

Restauration écomorphologique du Crosne à Pluvet/Pluvault

Etude et maîtrise d'œuvre de travaux

RAPPORT DE PHASE 1 : ETAT DES LIEUX ET AVANT PROJET

Restauration écomorphologique du Crosne à Pluvet/Pluvault

Etude et maîtrise d'œuvre de travaux

Syndicat Intercommunal de la Tille, de la Norges et de l'Arnison

Rapport de phase 1 : Etat des lieux et avant-projet

A		
---	--	--

ARTELIA - INE
Agence de Bourgogne – Franche-Comté
21 Avenue Albert Camus
21000 DIJON
Mentions légales



SOMMAIRE

OBJET DU DOCUMENT	9
A. CADRE GENERAL	11
1. CADRE RÉGLEMENTAIRE.....	12
1.1. Directive Cadre Européenne sur l'eau et objectifs	12
1.2. SDAGE Rhone Mediterranée Corse 2016-2021.....	12
1.3. SAGE de la Tille.....	14
1.4. Restauration de la continuité écologique (sédimentaire et piscicole)	14
1.4.1. Classement des cours d'eau.....	15
1.4.1.1. Loi de 1865 : Premier classement des cours d'eau.....	15
1.4.1.2. Loi du 16 octobre 1919 adaptée par la loi de 1980 : Cours d'eau « réservés »	15
1.4.1.3. Loi pêche de 1984 : Notion d'efficacité des dispositifs de franchissement piscicole	15
1.4.1.4. LEMA de 2006 : Nouveau classement des cours d'eau.....	15
1.4.1.5. Loi biodiversité de 2016	16
1.4.2. Classement des ouvrages.....	16
1.4.2.1. Grenelle de l'environnement : Notion de « trame verte et bleue ».....	16
1.4.2.2. Plan national d'action pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau	16
1.4.3. Réservoirs biologiques.....	17
2. RAPPELS SUR LA REGLEMENTATION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES.....	18
2.1. Rappel - Devoirs et obligations des propriétaires d'ouvrages hydrauliques	18
2.2. Le règlement d'eau.....	18
2.3. Le régime des ouvrages	19
2.3.1. Ouvrages fondés en titre	19
2.3.1.1. Origine et définition	19
2.3.1.2. Reconnaissance de l'existence du droit d'eau	19
2.3.1.3. Statut.....	20

2.3.1.4. Consistance légale	20
2.3.1.5. Dispositions applicables.....	20
2.3.1.6. Reconnaissance de l'existence du droit d'eau	21
2.3.2. Ouvrages fondés sur titre	21
2.3.3. Bilan sur le statut et la réglementation des ouvrages hydrauliques	23
2.3.4. Cas sur notre secteur d'étude	23
2.3.5. Quelques cas particuliers.....	26
2.3.5.1. Cas des ouvrages orphelins ou bien sans maitre	26
2.3.5.2. Cas des ensembles hydrauliques ayant perdu leur unité foncière.....	26
B. DIAGNOSTIC GENERAL	27
1. ETAT DES LIEUX GÉNÉRAL.....	28
1.1. Caractéristique du bassin versant.....	28
1.2. Le secteur d'étude.....	29
1.2.1. Localisation	29
1.2.2. Description de l'ensemble hydraulique	30
1.3. Contexte géologique et hydrogéologique	33
1.3.1. Contexte géologique	33
1.4. Contexte hydrologique	34
1.4.1. Données.....	34
1.4.2. Estimation des débits caractéristiques	34
1.5. Fonctionnement hydraulique	34
1.5.1. Topologie du modèle.....	35
1.5.2. Calage du modèle.....	36
1.5.3. Exploitation du modèle	37
1.5.3.1. Impact de l'ouvrage sur le Crosne.....	37
1.5.3.2. Débits de plein-bord et débordements	39
1.5.4. Les risques inondations	40
1.6. Contexte géomorphologique.....	41
1.6.1. Morphologie générale	41
1.6.2. Capacités d'ajustement morpho-dynamique.....	42
1.7. Qualité physique et habitationnelle sur le secteur.....	43
1.8. Composante hydro-écologique.....	44

1.8.1. Volet macro-invertébrés.....	44
1.8.2. Volet piscicole	45
1.8.2.1. Etat général.....	45
1.8.2.2. Pêche électrique	46
1.9. Enjeux écologiques	48
1.9.1. Sites NATURA 2000 et ZNIEFF	48
1.9.2. Les zones humides.....	53
1.9.3. Les arrêtés de protection du biotope	53
1.10. Contexte socio-économique	53
1.10.1. Activités et usages liés à l'eau.....	53
1.10.1.1. Irrigation sur Pluvet.....	53
1.10.1.2. La pêche.....	54
1.10.1.3. Les ouvrages hydrauliques	54
1.10.2. Enjeux culturels et paysagers.....	54
1.10.3. Enjeux économiques	54
2. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DES LIEUX	54
C. PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT	56
1. LOGIQUE D'INTERVENTION	57
1.1. Principe d'aménagement d'un ouvrage	57
1.1.1. Approche générale	57
1.1.2. Principe d'effacement d'un ouvrage	58
1.2. Restauration des berges du Crosne	59
2. PROPOSITION D'AMÉNAGEMENT	61
2.1. Effacement de l'ouvrage.....	62
2.1.1. Principe d'aménagement.....	62
2.1.2. Evaluation des incidences	62
2.1.2.1. Incidences hydrauliques.....	62
2.1.2.2. Incidences morphologiques	64
2.1.2.3. Incidences écologiques	64
2.1.2.4. Incidences socio-économique	65
2.1.3. Modalités d'entretien.....	65
2.1.4. Procédures réglementaires.....	65

2.1.5. Coût estimatif	65
2.1.6. Schéma de l'aménagement.....	65
2.2. Effacement de l'ouvrage et remodelage du Crosne.....	67
2.2.1. Principe.....	67
2.2.2. Evaluation des incidences	68
2.2.2.1. Incidences hydrauliques.....	68
2.2.2.2. Incidences morphologiques	70
2.2.2.3. Incidences écologiques	70
2.2.2.4. Incidences socio-économique	70
2.2.3. Modalités d'entretien.....	71
2.2.4. Procédures réglementaires.....	71
2.2.5. Coût estimatif	71
2.2.6. Schéma de l'aménagement.....	71
3. COMPARAISON DES SOLUTIONS PROPOSÉES.....	73

TABLEAUX

Tableau 1 – Résultat de la pêche électrique de 2013 à Fouchanges (Source : Etude des peuplements piscicoles et macrobenthiques du bassin versant de la Tille, Fédération de pêche 21, 2013)	46
Tableau 2 – Récapitulatif des prélèvements sur Pluvet (Source : bnpe.eaufrance.fr)	53
Tableau 3 Différents scénarii d'effacement d'ouvrage.....	59
Tableau 4 Incidences hydrauliques attendues au niveau du pont	64

FIGURES

Figure 1 – Les points essentiels pour la restauration écomorphologiques du Crosne	9
Figure 2 Carte de Cassini sur le secteur d'étude.....	24
Figure 3 Carte de l'état-major	24
Figure 4 Plan de Pluvault datant de 1806	25
Figure 5 Plan du secteur de 1822	25
Figure 6 - Carte du bassin versant de la Tille et localisation du secteur d'étude	28
Figure 7 - Localisation du secteur d'étude	29
Figure 8 Caractéristique du secteur d'étude	30
Figure 9 Schéma d'implantation de l'ouvrage répartiteur	31
Figure 10 Ouvrage à l'étude.....	31
Figure 11 Schéma de l'ouvrage du moulin de Pluvet.....	32
Figure 12 Ouvrage du Moulin de Pluvet (vue aval)	32
Figure 13 - Extrait de la carte géologique imprimée 1/50 000 (Feuille de MIREBEAU - source BRGM).....	33
Figure 14 Localisation des levés topographiques effectués	35
Figure 15 Vue en plan du modèle hydraulique	36
Figure 16 Localisation des secteurs débordant en premier	39
Figure 17 – PPRI de la Tille, du Crosne et du Gondevin	40

Figure 18 - Carte de l'état-major sur le secteur (1820-1866).....	41
Figure 19 – photos aériennes au cours du temps.....	42
Figure 20 – Représentation de la qualité physique sur le 3 ^{ème} tronçon sur le Crosne (Source : Restauration physique des milieux aquatiques et gestion des risques s'inondation sur le bassin versant de la Tille, Sogreah, 2010)	44
Figure 21 – Domaine piscicole (Source : Fédération de Pêche Côte d'Or).....	45
Figure 22 – Confrontation entre les peuplements observés et théoriques à Beire-le-Fort ; Indice Poisson Rivière (Source : Etude des peuplements piscicoles et macrobenthiques du bassin versant de la Tille, Fédération de pêche 21, 2013)	47
Figure 23 – Organisation du réseau Natura 2000	48
Figure 24 – Localisation des sites ZNIEFF aux alentours du secteur d'étude	49
Figure 25 – Localisation des sites NATURA 2000 aux alentours du secteur d'étude.....	50
Figure 26 Grands principes d'aménagement d'ouvrages hydrauliques pour la restauration de la continuité écologique	57
Figure 27 Schémas des grands principes d'intervention sur les ouvrages hydrauliques	58
Figure 28 Schéma de remodelage du lit mineur.....	59
Figure 29 Schéma de principe d'un remodelage bilatéral.....	60
Figure 30 Scénarios envisagés.....	61
Figure 31 Lignes d'eau avant/après effacement	63
Figure 32 Illustration des modifications engendrées sur la section en travers du cours d'eau ...	67
Figure 33 Comparaison des sections scénario 1 (noir) scénario 2 (vert)	68
Figure 34 Ligne d'eau avant après effacement et remodelage	69
Figure 35 Différence de niveau d'eau observé entre le scénario 1 et 2 au droit d'une section remodelée	70

OBJET DU DOCUMENT

Le présent document vise à répondre à la première phase du projet de restauration écomorphologique du Crosne à Pluvet/Pluvault (21), soit établir l'état des lieux, faire un diagnostic du site et concevoir des solutions d'aménagement. Les objectifs de cette phase sont de :

- Faire l'état des lieux et le diagnostic du site ;
- Proposer des solutions techniques d'aménagement ;
- Préciser par des schémas les propositions d'aménagement et justifier leur choix quant à l'amélioration de l'état écologique du cours d'eau ;

Les objectifs visés par le maître d'ouvrage et les communes de Pluvet et Pluvault sont les suivants :

- L'amélioration du fonctionnement écologique et hydromorphologique de la rivière en amont direct de sa confluence avec la Tille. Ce volet a pour objet de travailler en amont et en aval de l'ouvrage dégradé pour améliorer toutes les composantes de la qualité physique du cours d'eau (attractivité, hétérogénéité, connectivité, ...) ;
- La restauration de la continuité écologique du Crosne et sa connectivité avec la Tille au bénéfice des espèces aquatiques inféodées aux rivières de seconde catégorie piscicole. Cela passe par la suppression ou le réaménagement de l'ouvrage par une rampe en enrochements franchissable ou des dispositifs de type pré-barrages ;
- La prise en compte de l'environnement du site avec :
 - La sécurisation contre les phénomènes d'incision et d'érosion régressive au regard de la gestion du seuil ;
 - La prise en compte des enjeux liés au Gondevin.

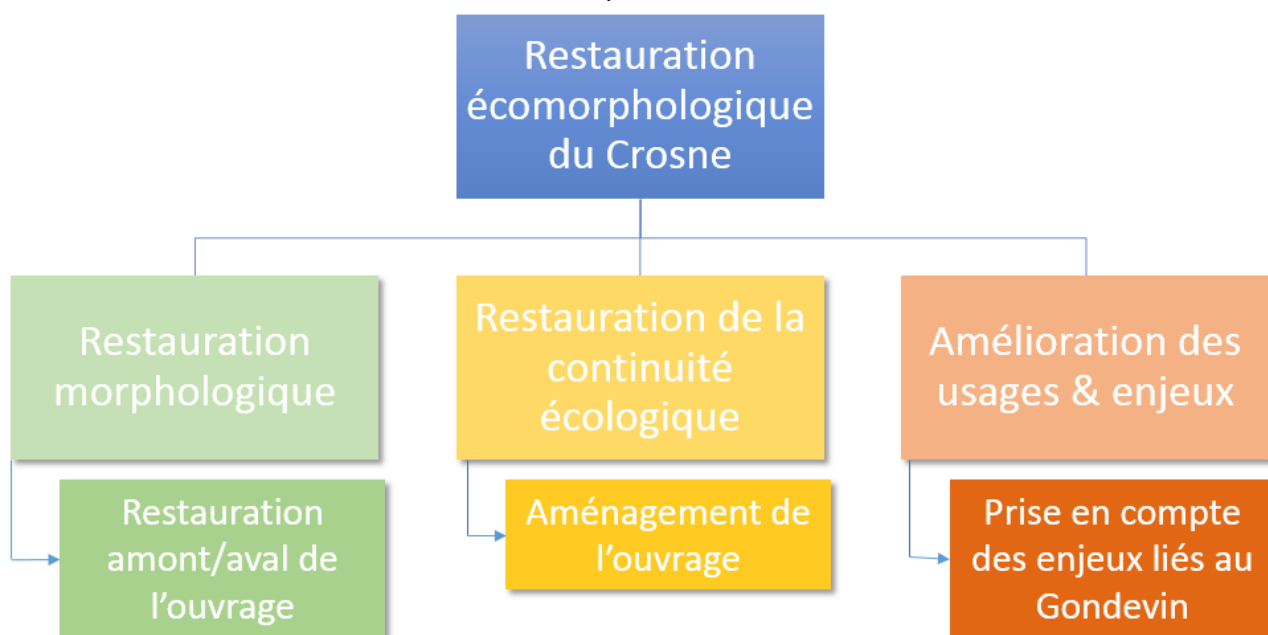


Figure 1 – Les points essentiels pour la restauration écomorphologique du Crosne



A. CADRE GENERAL

1. CADRE REGLEMENTAIRE

1.1. DIRECTIVE CADRE EUROPEENNE SUR L'EAU ET OBJECTIFS

La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE – 2000/60/CE) a été transposée en droit français en 2004. Cette directive définit un certain nombre d'objectifs environnementaux, dont l'objectif global vise l'atteinte du bon état de toutes les masses d'eau à l'horizon 2015 (cours d'eau, lacs, eaux côtières, eaux souterraines).

Parmi ces objectifs environnementaux, on retrouve notamment :

- La prévention de la détérioration supplémentaire de l'état des masses d'eau, c'est-à-dire ne pas dégrader l'état actuel ;
- L'amélioration de la qualité des eaux, passant par l'élimination des rejets de substances dangereuses prioritaires, le respect des normes de rejets fixées ; ...
- Assurer la continuité écologique latérale et longitudinale des cours d'eau (libre circulation piscicole et rétablissement du transit sédimentaire) ;
- La préservation ou restauration des conditions morphologiques (diversité des faciès d'écoulement, connectivité latérale avec les milieux annexes) ;
- Le maintien de berges naturelles et diversifiées, passant notamment par une gestion efficace de la végétation rivulaire ;
- ...

Comme on peut le voir, la notion de « bon état » comprend plusieurs composantes que sont le bon état chimique et le bon état écologique des eaux :

- Le bon état écologique comprend à la fois la qualité biologique (composante vivante qu'est la faune et la flore) et la qualité physique des milieux de vie (composante mésologique comme la diversité des milieux, la morphologie, la qualité des eaux, ...). L'état écologique est appréhendé au travers d'éléments biologiques (IBGN, IBD et IPR classés en 5 classes), d'éléments physico-chimiques généraux (en 5 classes également) et d'éléments polluants spécifiques (en 3 classes) ;
- Le bon état chimique est relatif à la pollution des eaux, appréhendée au travers de 41 substances prioritaires et dangereuses (classées en 2 classes de qualité).

Afin de déterminer l'état des eaux, des valeurs-seuils provisoires sont mentionnées dans la circulaire DCE 2005/12 pour l'état écologique, et la circulaire DCE 2007/23 pour l'état chimique (composé de 41 substances).

Pour atteindre le bon état sur une masse d'eau « cours d'eau », il faut que l'état écologique ainsi que chimique soient au minimum classés comme bons. D'où l'importance d'intervenir en parallèle sur la gestion et l'amélioration de la qualité des eaux et de la qualité physique des hydrosystèmes.

1.2. SDAGE RHONE MEDITERRANEE CORSE 2016-2021

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée 2016-2021 oriente et planifie la gestion de l'eau à l'échelle du bassin : entretien des cours d'eau, maîtrise des inondations,

gestion des prélèvements, lutte contre les pollutions, protection de la santé, protection des zones humides et de la biodiversité, protection du littoral.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée, nouvellement mis à jour en 2016, fixe 8 orientations dans le domaine de l'eau et de l'environnement :

- **Orientation fondamentale N°0** : s'adapter aux effets du changement climatique ;
- **Orientation fondamentale n°1** : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- **Orientation fondamentale n°2** : concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques ;
- **Orientation fondamentale n°3** : prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement ;
- **Orientation fondamentale n°4** : renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau ;
- **Orientation fondamentale n°5** : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- **Orientation fondamentale n°6** : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides ;
- **Orientation fondamentale n°7** : atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- **Orientation fondamentale n°8** : augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Dans son orientation fondamentale n°6, intitulée « Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides », le SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse inclut des orientations et dispositions relatives à la restauration écomorphologique :

- **Disposition 6A** : agir sur la morphologie et le découloignement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques ;
 - Volet A : Prendre en compte l'espace de bon fonctionnement :
 - Disposition 6A-02 : « Préserver et restaurer les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques ».
 - Volet B : Assurer la continuité des milieux aquatiques :
 - Disposition 6A-04 : « Préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves » ;
 - Disposition 6A-05 : « Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques » ;
 - Disposition 6A-08 : « Restaurer la morphologie en intégrant les dimensions économiques et sociologiques » ;
 - Disposition 6A-09 : « Evaluer l'impact à long terme des modifications hydromorphologiques dans leurs dimensions hydrologiques et hydrauliques ».
- **Disposition 6B** : préserver, restaurer et gérer les zones humides.
 - Disposition 6B-04 : « Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets ».

1.3. SAGE DE LA TILLE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Tille permet de fixer les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative des ressources en eaux et des milieux aquatiques. Les différents enjeux et objectifs identifiés au sein de ce document sont listés ci-dessous :

Enjeu	Retrouver et maintenir l'équilibre quantitatif entre la demande en eau et les besoins des milieux			
Objectifs	Adapter les pratiques et les usages aux ressources en eau disponibles			Prévenir et réduire la vulnérabilité des milieux aux périodes d'étiage
Orientations	Mettre en cohérence les usages de l'eau avec la disponibilité des ressources	Optimiser durablement les usages et réaliser des économies d'eau	Adapter le développement des territoires à l'équilibre des ressources en eau	Maintenir dans les rivières un débit minimum nécessaire aux besoins de la vie biologique
Enjeu	Préserver et améliorer la qualité des eaux			
Objectifs	Préserver et améliorer la qualité des eaux destinées à l'AEP	Améliorer la qualité physico-chimique des masses d'eau		
Orientations	Mettre en œuvre des mesures circonstanciées de protection des ressources en eau destinées à l'AEP	Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions	Réduire la vulnérabilité des masses d'eau aux pollutions et améliorer leurs capacités de résilience	Lutter contre les pollutions en privilégiant la prévention et les interventions à la source
Enjeu	Préserver et améliorer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides			
Objectifs	Préserver et améliorer le fonctionnement des cours d'eau			Préserver les milieux humides et valoriser leurs rôles et leurs fonctionnalités
Orientations	Faire de la rivière un atout pour les territoires	Préserver et améliorer le fonctionnement écomorphologique des cours d'eau	Améliorer et restaurer la continuité écologique des cours d'eau	Préserver les milieux humides en mobilisant les outils les mieux adaptés aux enjeux locaux
Enjeu	Conjuguer harmonieusement le développement des territoires et la gestion durable des eaux			
Objectifs	Intégrer les enjeux de l'eau dans les processus d'aménagement du territoire	Améliorer la protection des biens et des personnes face aux risques d'inondation		Intégrer les enjeux de gestion des eaux pluviales dans les processus d'aménagements urbains
Orientations	Faire du SAGE un outil d'intégration effectif des enjeux de l'eau dans les démarches d'aménagement du territoire	Eviter l'exposition de nouveaux enjeux en zone inondable et réduire la vulnérabilité en zone inondable	Réduire l'aléa inondation en s'appuyant sur les fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques	Promouvoir une approche intégrée de la gestion des eaux pluviales

1.4. RESTAURATION DE LA CONTINUITE ECOLOGIQUE (SEDIMENTAIRE ET PISCICOLE)

Même si la loi de 1865 intégrait la notion de classement de cours d'eau pour la circulation des poissons et la loi de 1919 la notion de cours d'eau réservés, la législation relative aux ouvrages en rivières et aux continuités écologiques a beaucoup évolué depuis 1980 et surtout en 2006 avec la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA). Ainsi il est apparu plusieurs notions nouvelles avec **la révision du classement des cours d'eau, la trame verte et bleue, le classement des ouvrages,**

1.4.1. Classement des cours d'eau

1.4.1.1. Loi de 1865 : Premier classement des cours d'eau

Depuis 1865, certains cours d'eau et canaux sont classés pour bénéficier de mesures de protection particulières visant à limiter l'impact des obstacles à l'écoulement.

C'est le déclin au cours du 19^{ème} siècle des populations de poissons migrateurs amphihalins, et en particulier le Saumon atlantique qui constituait une source d'alimentation importante sur certains territoires, qui a amené à un premier classement de certains cours d'eau. La Loi de 1865 (avec ses premiers décrets apparus à partir de 1904) prévoyait l'obligation d'équiper en passe à poissons les ouvrages problématiques nouveaux.

1.4.1.2. Loi du 16 octobre 1919 adaptée par la loi de 1980 : Cours d'eau « réservés »

Principalement, c'est l'article 2 de la loi du 16/10/1919, reprise par la loi de 1980 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique, qui a introduit la notion de cours d'eau « réservé », en prévoyant que sur ces cours d'eau, aucune autorisation ou concession ne sera donnée pour des entreprises hydrauliques nouvelles. Pour les entreprises existantes, une autorisation ou une concession pourra être accordée sous réserve que la hauteur du barrage ne soit pas modifiée. Dix décrets de publication des listes de cours d'eau réservés se sont succédés entre 1981 et 1999.

1.4.1.3. Loi pêche de 1984 : Notion d'efficacité des dispositifs de franchissement piscicole

Face au manque d'efficacité des premières passes à poissons, la Loi de 1984 dite « Loi Pêche » introduit l'obligation de résultats et d'entretien des dispositifs de franchissement nouveaux, ainsi que l'obligation d'aménagement et d'efficacité des ouvrages existants dans un délai de 5 ans après la publication d'un arrêté ministériel d'espèces (fixant les espèces cibles).

Cette loi fut intégrée au Code de l'Environnement à l'article L.432-6.

En résumé ...

Avant la nouvelle révision du classement des cours d'eau, étaient identifiés des cours d'eau « réservés » au titre de la loi de 1919 (reprise par la loi de 1980) et des cours d'eau « classés » par décret au titre de l'article L.432-6 du Code de l'Environnement imposant l'équipement de dispositifs de franchissement piscicole efficaces et entretenus.

1.4.1.4. LEMA de 2006 : Nouveau classement des cours d'eau

La Loi sur l'Eau et les milieux aquatiques (LEMA, 30 décembre 2006) se substitue aux lois précédentes en matière de classement de cours d'eau. Elle transpose en droit français la Directive cadre européenne sur l'eau (DCE) qui fixe l'atteinte du bon état pour beaucoup de cours d'eau à l'horizon 2015 (ou 2021 et 2027 en cas de dérogation). La notion de continuité écologique y est particulièrement mise en évidence. Ainsi, elle remet au goût du jour le classement des cours d'eau en identifiant 2 listes (art. L.214-17 du Code de l'Environnement) :

■ Liste 1 : Les rivières à préserver

Cette liste comporte des cours d'eau, des parties de cours d'eau ou des canaux parmi ceux :

- Qui sont en très bon état écologique ;
- Qui jouent le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ;
- Ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs est nécessaire (fort enjeu migrateur amphihalins reprenant en particulier les axes du PLAGEPOMI).

Sur ces cours d'eau, aucun nouvel ouvrage, s'il constitue un obstacle à la continuité écologique, ne pourra être établi.

Les ouvrages existants sont subordonnés à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique et assurer la protection des poissons migrateurs.

L'aménagement des ouvrages en place pour la restauration des continuités est ici subordonné aux obligations imposées lors du renouvellement d'autorisation/concession.

■ Liste 2 : Les rivières à restaurer

Cette liste comporte les cours d'eau, les parties de cours d'eau ou les canaux dans lesquels il est nécessaire :

- D'assurer le transport suffisant des sédiments ;
- D'assurer la circulation des poissons migrateurs.

Sur ces cours d'eau, tout ouvrage doit être géré, entretenu et équipé dans un délai de 5 ans après la publication de l'arrêté du préfet coordonnateur de bassin.

Cas du Crosne

Le Crosne n'est pas classé au sein de ces listes.

1.4.1.5. Loi biodiversité de 2016

A l'approche de l'expiration du délai de 5 ans accordé aux propriétaires d'ouvrages localisés sur un tronçon de cours d'eau classé en Liste 2 pour gérer, entretenir et équiper leur ouvrage, la **loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages** vient compléter l'article L.214-17 du Code de l'Environnement, définissant le nouveau classement des cours d'eau. Cette loi prolonge le délai d'aménagement de l'ouvrage concerné de 5 années supplémentaires, sous réserve que le dossier de propositions d'aménagement soit déposé auprès du service instructeur dans le délai de 5 ans initial. Sur ce point, l'article 120 stipule que :

« Lorsque les travaux (...) n'ont pu être réalisés dans ce délai, mais que le dossier relatif aux propositions d'aménagement ou de changement de modalités de gestion de l'ouvrage a été déposé auprès des services chargés de la Police de l'eau, le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant de l'ouvrage dispose d'un délai supplémentaire de cinq ans pour les réaliser. »

1.4.2. Classement des ouvrages

1.4.2.1. Grenelle de l'environnement : Notion de « trame verte et bleue »

Plus récemment, suite au Grenelle de l'Environnement (2009), la notion de Trame verte et bleue a été introduite, identifiant la nécessité de création ou de préservation de corridors écologiques reliant des réservoirs de biodiversité.

Pour la trame bleue, la base de construction est le classement des cours d'eau en **listes 1 et 2**, ainsi que les zones humides indispensables pour l'atteinte du bon état écologique.

Également, une démarche sur les ouvrages hydrauliques a été engagée. Celle-ci a été formalisée par la Loi n°2010-788 qui définit au niveau national 1200 ouvrages comme prioritaires au titre du Grenelle (ouvrages dits à ce titre « Grenelle ») à traiter (c'est-à-dire à aménager ou bien à effacer) avant la fin 2012.

1.4.2.2. Plan national d'action pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau

Afin de respecter les engagements européens ainsi que du Grenelle de l'Environnement, la restauration de la continuité écologique des cours d'eau a été identifiée comme un enjeu national pour lutter contre l'érosion de la biodiversité aquatique.

C'est pourquoi un plan d'action national a été annoncé le 13 Novembre 2009 et développé par la circulaire du 25 janvier 2010.

La mise en œuvre de ce plan d'action national passe notamment par l'identification d'ouvrages dont l'aménagement apparaît prioritaire pour la restauration de la continuité écologique (piscicole et sédimentaire). Plus précisément, il s'organise autour de trois grands principes :

- La suppression des obstacles par la modification, l'aménagement ou la gestion adaptée des ouvrages permettant d'assurer la continuité écologique tout en maintenant l'usage attribué à ceux-ci ;
- La priorisation des interventions de façon concertée entre les services déconcentrés de l'État et les collectivités compétentes au sein de chaque bassin ;
- Des interventions basées sur l'alliance entre la police de l'eau, les aides financières et les structures locales contribuant à la gestion des cours d'eau.

A court terme, le plan prévoit l'établissement d'une liste prioritaire d'obstacles établie sur des critères écologiques, des critères de faisabilité technique et opérationnelle et des critères d'opportunité.

Globalement, sur chaque bassin, les ouvrages retenus comme prioritaires se répartissent en 2 lots :

- Ouvrages prioritaires (ou « Grenelle ») en lot 1 :
 - Critère de choix : Ouvrages situés sur des masses d'eau visées par une mesure « continuité » du programme de mesure / Ouvrages sur lesquels les travaux visent à l'atteinte des objectifs « continuité » relatifs aux grands migrateurs.
 - Obligations : Définition et engagement des travaux d'effacement ou d'équipement en dispositif de restauration de la continuité écologique avant fin 2012.
- Ouvrages prioritaires (ou « Grenelle ») en lot 2 :
 - Critère de choix : Ouvrages retenus comme prioritaires compte tenu du gain écologique lié à l'amélioration de la franchissabilité piscicole et du/ou du transit sédimentaire, et nécessitant l'acquisition de connaissances préalables aux travaux de restauration de la continuité ;
 - Obligations : Acquisition de connaissances / réalisation des études avant fin 2012 (et réalisation des aménagements théoriquement avant 2014).

Cas de l'ouvrage à l'étude :

L'ouvrage sur le Crosne n'est pas classé comme ouvrage prioritaire.

1.4.3. Réservoirs biologiques

Cette notion de réservoir biologique est définie par le Code de l'Environnement (L.214-17, R.214-108). En résumé, il s'agit de tronçons de cours d'eau ou annexes hydrauliques où les espèces peuvent trouver et accéder à l'ensemble des habitats naturels nécessaires à l'accomplissement des principales phases de leurs cycles biologiques (reproduction, abris-repos, croissance, alimentation). Ces tronçons doivent être préservés et doivent contribuer à ensemençer les autres tronçons perturbés.

Articles du Code de l'Environnement :

Article L.214-17 : « 1° - Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux [...] identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant [...]. »

Article R.214-108 : « Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux qui jouent le rôle de réservoir biologique au sens du 1° du I de l'article L. 214-17 sont ceux qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des

espèces de phytoplanctons, de macrophytes et de phytobenthos, de faune benthique invertébrée ou d'ichtyofaune, et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant. »

Cas du Crosne

Le Crosne sur notre secteur ne constitue pas un réservoir biologique.

2. RAPPELS SUR LA REGLEMENTATION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES

2.1. RAPPEL - DEVOIRS ET OBLIGATIONS DES PROPRIETAIRES D'OUVRAGES HYDRAULIQUES

Dans la majorité des cas et sauf preuve du contraire, le propriétaire du moulin est propriétaire des différents ouvrages, du bief, du canal d'amenée d'eau et du canal de décharge, quand bien même ces canaux traversent des propriétés riveraines. La conséquence en est que c'est au propriétaire du moulin, et non au propriétaire du terrain traversé par les canaux, qu'incombe la manœuvre et l'entretien des ouvrages ainsi que l'entretien du canal et de ses berges. Les riverains du canal d'amenée et du canal de décharge n'ont donc aucun droit sur l'eau, et ne peuvent en faire aucun usage, même pour leurs besoins domestiques.

Le propriétaire du moulin a donc l'usage exclusif de l'eau et peut s'en prévaloir contre les riverains du canal; il peut aussi en disposer au profit des tiers, mais il doit rendre cette eau à la rivière et il est soumis à cet égard au pouvoir réglementaire de l'administration.

Le propriétaire d'un moulin ou usinier a le droit d'utiliser l'énergie de l'eau pour la convertir en force motrice, mais en contrepartie, il a un certain nombre d'obligations à respecter.

Ces obligations sont contenues dans son règlement d'eau.

2.2. LE REGLEMENT D'EAU

Certains moulins disposent d'un règlement d'eau, qui est la pièce administrative essentielle :

- il autorise l'ouvrage sur la base de la consistance légale et l'officialise vis-à-vis des tiers,
- il fixe les conditions de fonctionnement telles que :
 - le niveau d'eau légal de la retenue (niveau maximum) matérialisé par un repère,
 - le débit dérivable maximal,
 - le débit réservé à la rivière,
 - les dimensions des ouvrages : chaussée, déversoir, vannes de décharge,
 - les devoirs de l'usinier (propriétaire ou fermier) : entretien du bief, maintenance des différents éléments, jours de chômage,
 - la gestion du plan d'eau amont par la manœuvre des vannes,

- les éventuelles servitudes : droits de passage pour l'entretien, ...

2.3. LE REGIME DES OUVRAGES

2.3.1. Ouvrages fondés en titre

2.3.1.1. Origine et définition

Les droits fondés en titre peuvent être définis comme « ceux acquis antérieurement à l'abolition de la féodalité, soit par convention, prescription, destination de père de famille ou même déclaration d'utilité publique, en vertu de quoi aurait été conféré à des non riverains un droit à l'usage de l'eau » (« Traité des eaux publiques et privées », Fabreguettes - 1911).

Les droits fondés en titre sont des droits exclusivement attachés à des ouvrages pour l'usage des moulins, des étangs ou l'irrigation. Ce sont des droits d'usage de l'eau particuliers, exonérés de procédure d'autorisation ou de renouvellement.

Ces droits d'usage tirent leur caractère « perpétuel » du fait qu'ils ont été délivrés avant que ne soit instauré le principe d'autorisation de ces ouvrages sur les cours d'eau.

Le droit fondé en titre est attaché à la prise d'eau et à l'utilisation de la force hydraulique et non au moulin en tant que tel : un changement d'affectation est sans incidence, il n'est pas nécessaire que l'utilisation de l'énergie ait le même objet aujourd'hui qu'à l'origine pour que le droit soit reconnu. Certains éléments peuvent avoir été reconstruits sans que cela ait de conséquences sur la fondation en titre, sous réserve que la consistance légale n'ait pas varié.

- A noter qu'une distinction est faite entre le domaine public fluvial et les cours d'eau non domaniaux : Sur les cours d'eau non domaniaux, sont considérés comme fondés en titre les droits attachés aux ouvrages avant la Révolution (4 août 1789).
- Sur les cours d'eau domaniaux, il s'agit des prises d'eau établies en vertu d'actes comportant aliénation valable des droits dépendant du domaine de la Couronne ou de la Nation ou présumées établies en vertu de tels actes. Ce sont les droits acquis avant les Edits de Moulins de février et mai 1566, qui ont pour la première fois consacré l'inaliénabilité du domaine de la Couronne (aujourd'hui domaine public) dont faisaient partie les cours d'eau navigables ou flottables. Cependant, quelques cas particuliers existent au travers des provinces rattachées à la France après les Edits de Moulins, comme la Franche-Comté ou encore l'Alsace et la Savoie par exemples.

Cas du Crosne :

Le Crosne est **un cours d'eau non domanial**. Ainsi, le fondement en titre des ouvrages hydrauliques s'analyse par rapport à la date **du 04 août 1789, dans la mesure du respect de leur consistance légale**.

2.3.1.2. Reconnaissance de l'existence du droit d'eau

La charge de la preuve de l'existence du droit incombe dans tous les cas au titulaire.

Pour cela, un droit fondé en titre peut être reconnu par simple preuve de l'existence de l'ouvrage avant l'Edit de Moulins de 1566 sur les cours d'eau domaniaux (sauf cas particuliers) et avant le 04 août 1789 sur les cours d'eau non domaniaux.

Tout en sachant qu'un droit fondé en titre peut être reconnu à tout moment. Ainsi, l'existence d'un règlement d'eau datant d'avant ou après 1919 ne fait pas obstacle à la reconnaissance ultérieure d'un droit fondé en titre si les éléments de preuve sont apportés par le titulaire. Ce droit peut être reconnu à la demande du titulaire.

2.3.1.3. Statut

Le droit fondé en titre constitue un régime juridique très protégé :

- L'usine fondée en titre peut utiliser l'énergie hydraulique sans « autorisation » ni concession, dans la limite de la puissance résultant de sa consistance légale ;
- La notion de prescription n'a pas de réalité face à des droits fondés en titre (définis comme droit réel immobilier à l'usage préférentiel de l'eau, inaliénable et de caractère perpétuel) ;
- La cession d'un bien fondé en titre entraîne la transmission du droit au nouveau propriétaire.

2.3.1.4. Consistance légale

La consistance légale du droit d'eau définit l'ensemble des caractéristiques principales du droit à l'usage de l'eau dont est titulaire le propriétaire. Il s'agit donc de fixer l'amplitude des droits dont bénéficie ce dernier dans l'usage qu'il fait de l'eau, puisque propriétaire du lit de la rivière, il n'a aucun droit de propriété sur l'eau qui y coule ; il n'a qu'un droit d'usage de l'eau dans les limites fixées par la réglementation générale.

La consistance légale correspond donc à la quantité d'eau ou de force motrice (implicitement la puissance maximale brute « PMB » de l'ouvrage) définie pour chaque ouvrage par l'acte duquel l'exploitant tient ses droits, ou résultant, à défaut de titre, des faits de possession sur lesquels est fondée la légalité de son existence. La modification de la consistance légale entraîne l'obligation pour l'exploitant de demander une autorisation ou une concession pour l'utilisation de l'énergie hydraulique (loi 1919) pour le surplus de puissance.

Elle peut être évaluée en fonction des circonstances de fait (besoins en énergie des mécanismes qui étaient animés par la force hydraulique) et elle est présumée conforme à la consistance effective actuelle lorsque ces mécanismes existent toujours (ou à l'état des installations ou à la force motrice décrits dans des actes ou documents même postérieurs à 1789), sauf preuve contraire à apporter par l'Administration.

C'est pourquoi, une installation ne peut être regardée comme fondée en titre qu'à la condition que sa consistance légale ne soit pas supérieure à ce qu'elle était à la date de délivrance du titre.

2.3.1.5. Dispositions applicables

Les dispositions applicables aux droits fondés en titre sont les suivantes :

- Accroissement de la consistance légale
- L'article R214-84 du Code de l'Environnement (article 11 du décret n°95-1204 du 6 novembre 1995) précise que les usines fondées en titre sont considérées comme fondées en titre sur les cours d'eau non domaniaux, sont considérées comme fondées en titre les droits attachés aux ouvrages avant la Révolution (4 août 1789).
- Sur les cours d'eau domaniaux, il s'agit des prises d'eau établies en vertu d'actes comportant aliénation valable des droits dépendant du domaine de la Couronne ou de la Nation ou présumées établies en vertu de tels actes. Ce sont les droits acquis avant les Edits de Moulins de février et mai 1566, qui ont pour la première fois consacré l'inaliénabilité du domaine de la Couronne (aujourd'hui domaine public) dont faisaient partie les cours d'eau navigables ou flottables. Cependant, quelques cas particuliers existent au travers des provinces rattachées à la France après les Edits de Moulins, comme la Franche-Comté ou encore l'Alsace et la Savoie par exemples.

2.3.1.6. Reconnaissance de l'existence du droit d'eau

La charge de la preuve de l'existence du droit incombe dans tous les cas au titulaire.

Pour cela, un droit fondé en titre peut être reconnu par simple preuve de l'existence de l'ouvrage avant l'Edit de Moulins de 1566 sur les cours d'eau domaniaux (sauf cas particuliers) et avant le 04 août 1789 sur les cours d'eau non domaniaux.

Tout en sachant qu'un droit fondé en titre peut être reconnu à tout moment. Ainsi, l'existence d'un règlement d'eau datant d'avant ou après 1919 ne fait pas obstacle à la reconnaissance ultérieure d'un droit fondé en titre si les éléments de preuve sont apportés par le titulaire. Ce droit peut être reconnu à la demande du titulaire.

2.3.2. Ouvrages fondés sur titre

Les ouvrages fondés « sur titre », aussi appelés ouvrages fondés « en droit » ou ouvrages « autorisés » en opposition aux ouvrages fondés en titre qui ont une existence légale, sont autorisés par l'existence d'un règlement d'eau.

Ces ouvrages ont pour la plupart été réglementés par Ordonnance royale ou bien arrêté préfectoral au cours du 19e siècle et du début du 20e siècle soit après enquête du service hydraulique des ponts et chaussées soit lors de demandes de travaux.

N.B. : Loi d'octobre 1919 modifiée par la loi de juillet 1980

La Loi du 16 octobre 1919, modifiée par la suite par la loi du 15 juillet 1980, réglemente l'utilisation de l'énergie hydraulique.

Cette loi soumet au régime de la concession les entreprises dont la puissance motrice excède les 4500 kW et au régime de l'autorisation toutes les autres, tout en prévoyant d'exclure de ces obligations les entreprises ayant une existence légale ou ayant une force motrice ne dépassant pas les 150 kW.

Quelques principes clés de la loi de 1919 :

Article 1er : « Nul ne peut disposer de l'énergie des marées, des lacs, des cours d'eau, quel que soit leur classement, sans une concession ou une autorisation de l'Etat »,

Article 2 : « Sont placées sous le régime de la concession les entreprises dont la puissance excède 4500 kW (500 kW à l'origine du texte), et sous le régime de l'autorisation toutes les autres entreprises ».

Article 18 : « Les entreprises autorisées à la date de la promulgation de la présente loi demeurent, pendant soixante-quinze ans, à compter de la même date, soumises au régime qui leur était antérieurement applicable [...] ».

A l'expiration de la période de soixante-quinze ans, les entreprises visées au paragraphe précédent sont assimilées aux entreprises arrivant en fin de concession ou d'autorisation, sous réserve des dispositions ci-après applicables aux seules entreprises concessibles [...].

Les dispositions des paragraphes : 1, 2, 3 et 4 du présent article ne sont pas applicables aux entreprises dont la puissance maximum ne dépasse pas 150 kilowatts ; ces entreprises demeurent autorisées conformément à leur titre actuel et sans autre limitation de durée que celle résultant de la possibilité de leur suppression dans les conditions prévues par les lois en vigueur sur le régime des eaux. »

Ainsi, on distingue **trois types d'ouvrages fondés sur titre ou autorisés** en lien avec les lois de 1919 et de 1980 sur l'utilisation de l'énergie hydraulique :

- **Ouvrage antérieur à 1919 (mais postérieur à 1789)** dont la puissance motrice maximale brute (PMB) < 150 kW : Il demeure autorisé sans limitation de durée et conformément à son titre actuel. Ainsi, soit leur titre demeure de façon perpétuelle sous réserve de disposer du règlement d'eau, soit ces ouvrages sont supprimés d'office par une mesure de police de l'eau.
- **Ouvrage antérieur à 1919 (mais postérieur à 1789)** dont PMB > 150 kW : Il demeure autorisé pour une durée de 75 ans à compter de 1919, soit jusqu'à 1994. A l'expiration de cette période (et en dehors du régime des concessions), une nouvelle demande d'autorisation doit être faite sans quoi l'ouvrage n'est plus autorisé. Quant aux concessions arrivées à expiration, elles deviennent normalement propriété de l'Etat.
- **Ouvrage postérieur à 1919** dont PMB > 150 kW : l'ouvrage est soumis de plein droit au régime de l'autorisation ou de la concession. L'autorisation est délivrée le plus souvent pour une durée de 30 ans. A l'expiration de l'autorisation ou de la concession, il est nécessaire de faire une demande de renouvellement dans les conditions prescrites par la loi, à défaut le permissionnaire/concessionnaire est tenu de rétablir le libre écoulement du cours d'eau.

Aujourd'hui, beaucoup de ces ouvrages peuvent présenter un caractère « non autorisé » dans les cas suivants :

- Toute installation hydroélectrique ayant été soumise à une autorisation pour 75 ans au titre de la loi de 1919 dont l'échéance de l'autorisation est dépassée (à partir de 1994) et qui n'a pas bénéficié du renouvellement automatique pour 30 ans qui existait dans le cadre de la loi de 1919 avant que la loi du 3 janvier 1992 sur l'eau ne la remplace par la procédure de « délais glissants ».
- Tout seuil ou barrage soumis à autorisation et dont l'autorisation est échue.
- Tout barrage (hors Etat) avec vannage réglant la ligne d'eau construit après 1789 (ou dont les vannages ont été aménagés après 1789), sans règlement d'eau ou document suffisamment détaillé pour faire office « d'autorisation », y compris les installations hydroélectriques d'avant 1919 d'une puissance inférieure à 150 KW.
- Tout seuil ou barrage non régularisé après relance par l'administration ;

Tout seuil faisant l'objet d'une cessation définitive, ou pour une période supérieure à deux ans, de l'exploitation ou de l'affectation indiquée dans l'autorisation ou la déclaration d'un ouvrage ou d'une installation n'ayant pas fait l'objet d'une déclaration par l'exploitant, ou, à défaut, par le propriétaire, auprès du préfet dans le mois qui suit la cessation définitive ou le changement d'affectation et au plus tard un mois avant que l'arrêt de plus de deux ans ne soit effectif. En cas de cessation définitive ou d'arrêt de plus de deux ans, il est fait application des dispositions de l'article R. 214-48 du code de l'environnement (modification par décret n° 2014-750 du 1er juillet 2014 harmonisant la procédure d'autorisation des installations hydroélectriques avec celle des installations, ouvrages, travaux et activités prévue à l'article L. 214-3 du code de l'environnement).

En cas de cessation définitive, il est fait application des dispositions prévues à l'article L. 214-3-1. La déclaration d'arrêt d'exploitation de plus de deux ans est accompagnée d'une note expliquant les raisons de cet arrêt et la date prévisionnelle de reprise de cette exploitation. Le préfet peut émettre toutes prescriptions conservatoires afin de protéger les intérêts énoncés à l'article L. 211-1 pendant cette période d'arrêt. Si l'exploitation n'est pas reprise à la date prévisionnelle déclarée, le préfet peut, l'exploitant ou le propriétaire entendu, considérer l'exploitation comme définitivement arrêtée et fixer les prescriptions relatives à l'arrêt définitif de cette exploitation et à la remise en état du site.

Les conséquences : Sachant qu'un ouvrage non autorisé ne peut plus utiliser la force motrice de l'eau, il n'a donc plus d'existence légale. Ainsi, le propriétaire peut être mis en demeure de rétablir le libre écoulement des eaux et de remettre le site en état.

2.3.3. Bilan sur le statut et la réglementation des ouvrages hydrauliques

La réglementation des ouvrages hydrauliques en vigueur est synthétisée dans les tableaux suivants :

	Domaine Public Fluvial	Cours d'eau non domanial
Fondé <u>en</u> Titre	Avant 1566 – Edit de Moulins Avant 1678 pour Franche-Comté (Traité de Nimègue)	Avant 04 Août 1789
Fondé <u>sur</u> Titre	Après 1566 – Edit de Moulins Après 1678 pour Franche-Comté (Traité de Nimègue)	Après 04 Août 1789

Fig. 1. Statut des ouvrages hydrauliques

	Validité du droit d'eau	Perte du droit d'eau
Fondé en Titre	- Preuve existence - En état de fonctionnement	- Ruine - Changement d'affectation des ouvrages
Fondé sur Titre < 150kW avant 1919	Soumis à l'existence d'un règlement d'eau	- Pas de règlement d'eau - Acte de Police de l'Eau
>150kW avant 1919	75 ans (1994)	- Pas de renouvellement - Acte de Police de l'Eau
>150kW après 1919	Régime autorisation (30 ans)	

Fig. 2. Réglementation des ouvrages en fonction de leur statut

2.3.4. Cas sur notre secteur d'étude

Afin de déterminer le statut de l'ouvrage à l'étude, une analyse des cartes anciennes ainsi qu'une recherche aux archives ont été effectuées.

Sur la carte de Cassini, un moulin est identifié au droit de Pluvet.



Figure 2 Carte de Cassini sur le secteur d'étude

Cependant, le tracé des cours d'eau était à l'époque très différent et rien n'indique que l'ouvrage à l'étude existait déjà.

Sur la carte de l'état-major (1850), le moulin de Pluvet est encore identifié.



Figure 3 Carte de l'état-major

Malheureusement la recherche aux archives n'a pas permis de trouver un document réglementant ce moulin. Néanmoins des archives mentionnant le moulin ont été retrouvées.

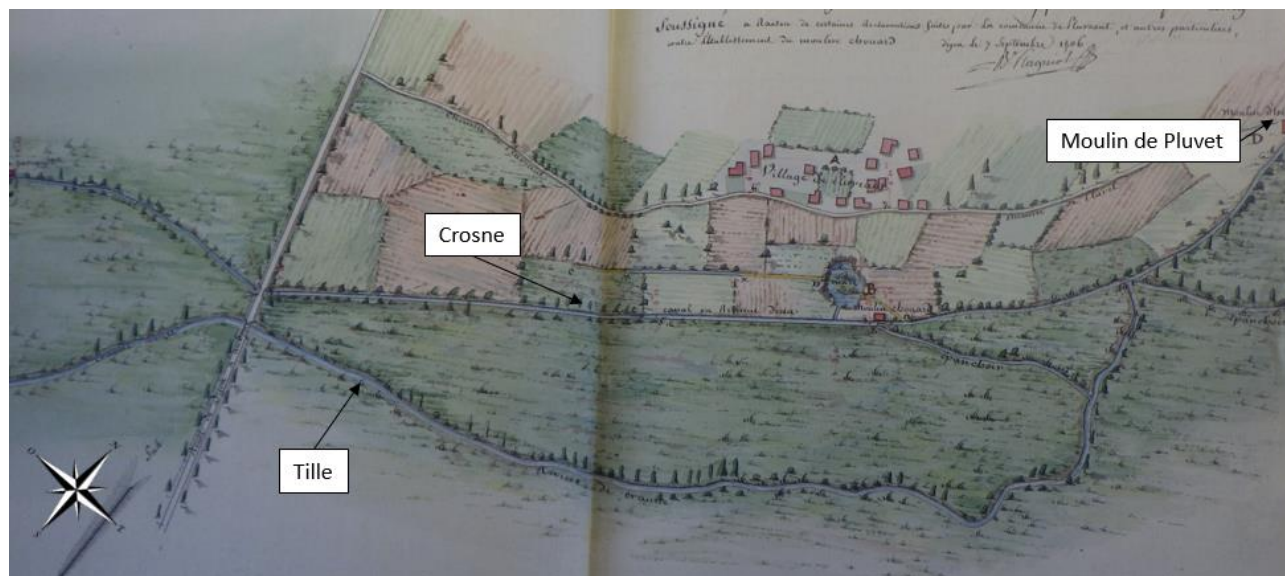


Figure 4 Plan de Pluvault datant de 1806

Sur le plan retrouvé ci-dessus datant de 1806, le moulin de Pluvet, alors appelé « moulin d'Herd », apparaît clairement, cependant son alimentation ne dépendait pas de l'ouvrage actuellement visible alimentant le Gondevin.

Sur un second plan datant de 1822, l'ouvrage à l'étude apparaît. Néanmoins aucune information sur ce barrage n'a été retrouvée dans les documents accompagnant ce plan.

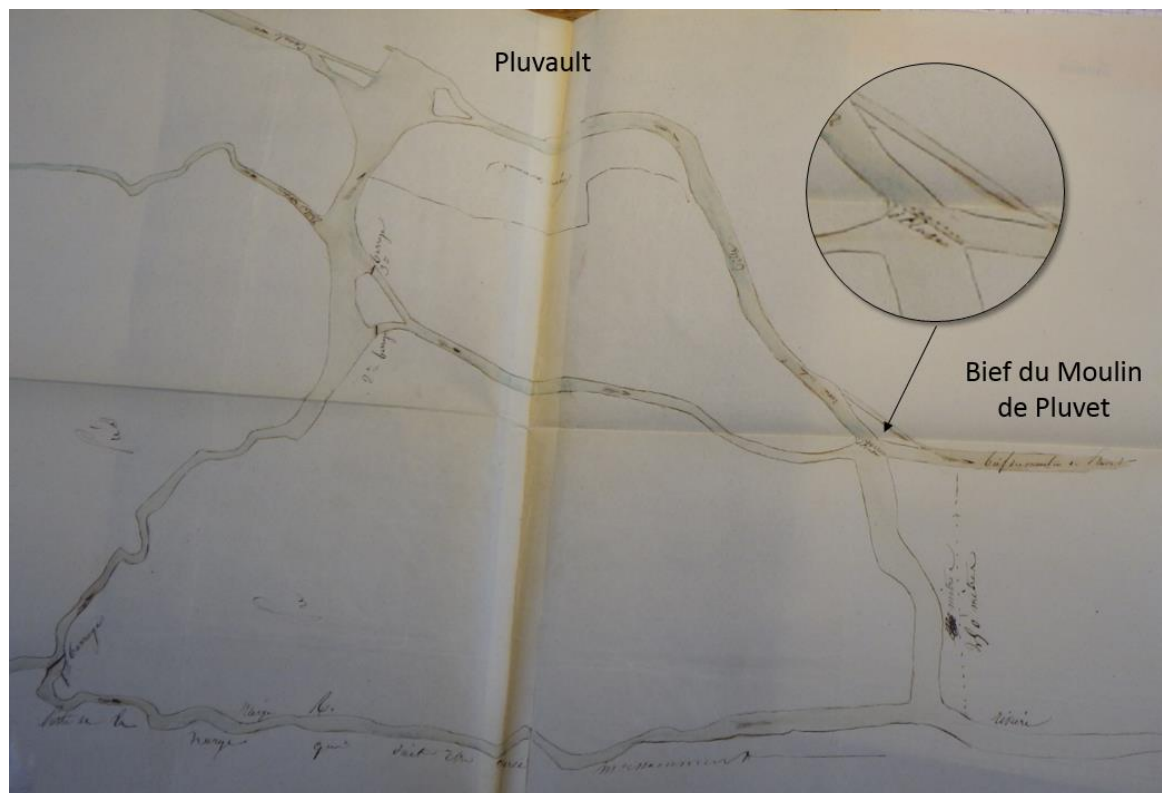


Figure 5 Plan du secteur de 1822

Ainsi aucun document permettant d'attester la propriété de l'ouvrage n'a été retrouvé. Ce point devra donc être obligatoirement déterminé pour permettre la bonne continuation de l'étude en cours.

2.3.5. Quelques cas particuliers

2.3.5.1. Cas des ouvrages orphelins ou bien sans maître

D'après « l'Etude sur le statut juridique des ouvrages hydrauliques » du Syndicat Mixte de la Vallée du Thouet de septembre 2008, des ouvrages hydrauliques, de par leur isolement géographique et les contraintes relatives aux rivières et à leurs aléas (entretien, ...), peuvent devenir des biens sans maître.

Il s'agit des biens dont le propriétaire est :

- soit connu mais disparu sans laisser d'héritier (la date de décès et l'actuel propriétaire du bien ne sont pas connus).
- soit inconnu : il n'existe aucun titre de propriété publié à la conservation des hypothèques et aucun renseignement sur l'identité du propriétaire au centre des impôts fonciers.
- soit connu mais décédé depuis plus de 30 ans, sans héritier ou en laissant des héritiers qui n'ont pas accepté la succession dans cette période ; ces biens sont donc sans propriétaire puisque le délai de prescription de 30 ans est expiré.

Depuis la loi du 13 août 2004 relative aux libertés et responsabilités locales, les biens sans maître tombent dans le patrimoine de la commune sur le territoire de laquelle ils sont situés (cours d'eau non domaniaux) ou de l'Etat (Domaine public fluvial), dès lors qu'ils sont effectivement déclarés, après les recherches qui s'imposent, être des biens sans maître.

2.3.5.2. Cas des ensembles hydrauliques ayant perdu leur unité foncière

En l'absence de toute information contraire, il existe une présomption de propriété liée entre moulin, droit d'usage de l'eau et ouvrages annexes. Cependant, au fil du temps, de nombreux actes notariés ont pu partager les propriétés du moulin et les ouvrages nécessaires à son utilisation (perte d'unité foncière).

C'est ainsi que nous trouvons aujourd'hui des ensembles hydrauliques où l'ouvrage de prise d'eau ou de décharge appartient à un propriétaire distinct du propriétaire du moulin. La question de la gestion des ouvrages (manœuvre et entretien) et du bénéficiaire du droit d'eau peut donc se poser.

La jurisprudence en matière de perte du droit d'eau tend à dire qu'une simple scission de la propriété des différents éléments de l'ouvrage entre plusieurs propriétaires n'est pas de nature à influencer sur son autorisation ni même son existence légale. L'ouvrage doit être considéré en lui-même, en dehors de la qualité et du nombre de ses propriétaires. Il reste donc dans son ensemble fondé en titre ou autorisé, et l'absence d'unité foncière entre les mains d'un seul propriétaire ne saurait justifier la perte d'existence légale de l'ouvrage.

A noter dans ce cas précis que le droit d'eau est donc lui-même partagé entre les différents propriétaires des ouvrages nécessaires à son exercice. L'ensemble des propriétaires des ouvrages deviennent alors titulaires du droit d'usage de l'eau. Même si ce droit n'est pas pour autant perdu, il ne peut s'exercer que si tous les propriétaires s'entendent.



B. DIAGNOSTIC GENERAL

1. ETAT DES LIEUX GENERAL

1.1. CARACTERISTIQUE DU BASSIN VERSANT

Le cours d'eau du Crosne est inclus dans le bassin versant de la Tille mesurant 1 300 km². Le Crosne est localisé sur la partie aval du bassin versant, milieu marqué par d'importantes surfaces de cultures, et quelques zones humides.

Si le secteur amont du bassin versant de la Tille est peu aménagé, la partie aval au sein duquel le Crosne est localisé a subi des aménagements importants induisant une dynamique faible et des affluents parfois totalement artificialisés.

Une densité importante d'ouvrages hydrauliques est comptabilisée sur le bassin versant de la Tille (79 sur les cours principaux), la quasi-totalité ayant perdu son utilité mais bloquant tout de même la continuité écologique. Ces ouvrages ont de plus une influence physique sur les lits mineurs.

En effet, à l'échelle de son bassin versant, l'aménagement ancien des cours d'eau et milieux humides du bassin versant de la Tille, et plus spécifiquement dans la plaine de la Tille a subi d'importantes perturbations physiques :

- Assainissement du marais de la Tille ;
- Travaux de rectification et de recalibrage.

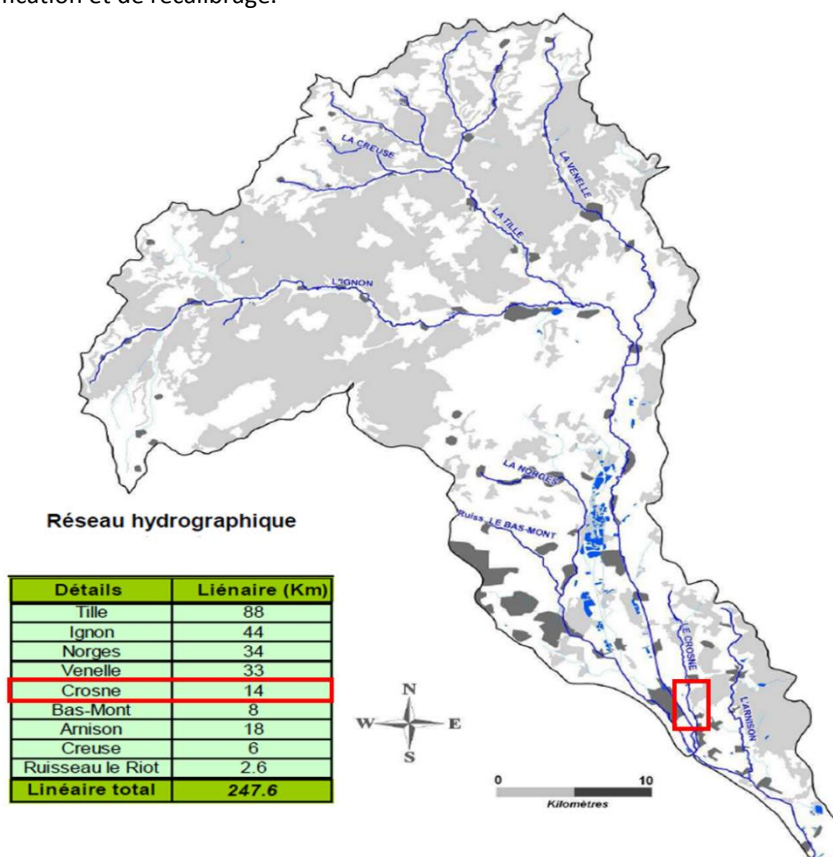


Figure 6 - Carte du bassin versant de la Tille et localisation du secteur d'étude

Le Crosne est un petit cours d'eau de plaine de 14 km, affluent rive gauche de la Tille qui s'écoule dans le département de la Côte d'Or. Son bassin mesure 32 km².

Il prend sa source sur la commune de Binges, au lieu-dit « Lanblin-Haut » et se jette dans la Tille en aval de Genlis au même niveau que la confluence entre la Norges et la Tille. Notons que ce cours d'eau est particulièrement sujet aux assecs.

1.2. LE SECTEUR D'ETUDE

1.2.1. Localisation

Le site d'étude concerne un linéaire d'environ 1 km du Crosne en amont de sa confluence avec la Tille. Au droit de cette confluence un ouvrage de répartition des eaux a été implanté, celui-ci permettant l'alimentation du ruisseau de Gondevin.

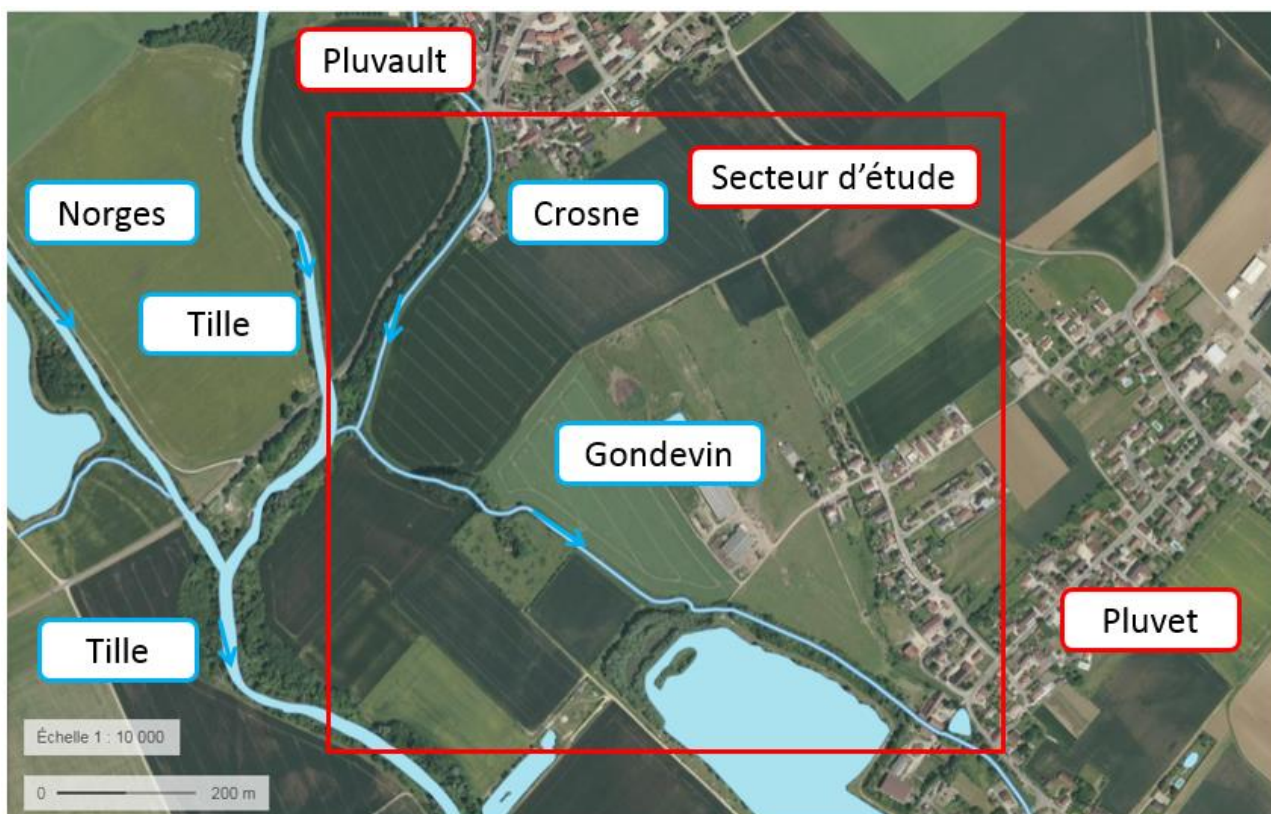


Figure 7 - Localisation du secteur d'étude

1.2.2. Description de l'ensemble hydraulique



Figure 8 Caractéristique du secteur d'étude

Le secteur à l'étude est composé de différents ouvrages :

- A l'aval du Crosne, un ouvrage d'alimentation est présent. Cet ouvrage actuellement fortement dégradé permet l'alimentation du ruisseau de Gondevin et du moulin de Pluvet ;

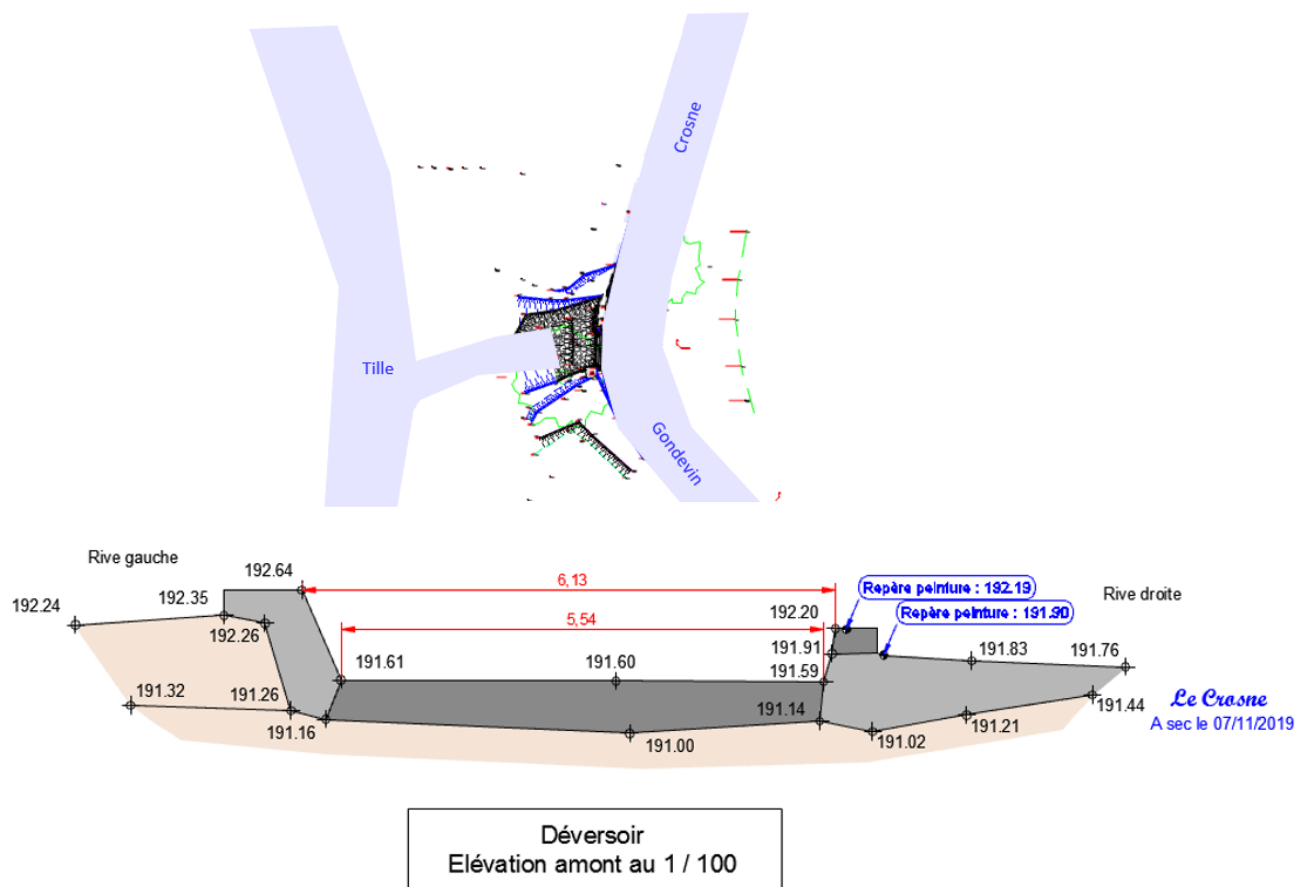


Figure 9 Schéma d'implantation de l'ouvrage répartiteur



Figure 10 Ouvrage à l'étude

- Sur le ruisseau du Gondevin est implanté le moulin de Pluvet, celui-ci est actuellement sans usage, son alimentation est par ailleurs discontinuée de par les fréquents assèchs du Crosne. Un riverain sur site a d'ailleurs indiqué que sauf en cas de crue le moulin n'a plus été alimenté depuis environ 2 ans. Néanmoins à l'aval direct de l'ouvrage du moulin une source permet l'alimentation du ruisseau.

Rive gauche

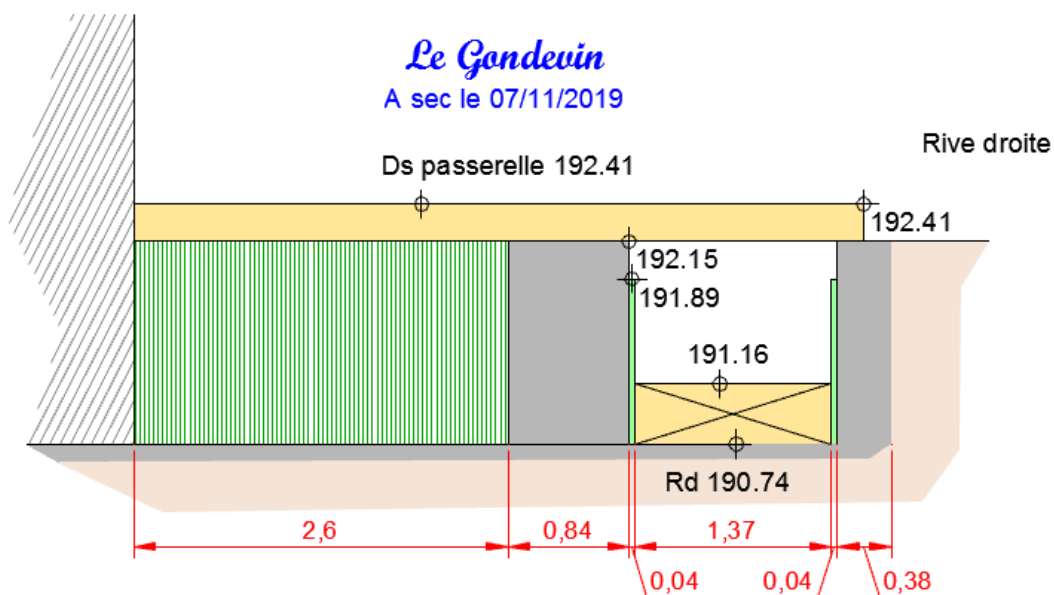


Figure 11 Schéma de l'ouvrage du moulin de Pluvet



Figure 12 Ouvrage du Moulin de Pluvet (vue aval)

1.4. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Cette partie a pour objectif de déterminer les débits caractéristiques au droit du site d'étude afin d'alimenter l'analyse du fonctionnement hydraulique et géomorphologique du cours d'eau.

1.4.1. Données

Le Crosne ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique.

Une estimation des débits décennal et centennal a été faite dans le cadre du PPRI de la Tille en 2014. Sur le Crosne, la valeur de la **Q10** a été estimée à 9 m³/s et la **Q100** à 16 m³/s.

Par ailleurs, l'étude réalisée par Ipseau a estimé les débits suivants sur le Crosne à Pluvault :

- Module : 0.35 m³/s ;
- QMNA5 : 20 l/s ;
- Q2 : 6.3 m³/s ;
- Q5 : 8 m³/s.

1.4.2. Estimation des débits caractéristiques

Les débits caractéristiques sur le secteur d'étude ont donc été déterminés tenant compte des données disponibles.

Il en ressort les éléments suivants :

	Surface BV (km ²)	Débits caractéristiques (m ³ /s) - Module et étiage -		Débits caractéristiques (m ³ /s) - Crues Période de retour			
		Etiage QMNA5	Module	2 ans	5 ans	10 ans	100 ans
Le Crosne	32	0.020	0.35	6.3	8	9	16

1.5. FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE

Pour apprécier et quantifier les écoulements (les hauteurs et vitesses d'écoulement) du cours d'eau dans l'état actuel et dans l'état aménagé, une modélisation hydraulique a été réalisée.

Rappelons que tout modèle est une représentation « mathématisée » de la réalité. En hydraulique, un modèle est un outil pour :

- Estimer les cotes d'eau pour différentes situations hydrologiques ;
- Tester d'autres fonctionnements possibles par l'aménagement des cours d'eau, de leurs abords et/ou des ouvrages.

L'outil de modélisation employé est le logiciel HEC-RAS (version 4.1.0). Ce logiciel intégré pour l'analyse hydraulique, conçu par le Hydrologic Engineering Center de l'U.S Army Corps of Engineers, permet de simuler les écoulements à surface libre.

Il s'agit ici d'un modèle dit « filaire ramifié » : le lit mineur est représenté par une suite de profils en travers entre lesquels la courbe de remous est calculée par résolution numérique des équations de Saint-Venant. Le lit majeur n'est ici pas représenté, s'attachant à étudier les écoulements en lit mineur.

Le modèle hydraulique a été construit sur la base de relevés topographiques réalisés par le cabinet GEOPLANS.

1.5.1. Topologie du modèle

Le modèle réalisé représente la configuration du Crosne et du Gondevin au droit du secteur d'étude, ceci inclus :

- Un profil en long du Crosne et du Gondevin ;
- 13 profils en travers ;
- La levée de tous les ouvrages de franchissement ou hydrauliques.

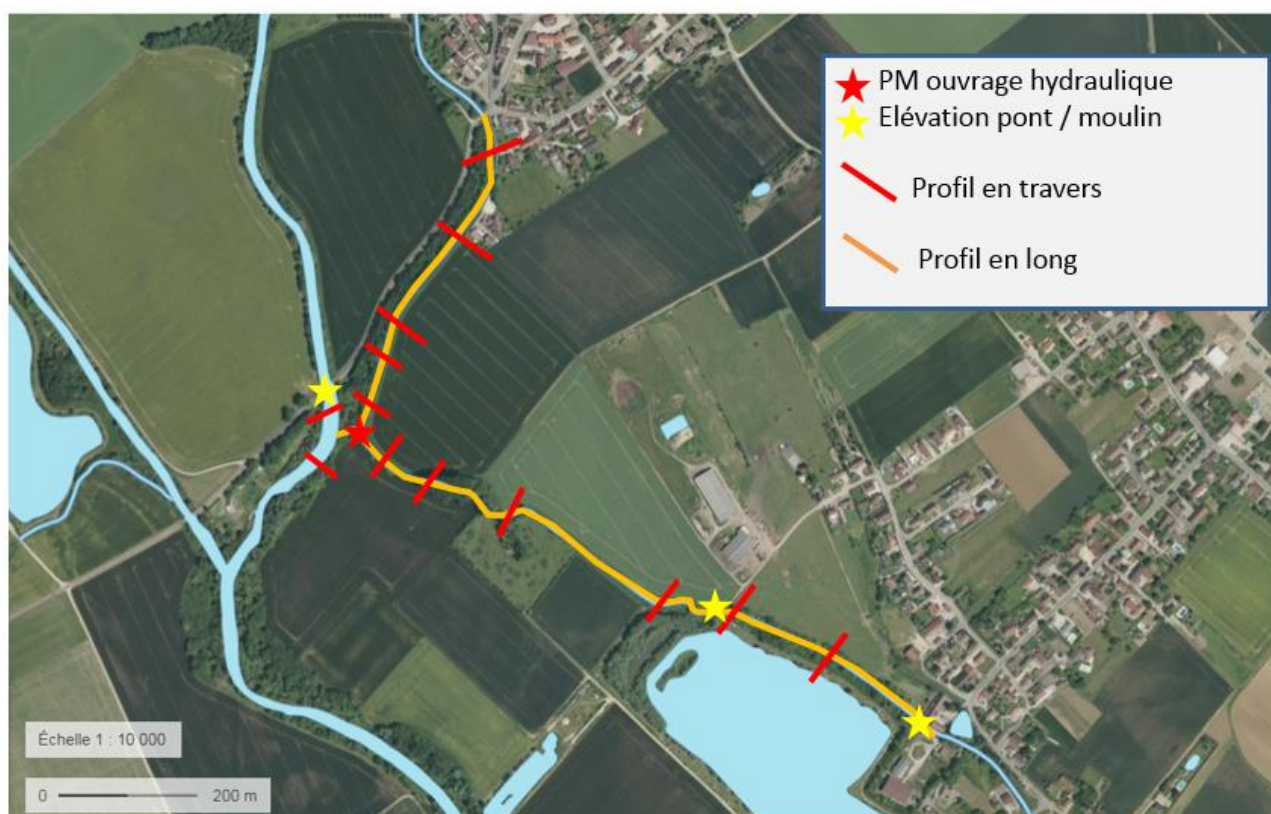


Figure 14 Localisation des levés topographiques effectués

1.5.2. Calage du modèle

Cette analyse hydraulique repose sur deux approches :

- Une approche « terrain » consistant à relever des niveaux d'eau sur le site à bas débit ;
- Des simulations hydrauliques, à l'aide d'un outil de modélisation, afin d'étendre les mesures et d'évaluer l'évolution du niveau d'eau en différents points pour les débits étudiés.

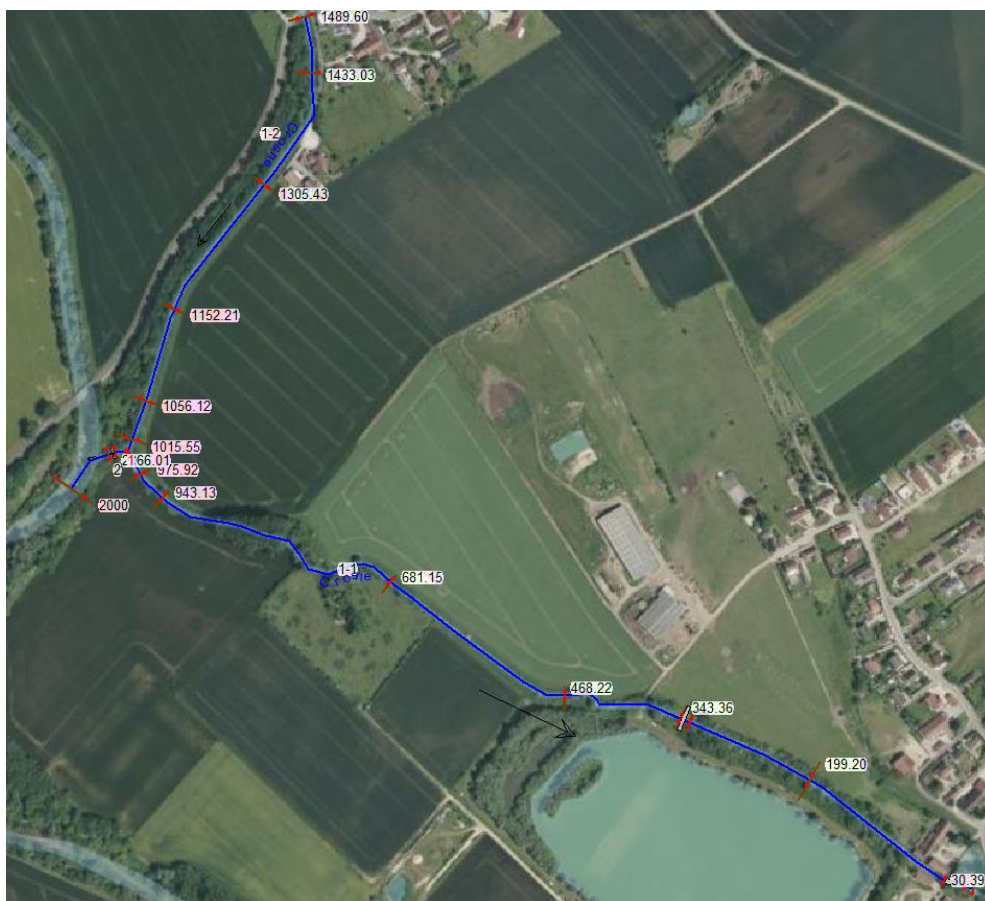


Figure 15 Vue en plan du modèle hydraulique

Les hypothèses retenues pour la modélisation hydraulique sont les suivantes :

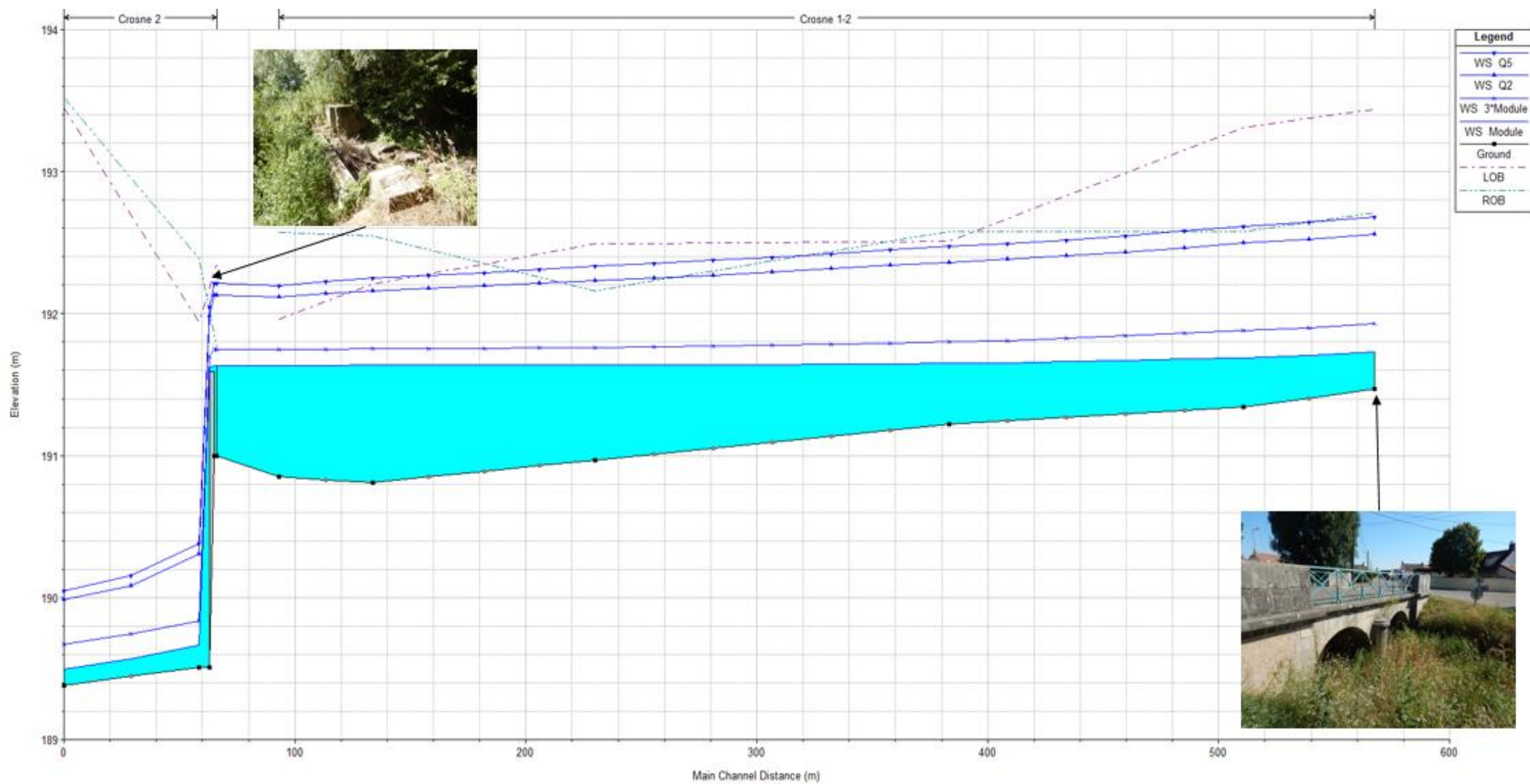
- Modélisation en régime uniforme, permanent ;
- Conditions aval/amont : pente moyenne du profil et régime uniforme ;
- Rugosité du lit mineur : coefficient de Manning-Strickler variant entre 30 et 25, au droit de l'ouvrage d'alimentation la rugosité du fond a été augmentée à 45 pour correspondre au mieux à la réalité.

A noter que la structure du lit mineur induit une certaine incertitude des niveaux d'eau calculés par modélisation hydraulique à bas débits. En effet, la morphologie hétérogène du lit mineur sur certains tronçons (enrochements grossiers, végétation, ...) peut influencer sensiblement la ligne d'eau localement.

1.5.3. Exploitation du modèle

1.5.3.1. Impact de l'ouvrage sur le Crosne

Le modèle a permis d'identifier les incidences engendrées par l'ouvrage sur le cours d'eau. Néanmoins il est important de noter que l'ouvrage est très détérioré, aussi il présente de nombreuses fuites. Ces fuites et leurs géométries sont difficilement modélisables. Sans la prise en compte de ces fuites, il apparaît que pour des débits inférieurs au module, l'ouvrage sur le Crosne ne surverse pas et l'intégralité des eaux s'écoule dans le Gondevin.



Les hauteurs de chutes calculées au droit de l'ouvrage pour différents débits sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Débits	Débits totaux (m3/s)	Niveau amont (m NGF)	Niveau aval (m NGF)	Chute à l'aval de l'ouvrage (m)	Longueur remous (m)
Module	0.35	191.64	189.66	1.98	408
3*Module	1.05	191.75	189.84	1.91	317
Q2	6.3	192.13	190.31	1.82	120

Globalement on observe une hauteur de chute proche de 2m (hauteur comprise entre l'amont de l'ouvrage et l'aval de la partie enrochée). Cette chute est clairement limitante pour le franchissement piscicole.

Au-delà, l'ouvrage impacte aussi le milieu de par le remous qu'il engendre, en effet on observe une longueur impactée variant entre 100 et 400m selon les débits en présence.

1.5.3.2. Débits de plein-bord et débordements

Le débit de plein bord correspond à la capacité d'écoulement du lit mineur juste avant débordement en lit majeur. Pour les rivières alluviales en fonctionnement naturel, il joue un rôle important du point de vue de la structuration de la morphologie. Cette donnée est aussi importante d'un point de vue biologique. En effet, d'une part le débit de plein bord correspond à la limite de connexion entre les différents lits, d'autre part, il permet d'assurer l'entretien du substrat. Il définit alors les conditions limitantes pour certains organismes (végétaux, alevins,...) de par son intensité, sa fréquence et sa durée.

Le modèle hydraulique a permis de déterminer ce paramètre. Les premiers débordements interviennent en rive droite pour des débits proches de la crue biennale. Ces débordements restent cependant très localisés et le secteur présente plutôt des débits de plein-bord supérieurs à une crue quinquennale.

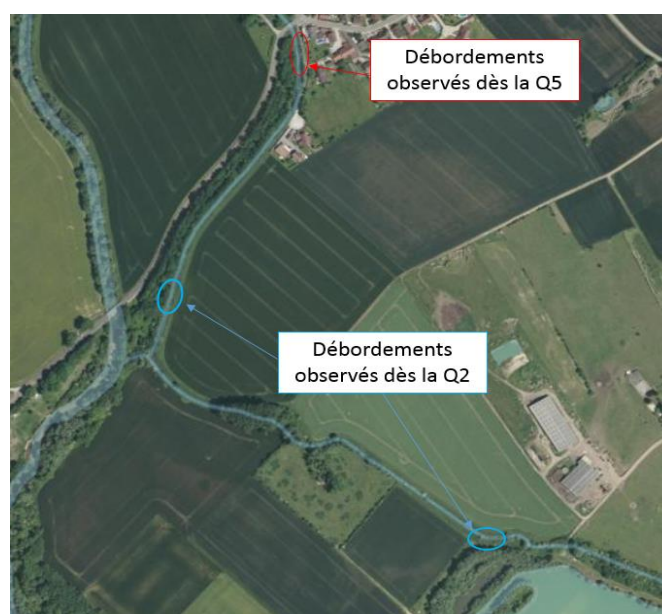


Figure 16 Localisation des secteurs débordant en premier

Notons cependant que l'influence en crue de la Tille n'a pu être pleinement prise en compte, aussi dépendamment des conditions hydriques de la Tille certains débordements peuvent être accrus. Néanmoins, on observe globalement des débits de plein-bord importants caractéristiques des cours d'eau modifiés.

1.5.4. Les risques inondations

Au même titre que beaucoup de cours d'eau aménagés, le Crosne connaît une nette anthropisation, synonyme d'enjeux humains exposés au risque d'inondation.

Ce qui justifie l'existence du PPRI de la Tille approuvé en 2014.

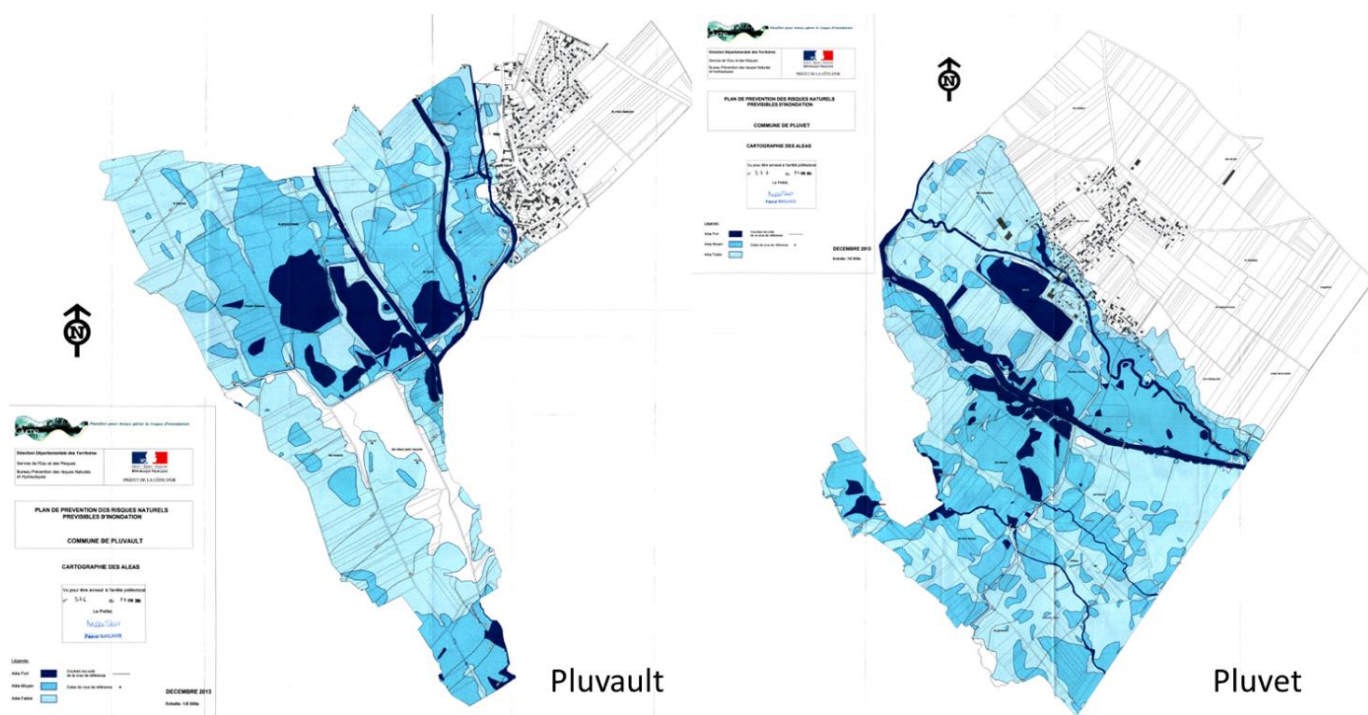


Figure 17 – PPRI de la Tille, du Crosne et du Gondevin

Les crues les plus importantes identifiées sur la Tille sont celles de 1866, 1910, 1955 et 1965. Cette dernière crue a été caractérisée par des précipitations exceptionnelles ayant pour conséquences des pertes de vie humaines et des destructions importantes.

D'autres crues ont aussi provoqué des débordements du cours d'eau de la Tille, comme celles de 1968, 1970, 1977, 1978, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1986, 1991, 1995, 1996, 2001 et 2006.

Les communes de Pluvault et Pluvet sont comprises dans les villes concernées par les inondations mais ces communes sont également comptabilisées comme faisant parties des plus impactées. Les affluents tels que le Gondevin à Pluvet débordent lors de ces crues.

1.6. CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE

1.6.1. Morphologie générale

De manière générale, le Crosne a été fortement aménagé par recalibrage et curage. De ce fait, il prend un aspect de fossé sur la majorité de son tracé.

En effet, à l'image de nombreuses rivières bourguignonnes, le Crosne comme la Tille ont subi différentes phases d'aménagement au travers des activités historiques (datant du milieu du 18^e siècle) associés à l'utilisation de la force motrice de l'eau, puis aux grands travaux agricoles d'assainissement, d'endiguement/stabilisation et d'extraction d'alluvions menées sur le 19 et 20^e siècles.

Les conséquences de ces travaux ont été importantes sur l'hydrosystème et son fonctionnement au travers notamment de la chenalisation et de l'incision du lit mineur, participant à sa fixation et à sa simplification.

Sur le secteur d'étude du Crosne, les travaux de rectification semblent être antérieurs au 19^e siècle ; le tracé du Crosne sur la carte d'état-major était sensiblement le même que sur une photo aérienne récente (Cf figures ci-après). Notons cependant que la Tille sur le secteur semble avoir été modifiée puisqu'il apparaît qu'une partie de ses eaux transitaient dans le lit actuel du Crosne (lit du Crosne dessiné comme plus large que le lit de la Tille).

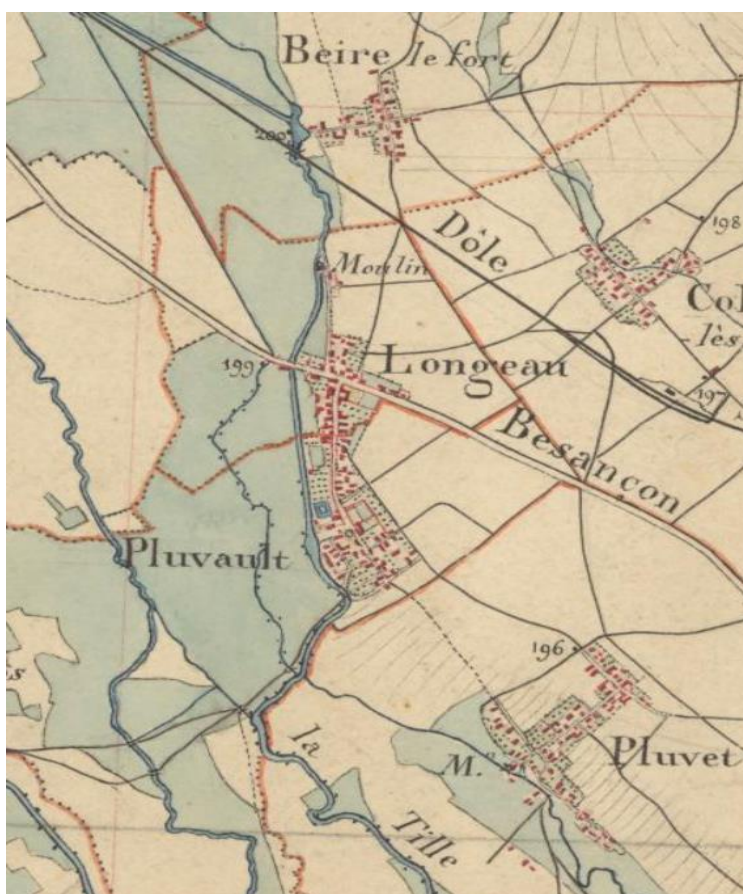


Figure 18 - Carte de l'état-major sur le secteur (1820-1866)

En faisant une étude des photos aériennes au fil du temps, on constate que le grand remembrement agricole des années 1960-80 n'a pas affecté la morphologie générale du cours d'eau.



Figure 19 – photos aériennes au cours du temps

Cette analyse met donc en évidence le fait qu'antérieurement le Crosne possédait des débits plus importants qu'actuellement. Son lit présente donc une capacité trop importante au regard des débits actuels et est donc surcalibré. De par ses modifications, le lit mineur du Crosne apparaît maintenant comme fortement chenalisé, rectiligne avec des berges hautes et déconnectées

1.6.2. Capacités d'ajustement morpho-dynamique

En complément des observations visuelles, une analyse de la puissance spécifique de la rivière a été réalisée. La puissance d'un cours d'eau est un indicateur théorique de la capacité d'ajustement morphologique d'un tronçon de cours d'eau.

Les calculs réalisés sont basés sur les profils en long et en travers relevés par le géomètre, ainsi que les résultats du modèle hydraulique. Ils sont synthétisés dans le tableau suivant :

Localisation	Largeur plein bord (m)	Pente (m/m)	Débit plein bord (m ³ /s)	Puissance spécifique (W/m ²)	Force tractrice (Pa)
1	9.45	0.00134	8.00	11.1	9.6
2	10.95	0.00134	14.00	16.8	12.4
3	8.56	0.00134	5.00	7.7	9.1
4	10.00	0.00134	7.00	9.2	9.6



La puissance d'un cours d'eau est un indicateur théorique de la capacité d'ajustement morphologique d'un tronçon de cours d'eau.

L'intérêt des valeurs qui ressortent de ces calculs est de pouvoir apprécier la capacité d'un cours d'eau à se réajuster. Ainsi, en dessous de 35 W/m^2 un cours d'eau qui aurait subi des travaux importants de type rectification, recalibrage ou curage dur ne retrouverait pas les caractéristiques géométriques et morphologiques de son cours naturel sans intervention ou les retrouverait mais à long terme. Entre 35 et 100 W/m^2 , le cours d'eau se réajusterait en quelques décennies sans intervention de l'homme et en l'absence de structures de protection minérale des berges ou de seuils. Au-dessus de cette dernière valeur, le réajustement du cours d'eau serait encore plus aisé.

Les résultats présentés dans le tableau précédent révèlent des puissances spécifiques et des forces tractrices faibles. Globalement, ces valeurs sont caractéristiques d'un cours d'eau ne disposant que de très faibles capacités d'ajustement et ne pouvant se réajuster morphologiquement par elle-même.

1.7. QUALITE PHYSIQUE ET HABITATIONNELLE SUR LE SECTEUR

Lors de son étude sur le bassin de la Tille réalisée en 2010, SOGREAH a réalisé une analyse de la qualité physique et habitationnelle de la Tille et de ses affluents. Cette méthode est basée sur la méthode dite « des tronçons » (CSP, délégation régionale Bourgogne – Franche-Comté) et s'appuie sur différentes notions descriptives de l'hydrosystème (note technique : description des principaux faciès d'écoulement – Malavoi, Souchon, 2002).

La méthode « des tronçons » présente les avantages suivants :

- Elle fournit des résultats qui sont interprétés par rapport à une référence propre ;
- Elle garde une portée globale, adaptée à ce type d'étude ;
- Sa capacité à quantifier un état et à en différencier les causes permet d'exploiter les résultats obtenus dans le cadre de ce diagnostic.

Cette méthode a été adaptée au cadre de l'étude, et les procédures de notations ont été simplifiées afin de rendre la méthode facilement reproductible dans le cadre d'un suivi ultérieur par exemple.

D'après l'étude, 3 tronçons différents ont pu être identifiés sur le linéaire de 14 km du Crosne.

De manière générale, la qualité physique du cours d'eau est définie entre moyenne et très médiocre. Le Crosne est peu sinueux, avec un lit mineur très homogène, peu attractif, et qui est plus ou moins bien connecté latéralement avec son lit majeur en fonction de la hauteur des berges.

Notre secteur d'étude se situe sur le troisième tronçon du cours d'eau, (tronçon de 5.8 km après le village de Labergement-Foigney jusqu'à sa confluence avec la Tille). La qualité physique y est moyenne et se caractérise par un tronçon **très homogène, moyennement attractif et où la connectivité se stabilise à un niveau moyen**.



Figure 20 – Représentation de la qualité physique sur le 3^{ème} tronçon sur le Crosne (Source : Restauration physique des milieux aquatiques et gestion des risques d'inondation sur le bassin versant de la Tille, Sogreah, 2010)

1.8. COMPOSANTE HYDRO-ECOLOGIQUE

1.8.1. Volet macro-invertébrés

Au niveau des macroinvertébrés, l'étude faite par la fédération de pêche Côte d'Or en 2013 relate des résultats de l'Indice Biologique Général Normalisé (IBGN) (NF T90-350, AFNOR 2004).

Six stations sont présentes sur le bassin versant de la Tille dont une sur le Crosne. Cette dernière représente la station avec les plus faibles abondances de macro-invertébrés avec 2 493 ind/m². L'association d'un seul substrat prédominant sur le Crosne : les graviers avec des écoulements restreints en période d'étiage contraignent la faune macrobenthique

Sur les 6 stations de la Tille, les résultats IBGN indiquent des notes allant de classe « moyenne » à « bonne » avec ce dernier résultat pour la station sur le Crosne.

Ces résultats sont tout de même à relativiser au vu du fait que sur les 34 familles recensées sur les 12 échantillons, 1/3 d'entre elles totalisent moins de 5 individus. Cela induirait une baisse de 3 points de la note IBGN si ces dernières disparaissaient de la station. De plus, les abondances par prélèvement ne dépassent pas 300 individus alors que sur les autres stations, elle est parfois 5 fois plus importante.

Au niveau du groupe indicateur, le plus élevé correspond à un GI 7 avec les Leuctridae. Un manque se fait donc ressentir au niveau des taxons appartenant au GI 8 et 9. Cela atteste d'une altération de la qualité des eaux passée et/ou présente (pollution ponctuelle).

Concernant les Crustacés, le genre *Gammarus* ne constitue que 14% du peuplement au niveau du Crosne. Cette sous-abondance peut être liée à une contamination par des toxiques (proximité du cours d'eau avec la voie ferrée et de champ cultivé impliquant l'utilisation de pesticides et d'herbicides). Cela peut également être lié à l'assèchement ponctuel du secteur, qui est recolonisé au grès des écoulements par les individus dévalant des secteurs amont.

Malgré l'atteinte des exigences de la DCE en matière de qualité biologique et une qualité des eaux allant de bonne à très bonne, le secteur souffre d'une altération de la qualité physique qui est souvent moyenne, avec des écoulements restreints et des substrats relativement homogènes. Cela est mis en avant par l'absence des indicateurs polluosensibles ainsi que leur développement.

1.8.2. Volet piscicole

1.8.2.1. Etat général

La connaissance du milieu piscicole est primordiale pour déterminer les potentialités biologiques d'un cours d'eau, notamment dans le cadre d'une étude de restauration de la qualité physique. En outre, le peuplement piscicole permet d'apprécier l'état biologique général du cours d'eau, à mettre en parallèle de l'état de la qualité physique.

Pour tenir compte de la biologie des espèces, les cours d'eau, canaux et plans d'eau sont classés en deux catégories piscicoles :

- La 1^{ère} catégorie piscicole comprend les milieux aquatiques pouvant accueillir les espèces salmonicoles (cours d'eau à salmonidés dominants). Il s'agit souvent de milieu où l'espèce cible est la truite fario, accompagné de son cortège d'espèces telles que le chabot, le vairon, ...
- La 2nd catégorie piscicole regroupe les autres milieux aquatiques (à cyprinidés dominants).

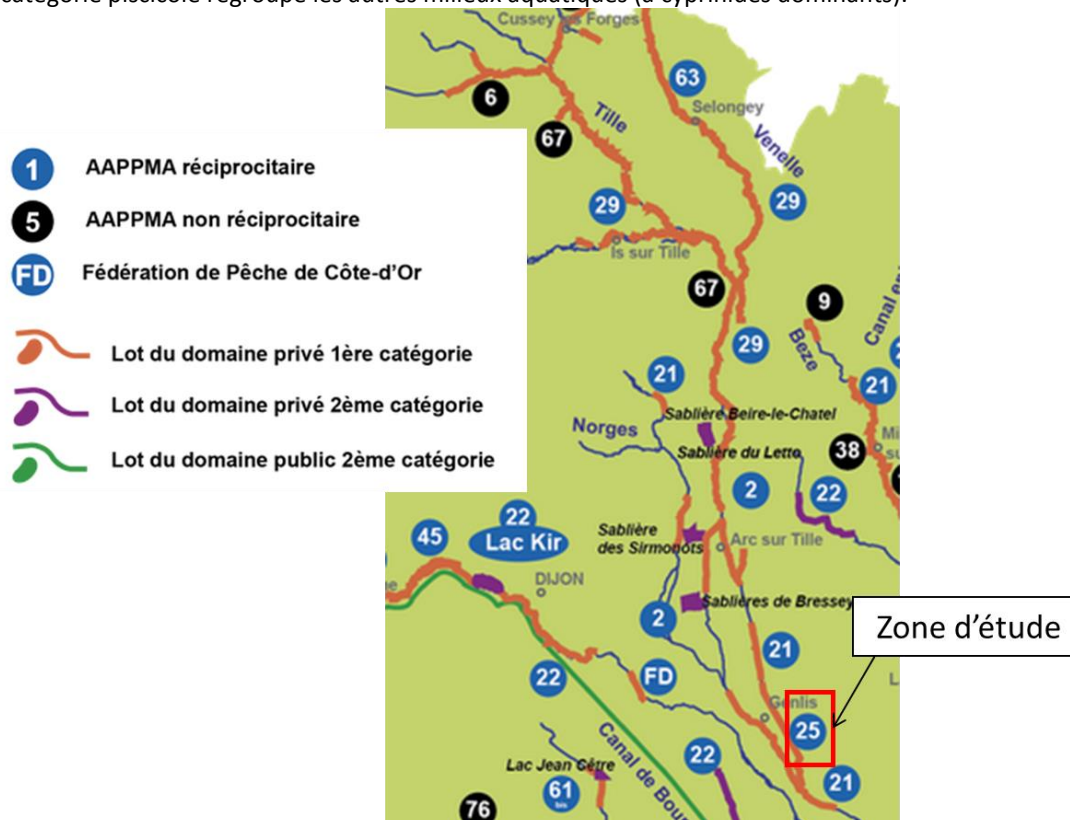


Figure 21 – Domaine piscicole (Source : Fédération de Pêche Côte d'Or)

On constate que notre zone d'étude n'est pas indiquée sur la carte provenant de la Fédération de Pêche Côte d'or mais de par les informations données dans le CCTP, nous savons que la zone est ouverte à la pêche et se situe dans un **lot de domaine privé de seconde catégorie piscicole**. Les espèces à enjeu local **sont les cyprinidés** avec plus de 2 400 espèces compris dans cette famille. Les espèces les plus connues sont la carpe, la loche et la tanche.

1.8.2.2. Pêche électrique

Les résultats de cette section proviennent de l'« étude des peuplements piscicoles et macrobenthiques du bassin versant de la Tille » fait en 2013 par la FDAAPPMA21.

La station de pêche la plus proche de notre étude se situe sur la commune de Beire-le-fort, à proximité de la voie ferrée, à environ 2.5 km en amont de notre secteur d'étude.

Sur cette partie du cours d'eau, comme sur la majorité du Crosne, des modifications importantes ont été faites, telles que la rectification de son tracé et l'élargissement de son lit lors de plusieurs opérations de curage. Cela a entraîné une uniformisation des hauteurs d'eau, des vitesses de courant et des substrats.

Il en ressort les éléments suivants :

Tableau 1 – Résultat de la pêche électrique de 2013 à Fouchanges (Source : Etude des peuplements piscicoles et macrobenthiques du bassin versant de la Tille, Fédération de pêche 21, 2013)

Nom de l'espèce	Effectif
Chabot	111
Lamproie de Planer	74
Vairon	1044
Loche franche	1233
Epinoche	3
Blageon	145
Chevaine	145
Goujon	54
Barbeau fluviatile	17
Bouvière	17
Total	2840

Au regard du peuplement, le tronçon correspondrait à un niveau biotypologique égal à B6+ pour lequel une variété optimale de 18 espèces devrait être rencontrée. Cependant, seul 10 espèces ont été échantillonnées sur la station avec des abondances non concordantes avec celles attendues. De ce fait, l'IPR conclue sur une classe de qualité « médiocre » au peuplement.

Le peuplement piscicole est principalement composé par la Vairon, la Loche franche, le Chabot, le Blageon, la Chevaine et la Lamproie de Planer. Le Barbeau fluviatile et la Bouvière sont présents en plus petit nombre et l'épinoche est identifié avec des populations cependant fragiles.

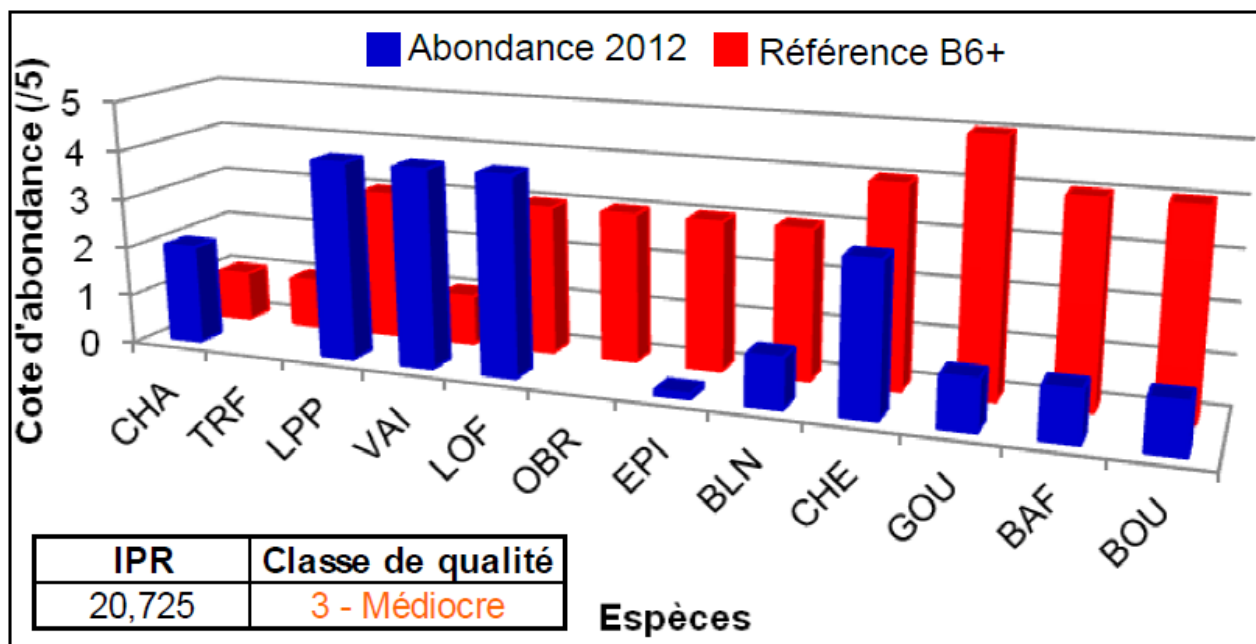


Figure 22 – Confrontation entre les peuplements observés et théoriques à Beire-le-Fort ; Indice Poisson Rivière (Source : Etude des peuplements piscicoles et macrobenthiques du bassin versant de la Tille, Fédération de pêche 21, 2013)

Les résultats indiquent que des espèces caractéristiques du biocénotype sont présentes en abondances supérieures à celles attendues. Il s'agit du Chabot, de la Lamproie de Planer, du Vairon et de la Loche franche. Ces résultats attestent d'un biocénotype plus apical compris entre B4+ et B5+.

- La lamproie de Planer a pu s'établir par la présence de sédiments fins ;
- Le développement de la Loche a été favorisé par la surcharge organique ;
- Le Chabot s'est cantonné aux zones de bordure quelques galets sont toujours présents ou bien dans les petits racinaires et les sédiments.

Cependant, d'autres espèces caractéristiques de ce biocénotype, telles que les Cyprinidés d'eau vive, présentent des abondances inférieures à celles attendues. Les populations de ces espèces sont composées majoritairement d'alevins et de juvénile. Les adultes étant absents (barbeau) ou représentés par un ou deux individus (Chevesne, Blageon, Goujon). Ce constat s'explique par un facteur important qu'est l'habitat stationnel sur la zone. En effet, une seule partie de la station présente une zone profonde permettant d'accueillir ces espèces. Cette zone est entourée de longs plats courants/radiers très peu profonds, conséquence des modifications hydrauliques.

On peut également noter le fait que l'écrevisse américaine a été échantillonnée sur la station à raison de 8 individus. L'origine de la présence de cette espèce provient certainement des étangs gérés par un pisciculteur à Vaux-sur-Crosne dans lesquels passe le Crosne.

Tout cela participe à la dégradation du peuplement piscicole, les espèces ne trouvant pas de quoi satisfaire pleinement leurs exigences écologiques. Les problèmes de gestion de ressource en eau (étiages sévères) participent de même à ce phénomène.

1.9. ENJEUX ECOLOGIQUES

1.9.1. Sites NATURA 2000 et ZNIEFF

Rappel sur le réseau NATURA 2000

Le réseau NATURA 2000 est un **réseau européen** regroupant des espaces abritant des habitats naturels et des espèces animales ou végétales, devenues rares ou menacées.

Le réseau est composé de sites désignés par chacun des Etats membres en application des directives européennes dites « Oiseaux » de 1979 et « Habitats » de 1992 :

- **La directive « Oiseaux »** a pour objet la conservation des oiseaux sauvages et la protection des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux considérées comme rares ou menacées à l'échelle européenne.
- **La directive « Habitats Faune et Flore »** a pour objet la conservation d'espèces et d'espaces sauvages afin de maintenir la diversité biologique (biodiversité) de ces milieux en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et des particularités régionales et locales qui s'y rattachent.

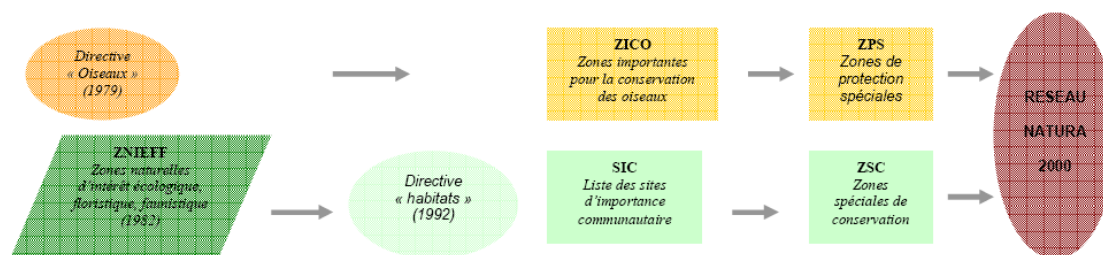


Figure 23 – Organisation du réseau Natura 2000

Rappel sur le réseau ZNIEFF

Une **ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique. L'ensemble des ZNIEFF constitue un recensement des espaces naturels exceptionnels ou représentatifs.

L'**inventaire ZNIEFF**, programme national initié en 1982, est donc un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France. Dépourvues de valeur juridique directe, les ZNIEFF doivent néanmoins être prises en compte dans les plans d'urbanisme et les projets de grands ouvrages publics. Rappelons ici la distinction entre les deux types de ZNIEFF existants :

- **Les ZNIEFF de type I** : elles correspondent à des petits secteurs d'intérêt biologique remarquable par la présence d'espèces et de milieux rares. Ces zones définissent des secteurs à haute valeur patrimoniale et abritent au moins une espèce ou un habitat remarquable, rare ou protégé, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que le milieu environnant.
- **Les ZNIEFF de type II** : de superficie plus importante, elles correspondent aux grands ensembles écologiques ou paysagers et expriment une cohérence fonctionnelle globale. Elles se distinguent de la moyenne du territoire régional par leur contenu patrimonial plus riche et leur degré d'artificialisation moindre. Ces zones peuvent inclure des ZNIEFF de type I.

L'inscription d'une surface en ZNIEFF ne constitue pas en soi une protection réglementaire mais l'Etat s'est engagé à ce que tous les services publics prêtent une attention particulière au devenir de ces milieux. Il s'agit d'un outil d'évaluation de la valeur patrimoniale des sites servant de base à la protection des richesses.

Le site à l'étude est en partie inclus dans une zone d'intérêts écologiques : ZNIEFF de type 2 : Rivière Norges et aval de la Tille (260030460).

Les zones ZNIEFF à proximité sont :

- ZNIEFF de type 1 : Plaine de Longchamp (260030224) à 4.2 km du secteur d'étude (1 sur la carte) ;
- ZNIEFF de type 1 : Vallée et terrasses de la Saône entre Lamarche, Vielverge et Tillenay (260030237) à 8.4 km du secteur d'étude au plus proche (2 sur la carte) ;
- ZNIEFF de type 2 : Forêt de Longchamp et de Saint-léger (260015020) à 3,4 km du secteur d'étude (3 sur la carte) ;
- ZNIEFF de type 2 : Val de Saône de Pontailier à la Confluence avec le Doubs (260014849), à 8 km du secteur d'étude (4 sur la carte).

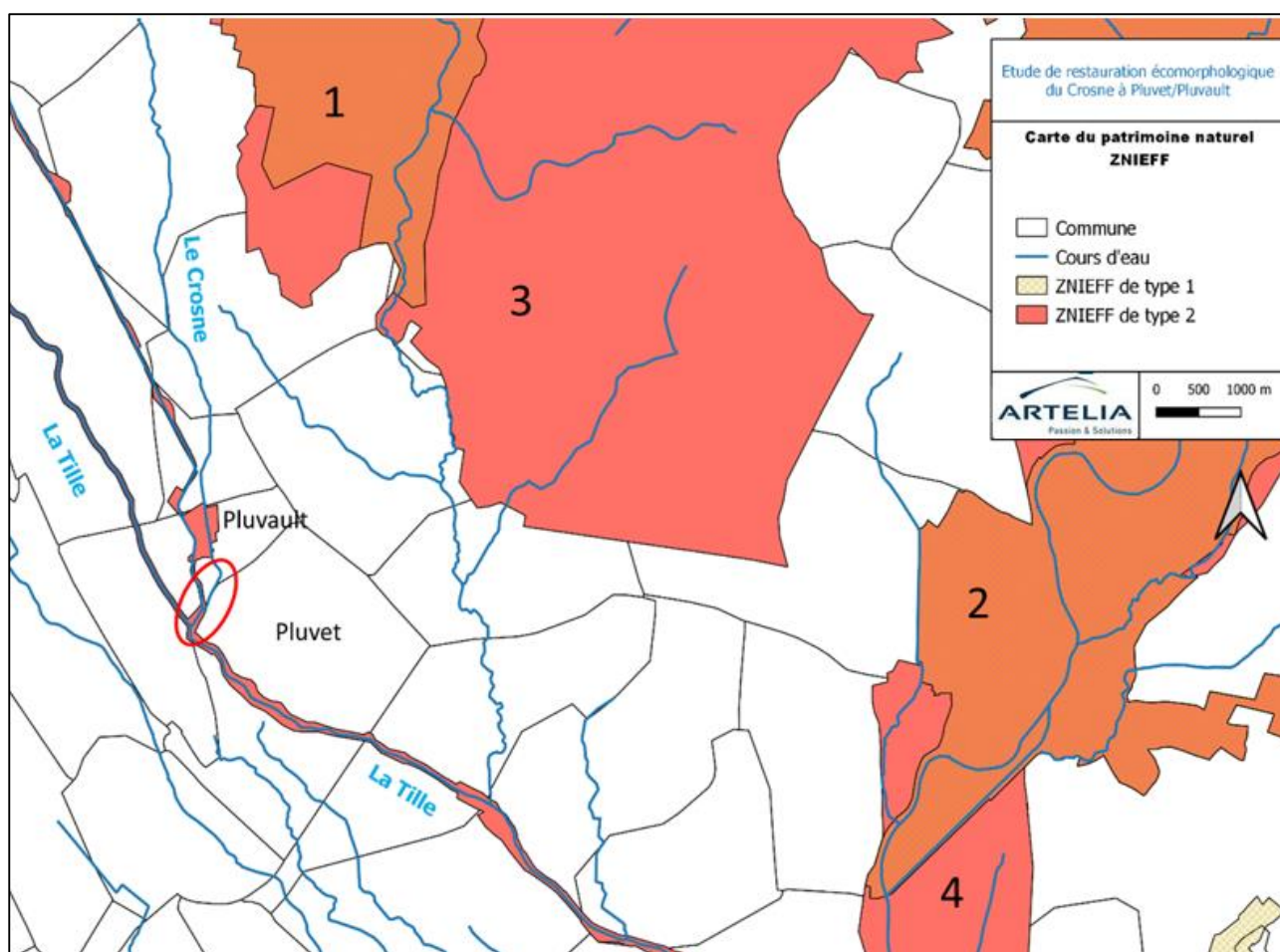


Figure 24 – Localisation des sites ZNIEFF aux alentours du secteur d'étude

Les premières zones NATURA 2000 à proximité sont :

- Site Directive Habitats : Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne (FR2601012) à 4,5 km au plus proche du secteur d'étude (1 sur la carte) ;
- Site Directive Oiseaux et Habitats : Forêt de Citeaux et environs (FR2612007 et FR2601013) à 11 km (2 sur la carte) ;
- Site Directive Oiseaux et Habitats : Massif de la Serre (FR4312021 et FR4301318) à 16.9 km (3 sur la carte).

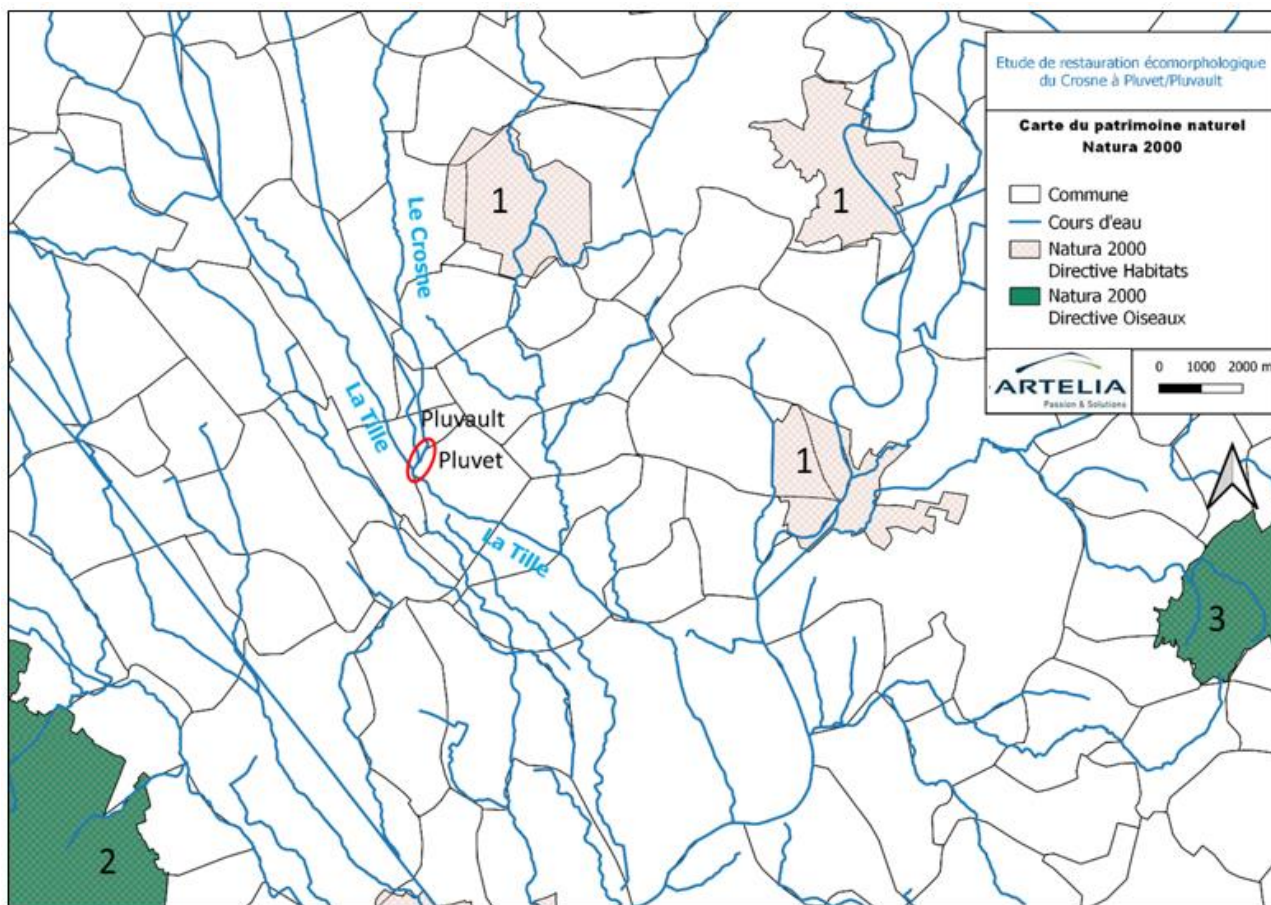


Figure 25 – Localisation des sites NATURA 2000 aux alentours du secteur d'étude

Site Habitats : Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne (FR2601012)

Les principales classes d'habitats sur ce site concernent des prairies semi-naturelles humides et des prairies mésophiles améliorées (35%), des forêts caducifoliées (17%) et mixtes (16%) ainsi que d'autres terres arables (19%).

Le site concerne des populations de chauves-souris principalement en mise bas et prend en compte leurs gîtes et territoires de chasse. Il est composé de 26 "entités" réparties sur 136 communes et ce, sur toute la Bourgogne.

Au sein des entités, il a été noté la présence de 20 espèces de chauves-souris dont huit espèces d'intérêt européen :

- Le Petit rhinolophe ;
- Le Grand rhinolophe ;
- Le Rhinolophe euryale ;
- Le Murin à oreilles échancrées ;
- Le Grand murin ;
- La Barbastelle d'Europe ;
- Le Murin de Bechstein ;
- Le Minioptère de Schreibers.

Les périmètres définis pour les chauves-souris intègrent également de petites populations localisées de Sonneurs à ventre jaune, Tritons crêtés et d'Ecrevisses à patte blanches. Les entités présentent des habitats diversifiés (forêts, bocages, étangs, vallées...), dont certains d'intérêt européen, ainsi que d'autres espèces animales et végétales.

Site Oiseaux et Habitats : Forêt de Cîteaux et environs (FR2612007 et FR2601013)

Le site Natura 2000 se situe au sein de la Plaine de Saône. Des phénomènes géomorphologiques de compression - distension ont abouti à la création du fossé bressan (fossé d'effondrement). La topographie de la plaine alluviale a été favorable à la création d'étangs, dont certains sont intégrés au site "Forêt de Cîteaux et environs". Le sol présente une composition assez homogène, acide et contenant des éléments calcaires. Sa structure a permis le développement d'habitats dont certains font l'objet d'une protection.

La Saône n'est pas comprise dans le site. Cependant, les fluctuations de ce fleuve ont des conséquences quant à la composition et la qualité des milieux.

En plus des étangs, le site Natura 2000 comprend un bloc forestier, composé à 50% de forêt domaniale et à 25% de forêt communale.

Ce vaste ensemble forestier est caractéristique des plaines alluviales de la Saône et représente une ressource forestière de qualité. Il présente un intérêt pour l'avifaune et pour ses habitats.

Cette zone à forte proportion de forêts feuillues de Chênes pédonculés se caractérise par une présence importante de petits étangs intraforestiers ou en bordure de massif qui apportent une très forte diversité à la seule avifaune forestière :

- La densité des pics mars est l'une des plus forte de France ;
- La Cigogne noire fréquente de plus en plus le secteur depuis quelques années ;
- Le Héron pourpré ;
- Le Busard des roseaux ;
- Le Milan noir est présent au sein des zones d'étangs.

Les sols argileux souvent imperméables sont favorables à un réseau dense de zones humides de tailles variées (ornières, fossés, mares temporaires, étangs) qui offrent de nombreux sites de reproduction et d'alimentation du crapaud Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*). Cela donne à ce site un fort intérêt régional dans la conservation de cette espèce.

Les plans d'eau forestiers abritent également une espèce végétale : la Fougère d'eau à quatre feuilles (*Marsilea quadrifolia*) : cette espèce est présente dans un étang de la forêt de Cîteaux.

La chênaie charmaie, milieu d'intérêt européen occupe de grandes surfaces sur la zone. Le crapaud Sonneur à ventre jaune y trouve les petites zones humides dont il a besoin. En contact ou au sein de la forêt, les communautés à Reine des prés et les ourlets humides à grandes herbes constituent des lisières écologiques riches sur le plan de la biodiversité et utiles au déplacement du crapaud Sonneur à ventre jaune.

Site Oiseaux et Habitats : Massif de la Serre (FR4312021 et FR4301318)

La forêt de la Serre se situe au nord-est de Dole et couvre un massif original : c'est le seul grand affleurement de socle cristallin dans le Jura. Il se présente comme une butte (horst) allongée du nord-est vers le sud-ouest et qui a gardé une grande partie de sa couverture sédimentaire. Ces terrains sédimentaires couvrent localement le socle cristallin (conglomérats d'argiles et grès d'âge primaire, grès, argiles du Trias) et les rebords de la butte. L'altitude oscille généralement entre 300 et 350 m, les points hauts étant inférieurs à 400 m.

La forêt couvre en majeure partie ce massif et la zone est occupée par :

- Des chênaies sessiliflores acidiphiles pauvres en espèces, établies sur sols acides superficiels, rocaillieux ou sableux. Dans la forêt de la Serre, elles sont bien typées et couvrent de grandes surfaces. Sur plusieurs secteurs, des boisements résineux leur ont été substitués pour améliorer la rentabilité. Sur la partie sommitale, se développe une chênaie sessiliflore hyperacidiphile à tendance xérophile. Cette tendance confère au groupement un aspect encore plus clairsemé ;
- Des chênaies-charmaies à Stellaire holostée qui sont des formations acidiclinales se confinent dans les bas de versant et les fonds de vallon ;
- Des hêtraies acidiphiles à Luzule blanchâtre, habitat forestier d'intérêt communautaire ;
- En bordure de ruisseaux, les conditions stationnelles permettent la venue d'aulnaies à sphaignes rares en basse altitude où l'on observe l'Osmonde royale, typique des sols acides engorgés ;
- Des aulnaies marécageuses.

A l'intérieur de cette forêt, **plusieurs stations particulières** méritent d'être mentionnées :

- Stations botaniques saxicoles avec de nombreux rochers à Asplenium septentrionale ;
- Tourbière à sphaigne (très rare en plaine) aux prés du Girard actuellement plantée de résineux ;
- Clairières où fut exploité le sable, et où se localisent à présent quelques mares.

En périphérie du massif de la Serre se situent **des pelouses mésophiles calcicoles** (Chevigny, Rainans, Amange,...). Leur intérêt patrimonial est élevé avec la présence de plusieurs espèces végétales protégées (Trèfle strié, Ophrys abeille) comme sur la pelouse du Routeau, à Brans. A Malange-Vriange, une pelouse sur marne abrite plusieurs espèces originales dont le Spiranthe d'été, protégé au niveau national. Là, le sol est soumis à des contrastes hydriques importants (teneur en eau très variable selon les saisons) et les espèces présentes doivent supporter des périodes de sécheresse et d'engorgement.

Au-delà des groupements végétaux et des espèces de flore, ces milieux abritent également **une faune remarquable** :

Les anciennes petites sablières artisanales ayant donné naissance à des mares, situées au sommet et au centre de la forêt, ont un rôle écologique remarquable ; elles abritent 11 des 15 **espèces d'amphibiens** présentes en Franche-Comté et les 4 espèces de tritons de la région, fait relativement exceptionnel.

Le ruisseau du Bois à Brans héberge une population **d'Ecrevisse à pieds blancs** de forte densité.

En plus de leur intérêt herpétologique, forêt et pelouses abritent une intéressante **avifaune nicheuse** d'intérêt communautaire :

- Le Martin-pêcheur d'Europe est présent le long des cours d'eau ;
- Divers pics, tels que le Pic mar ou le Pic noir bénéficient, pour leur alimentation, de la richesse entomologique du milieu forestier ;
- L'Engoulevent d'Europe est également présent sur les zones ouvertes du site, telles que les coupes forestières, ou les pelouses.

Ces dernières abritent d'autres espèces caractéristiques des **milieux ouverts à semi-ouverts** :

- L'Alouette lulu qui niche à terre, sous un arbuste et se nourrit d'insectes prélevés au sol ;
- La Pie-Grièche écorcheur, qui chasse criquets, sauterelles, et même campagnols, à partir de perchoirs divers lui servant de poste d'affût.

Enfin, la forêt de la Serre et les prairies bocagères périphériques sont les terrains de chasse de plusieurs **colonies de chauves-souris**. Deux colonies de Grand rhinolophe et de Murin à oreilles échancrées se reproduisent dans l'ancien château d'Amange et dans le village de Menotey. Deux colonies de mise bas de Petit rhinolophe sont suivies dans les villages de Moissei et Offlanges.

D'autres espèces de chauves-souris utilisent le massif de la Serre comme terrain de chasse pour se nourrir d'insectes. Pour mémoire, nous citerons :

- Le Murin de Bechstein ;
- Le Grand murin ;
- Le Minioptère de Schreibers.

Les individus chassant de ces deux dernières espèces proviennent de la colonie de reproduction située dans l'ancienne mine d'Ougney-Vitreux, déjà proposée comme site Natura 2000.

1.9.2. Les zones humides

Il ne semble pas y avoir de zones humides répertoriées dans les alentours de notre secteur d'étude.

1.9.3. Les arrêtés de protection du biotope

Un Arrêté de Protection du Biotopie est localisé à 11.3 km du secteur d'étude. Il concerne l'étang de Villers-Rotin (FR3800085), sur une superficie de 34.785 ha.

1.10. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

1.10.1. Activités et usages liés à l'eau

1.10.1.1. Irrigation sur Pluvet

Des prélèvements d'eau se font depuis plusieurs années sur la commune de Pluvet, en un ou plusieurs prélèvements.

Tableau 2 – Récapitulatif des prélèvements sur Pluvet (Source : bnpe.eaufrance.fr)

Année de prélèvement	Volume total prélevé (m3)
2017	44 481
2016	23 671
2015	116 472
2014	111 212
2013	19 425
2012	38 001

1.10.1.2. La pêche

Une AAPPMA est présente sur la commune de Genlis, à 5 km du site d'étude.

Deux associations sont gestionnaires de l'étang de Larrivoux à Pluvet.

L'association « les amis de l'étang de la charme » est gestionnaire de l'étang de la charme sur la commune de Pluvault.

1.10.1.3. Les ouvrages hydrauliques

Deux ouvrages sont répertoriés sur le Crosne :

- Un lavoir en tant qu'ensemble hydraulique sur la commune de Pluvault qui n'a plus aucun usage aujourd'hui ;
- Un barrage déversoir sur la commune de Pluvault qui n'a plus aucun usage également ;
- Le moulin de Pluvet.

1.10.2. Enjeux culturels et paysagers

Etant donné la localisation rurale du projet aucun enjeu culturel ou paysager n'est à signaler. En effet, le territoire du bassin versant est à 95% agricole (54%) et semi-naturel (41%). La partie Nord possède un couvert majoritairement forestier et la partie Sud est structurée autour d'une agriculture de plaine en milieu ouvert.

L'occupation du sol n'a connu aucun bouleversement historique récent. Cependant un début de mutation est à venir. Une artificialisation est à prévoir dans le cadre de l'avancée de l'agglomération Dijonnaise vers le Nord et l'Est. D'un autre côté, la frange Nord du territoire va connaître la mise en place d'un Parc National entre Champagne et Bourgogne au niveau du couvert forestier.

Par ailleurs, le fait que le Crosne traverse la commune de Pluvault et longe la route départementale devra être pris en compte dans les propositions d'aménagement.

Enfin il est important de noter que le secteur d'étude est situé au sein d'une zone de présomption de prescription archéologique.

1.10.3. Enjeux économiques

Au-delà du cours d'eau de la Tille, l'exploitation agricole des parcelles riveraines représente un enjeu non négligeable, au regard des futurs aménagements à proposer. En particulier, l'enjeu foncier devra être intégré et abordé dès cette phase de l'étude.

2. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DES LIEUX

Ce diagnostic tend donc à montrer que le Crosne sur notre secteur d'étude ne comporte aucun secteur naturel ni même référentiel. La morphologie du ruisseau a en effet été grandement simplifiée. Cette banalisation résulte d'une succession de perturbation d'origine anthropique (rectification, recalibrages, curages,...) qui a conduit aujourd'hui à la chenalisation du cours d'eau.

A ces perturbations s'ajoutent l'aspect quantitatif. En effet, le Crosne est sujet à de fréquents assecs qui sont synonymes de pressions pour le milieu en place. Cette situation hydrologique estivale est la résultante de l'occupation des sols, du drainage, des usages de l'eau et de l'artificialisation du cours d'eau.

Néanmoins des moyens d'amélioration subsistent. Le seuil présent en aval du secteur d'étude représente un obstacle à la continuité écologique. Il engendre de plus une homogénéisation des faciès dans sa zone de remous. L'ouvrage étant actuellement sans usage, son effacement apporterait un gain important vis-à-vis des espèces piscicoles en place. Par ailleurs, une diversification des profils du Crosne avec la mise en place d'une morphologie adaptée à ce ruisseau permettrait une meilleure gestion des eaux en étiage.

Enfin, deux points supplémentaires sont à prendre en compte :

- D'une part le contexte foncier, en effet le Crosne sur le secteur à l'étude s'écoule entre des parcelles agricoles et la RD 116, aussi peu d'emprise foncière est disponible pour permettre au cours d'eau de retrouver une certaine mobilité ;
- D'autre part l'ouvrage à l'étude permet actuellement l'alimentation du ruisseau du Gondevin et du moulin de Pluvet. Toute intervention sur l'ouvrage induira donc des conséquences sur ces systèmes.

La partie suivante s'attache à présenter des solutions d'aménagement envisageables sur ce secteur du Crosne afin d'améliorer la qualité du cours d'eau.



C. PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT

1. LOGIQUE D'INTERVENTION

La logique d'intervention doit être définie selon plusieurs critères :

- Les éléments de l'état des lieux, et en particulier les enjeux et objectifs locaux de restauration et les contraintes associées ;
- Les demandes et moyens du maître d'ouvrage ;
- Les attentes et perceptions locales ;
- L'équilibre entre l'ambition du projet et le rapport gain et coût.

1.1. PRINCIPE D'AMENAGEMENT D'UN OUVRAGE

1.1.1. Approche générale

En matière de restauration de la continuité écologique au droit d'un ouvrage hydraulique, les grands principes d'intervention sont classiquement les suivants :

Principes	Objectifs	Dans quels cas ?
Non Intervention		
Ne pas intervenir et suivre l'évolution de l'ouvrage		- Impacts négligeables et/ou gain limité - Etat de dégradation avancé
Effacement de l'ouvrage		
Effacement complet	Démanteler la totalité de l'ouvrage	- Aucun usage / Contexte favorable - Aucun risque ni impact négatif dû à l'effacement
Effacement partiel	Supprimer une partie de l'ouvrage <u>Ou</u> Ouverture des vannes	- Contraintes locales - Risque d'évolutions non souhaitées
Equipement de l'ouvrage		
Aménagement d'une partie de l'ouvrage	Passage du poisson et/ou passage des sédiments	Maintien d'un usage et/ou préservation d'un enjeu majeur

Figure 26 Grands principes d'aménagement d'ouvrages hydrauliques pour la restauration de la continuité écologique

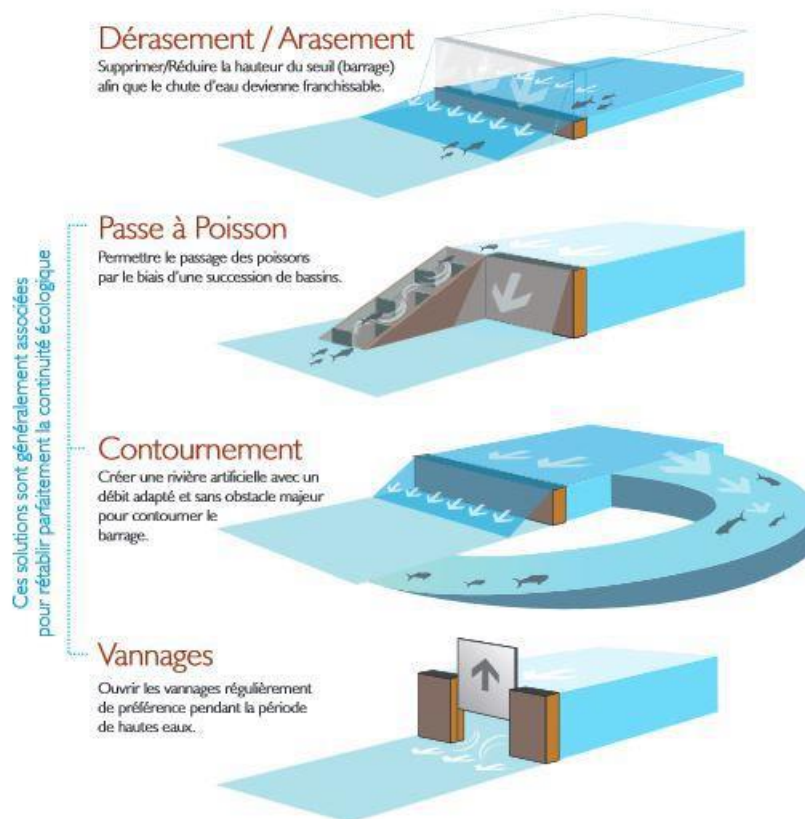


Figure 27 Schémas des grands principes d'intervention sur les ouvrages hydrauliques

L'orientation vers tel ou tel principe est fonction des caractéristiques de l'ouvrage, de son état général, de ses impacts, des enjeux associés et de son usage, ainsi que des objectifs définis.

Tenant compte de l'état de dégradation avancé de l'ouvrage, seul le principe d'effacement sera ici abordé.

1.1.2. Principe d'effacement d'un ouvrage

Le principe d'effacement d'un ouvrage hydraulique représente la solution la plus efficace en termes de restauration de la continuité écologique (c'est-à-dire piscicole et sédimentaire).

Il peut être décliné en plusieurs variantes, qui sont fonction des attentes, des objectifs et du contexte local. Ainsi, le terme « d'effacement » regroupe plusieurs degrés d'intervention sur l'ouvrage et ne peut se résumer à la suppression drastique de l'ouvrage. Théoriquement, les solutions d'effacement sont les suivantes :

Tableau 3 Différents scénarii d'effacement d'ouvrage

Scénarii	Objectif	Dans quel cas ?
Non-intervention	Laisser évoluer l'ouvrage	- Impacts négligeables et/ou gain limité - Etat de dégradation avancé
Dérasement	Effacement complet	Aucun risque ni impact négatif
Arasement	Maintien d'un point dur de fond	Risque d'évolution morphologique non souhaité
Arasement partiel	Abaissement de l'ouvrage ou de parties d'ouvrage	- Contraintes / risques forts - Amélioration franchissabilité piscicole

Rappelons également que, suivant le degré d'effacement et les résultats de l'étude des incidences envisageables, plusieurs mesures d'accompagnement peuvent être mises en œuvre afin d'assurer certains usages, de préserver certains enjeux et de limiter l'apparition de dysfonctionnements.

1.2. RESTAURATION DES BERGES DU CROSNE

Dépendamment du niveau d'ambition envisagé, plusieurs interventions sont possibles pour restaurer le Crosne sur le secteur d'étude.

Dans le cas d'un contexte foncier très contraignant, une amélioration du milieu peut s'effectuer grâce à la mise en place d'aménagements de diversification. Ces aménagements de type bloc, épis, sous-berges ou autres apports permettent une diversification des écoulements et engendrent une hétérogénéité dans les faciès.

Si le cours d'eau dispose d'une emprise latérale plus importante alors une restauration plus fonctionnelle peut être envisagée. Cette restauration peut alors s'appuyer sur un remodelage du cours d'eau visant une amélioration des compartiments aquatiques et rivulaires.

Le remodelage a pour objectif premier de gérer les niveaux d'eau en période d'étiage.

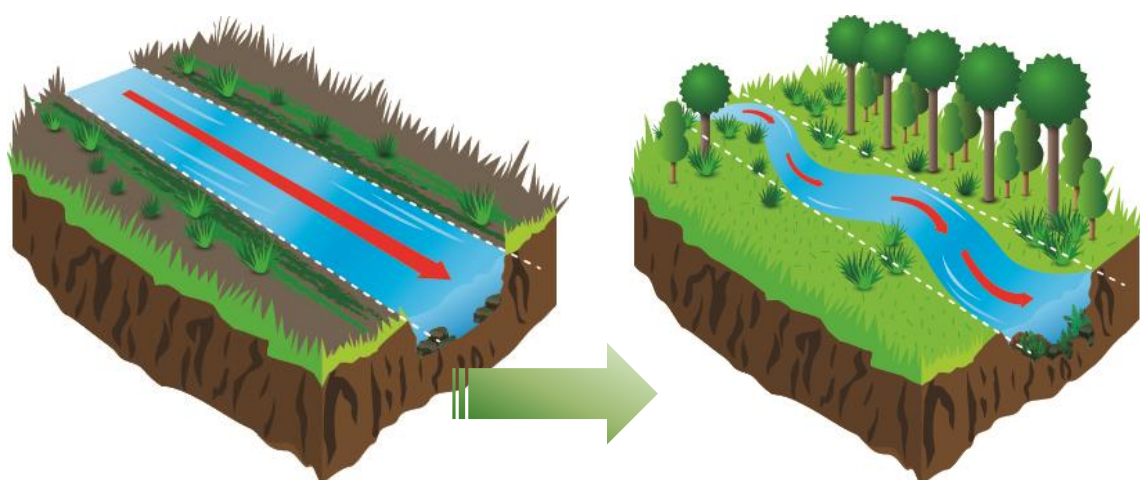


Figure 28 Schéma de remodelage du lit mineur

Cette intervention permet donc :

- De retravailler la morphologie de la rivière afin de :
 - Rechercher une bonne connectivité entre lit d'été, berges et boisements rivulaires ;
 - Maintenir un chenal marqué (lit moyen et lit d'été), permettant une diversification des faciès d'écoulement et une hauteur d'eau favorable à la vie aquatique en période d'été ;
- D'accueillir de nouvelles plantations afin d'accroître le gain écologique de l'aménagement (trame verte, ombrage, zone d'abris piscicole,...) ;
- De ne pas aggraver le risque inondation.

Les berges sont profilées avec une configuration du type « lit emboîté ». Les berges présentent une pente douce avec un fruit de talus adapté en fonction du secteur. Cette morphologie permet d'assurer la stabilité des berges et la connectivité avec le lit d'été, tout en limitant leur impact sur la ligne d'eau en cas de crue.

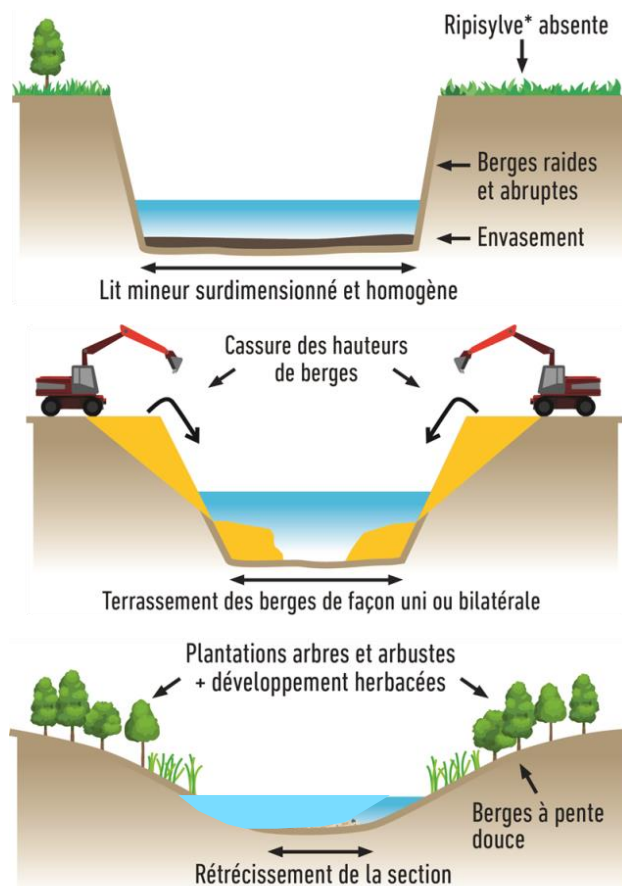


Figure 29 Schéma de principe d'un remodelage bilatéral

Enfin, dans le cadre d'un niveau d'ambition élevé et d'un contexte foncier favorable, une restauration fonctionnelle complète de l'hydrosystème peut être envisagée. Dans ce cas, la restauration peut par exemple prendre la forme d'un reméandrement complet du cours d'eau sur la base de son ancien tracé.

2. PROPOSITION D'AMENAGEMENT

Dans le cadre de la présente étude, seul l'effacement de l'ouvrage a été envisagé. Les différents scénarios proposés diffèrent donc par l'ambition projetée pour la restauration des berges du Crosne.

Aussi, sur le secteur trois scénarios peuvent être analysés :

- Un premier scénario consistant au simple effacement de l'ouvrage ;
- Un second scénario envisageant l'effacement de l'ouvrage et le remodelage des berges du Crosne ;
- Un dernier scénario combinant l'effacement de l'ouvrage à un reméandrement du Crosne sur le secteur étudié.



Figure 30 Scénarios envisagés

Néanmoins, le scénario 3 nécessite une emprise foncière très importante et semble peu réalisable tenant compte du contexte agricole en présence. Par ailleurs, ce scénario met en jeu des volumes de matériaux importants et induit donc un coût élevé. L'analyse coût/bénéfice tirée de ce scénario nous pousse donc à préférer les scénarios 1 et 2 qui semblent plus proportionnés aux enjeux du site. Aussi, les paragraphes suivants s'attachent à détailler ces deux solutions.

2.1. EFFACEMENT DE L'OUVRAGE

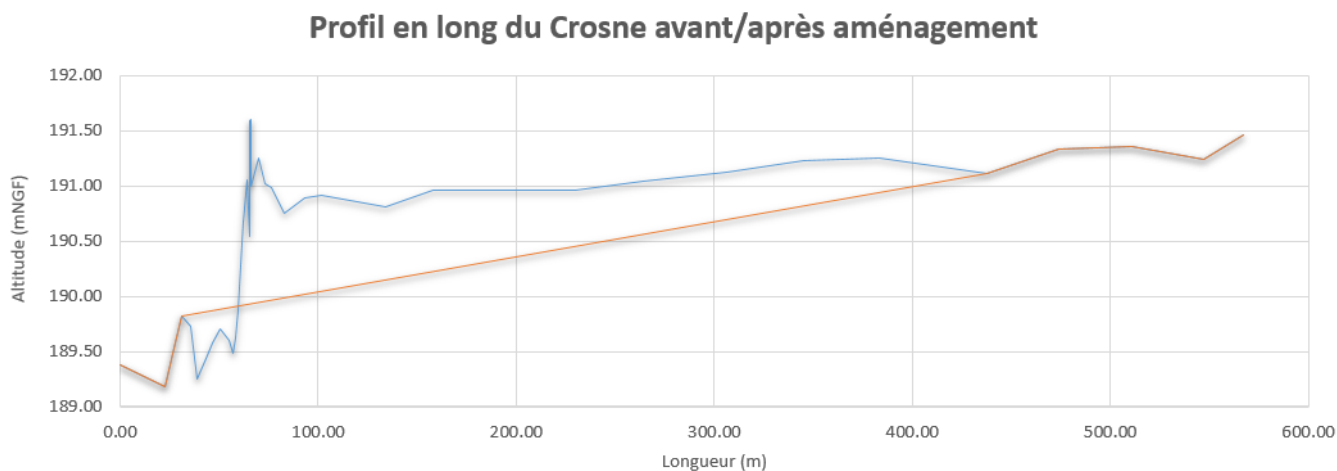
2.1.1. Principe d'aménagement

Cette solution consiste à supprimer l'ouvrage, restaurant ainsi la continuité piscicole sur ce tronçon du Crosne pour l'ensemble du cortège d'espèces en place.

Ce principe d'aménagement passe notamment par la destruction de l'ouvrage et le reprofilage du fond de la rivière.

Le fond de la rivière sera donc repris sur environ 400m afin d'obtenir une pente homogène par rapport à l'état actuel. En effet, si la rupture de pente suite à l'effacement est trop importante il est possible qu'un phénomène d'érosion régressive apparaisse.

Les modifications du profil en long sont décrites sur le graphique ci-dessous :



Les fonds devront donc être repris sur 400 mètres environ pour obtenir une pente proche de 0.3%. Cette pente étant légèrement supérieure à celle observée sur ce secteur, il est donc nécessaire de réaliser des points de stabilisation du profil constitués de matériaux grossier.

Par ailleurs, profitant du chantier, un entretien des arbres vieillissants sera réalisé. En effet il a été vu sur site que certains arbres pourraient être problématique à terme.

2.1.2. Evaluation des incidences

2.1.2.1. Incidences hydrauliques

L'effacement du seuil aura une importante incidence sur les niveaux d'eau en amont de l'ouvrage. Les différences de hauteurs d'eau avant/après effacement relatives aux principaux débits caractéristiques sont présentées sur le graphique suivant :

Lignes d'eau modélisées avant/après effacement

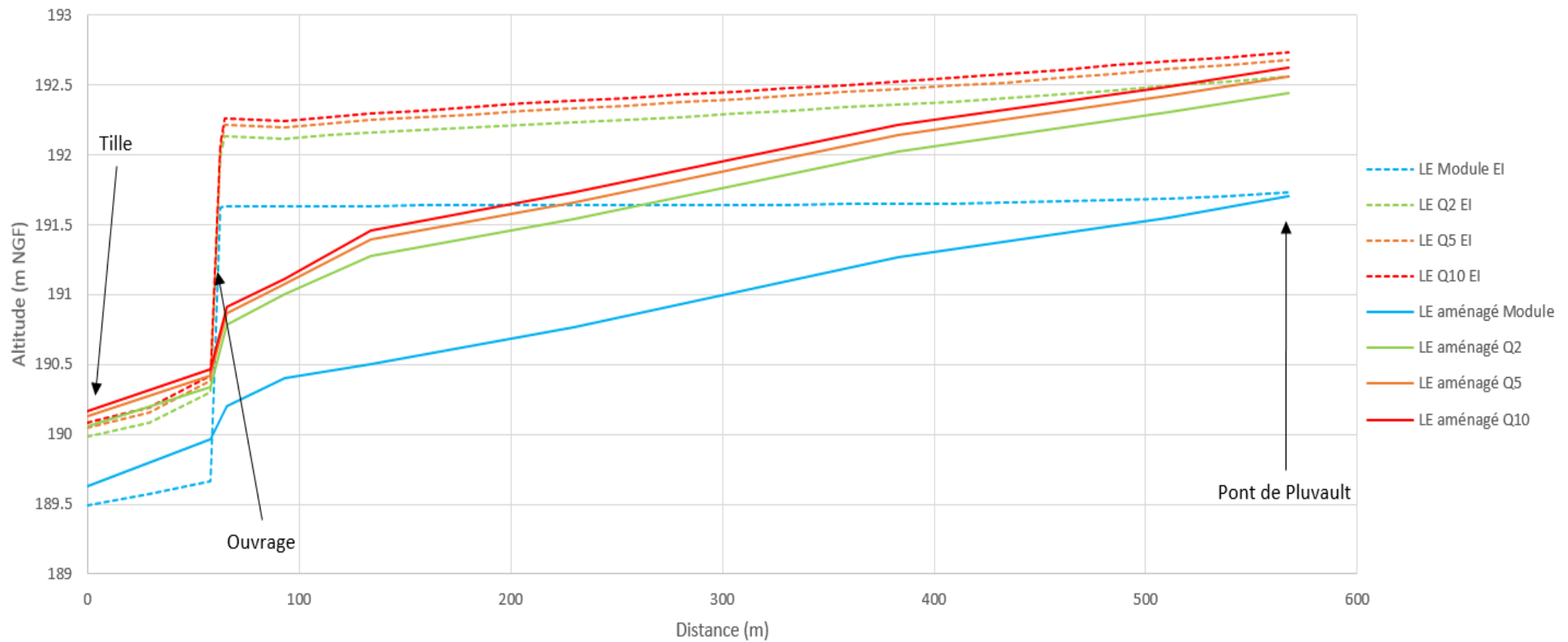


Figure 31 Lignes d'eau avant/après effacement

On observe ainsi une diminution des niveaux d'eau. Notons cependant que le modèle réalisé ne tient pas compte de l'influence de la Tille en crue et que les niveaux modélisés lors de cette période sont donc inférieurs à ceux rencontrés dans la réalité. Néanmoins l'aménagement ne provoquera aucune incidence en crue.

Le tableau ci-dessous détaille les incidences attendues au niveau du pont. Notons par ailleurs qu'aucune modification au niveau des fonds n'est attendue sur ce secteur.

Tableau 4 Incidences hydrauliques attendues au niveau du pont

Débits (m3/s)	Ligne d'eau avant effacement (m)	Ligne d'eau après effacement (m)	Vitesse avant effacement (m/s)	Vitesse après effacement (m/s)
Module	191.73	191.71	0.50	0.57
Q2	192.56	192.44	1.12	1.35
Q5	192.68	192.56	1.20	1.43
Q10	192.73	192.62	1.25	1.47

On remarque ainsi qu'au niveau du pont une légère augmentation des vitesses est à attendre. Cette augmentation reste minime au regard de la faible pente que présente le cours d'eau sur ce secteur.

2.1.2.2. Incidences morphologiques

L'effacement de l'ouvrage aura une incidence sur le profil en long comme montré précédemment. Pour éviter toute incidence négative, 3 points durs seront positionnés au droit du nouveau fond :

- Un premier à l'amont de l'ouvrage actuel ;
- Un second au milieu de la zone reprofilée ;
- Un troisième à l'amont de la zone reprofilée.

L'effacement engendrera par ailleurs une augmentation des vitesses en amont du barrage et permettra la réactivation de processus sédimentaires.

2.1.2.3. Incidences écologiques

L'effacement de l'ouvrage permettra une restauration totale de la continuité écologique sur ce tronçon du Crosne. Aucune chute résiduelle ne perdurera après aménagement, permettant la montaison de l'ensemble des espèces piscicoles présentes sur le cours d'eau.

Egalement, en termes de qualité physique et d'habitats aquatiques, le cours d'eau retrouvera des écoulements plus naturels et non influencés par un quelconque ouvrage hydraulique. La suppression du remous liquide induit par l'ouvrage apportera de nombreux gains en termes d'habitats et de milieux aquatiques, dont notamment :

- Une **plus grande diversité des écoulements**, grâce à la suppression de l'homogénéisation du cours d'eau et au retour à des faciès d'écoulements naturels et diversifiés ;

■ La limitation du phénomène de réchauffement des eaux.

Notons par ailleurs que suite à l'effacement de l'ouvrage, un tronçon de 750 m permettra la libre circulation piscicole. En effet, au droit de la commune de Pluvault un vannage est implanté et rompt la continuité (ouvrage ROE32455). Le secteur à aménager reste néanmoins intéressant car il offre la possibilité aux espèces piscicoles de la Tille de remonter sur 750m par le Crosne et permet la création d'une éventuelle zone de refuge.

2.1.2.4. Incidences socio-économique

L'effacement de l'ouvrage aura pour principale conséquence de couper l'alimentation du Gondevin. Le ruisseau ne sera alimenté qu'en période de crue importante. Aussi, le moulin de Pluvet, perdra de même son alimentation. Il est donc primordial pour la bonne continuation du projet d'associer le propriétaire du moulin à la réflexion sur le projet.

Néanmoins il est important de noter que le Crosne présente des assecs sur une importante partie de l'année et ne permet donc pas l'alimentation du moulin de Pluvet. Le propriétaire de la parcelle riveraine du moulin a d'ailleurs indiqué que l'ouvrage été à sec depuis deux ans.

2.1.3. Modalités d'entretien

L'effacement d'un ne supporte aucune contrainte d'entretien.

Mieux, cet aménagement limitera la formation d'embâcles au droit du site, ceux-ci pouvant avoir une incidence sur les écoulements en cas de crue.

2.1.4. Procédures réglementaires

Les procédures réglementaires à envisager pour la réalisation de ce scénario sont les suivantes :

- Dossier d'autorisation unique au titre de la Loi sur l'eau, dont les principales rubriques concernées sont les suivantes :
 - Rubrique 3.1.2.0 : Modification du profil en long ou du profil en travers sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100m – *Autorisation* ;
 - Rubrique 3.1.5.0 : Destruction de zones de frayères sur une surface de plus de 200 m² – *Autorisation*.

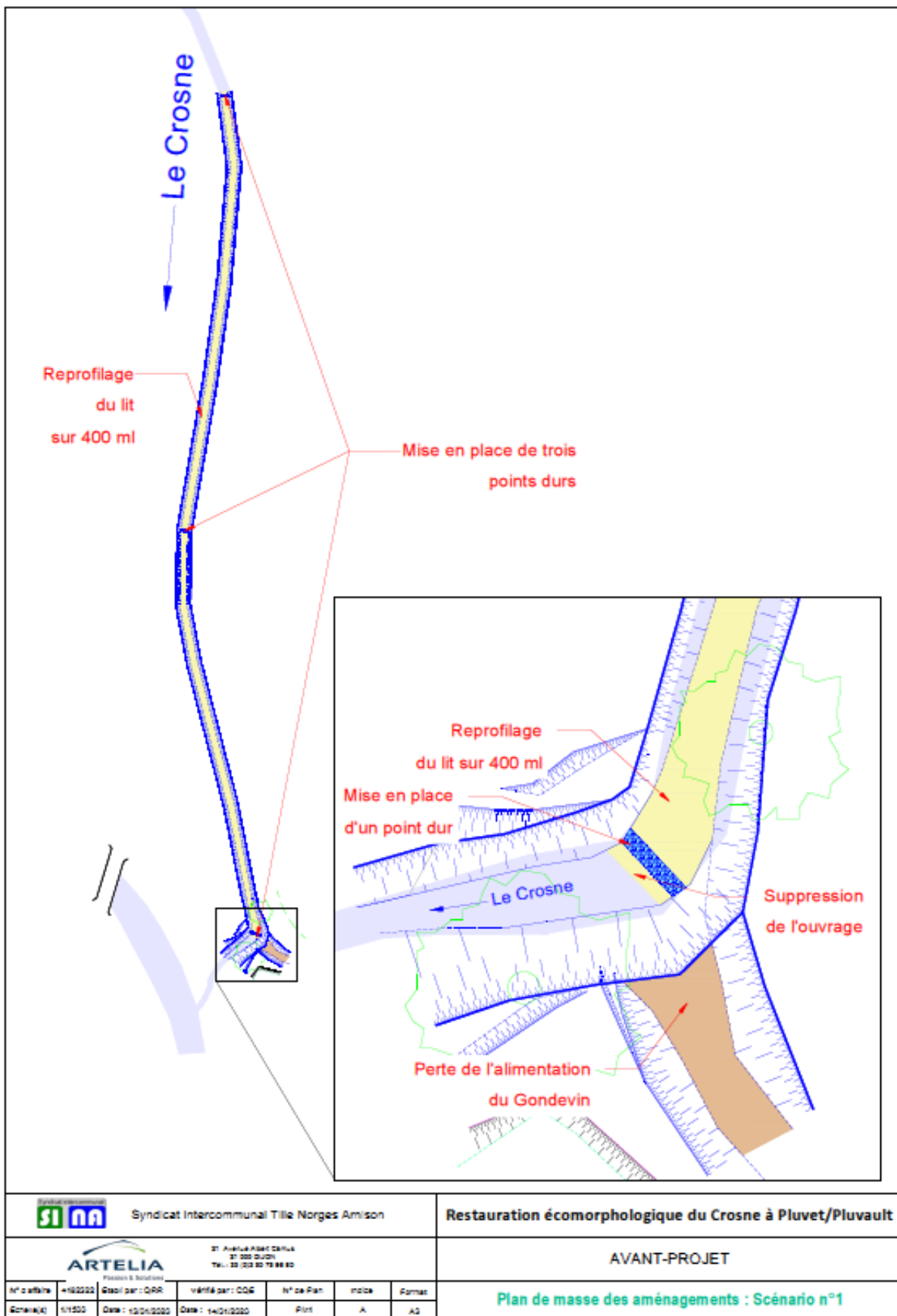
L'ouvrage n'étant pas localisé en zone Natura 2000, ni à proximité d'un monument historique : aucune procédure particulière n'est donc attendue sur ces aspects.

Le délai d'instruction est d'environ 10 mois.

2.1.5. Coût estimatif

Le coût estimatif de ce scénario d'effacement s'élève à 48 000 € HT. Aucune acquisition foncière n'est à prévoir, ni coût supplémentaire associé à un entretien particulier (hormis l'entretien courant des berges du cours d'eau).

2.1.6. Schéma de l'aménagement



2.2. EFFACEMENT DE L'OUVRAGE ET REMODELAGE DU CROSNE

2.2.1. Principe

Ce scénario reprend en partie les éléments de la proposition précédente. En effet, le profil en long sera repris de la même manière que précédemment. En complément la section sera remodelée permettant :

- La création de micro-sinuosités dans le lit du Crosne actuellement rectiligne ;
- La création d'un lit d'étiage permettant une meilleure gestion des étiages ;
- Un profil de berge en pente douce. La rivière, suite à l'effacement de l'ouvrage et la reprise des fonds, sera inévitablement approfondie. Le remodelage de la section permettra d'adoucir la pente du talus de la berge et permettra une meilleure connectivité des milieux.

Le schéma ci-dessous illustre les modifications engendrées sur une section en travers :

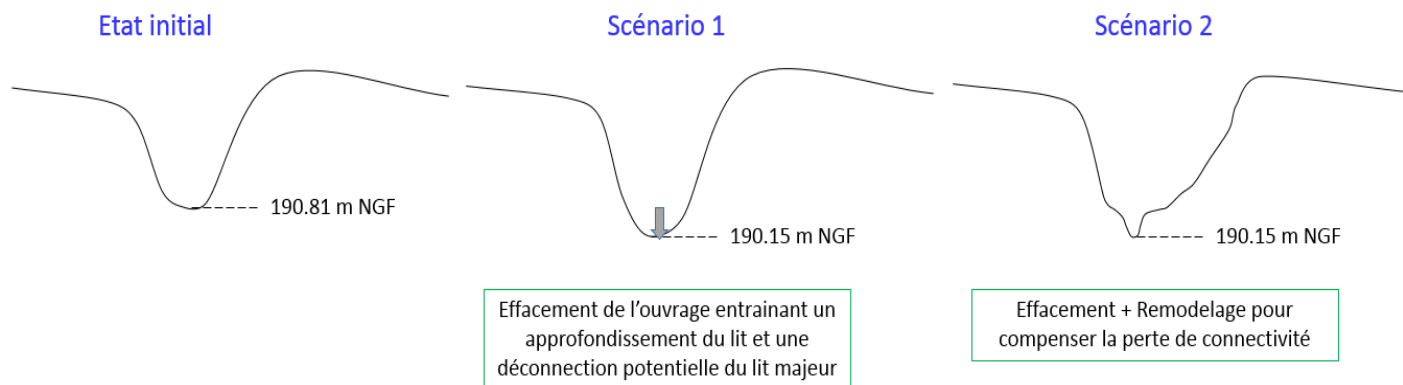


Figure 32 Illustration des modifications engendrées sur la section en travers du cours d'eau

On observe ainsi :

- Qu'entre l'état initial et le scénario 1, la section subira un approfondissement engendrant des berges plus raides et un milieu moins connectif ;
- Qu'entre le scénario 1 et le scénario 2, la rivière subira le même enfoncement, la raideur de la berge sera compensée par un reprofilage de la berge en rive droite sur 2 m environ permettant d'obtenir une pente de talus plus douce. Egalement, des banquettes seront mises en place afin de créer un lit d'étiage.

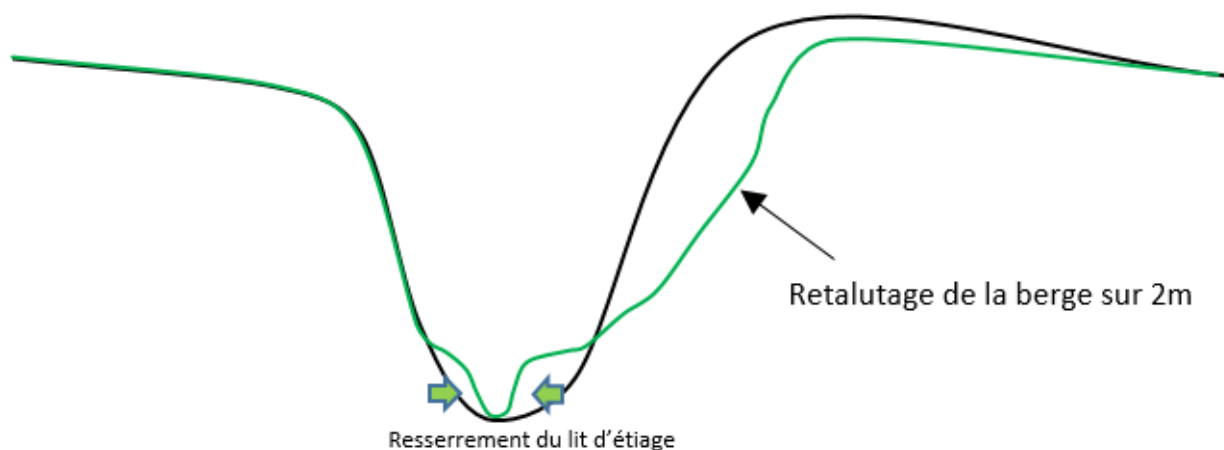


Figure 33 Comparaison des sections scénario 1 (noir) scénario 2 (vert)

Les banquettes projetées permettront d'obtenir un lit d'étéage d'environ 1.5 m de large. Par ailleurs, celles-ci auront une hauteur d'environ 40cm.

2.2.2. Evaluation des incidences

2.2.2.1. Incidences hydrauliques

Les incidences hydrauliques engendrées par ce scénario sont similaires à celles du scénario précédent. Globalement, on observe une diminution des niveaux d'eau sur l'ensemble du linéaire anciennement impacté par l'ouvrage.

Lignes d'eau modélisées avant/après effacement et remodelage

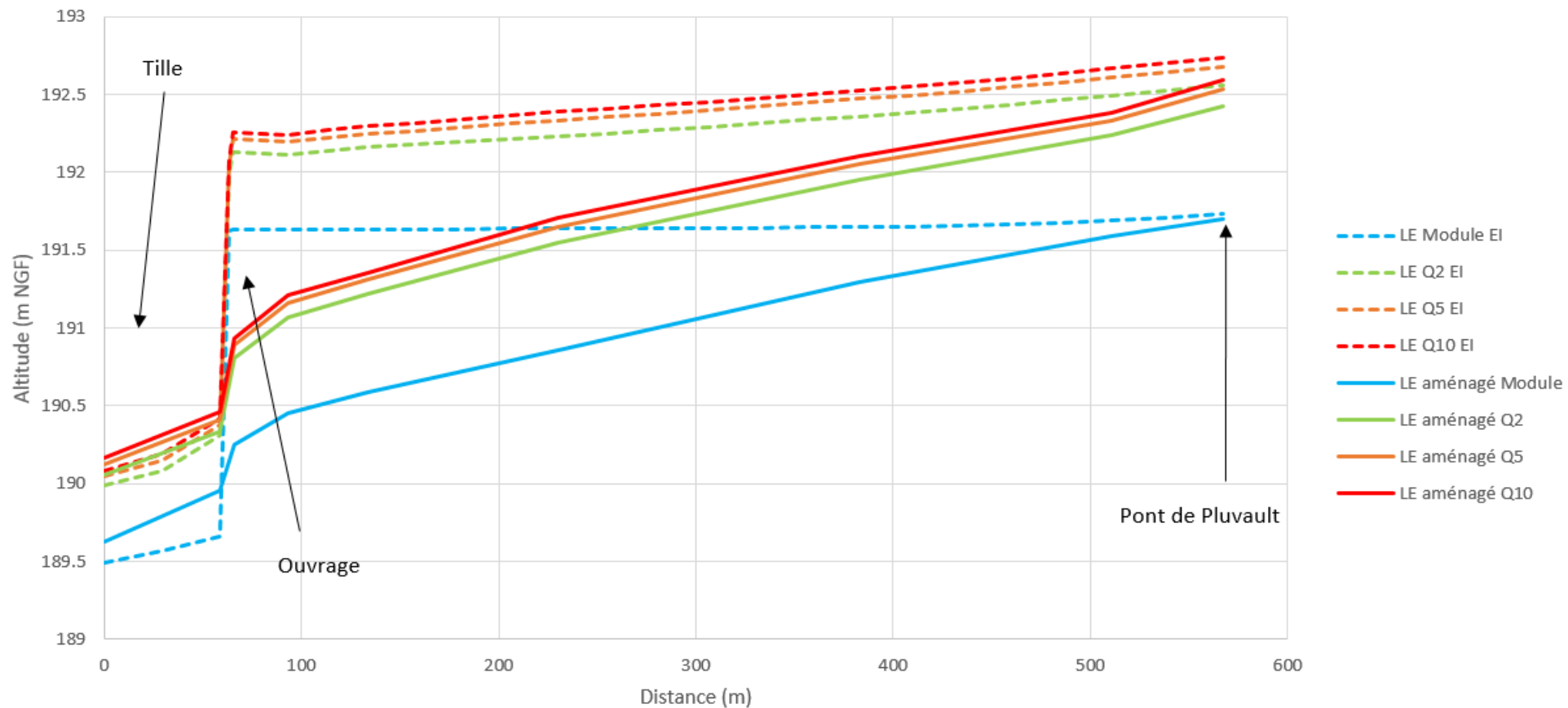


Figure 34 Ligne d'eau avant après effacement et remodelage

Egalement, en comparaison au scénario précédent, la mise en place des banquettes permet une augmentation des niveaux d'eau à l'étiage et au module. On observe ainsi une augmentation comprise entre 5 et 10 cm dépendamment des débits.

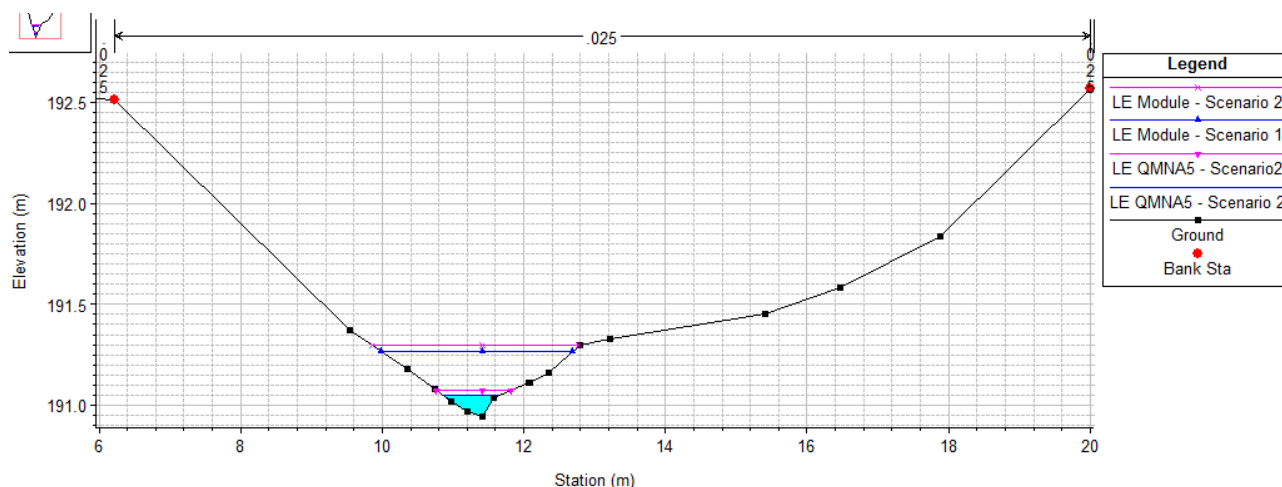


Figure 35 Différence de niveau d'eau observé entre le scénario 1 et 2 au droit d'une section remodelée

2.2.2.2. Incidences morphologiques

De même que pour le scénario précédent, des points durs seront implantés dans le fond de la rivière pour empêcher tout phénomène d'érosion régressive.

Par ailleurs, suite à l'aménagement le Crosne retrouvera des profils plus courants et une sinuosité permettant d'apporter une diversité au milieu.

2.2.2.3. Incidences écologiques

L'effacement de l'ouvrage permettra une restauration totale de la continuité écologique sur un tronçon du Crosne mesurant 750m. Aucune chute résiduelle ne perdurera après aménagement, permettant la montaison de l'ensemble des espèces piscicoles présentes sur le cours d'eau.

Egalement, en termes de qualité physique et d'habitats aquatiques, le cours d'eau retrouvera des écoulements plus naturels et non influencés par un quelconque ouvrage hydraulique. La suppression du remous liquide induit par l'ouvrage apportera de nombreux gains en termes d'habitats et de milieux aquatiques, dont notamment :

- Une **plus grande diversité des écoulements**, grâce à la suppression de l'homogénéisation du cours d'eau et au retour à des faciès d'écoulements naturels et diversifiés ;
- La **limitation du phénomène de réchauffement des eaux**.

La mise en place des banquettes apportera une diversité et permettra de plus une concentration des écoulements en étiage apportant ainsi de meilleures conditions pour les espèces inféodées à la rivière.

2.2.2.4. Incidences socio-économique

Les conséquences à attendre sur le contexte socio-économiques sont les mêmes que pour le scénario 1.

2.2.3. Modalités d'entretien

L'effacement d'un ne supporte aucune contrainte d'entretien.

Mieux, cet aménagement limitera la formation d'embâcles au droit du site, ceux-ci pouvant avoir une incidence sur les écoulements en cas de crue.

2.2.4. Procédures réglementaires

Les procédures réglementaires à envisager pour la réalisation de ce scénario sont les suivantes :

- Dossier d'autorisation unique au titre de la Loi sur l'eau, dont les principales rubriques concernées sont les suivantes :
 - Rubrique 3.1.2.0 : Modification du profil en long ou du profil en travers sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100m – *Autorisation* ;
 - Rubrique 3.1.5.0 : Destruction de zones de frayères sur une surface de plus de 200 m² – *Autorisation*.

L'ouvrage n'étant pas localisé en zone Natura 2000, ni à proximité d'un monument historique : aucune procédure particulière n'est donc attendue sur ces aspects.

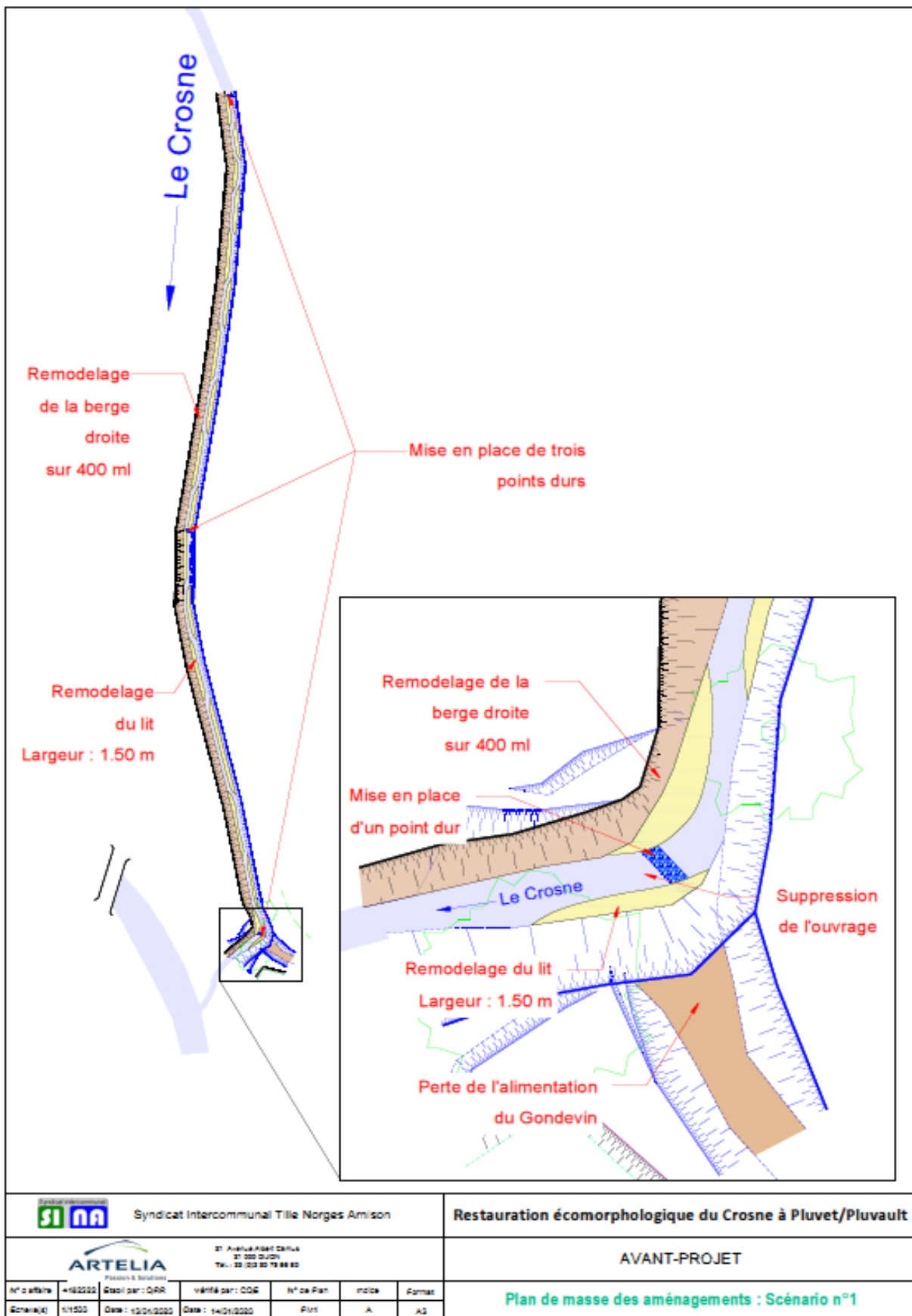
Le délai d'instruction est d'environ 10 mois.

2.2.5. Coût estimatif

Le coût estimatif de ce scénario a été calculé selon deux variantes :

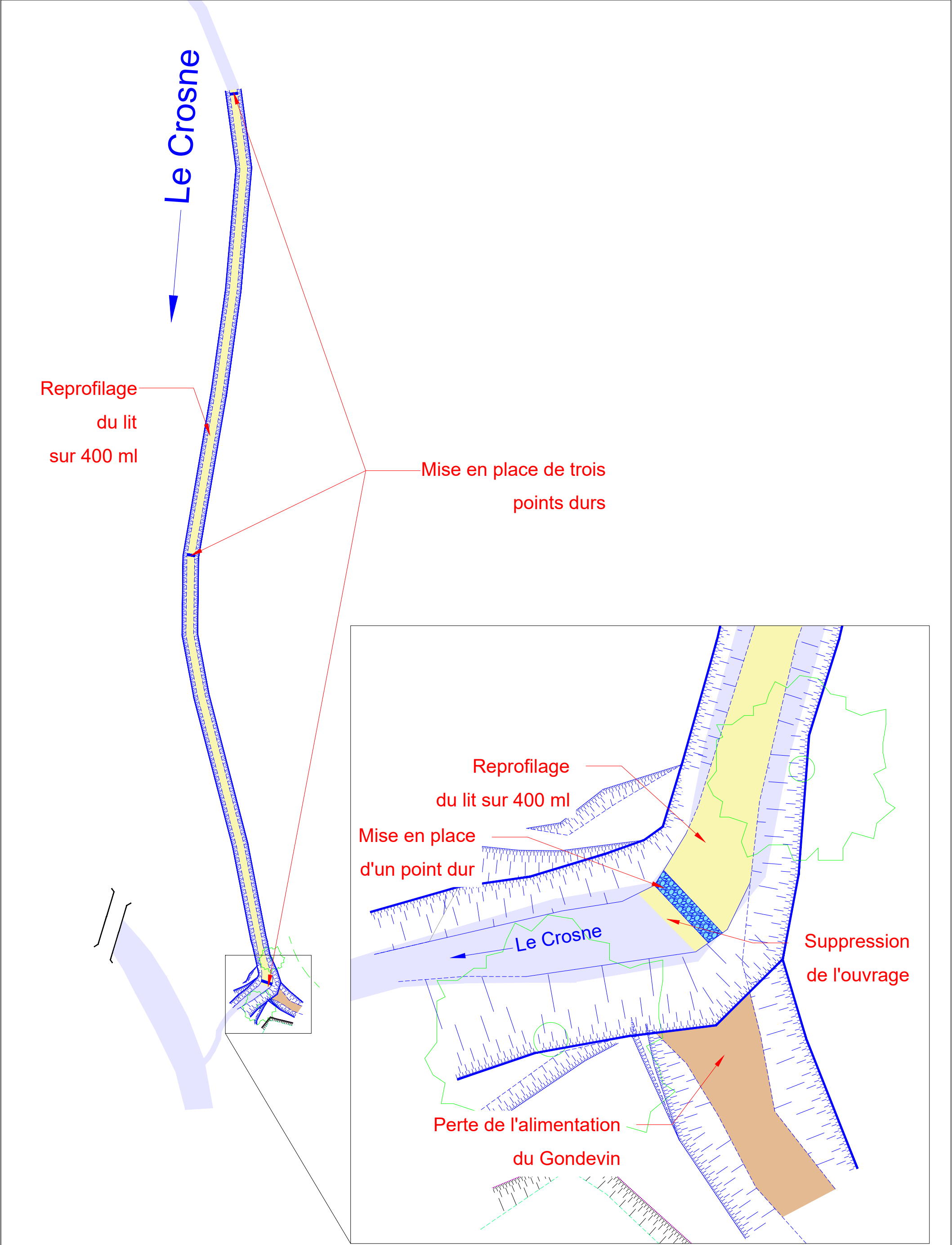
- La première en considérant la mise en place de banquettes type végétales, pour cette variante le prix global est de 93 000 € HT ;
- La seconde en envisageant la mise en place de banquettes minérales constituées de blocs tabulaires en pied de berge et de bloc plus fins dans le corps de la banquette. Cet aménagement est estimé à 91 000€ HT.

2.2.6. Schéma de l'aménagement

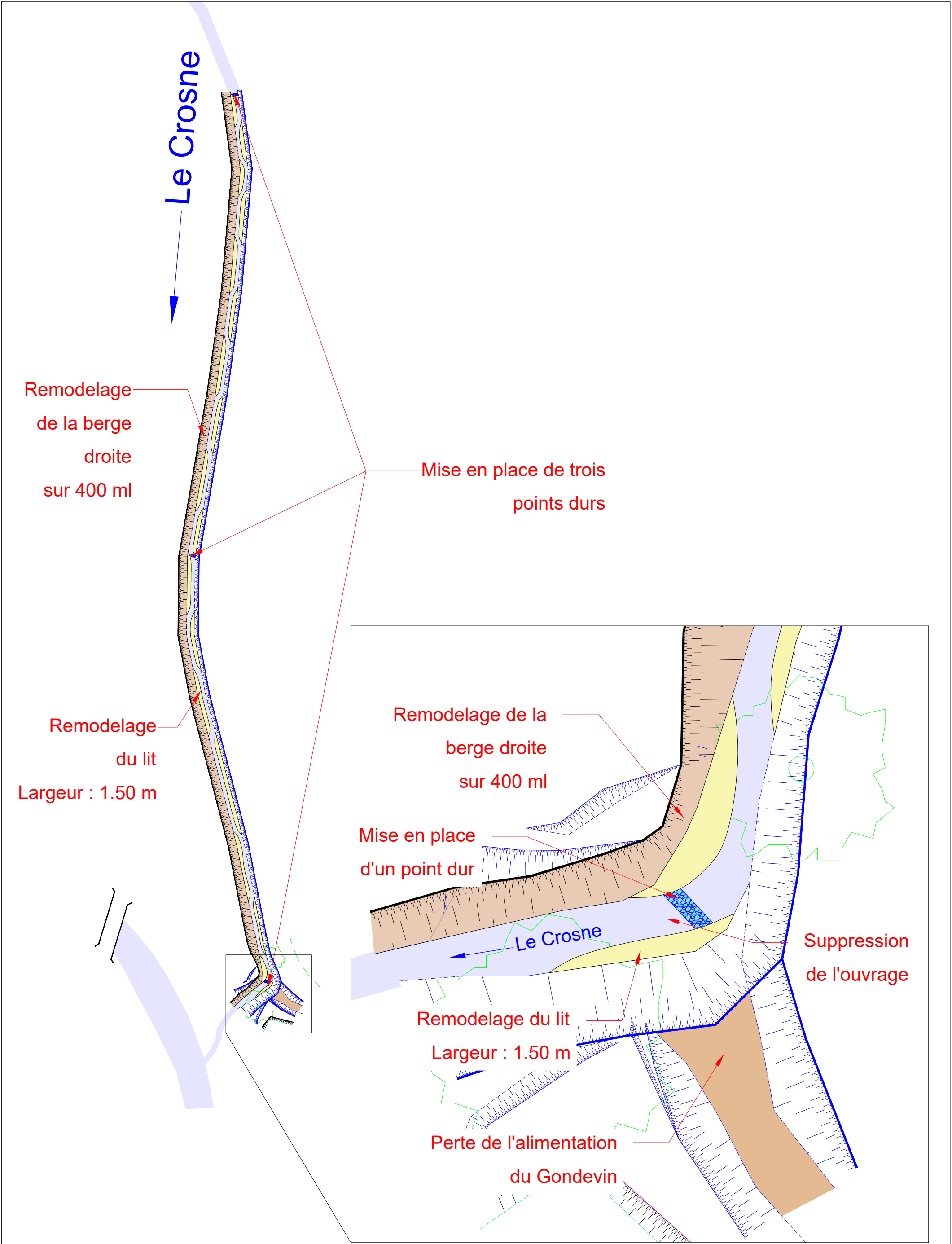


3. COMPARAISON DES SOLUTIONS PROPOSEES

Principes d'intervention	Critères de comparaison																
	Gains					Risques					Incidences paysagères	Acceptation sociale	Contraintes diverses (foncier, réglementaire, entretien)	Coût			
	Continuité piscicole		Continuité sédimentaire		Qualité habitationnelle	Géomorphologie		Inondation		Infrastructures et bâtis existants							
Restauration écomorphologique du Crosne à Pluvet/Pluvault																	
<u>Scénario 1</u> Effacement de l'ouvrage	++	Complète	++	Amélioration notable	+	Suppression de la zone de remous / deconnexion rivulaire possible au droit des fonds retalutés	0/+	Remobilisation de la retenue	+/+	+	Réduction du risque de débordement	-/0	Augmentation des vitesses	Assèchement du Gondevin Abaissement des niveaux d'eau Disparition de la chute	Perte de la chute Perte de l'alimentation du moulin de Pluvet	Foncier non impacté Loi sur l'eau (autorisation) Pas d'entretien	48 000€ HT
<u>Scénario 2</u> Effacement de l'ouvrage + restauration des berges du Crosne	++	Complète	++	Amélioration notable	++	Restauration des habitats aquatiques	0/+	Remobilisation de la retenue	+/+	+	Réduction du risque de débordement	-/0	Augmentation des vitesses	Assèchement du Gondevin Abaissement des niveaux d'eau Disparition de la chute	Perte de la chute Perte de l'alimentation du moulin de Pluvet	Foncier non impacté Loi sur l'eau (autorisation) Pas d'entretien	93 000 HT (banquettes végétales) 91 000€ HT (banquettes minérales)



Syndicat intercommunal SI MA Syndicat Intercommunal Tille Norges Arnison							Restauration écomorphologique du Crosne à Pluvet/Pluvault	
ARTELIA Passion & Solutions 21, Avenue Albert Camus 21 000 DIJON Tel. : 33 (0)3 80 78 95 50							AVANT-PROJET	
N° d'affaire	4162322	Etabli par : QRR	Vérifié par : CQE	N° de Plan	Indice	Format	Plan de masse des aménagements : Scénario n°1	
Echelle(s)	1/1500	Date : 13/01/2020	Date : 14/01/2020	PM1	A	A3		



Syndicat intercommunal SI MA Syndicat Intercommunal Tille Norges Arnison							Restauration écomorphologique du Crosne à Pluvet/Pluvault	
ARTELIA Passion & Solutions 21, Avenue Albert Camus 21 000 DIJON Tel. : 33 (0)3 80 78 95 50							AVANT-PROJET	
N° d'affaire	4162322	Etabli par : QRR	Vérifié par : CQE	N° de Plan	Indice	Format	Plan de masse des aménagements : Scénario n°1	
Echelle(s)	1/1500	Date : 13/01/2020	Date : 14/01/2020	PM1	A	A3		