Adresse postale : 3 Rue de la Gare
– 25560 FRASNE
Tél. : 03 81 39 92 19 (antenne Frasne, Haut Doubs) /
03 81 52 38 33 (antenne Rurey, Loue)
www.eaudoubsloue.fr

Dossier unique de déclaration au titre de la loi sur l'eau de Déclaration d'Intérêt Général et notice d'incidence Natura 2000

RESTAURATION DE LA QUALITE MORPHOLOGIQUE DU RUISSEAU DU BOIS DES FALLETS DANS LA ZONE HUMIDE DE TARCENAY

Version finale du 17/10/2023

Table des matières

TABLE DES MATIERES **1**

TABLE DES FIGURES **4**

TABLE DES TABLEAUX **5**

1. DEMANDEUR : **6**

2. NOTE NON TECHNIQUE DE PRESENTATION : **7**

2.1. PRESENTATION DU CONTEXTE 7
2.2. DEGRÉ D'AMBITION DE LA STRATÉGIE RESTAURATOIRE 7
2.3. PRÉSENTATION DES OPÉRATIONS 9
2.4. ETUDE D'IMPACT 9
2.5. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL ET SOCIO-ÉCONOMIQUE 10
2.6. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL ET SOCIOÉCONOMIQUE 10
2.7. MESURES CORRECTIVES ENVISAGÉES 10
2.8. MÉTHODE D'ÉVALUATION DU PROJET 11
2.9. CONCERTATION 11

3. LOCALISATION DU PROJET : **11**

3.1. EMPLACEMENT DES TRAVAUX 11
3.2. ATTESTATIONS DE PROPRIÉTÉ OU CONVENTION 14

4. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET NOMENCLATURE **14**

4.1. DIRECTIVE CADRE EUROPÉENNE SUR L'EAU (DCE) 22/12/2000 14
4.2. TEXTES RELATIFS AU GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT : 15
4.3. CODE L'ENVIRONNEMENT : 15
4.4. CODE FORESTIER : 22

5. NATURE DU PROJET : **22**

5.1. ENJEUX ET OBJECTIFS DE L'INTERVENTION 22
5.2. ARGUMENTAIRE EN FAVEUR D'UNE RESTAURATION 22
5.3. BASE D'ETABLISSEMENT DE LA RESTAURATION 23
5.4. PRINCIPES ET CARACTERISTIQUES DE L'AMENAGEMENT 25
5.4.1. Caractéristiques de l'aménagement 25
5.4.2. Travaux préalables sur la végétation 25
5.4.3. Travaux de terrassement 26
5.4.4. Travaux agricoles 28
5.4.5. Travaux de génie végétal 29

6. VOLUME DES ACTIVITES **33**

7. SYNTHESE CHRONOLOGIQUE DES OPERATIONS & PERIODE D'INTERVENTION **34**

8. DETAIL DES OPERATIONS ET MODALITE D'EXECUTION **38**

8.1. CIRCULATION DES ENGINS ET PLACES DE DEPOTS 38
8.2. TRAVAUX PRÉPARATOIRES 38
8.3. TRAVAUX DE TERRASSEMENT ET D'AMÉNAGEMENT DU LIT MINEUR 39

9. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE « EAU » CONCERNÉE : **40**

10. MOYEN DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE : **41**

11. MOYEN D'INTERVENTIONS EN CAS D'INCIDENT OU ACCIDENT : 41

12. CONDITIONS DE REMISE EN ÉTAT DU SITE APRÈS EXPLOITATION 41

13. EAUX UTILISÉES OU AFFECTÉES : 41

14. DOSSIER D'INCIDENCE SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES 42

14.1. RÉSUME DU DOSSIER D'INCIDENCES : 42
14.2. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU MILIEU 43
14.2.1. Géologie 43
14.2.2. Hydrologie 44
14.2.3. Hydraulique 46
14.2.4. Stations d'analyses 48
14.2.5. Etat écologique des cours d'eau 48
14.2.6. Qualité physico-chimique des cours d'eau 48
14.2.7. Données macro-benthiques 49
14.2.8. Données piscicoles 49
14.2.9. Problématiques de continuité écologique Bois des Fallets 49
14.2.10. Etat morphologique ruisseau du Bois des Fallets 49
14.2.11. Icthyofaune 66
14.2.12. Macro-invertébrés benthiques 66
14.2.13. Faune terrestre 66
14.2.14. Flore et habitats terrestres 69
14.3. ANALYSE D'INCIDENCE 72
14.3.1. Exploitation forestière et usages futurs souhaités 72
14.3.2. Impact sur le foncier 72
14.3.3. Impact sur l'hydrologie et l'hydraulique 72
14.3.4. Impact sur la qualité d'eau 72
14.3.5. Impact sur le métabolisme thermique 72
14.3.6. Impact morphologique 72
14.3.7. Impact sur la biocénose aquatique 73
14.3.8. Impact sur la faune terrestre 73

15. DOSSIER D'ÉVALUATION DES INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000 74

15.1.1. Résume du dossier d'incidences : 74
15.2. ENJEUX ET IMPACTS LIES AUX HABITATS COMMUNAUTAIRES PRIORITAIRES 77
15.3. ENJEUX ET IMPACTS LIES AUX ESPECES COMMUNAUTAIRES PRIORITAIRES 78
15.4. ESPÈCES PROTÉGÉES ET DEMANDES DE DÉROGATION : 79

16. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS CADRE 79

16.1. SRCE 79
16.2. PGRI 79
16.3. SDAGE 80
16.4. SAGE HAUT-DOUBS HAUTE-LOUE : 80
16.5. CONTRAT DE TERRITOIRE HAUT-DOUBS HAUTE-LOUE 81
16.6. 11ÈME PROGRAMME D'INTERVENTION DE L'AGENCE DE L'EAU RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE 2019 – 2024 81
16.7. SITE NATURA 2000 81
16.8. ARRÊTÉ DE PROTECTION DE BIOTOPE (APB) 81

17. EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL : 82

17.1. EVITER : 82
17.2. RÉDUIRE : 82
17.3. COMPENSER : 82

18. METHODE D'EVALUATION DE L'EFFICACITE DES TRAVAUX 83

18.1. OBJECTIF 83
18.2. MÉTHODE 83
18.3. MESURES CORRECTIVES 84

19. BUDGET ET PLAN DE FINANCEMENT 85

19.1. DÉPENSES PRÉVISIONNELLES 85
19.2. PLAN DE FINANCEMENT PRÉVISIONNEL 85

20. DOSSIER DE DÉCLARATION D'INTÉRÊT GÉNÉRAL : 86

20.1. JUSTIFICATIF DE L'INTÉRÊT GÉNÉRAL : 86
20.2. ESTIMATION DES INVESTISSEMENTS ET MODALITÉS D'ENTRETIEN : 89
20.3. CALENDRIER PRÉVISIONNEL DE RÉALISATION DES TRAVAUX : 91
20.4. DROIT DE PÊCHE ET OBLIGATIONS DES PROPRIÉTAIRES : 91
20.5. EMPRISE DU PROJET 91
20.6. VOIES D'ACCÈS 94

21. ANNEXES 95

21.1. PROFILS EN TRAVERS DES TRAVAUX 95
21.2. CONVENTIONS SIGNÉES 104

Table des figures

FIGURE 1 : ASSEC OBSERVE EN OCTOBRE 2022 7
FIGURE 2 : CARTOGRAPHIE DES ZONES DE TRAVAUX 8
FIGURE 3 : SCHEMA SYNTHETIQUE DE L'ETAT ATTENDU APRES TRAVAUX 9
FIGURE 4 : DELIMITATION DE LA ZONE DE TRAVAUX PAR RAPPORT A LA ZONE HUMIDE 12
FIGURE 5 : SITUATION CADASTRALE ACTUELLE ET EMPRISE DU PROJET SUR LE RUISSEAU DU BOIS DES FALLETS 13
FIGURE 6 : EXTRAIT DU SDAGE RHONE-MEDITERRANEE-CORSE. 14
FIGURE 7 : EXTRAIT DU PDM RHONE-MEDITERRANEE-CORSE 15
FIGURE 8 : CARTE DES HABITATS AU SEIN ET A PROXIMITE DE L'EMPRISE DES TRAVAUX 20
FIGURE 9: PROFIL EN TRAVERS ACTUEL MONTRANT LE POSITIONNEMENT PERCHE DU RUISSEAU DU BOIS DES FALLETS ET SON GABARIT SURELARGI ET ENFONCE. 23
FIGURE 10 : TRAVAUX DE DEFRICHAGES PREPARATOIRES A DES TRAVAUX DE RESTAURATION DE COURS D'EAU SUR LE BOIS DES FALLETS A CHATEAUVIEUX-LES-FOSSES (EPAGE HDHL) 26
FIGURE 11 : ILLUSTRATION DE LIT GUIDE SOUS-DIMENSIONNE (SOURCE : EPAGE HAUT-DOUBS HAUTE-LOUE) 27
FIGURE 12 : EXEMPLE DE RECHARGES DE FOND SUR LA MORTE A LA CLUSE-ET-MIJOUX (SOURCE : EPAGE HDHL) 27
FIGURE 13 : MISE EN PLACE DE RECHARGE GRANULOMETRIQUE SUR LA MORTE (SOURCE : EPAGE HAUT-DOUBS HAUTE-LOUE) 28
FIGURE 14 : ILLUSTRATION DE BARDAGES RUSTIQUES EN CONSTRUCTION AVANT COMBLEMENT DU LIT RECTIFIE ET DU BARDAGE LUI-MEME (SOURCE : TELEOS) 28
FIGURE 15 : MISE EN PLACE D'UNE DESCENTE AMENAGE SUR LE RUISSEAU DE SAINT-RENOBERT A LAVANS-QUINGEY (EPAGE HDHL) 29
FIGURE 16 : BOUTURES DE SAULES ET PLANTATIONS EN HAUT DE BERGE SUR LA LOUE A MONTGESOYE 29
FIGURE 17 : PLAN GENERAL DES TRAVAUX 32
FIGURE 18 : DISPOSITIF DE MISE HORS D'EAU 35
FIGURE 19 : LOCALISATION DES DISPOSITIFS DE FILTRATION A MES 36
FIGURE 20 : VOIES D'ACCES AU CHANTIER ET ZONE DE DEPOTS PRESSENTIES POUR LE PROJET SUR LE RUISSEAU DU BOIS DES FALLETS 38
FIGURE 21: GEOLOGIE DE LA ZONE HUMIDE DE TARCENAY ET DU SITE CONCERNE PAR LES TRAVAUX (SOURCE INFOTERRE) 43
FIGURE 22 : GEOLOGIE AU NIVEAU DU BASSIN VERSANT DU RUISSEAU DU BOIS DES FALLETS 44
FIGURE 23 : COMPARAISON DE DEBITS MESURES SUR LE RUISSEAU DU BOIS DES FALLETS PAR RAPPORT A CEUX DU VERNEAU (SOURCE : EPAGE HDHL) 45
FIGURE 24 : CARTOGRAPHIE DES HAUTEURS DE TOITS DE NAPPES AU MODULE AVANT ET APRES TRAVAUX (EPAGE HAUT-DOUBS HAUTE-LOUE) 47
FIGURE 25 : CARTOGRAPHIE DES TRONÇONS IDENTIFIES SUR LE RUISSEAU DU BOIS DES FALLETS (SOURCE : EPAGE HDHL) 50
FIGURE 26 : PHOTOGRAPHIE DU TRONÇON 1 (SOURCE : EPAGE) 54
FIGURE 27 : PROFILS EN TRAVERS CARACTERISTIQUES DU TRONÇON 2 57
FIGURE 28 : PROBABLES ANCIENS TRACES DU COURS D'EAU VISIBLES EN PARTIE MEDIANE ET AVAL DU TRONÇON 2 58
FIGURE 29 : PROFIL EN LONG DU TRONÇON 2 DU RUISSEAU DU BOIS DES FALLETS 59
FIGURE 30 : PHOTOGRAPHIES DU TRONÇON 2 (SOURCE : EPAGE) 64
FIGURE 31 : DRAINS EN EAU A L'AMONT DU TRONÇON 2 65
FIGURE 32 : GRAPHIQUE REPRESENTANT LES INDICES DE DIVERSITE OBTENUS POUR LES DEUX TRONÇONS 65
FIGURE 33 : LOCALISATION DES STATIONS D'ECHANTILLONNAGES 66
FIGURE 34 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS PRESENTS DANS LA ZONE HUMIDE DE TARCENAY (FDC25) 70
FIGURE 35 : ILLUSTRATION DES OBJECTIFS DE RESTAURATION DES AFFLUENTS RECHERCHES (SOURCE : TELEOS) 73
FIGURE 36 : EMPRISE DES TRAVAUX A PROXIMITE DE LA « VALLEE DE LA LOUE ET DU LISON » (ZSC : FR4301291 ET ZSP : FR4312009), ET DE LA « MOYENNE VALLEE DU DOUBS » (PSIC/SIC/ZSC : FR4301294 ET ZPS : FR4312010). 76
FIGURE 37 : PRINCIPE D'AMENAGEMENT PRECONISE POUR RESTAURER LE RUISSEAU DU BOIS DES FALLETS 76
FIGURE 38 : CARTE DES HABITATS AU SEIN ET A PROXIMITE DE L'EMPRISE DES TRAVAUX 78
FIGURE 39 : EXTRAIT DU PDM RHONE-MEDITERRANEE-CORSE 80
FIGURE 40 : DETAILS EN PLAN DU PROJET ET SITUATION CADASTRALE 88
FIGURE 41 : VOIES D'ACCES AU CHANTIER ET ZONE DE DEPOTS PRESSENTIES POUR LE PROJET. 94

Table des tableaux

TABLEAU 1 : LISTE DES PARCELLES CONCERNEES PAR LE PROJET SUR LE RUISSEAU DU BOIS DES FALLETS 14
TABLEAU 2 : ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE POTENTIELLEMENT PRESENTE SUR LE SITE 21
TABLEAU 3 : CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'AMENAGEMENT : 25
TABLEAU 4 : ESTIMATIF DES VOLUMES GLOBAUX NECESSAIRES 33
TABLEAU 5 : ECHEANCIER DU PROJET LE PLUS PROBABLE 37
TABLEAU 6 : DEBITS MESURES AU DROIT DE LA STATION DE JAUGEAGE DU VERNEAU (SOURCE : DREAL BFC, SITE INTERNET HYDROPORTAIL) ET AU DROIT DE LA STATION DE JAUGEAGE DU RUISSEAU DU BOIS DES FALLETS 45
TABLEAU 7 : ESTIMATION DES DEBITS DE CRUES CARACTERISTIQUES SUR LE BOIS DES FALLETS (SOURCE : EPAGE HDHL) 46
TABLEAU 8 : SYNTHESE DES VALEURS PHYSICO-CHIMIQUES LES PLUS PENALISANTES PAR PARAMETRE POUR LE RUISSEAU DE BOIS DES FALLETS ET LE RUISSEAU DES ETARPES (SOURCE : DEPARTEMENT DU DOUBS, 2023) 48
TABLEAU 9 : CARACTERISTIQUES DU TRONÇON 1 51
TABLEAU 10 : CARACTERISTIQUES DU TRONÇON 2 59
TABLEAU 11 : LISTE DES ESPECES D'OISEAUX PRINCIPALEMENT MENACES A L'ECHELLE REGIONALE (LISTE ROUGE) ET PROBABLES NICHEUSES SUR LE SITE (SOURCE : FDC25) 67
TABLEAU 12 : LISTE DES MAMMIFERES OBSERVES SUR LE SITE (SOURCE : FDC25) 67
TABLEAU 13 : LISTE DES ESPECES DE L'HERPETOFAUNE (SOURCE : FDC25) 68
TABLEAU 14 : LISTE DES ESPECES PATRIMONIALES DE L'ENTOMOFAUNE (SOURCE : FDC25) 68
TABLEAU 15 : LISTE DES ESPECES PATRIMONIALES DE FLORE PRESENTES SUR LA ZONE HUMIDE DE TARCENAY (SOURCE : FDC25) 70
TABLEAU 16 : LISTE DES ESPECES INVASIVES PRESENTES DANS LA ZONE HUMIDE DE TARCENAY (SOURCE : FDC25) 71
TABLEAU 17 : HABITATS ET OCCURRENCE DANS L'EMPRISE DES TRAVAUX 77
TABLEAU 18 : ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE POTENTIELLEMENT PRESENTE SUR LE SITE 78
TABLEAU 19 : TABLEAU DES INVESTIGATIONS A MENER DANS LE CADRE D'UN SUIVI ECOLOGIQUE 83
TABLEAU 20 : TABLEAU DES DEPENSES PREVISIONNELLES POUR L'ENSEMBLE DES AMENAGEMENTS PREVUS PAR LE PROJET 85
TABLEAU 21 : PROGRAMME D'ACTION DU CONTRAT DE TERRITOIRE HAUT-DOUBS-LOUE 86
TABLEAU 22 : ECHEANCIER DU PROJET LE PLUS PROBABLE 91

1. Demandeur :

EPAGE Haut-Doubs Haute-Loue

Nom :
Etablissement Public d'Aménagement et de Gestion des Eaux (EPAGE) Haut-Doubs Haute-Loue

Adresse :
1 rue de la gare de Frasne
F-25560 FRASNE

N° SIRET :
20008759100018

Représentants :
Son Président : Monsieur Philippe Alpy
Personne de contact : Benjamin Knaebel, Tél : 03 81 26 65 53, mail : b.knaebel@eaudoubsloue.fr

2. Note non technique de présentation :

2.1. Présentation du Contexte

Figure 1 : Assec observé en octobre 2022

Dans le cadre de l'exercice de la compétence GEMAPI, l'EPAGE HDHL a été sollicité début 2022 en tant que maître d'ouvrage par la Fédération Départementale des Chasseurs du Doubs (FDC25) pour le projet de restauration du ruisseau du Bois des Fallets qui se situe dans la zone humide de Tarcenay. Site phare du programme « ReZo », elle s'inscrit ainsi dans le réseau départemental des zones humides gérées par la FDC25. Le programme vise notamment à œuvrer en faveur de la préservation de la ressource en eau à travers la gestion d'un réseau de zones humides écologiquement cohérent et fonctionnel en associant les acteurs et les usagers aux déclinaisons locales du projet. Il s'inscrit ainsi dans une logique multi-partenariale s'appuyant sur une expertise scientifique robuste où la question des pratiques cynégétiques est déterminante.

Depuis 2012, une dizaine de zones humides fait l'objet de mesures de gestion favorables à la faune et la flore. L'Agence de l'Eau - Rhône Méditerranée Corse (AERMC) et le Département du Doubs soutiennent financièrement ce programme. Géré depuis 2015, la zone humide de Tarcenay fait l'objet d'un plan de gestion, qui a été renouvelé pour la période 2022-2027 avec pour objectifs principaux de réaliser un entretien des moliniaies et une restauration morphologique du ruisseau du bois des Fallets, traversant la partie centre ouest de la zone humide. Ce ruisseau a en effet subi une forte rectification de son tracé sur 500 mètres linéaires ayant eu pour conséquence une dégradation de la zone humide adjacente (humidité des sols sur le secteur deux à trois fois moins importantes que sur le reste de la zone humide). Ces travaux de rectification, recalibrage et curage du ruisseau se sont également accompagnés de la création de plusieurs fossés sur un linéaire total de 400 m. La modification de sa morphologie a eu pour conséquence de rendre ce ruisseau en grande partie temporaire au cours de l'année et de réduire la diversité d'habitats favorables à la faune et la flore.

2.2. Degré d'ambition de la stratégie restauratoire

En l'absence d'aléa inondation et vis-à-vis des enjeux « hydrologie » et habitat », le principe du projet va consister en la création d'un nouveau tracé, un lit-guide, qui sera beaucoup plus sinueux, à l'image de ce qui pouvait exister à l'origine. Le but est également de rehausser l'aquifère ou nappe d'accompagnement, de remonter le fond du lit et limiter ainsi l'incision. Le ruisseau retrouvera avec le temps son équilibre dynamique naturel et reconstituera lui-même ses habitats. Rapidement, le cortège d'espèces typiques recolonisera le milieu restauré et la biocénose se développe d'une manière harmonieuse et durable (Figure 3).

Suite au COPIL de présentation de l'AVP et aux retours d'expérience des travaux de la Forêt de Chaux, il a été décidé d'uniquement reboucher le cours actuel et de laisser l'écoulement trouver son futur tracé sur le quart amont du ruisseau.

Trois secteurs de travaux sont définis :

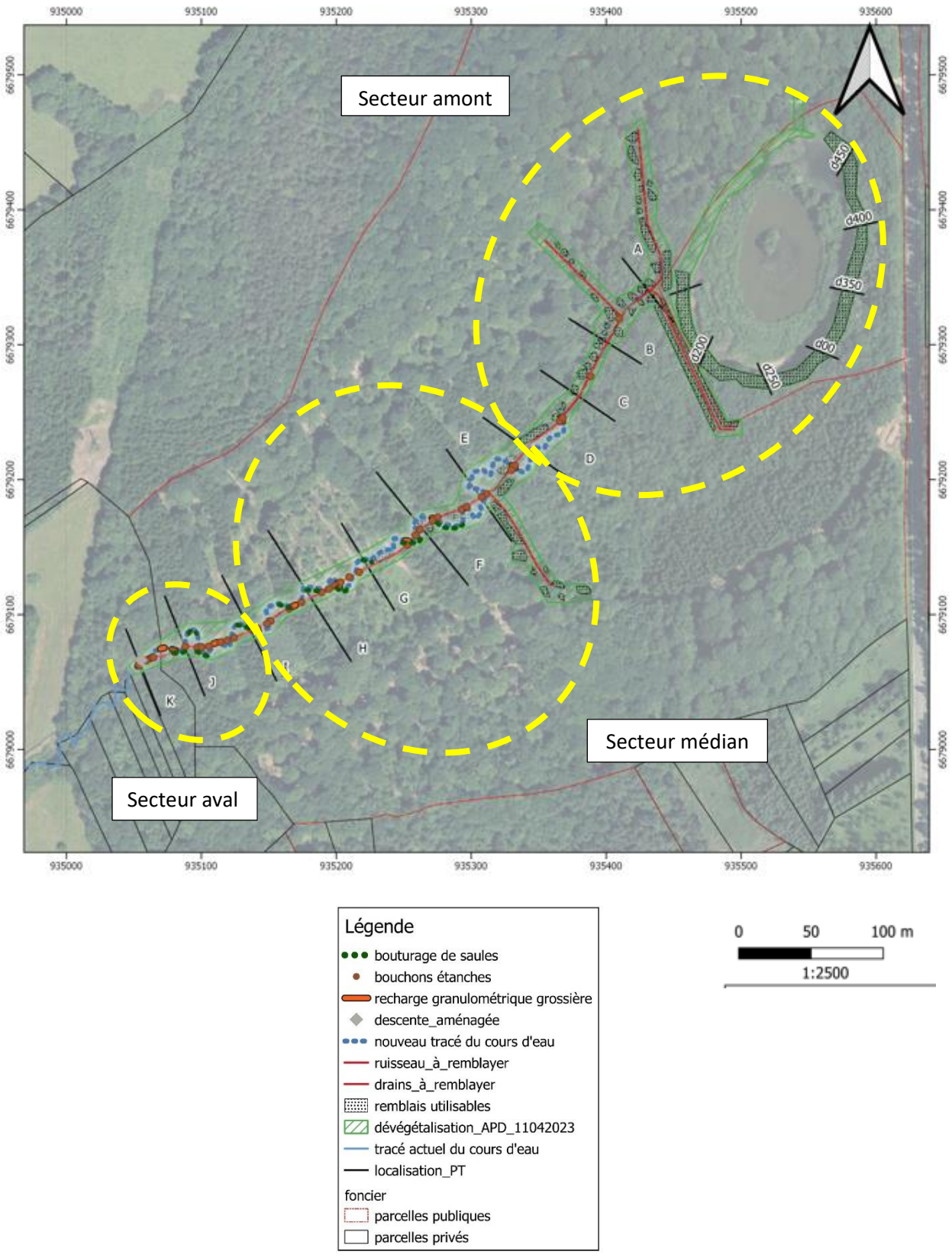


Figure 2 : Cartographie des zones de travaux

L'absence de contrainte hydraulique majeure sur la zone concernée autorise donc une stratégie restauratoire optimale de type R3 sur une grande partie du linéaire.

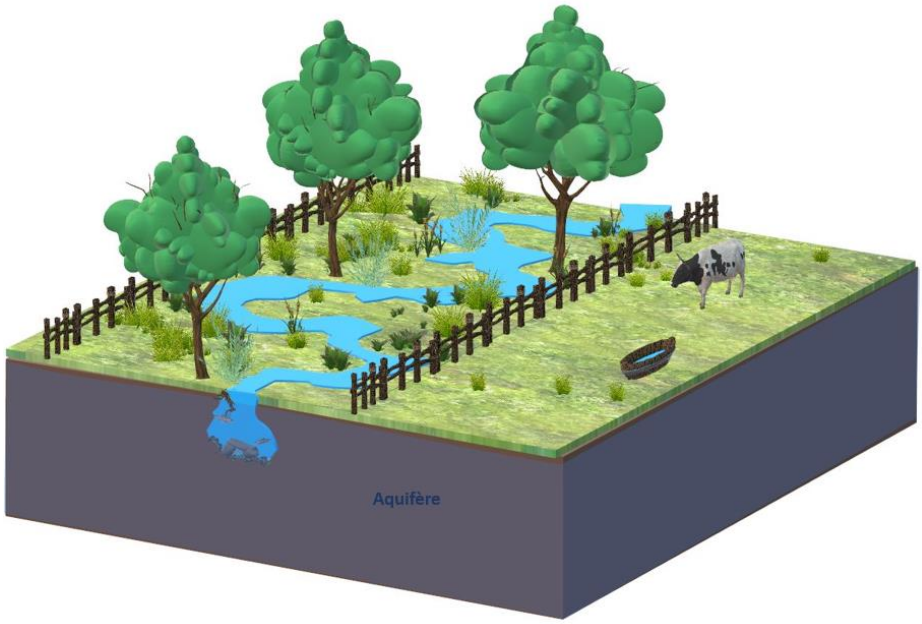


Figure 3 : Schéma synthétique de l'état attendu après travaux

2.3. Présentation des opérations

Les travaux d'aménagement consisteront au :

1. Dégagement raisonnée de la végétation comprise dans la zone d'emprise des travaux par la commune, l'ONF et l'EPAGE
2. Remblaiement intégral du lit actuel avec les merlons de curage disponibles sur site, le reprofilage du fond de vallée et le reprofilage du déblai de la digue de l'étang avec ajout de bouchons/contre-bouchons en argiles/bois pour isoler l'ancien lit comblé du nouveau lit recréé à chaque point de jonction avec le nouveau lit et pour limiter les risques de reprise de l'écoulement dans l'ancien lit
3. Création du nouveau lit-guide d'une largeur de 20 cm et de 10 cm de hauteur
4. Mise en place localement plusieurs semelles de fond de granulométrie grossière (pierres grossières) en forme de selle de cheval avec un cœur en argile, afin de remonter la ligne d'eau et limiter les risques d'enfoncement du lit
5. Recharge du matelas alluvial du cours d'eau par matériaux type gravier/galets pris en priorité dans le lit du cours d'eau à reboucher
6. Créer un abreuvoir, type descente aménagée pour permettre l'abreuvement du bétail
7. Installation de boutures de saules sur les parties les plus exposées au sud, pour permettre une reprise rapide de l'ombrage et pour limiter les risques d'échauffement du ruisseau

2.4. Etude d'impact

Les travaux envisagés ont pour objectif d'améliorer la morphologie du Bois des Fallets et le fonctionnement hydrologique de la zone humide, de limiter l'importance de l'enrésinement, et à la marge de réduire le piétinement. Pour le ruisseau, il s'agit en quelque sorte d'une remise en état, à la suite des divers travaux de recalibrage et de rectification intervenus au fil du temps. Il n'y a pas d'impact pour la faune et la flore lors de la mise en œuvre du chantier. L'impact des travaux sera donc limité au maximum et l'intervention qui sera réalisée permettra de retrouver une zone alluviale durablement fonctionnelle. Aucune artificialisation du milieu n'est prévue. Le projet n'est ainsi pas soumis à la rubrique n°10 du tableau annexé à l'article R122-2 du code de l'environnement et ne nécessite donc ni étude d'impact, ni formulaire au cas par cas. Il s'agit d'une restauration écologique de rivière entrant pleinement dans la rubrique 3.3.5.0 de la nomenclature « eau ».

2.5. Etat initial de l'environnement naturel et socio-économique

L'état initial du ruisseau indique qu'il est en mauvais état. Il n'est pas signalé la présente d'espèces protégées dans l'emprise des travaux. Il n'y a donc pas de contraintes particulières à prendre mise à part la période de travaux et toutes les mesures destinées à limiter la pollution des eaux pendant le chantier (travail à sec ou détournement des eaux, filtres à pailles).
Les usages actuels sont essentiellement sylvicoles (résineux) et agricoles. Les activités économiques sont peu nombreuses, dans l'ensemble de la zone humide. Le contexte est majoritairement forestier. Il n'y a pas de pêche dans le ruisseau. Cependant, l'activité chasse est présente sur le site.

2.6. Analyse des effets du projet sur l'environnement naturel et socioéconomique

La remise en état du Ruisseau du Bois des Fallets vise à améliorer la situation habitationnelle et à rétablir, autant que faire se peut, les conditions écologiques originelles les plus probables. Les seuls impacts négatifs sur la faune et la flore résidentes interviendront donc lors de l'accomplissement des travaux. Bien que passagers, ils devront tout de même être réduits autant que faire se peut.

Un cortège d'espèces typiques ne manquera pas de recoloniser le secteur pilote choisi dès qu'il sera restauré. Ce gain environnemental espéré sera d'autant plus élevé que la qualité d'eau en provenance de l'amont sera améliorée en parallèle.

Le projet, en augmentant la surface des zones inondables pour les petites crues, contribuera à petite échelle à la réduction de l'aléa inondation dans les zones à enjeux aval ; à la réduction de l'intensité des assecs.

En termes d'usage, la sylviculture pourra être poursuivie mais il ne sera plus possible de franchir le cours d'eau et les plantations de résineux seront à proscrire. Le bilan écologique et socioéconomique du projet proposé est donc positif.

2.7. Mesures correctives envisagées

Le repérage effectué par la FDAAPPMA du Doubs ne met pas en avant la présence de poissons. Aucune pêche de sauvegarde n'est donc nécessaire.

Les éventuelles plantes remarquables seront à signaler et à mettre en exclos, afin d'éviter leur mise en péril.
Concernant la préservation de la ressource en eau des mesures particulières seront appliquées :

- Les engins et personnels ne devront pas s'éloigner de l'emprise strictement nécessaire aux travaux. A la fin de chaque journée de chantier, les engins devront être stationnés sur des aires préalablement définies.
- Une grande attention sera portée à la qualité et la propreté des engins : flexibles en bon état, réservoir parfaitement hermétique, absence de traces d'huiles ou de carburant.
- Des kits anti-pollution (absorbant à huiles et hydrocarbures) seront mis à disposition en permanence dans les engins de chantiers. Tout engin présentant des fuites sera systématiquement écarté du chantier par le maître d'œuvre. Le remplissage des engins et machines devra se faire sur un tapis absorbant. Il est demandé que les machines fonctionnent avec de l'huile hydraulique biodégradable non classée dangereuse pour l'environnement.

2.8. Méthode d'évaluation du projet

Sur le ruisseau du Bois des Fallets, l'objectif du suivi sera de vérifier si l'état de conservation des édifices biologiques s'est amélioré grâce aux travaux d'aménagement réalisés. La faune et la flore aquatiques, benthiques, amphibies et terrestres ainsi que la qualité des habitats présents se devront d'être suivies d'une manière objective jusqu'à 10 ans après les travaux.

Des protocoles standards et reproductibles ont été mis en œuvre lors de l'établissement de l'état initial de 202 (IBGN, suivi piézométrique) Un suivi d'efficacité post travaux, pourra être effectué 3, 5 et 10 ans après la fin des opérations (= temps nécessaire au renouvellement des peuplements aquatiques),

D'un point de vue hydrologique, morphologique, entomologique et ichtyologique, les mêmes protocoles pourront être appliqués et comparés aux mesures réalisées avant travaux. Les gains environnementaux pourront ainsi être évalués d'une manière objective et scientifique.

2.9. Concertation

Aucune procédure de concertation au titre du code de l'environnement n'a été mise en œuvre au préalable. S'agissant d'une demande de déclaration de travaux, aucune enquête publique n'est prévue. Néanmoins, des rencontres individuelles à destination des principaux propriétaires et exploitants concernés ont déjà eu lieu, ainsi qu'une présentation au conseil municipal et au moins une réunion publique sera organisée avant les travaux.

3. Localisation du projet :

3.1. Emplacement des travaux

Le projet de restauration du bois des Fallets concerne la partie centre-ouest de la zone humide, sur la commune de Tarcenay. Le projet concerne un linéaire de 500 mètres, du tronçon 2 qui va de la source du ruisseau jusqu'à la limite de la zone forestière et prairiales (tronçon 1).

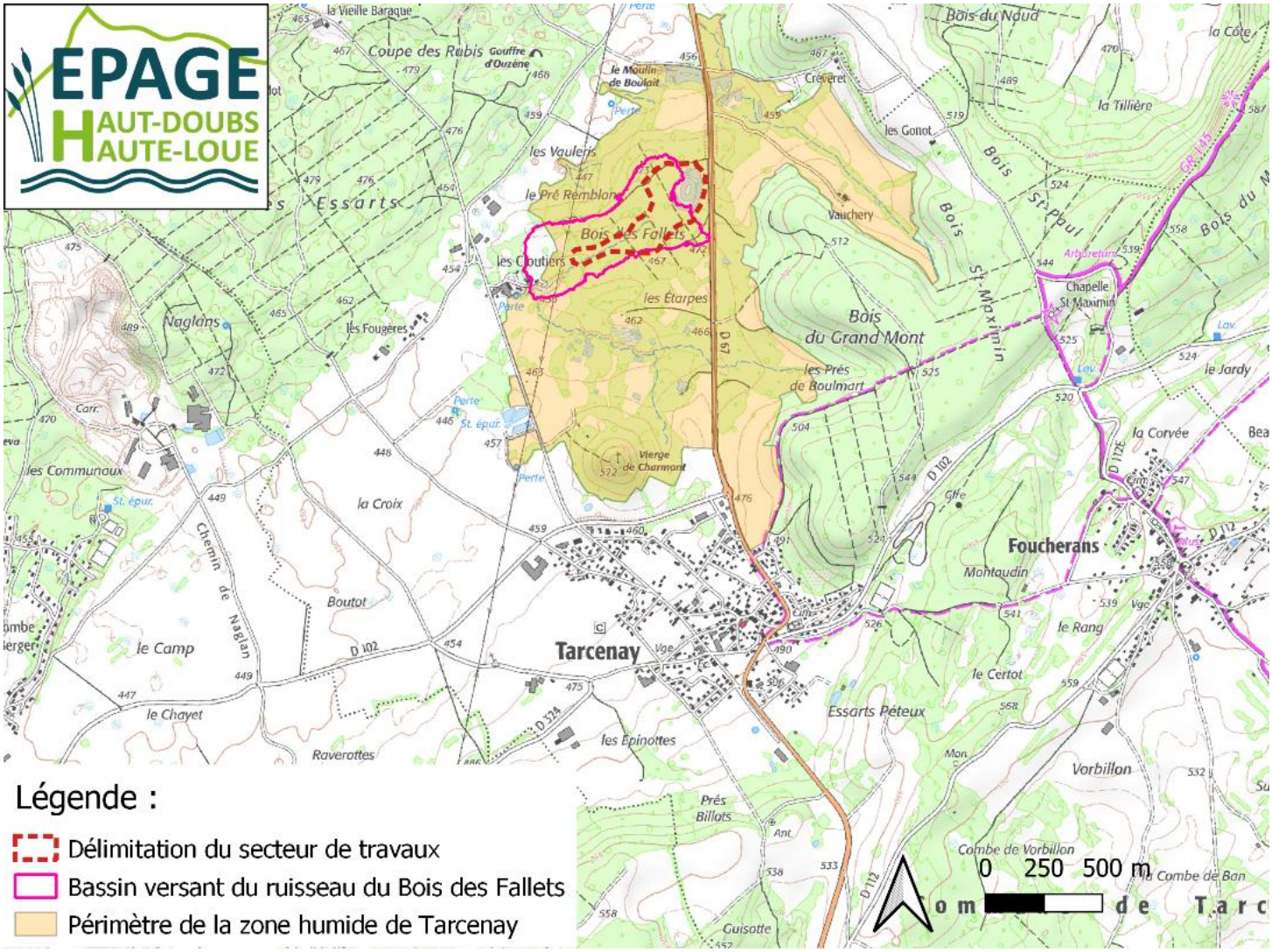
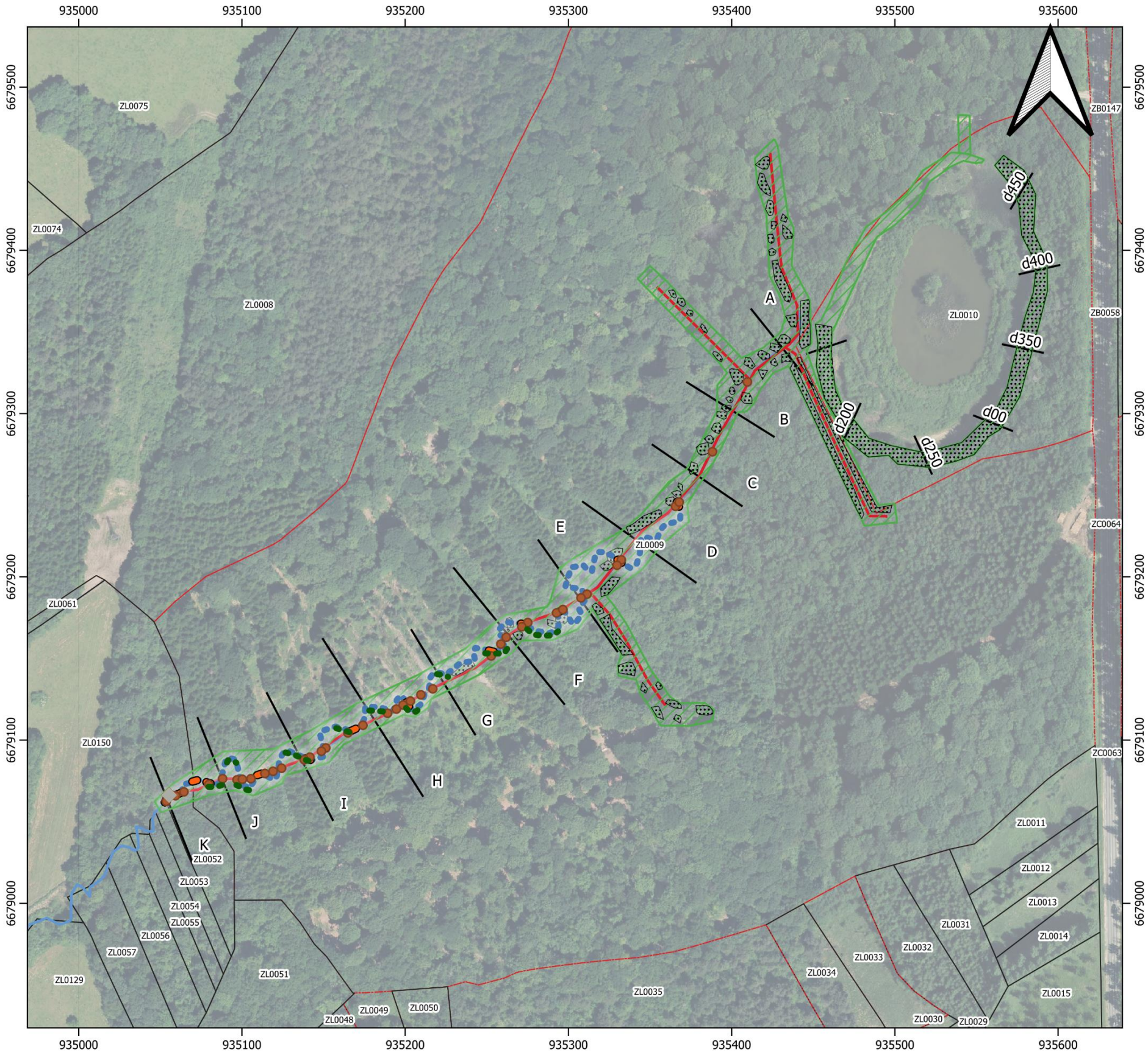


Figure 4 : Délimitation de la zone de travaux par rapport à la zone humide

Par rapport à la situation cadastrale, sur le Bois des Fallets, l'emprise du projet est principalement comprise sur des parcelles publiques appartenant à la commune. Trois parcelles concernent des propriétaires privés différents (Figure 6).



Restauration du ruisseau du bois des Fallets
Zone humide de Tarcenay

APD / Vue en plan des travaux

Format A3

Légende

- bouturage de saules
- bouchons étanches
- recharge granulométrique grossière
- descente_aménagée
- nouveau tracé du cours d'eau
- ruisseau_à_remblayer
- drains_à_remblayer
- remblais utilisables
- dévégétalisation_APD_11042023
- tracé actuel du cours d'eau
- localisation_PT IGN

foncier

- parcelles publiques
- parcelles privés

Sources :
Date de mise à jour : 28/06/2023

Figure 5 : Situation cadastrale actuelle et emprise du projet sur le ruisseau du Bois des Fallets

3.2. Attestations de propriété ou convention

La maitrise foncière du périmètre concerné par le projet est dans la situation suivante (Tableau 1) :

Tableau 1 : Liste des parcelles concernées par le projet sur le Ruisseau du Bois des Fallets

Commune	INSEE Commune	Code parcelle	Propriétaire	Maitrise foncière
Tarcenay-Foucherans	25558	ZL 0009	**COMMUNE DE TARCENAY-FOUCHERANS**	Convention signée
Tarcenay-Foucherans	25558	ZL 0053	**GIRARD Marie-Antoinette**	Convention signée
Tarcenay-Foucherans	25558	ZL 0052	**CUINET Béatrice Andrée Claude (dit DEVILLIERS Béatrice)**	Convention signée
Tarcenay-Foucherans	25558	ZL 0150	**GOMOT Jean-Marie et GOMOT Benoît**	Convention signée

Ces conventions sont annexées au présent document. Aucuns travaux ne ne seront effectués sur les parcelles privés en absence d'accord écrit des propriétaires.

4. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET NOMENCLATURE

4.1. Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) 22/12/2000

Dans la perspective qu'en 2027, les milieux aquatiques atteignent le bon état écologique, la DCE fixe les enjeux suivants :

- La restauration des fonctionnalités naturelles des zones humides, des plans d'eau et des rivières,
- La préservation des milieux aquatiques et de la biodiversité des habitats et des espèces.

Ces objectifs ont été traduits localement de la manière suivante dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) Rhône-Méditerranée-Corse (Figure 7) :

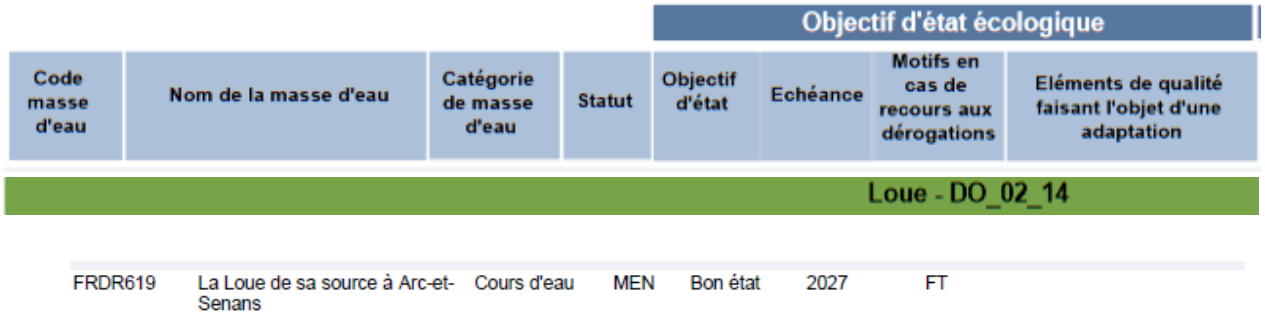
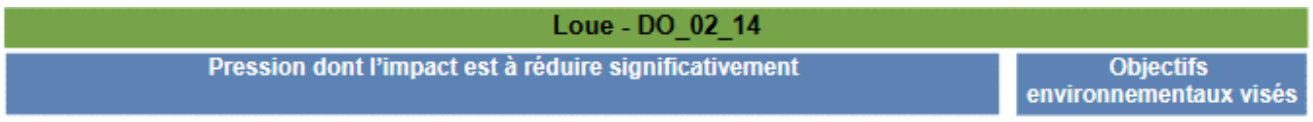


Figure 6 : Extrait du SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse.

Ainsi que les actions nécessaires pour y parvenir dans le Programme de Mesures Rhône-Méditerranée-Corse (PDM RMC) (Figure 8) :



Altération de la morphologie		
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau	BE
MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes	BE
MIA0601	Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide	BE
MIA0602	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide	BE
Altération de la continuité écologique		
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau	BE
MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes	BE
MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)	BE

Figure 7 : Extrait du PDM Rhône-Méditerranée-Corse.

Le projet s'inscrit donc parfaitement dans les objectifs de la DCE, du SDAGE et du PDM RMC et constitue d'ailleurs la seule manière dus atteindre.

4.2. Textes relatifs au Grenelle de l'environnement :

Loi Grenelle II du 12 juillet 2010 no 2010-788 portant engagement national pour l'environnement & Loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle I de l'environnement, 2009-967 du 03/08/2009.

TITRE II : BIODIVERSITE, ECOSYSTEMES ET MILIEUX NATURELS
CHAPITRE I : Stopper la perte de biodiversité sauvage et domestique, restaurer et maintenir ses capacités d'évolution. → Instauration des trames vertes et bleues.

Art. L. 371-1. – I. « La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural »

Le ruisseau du Bois des Fallets n'est pas classé. Néanmoins, leur restauration améliorera la situation de la biocénose et plus globalement de la biodiversité. Le projet s'intègre donc parfaitement dans le grenelle de l'environnement et la trame bleue.

4.3. Code l'environnement :

Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques, 2006-1772 du 30/12/2006 (Titre 1er du livre II, articles L 210-1 et suivants) :

Art. L210-1 : « L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général. »

Certains principes du Code de l'Environnement, et en particulier son Article L 211-1 relatif à l'eau et au milieu aquatique sont rappelés ci-dessous :

Article L 211-1 : « Les dispositions des chapitres Ier à VII du présent titre ont pour objet une gestion équilibrée de la ressource en eau ; cette gestion équilibrée vise à assurer :

- *la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides […],*
- *la protection des eaux et la lutte contre la pollution […],*
- *la restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération,*

- *le développement et la protection de la ressource en eau,*
- *la valorisation de l'eau comme ressource économique et la répartition de cette ressource. La gestion équilibrée doit permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :*
- *de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable*
- *de la population,*
- *de la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole,*
- *de la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations,*
- *de l'agriculture, des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que toutes les autres activités humaines légalement exercées* ».

Art R214-107 : L'autorité administrative établit : « Les listes de cours d'eau prévues par les 1° et 2° du I de l'article L. 214-17 sont établies en tenant compte des orientations et des objectifs de bon état et de bon potentiel des eaux fixés par le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux et sont compatibles avec les dispositions de celui-ci. Elles sont, à cet effet et s'il y a lieu, modifiées lors de la mise à jour de ce schéma » Décret n°2007-1760 du 14 décembre 2007 - art. 5¨

➔ Le ruisseau du Bois des Fallets n'est pas classé. Elle représente toutefois un affluent d'importance pour la vallée de la Loue. Selon la circulaire DCE n° 2008/25 du 6 février 2008, « ce tronçon de cours d'eau va jouer en quelque sorte le rôle de pépinière, de fournisseur d'espèces susceptibles de coloniser une zone appauvrie du fait d'aménagement et d'usages divers ».

Textes relatifs aux enquêtes publiques :

Article R123-1 : « Pour l'application du 1° du I de l'article L. 123-2, font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R. 122-2 et ceux qui, à l'issue de l'examen au cas par cas prévu au même article, sont soumis à la réalisation d'une telle étude. »

Article R123-8 alinéa 5 : « *Le bilan de la procédure de débat public organisée dans les conditions définies aux articles L. 121-8 à L. 121-15, ou de la concertation définie à l'article L. 121-16, ou de toute autre procédure prévue par les textes en vigueur permettant au public de participer effectivement au processus de décision. Lorsqu'aucune concertation préalable n'a eu lieu, le dossier le mentionne »*

➔ Aucune enquête publique ne sera nécessaire. Le projet a pour objet de restaurer les fonctionnalités naturelles d'un cours d'eau. Il est donc soumis à déclaration et non à autorisation préfectorale. Aucune procédure de concertation n'a donc été mise en œuvre au préalable.

Etude d'impact :

Art R122-1 alinéa 1 : « on entend par Projet : la réalisation de travaux de construction, d'installations ou d'ouvrages, ou d'autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, y compris celles destinées à l'exploitation des ressources du sol »
Art R122-1 alinéa 2 : « Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation

environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale ».
Article R122-2 alinéa 1 : « Les projets relevant d'une ou plusieurs rubriques énumérées dans le tableau annexé au présent article font l'objet d'une évaluation environnementale, de façon systématique ou après un examen au cas par cas, en application du II de l'article L. 122-1, en fonction des critères et des seuils précisés dans ce tableau ».

➔ Le projet consiste en la restauration des fonctionnalités d'un cours d'eau et de sa zone alluviale sans artificialisation du milieu. Aucune rubrique du tableau de l'annexe à l'article R122-2 du code de l'environnement n'est ainsi concernée. Il n'est donc pas soumis à examen au cas par cas ou à une évaluation environnementale. Aucune étude d'impact n'est donc nécessaire.

Textes relatifs à la gestion de l'eau :

Les articles L210-1 et suivants (L211-1 relatifs aux principes généraux pour une gestion équilibrée des ressources en eau) et R214-1 et suivants du code de l'environnement ;

Partie réglementaire : articles R211-1 et suivants et R214-1 et suivants du code de l'environnement.

Article L214-1 : « Sont soumis aux dispositions des articles L. 214-2 à L. 214-6 les installations ne figurant pas à la nomenclature des installations classées, les ouvrages, travaux et activités réalisés à des fins non domestiques par toute personne physique ou morale, publique ou privée, et entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux, la destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants. »

Article L214-2 : « Les installations, ouvrages, travaux et activités visés à l'article L. 214-1 sont définis dans une nomenclature, établie par décret en Conseil d'Etat après avis du Comité national de l'eau, et soumis à autorisation ou à déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité des effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques compte tenu notamment de l'existence des zones et périmètres institués pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques. »

➔ Le projet est concerné par le régime de déclaration « loi sur l'eau ».

Les rubriques de la nomenclature concernées sont :

« 3.3.5.0. Travaux mentionnés ci-après ayant uniquement pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques, y compris les ouvrages nécessaires à la réalisation de cet objectif (D) :
« 1° Arasement ou dérasement d'ouvrages relevant de la présente nomenclature, notamment de son titre III, lorsque :
« a) Ils sont implantés dans le lit mineur des cours d'eau, sauf s'il s'agit de barrages classés en application de l'article R.
214-112 ;
« b) Il s'agit d'ouvrages latéraux aux cours d'eau, sauf s'ils sont intégrés à un système d'endiguement, au sens de

l'article R. 562-13, destiné à la protection d'une zone exposée au risque d'inondation et de submersion marine ;
« c) Il s'agit d'ouvrages ayant un impact sur l'écoulement de l'eau ou les milieux aquatiques autres que ceux mentionnés aux a et b, sauf s'ils sont intégrés à des aménagements hydrauliques, au sens de l'article R. 562-18, ayant pourvocation la diminution de l'exposition aux risques d'inondation et de submersion marine ;
« 2° Autres travaux :
« a) Déplacement du lit mineur pour améliorer la fonctionnalité du cours d'eau ou rétablissement de celui-ci dans son talweg ;
« b) Restauration de zones humides ou de marais ;
« c) Mise en dérivation ou suppression d'étangs ;
« d) Revégétalisation des berges ou reprofilage améliorant leurs fonctionnalités naturelles ;
« **e) Reméandrage ou restauration d'une géométrie plus fonctionnelle du lit du cours d'eau ;**
« f) Reconstitution du matelas alluvial du lit mineur du cours d'eau ;
« g) Remise à ciel ouvert de cours d'eau artificiellement couverts ;

➔ Le projet n'affectera pas la qualité ou la diversité du milieu aquatique. Au contraire, il l'améliorera à terme. Toutefois, concernant le ruisseau du Bois des Fallets, les zones d'inondation actuelles seront modifiées sans que l'aléa hydraulique ne soit augmenté.

NATURA 2000 :

Art. L.414-4 : « Lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site, dénommée ci-après "Evaluation des incidences Natura 2000 " :
1° Les documents de planification qui, sans autoriser par eux-mêmes la réalisation d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, sont applicables à leur réalisation ;
2° Les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ;
3° Les manifestations et interventions dans le milieu naturel ou le paysage.
II. Les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ainsi que les manifestations et interventions prévus par les contrats Natura 2000 ou pratiqués dans les conditions définies par une charte Natura 2000 sont dispensés de l'évaluation des incidences Natura 2000.
III. Les documents de planification, programmes ou projets ainsi que les manifestations ou interventions soumis à un régime administratif d'autorisation, d'approbation ou de déclaration au titre d'une législation ou d'une réglementation distincte de Natura 2000 ne font l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000 que s'ils figurent :
1° Soit sur une liste nationale établie par décret en Conseil d'Etat ;
2° Soit sur une liste locale, complémentaire de la liste nationale, arrêtée par l'autorité administrative compétente. »

Le site est extérieur au réseau Natura 2000 « Vallées de la Loue et du Lison » (ZSC : FR4301291 et ZPS : FR4312009) et « Moyenne vallée du Doubs » (pSIC/SIC/ZSC : FR4301294 et ZPS : FR4312010).

➔ Tout dossier loi sur l'eau doit comporter une Évaluation des Incidences Natura 2000 (EIN2000) quelle que soit la localisation du projet.

Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APB)

Articles L411-1 et 2, R411-15 à R411-17 du code de l'environnement et par la circulaire du 27 juillet 1990 : « *Afin de prévenir la disparition d'espèces figurant sur la liste prévue à l'article R. 411-1, le préfet peut fixer, par arrêté, les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département à l'exclusion du domaine public maritime où les mesures relèvent du ministre chargé des pêches maritimes, la conservation des biotopes tels que mares, marécages, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme, dans la mesure où ces biotopes ou formations sont nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie de ces espèce ».*

Sur le Bois des Fallets, l'ensemble du secteur n'est pas concerné par un arrêté de Protection de Biotope.

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) :

➔ Le site d'intervention n'appartient pas à une ZNIEFF de type I ou de type II.

Espaces naturels sensibles (ENS) :

➔ Le projet ne se situe pas dans un espace naturel sensibles. Il est à proximité des pelouses de la « Motte du Château ».

Habitats et espèces protégés :

Il n'y a pas d'habitats remarquables sur le bassin versant du ruisseau du Bois des Fallets (Figure 9).

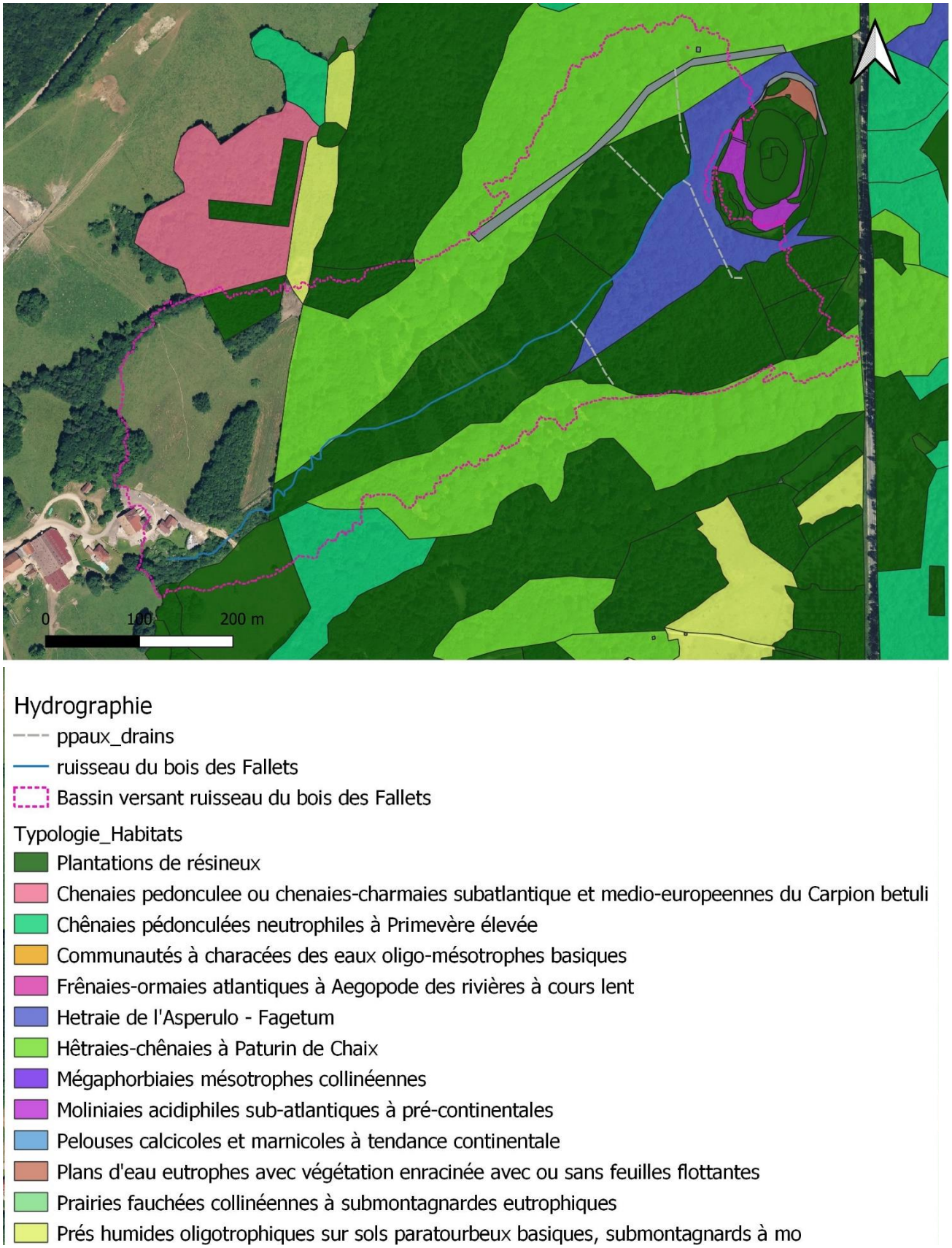


Figure 8 : Carte des habitats au sein et à proximité de l'emprise des travaux

De même, plusieurs espèces à fort intérêt communautaire et/ou inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE sont potentiellement présentes sur le site du Ruisseau du Bois des Fallets (Tableau 2) :

Tableau 2 : Espèces d'intérêt communautaire potentiellement présente sur le site

Espèces	Code Natura 2000	Protection	Statut	Présence dans le périmètre	Abondance actuelle Probable dans le périmètre
Plantes					
Potamogeton alpinus (Balb., 1804)	x	France, LC		Données 2013	Inconnue
Oiseaux					
Circus pygargus (Linnaeus, 1758)	x	France	LC	Données 2013	Inconnue
Circus aeruginosus (Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)	x	France	LC	Données 2014	Inconnue
Actitis hypoleucos (Linnaeus, 1758)	x	France	LC	Données 2014	Inconnue
Ciconia nigra (Linnaeus, 1758)	x	France	LC	Données 2008	Inconnue
Falco peregrinus Tunstall, 1771	x	France	LC	Données 2014	Inconnue
Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)	x	France	LC	Données 2014	Inconnue
Milvus milvus (Linnaeus, 1758)	x	France	LC	Données 2013, 2014, 2021	Inconnue
Lanius collurio Linnaeus, 1758	x	France	LC	Données 2012, 2014	Inconnue
Lanius excubitor (Linnaeus, 1758)	x	France	LC	Données 2009	Inconnue
Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)	x	France	LC	Données 2005	Inconnue
Anthus spinoletta (Linnaeus, 1758)	x	France	LC	Données 2014	Inconnue
Saxicola rubetra (Linnaeus, 1758)	x	France	LC	Données 2013	Inconnue
Jynx torquilla (Linnaeus, 1758)	x	France	LC	Données 2013	Inconnue
Amphibiens					
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	x	France	LC	Données 2014	Inconnue
Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768)	x	France	LC	Données 2014	Inconnue
Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)	x	France	LC	Données 2014	Inconnue

Concernant le reste de la faune terrestre et/ou amphibien remarquable éventuellement présente sur le site lors des travaux, les perturbations se limiteront à un dérangement passager d'individus. Il est en effet important de préciser que les interventions ont pour objectifs de restaurer la fonctionnalité originelle du site.

A termes, l'état de conservation des habitats et espèces typiques sera donc amélioré. Un retour de taxons remarquables à court et moyen terme peut donc être espéré.

4.4. Code Forestier :

Article L341-3 (Modifié par DÉCRET n°2015-656 du 10 juin 2015 - art. 1) : « Nul ne peut user du droit de défricher ses bois et forêts sans avoir préalablement obtenu une autorisation. »

Lorsque la ripisylve est présente au bord du cours d'eau, elle est essentiellement constituée de vieux arbres sénescents (aulnes, frênes et saules principalement) ainsi que d'espèces arbustives pionnières et ubiquistes. Le déboisement proposé est ainsi propice à la redynamisation du milieu, qui à terme demeurera libre de développement. Une forêt alluviale avec de vraies strates fonctionnelles a donc des chances d'être à nouveau observée.

En outre, les travaux de coupes effectuées en préalable aux abords des emprises de chantier le seront dans le cadre du plan de gestion du bois communal par l'ONF, et il n'y aura pas de changement de destination des parcelles après travaux.

5. Nature du projet :

5.1. Enjeux et objectifs de l'intervention

Les zones humides comme celle de Tarcenay abritent une faune et une flore remarquable et offrent une diversité d'habitats. Elles ont des fonctions épuratrices et améliorent la qualité de l'eau. Elles ont aussi des fonctions hydrologiques et permettent la recharge des nappes et le soutien d'étiage.

A l'heure actuelle, les zones humides sont en régression et disparaissent. La zone humide de Tarcenay a été drainé et le ruisseau étudié a été rectifié, recalibré historiquement ce qui a conduit au fil du temps à assèchements en partie amont et à un faible soutien d'étiage. Actuellement, l'état de conservation du cours d'eau est considéré comme mauvais avec une morphologie fortement dégradée et une qualité d'eau altérée.

En respect des exigences de la directive cadre sur l'eau (DCE), il y a donc lieu d'agir pour accroître sensiblement sa qualité. Un projet de restauration morphologique d'une part et d'amélioration de la qualité d'eau d'autre part apparaissent urgents. En outre, les problèmes d'assecs récurrents peuvent être améliorés par les aménagements proposés, et ce, sans risque d'inondation car il n'y a pas d'enjeux.

Ainsi, un programme de restauration de cet hydrosystème semble donc pertinent et urgent.

5.2. Argumentaire en faveur d'une restauration

L'état des lieux réalisé pour la période 2022-2023 prouve la nécessité de restaurer la morphologie du cours d'eau :

- Sur 500m linéaire, le ruisseau a été rectifié, curé et recalibré. En conséquence, il a probablement perdu 200m de tracé, et c'est enfoncé d'environ 1m, provoquant la baisse du niveau de la nappe sur une surface comprise entre 1 et 3ha. L'intérêt écologique du ruisseau du Bois des Fallets en plus de s'éloigner de sa référence originelle, demeure à un niveau très bas.

- Les analyses physico-chimiques de début 2023 ne révèlent pas de problème de qualité d'eau.
- Les rapports de l'ONF confirment des travaux de curage et de recalibrage du ruisseau.

Ainsi, une renaturation globale de la totalité du linéaire dysfonctionnel du Ruisseau du Bois des Fallets s'impose pour que l'hydrosystème puisse retrouver l'ensemble de ses fonctionnalités de façon pérenne. L'engagement d'un programme de restauration se justifie donc toujours et s'inscrit parfaitement dans l'objectif souhaité qui consiste à la préservation globale et concertée de l'eau sur le bassin versant de la vallée de la Loue et de ses affluents. Les travaux de réhabilitation prévus sont également compatibles avec les objectifs de la DCE et du SDAGE du bassin Rhône Méditerranée : « Agir sur la morphologie pour préserver et restaurer les milieux aquatiques » et du contrat de territoire Haut-Doubs Haute-Loue.

La limite amont du projet se situe à la source du ruisseau du Bois des Fallets ; la limite aval a été placé à la lisère forêt/paturâges. L'entièreté du tronçon 2 est concerné.

5.3. Base d'établissement de la restauration

Afin de proposer des aménagements pragmatiques et efficaces, il convient de décortiquer finement les causes des perturbations ayant provoqué la situation actuelle et de déterminer, dans la mesure du possible, les caractéristiques que présentaient le cours d'eau sur le secteur d'étude avant les interventions anthropiques.

Les transects topographiques perpendiculaires au sens d'écoulement de la rivière (2022) ont montré possiblement des méandres de l'ancien lit ainsi que des merlons de matériaux des anciens travaux de curage effectué dans le ruisseau du Bois des Fallets.

Ces mesures topographiques ont révélé d'autres dysfonctionnements. Sur la totalité du linéaire, le lit actuel est incisé.

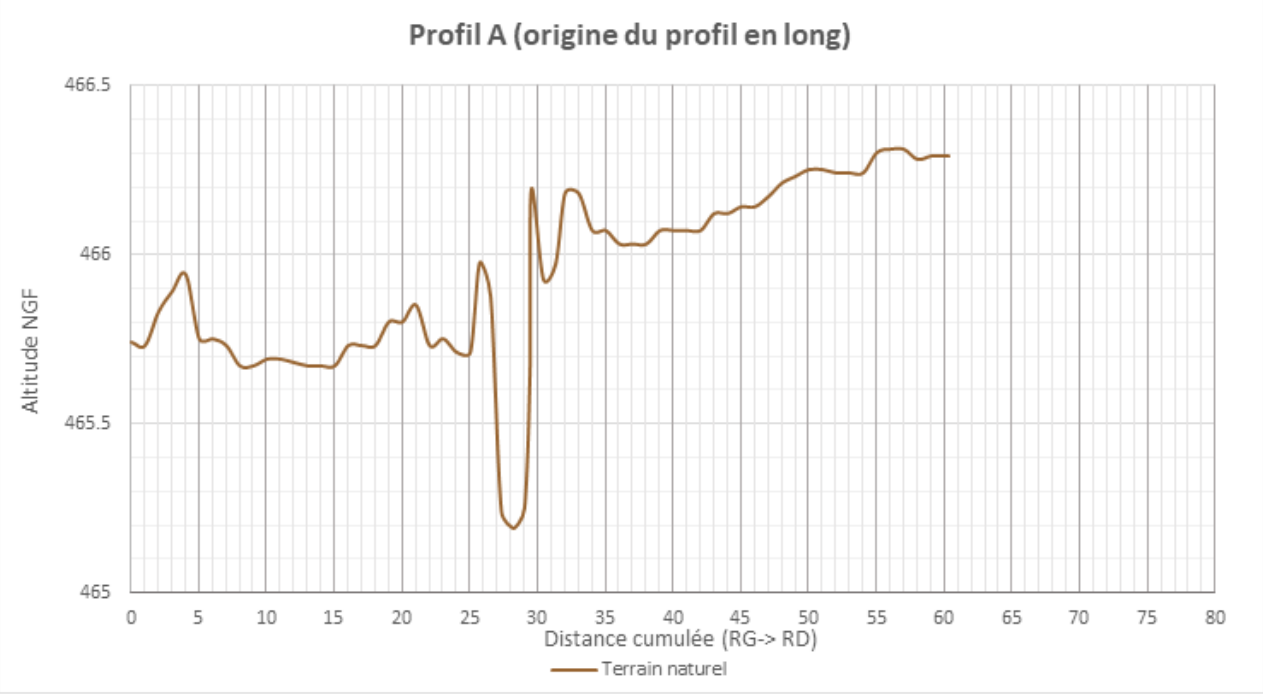


Figure 9: Profil en travers actuel montrant le positionnement perché du ruisseau du Bois des Fallets et son gabarit surélargi et enfoncé.

Cet abaissement de la cote de fond est responsable d'une partie des dysfonctionnements écologiques constatés (déconnexion de la ripisylve, érosion des berges, abaissement de la nappe accompagnatrice, perte de la dissipation de l'énergie des crues, homogénéisation des fonds, réduction de l'attractivité habitationnelle, etc.).

Il convient en conséquence de replacer le cours d'eau au centre de sa vallée alluviale là où il a été déplacé et d'améliorer sa qualité habitationnelle dans le lit actuel là où il coule encore à son emplacement initial/et où les contraintes latérales ne permettent pas une reùméandrage afin qu'il retrouve un fonctionnement fluvial subnaturel à naturel.

5.4. Principes et caractéristiques de l'aménagement

5.4.1. Caractéristiques de l'aménagement

Une ambition maximale de restauration est recherchée. Ainsi, le lit sera déplacé de manière à augmenter la sinuosité, dans les anciens méandres aux endroits où ceux-ci sont encore visibles et dans les points du fond de vallée identifiés par le Lidar et la topographie de terrain sur le reste des secteurs.

Sur le secteur le plus amont (130m linéaire de tracé actuel), aucun pré-tracé de cours d'eau ne sera réalisé. Celui-ci retrouvera seul son tracé définitif au fur et à mesure des crues.

A l'aval, afin de retrouver une sinuosité et un tracé en plan du cours d'eau conforme à un tracé « naturel », les caractéristiques morphométriques (sinuosité, amplitude, rayon et longueur d'ondes des méandres) de cours d'eau sinueux présents sur la zone humide de Tarcenay ont été étudiés (voir Annexe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Tableau 3 : Caractéristiques générales de l'aménagement :

	Etat actuel	Etat projeté
Longueur (m)	490 (360) *	? (560) *
Pente (%)	1.7	1.1
Sinuosité	1.02	1.5
Hauteur de berge (m)	0.9	0.1
Largeur du lit (m)	2.4	0.2

*Le linéaire entre parenthèse correspond au linéaire ou le cours d'eau actuel sera remplacé par un lit guide

5.4.2. Travaux préalables sur la végétation

- En préalable, la zone d'emprise des travaux sera dévégétalisée par broyage des strates arbustives et herbacés et coupe de la strate arborée. Les souches situées dans l'emprise des terrassements seront utilisées comme matériaux de comblement du lit actuel.

Une grande partie des arbres dans l'emprise des travaux ont une valeur économique pour la commune de Tarcenay. En outre, la forêt communale est soumise à plan de gestion par l'ONF. Il est ainsi prévu que la plupart des travaux de bucheronnage soit réalisé sous la maitrise d'ouvrage de la commune appuyée par l'ONF, fin 2023. Les éventuels travaux de défrichage et débroussaillage complémentaires seront effectués par l'EPAGE début 2024 dans le cadre des travaux de restauration.

Figure 10 : Travaux de défrichages préparatoires à des travaux de restauration de cours d'eau sur le Bois des Fallets à Châteauvieux-les-Fossés (EPAGE HDHL)

5.4.3. Travaux de terrassement

- Le lit actuel sera ainsi intégralement remblayé en respectant au mieux la nature des horizons pédologiques adjacents et en utilisant au maximum les matériaux à disposition sur place. Les matériaux proviendront donc ainsi :
    - Du reprofilage du fond de vallée
    - Des merlons de curage encore présents sur site
    - Le complément (environ 500 m3) proviendra du reprofilage en déblai de la digue de l'étang de l'ACCA de Tarcenay. En accord avec l'ACCA de Tarcenay, il est proposé d'aplanir la crête de digue en déblai dans le double objectif de récupérer des matériaux argilo-limoneux et de faciliter l'entretien de la digue en permettant le passage d'un tracteur (les profils sont présentés en Annexe).

Une plante invasive, la Solidage (solidago gigantea) a cependant été ponctuellement inventoriée autour de l'étang en 2013. Les travaux d'éradication menés par l'ACCA auraient porté leur fruit. Son absence dans la zone d'emprunt des matériaux de remblais devra cependant être vérifiée avant tout déplacement de matériaux issus de la digue de l'étang.

- Sur 560 m linéaire, un « lit guide » débordant au module sera créé. Ces dimensions seront de 20cm de largeur par 10cm de hauteur.

Figure 11 : Illustration de lit guide sous-dimensionné (source : EPAGE Haut-Doubs Haute-Loue)

- Un apport extérieur de recharge granulométrique suffisamment grossière vis-à-vis de la capacité de transport du cours d'eau (0-15 cm à 15-30cm de diamètre en fonction des secteurs) sera mis en place aux points sensibles (partie aval du secteur de restauration où la pente est plus forte, secteurs où le cours d'eau circule au droit de l'ancien lit) afin de limiter les risques d'érosion régressive.

Figure 12 : Exemple de recharges de fond sur la Morte à la Cluse-et-Mijoux (source : EPAGE HDHL)

- En outre, des recharges granulométriques moins grossières type gravier-galet, prélevés avant rebouchage du lit actuel seront régulièrement mises en place en quinconce dans le nouveau lit et en sommet de berge.

Figure 13 : Mise en place de recharge granulométrique sur la Morte (source : EPAGE Haut-Doubs Haute-Loue)

- Des bouchons/contrebouchons argiles/bois permettront d'isoler l'ancien lit comblé du nouveau lit recréé à chaque point de jonction avec le nouveau lit et de limiter les risques de reprise de l'écoulement dans l'ancien lit.

Figure 14 : Illustration de bardages rustiques en construction avant comblement du lit rectifié et du bardage lui-même (source : Teleos)

5.4.4. Travaux agricoles

- En limite aval, une zone d'abreuvement type descentes aménagée sera localement créés afin de permettre l'abreuvement du bétail, en fonction des besoins de l'exploitant,

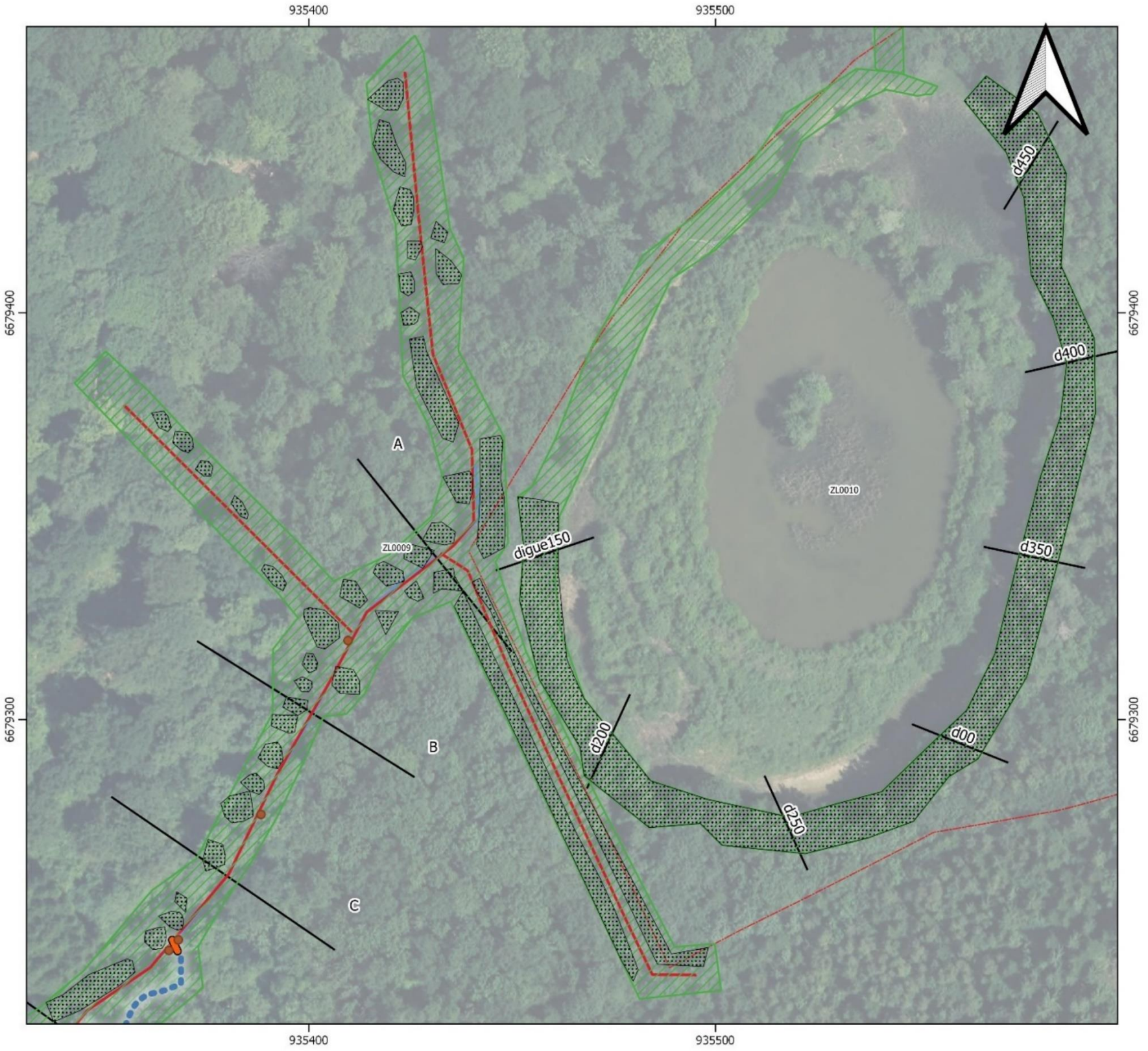
Figure 15 : Mise en place d'une descente aménagé sur le ruisseau de Saint-Renobert à Lavans-Quingey (EPAGE HDHL)

5.4.5. Travaux de génie végétal

- Sur les parties les plus exposées au sud, en retrait du nouveau tracé, seront mises en place des boutures de saules afin de permettre une reprise rapide de l'ombrage par la végétalisation rivulaire et limiter les risques d'échauffement du ruisseau.

Figure 16 : Boutures de saules et plantations en haut de berge sur la Loue à Montgesoye

Le plan global de l'aménagement, le futur profil en long ainsi que quelques coupes caractéristiques sont présentés aux pages suivantes. Les plans de détail et autres profils en travers sont présentés en ANNEXE.



Restauration du ruisseau du bois des Fallets
Zone humide de Tarcenay

APD / Vue en plan des travaux

Secteur amont (planche 1/3)

Format A3

Légende

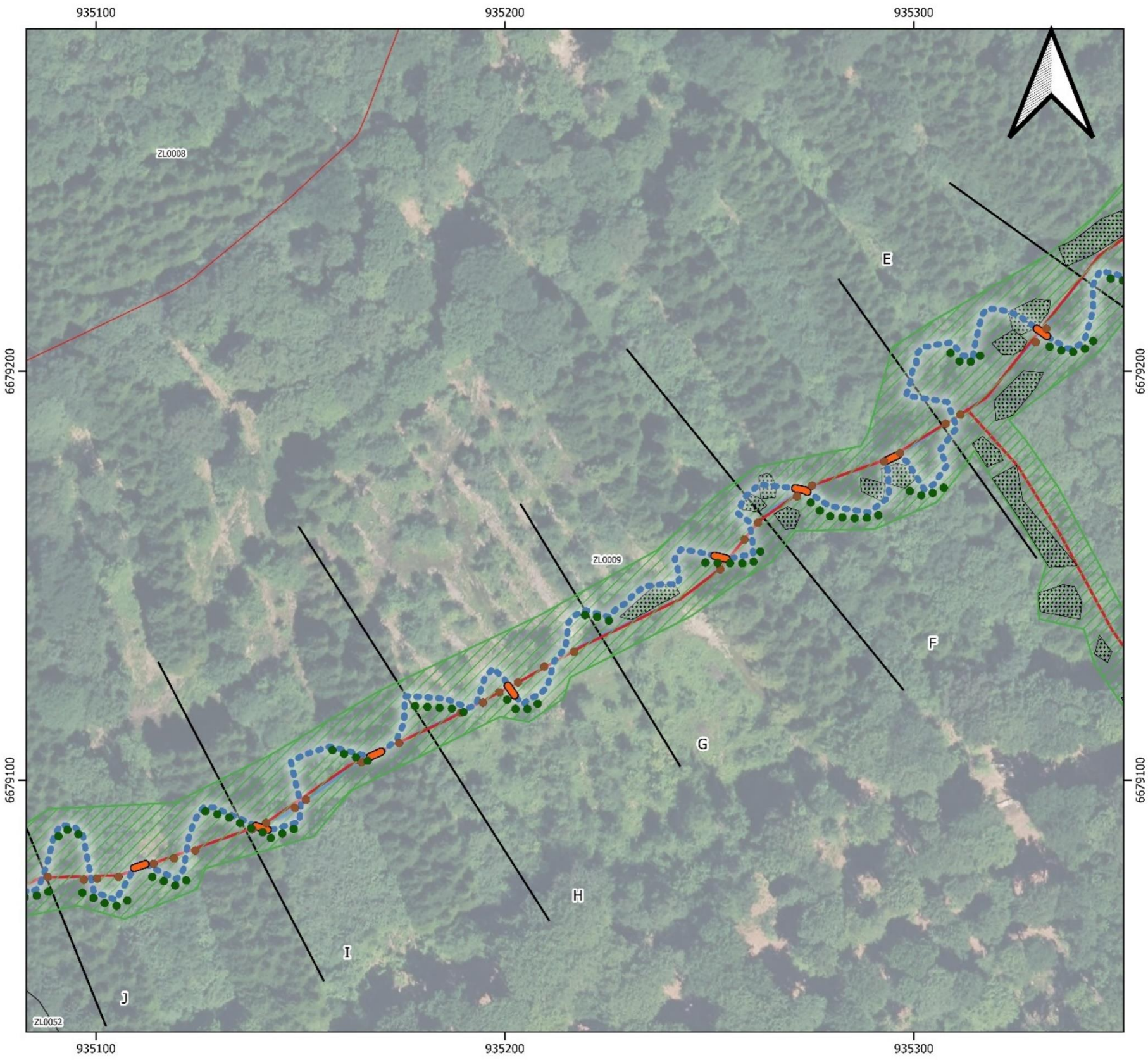
- bouturage de saules
- bouchons étanches
- recharge granulométrique grossière
- descente_aménagée
- nouveau tracé du cours d'eau
- ruisseau_à_remblayer
- drains_à_remblayer
- remblais utilisables
- dévégétalisation_APD_11042023
- tracé actuel du cours d'eau
- localisation_PT

foncier

- parcelles publiques
- parcelles privés

EPAGE HAUT-DOUBS HAUTE-LOUE

Sources : IGN
Date de mise à jour : 27/06/2023



Restauration du ruisseau du bois des Fallets
Zone humide de Tarcenay

APD / Vue en plan des travaux

Secteur médian (planche 2/3)

Format A3

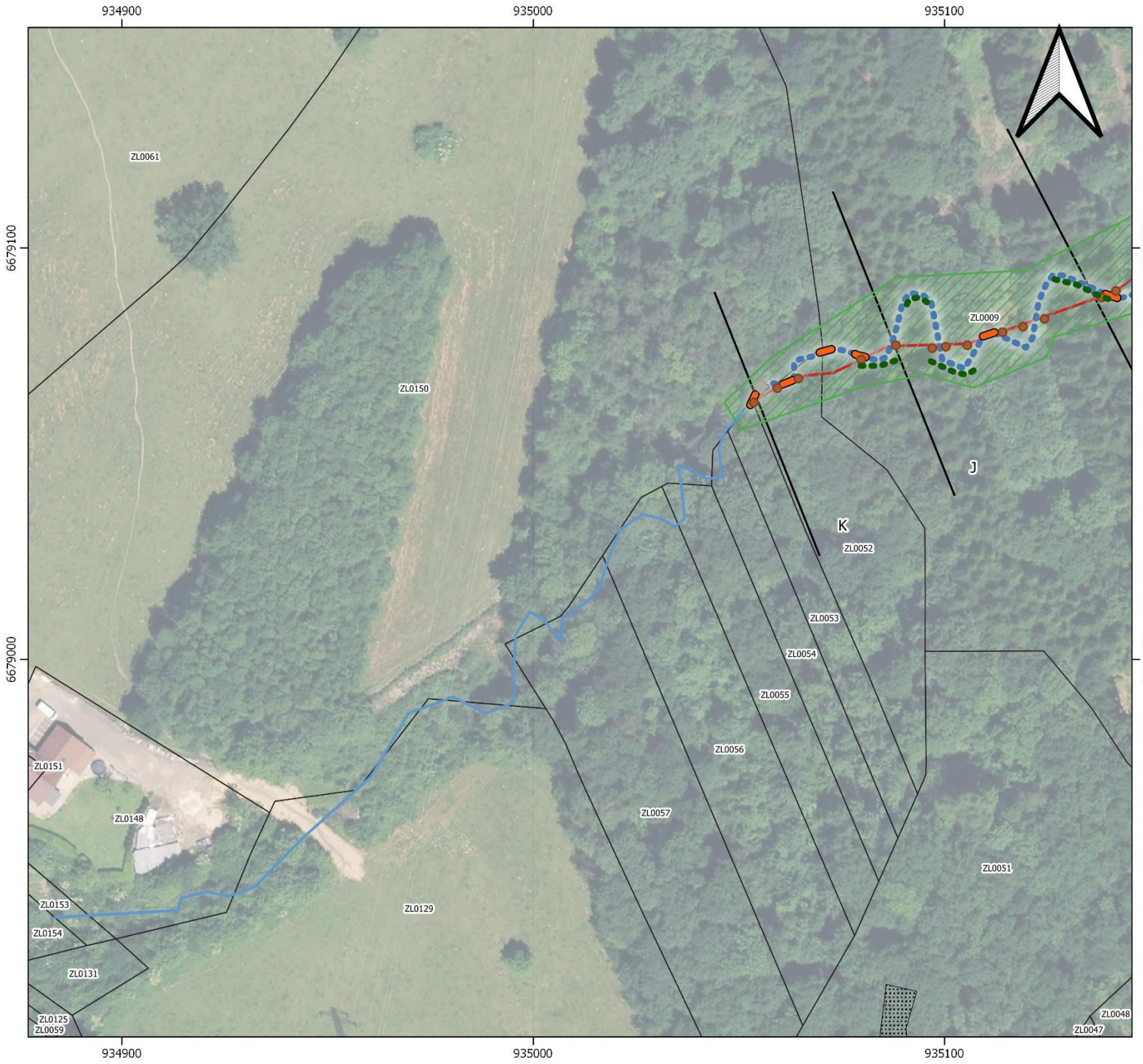
Légende

- bouturage de saules
- bouchons étanches
- recharge granulométrique grossière
- descente_aménagée
- nouveau tracé du cours d'eau
- ruisseau_à_remblayer
- drains_à_remblayer
- remblais utilisables
- dévégétalisation_APD_11042023
- tracé actuel du cours d'eau
- localisation_PT

foncier

- parcelles publiques
- parcelles privés

Sources : IGN
Date de mise à jour : 11/04/2023



Restauration du ruisseau du bois des Fallets
Zone humide de Tarcenay

APD / Vue en plan des travaux

Secteur aval (planche 3/3)

Format A3

Légende

- bouturage de saules
- bouchons étanches
- recharge granulométrique grossière
- descente_aménagée
- nouveau tracé du cours d'eau
- ruisseau_à_remblayer
- drains_à_remblayer
- remblais utilisables
- dévégétalisation_APD_11042023
- tracé actuel du cours d'eau
- localisation_PT

foncier

- parcelles publiques
- parcelles privés

EPAGE HAUT-DOUBS HAUTE-LOUE

Sources : IGN
Date de mise à jour : 27/06/2023

Figure 17 : Plan général des travaux

6. Volume des activités

De façon globale, les volumes à mobiliser pour la réalisation des travaux sont les suivants (Tableau 4)

Tableau 4 : Estimatif des volumes globaux nécessaires

Désignation	Unité	Qté	PU	Total
INSTALLATION ET REPLI DE CHANTIER				
Installation et repli de chantier y compris panneau de chantier	forfait	1	15000	15 000 €
Dévoiement des eaux (y compris pompage en fond de fouilles, filtration/décantation des eaux avant rejet dans le milieu aquatique)	forfait	1	4000	4 000 €
Mise en place de dispositif filtrant	forfait	1	450	450 €
Piquetage et repérage	forfait	1	1000	1 000 €
Etudes d'exécution	forfait	1	1500	1 500 €
Remise en état des accès après travaux	forfait	1	1000	1 000 €
TRAVAUX SUR LA VEGETATION				
Débroussaillage de la végétation ligneuse y compris l'évacuation des rémanents	ha	1.2	7600	9 120 €
Abatage (avec façonnage) d'arbres vifs y compris l'évacuation des bois et rémanents	unité	30	75	2 250 €
Dessouchage par extraction des souches et utilisation en remblais de l'ancien lit	unité	300	40	12 000 €
Mise en place de boutures de saules	unité	120	4	480 €
TRAVAUX DE TERASSEMENT				
Décapage de la terre végétale sur 20 cm et mise en dépôt temporaire sur 0.8ha	m3	1600	0.6	960 €
Extraction des matériaux graviers-galets du lit actuel et mis en dépôt temporaire	m3	11	10	110 €
Création du nouveau tracé de cours d'eau en lit guide 0.1m de hauteur * 0.2m de largeur sur 560ml	m3	11	35	385 €
Réalisation de bouchons argiles-bois étanches au points de jonctions entre l'ancien et le nouveau lit	unité	38	900	34 200 €
Terrassement de la digue de l'étang ACCA en déblai pour création d'une piste d'entretien de la digue et transport des déblais vers le lit à reboucher	m3	500	3	1 500 €
Rebouchage de l'ancien lit en déblai/remblai et en remblai avec matériaux provenant de l'emprise du chantier	m3	1800	3	5 400 €
Mise en place de matériaux graviers-galet en quinconce tous les 2.5m en bordure et dans le nouveau lit	m3	15	10	150 €
Apport et mise en place de matériaux 0-150 pour recréation de radiers	m3	30	38	1 140 €
Régalage de la terre végétale et modelage fin des terrains travaillés sur 1ha	m3	1600	2	3 200 €
AUTRES TRAVAUX				
Création de places d'abreuvement en descentes aménagées	unité	1	2700	2 700 €
Dépose-repose des clotures actuelles	ml	50	10	500 €
TRAVAUX DE GENIE VEGETAL				
			TOTAL HT	**97 045 €**
			+10% imprévus	**106 750 €**
			TOTAL TTC	**128 099 €**

Dans l'optique de limiter les couts et l'impact environnemental généré par les camions, les matériaux à disposition sur place (graviers / galets du lit à reboucher, merlons, terrasses présentes en bordure de lit majeur, excavation du lit guide) seront, autant que faire se peut, utilisés pour combler le lit actuel dysfonctionnel et effectuer les recharges en matériaux type gravier/galet. Cependant et étant donné les volumes nécessaires, l'apport de matériaux sera inévitable.

7. Synthèse chronologique des opérations & Période d'intervention

Pour la bonne réalisation du projet, il conviendra que :

- Les interventions soient, par étape, réalisées d'amont en aval, afin d'éviter de réintervenir sur une zone déjà restaurée.
- Autant que faire se peut, les terrassements et autres travaux de génie civil seront réalisés hors d'eau, afin de limiter au maximum les perturbations en aval en matière de turbidité et de matière en suspension. Pour se faire, si le ruisseau n'est pas en assec pendant la période de terrassement, un pompage sera réalisé, afin de dériver les eaux, par tronçons de 50 à 100m environ, avec restitution dans le milieu naturel, en amont immédiat d'un dispositif de filtration type filtre à paille, afin de décanter les eaux d'exhaure avant restitution au cours d'eau à l'aval des travaux. Auront ensuite lieu les travaux d'extraction de sédiments qui serviront à la recharge granulométrique du futur lit, puis les travaux de mise en place des bouchons et de rebouchage complet de l'ancien lit, avec des matériaux issus des merlons de curage, de la digue de l'étang et du terrassement du fond de vallée. Enfin, aura lieu l'étape de mise en place des recharges granulométriques grossières type semelles de fond, principalement aux points d'intersections entre l'ancien et le nouveau lit, en respectant le profil en long du nouveau lit et du creusement du nouveau lit en lui-même. Tous ces travaux s'effectuerons donc au sec. Une fois ces travaux réalisés, le nouveau lit pourra être mis en eau et l'entreprise débutera le tronçon suivant (voir schéma suivant).

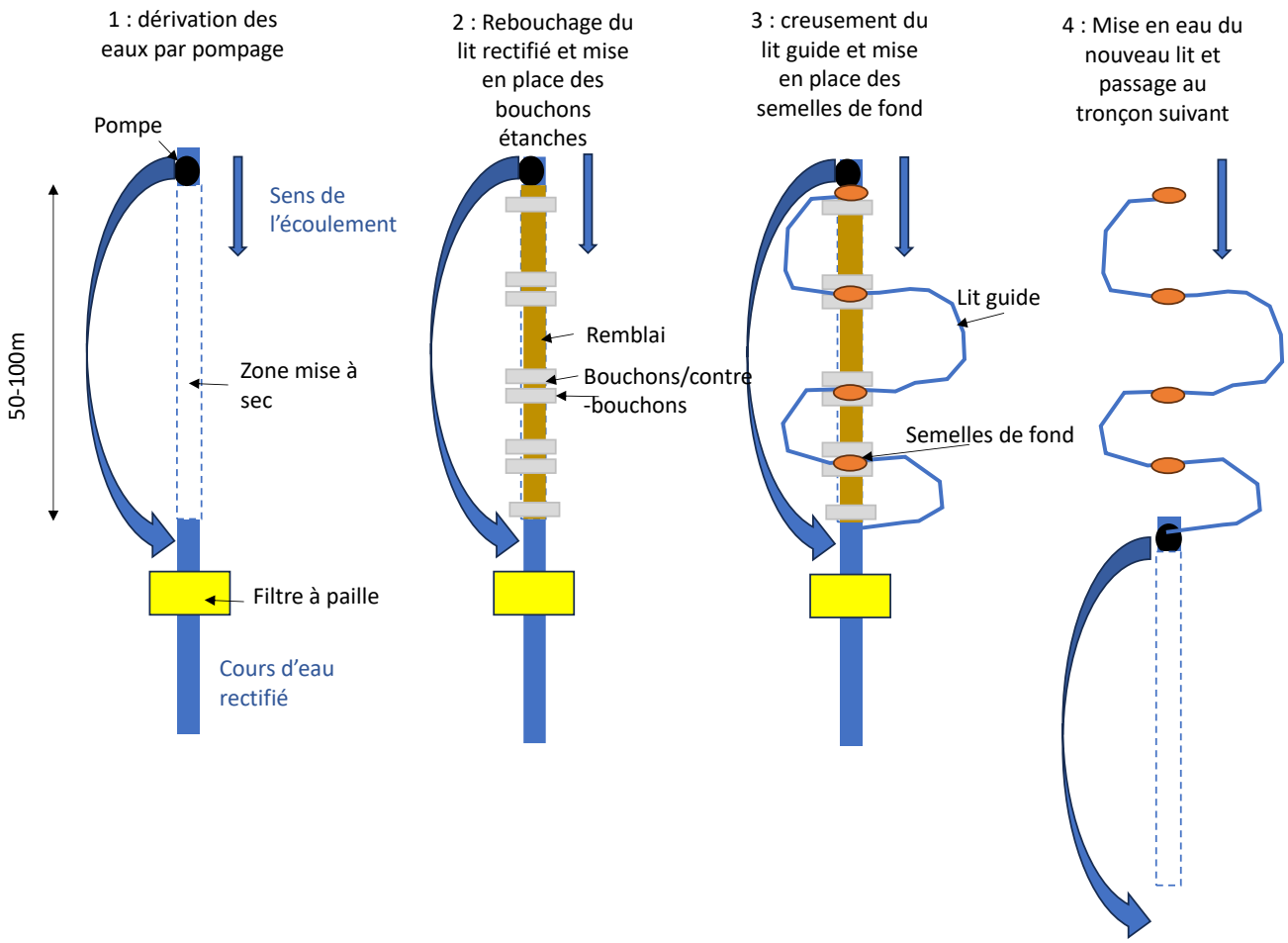


Figure 18 : Dispositif de mise hors d'eau

- Ainsi, un voire barrage filtrant en paille sera installé à la sortie de chaque tronçon de travaux et un à la sortie de la zone de totale de travaux qui restera toute la durée du chantier. Il limiter(ont)a les MES en étiage et se ruiner(ont)a automatiquement en cas de crue. Au cours des travaux, ils seront régulièrement nettoyés hors d'eau pour conserver leurs propriétés filtrantes, voire remplacés (voir Figure 19 : Localisation des dispositifs de filtration à MES).
- La mise en eau du futur tracé se fera donc d'une manière progressive afin de limiter les impacts (turbidité, assèchement) en aval, tronçon par tronçon.

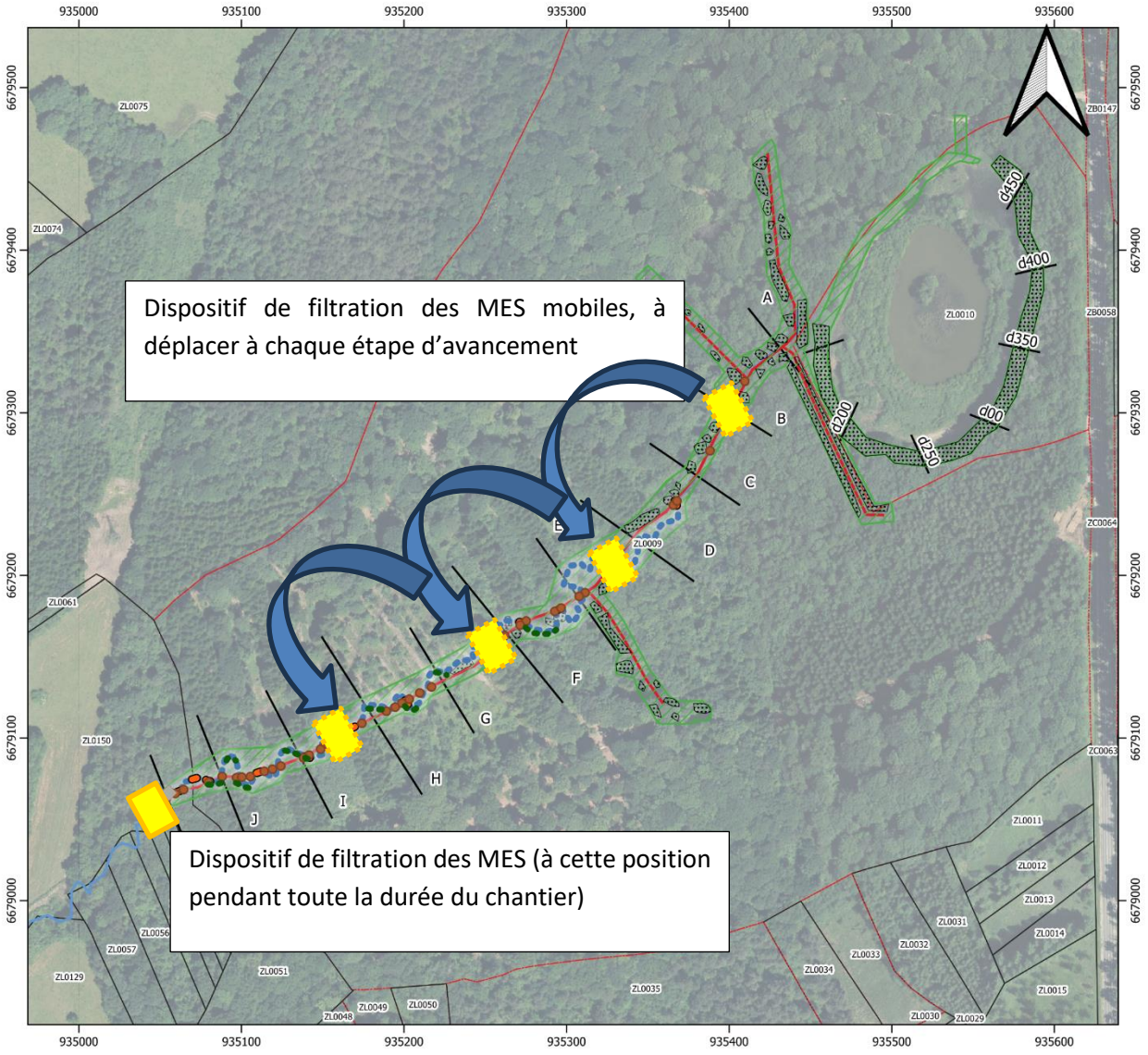


Figure 19 : Localisation des dispositifs de filtration à MES

Chronologiquement les étapes suivantes sont proposées :

1) En première étape, il conviendra de réaliser le déboisement et le dessouchage nécessaires, hors période de reproduction de la faune et de préférence en période favorable pour l'exploitation du bois. Les chemins de chantier et places de dépôts pourront être aménagés,

2) En deuxième étape, les éventuelles plantes protégées seront mises en exclos ou transplantées. Le piquetage des travaux pourra également intervenir.

3) Troisième étape, travaux de terrassement par tronçons de 50 à 100m.

a. Première sous-étape : Mise en place des filtres à MES à l'aval de la zone de chantier (Figure 19) et à l'avant du premier tronçon de travaux
b. Deuxième sous-étape : si nécessaire (cours d'eau en eau) mise en place de pompage
c. Troisième sous-étape, les matériaux alluviaux grossiers présents dans le lit à combler seront prélevés et mise en dépôt temporaire
d. Quatrième sous-étape, le lit ancien rectifié, toujours à sec sera comblé avec des matériaux type Horizon B issu de la zone de chantier, et des bouchons-contrebouchons étanches seront mis en place

e. Cinquième sous-étape : le lit guide méandriforme sera dessiné par un sillon volontairement sous dimensionné à sec avec un apport extérieur de matériau meuble minéral (bloc, galet, gravier diamètre max 150 mm) pour la réalisation de recharge de fond type selle de cheval conforme à la géologie du site et de la recharge granulométrique issu de l'ancien lit disposée en quinconce

f. En sixième sous-étape, le nouveau tracé sera mis en eau et le tronçon suivant sera entamé.

Pour le dernier tronçon le plus-aval, les derniers sous-étapes suivantes seront réalisées :

g. Septième sous-étape, la descente aménagée sera implantée

h. En huitième sous- étape, le dernier filtre à MES sera retiré,

4) En quatrième étape, les clôtures seront posées de façon à empêcher tout accès à l'eau pour le bétail.

5) En cinquième étape, interviendront le régalement de l'emprise du projet, les éventuels ensemencements et les plantations et la remise en état des lieux de dépôts et de desserte.

A noter que l'occurrence d'une crue lors de la phase chantier ou juste après l'achèvement ne sera pas problématique. D'une part, les parcs machines et zones de dépôts seront tous prévus hors zone d'inondation ou surélevés. D'autre part, les interventions d'amont en aval se réaliseront par tronçons successifs, qui seront tous achevés par étapes indépendantes. En effet, lorsqu'une section sera terminée, elle ne nécessitera plus d'intervention et pourra ainsi être soumise à une crue, même importante.

Une durée de 2 mois de travaux est prévue sur 2 ans de chantier, afin d'intégrer les éventuels reports liés aux aléas climatiques (Tableau 5).

Tableau 5 : Echéancier du projet le plus probable

Actions					
Conventionnement avec les propriétaires	Mi 2023				
Instruction dossier Loi sur l'eau		Avant fin 2023			
Enlèvement de la végétation indésirable (ligneux)			Septembre 2023 à fin février 2024		
signalement ou transplantations espèces protégées et remarquables Eléments complémentaires d'état initial Piquetage				Fin de printemps - été 2024	
Travaux de génie civil et génie végétal : creusement des lits guides, décaissement des berges, comblements tracé rectifié, mise en eau du nouveau lit, etc.				Fin de printemps Été-automne 2024	
Suivi d'efficacité post travaux et retour d'expérience étalé sur 2, 5 et 10 ans					2026, 2029, 2034

8. Détail des opérations et modalité d'exécution

8.1. Circulation des engins et places de dépôts

Dans la mesure du possible, les pistes d'accès au chantier seront limitées au strict nécessaire et priorisées sur les zones aux sols les plus portants. Par principe, les chemins de desserte existants au nord et au sud de la zone de travaux seront utilisés. Les chemins et terrains ayant servi de zones de dépôts seront remis en état par l'entreprise à l'issue des travaux.

Le positionnement des voies d'accès et des zones de dépôts/stockage potentiels sera le suivant :

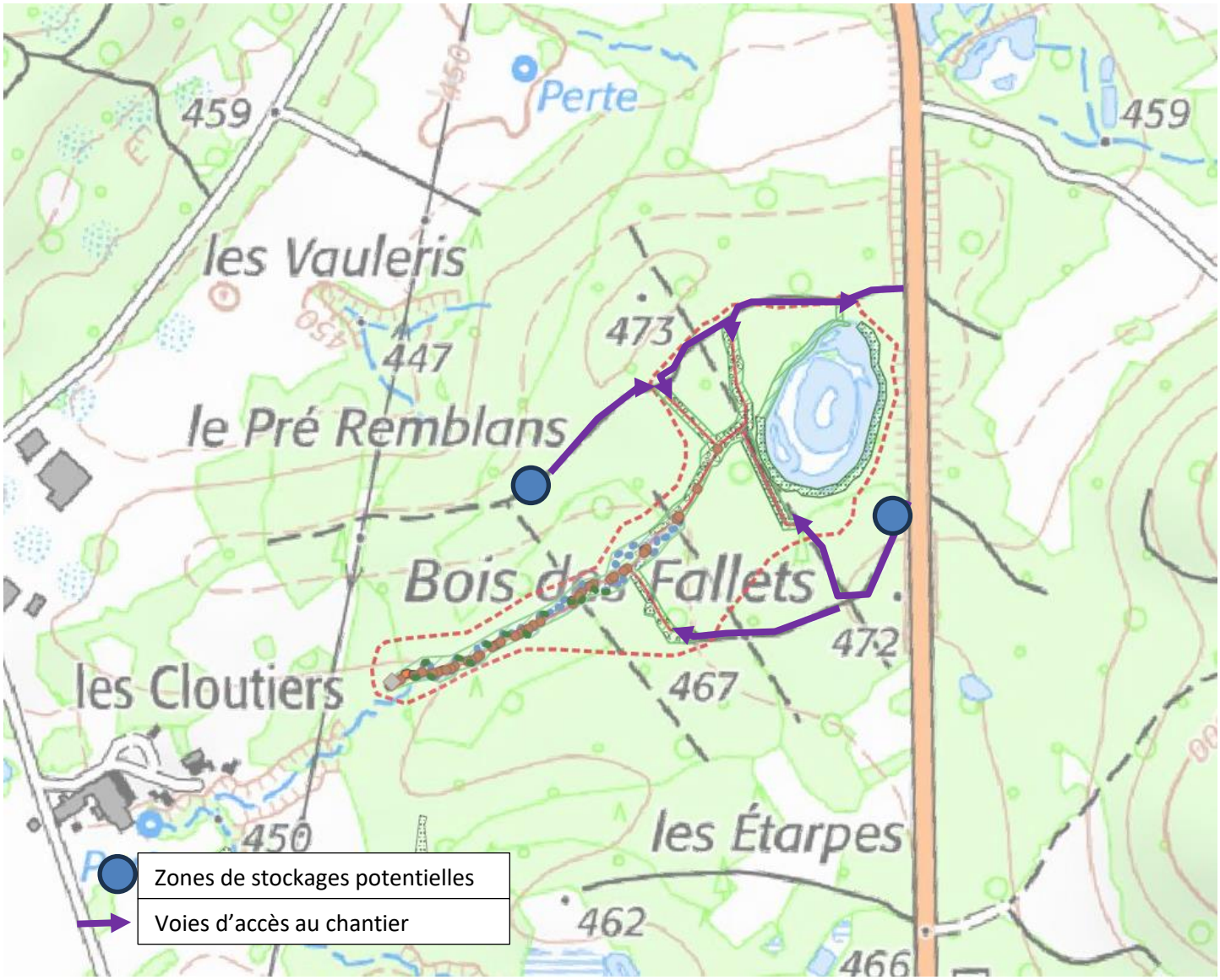


Figure 20 : Voies d'accès au chantier et zone de dépôts pressenties pour le projet sur le ruisseau du bois des Fallets

8.2. Travaux préparatoires

Au total, jusqu'à 2.1 Ha de coupe sélective de ligneux et déboisement sont prévus pour réaliser ces travaux. Les souches dans l'emprise du futur lit pourront être rognés, exportées ou retournées verticalement. Elles

pourront également servir en matériaux de comblement du tracé perché, en complément des matériaux type horizon B ou d'éléments de diversification.

Des engins adaptés au terrain en place seront utilisés afin de limiter au maximum tout risque de compactage des sols.

L'ensemble de la végétation à enlever sera extrait et, soit évacué hors du lit majeur, soit utilisé comme :

- Matériaux de comblement des tracés perchés,
- Éléments de diversification (microseuils, microdéflecteur)
- Bardage pour les bouchons étanches à mettre en place.

Tout autre matériau indésirable sera extrait et évacué. Les rémanents de fauche d'espèces invasives seront également évacués et les précautions d'usage seront prises pour éviter toute repousse de ces pieds.

Les éventuelles plantes et espèces remarquables à conserver seront signalées et protégées en exclos ou transplantées afin d'éviter leur mise en péril.

La FDAAPPMA 25 ne met pas en avant la présence de poissons dans le cours d'eau, aucune pêche de sauvetage n'est donc nécessaire.

Concernant la préservation de la ressource en eau des mesures particulières seront appliquées :

- Les engins et personnels ne devront pas s'éloigner de l'emprise strictement nécessaire aux travaux. A la fin de chaque journée de chantier, les engins devront être stationnés sur des aires préalablement définies.
- Une grande attention sera portée à la qualité et la propreté des engins : flexibles en bon état, réservoir parfaitement hermétique, absence de traces d'huiles ou de carburant.
- Des kits anti-pollution (absorbant à huiles et hydrocarbures) seront mis à disposition en permanence dans les engins de chantiers. Tout engin présentant des fuites sera systématiquement écarté du chantier par le maître d'œuvre. Le remplissage des engins et machines devra se faire sur un tapis absorbant. Il est demandé que les machines fonctionnent avec de l'huile hydraulique biodégradable non classée dangereuse pour l'environnement.

Des places de dépôts, temporaires seront également créées pour les matériaux en transit.

Les engins travailleront d'amont en aval de façon à ne pas réintervenir sur une zone déjà restaurée.

8.3. Travaux de terrassement et d'aménagement du lit mineur

Pour les comblements, le fruit du régalement des merlons présents et des matériaux issus du reprofilage de la digue de l'étang de l'AAPPMA sera utilisé. A défaut de matériaux adéquats ou suffisants disponibles sur place, des matériaux meubles type horizon B proches des caractéristiques du site seront apportés. Le comblement devra respecter autant que faire se peut les horizons du sol adjacent. A chaque jonction ancien lit/nouveau lit, des bouchons d'argile/marne et/ou bardages rustiques seront à mettre en place dans le tracé rectifié à combler pour bloquer tout sous écoulement.

Une fois le tracé du futur lit déboisé et dessouché et/ou les berges décaissées, seule une légère excavation-guide sinueuse volontairement sous-dimensionnée (20cm X 10cm) sera creusée sommairement. En outre, afin de constituer un matelas alluvial minéral hétérogène, le nouveau tracé sera rechargé par un apport (prélevé et réservé sur le fond du lit rectifié actuel + un apport estimatif externe pour la réalisation de recharge de fond

type selle de cheval) de petits blocs, galets et graviers de petites dimensions (min 20 mm de diamètre) à moyenne (max 150mm). Ensuite, le lit méandriforme pourra être mis en eau.

L'ensemble des ouvrages, vannages et autres aménagements sans usage potentiellement présents seront démontés et évacués du site.

9. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE « EAU » CONCERNÉE :

Les rubriques de la nomenclature concernées sont :

« 3.3.5.0. Travaux mentionnés ci-après ayant uniquement pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques, y compris les ouvrages nécessaires à la réalisation de cet objectif (D) :
« 1° Arasement ou dérasement d'ouvrages relevant de la présente nomenclature, notamment de son titre III, lorsque :
« a) Ils sont implantés dans le lit mineur des cours d'eau, sauf s'il s'agit de barrages classés en application de l'article R.
214-112 ;
« b) Il s'agit d'ouvrages latéraux aux cours d'eau, sauf s'ils sont intégrés à un système d'endiguement, au sens de
l'article R. 562-13, destiné à la protection d'une zone exposée au risque d'inondation et de submersion marine ;
« c) Il s'agit d'ouvrages ayant un impact sur l'écoulement de l'eau ou les milieux aquatiques autres que ceux mentionnés aux a et b, sauf s'ils sont intégrés à des aménagements hydrauliques, au sens de l'article R. 562-18, ayant pourvocation la diminution de l'exposition aux risques d'inondation et de submersion marine ;
« 2° Autres travaux :
« a) Déplacement du lit mineur pour améliorer la fonctionnalité du cours d'eau ou rétablissement de celui-ci dans son talweg ;
« b) Restauration de zones humides ou de marais ;
« c) Mise en dérivation ou suppression d'étangs ;
« d) Revégétalisation des berges ou reprofilage améliorant leurs fonctionnalités naturelles ;
« **e) Reméandrage ou restauration d'une géométrie plus fonctionnelle du lit du cours d'eau ;**
« f) Reconstitution du matelas alluvial du lit mineur du cours d'eau ;
« g) Remise à ciel ouvert de cours d'eau artificiellement couverts ;

10. Moyen de suivi et de surveillance :

La maitrise d'œuvre sera effectuée en régie par l'EPAGE Haut-Doubs Haute-Loue. Des réunions hebdomadaires seront organisées tout au long des travaux d'aménagement. Une durée de chantier cumulée de 2 mois sur 2 ans est prévue. Les services de la DDT et de l'OFB seront prévenus plus largement en préalable de la phase de réalisation des travaux.

Après les travaux, un suivi scientifique de l'évolution des aménagements afin de valider l'efficacité des actions engagées est prévu à N+1, N+5 et N+10. En particulier, la surveillance du développement des espèces invasives se devra d'être très scrupuleusement respectée. Un suivi photographique de l'évolution de la zone de restauration sera également mené. D'éventuels correctifs ou opérations d'entretien pourront être décidés en toute connaissance de cause.

Les indicateurs de suivis sont :

- Suivi de l'évolution du niveau de la nappe
- Suivi macro-invertébrés selon le protocole IBG DCE

Un état initial morphologique sur le ruisseau a été établi en 2022-2023 et complété par des données piscicoles, physico-chimique et macrobenthiques en 2023.

Les résultats obtenus à l'issue des investigations N+1, N+5 et N+10 seront confrontés avec les résultats obtenus lors de l'état initial (N-3 et N-1) et permettront de suivre l'évolution des poissons, des macro-invertébrés et de la qualité physique du cours d'eau en lien avec les travaux réalisés

11. Moyen d'interventions en cas d'incident ou accident :

Compte tenu du signalement/déplacement des éventuelles espèces protégées et du travail autant que faire se peut hors d'eau, comme décrit aux paragraphes 7 et 8, les risques d'incident entraînant une pollution des eaux seront minimisés. La détention d'un kit de traitement de pollution des eaux de surface sera néanmoins imposée à l'entreprise qui sera chargée des travaux.
Concernant la mise hors d'eau, l'ensemble des travaux en lit mineur s'effectuera à sec par pompage si nécessaire (voir Figure 18). En outre, la mise en place de dispositifs de filtration des Matières en Suspension adaptés à l'aval de chaque zone de travaux (Figure 19) limitera le risque de départ de fines et de pollution.

12. Conditions de remise en état du site après exploitation

La remise en état des chemins d'accès et des zones de dépôts respecteront les normes en vigueur et les usages des travaux de génie-civil. Un constat d'huissier sera réalisé avant le lancement des travaux. Le nettoyage du site et l'enlèvement de toute trace d'espèce invasive sera imposé à l'entreprise chargée des travaux.
Les parcelles pâturées se verront clôturées et un abreuvoir en descente aménagée sera installé pour éviter toute déstructuration des berges projetées et pollution de l'eau par le bétail.

13. Eaux utilisées ou affectées :

Un dispositif de limitation du lessivage des fines et de pollution par apport excessif de matière en suspension en aval des aménagements sera imposé aux entreprises choisies pour la réalisation des travaux. Ceux-ci seront mis en place à l'aval de chaque secteur de travaux (**Figure 19**).

14. DOSSIER D'INCIDENCE SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES

14.1. Résume du dossier d'incidences :

Le ruisseau du Bois des Fallets a subi des modifications de sa morphologie au fil du temps. Il a été recalibré et et curé conduisant à des assecs en partie amont et à un faible soutien d'étiage.
Actuellement, son milieu n'est pas suffisamment accueillant pour une faune aquatique typique et équilibrée. Son intérêt écologique est donc très altéré.

Un programme de restauration écologique ambitieux semble donc pertinent. Il permettra d'améliorer sensiblement l'état de conservation de cet hydrosystème.

Les interventions qui seront menées seront ainsi largement positives pour l'environnement et la préservation de l'eau. Les seules incidences du projet interviendront en phases travaux. Toutefois, toutes les précautions d'usage seront mises en œuvre pour limiter aux maximum les impacts. Les travaux se dérouleront, autant que faire se peut, à sec et un filtre à paille sera installé en aval. La faune dérangée sera déplacée avec soins. En matière foncière et d'usage, les activités pastorales et sylvicoles actuelles pourront être poursuivies et la situation parcellaire demeurera inchangée.

En conclusion, le projet de restauration morphologique du ruisseau du Bois des Fallets n'aura aucune incidence négative sur la situation actuelle du cours d'eau. Ce sera une avancée dans la préservation et la conservation des zones humides en régression. Cet ambitieux projet s'inscrit donc parfaitement dans les objectifs du contrat de rivière en cours, du SDAGE et des exigences d'atteinte du bon état de la directive cadre sur l'eau (DCE).

14.2. Analyse de l'état initial du milieu

14.2.1. Géologie

D'après les données BRGM et le plan de gestion de la zone humide de Tarcenay, la couverture géologique est de type sédimentaire. Il y a une prédominance de roches marno-calcaires qui datent principalement du Mésozoïque (ère Secondaire). Elles correspondent au premier plateau du Doubs, qui fait partie du Jura interne, zone centrale du département du Doubs.

Le Ruisseau du Bois des Fallets (entouré en bleu sur la carte ci-dessus) se situe en plein cœur d'une dépression sur des roches marneuses appelées marnes à Creniceras renggeri (j4) ou marnes de l'étage Oxfordien inférieur. Elles sont caractérisées par une couleur gris bleuâtre voire bleues. Ce sont des roches qui favorisent les glissements. Sur ces marnes, il y a des résurgences à l'origine des différents ruisseaux comme celui du Bois des Fallets. Cette dépression marneuse est limitée à l'est par des calcaires marneux à la base de l'Argovien (j5), au sud, à l'ouest et au nord par des calcaires du Callovien inférieur (j3a). On remarque la présence de sources et de pertes karstiques en limite marne/calcaire.

- j3a : Calcaires localement oolithiques, lumachelles, marnes, « Dalles nacrées », lacunes, (Callovien inférieur)
- j4 : Marnes gris-noir à ammonites pyriteuses, à Creniceras renggeri (Oxfordien inférieur)
- j5 : Marnes et marno-calcaires (couches d'Effingen et du Geissberg), Astartes, calcaires hydrauliques et couches à sphérites (Argovien)(Oxfordien moyen)

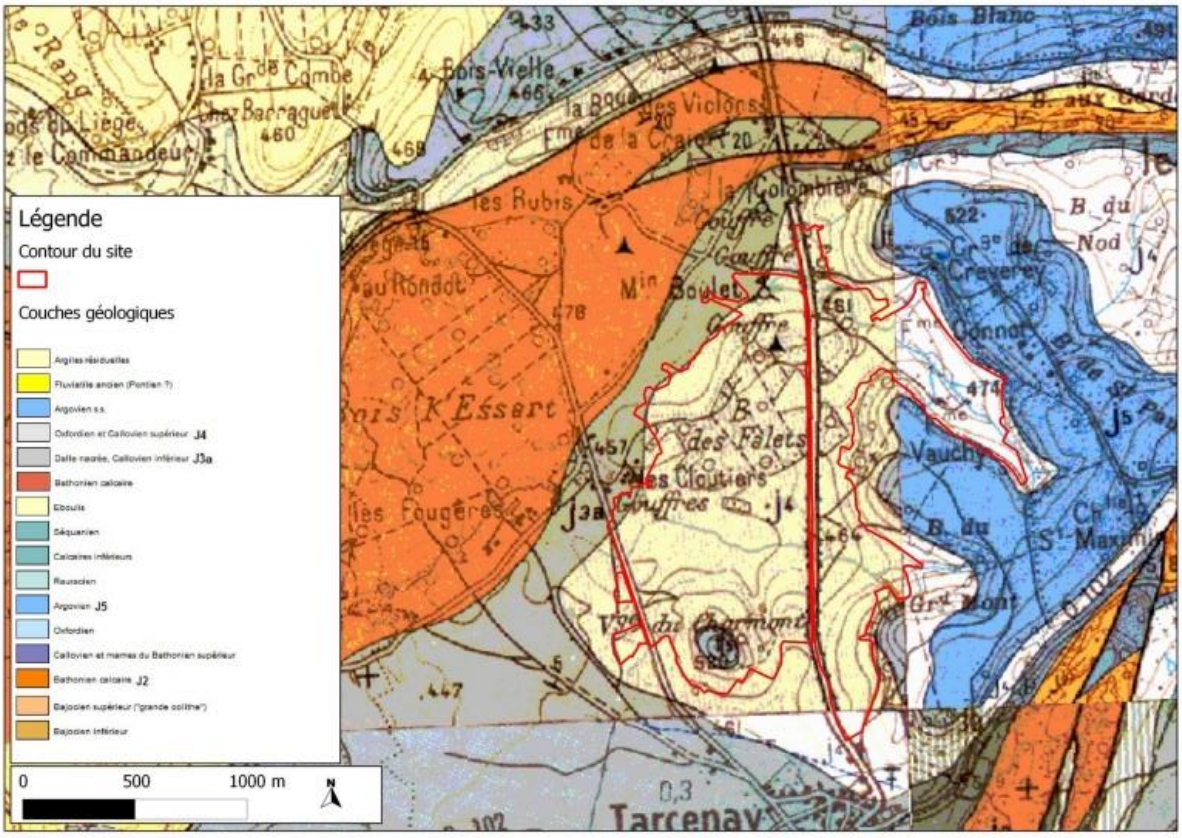


Figure 21: Géologie de la zone humide de Tarcenay et du site concerné par les travaux (source infoterre)

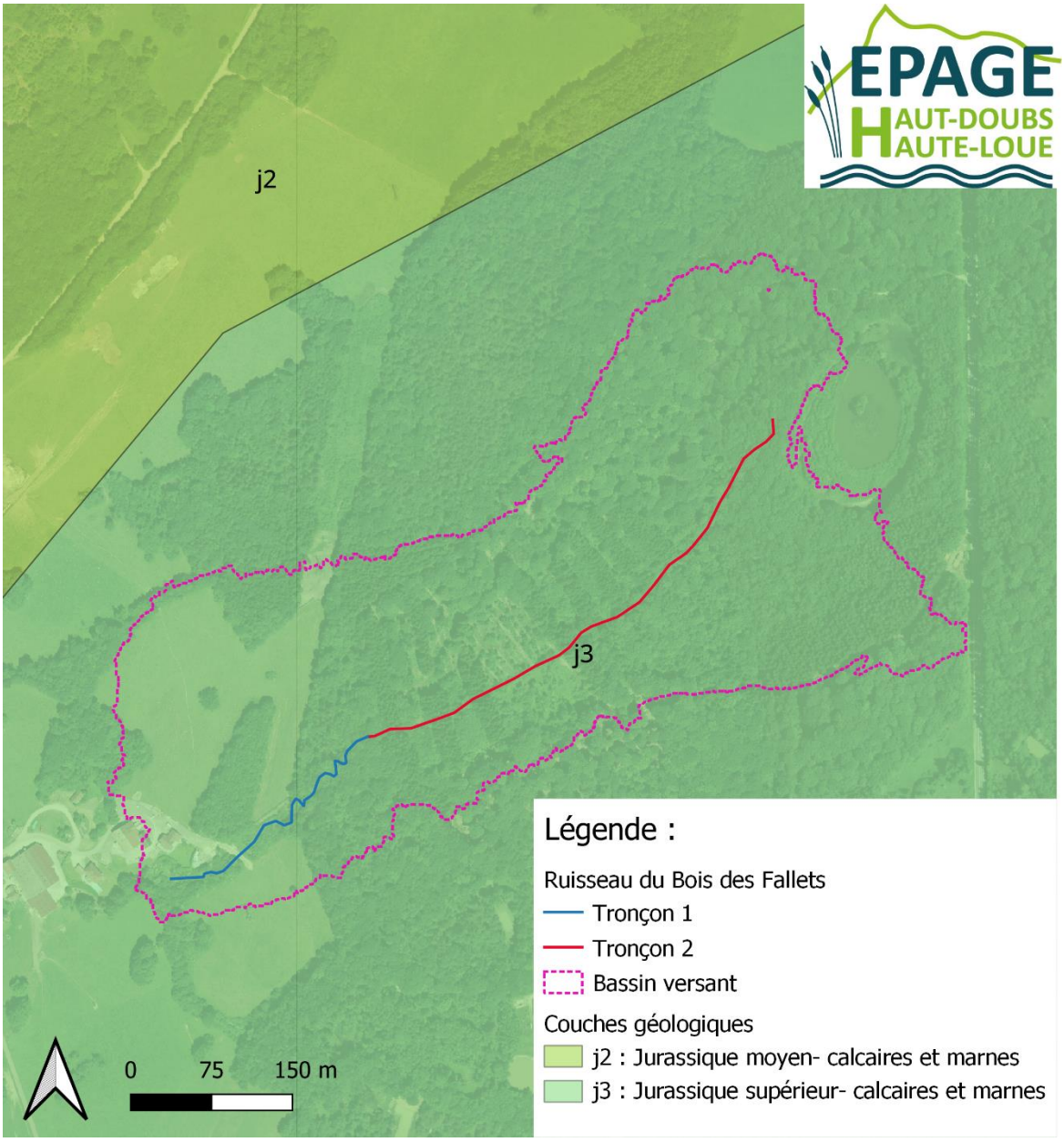


Figure 22 : Géologie au niveau du bassin versant du ruisseau du Bois des Fallets

14.2.2. Hydrologie

Il n'y a pas de stations de mesures sur ce petit bassin, les débits caractéristiques sont donc estimés à partir de méthodes de transfert de bassin, par méthodes statistiques ou modèles pluies-débits.

Dans le cas présent, le module est estimé en reliant quelques jaugeages effectués sur le terrain avec les données mesurées sur une station hydrologique proche en terme géographique, de surface de bassin versant faible et de fonctionnement karstique : le Verneau à Nans-sous-Saint-Anne.

La station de jaugeage a été placé au milieu du tronçon 2, tronçon concerné par le présent projet de restauration. Le bassin versant au droit de ce tronçon est de 15ha, pour un bassin versant total du ruisseau de 21 ha.

Tableau 6 : Débits mesurés au droit de la station de jaugeage du Verneau (source : DREAL BFC, site internet hydroportail) et au droit de la station de jaugeage du ruisseau du bois des Fallets

Date de mesure	Débit mesuré au droit de la station de jaugeage du ruisseau du Bois des Fallets (l/s)	Verneau débit mesuré au droit de la station de jaugeage DREAL du Verneau (l/s)
15/12/2022	2.7	945
09/01/2023	7	3390
16/01/2023	7	1070
14/02/2023	0.24	113
27/03/2023	6	982

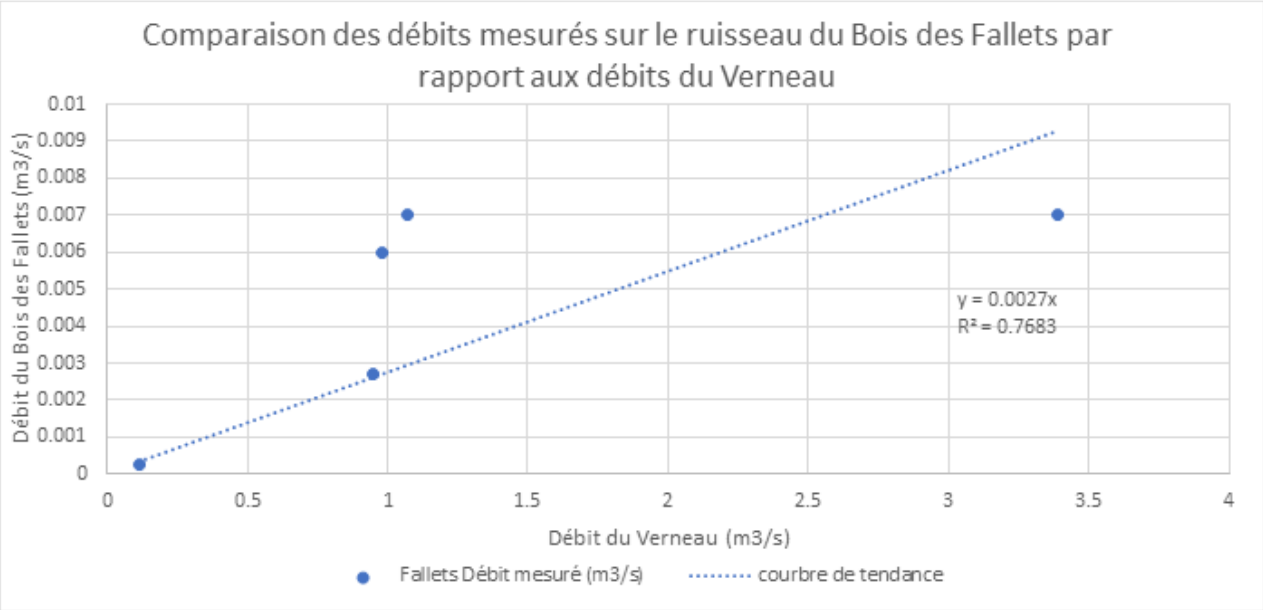


Figure 23 : Comparaison de débits mesurés sur le ruisseau du Bois des Fallets par rapport à ceux du Verneau (source : EPAGE HDHL)

Une corrélation plutôt moyenne (R^2 = 0.7683) est obtenue entre les débits mesurés sur le ruisseau du Bois des Fallets et ceux du Verneau, ce qui est normal au vu des surfaces de bassin versants très différentes entre les deux stations, induisant des temps de réactions différents aux évènements pluvieux. En se basant sur l'équation de la droite de régression et au vu des incertitudes, **le module est estimé entre 1 et 5l/s au droit du site de jaugeage** (bassin versant : 15 ha). Le module du Verneau est à 445 l/s (bassin versant : 14km²).

Les débits caractéristiques de crues ont été estimés via la méthode rationnelle (Q5 à Q100) et via la méthode de corrélation utilisée plus haut pour la Q2 et le QJA2. Le tableau suivant synthétise les débits de crue et les méthodes utilisées pour leur estimation :

Tableau 7 : Estimation des débits de crues caractéristiques sur le Bois des Fallets (source : EPAGE HDHL)

Débits de crue caractéristiques	Débit Bois des Fallets (m3/s)	Méthode employée
QJA2[1]	0.016551	Equation droite de régression
Q2[2]	0.03456	Equation droite de régression
Q5	0.11	Méthode rationnelle
Q10	0.13	Méthode rationnelle
Q20	0.15	Méthode rationnelle
Q50	0.18	Méthode rationnelle
Q100	0.2	Méthode rationnelle

14.2.3. Hydraulique

Au vu de l'occupation du sol du fond de vallée, il n'y a pas d'enjeu hydraulique lié à l'augmentation de l'inondabilité du fond de vallée. Cependant, l'augmentation du caractère humide des sols aura un impact sur l'activité sylvicole de la zone. Ainsi, à titre informatif, est présentés au paragraphe suivant une cartographie « simulée » des hauteurs de toit de la nappe après travaux.

La figure suivante présente des estimations des surfaces, où, après travaux, le toit de la nappe se situera à moins de 50 cm sous la surface du terrain naturel et à moins de 20cm sous la surface du terrain naturel, pour un débit équivalent au module, dans l'hypothèse d'un toit de nappe correspondant au fil d'eau du ruisseau pour chaque profil en travers.

[1] QJA2 : débit moyen journalier de période de retour deux ans. C'est le débit maximum journalier qui a une chance sur deux d'être atteint chaque année.

[2] Q2 : débit de pointe de période de retour 2 ans. C'est le débit instantané maximum qui a une chance sur deux d'être atteint chaque année.

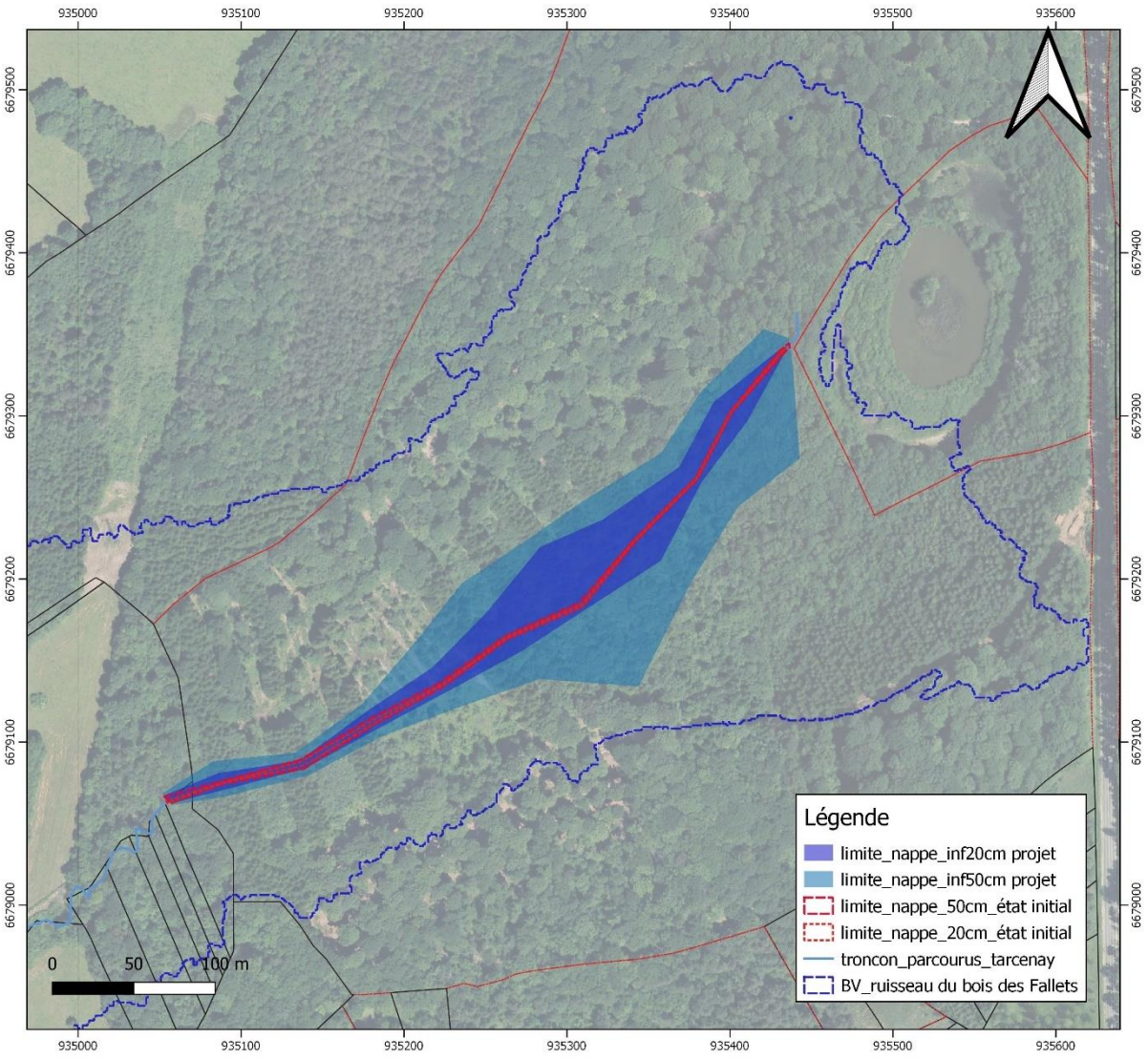


Figure 24 : Cartographie des hauteurs de toits de nappes au module avant et après travaux (EPAGE Haut-Doubs Haute-Loue)

Ainsi, après travaux la surface où le toit de la nappe serait quasi-affleurant (moins de 20cm) pour un débit moyen a été estimé à 1ha (estimation à 0.05ha avant travaux). La surface où le toit de la nappe se situerait à moins de 50cm du terrain naturel a été estimé à 2.6ha (estimation à 0.1ha avant travaux).

14.2.4. Stations d'analyses

Des relevés macrobenthiques[3] ont été réalisés lors du premier plan de gestion de la zone humide de Tarcenay mais ne permettent pas d'estimer la qualité écologique et biologique du cours d'eau (détermination à l'ordre).

Un état des lieux du peuplement macrobenthiques et des analyses physico-chimiques ont été réalisées au printemps au printemps. Une seconde étape d'analyse physico-chimique est prévue en automne, sous maîtrise d'ouvrage du département du Doubs dans le cadre de son réseau de suivi, sur une station témoin sur un ruisseau proche et sur le tronçon 2 rectifié à restaurer. En outre, un inventaire piscicole a été réalisé par la FDAAPPMA[4] du Doubs début juillet 2023.

14.2.5. Etat écologique des cours d'eau

La qualité écologique du Bois des Fallets au sens de la DCE ne peut être évaluée pour le moment par manque de données.

14.2.6. Qualité physico-chimique des cours d'eau

La qualité physico-chimique de l'eau a été étudiée par le Département du Doubs en 2023. Le tableau suivant présente la synthèse des valeurs les plus pénalisantes sur 2 campagnes par paramètres pour la station témoin (ruisseau des Etarpes) et le ruisseau du Bois des Fallets.

Tableau 8 : Synthèse des valeurs physico-chimiques les plus pénalisantes par paramètre pour le ruisseau de Bois des Fallets et le ruisseau des Etarpes (source : Département du Doubs, 2023)

Paramètres	Etarpes	Bois des Fallets
T°C eau	14.7	15.2
O2 (mg/L)	7.61	7.71
% Sat O2	76.2	85.6
pH	7.61	7.80
Conductivité (µS/cm)	497	856
DBO5 (mg O2 / L)	0.5	0.5
Carbone Organique Dissous (mg C/L)	3.3	3.2
Matières En Suspension (mg/L)	27	42
Azote Kjeldahl (mg/L)	<0.5	<0.5

[3] Le macrobenthos correspond à la faune d'invertébrés aquatiques évoluant dans le fond des milieux aquatiques

[4] FDAAPPMA : Fédération Départementale des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

Paramètres	Etarpes	Bois des Fallets
Ammonium (mg/L)	<0.05	<0.05
Nitrites (mg/L)	<0.01	<0.01
Nitrates (mg/L)	<0.5	0.62
Phosphore total (mg/L)	0.051	0.151
Orthophosphates (mg/L)	0.05	0.30

Les stations de mesures localisées sur le bassin du ruisseau du Bois des Fallets mettent en évidence une eau en bon état au sens de la DCE. On peut remarquer que le ruisseau du Bois des Fallets est un peu contaminé par les Matières en Suspension (MES) mais cela peut relever des conditions de prélèvement. Cet écosystème aquatique semble très peu impacté par des sources de pollutions extérieures, indiquant ainsi son isolement au sein d'un milieu forestier, d'après ces premiers relevés. Cependant, la teneur en phosphore total et en orthophosphates, ainsi que les fortes conductivités pourraient laisser penser la présence d'une pollution ponctuelle à étudier.

14.2.7. Données macro-benthiques

Les données relatives au peuplement de macro-invertébrés du ruisseau du bois des Fallets seront disponibles au premier trimestre 2024 et seront intégrées dans un rapport d'état des lieux.

14.2.8. Données piscicoles

Un sondage du peuplement piscicole effectué par la FDAAPPPMA du Doubs n'a pas mit en avant la présence de poissons sur le ruisseau du Bois des Fallets.

14.2.9. Problématiques de continuité écologique Bois des Fallets

Le ruisseau du Bois des Fallets mesurant 800 ml est isolé de l'ensemble des autres cours d'eau du bassin versant de la Loue, puisqu'il termine dans une perte naturelle avant d'alimenter la Loue par infiltration. Les problématiques de continuité écologique sur ce cours d'eau sont donc négligeables.

14.2.10. Etat morphologique ruisseau du Bois des Fallets

La cartographie suivante présente les deux tronçons homogènes identifiés sur le ruisseau.

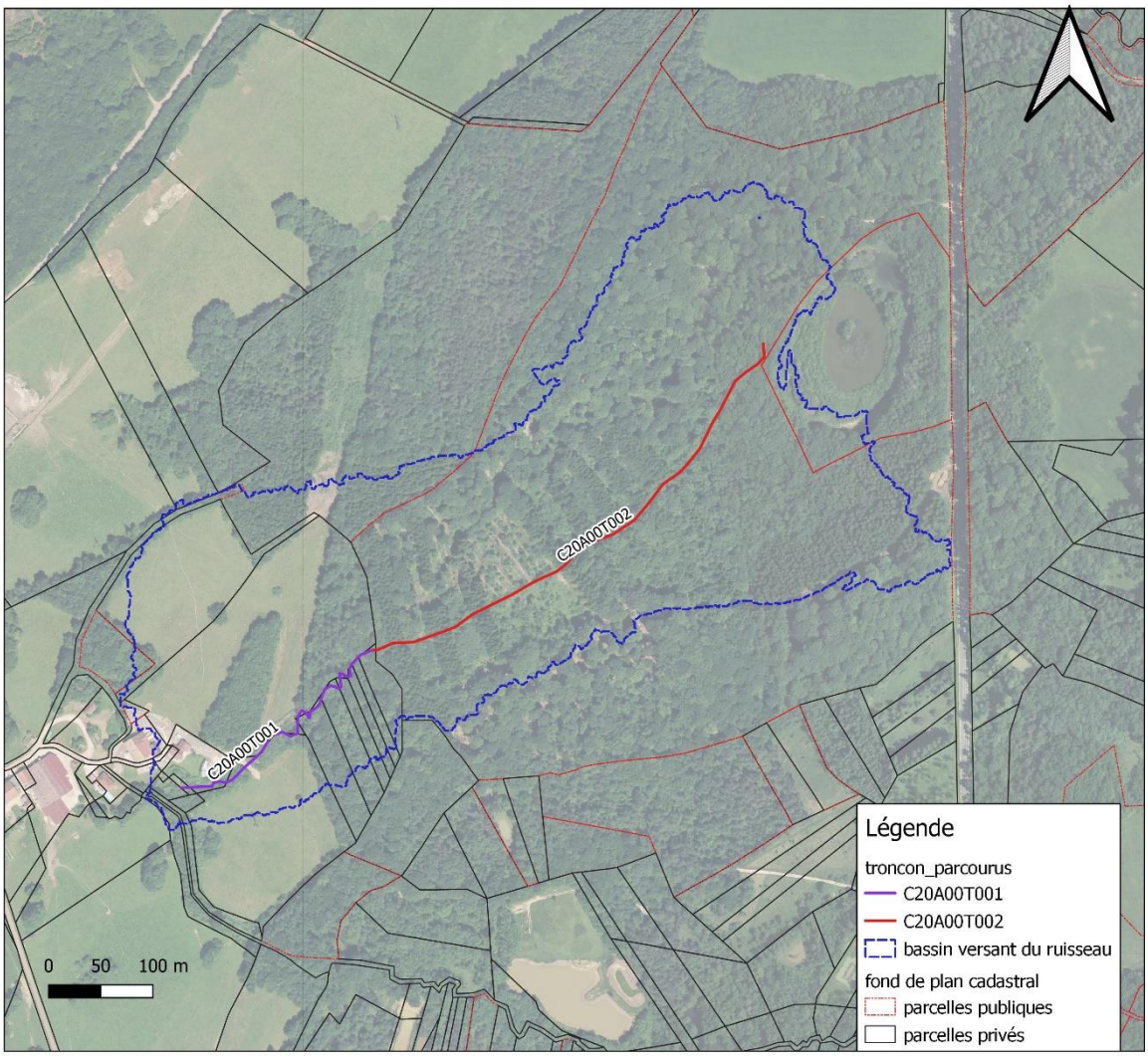


Figure 25 : Cartographie des tronçons identifiés sur le ruisseau du bois des Fallets (source : EPAGE HDHL)

Tronçon 1 (C20A00T001)

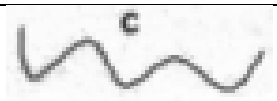
Le tableau suivant présente les principales caractéristiques du tronçon 1, situé en aval.

Tableau 9 : Caractéristiques du tronçon 1

Données générales

Ruisseau	Numéro du tronçon	Longueur du tronçon (m)
Bois des Fallets	1	200

Hauteur d'eau moyenne (m)	Hauteur berge rive droite (m)	Hauteur berge rive gauche (m)	Largeur plein bord (m)	Largeur en eau (m)
0.05	0.4	0.4	1.5	0.8

Type d'écoulement	Écoulement continu
Coefficient de sinuosité (SI)	1.05 < SI = 1.21 < 1.25, le ruisseau est sinueux sur ce tronçon.
Type de sinuosité	

Qualité de l'eau

Odeur suspecte	Turbidité	Présence de rejets	Présence d'algues vertes
Non	Eau claire	Non	Oui

Faune aquatique

Présence de macro-invertébrés	Taxons observés
Oui	Plécoptères

Morphologie du cours d'eau

CACHES/HABITATS	***Végétation aquatique rase***	Présence ponctuelle
	Sous-berges	Présence faible
	Branches immergées	Présence ponctuelle
	Hydrophytes	Présence faible
	Hydrophytes à feuilles flottantes	Absence
	Hélophytes	Absence
	Abris racinaires	Présence ponctuelle
	Blocs	Absence

FACIES D'ECOULEMENT	***Cascade/Chutes***	Absence
	Rapide	Absence
	Radier	Présence moyenne
	Plat courant	Présence moyenne
	Plat lentique	Présence moyenne
	Chenal lentique	Absence
	Chenal lotique	Absence
	Mouille/Fosse	Absence
GRANULOMETRIE	***Sable (<0.2 cm)***	Présence ponctuelle
	Graviers (0.2 à 2 cm)	Présence faible
	Galets (2 à 20 cm)	Présence moyenne
	Blocs (>20 cm)	Absence
	Vase	Présence faible
HAUTEURS D'EAU	***<5 cm***	Présence moyenne
	6 à 20 cm	Présence moyenne
	21 à 70 cm	Présence ponctuelle
	71 à 150	Absence
	>150 cm	Absence
VITESSES	***<10 cm/s***	Présence moyenne
	11 à 40 cm/s	Présence moyenne
	41 à 80 cm/s	Absence
	81 à 150 cm/s	Absence
	>150 cm/s	Absence
HAUTEURS DE BERGES	***0 à <25 cm***	Présence moyenne
	25 à <50 cm	Présence moyenne
	50 à <1 m	Présence moyenne
	1m à <2m	Présence faible
	>2m	Présence ponctuelle
EROSIONS DE BERGES	***Anses d'érosion***	Présence faible
	Effondrées/Sapées/Affouillées	Présence faible

ARTIFICIALISATION / PROTECTION DES BERGES	***Enrochements libres***	Absence
	Enrochements liaisonnés	Absence
	Gabions	Absence
	Mur maçonné	Absence
	Génie végétal	Absence
	Autres matériaux	Absence
PENTE	***Berge à pic***	Présence faible
	Berge très inclinée	Présence moyenne
	Berge inclinée	Présence moyenne
	Berge plane	Présence ponctuelle

Ripisylve

	Rive gauche	**Rive droite**
Connexion	Non	Non
Densité strate arborée	Clairsemée	Clairsemée
Densité strate arbustive	Clairsemée	Clairsemée
Couvert herbacé	0 à 30%	0 à 30%
Emprise latérale	5 à 10 mètres	10 à 25 mètres
Continuité du cordon	Continu	Continu
Pressions	Aucune	Aucune

Occupation du sol

	Rive gauche	**Rive droite**
Traversée de village	Absence	Absence
Forêt	Présence faible	Présence ponctuelle
Prairie	Présence forte	Présence faible
Cultures	Absence	Absence
Pâturages	Absence	Absence
Friches	Absence	Absence
Tourisme/Loisirs	Absence	Absence
Jardin	Absence	Présence moyenne
Industrie	Absence	Absence
Zone humide	Absence	Absence

Synthèse des enjeux

Enjeu	Type	Remarques
Hydrologie	Enjeu fort	Enjeu lié aux altérations hydrologiques du tronçon amont
Qualité d'eau	Non identifiable	manque de données physico-chimiques mais présence d'algues vertes à noter
Faune aquatique	Non identifiable	Manque de données piscicoles et macrobenthiques
Morphologie du cours d'eau	Enjeu faible pour le lit et enjeu moyen pour les berges	Tronçon pseudo-naturel avec légère incision Présence localisée de piétinement par le bétail (limite amont du tronçon)
Ripisylve	Enjeu faible	Faible densité arbustive et arborée en bordure proche du cours d'eau, connexion de la ripisylve limitée, mais contrebalancée par un couvert forestier en fond de vallée
Zone humide	Pas d'enjeu	
Foncier	Contexte agricole	

Les enjeux en termes de restauration morphologiques sont limités sur ce tronçon.

Figure 26 : Photographie du tronçon 1 (source : EPAGE)

Ce tronçon est situé en aval, dans un fond de vallée étroit et encaissé. Il est sinueux et semble pseudo-naturel. Les granulométries sont plutôt hétérogènes, avec représentation de tous les types de granulats, excepté les blocs. Le substrat majoritaire est le galet. Les hauteurs d'eau sont assez faibles. Les berges ne sont généralement pas très hautes.

La pente est forte sur ce tronçon (3%) avec des berges inclinées à très inclinées principalement. Il y a une certaine incision qui se développe sur la partie aval du lit, probablement lié à la présence de la perte en aval immédiat.

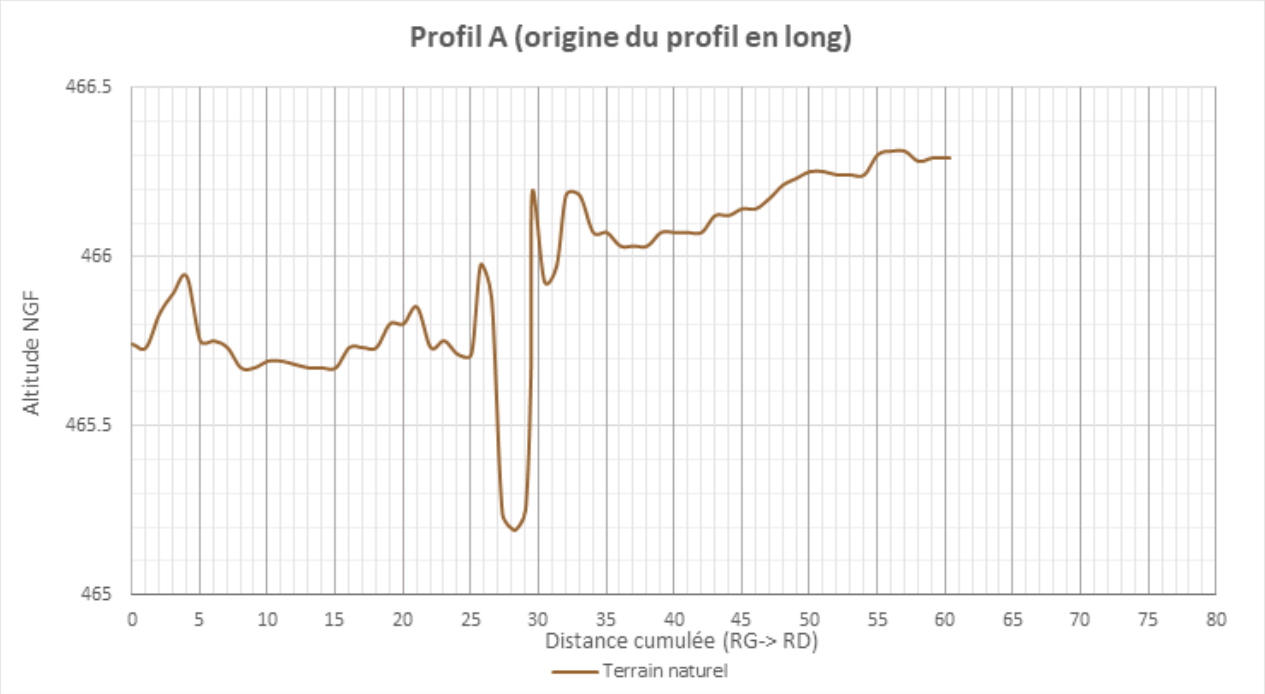
Les encombres vont être assez épars sur la longueur du tronçon. Les habitats propices au développement des populations piscicoles et de macro-invertébrés sont peu représentés.

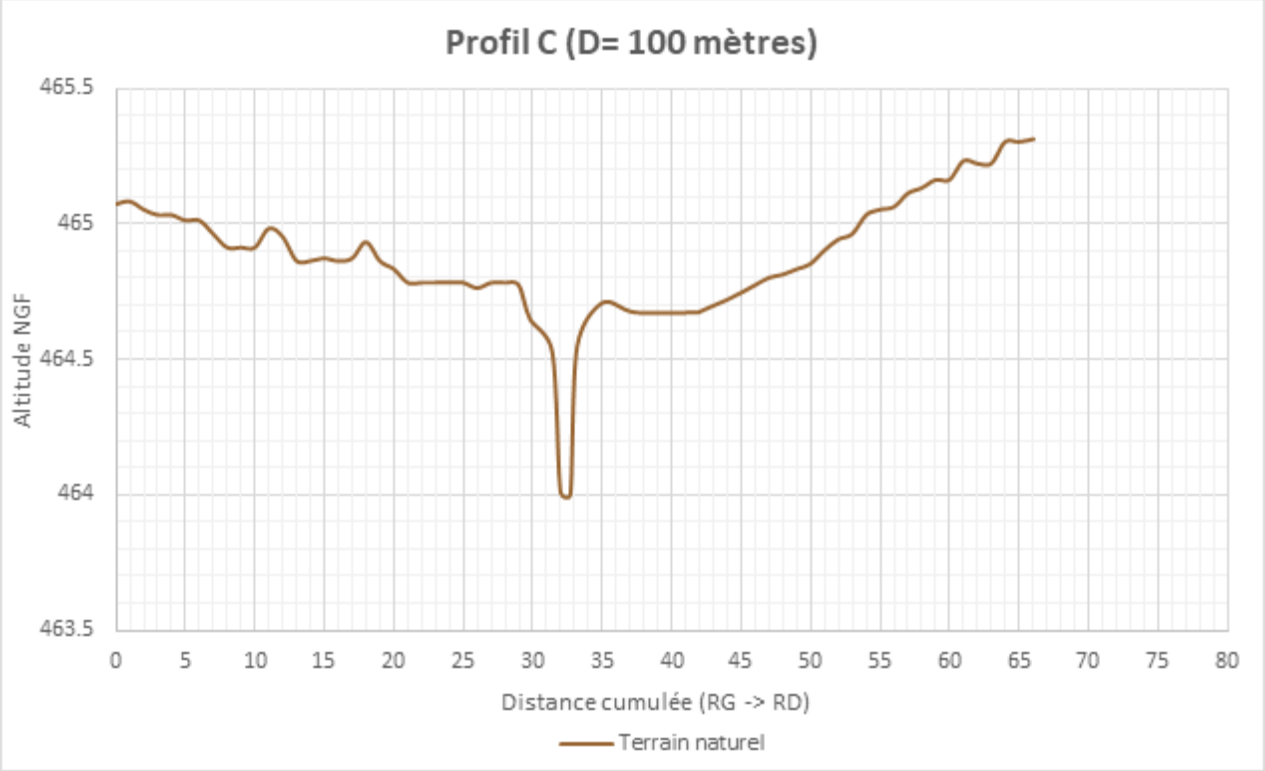
Il faut noter que ce tronçon est situé dans un contexte agricole, entre prairies et espaces forestiers.

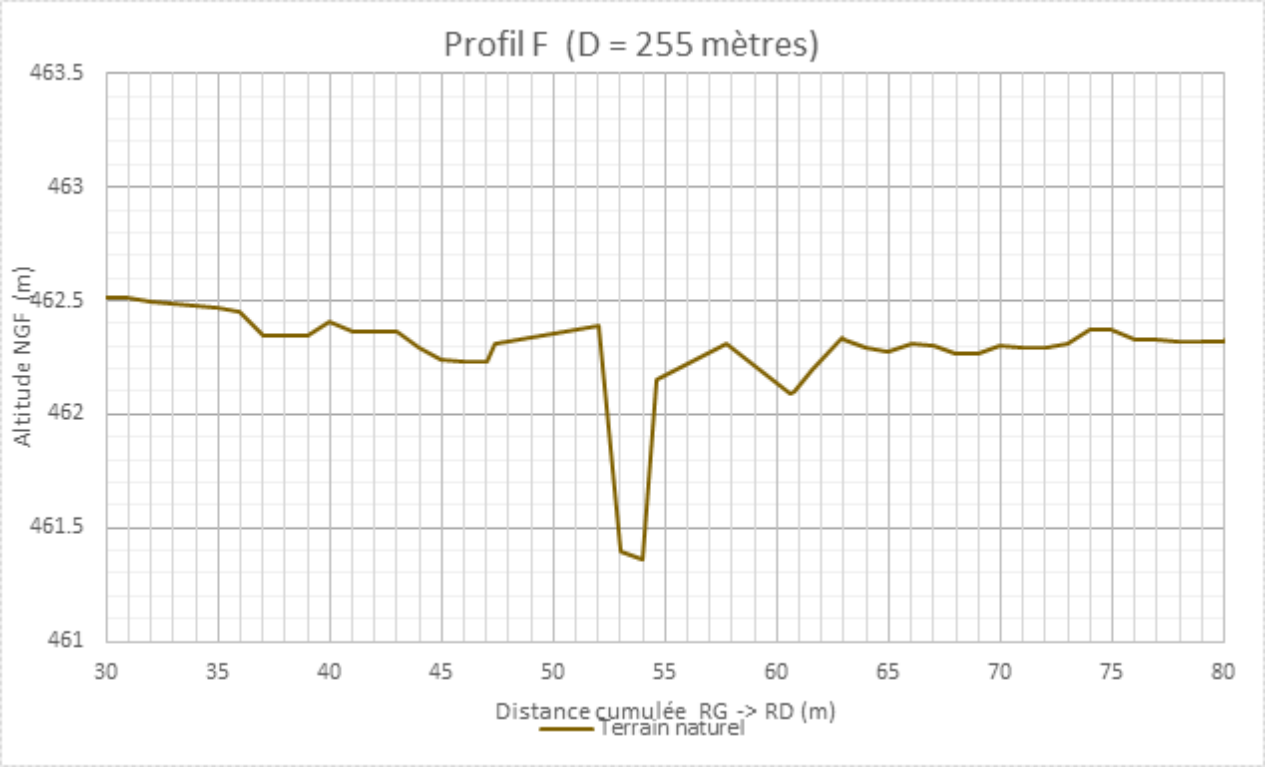
Tronçon 2 (C20A00T002)

Le tronçon 2 constitue les deux tiers amonts du cours d'eau. 12 profils en travers ont été réalisés sur le terrain pour ce tronçon et ont été utilisés pour l'élaboration du profil en long.

Sur la partie amont du tronçon (profils A et C) ci-dessous, le fond de vallée est plus évasé (de 25m à 70m de large) que sur la partie aval (profil J), où un encaissement du fond de vallée est constaté avec une largeur d'une dizaine de mètre. Sur le profil A sont bien visible les merlons de curage de part et d'autre du tracé actuel. En outre, sur ce profil situé en limite amont du profil en long, le tracé semble avoir été légèrement perché en rive droite par rapport au fond de vallée. Le profil F met en avant la présence de l'ancien lit en rive droite.




Profil C (D= 100 mètres)
465.5
465
464.5
464
463.5
Altitude NGF
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
Distance cumulée (RG -> RD)
Terrain naturel


Profil F (D = 255 mètres)
463.5
463
462.5
462
461.5
461
Altitude NGF (m)
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
Distance cumulée RG -> RD (m)
Terrain naturel

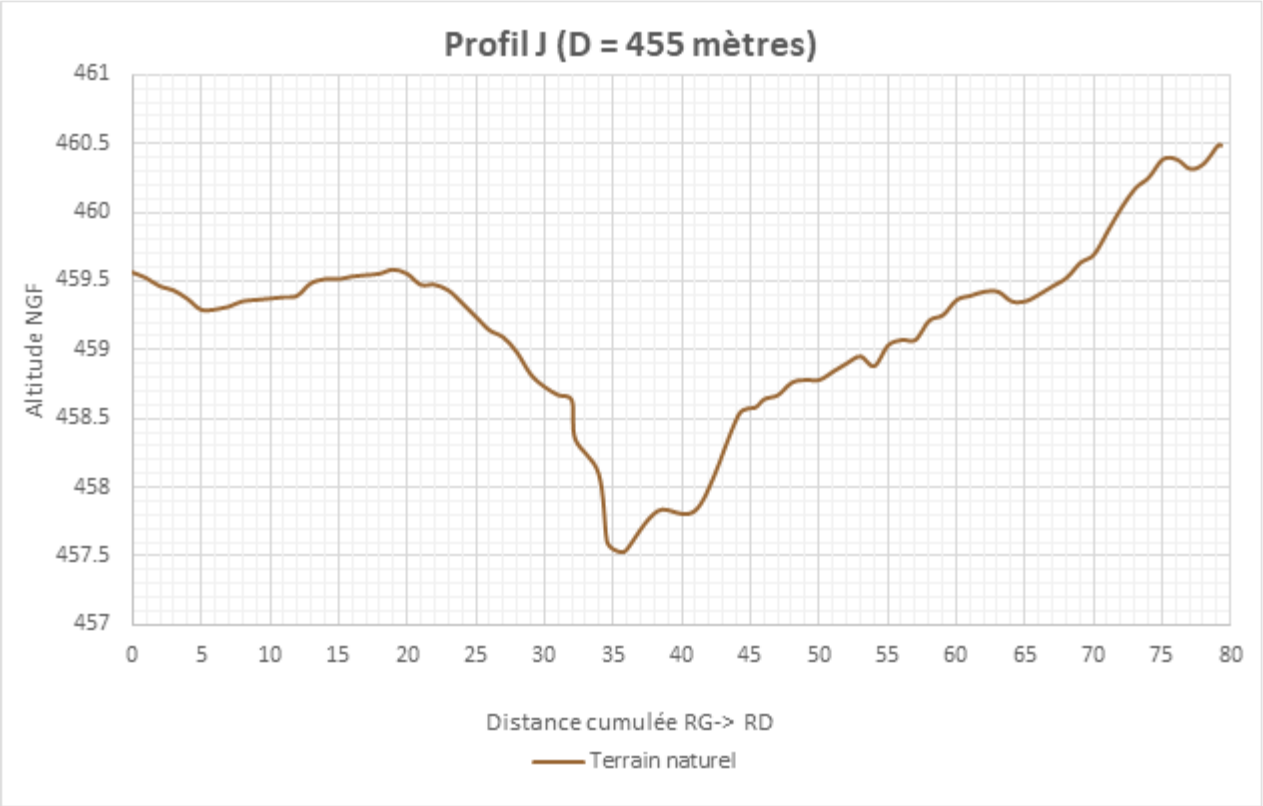


Figure 27 : Profils en travers caractéristiques du tronçon 2

Figure 28 : Probables anciens tracés du cours d'eau visibles en partie médiane et aval du tronçon 2

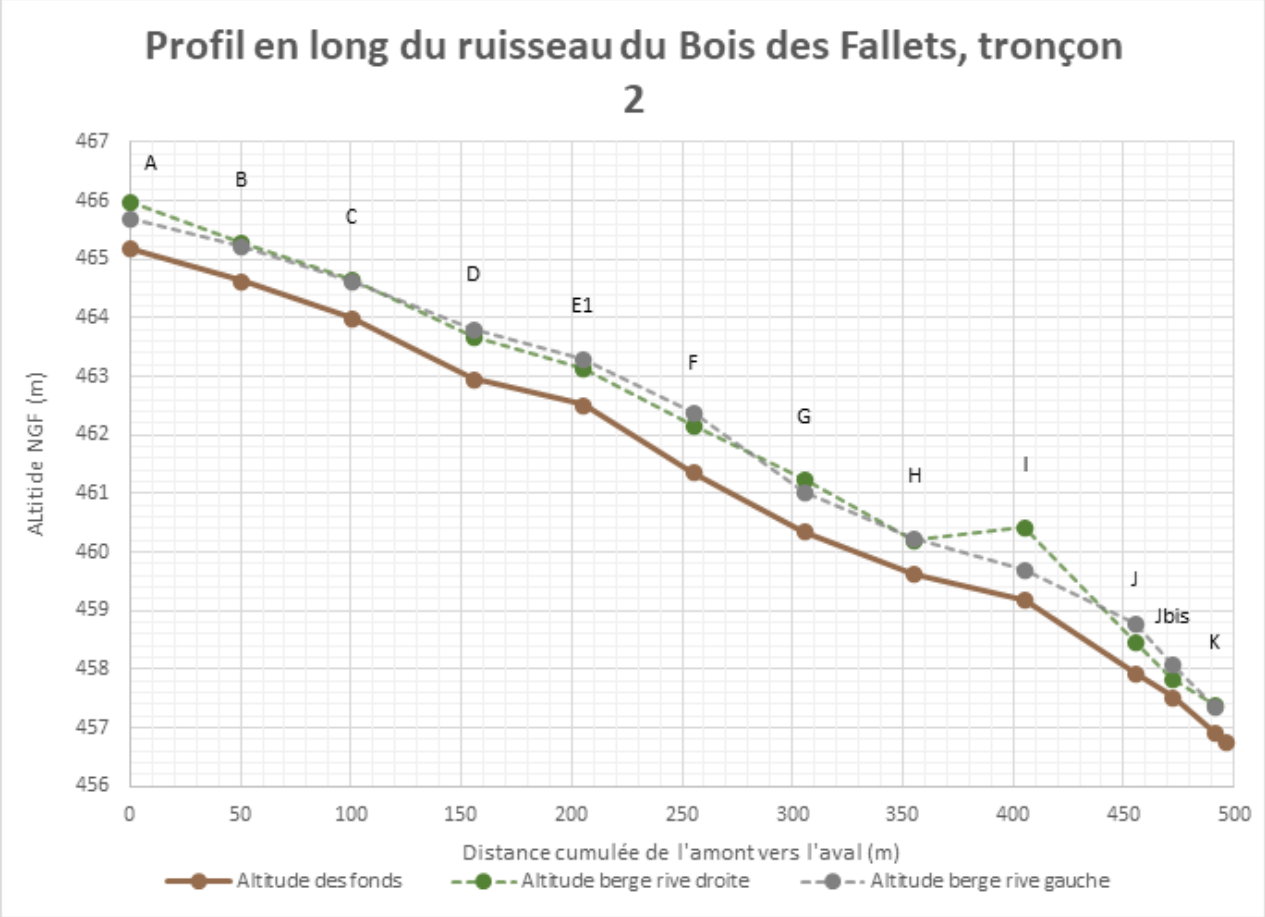


Figure 29 : Profil en long du tronçon 2 du ruisseau du bois des Fallets

D'après le profil en long, le ruisseau présente une pente actuelle de 1.7%.

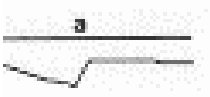
Le tableau suivant présente les principales caractéristiques du tronçon 2.

Tableau 10 : Caractéristiques du tronçon 2

Données générales

Ruisseau	Numéro du tronçon	Longueur du tronçon (m)
Bois des Fallets	2	500

Hauteur d'eau moyenne (m)	Hauteur berge rive droite (m)	Hauteur berge rive gauche (m)	Largeur plein bord (m)	Largeur en eau
0.05	0.9	0.9	2.4	0.9

Type d'écoulement	Écoulement temporaire
Coefficient de sinuosité (SI)	SI = 1,02 < 1,05, le ruisseau est rectiligne sur ce tronçon.
Type de sinuosité	

Qualité de l'eau

Odeur suspecte	Turbidité	Présence de rejets	Présence d'algues vertes
Non	Eau claire	Non	Oui

Faune aquatique

Présence de macro-invertébrés	Taxons observés
Oui	Plécoptères

Morphologie du lit

CACHES/HABITATS	***Végétation aquatique rase***	Présence ponctuelle
	Sous-berges	Absence
	Branches immergées	Présence faible
	Hydrophytes	Absence
	Hydrophytes à feuilles flottantes	Absence
	Hélophytes	Absence
	Abris racinaires	Absence
	Blocs	Absence
FACIES D'ECOULEMENT	***Cascade/Chutes***	Absence
	Rapide	Absence
	Radier	Présence faible
	Plat courant	Présence forte
	Plat lentique	Présence faible
	Chenal lentique	Absence
	Chenal lotique	Absence
	Mouille/Fosse	Absence
GRANULOMETRIE	***Sable (<0.2 cm)***	Présence ponctuelle

	Graviers (0.2 à 2 cm)	Présence ponctuelle
	Galets (2 à 20 cm)	Présence moyenne
	Blocs (>20 cm)	Absence
	Vase	Présence moyenne
HAUTEURS D'EAU	***<5 cm***	Présence forte
	6 à 20 cm	Présence faible
	21 à 70 cm	Présence ponctuelle
	71 à 150	Absence
	>150 cm	Absence
VITESSES	***<10 cm/s***	Présence faible
	11 à 40 cm/s	Présence forte
	41 à 80 cm/s	Absence
	81 à 150 cm/s	Absence
	>150 cm/s	Absence
HAUTEURS DE BERGES	***0 à <25 cm***	Absence
	25 à <50 cm	Présence moyenne
	50 à <1 m	Présence forte
	1m à <2m	Présence faible
	>2m	Absence
EROSIONS DE BERGES	***Anses d'érosion***	Absence
	Effondrées/Sapées/Affouillées	Absence
ARTIFICIALISATION / PROTECTION DES BERGES	***Enrochements libres***	Absence
	Enrochements liaisonnés	Absence
	Gabions	Absence
	Mur maçonné	Absence
	Génie végétal	Absence
	Autres matériaux	Absence
PENTE	***Berge à pic***	Présence faible
	Berge très inclinée	Présence forte

	Berge inclinée	Absence
	Berge plane	Absence

Ripisylve

	Rive gauche	**Rive droite**
Connexion	Non	Non
Densité strate arborée	Clairsemée	Clairsemée
Densité strate arbustive	Clairsemée	Clairsemée
Couvert herbacé	0-30%	0-30%
Emprise latérale	10 à 25 m	10 à 25 m
Continuité du cordon	Continu	Continu
Pressions	Enrésinement	Enrésinement

Occupation du sol

	Rive gauche	**Rive droite**
Traversée de village	Absence	Absence
Forêt	Présence forte	Présence forte
Prairie	Absence	Absence
Cultures	Absence	Absence
Pâturages	Absence	Absence
Friches	Absence	Absence
Tourisme/Loisirs	Absence	Absence
Jardin	Absence	Absence
Industrie	Absence	Absence
Zone humide	Présence faible	Présence faible

Synthèse des enjeux

Enjeu	**Type**	**Remarques**
Hydrologie	Enjeu fort	Fonctionnement hydrologique du cours d'eau et de la zone humide adjacente fortement dégradé par le drainage, la rectification et l'enrésinement
Qualité d'eau	Non identifiable	Quelques algues vertes ont été observées. Il manque de données physico-chimiques pour établir un constat.

Faune aquatique	Non identifiable	manque de données piscicoles et macro-invertébrés.
Morphologie	Enjeu fort	Tronçon fortement rectifié/recalibré induisant un impact fort sur la diversité des écoulements et habitats en lit mineur. Présence localisée de piétinement par le bétail (limite aval du tronçon)
Ripisylve	Enjeu fort	Berges enrésinées mais l'enjeu majeur réside dans la morphologie du lit
Zone humide	Enjeu fort	Enjeu fort de restauration de cette zone humide de tête de bassin
Foncier	Intervention facilitée	Intervention potentiellement facilitée par le contexte forestier communal

Il y a un enjeu fort de restauration physique de cours d'eau et de restauration de la zone humide associée.

Figure 30 : Photographies du tronçon 2 (source : EPAGE)

Cette partie du cours d'eau a été recalibré et rectifié par rapport à son lit d'origine. De plus, il est observé des traces de curage (merlons) sur les berges. Une forte incision est observée. La pente est forte également (1.7%). Les berges sont majoritairement très inclinées.

Au niveau de la granulométrie, des galets et de la vase sont principalement retrouvés. Il y a 3 faciès d'écoulement : radier, plats courant et lentique.
Les caches et habitats servant à la faune aquatique sont fortement limités.

La ripisylve est contrainte par des pressions d'enrésinement en rive gauche comme en rive droite. L'occupation du sol est forestière.

Il est également à noter que sur ce tronçon, 4 drains ont été recensés. Il a été observé que tous ces drains sont actifs et en eaux pendant et après les épisodes pluvieux.

Figure 31 : Drains en eau à l'amont du tronçon 2

Le tronçon aval (tronçon 1) obtient une meilleure note de diversité pour tous les paramètres, avec une forte différence pour les caches (pour ce dernier paramètre, l'abondance totale est également beaucoup plus importante sur le tronçon aval).

La largeur plein bord varie fortement entre les deux tronçons. Il y a 1 mètre d'écart (1.5 m sur le tronçon 1 et 2.4 m sur le tronçon 2). Les hauteurs de berges sont plus basses sur le tronçon 1 (0.4 m) que sur le tronçon 2 (0.9 m). La sinuosité est beaucoup moins forte sur le tronçon 2 (1.02) que sur le tronçon 1 (1.25). Le premier tronçon est ainsi considéré comme sinueux tandis que le deuxième est définie comme rectiligne.

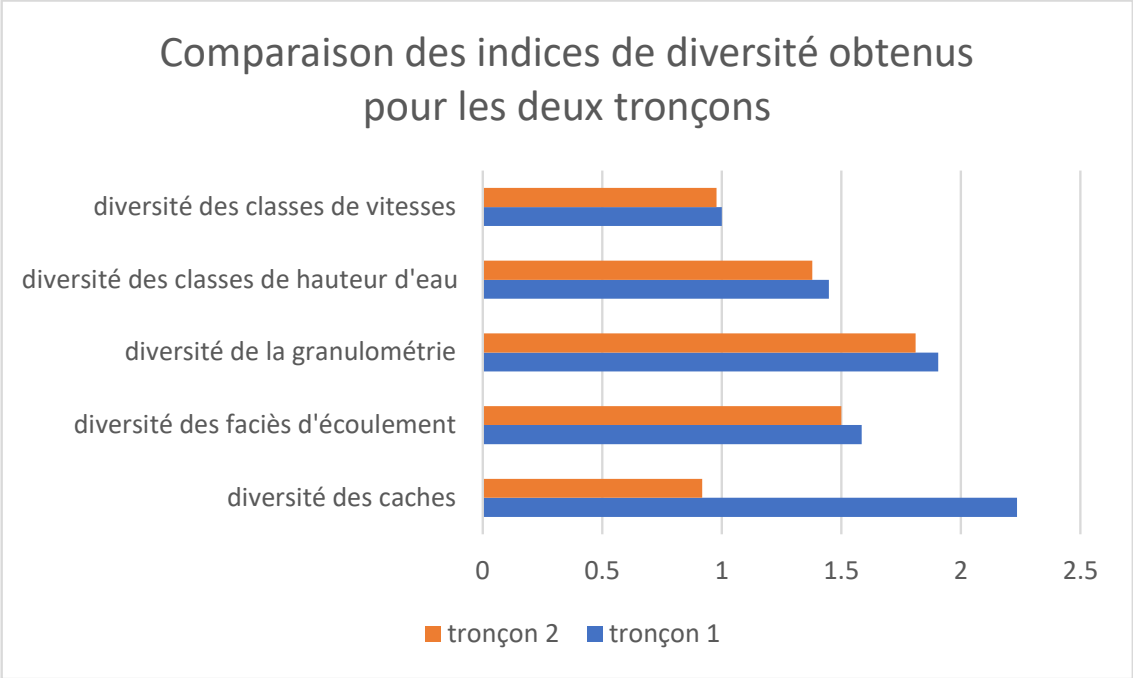


Figure 32 : Graphique représentant les indices de diversité obtenus pour les deux tronçons

Ainsi, le tronçon 1 est beaucoup moins altéré que le tronçon 2. Le curage et la recalibrage du cours d'eau historiquement a altéré le bon fonctionnement de celui-ci. On observe une diversité moindre tant au niveau des habitats que des vitesses et hauteurs d'eau, induisant une faible diversité des espèces qui pourront être rencontrées

14.2.11. Icthyofaune

Aucun inventaire du ruisseau n'a été réalisé auparavant par la FDC25 ou par la FDAAPPMA25. Il n'existe pas de données antérieures sur l'icthyofaune. Les inventaires piscicoles ont été réalisés sur trois stations différentes :

- Une station positionnée sur le tronçon 2 où seront réalisés les travaux
- Une station positionnée sur le tronçon 1 du ruisseau du Bois des Fallets
- Une station positionnée en amont du ruisseau des Etarpes, qui servira de station de référence

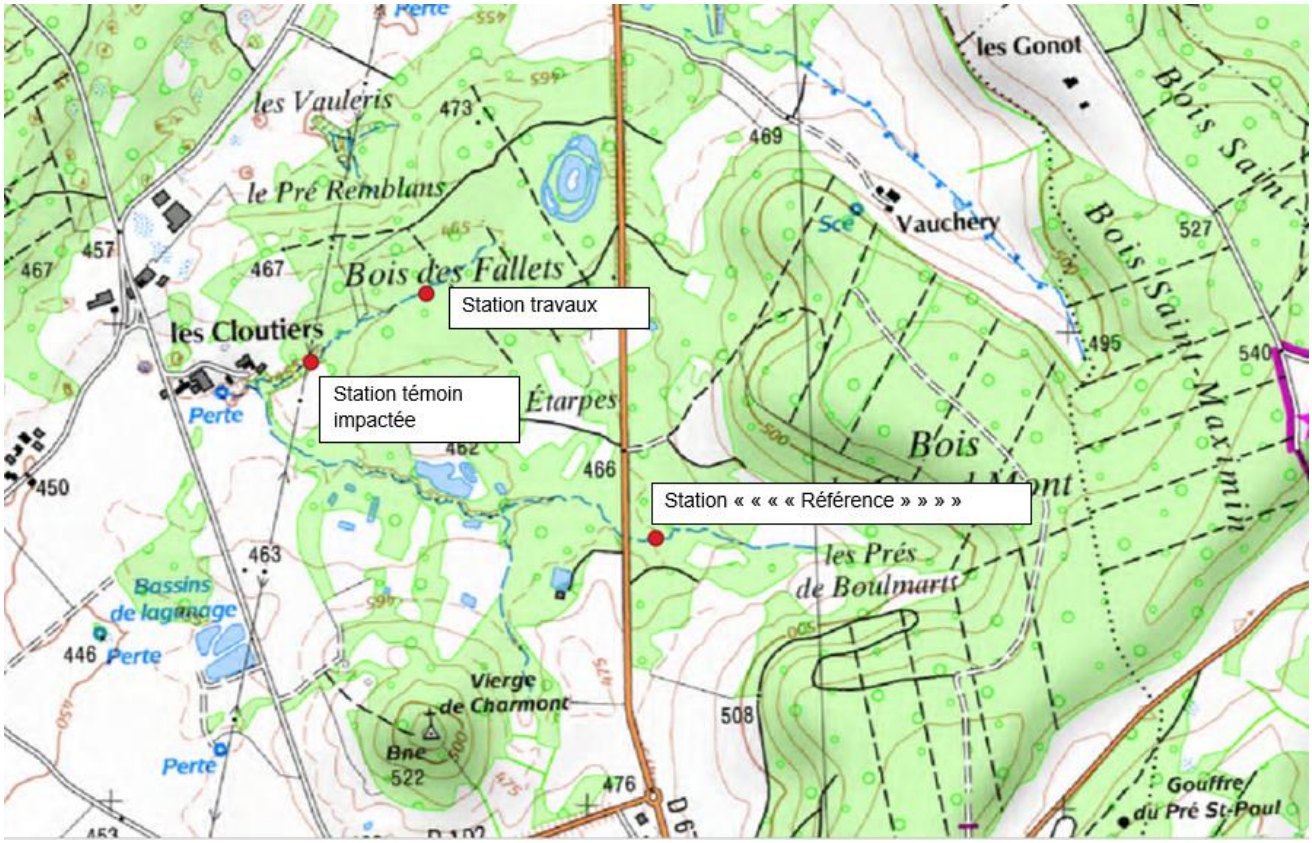


Figure 33 : Localisation des stations d'échantillonnages

Sur le Bois des Fallets, les échantillonnages réalisés en juillet 2023 n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'une faune piscicole, étant donné qu'aucun individu n'a été relevé dans aucune des stations.

14.2.12. Macro-invertébrés benthiques

Un inventaire macro-benthique a été réalisé, mais les résultats ne seront disponibles qu'à l'hiver 2023-2024.

14.2.13. Faune terrestre

Quatre inventaires faunistiques ont été réalisés sur la zone humide :

- Avifaune : Il a été inventorié 48 espèces sur le site. Le chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*) est une des espèces à enjeux signalée par le président de l'ACCA, caractéristique des lits mobiles à tressage.

Tableau 11 : Liste des espèces d'oiseaux principalement menacés à l'échelle régionale (liste rouge) et probables nicheuses sur le site (source : FDC25)

Nom vernaculaire de l'espèce	Nom scientifique de l'espèce	Date d'observation
Busard cendré	*Circus pygargus*	2013
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	2014
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	2014
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	2008
Faucon pélerin	*Falco peregrinus*	2014
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	2014
Milan royal	*Milvus milvus*	2013, 2014, 2021
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	2012, 2014
Pie-grièche grise	*Lanius excubitor*	2009
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	2005
Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*	2014
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	2013
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	2013

- Mammifères : Le Putois d'Europe (*Mustela putorius*) est inféodé aux zones humides et est quasi-menacé à l'échelle régionale. Les données ci-contre ne précisent pas sa présence spécifiquement sur le bassin versant du ruisseau du Bois des Fallets.

Tableau 12 : Liste des mammifères observés sur le site (source : FDC25)

Nom vernaculaire de l'espèce	Nom scientifique de l'espèce	Date d'observation
Campagnol terrestre	*Arvicola terrestris*	2013
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	2013
Ecureuil roux	*Scirius vulgaris*	2013
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	2014
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	2014
Renard roux	*Vulpes vulpes*	2013, 2014
Sanglier	*Sus scrofa*	2013
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	2013

- Herpétofaune : Le lézard de souche (*Lacerta agilis*) est connu du site. La Grenouille agile (*Rana dalmatina*) est considérée comme quasi-menacée. Le crapaud commun (*Bufo bufo*), le triton palmé (*Lissotriton helveticus*) et le triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) sont observés sur le bassin versant

en amont d'après les données de la FDC25. Ces trois espèces donc susceptibles d'être présentes sur le bassin versant du ruisseau du Bois des Fallets, mais pas sur le ruisseau lui-même, qui ne correspond pas à leur habitat typique.

Tableau 13 : Liste des espèces de l'herpétofaune (source : FDC25)

Nom vernaculaire de l'espèce	Nom scientifique de l'espèce	Date d'observation
Crapaud commun	*Bufo bufo*	2014
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	2013
Grenouille verte sl.	*Pelophylax kl. Esculentus*	2013
Grenouille cf. agile	*Rana dalmatina*	2013
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	2014
Lézard des souches	*Lacerta agilis*	2011
Salamandre tacheté	*Salamandra salamandra*	2014
Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*	2014
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	2014

- Entomofaune : 74 taxons sont connus sur le site dont 36 taxons de lépidoptère rhopalocères, 25 odonates, et 18 orthoptères. Le Damier de la Succise (Euphydryas aurinia), est considéré comme « quasi-menacé » en Franche-Comté et est protégé au niveau national et européen.

Tableau 14 : Liste des espèces patrimoniales de l'entomofaune (source : FDC25)

Nom vernaculaire de l'espèce	Nom scientifique de l'espèce	Date
Lépidoptères rhopalocères		
Damier de la succise	*Euphydryas aurinia*	2004-2013
Azuré des cystises	*Glaucopsyche alexis*	2004
Odonates		
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*	2006-2010
Grande Aeschne	*Aeschna grandis*	2013
Libellule fauve	*Libellula fulva*	2013
Orthoptères		
Tétrix des vasières	*Tetrix ceperoi*	2013

Les observations ont été réalisées en dehors du bassin versant du ruisseau du bois des Fallets mais on peut supposer la présence de ces espèces patrimoniales dans l'emprise de l'étude.

La présence de déchets et de l'Ecrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*), une espèce invasive est à noter dans la zone humide. L'espèce n'a cependant pas été inventorié sur le bassin versant du ruisseau du bois des Fallets.

14.2.14. Flore et habitats terrestres

Les habitats, la faune et la flore de la zone d'étude ont été étudiés, notamment dans le cadre du plan de gestion de la zone humide de Tarcenay.

D'après le plan de gestion, sur l'intégralité de la zone humide, il y a 16 habitats qui sont reconnus comme d'intérêt communautaire et un seul est reconnu d'intérêt régional, parmi les 35 déterminés. Les pelouses calcicoles et les moliniaies que l'on peut retrouver sont ainsi considérés comme d'intérêt communautaire.

La zone humide de Tarcenay est actuellement composée de 40.7% de milieux ouverts et 59.3% de milieux boisés. Les milieux ouverts sont représentés pour une bonne partie par des moliniaies oligotrophes calcicoles, et pour le reste par des prairies eutrophes, dont les enjeux de conservation vont être prioritaires. Les étangs et les mares qui ponctuent ces milieux ouverts permettent le développement de roselières et des nombreux herbiers aquatiques caractérisés, avec des enjeux de conservation à priorité plus ou moins variable. Les milieux boisés sont composés de hêtraies dans les positions topographiques hautes et de divers groupements caractéristiques de zones humides (aulnaie marécageuse, chênaie pédonculée et aulnaie – frênaie rivulaire).

En aval du ruisseau du Bois des Fallets (entouré en rouge sur la carte ci-dessous) en rive droite, sont retrouvés une alternance entre les plantations de sapins (sans enjeux) et les fourrés marécageux à saule cendré et bourdaine (Frangulo alni - Salicetum cinereae). Sur le reste du bassin versant, en rive droite en amont et en rive gauche en aval, on peut observer des hêtraies à canche cespiteuse (Deschampsio caespitosae - Fagetum sylvaticae). Les enjeux de conservation pour cet habitat sont secondaires. Uniquement en rive gauche, il y a également des hêtraies neutrophiles (Carpino betuli -Fagion sylvaticae).

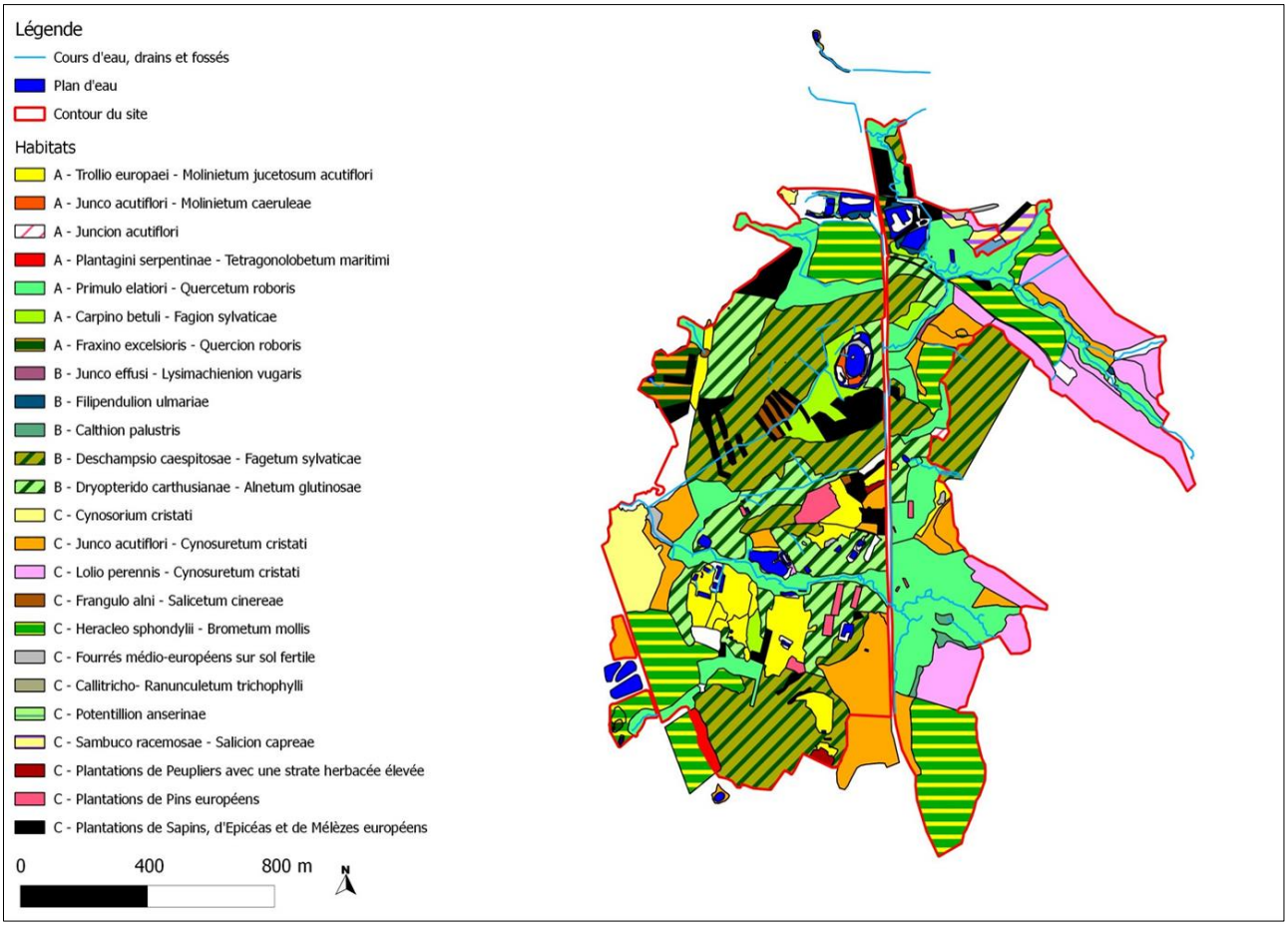


Figure 34 : Cartographie des habitats présents dans la zone humide de Tarcenay (FDC25)

Pour la flore du site, il a été relevé 277 espèces lors des inventaires réalisés par la FDC25. Le tableau ci-dessous répertorie les espèces patrimoniales et protégées inventorié dans la zone humide :

Tableau 15 : Liste des espèces patrimoniales de flore présentes sur la zone humide de Tarcenay (source : FDC25)

Nom vernaculaire de l'espèce	Nom scientifique de l'espèce	Famille	Date d'observation
Ophioglosse commun	*Ophioglossum vulgatum L.*	*Ophioglossaceae*	2013
Potamot des Alpes	*Potamogeton alpinus Balb.*	*Potamogetonaceae*	2013
Pédiculaire des bois	*Pedicularis sylvatica L.*	*Orobranchaceae*	2014
Orchis incarnat	*Dactylorhiza incarnata (L.)*	*Orchidaceae*	2013
Gesse hirsute	*Lathyrus hirsitus L.*	*Fabaceae*	2013
Epipactis des marais	*Epipactis palustris (L.) Crantz*	*Orchidaceae*	2013
Myriophylle verticillé	*Myriophyllum verticillatum L.*	*Haloragaceae*	2013
Choin noirâtre	*Schoenus nigricans L.*	*Cyperaceae*	2013
Scorsonère des prés	*Scorzonera humilis L.*	*Astraceae*	2013

Le potamot des Alpes est une espèce protégée sur le territoire français et est représenté sur le bassin versant d'après les données de l'EPAGE. Cependant, il est aussi retrouvé certaines plantes dites invasives. Trois espèces ont été inventoriés sur le site (Tableau 6).

Tableau 16 : Liste des espèces invasives présentes dans la zone humide de Tarcenay (source : FDC25)

Nom vernaculaire de l'espèce	Nom scientifique de l'espèce	Famille	Date d'observation
Elodée du Canada	*Elodea cf. canadensis* Michx	*Hydrocharitaceae*	2013
Solidage géant	*Solidago gigantea Aiton*	*Astreraceae*	2013
Aster lancéolé	*Symphyotrichum lanceolatum* (Willd.) M. Nesom (cf.)	*Asteraceae*	2013

D'après le plan de gestion, les informations de localisation des espèces patrimoniales et invasives ne sont pas toutes représentés sur les cartographies. Seule la présence de *Solidago gigantea* peut apparaître comme problématique, du fait de sa localisation au niveau de l'étang de l'ACCA. Les travaux d'éradication de la solidage a été éradiquée et n'a pas été retrouvé sur site depuis deux ans.

14.3. Analyse d'incidence

14.3.1. Exploitation forestière et usages futurs souhaités

La réhausse de la nappe sera positive pour les abords forestiers qui retrouveront une dynamique alluviale. L'état de conservation et l'étendue des habitats forestiers présents seront donc améliorés.

D'un point de vue de l'exploitation forestière, elle pourra être maintenue y compris sur les terrains les plus humides. La plantation de certaines essences sera néanmoins à proscrire (résineux, peupliers) afin de ne pas impacter le milieu. Ceci a d'ores et déjà été pris en compte dans le plan de gestion de la forêt communal par l'ONF. Néanmoins, en année pluvieuse les abords immédiats du cours d'eau seront plus difficiles d'accès, car plus humides qu'actuellement, ainsi les coupes devront se faire aux périodes propices.

14.3.2. Impact sur le foncier

Les travaux nécessitent l'accord de 3 propriétaires privé et de la commune de Tarcenay avec lesquels des conventions devront être signées. L'accès à l'eau ne sera pas modifié.

14.3.3. Impact sur l'hydrologie et l'hydraulique

Dans la conception de l'aménagement, une restauration optimale d'aménagement par reméandrement et rehausse du fond du lit a pu être développée en l'absence d'aléa inondation.

En matière d'hydrologie, les débits de crues ne seront pas changés en revanche l'étiage pourra être plus soutenu, grâce aux rehaussements de nappes réalisés. Le projet proposé permettra donc également de gagner de la ressource en eau lors des sècheresses.

14.3.4. Impact sur la qualité d'eau

Avec la reconnexion fonctionnelle de la ripisylve au cours d'eau et l'augmentation des biomasses, Ruisseau du Bois des Fallets verra ses capacités d'autoépuration s'améliorer.

14.3.5. Impact sur le métabolisme thermique

La remontée de la cote de fond et le resserrement du lit permettront une remontée de la nappe alluviale et une vidange plus lente de cette dernière ; de ce fait et d'une part, les assecs seront retardés. D'autre part, les apports d'eau fraiche par la nappe contribueront à maintenir un profil thermique optimal pour les biocénoses aquatiques typiques du secteur.

14.3.6. Impact morphologique

Actuellement rectiligne et incisée, le ruisseau du Bois des Fallets retrouvera en grande partie son caractère originel, à haute hétérogénéité de largeur et de profondeur ainsi qu'une participation

conséquente des berges en termes de complexe habitationnel. Les substrats seront également diversifiés et fonctionnels (Figure 35).

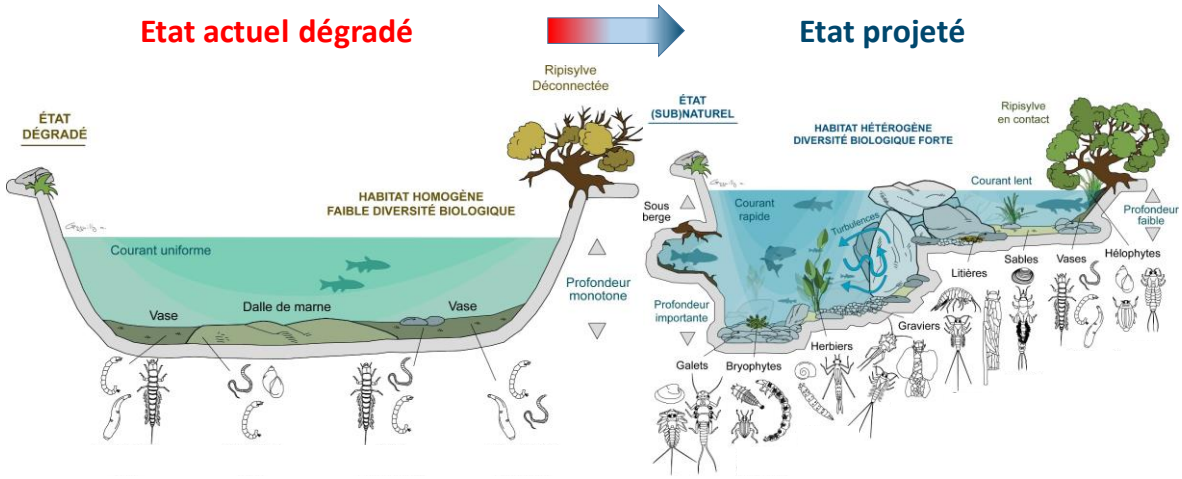


Figure 35 : Illustration des objectifs de restauration des affluents recherchés (source : Teleos)

Le cours d'eau, passera d'un linéaire rectiligne et dysfonctionnel de 360 m à plus de 560 m; en sachant que le linéaire projeté pourra, avec le temps et de façon naturelle, évoluer en plan.
Enfin la pente du cours d'eau sera lissée et légèrement réduite par la reconstitution de la sinuosité. Elle passera de 1.7% actuellement à près de de 1.1% à l'état projeté.

Le resserrement de la lame d'eau à l'étiage provoquera une réduction du réchauffement en période estivale. Avec des habitats restaurés et un métabolisme thermique plus frais, les potentiels apicaux du ruisseau du Bois des Fallets pourront être retrouvés si la qualité d'eau est respectée.

14.3.7. Impact sur la biocénose aquatique

En réponse à l'amélioration de l'habitat apportée par la restauration, les biomasses en place ainsi que la diversité des macro-invertébrés devraient sensiblement s'accroître. D'autre part, la restauration du fonctionnement hydrique originel de la zone d'étude devrait contribuer à tamponner le régime hydrologique et thermique du cours d'eau qui devrait, en aval, devenir plus favorable à la faune aquatique. Cependant, l'efficacité de la restauration dépendra de la qualité de l'eau arrivant de l'amont.

Concernant la ripisylve et la végétation aquatique, une dynamique alluviale à nouveau fonctionnelle contribuera au retour d'un couvert végétal équilibré participant activement à l'habitat aquatique.

14.3.8. Impact sur la faune terrestre

Le projet de restauration pourra être bénéfique pour les espèces d'odonates inféodées aux milieux humides et notamment à sa frange herbacée rivulaire qui se reconstituera grâce à la reconnexion des lits majeur et mineur entre eux.
Le projet n'aura a priori pas d'incidence sur ce groupe faunistique si ce n'est du dérangement en phase travaux. Les travaux auront lieu durant l'été, hors période de nidification de la plupart des oiseaux.

15. DOSSIER D'ÉVALUATION DES INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000

15.1.1. Résume du dossier d'incidences :

Le projet vise la restauration morphologique du Bois des Fallets sur la commune de Tarcenay-Foucherans (25) par l'EPAGE Haut-Doubs Haute Loue, sur un linéaire de près de 500 m (

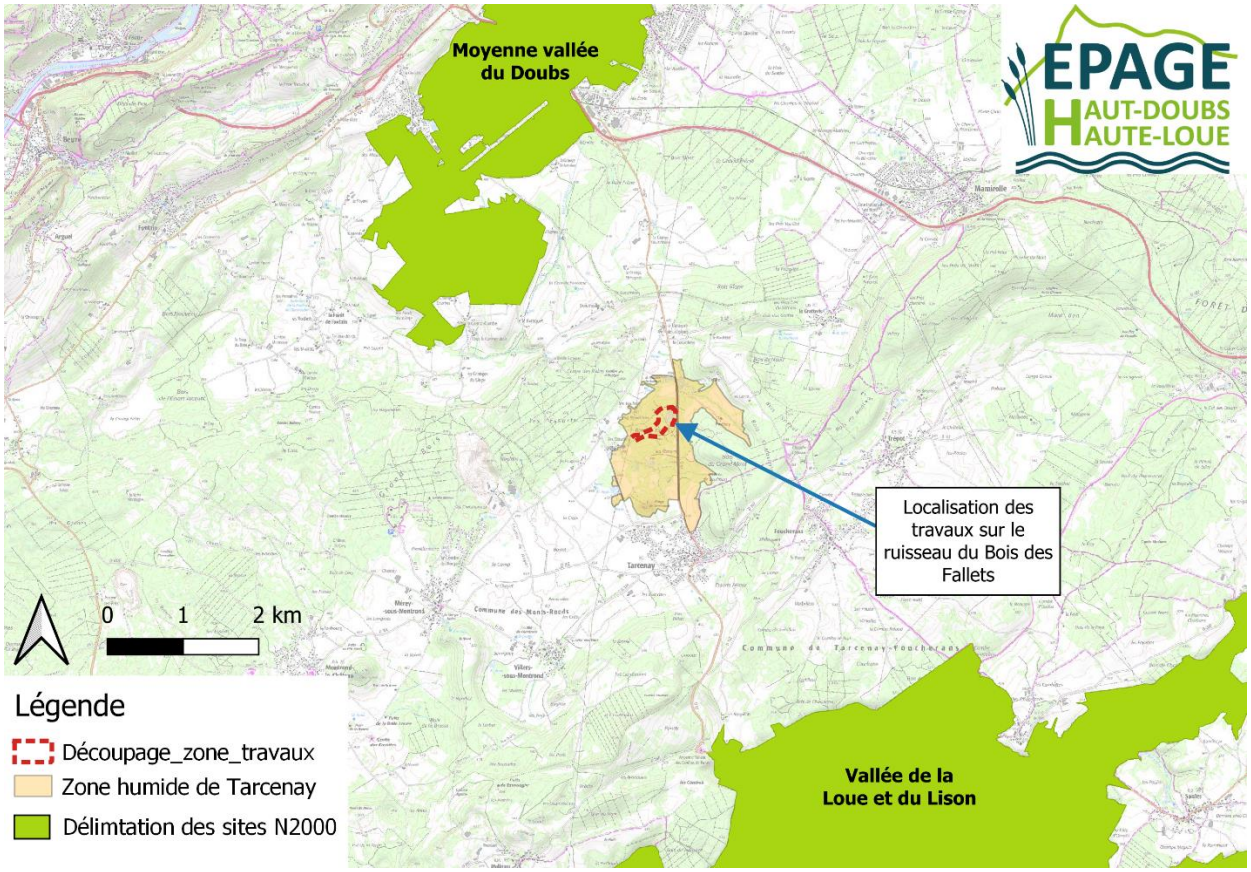
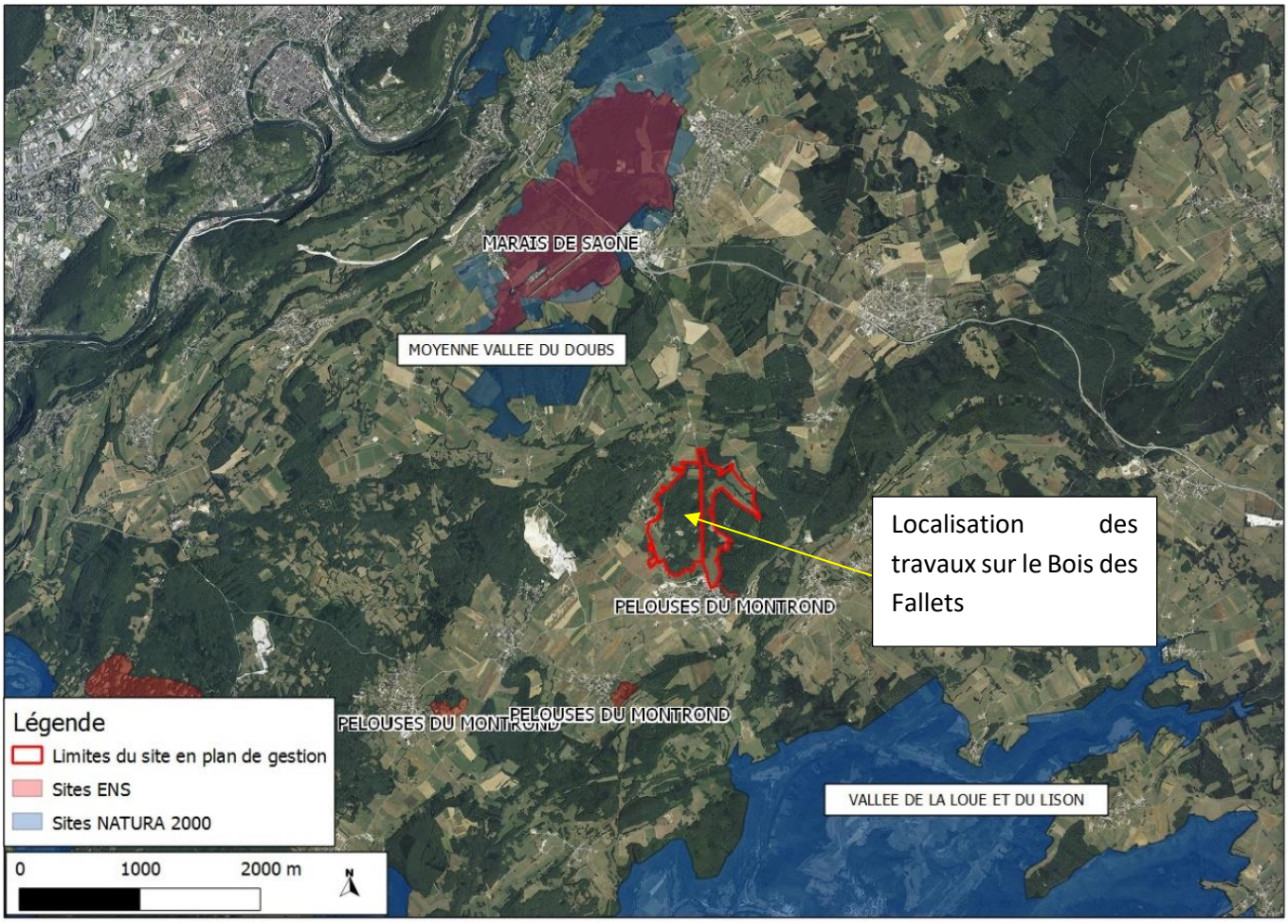


Figure 36). Le ruisseau du Bois des Fallets s'écoule à proximité de deux sites Natura 2000 « Vallées de la Loue et du Lison » (ZSC : FR4301291 et ZPS : FR4312009) et « Moyenne vallée du Doubs » (pSIC/SIC/ZSC : FR4301294 et ZPS : FR4312010).


MARAIS DE SAONE
MOYENNE VALLEE DU DOUBS
PELOUSES DU MONTROND
Localisation des travaux sur le Bois des Fallets
PELOUSES DU MONTROND
PELOUSES DU MONTROND
VALLEE DE LA LOUE ET DU LISON
Légende
Limites du site en plan de gestion
Sites ENS
Sites NATURA 2000
0
1000
2000 m
N

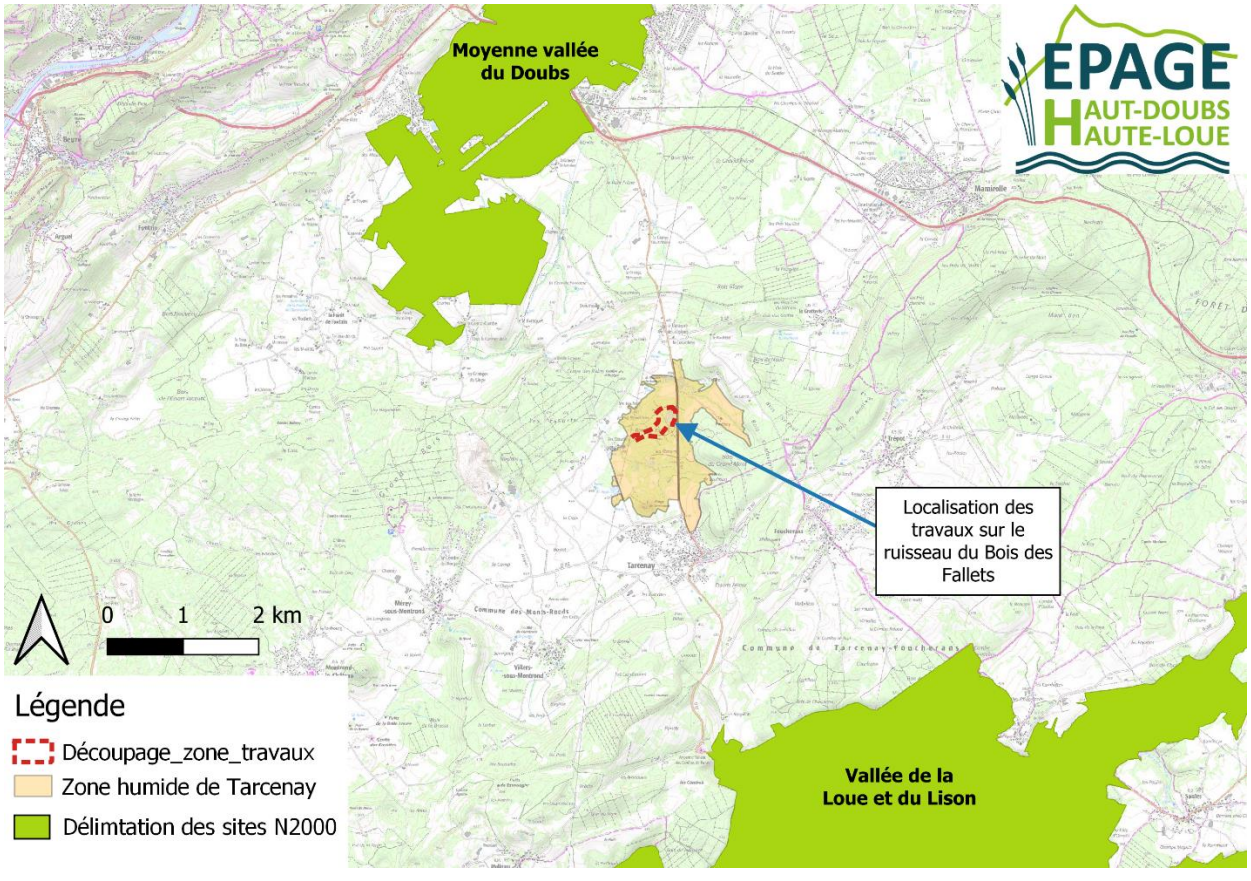

Moyenne vallée du Doubs
EPAGE
HAUT-DOUBS
HAUTE-LOUE
Localisation des travaux sur le ruisseau du Bois des Fallets
0
1
2 km
Légende
Découpage_zone_travaux
Zone humide de Tarcenay
Délimtation des sites N2000
Vallée de la Loue et du Lison

Figure 36 : Emprise des travaux à proximité de la « Vallée de la Loue et du Lison » (ZSC : FR4301291 et ZSP : FR4312009), et de la « Moyenne vallée du Doubs » (pSIC/SIC/ZSC : FR4301294 et ZPS : FR4312010).

Malheureusement, au fil du temps, ce cours d'eau a subi de nombreux outrages. Il a été curé, et rectifié historiquement, ce qui a altéré son fonctionnement. Aujourd'hui, le ruisseau subit de forts assecs en partie amont et ne remplit plus son rôle de soutien d'étiage. La zone humide de Tarcenay subit les conséquences de ces travaux et a perdu son intérêt hydrologique et biologiques. Le milieu ne permet plus d'accueillir une faune aquatique typique et équilibrée.

Un programme de restauration écologique ambitieux consistant à reméandrer la rivière, la reconnecter avec son lit majeur et remonter la nappe alluviale semble donc pertinent (Figure 37). Il permettra d'améliorer sensiblement l'état de conservation de cet hydrosystème en retrouvant une diversité d'habitat et un cortège d'espèces adapté. Il constitue la seule solution pour l'atteinte des objectifs du DOCOB ainsi que du bon état réglementaire.

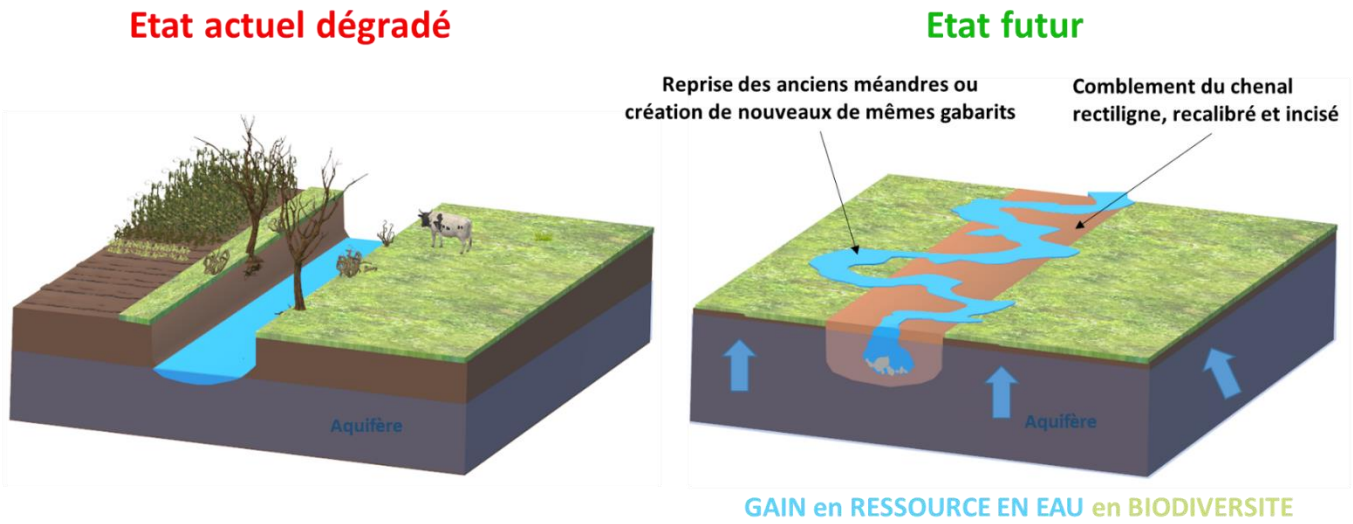


Figure 37 : Principe d'aménagement préconisé pour restaurer le ruisseau du Bois des Fallets

Par sa nature, le projet de restauration concerne l'alinéa 4 (IOTA) de la liste Nationale portée dans l'article R414-19 du Code de l'Environnement et doit donc faire l'objet d'une Evaluation d'Incidence au titre de Natura 2000.

« II. – Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000. »

Ce projet s'articule donc parfaitement avec les objectifs fixés par le DOCOB du site :

- Préserver, gérer, et restaurer les habitats naturels aquatiques et humides ainsi que les habitats d'espèces d'intérêt communautaire (A.MH1)
- Maintenir et restaurer une qualité optimale des habitats d'espèces liées aux milieux aquatiques (A.MH2)

Les interventions qui seront menées seront ainsi largement positives pour ce site Natura 2000. Les seules incidences du projet interviendront en phases travaux (bruit, circulation d'engins, etc.) et seront temporaires. Toutefois, toutes les précautions d'usage seront mises en œuvre pour limiter aux maximum les impacts. Les travaux se dérouleront, autant que faire se peut, à sec et un filtre à paille sera installé en aval. Les espèces remarquables potentiellement présentes seront mises en exclos. Les horizons du sol seront respectés autant que possible. La faune aquatique remarquable potentiellement présente sera déplacée avec soins.

Les travaux débuteront en amont du ruisseau. Concernant la mise hors d'eau, l'ensemble des travaux en lit mineur s'effectuera à sec par pompage si nécessaire (voir Figure 18). En outre, la mise en place de dispositifs de filtration des Matières en Suspension adaptés à l'aval de chaque zone de travaux (Figure 19) limitera le risque de départ de fines et de pollution.

15.2. Enjeux et impacts liés aux habitats communautaires prioritaires

Sur l'ensemble de la zone humide de Tarcenay, 16 habitats sont reconnus comme d'intérêt communautaire et un habitat est reconnu comme d'intérêt régional. Concernant les travaux de restauration du ruisseau du Bois des Fallets, deux habitats sont d'intérêt communautaire (Tableau 17). :

Tableau 17 : Habitats et occurrence dans l'emprise des travaux

Habitat	Code Natura 2000	Code Corine	Intérêt régional/ communautaire	Milieux humides	Etat de conservation	Surface dans l'emprise des travaux	Proportion
Fourrés marécageux à saule cendré et bourdaine	X	44.91	Non	Oui	Atteint par la déprise	X	X
Hêtraies neutrophiles/ à canche cespiteuse	9130-6	34.42	Communautaire	Non	Bon à moyen	2,967 ha	28.4%
Plantations de sapins, d'Epiceas et de Mélèze Européens	X	83.3111	Non	Non	X	X	X
Moliniaies acidophiles sub-atlantiques à pré-continentales	6410-13	37.21	Communautaire	Oui	Mauvais/Bon	0,248 ha	2.37%

Il y a 30.77% de la zone d'emprise des travaux (10.445 ha) sont concernés par des habitats d'intérêts communautaires. Dans cette emprise, seul quelques centaines de m2 ne seront concernés par des travaux sur la végétation (sans circulation d'engin de chantier), qui pourront avoir un effet plutôt positif sur la réouverture de ces milieux.

A termes et au sein de ce périmètre, la réalisation de ces travaux de restauration visant, entre autres, à augmenter la présence (en espace et en temps) de la nappe dans le sol permettra donc la

recolonisation et l'amélioration de l'état de conservation de d'associations phytosociologiques liées à un fonctionnement alluvial on ne peut plus naturel.

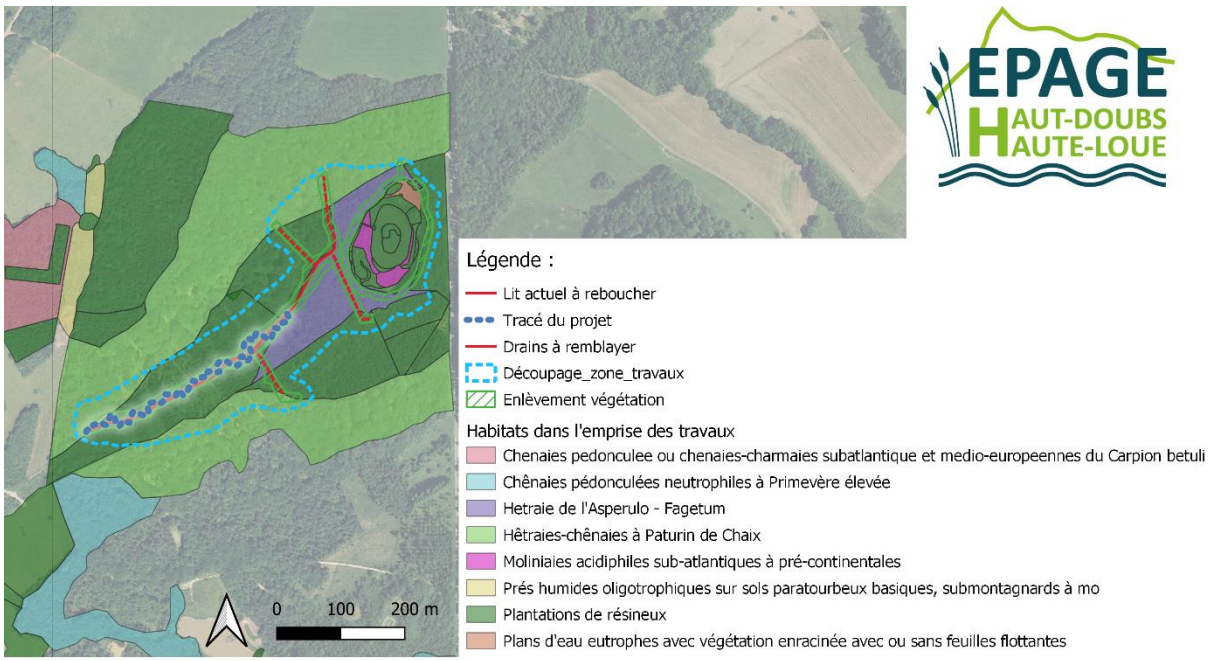


Figure 38 : Carte des habitats au sein et à proximité de l'emprise des travaux

15.3. Enjeux et impacts liés aux espèces communautaires prioritaires

De même, plusieurs espèces à fort intérêt communautaire et/ou inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE sont potentiellement présentes sur le site (Tableau 18).

Remarque : le tableau suivant ne présente pas les mammifères et oiseaux. En effet, les périodes de travaux choisis n'impacteront pas ces taxons.

Tableau 18 : Espèces d'intérêt communautaire potentiellement présente sur le site

Habitat	Code Natura 2000	Protection	Statut	Présence dans le périmètre	Abondance actuelle Probable dans le périmètre
Amphibiens					
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	x	France	LC	Données 2014	Inconnue
Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768)	x	France	LC	Données 2014	Inconnue
Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)	x	France	LC	Données 2014	Inconnue
Plantes					
Potamogeton alpinus (Balb., 1804)	x	France	LC	Données 2013	Inconnue

La reconstitution d'une mosaïque habitationnelle plus diversifiée, la reconnexion des berges et la réduction des assecs apportées par les aménagements prévus seront propices à une recolonisation du site par ces espèces d'intérêts communautaires ainsi que d'autres potentielles.

Les seules perturbations engendrées par le projet seront donc temporaires et limitées à la phase chantier. Cependant, aucun poisson ou écrevisse n'a été recensé dans le cours d'eau, limitant cet impact.

Concernant le reste de la faune terrestre et/ou amphibien remarquable éventuellement présente sur le site lors des travaux, les perturbations se limiteront à un dérangement passager d'individus. Il est en effet important de préciser que les interventions ont pour objectifs de restaurer la fonctionnalité originelle du site. A termes, l'état de conservation des habitats et espèces typiques sera donc amélioré. Un retour de taxons remarquables autres que ceux déjà évoqués peut donc être espéré à court ou moyen termes.

15.4. Espèces protégées et demandes de dérogation :

Une seule espèce protégée est présente proche du bassin versant du ruisseau du Bois des Fallets : le potamot des Alpes. Cette espèce est potentiellement présente dans l'étang de l'ACCA, dans la zone en eau qui ne sera pas concernée par les travaux. Elle n'est pas présente dans le ruisseau ou les fossés à combler. De ce fait, aucune demande de dérogation n'est nécessaire.

16. Compatibilité avec les documents cadre

16.1. SRCE

Le Schéma régional de cohérence écologique de Franche-Comté (SRCE), adopté par l'Arrêté préfectoral N°R43-2015-12-02_0004, définit 4 enjeux associés aux milieux humides et aquatiques :

1. **Les milieux tourbeux et milieux humides d'importance régionale constituent de véritables réservoirs de biodiversité pour la nature ordinaire et remarquable.**
2. **La fragmentation amont-aval des cours d'eau liée à la présence d'ouvrages hydrauliques perturbe le déplacement des espèces piscicoles.**
3. Le flux sédimentaire des cours d'eau est également fortement fragmenté, impactant les continuités amont-aval mais aussi latérales des cours d'eau.
4. **Les continuités latérales des cours d'eau sont également perturbées au niveau des annexes fluviales.**

Le présent projet s'inscrit parfaitement dans ces enjeux, puisque son objectif est de restaurer le fonctionnement, et la morphologie du ruisseau du Bois des Fallets et de ses zones humides associées.

16.2. PGRI

Le projet s'intègre également dans les objectifs du Plan de Gestion des Risques liés aux Inondations (PGRI) Rhône-Méditerranée notamment avec l'objectif 2 « augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques » qui contient les sous-objectifs suivants :

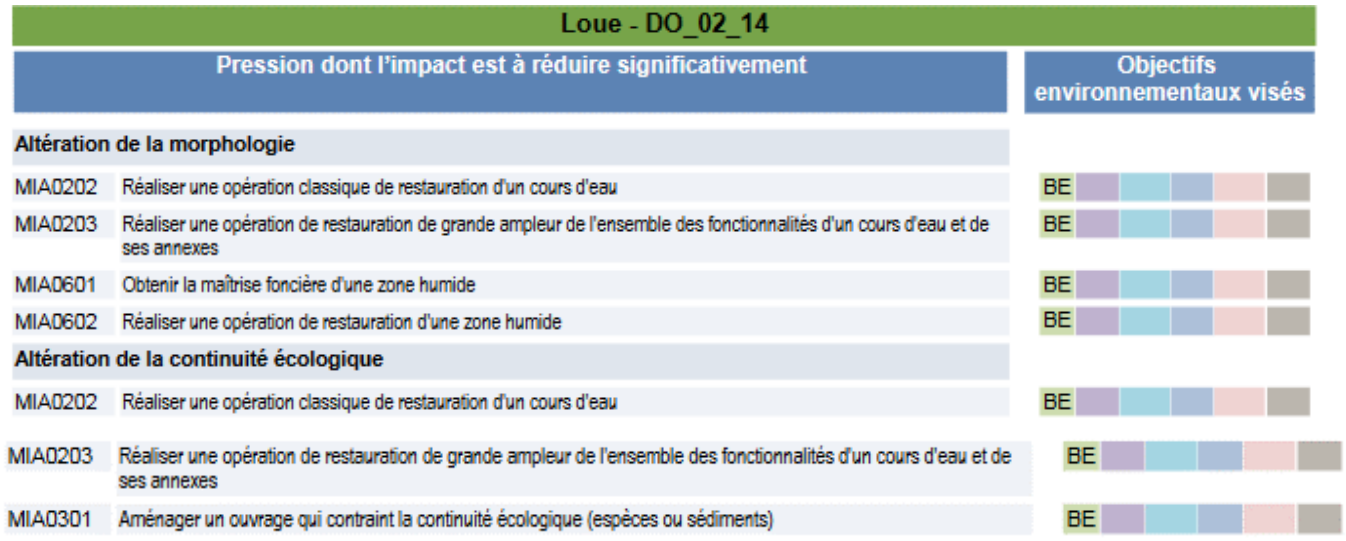
- **D 2-1 Préserver les champs d'expansion des crues** : l'augmentation de la zone expansion de crue remise en fonction grâce au projet contribuera à réduire les pics de crues.
- **D 2-5 Favoriser la rétention dynamique des écoulements** : la renaturation du ruisseau dans son thalweg a pour but de ralentir les écoulements et augmenter le pourvoir tampon des nappes de surface. Elle contribue aussi au bon fonctionnement du milieu naturel validé et privilégié par le SDAGE.
- **D 2-6 Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crue**s : Les interventions sur le lit des cours d'eau et le rehaussement du fond du lit notamment permettront le retour des fonctionnalités hydrauliques originelles du ruisseau.

16.3. SDAGE

Le SDAGE Rhône Méditerranée Corse 2021-2027 a été approuvé. Il fixe plusieurs orientations fondamentales déclinées en objectifs puis en actions du Programme De Mesure (PDM). Les orientations fondamentales concernées par le projet sont les suivantes :

- **Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides**
- **Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques**
- **Préserver, restaurer et gérer les zones humides**
- **Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau**

Pour la Loue, le programme de mesures (PDM) définit en particulier (mesure MIA0202) de réaliser une opération classique de restauration de cours d'eau (Figure 39).



Loue - DO_02_14		
Pression dont l'impact est à réduire significativement		**Objectifs environnementaux visés**
Altération de la morphologie		
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau	BE
MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes	BE
MIA0601	Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide	BE
MIA0602	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide	BE
Altération de la continuité écologique		
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau	BE
MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes	BE
MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)	BE

Figure 39 : Extrait du PDM Rhône-Méditerranée-Corse

16.4. SAGE Haut-Doubs Haute-Loue :

Le projet s'intègre également dans le premier objectif du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Haut-Doubs Haute-Loue issue des travaux de la commission Locale de l'Eau (CLE).
Ses objectifs généraux étant :

- **A : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux naturels liés à l'eau**
- B : Assurer l'équilibre quantitatif de la ressource en eau, en tenant compte des besoins du milieu
- C : Préserver et reconquérir une qualité d'eau compatible avec les besoins d'un milieu exigeant

- D : Assurer la qualité de l'eau pour la production d'eau potable
- E : Faciliter la mise en œuvre du SAGE
- F : Accompagner le développement des sports de loisirs liés à l'eau dans le respect du milieu

.

16.5. Contrat de territoire Haut-Doubs Haute-Loue

Les élus des vallées de la Loue et du Lison ont exprimé le souhait de travailler collectivement et de manière cohérente pour aboutir à une gestion globale et concertée de l'eau sur le bassin versant.

Cette volonté s'est traduite par la réalisation d'un contrat de rivière initié en 2000 et achevé en 2009 auquel a succédé un contrat de territoire Haut-Doubs Haute Loue en 2015 et achevé en 2018. Un nouveau contrat de territoire cette fois à l'échelle de tout le bassin de la Loue a été initié en 2022.

Les objectifs stratégiques de ce dernier contrat sont concentrés autour de plusieurs axes, et le présent projet s'intègre dans l'orientation « Préserver et restaurer les milieux aquatiques et humides du Haut-Doubs et de la Haute-Loue ».

Les études diagnostiques réalisées ont abouti à la rédaction de fiches action, dont celle du ruisseau du Bois des Fallets qui fait l'objet de la fiche action B.1.14 affluents de la Haute Loue.

16.6. 11ème programme d'intervention de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse 2019 – 2024

Le 11ème programme « Sauvons l'eau » s'articule autour de 3 priorités :

1) **Poursuivre l'amélioration de la qualité des eaux**
2) **Partager et économiser l'eau**
3) **Favoriser le retour de la biodiversité.**

Le projet de restauration morphologique s'insère dans la priorité 3 du 11ème programme et notamment dans le volet dédié à la « Gestion de la ressource et des milieux aquatiques » qui prévoit de poursuivre les actions du programme précédent visant à préserver et restaurer les milieux aquatiques, conditions clés d'un bon état écologique

16.7. Site Natura 2000

Le secteur est proche de deux sites réseau Natura 2000 « FR4301291 : Vallée de la Loue et du Lison » et « Moyenne vallée du Doubs » (FR4312010).

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'est présente dans le site de travaux.

Ainsi, aucune mesure compensatoire n'apparait ici nécessaire.

16.8. Arrêté de protection de biotope (APB)

Le secteur à restaurer sur le ruisseau du Bois des Fallets n'est pas intégré dans ou à proximité d'un périmètre soumis à Arrêté de Protection du Biotope.

17. Eviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel :

17.1. Eviter :

Contrairement aux travaux classiquement effectués en cours d'eau, il est utile de rappeler que la restauration ruisseau du Bois des Fallets vise à améliorer les conditions habitationnelles et à rétablir, autant que faire se peut, les conditions écologiques originelles connues.

Les travaux se dérouleront la plupart du temps hors d'eau afin d'éviter tout apport de matière en suspension en aval. Toutefois, afin de limiter la turbidité, lors de la mise en eau des futurs tracés ou lors de phases délicates, un dispositif de bouchon de paille sera installé à l'aval des travaux.

Concernant la mise hors d'eau, l'ensemble des travaux en lit mineur s'effectuera à sec par pompage si nécessaire (voir Figure 18). En outre, la mise en place de dispositifs de filtration des Matières en Suspension adaptés à l'aval de chaque zone de travaux (Figure 19) limitera le risque de départ de fines et de pollution.

Afin de garantir la protection de l'environnement, un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) et un suivi hebdomadaire par un responsable environnement seront imposés à l'entreprise retenue pour réaliser les travaux.

17.2. Réduire :

Les seuls impacts négatifs sur la faune et la flore résidentes interviendront donc lors de l'accomplissement des travaux. Bien que passagers, ils devront tout de même être réduits au maximum. En particulier, il conviendra de :

- Repérer et signaler toute espèce protégée éventuellement présente dans l'objectif de la préserver, la mettre en exclos ou la transplanter dans une zone favorable. La bardane des bois sera elle égrenée et ressemée après travaux.
- Eviter toute intervention pendant la période de reproduction de la faune. Soit durant le printemps pour la faune terrestre/aviaire et du 31 Octobre au 15 Avril pour les interventions dans le lit mineur de cette rivière de 1ère catégorie.
- Utiliser de l'huile biodégradable pour les engins de chantier qui devront en outre être garés à l'extérieur du lit majeur

17.3. Compenser :

Les espèces aquatiques, protégées ou non, seront capturées au préalable des interventions et déplacées hors zone d'influence des travaux. Pour les autres groupes, les interventions seront réalisées préférentiellement hors période sensible. De plus, avant travaux, une expertise sera à nouveau réalisée afin de préserver toute espèce remarquable de passage ou qui se serait très récemment implantée. Elle sera signalée, mise en exclos ou transplantée dans une zone favorable. Les dégâts sur la faune et

la flore seront donc minimes comparativement aux gains biologiques escomptés par la restauration projetée. Aucune compensation écologique n'est donc nécessaire.

18. Méthode d'évaluation de l'efficacité des travaux

18.1. Objectif

Le but d'un projet de restauration est d'améliorer durablement la qualité de la biocénose typique et originelle de la zone d'intervention. Il est donc essentiel de suivre après les travaux si les objectifs environnementaux sont atteints. Des mesures physico-chimiques, piézométriques et d'évaluation des usages peuvent être menées.

18.2. Méthode

Les techniques et protocoles à appliquer se doivent d'être robustes et reproductibles. L'objectif est de recueillir des informations objectives et scientifiques sur l'évolution des paramètres du milieu et de la biocénose qui s'y développe (Tableau 19). Il est d'usage dans les milieux aquatiques que ces mesures demeurent DCE compatibles.
La stratégie pour mettre en place un suivi d'efficacité cohérent devrait répondre aux exigences suivantes :

- Choix d'un réseau de stations de suivi représentatives du tronçon de cours d'eau concerné et mise en place a minima d'un site témoin non aménagé en amont et/ou en aval. Les mêmes stations que celles de l'état initial devraient être en toute logique utilisée.
- Évaluer l'état de conservation de la biocénose aquatique par application de protocoles robustes et reproductibles. Pour la faune pisciaire, l'inventaire par pêches électriques exhaustives à plusieurs passages successifs (méthode dite « De Lury »), avec une électrode tous les 4 mètres de largeur de cours d'eau et un isolement de l'amont et de l'aval de la station par des filets barrages, est à privilégier. Pour le macrobenthos, les méthodes à dénombrement exhaustif et détermination générique des principaux taxons (MAG20) sont à préférer de celles moins précises utilisées dans les réseaux de suivi (IBG-DCE). En effet, la connaissance des densités de macroinvertébrés se révèle souvent plus pertinente que la simple diversité familiale ou note indiciaire. Spécifiquement pour l'écrevisse pieds-blancs, des prospections nocturnes à la lampe électrique sont à mener pour observer les linéaires colonisés. Ces protocoles ont été appliqués lors de la mise en place de l'état initial.
- Mise en place d'un suivi piézométrique

Tableau 19 : Tableau des investigations à mener dans le cadre d'un suivi écologique

Domaine	Nature des investigations	Lieu	Méthode	Fréquence/durée	Durée après restauration
Faune aquatique	Évaluer la qualité benthique du cours d'eau	Les stations réalisées avant travaux	MAG20	Une campagne de prélèvement en période estivale et de basses eaux	N+2, N+5, N+10

	Évaluer la qualité du peuplement piscicole	Les stations réalisées avant travaux	Inventaires exhaustifs De Lury à 2 à 3 passages successifs	Une campagne de pêche en période estivale et de basses eaux	
Végétation	Suivi des plantes envahissantes	L'ensemble de la zone	Repérage et arrachage si besoin	Une campagne avant la période de floraison	Juste après travaux, puis tous les ans si nécessaire
Niveau de la nappe	Suivi piézométrique	Station déjà suivi avant travaux	Mise en place de sondes pressiométriques	Sur plusieurs années de suivi	N+2, N+5 et N+10

La réalisation 2, 5 ans et 10 ans après la fin des travaux (= durée minimale d'implantation des peuplements) de ces mesures permettra de tester scientifiquement l'efficacité environnementale du projet de restauration.

Finalement, un rapport décrivant les gains écologiques d'une manière objective pourra être rédigé. Ces résultats serviront, le cas échéant, à proposer d'éventuelles corrections ou adaptations des aménagements qui se révèleraient incompatibles à l'usage et/ou au développement harmonieux des biocénoses.

18.3. Mesures correctives

Si lors du suivi, les objectifs environnementaux ne sont pas atteints : soit que l'état de conservation des édifices biologiques ne s'est pas amélioré, une réintervention pour améliorer durablement la situation se devra d'être réalisée. La nature des travaux à mener sera définie en fonction des enseignements apportés par le suivi mis en œuvre

19. Budget et plan de financement

19.1. Dépenses prévisionnelles

Tableau 20 : Tableau des dépenses prévisionnelles pour l'ensemble des aménagements prévus par le projet

INSTALLATION ET REPLI DE CHANTIER	23 950 €
TRAVAUX SUR LA VEGETATION	23 850 €
TRAVAUX DE TERASSEMENT	47 045 €
AUTRES TRAVAUX	3 200 €
TOTAL HT + 10% d'imprévus	107 850 €
TOTAL TTC	129 419 €

19.2. Plan de financement prévisionnel

L'Agence de l'Eau finance à hauteur de 70 % le projet et l'EPAGE HDHL, 30%.

20. DOSSIER DE DÉCLARATION D'INTÉRÊT GÉNÉRAL :

20.1. Justificatif de l'intérêt général :

Les élus de la vallée de la Loue travaillent collectivement et de manière cohérente depuis près de 20 ans pour aboutir à une gestion globale et concertée de l'eau sur le bassin versant. En 2022, le contrat territorial Haut-Doubs Loue (2022-2024) est engagé comme pour donner suite au premier et au second contrats rivières. Les objectifs stratégiques ont été articulés autour de plusieurs volets dont le volet B1 qui concerne directement le projet de restauration du Ruisseau du Bois des Fallets :

Tableau 21 : Programme d'action du contrat de territoire Haut-Doubs-Loue

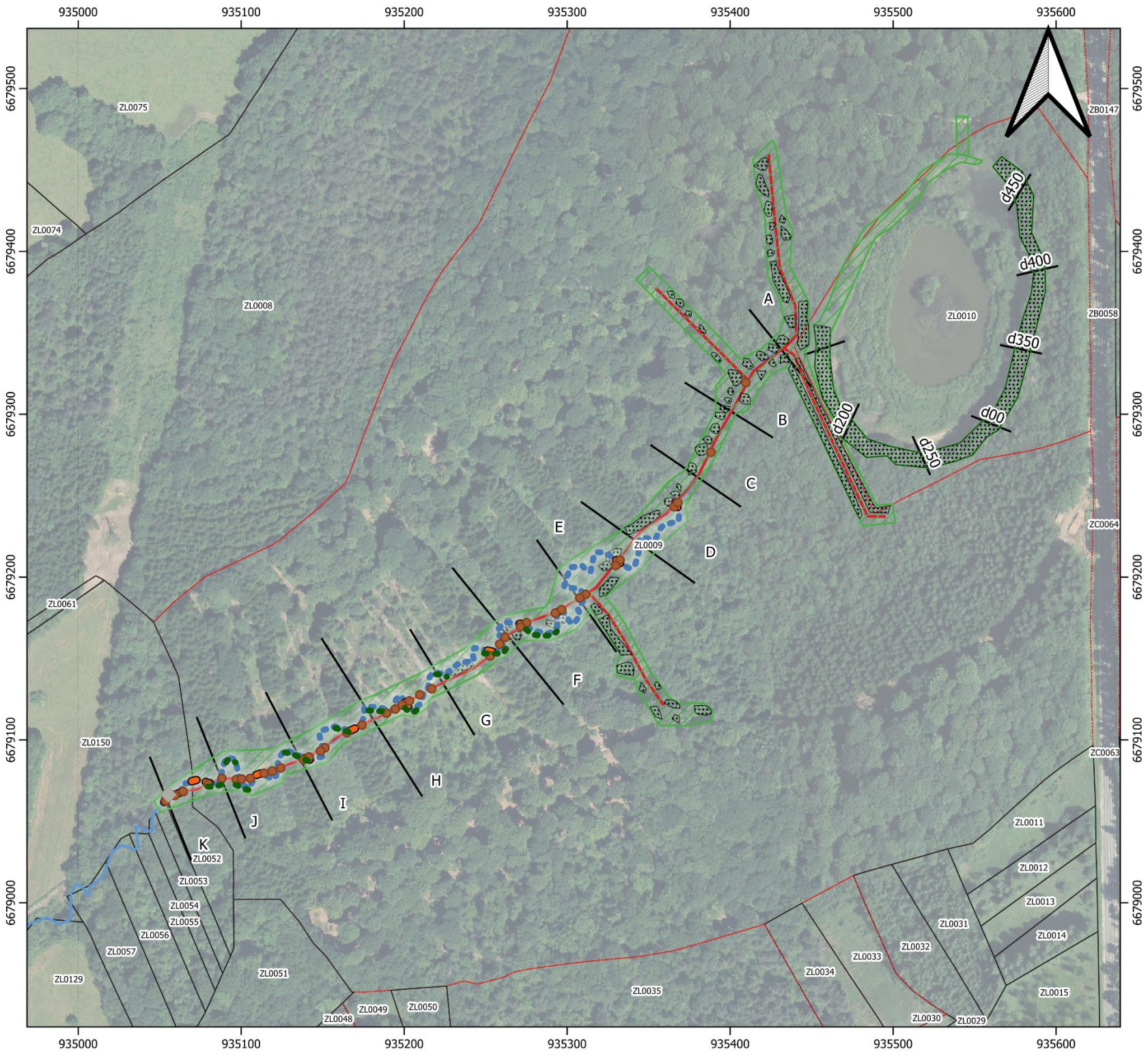
Thème	Sous-thème	Code	Actions
A. Qualité de l'eau	A.1. Réduction des pollutions d'origine domestique	A.1.1	Mise en conformité des stations d'épuration collectives
		A.1.2	Mise en conformité des réseaux d'assainissement
	A.2. Lutter contre les phénomènes d'eutrophisation des cours d'eau	A2.1	Etude sur les flux admissibles à l'échelle du contrat
B. Préservation des milieux aquatiques	B.1. Restauration morphologique des milieux aquatiques	B.1.1	Etudes et travaux de restauration
	B.2. Etude de mise en mobilité latérale	B.2	Travaux de restauration sur la zone Pilote Basse Loue
	B.3. Stratégie foncière	B.3	Elaboration de stratégies foncières
C. Préservation de la ressource en eau	C.1. Amélioration des connaissances	C.1.1	Etude sur les ressources stratégiques
		C.1.2	Etude prospective sur le changement climatique
	C.2. Optimisation de la gestion de la ressource	C.2	Amélioration du rendement des réseaux d'AEP
D. Gouvernance, communication	D.1. Sensibilisation des scolaires et du Grand Public	D.1.1	Programme de sensibilisation du Grand Public
		D.1.2	Programme de sensibilisation des scolaires
	D.2. Animation et gestion du contrat de bassin	D.2.1	Animation et gestion du contrat de bassin
		D.2.2	Animation foncière

Les études diagnostiques réalisées ont abouti à la rédaction de nombreuses fiches action, dont celle du ruisseau du Bois des Fallets (B1-10) pour sa restauration morphologique. Actuellement et dans le cadre de la GEMAPI, c'est l'EPAGE Haut-Doubs Haute Loue qui est chargé de mettre en œuvre le contrat de territoire. Il sera donc le maître d'ouvrage du projet et travaillera en étroite collaboration des élus locaux.

Les différentes études réalisées ont montré que l'état de conservation du ruisseau du Bois des Fallets était mauvais. Le cours d'eau est plutôt rectiligne, perché contre le coteau, incisé et peu attractif pour la faune aquatique. Enfin, le ruisseau s'assèche sur le secteur étudié. Les potentiels restauratoires sont donc importants tant d'un point de vue écologique qu'en matière de ressource en eau. Sa restauration améliorera ainsi la capacité de soutien d'étiage et le pouvoir auto-épurateur de l'hydrosystème tout en proposant un milieu humide à nouveau fonctionnel et potentiellement recolonisé par des espèces amphibies et aquatiques remarquables.

En définitive, ce projet répond totalement aux objectifs des différentes règlementations et documents cadres détaillés dans la présente demande d'autorisation.

En accord avec l'EPAGE, le linéaire qui sera restauré concerne l'intégralité de sa partie forestière.



Restauration du ruisseau du bois des Fallets
Zone humide de Tarcenay

APD / Vue en plan des travaux

Format A3

Légende

- bouturage de saules
- bouchons étanches
- recharge granulométrique grossière
- descente_aménagée
- nouveau tracé du cours d'eau
- ruisseau_à_remblayer
- drains_à_remblayer
- remblais utilisables
- dévégétalisation_APD_11042023
- tracé actuel du cours d'eau
- localisation_PT IGN

foncier

- parcelles publiques
- parcelles privés

Sources :
Date de mise à jour : 28/06/2023

Figure 40 : Détails en plan du projet et situation cadastrale

L'article 1 de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques, déclarant d'intérêt général « la protection de l'eau, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels », l'EPAGE Haut-Doubs Haute-Loue présente par le biais de ce mémoire une demande de Déclaration d'Intérêt Général (DIG), établie au titre de l'article L211.7 du Code de l'Environnement, en vue de l'autoriser à engager la dépense publique sur des terrains privés pour les travaux de restauration morphologique du ruisseau du Bois des Fallets.

Il convient de préciser que cette opération ne fait pas l'objet d'une demande de DUP plus lourde et plus pénalisante pour les propriétaires. En effet, une démarche de conventionnement est en cours sur les parcelles privées concernées par l'emprise des travaux.

20.2. Estimation des investissements et modalités d'entretien :

Le montant des travaux retenus à ce jour se décompose comme suit :

Désignation	**Unité**	**Qté**	**PU**	**Total**
INSTALLATION ET REPLI DE CHANTIER				
Installation et repli de chantier y compris panneau de chantier	forfait	1	15000	15 000 €
Dévoiement des eaux (y compris pompage en fond de fouilles, filtration/décantation des eaux avant rejet dans le milieu aquatique)	forfait	1	4000	4 000 €
Mise en place de dispositif filtrant	forfait	1	450	450 €
Piquetage et repérage	forfait	1	1000	1 000 €
Etudes d'exécution	forfait	1	1500	1 500 €
Remise en état des accès après travaux	forfait	1	1000	1 000 €
TRAVAUX SUR LA VEGETATION				
Débroussaillage de la végétation ligneuse y compris l'évacuation des rémanents	ha	1.2	7600	9 120 €
Abatage (avec façonnage) d'arbres vifs y compris l'évacuation des bois et rémanents	unité	30	75	2 250 €
Dessouchage par extraction des souches et utilisation en remblais de l'ancien lit	unité	300	40	12 000 €
Mise en place de boutures de saules	unité	120	4	480 €
TRAVAUX DE TERASSEMENT				
Décapage de la terre végétale sur 20 cm et mise en dépôt temporaire sur 0.8ha	m3	1600	0.6	960 €
Extraction des matériaux graviers-galets du lit actuel et mis en dépôt temporaire	m3	11	10	110 €
Création du nouveau tracé de cours d'eau en lit guide 0.1m de hauteur * 0.2m de largeur sur 560ml	m3	11	35	385 €
Réalisation de bouchons argiles-bois étanches au points de jonctions entre l'ancien et le nouveau lit	unité	38	900	34 200 €
Terrassement de la digue de l'étang ACCA en déblai pour création d'une piste d'entretien de la digue et transport des déblais vers le lit à reboucher	m3	500	3	1 500 €
Rebouchage de l'ancien lit en déblai/remblai et en remblai avec matériaux provenant de l'emprise du chantier	m3	1800	3	5 400 €
Mise en place de matériaux graviers-galet en quinconce tous les 2.5m en bordure et dans le nouveau lit	m3	15	10	150 €
Apport et mise en place de matériaux 0-150 pour recréation de radiers	m3	30	38	1 140 €
Régalage de la terre végétale et modelage fin des terrains travaillés sur 1ha	m3	1600	2	3 200 €

AUTRES TRAVAUX				
Création de places d'abreuvement en descentes aménagées	unité	1	2700	2 700 €
Dépose-repose des clotures actuelles	ml	50	10	500 €
TRAVAUX DE GENIE VEGETAL				
		TOTAL HT		**97 045 €**
		+10% imprévus		**106 750 €**
		TOTAL TTC		**128 099 €**

La nécessité d'entretien de chaque zone demeure inchangée par rapport à la situation actuelle dégradée non aménagée. Le suivi scientifique et technique, ainsi que les éventuels travaux de reprise et d'entretien nécessaires à l'atteinte des objectifs de l'opération dans les 3 ans après travaux, seront pris en charge par l'EPAGE.

20.3. Calendrier prévisionnel de réalisation des travaux :

La chronologie des interventions prévues pour la réalisation du projet s'articule comme cela :

Tableau 22 : Echéancier du projet le plus probable

Actions					
Conventionnement avec les propriétaires	Mi 2023				
Instruction dossier Loi sur l'eau		Avant fin 2023			
Enlèvement de la végétation indésirable (ligneux)			Septembre 2023 à fin février 2024		
Pêche de sauvetage, signalement ou transplantations espèces protégées et remarquables Eléments complémentaires d'état initial Piquetage				Fin de printemps - été 2024	
Travaux de génie civil et génie végétal : creusement des lits guides, décaissement des berges, comblements tracé rectifié, mise en eau du nouveau lit, etc.				Fin de printemps Été-automne 2024	
Suivi d'efficacité post travaux et retour d'expérience étalé sur 2, 5 et 10 ans					2026, 2029, 2034

20.4. Droit de pêche et obligations des propriétaires :

Les droits de pêche ne sont exercés par aucune APPMAA. Les propriétaires riverains sont donc détenteurs du droit de pêche et responsable de l'entretien du cours d'eau. Selon l'article 215-14 du Code de l'Environnement « L'entretien régulier a pour objet de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ». Dans le cadre de ce projet d'intérêt général, l'EPAGE Haut-Doubs Haute-Loue se propose comme maitre d'ouvrage pour réaliser des travaux de restauration et engager des fonds publics sur des parcelles privées, sans participation financières des propriétaires. *In fine*, l'entretien restera à la charge des propriétaires.

20.5. Emprise du projet

Par parcelle, les travaux prévus par le projet sont les suivants

INSEE Commune	Code parcelle	Propriétaire	Travaux prévus
25558	ZL 0009	**COMMUNE DE TARCENAY-FOUCHERANS**	Restauration physique du ruisseau du bois des Fallets : - Travaux préparatoires sur la végétation, sur les accès et les zones de stockages temporaires - Réalisation d'un « lit guide » au tracé méandriforme, volontairement sous-dimensionné et comblement du lit actuel par matériaux de curage présents sur site, matériaux issus du reprofilage du fond de vallée et matériaux de la digue de l'étang ACCA - Recharge granulométrique - Reconstitution des radiers par mise en place de blocs et galet - Mise en place de bouchons et comblement du lit actuel Mesures d'accompagnement : - Plantations (boutures de saules) - Reprofilage de la digue de l'étang ACCA
25558	ZL 0053	**GIRARD Marie-Antoinette**	Restauration physique du ruisseau du bois des Fallets : - Travaux préparatoires sur la végétation, sur les accès et les zones de stockages temporaires - Réalisation d'un « lit guide » au tracé méandriforme, volontairement sous-dimensionné et comblement du lit actuel - Recharge granulométrique - Reconstitution des radiers par mise en place de blocs et galet - Mise en place de bouchons et comblement du lit actuel Mesures d'accompagnement : - Mise en défens des berges éventuels (clôtures) - Eventuelles plantations
25558	ZL 0052	**DEVILLIERS Béatrice**	Restauration physique du ruisseau du bois des Fallets : - Travaux préparatoires sur la végétation, sur les accès et les zones de stockages temporaires - Réalisation d'un « lit guide » au tracé méandriforme, volontairement sous-dimensionné et comblement du lit actuel - Recharge granulométrique - Reconstitution des radiers par mise en place de blocs et galet - Mise en place de bouchons et comblement du lit actuel Mesures d'accompagnement : - Mise en défens des berges éventuels (clôtures) - Eventuelles plantations

25558	ZL 0150	**GOMOT Jean-Marie et GOMOT Benoît**	Restauration physique du ruisseau du bois des Fallets : - Travaux préparatoires sur la végétation, sur les accès et les zones de stockages temporaires - Réalisation d'un « lit guide » au tracé méandriforme, volontairement sous-dimensionné et comblement du lit actuel - Recharge granulométrique - Reconstitution des radiers par mise en place de blocs et galet - Mise en place de bouchons et comblement du lit actuel Mesures d'accompagnement : - Mise en défens des berges éventuels (clôtures) - Eventuelles plantations - Mise en place d'un abreuvoir aménagé

Tous les propriétaires concernés par le projet doivent donner leur accord au maitre d'ouvrage par l'intermédiaire d'une convention de délégation de maitrise d'ouvrage.

20.6. Voies d'accès

Dans la mesure du possible, les pistes d'accès au chantier seront limitées au strict nécessaire et priorisées sur les zones aux sols les plus portants.

Par principe, les chemins de desserte existants au nord et au sud seront utilisés. Les chemins et terrains ayant servi de zones de dépôts seront remis en état par l'entreprise à l'issue des travaux.

Le positionnement des voies d'accès et des zones de dépôts/stockage potentiels sera le suivant :

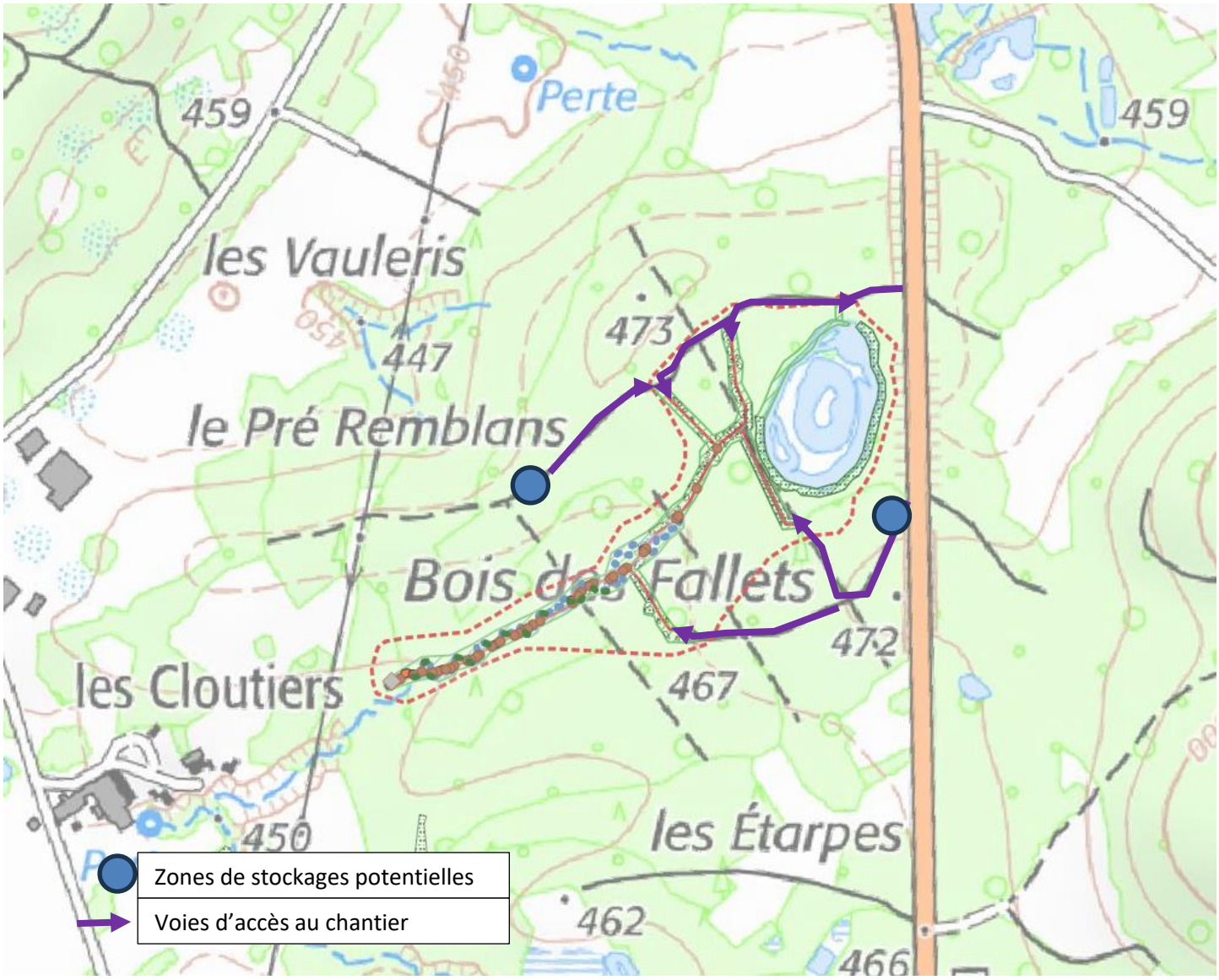
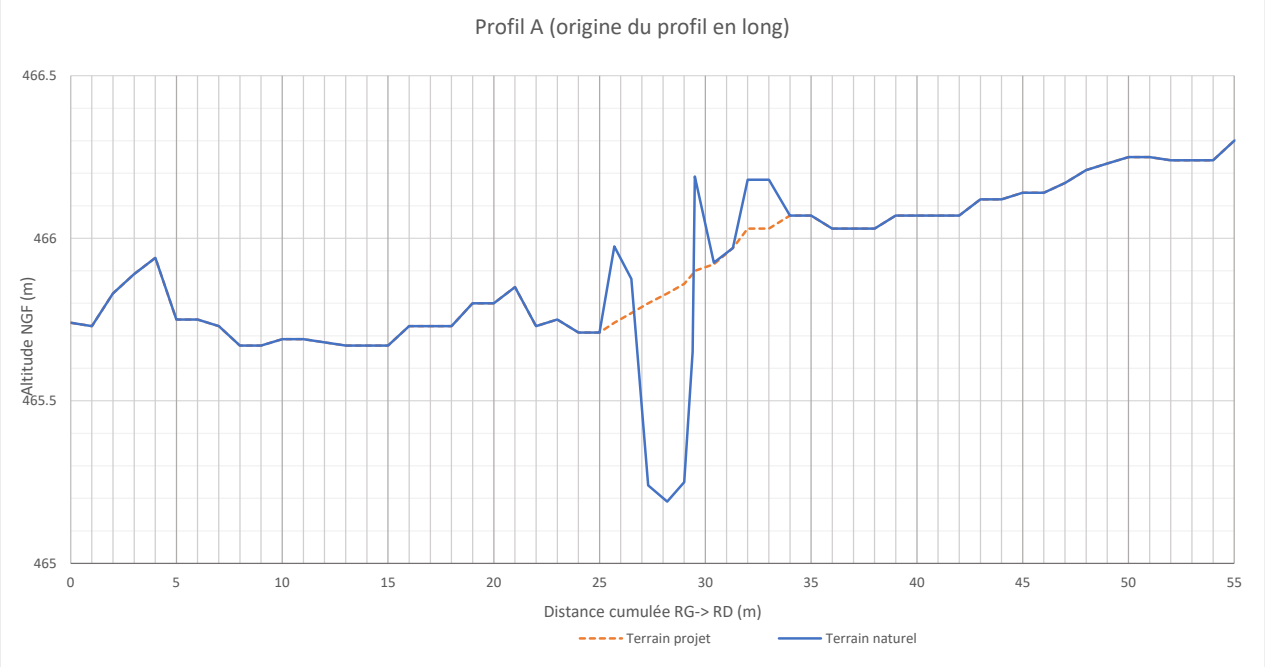
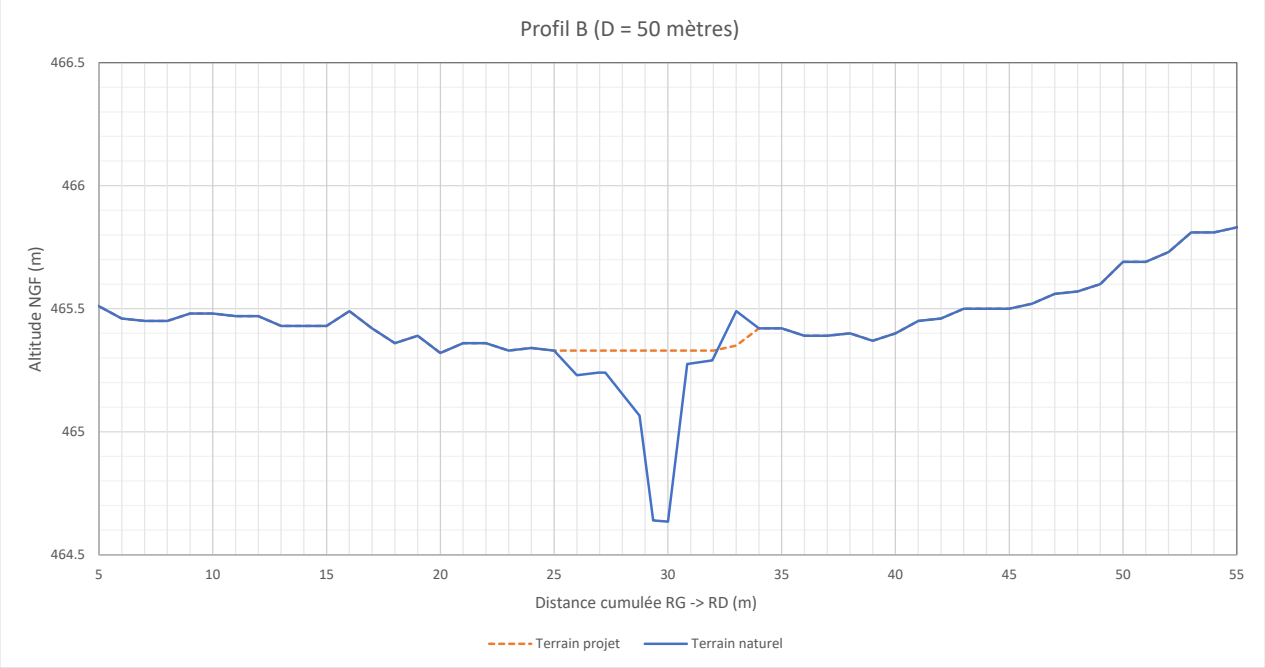


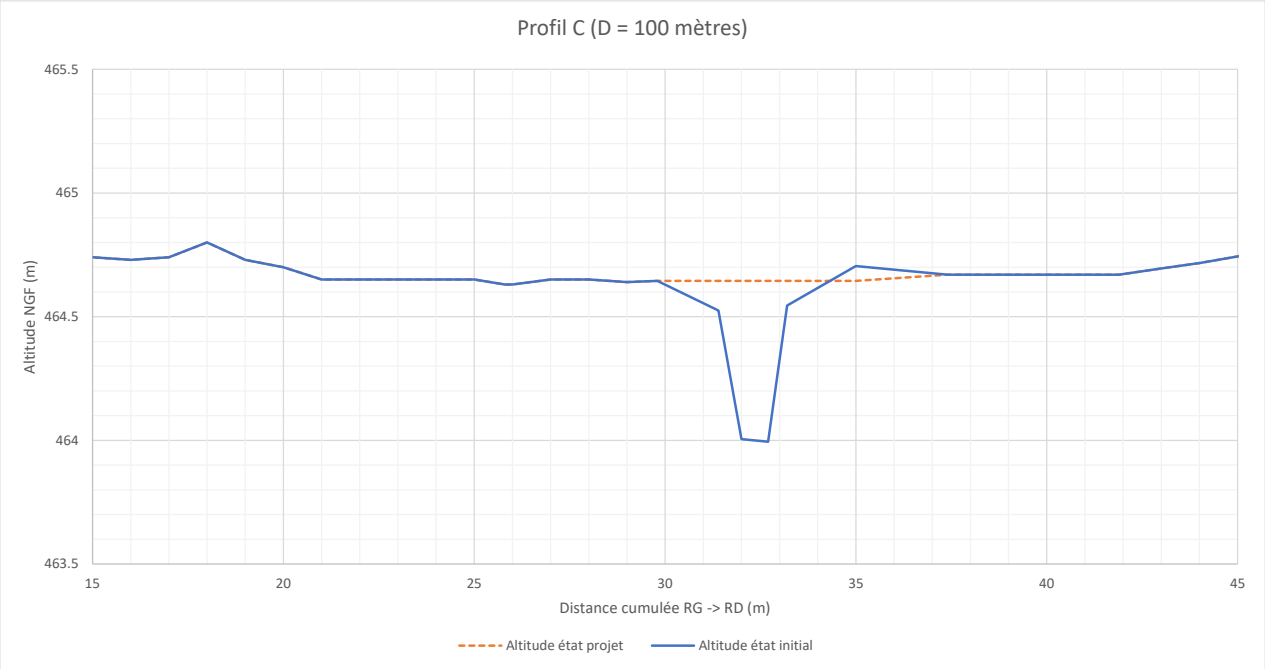
Figure 41 : Voies d'accès au chantier et zone de dépôts pressenties pour le projet.

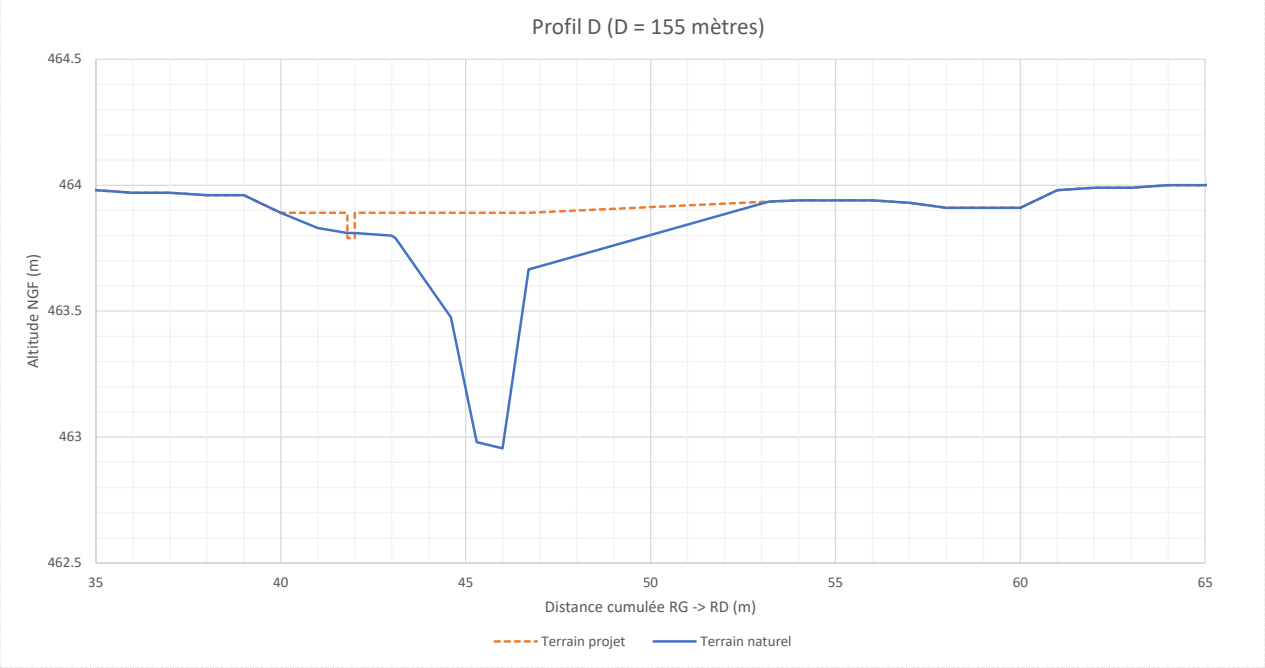
21. ANNEXES

21.1. Profils en travers des travaux

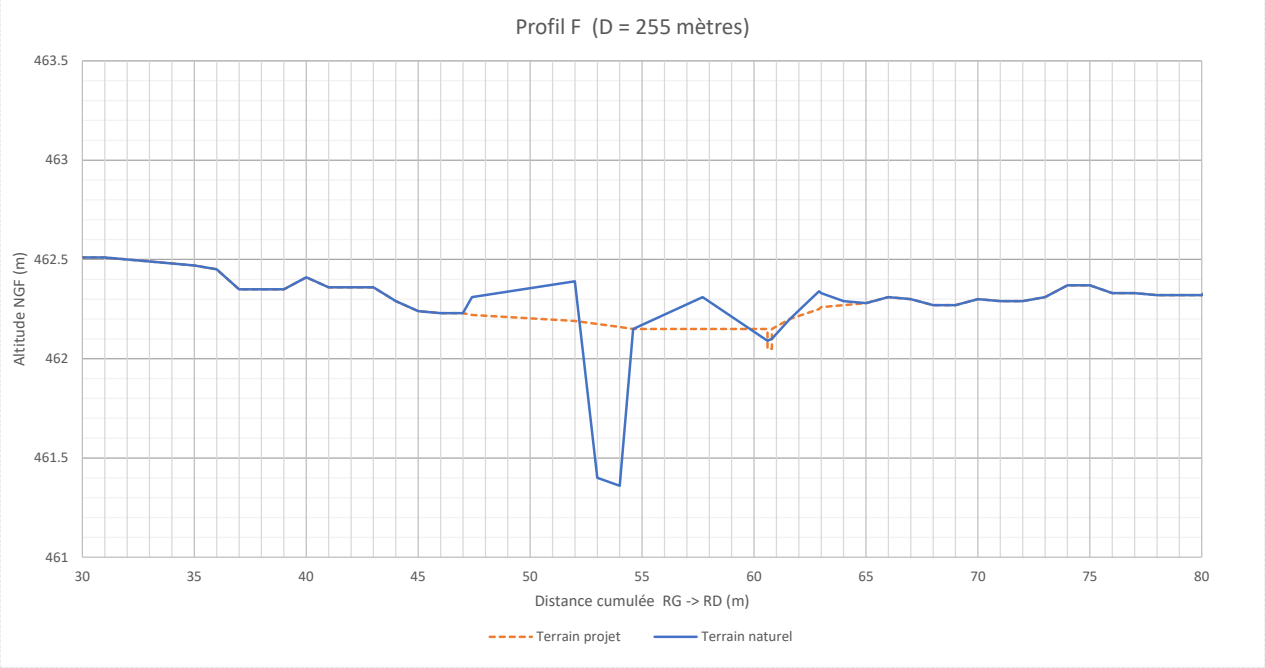


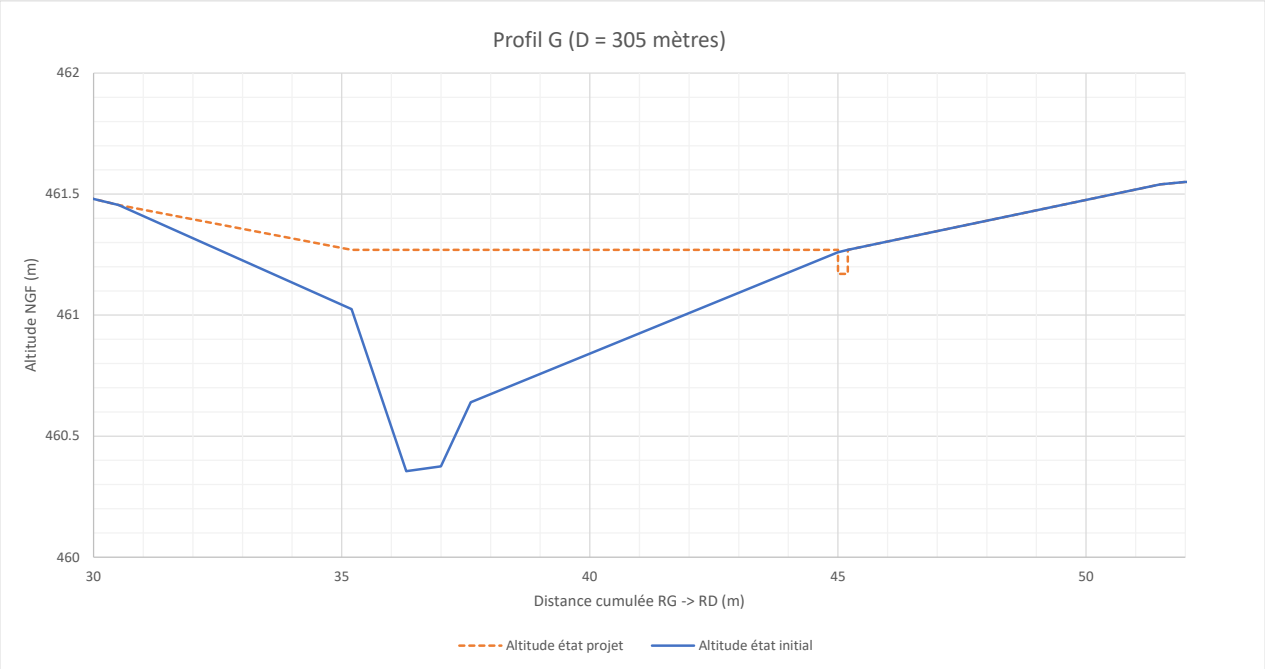


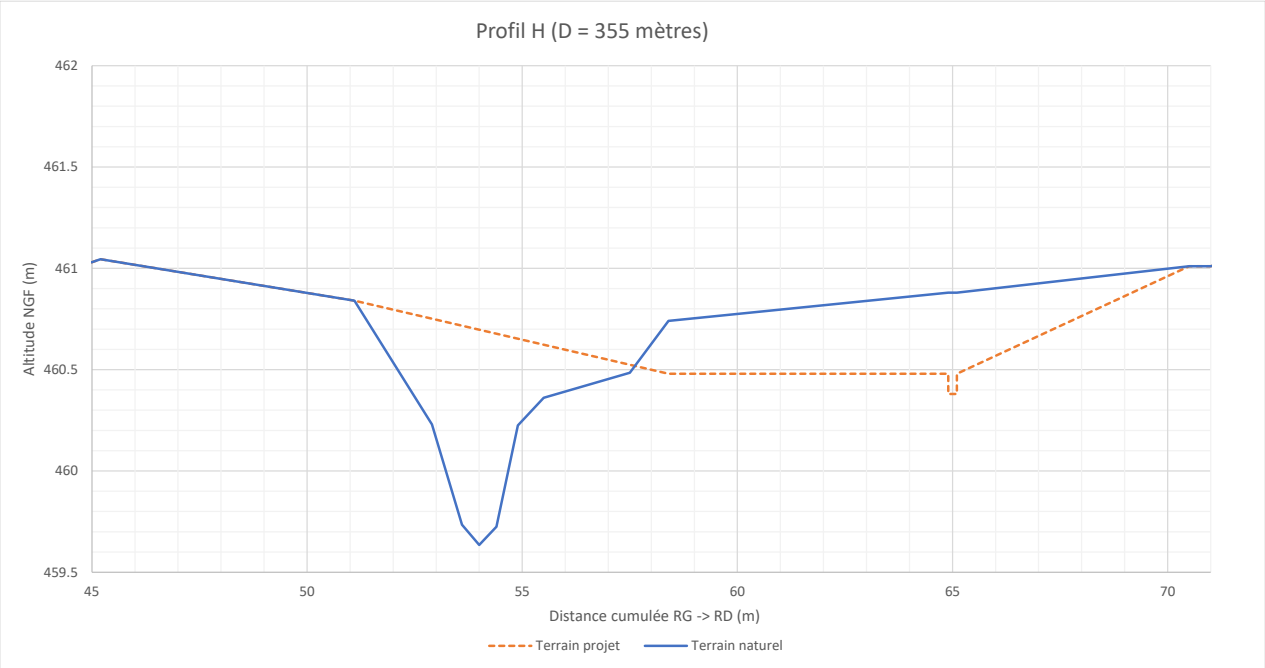

Profil C (D = 100 mètres)
465.5
465
464.5
464
463.5
Altitude NGF (m)
15
20
25
30
35
40
45
Distance cumulée RG -> RD (m)
Altitude état projet
Altitude état initial

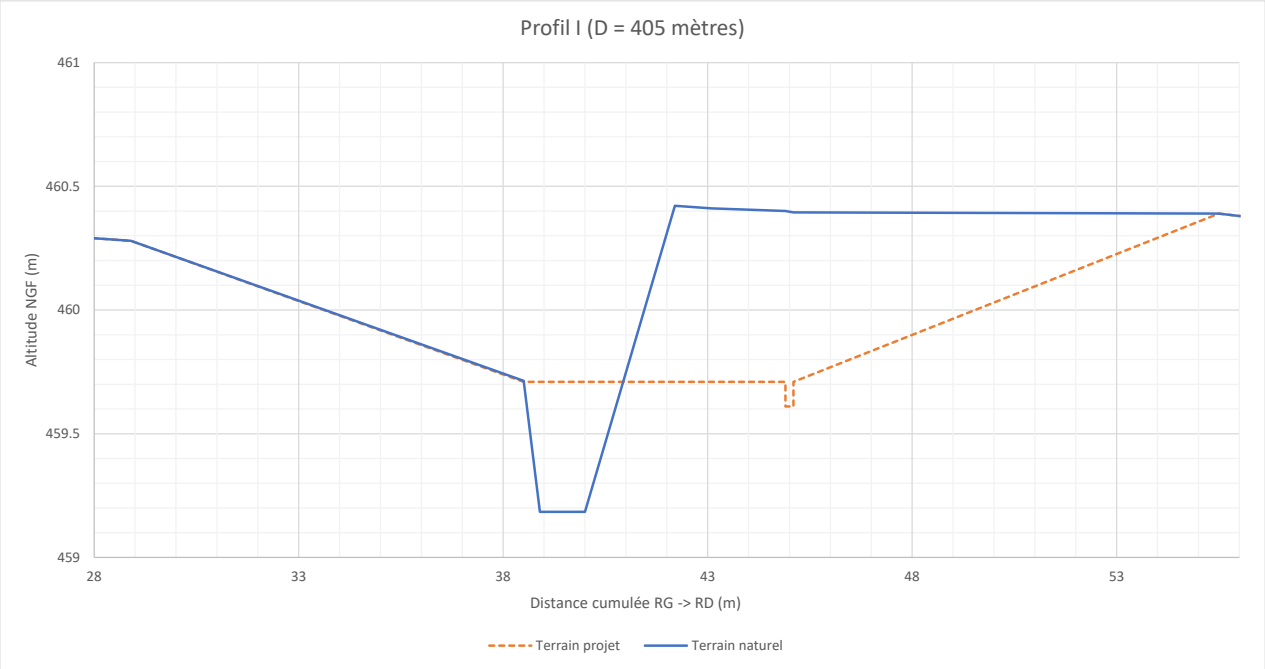

Profil D (D = 155 mètres)
464.5
464
463.5
463
462.5
Altitude NGF (m)
35
40
45
50
55
60
65
Distance cumulée RG -> RD (m)
Terrain projet
Terrain naturel

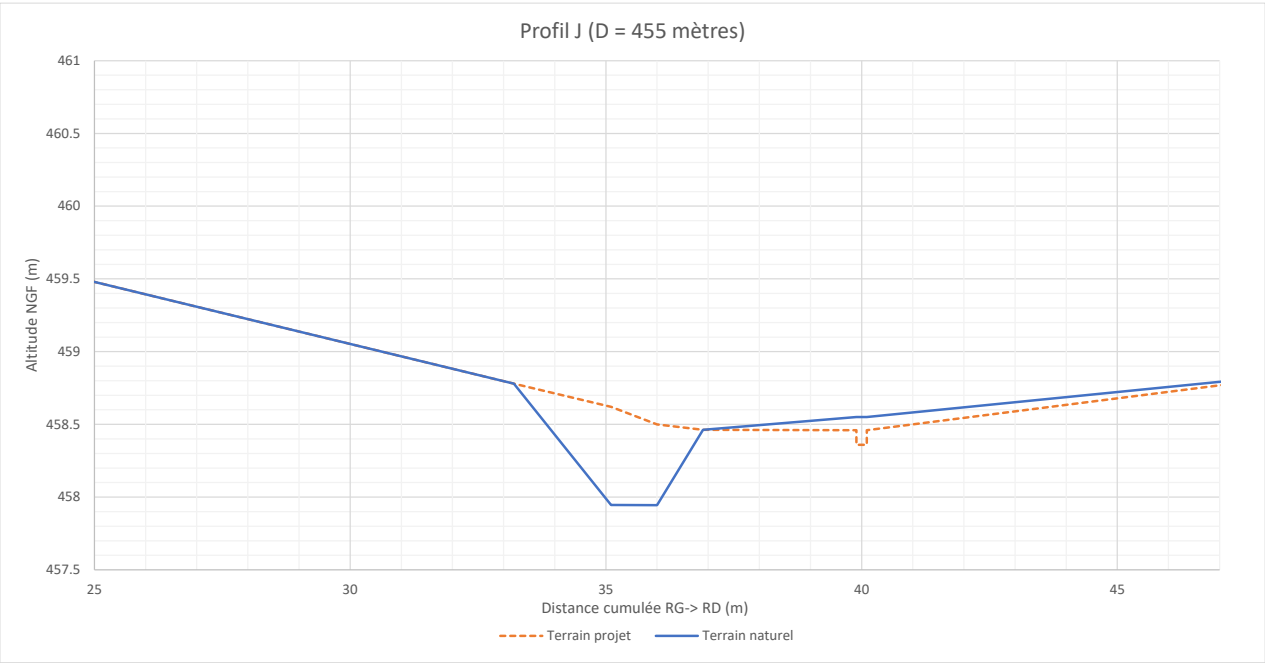
Profil E (D = 205 mètres)
464
463.5
463
462.5
462
Altitude NGF (m)
30
35
40
45
50
55
60
65
Distance cumulée RG -> RD (m)
Terrain projet
Terrain natuel


Profil F (D = 255 mètres)
463.5
463
462.5
462
461.5
461
Altitude NGF (m)
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
Distance cumulée RG -> RD (m)
Terrain projet
Terrain naturel

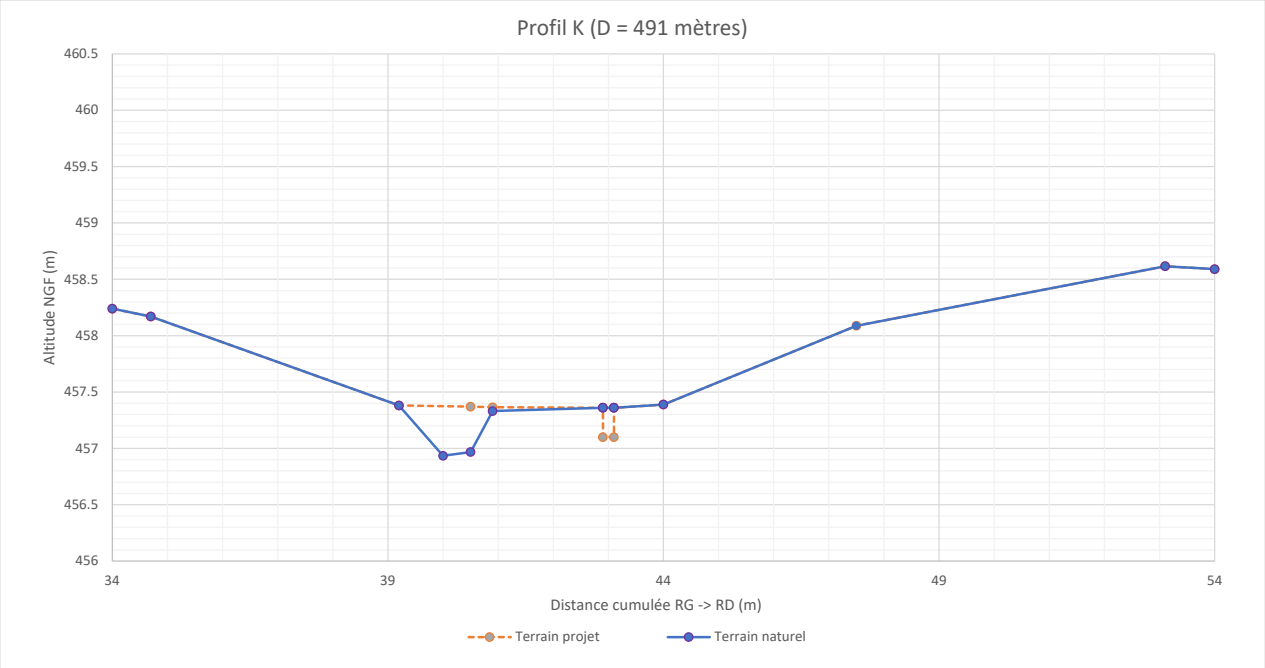

Profil G (D = 305 mètres)
462
461.5
461
460.5
460
Altitude NGF (m)
30
35
40
45
50
Distance cumulée RG -> RD (m)
Altitude état projet
Altitude état initial

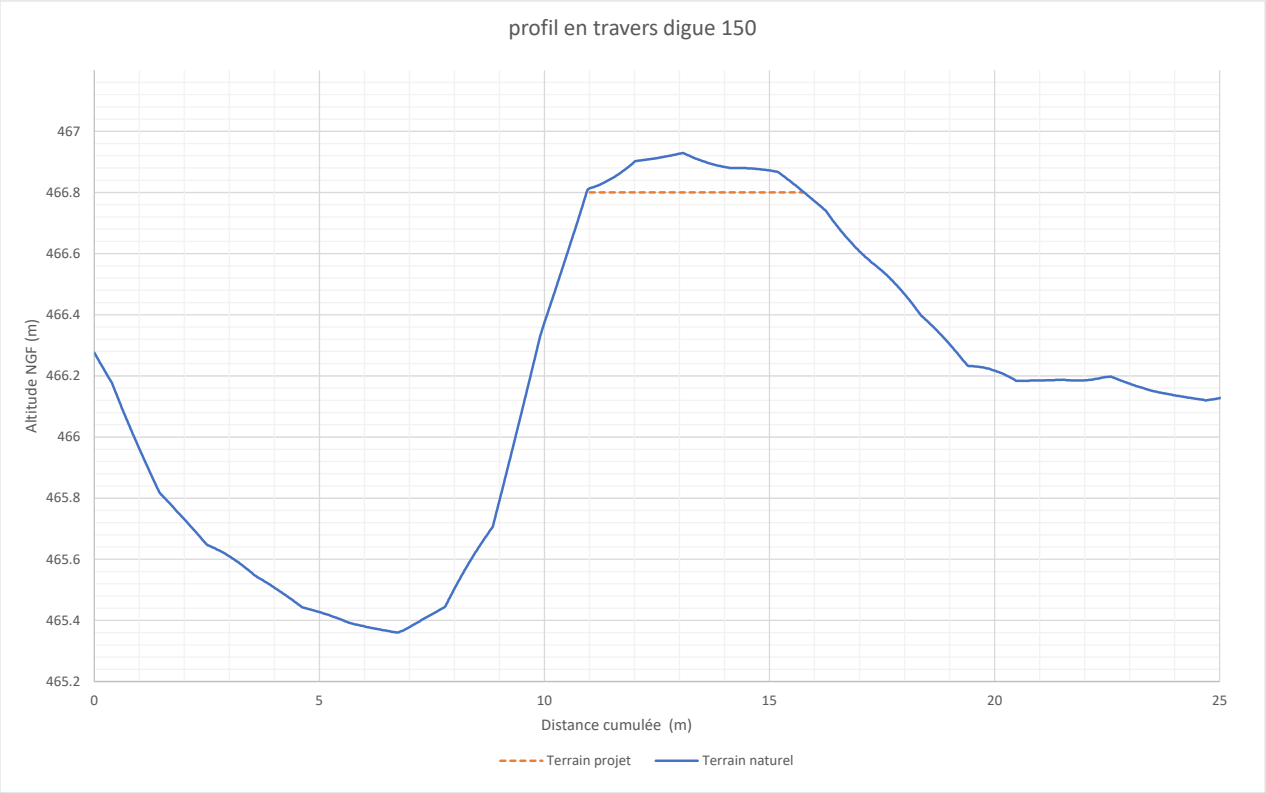

Profil H (D = 355 mètres)
462
461.5
461
460.5
460
459.5
Altitude NGF (m)
45
50
55
60
65
70
Distance cumulée RG -> RD (m)
Terrain projet
Terrain naturel

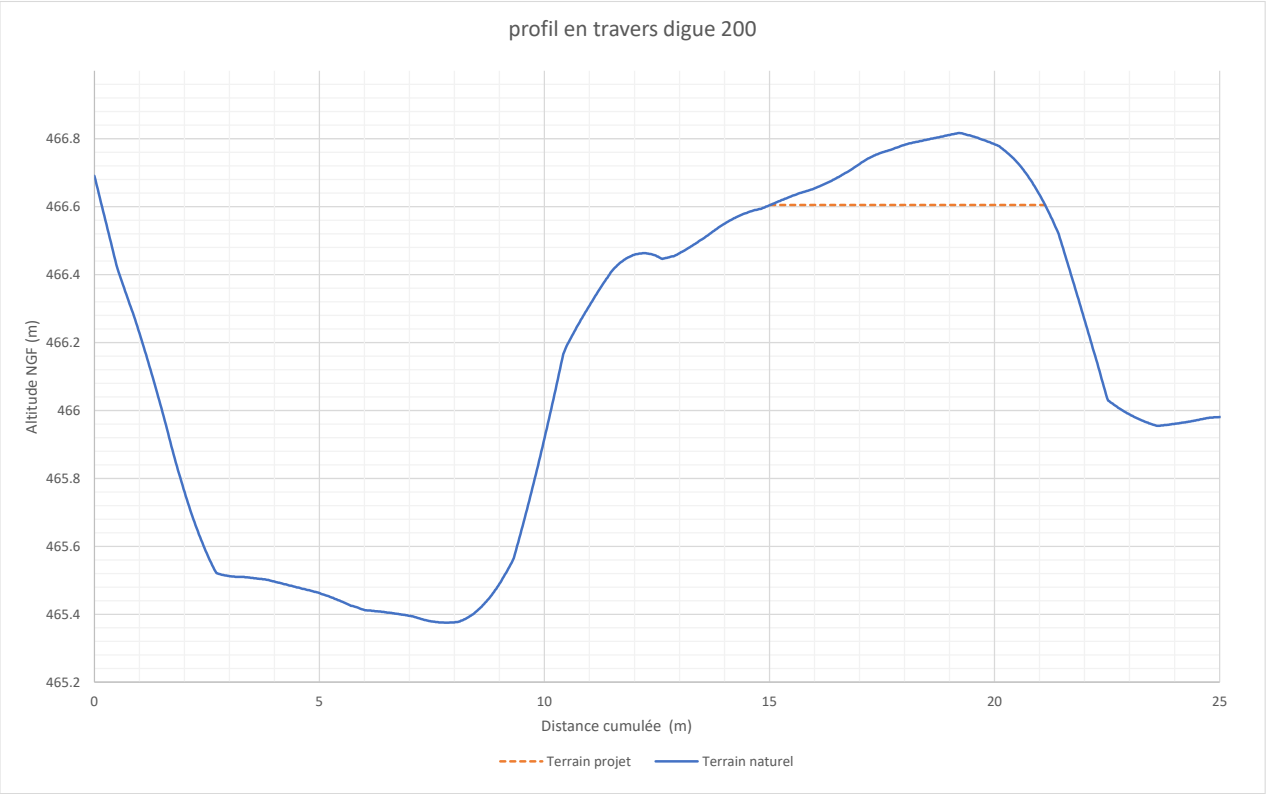

Profil I (D = 405 mètres)
Altitude NGF (m)
461
460.5
460
459.5
459
28
33
38
43
48
53
Distance cumulée RG -> RD (m)
Terrain projet
Terrain naturel

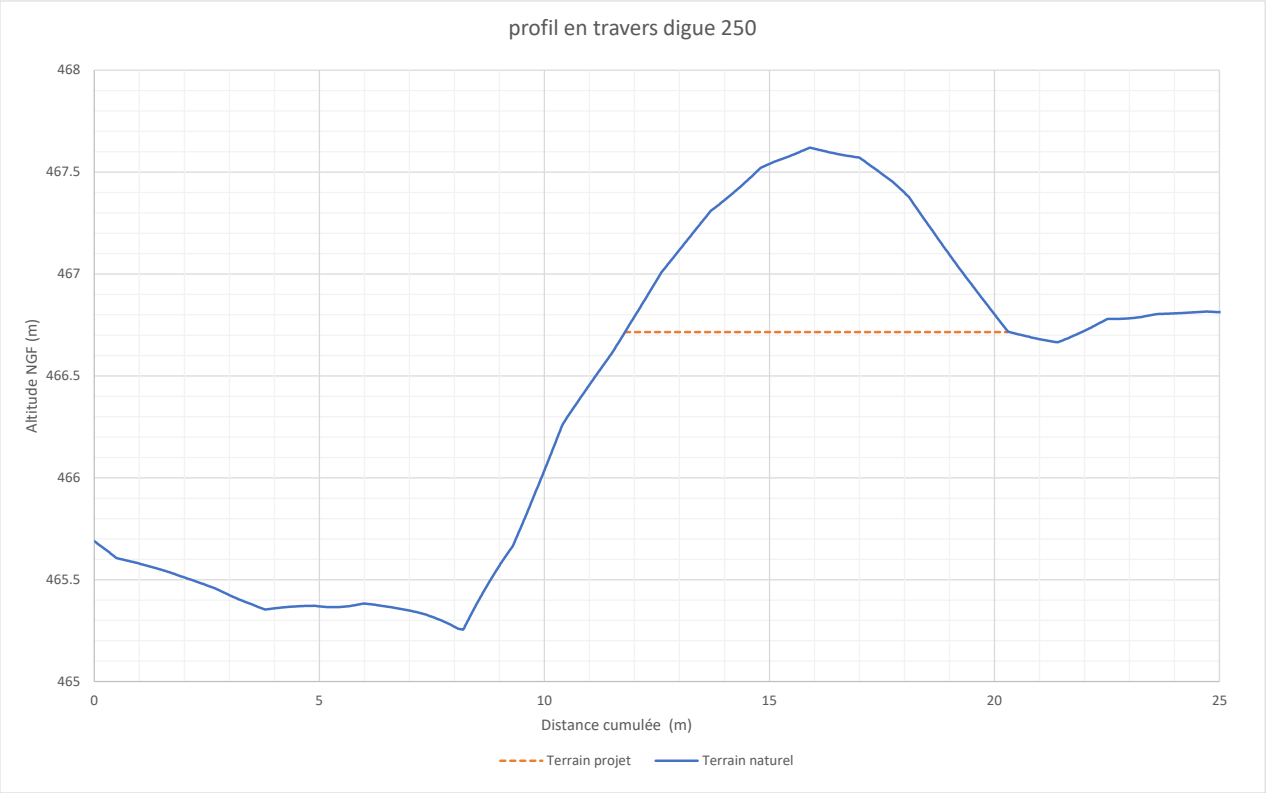

Profil J (D = 455 mètres)
Altitude NGF (m)
461
460.5
460
459.5
459
458.5
458
457.5
25
30
35
40
45
Distance cumulée RG-> RD (m)
Terrain projet
Terrain naturel

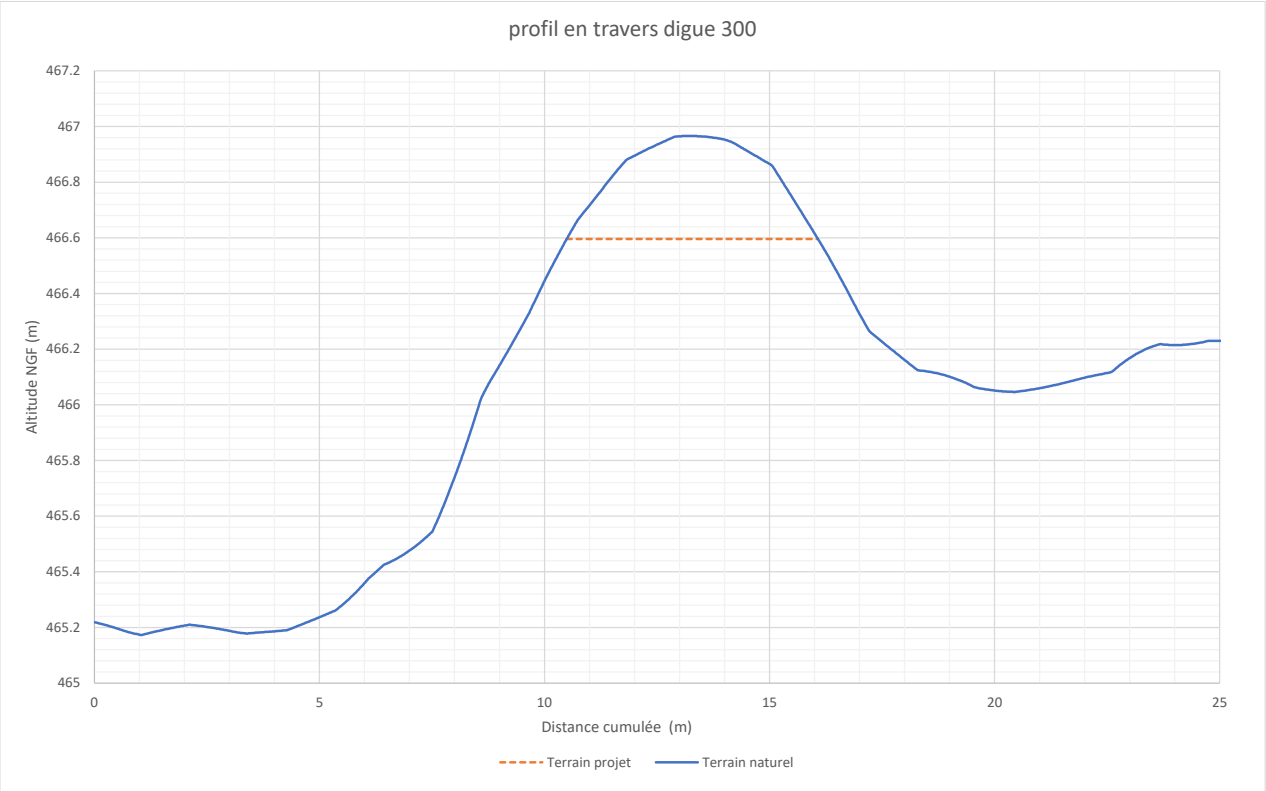
Profil Jbis (D = 472 mètres)
460.5
460
459.5
459
458.5
458
457.5
457
Altitude NGF (m)
29
34
39
44
Distance cumulée RG -> RD (m)
Altitude état projet
Altitude état initial

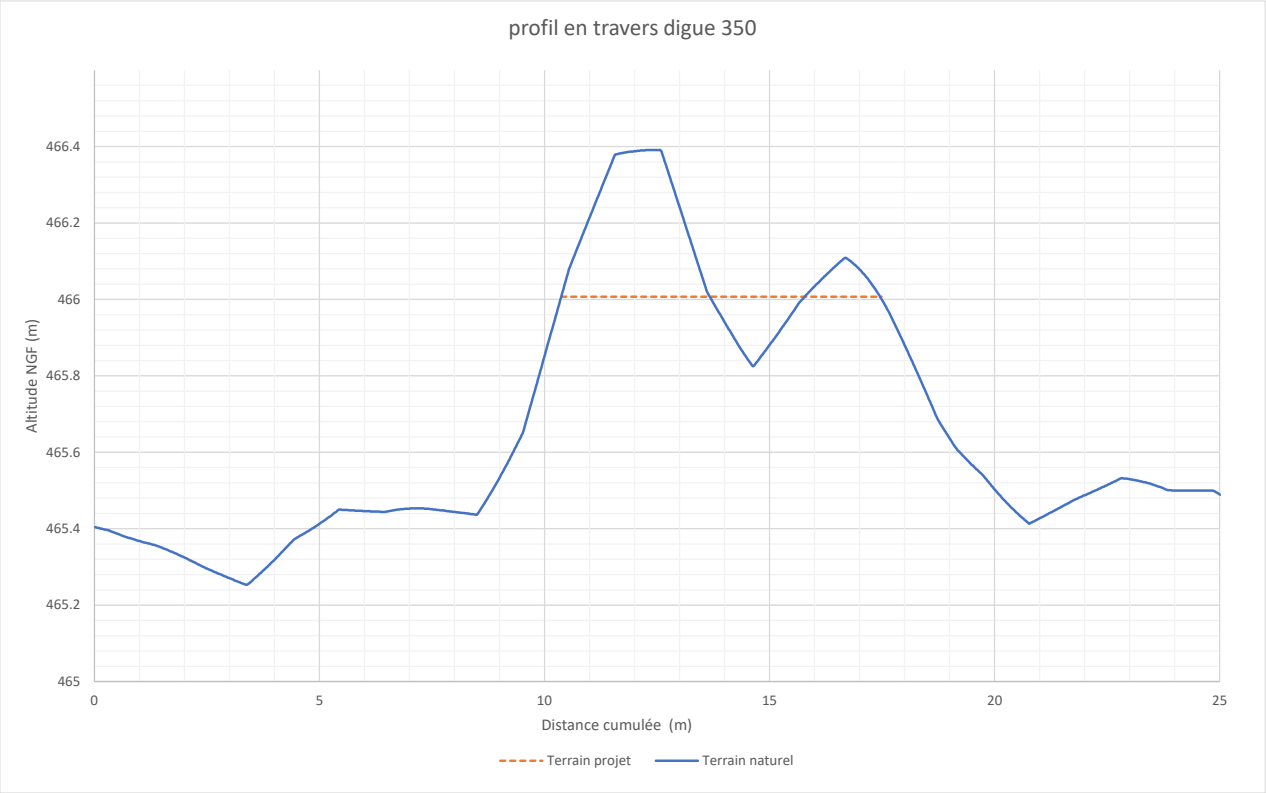

Profil K (D = 491 mètres)
460.5
460
459.5
459
458.5
458
457.5
457
456.5
456
Altitude NGF (m)
34
39
44
49
54
Distance cumulée RG -> RD (m)
Terrain projet
Terrain naturel


profil en travers digue 150
Altitude NGF (m)
467
466.8
466.6
466.4
466.2
466
465.8
465.6
465.4
465.2
0
5
10
15
20
25
Distance cumulée (m)
Terrain projet
Terrain naturel


profil en travers digue 200
Altitude NGF (m)
466.8
466.6
466.4
466.2
466
465.8
465.6
465.4
465.2
0
5
10
15
20
25
Distance cumulée (m)
Terrain projet
Terrain naturel


profil en travers digue 250
Altitude NGF (m)
468
467.5
467
466.5
466
465.5
465
0
5
10
15
20
25
Distance cumulée (m)
Terrain projet
Terrain naturel


profil en travers digue 300
Altitude NGF (m)
467.2
467
466.8
466.6
466.4
466.2
466
465.8
465.6
465.4
465.2
465
0
5
10
15
20
25
Distance cumulée (m)
Terrain projet
Terrain naturel


profil en travers digue 350
Altitude NGF (m)
466.4
466.2
466
465.8
465.6
465.4
465.2
465
0
5
10
15
20
25
Distance cumulée (m)
Terrain projet
Terrain naturel

profil en travers digue 450
Altitude NGF (m)
466.4
466.2
466
465.8
465.6
465.4
465.2
465
0
5
10
15
20
25
Distance cumulée (m)
Terrain projet
Terrain naturel

21.2. Conventions signées