

Note d'incidences de la demande de cas par cas

Travaux de gestion du risque torrentiel dans les traversées d'Aigueblanche et Notre Dame de Briançon

Lot 1

N° de référence : 25-023

Note d'incidences – Mai 2026

hydrétudes
Groupe **altéreo**



Eau et territoires durables

Suivi et visa du document

Maître d'ouvrage	APTV - Assemblée Pays Tarentaise Vanoise 133 Quai Saint-Réal 73600 MOUTIERS 0479240010 aptv@tarentaise-vanoise.fr
Opération	Note d'incidences de la demande de cas par cas Travaux de gestion du risque torrentiel dans les traversées d'Aigueblanche et Notre Dame de Briançon - Lot 1 25-023 Lucas TROLLIET Demande d'examen au cas par cas
Emetteur	HYDRETUDES - Centre technique principal 815, route de Champ Farçon 74370 ARGONAY Tél : 04.50.27.17.26 Mail : contact@hydretudes.com
Document	Note d'incidences de la demande de cas par cas Version 1.2 – Mai 2026

Indice	Date	Mise à jour	Rédigé par	Vérifié par
1	26/03/2026	Version 1	F. Vanoverbeke	Y. Buscaylet
2	18/05/2026	Version 1.2 – prise en compte des commentaires de l'APTV	F. Vanoverbeke	Y. Buscaylet

Sommaire

1.	IDENTITE DU DEMANDEUR	9
2.	LOCALISATION DU PROJET	10
3.	MAITRISE FONCIERE	11
4.	DESCRIPTION DU PROJET	12
4.1.	Contexte et objectif	12
4.1.1.	Secteur 1 : Protection des berges à Bourjaillet.....	12
4.1.1.1.	Investigations complémentaires	1
4.1.2.	Secteur 2 : Digue du Truy.....	1
4.1.2.1.	Tronçon 1 - Partie amont / terrasse alluviale	1
4.1.2.2.	Tronçon 2 - Partie intermédiaire	4
4.1.2.3.	Tronçon 3 – Partie aval.....	4
4.1.2.4.	Investigations complémentaires	5
4.1.3.	Secteur 3 : Plan du Truy	6
4.1.3.1.	Réactivation du bras diachrone (restauration)	6
4.1.3.2.	Opération sur le lit principal de l'Isère.....	4
4.1.3.1.2.	Terrassements envisagés	4
4.1.3.2.2.	Protection des berges remaniées	5
4.1.3.3.	Investigations complémentaires	8
4.1.4.	Secteur 4 : Secteur Plantaz - Notre Dame de Briançon	9
4.1.4.1.	Rive droite	9
4.1.4.2.	Rive gauche	12
4.1.4.1.2.	Tronçon amont	12
4.1.4.2.2.	Tronçon aval.....	13
4.1.4.3.	Investigations complémentaires	14
4.2.	Modalités de conduite du chantier	14
4.2.1.	Planning	14
4.2.1.1.	Secteur 1 : Bourjaillet	14
4.2.1.2.	Secteur 2 : Plan du Truy	16
4.2.1.3.	Secteur 3 : Bras et île du Truy	17
4.2.1.4.	Secteur 4 : Plantaz.....	18

4.2.2.	Installation de chantier.....	19
4.2.3.	Gestion des eaux	20
4.2.4.	Pêche de sauvegarde.....	20
4.2.5.	Modalités de suivi et d'entretien.....	20
4.2.6.	Qualité des matériaux.....	20
4.2.7.	Coût estimatif du projet.....	21
4.3.	Contexte règlementaire du projet	22
4.3.1.	Rubriques de la nomenclature IOTA.....	22
4.3.2.	Evaluation environnementale	26
4.3.3.	Espèces protégées	26
4.4.	Analyse paysagère.....	26
5.	ETUDE D'INCIDENCE : ETAT INITIAL.....	28
5.1.	Milieu physique	28
5.1.1.	Topographie	28
5.1.2.	Climat	28
5.1.3.	Géologie.....	30
5.1.4.	Pédologie.....	31
5.1.5.	Risques naturels	33
5.1.5.1.	Inondations.....	33
5.1.5.2.	Mouvement de terrain	35
5.1.5.3.	Sismicité	36
5.1.5.4.	Retrait-gonflement des argiles	37
5.1.5.5.	Avalanches	37
5.2.	Milieu aquatique	38
5.2.1.	Eaux souterraines - hydrogéologie	38
5.2.2.	Eaux de surface - réseau hydrographique.....	42
5.2.3.	Contexte réglementaire	43
5.2.3.1.	Listes relatives aux cours d'eau classés	43
5.2.3.2.	Listes relatives aux frayères	45
5.2.4.	Données piscicoles	47
5.2.5.	Qualité des eaux	49
5.2.6.	Zone de répartition des eaux.....	51
5.3.	Milieu naturel	51
5.3.1.	Les zones d'intérêt écologique à portée réglementaire	53

5.3.1.1.	Parc naturel Régional ou National.....	53
5.3.1.2.	Réserve Naturelle Nationale	53
5.3.1.3.	Arrêtés de Protection de Biotope (APPB)	53
5.3.1.4.	Sites Natura 2000	53
5.3.2.	Les zonages patrimoniaux d'intérêt écologique.....	55
5.3.2.1.	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).....	55
5.3.3.	Inventaire national du patrimoine géologique.....	56
5.3.4.	Continuités écologiques	57
5.3.5.	Faune, flore et habitat	58
5.3.5.1.	Enjeux concernant les habitats	58
5.3.5.2.	Zones humides.....	61
5.3.5.3.	Présence de castor.....	67
5.3.5.4.	Espèces exotiques envahissantes.....	67
5.3.5.1.4.	Secteur de Bourjaillet	69
5.3.5.2.4.	Secteur de la digue de Plan du Truy	70
5.3.5.3.4.	Secteur de la diffluence de Plan du Truy	71
5.3.5.4.4.	Secteur Plantaz.....	73
5.4.	Milieu humain	74
5.4.1.	Urbanisme	74
5.4.1.1.	Organisation du territoire : Communauté de communes des Vallées d'Aigueblanche 74	
5.4.1.1.	Plan local d'urbanisme	74
5.4.2.	Occupation des sols	76
5.4.3.	Patrimoine	77
5.4.4.	Captages de l'eau	78
6.	ETUDE D'INCIDENCES DU PROJET ET MESURES ERC APPLICABLES	80
6.1.	Effets positifs du projet	80
6.2.	Impacts du projet sur le milieu physique.....	80
6.2.1.	Sur le climat	80
6.2.2.	Sur la géomorphologie	81
6.2.3.	Sur la pédologie.....	81
6.2.4.	Sur les risques naturels	82
6.3.	Impacts du projet sur le milieu aquatique.....	82
6.3.1.	Sur l'hydrologie	82

6.3.2.	Sur les communautés piscicoles.....	84
6.3.3.	Sur la qualité de l'eau	87
6.4.	Impacts du projet sur les milieux naturels.....	88
6.4.1.	Sur les espaces naturels remarquables.....	88
6.4.2.	Sur la faune et la flore	90
6.5.	Impacts du projet sur le milieu humain.....	101
6.5.1.	Sur les réseaux.....	101
6.5.2.	Sur le patrimoine et les activités économiques.....	105
6.5.3.	Sur les usages de l'eau et les captages.....	105
6.5.4.	Sur les usages du site	105
6.6.	Synthèse des impacts du projet sur l'environnement.....	107
7.	ANNEXES.....	110

Liste des figures

Figure 1. Localisation de la zone d'étude au sein des communes de La Léchère et de Grand-Aigueblanche.	10
Figure 2. Localisation de la zone d'étude et des travaux prévus le long de l'Isère.	11
Figure 3: Coupe-type de la protection projetée à Bourjaillet.	13
Figure 4: Vue en plan des aménagements projetés sur le secteur de Bourjaillet	1
Figure 5: Profil en long projet - Confortement à Bourjaillet.	1
Figure 6: Schéma simplifié de l'intervention prévue sur la partie amont de la digue du plan du Truy.	2
Figure 7: Vue en plan de la modification du mur digue amont au Plan du Truy	3
Figure 8: Coupe-type de la modification du mur-digue amont au plan du Truy.	3
Figure 9: Coupe-type du confortement envisagé sur le tronçon intermédiaire de la digue du plan du Truy	4
Figure 10: Coupe-type du confortement envisagé sur le tronçon aval de la digue de plan du Truy	5
Figure 11: Vue en plan du prolongement aval de la digue de Plan du Truy	5
Figure 12: Vue en plan des terrassements envisagés sur le bras diachrone de l'Isère au plan du Truy.	1
Figure 13: Coupe-type de la protection de berge de la diffluence - tronçon intermédiaire	3
Figure 14. Coupe-type des travaux envisagés au niveau du bras secondaire de l'Isère au plan du Truy	3
Figure 15. Profil en long du bras secondaire et du bras principal de l'Isère au plan du Truy	3
Figure 16: Remblais de l'entreprise au sein de l'espace cours d'eau observés entre 2012 et 2023	4
Figure 17. Coupe-type du décaissement projeté au niveau de l'Isère à la diffluence de Plan du Truy.	4
Figure 18. Vue en plan des terrassements envisagés sur le bras principal de l'Isère au niveau de l'Isère au plan du Truy	5
Figure 19: Vue en plan des confortements de berges envisagés en première approche.	5
Figure 20: Coupe-type de la protection de berge de la diffluence - tronçon amont.	6
Figure 21: Coupe-type de la protection de berge de la diffluence - tronçon intermédiaire	7
Figure 22: Coupe-type de la protection de berge de la confluence - tronçon aval	8
Figure 23. Aménagement projeté en rive droite.	9
Figure 24. Aménagement projeté en rive gauche.	12
Figure 25: Coupe-type de la protection de berge projetée en rive gauche de l'Isère à Notre Dame de Briançon – tronçon amont.	13
Figure 26: Coupe-type de la protection de berge projetée en rive gauche de l'Isère à Notre Dame de Briançon – secteur aval	13
Figure 27: Principes d'accès des travaux de protection de berges à Bourjaillet.	15
Figure 28: Principes d'accès des travaux de confortement de la digue de plan du Truy.	17
Figure 29: Principes d'accès des travaux de restauration de la diffluence de plan du Truy.	18

Figure 30: Principes d'accès des travaux de confortement des berges de l'Isère à Notre-Dame-de-Briançon.....	19
Figure 31. Localisation de la station météorologique Moutiers, la plus proche du site d'étude.....	28
Figure 32 : Moyennes des températures mensuelles sur la période 1991-2001.....	29
Figure 33 : Moyennes des précipitations mensuelles sur la période 1991-2020	29
Figure 34 : Extrait de la carte géologique 1/50 000 (source : BRGM).....	30
Figure 35. Localisation du forage à proximité de la zone d'étude et lithologie associée (source : BRGM).	31
Figure 36. Identification des principaux types de sols dans et à proximité de la zone d'étude (issu du Géoportail).....	32
Figure 37. PPRI de l'Isère en Tarentaise aval.	33
Figure 38. PPRI de l'Isère en Tarentaise aval.	34
Figure 39. Phénomènes de terrain observés.....	35
Figure 40. Intensité maximale ressentie sur la commune (BRGM)	36
Figure 41 : Extrait du zonage de l'aléa retrait-gonflement des argiles (BRGM).....	37
Figure 42. Masse d'eau souterraine à l'endroit du site d'étude : domaine plissé du Chablais et Faucigny (source : Sandre, Eau France)	39
Figure 43. Fiches techniques des entités hydrogéologiques présentes au droit du site d'étude, issue de la BDLisa.	41
Figure 44. Bassins versants au droit du site d'étude.....	42
Figure 45. Réseau hydrographique à proximité de la zone d'étude	43
Figure 46. Cours d'eau classés - Liste 2 (en rouge et Liste 1 en vert - dans la région Auvergne Rhône Alpes.....	45
Figure 47. Espaces naturels à proximité de la zone d'étude, comprenant des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type I et II).....	52
Figure 48 : Cartographie des continuités écologiques issues du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes.....	57
Figure 49. Zones humides répertoriées au sein de la commune d'Aigueblanche.	62
Figure 50. Zones humides répertoriées au sein de la commune La Léchère.	63
Figure 51. Castor européen issu de l'OFB - https://carmen.carmencarto.fr/38/Castor.map# consulté le 10/02/2026.	67
Figure 52: Espèces végétales envahissantes, relevés Hydretudes 2025.....	70
Figure 53: Espèces végétales envahissantes identifiées au niveau de la digue du plan du Truy, Hydretudes 2025.....	71
Figure 54: Espèces végétales envahissantes identifiées au niveau de la diffluence de Plan du Truy, 2025	72
Figure 55: Espèces végétales envahissantes présentes à la Planta, relevés Hydretudes 2025.....	73

Figure 56. PLU La lèche issu de : https://www.observatoire.savoie.equipement-agriculture.gouv.fr/Communes/plu.php?INSEE=73187	74
Figure 57. Plan de zonage issu de https://www.observatoire.savoie.equipement-agriculture.gouv.fr/Communes/plu.php?INSEE=73003	76
Figure 58. Occupation des sols.....	77
Figure 59. Patrimoine historique à proximité des sites d'études.....	78
Figure 60 : Carte des PPI, PPR et PPE des captages d'eau potable en proximité du site d'étude, source : Atlasanté.....	79
Figure 61 : Exemple d'un barrage filtrant « paille » (HYDRETUDES, Saint Ruph 74, 2015) et par gravelette (HYDRETUDES, Foron de Taninges 74, 2018)	86
Figure 62. Cartographie des surfaces impactées par les travaux sur le secteur Bourjaillet.....	90
Figure 63. Cartographie des surfaces impactées par les travaux sur le secteur Plan du Truy.....	91
Figure 64. <i>Cartographie des surfaces impactées par les travaux sur le secteur Bras et île de Truy</i>	92
Figure 65: Localisation des réseaux identifiés au niveau de la zone d'intervention – RAJOUT REJET EP	101
Figure 66: Exemple des interactions réseau EU / travaux de reprise de berges	102
Figure 67: Vue sur la sortie du réseau EP observée	102
Figure 68 : Extrait du retour de DT SUEZ – réseau AEP	103
Figure 69: Localisation des réseaux au niveau de la zone de plan du Truy	104
Figure 70: Localisation des réseaux identifiés au niveau de la zone d'intervention	105

Liste des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des zonages réglementaires	53
Tableau 2 : Synthèse des ZNIEFF à moins de 5 km de la zone d'étude.	55
Tableau 3 : Synthèse des zonages d'inventaire du patrimoine naturel.....	55
Tableau 4 : Liste des EvEE observées au sein des zones d'études.....	67
- <i>Tableau 5 : Synthèse des mesures d'évitement et de réduction sur tous les secteurs d'étude</i>	93
Tableau 6. Calendrier d'adaptation des travaux selon les sensibilités écologiques.....	96
Tableau 7 : Evaluation de l'impact du projet sur l'environnement.....	109

1. Identité du demandeur

Le demandeur de la réalisation des travaux est :



Assemblée du Pays Tarentaise Vanoise

133 quai Saint-Réal

Maison de la Coopération Intercommunale

73600 – MOUTIERS

N° de SIRET : 257 302 539 00032

Tel : 07 55 59 46 90

Mail : thomas.avarello@tarentaise-vanoise.fr

Représenté en la personne de :

Monsieur Fabrice PANNEKOUCKE

Conformément à l'article R.123-9 du Code de l'Environnement, la personne auprès de qui des informations pourront être demandées pendant l'instruction du dossier est :

Monsieur Fabrice PANNEKOUCKE

2. Localisation du projet

L'étude porte sur l'Isère. La cartographie de la Figure 1 localise la zone d'étude au sein des communes de La Léchère et de Grand-Aigueblanche. Le dossier peut être différencié en trois secteurs à Aigueblanche (Bourjaillet, Plan du Truy), et un autre à Notre Dame de Briançon (Plantaz).

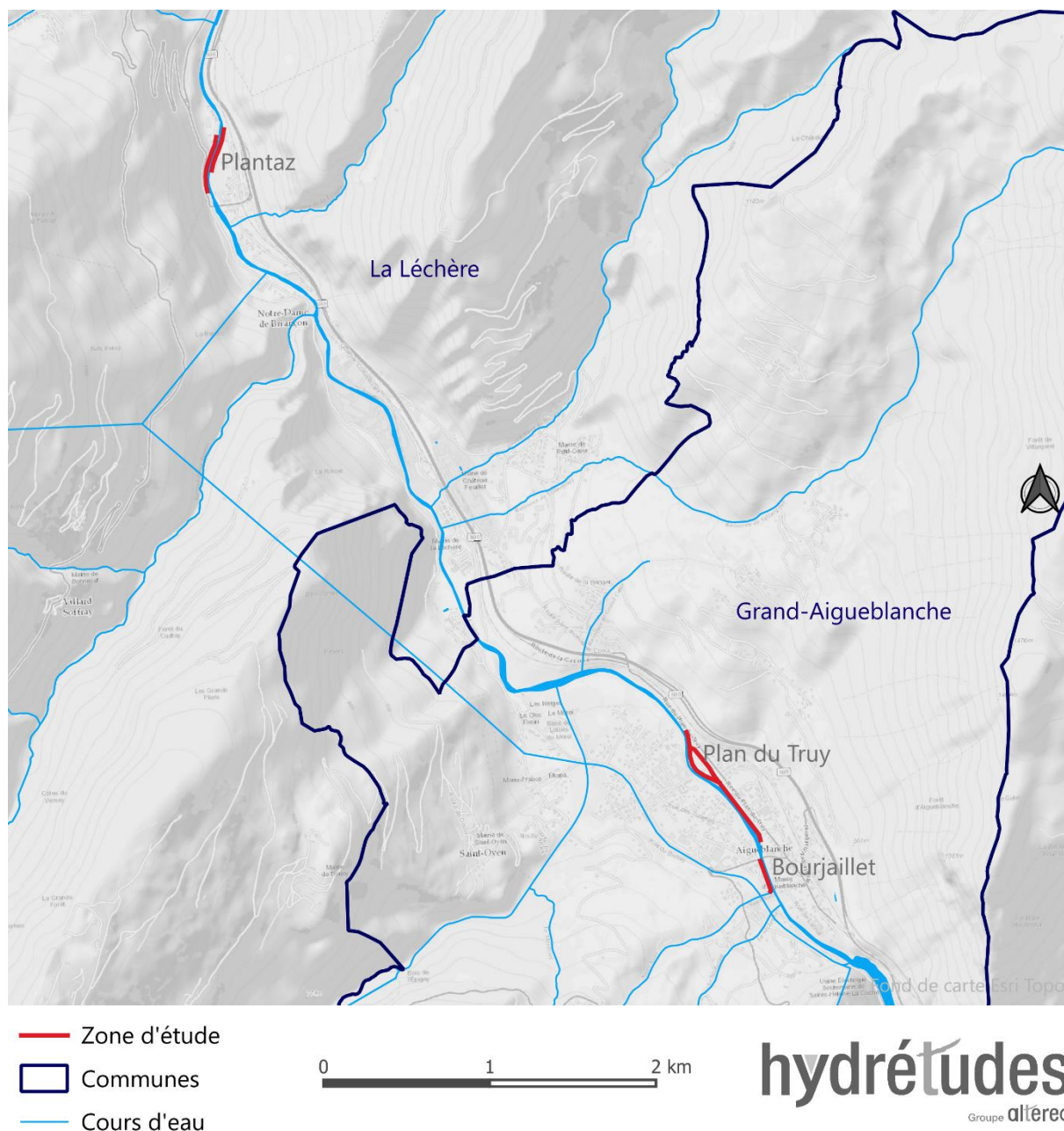


Figure 1. Localisation de la zone d'étude au sein des communes de La Léchère et de Grand-Aigueblanche.

La cartographie de la Figure 2 indique la localisation des interventions prévues le long de l'Isère et présente les villes à proximité. Le fond de carte satellite nous indique que le secteur de fond de vallée est fortement urbanisé, bien que présente des étendues de forêts à proximité.

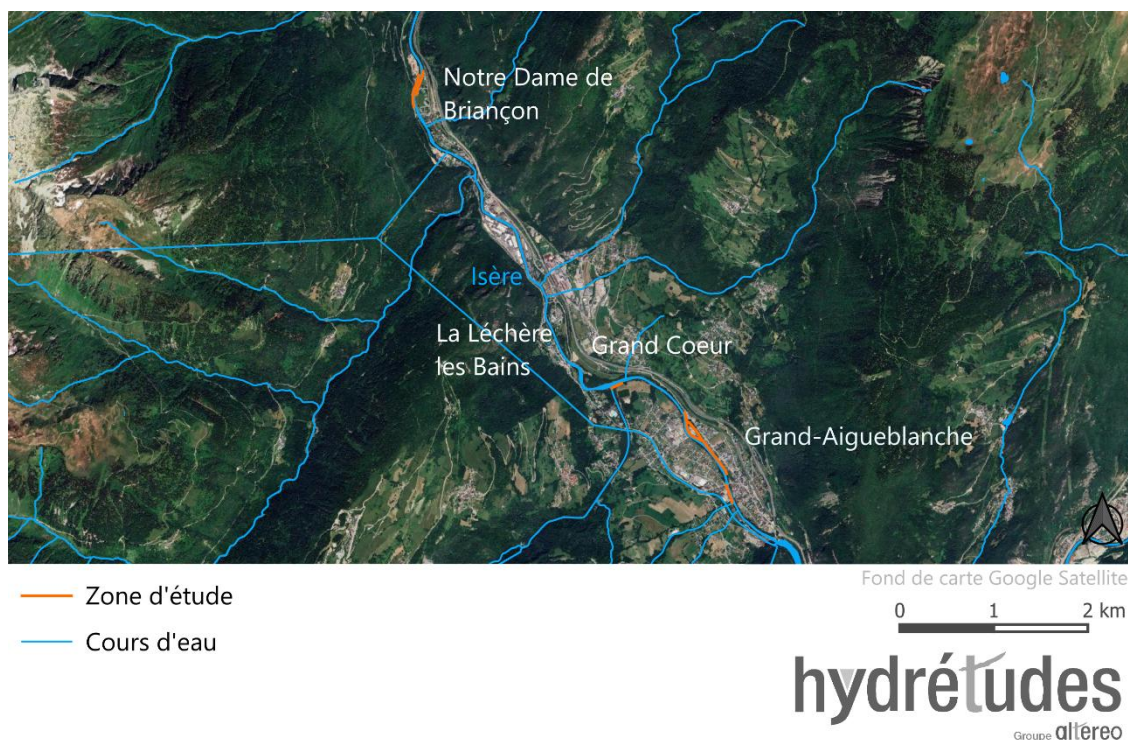


Figure 2. Localisation de la zone d'étude et des travaux prévus le long de l'Isère.

3. Maîtrise foncière

A ce jour la maîtrise foncière du projet n'est pas confirmée mais des procédures sont en cours d'étude par l'APTV, notamment en ce qui concerne l'acquisition de certaines parcelles.

Des dossiers de DUP seront envisagés pour les nouveaux ouvrages, ou des dossiers de DIG pour travaux temporaires.

4. Description du projet

4.1. Contexte et objectif

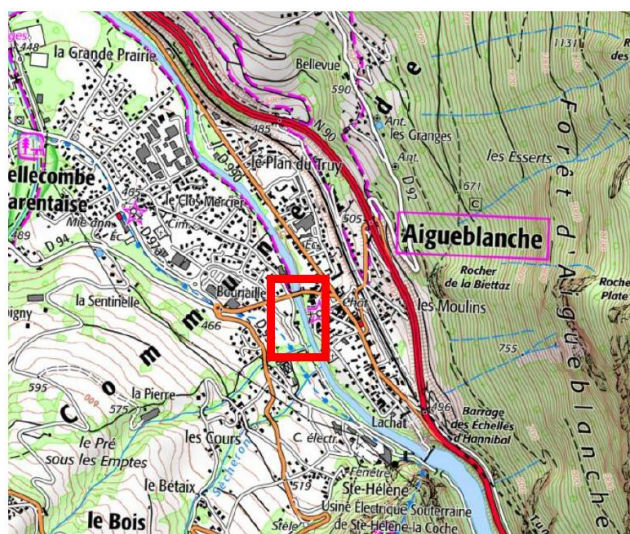
Cette mission intervient dans le cadre de l'exercice de la compétence GEMAPI de l'Assemblée de Pays Tarentaise Vanoise (APTV), qui souhaite réaliser des travaux de gestion du risque torrentiel sur l'Isère dans les traversées d'Aigueblanche et Notre Dame de Briançon. Cette mission fait suite à l'étude de faisabilité réalisée par SETEC HYDRATEC en 2024-2025). Elle s'inscrit dans une logique d'analyse globale des ouvrages, et d'optimisation de l'opération de protection en amont des travaux.

L'objectif est d'assurer une cohérence et une pertinence des aménagements projetés sur l'Isère en lien avec les enjeux locaux.

A noter que l'objectif de protection des inondations concerne uniquement la digue de plan du truy, les autres secteurs d'intervention concernent les risques d'érosions des berges.

Une étude au stade **AVP** est réalisée par **Hydrétudes**. Celle-ci est **en cours** de finition et est fournie en annexe. L'étude est en cours avec des données techniques en attente. C'est pourquoi, compte tenu de l'incertitude liée aux choix des aménagements à ce stade, les scénarios les plus contraignants seront présentés ici.

4.1.1. Secteur 1 : Protection des berges à Bourjaillet



Le confortement est projeté sur un linéaire d'environ 195 ml, il débutera **de la confluence avec le nant noir et se raccordera sur la partie aval au niveau des enrochements en amont du pont d'Aigueblanche** (confortement terrasse intermédiaire), entre les moloks et le pont. Le projet conserve les niveaux de berges et de fond de l'Isère (ajustement à la marge des pentes et raccords projets).

La protection sera constituée des éléments suivants :

- **Sabot en enrochements libres** dont le sommet est calé à -0.5 m par rapport au fond du lit avec une épaisseur de 2 m, largeur de 3 m, avec reconstitution du fond du lit par un matelas alluvionnaire de 0.5m ;

- **Perré en enrochements libres** sur une hauteur moyenne 2.7 m (cote Q2) penté à 3h/2v, avec deux rangées d'une blocométrie moyenne (D50) de 0.8 m, intégrant couche de transition (épaisseur de 0.4 m) et un géotextile ;

A noter qu'il pourra être nécessaire de liaisonner les enrochements au béton au droit du raccordement sur le canal du Nant Noir (raidissement du fruit). Ce point sera détaillé en phase PRO et nécessite quelques compléments topographiques.

- Reconstitution d'une ripisylve en berge :
 - **Lit de plants et plançons** sur la partie supérieure du talus, penté également à 3H/2V, représentant environ 3 à 4 rangs (hauteur d'environ ~2m à protéger).
 - Raccord au haut de berge avec plantation d'arbustes 60/90.

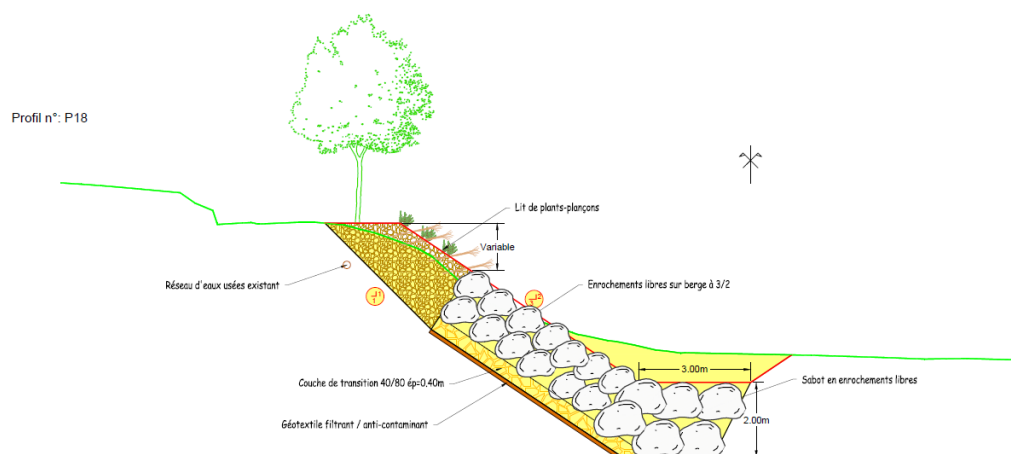


Figure 3: Coupe-type de la protection projetée à Bourjaillet



Figure 4: Vue en plan des aménagements projetés sur le secteur de Bourjaillet

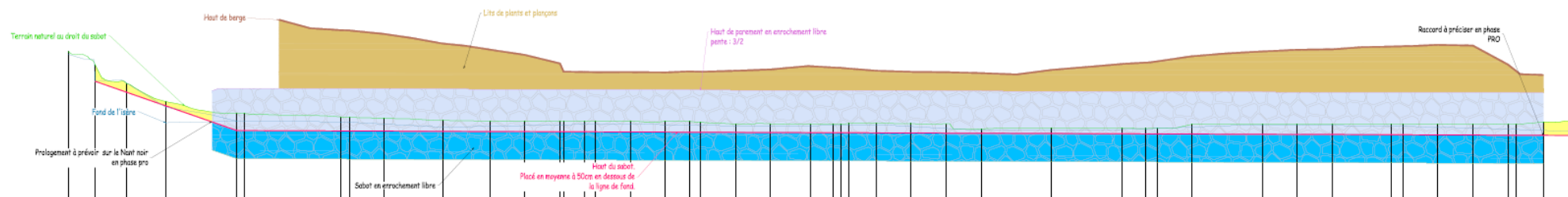


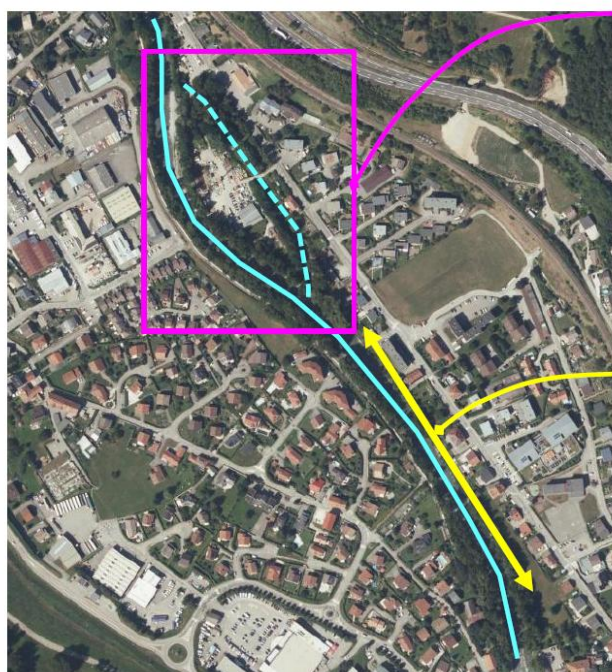
Figure 5: Profil en long projet - Confortement à Bourjaillet

4.1.1.1. Investigations complémentaires

A ce stade de l'étude, plusieurs investigations complémentaires permettraient de préciser le projet :

- **Un levé topographique** terrestre complémentaire : il permettrait la définition précise des berges et du pied de lit et par là d'affiner les cubatures projet (et donc le coût associé) et vérifier de manière précise les emprises projet/interactions avec les enjeux et contraintes identifiées (réseau, voirie, stationnement, terrain privé des habitations).
- **Une modélisation hydraulique** précise permettant de caractériser l'impact projet et définir précisément les niveaux de crues, en tenant compte de l'actualisation de la topographie.
- **Une étude géotechnique** permettrait de préciser le rôle de soutènement des ouvrages (voirie/parking) et notamment les mesures de chantier à mettre en place en phase provisoire vis-à-vis de la proximité des terrassements avec les réseaux identifiés (EU).

4.1.2. Secteur 2 : Digue du Truy



Projet de réouverture du bras en rive droite



Projet de confortement de la digue rive droite



4.1.2.1. Tronçon 1 - Partie amont / terrasse alluviale

L'analyse hydraulique de la zone protégée, la prise en compte des intérêts environnementaux et le positionnement en retrait des enjeux a conduit à une évolution de l'aménagement projeté visant à **minimiser l'intervention sur la terrasse alluviale**.

Dans ce sens, il est proposé le **déplacement** du mur digue amont par la mise en œuvre d'un ouvrage en **protection rapprochée des enjeux**, solution permettant le maintien de la zone boisée, et d'optimiser la zone d'expansion des débordements. Le mur digue aura un tracé en forme de « L » avec un tronçon perpendiculaire vers les habitations (cote de l'ouvrage projeté=cote de l'ouvrage actuel) et un second parallèle à l'ouvrage actuel et la berge rive droite (cote de l'ouvrage actuel venant épouser

progressivement le terrain naturel). Le linéaire modifié représente environ 55 ml cohérent avec les limites parcellaires. En première approche, il est retenu un ouvrage par un **mur béton**, dans une logique de limiter l'emprise de l'ouvrage vis-à-vis d'une solution en remblais.

A ce stade de l'étude, la **neutralisation de la digue amont existante** est prévue à travers la réalisation d'une brèche du mur en limite aval du tronçon amont, d'un linéaire d'environ 20 m, elle permettra un retour au lit des débordements et d'éviter un sur-aléa en cas de rupture. La transparence de l'ouvrage peut également être envisagée par des buses dans l'ouvrage avec clapets anti-retour, solution à préciser dans le cadre des études ultérieures.

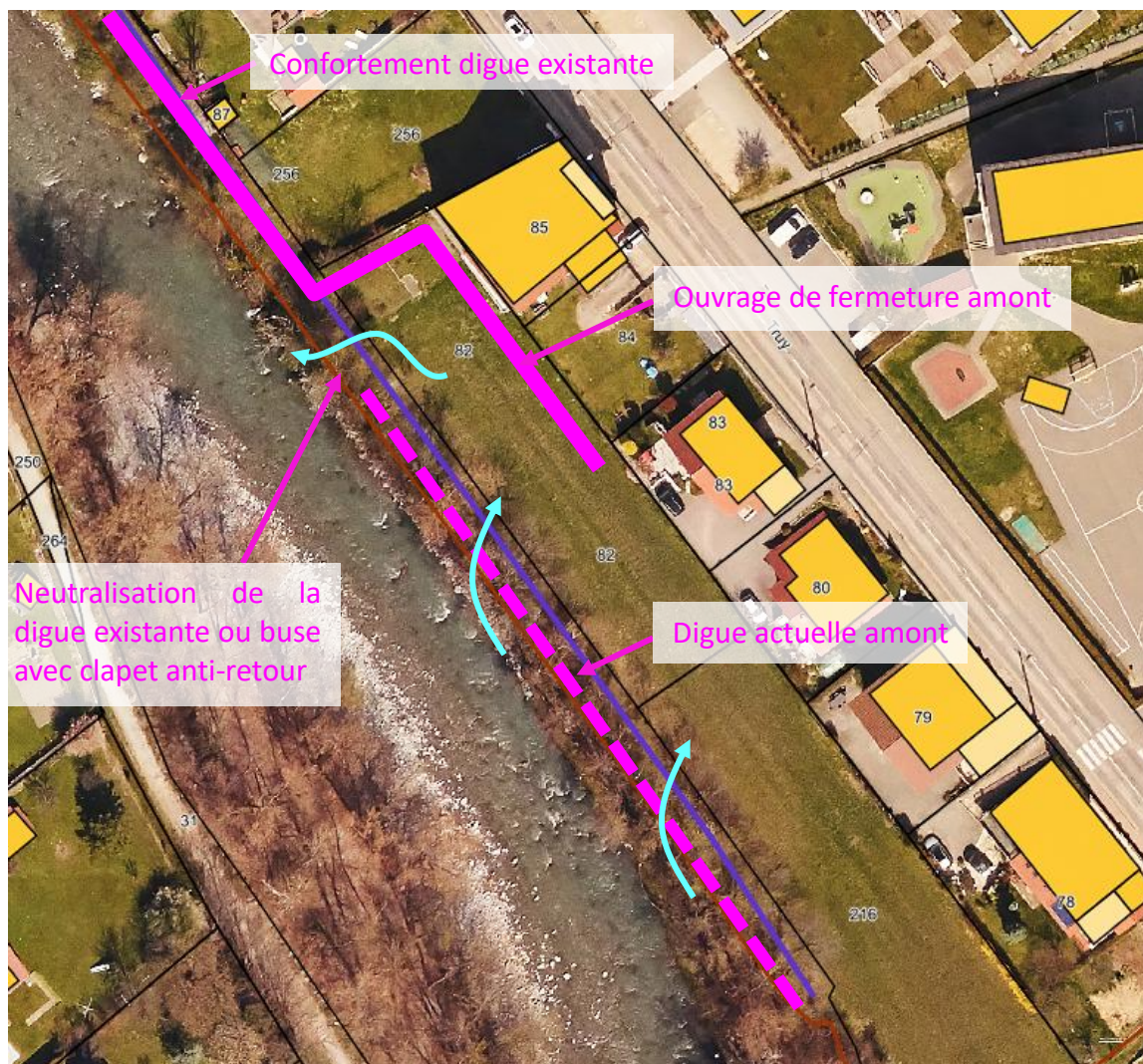


Figure 6: Schéma simplifié de l'intervention prévue sur la partie amont de la digue du plan du Truy

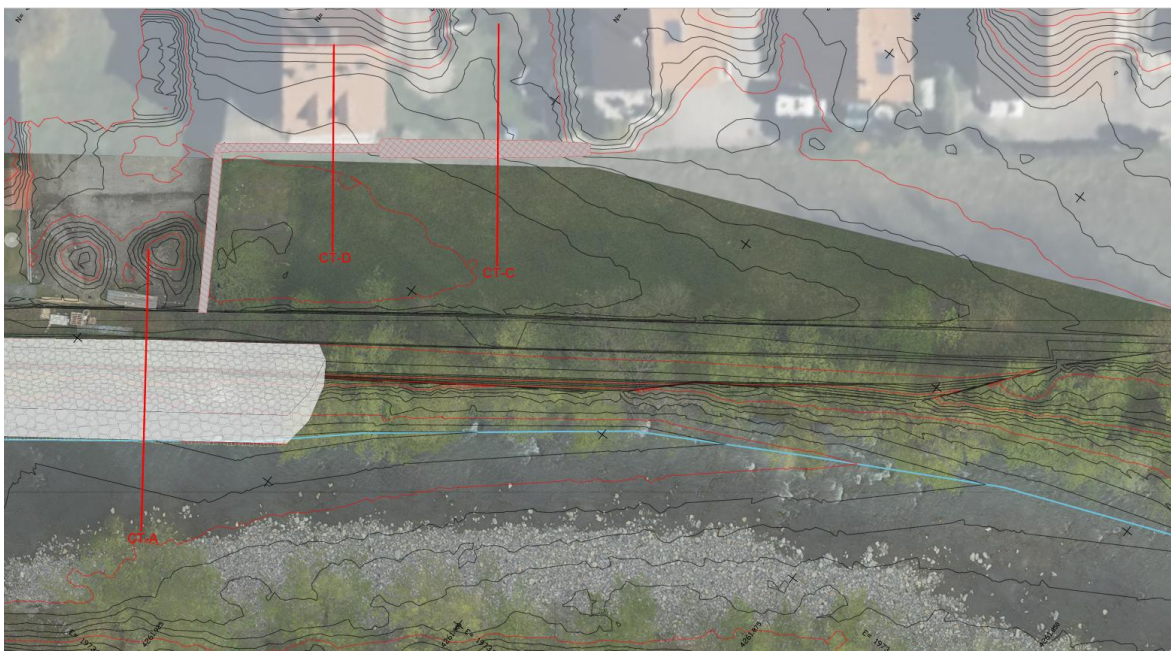
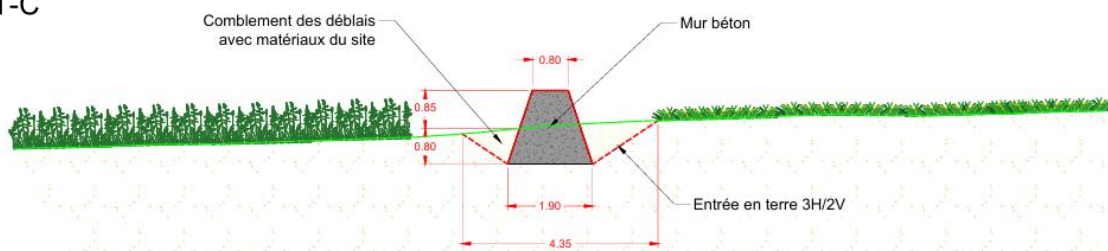


Figure 7: Vue en plan de la modification du mur digue amont au Plan du Truy

CT-C



CT-D

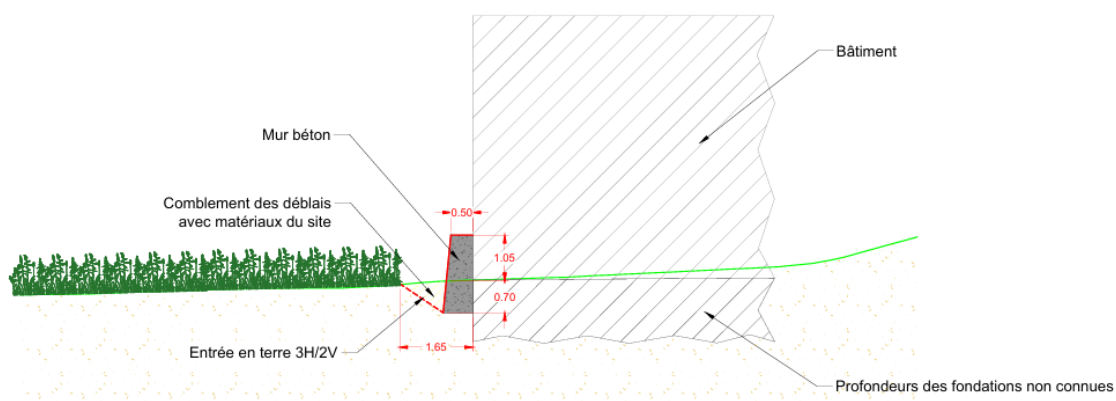


Figure 8: Coupe-type de la modification du mur-digue amont au plan du Truy

4.1.2.2. Tronçon 2 - Partie intermédiaire

Le confortement projeté correspond à une protection en enrochements libres jusqu'au mur digue existant en lieu et place du contrefort, avec mise en place d'un sabot anti-affouillement. Le mur digue sera remis en état et conforté, après nettoyage et rejointement, étanchéification afin de se prémunir des entrées d'eau à travers les interstices du mur et des problèmes d'érosion interne.

Une incertitude importante sur l'état du mur digue après dépose du contrefort conditionnera le projet (possibilité de reprise du mur digue / cote raccordement du sommet des enrochements libres) et nécessitera une expertise géotechnique (G2PRO) validant ou ajustant ces préconisations.

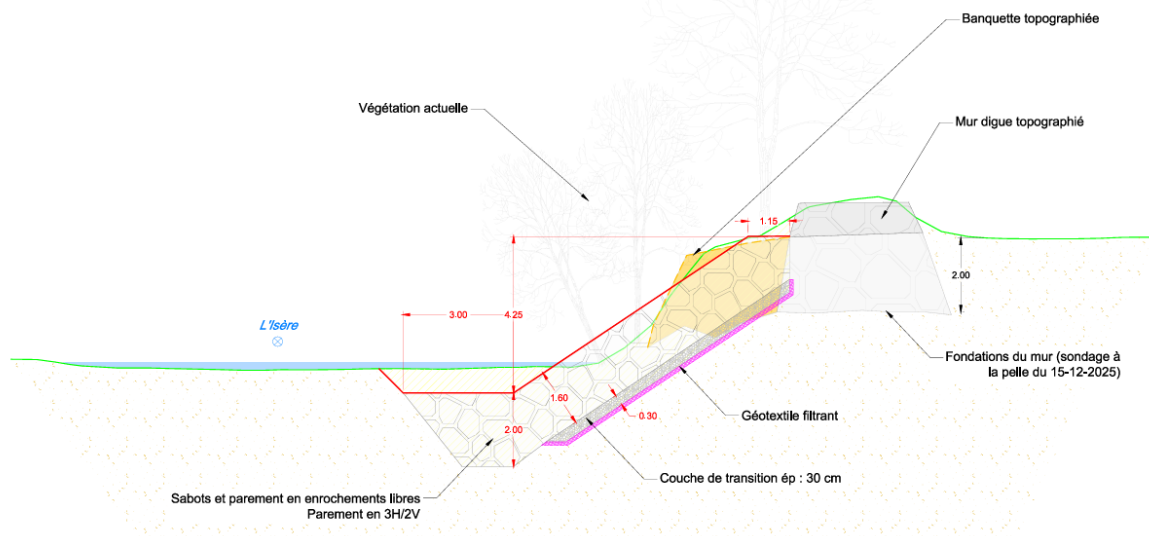


Figure 9: Coupe-type du confortement envisagé sur le tronçon intermédiaire de la digue du plan du Truy

4.1.2.3. Tronçon 3 – Partie aval

L'analyse hydraulique a mis en avant des contraintes hydrauliques en pied de berge supérieures ou en limite de compatibilité avec la tenue de fascines. L'aménagement projeté a donc évolué vers une **protection mixte**, avec un **blocage du pied en enrochements libres**, jusqu'à la fondation du mur digue, et une **consolidation de la banquette en lits de plants et plançons** jusqu'au pied de mur.

Afin de se prémunir des entrées d'eau à travers les interstices du mur-digues et de problèmes d'érosion interne, **la partie hors sol du mur digue sera remise en état** (nettoyage de l'ouvrage et rejointement).

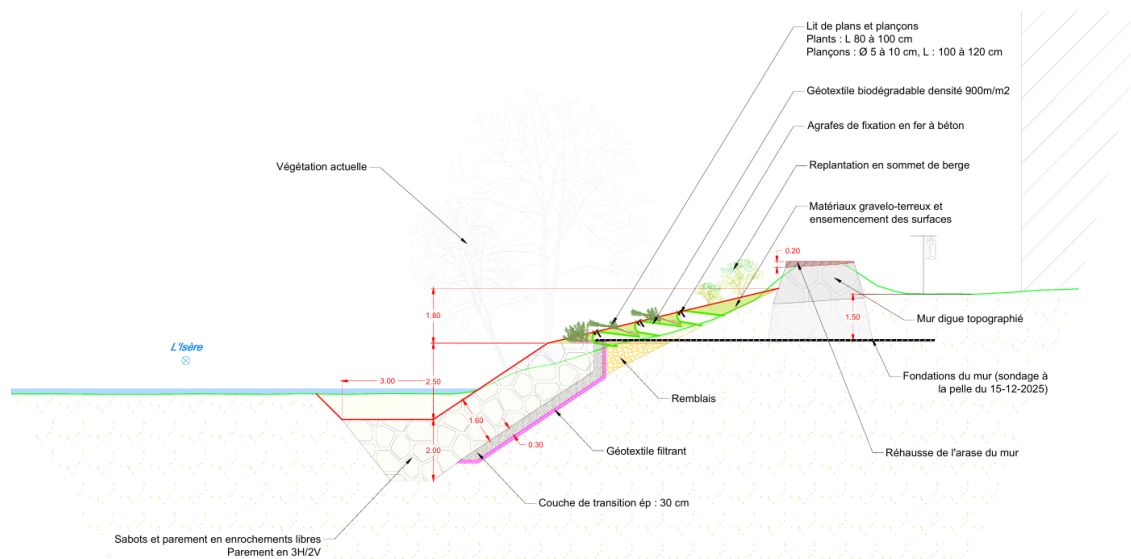


Figure 10: Coupe-type du confortement envisagé sur le tronçon aval de la digue de plan du Truy

Afin d'éviter les débordements liés à des venues d'eau par les points bas de la digue, le projet intègre un **lissage de la cote du mur au droit des ouvertures**. Dans la même logique, le contournement aval de l'ouvrage sera évité par un **prolongement de l'ouvrage jusqu'aux droit des garages** situés en aval, sur un linéaire d'environ 20 m, avec une cote correspondant à un niveau proche de Q30 (en cohérence avec le profil général de la digue).

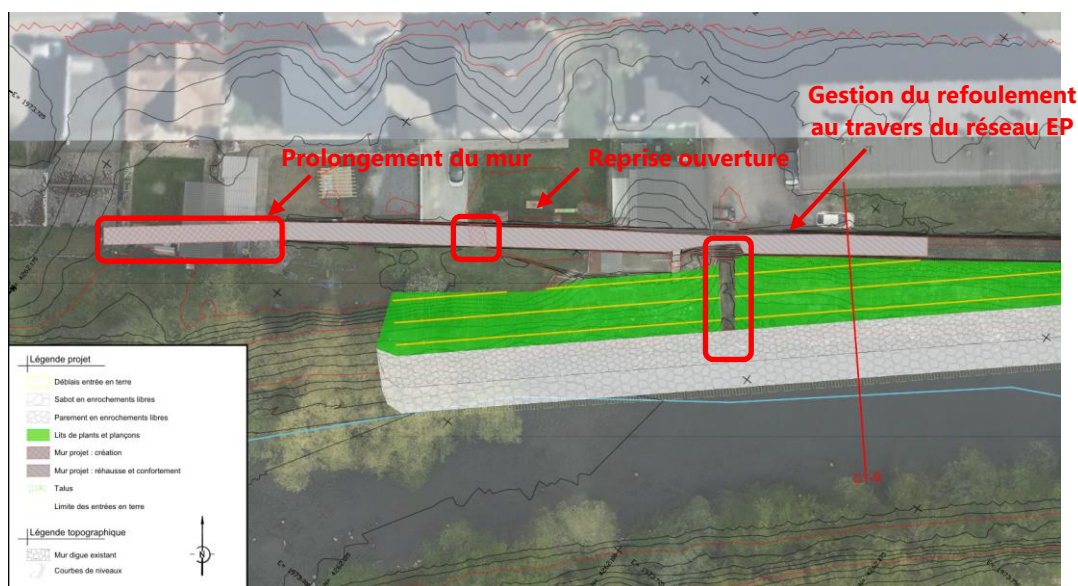


Figure 11: Vue en plan du prolongement aval de la digue de Plan du Truy

4.1.2.4. Investigations complémentaires

Un **levé topographique** terrestre complémentaire permettrait la caractérisation précise des berges et du pied de lit. Il permettrait d'affiner les cubatures projet (et le coût associé) et vérifier de manière précise les emprises projet avec les enjeux et contraintes identifiées.

4.1.3. Secteur 3 : Plan du Truy

4.1.3.1. Réactivation du bras diachrone (restauration)

Le projet vise à restaurer le fonctionnement du bras secondaire, en se basant sur la configuration historique témoignant d'une alimentation plus fréquente (chenalisation ayant progressivement déconnecté le bras) et de connexions amont/aval plus importantes.

Le diagnostic du site met en évidence un **état dégradé de cette annexe** de l'Isère tant vis à vis de ses caractères physiques (anthropisation des berges, **homogénéisation** des écoulements, situation perchée), en termes de qualité (état des eaux, présence de **déchets** liés), et en lien avec son fonctionnement (**absence d'habitats humides**, espèces **invasives**, **peuplement piscicole perturbé**, régime hydrologique influencé).

Ce constat préoccupant conduit à proposer une restauration sur ce tronçon d'autant que cette **configuration est relativement rare** à l'échelle de ce bassin versant. Le contexte foncier y est par ailleurs favorable puisqu'entièrement compris au sein de **parcelles publiques**.

Le dimensionnement cherche à **augmenter la mise en eau du bras et y diversifier les écoulements**, au vu de potentiel écologique fort de ce site. L'objectif est d'assurer les conditions favorables à une **mosaïque d'habitats** et de manière générale un bras secondaire jouant un rôle de **réservoir de biodiversité, zone de refuge** en crue (ou chasse), d'abri en cas de pollution, de **corridor** écologique. L'intérêt écologique de ce type d'annexe est fort et concerne le cycle de vie de nombreuses espèces, cette opération pourra donc, si l'ambition est conséquente, être portée et subventionnée en conséquence.

A ce stade, deux variantes ont été étudiées :

- **Un projet concernant l'intégralité du bras secondaire**, visant à restaurer un fonctionnement sur l'ensemble de l'annexe secondaire. Il concernera un **linéaire d'environ 280 m**, conservant la largeur du chenal d'écoulement entre l'entreprise et les habitations mais restaurant l'emprise historique de la diffluence et de la confluence.

L'hypothèse est de réaliser une intervention amenant à un différentiel entre le bras principal et le bras actif d'environ 1 m (différence actuelle entre 1.5 et 2.5 m). En concertation avec les retours d'expériences des acteurs du site, il est priorisé une **connexion pérenne par l'aval**, en gardant une diffluence amont plus haute (risque de dépôt/divagation), avec un profil en long projet brisé (rupture de pente en aval de la passerelle), avec un replat marqué vers la diffluence. La contrainte de ce dimensionnement est d'éviter des pentes trop importantes sur la partie amont pour limiter d'importantes contraintes hydrauliques, afin **d'éviter tous confortements du bras**, dans une logique de restauration. Le projet proposé correspond à une pente moyenne d'environ 0.7 % (pente actuelle de 0.5 %), avec des valeurs comprises entre 1 et 0.2 %.

Le bras est conçu de manière à permettre une diversification des écoulements, et une concentration des basses eaux. Il intégrera à ce titre un chenal d'étiage avec une sinuosité de son tracé au sein de l'emprise du bras, des banquettes végétalisées. Les travaux permettront également d'adoucir les berges et d'y implanter une végétation adaptée.

Les opérations prévues sur le bras secondaire intégreront le traitement de la végétation (dont renouée), le dévoiement des réseaux, et la reprise de l'accès aval de l'entreprise (sans existence réglementaire) ou mise aux normes de celui amont.

- **Un scénario à minima, centré uniquement sur la partie amont du bras secondaire**, correspondant au secteur le plus perché vis-à-vis de l'Isère (2-2.5 m). Il permet également

d'éviter le dévoiement des réseaux présents en aval et de limiter les volumes de matériaux à évacuer et traité (invasives et déchets). Cette opération permettrait un niveau d'alimentation plus bas de cet axe secondaire, toutefois, celui-ci serait **encore relativement déconnecté des écoulements courants** du fait du régime hydrologique particulièrement influencé de ce tronçon de l'Isère.

Dans ce cas de figure, le décaissement concernerait une emprise basée sur la configuration historique, sur un linéaire **d'environ 20 m** et d'une profondeur de **l'ordre de 0.7 m** par rapport au terrain actuel. Le terrassement de la difffluence pourrait être intégré aux travaux de confortement de la digue du plan du Truy. En complément, de cette intervention, la création de surcreusements localisés à différents niveaux du bras en aval sera étudiée de manière à favoriser des milieux annexes diversifiés tant par leur morphologie (profondeurs/talus) que vis-à-vis de leur mise en eau et mode d'alimentation (Isère, précipitations, nappe) favorisant l'attractivité du bras vis-à-vis de nombreuses d'espèces, choisis de façon à ne pas intervenir sur les réseaux/foyers renouvelés.

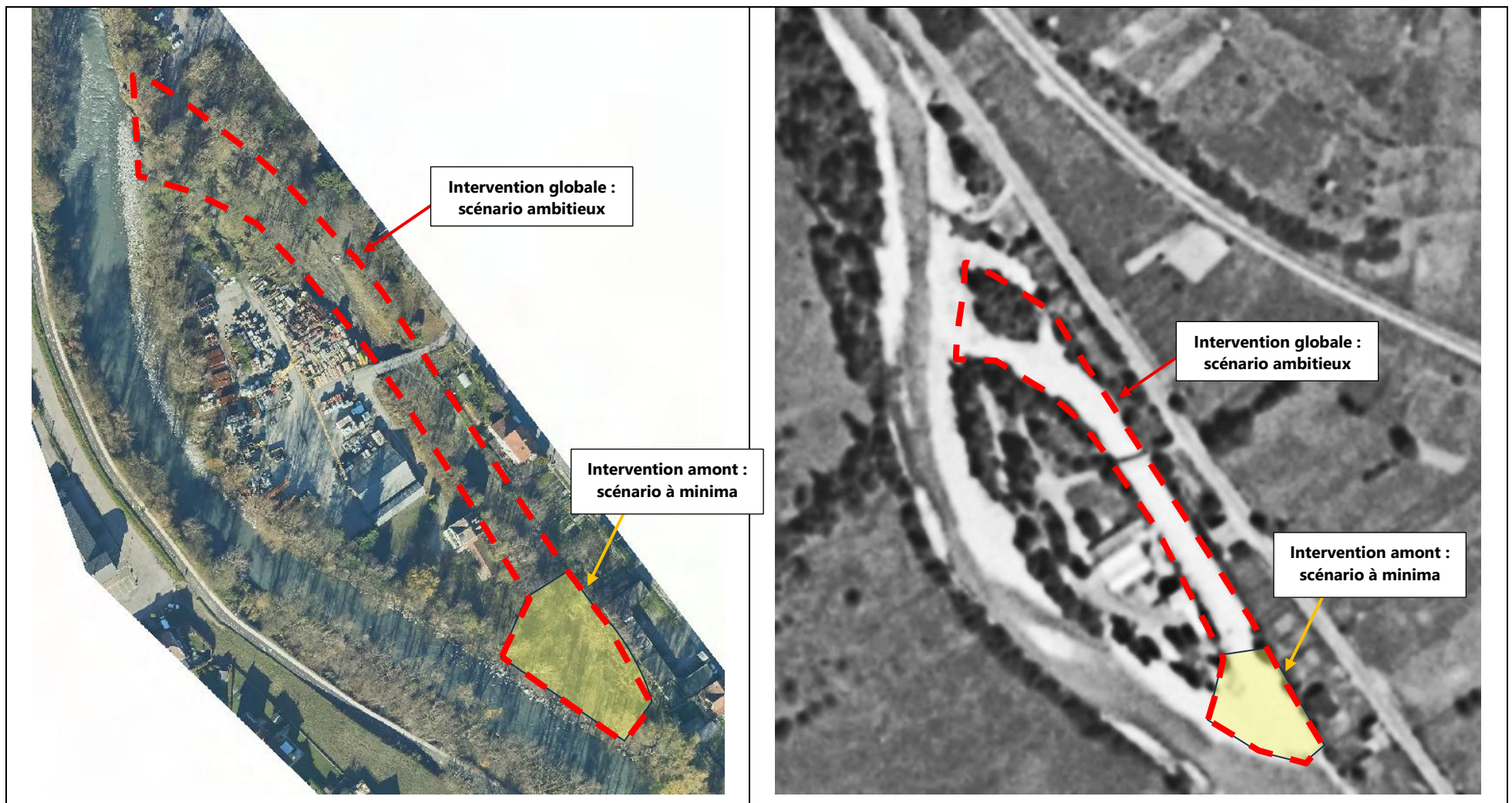
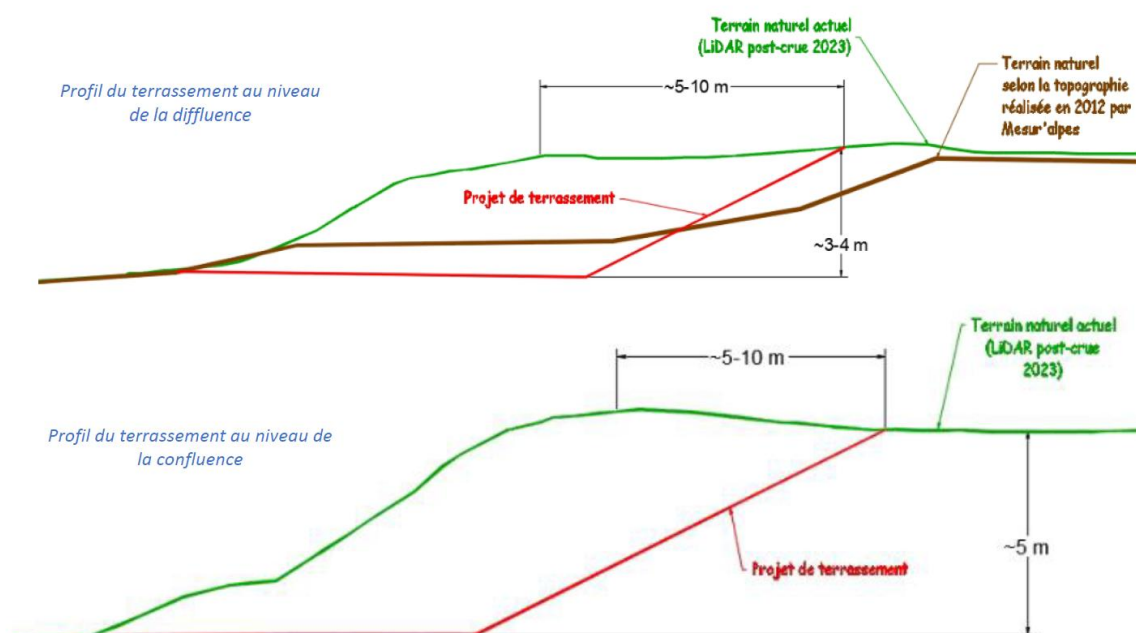
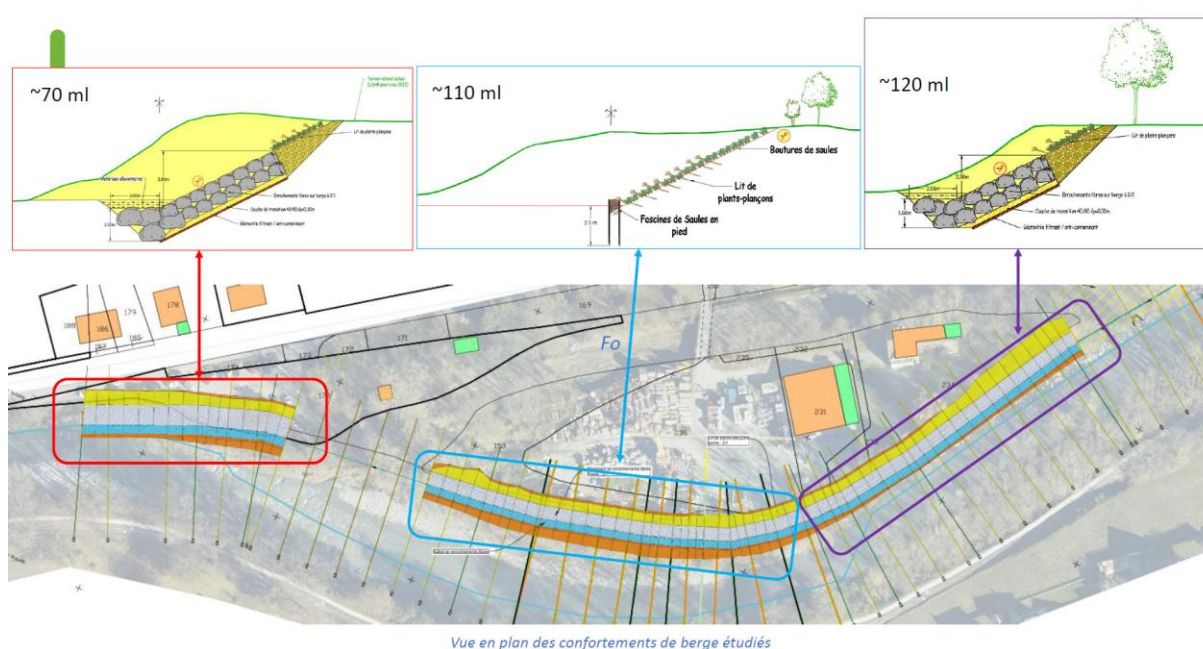


Figure 12: Vue en plan des terrassements envisagés sur le bras diachrone de l'Isère au plan du Truy.



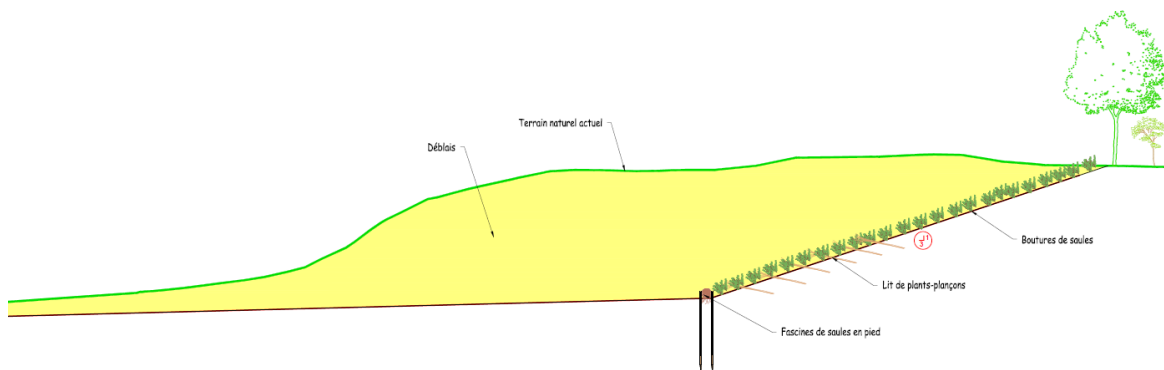


Figure 13: Coupe-type de la protection de berge de la diffuence - tronçon intermédiaire

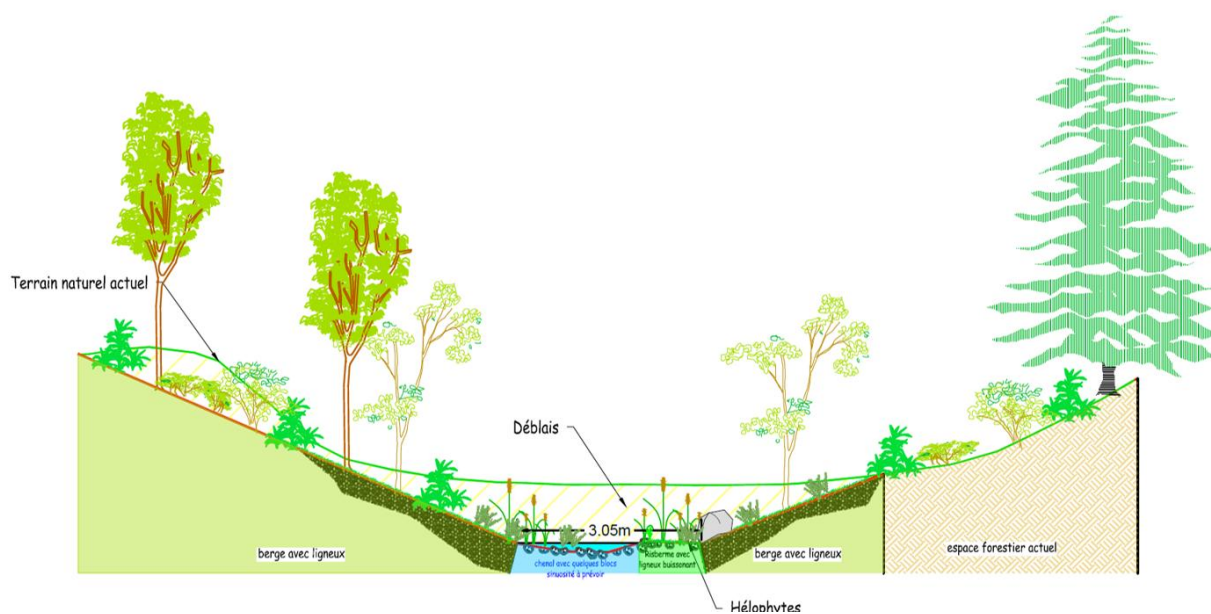


Figure 14. Coupe-type des travaux envisagés au niveau du bras secondaire de l'Isère au plan du Truy

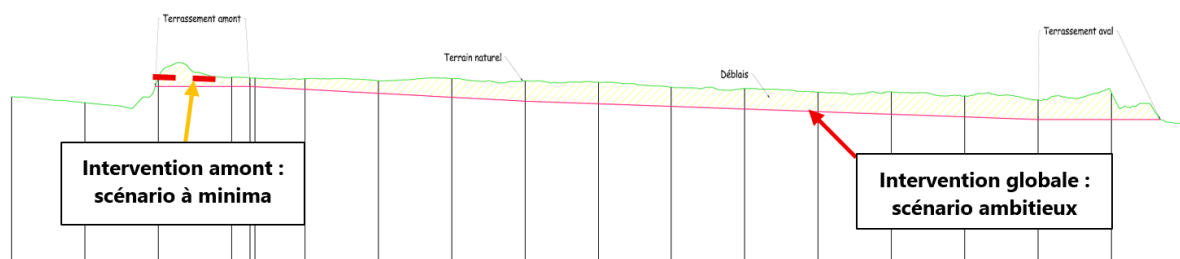


Figure 15. Profil en long du bras secondaire et du bras principal de l'Isère au plan du Truy

4.1.3.2. Opération sur le lit principal de l'Isère

4.1.3.1.2. Terrassements envisagés

Dans un **double objectif de restauration morphologique et d'atténuation des contraintes hydrauliques**, il est projeté un décaissement de la berge droite du lit principal de l'Isère.

Ce scénario part du constat de la dynamique du lit amoindrie observée en lien avec l'aménagement de la vallée et surtout du **remblaiement de l'Isère** au niveau de l'atterrissement central et en aval de la confluence avec le bras secondaire (écoulement historique en lieu et place du parking actuel).

A noter que **l'avancée de l'entreprise au sein de l'espace cours** est encore d'actualité et mise en avant par la comparaison du profil topographique de 2012 avec le lidar 2023 (perte de 11 m d'emprise sur cette analyse ponctuelle).

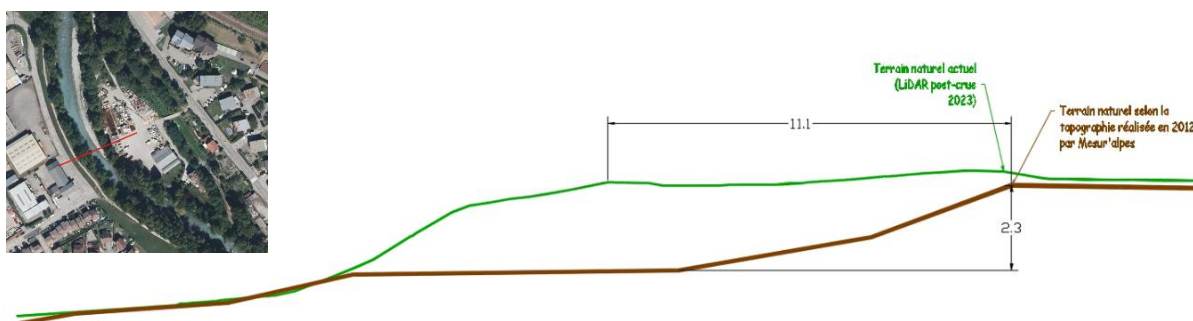


Figure 16: Remblais de l'entreprise au sein de l'espace cours d'eau observés entre 2012 et 2023

Le projet, vise donc à minima à retrouver cette configuration dans une logique de régularisation, et de façon plus globale de **restaurer une emprise de régulation** sur ce secteur de divagation historique. Le recul du haut de berge étudié concerne un linéaire de 300 ml, conçu de manière à assurer une cohérence de la section et du tracé, avec pour vocation d'accompagner les écoulements, sans discontinuités ou ruptures du profil. Le projet conduit à un **recul de la berge rive droite actuelle** au niveau de l'atterrissement central de l'ordre de 10 m (variant de 3 à 17 m selon les secteurs, avec un maxima au niveau de l'entreprise).

Les berges sont talutées entre 2H/1V et 3H/1V selon les secteurs, sur l'ensemble de leur hauteur comprises entre 3 et 5 m. Le dimensionnement tient compte d'un raccord à un fond projet plus haut de 0.5 m que la veine d'eau principale en intrados, et un fond projet correspondant au fond bathymétrique en extrados, éléments de conception à préciser en phase ultérieure, notamment par un levé topographique précisant la géométrie de la berge (influence sur les volumes de déblais).

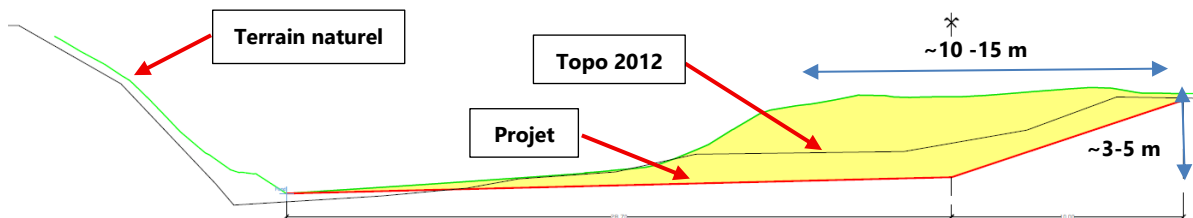


Figure 17. Coupe-type du décaissement projeté au niveau de l'Isère à la diffluence de Plan du Truy.

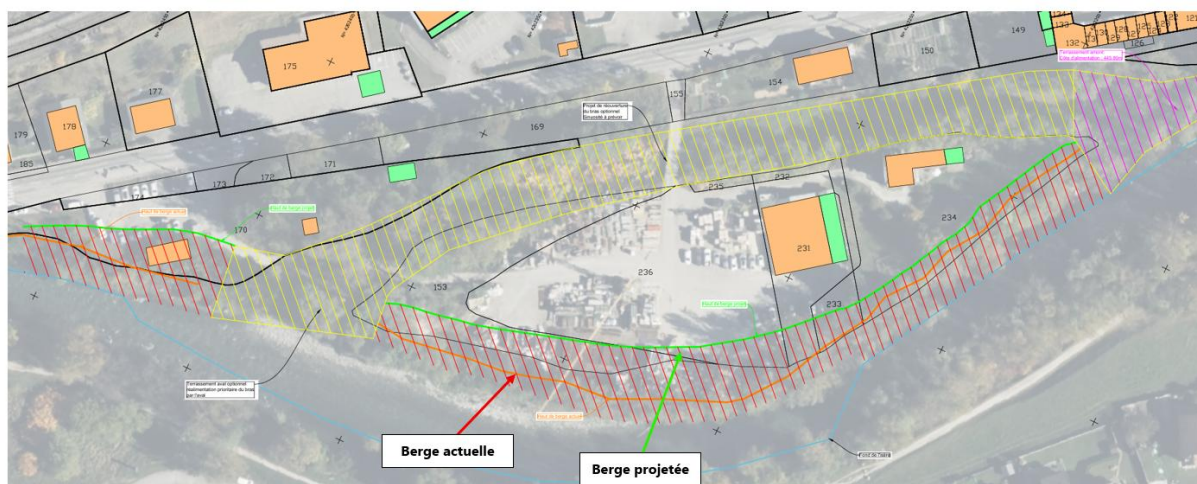


Figure 18. Vue en plan des terrassements envisagés sur le bras principal de l'Isère au niveau de l'Isère au plan du Truy

4.1.3.2.2. Protection des berges remaniées

Les terrains remaniés sont actuellement occupés (entreprise, dépôts, constructions), dans **une logique de concertation, la réouverture de l'Isère s'accompagnera de confortements** de la berge afin d'assurer aux usagers une limite de l'emprise du cours d'eau. Ces protections visent à favoriser un consensus de l'action globale engagée sur ce site, en intervenant à la fois sur le bon fonctionnement et le risque torrentiel.

Les dispositions constructives doivent être réfléchies de manière à être limitées par l'augmentation de la section et le couchage des berges. Plusieurs versions successives du projet ont été étudiées de façon réduire le linéaire ou alléger le type de confortement au droit des zones remaniées. Il est préconisé une protection mixte sur les deux zones de transition (amont diffluence, aval confluence), d'autant qu'elles sont positionnées en extrados, et des aménagements uniquement en génie végétal sur les parties intermédiaires moins contraintes. La définition du projet en phase ultérieure veillera à chercher une optimisation des protections, dans la logique de limiter davantage les enrochements.

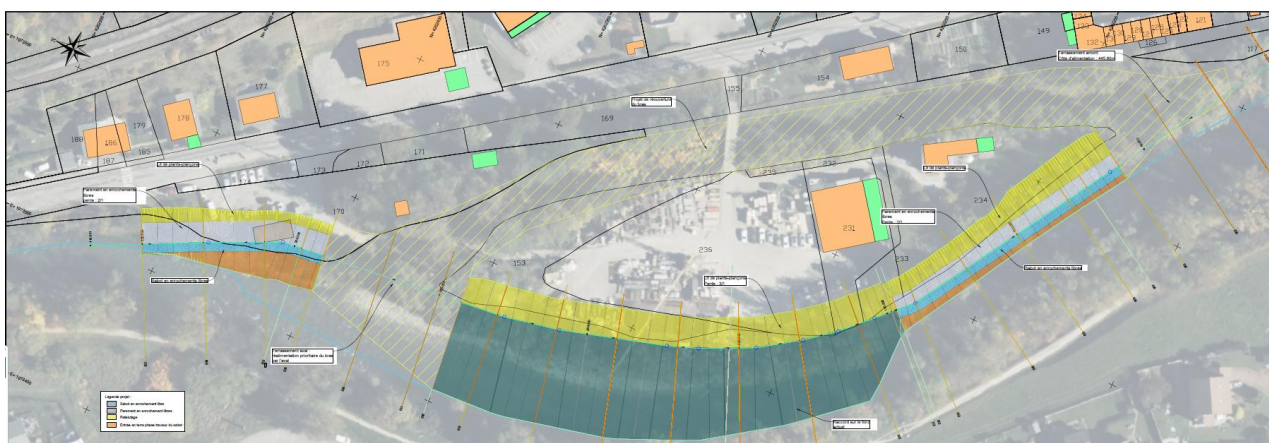


Figure 19: Vue en plan des confortements de berges envisagés en première approche

A ce stade de l'étude, les confortements de berge suivants sont préconisés :

Protection mixte amont (difffluence) :

Le confortement est projeté sur un linéaire d'environ 80 ml, débutant à la difffluence jusqu'au niveau du local de l'entreprise, correspondant à la partie en extrados sur la partie amont de l'atterrissement. Il sera constitué des éléments suivants :

- Sabot en enrochements libres dont le sommet est calé à -0.5 m par rapport au fond du lit avec une épaisseur de 1.5 m, largeur de 2.5 m, avec reconstitution du fond du lit par un matelas alluvionnaire de 0.5m ;
- Perré en enrochements libres, sur une hauteur de 2.3 m depuis le sabot, pentés à 2h/1v, avec deux rangées d'une blocométrie de 0.7 m, intégrant couche de transition (ep 0.3 m) et un géotextile ;
- Reconstitution d'une ripisylve en berge :
 - Lit de plants et plançons sur la partie supérieure du talus, penté également à 3H/2V, représentant environ 3 4 rangs (hauteur d'environ ~2m à protéger).
 - Mise en place de boutures de saules dans la partie supérieure du talus en raccord des lits de plants et plançons sur le haut de berge.
 - Raccord au haut de berge avec plantation d'arbuste 60/90.

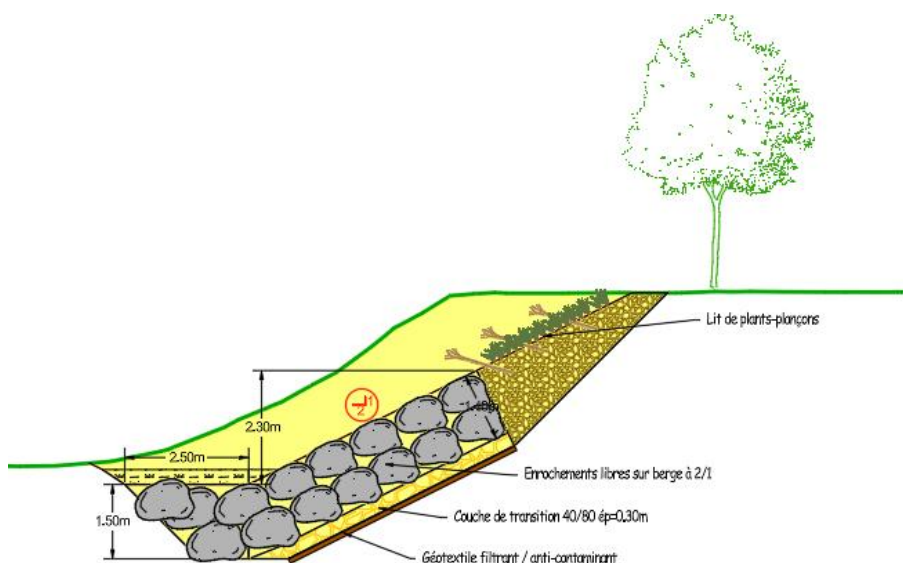


Figure 20: Coupe-type de la protection de berge de la difffluence - tronçon amont

- Protection en techniques végétales sur le tronçon intermédiaire (~180 ml).

Une protection entièrement réalisée en génie végétale sera mise en place en prolongement de la protection mixte amont jusqu'à la confluence avec le bras secondaire, et en aval de la confluence (raccord protection mixte aval), sur un linéaire d'environ 180 ml. Elle sera constituée des éléments suivants :

- Fascines de saules en pied de berge.

- Lit de plants et plançons sur la partie supérieure du talus, penté à 3H/1V, représentant environ 4 à 5 rangs (hauteur d'environ ~2.5 m à protéger).
- Boutures de saules sur la partie supérieure du talus (hauteur d'environ ~1 m).
- Raccord au haut de berge avec plantation d'arbuste 60/90.

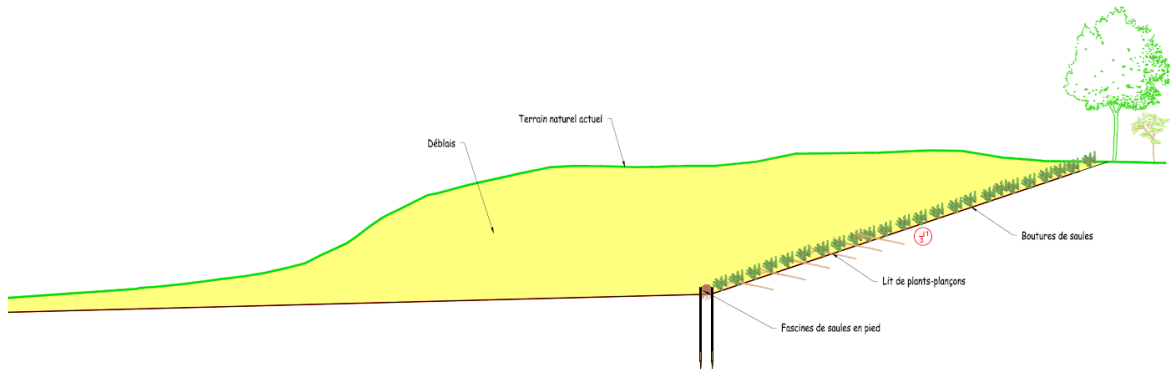


Figure 21: Coupe-type de la protection de berge de la diffluence - tronçon intermédiaire

- Protection mixte sur la partie aval (~80 ml).

Un confortement en protection mixte est projeté en limite de protection aval (raccord des terrains remaniés en extrados), au niveau du parking actuel. Il sera constitué des éléments suivants :

- Sabot en enrochements libres dont le sommet est calé à -0.5 m par rapport au fond du lit avec une épaisseur de 2 m, largeur de 3 m, avec reconstitution du fond du lit par un matelas alluvionnaire de 0.5m ;
- Perré en enrochements libres sur une hauteur de 35 m (correspondant à une hauteur Q2) pentés à 2H/1V, avec deux rangées d'une blocométrie de 0.8 m, intégrant couche de transition (ep 0.3 m) et un géotextile ;
- Reconstitution d'une ripisylve en berge :
 - Lit de plants et plançons sur la partie supérieure du talus, penté également à 3H/2V, représentant environ 3 à 4 rangs (hauteur d'environ ~2 m à protéger).
 - Mise en place de boutures de saules dans la partie supérieure du talus en raccord des lits de plants et plançons sur le haut de berge.
 - Raccord au haut de berge avec plantation d'arbuste 60/90.

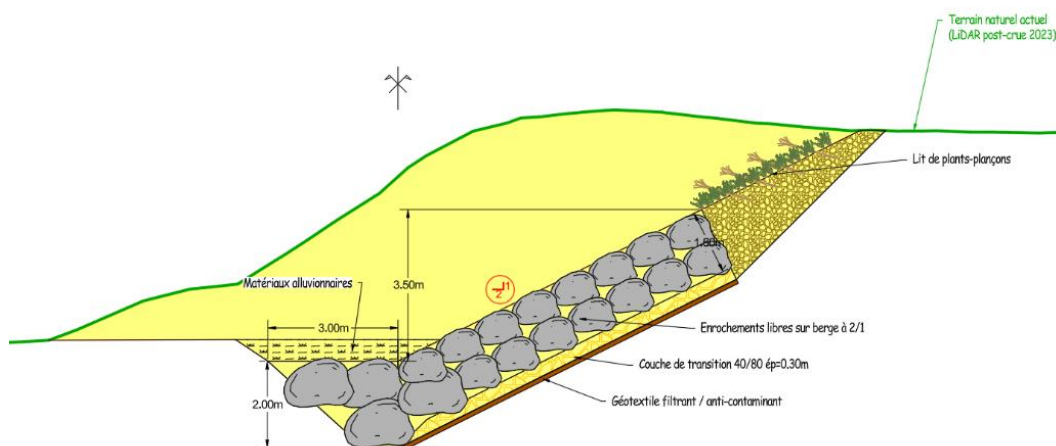


Figure 22: Coupe-type de la protection de berge de la confluence - tronçon aval

4.1.3.3. Investigations complémentaires

A ce stade de l'étude, les investigations attendues afin de définir le projet sont les suivantes :

- La réalisation **d'investigations complémentaires des réseaux** à proximité du projet, dont certains à dévoyer dans le cadre du chantier (relevés, inspections communes). Ces précisions permettront de préciser la méthodologie et le coût des travaux.
- L'analyse hydraulique du fonctionnement du bras secondaire apparaît limitée du fait d'une topographie peu précise (bathymétrie du bras principal, végétation de la du bras secondaire). **Un levé topographique complémentaire** de l'ensemble du secteur permettrait de préciser la répartition des eaux et l'influence d'un décaissement du bras secondaire sur la ligne d'eau. D'autre part, il servirait à affiner les cubatures projet et le coût de l'intervention.

4.1.4. Secteur 4 : Secteur Plantaz - Notre Dame de Briançon

Nature des aménagements envisagés

Ce secteur est caractérisé par un tronçon amont en rive gauche ayant subi d'importants dégâts en 2023, un développement important de la Renouée du Japon ainsi que la présence d'une zone de dépôt aval. Ainsi les objectifs dans ce secteur sont les suivants :

- Protection des berges ;
- Arasement du merlon aval et amont.

4.1.4.1. Rive droite

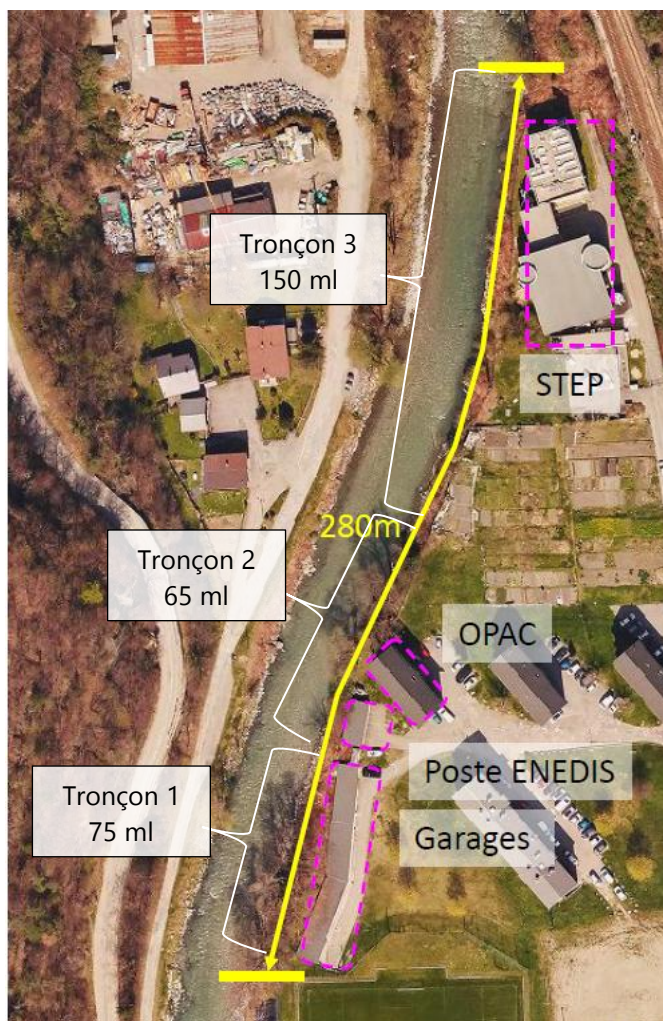
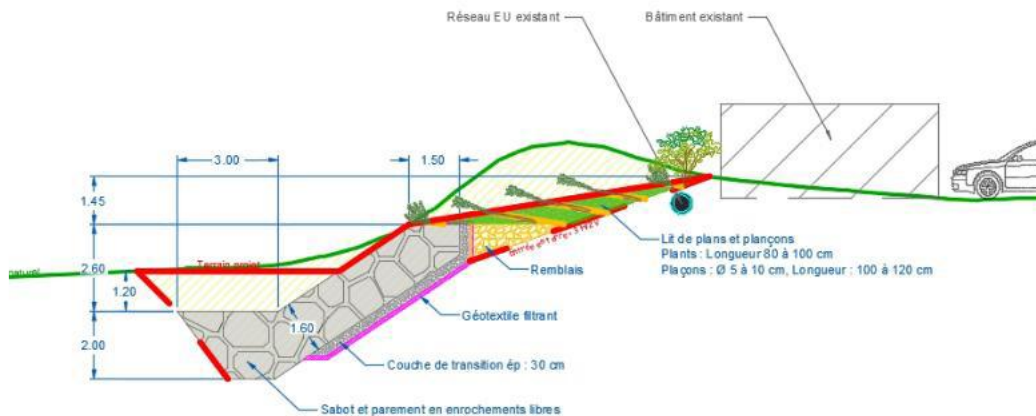
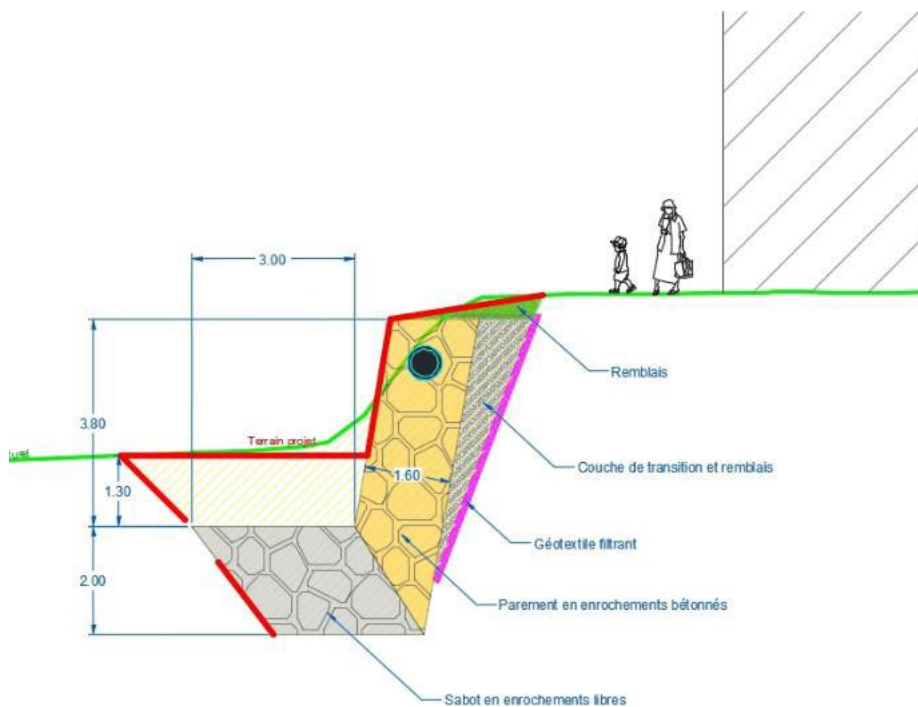


Figure 23. Aménagement projeté en rive droite.

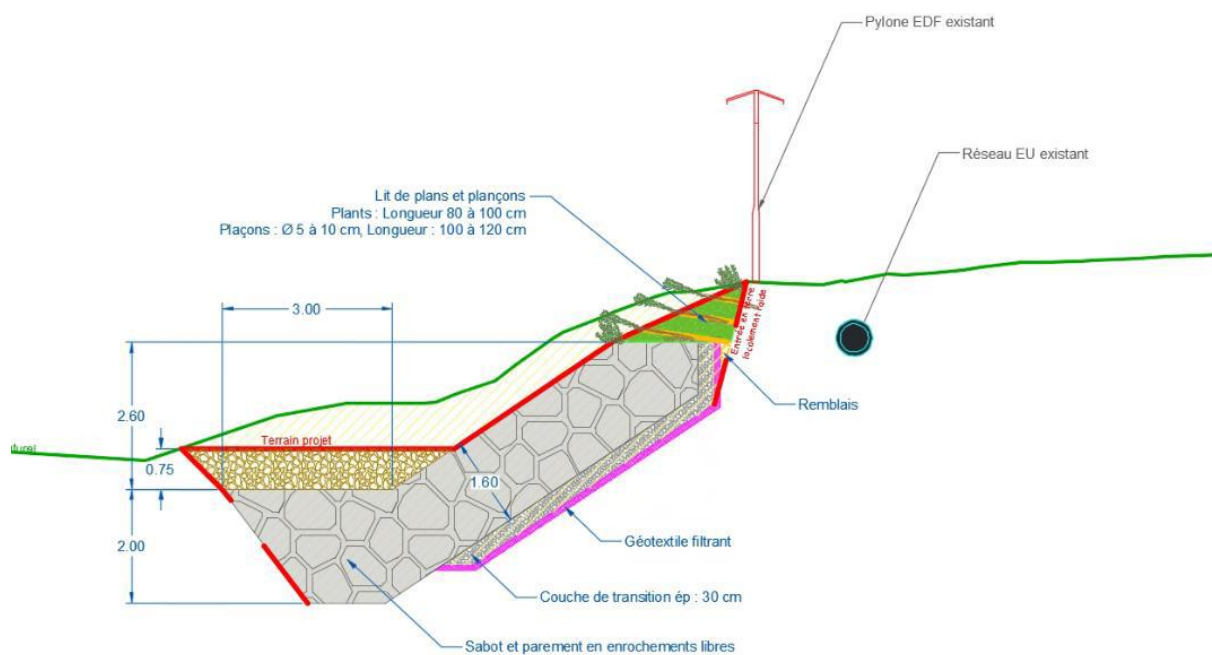
Tronçon 1 :



Tronçon 2 :



Tronçon 3 :



4.1.4.2. Rive gauche



Figure 24. Aménagement projeté en rive gauche.

4.1.4.1.2. Tronçon amont

L'ouvrage de protection de berge, sur le tronçon amont, est le plus exposé au risque d'érosion, ce linéaire d'environ 210 ml est constitué des éléments suivants :

- Un sabot en enrochements libres dont le sommet est calé à -0.5 m par rapport au fond du lit avec une épaisseur de 2 m, largeur de 3 m, avec reconstitution du fond du lit par un matelas alluvionnaire de 0.5 m ;
- Un perré en enrochements libres sur une hauteur de 2 à 3 m (correspondant à une hauteur Q2-Q10) pentés à 3h/2v, avec deux rangées d'une blocométrie de 0.8 m, intégrant couche de transition (ep 0.4 m) et un géotextile ;
- La reconstitution d'une ripisylve en berge :
 - Lit de plants et plançons sur la partie supérieure du talus, penté également à 3H/2V, représentant environ 3 à 4 rangs (hauteur d'environ ~2m à protéger).
 - Raccord au haut de berge avec plantation d'arbuste 60/90.

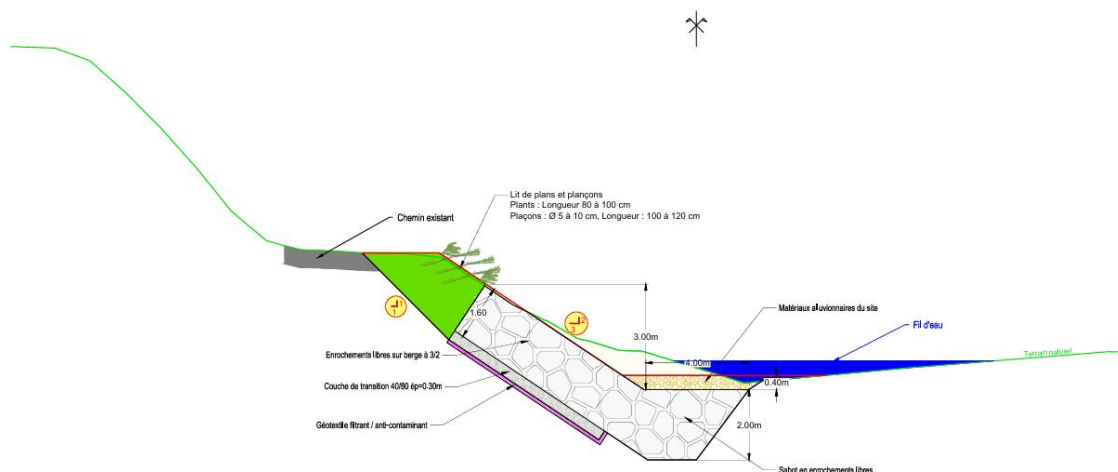


Figure 25: Coupe-type de la protection de berge projetée en rive gauche de l'Isère à Notre Dame de Briançon – tronçon amont

4.1.4.2.2. Tronçon aval

La protection de berge aval, représentant un prolongement d'environ 170 ml en intrados, présente une configuration permettant un gain de section (arasement du merlon) et par là un adoucissement du talus. Le confortement projeté est ainsi composé des éléments suivants :

- Un sabot en enrochements libres dont le sommet est calé à -0.5 m par rapport au fond du lit avec une épaisseur de 1.6 m, une largeur de 3 m, avec reconstitution du fond du lit par un matelas alluvionnaire de 0.5m ;
- Un perré en enrochements libres sur une hauteur de 2 à 3 m (correspondant à une hauteur Q2-Q10) pentés à 3h/2v, avec deux rangées d'une blocométrie de 0.8 m, intégrant couche de transition (ep 0.4 m) et un géotextile ;
- La reconstitution d'une ripisylve en berge :
 - Boutures de saules sur la partie supérieure du talus, penté à 3H/1V, représentant environ 3 à 4 rangs (hauteur d'environ ~2m à protéger).
 - Raccord au haut de berge avec plantation d'arbuste 60/90.

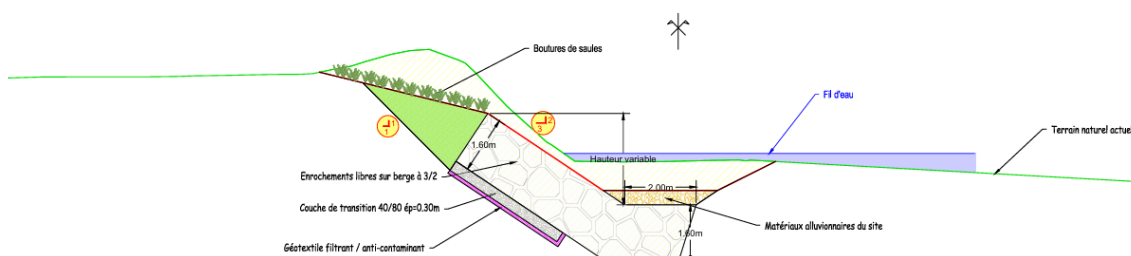


Figure 26: Coupe-type de la protection de berge projetée en rive gauche de l'Isère à Notre Dame de Briançon – secteur aval

4.1.4.3. Investigations complémentaires

A ce stade de l'étude, des **inventaires écologiques sont nécessaires** afin de caractériser les enjeux présents sur la zone de travaux, notamment avec de potentielles zones humides en fonction de l'état de conservation de cette annexe latérale historique de l'Isère.

4.2. Modalités de conduite du chantier

4.2.1. Planning

4.2.1.1. Secteur 1 : Bourjaillet

A ce stade de l'étude, les travaux sont planifiés sur une durée de 3 mois, incluant une période de préparation de chantier de 30 jours. Les travaux devront être effectués en période de basses eaux, avec une intervention en lit mineur réalisée hors de la période du 30 octobre de l'année N au 31 mars de l'année N+1 (sauf si dérogation de la DDT).

L'accès à la zone de travaux est projeté par la route départementale puis la voirie communale. La base vie et la zone de stockage de matériaux est, à ce stade d'étude envisagée sur la zone de stockage située chemin de Bourjaillet (sous réserve acceptation et remise en état des sites). L'accès et les travaux en cours d'eau nécessiteront une dérivation des eaux adaptée, avec un cheminement en pied de berge depuis l'amont ou l'aval du site.

Plusieurs éléments identifiés sur site nécessiteront une attention particulière en phase travaux :

- La présence de la canalisation d'eaux usées longeant la berge reprise, à proximité immédiate des emprises chantiers/terrassements provisoires.
- La renouée du Japon identifiée en berge devra être bien prise en compte dans la gestion des travaux (opérations spécifiques de traitement et d'évacuation à définir par le MOA).
- Deux torrents (nant noir et Sécheron) confluent en rive gauche de l'Isère en limite amont de la zone travaux. Caractérisés par un important transport solide (lave torrentielle/charriage), une attention particulière vis-à-vis de leurs crues éventuelles devra être mise en place en phase chantier dans une logique de sécurité des intervenants.
- Ce site est relativement contraint en lien avec sa situation en centre-ville, les travaux devront en ce sens limiter les nuisances vis à vis des riverains et de la circulation dans Aigueblanche. Dans ce sens, une concertation préalable avec les riverains permettra de préciser l'impact provisoire des travaux sur les terrains privés (pile de bois, murets, haies, etc.) et les places de stationnement le long de la route.



Figure 27: Principes d'accès des travaux de protection de berges à Bourjaillet

4.2.1.2. Secteur 2 : Plan du Truy

A ce stade de l'étude, les travaux sont planifiés sur une durée de 3 à 4 mois, incluant une période de préparation de chantier de 30 jours, pouvant être sectorisés. Les travaux devront être effectués en période de basses eaux, avec une intervention en lit mineur réalisée hors de la période du 30 octobre de l'année N au 31 mars de l'année N+1 (sauf si dérogation de la DDT). Les sensibilités écologiques (avifaune, période de fraie et chiroptères) seront prises en compte dans le calendrier des travaux afin de réduire les impacts sur ceux-ci (voir Tableau 6.).

Le site est accessible par la route départementale (RD990), plusieurs options d'accès à la zone de travaux peuvent être envisagées en fonctionnement des zones de travaux : par les terrains situés en bordure de l'ouvrage (accès via la prairie amont ou depuis la parcelle 0089) ; par la rive opposée (chemin d'accès communal permettant d'accéder jusqu'à la véloroute), et par le bras secondaire aval (depuis le pont privé accédant à l'atterrissement). Les travaux en cours d'eau nécessiteront une dérivation des eaux adaptée. A noter que l'accès par la rive gauche paraît aujourd'hui le moins contraignant d'un point de vue nuisance et interférence avec les terrains privés. Toutefois, il nécessitera la mise en place d'un passage busé afin d'accéder à la rive droite de l'Isère. Ce dispositif nécessitera un entretien régulier et sera vulnérable en cas de crue de l'Isère.

Plusieurs éléments identifiés sur site nécessiteront une attention particulière en phase travaux :

- Ce site est contraint en termes d'emprise disponible du fait de sa situation en centre-ville, les travaux devront en ce sens limiter les nuisances vis à vis des riverains et de la circulation dans Aigueblanche. Dans ce sens, une concertation avec les riverains au préalable permettra de préciser l'impact provisoire des travaux sur les terrains privés.
- La présence d'espèces invasives en berge devra être bien prise en compte dans la gestion des travaux (opérations spécifiques de traitement et d'évacuation à définir par le MOA).

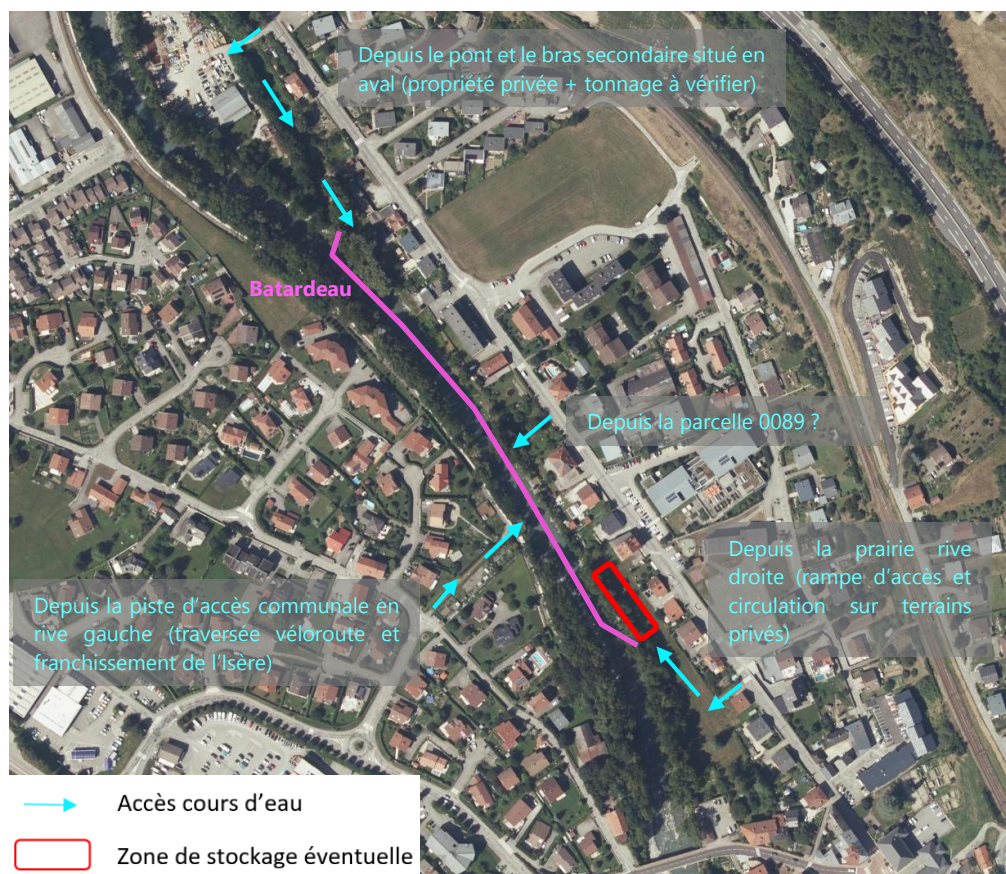


Figure 28: Principes d'accès des travaux de confortement de la digue de plan du Truy

La base vie et/ou la zone de stockage de matériaux/engins est, à ce stade de l'étude, envisagée sur les terrains attenants aux travaux. Ces zones seront précisées en phase PRO une fois que les possibilités d'accès auront été confirmées.

4.2.1.3. Secteur 3 : Bras et île du Truy

A ce stade de l'étude, les travaux sont planifiés sur une durée de 3-5 mois, intégrant une période de préparation de chantier de 30 jours. Les travaux devront être effectués en période de basses eaux, avec une intervention en lit mineur réalisée hors de la période du 30 octobre de l'année N au 31 mars de l'année N+1 (sauf si dérogation de la DDT).

Les sensibilités écologiques (avifaune, période de fraie et chiroptères) seront prises en compte dans le calendrier des travaux afin de réduire les impacts sur ceux-ci (voir Tableau 6.).

Le site est accessible par la route départementale, la base vie et la zone de stockage sont envisagées au niveau du parking aval. L'accès au lit est possible depuis l'aval, par le passage à gué de l'entreprise permettant une remontée sur le bras secondaire et à la rive droite du lit principal, la passerelle du bras 2^e donne également accès à la diffluence.

L'intervention sur le bras secondaire pourra être étudiée de manière différenciée du lit principal, par la mise hors d'eau du bras (batardeaux aux connexions). Le déroulement des travaux devra être concerté de manière à permettre la continuité de l'activité de l'entreprise située au sein de l'îlot.

La nature particulière des terrains remaniés nécessitera des modalités spécifiques de gestion des terrassements et des évacuations des matériaux :

- La présence importante de **renouées** conduira, en fonction des choix définis par le MOA, à des opérations adaptées de traitement et d'évacuation.
- Les **matériaux pollués** devront être traités en fonction des paramètres identifiés et les évacuer dans des filières spécifiques.



Figure 29: Principes d'accès des travaux de restauration de la diffluence de plan du Truy

4.2.1.4. Secteur 4 : Plantaz

A ce stade de l'étude, les travaux sont planifiés sur une durée de 4 à 5 mois, dont une période de préparation de chantier de 30 jours. Les travaux devront être effectués en période de basses eaux, avec une intervention en lit mineur réalisée hors de la période du 30 octobre de l'année N au 31 mars de l'année N+1 (sauf si dérogation de la DDT).

Les sensibilités écologiques (avifaune, période de fraie et chiroptères) seront prises en compte dans le calendrier des travaux afin de réduire les impacts sur ceux-ci (voir Tableau 6.).

L'accès à la zone de travaux est projeté par la route départementale puis la voirie communale pour la rive gauche et par les zones résidentielles en rive droite. Les bases vie et zones de stockage de matériaux sont à ce stade d'étude envisagées sur la zone d'activité concernant la rive gauche et les terrains en aval de l'OPAC en rive droite (sous réserve acceptation et remise en état des sites).

L'accès au cours d'eau nécessitera une dérivation des eaux adaptée, ils sont projetés en première approche sur les depuis les tronçons aval des linéaires confortés, disposant de davantage d'emprise.

Plusieurs éléments identifiés sur site nécessiteront une attention particulière en phase travaux :

- Plusieurs réseaux à dévier ou en interaction avec les emprises travaux.
- La présence d'espèces invasives nécessitant un traitement spécifique.
- La proximité du torrent de la Fougère (confluence ~150m en amont du pont de Pussy), caractérisé par des crues torrentielles, nécessitera une attention particulière vis-à-vis des conditions météorologiques en phase chantier dans une logique de sécurité.
- Situé en zone urbaine, les travaux devront limiter les nuisances vis à vis des riverains et de la circulation.



Figure 30: Principes d'accès des travaux de confortement des berges de l'Isère à Notre-Dame-de-Briançon

4.2.2. Installation de chantier

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour la préservation de l'environnement.

Pendant toute la durée des travaux, l'écoulement naturel des eaux de l'Isère sera maintenu, toutes les dispositions nécessaires seront prises pour éviter les coulées de boues, en cas notamment de fortes pluies (dispositifs de décantation provisoires).

Il ne sera toléré aucun rejet direct et indirect dans l'environnement, ni aucun stockage d'huile(s) ou de carburant sur le site du chantier. De même, l'entretien des engins ne pourra se faire sur chantier.

Une remise en état des emprises sera effectuée après travaux.

4.2.3. Gestion des eaux

Les travaux seront réalisés sans interruption de l'écoulement, en période favorable d'étiage.

La réalisation des travaux nécessite la mise en assec d'un côté de la rive et la dérivation provisoire du cours d'eau à l'aide de la mise en place d'un **batardeau provisoire**.

La mise en place de ce dispositif de dérivation des eaux permet de travailler sur la moitié du lit le long de chaque tronçon. Ce mode opératoire pourra être "décomposé " en 2 plots d'intervention sur le tronçon amont pour éviter un linéaire important de batardeau à entretenir. Le terrassement nécessite des **matériaux**. Ceux-ci seront issus des fouilles des ouvrages à réaliser, du fond du lit ou des berges si alluvionnaires ou à défaut d'adéquation des matériaux et/ou de suffisance, d'apports externes de matériaux non polluants à dominance alluvionnaires.

4.2.4. Pêche de sauvegarde

Avant travaux, une **pêche de sauvegarde** sera réalisée sur l'ensemble des secteurs.

4.2.5. Modalités de suivi et d'entretien

L'ouvrage fera l'objet d'un suivi régulier, complété par des visites postes crues complémentaires. Il visera à la fois à s'assurer de la tenue des ouvrages (signes d'affouillements, état du perré, tenue du génie végétal) et également à évaluer le développement de la végétation.

Ces aménagements sont constitués de **techniques végétales** situées dans un milieu naturel, il n'y a donc par définition, pas de réponse linéaire apportée par cet ouvrage qui nécessite un suivi régulier afin de vérifier son bon développement. Il convient d'adapter l'entretien aux fonctions et conditions biologiques de la végétation. La réussite de la tenue de la berge est fonction de développement de la végétation, notamment sur les premières années. Les suivis et entretiens des 3 premières années peuvent permettre de pallier à des aléas de développement de la végétation, principalement à travers le suivi et la caractérisation de l'état des plants, des éventuels compléments d'ensemencement, des interventions d'entretiens (fauche/recepage) et de potentiels arrosages en cas de sécheresse ou d'étiages sévères.

Les modalités de suivi et d'entretien seront développées dans le rapport PRO, et une notice de gestion spécifique aux travaux sera rédigée afin de définir les modalités du site. De façon générale, ce suivi s'inscrit dans les obligations réglementaires liées aux digues.

4.2.6. Qualité des matériaux

Le projet prévoit des terrassements conduisant à l'évacuation d'importants volumes de matériaux. La nature des déblais conditionne le devenir des travaux tant vis à vis des possibilités de emploi que par son influence sur le coût du projet.

Etant donné la présence de **remblais**, des analyses ont été effectuées dans le cadre de cet AVP afin de préciser leurs caractéristiques, et ainsi connaître le devenir des terrains remaniés et **leurs filières de traitement** (réinjection, valorisation, mise en décharge).

Le diagnostic a analysé le site vis-à-vis d'une possibilité réutilisation de matériaux en cours d'eau ou en berge (critères de l'arrêté du 30/06/2002 et 9/08/2006) et des critères des filières ISDI, Installation de Stockage de Déchets Inertes), dont la compatibilité est définie par l'arrêté du 12 décembre 2014.

Il s'appuie sur les analyses de 7 fouilles réalisées le 11/12/25 sur la rive droite de l'Isère au plan du Truy (berge du lit principal et bras secondaire), à la pelle mécanique, d'une profondeur entre 1.4 m et 3.5 m. La lithologie rencontrée peut être décomposée en remblais limoneux sableux avec graviers et blocs entre 0.5 et 2.5 m, puis en sables et graviers jusqu'à 3.5 m. A noter qu'aucun niveau d'eau a été rencontré lors des fouilles.

L'analyse met en évidence le caractère anthropisé du site, avec la **présence généralisée de déchets dans les remblais** (éléments déclassant pour le paramètre inerte des sols), de nature variée, à savoir : bois, béton, tuiles, polystyrènes, carrelage, ferrailage, tissus, plastiques...

Elles montrent l'absence d'impact en paramètre organique sur l'ensemble des paramètres : les HCT et HAP sont quantifiés sur certains échantillons mais toujours à l'état de trace et en dessous des seuils de référence. Les investigations ont mis en avant plusieurs **dépassements des valeurs de références sur plusieurs les paramètres liés au plomb, au mercure, à l'arsenic et aux sulfates.**

Au regard de ces résultats vis à vis des valeurs seuils, **un échantillon n'est pas conforme à la norme ISDI (S2), et 4 analyses dépassent les seuils S1** du 30/06/2020 (S3, S4, S6, S7). Des traitements de criblage permettent de concentrer les métaux et les paramètres sur lixiviat dans les fractions fines.

4.2.7. Coût estimatif du projet

Voir le rapport AVP en annexe pour les coûts estimatifs. A noter que les coûts sont susceptibles d'évoluer en stade PRO :

Pour rappel l'estimation des travaux projetés sur ce secteur en phase FAISA était de 655 K€ HT. Les évolutions et le dimensionnement projet conduisent, à ce stade de l'étude AVP, à un montant global de ce confortement estimé à environ 1.2 M€ HT.

A noter l'influence de la gestion de la renouée et d'éventuels matériaux pollués conditionnant les modalités et donc le coût des travaux, non prise en compte dans le chiffrage.

4.3. Contexte réglementaire du projet

4.3.1. Rubriques de la nomenclature IOTA

Compte tenu de l'incertitude liée aux choix des aménagements à ce stade, les scénarios les plus contraignants seront présentés ici.

Lors d'une réunion réalisée le 17 février 2026 avec l'APTV (MOA) et la DDT-73, compte tenu de la nature des travaux envisagés **la DDT73 a confirmé que la transmission d'un dossier d'autorisation environnementale avec examen au cas par cas est nécessaire pour le projet visé.**

En application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement, les articles R214-1 et suivants du code de l'environnement, ainsi que le tableau annexé à l'article R214-1, fixent la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration. Les rubriques concernées par le projet sont présentées à la page suivante.

Rubriques	Description	Application pour le projet
3.2.6.0.	Ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions : -système d'endiguement au sens de l'article R. 562-13 (A) ; -aménagement hydraulique au sens de l'article R. 562-18 (A) ;	Applicable
3.1.2.0.	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).	Applicable
3.1.4.0.	Consolidation ou protection des berges , à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : 1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ; 2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D).	Enrochement des berges : Total : 1630 ml Secteur 1 (Bourjaillet) : 200ml (RG, enrochement mixte) Secteur 2 (Digue du Truy) : 360 ml = 95ml+165ml+100 ml (RD) Secteur 3 (Plan du Truy) : 580 ml = 300ml (70 ml +110 ml +120 ml sur bras principal) + 280ml (sur bras secondaire) Secteur 4 (Plantaz) : 490ml = 210 ml (RG) + 280 ml (RD)

Rubriques	Description	Application pour le projet
3.1.5.0.	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères , les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : 1° Destruction de plus de 200 m2 de frayères (A) ; 2° Dans les autres cas (D).	Zone de frayères potentielles pour le Chabot, la Truite, la Lamproie de Planer et l'Ombre sur le tronçon de rivière concernée. Prise en compte dans la séquence ERC afin d'éviter les périodes de reproduction et des juvéniles de ces espèces sensibles.
3.2.2.0.	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m2 (A) ; 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m2 et inférieure à 10 000 m2 (D).	Non applicable.
3.1.1.0.	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ; 2° Un obstacle à la continuité écologique :	Non applicable.

Rubriques	Description	Application pour le projet
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 pour vocation 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 ; h) Restauration de zones naturelles d'expansion des crues. La présente rubrique est exclusive des autres rubriques de la nomenclature.	Potentiellement pour la réouverture du bras secondaire du Plan du Truy

4.3.2. Evaluation environnementale

Le projet est soumis à examen au cas par cas pour les **catégories suivantes** :

21. Barrages et autres installations destinées à retenir les eaux ou à les stocker :

e) Nouveau système d'endiguement (rub. 3260)

10. Canalisation et régularisation des cours d'eau :

Modifier le profil en long ou en travers sur plus de 100ml (rub. 3120)

1320 ml d'enrochement de berges (rub. 3140)

Destruction temporaire de plus de 200m2 de frayères (rub. 3150)

4.3.3. Espèces protégées

La présence du **castor** (espèce protégée) sera à confirmer avant les travaux par le passage d'un expert afin de mesurer l'étendue de son installation et de définir les mesures à prendre lors de la phase chantier. Dans les deux scénarios, cette mesure sera nécessaire et les mêmes démarches liées à cette espèce protégée seront à respecter.

4.4. Analyse paysagère

Les interventions de confortement de berge prévues sur les différents secteurs étudiés s'inscrivent dans un **contexte paysager contrasté** : séquences urbaines, zones d'activités, tronçons plus ouverts, et portions encore relativement végétalisées. Si certains secteurs présentent un **intérêt paysager modéré**, d'autres jouent un **rôle important dans la perception globale de la vallée de l'Isère ou dans l'intégration des activités voisines**.

Il est prévu d'intégrer une étude paysagère en phase PRO, qui tiennent tant que possible des préconisations suivantes :

- **Préserver autant que possible les arbres structurants :**
 - o Favoriser la conservation des grands sujets existants lorsque la sécurité le permet.
 - o Limiter les abattages aux zones strictement nécessaires.
 - o Anticiper des replantations pour compenser les pertes paysagères.
- **Reconstituer une ripisylve cohérente :**
 - o Privilégier des essences locales adaptées aux milieux humides (aulnes, saules, frênes...).
 - o Viser une structure végétale diversifiée (strates herbacées + arbustives + arborées).
 - o Assurer la continuité visuelle du couloir végétal lorsque c'est possible.
- **Favoriser le génie végétal partout où les contraintes techniques le permettent :**
 - o Talus adoucis, fascines, plantations de boutures...
 - o Réduction de la perception minérale.
- **Travailler la continuité paysagère des berges :**
 - o Veiller à l'harmonisation des traitements sur les deux rives lorsque cela est possible.
 - o Corriger les dissymétries fortes qui augmentent la perception des ouvrages.
- **Intégrer les enjeux de covisibilité :**

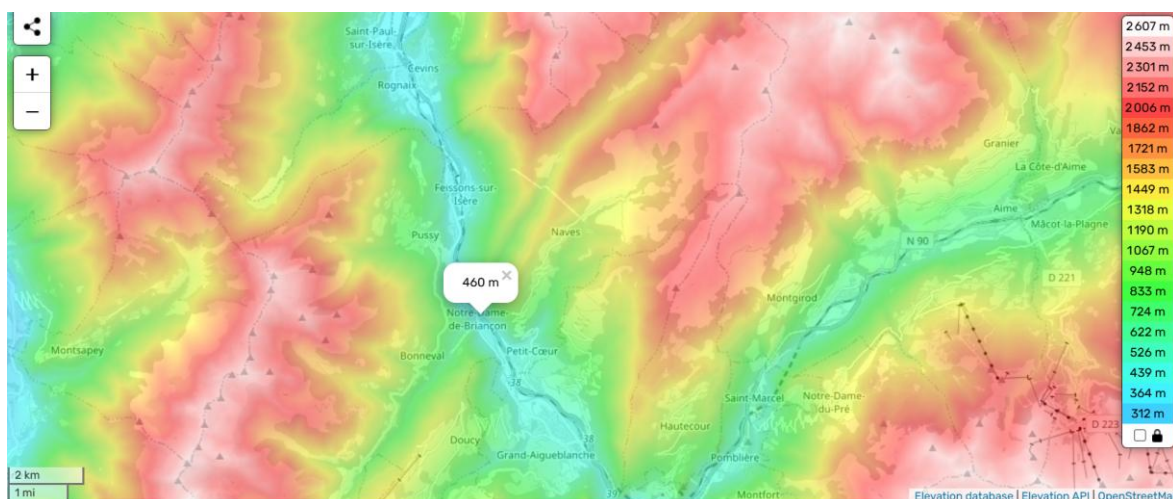
- Étudier les vues principales depuis les ponts, axes routiers, habitations, et hameaux.
 - Adapter les matériaux aux zones les plus exposées.
 - Préserver les écrans végétaux existants lorsque cela atténue les nuisances visuelles.
- **Améliorer la qualité paysagère des secteurs artificialisés :**
- Replanter systématiquement dans les zones dépourvues de ripisylve.
 - Supprimer la végétation horticole sans intérêt écologique.
 - Favoriser une palette végétale locale homogène.

5. Etude d'incidence : état initial

5.1. Milieu physique

5.1.1. Topographie

Le site d'étude est dans une vallée le long de l'Isère, à environ **460 m d'altitude**, comme le montre la figure suivante.



5.1.2. Climat

Les données sont issues de la station météorologique la plus proche, « Moutiers » (Figure 31).

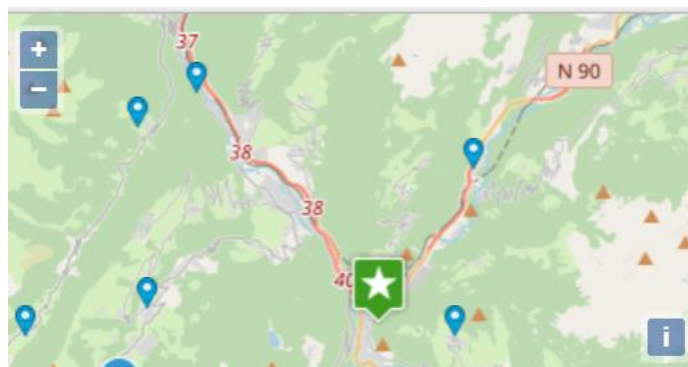


Figure 31. Localisation de la station météorologique Moutiers, la plus proche du site d'étude.

Températures

À Moutiers, les normales de la période 1991-2020 montrent un climat à variations saisonnières marquées. Les températures moyennes mensuelles varient d'environ 1,6 °C en janvier à 21,7 °C en juillet, ce qui reflète des hivers froids et des étés chauds pour cette région de montagne. Les normales des températures minimales moyennes vont d'environ -1,9 °C en janvier à 15,0 °C en juillet, tandis que les normales des températures maximales moyennes passent d'environ 5,2 °C en janvier à 28,4 °C en juillet. Sur cette période, les records de chaleur ont atteint jusqu'à 42,0 °C, et les températures extrêmes les plus basses ont descendues à environ -18,2 °C

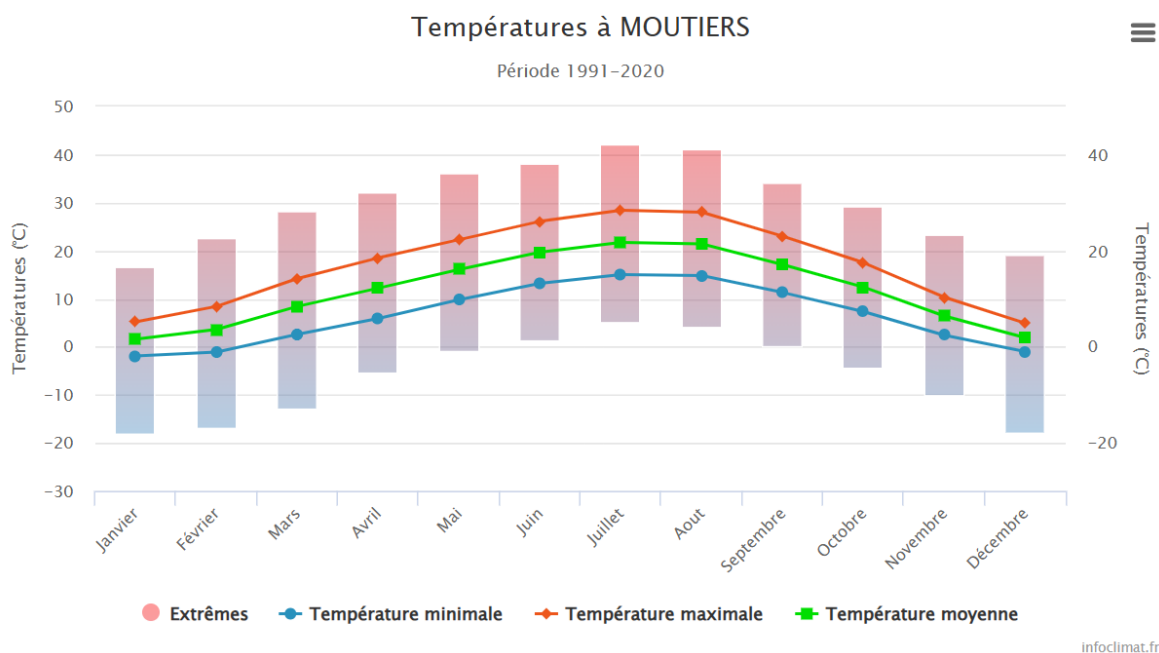


Figure 32 : Moyennes des températures mensuelles sur la période 1991-2001

Précipitations

Les cumuls moyens annuels de précipitations à Moutiers sont d'environ 930,4 mm sur la période étudiée, avec une répartition mensuelle variant selon la saison. Les mois d'hiver et d'automne (par exemple décembre avec environ 106,8 mm et janvier 96,7 mm) sont généralement parmi les plus humides, tandis que les mois printaniers et estivaux présentent des valeurs modérées (par exemple avril autour de 58,6 mm, juin 74,7 mm). Le maximum de précipitations en 24 h enregistré atteint plus de 100 mm, ce qui illustre la possibilité d'épisodes pluvieux intenses dans la région.

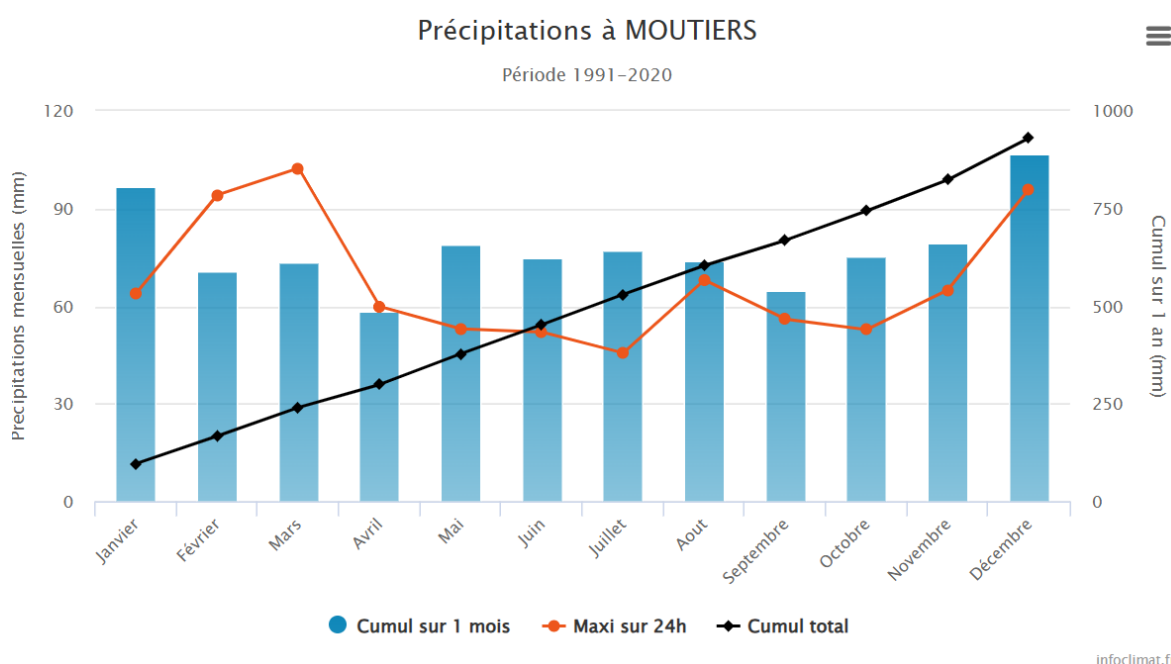
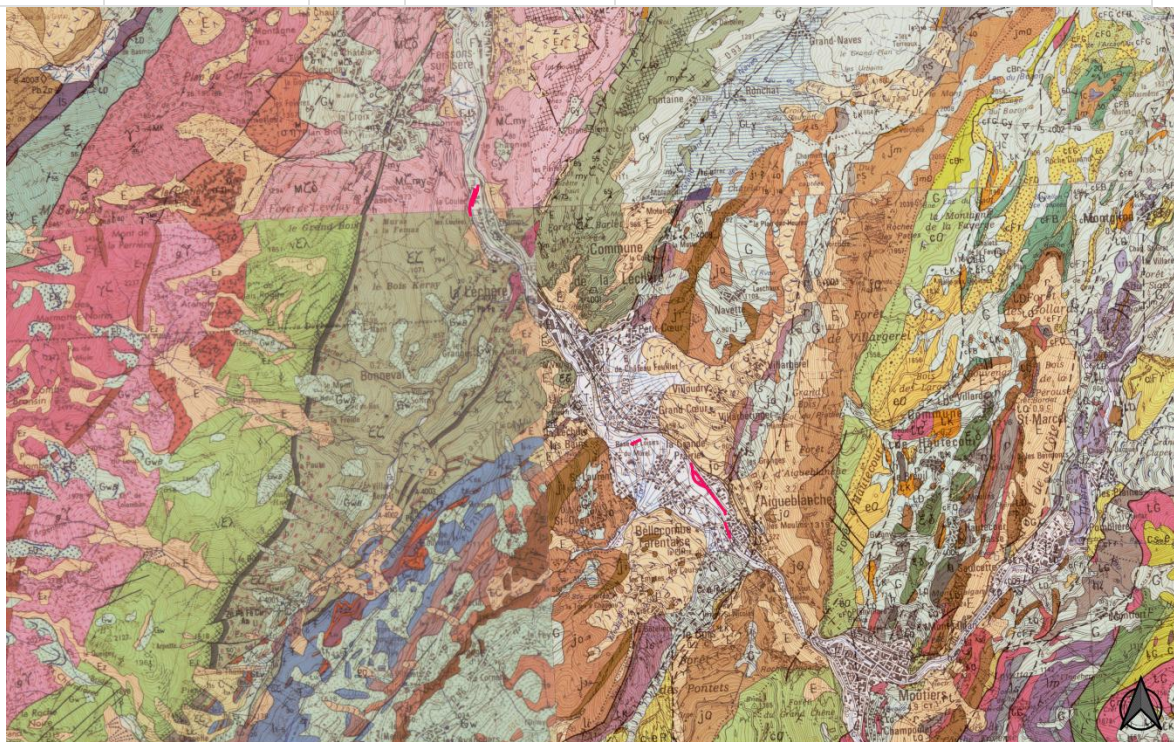


Figure 33 : Moyennes des précipitations mensuelles sur la période 1991-2020

5.1.3. Géologie

D'après les cartes géologiques au 1/50 000 (cartes 750 et 751), le site d'étude se situe dans une zone indiquée :

N° carte	Nom carte	Indice	Type de sol	Description
750	LA ROCHETTE	Fz	Alluvions récentes	Alluvions récentes des fonds de vallées ou de cuvettes lacustres en altitude. Un bel exemple de cette dernière disposition est l'ancien lac comblé de la Glière, dans la haute vallée du Doron de Champagny.
751	MOUTIERS	Jz	Cônes de déjection actuels	Cônes de déjection actuels, se raccordant aux alluvions modernes des fonds de vallée.
751	MOUTIERS	U	Tufs calcaires	(Aigueblanche, Villarlorin, etc...). Ils sont en général liés à des circulations d'eau dans des bandes gypseuses profondes qu'ils peuvent ainsi aider à déceler.



— Zone d'étude

Carte géologique - BRGM

Insérer ici les codes concernés

hydrétudes
Groupe altéreo

Figure 34 : Extrait de la carte géologique 1/50 000 (source : BRGM)

La nappe aquifère de la vallée de l'Isère circule dans des alluvions dont l'épaisseur, mal connue, dépasse 50 m en amont des verrous rocheux (ombilics de Centron, Pomblière, Moutiers et Aigueblanche).

5.1.4. Pédologie

L'analyse des coupes lithologiques issues des sondages renseignés dans la base de données du sous-sol (BDSS) ne permet pas de tirer des informations précises à proximité de la zone d'étude (Figure 35).

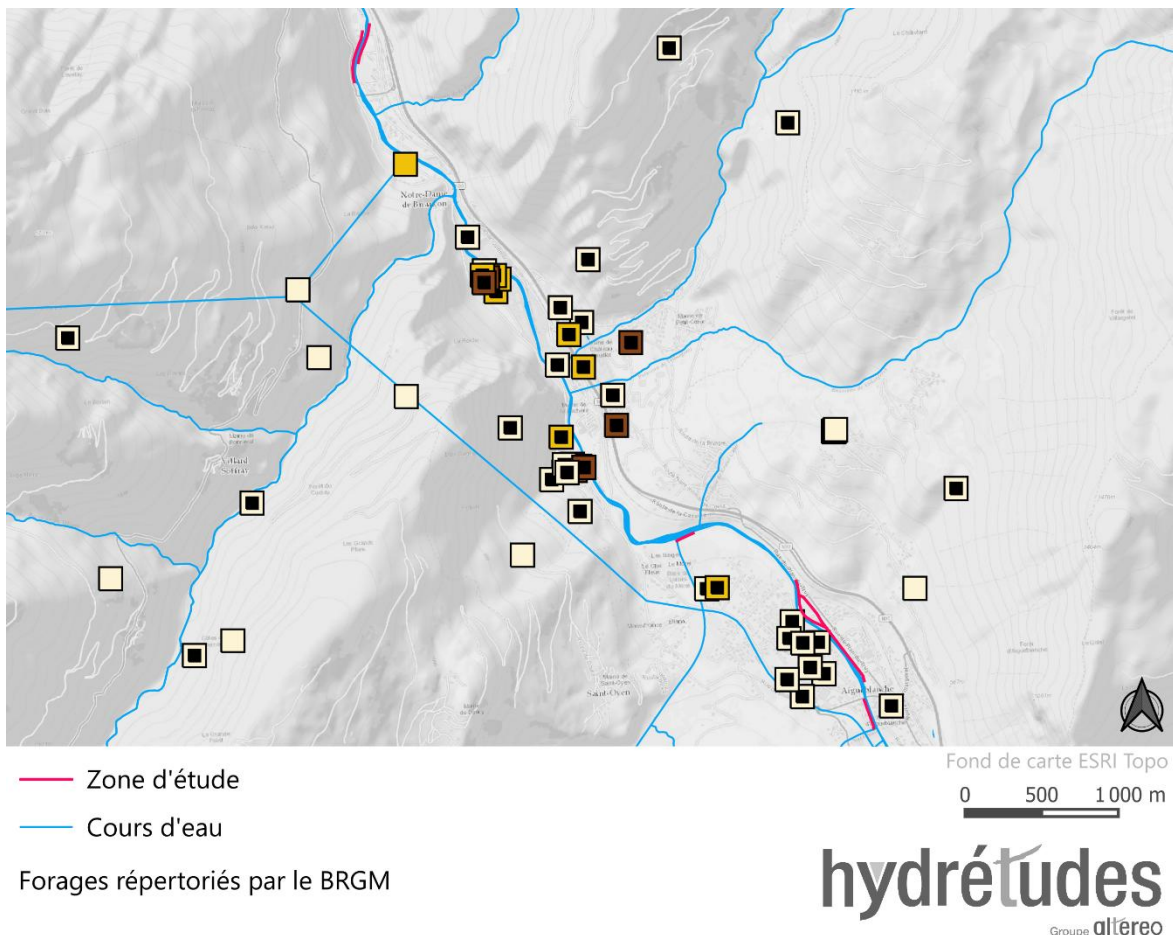


Figure 35. Localisation du forage à proximité de la zone d'étude et lithologie associée (source : BRGM).

Le sol des différents sites d'étude sont de type **calcosols et fluvisols** (calcaires) (Figure 36).

Les **calcosols** sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur), développés à partir de matériaux calcaires. Ils sont riches en carbonates de calcium sur toute leur épaisseur, leur pH est donc basique. Ils sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux, plus ou moins séchants, souvent très perméables. Ils se différencient des calcisols par leur richesse en carbonates.

Les **fluvisols**, eux, sont des sols issus d'alluvions, matériaux déposés par un cours d'eau. Ils sont constitués de matériaux fins (argiles, limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (galets, cailloux, blocs). Situés dans le lit actuel ou ancien des rivières, ils sont souvent marqués par la présence d'une nappe alluviale et sont généralement inondables en période de crue.

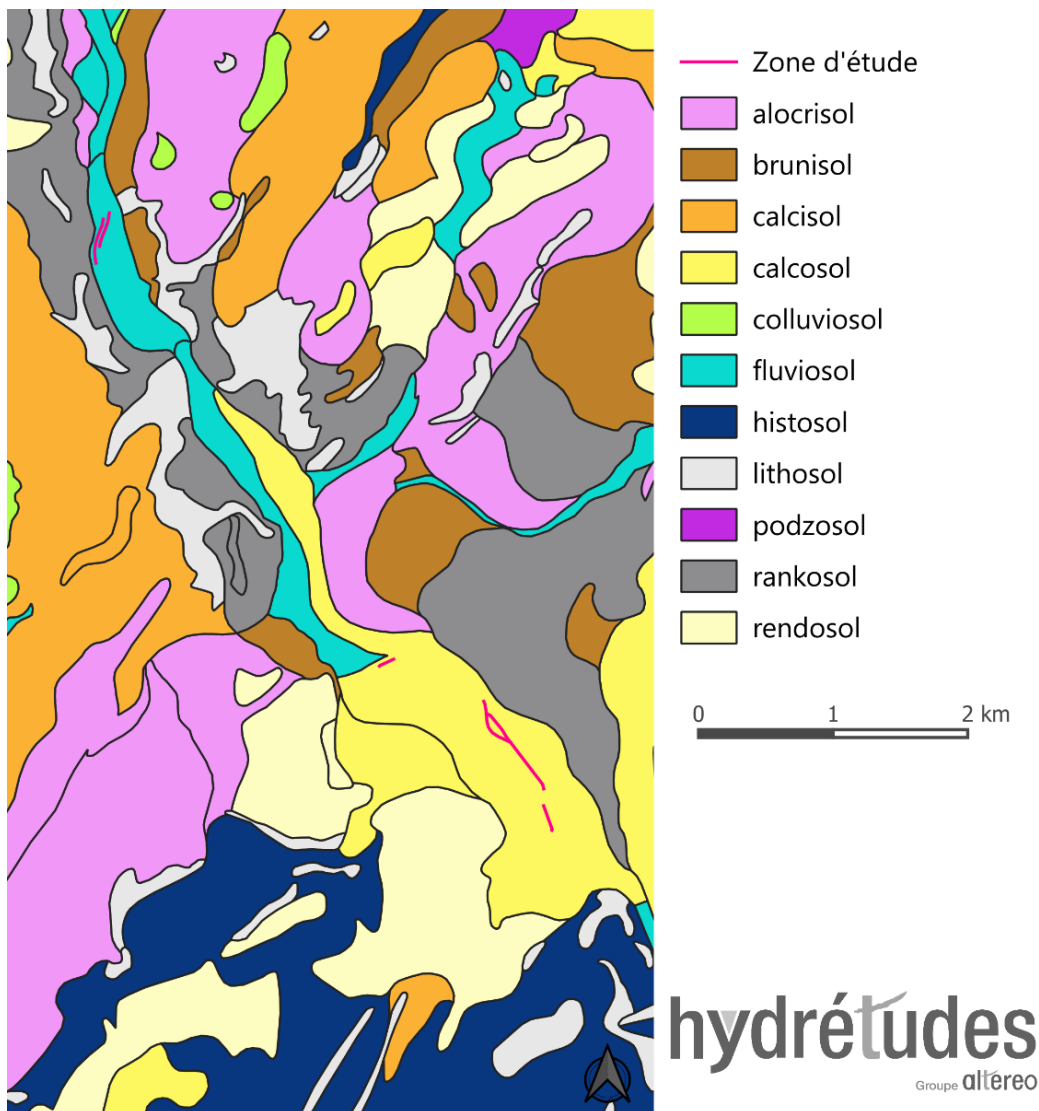


Figure 36. Identification des principaux types de sols dans et à proximité de la zone d'étude (issu du Géoportail).

Ces types de sols sont donc vulnérables à la pollution.

La carte des géorisques n'indique pas d'information concernant la pollution des sols au droit du site d'étude¹.

¹ <https://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/>

5.1.5. Risques naturels

5.1.5.1. Inondations

La zone d'étude est reprise au règlement du PPRI (2014) en zone de risque fort (lit mineur de L'Isère), comme l'indique les figures suivantes.

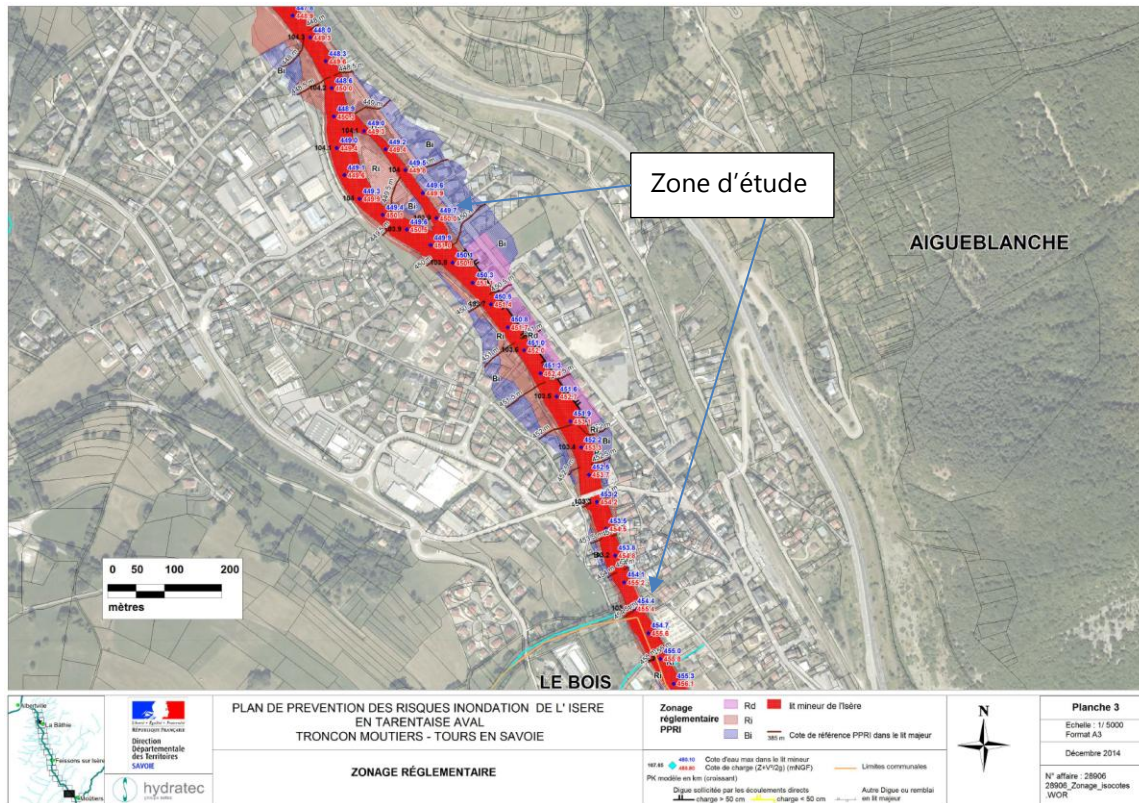


Figure 37. PPRI de l'Isère en Tarentaise aval.

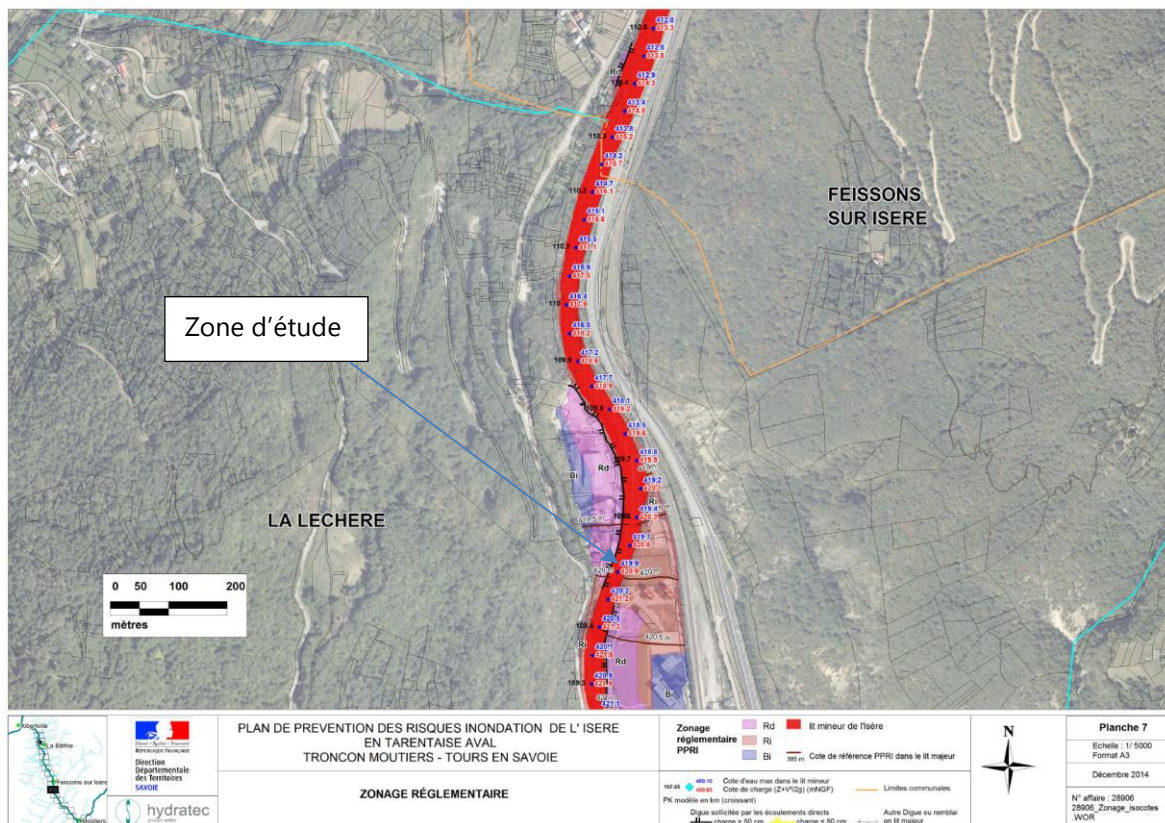


Figure 38. PPRI de l'Isère en Tarentaise aval.

5.1.5.2. Mouvement de terrain

Le secteur 1 à Bourjaillet présente un historique de glissement de terrain sur site (Figure 39).

Aucun phénomène de terrain n'est recensé sur les autres secteurs du site d'étude.

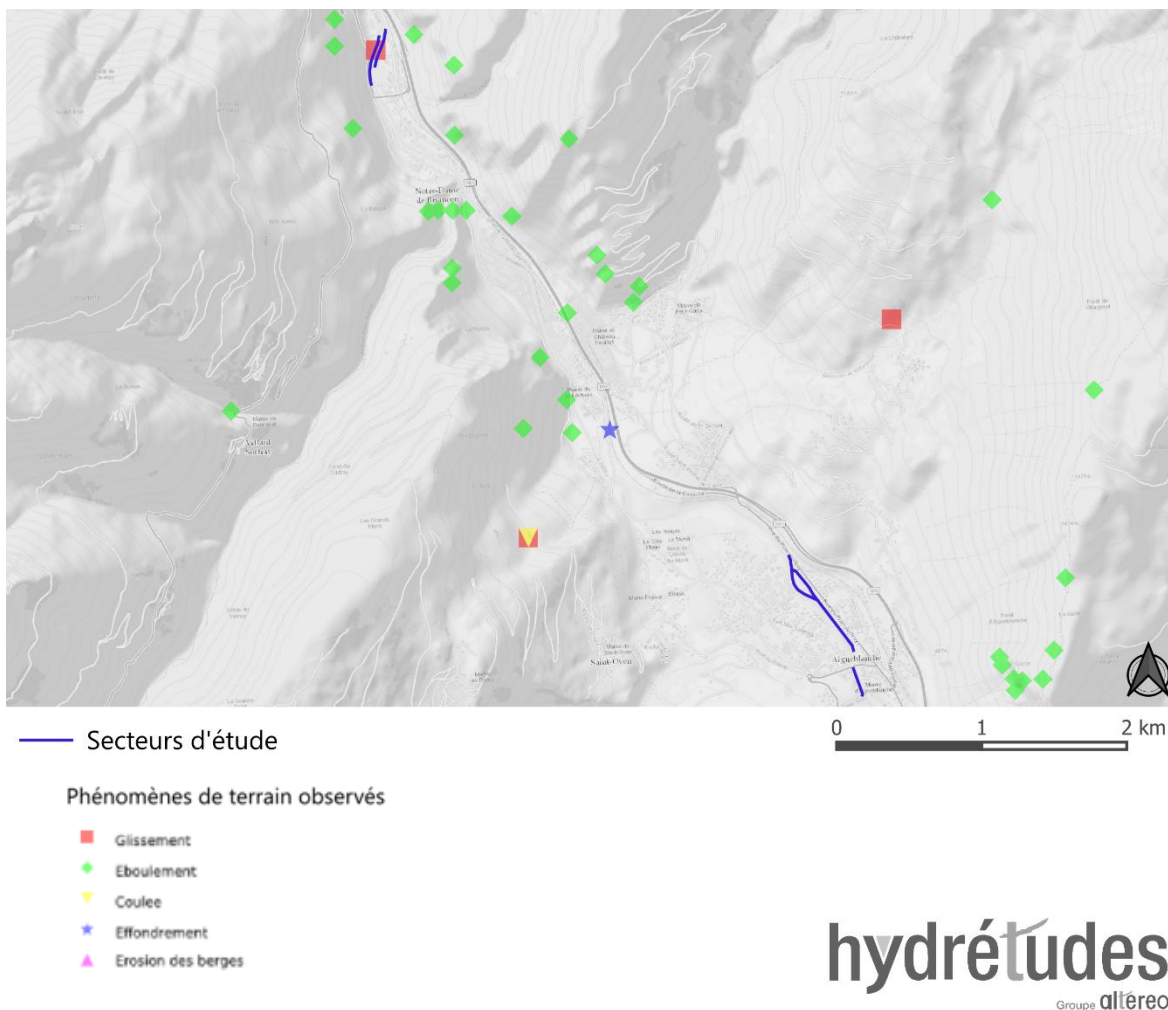


Figure 39. Phénomènes de terrain observés

5.1.5.3. Sismicité

Les communes sont situées en zone de **sismicité 3 « modérée » sur l'ensemble de la commune de Grand-Aigueblanche et 4 « moyenne » sur La Léchère** ; source : <https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/zones-de-sismicite>. Au niveau de l'intensité maximale ressentie, elle est de niveau VI (Figure 40).

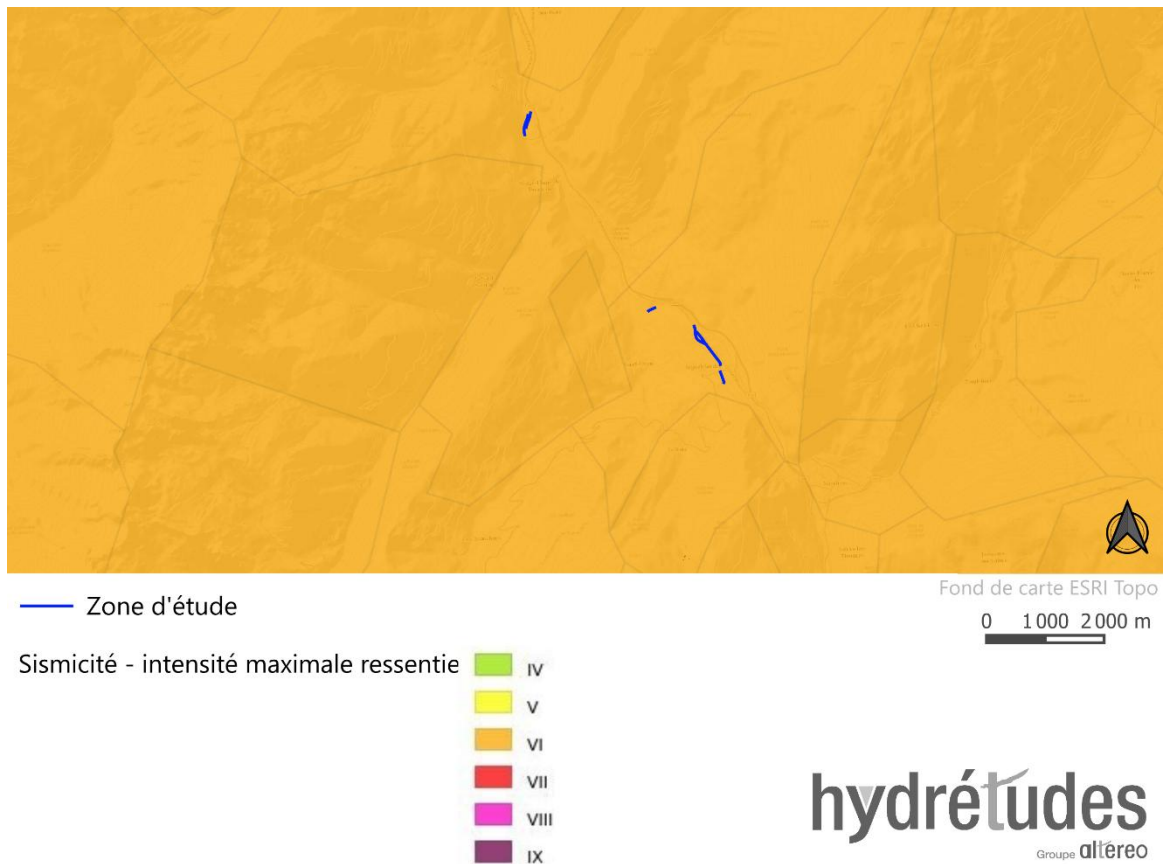


Figure 40. Intensité maximale ressentie sur la commune (BRGM)

5.1.5.4. Retrait-gonflement des argiles

L'aléa retrait-gonflement des argiles est jugé faible sur la zone d'étude (Figure 41).

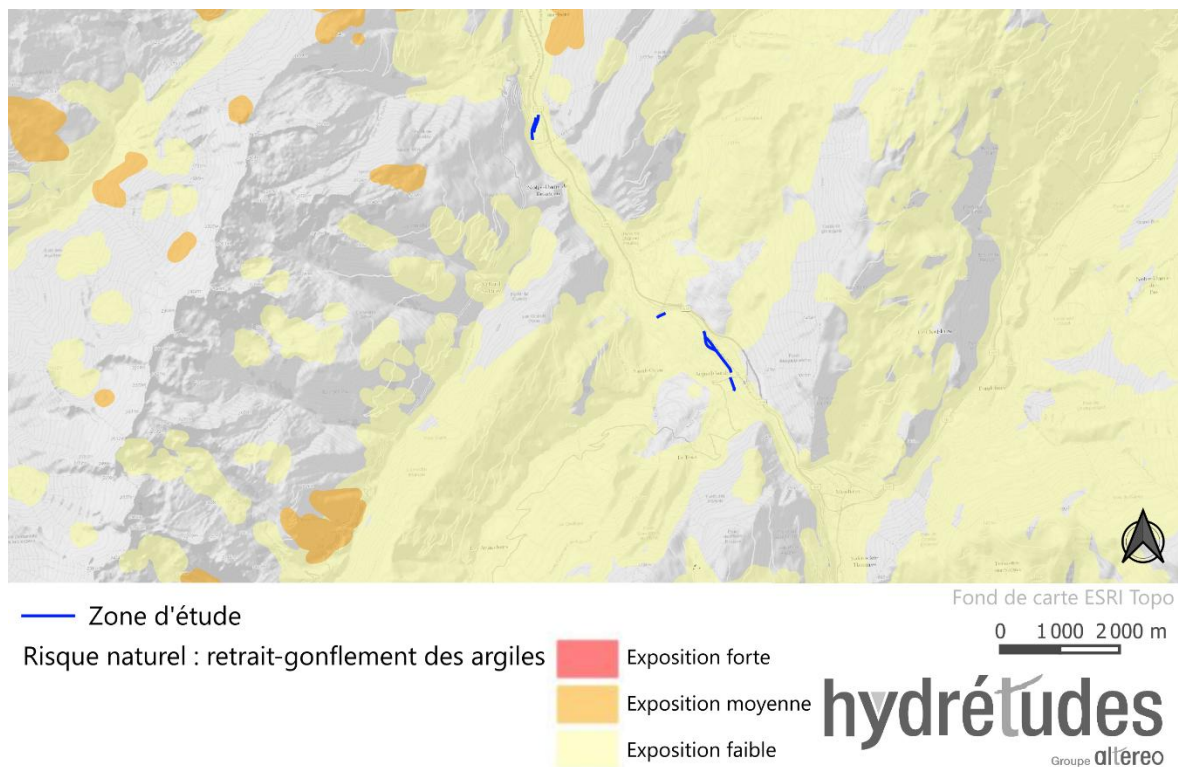


Figure 41 : Extrait du zonage de l'aléa retrait-gonflement des argiles (BRGM)

5.1.5.5. Avalanches

Le site d'étude n'est pas concerné par le risque d'avalanche.

5.2. Milieu aquatique

5.2.1. Eaux souterraines - hydrogéologie

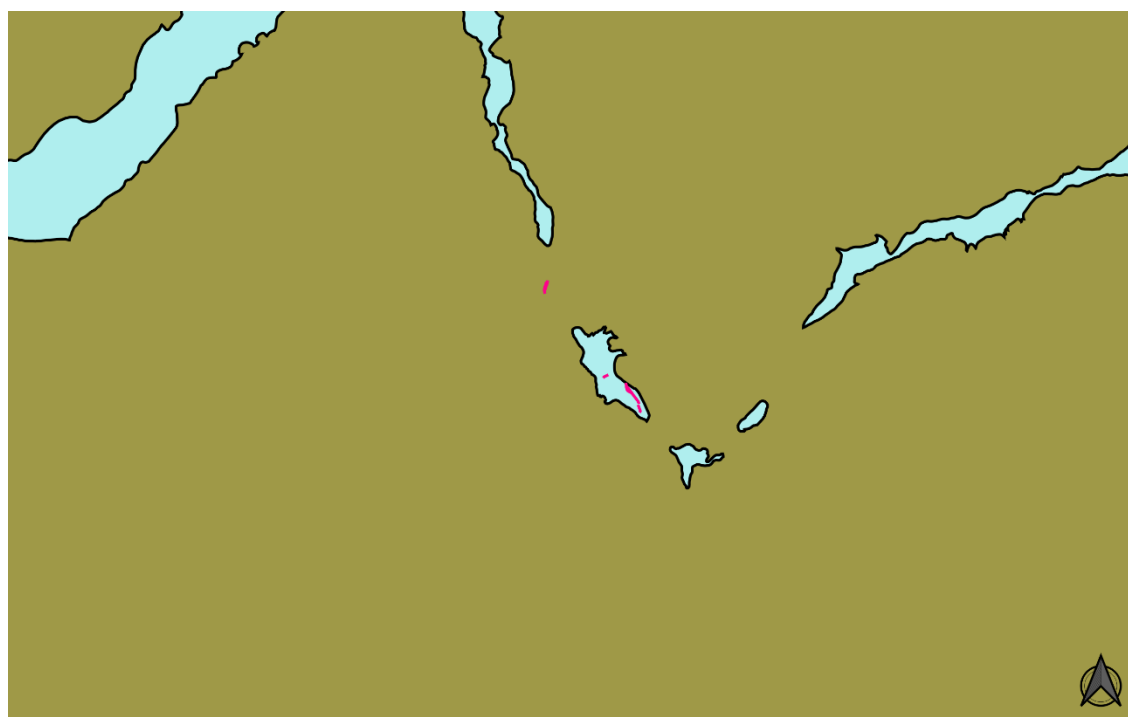
Le site du projet se situe au droit de la masse d'eau souterraine FRDG406, nommée « **Domaine plissé BV Isère et Arc** » ainsi que de la masse d'eau souterraine FRDG314 « **Alluvions de l'Isère Combe de Savoie et Grésivaudan** » (Figure 42).

Alluvions de l'Isère Combe de Savoie et Grésivaudan (FRDG314)

Code de la masse d'eau	FRDG314
Libellé de la masse d'eau	Alluvions de l'Isère Combe de Savoie et Grésivaudan
Type de masse d'eau	Alluvial
Nature écoulement	Une ou des partie(s) libre(s) et une ou des partie(s) captive(s), les écoulements sont majoritairement libres
Karstique	N

Cette masse d'eau alluviale s'étend sur 237,36 km² le long de la vallée de l'Isère, depuis Sainte-Foy Tarentaise jusqu'aux portes de Grenoble.

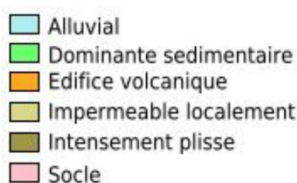
- Structure et Géologie : Elle est principalement constituée de dépôts glaciaires et post-glaciaires (alluvions fluviales, graviers, galets) formant une alternance d'ombilics et de verrous rocheux. Le réservoir est majoritairement libre, mais peut devenir captif sous une couverture limono-argileuse superficielle.
- Secteurs distincts : La vallée se divise en quatre secteurs. L'amont (Haute Tarentaise et de Cevins à Montailleur) possède un remplissage grossier et très aquifère. L'aval (de Montailleur à Grenoble) présente un remplissage plus fin (sables et argiles) où l'eau circule surtout dans les anciens chenaux de l'Isère et les deltas des affluents comme le Breda.
- Fonctionnement hydraulique : La nappe est alimentée par l'Isère à l'entrée des ombilics, par les précipitations directes et par les versants (cônes de déjection). L'écoulement suit l'axe de la vallée, et l'Isère sert d'exutoire principal, drainant la nappe dans la plaine du Grésivaudan.
- État et Pressions : Son état chimique et quantitatif est évalué comme "Bon". Cependant, on note des concentrations naturelles élevées en sulfates, fer, manganèse et arsenic par endroits. Les prélèvements sont importants, majoritairement pour l'alimentation en eau potable (56,7 %) et l'industrie (25,3 %).



Fond de carte ESRI

— Zone d'étude

Masses d'eau souterraines



0 5 10 km

hydrétudes
Groupe altereo

Figure 42. Masse d'eau souterraine à l'endroit du site d'étude : domaine plissé du Chablais et Faucigny (source : Sandre, Eau France)

Domaine plissé BV Isère et Arc (FRDG406)

Code de la masse d'eau	FRDG406
Libellé de la masse d'eau	Domaine plissé BV Isère et Arc
Type de masse d'eau	Intensément plissée
Nature écoulement	Une ou des partie(s) libre(s) et une ou des partie(s) captive(s), les écoulements sont majoritairement libres
Karstique	N

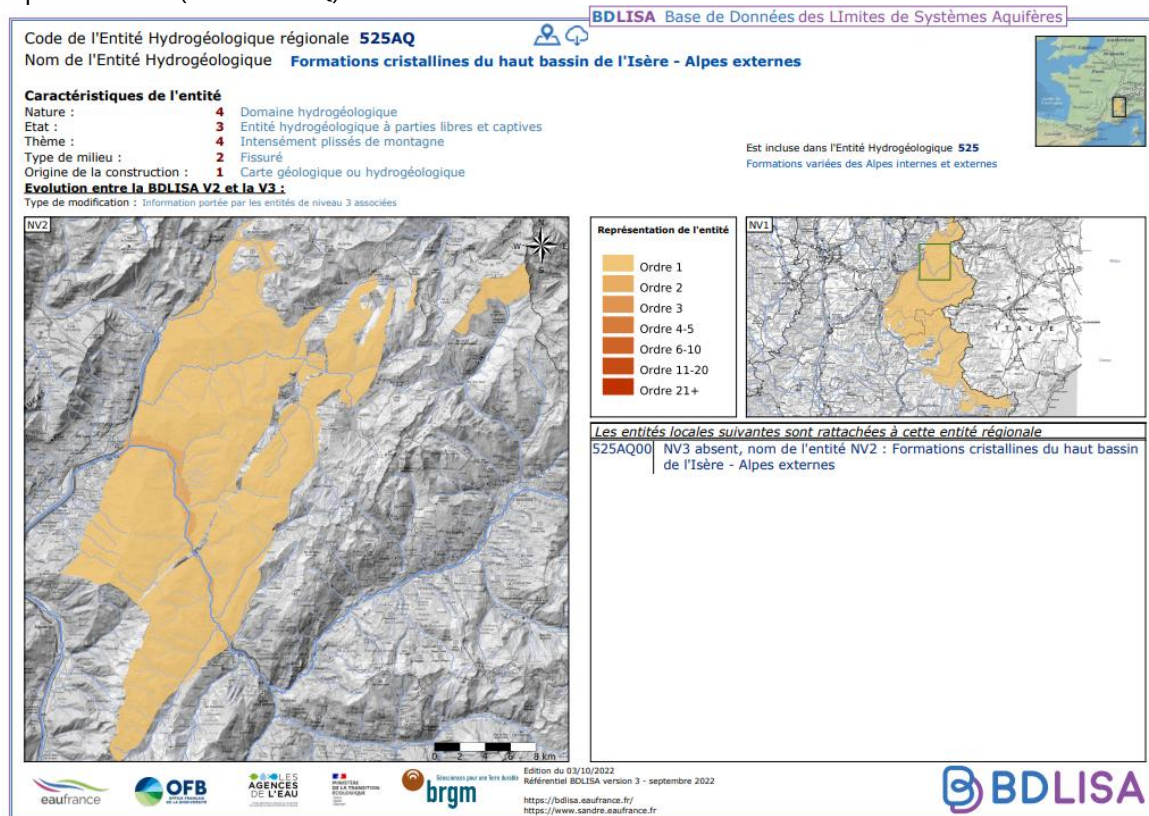
Il s'agit d'une masse d'eau de type "domaine complexe de montagne" couvrant 5 356 km² sur les bassins versants de l'Isère et de l'Arc, principalement en Savoie.

- Structure et Géologie : Elle regroupe plusieurs massifs (Vanoise, Beaufortain, Belledonne, etc.) et se subdivise en deux entités géologiques majeures. On y trouve des aquifères poreux (alluvions locales productives dans les stations de ski), des

milieux fissurés (gypses, schistes, roches cristallines) et des milieux karstifiés (terrains carbonatés).

- Fonctionnement hydraulique : Les réserves sont exclusivement renouvelées par les précipitations (pluie, neige et glace). La masse d'eau est drainée par l'Isère, l'Arc et leurs affluents, ainsi que par de nombreuses sources de versants.
- Intérêt et Écosystèmes : Elle présente un fort enjeu écologique avec de nombreuses zones humides et le Parc National de la Vanoise. Elle est également cruciale pour l'économie locale liée au tourisme (stations de sports d'hiver, neige de culture) et à l'hydroélectricité.
- État et Pressions : Son état est globalement "Bon". La qualité peut varier naturellement : eaux sulfatées (gypses), ferrugineuses (zones marécageuses) ou présence d'arsenic, d'antimoine et de fluor. Les prélèvements sont destinés à 90,5 % à l'eau potable. Les grandes infrastructures comme le projet ferroviaire Lyon-Turin influencent également la circulation des eaux.

Plus localement, l'entité hydrogéologique locale des Formations cristallines du haut bassin de l'Isère - Alpes externes (code 525AQ) et alluvions de l'Isère et de ses affluents de sa source à l'arc :



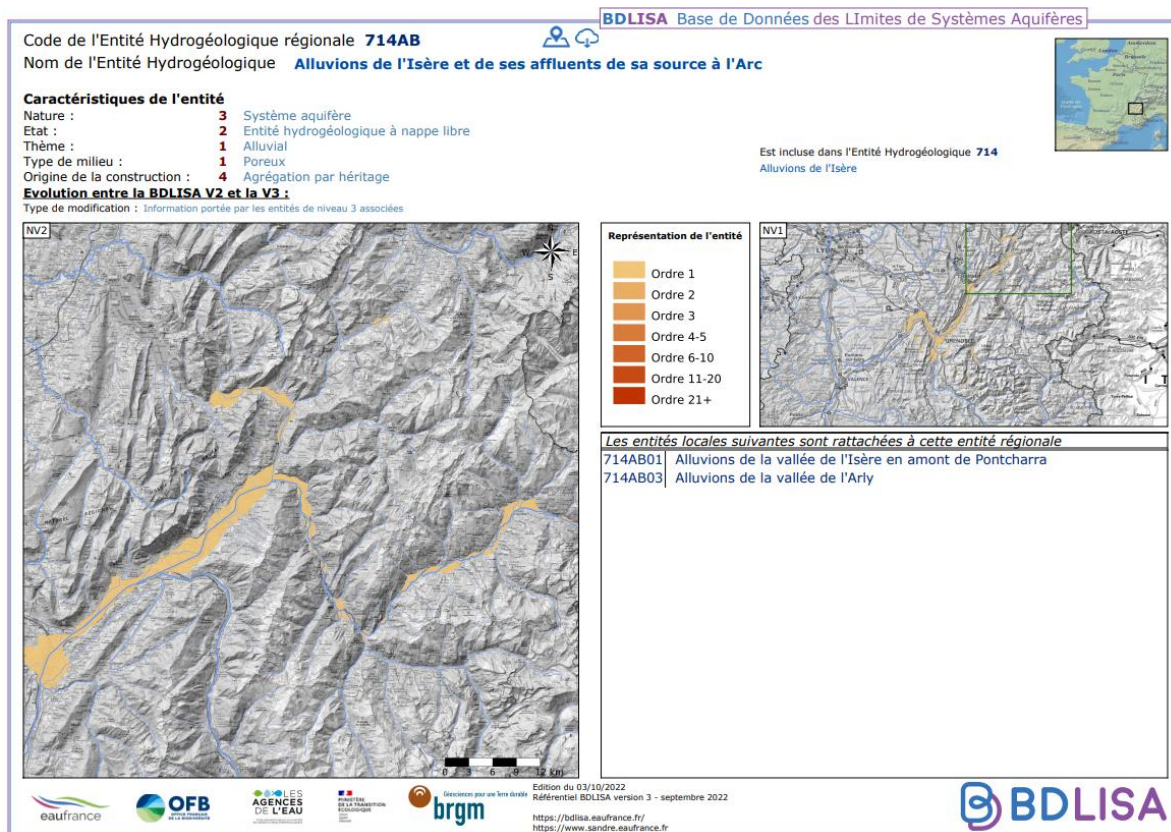


Figure 43. Fiches techniques des entités hydrogéologiques présentes au droit du site d'étude, issue de la BDLisa.

Les entités hydrogéologiques alluviales jouent un rôle clé dans la dynamique des rivières en régulant les échanges entre les nappes phréatiques et le cours d'eau. Grâce à leur forte perméabilité, elles stockent et restituent l'eau, contribuant ainsi à la stabilité des débits et au soutien des écosystèmes riverains. Elles favorisent également le développement de zones humides et de ripisylves, essentielles pour la biodiversité. Toutefois, leur **vulnérabilité aux pollutions diffuses** et aux aménagements hydrauliques peut perturber cet équilibre naturel, soulignant l'importance d'une gestion adaptée pour préserver leurs fonctions écologique et hydrologique.

5.2.2. Eaux de surface - réseau hydrographique

Le projet est compris dans le bassin versant « L'Isère du torrent d'eau Rousseau ruisseau de Bénétant » et le bassin versant « L'Isère du Doron de Bozel au torrent d'Eau Rousse inclus » (Figure 44).

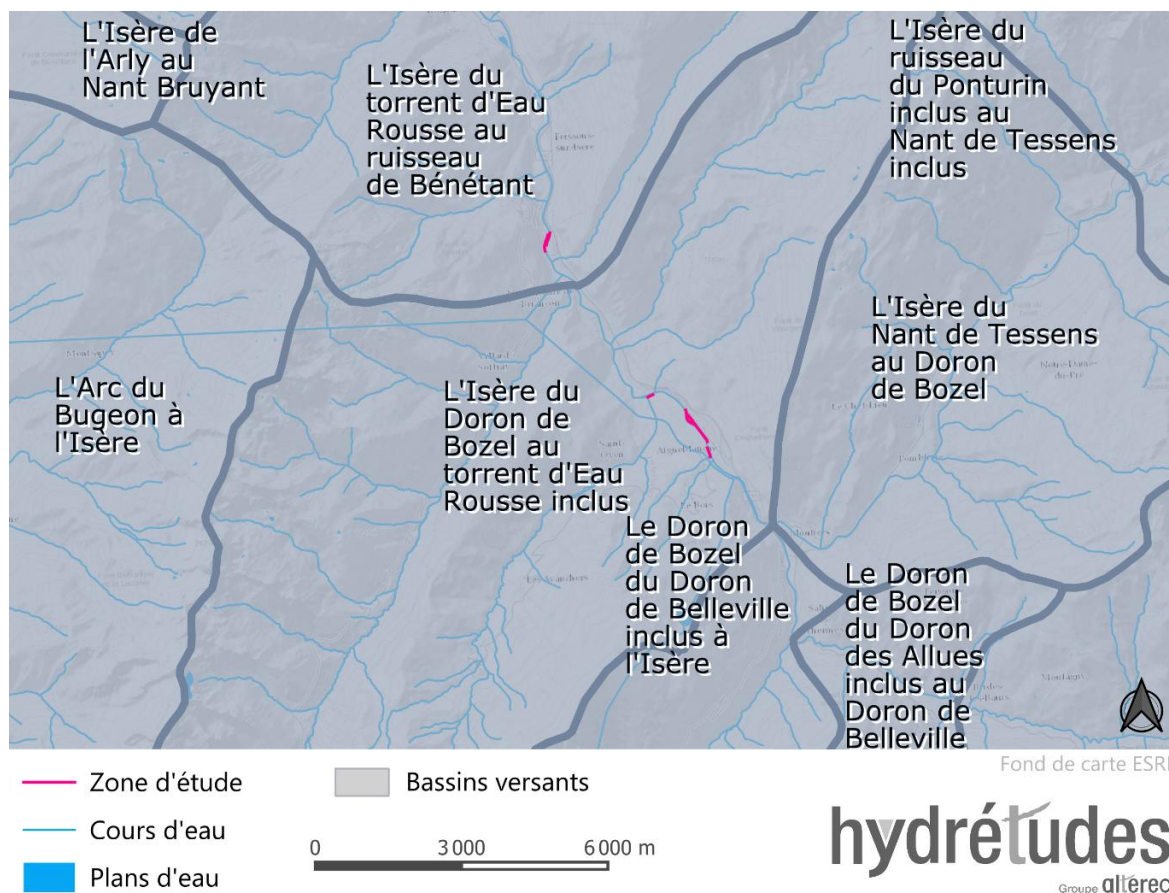


Figure 44. Bassins versants au droit du site d'étude.

Le projet est localisé sur l'Isère du Doron de Bozel à l'Arly (FRDR354a) (Figure 45).

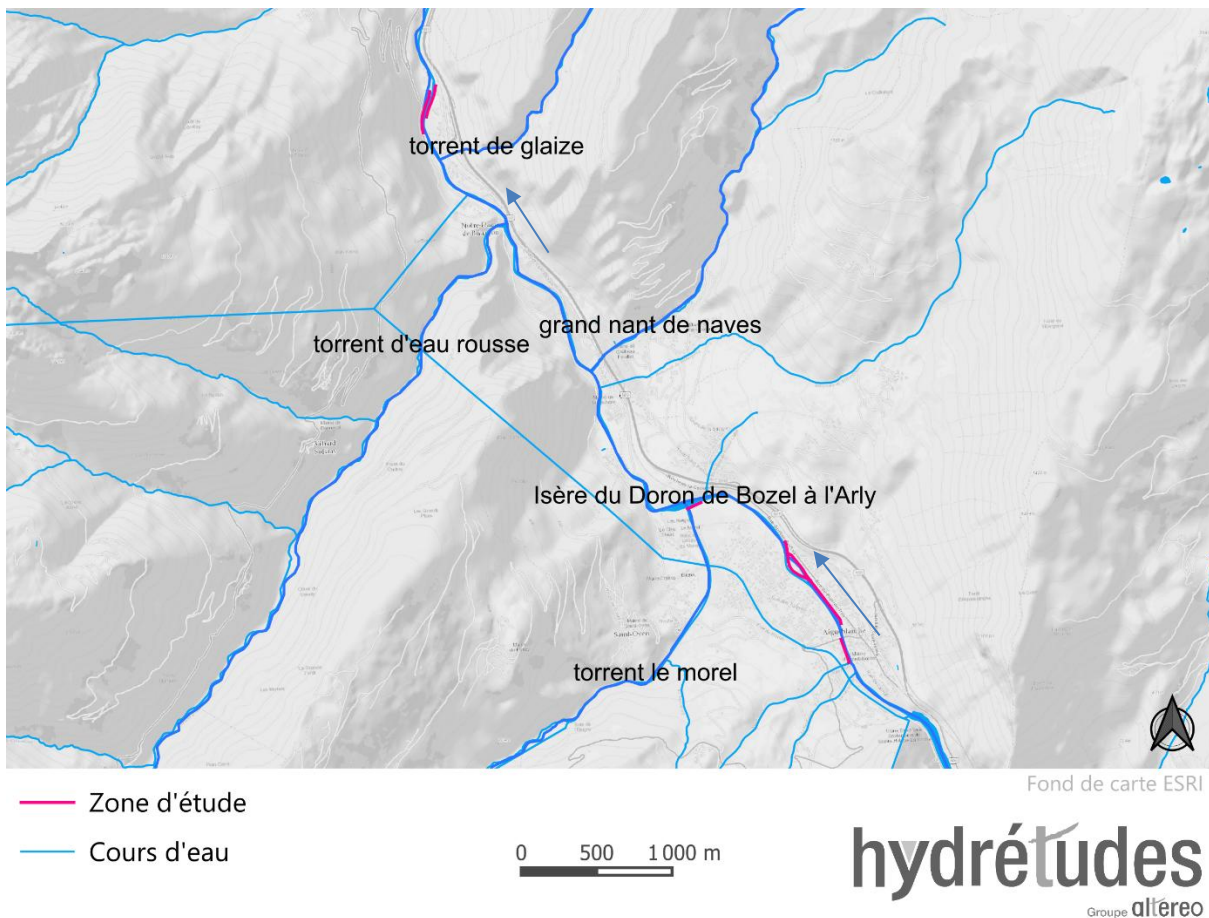


Figure 45. Réseau hydrographique à proximité de la zone d'étude .

L'Isère est soumis à des fluctuations artificielles du débit, souvent quotidiennes, occasionnées par le fonctionnement des centrales hydroélectriques.²

5.2.3. Contexte réglementaire

5.2.3.1. Listes relatives aux cours d'eau classés

Un Classement de Continuité Ecologique correspond à tout ou partie d'un cours ou d'un canal identifié dans un arrêté pris par le préfet coordonnateur de bassin en application de l'article L.214-17 du code l'environnement.

Le classement en liste 1 (1° du § I de l'article L. 214-17 du code de l'environnement) a pour vocation de protéger certains cours d'eau des dégradations et permet d'afficher un objectif de préservation à long

² Plan Départemental de Protection du milieu aquatique et de Gestion des ressources piscicoles de la Savoie. PDPG 73 2020-2025.

terme. Ce sont des cours d'eau sur lesquels aucun nouvel ouvrage ne peut être autorisé ou concédé s'il fait obstacle à la continuité écologique.

La liste 2 (2° du §1 de l'article L. 214-17 du code de l'environnement), annule, remplace et complète la notion de « rivières classées » au titre du L. 432-6 du code de l'environnement, doit permettre d'assurer rapidement la compatibilité des ouvrages existants avec les objectifs de continuité écologique. Ce sont des cours d'eau sur lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et/ou la circulation des poissons migrateurs.

Le Classement de Continuité Ecologique contribue entre autres à la **trame bleue**.

Pour le projet, seule la partie située à Plantaz est localisée en cours d'eau classé en Liste 1 (en vert sur la figure suivante).

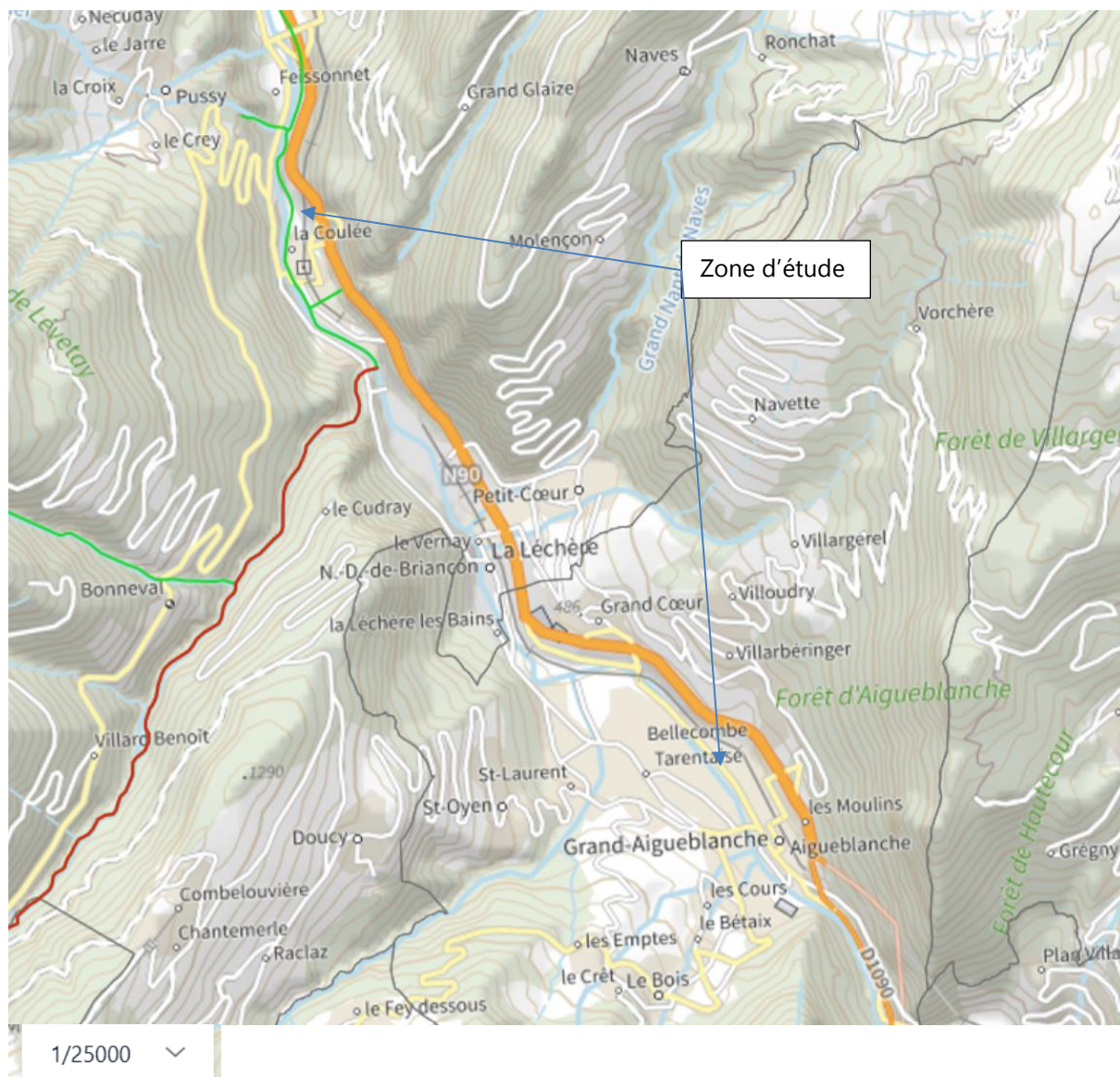


Figure 46. Cours d'eau classés - Liste 2 (en rouge et Liste 1 en vert - dans la région Auvergne Rhône Alpes³

5.2.3.2. Listes relatives aux frayères

La protection des frayères constitue un enjeu majeur de la préservation des milieux aquatiques. En Savoie, un arrêté préfectoral pris en 2012, fondé sur l'article L.432-3 du code de l'environnement, identifie des tronçons de cours d'eau soumis à une protection spécifique, avec une amende pouvant atteindre 20 000 € en cas de destruction non autorisée de zones de reproduction, de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole.

³ <https://catalogue.open-data.fr/geonetwork/srv/fr/catalog.search#/metadata/0947105e-63ad-41c8-9023-1a95f75cc75e> consulté le 23-02-2026

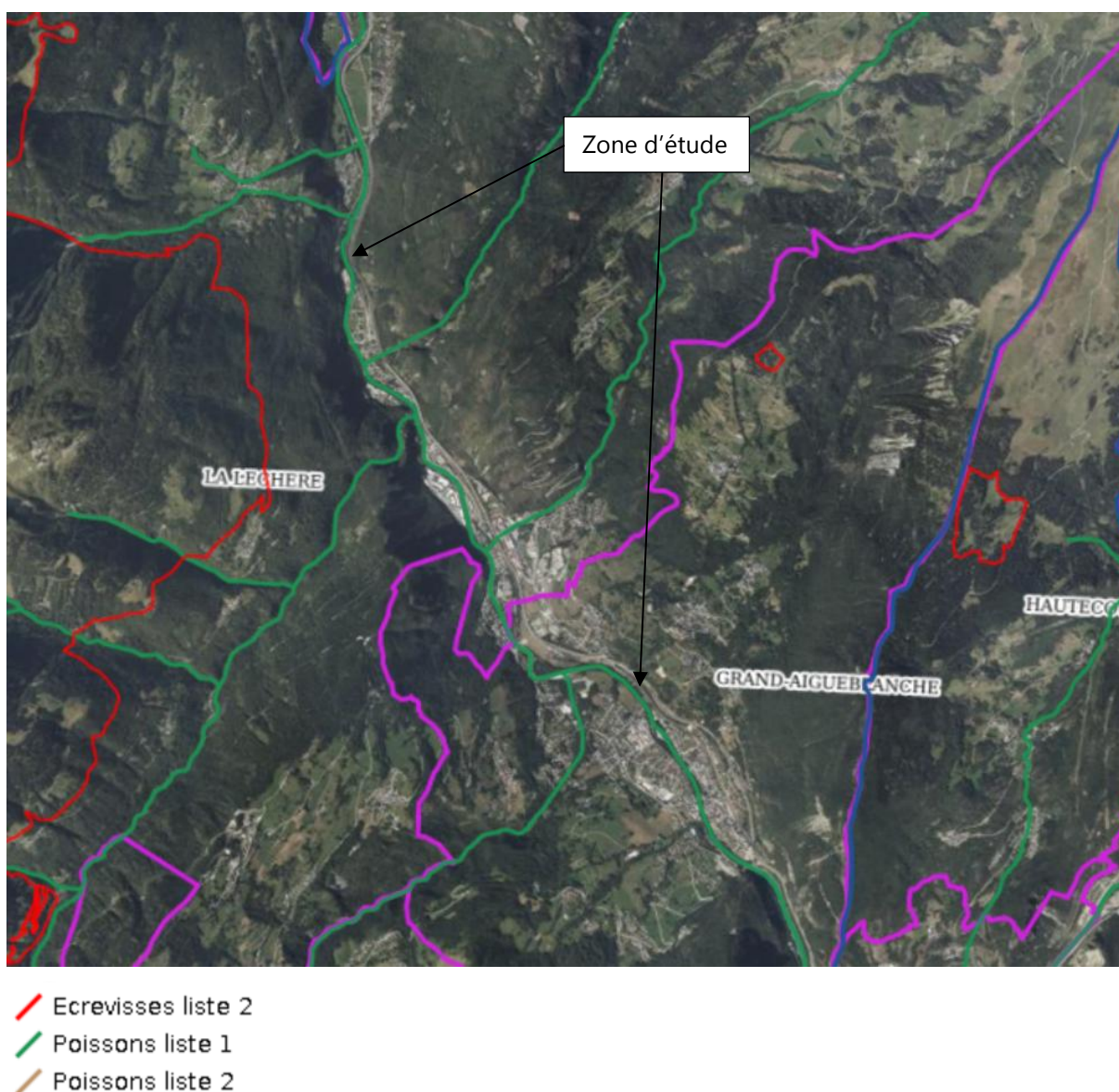
Afin d'actualiser cet arrêté au regard des connaissances acquises depuis dix ans, une concertation a été menée à partir de mi-2022 par la DDT et l'OFB, en lien avec la fédération de pêche de la Savoie et les collectivités compétentes en GEMAPI. Le projet révisé a fait l'objet d'une consultation du public et a été soumis pour avis aux instances consultatives compétentes (CODERST, CDNPS).

Le nouvel arrêté conserve la structure de celui de 2012 et comprend trois annexes classant les tronçons de cours d'eau selon :

- les zones susceptibles d'abriter des frayères d'espèces dépendantes de la granulométrie du lit (Truite fario, Ombre commun, Chabot, Lamproie de Planer, Vandoise) (**liste 1**) ;
- les zones où ont été observés récemment des œufs ou des alevins de Brochet et de Blennie fluviatile (**liste 2**);
- les zones où la présence de l'écrevisse à pieds blancs a été constatée au cours des dix dernières années. (**liste 3**)

L'Isère est classé en **Liste 1** sur le linéaire concerné par les travaux (**en vert sur la cartographie de la figure suivante**).

La liste des espèces présentes dans le département de Haute Savoie est fixée par l'arrêté ministériel du 23 avril 2008 en application du R.432-1 du Code de l'environnement. L'**Isère** figurent parmi les inventaires relatifs aux frayères et aux zones d'alimentation ou de croissance de la faune piscicole, pour les frayères suivantes : **la Truite commune, le Chabot, la Lamproie de Planer et l'Ombre.**



5.2.4. Données piscicoles

L'état fonctionnel de l'Isère au droit du site d'étude est dans un état « **très perturbé** ».

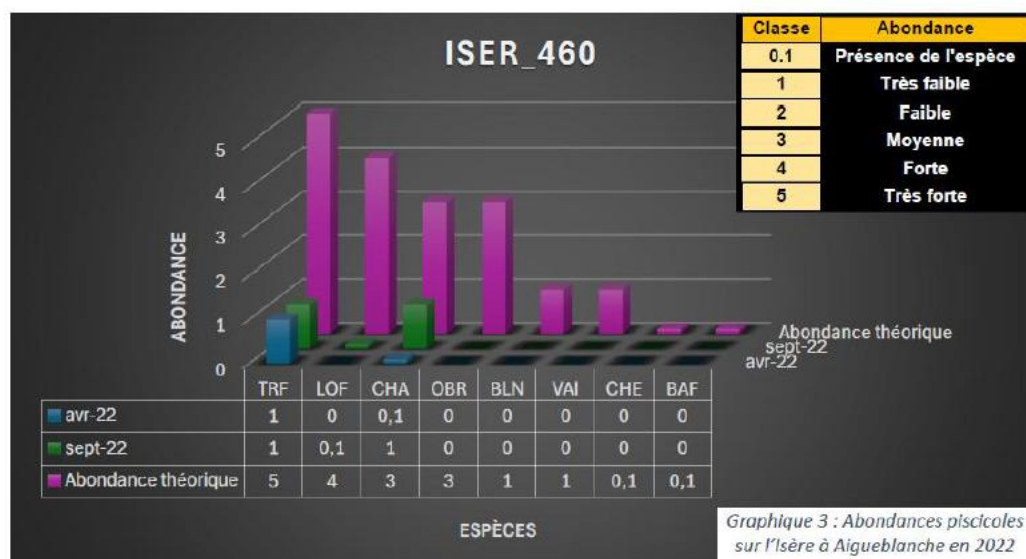
L'Isère à l'aval de la retenue d'Aigueblanche constitue une Masse d'Eau Fortement Modifiée (MEFM) au sens de la DCE (Directive-cadre sur l'eau), dont l'objectif écologique fixé est l'atteinte du bon potentiel au titre du SDAGE 2022-2027.

Le linéaire étudié sur le compartiment piscicole (Isère en aval de la retenue d'Aigueblanche) est intégré au contexte piscicole N° 12 du Plan Départemental de Protection du milieu aquatique et de Gestion des ressources piscicoles (PDPG 73 2020-2025). Ce document de référence renseigne sur le fonctionnement piscicole en place, dont l'état fonctionnel est caractérisé de salmonicole très perturbé. Les principaux éléments mis en avant sont les suivants :

- Les espèces attendues sur ce tronçon sont la truite commune, l'ombre commun, la truite arc en ciel, le blageon, la loche franche et le chabot. Les inventaires confirment

la présence des truites mais pas ou peu des espèces d'accompagnements théoriques (espèce ponctuellement contactée : simple présence et population non fonctionnelle). Cette différence peut s'expliquer par les caractéristiques des truites plus à même de faire face aux perturbations (capacité de déplacement importantes, période de reproduction plus précoce et hors chasses). Y compris sur les truites, une faible abondance du nombre d'individus observée par rapport aux valeurs théoriques.

- La réduction des hautes eaux liée aux aménagements hydroélectriques limite fortement la diversification des écoulements et l'alimentation des avec les annexes latérales.
- La gestion hydroélectrique conduit également des perturbations liées aux chasses. Les études montrent que ces événements conduisent à des montées brutales des eaux et à une remobilisation des matériaux fins, impactant l'attractivité des habitats aquatiques et notamment les périodes de reproduction (périodes similaires de reproduction et de chasses pour la plupart des espèces). Ces impacts sont visibles sur les différences des pêches effectuées au printemps et à l'automne (absence toutefois de données en année « sans chasse »).
- La qualité physique médiocre du cours d'eau en lien avec le caractère chenalisé, un substrat colmaté.
- Des difficultés de connectivité avec certains affluents et avec les tronçons en amont du barrage d'Aigueblanche.
- Des problématiques de qualité mises en évidence par l'absence d'espèce pollu-sensibles et les résultats de l'IBGN.



Abondances piscicoles sur l'Isère à Aigueblanche en 2022, Fédération Pêche 73

Domaine	Salmonicole
Espèce(s) repère(s)	Truite fario (TRF)
Espèce(s) cible(s)	Chabot (CHA) – Blageon (BLN) – Lamproie de Planer (LPP) – Ecrevisse à pieds blancs (APP)
Espèce(s) invasive(s)	-
Zonation piscicole	NTT de B2 à B4
Etat fonctionnel	TRES PERTURBE

Caractéristiques de l'état piscicole sur l'Isère à Aigueblanche, FDPG 2020-2025

5.2.5. Qualité des eaux

Cependant, selon L'état écologique du linéaire du cours d'eau est qualifié de « bon » en 2024 à l'amont et à l'aval de la zone d'étude.

ISERE A FEISSONS-SUR-ISERE
FRDR354a

2024
Bon

État écologique
Bon

Invertébrés benthiques
Absence de données

Poissons
Absence de données

Diatomées
Très bon

Macrophytes
Absence de données

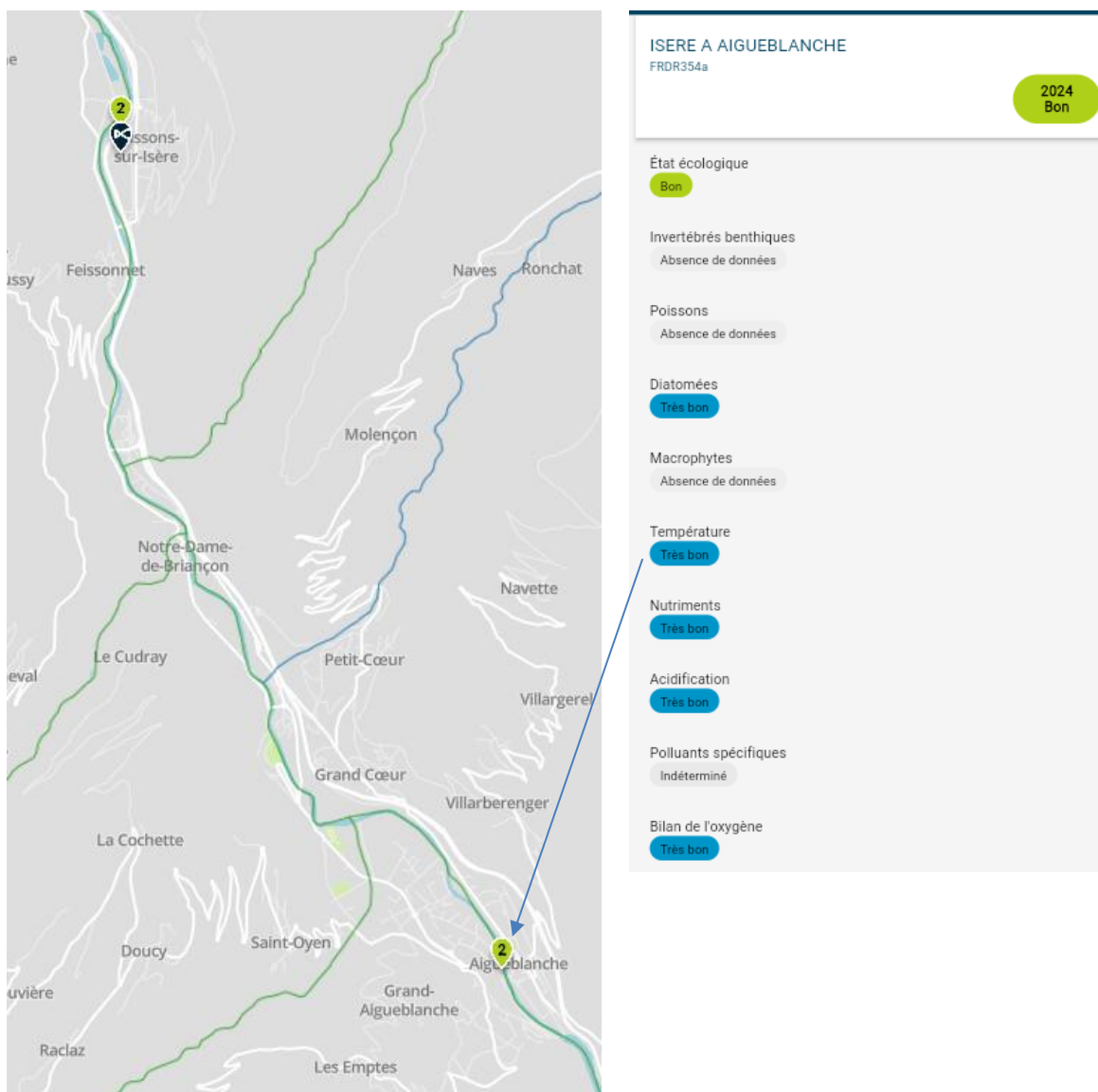
Température
Très bon

Nutriments
Très bon

Acidification
Très bon

Polluants spécifiques
Indéterminé

Bilan de l'oxygène
Très bon



5.2.6. Zone de répartition des eaux

La zone d'étude est localisée hors de la ZRE.

5.3. Milieu naturel

Ce secteur de l'Isère n'est pas délimité dans une zone d'intérêt écologique.

L'anthropisation du cours d'eau limite fortement son bon fonctionnement.

Les espaces naturels à proximité de la zone d'étude sont repris à la figure suivante et décrit ci-après :

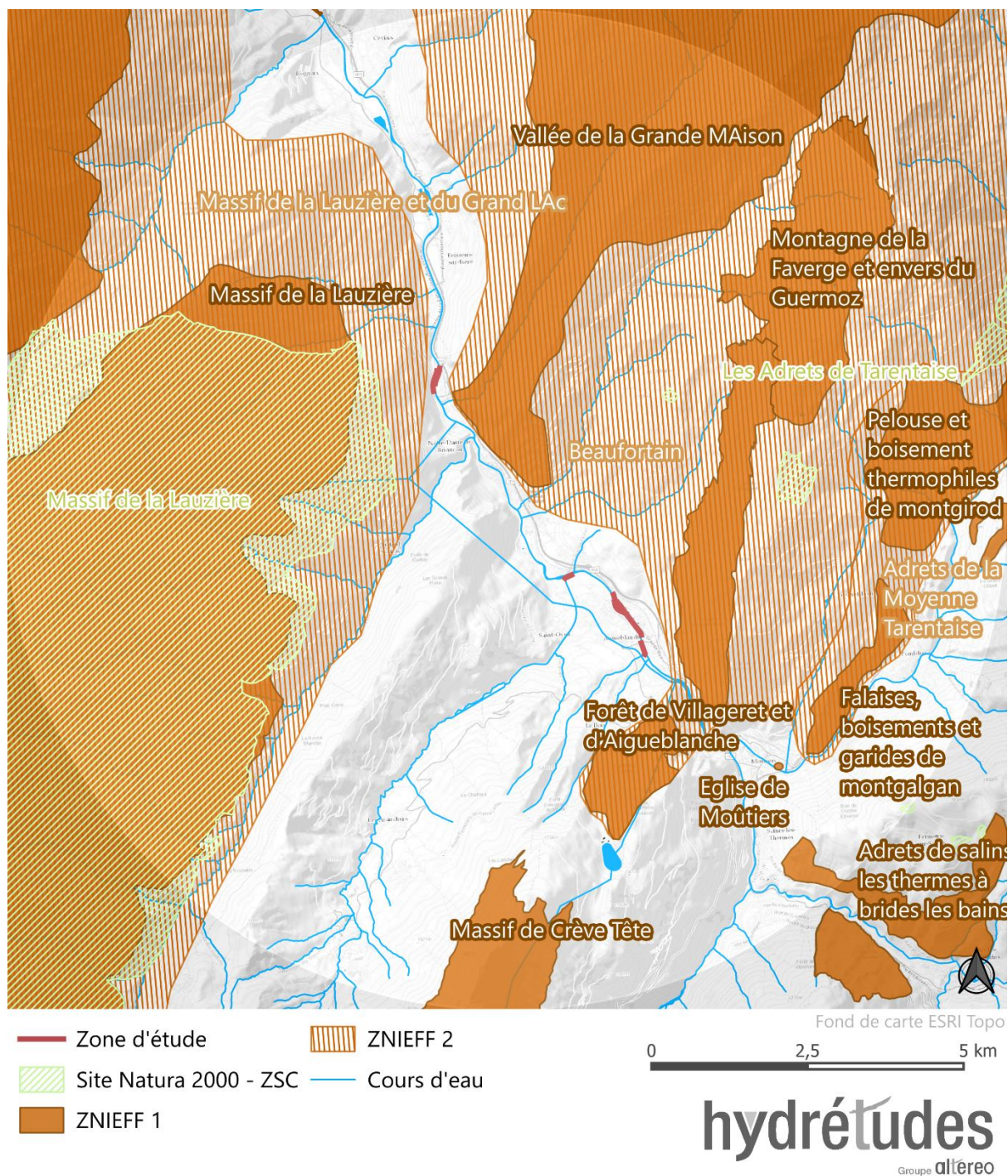


Figure 47. Espaces naturels à proximité de la zone d'étude, comprenant des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type I et II).

5.3.1. Les zones d'intérêt écologique à portée réglementaire

5.3.1.1. Parc naturel Régional ou National

Le site n'est pas situé à l'intérieur d'un parc naturel régional ou national.

5.3.1.2. Réserve Naturelle Nationale

Aucune Réserve Naturelle Nationale dans un périmètre de 5 km autour du site.

5.3.1.3. Arrêtés de Protection de Biotope (APPB)

Aucune APPB n'est répertorié dans un périmètre de 5 km autour du site.

5.3.1.4. Sites Natura 2000

Le **réseau Natura 2000** est constitué d'un ensemble de sites naturels terrestres et marins. Il vise à assurer la conservation à long terme des espèces de la faune et la flore sauvage ainsi que des habitats naturels représentatifs de la biodiversité européenne, listés en annexes de directives européennes.

Ce réseau est ainsi fondé sur la mise en application de deux directives :

- La **directive Oiseaux 2009/147/CE** du 30 novembre 2009 a pour objet la conservation de toutes les espèces d'oiseaux sauvages et définit les règles encadrant leur protection, leur gestion et leur régulation. Elle s'applique aux oiseaux ainsi qu'à leurs œufs, à leurs nids et à leurs habitats. Certaines espèces nécessitant une attention particulière afin d'assurer leur survie, précisées à **l'annexe I**, font l'objet de mesures spéciales concernant leur habitat. Ces espèces, ainsi que les espèces migratrices dont la venue est régulière, sont protégées dans des sites Natura 2000 dits **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** ;
- La **directive Habitats Faune Flore 92/43/CEE** du 21 mai 1992 a pour objet la conservation des habitats naturels et de la faune et de la flore sauvages. Les **annexes I et II** de cette directive listent les types d'habitats naturels et les espèces animales et végétales dont la conservation nécessite la désignation de sites Natura 2000 dits **Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ou Sites d'Intérêt Communautaire (SIC)**. Certains habitats ou certaines espèces dits prioritaires sont identifiés comme en danger de disparition et répondent à des règles particulières. La directive établit un cadre pour les actions communautaires de conservation de ces espèces et habitats en cherchant à concilier les dimensions scientifiques qui fondent les délimitations des sites avec les exigences économiques, sociales et culturelles des territoires.

Trois sites Natura 2000 sont situés dans le périmètre de 5 km autour du site d'étude. Il s'agit, pour deux d'entre eux, du même secteur classé dans les deux directives. Les zonages réglementaires les plus proches de la zone d'étude rapprochée sont les suivants :

Tableau 1 : Synthèse des zonages réglementaires

Type	Identifiant	Nom	Position
Site Natura 2000 ZSC	FR8202003	Massif de la Lauzière	880 m
Site Natura 2000 ZPS	FR8212028	Massif de la Lauzière	880 m
Site Natura 2000 ZSC	FR8201777	Adrets de Tarentaise	3 km

Sources : Formulaires Standards de Données Natura 2000 DREAL Auvergne Rhône-Alpes

Selon le DOCOB, le **massif de la Lauzière** est défini comme tel :

- Pour la directive Oiseaux :

« Le site Natura 2000 S17 "Massif de la Lauzière" fait partie de la région Rhône-Alpes. Localisé dans le département de la Savoie (73), il se situe à cheval sur les vallées de la Basse-Maurienne et de la Basse-Tarentaise. Globalement orientée selon un axe nord-est/sud-ouest, la zone s'étire sur plus de 20 km de long et s'étend sur 9 543,12 hectares d'un seul tenant, à l'exception d'une tourbière enclavée d'environ 5 hectares.

Le site concerne 7 communes, dont 5 sont localisées en Maurienne : Argentine, Épierre, La Chapelle, Montsapey et Montgellafrey, et 2 en Tarentaise : Bonneval-Tarentaise et La Légère.

Au total, 76 espèces d'oiseaux ont été dénombrées, parmi lesquelles 60 espèces recensées par EFP. Ce chiffre témoigne de la diversité ornithologique relative du site S17. À titre de comparaison, le site Natura 2000 S41 « Perron des Encombres », d'une surface de 2 027,95 ha, renferme 79 espèces nicheuses. Les grands types de milieux échantillonnés, à savoir les milieux boisés et les milieux ouverts et semi-ouverts, dont on extrait les milieux rupestres, abritent des cortèges d'oiseaux spécifiques. »

- Pour la directive Habitats Faune Flore :

« Le site Natura 2000 S17 "Massif de la Lauzière" est représentatif du domaine biogéographique alpin. Situé entre 400 m et 2 830 m d'altitude, il s'étend de l'étage montagnard à l'étage alpin. La zone a été désignée au titre de la directive "Habitats" car elle offre une juxtaposition de l'ensemble des habitats d'intérêt communautaire représentatifs des montagnes siliceuses des Alpes du Nord : forêts, groupements arbustifs, landes, pelouses, prairies, rochers, éboulis. Elle héberge, en outre, des forêts de pente, d'éboulis et de ravins hygrosclérophiles à érable sycomore et frêne, rares à l'échelle de l'Europe, et des prairies de fauche de montagne qu'il importe de préserver en bon état de conservation.

Le massif accueille notamment une population importante de chardon bleu, espèce végétale emblématique des Alpes listée en annexe I de la directive "Habitats". Il est caractérisé plus généralement par une flore et une faune sauvages diversifiées. Cette dernière comprend plusieurs espèces d'ongulés (chamois, cerf, chevreuil, bouquetin) et un grand nombre d'oiseaux. Le tétras lyre présente en particulier des populations importantes et représentatives des Alpes françaises.

Le massif de la Lauzière est en Savoie l'une des dernières unités montagnardes vierge de tout équipement touristique important, à l'exception d'un télésiège situé hors du périmètre Natura 2000. Difficile d'accès en raison de sa pente et de son dénivelé, il est peu perturbé par les activités humaines. Ces dernières sont essentiellement représentées par l'agriculture, notamment l'élevage ovin à viande et bovin laitier avec pastoralisme, la sylviculture, ainsi que les activités de tourisme et de loisirs, principalement la chasse et la randonnée pédestre. »

Selon le DOCOB, l'**Adrets de Tarentaise** est défini comme tel :

« À l'intersection de deux zones bioclimatiques, Alpes du Nord humides et Alpes internes, il est caractérisé par des hivers froids et humides et des étés relativement secs. L'activité agricole est importante, favorisée par la présence de la zone AOC Beaufort. Le site couvre une superficie de 467 ha, répartie en une multitude de secteurs de taille variable, de la parcelle inférieure à 1 ha à des ensembles atteignant 100 ha.

Les groupements végétaux présents sur le site, les prairies de fauche de montagne tout particulièrement, sont soumis à trois grands facteurs écologiques abiotiques (le facteur biotique des activités agropastorales est abordé plus loin). Ensemble, ces facteurs conditionnent la répartition et la variabilité de chacun des groupements à l'échelle du site.

Le premier facteur abiotique est constitué par les modifications climatiques locales induites par l'altitude, qui, évoluant entre 1145 m et 2014 m, couvre la plupart de l'étage montagnard (moyen et supérieur) et une bonne moitié de l'étage subalpin (inférieur et moyen).

Le second facteur, lié au climat régional, traite du gradient décroissant de pluviométrie qui s'observe entre l'ouest du site plus arrosé (Moutiers) et les vallées internes protégées de la Haute-Tarentaise et de Bozel, donc relativement plus sèches.

Le troisième facteur est lié à la géologie et la géomorphologie. Sur son flanc nord-ouest (Granier, Montgirod, La Côte d'Aime), le site s'étend sur des zones de roches sédimentaires carbonatées (flyschs calcaires, calcaires sombres, gypses, calcaires dolomitiques, calcaires béchiques), alors que partout ailleurs le relief est taillé dans des roches siliceuses (grès et schistes noirs) très hétérogènes du point de vue de leur teneur en éléments minéraux. Les phénomènes glaciaires ont par ailleurs fréquemment laissé des lambeaux de moraines riches en éléments fins argileux.

Le site comprend essentiellement des prairies et pelouses pour la plupart gagnées sur la forêt des étages montagnards et subalpins. À situation écologique similaire, ce sont les modalités d'exploitation agro-pastorale qui déterminent quasi exclusivement le type d'une prairie ainsi que son état de conservation. Dans une exploitation agricole des Alpes du Nord, ces modalités respectent des logiques traditionnelles d'utilisation de la ressource fourragère mais dépendent aussi des choix individuels de l'exploitant. Il en résulte un paysage prairial très diversifié et organisé. »

5.3.2. Les zonages patrimoniaux d'intérêt écologique

5.3.2.1. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Sources : Formulaires Standards de Données ZNIEFF DREAL Auvergne Rhône-Alpes

Une **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)** est un secteur du territoire présentant un grand intérêt écologique abritant de la biodiversité patrimoniale caractéristique du patrimoine naturel régional, participant au maintien des grands équilibres. L'inventaire des ZNIEFF identifie, localise et décrit ces sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats dans le but de constituer un socle de connaissances et un outil d'aide à la décision.

Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I** sont espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire ;
- Les **ZNIEFF de type II** sont des espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les milieux alentours.

Tableau 2 : Synthèse des ZNIEFF à moins de 5 km de la zone d'étude.

La zone de projet s'inscrit au sein de plusieurs zonage non réglementaire ou d'inventaire du patrimoine naturel. Les différents zonages non réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel présents dans un périmètre de 5 kilomètres autour du site d'étude (1 km pour les zones humides) sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Synthèse des zonages d'inventaire du patrimoine naturel

Type	Identifiant	Nom	Position
------	-------------	-----	----------

ZNIEFF type I	820031371	Vallée de la grande maison	Au sein
ZNIEFF type I	820031367	Forêt de Villargerel et d'Aigueblanche	520 m
ZNIEFF type I	820031305	Massif de la Lauzière	1,2 km
ZNIEFF type I	820031352	Montagne de la Faverge et envers du Quermoz	2 km
ZNIEFF type I	820031361	Plateau des lacs de la tempête et le grand mont	2,4 km
ZNIEFF type I	820031291	Eglise de Moûtiers	2,7 km
ZNIEFF type I	820031298	Falaises, boisements et Garides de Montgalgan	2,8 km
ZNIEFF type I	820031260	Adrets de salins les thermes à Brides-les-bains	3,8 km
ZNIEFF type I	820031282	Massif de crève tête	3,8 km
ZNIEFF type I	820031358	Cornet d'Arèches	3,8 km
ZNIEFF type I	820031296	Pelouse et boisement thermophiles de Montgirod	4,5 km
ZNIEFF type II	820006897	Beaufortain	500 m
ZNIEFF type II	820031306	Massifs de la Lauzière et du grand arc	100 m
ZNIEFF type II	820031303	Adrets de la moyenne tarentaise	2,5 km

Sources : Formulaires Standards de Données DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

Une **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique** et Floristique (ZNIEFF) est un secteur du territoire présentant un grand intérêt écologique abritant de la biodiversité patrimoniale caractéristiques du patrimoine naturel régional, participant au maintien des grands équilibres. L'inventaire des ZNIEFF identifie, localise et décrit ces sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats dans le but de constituer un socle de connaissances et ou outil d'aide à la décision.

L'existence d'une ZNIEFF n'est pas une mesure de protection réglementaire en soi. Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I** sont espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire ;
- Les **ZNIEFF de type II** sont des espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les milieux alentours.

5.3.3. Inventaire national du patrimoine géologique

Aucun INPG n'est répertorié dans un périmètre de 5 km autour du site.

5.3.4. Continuités écologiques

Un corridor écologique est un espace reliant différents habitats essentiels à la survie des espèces (reproduction, nourrissage, migration, etc.)⁴. Ces corridors sont identifiés à l'échelle régionale dans la Trame Verte et Bleue (TVB) du **SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes**, un schéma adopté en 2019 et visant à préserver la biodiversité en intégrant ces continuités écologiques dans l'aménagement du territoire⁵.

D'après le SRADDET, la zone d'étude se situe uniquement au sein de la **Trame Bleue**. Elle joue ainsi un rôle clé dans la connectivité écologique, favorisant le cycle de vie de nombreuses espèces. Les continuités écologiques présentes sont illustrées en Figure 48.

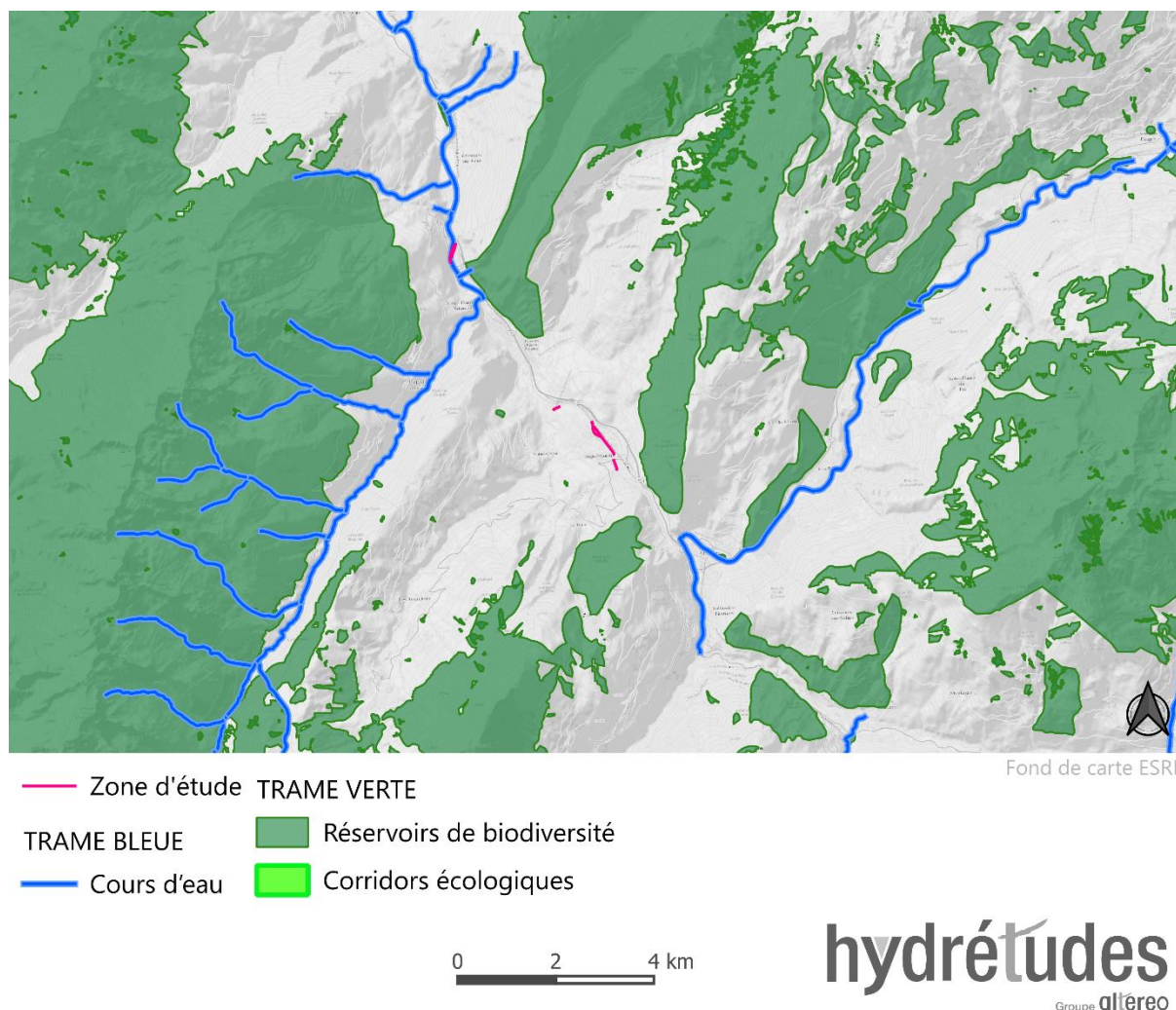


Figure 48 : Cartographie des continuités écologiques issues du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes.

⁴SRADDET Auvergne Rhône-Alpes – juillet 2015

⁵Guide de lecture et de mise en oeuvre du volet trame verte et bleue du sraddet, SRADDET Auvergne Rhône-Alpes – Ambitions territoires 2030.

5.3.5. Faune, flore et habitat

Un inventaire faunistique et floristique a été réalisé au droit de la zone d'étude par Hydrétudes en 2025. Celui est disponible en annexe 1.

L'**avis de la DREAL** relative aux espèces protégées a été également sollicité notamment en date du 24 février 2026 afin de voir si les mesures proposées sont suffisantes. Il s'avère que des inventaires écologiques supplémentaires sont nécessaires, notamment afin de se positionner sur la nécessité ou non d'une dérogation espèce protégée. **Les mesures préconisées dans ce rapport seront donc ajustées à la suite des investigations supplémentaires dans l'étude d'incidences ou l'étude d'impact. Ces investigations supplémentaires, décrites ci-après, permettront d'affiner les enjeux déjà identifiés :**

Sur les secteurs de l'Isère / Plan du Truy :

- Inventaires de la flore précoce (**avril-mai**) sur l'ensemble des secteurs ;
- Pointage des arbres à cavités/arbres remarquables sur les secteurs faisant l'objet de défrichement (Bourjaillet et Plan du Truy) (**avril-mai**) ;
- Identification des mammifères dont la Crossope aquatique par ADNe sous la forme de deux points de prélèvements (**avril-mai**) ;
- Positionnement d'enregistreurs à chiroptères sur les secteurs faisant l'objet de défrichement (Bourjaillet et Plan du Truy) (**juillet-août**).

Des mesures additionnelles seront proposées pour s'adapter aux nouveaux enjeux identifiés. Par ailleurs, une mesure relative aux chiroptères est d'ores et déjà prévue (protocole d'abattage spécifique aux chiroptères).

5.3.5.1. Enjeux concernant les habitats

Parmi les 15 habitats recensés dans la zone d'étude, 5 présentent un enjeu considéré comme assez fort en raison de leur statut réglementaire :

- Les **berges périodiquement inondées (C3.5 et C3.6)**, réparties dans les secteurs de Bourjaillet, la Digue Plan Thuy, le Bras et l'île du Truy, la Confluence Morel, ainsi qu'entre Trébutine et Plan Berard, **caractéristique des zones humides**.

Les habitats du secteur entre Trébutine et Plan Berard sont en **très bon état**, car il s'agit d'une zone encore très naturelle. En revanche, dans les autres secteurs, leur état se **dégrade**, principalement en raison :

- De **l'érosion des berges** (notamment pour les habitats C3.5 et C3.6),



Cartographie des habitats EUNIS (1)



Projets de gestion des risques
torrentiels à Aigueblanche et
Notre-Dame de Briançon

hydrétudes

Diagnostic écologique
AE25-017
Edition 2025-11-28
Projection EPSG:2154
Format A3

Légende

Zones d'études rapprochées

Enjeu des habitats

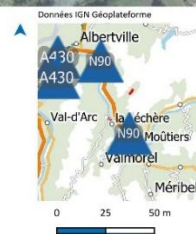
Faible

Assez fort





Cartographie des habitats EUNIS (2)



5.3.5.2. Zones humides

Un inventaire départemental des zones humides en Savoie a été réalisé par le Conservatoire des Espaces Naturels de Savoie (ASTERS CEN 73) ⁶. Cet inventaire est un outil d'information, visant à informer les communes, les aménageurs ou les particuliers, sur la présence des zones humides sur leur territoire. L'inventaire n'est pas exhaustif et n'a pas de portée réglementaire. La zone d'étude n'est pas directement concernée par une zone humide issu de cet inventaire (Figure 48).

⁶ <https://www.observatoire.savoie.equipement-agriculture.gouv.fr/Communes/acceszh.php>. Consulté le 9 février 2026.

Porter à connaissance aux collectivités
- actualisation de l'inventaire des zones humides -

Commune de Grand-Aigueblanche

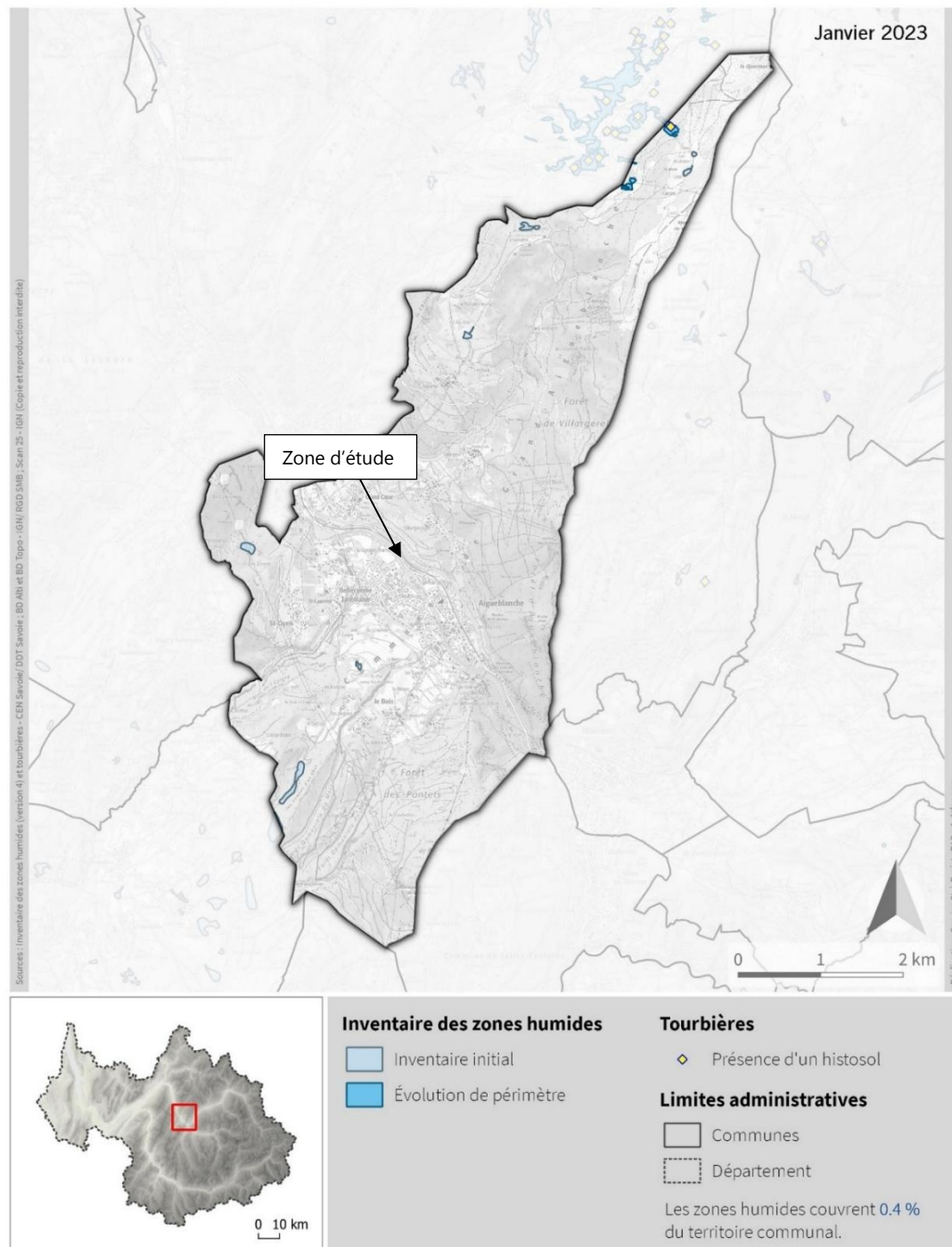


Figure 49. Zones humides répertoriées au sein de la commune d'Aigueblanche.

Porter à connaissance aux collectivités
- actualisation de l'inventaire des zones humides -

Commune de La Léchère

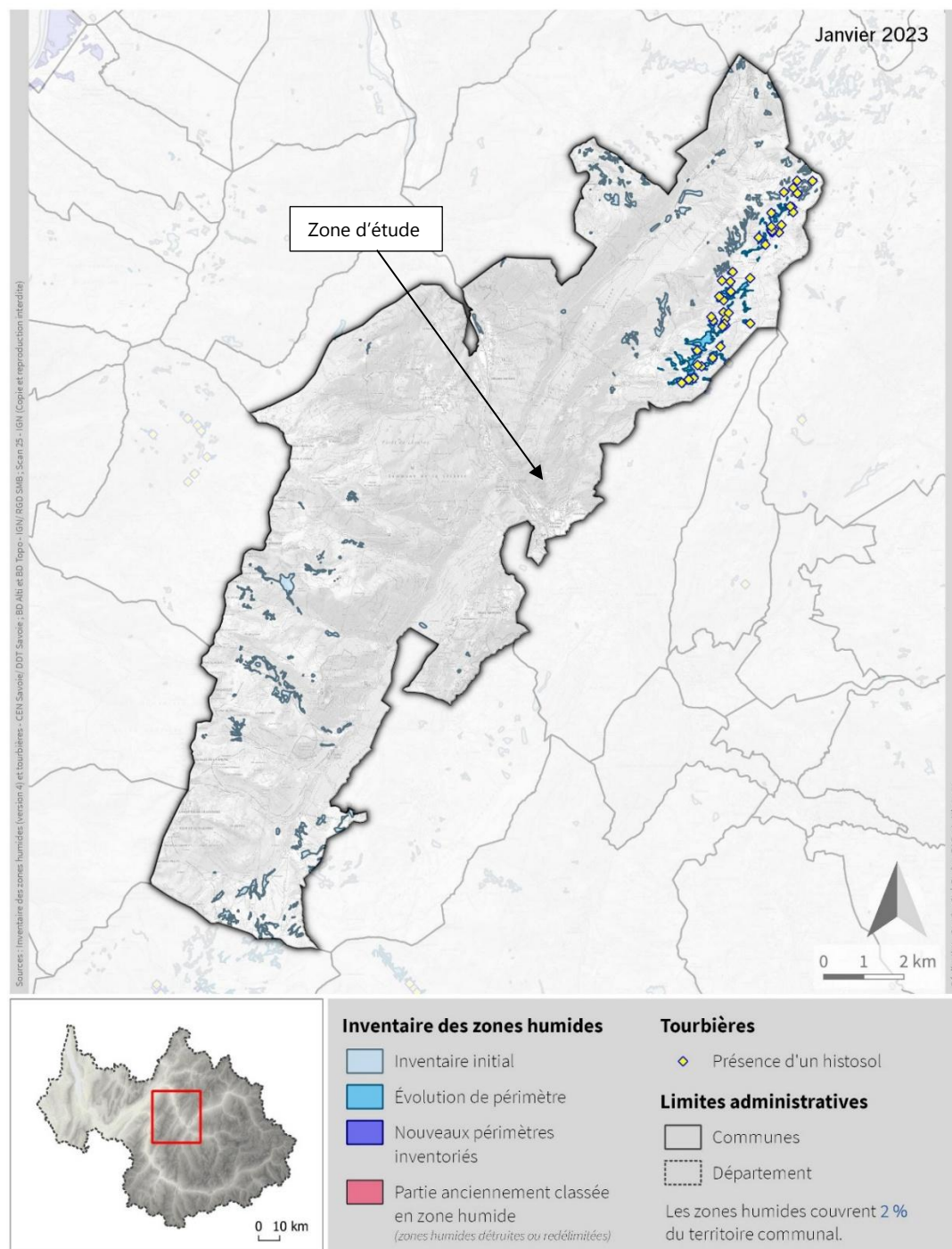


Figure 50. Zones humides répertoriées au sein de la commune La Léchère.

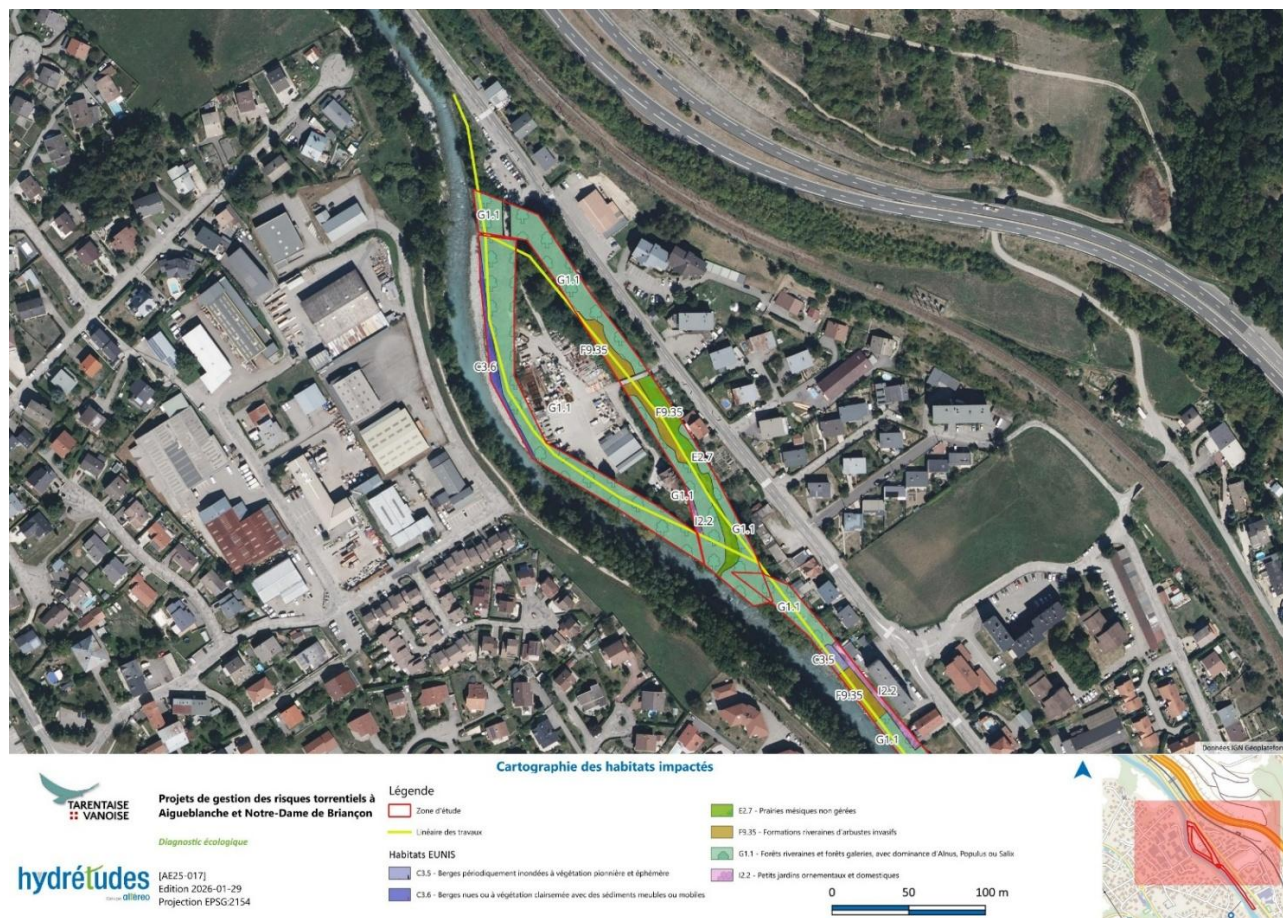
Aucune zone humide reconnue à l'international issue de la convention Ramsar n'est présente à proximité du site d'étude.

A l'issu de l'inventaire écologique réalisé par HYDRETTUDES, **deux habitats caractéristiques de zones humides ont été recensés** :

- C3.6 : Berges nues ou à végétation clairsemée avec des sédiments meubles ou mobiles (**zone humide**) à **Bourjaillet, Bras et île du Thuy** (Figure 49 et Figure 50).
- C3.5 : Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère (**zone humide**) à **Plan du Thuy** (Figure 50).



Carte 1 : Cartographie des surfaces impactées par les travaux sur le secteur Bourjaillet



Carte 2 : Cartographie des surfaces impactées par les travaux sur le secteur Bras et île de Truy

5.3.5.3. Présence de castor

L'OFB répertorie l'Isère avec une probabilité de présence certaine du Castor européen. Cette donnée n'est cependant pas mise à jour depuis 2020. De plus, aucun gîte n'a été identifié sur les secteurs d'étude.

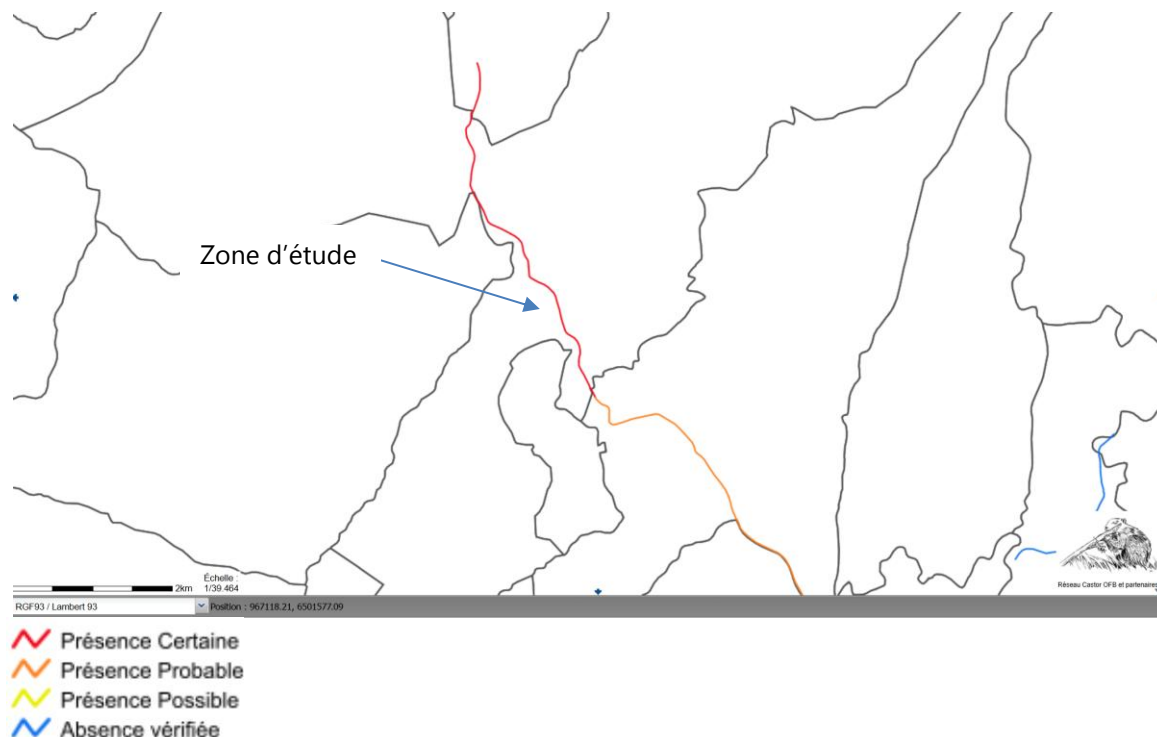


Figure 51. Castor européen issu de l'OFB - <https://carmen.carmencarto.fr/38/Castor.map#> consulté le 10/02/2026.

5.3.5.4. Espèces exotiques envahissantes

Au cours des campagnes de terrain, **8 espèces végétales exotiques envahissantes** (EvEE) ont été recensées au sein des zones d'études. Toutes ces EvEE ont été observées dans les zones d'études localisées dans la partie urbanisée des communes de Grand-Aigueblanche et de La Léchère.

Tableau 4 : Liste des EvEE observées au sein des zones d'études

Nom latin	Nom vernaculaire	Catégorie d'EvEE*
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleia de David	Avérée
<i>Erigeron annuus</i>	Érigéron annuel	Avérée
<i>Oenothera biennis</i>	Onagre bisannuelle	Emergentes
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon	Avérée
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	Avérée
<i>Sorghum halepense</i>	Sorgho d'Alep	Potentielles
<i>Solidago gigantea</i>	Tête d'or	Avérée
<i>Parthenocissus inserta</i>	Vigne-vierge commune	Avérée

* selon la liste actualisée et hiérarchisée des EvEE Rhône-Alpes



Buddleja davidii



Erigeron annuus



Oenothera biennis



Reynoutria japonica



Robinia pseudoacacia



Sorghum halepense



Solidago gigantea



Parthenocissus inserta

Photo 1 : Photographies des EvEE identifiées sur les sites d'études

La bibliographie souligne aussi la présence de plusieurs autres espèces invasives dans le périmètre d'étude, parmi lesquelles l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*) et l'Érable negundo (*Acer negundo*), deux espèces typiquement rencontrées dans les milieux de la zone d'étude.

Ces espèces devront faire l'objet d'une **signalisation spécifique** (balisage et mise en défend) et d'un **traitement adapté** (enfouissement, évacuation).

5.3.5.1.4. Secteur de Bourjaillet

Ce secteur présente une ripisylve arborée, composée d'un alignement discontinu d'un à deux arbres de large maximum, dominé par le Peuplier noir (*Populus nigra*). Ce boisement mixte s'étend sur un terrain très pentu, coincé entre le lit du cours d'eau et le chemin du Bourjaillet.

Le secteur est **fortement colonisé par des espèces exotiques envahissantes**. En strate arborée, le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) domine largement. En strate arbustive, le Buddléia de David (*Buddleja davidii*) est bien implanté, tandis que quelques foyers de Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) apparaissent en strate herbacée. La Vigne vierge commune (*Parthenocissus inserta*) est également observée, notamment au niveau du muret et du pont de Grand-Aigueblanche.

Par ailleurs, les berges composées de galets, régulièrement submergées lors des crues, restent dépourvues de végétation. L'état de conservation des habitats est considéré comme mauvais compte-tenu de l'omniprésence d'espèces végétales invasives.



Figure 52: Espèces végétales envahissantes, relevés Hydretudes 2025

5.3.5.2.4. Secteur de la digue de Plan du Truy

En amont du linéaire une ripisylve arborée est présente, principalement composée de **Peuplier noir** (*Populus nigra*), accompagnée de Lierre grimpant (*Hedera helix*) en strate herbacée. Cette formation végétale laisse ensuite place à un vaste massif de Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), qui domine le secteur central.

Plus en aval, une petite prairie humide s'est développée sur des sols sableux, correspondant à une berge régulièrement humidifiée. Cependant, cette zone prairiale risque de disparaître à court terme en raison de **l'expansion rapide de la Renouée du Japon**, qui menace de coloniser l'ensemble du milieu. L'état de conservation des habitats est considéré comme mauvais compte-tenu de la présence d'espèces végétales invasives (renouée).



Figure 53: Espèces végétales envahissantes identifiées au niveau de la digue du plan du Truy, Hydretudes 2025

5.3.5.3.4. Secteur de la difffluence de Plan du Truy

En continuité avec le secteur précédent, cette zone comprend la ripisylve qui entoure l'île de Truy dont un bras mort. Le long du lit principal, la berge située dans la zone d'étude est bordée d'une ripisylve arborée, composée principalement de Peuplier noir (*Populus nigra*) et de Saule blanc (*Salix alba*), bien que le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), très envahissant, y soit également omniprésent. Entre le lit du cours d'eau et la ripisylve, un dépôt de galets dépourvu de végétation indigène s'est installé. Il est néanmoins colonisé par des pousses de Buddléia de David (*Buddleia davidii*), végétation invasive.

Sur l'île de Truy, une entreprise est installée, accessible par deux voies d'accès situées au nord et à l'est. Le **bras mort est occupé par une prairie mésophile couverte d'espèces communes** comme le Trèfle rampant (*Trifolium repens*) et le Lotus ténu (*Lotus tenuis*). **L'absence d'espèces caractéristiques des zones humides** explique que ce bras mort soit rarement en eau. Vers sa moitié, la prairie a cependant laissé place à une **immense station de Renouée du Japon**, qui domine désormais cette partie du site. L'état de conservation des habitats est considéré comme mauvais compte-tenu de la présence d'espèces végétales invasives (renouée et robinier faux acacia).

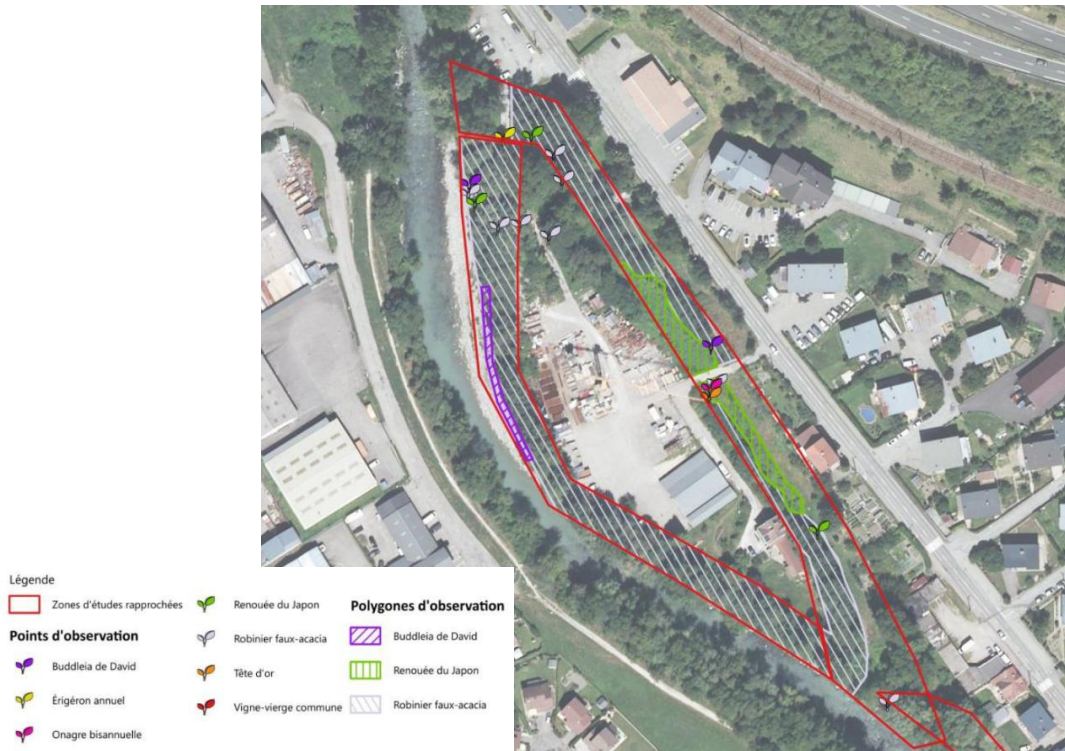


Figure 54: Espèces végétales envahissantes identifiées au niveau de la diffluence de Plan du Truy, 2025

5.3.5.4.4. Secteur Plantaz

Ce secteur se caractérise par une berge végétalisée très étroite. Le bas de berge est recouvert d'une **strate dense d'espèces invasives**, dominée par le Buddleia de David (*Buddleia davidii*), tandis que quelques foyers de Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) apparaissent, notamment en amont et en aval du secteur. Le haut de berge est quant à lui occupé par une prairie relativement diversifiée.

L'état de conservation des habitats est considéré comme mauvais compte-tenu de la présence d'espèces végétales invasives (renouée et buddleia).

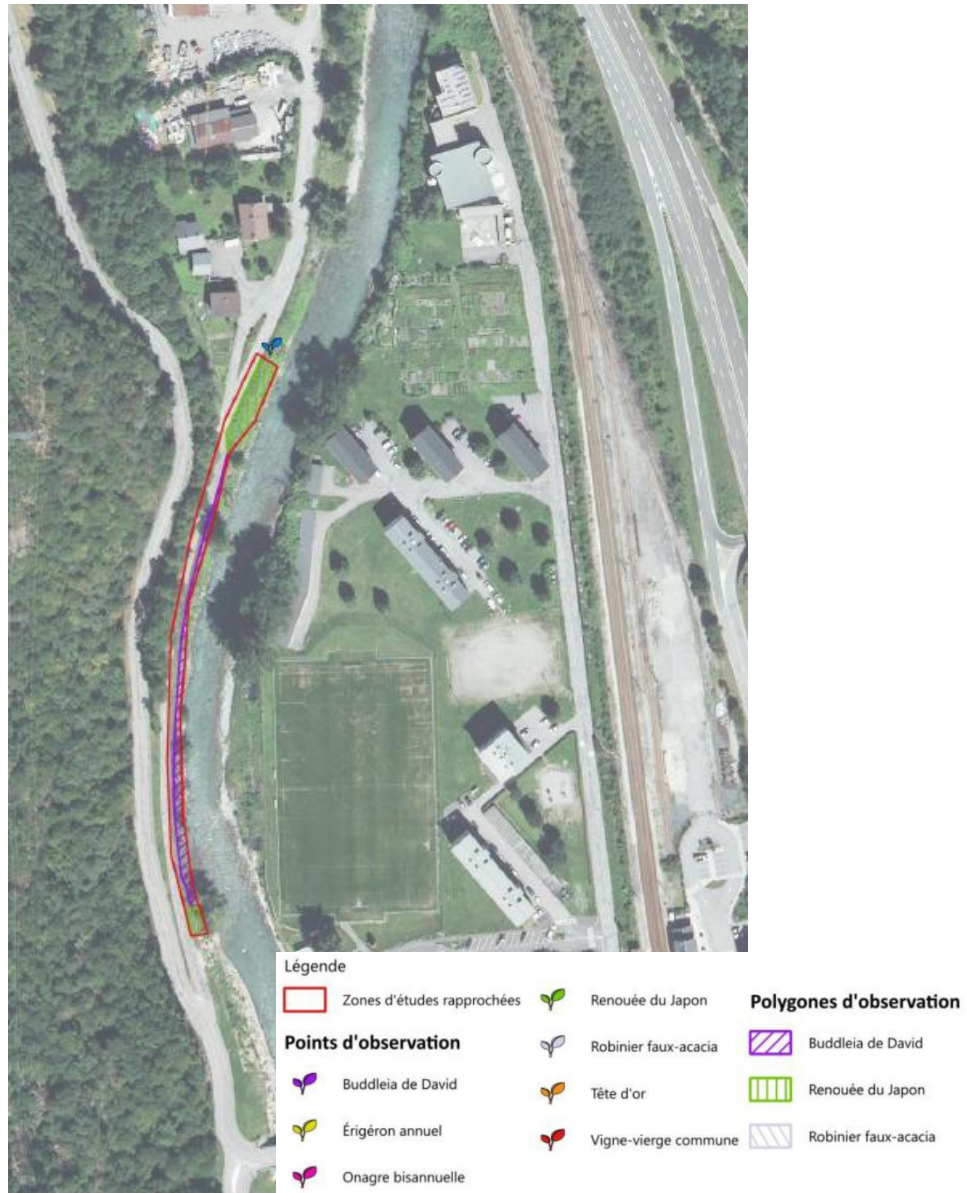


Figure 55: Espèces végétales envahissantes présentes à la Planta, relevés Hydretudes 2025

5.4. Milieu humain

5.4.1. Urbanisme

5.4.1.1. Organisation du territoire : Communauté de communes des Vallées d'Aigueblanche

La Communauté de communes des Vallées d'Aigueblanche (CCVA) est un établissement public de coopération intercommunale (EPCI) qui regroupe 3 communes implantées à l'entrée de la vallée de la Tarentaise : Grand-Aigueblanche, La Léchère, les Avanchers-Valmorel.

La CCVA joue un rôle moteur important dans le développement économique de la Vallée et s'efforce de valoriser au mieux les composantes de son identité que sont le tourisme de montagne, le thermalisme, l'industrie lourde et le pastoralisme.

5.4.1.1. Plan local d'urbanisme

Selon le zonage graphique du PLU des communes concernées, la zone des travaux se situe en **zone « N » en zone naturelle et forestière**.

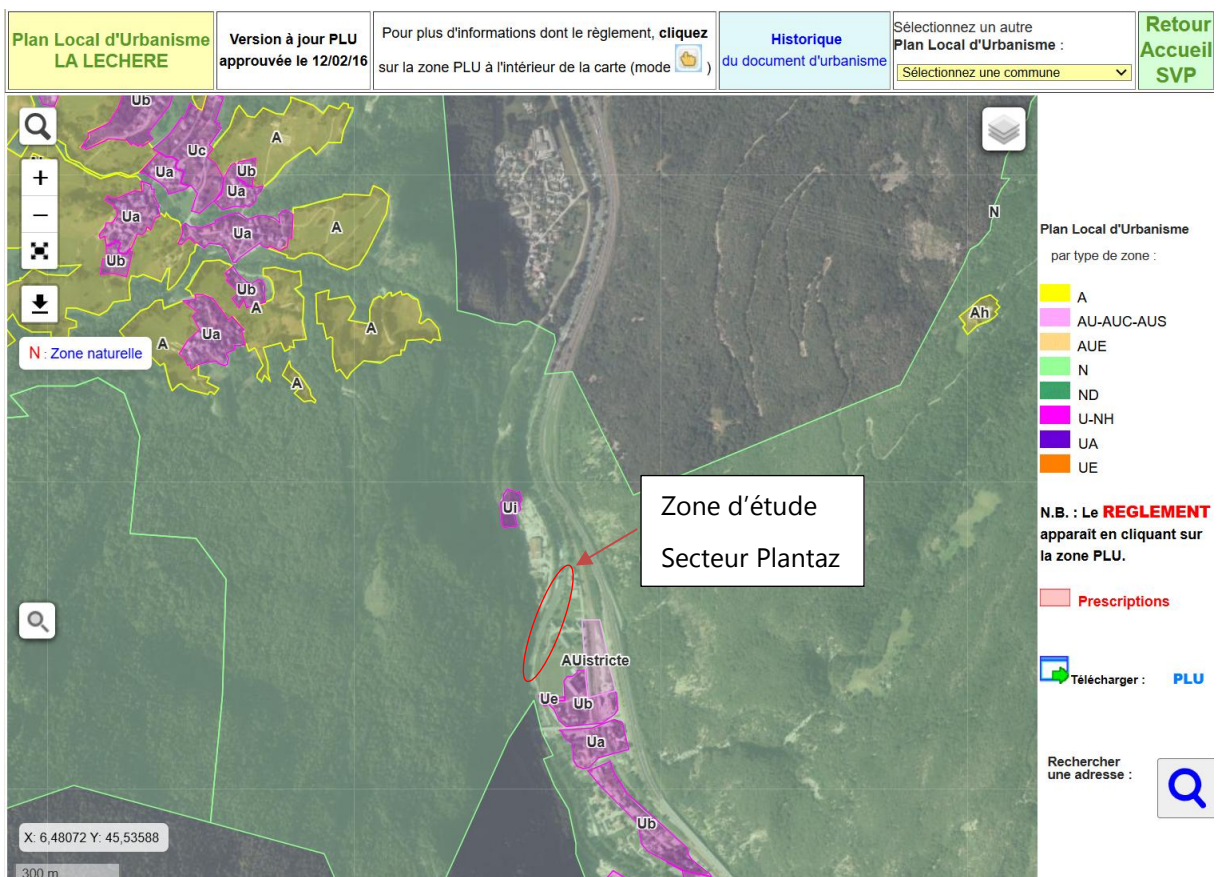
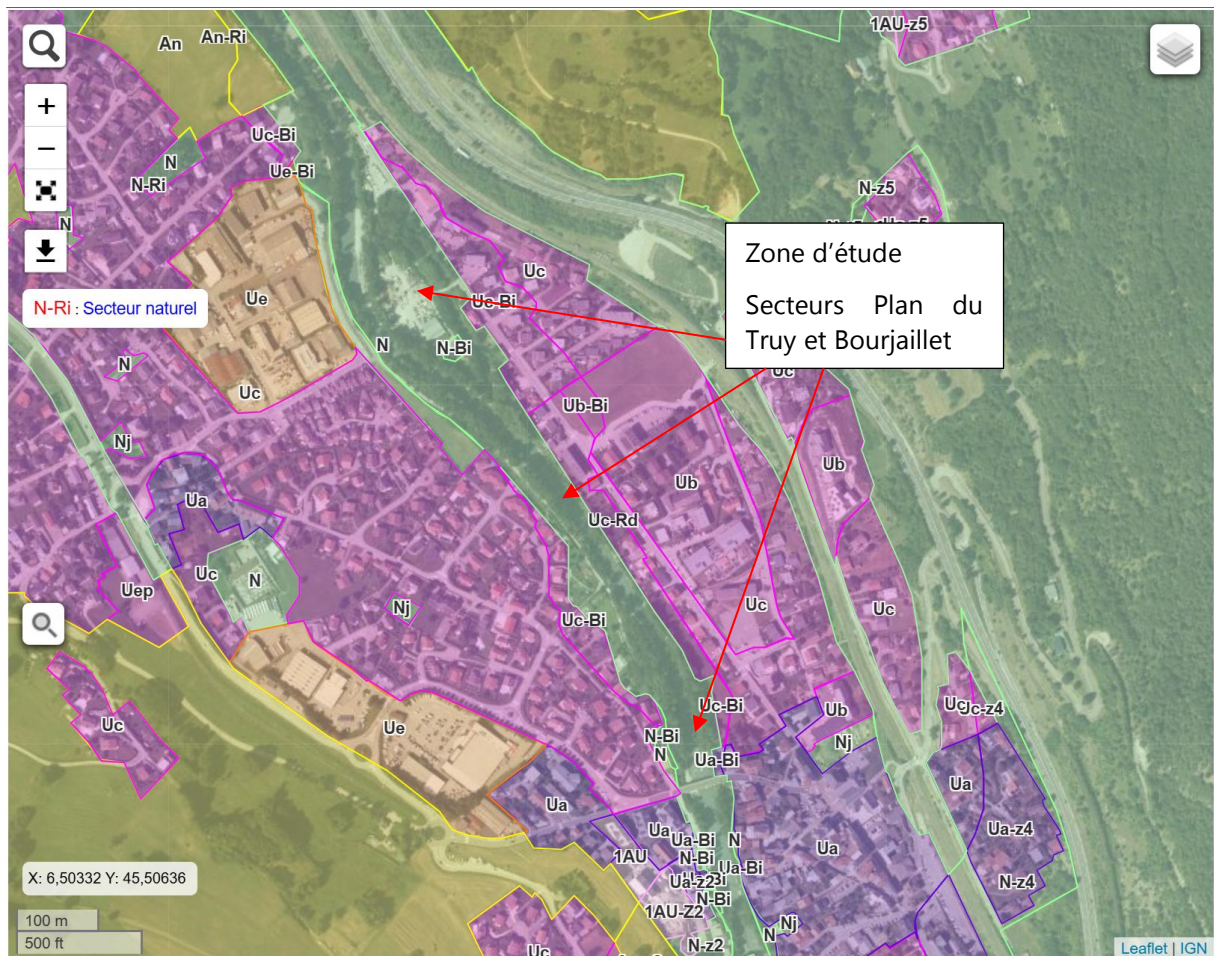


Figure 56. PLU La Léchère issu de : <https://www.observatoire.savoie.equipement-agriculture.gouv.fr/Communes/plu.php?INSEE=73187>.



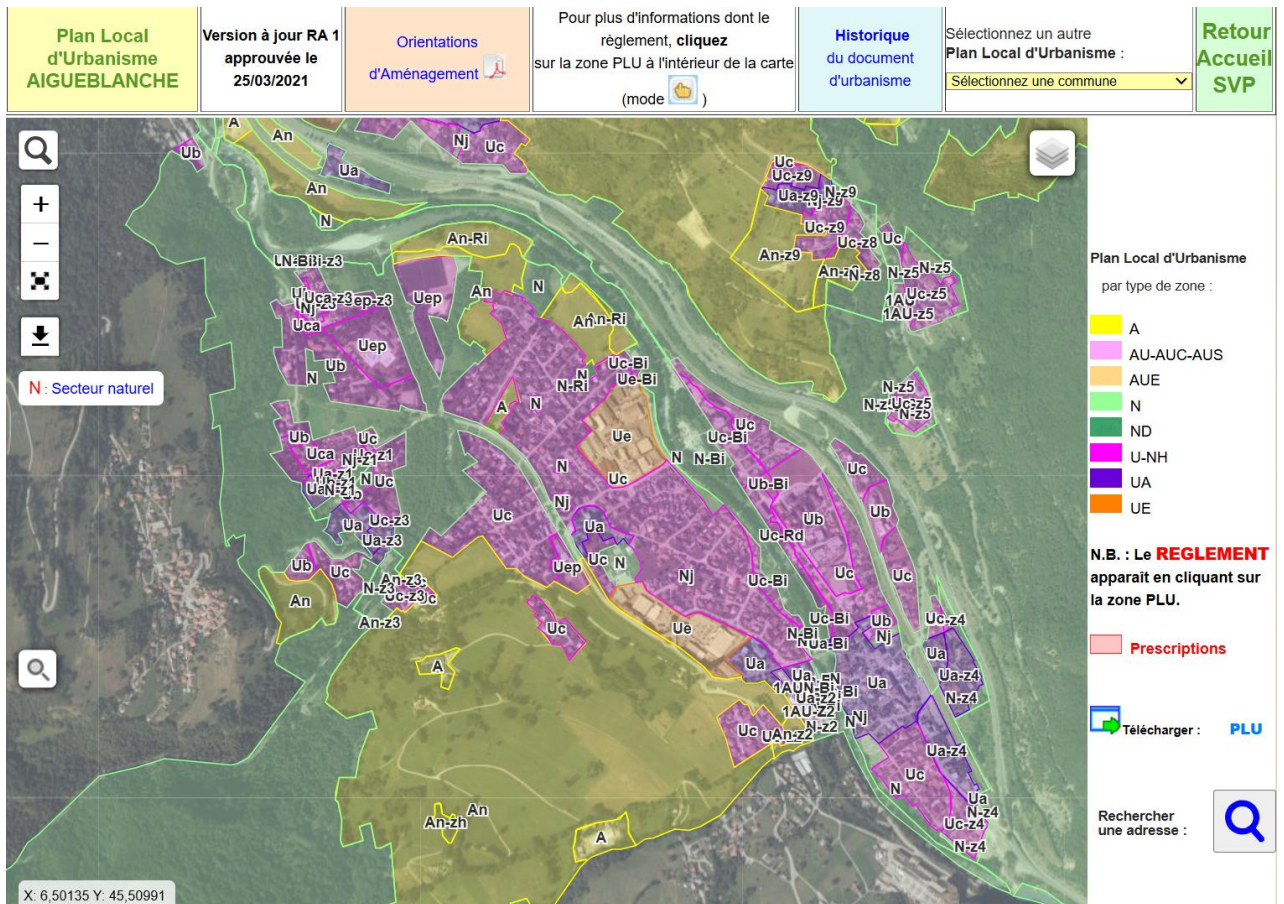


Figure 57. Plan de zonage issu de <https://www.observatoire.savoie.equipement-agriculture.gouv.fr/Communes/plu.php?INSEE=73003>

Aucun bois classé, ni zone humide ne concerne la zone d'étude.

5.4.2. Occupation des sols

Le site d'étude est situé au cœur d'un tissu urbain discontinu.



— Zone d'étude

Occupation des sols - Corine Land Cover 2018

- 112 - Tissu urbain discontinu
- 121 - Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
- 122 - Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- 142 - Equipements sportifs et de loisirs
- 231 - Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
- 242 - Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- 311 - Forêts de feuillus
- 312 - Forêts de conifères
- 313 - Forêts mélangées

Fond de carte Esri Topo

0 200 400 m

hydrétudes
Groupe altereo

Figure 58. Occupation des sols.

5.4.3. Patrimoine

Aucun site d'intérêt patrimonial n'est localisé au sein ou à proximité du site d'étude.

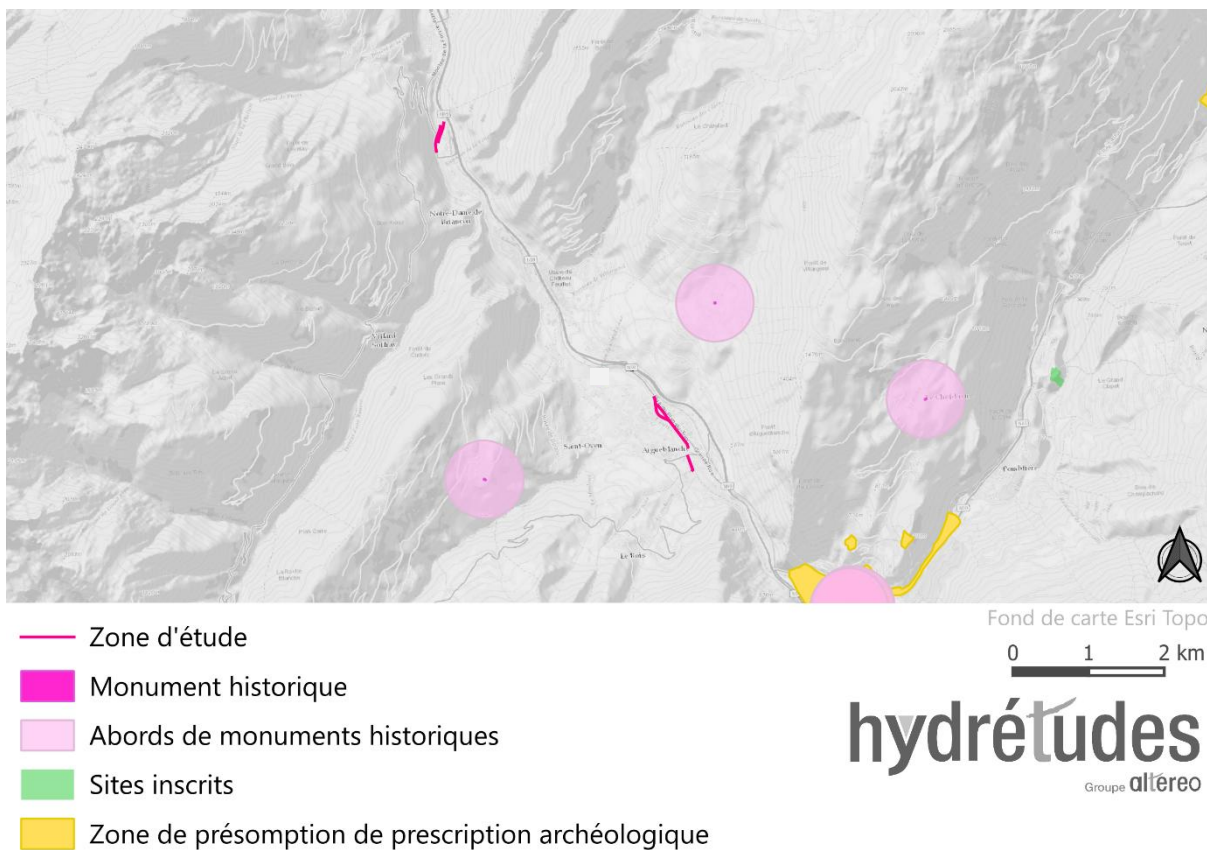


Figure 59. Patrimoine historique à proximité des sites d'études.

5.4.4. Captages de l'eau

Aucun captage, ni zone de protection de captage n'est répertorié à proximité de la zone d'étude (Figure 60).

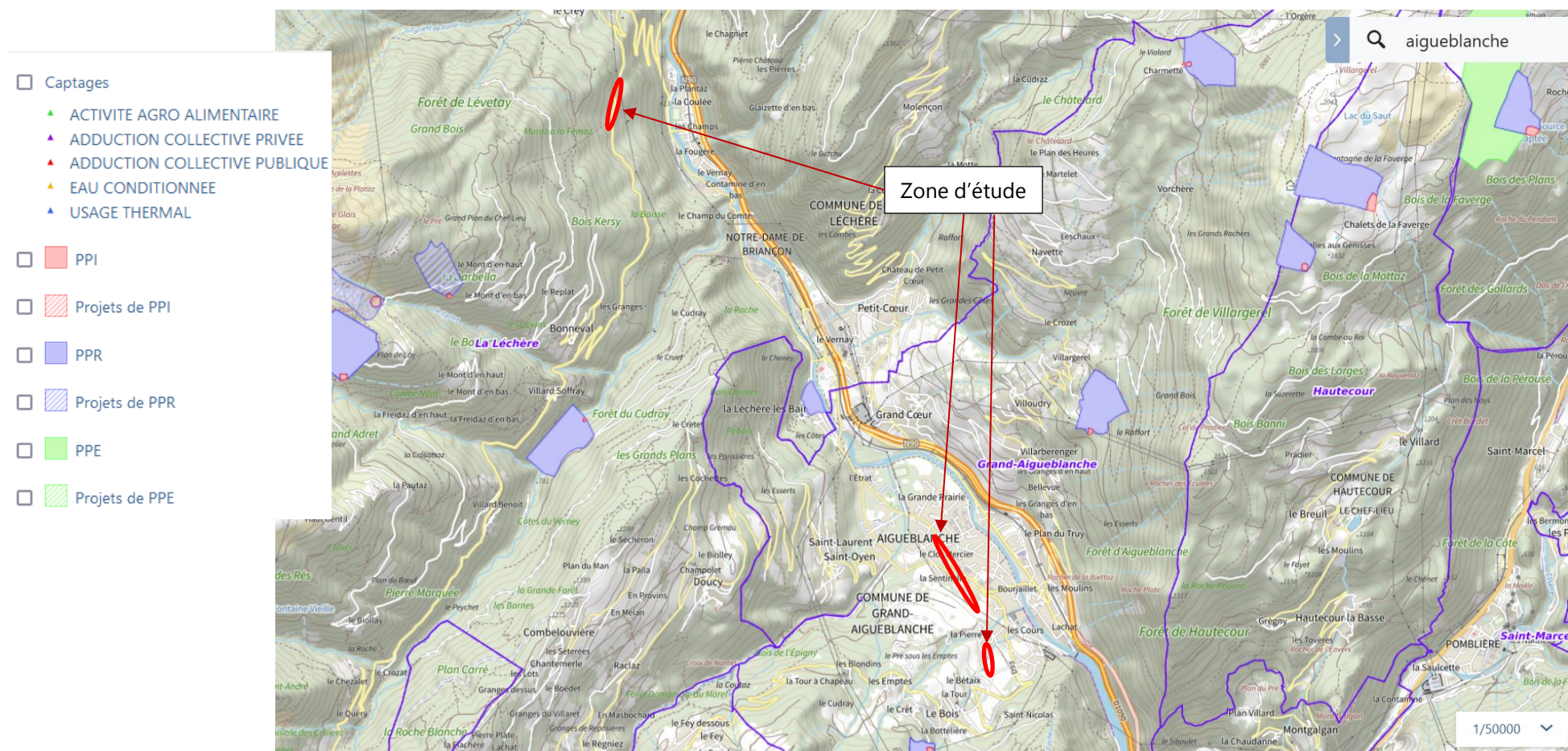


Figure 60 : Carte des PPI, PPR et PPE des captages d'eau potable en proximité du site d'étude, source : Atlasanté

6. Etude d'incidences du projet et mesures ERC applicables

Cette partie comprend la description des mesures à **éviter**, **réduire** ou **compenser**.

6.1. Effets positifs du projet

Ce type de projet présente plusieurs effets positifs à la fois sur le plan sécuritaire, environnemental et territorial. En renforçant la stabilité des ouvrages existants grâce à des solutions végétales, il contribue à pérenniser la protection des berges et des zones urbanisées contre les risques d'érosion et de débordement, tout en limitant l'empreinte des travaux. Cette approche, intégrant des éléments structuraux (enrochements), favorise la durabilité de la berge.

Par ailleurs, la réouverture d'un bras secondaire du cours d'eau constitue une mesure favorable au fonctionnement hydromorphologique global. Elle permet notamment de diversifier les écoulements, de dissiper l'énergie en période de crue et de réduire les contraintes exercées sur le lit principal et les berges. Cette reconnexion hydraulique favorise également le transport sédimentaire naturel et limite les phénomènes d'incision ou d'atterrissement localisé.

D'un point de vue écologique, cette remise en eau contribue à la restauration d'habitats aquatiques et rivulaires diversifiés, propices au développement de la biodiversité (zones de reproduction, refuges, corridors écologiques). Elle participe ainsi à l'amélioration de la qualité écologique du milieu dans un contexte anthropisé.

Enfin, en consolidant les aménagements déjà en place avec des végétaux adaptés, le projet participe à la sécurisation des biens et des personnes et à une gestion plus harmonieuse et écologique du cours d'eau.

6.2. Impacts du projet sur le milieu physique

6.2.1. Sur le climat

EN PHASE TRAVAUX

Le projet va impliquer la présence et l'utilisation d'engins de chantier, qui pourront être une source possible de hausse des gaz à effet de serre. Cet impact n'est à prendre en compte qu'au cours de la phase de travaux qui est temporaire.

Mesure d'évitement (ME1) : Respect des normes en vigueur

Les engins utilisés seront entretenus et répondront parfaitement aux normes en vigueur.

SUR LE LONG TERME

Le projet n'aura aucun effet sur le climat. Il pourra même être positif vis-à-vis du changement climatique notamment pour le risque torrentiel.

6.2.2. Sur la géomorphologie

EN PHASE TRAVAUX

Le projet de confortement des berges induit une modification durable mais légère du profil en travers du torrent, tout en préservant son profil en long.

Mesure d'évitement (ME2) : Reconstitution des berges

Actuellement, les berges sont déjà artificialisées. Après les travaux, elles seront reconstituées presque à l'identique, avec réutilisation partielle des matériaux déjà présents. Les matériaux extraits seront évacués vers des centres agréés.

SUR LE LONG TERME

L'entreprise s'engage, une fois les travaux terminés, à reconstituer le lit du torrent pour préserver ses caractéristiques d'origine, garantissant ainsi la stabilité et la morphologie du cours d'eau à long terme. Aucune trace visible du chantier ne restera sur les berges après les travaux. Ces aménagements sur la digue du Plan du Truy contribueront également à la protection contre les inondations.

6.2.3. Sur la pédologie

EN PHASE TRAVAUX

Durant toute la phase travaux, la présence et l'utilisation des engins de chantier risquent de générer une pollution potentielle du sol et du sous-sol, et par conséquent de l'eau. Du fait de la présence de sols perméables (alluvions), une diffusion probable des polluants au sein des milieux à l'aval est donc probable, conduisant à une pollution plus conséquente des milieux.

Mesure d'évitement (ME3) : Entretien des engins et stockage des engins sur une plate-forme étanche

Les engins seront entretenus et répondront parfaitement aux normes en vigueur afin de ne pas risquer d'impacter la qualité des eaux souterraines, ni celle du substrat alluvionnaire en place. Une zone adaptée, possédant une surface imperméable, sera mise en place et installée à proximité de la zone d'étude pour leur stationnement et leur entretien. Le stockage des substances polluantes (huiles de vidange, carburant ...), ainsi que les opérations nécessitant leur manipulation, seront effectués sur cette zone étanche afin de limiter le plus possible le risque de pollution du sol, du sous-sol et de la nappe.

Les véhicules de chantier utilisant du « bio-gazole » selon la norme STAGE IV seront préférés. Enfin, il sera demandé aux entreprises d'utiliser des huiles BIO.

De plus, l'application des mesures générales de chantier, classiquement mises en œuvre lors de travaux aux abords des cours d'eau et milieux humides, permettra d'éviter tout risque de pollution du sol et du sous-sol (voir détail de la mesure ME3).

Enfin, les travaux auront lieu dans le lit mineur en période de basses eaux, réduisant ainsi le risque de propagation d'une éventuelle pollution en surface et son infiltration dans le sous-sol et permettant d'intervenir dans des conditions adaptées.

SUR LE LONG TERME

Moyennant les mesures prises, le projet sera sans impact pour la pollution des sols. Il aura un effet positif sur la qualité de l'eau et du sol en empêchant le ruissellement des polluants routiers.

6.2.4. Sur les risques naturels

EN PHASE TRAVAUX

La zone d'étude est concernée par l'aléa inondation. Ce risque n'est pas négligeable en phase travaux. Un tel phénomène pourrait notamment être préjudiciable à la sécurité des ouvriers et du matériel de chantier. Les crues peuvent être génératrices d'embâcles et de l'engravement du lit, ce qui pourrait impacter les ouvrages présents, les engins voire toucher à la sécurité du personnel de chantier.

Cependant, et pour rappel, les mesures suivantes permettront d'éviter le risque de montée des eaux pendant la phase chantier :

Mesure d'évitement (ME4) : Surveillance des crues

Une surveillance journalière du bulletin météo permettra d'anticiper les risques de montées des eaux. De plus, des dispositifs d'alerte et d'évacuation de la zone de travaux en cas de crue seront mis en place.

Mesure de réduction (MR1) : Période de réalisation des travaux en lit mineur

La période de réalisation des travaux sera définie de préférence en période de basses eaux, soit à l'étiage estival.

SUR LE LONG TERME

Après application de ces mesures, les travaux n'auront pas d'impact négatif sur le milieu physique incluant les eaux souterraines. Les travaux contribueront positivement à la protection d'enjeux contre les inondations et joueront un rôle favorable à la gestion de ce risque.

6.3. Impacts du projet sur le milieu aquatique

6.3.1. Sur l'hydrologie

EN PHASE TRAVAUX

Les écoulements de l'Isère étant pérennes, les travaux dans le lit mineur impliqueront la mise en place de dérivations temporaires des eaux afin d'effectuer les travaux hors d'eau.

Les faciès d'écoulement des eaux seront donc modifiés pendant la phase travaux du fait des dérivations des eaux. Une diminution de la surface mouillée est attendue.

Mesure d'évitement (ME5) : Préconisations et mesures d'évitement générales à tout chantier en rivière

Lors de toute utilisation d'engins de chantier, les risques de déversements accidentels d'hydrocarbures sont à prendre en compte. Ces derniers peuvent survenir dans les cas suivants :

- Incident (rupture de réservoir, d'un flexible...) ou accident (collision, retournement d'un engin...),
- Réparation effectuée sur un engin directement sur le chantier (fuite d'huile, excédent de graisse, purge de circuit hydraulique...),
- Lavage des engins de chantier,
- Ravitaillement en carburant des engins de chantiers (débordement accidentel...).

Aussi l'éloignement des plateformes logistiques de ravitaillement des engins du lit mineur limite l'impact en phase travaux. De plus, les mesures ci-dessous, qui relèvent de prescriptions générales à tout chantier en rivière, bordure de cours d'eau et milieux aquatiques, seront mises en œuvre :

- Contact préalable avec les services de la police de l'eau et l'Office Français de Biodiversité si travail dans le cours d'eau (au moins 8 jours avant) ;
- Assèchement des fouilles par pompage des eaux résiduelles avec mise en œuvre d'une fosse de décantation avant rejet des eaux dans le cours d'eau ;
- Choix des emplacements de stockage des matériaux sur des zones les moins vulnérables au ruissellement et les plus éloignées des cours d'eau ;
- Stockage des lubrifiants, hydrocarbures ou autres produits polluants susceptibles de contaminer la nappe souterraine et les eaux superficielles en zones étanches les moins vulnérables au ruissellement et les plus éloignées du cours d'eau ;
- Sécurisation des opérations de remplissage des réservoirs (pistolets à arrêt automatique, contrôle de l'état des flexibles) ;
- Réalisation des vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillement des engins sur des emplacements aménagés à cet effet : plate-forme étanche avec recueil des eaux dans un bassin ou bac ;
- Recueil et évacuation des produits de vidange en fûts fermés vers des décharges agréées ;
- Interdiction de laisser tout produit, toxique ou polluant sur site en dehors des heures de travaux, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement) ;
- Organisation de chantier adaptée afin de se prémunir d'éventuelles pertes de laitance de ciment ou d'autres produits chimiques utilisés pour la construction d'ouvrages dans le cours d'eau ;
- Aucun matériel ou déchet de quelque nature que ce soit ne sera abandonné par l'entreprise sur l'emprise du chantier ;
- Les sites d'intervention seront nettoyés et remis en l'état à l'issue des travaux. L'ensemble des déchets sera évacué y compris les inertes.

En cas de pollution les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- Information des services de la police de l'eau ou la Gendarmerie la plus proche au plus tôt par le chef de chantier ;
- Des dispositifs de traitements seront également mis en place et tenus à disposition
- L'entreprise prestataire sera tenue pour responsable de tout dommage sur l'environnement et devra donc en assumer les conséquences.

Ces mesures de précautions réglementées seront listées dans le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) et permettront d'encadrer le stockage et l'utilisation des hydrocarbures, graisses et autres produits polluants, nécessaires au bon fonctionnement des engins. Elles sont d'une importance cruciale pour réduire les impacts des travaux sur la qualité de l'eau.

Mesure de réduction (MR2) : Dérivation des écoulements

D'une manière générale, les travaux se dérouleront durant la période de **bas débit** de l'Isère, et hors période d'interdiction de travaux en rivières, afin de limiter les dimensions des ouvrages provisoires à mettre en œuvre.

Il est prévu que les travaux devront être faits lors de la période d'étiage du cours d'eau, soit sur les mois **de juillet à octobre**.

La mise en place de dérivations temporaires sera donc nécessaire pour protéger la zone de travaux et éviter toute pollution du cours d'eau en aval des travaux (notamment par propagation de matières en suspension). La mise en place de **batardeaux** est la technique de dérivation retenue pour le chantier. Cette modalité permettra de garantir constamment la continuité hydraulique et piscicole, d'amont en aval. Une pompe d'exhaure pourra être mise en place pour assurer la mise au sec.

Autres mesures :

Voir « **Mesure d'évitement (ME4) : Surveillance des crues** »

Voir **Mesure de réduction (MR1): Période de réalisation des travaux en lit mineur**

SUR LE LONG TERME

De façon générale, le projet permet une augmentation de la section mouillée et donc améliore les conditions d'écoulements. L'emprise des zones inondables et des zones protégées par le système d'endiguement resteront donc d'actualité, voire relativement sécuritaires du fait des présentes préconisations conduisant à un adoucissement localisé des berges et au recul du pied de berge.

6.3.2. Sur les communautés piscicoles

EN PHASE TRAVAUX

Le linéaire d'étude figure parmi le classement des Cours d'eau Liste 1 relatif aux continuités écologiques (Art. L214-17 du CE) pour le Chabot, la Truite Commune, la Lamproie de Planer et l'Ombre.

La création des batardeaux impliquant des interventions en lit mineur de l'Isère risque d'impacter ces populations ainsi que les **frayères** protégées : le **Chabot et la Truite commune**. Le remaniement des fonds risque de conduire à une hausse des matières en suspension (MES) au sein des écoulements,

phénomène préjudiciable pour la faune aquatique, et notamment piscicole (asphyxie, colmatage des branchies ...).

La présence des engins engendre également le risque de pollution des écoulements, impliquant également un risque de mortalité conséquent des peuplements.

Cependant, le batardeau sera créé en continuité de la banquette existante, minimisant ainsi le risque sur les potentielles frayères.

Voir « Mesure d'évitement (ME5) : Préconisations et mesures d'évitement générales à tout chantier en rivière »

Mesure d'évitement (ME6) : Mesures relatives à la préservation de la faune piscicole

Pour limiter le plus possible l'impact sur la faune piscicole, les travaux seront réalisés en dehors des périodes de reproduction des poissons. Un échange avec la fédération de pêche de la Savoie a permis de confirmer que la période de reproduction et de juvéniles des frayères (truite et chabot) à prendre en compte est : du **15 octobre au 30 avril**. Cette période a déjà été concerté avec l'OFB.

Le respect de ce calendrier est préconisé, **sur base des recommandations de la fédération de pêche** du 73. Des mesures pour éviter le colmatage des frayères seront prises grâce à la mise en œuvre de barrage en cas de pollution.

Mesure de réduction (MR3) Pompage des eaux de fouille

La meilleure gestion des MES consiste à limiter le risque d'en avoir. Pour ce faire, les travaux de fouilles en lit mineur et sur berge seront systématiquement menés après mise en place préalable d'une dérivation provisoire permettant un transit et maintien des eaux claires de l'Isère, de l'amont à l'aval de la zone de chantier.

Ce procédé permettra une décantation et un dépôt des éventuels matériaux polluants rencontrés avant rejet au milieu naturel.

Mesure de réduction (MR4) Mise en place d'un dispositif filtrant

Afin de limiter au maximum le risque de départ de matières en suspension, un dispositif filtrant sera mis en place en aval de la zone de travaux lors de la réalisation des batardeaux (voire pose des blocs de macro-rugosité et blocs de diversification piscicole éventuels) ou dès lors qu'il y aura nécessité d'évacuation des eaux de fouilles.

Ce dispositif sera alors :

- Soit constitué d'équipement de type filtre à pailles, ou voile filtrant constitué d'un géotextile coco 900 g/m² doublé ; ils sont alors appropriés à une filtration des eaux claires du cours d'eau ;
- Soit encore d'un barrage de matériaux de type gravelette roulée (apport carrière), précédée d'une zone de décantation ; ce type de dispositif est alors davantage approprié au traitement préalable des eaux de fouilles avant rejet au milieu récepteur (hormis si le débit d'étiage du cours d'eau est très faible et permet une gestion couplée des eaux par ce dispositif).



Figure 61 : Exemple d'un barrage filtrant « paille » (HYDRETTUDES, Saint Ruph 74, 2015) et par gravelette (HYDRETTUDES, Foron de Taninges 74, 2018)

Des mesures simples intégrées au mode opératoire et phasage des travaux participent à la limitation de ce type d'impact, tel que :

- soit la réalisation d'un premier petit cordon de dérivation provisoire (à l'aide de matériaux alluvionnaires) sur le linéaire à batardeur afin de dévier l'essentiel du flux dès le début de l'intervention et permettre une construction du batardeur sans contact permanent avec l'essentiel des eaux claires du cours d'eau;
- soit la mise en place d'un épi de tête en prémices du batardeur amont, permettant à encore un déport du flux principal côté opposé ; ce déport temporaire des eaux assurera un courant de retour piégeant les eaux troubles et assurant leur dilution très progressive au sein des écoulements vifs durant la poursuite de la construction du dispositif de dérivation provisoire.

Des mesures de suivi de la bonne gestion de ces MES seront à prévoir ; elles reposeront avant tout sur un contrôle quotidien par l'entreprise (et hebdomadaire par le MOE) de l'état du substrat du fond du lit proche à l'aval pour juger de son taux d'enlèvement (nuage de turbidité si remobilisé).

Mesure de réduction (MR5) Utilisation des matériaux du site et régalinge favorable à la vie aquatique

Afin de maintenir et d'améliorer l'attrait piscicole sur les secteurs d'intervention, les fonds du cours d'eau seront reconstitués avec les matériaux actuellement en place. Ces derniers seront stockés provisoirement sur site puis régalez en fin de travaux sur le lit mineur, de manière à restituer une granulométrie et une structuration du substrat proches de l'état initial.

En complément, et dans une logique d'amélioration écologique, une diversification des habitats aquatiques pourra être recherchée après travaux. Celle-ci pourra notamment passer par la remise en place ciblée de blocs ou d'éléments grossiers favorisant la création de caches, de zones de repos et de micro-habitats propices aux différentes espèces piscicoles.

Ces interventions seront définies en concertation avec les acteurs compétents (notamment l'OFB et la fédération départementale de pêche), afin d'adapter les aménagements aux enjeux locaux et de favoriser une recolonisation rapide et diversifiée du milieu aquatique.

Mesure de réduction (MR6) Remise en eau progressive

Afin d'impacter le moins possible les zones de frayères potentielles, une attention particulière sera portée à la limitation des matières en suspension (MES), principal facteur de perturbation lors de la remise en eau. Celle-ci sera réalisée de manière progressive afin de limiter la remise en suspension des fines.

Concernant les secteurs d'enrochements liés, le risque de relargage de laitances de béton est considéré comme faible dès lors que les temps de prise auront été respectés avant remise en eau.

Autre mesure :

Voir Mesure de réduction (MR15) : Pêche électrique à visée de sauvegarde de la faune aquatique

SUR LE LONG TERME

Le projet n'a pas pour objectif de restaurer spécifiquement la population piscicole du cours d'eau. Toutefois, il n'est pas de nature à affecter durablement la continuité écologique ni le fonctionnement global du milieu.

Les incidences liées au chantier, notamment en termes de matières en suspension (MES), restent temporaires et maîtrisées. Les mesures mises en œuvre, en particulier la gestion progressive de la remise en eau et le régalez des matériaux en place, permettent de préserver les caractéristiques du lit et de limiter les perturbations des habitats aquatiques.

Par ailleurs, la remise en place des substrats, associée à la possibilité d'une diversification ponctuelle des habitats (notamment par repositionnement de blocs), est susceptible de favoriser une recolonisation progressive du milieu et le maintien d'un intérêt piscicole à l'échelle du secteur.

Ainsi, compte tenu du caractère limité et temporaire des interventions, un retour à un fonctionnement proche de l'état initial est attendu à moyen terme.

6.3.3. Sur la qualité de l'eau

EN PHASE TRAVAUX

Les travaux étant réalisés en période de basses eaux et isolés de l'écoulement des eaux, la qualité des eaux n'est pas susceptible d'être altérée de façon significative en cours de chantier.

Cependant, lors des phases de mise en dérivation du cours d'eau et de remise en eau de ce dernier, la mise en suspension des éléments fins non stabilisés peut avoir plusieurs effets néfastes sur la qualité des eaux et des habitats.

En effet, une forte concentration en matières en suspension (MES) entraîne une augmentation de la turbidité du cours d'eau pouvant modifier sa température et réduire la concentration en oxygène dissous, ce qui peut être fortement impactant pour la vie aquatique.

Sur les fonds, les interstices entre les particules de gravier peuvent se boucher, empêchant la libre circulation de l'eau oxygénée et l'enlèvement des matières résiduelles des oeufs en développement sur le gravier. Ce phénomène a souvent pour effet d'étouffer et de tuer les oeufs. Cependant, le fait de tenir compte des périodes de fraie pour le planning des travaux permet de limiter grandement les impacts potentiels sur les fraies :

Voir Mesure de réduction (MR9) : Optimisation temporelle des opérations de travaux

Également, les matières décantables peuvent réduire les possibilités de développement des végétaux et des invertébrés de fond (écrevisses, insectes dont dépendent les poissons pour se nourrir), agissant ainsi sur l'équilibre global de la chaîne alimentaire du système aquatique.

Les impacts seront d'autant plus conséquents que les concentrations en matières en suspension seront élevées.

Par ailleurs, l'utilisation d'engins de chantier présente aussi des risques de pollution par les hydrocarbures.

Voir les mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment :

- ✓ **Entretien des engins et stockage des engins sur une plate-forme étanche**
- ✓ **Surveillance des crues**
- ✓ **Préconisations et mesures d'évitement générales à tout chantier en rivière**
- ✓ **Pompage des eaux de fouille**
- ✓ **Mise en place d'un dispositif filtrant**
- ✓ **Utilisation des matériaux du site et régalage favorable à la vie aquatique**
- ✓ **Remise en eau progressive**

Par conséquent, après application de ces mesures, les travaux n'auront pas d'impact significatif sur la ressource ni sur la qualité des eaux.

SUR LE LONG TERME

Après la phase travaux, les aménagements n'auront pas d'incidence sur les milieux aquatiques et sur la physico-chimie de l'eau.

6.4. Impacts du projet sur les milieux naturels

6.4.1. Sur les espaces naturels remarquables

La zone d'étude ne se situe au sein d'aucun espace naturel protégé, remarquable ou réglementaire.

Au droit de la zone de projet, des espèces exotiques ont été recensées. Les travaux comprendront le balisage du site afin d'éviter toutes interactions d'engins avec les matériaux contaminés, puis l'arrachage des parties aériennes et l'évacuation des matériaux contaminés associés. La coupe des parties aériennes se fera en période hors végétation pour limiter les disséminations de semences puis les parties souterraines seront arrachées.

En fonction des espèces potentiellement nouvellement identifiées en phase chantier, les terres contaminées devront être évacuées en décharge agréée ou traitées.

EN PHASE TRAVAUX ET SUR LE LONG TERME

6.4.2. Sur la faune et la flore

Secteur Bourjaillet

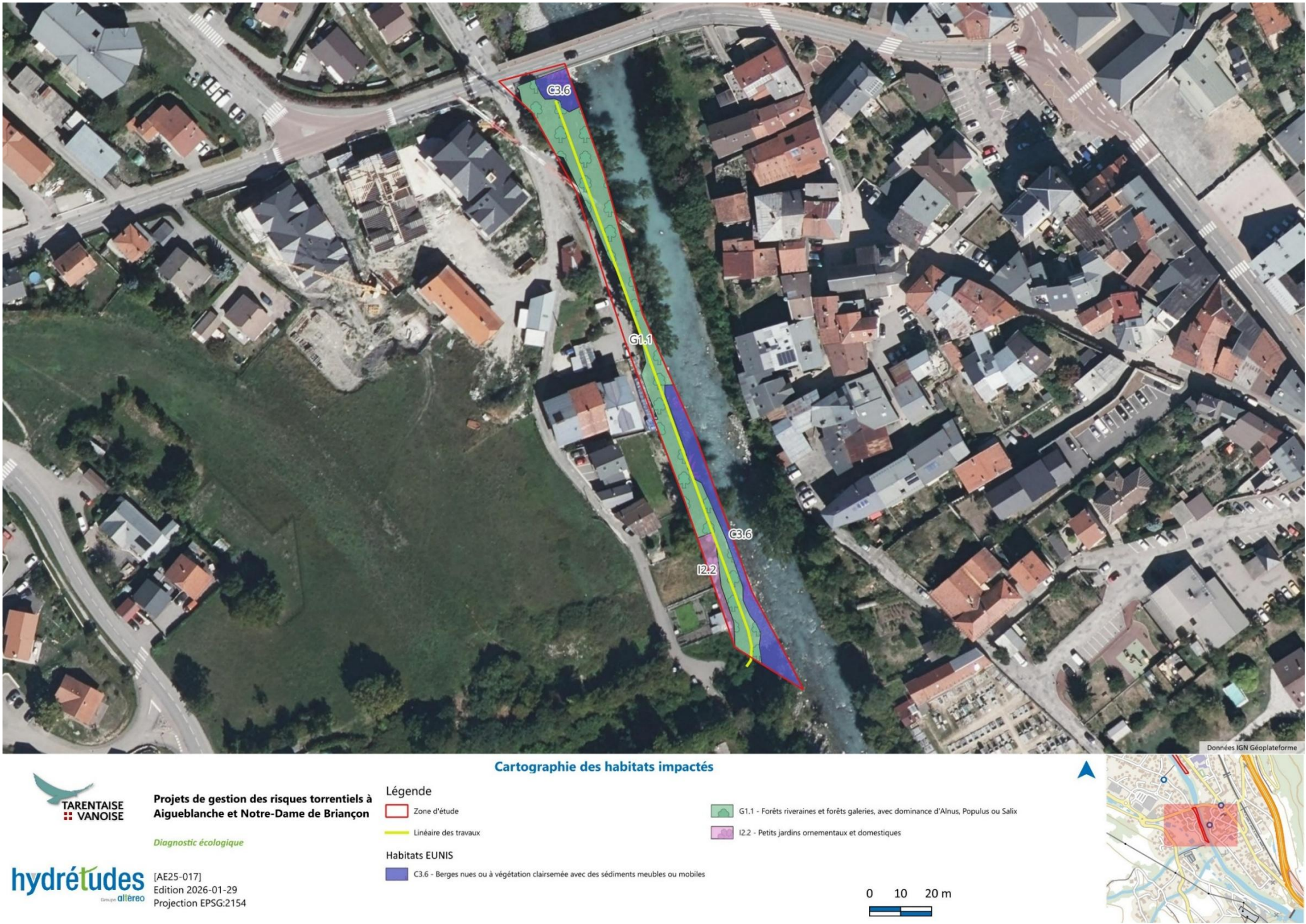


Figure 62. Cartographie des surfaces impactées par les travaux sur le secteur Bourjaillet

Secteur Plan du Truy



Figure 63. Cartographie des surfaces impactées par les travaux sur le secteur Plan du Truy

Secteur Bras et île du Truy

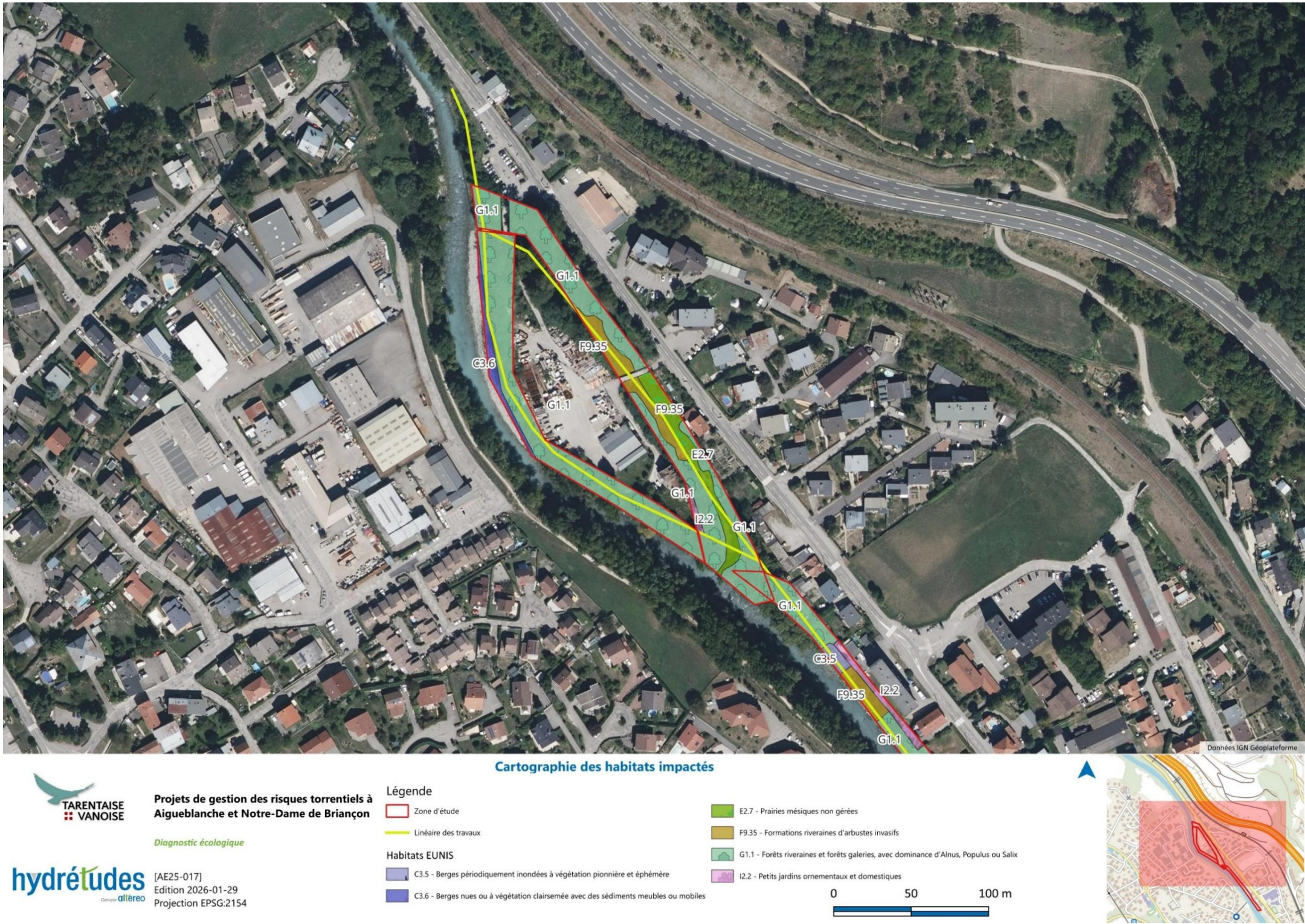


Figure 64. Cartographie des surfaces impactées par les travaux sur le secteur Bras et île de Truy.

Mesures environnementales

- Tableau 5 : Synthèse des mesures d'évitement et de réduction **sur tous les secteurs d'étude**

Code mesure	Intitulé mesure	Phase
Mesures de réduction (MR)		
Mesure de réduction (MR7)	Mesures préventives concernant le Castor d'Eurasie	Avant travaux, travaux
Mesure de réduction (MR8)	Optimisation spatiale des interventions	Travaux, exploitation
Mesure de réduction (MR9)	Optimisation temporelle des interventions	Travaux, exploitation
Mesure de réduction (MR10)	Prévention et contrôle du développement des Espèces végétales Exotiques Envahissantes (EvEE)	Travaux, exploitation
Mesure de réduction (MR11)	Protocole d'abattage spécifique aux chiroptères	Travaux
Mesure de réduction (MR12)	Remise en état éco-paysagère en faveur de la biodiversité	Travaux
Mesure de réduction (MR13)	Prévention des risques de pollution	Travaux, exploitation
Mesure de réduction (MR14)	Plan d'intervention en cas de pollution du milieu naturel	Travaux, exploitation
Mesure de réduction (MR15)	Pêche électrique à visée de sauvegarde de la faune aquatique	Travaux

Ces mesures sont décrites en détail ci-après :

Mesure de réduction (MR7) : Mesures préventives concernant le Castor d'Eurasie	
Objectifs	Préserver au maximum des habitats favorables au Castor d'Eurasie Réduire le risque de destruction d'un maximum d'individus. Supprimer le dérangement d'un maximum d'individus.
Espèce(s) visée(s)	Le Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>).
Localisation	Emprise du périmètre de travaux – Secteurs Isère
Acteurs	Maître d'ouvrage ; Entreprise en charge des opérations de travaux ; Ecologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	Rappelons ici que l'optimisation du calendrier d'intervention en période automnale/hivernale constitue déjà une mesure de réduction importante en cas d'installation d'un terrier sur l'emprise travaux. Les mesures préventives pour le Castor d'Eurasie consistent à empêcher l'installation de terriers dans les linéaires impactés par les travaux avant le début des travaux. La stratégie à adopter est la suivante : Avant le démarrage des travaux, un écologue passera sur site afin de vérifier l'absence de traces de Castor au sein de l'emprise travaux ou bien d'évaluer le statut d'occupation de ces terriers en cas de présence. Cette emprise devra être marquée et délimitée. Au sein de cette emprise, les éventuels terriers seront indiqués avec une signalétique adaptée et mis en défend.

Mesure de réduction (MR7) : Mesures préventives concernant le Castor d'Eurasie	
	Si aucun terrier n'est repéré ou que les terriers repérés ne sont pas occupés, aucune adaptation particulière n'est nécessaire, si ce n'est le maintien de la veille environnementale pour surveiller une éventuelle fréquentation ou colonisation de la zone durant la période des travaux. Si un terrier occupé est repéré, le Maître d'ouvrage devra faire appliquer à une équipe compétente accompagnée d'un agent de l'OFB et le protocole d'intervention (démantèlement de terrier) défini par l'OFB sera mis en œuvre.
Planning	Application en phase travaux sur la durée de toutes les interventions
Coût estimé	Coût intégré au projet
Modalités de suivi	Suivi écologique en phase travaux

Mesure de réduction (MR8) : Optimisation spatiale des interventions	
Objectifs	Préserver au maximum des habitats favorables à la biodiversité Réduire le risque de destruction d'un maximum d'individus d'espèces animales, notamment les espèces protégées. Supprimer le dérangement d'un maximum d'individus d'espèces animales, notamment les espèces protégées.
Espèce(s) visée(s)	Toutes les espèces présentes dans l'emprise projet, notamment les espèces protégées et patrimoniales.
Localisation	Emprise du périmètre de travaux – Ensemble des secteurs d'interventions
Acteurs	Maître d'ouvrage ; Entreprise en charge des opérations de travaux ; Ecologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	Les emprises travaux devront se cantonner strictement à ce qui a été défini dans le projet. Les chemins d'accès et zones de stockage sont bien définies et devront être respectées. Définition de l'emprise nécessaire : - Les emprises travaux seront limitées au strict nécessaire. Toute surface excédentaire par rapport aux besoins opérationnels sera supprimée. - Un plan précis des zones de travaux sera réalisé en amont. Ce plan fera apparaître les différentes zones et leurs fonctions (zone de passage, zone de stockage, base vie, terrassement etc.). Ce plan fera l'objet d'une validation par le maître d'ouvrage. - Un plan de circulation des engins sera défini. Il interdira notamment la circulation des engins en dehors des emprises prévues à cet effet. Matérialisation des emprises travaux sur le terrain : Les emprises travaux et les zones de chantier seront matérialisées physiquement sur le terrain pour optimiser sa visibilité et lisibilité par les équipes de chantier. Le périmètre extérieur du chantier sera délimité par une barrière haute jointive. Cette dernière sera fixée sur des supports amovibles réhaussés de 15-20 cm pour permettre les mouvements de la petite faune. Les différentes zones de travail seront délimitées au moyen de rubans de signalisation, de piquets ou de filets de chantier. Les systèmes de signalisation et de délimitation feront l'objet d'une maintenance et d'un contrôle régulier durant toute la durée du chantier. Les secteurs contaminés par des espèces végétales exotiques envahissantes seront délimités par un piquetage. Communication et sensibilisation : Les plans de circulation et le plan des emprises de travaux seront communiqués aux équipes de chantier. Une synthèse sur les enjeux écologiques et les bonnes pratiques environnementales sera également réalisée.
Planning	Application en phase travaux sur la durée de toutes les interventions
Coût estimé	Coût intégré au projet
Modalités de suivi	Suivi écologique en phase travaux

Mesure de réduction (MR9) : Optimisation temporelle des opérations de travaux	
Objectifs	- Réduire le risque de destruction d'un maximum d'individus d'espèces animales, notamment les espèces protégées ; - Supprimer le dérangement d'un maximum d'individus d'espèces animales, notamment les espèces protégées.
Espèce(s) visée(s)	Toutes les espèces présentes dans l'emprise projet, notamment les espèces protégées et patrimoniales.
Localisation	Emprise du périmètre de travaux – Ensemble des secteurs d'interventions
Acteurs	Maître d'ouvrage ; Entreprise en charge des opérations de travaux ; Ecologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	Cette mesure consiste à réduire les risques de perturbation, destruction d'habitats et destruction d'individus d'espèces remarquables ou protégées par l'application d'un calendrier d'intervention adapté aux périodes de sensibilité des espèces tout en minimisant l'emprise travaux. Les travaux les plus impactant auront ainsi lieu hors des périodes écologiquement sensibles. ➤ Les opérations de défrichement (abattage et débardage d'arbres) se dérouleront entre septembre et février. ➤ Les opérations de démolition, reprises de berges auront lieu hors période sensibles des chiroptères et des oiseaux soit entre les mois d'août et février/mars pour l'avifaune et hors période estivale et hivernale pour les chiroptères. La limitation de l'emprise travaux et sa bonne délimitation permettra à la faune de fuir au début des travaux pour se réfugier hors de l'emprise impactée, évitant ainsi une potentielle destruction. Le meilleur compromis entre ces différentes périodes correspond à la période automnale (voire fin d'été).
Planning	Application en phase travaux
Coût estimé	Coût intégré au projet
Modalités de suivi	Suivi écologique en phase travaux

Les travaux devront être réalisés **hors** périodes suivantes :

- Printanière : période de nidification et période de floraison de la plupart des essences floristiques, et période sensible pour les chiroptères.
- Pour limiter le plus possible l'impact sur la faune piscicole, les travaux seront réalisés en dehors des périodes de reproduction des poissons. Un échange avec la fédération de pêche de la Savoie a permis de confirmer que la période de reproduction et de juvéniles des frayères (truite et chabot) à prendre en compte est : du **15 octobre au 30 avril**. Cette période a déjà été concerté avec l'OFB. Le respect de ce calendrier est préconisé, **sur base des recommandations de la fédération de pêche** du 73. Des mesures pour éviter le colmatage des frayères seront prises grâce à la mise en œuvre de barrage en cas de pollution.
- Les travaux devront être effectués en période de basses eaux, avec une intervention en lit mineur réalisée hors de la période du **30 octobre** de l'année N **au 31 mars** de l'année N+1 (sauf si dérogation de la DDT).

Les périodes d'intervention ont été définies en prenant en compte des sensibilités des espèces naturelles présentes sur le bassin (faune aquatique et terrestre (reproduction, élevages des jeunes, ...)).

La durée totale des travaux est estimée à environ **entre 3 et 5 mois selon les secteurs**. Le respect rigoureux de ce calendrier, **entre août et octobre pour les travaux en lit mineur**, contribueront à minimiser de manière significative l'impact sur la faune.

Les opérations **d'abattage** seront réalisées en priorité **entre les mois de septembre et octobre**. Toutefois, en cas de contraintes empêchant le respect de ce calendrier, elles pourront être exceptionnellement programmées entre novembre et février.

Un premier passage de terrain sera effectué afin d'identifier les arbres présentant des cavités. Si nécessaire, un second passage préalable au chantier sera organisé pour vérifier la présence éventuelle de chiroptères dans ces derniers. Enfin, si nécessaire, le protocole d'abattage spécifique aux chiroptères sera mis en œuvre.

Tableau 6. Calendrier d'adaptation des travaux selon les sensibilités écologiques.

	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Abattage d'arbres												
Période sensible pour l'avifaune et les chiroptères.												
Travaux en lit mineur												
Frayères : période de reproduction des poissons de la Liste 1.												
Période de hautes eaux de l'Isère.												
Synthèse												

Période favorable



Période possible



Période à proscrire



Mesure de réduction (MR10) Prévention et contrôle du développement des Espèces végétales Exotiques Envahissantes (EvEE)	
Objectifs	Empêcher la dissémination et le développement d'EvEE dans l'emprise projet et hors de l'emprise projet.
Espèce(s) visée(s)	Tous les habitats et toutes les Espèces végétales Exotiques Envahissantes
Localisation	Emprise du périmètre de travaux – Ensemble des secteurs d'interventions
Acteurs	Maître d'ouvrage ; Entreprise en charge des opérations de travaux ; Personnels en charge des interventions d'entretien ; Ecologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	En vue de prévenir l'introduction d'EvEE lors de la phase travaux ainsi que la propagation des espèces invasives déjà présentes, les prescriptions suivantes seront appliquées : Sensibilisation des conducteurs d'engins affectés au chantier Tous les conducteurs d'engins affectés au chantier seront réunis le premier jour des travaux aux frais de l'entreprise pour écouter les recommandations du maître d'oeuvre et se voir présenter les espèces invasives cibles et les mesures préventives pour ne pas les disperser. Le maître d'oeuvre présentera notamment les différents points de contrôles prévus dans le chantier et leurs effets sur la poursuite des travaux. L'entreprise présentera comment elle a prévu d'intégrer ces contraintes et nommera une personne unique responsable de la

Mesure de réduction (MR10) Prévention et contrôle du développement des Espèces végétales Exotiques Envahissantes (EvEE)	
	bonne mise en application des mesures préventives. Cette réunion durera 1 heure et l'entreprise devra fournir un lieu adapté à cette présentation. Si l'entreprise n'est pas en mesure de réunir tous les conducteurs d'engins, elle devra répéter l'organisation de la réunion à ses frais autant que nécessaire. Propreté des engins À la première arrivée sur le chantier, tout engin sera inspecté et devra avoir été préalablement nettoyé au jet haute pression afin d'être exempt de toutes terres ou de débris végétaux. La propreté et l'identification des engins feront l'objet d'un contrôle. Pour cela, l'entrepreneur devra inspecter ou faire inspecter par le maître d'œuvre, les engins avant que ceux-ci ne descendent du porte-char. Si le maître d'œuvre n'est pas présent, un constat de la propreté des engins par photographies lui sera envoyé. Les clichés devront couvrir tous les bas-côtés et l'intérieur et l'extérieur des outils (broyeurs, godets, etc.). Le matériel non conforme ne pourra pas être utilisé sur le chantier tant qu'il n'aura pas été nettoyé. Tout engin qui quitte le chantier puis revient devra faire l'objet de la même procédure. Evitement des zones contaminées Dès le démarrage du chantier, les limites des zones colonisées par les plantes invasives seront matérialisées sur le site par la pose de piquets et de rubalise et de panneaux interdisant le passage d'engins, le remblaiement ou l'entreposage de matériels sur ces zones. Le piquetage sera posé à 2 m de distance des derniers plants. Cette matérialisation devra être maintenue en permanence pendant toute la durée du chantier. Des contrôles à la pose du balisage puis périodiques seront effectués par le maître d'œuvre. Aire de nettoyage Une aire spécifique pour le nettoyage des engins et des outils sera aménagée. Elle comprendra : - Une citerne d'eau et un dispositif de jet haute pression ; - Une protection du sol formée obligatoirement par l'étalement au sol d'un géotextile surmonté d'une couche de 20 cm d'épaisseur de graviers. Les nettoyages éventuellement nécessaires en dehors de cette aire se feront sans eau avec des outils à main ou avec de l'air comprimé, au-dessus d'une bâche permettant de récolter les débris végétaux pour les évacuer vers l'aire de nettoyage. À la fin du chantier, l'aire de nettoyage sera démontée : les matériaux au-dessus du géotextile seront évacués vers la zone de stockage des terres infestées et le géotextile emporté en déchetterie. Nettoyage des engins et outils Pendant le chantier, les outils ou accessoires utilisés pour manipuler de la terre infestée ne pourront servir à autre chose sans avoir été nettoyés au préalable. Avant de quitter le chantier, tous les engins et outils ayant manipulé de la terre infestée seront soigneusement nettoyés de façon à ne plus conserver de terres ou débris végétaux. Transport de matériaux contaminés Les bennes servant au transport des matériaux contaminés seront couvertes d'une bâche étanche. Les espaces situés entre la chargeuse et la benne seront protégés d'un géotextile.
Planning	Application durant toute la phase travaux et toute la phase d'exploitation
Coût estimé	Coût intégré au projet
Modalités de suivi	Suivi écologique en phase travaux

Mesure de réduction (MR11) : Protocole d'abattage spécifique aux chiroptères	
Objectifs	Adapter les opérations d'abattage d'arbres favorables aux chiroptères afin de supprimer ou réduire les impacts sur les chiroptères arboricoles.
Localisation	Les secteurs boisés de l'emprise des travaux
Acteurs	Maître d'ouvrage ; Entreprise en charge des opérations de travaux ;

Mesure de réduction (MR11) : Protocole d'abattage spécifique aux chiroptères	
	Ecologue en charge de l'assistance environnementale.
Espèce(s) visée(s)	Toutes les espèces de chiroptères arboricoles.
Modalités de mise en œuvre	Cette mesure de réduction consiste à appliquer le protocole d'abattage suivant : - Marquer et baliser les arbres gîtes potentiels ; - Procéder à une technique d'abattage spécifique appelé « Abattage doux ». L'abattage doux consiste à appliquer les étapes suivantes - Tronçonner l'arbre de façon à éviter largement les cavités ou les micro-habitats interstitiels ; - Placer délicatement la section comportant la cavité/les interstices au sol en conservant la même orientation et une sortie possible ; - Laisser la section jusqu'au crépuscule pour permettre la sortie d'éventuels individus ; - Vérifier l'état d'occupation de la cavité le lendemain matin.
Planning	Application durant toute la phase travaux
Coût estimé	Coût intégré au projet
Modalités de suivi	Suivi écologique en phase travaux

Mesure de réduction (MR12) : Remise en état éco-paysagère en faveur de la biodiversité	
Objectifs	- Permettre une intégration écologique optimale du projet à moyen et long terme ; - Limiter l'érosion et le lessivage des sols ; - Constituer une zone de refuge favorable à la biodiversité tout au long de la phase d'exploitation.
Espèce(s) visée(s)	Toutes les espèces faunistiques et floristiques présentes au sein et à proximité de l'emprise projet.
Localisation	Au sein et aux abords des futurs aménagements du projet (zones d'accès...)
Acteurs	- Maître d'ouvrage - Entreprise en charge des opérations de travaux - Ecologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	La remise en état éco-paysagère permettra ainsi de reconstituer les habitats aux abords des futures travaux avec la création d'habitats herbacés ouverts, arbustifs et arborés. Afin d'accélérer la colonisation de la strate herbacée et limiter la dynamique de colonisation d'éventuelles EvEE, les surfaces à remettre en état pourront êtreensemencées avec des graines et plantes d'espèces indigènes recensées lors des relevées phytosociologiques.
Planification	Application en phase travaux
Coût estimé	Coût intégré au projet
Modalités de suivi	Visites de l'écologue en charge de l'assistance environnementale

	Mesure de réduction (MR13) : Prévention des risques de pollution
Objectifs	- Garantir la prévention de pollutions diffuses par des composés liquides ou solides vers les milieux naturels et semi-naturels terrestres et aquatiques périphériques ; - Limiter les impacts de potentielles pollutions accidentelles par des composés liquides ou solides vers les milieux naturels et semi-naturels terrestres et aquatiques périphériques.
Espèce(s) visée(s)	Toutes les espèces faunistiques et floristiques présentes au sein et à proximité de l'emprise projet.
Localisation	Emprise du périmètre de travaux – Ensemble des secteurs d'interventions
Acteurs	- Maître d'ouvrage ; - Entreprise en charge des opérations de travaux ; - Ecologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	Le risque de pollution concerne principalement les machines de travaux et les infrastructures de stockage de matières installées dans l'emprise projet. Dans le but de prévenir le risque de pollution des habitats naturels, les recommandations suivantes seront appliquées : - Les bases chantiers seront installées à l'écart des secteurs écologiquement sensibles et des zones inondables. - Tous les engins de chantiers et les véhicules du personnel seront bien entretenus et justifieront d'un contrôle technique récent. L'étanchéité de leurs réservoirs et de leurs circuits de conduction de liquides (huile, liquide de refroidissement, carburant) sera contrôlée régulièrement. - Des kits de dépollution, à disposition dans chaque engin, seront déployés en cas d'avarie sur un engin (fuite de carburant ou d'huile etc..) et permettront de canaliser rapidement une pollution accidentelle. Les matériaux récupérés seront évacués et traités par une entreprise spécialisée. - Les zones de stockage des huiles et hydrocarbures à destination des engins de chantiers seront étanches et confinées au sein d'une plateforme étanche ou d'un container étanche. - Les opérations d'entretien, de vidange ou de réparation des engins de chantier seront réalisées au niveau d'emplacements aménagés spécialement pour cette fonction (délimités, imperméabilisés, à l'écart de la zone de travaux). Les eaux de ruissellement issues de cet emplacement seront collectées puis traitées. Tous les produits de vidange seront collectés à l'aide de cuves étanches et évacués le plus rapidement possible vers des installations de traitement agréées. - Les matériaux et substances non naturelles issues des opérations de travaux seront collectées et non rejetées dans le milieu naturel. - Les engins de chantiers et les installations de stockage d'huile et d'hydrocarbures seront mis en défend. - La gestion des eaux sanitaires issues de la base vie dépend du raccordement de cette dernière au réseau de collecte des eaux usées. Si la base vie est déconnectée du réseau des eaux usées, la base vie sera équipée en installations sanitaires autonomes reliées à des cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront contrôlées et vidangées régulièrement. - La gestion des déchets issus du chantier sera à la charge et la responsabilité des entreprises attributaires des travaux. Elles seront responsables de la collecte, du tri et de l'évacuation des déchets générés lors de la phase de travaux. Les entreprises de travaux devront notamment respecter les dispositions suivantes : - L'organisation de la collecte et du tri des déchets en fonction de leur nature et de leur toxicité ; - Le conditionnement et le transport des déchets dans des conditions hermétiques ; - La définition d'une aire de stockage temporaire des déchets ; - La sensibilisation des équipes intervenant sur le chantier.
Planification	Application durant toute la phase de travaux
Coût estimé	Inclus dans les opérations de suivi
Modalités de suivi	Visites de l'écologue en charge de l'assistance environnementale

	Mesure de réduction (MR14) : Plan d'intervention en cas de pollution du milieu naturel
Objectifs	- Définir une stratégie d'intervention en cas de pollution du milieu naturel
Espèce(s) visée(s)	Toutes les espèces faunistiques et floristiques présentes au sein et à proximité de l'emprise projet.
Localisation	Emprise du périmètre de travaux – Ensemble des secteurs d'interventions

	Mesure de réduction (MR14) : Plan d'intervention en cas de pollution du milieu naturel
Acteurs	- Maître d'ouvrage ; - Ouvriers en charge des opérations de travaux ; - Ecologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	Un plan d'intervention sera défini avant le lancement des travaux afin d'anticiper un scénario de pollution des milieux naturels. Ce plan d'intervention précisera : - Le plan d'accès aux zones de travaux afin d'optimiser le délai d'intervention ; - Les modalités d'intervention : moyens de récupération, d'évacuation des polluants ; - L'obligation de l'entreprise mandataire des travaux d'avoir en sa possession l'équipement nécessaire pour traiter un épisode de pollution dans un délais court ; - La liste des personnes à alerter prioritairement : maître d'ouvrage, DDT, OFB, DREAL. Ce plan sera défini par l'entreprise mandataire des travaux et validé par le maître d'ouvrage et l'écologue en charge de l'assistance environnementale du chantier.
Planification	Application durant toute la phase de travaux
Coût estimé	Inclus dans les opérations de suivi
Modalités de suivi	Visites de l'écologue en charge de l'assistance environnementale.

	Mesure de réduction (MR15) : Pêche électrique à visée de sauvegarde de la faune aquatique
Objectifs	- Sauvegarder les populations piscicoles.
Espèce(s) visée(s)	Toutes les espèces piscicoles présentes dans le cours d'eau.
Localisation	Emprise du périmètre de travaux – Ensemble des secteurs d'interventions
Acteurs	- Maître d'ouvrage - Entreprise spécialisée en pêche électrique et gestion piscicole - Écologue.
Modalités de mise en œuvre	- Intervention avant le début des travaux impactant le milieu aquatique. - Réalisation de la pêche électrique par des professionnels agréés, permettant la capture non létale des poissons. - Transfert immédiat des individus capturés vers des zones de refuge adaptées (cours d'eau non impactés ou bassins temporaires). - Prévoir des bassins temporaires ou des zones de relocalisation pour accueillir les individus capturés.
Planification	- Application en amont des travaux aquatiques ou en cas de modification de l'habitat (curage, dérivation, enrochement, etc.). - Possibilité de répétition en cas de travaux étalés dans le temps.
Coût estimé	Inclus dans les opérations de suivi
Modalités de suivi	Visites de l'écologue en charge de l'assistance environnementale.

6.5. Impacts du projet sur le milieu humain

6.5.1. Sur les réseaux

Le projet devra prendre en compte les interactions possibles avec les réseaux.

Sur le secteur Bourjaillet :

La présence du réseau EU (PVC 160 mm) longeant la berge gauche de l'Isère, justifie ce projet tout en le contraignant en termes d'emprise. A ce stade de l'étude, le réseau est très proche des entrées en terre mais n'impacte pas le projet (pas de dévoiement prévu), il sera toutefois nécessaire d'adapter la méthodologie des terrassements en fonction. La réalisation d'un levé topographique complémentaire permettra d'affiner les emprises travaux et donc les interactions avec ce réseau.

Les travaux conduiront à dévier le réseau d'éclairage public (dévoiement + dépose/repose candélabre à prévoir) et localement de reprendre plusieurs rejets EP (8 exutoires interceptés en berge), ces opérations sont intégrées dans le chiffrage présenté.



Figure 65: Localisation des réseaux identifiés au niveau de la zone d'intervention – RAJOUT REJET EP

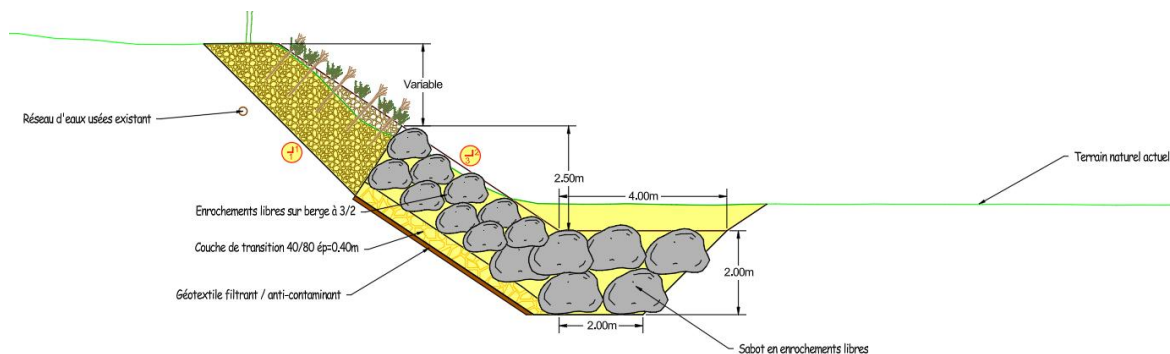


Figure 66: Exemple des interactions réseau EU / travaux de reprise de berges

Sur le secteur digue de plan du Truy :

A noter également la présence d'un rejet EP situé en aval de la résidence les Gentianes (exutoire cadre L.1m75 x h. 0,95m). Les données disponibles sur ce réseau ne permettent pas de statuer sur l'étendue des conséquences d'une mise en charge et du refoulement des écoulements de l'Isère au travers de ce dernier. Une attention particulière sera portée sur cet ouvrage lors de la phase PRO.

Un relevé topographique de la partie amont du réseau pourra être nécessaire. Il sera alors possible de vérifier si le fonctionnement du réseau a une incidence ou non sur les débordements au sein de la zone protéger. Des dispositifs spécifiques pourront être définis de sorte à gérer ces éventuels refoulements.



Figure 67: Vue sur la sortie du réseau EP observée

Sur le secteur Plan du Truy :

L'analyse des DT nous signale la présence d'une canalisation AEP traversant sous le lit de l'Isère le long de la zone confortée. Nous nous rapprocherons des services concernés lors de la phase PRO afin de définir précisément les modalités d'intervention au droit de ce réseau. Les aménagements pourront être ponctuellement adapté au droit de la canalisation en fonction de sa profondeur (adaptation de la géométrie du sabot / création d'un cavalier de protection à définir).



Figure 68 : Extrait du retour de DT SUEZ – réseau AEP

Les travaux impliqueront également la **reprise de rejets EP** traversants à rétablir.

Sur le bras secondaire du plan du Truy :

Témoins de la déconnexion de cette annexe historique de l'Isère, plusieurs réseaux sont présents sur le bras secondaire. **Les travaux envisagés nécessiteront de dévier ces réseaux**, soit parce que la côte projet intercepte directement leur niveau, soit parce qu'ils ne seront plus accessibles ou davantage exposés aux écoulements par la mise en eau projetée (proximités des regards avec l'Isère).

- Réseau d'eaux usées :

Une conduite 250 mm longe un important linéaire du bras 2^e, avec un niveau du fil d'eau compris entre - 1.2 et - 1.9 m. Ce réseau rejoint une station de relevage puis traverse le lit de l'Isère pour passer sur la rive opposée. Plusieurs informations sont manquantes afin de d'avoir une vision complète de ce réseau et des raccords du site (notamment ceux de l'atterrissement central non raccordés sur la DT EU mais sur l'AEP, et de bâtis localisés proches de la route) et la traversée de l'Isère.

A ce stade de l'étude, le dévoiement envisagé, en conservant la cote actuelle de la canalisation, serait de déplacer la conduite soit en pied de berge, soit en bordure de la route, avec des tranchées d'une profondeur de 4-5 m. Il n'y est pas projeté de reprise de l'ensouillage sous l'Isère.

- Réseau AEP :

Une conduite 100 mm traverse le bras, selon un axe supposé parallèle et commun à celui du réseau EU, elle franchit l'Isère en aval pour basculer en rive gauche. Peu d'éléments sont disponibles sur ce réseau, des investigations complémentaires sont donc nécessaires.

En première approche, le dévoiement de l'AEP sera commun et similaire à celui de la conduite EU, sans reprise de l'ensouillage également.

- Réseau EP :

Une conduite 300 mm traverse le bras secondaire selon un axe perpendiculaire, sur sa partie amont, avec rejet dans le lit principal de l'Isère. Ce réseau sera dévoyé et mis à niveau dans le cadre du chantier.

- Réseau électrique :

Une traversée enterrée d'un réseau électrique est signalée sur la DT. Peu d'informations sont disponibles à ce stade (classe/altimétrie), ce point devra donc être développé dans les phases ultérieures du projet.

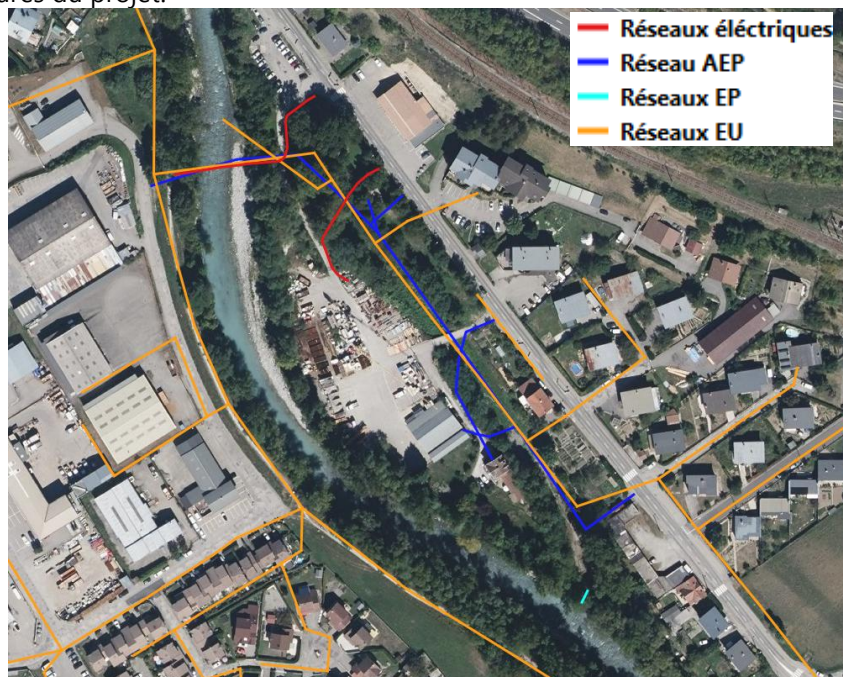


Figure 69: Localisation des réseaux au niveau de la zone de plan du Truy

Sur le secteur Plantaz

Les déclarations de travaux ont mis en avant la présence de plusieurs réseaux à proximité des berges :

- Un réseau électrique- télécom en rive gauche en sommet de berge, nécessitant une reprise.
- Un réseau EU en rive droite, longeant la berge en aval du stade, les garages et les terrains privés jusqu'à la STEP. Cette canalisation devra être ponctuellement dévoyée (~30 ml) à proximité de l'intervention au niveau de l'OPAC.
- En rive droite, un transformateur électrique en rive droite, dans le prolongement des garages, et un réseau électrique HTA, nécessitant un dévoiement au niveau de l'OPAC (~30 ml).
- Un réseau d'AEP en rive gauche sous la voirie existante, à priori non impacté par les travaux malgré l'incertitude sur sa position (classe C).
- Des rejets EP en rive droite au niveau de la STEP et en rive gauche proches des moloks.



Figure 70: Localisation des réseaux identifiés au niveau de la zone d'intervention

Ces réseaux en interaction avec les emprises travaux seront à dévier.

6.5.2. Sur le patrimoine et les activités économiques

Le projet est éloigné de tout périmètre de protection des monuments historiques. L'impact est nul.

6.5.3. Sur les usages de l'eau et les captages

EN PHASE TRAVAUX

Le projet est éloigné de tout périmètre de protection de captages d'eau potable, aussi, aucun impact n'est à attendre, ni des travaux, ni sur le long terme, pour les eaux destinées à la consommation humaine.

SUR LE LONG TERME

Le projet sera sans impact sur la ressource qualitative et quantitative en eau potable.

6.5.4. Sur les usages du site

EN PHASE TRAVAUX

Mesure d'évitement (ME7) : Mesure concernant la sécurité du site

Les entreprises devront respecter le plan de circulation, les contraintes éventuelles d'horaires, et consignes spécifiques à la commune, fournis par le maître d'œuvre. L'accès du public sur les zones de chantiers sera interdit pendant toute la durée des travaux, afin d'éviter les accidents.

Une signalisation et un balisage adaptés seront mis en place sur les secteurs d'intervention. Les règles de sécurité en vigueur devront être respectées. Tous les balisages, garde-corps et clôtures seront contrôlés régulièrement et remplacés sur le champ si une dégradation est constatée.

SUR LE LONG TERME

Le projet n'aura pas d'impact négatif, et aura même une incidence positive à long terme à l'égard de la valorisation du paysage et des usages : une berge stable et bien aménagée peut améliorer l'esthétique du site et favoriser des usages.

6.6. Synthèse des impacts du projet sur l’environnement

Le tableau présenté ci-après synthétise l’ensemble des impacts du projet sur l’environnement après la mise en place des mesures « ERC » (Eviter/Réduire/Compenser).

MILIEU	PARAMETRES	ENJEUX initiaux au droit du site	PHASE - IMPACTS BRUTS	EVALUATION DE L'IMPACT	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	IMPACT RESIDUEL	MESURE DE SUIVI
PHYSIQUE	Climat	MODERE	Climat montagnard marqué par des précipitations abondantes, facteur déterminant dans la survenue d'inondations.	TRES FAIBLE	Mesure d'évitement (ME1) : Respect des normes en vigueur Mesure d'évitement (ME2) : Reconstitution des berges Mesure d'évitement (ME3) : Entretien des engins et stockage des engins sur une plate-forme étanche		NEGLIGEABLE	
	Géologie	MODERE	Alluvions vulnérables aux pollutions.	TRES FAIBLE			NEGLIGEABLE	
	Pédologie	MODERE	Type de sols calcaires perméables, vulnérables aux pollutions.	FAIBLE			TRES FAIBLE	
	Risques naturels	FORT	Le PPRI concerne la zone d'étude directement (risque fort d'inondations). Des crues importantes y sont rapportées.	MODERE	Mesure d'évitement (ME4) : Surveillance des crues	Mesure de réduction (MR1) : Période de réalisation des travaux en lit mineur	TRES FAIBLE	
AQUATIQUE	Hydrogéologie	MODERE	Nappes souterraines plissées avec alluvions et aquifères poreux très perméables, conditions favorables à la dispersion des polluants.	MODERE	Mesure d'évitement (ME5) : Préconisations et mesures d'évitement générales à tout chantier en rivière	Mesure de réduction (MR2) : Dérivation des écoulements: Période de réalisation des travaux en lit mineur	TRES FAIBLE	
	Hydrographie	MODERE	Des désordres (incisions du lit, érosions, contexte artificiel) ont été rapportés.	MODERE	Mesure d'évitement (ME5) : Préconisations et mesures d'évitement générales à tout chantier en rivière Mesure d'évitement (ME6) : Mesures relatives à la préservation de la faune piscicole	Mesure de réduction (MR3) : Pompage des eaux de fouille	TRES FAIBLE	
	Biologique	MODERE	L'Isère est classé en Liste 1 sur le linéaire relatif aux frayères (la Truite commune, le Chabot, la Lamproie de Planer et l'Ombre). L'état écologique et le potentiel écologique est qualifié de « bon ».	MODERE		Mesure de réduction (MR4) : Mise en place d'un dispositif filtrant Mesure de réduction (MR5) : Utilisation des matériaux du site et régalage favorable à la vie aquatique Mesure de réduction (MR6) : Remise en eau progressive	NEGLIGEABLE	
NATUREL	Zone de protection réglementaire	FAIBLE	La zone d'étude ne se situe pas directement au sein d'une zone de protection réglementaire. Des ZNIEFF sont à proximité.	FAIBLE			NEGLIGEABLE	

MILIEU	PARAMETRES	ENJEUX initiaux au droit du site	PHASE - IMPACTS BRUTS	EVALUATION DE L'IMPACT	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	IMPACT RESIDUEL	MESURE DE SUIVI
	Continuité écologique	MODERE	La zone d'étude est intégrée dans la continuité de la Trame Bleue mais pas la Trame Verte.	FAIBLE			NEGLIGEABLE	
	Milieu humide	MODERE	Présence de zones humides déjà dégradées et de faible superficie.	FAIBLE			NEGLIGEABLE	
	Faune et flore	FORT	Contexte urbain, pas d'espèce à enjeu. Présence potentielle de castor Présence d'espèces exotiques envahissantes.	MODERE		Mesure de réduction (MR7) : Mesures préventives concernant le Castor d'Eurasie Mesure de réduction (MR8) : Optimisation spatiale des interventions Mesure de réduction (MR9) : Optimisation temporelle des interventions Mesure de réduction (MR10) : Prévention et contrôle du développement des Espèces végétales Exotiques Envahissantes (EvEE) Mesure de réduction (MR11) : Protocole d'abattage spécifique aux chiroptères Mesure de réduction (MR12) : Remise en état éco-paysagère en faveur de la biodiversité Mesure de réduction (MR13) : Prévention des risques de pollution Mesure de réduction (MR14) : Plan d'intervention en cas de pollution du milieu naturel Mesure de réduction (MR15) : Pêche électrique à visée de sauvegarde de la faune aquatique	TRES FAIBLE	MS : Suivi écologique en phase travaux
HUMAIN	Urbanisme	MODERE	Zone de travaux, située en zonage naturel au PLU. Cours d'eau inscrit à la Trame Bleue (article L151-23 du CU). Le projet respecte les prescriptions.	FAIBLE	Mesure d'évitement (ME7) : Mesure concernant la sécurité du site		NEGLIGEABLE	
	Economie et patrimoine	FAIBLE	Tissu industriel. Absence de patrimoine historique à proximité.	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE	
	Réseaux	FAIBLE	Il appartient au gestionnaire de garantir la localisation précise pour éviter toute interaction avec le projet.	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE	

MILIEU	PARAMETRES	ENJEUX initiaux au droit du site	PHASE - IMPACTS BRUTS	EVALUATION DE L'IMPACT	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	IMPACT RESIDUEL	MESURE DE SUIVI
	Usage de l'eau	FAIBLE	Absence de captage.	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE	

Tableau 7 : Evaluation de l'impact du projet sur l'environnement

7. Annexes

ANNEXE 1 : Diagnostic écologique. HYDRETUDES, février 2026.

ANNEXE 2 : Etude d'AVP, HYDRETUDES, mars 2026.