120,98	120,97	121
Q2	121,2	121,2	121,22	121,2

Vitesses moyennes (m/s)

	1	2	3	4
	Brassage Canal-Loing	Dalot	Loing	Canal
Radier (m NGF)	118,58	120,8	120	118,57
Etiage	0,001	0,30	0,02	0,001
Module	0,002	0,60	0,16	0,001
2x Module	0,002	0,70	0,21	0,001
Q2	0,13	0,9 (reflux)	0,30	0,07



Site n° 3 et 4 : Moulin de la Fosse et Centre-Bourg

Répartition des débits

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Loing (stade Henri L)	Loing (Bras principal)	Loing (Bras de contournement)	Loing (Bras de contournement gauche)	Loing (Bras de contournement droit)	Loing 2 ^{ème} seuil	Loing 3 ^{ème} seuil	Loing 4 ^{ème} seuil	Milleron (amont clapet)	Milleron (aval clapet)	Milleron (confluence)
Cotes du radier	tracé actuel	120	119,25	121,04	121,4	120,86	120,22	119,98	119,94	121,15	121,14	120,36
	tracé projeté	120	119,25	120,7	120,46	120,86	119,88	119,6	119,44	121,15	121,14	120,36
NE (m NGF)	Etiage	0,11	0,01	0,1	0,1	0,0	0,11	0,11	0,11	0,001	0,001	0,001
	Module	0,34	0,18	0,16	0,16	0,0	0,34	0,34	0,34	0,001	0,001	0,001
	2x Module	0,48	0,34	0,18	0,18	0,0	0,48	0,48	0,48	0,04	0,04	0,04
	Q2	1,18	3,44	0,46	0,36	0,10	3	3	3	2,7	2,7	2,7



Répartition du niveau d'eau

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Loing (stade Henri L)	Loing (Bras principal)	Loing (Bras de contournement)	Loing (Bras de contournement gauche)	Loing (Bras de contournement droit)	Loing 2 ^{ème} seuil	Loing 3 ^{ème} seuil	Loing 4 ^{ème} seuil	Milleron (amont clapet)	Milleron (aval clapet)	Milleron (confluence)
Cotes du radier	tracé actuel	120	119,25	121,04	121,4	120,86	120,22	119,98	119,94	121,15	121,14	120,36
	tracé projeté	120	119,25	120,7	120,46	120,86	119,88	119,6	119,44	121,15	121,14	120,36
Débits (m3/s)	Etiage	120,92	120,92	120,91	120,62	-	120,06	119,9	119,71	121,23	121,2	120,92
	Module	120,95	120,95	120,94	120,65	-	120,2	120,04	119,8	121,46	121,34	120,95
	2x Module	120,97	120,97	120,97	120,67	-	120,3	120,14	119,87	121,58	121,43	120,97
	Q2	121,22	121,21	121,21	121,00	121,00	120,88	120,7	120,38	122,05	121,83	121,27



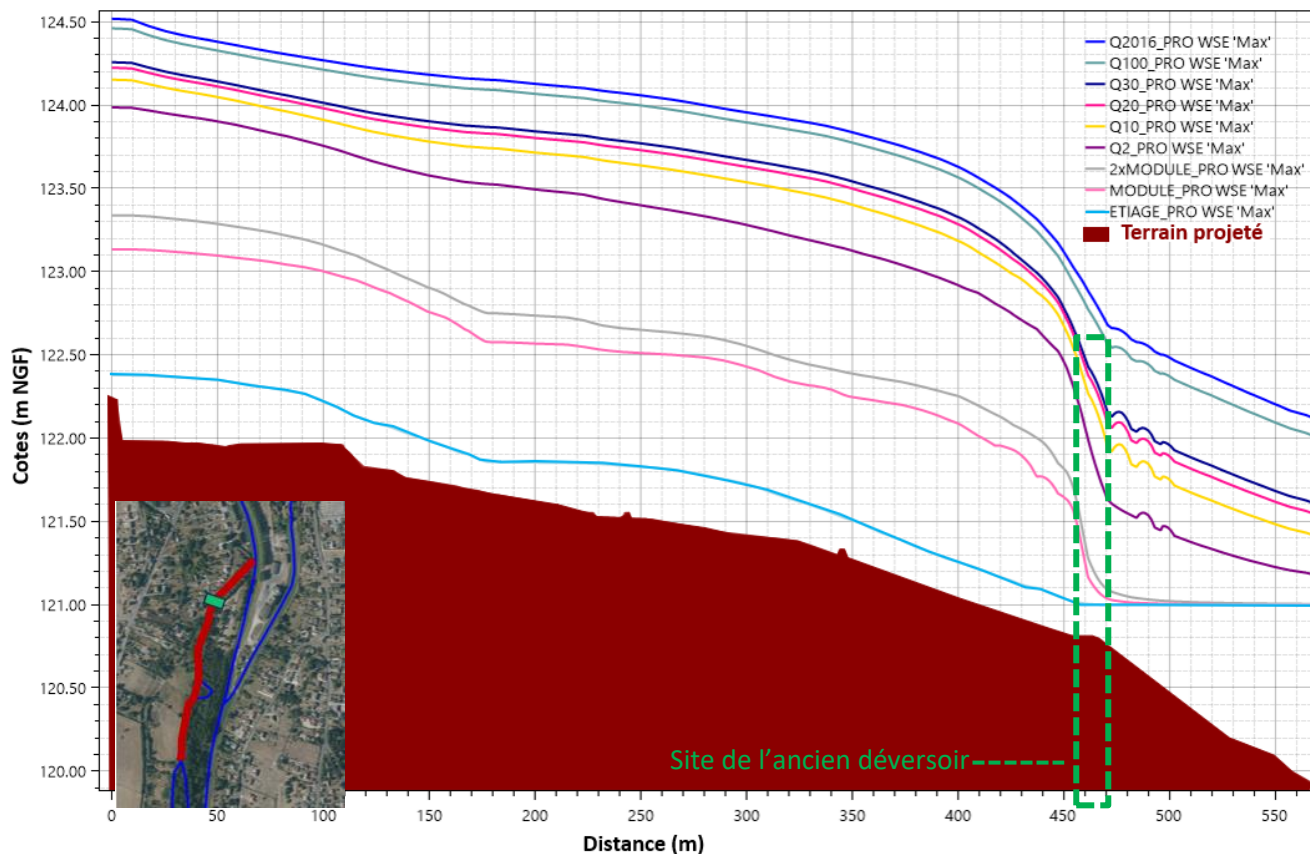
Répartition des vitesses

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Loing (stade Henri L)	Loing (Bras principal)	Loing (Bras de contournement)	Loing (Bras de contournement gauche)	Loing (Bras de contournement droit)	Loing 2 ^{ème} seuil	Loing 3 ^{ème} seuil	Loing 4 ^{ème} seuil	Milleron (amont clapet)	Milleron (aval clapet)	Milleron (confluence)
Cotes du radier	tracé actuel	120	119,25	121,04	121,4	120,86	120,22	119,98	119,94	121,15	121,14	120,36
	tracé projeté	120	119,25	120,7	120,46	120,86	119,88	119,6	119,44	121,15	121,14	120,36
Vitesses (m/s)	Etiage	0,02	0,001	0,11	0,24	0,0	0,23	0,2	0,15	0,06	0,08	0,06
	Module	0,16	0,10	0,17	0,27	0,0	0,26	0,27	0,32	0,3	0,3	0,21
	2x Module	0,21	0,11	0,20	0,30	0,0	0,33	0,31	0,37	0,24	0,48	0,43
	Q2	0,30	0,47	0,28	0,42	0,12	0,55	0,53	0,73	0,5	0,6	0,5



IV.5.2.3 - Incidences sur les lignes d'eau

Site n° 1 : Lancière



La figure ci-contre illustre le niveau d'eau atteint pour différents débits caractéristiques. La simulation est effectuée en conditions de navigabilité du canal de Briare avec un niveau d'eau moyen de 121 m NGF.

Il ressort les éléments suivants :

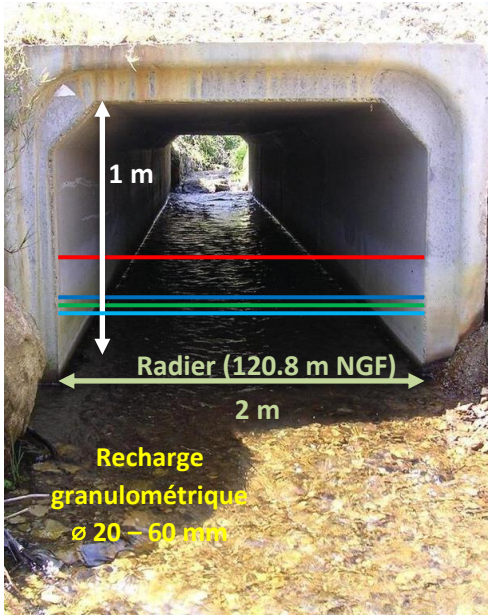
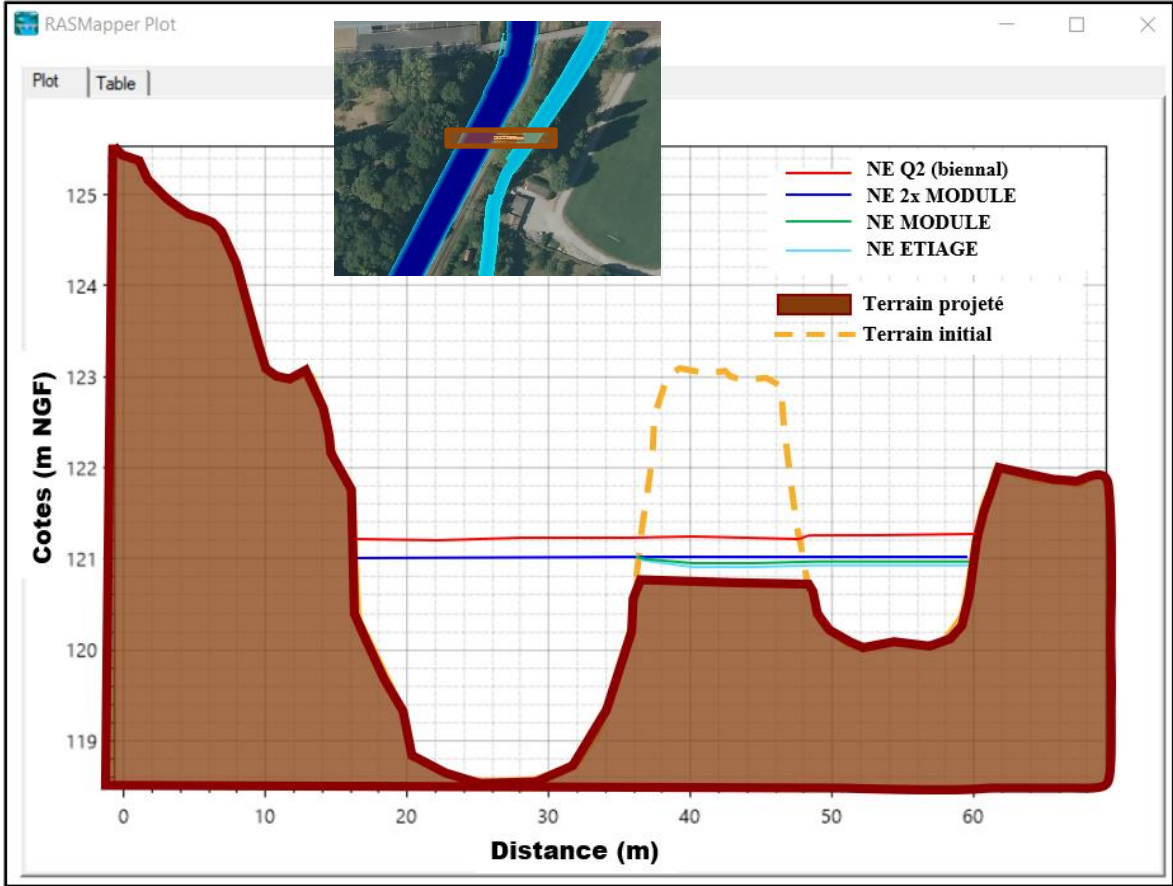
- la suppression du déversoir garantit une certaine continuité de l'écoulement.
- la suppression du déversoir contribue à l'abaissement de la ligne d'eau sur le linéaire d'intervention ; cela est bénéfique pour la réduction du risque d'inondation.
- l'absence du déversoir génère désormais une influence du canal sur l'aval du Loing. Cette situation est observée lorsque le débit du Loing est inférieur ou égal au module. À partir du débit biennal (Q2) c'est l'influence du Loing qui devient prépondérante dans le canal.

Le tableau ci-après présente les caractéristiques hydrauliques du site avant et après suppression du déversoir.

Ligne d'eau pour différents débits caractéristiques

Site n° : Stade H Leverne (Dalot)

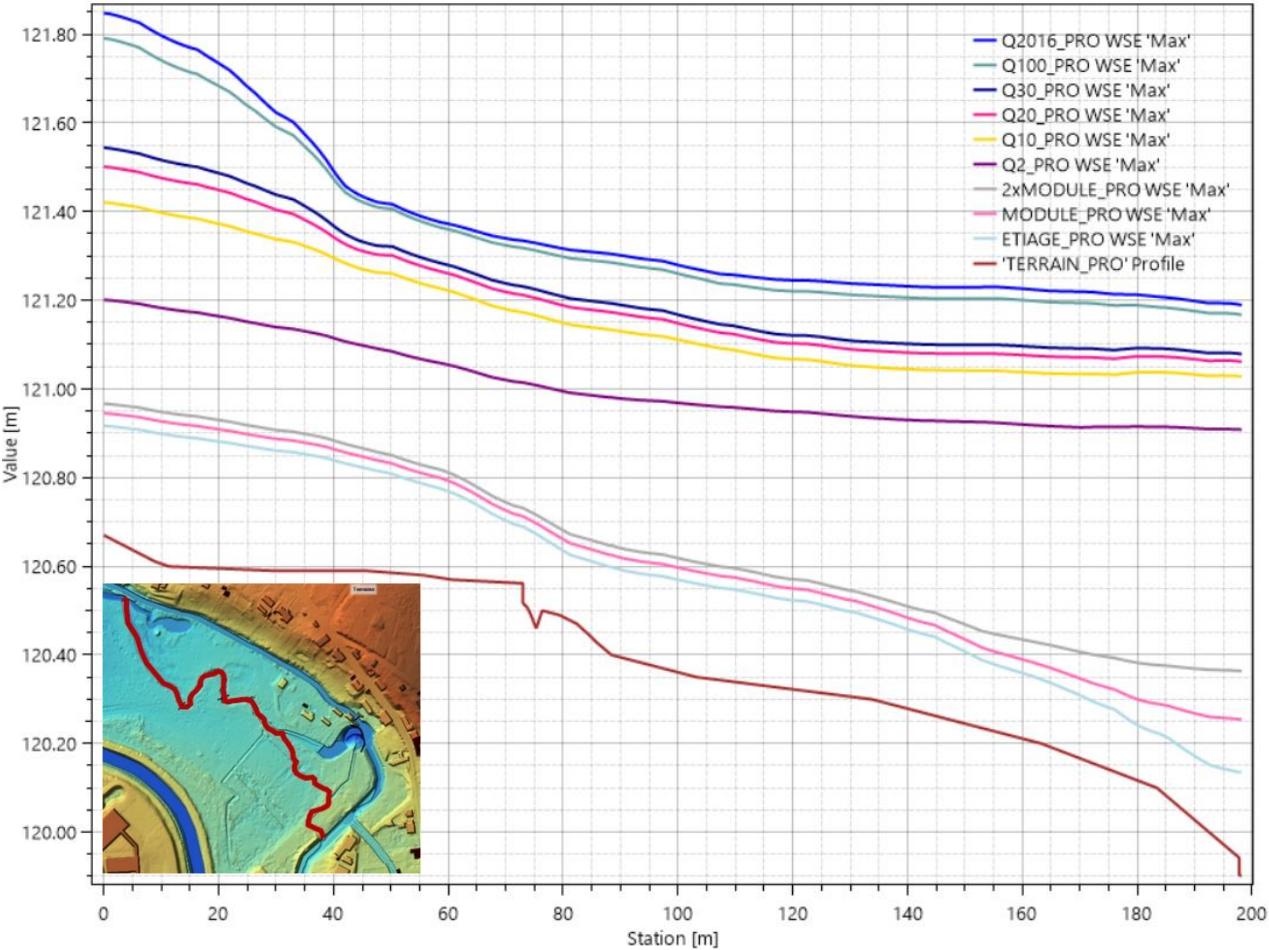
Avec le présent dimensionnement, le dalot est capable de restituer l'intégralité des débits de basses eaux (étiage) avant l'inversion des flux à partir de crue biennale (Q2).



NE Q2 = 121,20
 NE Module = 120,98
 NE Module = 120,96
 NE Etiage = 120,93

Ligne d'eau pour différents débits caractéristiques dans le dalot

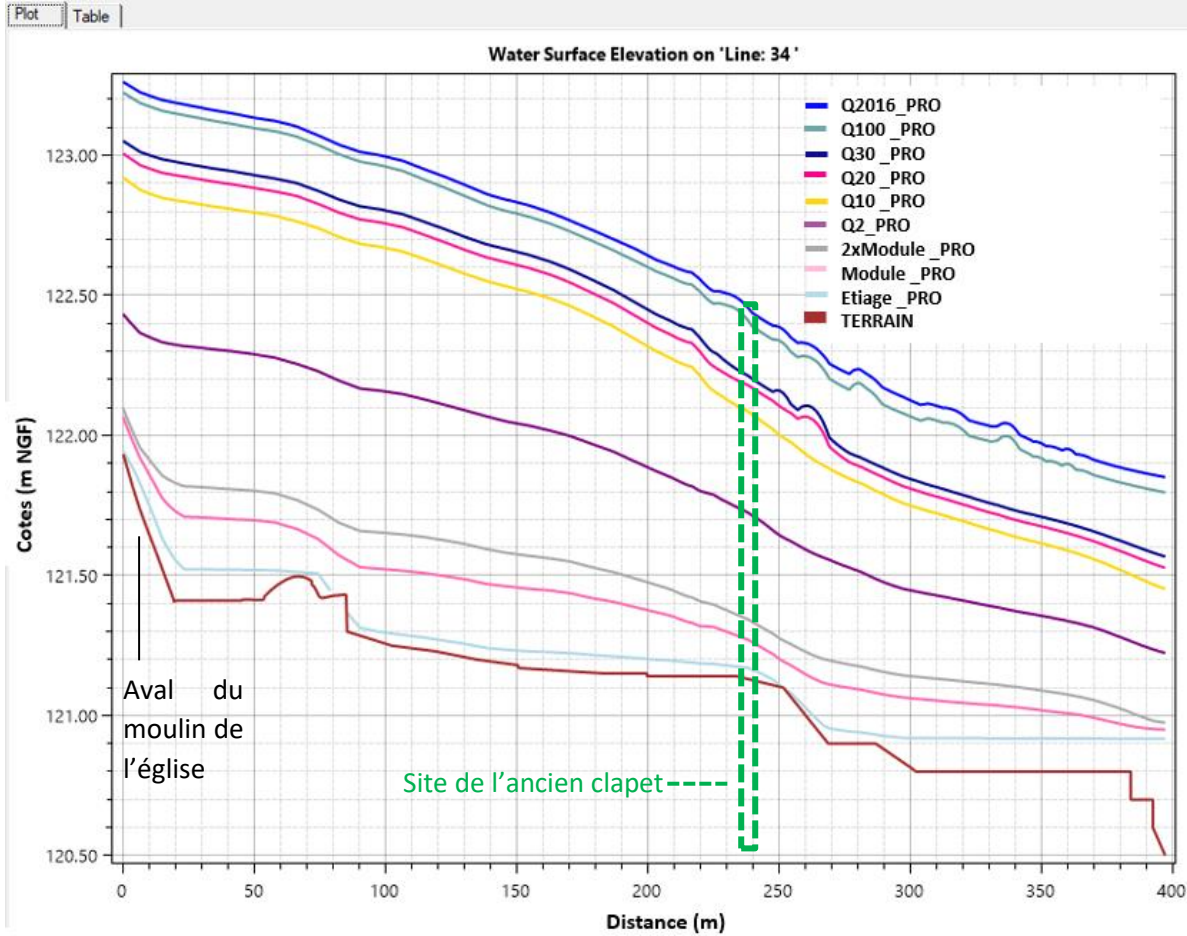
Site n° 3 : Moulin de la Fosse



Ligne d'eau pour différents débits caractéristiques

- Le contournement du moulin permet d'éviter l'influence de ce dernier sur l'écoulement du Loing. Toutefois, la conservation des dispositifs du moulin (surtout en mode fermé) peut perturber le bon équilibre des eaux localement.
- Le site dispose **d'une cote de gestion à 121,00 m NGF** en lien avec la nouvelle cote du déversoir (légère échancrure à 120,90 m NGF).
- La gestion des vannes ne s'effectue qu'au-dessus de cette cote permettant de disposer d'une bonne attractivité dans le bras.

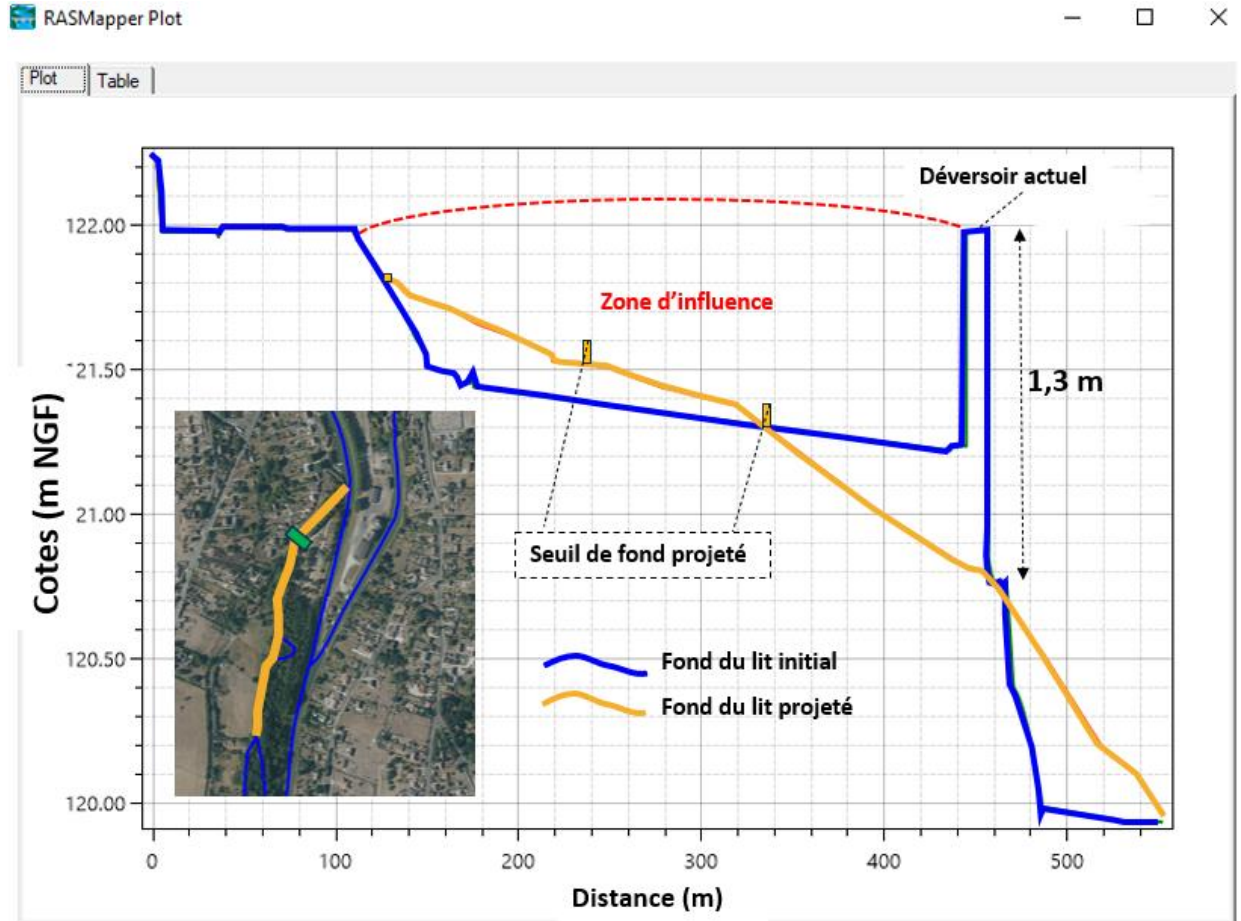
Site n° 4 : Centre-bourg (secteur clapet)



Ligne d'eau pour différents débits caractéristiques

IV.5.2.4 - Incidences sur les profils en long

Site n° 1 : Lancière



Le projet a des incidences positives sur le profil en long à la Lancière :

Le déversoir qui a longtemps constitué un obstacle à la continuité du Loing a été supprimé.

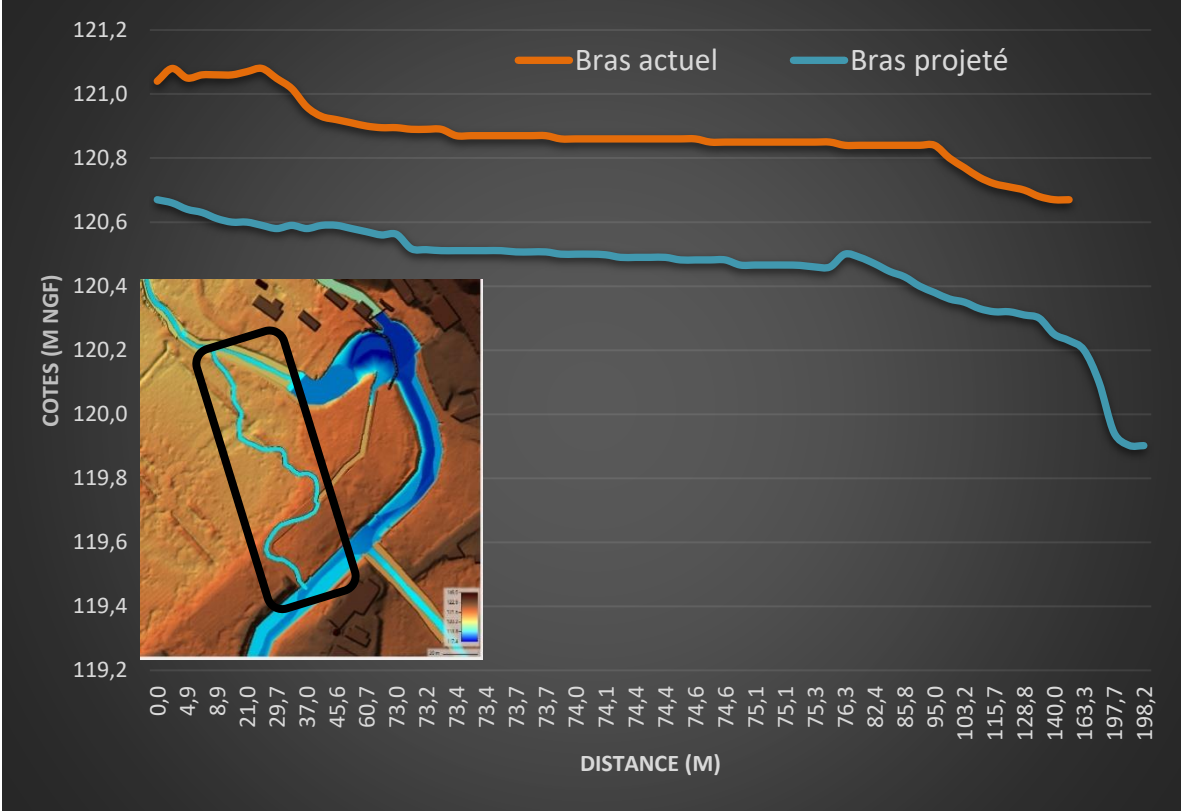
Des seuils de fond ont été installés en place pour stabiliser le profil contre l'érosion régressive. Ceux-ci participent également à la diversification d'écoulement afin de favoriser le recrutement d'espèces salmonicoles et cyprinicoles.

Profil en long du Loing à la Lancière : situation avant et après aménagement projeté

Site n° 2 : Stade H Leverne (Dalot)

Au droit de la prise d'eau, le profil en long du canal n'a pas évolué, ni celui du Loing en aval du dalot même si des banquettes ont été mises en œuvre.

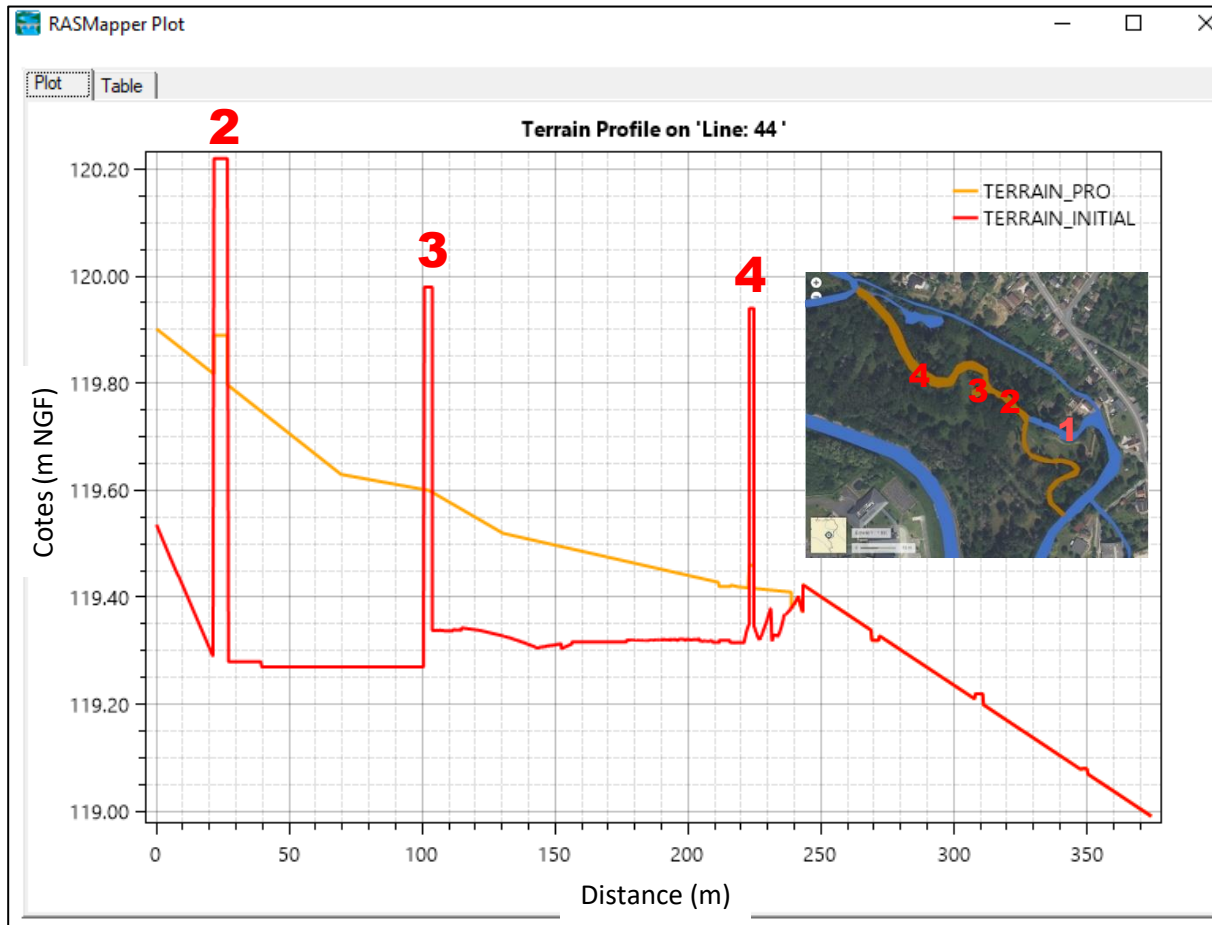
Site n° 3 : Moulin de la Fosse (secteur amont)



La réouverture du bras de contournement et son reméandrage entraînent des modifications sur le profil en long du Loing sur ce tronçon.
 Le fond est abaissé et calé de manière à accueillir la répartition prévue, cela favorisera la montaison et dévalaison des espèces migratrices.

Profil en long du Loing au moulin de la Fosse : situation avant et après du bras de contournement projeté

Site n° 3 : Moulin de la Fosse (secteur aval)



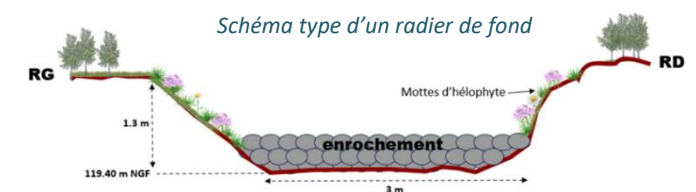
Profil en long du Loing au moulin de la Fosse : situation avant et après remplacement des seuils en aval du moulin

Sur les 4 seuils situés en aval du moulin, **3 feront l'objet d'un arasement** :

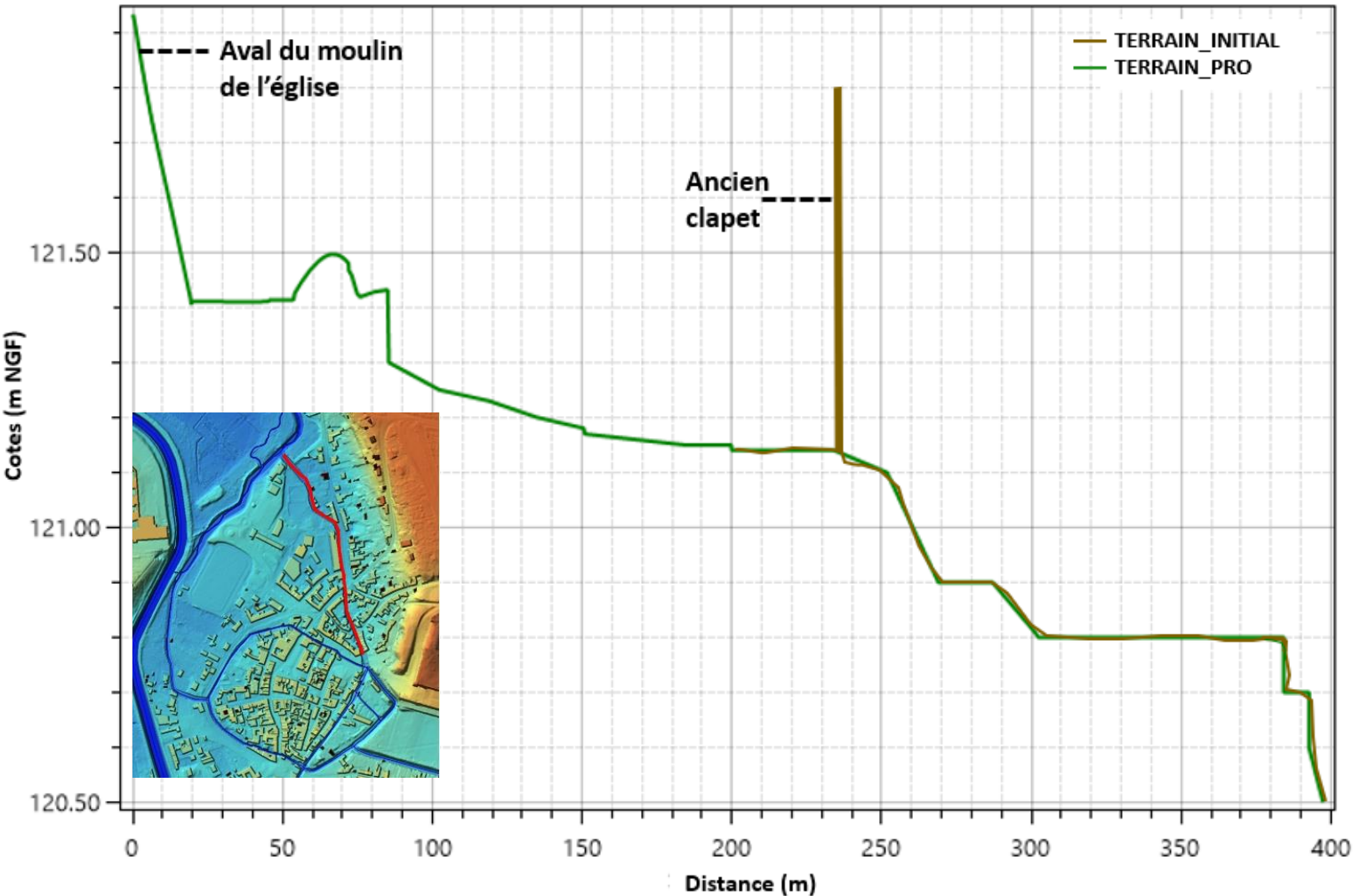
Le premier (**1**) sera maintenu en l'état afin de conserver le niveau de gestion de la Fosse du moulin. les 3 derniers (**2, 3, 4**), actuellement en « menuiserie » (bois), seront supprimés et remplacés par des seuils de fond afin d'optimiser l'opération de restauration sur ce tronçon

Le remplacement des 3 derniers seuils en aval du moulin par des radiers de fonds permettront de rétablir un certain « *profil d'équilibre* » sur ce tronçon jusque-là court-circuité.

Cet abaissement est particulièrement bénéfique pour la montaison et dévalaison des espèces migratrices.



Site n° 4 : Centre-bourg (secteur clapet)

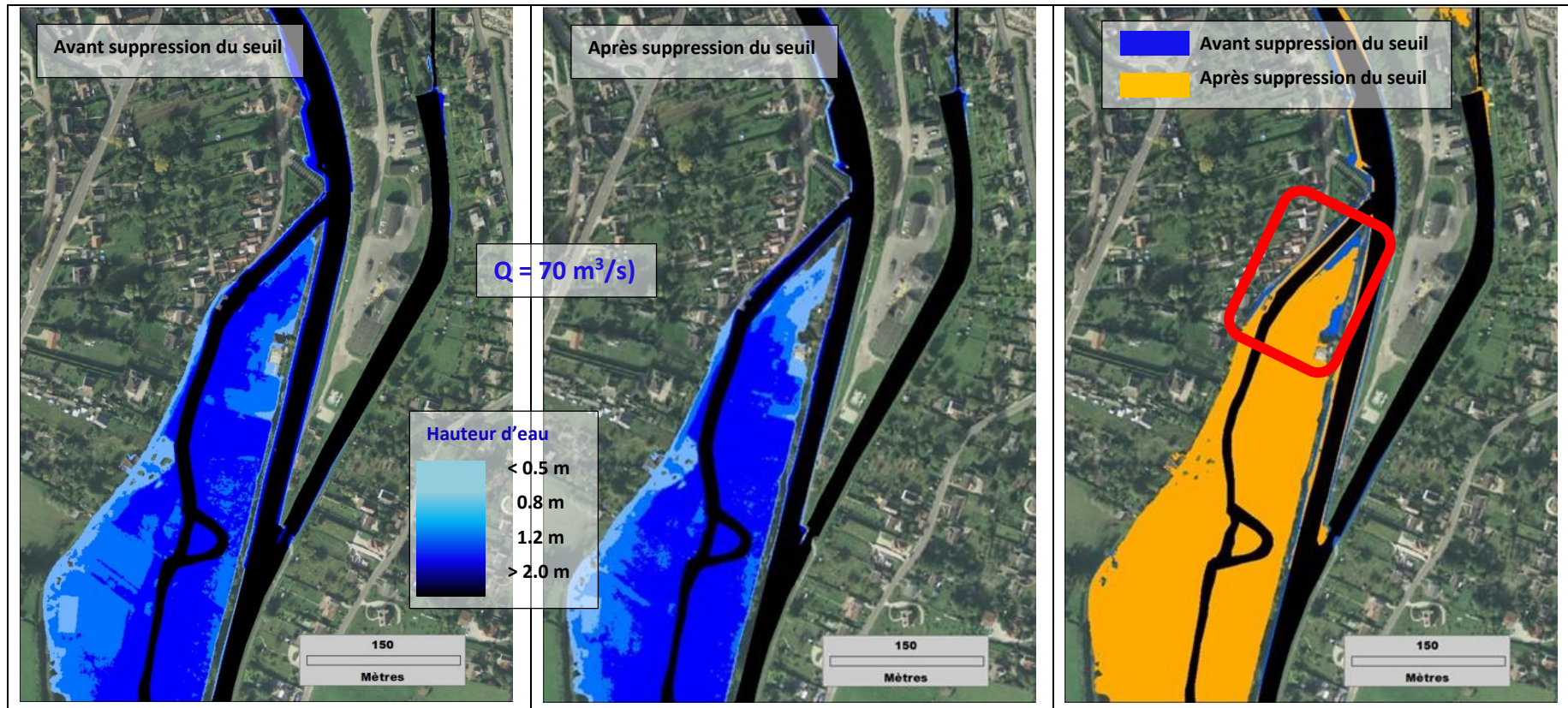


Profil en long du Milleron au Centre-bourg : situation avant et après l'enlèvement du clapet

IV.5.2.5 - Incidences sur les secteurs inondés

Site n° 1 : Lancière

Les zones inondables ont été simulées avec la crue de référence, la crue de 2016 qui est une crue centennale. Les résultats de la simulation montrent que la suppression du seuil n'aggraverait pas l'aléa d'inondation sur le territoire. La superposition des deux couches permet de souligner une réduction de 10 % de l'étendue des zones inondables sur l'emprise encadrée en rouge ainsi qu'une baisse des hauteurs d'eau.



Zones potentiellement inondables après la suppression du seuil : simulation sur les débits de crue de 2016 (70 m³/s)

Site n° 2, 3, 4 : Stade H Leverne, Moulin de la Fosse, Centre-bourg

Les zones inondables ont été simulées avec la crue de référence, la crue de 2016 qui est une crue centennale. Les résultats montrent que le contournement du moulin par la reconnexion du bras secondaire n'accentuera pas l'aléa d'inondation sur l'emprise du projet. On peut même noter 15% de réduction de l'étendue des surfaces inondables avec la mise en place de cette solution.

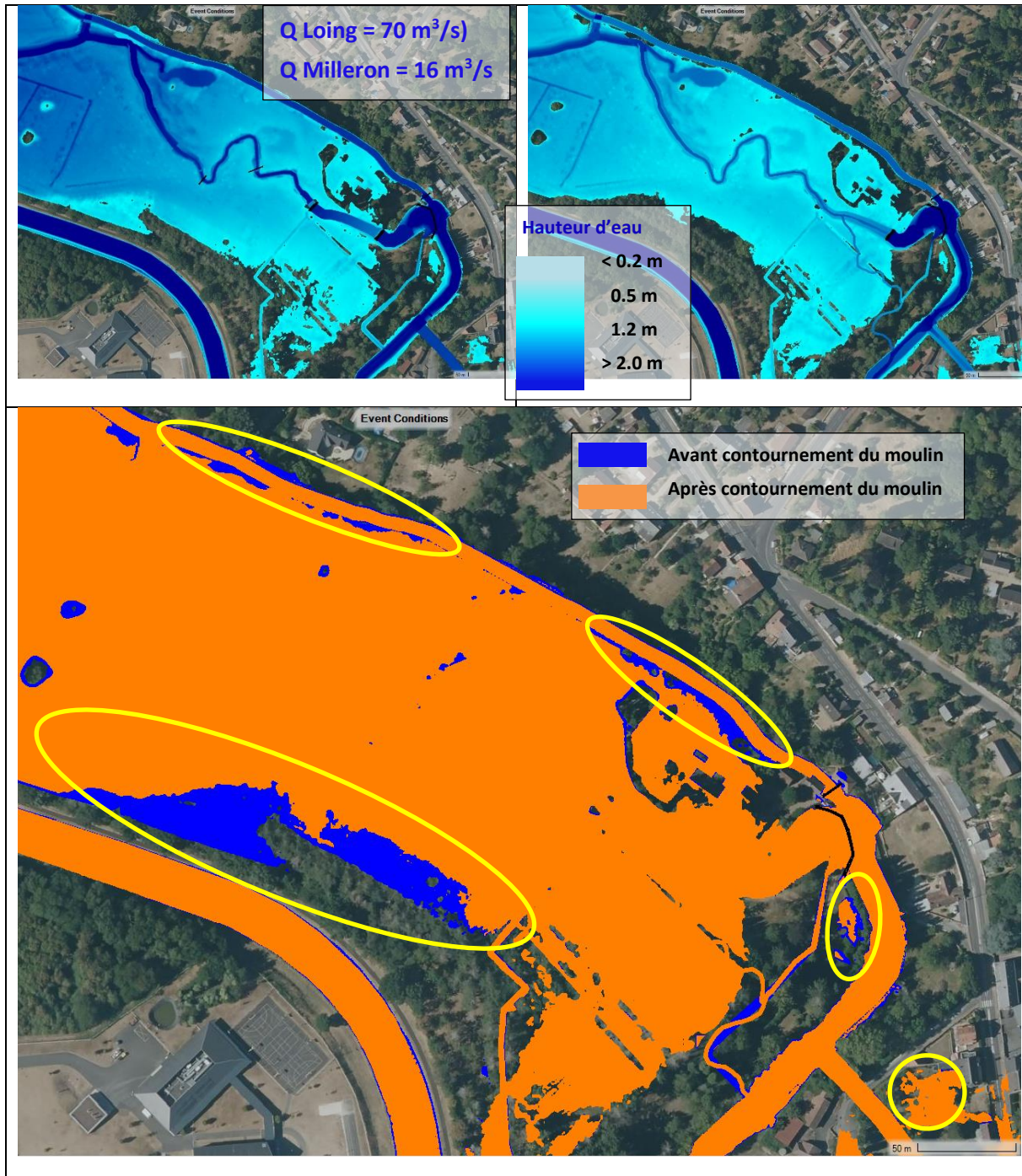
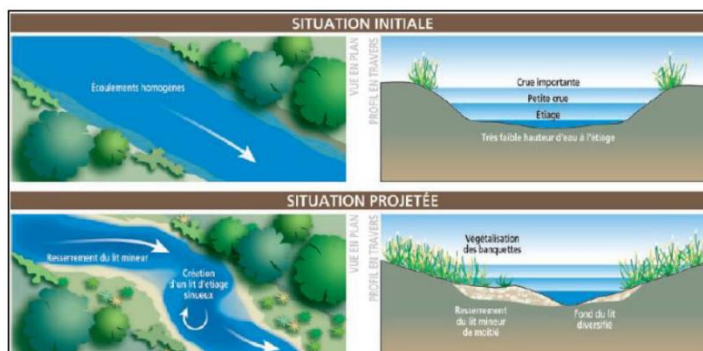


Figure 31 : Zones potentiellement inondables avec le contournement du moulin

IV.5.2.1 - Incidences sur l'hydromorphologie et sur le paysage

Site n° 1 : Lancière

Les ouvrages transversaux ont un effet « point dur ». Ils stabilisent le profil en long à leur amont. Au fur et à mesure du temps, le piégeage puis l'accumulation des sédiments fins dans la retenue de l'ouvrage provoque un exhaussement progressif du fond du lit qui se propage de l'aval vers l'amont. La présence des ouvrages tend donc à diminuer la pente du fond du lit.



L'effacement du seuil de la Lancière et la restauration du fond de vallée auront pour impact de redynamiser le Loing et de lui offrir un profil en long plus « naturel ».

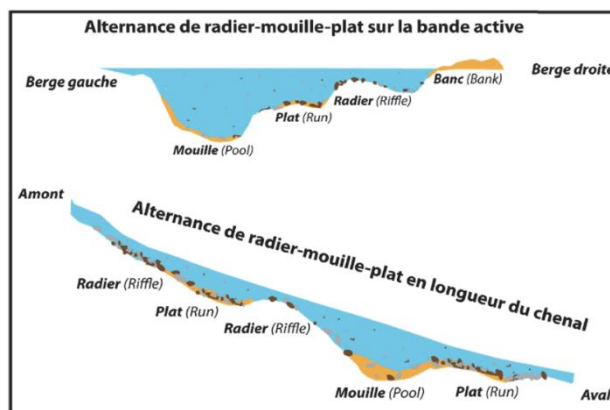
La présence des banquettes favorisera la mise en place d'un chenal d'étiage dans lequel alternant courant, radier-mouille-plat. La végétalisation ponctuelle des berges et secteurs en pente douce participera également à améliorer la qualité des milieux, le développement d'hélophytes venant diversifier les habitats rivulaires. L'ensemble du processus contribuera globalement à l'amélioration du paysage local : l'habitat lotique substituera naturellement à l'habitat lentique, avec une incidence dans le recrutement de la faune et flore aquatiques.

Site n° 2 : Stade H Leverne (Dalot)

L'installation de la prise d'eau ne garantit pas un « retour permanent » d'une hydromorphologie naturelle en amont de celle-ci. Le canal maintiendra son niveau et son fonctionnement compatible avec la navigation.

Cependant, en aval de la prise d'eau et plus spécifiquement en amont du clapet du Faubourg de Montargis, les conditions d'écoulement se trouveront en adéquation avec le fonctionnement naturel du Loing avec :

- une **diversification des écoulements**, avec apparition selon les secteurs de faciès courants et de mouilles, etc.
- une plus grande **diversité des substrats** et des formes de dépôts dans le lit avec le transport de sables et graviers et le décolmatage ;
- une **diversité des profondeurs**, avec une alternance de seuils/radiers grossiers et de mouilles à granulométrie plus fine.



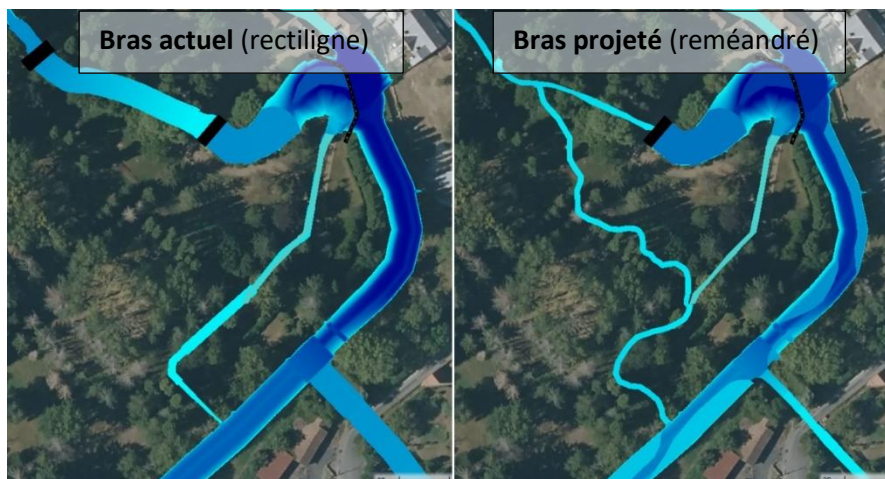
Avec le rétablissement de la libre circulation des espèces et des sédiments et la restauration hydromorphologique du milieu aquatique, les conditions d'écoulement, la qualité de l'eau et le potentiel d'habitabilité des populations animales et végétales inféodées au cours d'eau et aux milieux associés seront améliorés.

Avec la restauration hydromorphologique de nouveaux habitats seront créés aussi bien aquatiques que terrestres, accueillants une faune riche et variée.

Site n° 3 : Moulin de la Fosse

Du point de vue hydromorphologique, la solution de contournement du moulin par reméandrage permet une diversification des faciès d'écoulement et surtout une hétérogénéité des habitats (substrat, granulométrie, etc.). Cela permet également rétablir la continuité sédimentaire et piscicole du Loing qui jusque-là entravée par les dispositifs du moulin.

Toutefois, l'efficacité de cette solution est fonction du mode de gestion des dispositifs du moulin.



Reméandrage du bras de contournement

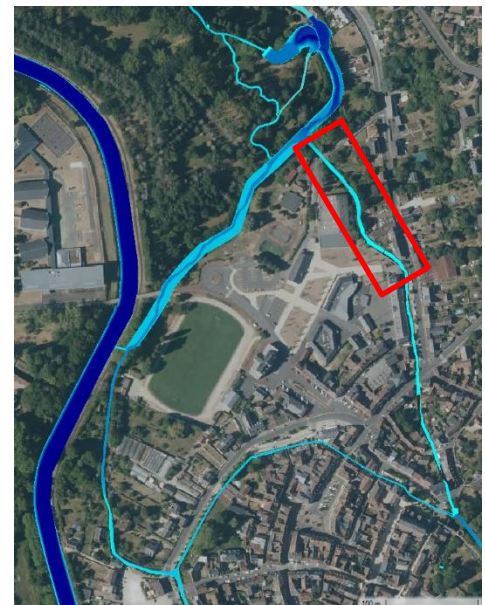
En aval du moulin, le remplacement des seuils par des radiers de fond et la mise en œuvre des banquettes ont des incidences positives sur la dynamique naturelle du Loing. L'ensemble de ces opérations contribue à l'amélioration du paysage local et à l'accroissement de la biodiversité du Loing.



Photomontage du Loing en aval du moulin

Site n° 4 : Centre-bourg (secteur clapet)

La mise en œuvre des banquettes conduit à la diversification des faciès, à l'amélioration du paysage local et à l'accroissement de la biodiversité aquatique du Milleron.



Photomontage du Milleron au secteur du clapet

Site n° 4 : Centre-bourg (secteur du stade H Leverne : aval du dalot)

La mise en œuvre des banquettes conduit à la diversification des faciès, à l'amélioration du paysage local et à l'accroissement de la biodiversité aquatique du Loing.



Photomontage du Loing au secteur du stade H LEVERNE

IV.5.2.2 - Incidences sur la continuité écologique

Site n° 1 : Lancière

Le projet permet de **rétablir le bon fonctionnement du Loing** par la suppression du déversoir.

- ☞ La continuité écologique sera restaurée :
 - Le transport sédimentaire sera réactivé : les alluvions transiteront sans contraintes majeure ;
 - les poissons de toute espèce et de toute classe d'âge circuleront librement en toute saison ;
- ☞ La mise en œuvre des banquettes a permis de disposer d'une lame d'eau suffisante (minimum de 22 cm en étiage) au droit de l'ancien déversoir ;
- ☞ La mise en œuvre des seuils de fond en amont contribuera à stabiliser le profil en long de la rivière.

Tableau 13 : Résultats de l'ICE à la Lancière après suppression du déversoir (ROE46815)

	Cotes au radier (m NGF)		Lame d'eau (m)			Critères hydrauliques : cas de l'étiage (m)			Franchissabilité	
	amont	aval	étiage	module	2x module	Charge sur l'obstacle (Hmin)	Hauteur de chute (DH)	Hauteur de fosse nécessaire (Hfmin)	Truite de rivière	Brochet
Initial	121,98	120,67	0,04	0,16	0,26	0,04	1,02	1,00	non franchissable	
Projeté	120,8	120,70	0,22	0,64	0,80	Non concerné (déversoir effacé)			franchissable	

Site n° 2 : Stade H Leverne (Dalot)

Le projet permet de **rétablir le bon fonctionnement du Loing** par l'aménagement d'une prise d'eau latérale au canal.

- ☞ La continuité écologique sera restaurée :
 - Le transport sédimentaire sera partiellement réactivé ;
 - La prise d'eau pourra attirer les poissons de toute espèce et de toute classe d'âge en toute saison ;
- ☞ La prise d'eau est dimensionnée de manière à évacuer au minimum le débit réservé du Loing à Châtillon-Colignon correspondant à 140 l/s ; en d'extrême sécheresse, le débit d'étiage (100 l/s) sera complètement évacué par la prise d'eau.
- ☞ La prise d'eau est dimensionnée de manière à disposer au minimum 20 cm d'eau dans le dalot. L'apport de quelques blocs diversifiant les écoulements permettront de compléter l'aménagement et de valider cette lame d'eau cible.

Site n° 3 : Moulin de la Fosse (secteur aval)

Le projet permet de **restaurer la continuité écologique** par le contournement du moulin de la Fosse.

- ☞ La continuité écologique sera restaurée :
 - Le transport sédimentaire sera réactivé, il n'y aura pas stockage sédimentaire en amont des vannes du moulin.
 - les poissons de toute espèce et de toute classe d'âge circuleront librement en toute saison en contournant le moulin les vannes du moulin ;
- ☞ Le nouveau lit reméandré et emboîté du contournement permettra de disposer d'une lame d'eau suffisante (minimum de 24 cm en étiage).

Tableau 14 : Résultats de l'ICE au déversoir du moulin de la Fosse (ROE46876)

	Cotes au radier (m NGF)		Lame d'eau (m)			Critères hydrauliques : cas de l'étiage (m)			Franchissabilité	
	amont	aval	étiage	module	2x module	Charge sur l'obstacle (Hmin)	Hauteur de chute (DH)	Hauteur de fosse nécessaire (Hfmin)	Truite de rivière	Brochet
Initial au déversoir	121,24	117,37	-	0,02	0,20	0,96	0,82	0,85	non	partielle ment
Projeté au contournement	120,7	120,67	0,21	0,24	0,27	Non concerné (contournement)			franchissable	

De plus, le linéaire du Loing en aval du moulin sera également restauré par la disparition d'une cascade de seuil constituant des obstacles à la circulation des poissons et des sédiments.

Site n° 4 : Site n° 4 : Centre-bourg (secteur clapet)

Le projet permet de **redynamiser le Milleron** par l'enlèvement du clapet.

- ☞ La continuité écologique sera restaurée :
 - Le transport sédimentaire sera réactivé en direction du Loing ;
 - les poissons circuleront en toute saison sur ce tronçon, il y aura connexion avec les espèces du Loing ;
- ☞ Le nouveau lit resserré avec les banquettes permettra de disposer d'une lame d'eau suffisante (minimum de 10 cm en étiage).

Tableau 15 : Résultats de l'ICE à la Lancière après suppression du déversoir (ROE46876)

	Cotes au radier (m NGF)		Lame d'eau (m)			Critères hydrauliques : cas de l'étiage (m)			Franchissabilité	
	amont	aval	étiage	module	2x module	Charge sur l'obstacle (Hmin)	Hauteur de chute (DH)	Hauteur de fosse nécessaire (Hfmin)	Truite de rivière	Brochet
Initial	121.75	121.04	-	0,06	0,25	-	0,4	0,45	non franchissable	
Projeté	121.14	121.10	0,10	0,20	0,30	Non concerné (clapet effacé)			franchissable	

IV.5.2.1 - Incidences sur le patrimoine

👉 Patrimoine

La loi du 2 mai 1930, désormais codifiée (Articles L.341-1 à 342-22 du Code de l'Environnement), prévoit que les monuments naturels ou les sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque présentant un intérêt général peuvent être protégés. Elle énonce deux niveaux de protection :

- L'inscription est la reconnaissance de l'intérêt d'un site dont l'évolution demande une vigilance toute particulière. C'est un premier niveau de protection pouvant conduire à un classement.
- Le classement est une protection très forte destinée à conserver les sites d'une valeur patrimoniale exceptionnelle ou remarquable.

La loi de 1943, modifiée par l'article 40 de la loi SRU de décembre 2000 impose une forme de vigilance à l'égard des projets de travaux dans le champ de visibilité des monuments historiques. La covisibilité signifie que la construction est visible du monument ou que d'un point de vue les deux édifices sont visibles conjointement, ce dans un rayon n'excédant pas 500 m.

Toute construction, restauration, destruction projetée dans ce champ de visibilité doit obtenir l'accord préalable de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF), ou d'un avis simple s'il n'y a pas de covisibilité.

D'après la base de données Mérimée du Ministère de la Culture et l'atlas des Patrimoines, le site d'étude est inclus dans le périmètre de nombreux monuments historiques et du site classé du Château de Coligny. Par conséquent, le projet de restauration de la continuité écologique au secteur d'étude devra recueillir des avis favorables des ABF et de la commission de site.

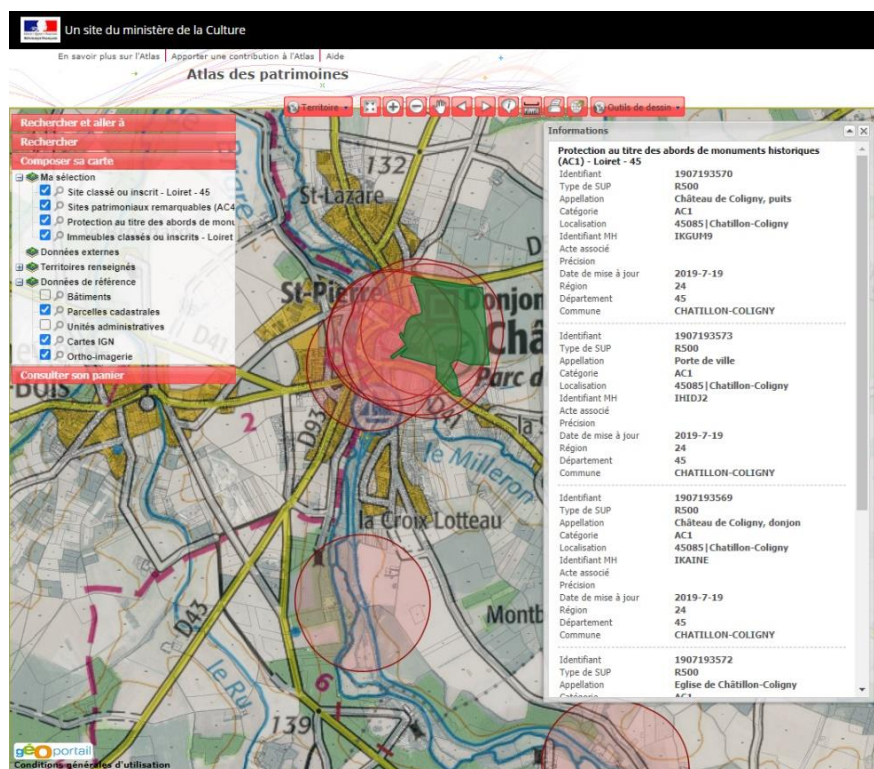


Figure 32 : Zonage de Protection au titre des abords de Monuments Historiques

Selon les investigations, le secteur d'étude est un territoire à faibles enjeux environnementaux mais à forte valeur patrimoniale.

Paysage

Les travaux d'aménagement prévus vont améliorer l'aspect visuel général actuel des sites.

La modification paysagère du secteur amont sera une mise en lumière du parc communal et une ouverture du cours d'eau à la déambulation et à l'observation naturaliste.

Les cours d'eau actuellement calibrés retrouveront, du fait de la renaturation, des aspects de petites rivières propices à la contemplation.

IV.5.2.1 - Incidences sur les zones humides

Selon le référentiel de la DRIEAT-IDF, les sites d'interventions sont situés dans des zones de "prélocalisation des zones humides". La prélocalisation n'a pas un caractère réglementaire mais donne une indication sur la nature humide du territoire relativement étendu. En effet, les zones humides sont, depuis la loi sur l'eau de 1992 et le SDAGE de 1996, reconnues comme des entités de notre patrimoine qu'il convient de protéger et de restaurer. Depuis 2000, l'ensemble des travaux relatifs à la DCE, rappelle la contribution significative de ces zones humides à l'atteinte des objectifs de bon état des masses d'eaux. Plus récemment la loi relative au Développement des Territoires Ruraux précise la définition juridique de la « zone humide » et renforce sa protection.

Cependant, l'inventaire floristique réalisé par le bureau d'études PCM-ECOLOGIE a permis de mettre en évidence la présence de **51 espèces végétales de zones humides** en dehors des sites d'intervention. L'inventaire écologique de PCM-ECOLOGIE et la "prélocalisation des zones humides" se trouvent en annexe 7.

Il est à noter que le projet agit en faveur de la pérennité de ces milieux humides.

IV.5.2.2 - Incidences sur le milieu naturel

L'étude d'incidences du projet en phase opérationnelle a été réalisée en amont. Elle permet de justifier les impacts du projet sur le biotope (milieu naturel), la biocénose (faune/flore), et sur les usages. Des préconisations spécifiques et des moyens de prévention sont mis en place pour éviter toute détérioration ou modification nuisible pour le paysage.

La nature même du projet trouve sa genèse dans une mesure environnementale globale ; au-delà des gains écologiques engendrés vis-à-vis du projet de restauration de la continuité écologique et de restauration hydromorphologique du fond de vallée, sa réalisation apportera *in-fine* une contrepartie directe aux effets négatifs résiduels *in-situ* par un renfort de l'équilibre actuel des espaces naturels fonctionnels (végétations humides, formations hygrophiles, habitats piscicoles).

IV.5.2.2.1 - Incidences sur la biodiversité

À termes, le projet de RCE agira en faveur d'amélioration de l'habitat des espèces d'intérêts communautaires représentant un fort enjeu de conservation, à l'image des 6 espèces végétales patrimoniales et 51 espèces de zones humides.

L'habitat sera diversifié, riche, et propice au recrutement des amphibiens, des reptiles, des mammifères, de l'avifaune, des lépidoptères, des odonates et des orthoptères, etc.

L'impact positif du projet en phase opérationnelle sur la biodiversité est ainsi bien supérieur à la perte potentiellement causée par le projet en phase travaux.

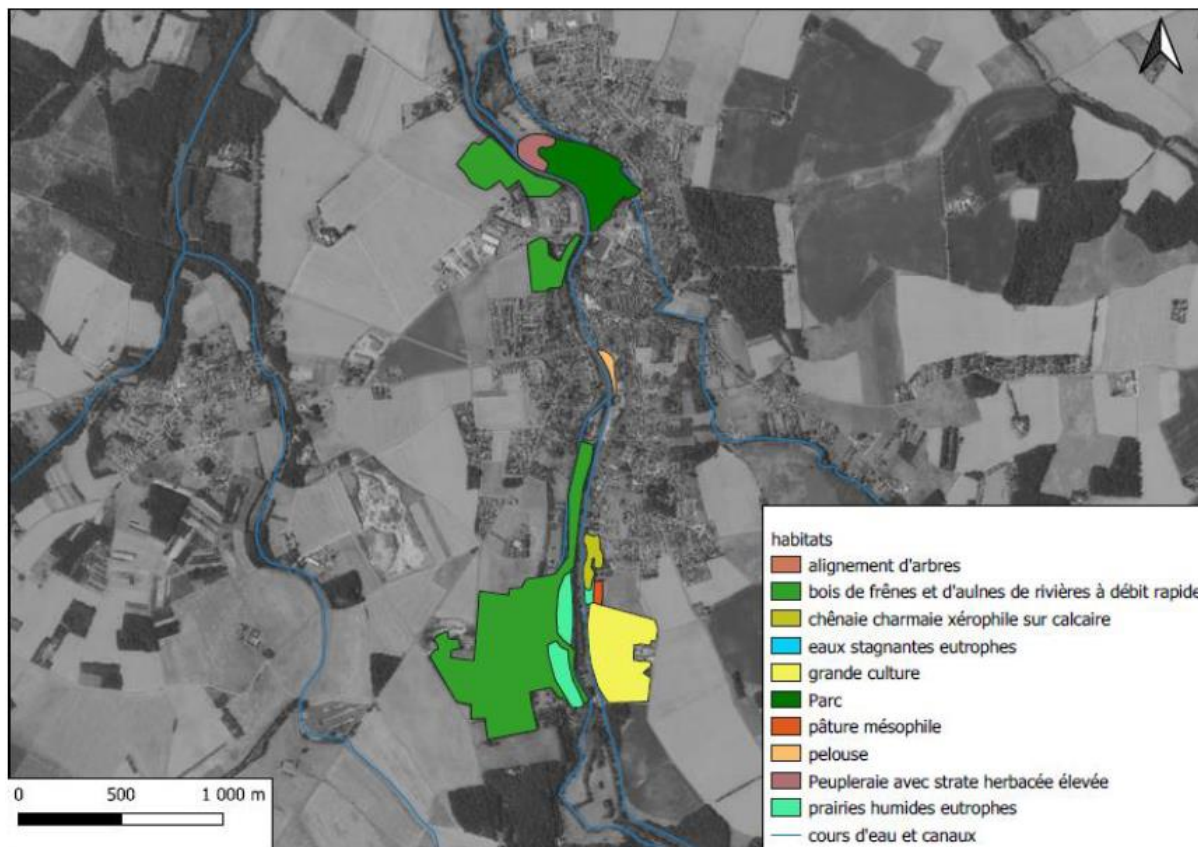


Figure 33 : Habitats actuels pouvant évoluer à termes du projet. Source : inventaire écologique de 2022

IV.5.2.2.2 - Incidences sur la qualité de l'eau et des sols

Le réseau dispose actuellement d'une qualité des eaux eutrophe du fait du caractère lentique des cours d'eau. La suppression des seuils et déversoirs agira positivement et directement en faveur de la qualité des eaux du Loing et Milleron.

IV.5.2.2.3 - Incidences sur la qualité des sols

Le projet, par son emprise, ne va pas générer une incidence négative sur le sol. Au contraire, il agit en faveur du renouvellement des terres, in fine à l'enrichissement des sols.

IV.5.2.3 - Incidences sur les usages

Le projet n'aura pas d'incidences sur les prélèvements d'eau sur le territoire ;

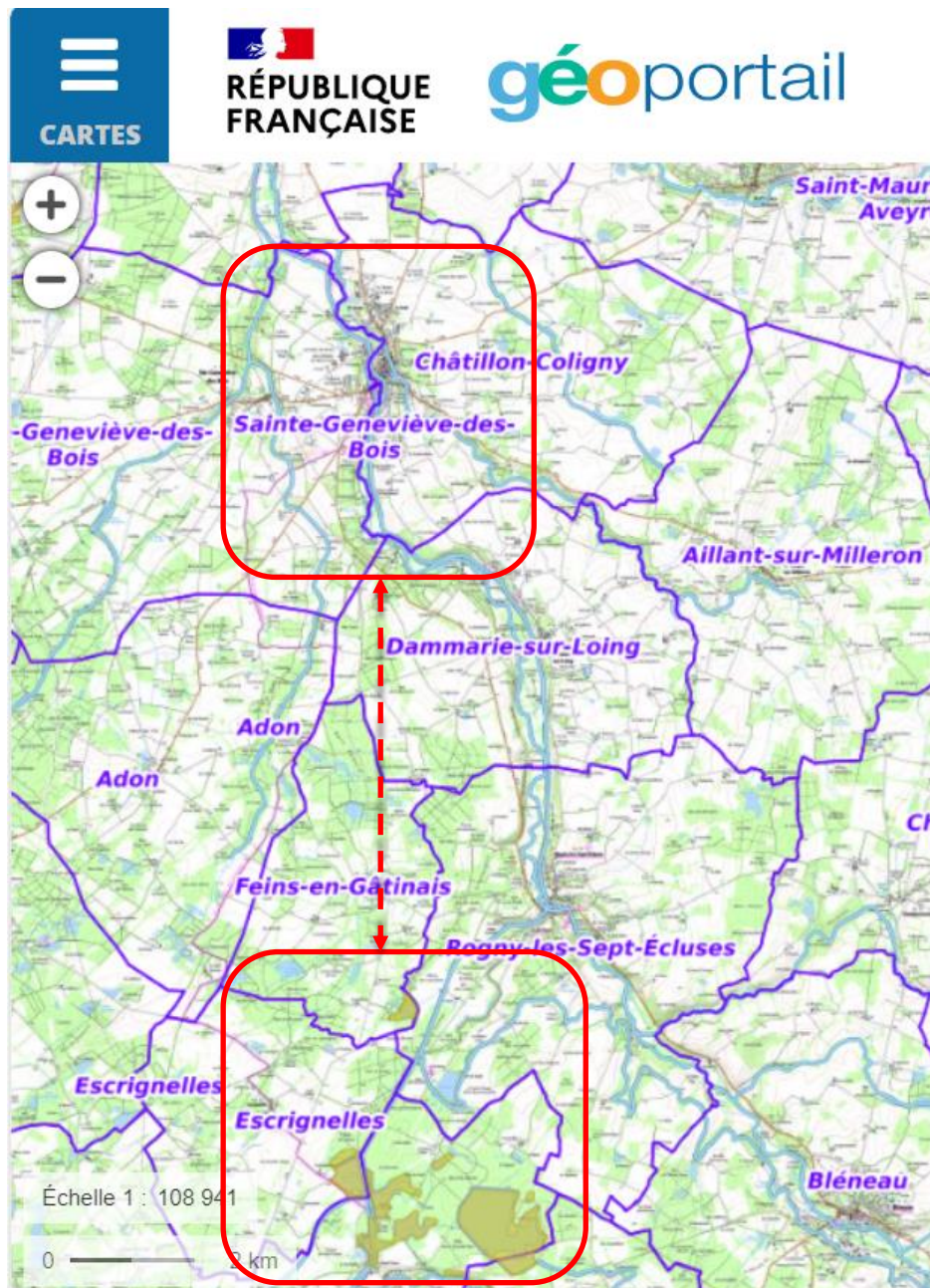
La suppression du déversoir de la Lancière et l'aménagement du dalot ne n'impactera pas la navigation du canal de Briare de VNF ;

Le reméandrage du bras de contournement du moulin de la Fosse ne modifiera pas le système actuel de gestion du moulin de M. CEGARRA.

Toutefois, le « droit d'eau » actuel relatif à l'exploitation du moulin de la Fosse sera actualisé.

IV.6 - Incidences Natura 2000

Aucune zone Natura 2000 n'est présente à proximité de la zone de projet.



IV.7 - Mesures correctives et compensatoires

Cette partie porte sur la **séquence ERC**, notamment les mesures d'évitement (E), de réduction (R) et de compensation (C) des incidences du projet sur l'environnement et milieu humain.

S'inscrivant pleinement dans le prolongement de la Charte pour l'environnement de 2004 et la Loi Grenelle de 2009, la séquence ERC vise à mettre en œuvre des mesures pour éviter les atteintes à l'environnement, réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Chaque étape de cette séquence est nécessaire pour intégrer l'environnement dans le projet.

Aucune incidence négative durable n'est prévue, l'incidence globale du projet sera positive. Cependant toutes les précautions seront prises pour limiter les éventuels désordres environnementaux en phase travaux.

Les opérations seront coordonnées de sorte à minimiser les impacts des travaux sur la qualité des eaux.

Les éléments suivants synthétisent en s'inspirant du **Guide THEMA** la séquence ERC mise en œuvre dans le cadre de l'élaboration du projet en fonction des objectifs initiaux de la mission.

Le guide THEMA propose une aide à la définition des mesures ERC dans le cadre de projets d'aménagement. Il s'adresse aux services instructeurs, maîtres d'ouvrages et autres acteurs de la séquence ERC, afin d'optimiser sa mise en œuvre. Il se veut être un outil d'aide à la conception de mesures adaptées à des impacts identifiés que va pouvoir mobiliser le maître d'ouvrage dans la conception de son projet ou de son plan-programme.

Ce guide ne contraint en rien les choix de mesures et a été conçu de manière à ne pas brider les innovations.

IV.7.1 - Mesures d'évitement

ME1				Redéfinition des caractéristiques du projet					
Type de mesure				Type		Phasage			
E	R	C	A	E1.1c		Amont	Travaux	Exploitation	
Prélèvement				Rejet	Milieux aquatiques	Milieux naturels	Espèces protégées	Paysage	Air/bruit
Descriptif									
<p>L'objectif global est de restaurer de manière souple en cohérence avec le fonctionnement réel des cours d'eau et les patrimoines locales.</p> <p>Site n° 1 (Lancière) : Le projet initial vise à supprimer complètement le déversoir pour rétablir la libre circulation des poissons et le transit sédimentaire. Cette solution ne tenait pas compte du risque d'érosion régressive pouvant impacter le profil en long du Loing. La redéfinition du projet a permis d'intégrer le risque d'érosion régressive que pourra induire le démantèlement de l'ouvrage.</p> <p>Site n° 2 (Dalot) : L'emplacement de la prise d'eau projetée a évolué dans un souci de maintien du système actuel de navigation sur le canal de Briare. Initialement, celle-ci était prévue d'être aménagée à une centaine de mètres en aval de l'emplacement actuel.</p> <p>Site n° 3 (Moulin de la Fosse) : Le projet initial était de supprimer le déversoir du moulin afin de rétablir la libre circulation des poissons et le transit sédimentaire du Loing. Finalement, un bras de contournement a été retenu pour la restauration de la continuité écologique du Loing. Ce choix permet de restaurer le Loing tout en concevant les organes du moulin pour des fins patrimoniales.</p> <p>À noter que bien que dirigée sur les milieux aquatiques et les milieux naturels, cette mesure peut avoir des effets bénéfiques sur les espèces protégées et le paysage.</p>									
Conditions de mise en œuvre									
<p>Site n° 1 (Lancière) : Afin de stabiliser le lit du Loing et d'éviter le phénomène d'érosion régressive, des seuils de fond (sous forme de pré barrage) sont proposés pour adapter le profil en long.</p> <p>Site n° 2 (Dalot) : Les deux emplacements ont été modélisés. De plus, une analyse multicritère a été établie. Le comité de pilotage a validé l'emplacement actuel pour restaurer le Loing.</p> <p>Par ailleurs, à l'issue de l'aménagement de la prise d'eau (dalot), aucune intervention spécifique ne sera portée durant 6 mois ou <i>a minima</i> durant un laps de temps jugé suffisant vis-à-vis des composantes aquatiques et naturelles locales.</p> <p>Site n° 3 (Moulin de la Fosse) : le bras de contournement projeté sera reméandré pour optimiser les processus géomorphologiques favorables au bon fonctionnement du Loing.</p> <p>Le cas échéant, le projet prévoit des reprises dont les caractéristiques seront en adéquation avec les caractéristiques retrouvées et la typologie du milieu.</p>									
Modalités de suivi									
<p>Pour l'ensemble des sites, un suivi de la migration des poissons permettra d'évaluer la pertinence du projet de restauration de la continuité écologique.</p> <p>Le suivi hydromorphologique permettra également de suivre l'évolution du lit et de ses formes en fonction des dimensionnements et préconisation établie en phase conception.</p> <p>Enfin, un suivi biologique complet sera réalisé sur des paramètres suivants : I2M2, IBD, IBMR, physico, IAM, ...</p>									

ME2	Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables								
Type de mesure				Type			Phasage		
E	R	C	A	E2.1a			Amont	Travaux	Exploitation
Prélèvement		Rejet		Milieux aquatiques	Milieux naturels	Espèces protégées	Paysage	Air/bruit	
Descriptif									
<u>Préservation de la faune et de la végétation</u>									
En adéquation avec les inventaires effectués, les habitats, arbres et espèces végétales remarquables qui auront été recensés comme tels par le Maître d'œuvre en phase amont et lors de la phase de préparation de chantier et susceptibles d'être endommagés lors des travaux, seront protégés de manière efficace pour éviter tout risque de mortalité, blessure, cassure, arrachage de branches, etc.									
<u>Préservation des habitats</u>									
Les interventions dans la rivière sont localisées sur des secteurs actuellement artificialisés et peu propices à l'installation de zones refuges pour la faune piscicole. Toutes les mesures seront cependant prises pour éviter toute incidence sur des habitats.									
A noté que bien que dirigée sur les milieux naturels et les espèces protégées, cette mesure peut avoir des effets bénéfiques sur les milieux aquatiques et le paysage.									
Conditions de mise en œuvre									
Des inventaires floristiques et faunistiques ont été réalisés sur l'emprise d'intervention. Le chantier a été organisé (accès, emprise, etc.) en fonction des sensibilités locales.									
Lors de la phase de préparation de chantier, des relevés de terrain seront réalisés sur les secteurs nécessitant des opérations de débroussaillage et d'abattage d'arbres, en vue du confortement ou de la création des pistes d'accès, des aires de stockage, de retournement, de cantonnement ou des zones de chantier. Le cas échéant, les secteurs sensibles seront balisés et une signalétique spécifique sera employée en cohérence sur l'intégralité du chantier.									
Ces relevés auront pour but de définir avec précision les sujets à abattre (espèces, taille, état phytosanitaire, intérêt floristique).									
Tous les travaux d'abattage feront l'objet d'une demande d'autorisation auprès des services administratifs compétents.									
Modalités de suivi									
Un contrôle permanent durant le chantier sera effectué sur le respect des zones balisées et/ou accorées pour effectuer des interventions.									

ME3				Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux				
Type de mesure				Type		Phasage		
E	R	C	A	E2.1b		Amont	Travaux	Exploitation
Prélèvement		Rejet		Milieux aquatiques	Milieux naturels	Espèces protégées	Paysage	Air/bruit
Descriptif								
<p>Les travaux ont été projetés uniquement sur les secteurs nécessaires avec une adaptation en fonction des sensibilités locales et des besoins du chantier sur les zones de stockage et de cantonnement. Aucun impact n'est donc à prévoir sur les milieux aquatiques, naturels ainsi que sur les espèces protégées ou le paysage.</p> <p>A noté que bien que dirigée sur les milieux aquatiques et les milieux naturels, cette mesure peut avoir des effets bénéfiques sur les espèces protégées et le paysage.</p>								
Conditions de mise en œuvre								
<p>L'entreprise respectera le plan de chantier déterminé au présent dossier.</p> <p>Toute modification devra faire l'objet d'un accord du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage puis pourra faire l'objet d'un avis de l'autorité environnementale.</p>								
Modalités de suivi								
<p>Un contrôle permanent durant le chantier sera effectué sur le respect des zones de stockage et cantonnement ainsi que sur le flux entre ces zones et les secteurs d'intervention.</p>								

ME4				Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)				
Type de mesure				Type		Phasage		
E	R	C	A	E3.1a		Amont	Travaux	Exploitation
Prélèvement		Rejet		Milieux aquatiques	Milieux naturels	Espèces protégées	Paysage	Air/bruit
Descriptif								
<p><u>Pollution potentielle</u></p> <p>Les mesures de précaution que doivent prendre les entreprises en phase de réalisation des travaux pour limiter l'impact sur la qualité des eaux sont comprises dans le projet.</p> <p><u>Débris flottants</u></p> <p>Afin de ne pas perturber le libre écoulement des eaux, le projet prévoit d'éviter tout relargage de débris dans le cours d'eau.</p> <p>A noté que bien que dirigée sur les milieux aquatiques et les milieux naturels, cette mesure peut avoir des effets bénéfiques sur les espèces protégées et le paysage.</p>								
Conditions de mise en œuvre								
<p><u>Pollution potentielle</u></p> <p>Pour éviter d'impacter la qualité des eaux en phase travaux, les précautions suivantes seront prises :</p>								

- pour la zone de cantonnement : installation de modules (vestiaire, sanitaires, etc.) aux normes en vigueur, incluant une vidange de cuve étanche, dont la capacité sera à définir par l'entreprise responsable du chantier ;
- stockage des produits susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux dans des containers adaptés, ou des cuves de stockage étanches ;
- stockage sur chantier de carburant par citernes à doubles parois étanches et disposant d'un bac de rétention ;
- retrait des décombres, terres et dépôt de matériaux (plastiques, etc.) qui pourraient subsister aussitôt l'achèvement des travaux ;
- pendant les périodes d'inactivité (nuit, week-end), les engins seront garés en dehors des zones de travaux et des zones inondables ;
- les rejets directs de toutes sortes dans l'environnement immédiat, et notamment dans les zones humides et les cours d'eau, sont strictement interdits.

De plus dans un souci de respect de l'environnement, un tri strict des déchets devra être organisé sur le chantier, et respecté scrupuleusement par l'ensemble du personnel intervenant sur le site.

Déchets flottants

Lors des travaux sur berge, les branchages, souches ou arbres ayant fait l'objet d'élagage ou d'abattage seront au fur et à mesure débités et évacués, afin d'éviter la formation d'embâcles dans le lit mineur du cours d'eau.

S'il s'en crée et afin d'éviter de constituer tout début d'entrave à l'écoulement dans le lit de la rivière, les embâcles issus des débris végétaux tombés dans la rivière (abattage, élagage, végétalisation) seront retirés tous les jours.

Modalités de suivi

Un suivi quotidien de la rivière sera effectué en phase travaux visant la bonne exécution du chantier. En phase exploitation, les propriétaires riverains auront la charge de l'entretien des rives et de l'enlèvement des débris jugés gênants pour le bon fonctionnement de la rivière.

E4.1a et R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année

E4.2a et R3.2a - Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année

Type de mesure				Thématique environnementale			Phasage	
E	R	C	A	Milieux naturels	Paysage	Air/bruit	Travaux	Exploitation/Opérationnelle
<u>Descriptif</u>								
<p>La réalisation du chantier doit permettre de répondre positivement aux attentes du maître d'ouvrage selon les objectifs définis. Cependant, cela ne peut se faire en faisant abstraction des composantes locales. Ainsi, l'essentiel du chantier sera réalisé durant les périodes jugées les plus favorables en fonction des types d'intervention. Ce point intègre la prise en compte des cycles biologiques, de l'hydrologie du cours d'eau mais également des activités humaines locales.</p> <p>À noter que bien que dirigée sur les milieux aquatiques, les milieux naturels, l'air et le bruit, cette mesure peut avoir des effets bénéfiques sur les espèces protégées.</p>								
<u>Conditions de mise en œuvre</u>								
<u>Faune piscicole</u>								
<p>La réalisation du chantier se fera en dehors des périodes de reproduction de la faune piscicole et de croissance des alevins, afin d'éviter toute mortalité directe ou induite sur les populations piscicoles présentes. La période de non-intervention a été confirmée auprès de l'OFB.</p>								
<u>Hydrologie</u>								
<p>Un suivi quotidien des prévisions météorologiques sur le bassin versant associé à la zone de projet sera effectué par PCM-INGENIERIE et l'entreprise en charge des travaux, via les stations Météo-France du département, afin d'anticiper au maximum pendant la période de travaux, les possibles variations brutales de débit engendrées par la pluviométrie.</p>								
<u>Milieu humain</u>								
<p>Les entreprises devront respecter le plan de circulation, les contraintes éventuelles d'horaires, fournis par le Maître d'œuvre.</p> <p>L'accès du public sur les zones de chantiers sera interdit pendant toute la durée des travaux, afin d'éviter les accidents.</p> <p>Une signalisation et un balisage adaptés seront mis en place sur les secteurs d'intervention. Les règles de sécurité en vigueur devront être respectées. Tous les balisages, garde-corps et clôtures seront contrôlés régulièrement et remplacés sur le champ si une dégradation était constatée.</p> <p>Toute modification devra faire l'objet d'un accord du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage puis pourra faire l'objet d'un avis de l'autorité environnementale.</p>								
<u>Modalités de suivi</u>								
<p>Le planning fourni dans le dossier sera scrupuleusement respecté, hors dérogation accordée durant le chantier conformément aux conditions de validation de sa modification.</p>								

ME5		Adaptation de la période des travaux sur l'année et adaptation des horaires des travaux (en journalier)						
Type de mesure				Type		Phasage		
E	R	C	A	E4.1a ET EA.1b		Amont	Travaux	Exploitation
Prélèvement			Rejet	Milieux aquatiques	Milieux naturels	Espèces protégées	Paysage	Air/bruit
Descriptif								
<p>La réalisation du chantier doit permettre de répondre positivement aux attentes du maître d'ouvrage selon les objectifs définis. Cependant, cela ne peut se faire en faisant abstraction des composantes locales. Ainsi, le chantier sera réalisé durant les périodes jugés les plus favorables en fonction des types d'intervention. Ce point intègre la prise en compte des cycles biologiques, de l'hydrologie du cours d'eau mais également des activités humaines locales.</p> <p>A noté que bien que dirigée sur les milieux aquatiques, les milieux naturels, l'air et le bruit, cette mesure peut avoir des effets bénéfiques sur les espèces protégées.</p>								
Conditions de mise en œuvre								
<u>Faune piscicole</u>								
La réalisation du chantier se fera en dehors des périodes de reproduction de la faune piscicole et de croissance des alevins, afin d'éviter toute mortalité directe ou induite sur les populations piscicoles présentes. La période de non-intervention a été confirmée auprès de l'OFB.								
<u>Amphibiens</u>								
Comme pour la faune piscicole, la réalisation du chantier se fera en dehors des périodes de reproduction des espèces locales et sur des secteurs à moindre sensibilité vis-à-vis de ces populations.								
<u>Hydrologie</u>								
Un suivi quotidien des prévisions météorologiques sur le bassin versant associé à la zone de projet sera effectué par le Maître d'œuvre et l'entreprise réalisant les travaux, via les stations Météo-France du département ; afin d'anticiper au maximum pendant la période de travaux, les possibles variations brutales de débit engendrées par la pluviométrie.								
<u>Milieu humain</u>								
Les entreprises devront respecter le plan de circulation, les contraintes éventuelles d'horaires, fournis par le Maître d'œuvre.								
L'accès du public sur les zones de chantiers sera interdit pendant toute la durée des travaux, afin d'éviter les accidents.								
Une signalisation et un balisage adaptés seront mis en place sur les secteurs d'intervention. Les règles de sécurité en vigueur devront être respectées. Tous les balisages, garde-corps et clôtures seront contrôlés régulièrement et remplacés sur le champ si une dégradation était constatée.								
Toute modification devra faire l'objet d'un accord du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage puis pourra faire l'objet d'un avis de l'autorité environnementale.								
Modalités de suivi								
Le planning fourni dans le dossier sera scrupuleusement respecté, hors dérogation accordée durant le chantier conformément aux conditions de validation de sa modification.								

IV.7.2 - Mesures de réduction

MR1	Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier et limitation / adaptation des installations de chantiers							
Type de mesure				Type		Phasage		
E	R	C	A	R1.1a, R1.1b		Amont	Travaux	Exploitation
Prélèvement		Rejet		Milieux aquatiques	Milieux naturels	Espèces protégées	Paysage	Air/bruit
Descriptif								
<p>Il s'agit des précautions prises en phase chantier permettant une réduction des impacts d'ordre géographique.</p> <p>A ce titre, l'organisation générale apporte une cohérence sur les déplacements, la gestion des matériaux et les espaces sensibles comme les zones de stockage.</p> <p>A noté que bien que dirigée sur les milieux aquatiques et les milieux naturels, cette mesure peut avoir des effets bénéfiques sur les espèces protégées et le paysage.</p>								
Conditions de mise en œuvre								
<p>Afin de réduire les impacts non évitables ou accidentels liés aux emprises, déplacements et mise en stockage, il est prévu :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ une coordination des opérations par surface de travail dans la zone d'étude : les opérations se feront lorsque cela est possible de manière complète sur un même secteur afin de limiter les allers/retours et les perturbations potentielles ; ▪ en fonction des conditions météorologiques et de l'état des terrains, des mesures de confortement des sols (pistes provisoires, plaques de répartition, etc.) qui pourront être utilisées afin d'en limiter la dégradation. 								
Modalités de suivi								
Ces éléments seront vérifiés dès le démarrage du chantier et tout le long de son exécution.								

MR2				Adaptation des installations de chantiers					
Type de mesure				Type			Phasage		
E	R	C	A	R2.1a			Amont	Travaux	Exploitation
Prélèvement		Rejet		Milieux aquatiques	Milieux naturels	Espèces protégées	Paysage	Air/bruit	
<u>Descriptif</u>									
Les travaux en milieu urbain pourront perturber ponctuellement la circulation piétonne des riverains et citadins.									
<u>Conditions de mise en œuvre</u>									
En cas de perturbation réelle des habitudes des riverains, un plan de circulation alternative des engins de chantier sera déployé. Si cela s'avère insuffisant, un plan de passage alternatif des riverains sera présenté et affiché aux sites concernés, en l'occurrence le site 4.									
<u>Modalités de suivi</u>									
Le plan de circulation au cours des diverses phases des travaux devra être représenté sur plan (affiché par site concerné).									
Des panneaux de signalisation et de limitation de vitesses seront utilisés sur le chantier à l'approche de zones en travaux pour signaler au public un changement temporaire sur une route, un parking, un chemin de halage, etc.									
Les voies de circulation seront explicitées sur le chantier par un piquetage dédié. PCM-INGENIERIE s'assurera de l'existence du plan et du piquetage, de leur respect et contrôlera visuellement que les perturbations induites sont suffisamment faibles pour les riverains.									

MR3		Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier						
Type de mesure				Type		Phasage		
E	R	C	A	R2.1d		Amont	Travaux	Exploitation
Prélèvement		Rejet		Milieux aquatiques	Milieux naturels	Espèces protégées	Paysage	Air/bruit
Descriptif								
<p>Il s'agit des précautions prises en phase chantier permettant une réduction des pollutions accidentelles ou des impacts sur les milieux aquatiques, naturels et le cas échéant sur des espèces protégées ou le paysage. L'objectif est de disposer d'équipements adaptés apportant une réponse efficace à différents désordres.</p> <p>A noté que bien que dirigée sur les milieux aquatiques et les milieux naturels, cette mesure peut avoir des effets bénéfiques sur les espèces protégées et le paysage.</p>								
Conditions de mise en œuvre								
<p>Pour réduire les impacts sur la qualité des eaux en phase travaux, les précautions suivantes devront être prises :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ mise en place de barrages flottants si nécessaire à l'aval immédiat des zones de chantiers de travaux forestiers pour permettre le ramassage des déchets verts, qui n'auraient pas pu être récupérés directement lors de la coupe ; ▪ mise en place de dispositifs de barrages filtrants, afin d'éviter d'importants départs de fines à la réalisation des travaux. Ces dispositifs seront de type filtres à paille et/ou à graviers, disposés à l'aval immédiat des zones de chantier. Ils permettront de piéger un maximum de matières en suspension et de limiter le colmatage des substrats à l'aval du secteur d'intervention. <p>L'aire de stockage sera équipée de telle manière à réduire au maximum les désordres potentiels :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ installation d'une plateforme de stockage étanche : une géomembrane dont les bords seront rehaussés (emploi de bottes de paille par ex.) afin d'en garantir l'étanchéité, et d'éviter d'éventuelles fuites d'hydrocarbures ou de tout autre produit polluant ; ▪ entretien des engins et remplissage des carburants à réaliser sur la plateforme étanche de stockage ; ▪ toutes les eaux polluées (MES, hydrocarbures, etc.) issues des accès et des installations de chantier seront collectées puis acheminées par un réseau étanche de fosses ou de collecteurs vers les bassins de retenue, ou elles seront stockées, décantées, déshuilées puis rejetées dans le milieu naturel. 								
Modalités de suivi								
<p>Ces éléments seront vérifiés dès le démarrage du chantier et tout le long de son exécution. Le cas échéant, les dispositifs seront adaptés et relocalisés.</p>								

MR4				Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier				
Type de mesure		Type		Phasage				
E	R	C	A	R2.1g		Amont	Travaux	Exploitation
Prélèvement		Rejet		Milieux aquatiques	Milieux naturels	Espèces protégées	Paysage	Air/bruit
Descriptif								
<p>Lors de la phase de préparation de chantier, des relevés de terrain seront réalisés sur les secteurs nécessitant des opérations de débroussaillage et d'abattage d'arbres, en vue du confortement ou de la création des pistes d'accès, des aires de stockage, de retournement, de cantonnement ou des zones de chantier.</p> <p>Les passages dans le lit mineur du cours d'eau seront réduits au maximum voir nuls. Le cas échéant, et si aucune solution de substitution n'est possible, des mesures cohérentes seront proposées afin de limiter l'impact sur les habitats en place (plaques provisoires, piste temporaire en enrochements, etc.).</p> <p>À noter que bien que dirigée sur les milieux aquatiques et les milieux naturels, cette mesure peut avoir des effets bénéfiques sur les espèces protégées et le paysage.</p>								
Conditions de mise en œuvre								
Ces opérations se feront sur les secteurs les moins vulnérables. Un marquage des arbres à abattre sera effectué afin de parfaitement matérialiser les points de passage.								
Modalités de suivi								
Les axes à ouvrir seront validés par PCM-INGENIERIE et le Maître d'ouvrage tout comme les points de passage éventuels dans le cours d'eau.								

MR5				Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines				
Type de mesure				Type		Phasage		
E	R	C	A	R2.1j		Amont	Travaux	Exploitation
Prélèvement		Rejet		Milieux aquatiques	Milieux naturels	Espèces protégées	Paysage	Air/bruit
Descriptif								
Il s'agit des précautions prises en phase chantier afin de limiter les nuisances sur les populations riveraines								
Conditions de mise en œuvre								
<u>Mesures concernant la propreté</u>								
L'entreprise prendra en charge toutes les mesures nécessaires pour réduire au maximum l'envol de poussières lors de la réalisation des travaux. Elle entretiendra les voies qui auront été souillées par les travaux. Tous les déchets seront évacués et traités selon les normes en vigueur.								
<u>Mesures générales sur le chantier</u>								
Le personnel des entreprises aura pour obligation de respecter les consignes suivantes :								
<ul style="list-style-type: none"> ▪ circuler à vitesse modérée ; ▪ éviter les allées et venues inutiles d'engins et d'ouvriers ; ▪ ne pas entreposer de matériels (outils, produits, etc.), matériaux ou déchets, en dehors des emplacements fixés par le Maître d'œuvre dans les limites des zones de chantier ; ▪ ne pas générer de nuisances sonores inutiles. 								
<u>Mesures concernant la commodité du voisinage</u>								
En matière de nuisances sonores, tous les engins utilisés sur les chantiers devront correspondre aux normes en vigueur au moment de la réalisation des travaux pour réduire au maximum les nuisances sonores.								
Modalités de suivi								
Ces éléments seront vérifiés dès le démarrage du chantier et tout le long de son exécution. Le cas échéant, des dérogations pourront être accordées pour des besoins spécifiques de l'opération.								

MR6		Maintien d'un débit minimum « biologique » de cours d'eau, récupération et transfert d'une partie du milieu naturel et prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Espèce(s) à préciser							
Type de mesure				Type			Phasage		
E	R	C	A	R2.1l, R2.1n et R2.1o			Amont	Travaux	Exploitation
Prélèvement		Rejet		Milieux aquatiques	Milieux naturels	Espèces protégées	Paysage	Air/bruit	
Descriptif									
<p>Dans le cadre du chantier, il est nécessaire de conserver de bonnes conditions de vie pour les espèces et de bonnes conditions d'écoulement. Une pêche de sauvegarde est envisagée dans le lit actuel du futur bras de contournement au moulin de la fosse et éventuellement sur le bras du Milleron le long du Faubourg de Montargis. Cette pêche inclue le tri et la destruction des espèces jugées nuisibles comme le poisson chat, la perche soleil ou encore les écrevisses exotiques. Les conditions d'écoulement doivent toujours garantir la présence d'un débit minimum biologique durant l'opération.</p> <p>A noté que bien que dirigée sur les milieux aquatiques et les milieux naturels, cette mesure peut avoir des effets bénéfiques sur les espèces protégées et le paysage.</p>									
Conditions de mise en œuvre									
<p>La pêche de sauvegarde sera réalisée par la fédération de pêche du Loiret.</p> <p>Les services de la DDT et de l'OFB seront averti en amont du chantier des procédures et planning définitifs.</p> <p>Les travaux projetés n'impacteront pas les écoulements naturels du Loing et/ou du Milleron. Aucune rupture ou dérivation des écoulements ne sont prévues à grande échelle. Seul le secteur du clapet du Faubourg de Montargis pourra se voir couper d'écoulement. A noter que l'écoulement y est parfois nul en période estivale.</p>									
Modalités de suivi									
<p>La pêche de sauvegarde sera réalisée par la Fédération de Pêche Départementale, assurant ainsi une parfaite connaissance des méthodes à employer.</p>									

IV.7.3 - Mesures de compensation

L'ensemble du projet agit en faveur de l'environnement, il permet d'apporter des impacts positifs sur les milieux aquatiques, les milieux naturels et les espèces protégées potentielles.

Par conséquent, aucune mesure de compensation n'est donc prévue.

IV.7.4 - Mesures d'accompagnement

Au-delà des opérations prévues et afin d'accompagner le milieu dans sa capacité de reprise, il est prévu de mettre en œuvre les mesures d'accompagnement ci-après.

MA1				Aide à la recolonisation végétale				
Type de mesure				Type		Phasage		
E	R	C	A	A3b		Amont	Travaux	Exploitation
Prélèvement		Rejet		Milieux aquatiques	Milieux naturels	Espèces protégées	Paysage	Air/bruit
Descriptif								
<p>Le projet prévoit la mise en œuvre de plantations sur les sites 1, 3 et 4 afin d'accompagner la végétalisation des banquettes. Un accompagnement sur la ripisylve est également prévu permettant de redonner de bonnes composantes hydromorphologiques à l'interface terre/eau.</p> <p>À noter que bien que dirigée sur les milieux aquatiques et les milieux naturels, cette mesure peut avoir des effets bénéfiques sur les espèces protégées et le paysage.</p>								
Conditions de mise en œuvre								
<p>La végétalisation des banquettes fait partie intégrante du projet et sera effectuée uniquement en fonction des observations faites à l'issue des 6 mois de libre évolution du milieu.</p> <p>En fonction des besoins de reprise, les services de la DDT et de l'OFB seront informés de l'ampleur des interventions.</p>								
Modalités de suivi								
Un suivi visant à valider l'intégralité de la recolonisation sera effectué dès la fin des travaux.								

MA2				Mise en place d'un comité de suivi des mesures						
Type de mesure				Type			Phasage			
E	R	C	A	A6.1b			Amont	Travaux	Exploitation	
Prélèvement		Rejet		Milieux aquatiques	Milieux naturels	Espèces protégées	Paysage	Air/bruit		
Descriptif										
Des dispositifs de suivi seront mis en place pour évaluer la pertinence du projet sur le transit sédimentaire et la migration piscicole. A ce titre un partenariat OFB, fédération de pêche permettra de suivre l'efficacité des mesures.										
Conditions de mise en œuvre										
Des points réguliers permettront de faire état du suivi et le cas échéant permettront d'en proposer des adaptations.										
Modalités de suivi										
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quantification des paramètres de suivi ; ▪ Réunion et compte-rendu des réunions du comité de suivi avec diffusion aux partenaires concernés. 										

MA3				Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises						
Type de mesure				Type			Phasage			
E	R	C	A	A7a			Amont	Travaux	Exploitation	
Prélèvement		Rejet		Milieux aquatiques	Milieux naturels	Espèces protégées	Paysage	Air/bruit		
Descriptif										
Afin d'apporter des conditions d'accès favorable au site du moulin de la Fosse, le franchissement présent sur le bras de contournement sera repris et remplacé par une passerelle adaptée au nouveau gabarit du bras.										
A noter que les travaux de végétalisation sur les banquettes font également parti d'une mesure d'accompagnement paysager avec une volonté de reprise plus rapide qu'avec une simple végétalisation spontanée. Ce choix est opéré notamment en lien avec la sensibilité locale et la présence de riverain/promeneur sur les emprises des travaux.										
Conditions de mise en œuvre										
La passerelle respectera les conditions techniques du projet et ne fera pas entrave au bon écoulement des eaux.										
Le mode de plantation puis de suivi de la végétation suivra les prescriptions techniques du projet aussi bien sur les densités et localisations des plantations.										
Modalités de suivi										
Le suivi du franchissement sera effectué par M. CEGARRA, propriétaire actuel du moulin de la Fosse. Les travaux « paysagers » seront suivis par l'Epave ainsi que par les communes concernées.										

IV.8 - Compatibilité avec les documents de références

IV.8.1 - Compatibilité avec les documents d'urbanisme

Les communes de Châtillon-Coligny et Ste-Geneviève-des-Bois disposent d'un PLUi prescrit par délibération du 5 septembre 2017. Ce dernier document sera remplacé par un PLUi-H déjà approuvé en 2023. Le PLUi-H (Plan Local de l'Urbanisme Intercommunal-Habitat) est l'association du PLUi et du PLH. Le futur PLUi-H remplacera en effet à terme l'ensemble des documents d'urbanisme existants actuellement sur le territoire et permettra aux communes couvertes par le RNU de disposer d'un document d'urbanisme de référence.

Les travaux d'aménagements devront être en concordance avec le PLUi-H du territoire.

Type de document	Compatibilité avec le projet
PLUi-H (Plan Local d'Urbanisme intercommunal et de l'Habitat) - Zonage en annexe 4	Concerné par le projet
EBC (Espace Boisé Classé) L113-1	Concerné par le projet
SCOT (Schémas de cohérence territoriale)	-
Règlement d'assainissement	Compatible
Plan cadastral	Autorisation accordée

IV.8.1 - Compatibilité avec la DCE-2000/60

Conformément à la DCE-2000/60, le projet de restauration de la continuité écologique à Châtillon-Coligny et Sainte-Geneviève-des-Bois va dans le sens de l'objectif général d'atteinte du bon état écologique et chimique du Loing et du Milleron.

À termes, le projet aura donc des incidences positives sur la qualité du milieu et notamment sur l'écosystème du Loing et du Milleron.

IV.8.2 - Compatibilité avec la LEMA-2000

Conformément à l'arrêté du 4 décembre 2012, établissant le classement des cours d'eau sur le bassin Seine-Normandie en application de l'article L214-17 du code de l'environnement, le Loing est classé sur l'ensemble de son linéaire en liste 1 et 2 au titre de la continuité écologique. En revanche, le Milleron ne dispose d'aucun classement.

Le classement en **Liste 1** au titre du L.214-17-1° consiste en la non-dégradation de la situation actuelle du Loing, et en Liste 2 exige le rétablissement de la continuité écologique (sédiments et poissons migrateurs). Le projet permet de répondre à ce classement.

IV.8.3 - Compatibilité avec la « Police de l'eau »

Les cours d'eau sont définis par l'article L.215-7-1 du code de l'environnement.

La cartographie des écoulements du Loiret considère le Loing et le Milleron comme des cours d'eau au titre de la « Police de l'eau » suivant les articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement.

Le statut de cours d'eau du Loing et du Milleron induit l'application des procédures « Loi sur l'eau » visant à intégrer au mieux les enjeux liés à l'eau (gestion et protection de la ressource en eau et des écosystèmes aquatiques, etc.) dans des projets d'installations, d'ouvrages, travaux et activités (IOTA).

Ainsi, le présent rapport constitue un Dossier "Loi sur l'eau" au titre de la restauration de la continuité écologique à Châtillon-Coligny et Ste-Geneviève-des-Bois.

IV.8.4 - Compatibilité avec l'arrêté préfectoral d'ouverture des vannages

En application de l'Arrêté Préfectoral du 03 novembre 2020, les propriétaires de certains ouvrages de gestion hydraulique sur le Loing sont obligés d'ouvrir leurs ouvrages afin de garantir la continuité piscicole et sédimentaire.

Cette obligation est en accord avec la Directive Cadre Européenne sur l'Eau n° 2000/60/DCE fixant les objectifs d'atteinte du bon état écologique des eaux à l'échelle communautaire.

Ces ouvertures ne se substituent pas au devoir des propriétaires sur le rétablissement pérenne de la continuité écologique en application de l'article L.214-17 du code de l'Environnement.

L'Arrêté préfectoral précise une ouverture « hivernale » successive sur une durée de 3 ans (2021 à 2023) compte-tenu du classement du Loing en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement.

Les modalités d'ouverture sont les suivantes :

- 15 novembre 2020 au 30 avril 2021 ;
- 15 novembre 2021 au 30 avril 2022 ;
- 15 novembre 2022 au 30 avril 2023.

Le projet de restauration de la continuité est en cohérence avec l'arrêté Préfectoral du 03 novembre 2020 visant à garantir la continuité piscicole et sédimentaire. Valable pour une durée de 3 ans (2020 à 2023), l'arrêté préfectoral d'ouverture hivernale des vannages a été reconduit pour un an (soit jusqu'en novembre 2024).

IV.8.5 - Compatibilité avec le SDAGE Seine-Normandie

Le projet de restauration de la continuité est en cohérence avec les outils de planification de la politique de l'eau ; il est notamment compatible avec les orientations 1 et 4 du SDAGE 2022-2027 :

Orientation 1 du SDAGE 2022-2027

POUR UN TERRITOIRE VIVANT ET RÉILIENT : DES RIVIÈRES FONCTIONNELLES, DES MILIEUX HUMIDES PRÉSERVÉS ET UNE BIODIVERSITÉ EN LIEN AVEC L'EAU RESTAURÉE

La première orientation du SDAGE 2022-2027 du bassin Seine-Normandie rassemble 7 défis :

- Défi n° 1 : Identifier et préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues, pour assurer la pérennité de leur fonctionnement ;

- Défi n° 2 : Préserver le lit majeur des rivières et étendre les milieux associés nécessaires au bon fonctionnement hydromorphologique et à l'atteinte du bon état ;
- Défi n° 3 : Éviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation ;
- Défi n° 4 : Restaurer les fonctionnalités de milieux humides en tête de bassin versant et dans le lit majeur, et restaurer les rivières dans leur profil d'équilibre en fond de vallée et en connexion avec le lit majeur ;
- Défi n° 5 : Restaurer la continuité écologique en privilégiant les actions permettant à la fois de restaurer le libre écoulement de l'eau, le transit sédimentaire et les habitats aquatiques ;
- Défi n° 6 : Restaurer les populations des poissons migrateurs amphihalins du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands ;
- Défi n° 7 : Structurer la maîtrise d'ouvrage pour la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations

Orientation 4 du SDAGE 2022-2027

POUR UN TERRITOIRE PRÉPARÉ : ASSURER LA RÉSILIENCE DES TERRITOIRES ET UNE GESTION ÉQUILIBRÉE DE LA RESSOURCE EN EAU FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

La quatrième orientation du SDAGE 2022-2027 du bassin Seine-Normandie rassemble 7 défis :

- Défi n° 1 : Limiter les effets de l'urbanisation sur la ressource en eau et les milieux aquatiques ;
- Défi n° 2 : Limiter le ruissellement pour favoriser des territoires résilients ;
- Défi n° 3 : Adapter les pratiques pour réduire les demandes en eau ;
- Défi n° 4 : Garantir un équilibre pérenne entre ressources en eau et demandes ;
- Défi n° 5 : Définir les modalités de création de retenues et de gestion des prélèvements associés à leur remplissage, et de réutilisation des eaux usées ;
- Défi n° 6 : Assurer une gestion spécifique dans les zones de répartition des eaux ;
- Défi n° 7 : Protéger les ressources stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future ;
- Défi n° 8 : Anticiper et gérer les crises sécheresse.

IV.8.6 - Compatibilité avec la Directive Inondation 2007/60/CE

La Directive européenne, dite Directive "Inondation" 2007/60/CE du 23 octobre 2007 vise à réduire les conséquences négatives sur la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique liées aux inondations en établissant un cadre pour l'évaluation et la gestion des risques d'inondation.

Elle demande aux États membres d'identifier et de cartographier les territoires à risque et d'établir un **plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)** à l'échelle des districts hydrographiques par cycles de 6 ans.

Le PGRI du bassin Seine-Normandie 2022-2027 possède quatre grands objectifs :

- **Objectif 1** : aménager les territoires de manière résiliente pour réduire leur vulnérabilité ;
- **Objectif 2** : agir sur l'aléa pour augmenter la sécurité des personnes et réduire le coût des dommages ;
- **Objectif 3** : améliorer la prévision des phénomènes hydro-météorologiques et se préparer à gérer la crise ;
- **Objectif 4** : mobiliser tous les acteurs au service de la connaissance et de la culture du risque.

Ces 4 grands objectifs sont déclinés en 80 dispositions.

Ainsi, le présent projet de RCE n'aggrave pas le risque d'inondation sur le territoire, il s'inscrit donc dans les objectifs du PGRI 2022-2027 du bassin Seine-Normandie.

De plus, le projet est complètement compatible avec la disposition 1.D.1 du PGRI « éviter, réduire et compenser les impacts des aménagements (installations, ouvrages, remblais) dans le lit majeur des cours d'eau sur l'écoulement des crues ».

Transposée en droit Français par la loi portant engagement nationale pour l'environnement du 13 juillet 2010, la mise en œuvre de la « Directive Inondation 2007/60/CE » à l'échelle du bassin de la Seine-Normandie comporte trois étapes : l'EPRI, le TRI, et le PRGI.

Malgré les enjeux présents sur le bassin du Loing, aucun TRI (Territoire à Risque d'Inondation) n'a été identifié sur ce bassin par l'EPRI.

IV.8.7 - Compatibilité avec le PPRI

Les Plans de prévention des risques d'inondations (PPRI) permettent d'instaurer des servitudes d'utilité publique en zones inondables. Elaborés par les préfetures de département en association avec les communes et en concertation avec la population, les PPRI délimitent les zones exposées aux risques, et réglementent l'occupation et l'utilisation du sol dans ces zones, en fonction de l'aléa et des enjeux, et ce afin de ne pas augmenter le nombre de personnes et de biens exposés, de réduire la vulnérabilité de ceux qui sont déjà installés dans ces zones, et de ne pas aggraver les risques, ni d'en provoquer de nouveaux.

Ils constituent des servitudes d'utilité publiques, et sont annexés, à ce titre, au plan local d'urbanisme de chaque commune concernée.

L'ensemble des communes riveraines des grands cours d'eau du département du Loiret est concerné par un PPRI approuvé dont la carte de l'aléa se trouve en annexe 5.

Chaque PPRI prévoit un zonage réglementaire. Ce dernier distingue trois zones :

- les zones rouges d'aléa très fort où les nouvelles constructions sont interdites ;
- les zones bleues (centres urbains) où les nouvelles constructions sont autorisées sous réserve de respecter certaines prescriptions ;
- les zones blanches où aucune restriction n'est imposée.

Le territoire d'étude se situe dans le PPRI du Loing Amont approuvé en septembre 2022 par un arrêté préfectoral du Loiret.

IV.8.1 - Compatibilités avec le Décret frayères

Une frayère est le lieu où se reproduisent les espèces piscicoles : poissons et amphibiens, mais aussi mollusques et crustacés. Pour préserver ces espèces, les zones de frayères doivent être protégées. Or pour les protéger, il faut les connaître.

Les frayères sont légiférées par les articles L. 431-2, L. 431-3 et L. 432-3 du Code de l'Environnement.

Conformément à l'arrêté n°2012-DDT-SEPR/404 du 10 juillet 2012 portant délimitation des frayères et zones d'alimentation et de croissance de la faune piscicole 3 listes, **le Loing est classé en Liste 1 pour**

le Chabot, la Lamproie de planer, la Truite fario et la Vandoise et en Liste 2 pour le Brochet, au titre de l'article L. 432-3 du Code de l'Environnement

Les aménagements projetés à Châtillon-Coligny et Ste-Geneviève-des-Bois sont voués à restaurer la fonctionnalité écologique du cours d'eau ; ils ne constituent donc pas un facteur de destruction des frayères du Loing et du Milleron mais bien au contraire une plus-value à la préservation de la fonctionnalité des frayères sur la zone d'étude.

IV.8.2 - Compatibilité avec la protection patrimoniale

Type de protection	Compatibilité avec le projet
ZNIEFF (absence sur les 4 sites)	Non concerné
NATURA 2000 (absence sur les 4 sites)	Non concerné
SITES RAMSAR (absence sur les 4 sites)	Non concerné
SITES REMARQUABLES (absence sur les 4 sites)	Non concerné
SITES inscrits/classés (absence sur les 4 sites)	Non concerné
ARRÊTÉ DE PROTECTION DE BIOTOPE	Non concerné
PNR, RNN, RNG, RB (absence sur les 4 sites)	Non concerné
MONUMENTS HISTORIQUES (présence sur 3 des 4 sites)	Concerné (Autorisation de l'ABF requise)
EBC (présence sur les 4 sites)	Possibilité d'intervention au sein d'un EBC. Le projet d'aménagement est voué à restaurer la fonctionnalité écologique du cours d'eau ; il ne constitue donc pas un défrichement. Une simple déclaration de coupe sera adressée aux 2 communes concernées.

IV.9 - Rubriques de la nomenclature correspondante

Rubrique 3.3.5.0

The screenshot shows the Legifrance website interface. At the top, there is a navigation bar with the French Republic logo and various menu items like 'DROIT NATIONAL EN VIGUEUR', 'PUBLICATIONS OFFICIELLES', 'AUTOUR DE LA LOI', 'Droit et jurisprudence de l'Union européenne', and 'Droit international'. Below this is a search bar with the text 'Effectuer une recherche dans :'. The search results display the title of the decree: 'Arrêté du 30 juin 2020 définissant les travaux de restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques relevant de la rubrique 3.3.5.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement'. It also includes the NOR (TREL2011759A), ELI (https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2020/6/30/TREL2011759A/jo/texte), and JORF (n°0162 du 2 juillet 2020) references. A download button for the PDF version is visible on the right.

D'après le décret n° 2023-907 du 29 septembre 2023 modifiant l'article R. 214-1 du code de l'environnement relatif à la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités relevant de la police de l'eau, « les travaux de restauration des cours d'eau sont désormais soumis à la seule déclaration ».

Ainsi, sont soumis à simple déclaration les travaux ci-après :

- ☞ l'arasement ou dérasement d'ouvrages lorsqu'ils sont implantés dans le lit mineur d'un cours d'eau, sauf s'il s'agit de barrages classés en application de l'article R. R. 214-112 du Code de l'environnement (annexe 6).
- ☞ l'arasement ou dérasement des ouvrages latéraux des cours d'eau, sauf s'ils sont intégrés à un système d'endiguement, au sens de l'article R. 562-13 du Code de l'environnement.
- ☞ l'arasement ou dérasement des ouvrages ayant un impact sur l'écoulement de l'eau ou les milieux aquatiques autres que ceux précités, sauf s'ils sont intégrés à des aménagements hydrauliques, au sens de l'article R. 562-18 du même Code.
- ☞ le déplacement du lit mineur pour améliorer la fonctionnalité du cours d'eau ou le rétablissement de celui-ci dans son talweg ;
- ☞ la restauration de zones humides ou de marais ;
- ☞ la mise en dérivation ou la suppression d'étangs ;
- ☞ la revégétalisation des berges ou le reprofilage améliorant leurs fonctionnalités naturelles ;
- ☞ le reméandrage ou la restauration d'une géométrie plus fonctionnelle du lit du cours d'eau ;
- ☞ la reconstitution du matelas alluvial du lit mineur du cours d'eau ;
- ☞ la remise à ciel ouvert de cours d'eau artificiellement couverts ;
- ☞ la restauration de zones naturelles d'expansion des crues.

« La présente rubrique est exclusive des autres rubriques de la nomenclature. Elle s'applique sans préjudice des obligations relatives à la remise en état du site et, s'il s'agit d'ouvrages de prévention des inondations et des submersions marines, à leur neutralisation, qui sont prévues par les articles L. 181-23, L. 214-3-1 et L. 562-8-1, ainsi que des prescriptions susceptibles d'être édictées pour leur application par l'autorité compétente.

Pour les aménagements prévus, ce document constitue le dossier de déclaration « Loi sur l'eau » dudit projet.

IV.10 - Moyens de surveillance, et d'intervention en cas d'accident

IV.10.1 - Surveillance en phase travaux

Les services de la police de l'eau, Direction Départementale des Territoires (DDT) et de l'Office Français de la Biodiversité (OFB), seront prévenus avant le début des travaux. Ainsi, ils pourront suivre et contrôler leur déroulement.

Un plan de chantier et un planning seront adressés au service chargé de la police de l'eau au moins quinze jours avant le début des travaux.

Ce dernier visera, le cas échéant, à moduler dans le temps et dans l'espace la réalisation des travaux en fonction :

- des conditions hydrodynamiques, hydrauliques ou météorologiques ;
- de la sensibilité de l'écosystème et des risques de perturbation de son fonctionnement ;
- de la nature et de l'ampleur des activités de navigation, de pêche et d'agrément ;

De façon générale, la réglementation concernant l'hygiène et la sécurité des travailleurs sera applicable pendant les différents travaux d'aménagement.

Pendant les travaux, un suivi de chantier est prévu, des visites de chantiers seront réalisées régulièrement, pour vérifier la bonne conduite des travaux, le respect des prescriptions et la limitation des atteintes à la qualité de la rivière.

Un compte-rendu de chantier hebdomadaire sera établi au fur et à mesure de l'avancement des travaux, dans lequel sera retracé le déroulement des travaux.

Ce compte rendu indiquera également toutes les mesures prises pour respecter les prescriptions de l'arrêté d'autorisation, ainsi que les effets identifiés de l'aménagement sur le milieu et sur l'écoulement des eaux.

Ces comptes rendus seront diffusés aux services chargés de la police de l'eau.

A la fin des travaux, le plan de récolement comprenant le profil en long et les profils en travers de la partie du cours d'eau aménagée, ainsi que l'ensemble des comptes rendus de chantier sera adressé au préfet.

IV.10.2 - Conditions de remise en état du site après exploitation

Pendant les travaux, il sera nécessaire d'assécher progressivement les bras l'un après l'autre pour travailler le plus à sec possible.

Une fois les travaux terminés, les bras seront remis en eau de façon progressive pour alors reprendre un écoulement normal.

IV.10.3 - Intervention en cas d'incident ou d'accident

Les travaux seront confiés à des entreprises spécialisées, ayant des références solides concernant la réalisation de travaux similaires, et dont les moyens en personnel et matériel permettent une intervention rapide en cas d'incident ou d'accident.

En cas d'incident lors des travaux, susceptible de provoquer une pollution ou un désordre dans l'écoulement des eaux à l'aval ou à l'amont du site, toutes les mesures possibles seront prises pour y mettre fin, en évaluer les conséquences et y remédier.

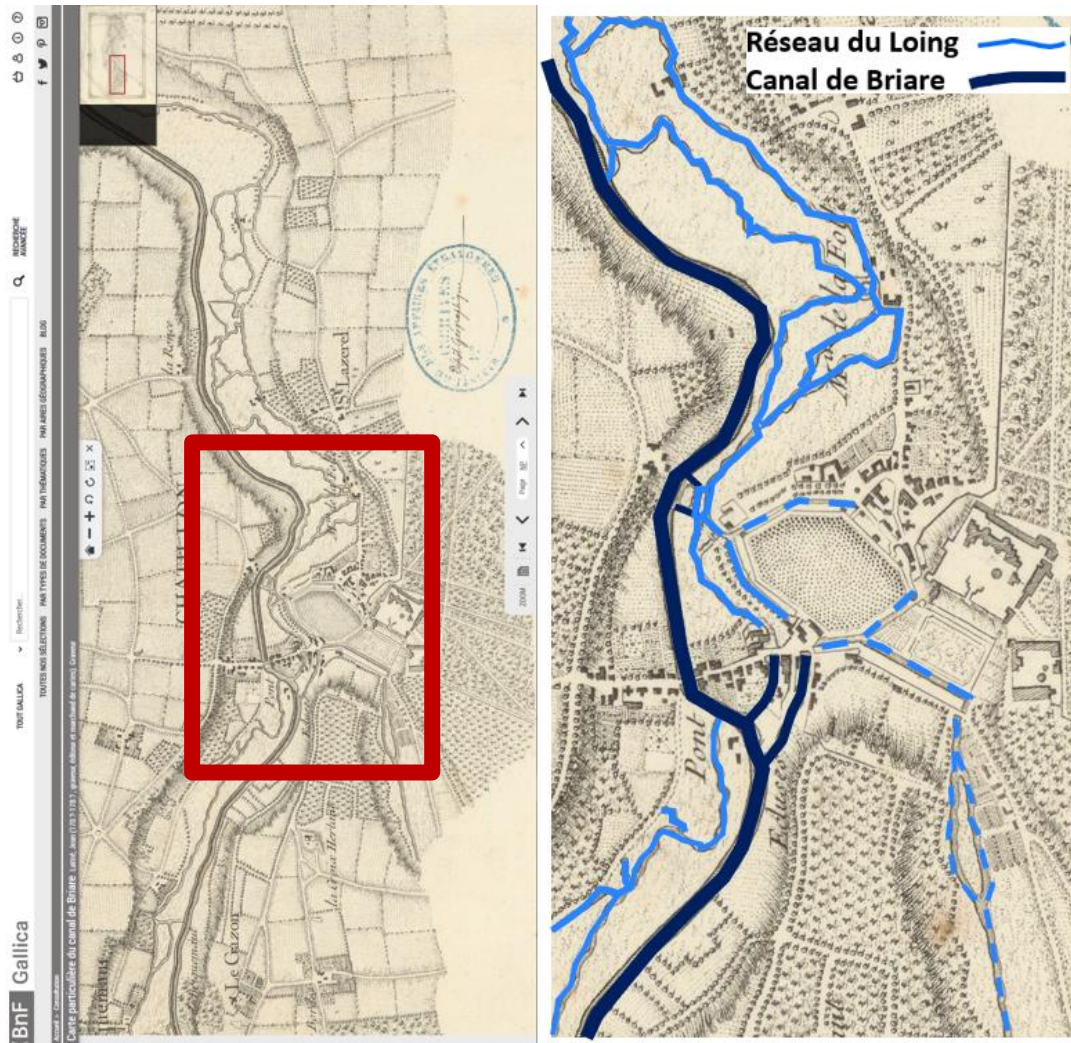
Les travaux seront interrompus jusqu'à ce que les dispositions nécessaires soient prises pour en éviter le renouvellement.

Les services chargés de la police de l'eau (DDT et OFB) seront tenus informés de l'incident dans les plus brefs délais, chacun dans le champ de compétence qui le concerne.

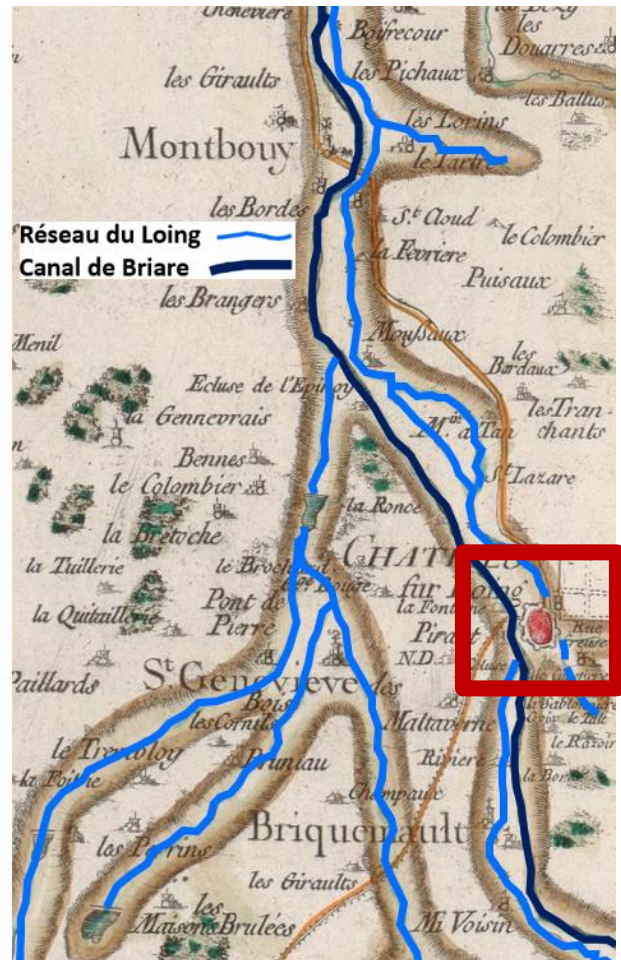
Annexes

IV.11 - Annexe 1 : Archives des écoulements

Réseau du Loing entre 1700 et 1780 (Extrait de la carte particulière du canal de Briare ; (Source Gallica - BNF)



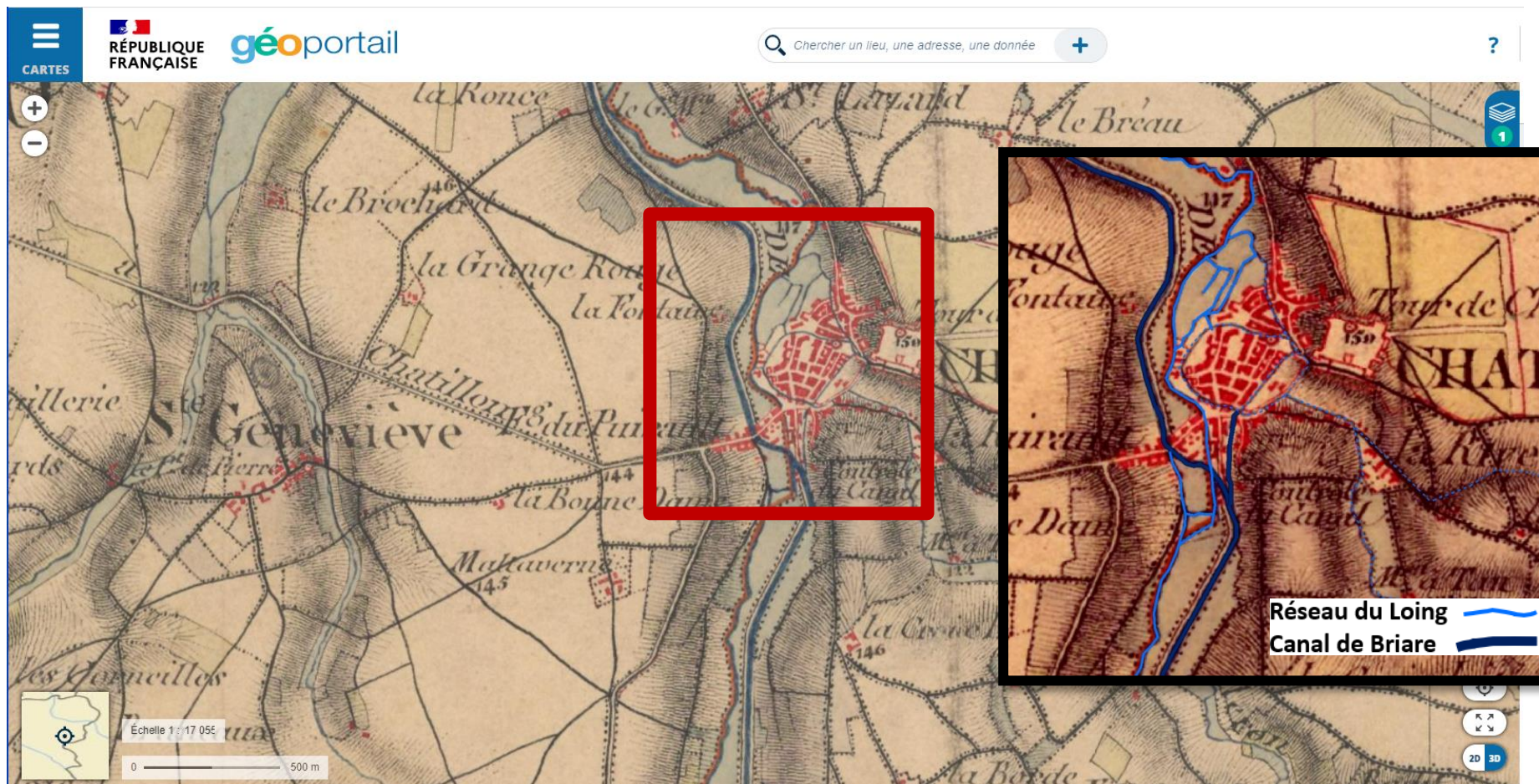
Réseau du Loing entre 1750 et 1815 (Extrait de la carte de Cassini ; © Géoportail)



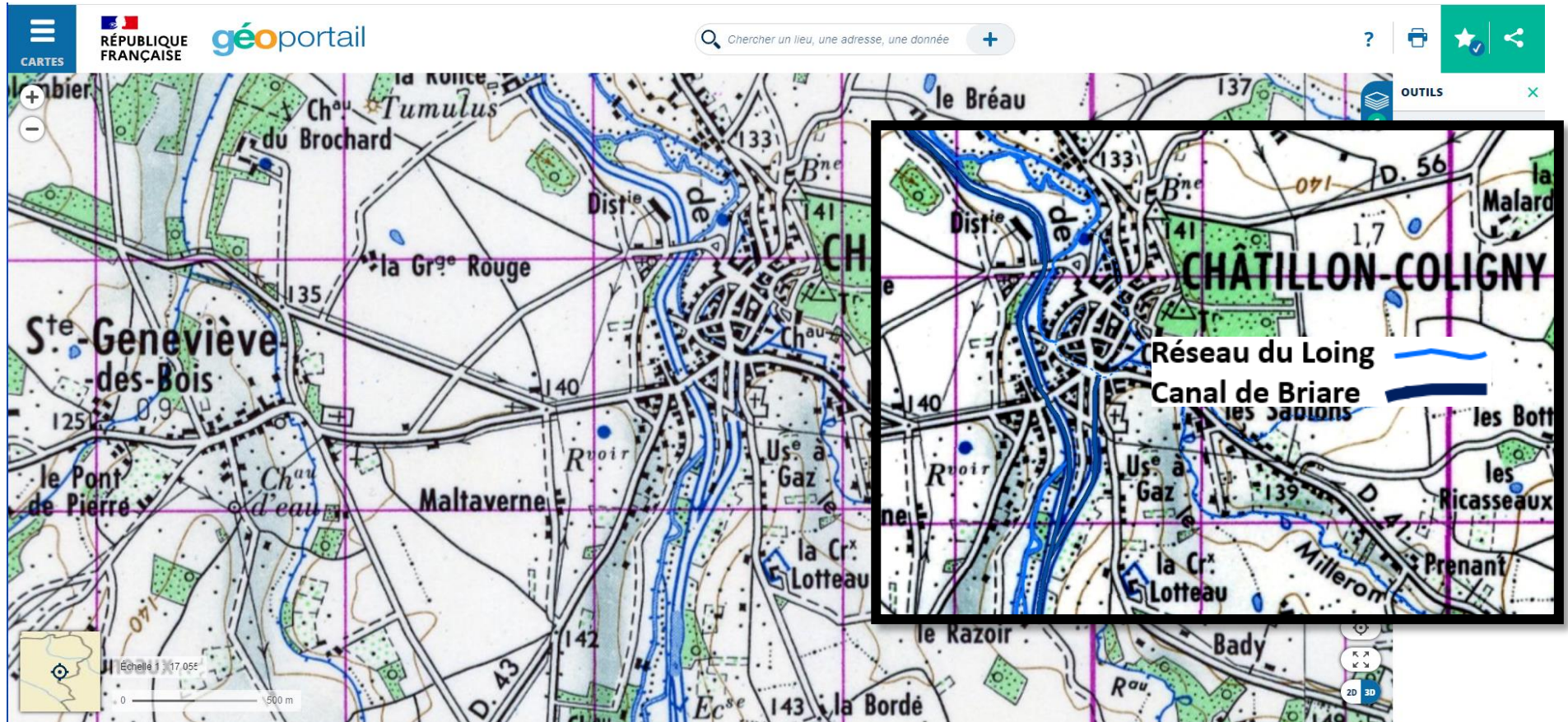
Réseau du Loing entre 1807-1850 (Cadastre Napoléonien ; Source : archives départementales du Loiret)



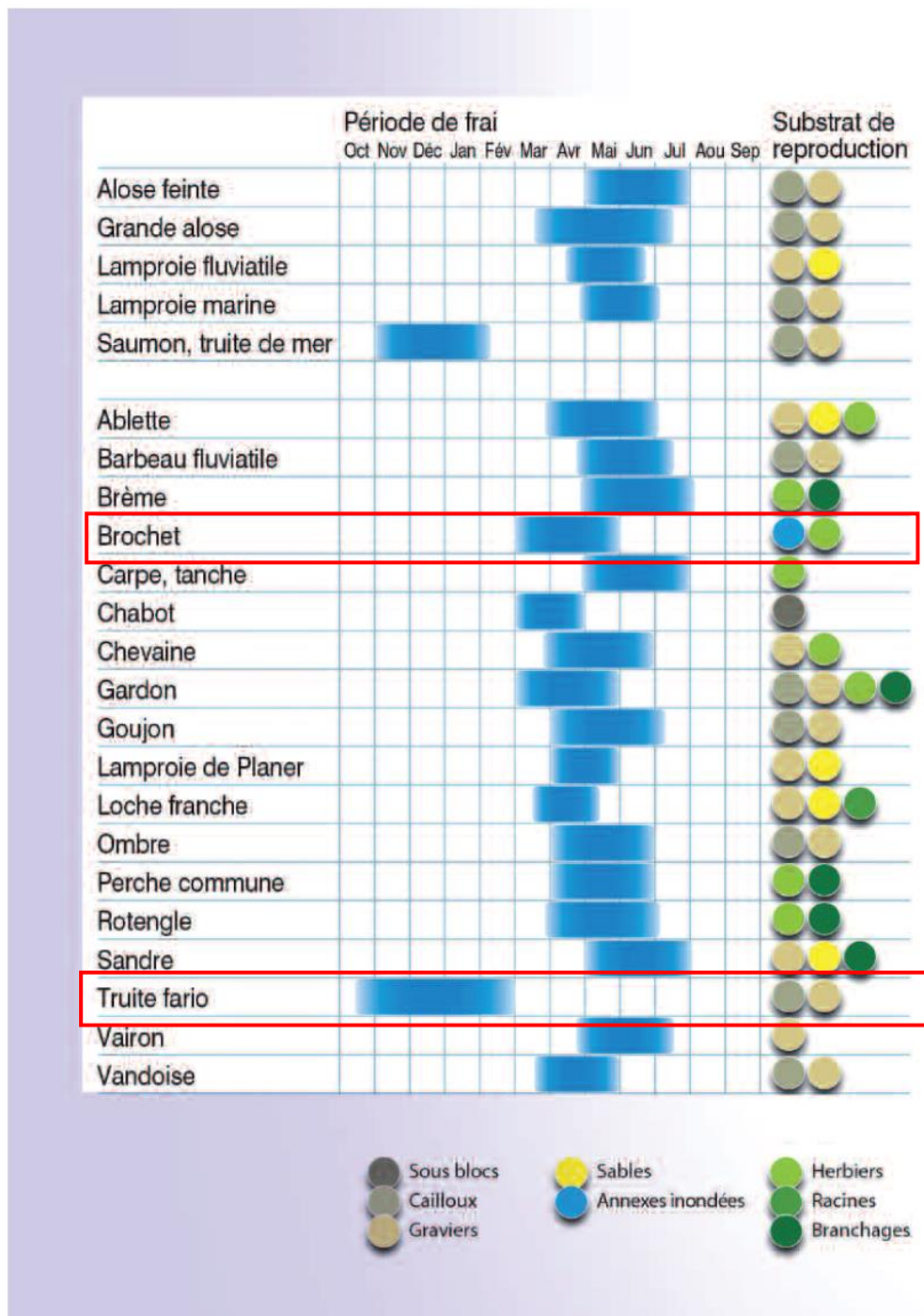
Extrait de la carte de l'État-Major du 19^{ème} siècle (Source : Géoportail)



Extrait de la carte de l'IGN du 20^{ème} siècle (Source : Géoportail)



Annexe 2 : Périodes de fraie des poissons

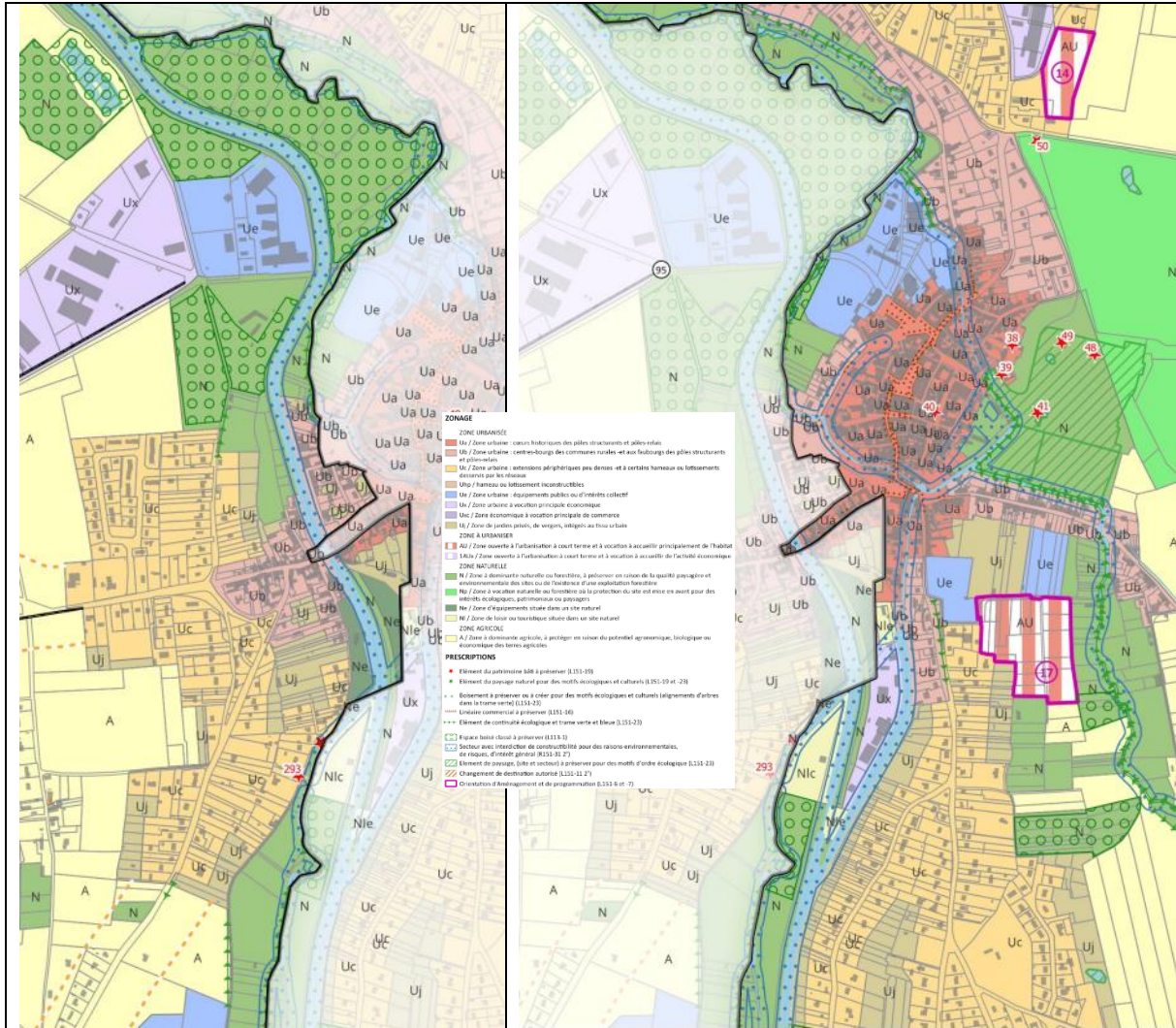


IV.13 - Annexe 3 : Capacités de nage et de saut des poissons

Groupe ICE	Espèces	Espèces sauteuses	V, Sprint Umax associé (m/s)			Hauteur de saut associé (m)		
			Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
1	Saumon atlantique (<i>Salmo salar</i>)	Oui	4,5	5,5	6,5	1	1,5	2,5
	Truite de mer ou de rivière [50-100] (<i>Salmo trutta</i>)							
2	Mulets (<i>Chelon labrosus</i> , <i>Liza ramada</i>)	Oui	4	4,75	5,5	0,8	1,1	1,8
3a	Grande alose (<i>Alosa alosa</i>)	Non	3,5	4,25	5	-	-	-
3b	Alose feinte (<i>Alosa fallax fallax</i>)							
3c	Lamproie marine (<i>Petromyzon marinus</i>)							
4a	Truite de rivière ou truite de mer [25-55] (<i>Salmo trutta</i>)	Oui	3	4	5	0,5	0,9	1,4
4b	Truite de rivière [15-30] (<i>Salmo trutta</i>)							
5	Aspe (<i>Aspius aspius</i>) Brochet (<i>Esox lucius</i>)	Non	3,5	4,25	5	-	-	-
6	Ombre commun (<i>Thymallus thymallus</i>)	Oui	3	3,75	4,5	0,4	0,75	1,2
7a	Barbeau fluviatile (<i>Barbus barbus</i>)	Non	2,5	3,25	4	-	-	-
	Chevaine (<i>Squalius cephalus</i>)							
Hotu (<i>Chondrostoma nasus</i>)								
7b	Lamproie fluviatile (<i>Lampetra fluviatilis</i>)		2	2,75	3,5			
8a	Carpe commune (<i>Cyprinus carpio</i>)	Non						
8b	Brème commune (<i>Abramis brama</i>)							
	Sandre (<i>Sander lucioperca</i>)							
8c	Brème bordelière (<i>Blicca bjoerkna</i>)							
	Ide melanote (<i>Leuciscus idus</i>)							
	Lotte de rivière (<i>Lota lota</i>)							
8d	Perche (<i>Perca fluviatilis</i>)	Non	2	2,75	3,5	-	-	-
	Tanche (<i>Tinca tinca</i>)							
9a	Vandoises (<i>Leuciscus sp hors Idus</i>)	Non	1,5	2,25	3	-	-	-
	Ablette commune (<i>Alburnus alburnus</i>)							
	Barbeau méridional (<i>Barbus meridionalis</i>)							
	Blageon (<i>Telestes souffia</i>)							
	Carassin commun (<i>Carassius carassius</i>)							
	Carassin argenté (<i>Carassius gibelio</i>)							
	Gardon (<i>Rutilus rutilus</i>)							
	Rotengle (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)							
Spirin (<i>Alburnoides bipunctatus</i>)								
Toxostome (<i>Parachondrostoma toxostoma</i>)								
9b	Apron (<i>Zingel asper</i>)	Non						
	Chabots (<i>Cottus sp</i>)							
	Goujons (<i>Gobio sp</i>)							
	Grémille (<i>Gymnocephalus cernuus</i>)							
	Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)							
	Loche franche (<i>Barbatula barbatula</i>)							
Loche de rivière (<i>Cobitis taenia</i>)								
10	Able de Heckel (<i>Leucaspis delineatus</i>)	Non	1	1,5	2	-	-	-
	Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)							
	Epinoche (<i>Gasterosteus gymnuris</i>)							
	Epinocchette (<i>Pungitius laevis</i>)							
Vairons (<i>Phoxinus sp</i>)								
11a	Anguille européenne [jaune] (<i>Anguilla anguilla</i>)	Non	< 1,5			-	-	-
11b	Anguille européenne [civelle] (<i>Anguilla anguilla</i>)		< 0,5					

IV.14 - Annexe 4 : Documents d'urbanisme

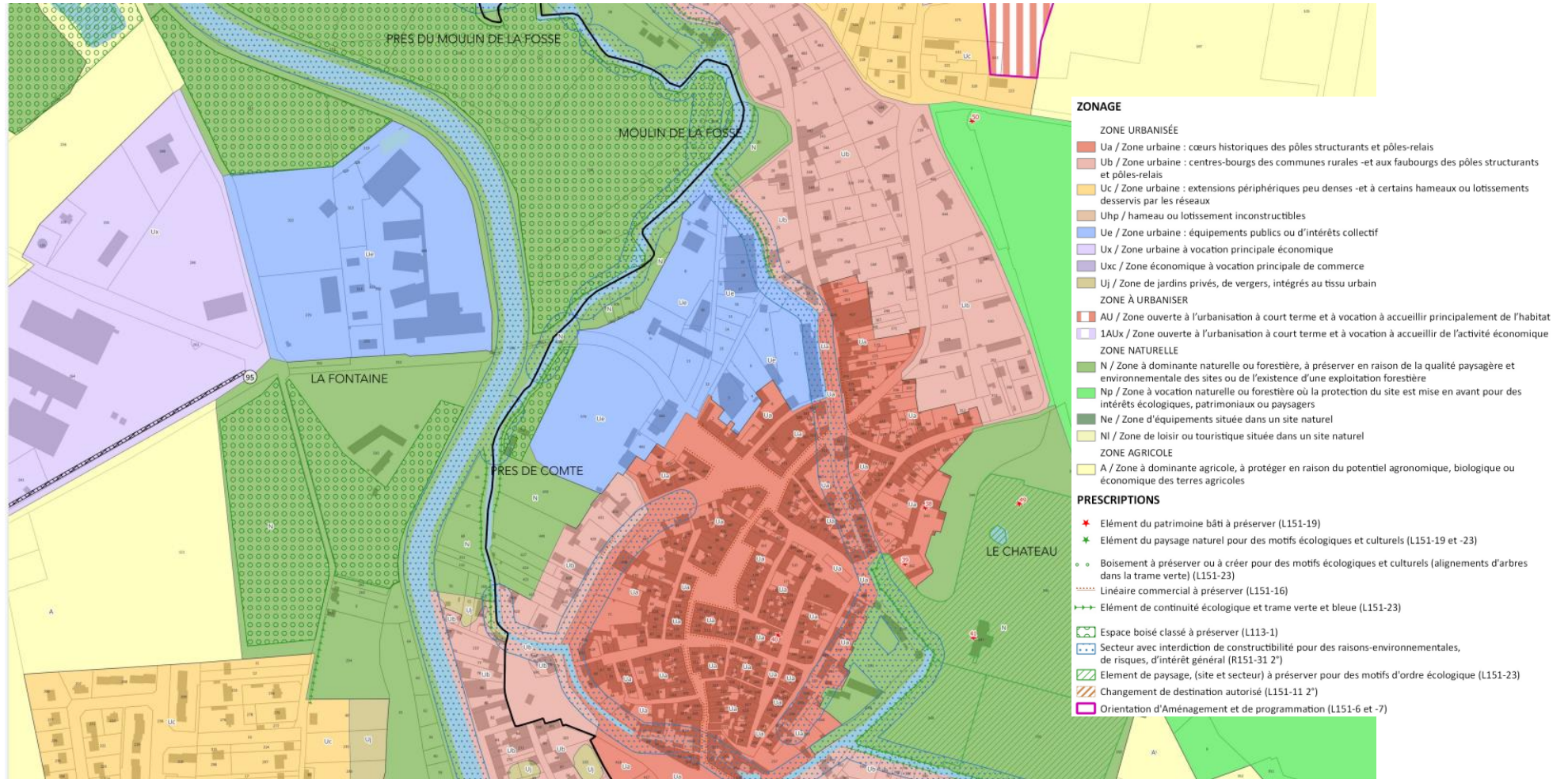
PLUi-H – vue globale



PLUi -Secteur Ste-Geneviève-des-Bois

PLUi -Secteur Châtillon-Coligny

PLUi-H – Zoom



IV.16 - Annexe 6 : Nomenclature des IOTA

Classement des ouvrages non soumis à déclaration au titre de la rubrique 3.3.5.0 au titre du DLR (Articles R214-112 à R214-114)

CLASSE de l'ouvrage	CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES
A	$H \geq 20$ et $H^2 \times V^{0,5} \geq 1\ 500$
B	Ouvrage non classé en A et pour lequel $H \geq 10$ et $H^2 \times V^{0,5} \geq 200$
C	<p>a) Ouvrage non classé en A ou B et pour lequel $H \geq 5$ et $H^2 \times V^{0,5} \geq 20$</p> <p>b) Ouvrage pour lequel les conditions prévues au a ne sont pas satisfaites mais qui répond aux conditions cumulatives ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> i) $H > 2$; ii) $V > 0,05$; iii) Il existe une ou plusieurs habitations à l'aval du barrage, jusqu'à une distance par rapport à celui-ci de 400 mètres.

1° " H ", la hauteur de l'ouvrage exprimée en mètres et définie comme la plus grande différence de cote entre le sommet de la crête de l'ouvrage et le terrain naturel au niveau du pied de l'ouvrage ;

2° " V ", le volume retenu exprimé en millions de mètres cubes et défini comme le volume retenu par le barrage à la cote de retenue normale. Dans le cas des remblais latéraux à un bief, le volume considéré est celui du bief situé entre deux écluses ou deux ouvrages vannés.

IV.17 - Annexe 7 : Inventaire des espèces de zones humides et leur prélocalisation

Prélocalisation

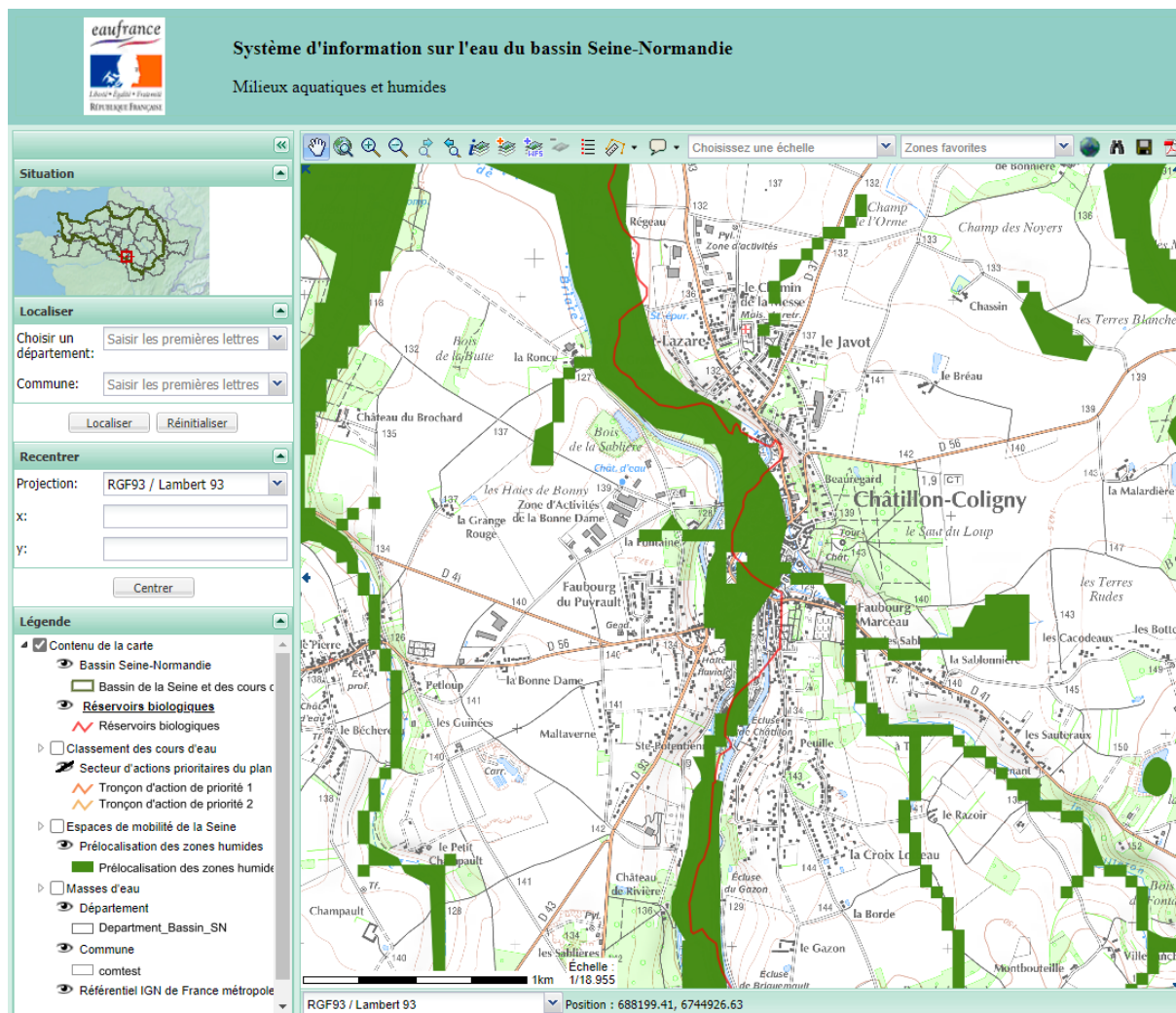


Figure 34 : Carte de prélocalisation des zones humides sur le territoire d'étude – PCM-ECOLOGIE

IV.18 - Annexe 8 : Inventaire des espèces végétales

					ZH Amont Halage	ZH Aval Privée	Mare	Bois Lisière
Flore de zone humide	51	25,2%						
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	ALISMATACEAE	Plantain d'eau	oui	CC		x		
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	BETULACEAE	Auline glutineux	oui	CC	x	x		x
<i>Angelica sylvestris</i> L.	APIACEAE	Angélique sauvage	oui	CC		x		
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	APIACEAE	Persil sauvage	oui	CC	x	x		
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	CYPERACEAE	Carex des marais	oui	C	x	x	x	
<i>Carex divulsa</i> Stokes	CYPERACEAE	Carex tronquée	oui	C		x		
<i>Carex otrubae</i> Podp.	CYPERACEAE	Carex cuivré	oui	C				
Carex paniculata L.	CYPERACEAE	Carex paniculé	oui AC		x			
<i>Carex riparia</i> Curtis	CYPERACEAE	Carex des rives	oui	C	x	x		
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	CAPRIFOLIACEAE	Cabaret des oiseaux	oui	CC	x			
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	OENOTHERACEAE	Epilobe hirsute	oui	CC	x	x		
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	ONAGRACEAE	Epilobe à petites fleurs	oui	C		x	x	
Equisetum palustre L.	EQUISETACEAE	Prêle des marais	oui AC		x			
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	ROSACEAE	Reine des près	oui	CC	x	x		
Glyceria declinata Bréb.	POACEAE	Glycérie dentée	oui RR				x	
<i>Humulus lupulus</i> L.	CANNABACEAE	Houblon	oui	C	x			
<i>Iris pseudacorus</i> L.	IRIDACEAE	Iris faux acore	oui	CC	x	x		
<i>Juncus effusus</i> L.	JUNCACEAE	Jonc diffus	oui	CC	x	x	x	x
<i>Juncus inflexus</i> L.	JUNCACEAE	Jonc glauque	oui	CC	x	x	x	
<i>Lemna minor</i> L.	ARACEAE	Petite lentille d'eau	oui	CC			x	
<i>Lycopus europaeus</i> L.	LAMIACEAE	Lycop d'Europe	oui	CC		x		
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	PRIMULACEAE	Herbe aux écus	oui	CC	x	x		x
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	PRIMULACEAE	Lysimaque commune	oui	CC	x	x		
<i>Lythrum salicaria</i> L.	LYTHRACEAE	Salicaire commune	oui	CC	x	x		
<i>Mentha aquatica</i> L.	LAMIACEAE	Menthe aquatique	oui	CC	x	x		
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	LAMIACEAE	Menthe à feuilles rondes	oui	C				x
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	BORAGINACEAE	Myosotis des marais	oui	CC		x		
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench	CARYOPHYLLACEAE	Stellaire aquatique	oui	C		x		
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	HALORAGACEAE	Myriophylle en épi	oui	C	x	x		
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	BRASSICACEAE	Cresson de fontaine	oui	C	x			
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	NYMPHAEACEAE	Nénuphar jaune	oui	C	x			
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	POACEAE	Baldingère faux-roseau	oui	CC	x	x		
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	POLYGONACEAE	Renouée poivre d'eau	oui	CC		x		
Populus alba L.	SALICACEAE	Peuplier blanc	oui AC		x			
<i>Potentilla anserina</i> L.	ROSACEAE	Potentille des oies	oui	C		x		
<i>Ranunculus repens</i> L.	RANUNCULACEAE	Renoncule rampante	oui	CC	x	x		x
<i>Ribes rubrum</i> L.	GROSSULARIACEAE	Groseillier à grappes	oui	CC				x
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	BRASSICACEAE	Rorippe amphibie	oui	CC		x		
<i>Rumex crispus</i> L.	POLYGONACEAE	Oseille crépue	oui	CC		x		x
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	ALISMATACEAE	Flèche-d'eau	oui	AR/ Det ZNIEFF	x			
<i>Salix alba</i> L.	SALICACEAE	Saule blanc	oui	CC				
<i>Scrophularia auriculata</i> L.	SCROPHULARIACEAE	Scrofulaire aquatique	oui	CC	x	x	x	
<i>Solanum dulcamara</i> L.	SOLANACEAE	Douce-amère	oui	CC	x	x		x
Spirodela polyrhiza (L.) Schleid.	ARACEAE	Lentille d'eau à plusieurs racines	oui AC		x			
<i>Symphytum officinale</i> L.	BORAGINACEAE	Grande consoude	oui	CC	x			
<i>Typha latifolia</i> L.	TYPHACEAE	Massette à larges feuilles	oui	C		x		
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	SCROPHULARIACEAE	Veronique mouron d'eau	oui	C		x		
<i>Veronica beccabunga</i> L.	SCROPHULARIACEAE	Cresson de cheval	oui	C		x		
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	ASTERACEAE	Eupatoire chanvrine	oui	CC				x
Ceratophyllum demersum L.	CERATOPHYLLACEAE	Cératophylle épineux	oui AC			x		
<i>Bidens frondosa</i> L.	ASTERACEAE	Bident à fruits noirs	oui	C/Invasive		x		
					28	35	7	9



RESTAURATION DE LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE DU LOING SUR LES COMMUNES DE CHATILLON COLIGNY ET SAINTE-GENEVIEVE-DES-BOIS

DOSSIER DE DECLARATION

au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement

DECLARATION D'INTERET GENERAL

au titre des articles L. 211-7, R. 214-88 et suivants du Code de l'Environnement

Cahier des Planches Graphiques (CPG)



MAÎTRE D'OUVRAGE

EPAGE DU BASSIN DU LOING



Agir ensemble au service des rivières

FINANCEURS



MAÎTRE D'ŒUVRE



REDACTEUR



PCM EAU & ENVIRONNEMENT

Agence IDF : 1 rue du Mâconnais – 91090 LISSES

Siège : 20 rue Antoine Lavoisier - 95300 PONTOISE

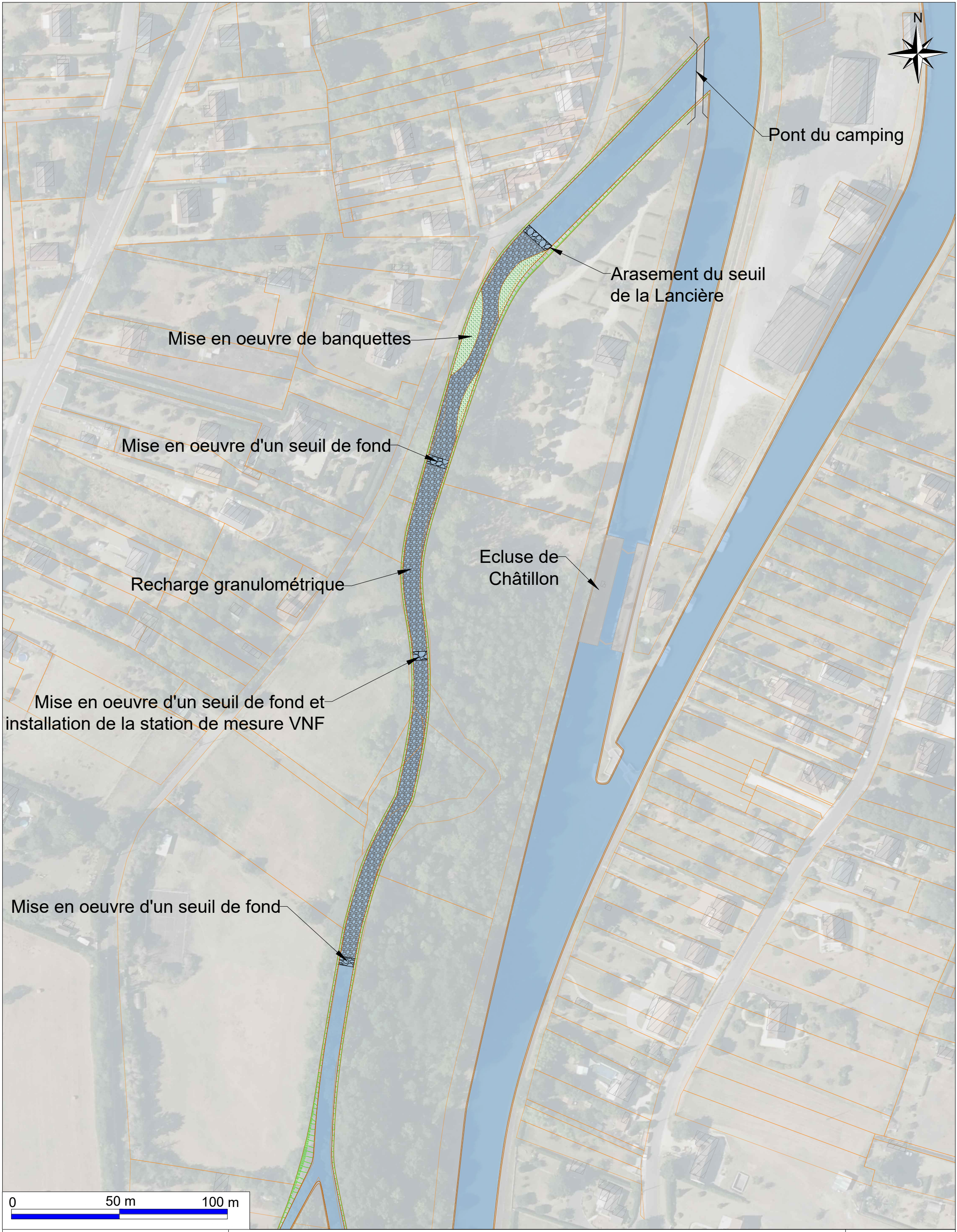
Tél. 01 34 30 41 00 - info@segi-ingenierie.fr



EQUIPE

Version	Etablie par	Vérifiée par
V0 ; 13/02/2024	Chanel NZANGO	O. GUILLEMET
V1 ; 05/03/2024	Chanel NZANGO	O. GUILLEMET

Liste des planches

Planche n°1 : Plan de masse du site de la Lancière.....	p5
Planche n°2 : Profil en long du site de la Lancière.....	p6
Planche n°3 : Profils en travers du site de la Lancière.....	p7
Planche n°4 : Plan de masse général du secteur urbain.....	p8
Planche n°5 : Coupe de la prise d'eau dans le canal de Briare.....	p9
Planche n°6 : Profil type du Loing en amont du moulin de la Fosse.....	p10
Planche n°7 : Profil type du Milleron en aval du clapet du Faubourg de Montargis.....	p11
Planche n°8 : Plan de masse du site du moulin de la Fosse.....	p12
Planche n°9 : Profil type du bras de contournement du moulin de la Fosse.....	p13
Planche n°10 : Profil de l'aménagement du batardeau au moulin de la Fosse.....	p14
Planche n°11 : Profil en long du bras de contournement du moulin de la Fosse.....	p15
Planche n°12 : Profil de l'arasement des déversoirs du moulin de la Fosse.....	p16
Planche n°13 : Profil type du Loing en aval du bras de contournement du moulin de la Fosse.....	p17
Planche n°14 : Profil en long du Loing en aval du bras de contournement du moulin de la Fosse.....	p18
Planche n°15 : Profil type sous le franchissement médian du bras de contournement.....	p19

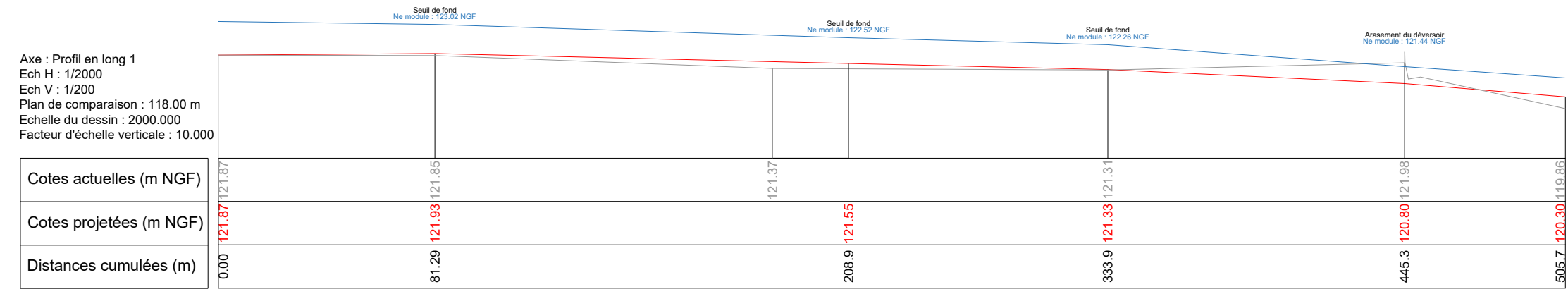


Commune : Châtillon-Coligny		Etude visant à restaurer la continuité écologique sur les communes de Châtillon-Coligny et de Sainte-Geneviève-des-Bois			Etat projeté Planche 1		
N° affaire : 21-SEG-117		RGF 93 - Lambert 93		Format : A3		Maître d'Ouvrage :	
Phase		N°		Date		Bureau d'études :	
PRO				Mars 2024		PCM Eau & Environnement 1, rue du Mâconnais 91 090 Lisses Tel : 01 60 79 05 00	
Fait par		Vérifié par		EPAGE du Bassin du Loing 25 rue Jean Jaurès 45200 Montargis			
LR		CN					

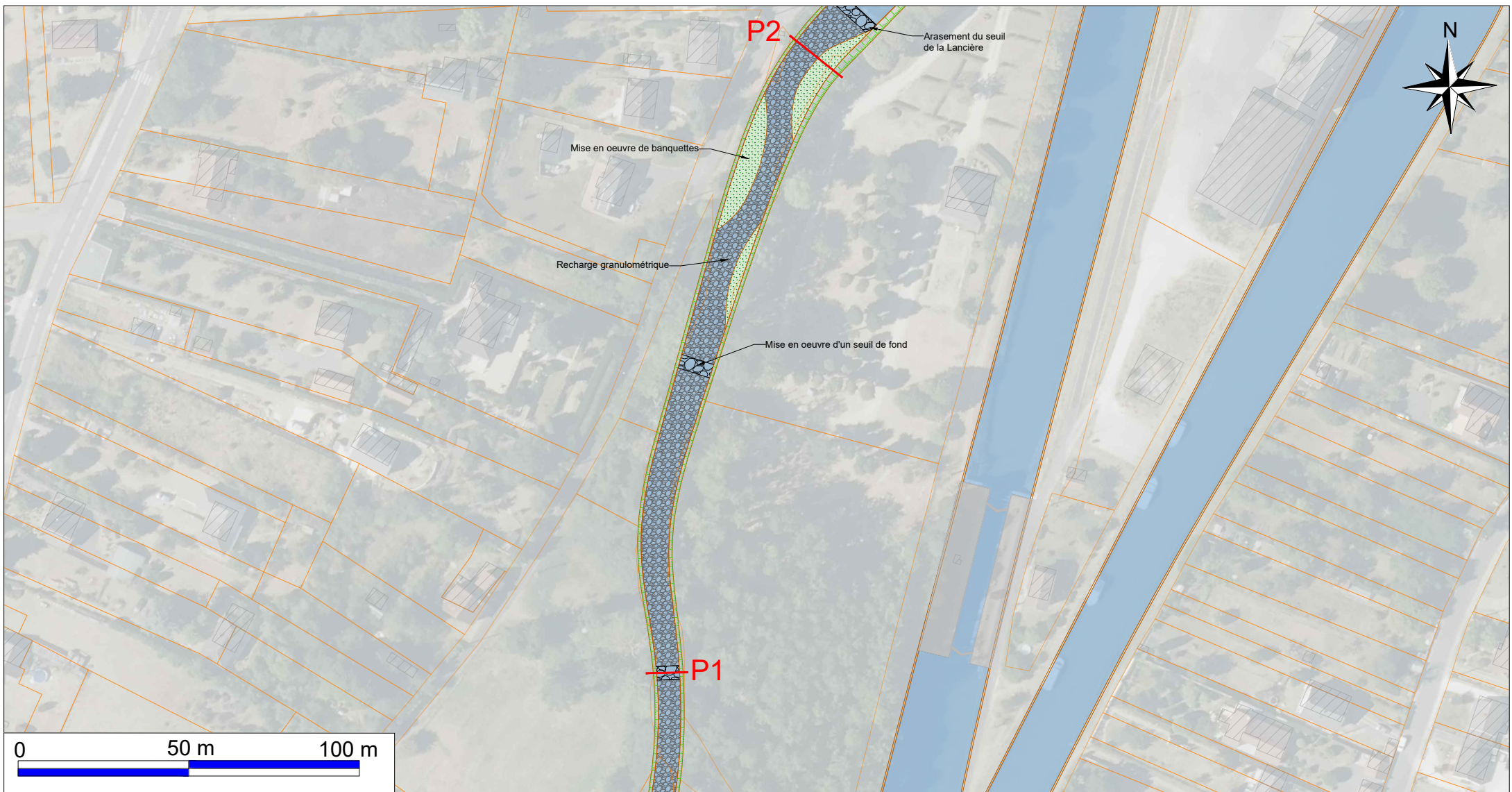


Profil en long 1

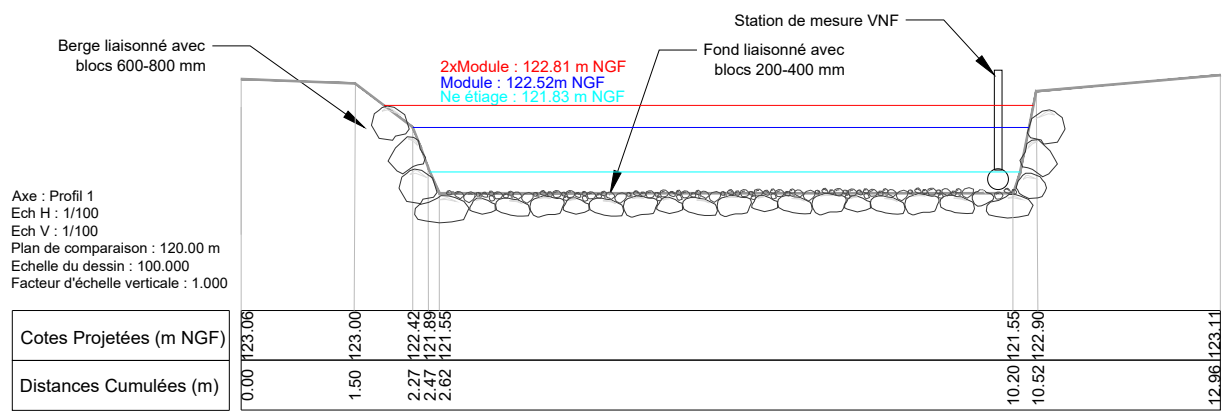
Axe : Profil en long 1
 Ech H : 1/2000
 Ech V : 1/200
 Plan de comparaison : 118.00 m
 Echelle du dessin : 2000.000
 Facteur d'échelle verticale : 10.000



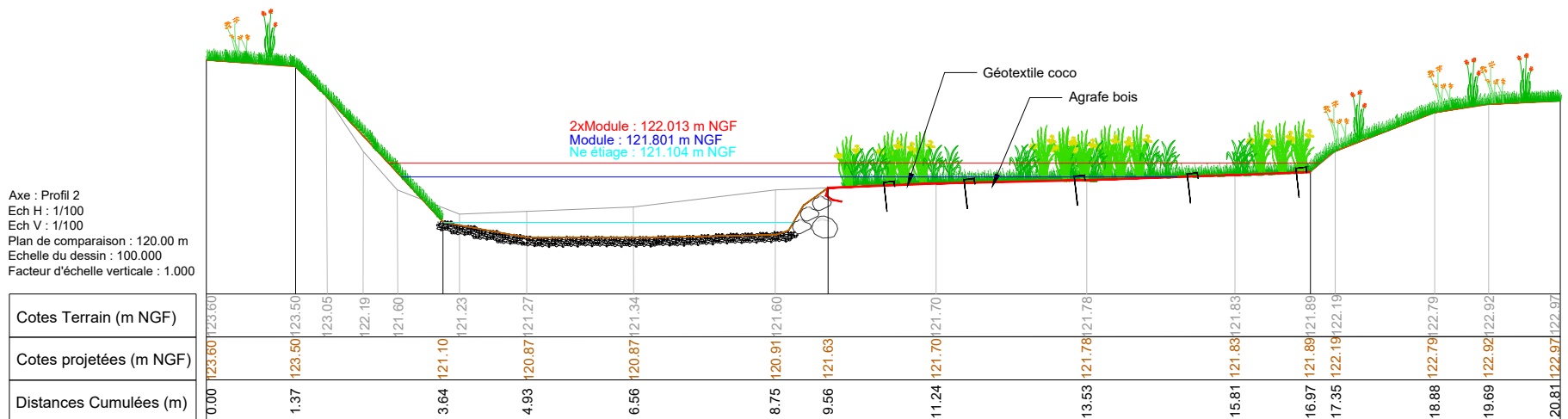
Commune : Châtillon-Coligny			Etude visant à restaurer la continuité écologique sur les communes de Châtillon-Coligny et de Sainte-Geneviève-des-Bois				Etat actuel Planche 2	
N° affaire : 21-SEG-117		RGF 93 - Lambert 93	Format : A3		Maître d'Ouvrage :		Bureau d'études :	
Phase	N°	Date	Fait par	Vérfié par	EPAGE du Bassin du Loing 25 rue Jean Jaurès 45200 Montargis		PCM Eau & Environnement 1 rue du Mâconnais 91090 Lisses Tél : 01 60 79 05 00	
PRO		Mars 2024	LR	CN				
					 BASSIN DU LOING <small>ÉTABLISSEMENT PUBLIC D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX</small>		 PCM <small>EAU & ENVIRONNEMENT</small>	



P1 : Profil type d'un seuil de fond



P2 : Profil type d'une banquette



Commune : Châtillon-Coligny

Etude visant à restaurer la continuité écologique sur les communes de Châtillon-Coligny et de Sainte-Geneviève-des-Bois

Etat projeté
Planche 3

N° affaire : 21-SEG-117

RGF 93 - Lambert 93

Format : A3

Maître d'Ouvrage :

Bureau d'études :

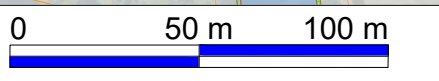
Phase	N°	Date	Fait par	Vérifié par
PRO	1	Mars 2024	LR	CN

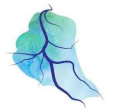

EPAGE du Bassin du Loing
25 rue Jean Jaurès
45200 Montargis

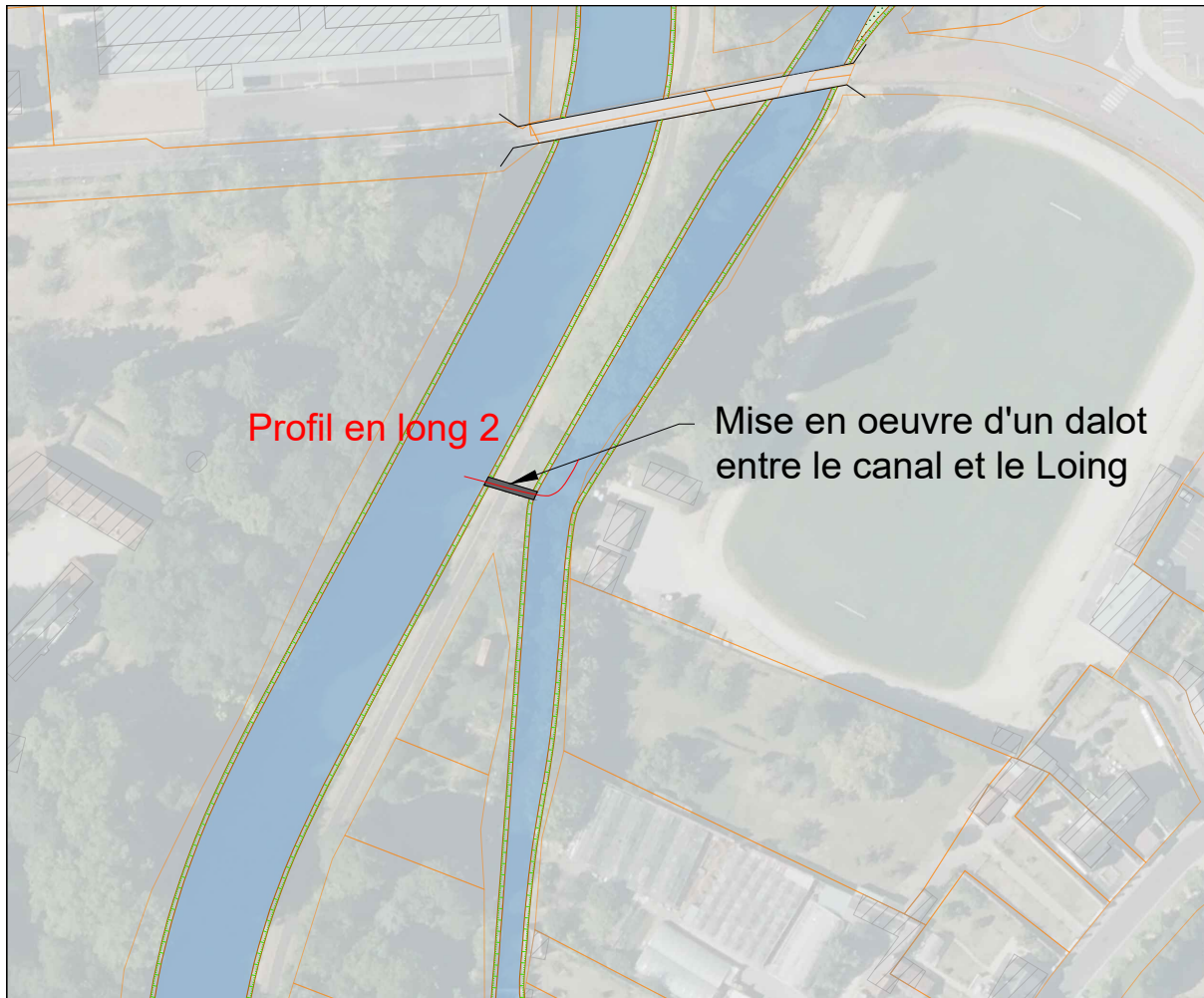


PCM Eau & Environnement
1, rue du Mâconnais
91 090 Lisses
Tel : 01 60 79 05 00





Commune : Châtillon-Coligny		Etude visant à restaurer la continuité écologique sur les communes de Châtillon-Coligny et de Sainte-Geneviève-des-Bois			Etat projeté Planche 4				
N° affaire : 21-SEG-117		RGF 93 - Lambert 93		Format : A3		Maître d'Ouvrage :		Bureau d'études :	
Phase	N°	Date	Fait par	Vérfié par	EPAGE du Bassin du Loing 25 rue Jean Jaurès 45200 Montargis			PCM Eau & Environnement 1, rue du Mâonnais 91 090 Lisses Tel : 01 60 79 05 00	
PRO		Mars 2024	LR	CN					
									

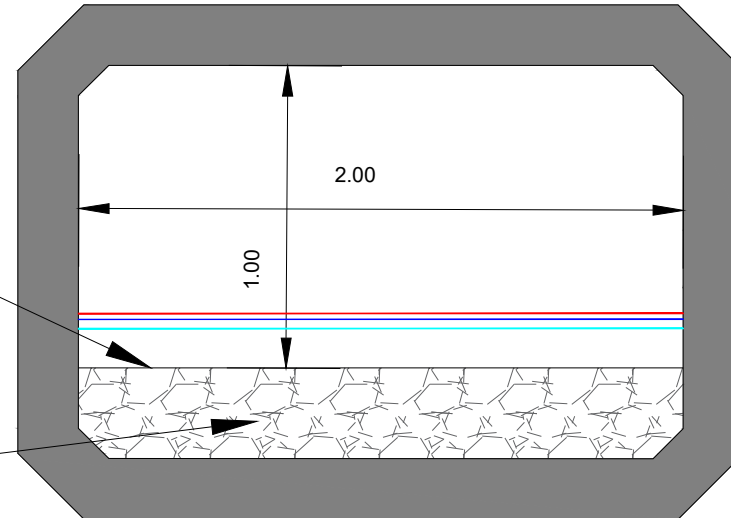


Profil en long 2

Mise en oeuvre d'un dalot entre le canal et le Loing

Chemin de halage : 123.00 m NGF

Mise en oeuvre d'un dalot : Vue amont



Radier : 120.80 m NGF

Recharge 20-80 mm en liaisonné sur 0.30 m

2xModule : 120.98 m NGF
 Module : 120.96 m NGF
 Ne étiage : 120.93 m NGF

Plan de comparaison : 120.00 m NGF

Mise en oeuvre d'un dalot : Vue en coupe

Digue du canal Dalot

2xModule : 120.98 m NGF
 Module : 120.96m NGF
 Ne étiage : 120.93 m NGF

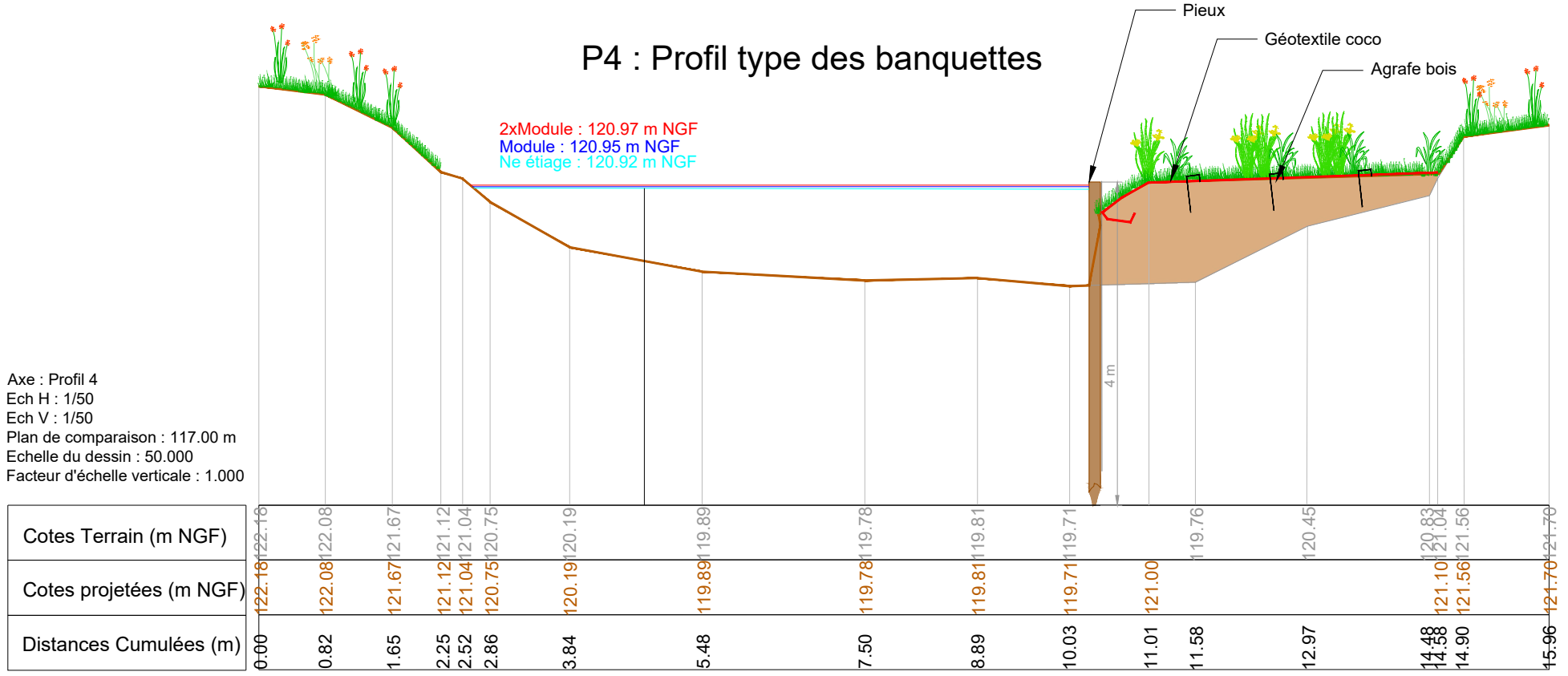
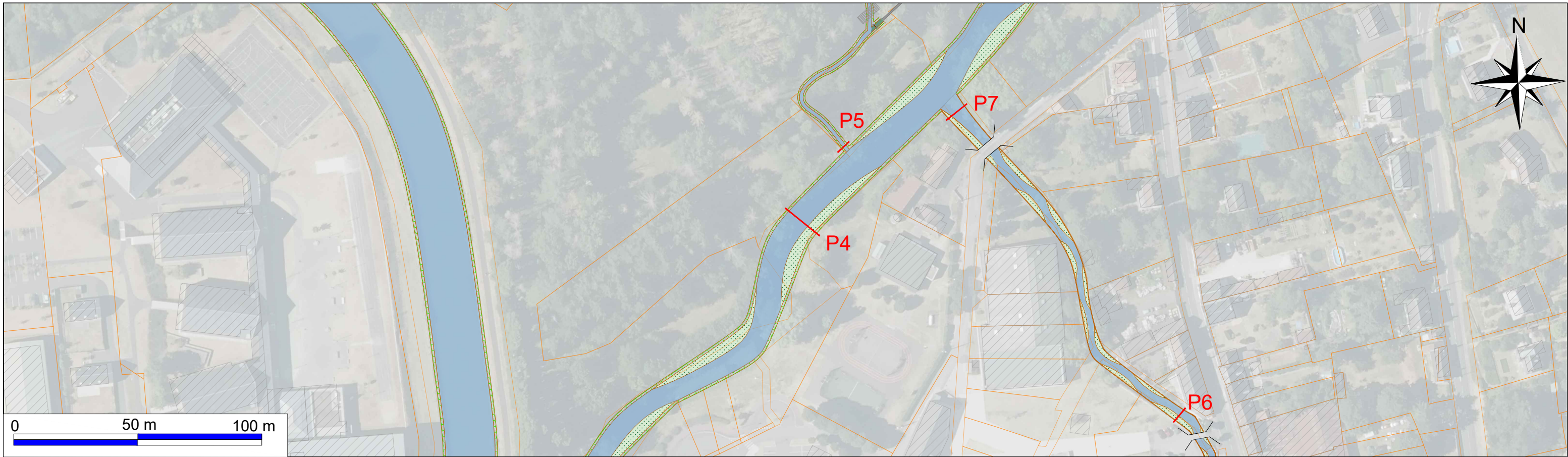
2xModule : 120.97 m NGF
 Module : 120.95m NGF
 Ne étiage : 120.92 m NGF

Axe : Profil en long 2
 Ech H : 1/50
 Ech V : 1/50
 Plan de comparaison : 118.0 m
 Echelle du dessin : 50.0
 Facteur d'échelle verticale : 1

Cotes actuelles (m NGF)	119.12	119.12	123.02	122.98	122.66	122.40	120.62	120.03	120.67	119.96
Cotes projetées (m NGF)	119.12	120.80				120.80	120.62	120.03	120.67	119.96
Distances Cumulées (m)	1.50	5.00				16.00	18.80			28.00

Commune : Châtillon-Coligny			Etude visant à restaurer la continuité écologique sur les communes de Châtillon-Coligny et de Sainte-Genève-des-Bois				Etat actuel Planche 5		
N° affaire : 21-SEG-117		RGF 93 - Lambert 93		Format : A3		Maître d'Ouvrage :		Bureau d'études :	
Phase	N°	Date	Fait par	Vérfié par	EPAGE du Bassin du Loing 25 rue Jean Jaurès 45200 Montargis		PCM Eau & Environnement 1 rue du Mâconnais 91090 Lisses Tél : 01 60 79 05 00		
PRO		Avril 2024	LR	CN					





Axe : Profil 4
 Ech H : 1/50
 Ech V : 1/50
 Plan de comparaison : 117.00 m
 Echelle du dessin : 50.000
 Facteur d'échelle verticale : 1.000

Commune : Châtillon-Coligny			Etude visant à restaurer la continuité écologique sur les communes de Châtillon-Coligny et de Sainte-Geneviève-des-Bois						Etat actuel Planche 6		
N° affaire : 21-SEG-117		RGF 93 - Lambert 93		Format : A3		Maître d'Ouvrage :			Bureau d'études :		
Phase	N°	Date	Fait par	Vérfié par	EPAGE du Bassin du Loing 25 rue Jean Jaurès 45200 Montargis			PCM Eau & Environnement 1 rue du Mâconnais 91090 Lisses Tél : 01 60 79 05 00			
PRO		Mars 2024	LR	CN							

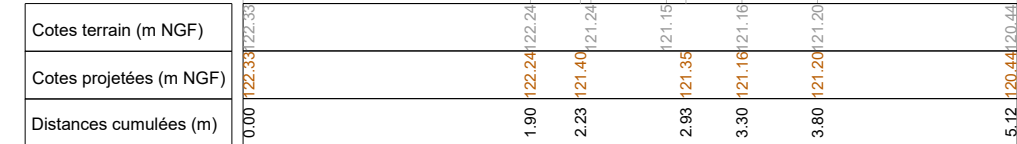




Profil type des banquettes

Profil 6

Axe : Profil 6
 Ech H : 1/50
 Ech V : 1/50
 Plan de comparaison : 121.00 m
 Echelle du dessin : 50.000
 Facteur d'échelle verticale : 1.000



Profil 7

Axe : Profil 7
 Ech H : 1/50
 Ech V : 1/50
 Plan de comparaison : 120.00 m
 Echelle du dessin : 50.000
 Facteur d'échelle verticale : 1.000



Commune : Châtillon-Coligny

Etude visant à restaurer la continuité écologique sur les communes de Châtillon-Coligny et de Sainte-Geneviève-des-Bois

Etat actuel
 Planche 7

N° affaire : 21-SEG-117
 RGF 93 - Lambert 93
 Format : A3

Maître d'Ouvrage :

Bureau d'études :

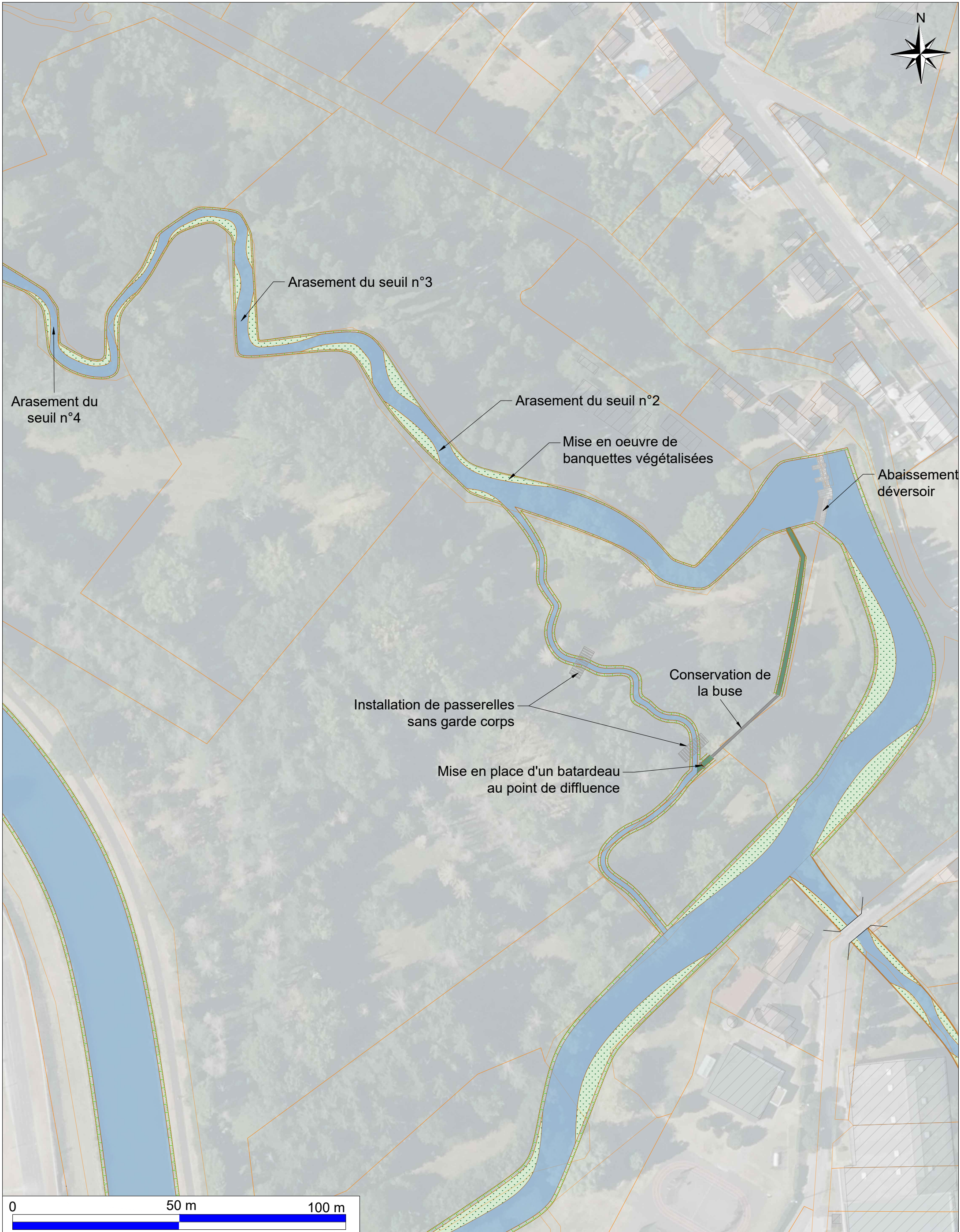
Phase	N°	Date	Fait par	Vérifié par
PRO		Mars 2024	LR	CN



EPAGE du Bassin du Loing
 25 rue Jean Jaurès
 45200 Montargis

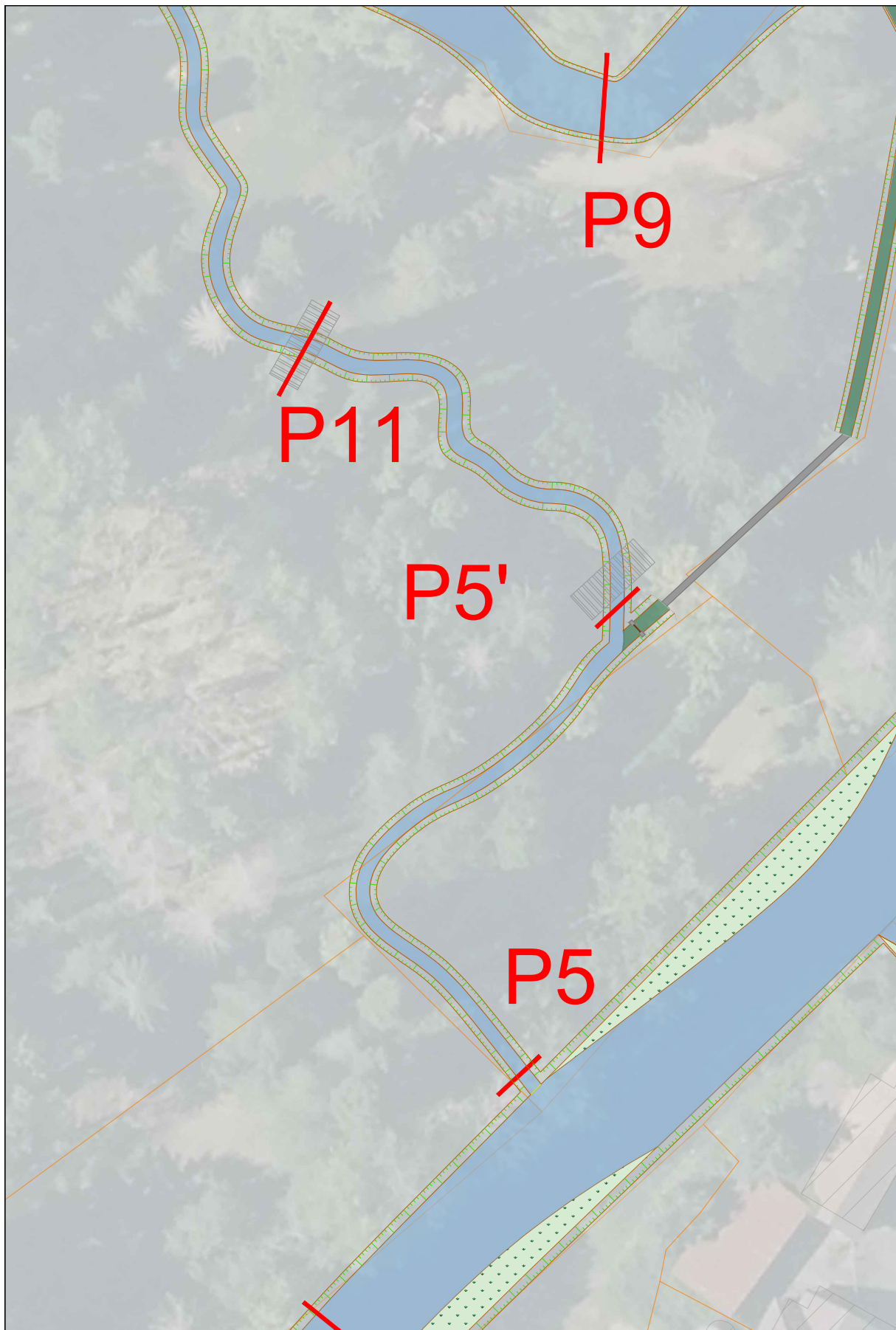


PCM Eau & Environnement
 1 rue du Mâconnais
 91090 Lisses
 Tél : 01 60 79 05 00





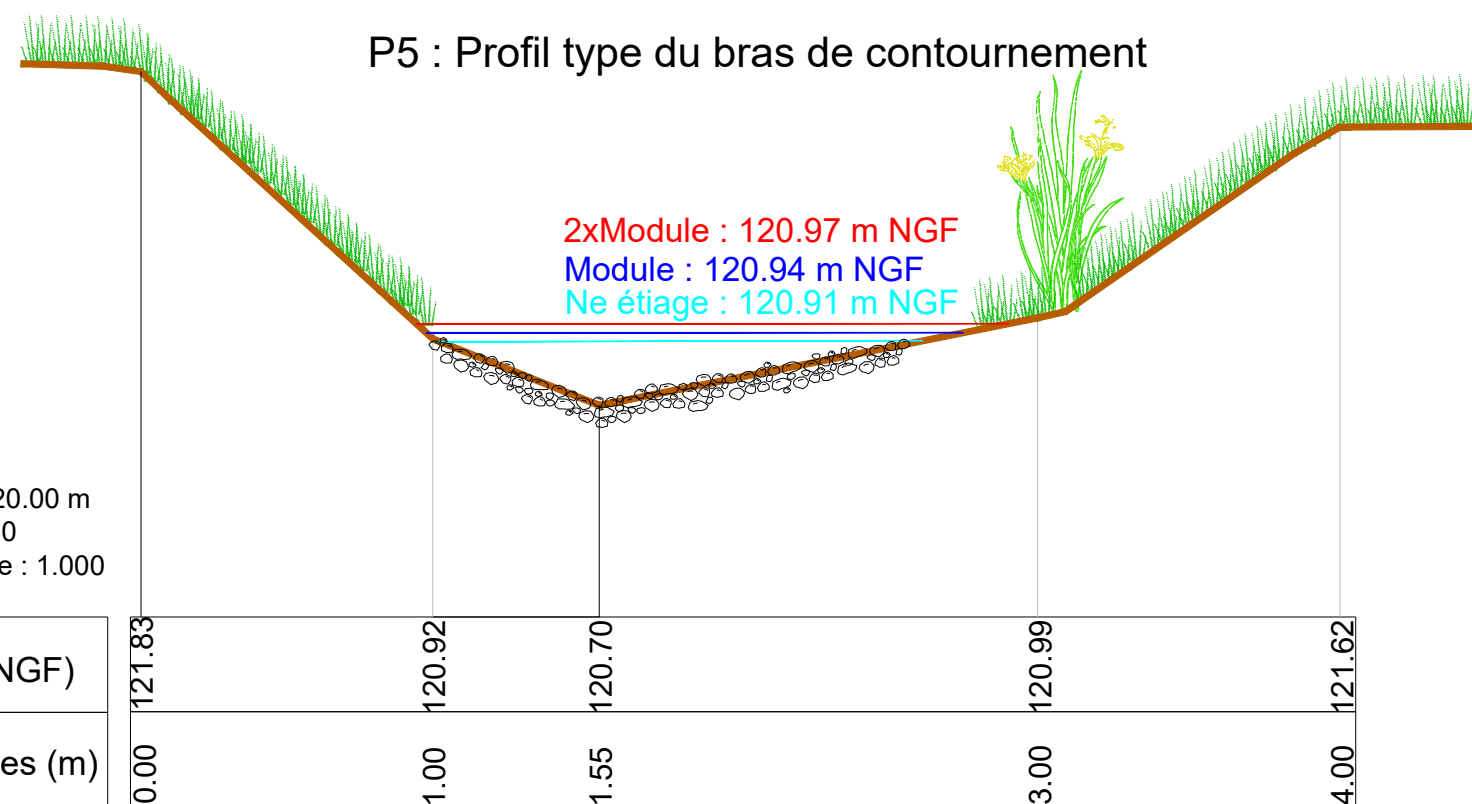
Commune : Châtillon-Coligny		Etude visant à restaurer la continuité écologique sur les communes de Châtillon-Coligny et de Sainte-Geneviève-des-Bois			Etat projeté Planche 8				
N° affaire : 21-SEG-117		RGF 93 - Lambert 93		Format : A3		Maître d'Ouvrage :		Bureau d'études :	
Phase	N°	Date	Fait par	Vérfié par	EPAGE du Bassin du Loing 25 rue Jean Jaurès 45200 Montargis		PCM Eau & Environnement 1, rue du Mâconnais 91 090 Lisses Tel : 01 60 79 05 00		
PRO		Mars 2024	LR	CN					
									



P5 : Profil type du bras de contournement

Axe : Profil 5
 Ech H : 1/25
 Ech V : 1/25
 Plan de comparaison : 120.00 m
 Echelle du dessin : 25.000
 Facteur d'échelle verticale : 1.000

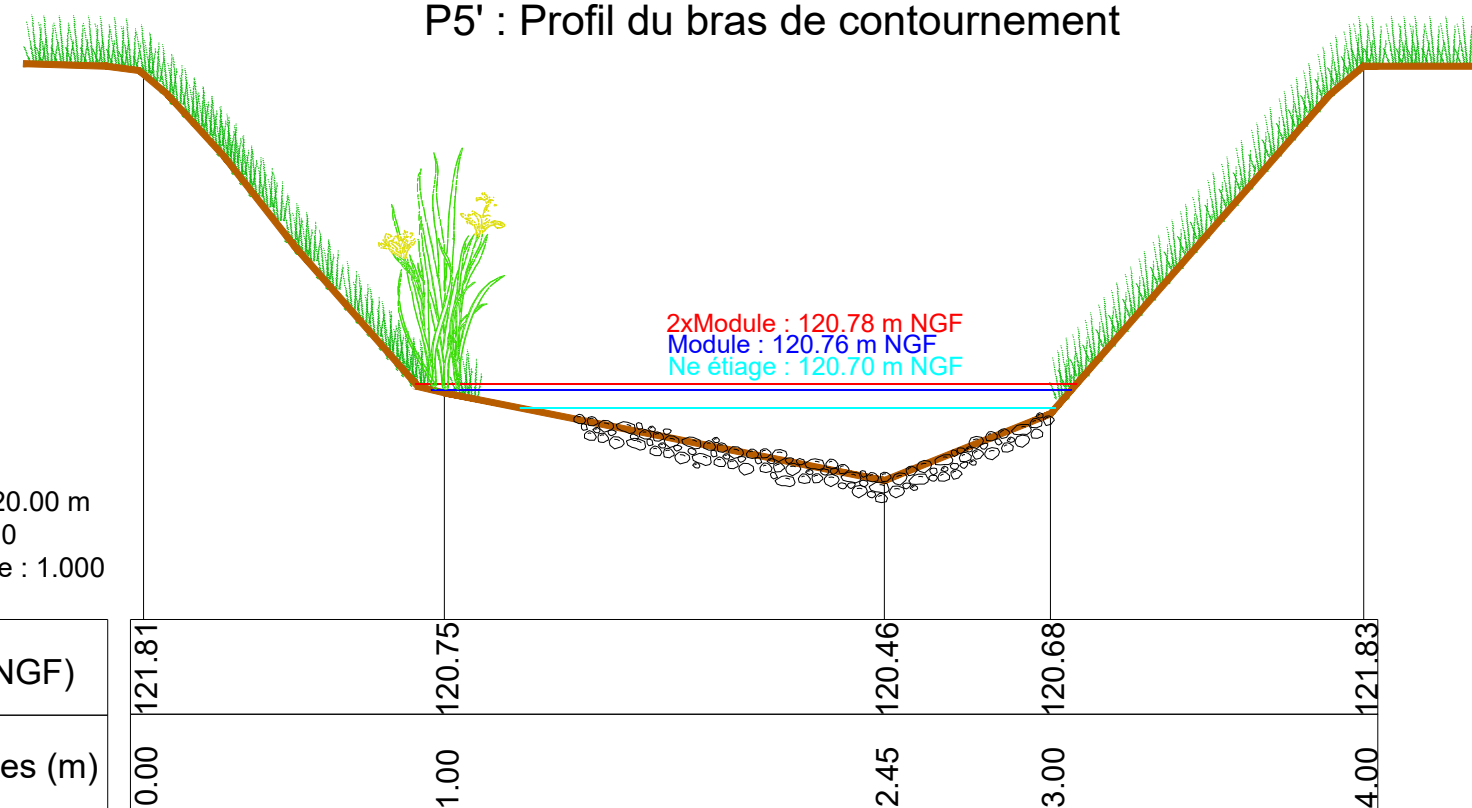
Cotes Terrain (m NGF)	121.83	120.92	120.70	120.99	121.62
Distances Cumulées (m)	0.00	1.00	1.55	3.00	4.00



P5' : Profil du bras de contournement

Axe : Profil 5'
 Ech H : 1/25
 Ech V : 1/25
 Plan de comparaison : 120.00 m
 Echelle du dessin : 25.000
 Facteur d'échelle verticale : 1.000

Cotes Terrain (m NGF)	121.81	120.75	120.46	120.68	121.83
Distances Cumulées (m)	0.00	1.00	2.45	3.00	4.00



Commune : Châtillon-Coligny

Etude visant à restaurer la continuité écologique sur les communes de Châtillon-Coligny et de Sainte-Geneviève-des-Bois

Etat actuel
 Planche 9

N° affaire : 21-SEG-117
 RGF 93 - Lambert 93
 Format : A3

Maître d'Ouvrage :

Bureau d'études :

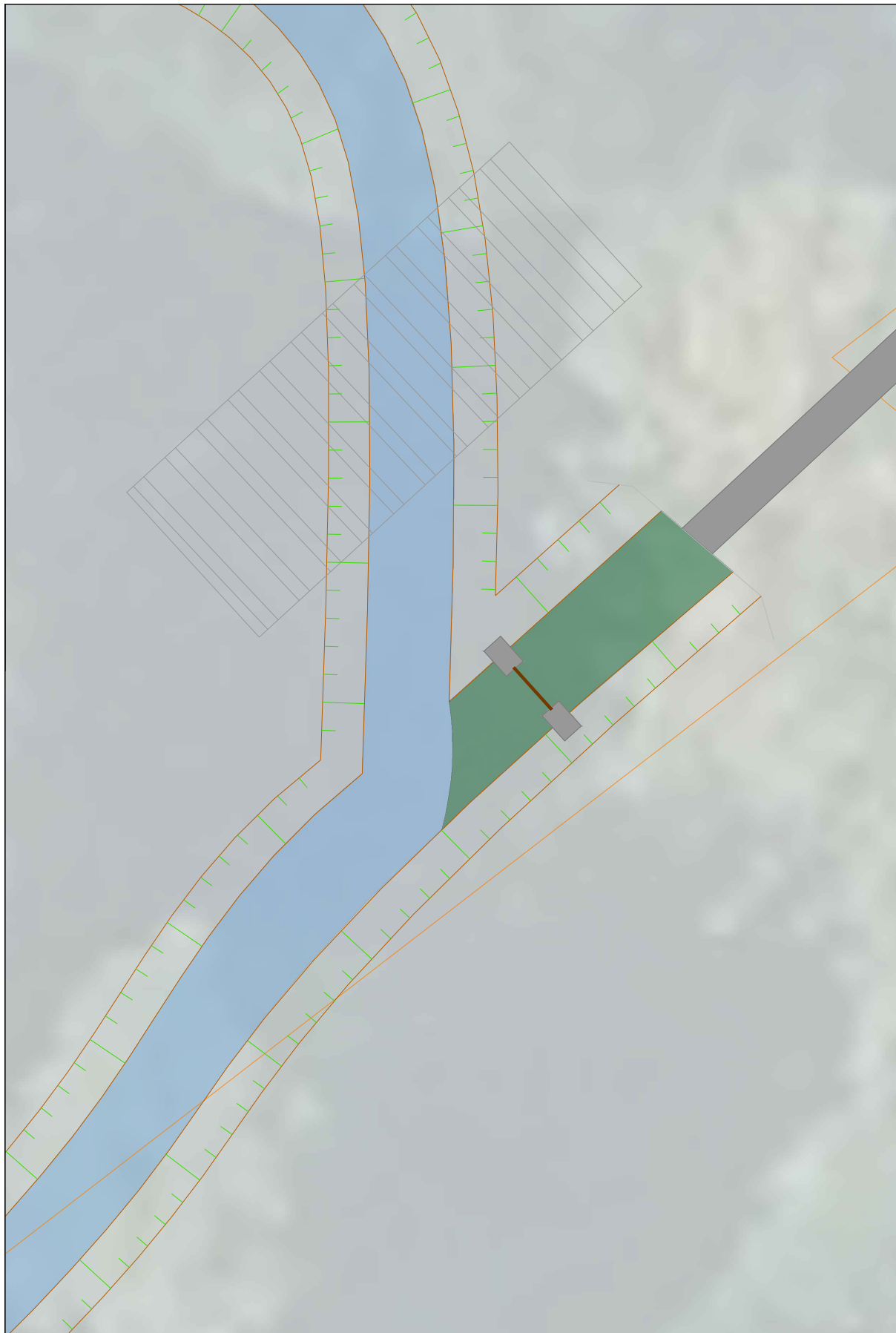
Phase	N°	Date	Fait par	Vérifié par
PRO		Avril 2024	LR	CN

EPAGE du Bassin du Loing
 25 rue Jean Jaurès
 45200 Montargis

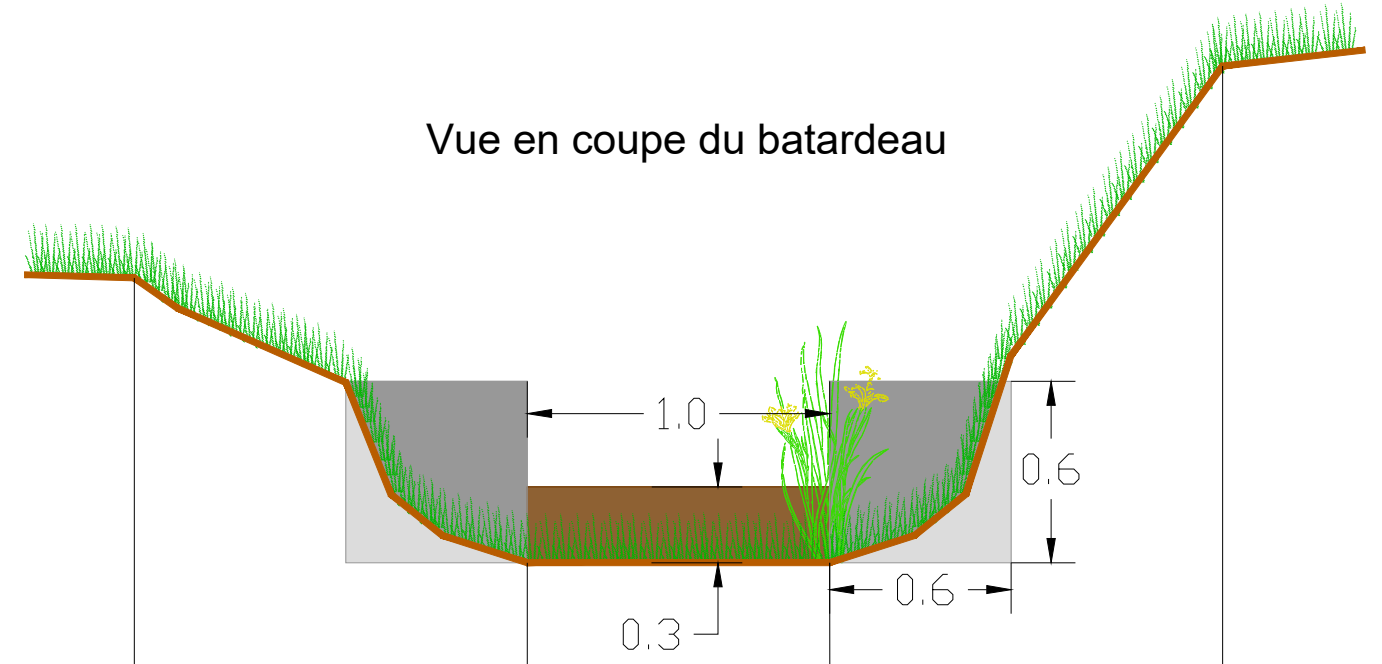


PCM Eau & Environnement
 1 rue du Mâconnais
 91090 Lisses
 Tél : 01 60 79 05 00







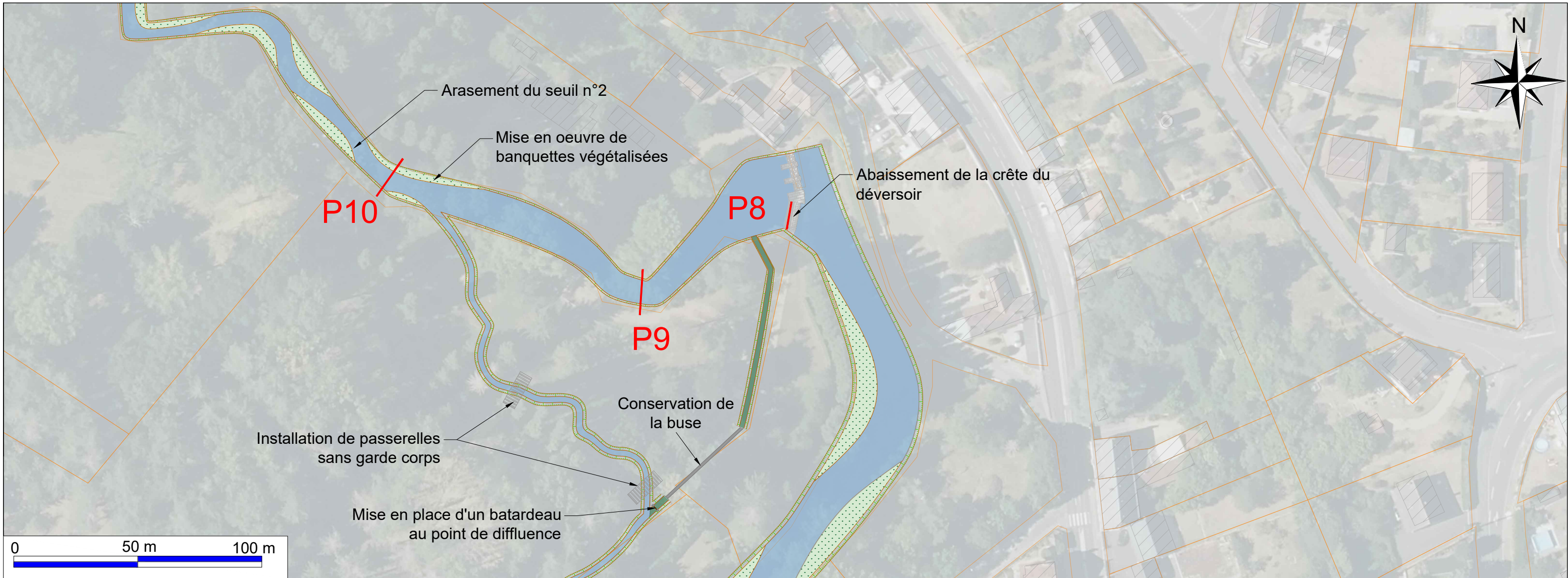
Vue en coupe du batardeau



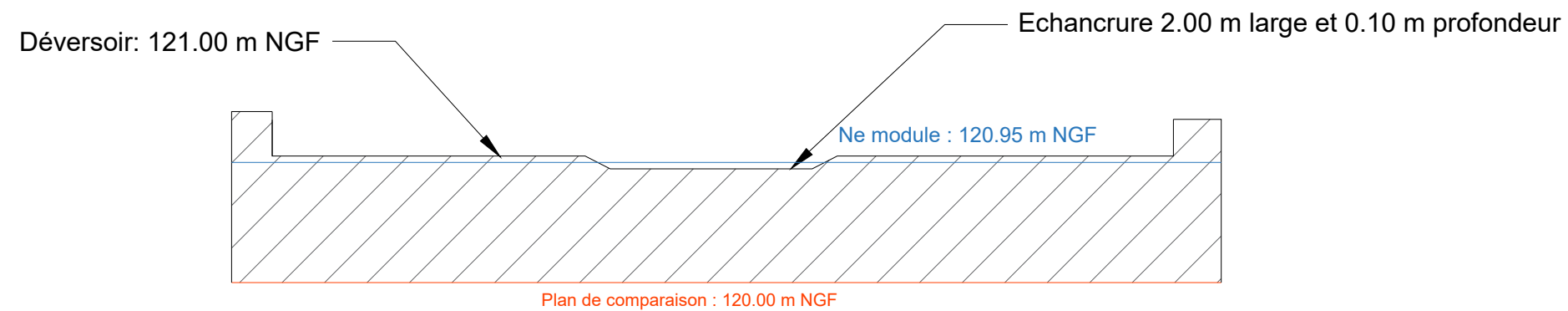
Axe : Profil 5
 Ech H : 1/25
 Ech V : 1/25
 Plan de comparaison : 120.00 m
 Echelle du dessin : 25.000
 Facteur d'échelle verticale : 1.000

Cotes Terrain (m NGF)	121.82	120.87	120.86	122.51
Distances Cumulées (m)	0.00	1.30	2.30	4.00

Commune : Châtillon-Coligny			Etude visant à restaurer la continuité écologique sur les communes de Châtillon-Coligny et de Sainte-Genève-des-Bois			Etat actuel Planche 10										
N° affaire : 21-SEG-117		RGF 93 - Lambert 93		Format : A3		Maître d'Ouvrage :			Bureau d'études :							
Phase	N°	Date	Fait par	Vérifié par	EPAGE du Bassin du Loing 25 rue Jean Jaurès 45200 Montargis			 Bassin du Loing Établissement public d'aménagement et de gestion des eaux			PCM Eau & Environnement 1 rue du Mâconnais 91090 Lisses Tél : 01 60 79 05 00			 PCM EAU & ENVIRONNEMENT		
PRO		Mars 2024	LR	CN												



Profil 8 : Mise en oeuvre d'une échancrure dans le déversoir



Echelle : 1/50

Commune : Châtillon-Coligny

Etude visant à restaurer la continuité écologique sur les communes de Châtillon-Coligny et de Sainte-Geneviève-des-Bois

Etat actuel
Planche 12

N° affaire :
21-SEG-117

RGF 93 - Lambert 93

Format : A3

Maître d'Ouvrage :

Bureau d'études :

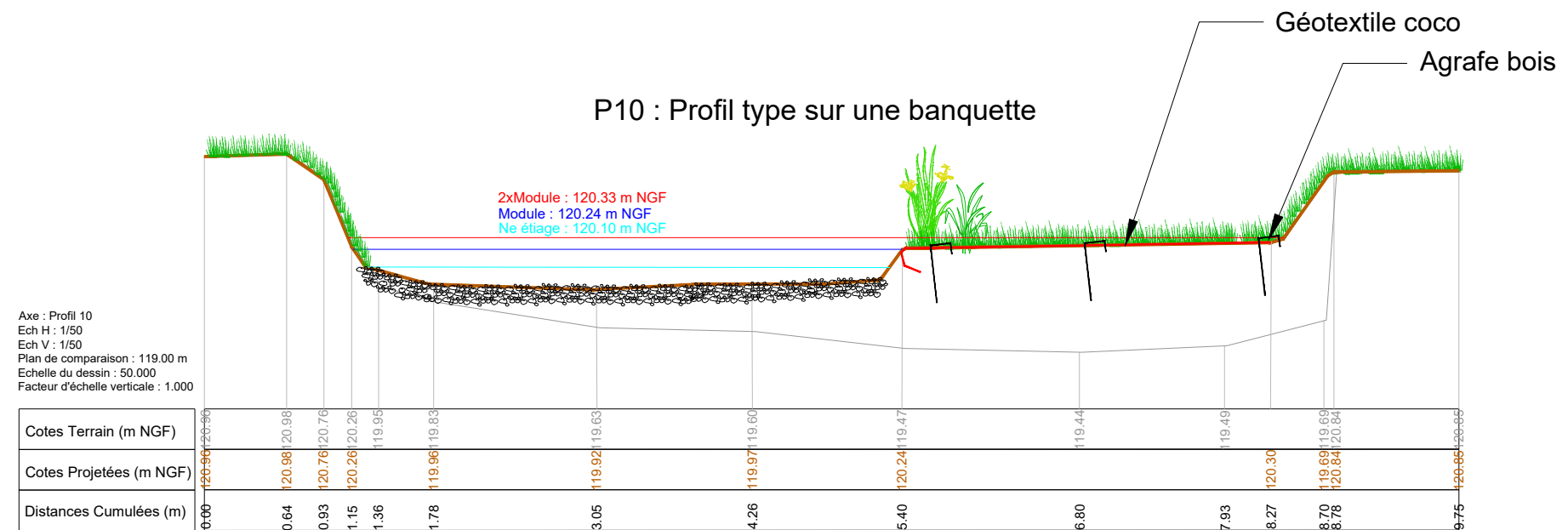
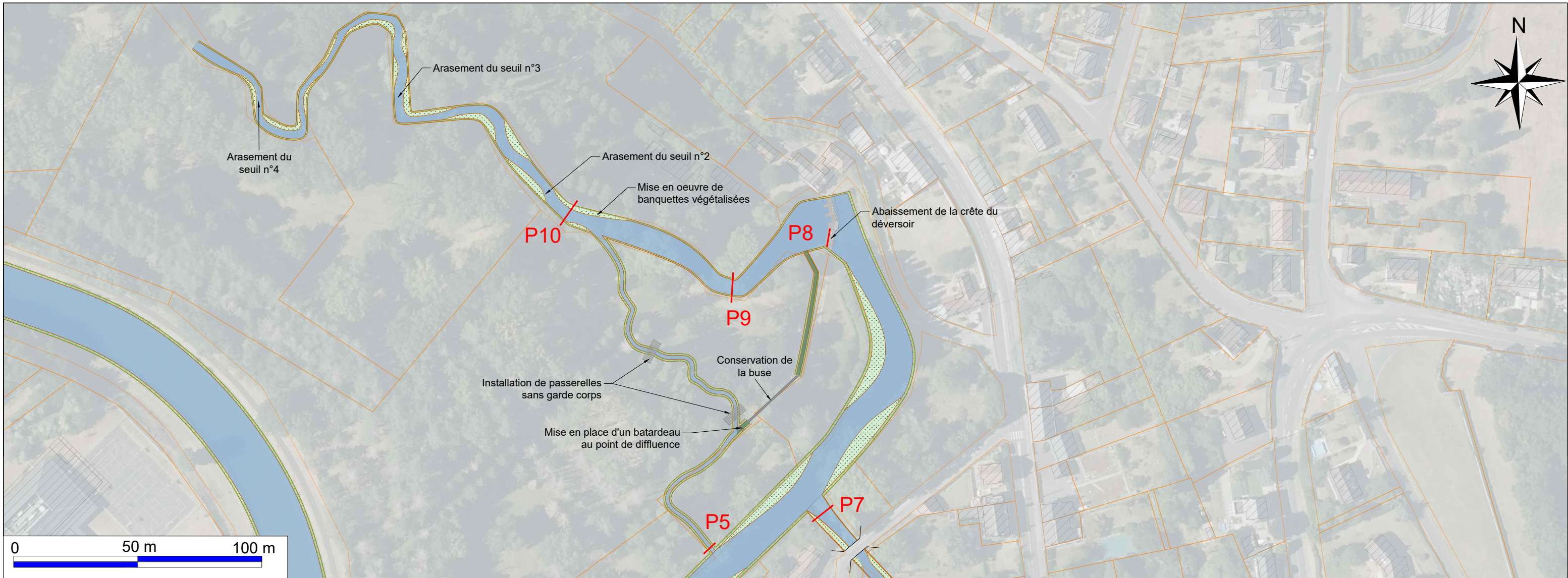
Phase	N°	Date	Fait par	Vérfié par
PRO		Mars 2024	LR	CN

EPAGE du Bassin du Loing
25 rue Jean Jaurès
45200 Montargis



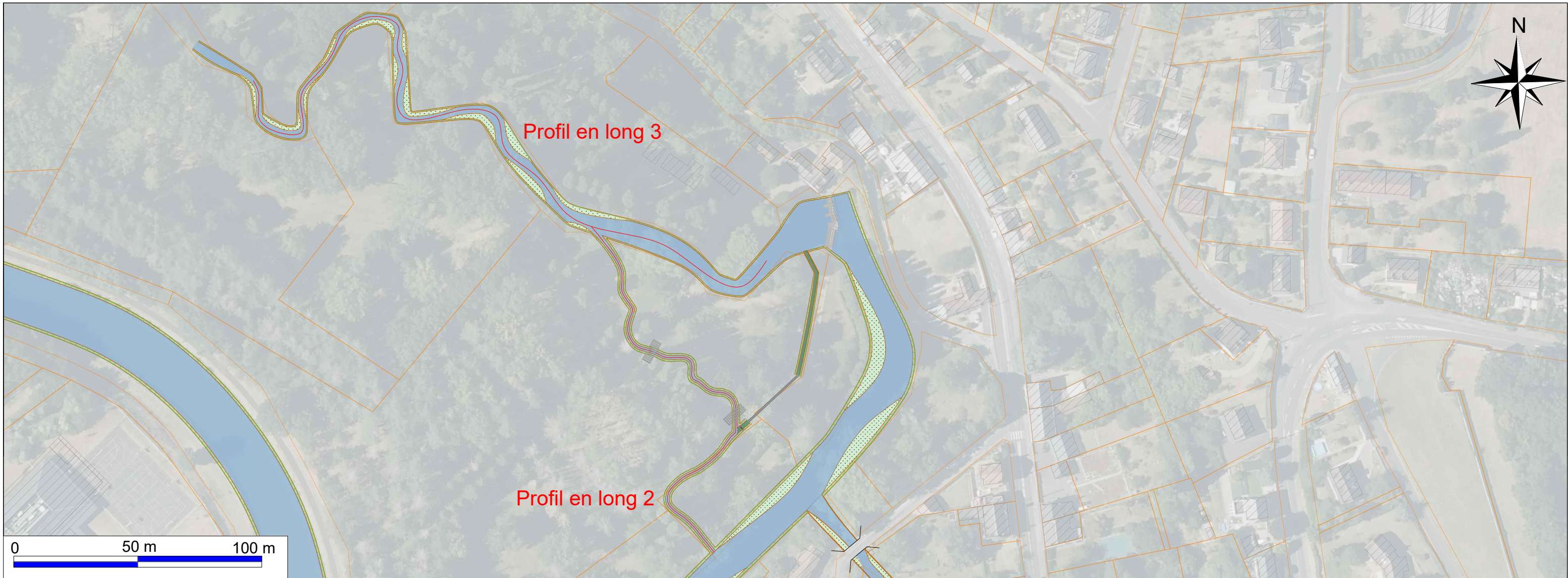
PCM Eau & Environnement
1 rue du Mâconnais
91090 Lisses
Tél : 01 60 79 05 00



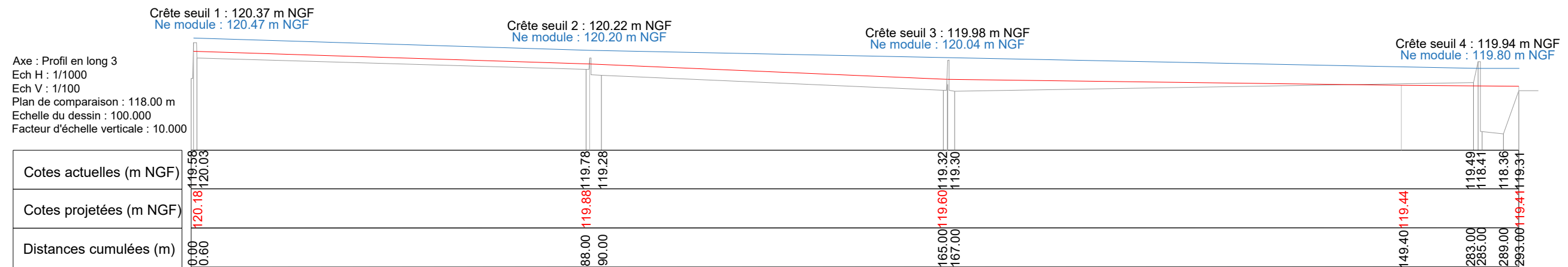


Commune : Châtillon-Coligny			Etude visant à restaurer la continuité écologique sur les communes de Châtillon-Coligny et de Sainte-Genève-des-Bois										Etat actuel Planche 13		
N° affaire : 21-SEG-117		RGF 93 - Lambert 93		Format : A3		Maître d'Ouvrage :					Bureau d'études :				
Phase	N°	Date	Fait par	Vérfié par	EPAGE du Bassin du Loing 25 rue Jean Jaurès 45200 Montargis					PCM Eau & Environnement 1 rue du Mâconnais 91090 Lisses Tél : 01 60 79 05 00					
PRO		Mars 2024	LR	CN											





Profil en long 3



Commune : Châtillon-Coligny

Etude visant à restaurer la continuité écologique sur les communes de Châtillon-Coligny et de Sainte-Geneviève-des-Bois

Etat actuel
Planche 14

N° affaire :
21-SEG-117

RGF 93 - Lambert 93

Format : A3

Maître d'Ouvrage :

Bureau d'études :

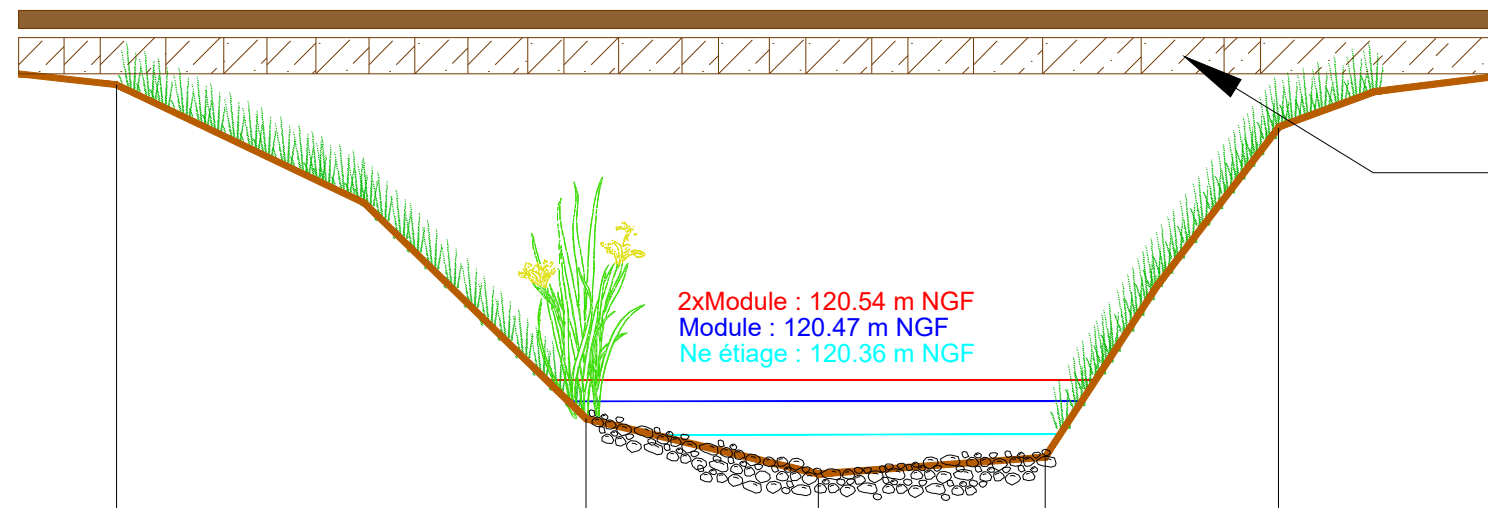
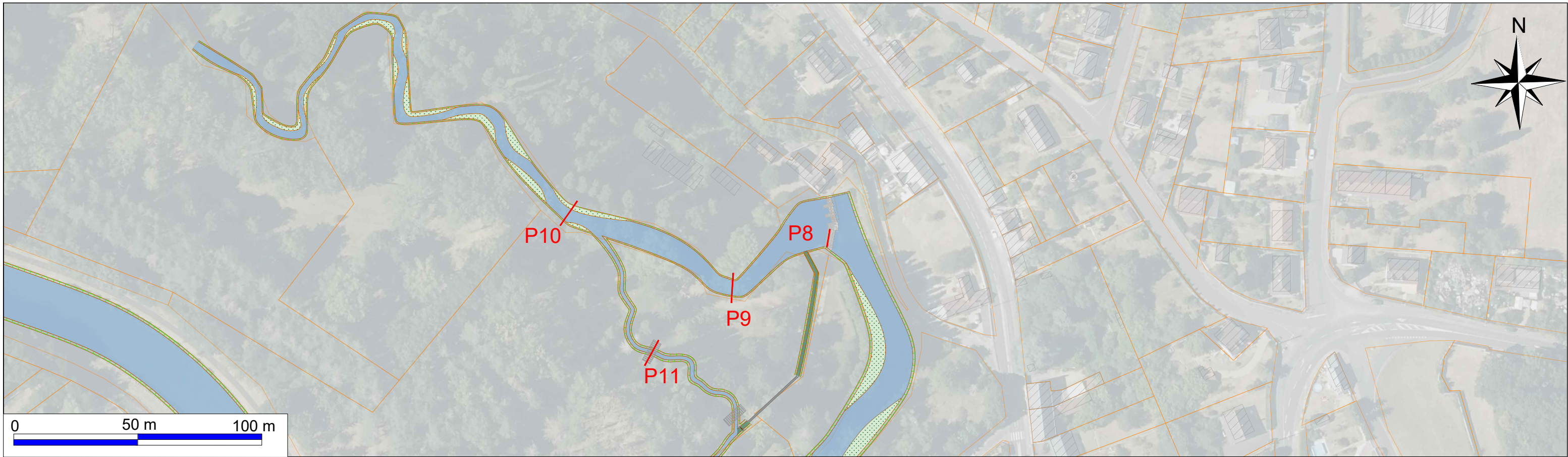
Phase	N°	Date	Fait par	Vérifié par
PRO		Mars 2024	LR	CN

EPAGE du Bassin du Loing
25 rue Jean Jaurès
45200 Montargis



PCM Eau & Environnement
1 rue du Mâconnais
91090 Lisses
Tél : 01 60 79 05 00





Axe : Profil 11
 Ech H : 1/25
 Ech V : 1/25
 Plan de comparaison : 120.00 m
 Echelle du dessin : 25.000
 Facteur d'échelle verticale : 1.000

Cotes Terrain (m NGF)	122.52	120.41	120.23	120.29	122.37
Distances Cumulées (m)	0.00	1.55	2.32	3.07	3.84

Commune : Châtillon-Coligny			Etude visant à restaurer la continuité écologique sur les communes de Châtillon-Coligny et de Sainte-Geneviève-des-Bois				Etat actuel Planche 15		
N° affaire : 21-SEG-117		RGF 93 - Lambert 93		Format : A3		Maître d'Ouvrage :		Bureau d'études :	
Phase	N°	Date	Fait par	Vérfié par	EPAGE du Bassin du Loing 25 rue Jean Jaurès 45200 Montargis		PCM Eau & Environnement 1 rue du Mâconnais 91090 Lisses Tél : 01 60 79 05 00		
PRO		Mars 2024	LR	CN					





RESTAURATION DE LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE DU LOING SUR LES COMMUNES DE CHATILLON COLIGNY ET SAINTE-GENEVIEVE-DES-BOIS

DOSSIER DE DECLARATION
au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement

DECLARATION D'INTERET GENERAL
au titre des articles L. 211-7, R. 214-88 et suivants du Code de l'Environnement

Note complémentaire n°1+2 – Dossier cascade n°45-2024-00004



« Restauration de la continuité écologique du Loing à Chatillon-Coligny et Ste-Geneviève-des-Bois »	21-EEE-117
DOSSIER DE DECLARATION – NOTE COMPLEMENTAIRE N°1 + 2	22/05/2024

MAÎTRE D'OUVRAGE

EPAGE DU BASSIN DU LOING



Agir ensemble au service des rivières

FINANCEURS



MAÎTRE D'ŒUVRE



REDACTEUR



PCM EAU & ENVIRONNEMENT

Agence IDF : 1 rue du Mâconnais – 91090 LISSES

Siège : 20 rue Antoine Lavoisier - 95300 PONTOISE

Tél. 01 34 30 41 00 - info@segi-ingenierie.fr

EQUIPE

Version	Etablie par	Vérifiée par
V1 ; 11/04/2024	Chanel NZANGO	O. GUILLEMET
V2 ; 22/05/2024	O. GUILLEMET	O. GUILLEMET

« Restauration de la continuité écologique du Loing à Chatillon-Coligny et Ste-Geneviève-des-Bois »	21-EEE-117
DOSSIER DE DECLARATION – NOTE COMPLEMENTAIRE N°1 + 2	22/05/2024

Sommaire

I.1 - Objet de la note.....	3
I.2 - Concernant la complétude du dossier	4
I.3 - Remarques d’ordre général	10
I.4 - Site de la lancière	11
I.5 - Dalot	13
I.6 - Moulin de la fosse	14
I.7 - Répartition des débits.....	20

« Restauration de la continuité écologique du Loing à Chatillon-Coligny et Ste-Geneviève-des-Bois »	21-EEE-117
DOSSIER DE DECLARATION – NOTE COMPLEMENTAIRE N°1 + 2	22/05/2024

I.1 - Objet de la note

Références : Dossier cascade n°45-2024-00004

Objet : Réponse à la lettre du 05 avril 2024 relative au dossier de Déclaration avec DIG + demande du 25/04/2024.

Madame, Monsieur,

Nous vous prions de trouver dans ce présent rapport les compléments au DOSSIER DE DECLARATION Relatif au projet de RCE du Loing sur les communes de Chatillon-Coligny et Sainte-Geneviève-des-Bois.

Veillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos sincères salutations.

Grégoire ALABERGERE, Directeur

1.2 - Concernant la complétude du dossier

1 - Le dossier doit comporter, aux regards des éléments attendus pour l'obtention de la déclaration d'intérêt général, les éléments suivants :

- 3° Les critères retenus pour fixer les bases générales de répartition des dépenses prises en charge par les personnes mentionnées au 1° ;
- 4° Les éléments et les modalités de calcul qui seront utilisés pour déterminer les montants des participations aux dépenses des personnes appelées à participer à ces dépenses ;
- 5° Un plan de situation des biens et des activités concernés par l'opération ;
- 6° L'indication de l'organisme qui collectera les participations demandées aux personnes mentionnées au 1°, dans le cas où le pétitionnaire ne collecte pas lui-même la totalité de ces participations.

3° et 4° Le plan de financement qui suit a été défini en prenant en compte la convention de maîtrise d'ouvrage unique établi entre VNF et l'EPAGE pour les sites 1 et 2 (extrait de la convention de maîtrise d'ouvrage unique :

Montant de l'opération

L'enveloppe financière prévisionnelle du projet de valorisation de l'EPAGE sur ce tronçon du Loing est de 537 510.00 € HT, soit 645 012.00 € TTC.

Dans le cadre de la présente convention, la clef de répartition de l'opération entre les parties est la suivante :

- 121 350 € HT ou 145 620.00 € TTC, concernant la suppression du seuil de la Lancière, l'établissement des seuils de fond de récupération de la pente ainsi que l'aménagement éventuelle de banquettes et l'installation d'un dispositif de mesure de Débit
- 74 780 € HT ou 89 736.00 € TTC, concernant la fourniture et la pose d'un dalot et des interventions légères sur l'ouvrage de la Ronce

Soit un total de 196 130.00 € HT soit 235 356.00 TTC pour la part de VNF.

- 341 380.00 € HT soit 409 656.00 € TTC, concernant la mise en transparence et l'aménagement d'un contournement du Moulin de la Fosse en domaine privé, la suppression d'un clapet au niveau des douves de Châtillon Coligny et l'aménagement de banquettes sur les berges du Loing de la commune de Chatillon Coligny pour la part EPAGE

L'EPAGE assurera le financement des dépenses liées à l'ensemble de l'opération. A ce titre, il assurera le versement de la TVA.

Le versement de la participation de VNF sera réalisé selon les modalités de versement ci-après.

Le maître d'ouvrage unique informe VNF de l'évolution du cout prévisionnel tout au long des phases études et travaux. En cas de dépassement du montant prévisionnel des travaux, la poursuite de l'opération devra faire l'objet d'une concertation entre les Parties pour déterminer les suites à donner.)

Pour les sites 3 et 4, étant sur des secteurs communaux et privés où la taxe GEMAPI est levée par la communauté de communes, le reste à charge est pris par l'EPAGE. Le financement de l'AESN est basé sur le montant éligible dans le cadre du 11ème programme pour ce type de travaux.

Après consolidation des données techniques du programme et des attentes des propriétaires riverains, le programme définitif incluant la répartition ci-avant présentée est la suivante :

Chiffrage estimatif et plan de financement

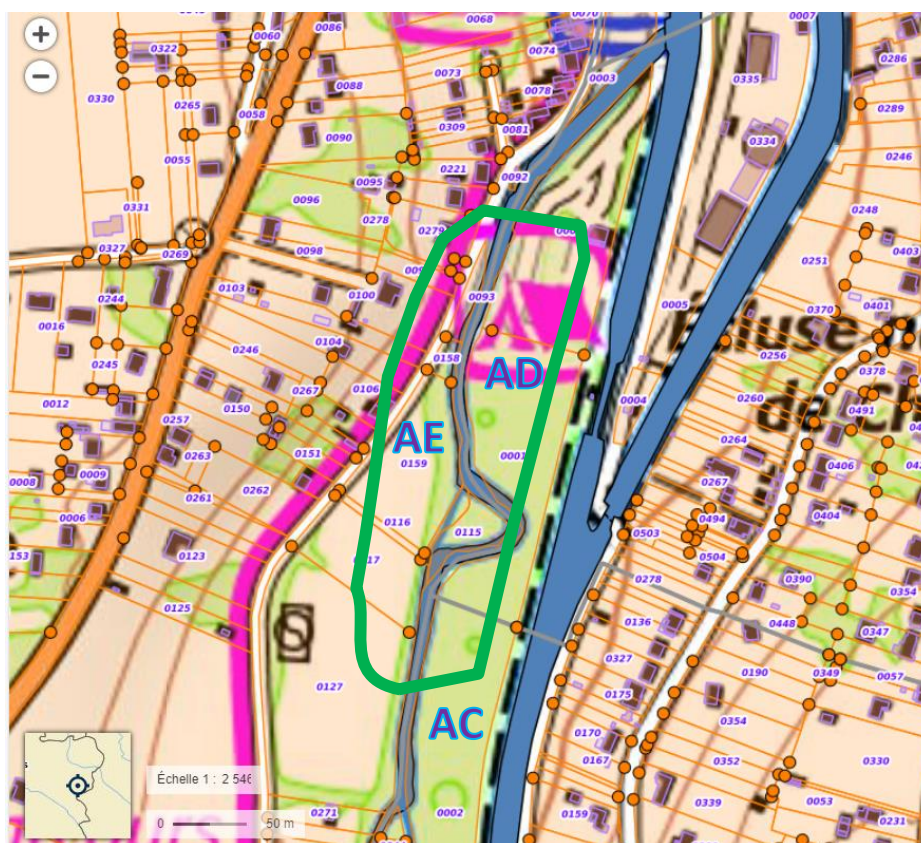
	Coût (HT)	Coût (TTC)	Financements	
Site N° 1 (Loing à la Lancière)	118 850,00 €	166 620,00 €	80% AESN	20% VNF
Site N° 2 (Loing au stade H LEVERNE)	74 780,00 €	89 736,00 €	80% AESN	20% VNF
Site N° 3 (Loing au Moulin de la Fosse)	173 400,00 €	208 080,00 €	80% AESN	20% EPAGE
Site N° 4 (Loing et Milleron au Centre Bourg)	137 250,00 €	164 700,00 €	80% AESN	20% EPAGE
TOTAL	504 280,00 €	629 136,00 €		

5° Les éléments ci-après permettent de disposer de plans de situation des biens et des activités concernés par le projet. A noter que les plans des travaux fournis dans le dossier initial disposent des limites cadastrales.

Site n° 1

En se référant à l'article L215-1 à 6 du code de l'environnement, **le Loing est un cours d'eau non domanial**. Les parcelles d'intervention se situent intégralement sur les communes de Châtillon-Coligny et Sainte-Geneviève-des-Bois sur des parcelles communales et privées.

Les deux municipalités directement concernées par les travaux ont été informées du projet ; leur accord de principe a été obtenu à l'avancée de l'étude. Des conventions d'autorisations de travaux ont été signées entre l'EPAGE du bassin du Loing et les municipalités.



Situations cadastrales au droit du projet : site d'intervention n° 1

Le tableau suivant présente les parcelles et propriétaires concernés par les aménagements.

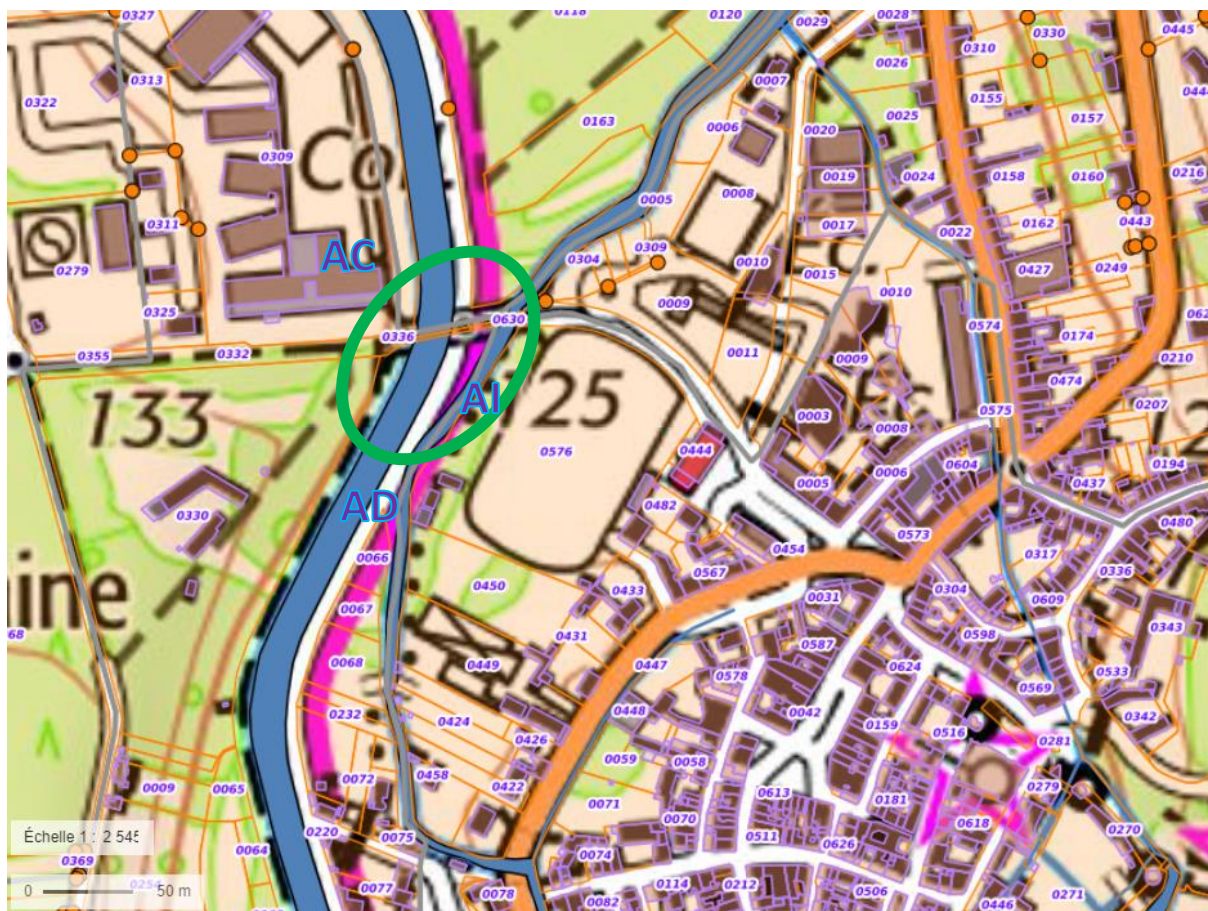
Parcelles concernées par le projet

Parcelles concernées/impactées par le projet ou les travaux				
Section	Parcelle	Commune	Propriétaire	Contact/Adresse
AE	0092	Ste-Geneviève- des-Bois	Mairie de Ste-Geneviève-des-Bois	1 Pl. Roger Perriaud, 91700 Sainte-Geneviève-des-Bois
	0093	Ste-Geneviève- des-Bois	M. MASCAUD/WODELET	-
	0117	Ste-Geneviève- des-Bois	M. MAYER	-
	0127	Ste-Geneviève- des-Bois	M. JANVIER	-
	0158	Ste-Geneviève- des-Bois	M. LANDRE	-
	0159	Ste-Geneviève- des-Bois	M. ARRAULT	-
AD	0001, 0002	Châtillon-Coligny	Mairie de Châtillon-Coligny	1 Pl. Coligny, 45230 Châtillon-Coligny
AC	0002	Ste-Geneviève- des-Bois	M. LACOMBE	-

Site n° 2

Les interventions sur ce site seront effectuées sur le Loing et le canal de Briare. En se référant à l'article L215-1 à 6 du code de l'environnement, le Loing sur ce site est un cours d'eau non domanial, tandis que le canal du Briare est la propriété de VNF.

Les parcelles concernées par le projet correspondent donc aux parcelles de VNF (chemin du halage) et celles des municipalités de Châtillon-Coligny et Sainte-Geneviève-des-Bois. Ainsi, des conventions d'autorisations de travaux ont été signées entre l'EPAGE du bassin du Loing et les parties concernées.



Situations cadastrales au droit du projet : site d'intervention n° 2 et 4

Le tableau suivant présente les parcelles et propriétaires concernés par les aménagements.

Parcelles concernées par le projet

Parcelles concernées/impactées par le projet ou les travaux				
Section	Parcelle	Commune	Propriétaire	Contact/Adresse
AI	0450, 0576	Châtillon-Coligny	Mairie de Châtillon-Coligny	1 Pl. Coligny, 45230 Châtillon-Coligny
Chemin du halage	-	Châtillon-Coligny	Voies Navigables de France	DTCB. Chemin Jacques de Baerze 21062 Dijon

Site n° 3

Les interventions sur ce site seront effectuées sur le Loing au droit du moulin de la Fosse. En se référant à l'article L215-1 à 6 du code de l'environnement, le Loing sur ce site est un cours d'eau non domanial. Les parcelles concernées par le projet sont la propriété privée de M. CEGARRA. Ainsi, des conventions d'autorisations de travaux ont été signées entre l'EPAGE du bassin du Loing et M. CEGARRA.



Situations cadastrales au droit du projet : site d'intervention n° 3

Le tableau suivant présente les parcelles et propriétaires concernés par les aménagements.

Parcelles concernées par le projet

Parcelles concernées/impactées par le projet ou les travaux				
Section	Parcelle	Commune	Propriétaire	Contact/Adresse
AC	0109, 0111, 0112, 0113, 0114, 0115, 0116, 0117, 0118, 0119, 0120, 0163	Châtillon-Coligny/Ste-Geneviève-des-Bois	M. CEGARRA	Moulin de la Fosse 45230 CHÂTILLON-COLIGNY
Ak	0029, 0036, 0038, 0039, 0265	Châtillon-Coligny		
	0030	Châtillon-Coligny	M. MANGER	-

Site n° 4

Les interventions sur ce site seront effectuées sur le Loing au droit du stade H LEVERNE et sur le Milleron au Faubourg Montargis. Sur ce secteur, le Loing et le Milleron sont des cours d'eau non domaniaux. Les parcelles concernées par le projet sont la propriété de la Mairie de Châtillon-Coligny et de plusieurs propriétaires privés. Ainsi, des conventions d'autorisations de travaux ont été signées entre l'EPAGE du bassin du Loing et M. la municipalité de Châtillon-Coligny.



Situations cadastrales au droit du projet : site d'intervention n° 2 et 4

Parcelles concernées par le projet

Parcelles concernées/impactées par le projet ou les travaux				
Section	Parcelle	Commune	Propriétaire	Contact/Adresse
AI	0010, 0011	Châtillon-Coligny	Mairie de Châtillon-Coligny	1 Pl. Coligny, 45230 Châtillon-Coligny
Ak	0001, 0005, 0006, 0007, 0018, 0019, 0020, 0021, 0024, 0025, 0304, 0306, 0309		Mairie de Châtillon-Coligny	1 Pl. Coligny, 45230 Châtillon-Coligny
	0022		VALLOIRE HABITAT	-
	0023		M. WERQUIN	-
	0026		ESTEVE	-
	0028	DE WILDE	-	

6° L'organisme collecteur de la participation de VNF et des aides de l'AESN sera l'EPAGE du Bassin du Loing, maître d'ouvrage du projet.

Extrait de la convention de maîtrise d'ouvrage unique de VNF : « Modalités de versement de la participation financière de VNF à l'EPAGE du Loing

VNF participe financièrement à l'opération conformément aux dispositions de la présente convention dans les conditions suivantes :

- Le paiement s'effectuera selon un acompte d'un montant de 39 226.00 € soit 20 % du montant HT des travaux projetés au niveau des site de la Lancière et du Pont de la Distillerie. Le versement de cette avance s'effectuera dans un délai de 30 jours après la signature de la présente convention par toutes les parties.

- Le solde sera versé à l'achèvement des travaux, à réception du décompte général définitif.

En tout état de cause, le montant de la participation de VNF ne pourra être supérieur à 60 000€ TTC. Le montant de la participation de VNF est déterminé avec exactitude à la réception du décompte général définitif TTC des entreprises de travaux mandatées par l'EPAGE en tenant compte du dispositif du FCTVA (si l'EPAGE y est éligible). Celui-ci est transmis par courriel ou par courrier.

Le règlement du solde s'effectuera sur présentation des pièces justificatives utiles (pièces contractuelles des marchés de travaux, situations et décomptes généraux définitifs, plan de financement détaillé avec mention FCTVA et TVA non compensée). Cette participation financière sera créditée sur le compte de l'EPAGE »

1.3 - Remarques d'ordre général

2 - Les espèces ciblées mentionnées pour guider les caractéristiques des aménagements proposés (dalot et bras de contournement) sont la truite et le brochet.

Tels qu'envisagés, les ouvrages de franchissement à aménager sont-ils franchissables par les espèces présentes dans le Loing : cyprinidés, chabots, loches ?

La truite et le brochet ont guidé les caractéristiques d'aménagements proposés, car ces derniers sont considérés comme des « espèces repères » et indicatrices de la bonne qualité hydro-biologique du Loing. Contrairement aux cyprinidés, les salmonidés (truite) et ésofidés (brochet) ont des exigences particulières en matière d'habitat, de reproduction et d'alimentation.

Toutefois, l'ensemble des aménagements proposés ont été prévus afin d'avoir des caractéristiques hydrauliques compatibles avec toutes les espèces présentes dans le Loing, notamment celles disposant de capacités de nage limitées (tirant d'eau, vitesse).

Au niveau du dalot, un ajustement durant le chantier permettra de garantir 20 cm de ligne d'eau (rugosité de fond à adapter, difficile à intégrer dans la construction du modèle) et petites rehausses à mettre en œuvre au déversoir de la Ronce comme indiqué par VNF afin de faire un ajustement de quelques centimètres (données page 96).

Le bras a été dimensionné de telle sorte qu'une lame d'eau suffisante sera présente et ce dès l'étiage avec des vitesses compatibles (données en pages 97 à 99). Enfin, l'apport de blocs ponctuels permettra d'offrir des zones d'abris et de repos aux espèces, facilitant leur migration.

En ce qui concerne les vitesses d'écoulement, le tableau ci-après présente par secteur et pour les groupes cibles les aptitudes au franchissement avec les gammes de vitesses maximales par site entre l'étiage et 2 modules. Les vitesses minimales concernent les portions du réseau hydrographique les plus lenticues du secteur concerné et à l'opposé, les vitesses maximales concernent le secteur le plus rapide.

Analyse comparative des vitesses estimées sur chacun des sites et aptitudes de franchissabilité des espèces piscicoles

Groupes d'espèces	Vitesses de sprint Umax Min (m/s)	Site 1 : lancière	Site 2 : bascule (dalot)	Site 3 et 4 : moulin de la fosse et centre-bourg
4a -Truite de rivière (25-55 cm)	3	0,01 à 1,60 m/s	0,30 à 0,70 m/s	0,001 à 0,48 m/s
4b – Truite de rivière (15-30 cm)	2,5	0,01 à 1,60 m/s	0,30 à 0,70 m/s	0,001 à 0,48 m/s
5 - Brochet	3,5	0,01 à 1,60 m/s	0,30 à 0,70 m/s	0,001 à 0,48 m/s
9b – Chabot- Loches	1,5	0,01 à 1,60 m/s	0,30 à 0,70 m/s	0,001 à 0,48 m/s
11a Anguille européenne	1	0,01 à 1,60 m/s	0,30 à 0,70 m/s	0,001 à 0,48 m/s

Globalement, les aménagements permettent de répondre très favorablement à la migration piscicole. Le site de la lancière apparaît tout juste limitant à 2 modules pour les groupes 9b et 11a. La vitesse à 1,60 m/s est très localisée (profil en aval du raccordement au canal avant son influence). En dehors de ce secteur, les vitesses moyennes à 2 modules ne dépassent pas 0,84 m/s sur le site de la lancière. Un point d'attention sera porté en phase chantier sur le raccord aval, notamment pour apporter une rugosité de fond permettant d'avoir des vitesses compatibles avec la migration des groupes plus sensibles, et ce même à 2 modules.

3 - Les références de l'AP d'ouverture des ouvrages du Loing n'est pas le bon (AP du 16 novembre 2023) : à modifier

Effectivement, le nouvel arrêté préfectoral d'ouverture des vannages sur le Loing date du 16 novembre 2023 et non 03 novembre 2023 comme l'indiqué dans la page 136.

I.4 - Site de la lancière

4 - La cote des seuils de fond proposés (seuil amont : 121,93 mNGF, seuil intermédiaire : 121,55 mNGF, seuil aval : 121,33 mNGF) permettent-ils de respecter la pente existante du Loing et de maintenir ainsi l'ensemble des bénéfices de l'opération d'effacement du seuil de la Lancière sur l'amélioration de la dynamique du cours d'eau (augmentation des vitesses d'écoulement sur l'ensemble de la zone de remous, habitat, hydromorphologie...)

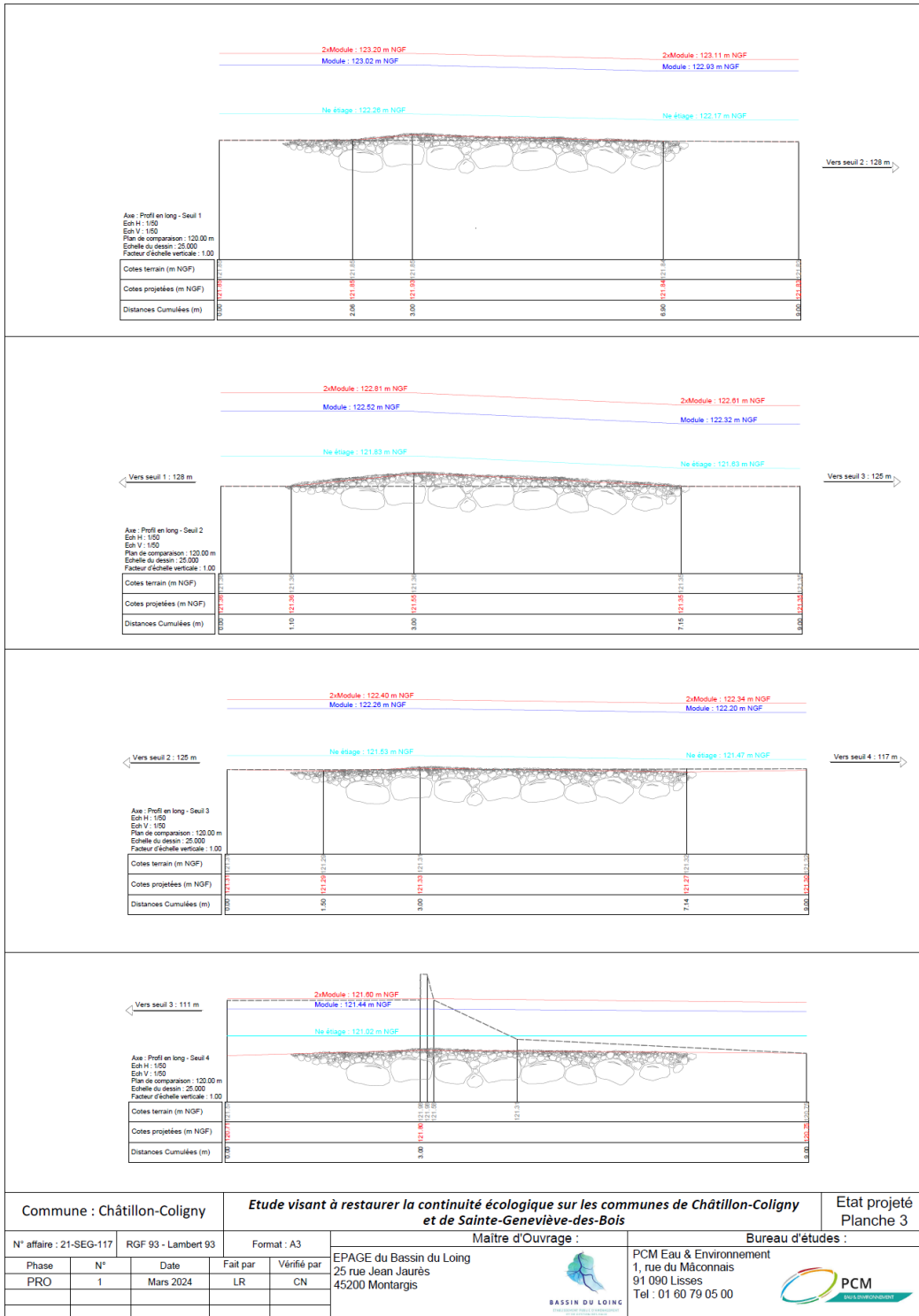
Fournir, à l'aide de schémas, le détail de l'incursion des seuils de fond dans le lit du cours d'eau à une échelle plus fine du profil en long permettant d'analyser leur disposition par rapport au lit actuel du Loing.

Les seuils sont positionnés afin de garantir une pente globale de 0,3 % environ, permettant à la fois de maintenir un profil en long tout en le rendant « naturel », le tout sans déconnecter la zone inondable et les habitats périphériques (boisements humides). Les points de contrôle sont des points fixes entre un radier naturel en amont et la contrainte du canal en aval.

La planche 2 permet de situer les cotes des seuils en référence au lit actuel + planche 3 sur une coupe type au niveau de la future station hydrométrique VNF (choix d'un seuil « plat » pour faciliter le tarage sur un secteur de moindre largeur) en référence à l'aval de la zone d'influence (8 m contre 17 m).

Les caractéristiques hydrauliques du tronçon sont fournies en page 95 avec des faciès courants tout juste après le débit d'étiage. Le resserrement aval avec les banquettes permettra de conserver une bonne dynamique.

Les coupes ci-après illustrent le détail de l'incursion des seuils de fond dans le lit du Loing à la Lancière dont les cotes en crêtes seront assez proches du profil actuel (en pointillés noirs) sous contrainte de l'ouvrage.



Commune : Châtillon-Coligny		Etude visant à restaurer la continuité écologique sur les communes de Châtillon-Coligny et de Sainte-Genève-des-Bois		Etat projeté Planche 3	
N° affaire : 21-SEG-117		RGF 93 - Lambert 93		Format : A3	
Phase		N°		Date	
PRO		1		Mars 2024	
Fait par		Véifié par		Format : A3	
LR		CN		Maitre d'Ouvrage :	
EPAGE du Bassin du Loing		25 rue Jean Jaurès		45200 Montargis	
Bureau d'études :		PCM Eau & Environnement		1, rue du Mâconnais	
PCM		91 090 Lisses		Tel : 01 60 79 05 00	

5 - Prescriptions relatives à la préservation de la ressource en eau :

Le projet prévoit des mesures telles que la mise en place de dispositifs de type filtres à paille et/ou à graviers, disposés à l'aval immédiat des zones de chantier. Ils doivent permettre de piéger un maximum de matières en suspension et limiter le colmatage des substrats à l'aval du secteur d'intervention.

Pour le site de la Lancière, ce dispositif est-il adapté aux caractéristiques de débits et de largeur du Loing ?

Si non, quelles mesures pouvez-vous proposer ?

Ces dispositifs sont régulièrement demandés à titre préventif, même si dans le cadre de la présente opération il ne devrait pas y avoir une concentration en MES supérieure à une crue (plus grosse concentration lors de la mise en œuvre de la recharge). L'aval du site d'intervention concerne le canal, soit un secteur à moindre sensibilité au colmatage, car déjà effectif. Le site de la Lancière se situe dans un contexte d'influence aval venant baisser la dynamique au droit de la suppression de l'ouvrage. Par nature, le relargage des fines sera ainsi limité.

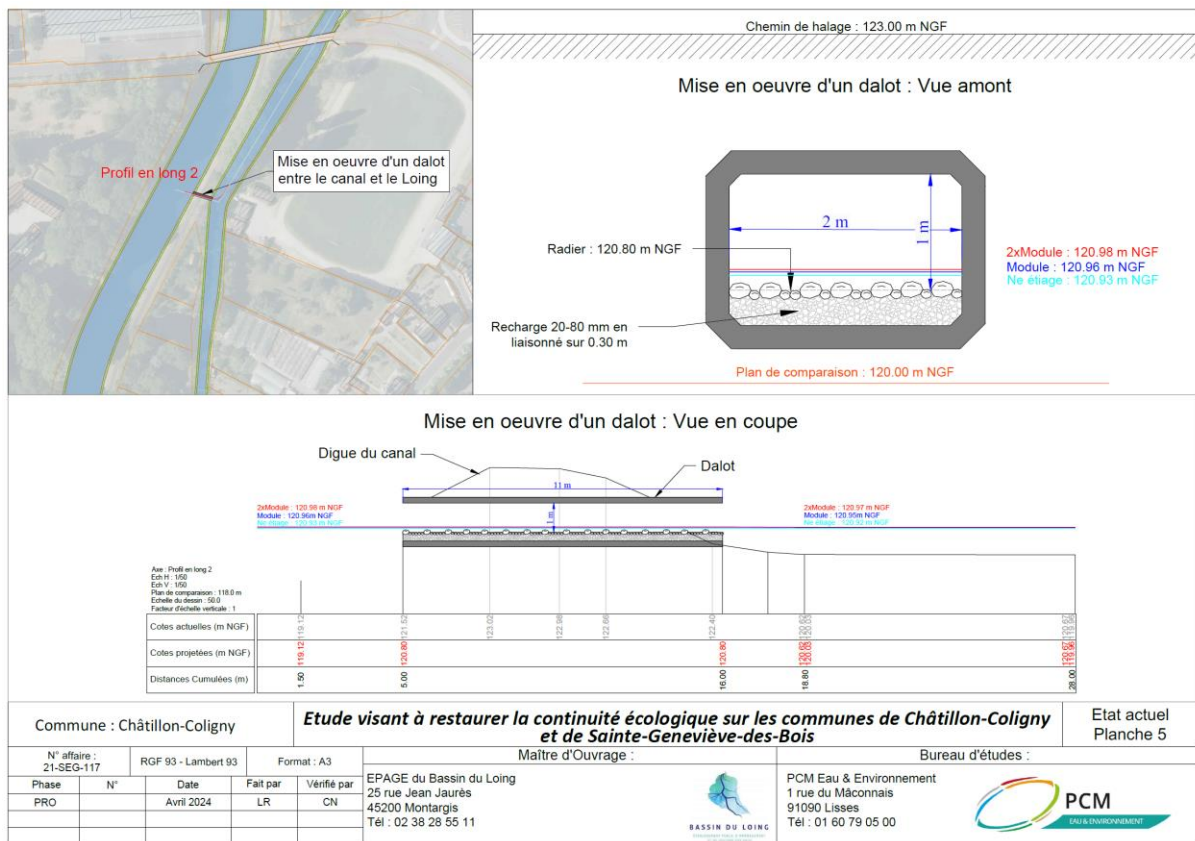
La hauteur d'eau en aval du fait de la contrainte est importante, mais permet cependant à une échelle de travail effectivement différente du fait du gabarit du cours d'eau de mettre en œuvre nos propositions. La mise en œuvre d'un géotextile peut également permettre de piéger une partie des fines ou encore un boudin flotteur à jupe géotextile filtrante ou jupe pleine en PVC pour confinement complet. L'usage de ces dispositifs fera l'objet de signalement à la DDT avant le début des travaux.

1.5 - Dalot

6 - Fournir, à l'aide de schémas, le profil en long du dalot, permettant d'analyser la disposition du fond de la buse et de l'aménagement de la rugosité à l'intérieur, par rapport au lit et à la ligne d'eau du canal en amont, et ceux du Loing en aval.

Nous n'avons pas fourni de profil en long car la cote est quasi identique entre l'amont/aval de l'ouvrage (sous réserve d'une bonne gestion au moulin). Ecart amont/aval de + 2 cm à l'étiage et au module et + 1 cm à 2 modules. La ligne d'eau avec rugosité (recharge avec petits blocs 100-150 mm) est présentée en planche 5 ci-après, dont le calage sera à ajuster en phase chantier selon la position finale du dalot (incertitude liée à la topographie lors de la pose + incertitude de la cote de gestion réelle du bief du canal). Le remblai à l'intérieur du dalot pourra être ajusté afin de bien faire correspondre le tirant d'eau souhaité et le débit cible avant surverse à la Ronce (débit réservé et pas plus autorisé par VNF dans le dalot).

Le schéma ci-après illustre le profil en long du dalot en intégrant le canal en amont et le Loing en aval.



1.6 - Moulin de la fosse

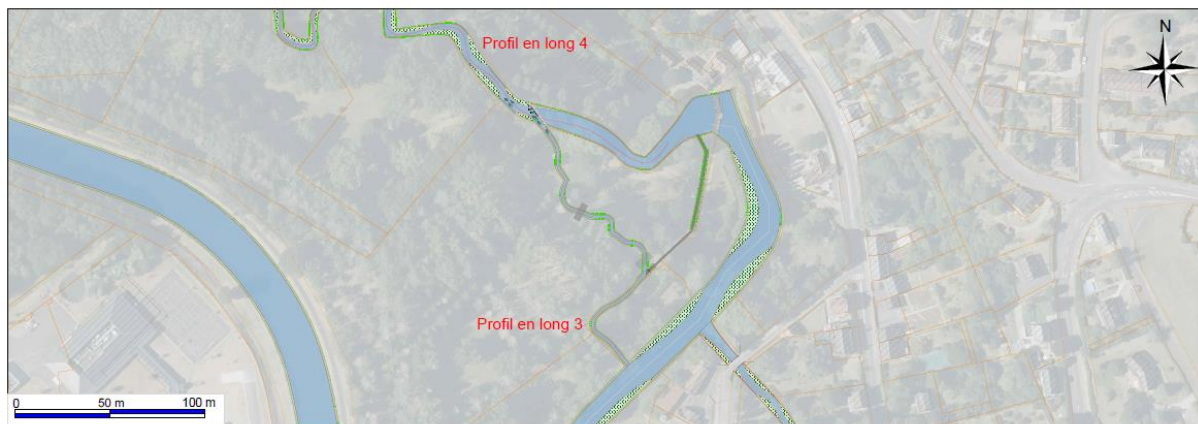
7 - Préciser la cote d'exploitation que doit maintenir le moulin de la Fosse (120,90 mNGF – convention de M. CEGARRA- ou 121 mNGF - dossier).

Le déversoir du moulin de la Fosse est de type "marche d'escalier". **Un arasement du premier palier est prévu dans le cadre de ce projet en accord avec le propriétaire du moulin afin de préserver un effet de surverse.** L'arasement sera accompagné de la mise en œuvre d'une échancrure de 10 cm dans le 1^{er} puis le 2nd palier, correspondant à la cote de 120,90 m NGF.

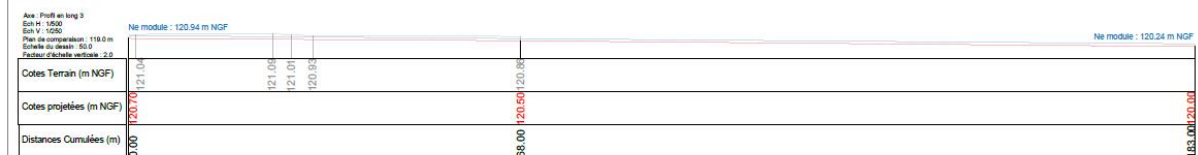
La cote de 120,90 correspond donc à l'arase des déversoirs, légèrement plus basse que la cote de gestion du canal (121,00 m NGF) **afin d'éviter tout risque de remontée des eaux du Milleron dans le canal et avoir un flux inverse à celui recherché.**



Avec une arase complète à 120,90, la lame d'eau dans le dalot serait insuffisante pour la migration piscicole avec un risque de chute en sortie de l'ouvrage. L'échancrure prévue permet pour les débits cibles de conserver une cote sous les 121,00 m NGF même sans ouverture des vannages, garantissant les composantes hydrauliques nécessaires à la fonctionnalité du site.

Il nous apparaît trop optimiste aussi bien sur le principe que sur l'exploitation de caler les ouvrages à la même cote que la cote de gestion du canal. Le battement de 10 cm, qui hydrauliquement parlant n'est que de 6 cm (de 120,91 à 120,97 au moulin) garantit la pleine fonctionnalité des aménagements, tout en ayant un tirant d'eau de plus de 20 cm dans le bras de contournement (entrée comprise), le tout sans générer de chute en sortie du dalot et sans provoquer un flux inverse du Milleron vers le canal. D'un point de vue de l'exploitation du site, celui-ci sera donc régi par une cote minimale de



Profil en long 3



Commune : Châtillon-Coligny			Etude visant à restaurer la continuité écologique sur les communes de Châtillon-Coligny et de Sainte-Geneviève-des-Bois			Etat actuel Planche 11	
N° affaire : 21-SEG-117		RGF 93 - Lambert 93	Format : A3		Bureau d'études :		
Maître d'Ouvrage :				 			
Phase	N°	Date	Fait par	Véifié par	EPAGE du Bassin du Loing 25 rue Jean Jaurès 45200 Montargis PCM Eau & Environnement 1 rue du Mâconnais 91090 Lisses Tél : 01 60 79 05 00		
PRO		Mars 2024	LR	CN			

8 - L'ouverture totale (temporaire) des vannages du moulin de la Fosse apparaît nécessaire pour écarter un risque de sur-inondation en amont et profiter des plus hauts débits pour autocurer le bief et le cours aval du Milleron. Un règlement d'eau doit permettre d'en préciser les modalités.

Est-il possible d'indiquer le débit du Loing à partir duquel les vannages de décharge peuvent faire l'objet d'une ouverture totale permettant d'assurer le maintien en eau du bras de contournement (sans nécessairement être fonctionnel) ainsi que, induit par les caractéristiques de celles-ci, le franchissement piscicole par les vannes de décharge de l'ouvrage (débit d'attrait orienté alors vers le moulin).

A partir de deux fois le module, le radier des vannes en condition d'ouverture totale est franchissable. Intégrer ce débit comme débit d'ouverture pourrait être risqué car les fluctuations hydrologiques sont rapides et nous pourrions nous retrouver avec un passage des vannes non ichtyocompatible et un bras de contournement déconnecté.

Le plus simple est de résonner en référence à la cote de gestion de 121,00. Dès que nous sommes au-dessus, il est nécessaire d'ouvrir les vannes, autant qu'il sera nécessaire pour garantir la cote jusqu'à une ouverture totale.

Bras de contournement :

9 - Précisez à l'aide d'un schéma, le profil en travers de la prise d'eau permettant d'alimenter le bras de contournement et au poisson de remonter dans le Loing, permettant d'observer sa cote de fond et ses caractéristiques de dimensionnement.

Le profil en travers est fourni en planche 9. La recharge pourrait être plus hétérogène sur le profil en travers avec quelques blocs grossiers. Nous proposons ci-dessous un schéma additionnel de synthèse du bras de contournement



10 - Mise en place d'un batardeau : Il est important de maximiser l'attractivité et la fonctionnalité du bras de contournement, notamment en période de crue saisonnière. Il est précisé dans le dossier qu'en l'absence de batardeau, les basses eaux et moyennes eaux restent contenues dans le bras de contournement. Précisez comment l'attractivité du bras de contournement est assuré même en l'absence de batardeau (débit à partir duquel la surverse se fera au-dessus du radier du busage à préciser).

Répartition des débits sans le batardeau

		1 Loing (Bras de contournement)	2 Loing (Bras de contournement gauche)	3 Loing (Bras de contournement droit)
Cotes du radier	tracé actuel	121,04	121,40	120,86 (cote buse)
	tracé projeté	120,7	120,46	120,86 (cote buse)
Q (m ³ /s)	Etiage	0,10 (100%)	0,10 (100%)	0,00 (0%)
	Module	0,16 (100%)	0,16 (100%)	0,00 (0%)
	2x Module	0,18 (100%)	0,18 (100%)	0,00 (0%)
	Q2	0,46 (100%)	0,36 (80%)	0,10 (20%)



Répartition des débits avec le batardeau

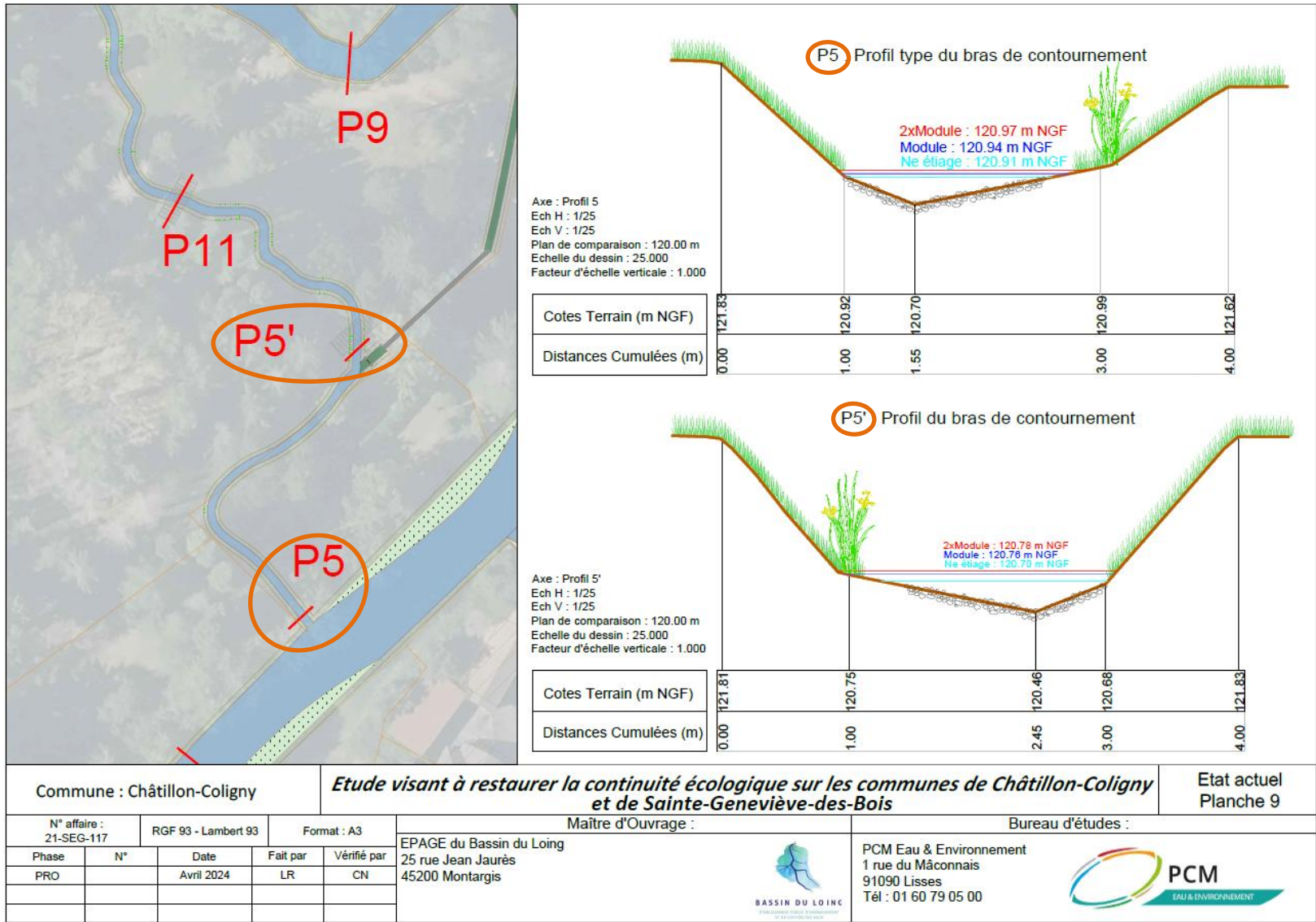
		1 Loing (Bras de contournement)	2 Loing (Bras de contournement gauche)	3 Loing (Bras de contournement droit)
Cotes du radier	tracé actuel	121,04	121,40	120,86 (cote buse)
	tracé projeté	120,7	120,46	121,16 (cote batardeau)
Q (m ³ /s)	Etiage	0,10 (100%)	0,10 (100%)	0,00 (0%)
	Module	0,16 (100%)	0,16 (100%)	0,00 (0%)
	2x Module	0,18 (100%)	0,18 (100%)	0,00 (0%)
	Q2	0,46 (100%)	0,46 (100%)	0,00 (0%)
	Q10	0,75 (100%)	0,60 (80%)	0,15 (20%)

11 – le projet indique, page 49, 5 contraintes vis-à-vis de la restauration de la continuité écologique (points 4,5,6,7,8). Le premier seuil en aval du moulin est maintenu. Page 53 le projet prévoit 4 suppressions de seuil en aval de l'ouvrage, supposé être ceux n°5,6,7,8. La planche 8 du CPG fait apparaître l'arasement de trois seuils.

Il s'agit d'une erreur de frappe, le projet RCE au droit du moulin de la Fosse concerne exactement quatre contraintes (figure 18), dont la première (4) ne sera pas en lien avec l'axe préférentiel de migration, et les trois autres (5, 6, 7) feront l'objet d'arasement.

12 - Profil en travers : celui présenté au dossier ne laisse pas apparaître post-aménagement de chenal préférentiel d'écoulement dans le bras de contournement. Ne serait-il pas opportun de prévoir, dans les modalités de recharge granulométrique du lit, des « pincements » grâce à des dépôts alluvionnaires dans les intrado des méandres qui permettraient de répondre à ce principe technique communément admis et une lame d'eau plus confortable pour les transferts piscicoles ?

Le profil en travers présenté est un profil en entrée du bras de contournement ; celui-ci n'est pas représentatif de l'ensemble des profils du linéaire. Dans les méandres de celui-ci les rives seront asymétriques, apportant une diversité de fonctionnement. La recharge granulométrique ne sera pas posée de manière homogène sur le fond, permettant également des variations dans les profils. La figure ci-après met en évidence la différence entre deux profils en travers du bras de contournement.



I.7 - Répartition des débits

13 - Amener des éléments relatifs à l'attraction des débits au niveau :

- au-delà du débit minimum biologique (module, 2xmodule, Q2 en faisant référence au débit du Milleron), de la confluence entre l'exutoire de l'ouvrage de la roncière et le Loing ;
- en tout temps, de la confluence du bras de contournement du moulin de la Fosse et du bras en aval du même moulin

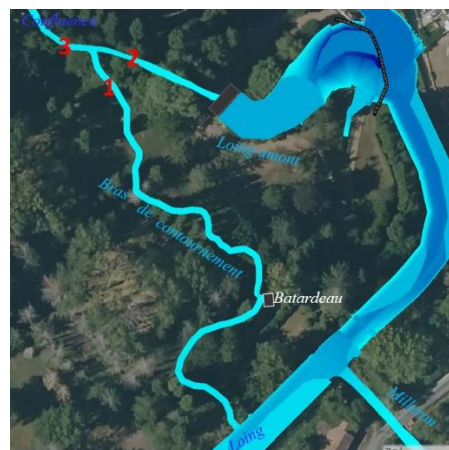
Quels aménagements peuvent-être envisagés pour améliorer le potentiel d'attractivité vers le linéaire de restauration de la continuité piscicole ?

Précisez les contraintes rencontrées qui ne permettent pas d'en respecter les principes pour lesquelles les mesures proposées dans le cadre du projet permettront d'en établir les éventuelles conséquences.

Les tableaux suivants présentent la répartition des débits à la confluence entre le bras de contournement et l'aval du moulin :

Répartition des débits à la confluence Loing-Bras de contournement

		1	2	3
		Loing (Bras de contournement)	Loing (aval moulin)	Loing (débit total au point de confluence)
Cotes du radier	tracé actuel	121,04	121,4	120,86
	tracé projeté	120,7	120,46	120,86
Q (m ³ /s)	Etiage	0.1 (90%)	0.01 (10%)	0.11 (100%)
	Module	0.16 (47%)	0.18 (53%)	0.34 (100%)
	2x Module	0.18 (35%)	0.34 (65%)	0.52 (100%)
	Q2	0.36 (9%)	3.54 (91%)	3.9 (100%)
	Q10	0.6 (10%)	5.31 (90%)	5.91 (100%)



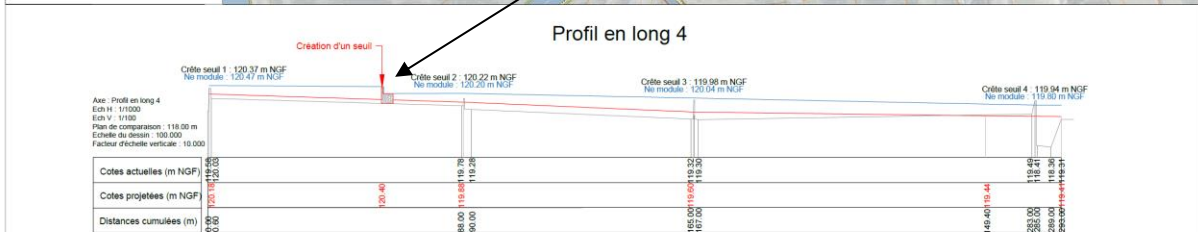
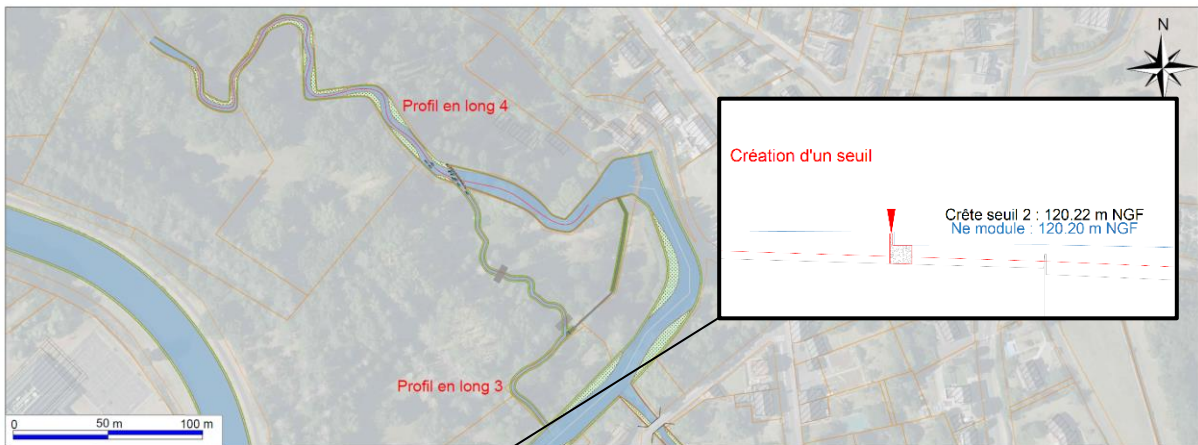
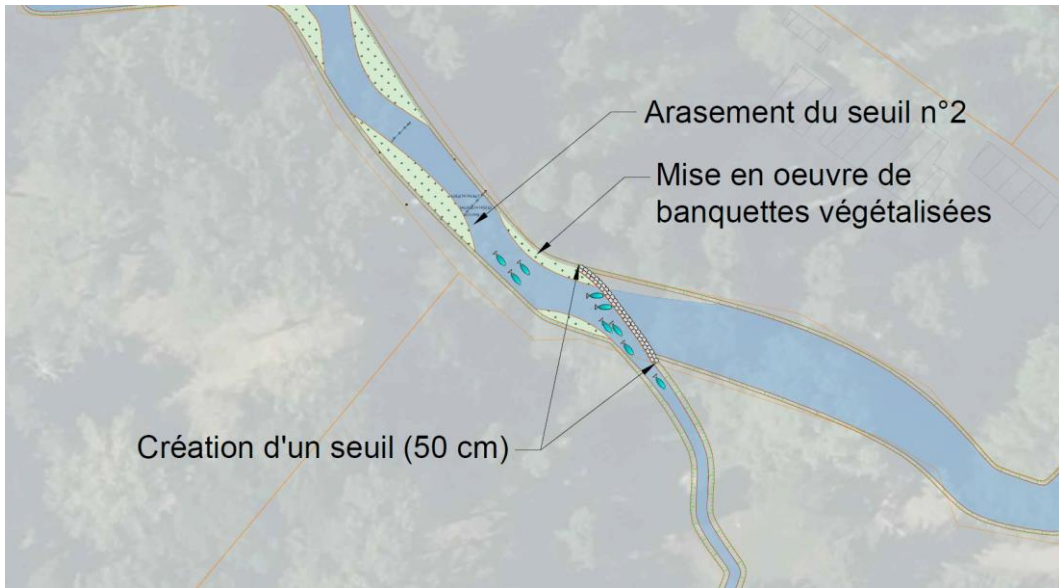
Répartition des débits à la confluence entre la décharge du canal et le Loing

		1	2	3
		Canal (décharge)	Loing	Loing-Canal
Cotes du radier	tracé actuel	119.04	117.83	118.22
	tracé projeté	119.04	117.83	118.22
Q (m ³ /s)	Etiage	0 (0%)	0.01 (100%)	0.01 (100%)
	Module	1.23 (87%)	0.18 (13%)	1.41 (100%)
	2x Module	2.62 (89%)	0.34 (11%)	2.96 (100%)
	Q2	18.6 (84%)	3.44 (16%)	22.04 (100%)



En état l'attractivité en débit ne peut pas être modifiée, elle peut l'être en termes de vitesses en jouant sur la pente aux points de confluences, notamment la sortie du bras de contournement qui sera étant donné la pente prévue bien plus dynamique que l'axe provenant du moulin. Un seuil fixe

(enrochements liaisonnés Ø 200-300 mm en double rangée dans le sens de la hauteur et de l'épaisseur) est donc prévu dans le prolongement de la rive droite du bras de contournement, selon le principe du plan ci-dessous. La chute générée par les eaux qui proviendront du moulin sera potentiellement franchissable pour des espèces aux bonnes capacités de saut avec 30 cm de chute verticale. Afin d'éviter ce phénomène, la lame d'eau sur le seuil sera limitée à quelques centimètres du fait de sa configuration oblique sur 15 m de long et enfin aucune fosse de dissipation ne sera présente avec un seuil à redan sous la contrainte de la lame d'eau aval. Ainsi, les espèces seront préférentiellement dirigées vers l'entrée du bras.



Commune : Châtillon-Coligny		Etude visant à restaurer la continuité écologique sur les communes de Châtillon-Coligny et de Sainte-Geneviève-des-Bois				Etat actuel Planche 14	
N° affaire : 21-SEG-117	RGF 93 - Lambert 93	Format : A3	Maitre d'Ouvrage :			Bureau d'études :	
Phase	N°	Date	Fait par	Vérifié par	EPAGE du Bassin du Loing 25 rue Jean Jaurès 45200 Montargis Tél : 02 38 28 55 11	PCM Eau & Environnement 1 rue du Mâconnais 91090 Lisses Tél : 01 60 79 05 00	
PRO		Mars 2024	LR	CN			

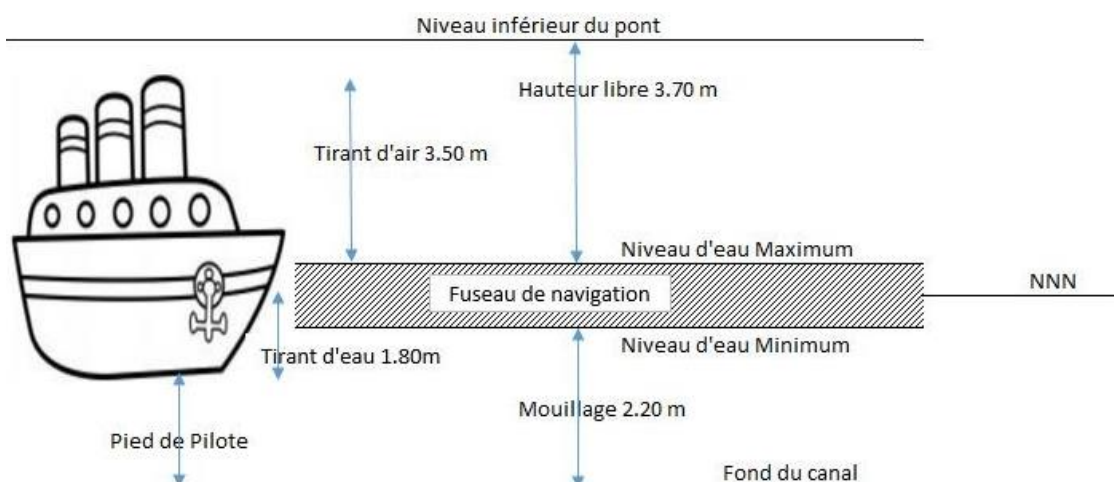
Un aménagement sur le même principe est prévu en aval du déversoir de la ronce en profitant d'un seuil déjà existant.



Celui-ci sera rehaussé de 30 cm sur toute sa longueur permettant d'avoir une chute infranchissable juste au point de confluence avec le bras de continuité. La rehausse sera effectuée une fois le bras en service, permettant de totalement fermer les vannes du déversoir de la Ronce et ainsi travailler dans un environnement plus sec. Au besoin, la zone d'intervention sera équipée de batardeaux. Le seuil sera rehaussé par la mise en œuvre d'enrochements Ø 200-300 mm liaisonnés.

Contraintes rencontrées au niveau du dalot

Les principales contraintes sont liées au mode de gestion du canal de Briare : Le niveau de gestion du canal est fixé à la cote de 121 m NGF au droit du site du dalot, ce qui limite les manœuvres de la prise d'eau. De plus, VNF ne souhaite pas « donner » plus que le débit réservé. La marge de manœuvre est nulle en altimétrie pour baisser la cote de gestion et de seulement 2 à 3 cm pour rehausser cette cote, en lien avec les contraintes d'exploitation et les passages de certains franchissements. La notion de tirant d'eau et tirant d'air est donc peu flexible.



Contraintes rencontrées au niveau du moulin

Au niveau du moulin, il est impossible de plus faire monter la ligne d'eau pour suralimenter le bras de contournement au risque d'avoir le Milleron s'écoulant dans le canal et non l'inverse. Enfin, la cote de fond de l'entrée du bras ne peut pas être « trop » abaissée afin de satisfaire à la ligne d'eau quasi constante jusqu'au dalot et éviter de dénoyer sa sortie. Enfin, le propriétaire souhaite conserver un minimum de surverse sur son déversoir.